Wartung und Instandhaltung des

JETTA

70/110 PS

H.R. Etzold



So wird's gemacht

Delius Klasing

Hans-Rüdiger Etzold
Ingenieur für Fahrzeugtechnik

So wird's gemacht

Wartung und Instandhaltung des Jetta 1,5 l/70 PS/51 kW Jetta 1,6 l/110 PS/81 kW

Verlag
Delius, Klasing & Co
Bielefeld

ISBN 3-7688-0333-3

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 1980
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 VW Jetta 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 VW Jetta 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
Motor aus- und einbauen ... 12
Keilriementrieb/Zahnriementrieb ... 17
Zahnriemen aus- und einbauen ... 18
Zahnriemen entspannen/spannen ... 19
Nockenwelle/Ventiltrieb ... 20
Nockenwelle aus- und einbauen ... 21
Der Zylinderkopf ... 22
Zylinderkopf aus- und einbauen, Zylinderkopfdichtung erneuern ... 23
Ventil aus- und einbauen ... 25
Ventilführungen prüfen ... 26
Ventilsitz im Zylinderkopf nacharbeiten ... 27
Ventile nacharbeiten ... 27
Ventilsitz einschleifen ... 28
Kompression prüfen ... 28
Ventilspiel einstellen ... 29
Störungstabelle Motor ... 31
Motor-Schmierung ... 33
Ölfilterwechsel ... 34
Dichtungsflansch auswechseln ... 34
Öldruck überprüfen ... 34
Ölwanne aus- und einbauen, Dichtung für Ölwanne ersetzen ... 34
Ölpumpe aus- und einbauen ... 34
Störungstabelle Ölkreislauf ... 35
Motor-Kühlung ... 36
Kühler-Frostschutzmittel ... 37
Kühlmittel wechseln ... 37
Kühlwasserregler aus- und einbauen ... 38
Kühlwasserregler prüfen ... 38
Dichtring für Wasserpumpe ersetzen ... 38
Geber für Kühlwassertemperaturanzeiger aus- und einbauen ... 38

Der Kühler ... 39
Kühler aus- und einbauen ... 40
Kühlsystem prüfen ... 40
Thermoschalter für Elektrolüfter prüfen ... 40
Störungstabelle Kühlmitteltemperatur ... 41

Die Kraftstoffanlage ... 43
Vergaser/Einspritzanlage ... 43
Die Vergasereinstellung ... 43
Störungen in der Kraftstoffzufuhr ... 43
1B3-Vergaser ... 44
Düsenanordnung 1B3-Vergaser ... 45
Kraftstoff-Rücklaufleitung ... 45
Vergaser aus- und einbauen ... 46
Vergaseroberteil aus- und einbauen ... 46
Leerlaufdrehzahl prüfen/einstellen ... 47
CO-Gehalt einstellen ... 48
Vergaserzug einstellen ... 49
Kaltleerlaufdrehzahl prüfen und einstellen ... 49
Pulldown-Einrichtung prüfen ... 49
Luftklappenspalt einstellen ... 50
Einspritzmenge prüfen und einstellen ... 51
Die Startautomatik ... 52
Startautomatik prüfen ... 52
Thermoschalter für Startautomatik prüfen ... 52
Umluftabschaltventil prüfen ... 53
Kraftstoffvorratsbehälter ... 53
Elektrische Umluftkanalbeheizung ... 53
Vergaserdaten ... 54
Störungstabelle Vergaser ... 55
Gaszug einstellen ... 58
Gaspedalzug einstellen ... 58
Luftfiltereinsatz aus- und einbauen ... 59
Luftfilter aus- und einbauen ... 59
Ansaugluftvorwärmung prüfen ... 60
Sieb der Kraftstoffpumpe reinigen ... 60
Kraftstoffpumpe aus- und einbauen ... 61
Kraftstoffilter auswechseln* ... 61
Geber für Kraftstoffanzeiger aus- und einbauen ... 62

Die Einspritzanlage/K-Jetronic ... 64
Thermozeitschalter prüfen ... 65
Kaltstartventil prüfen ... 65
Zusatzluftschieber prüfen ... 66
Kraftstoffpumpen-Relais prüfen ... 66
Leerlaufdrehzahl einstellen ... 67
Kraftstoff-Filter auswechseln ... 67
CO-Gehalt prüfen/einstellen ... 68
Dichtringe des Systemdruckreglers/ Aufstoßventils ersetzen ... 68
Grundeinstellung der Drosselklappe ... 69
Gaszug einstellen ... 69
Störungstabelle Einspritzanlage K-Jetronic ... 70

Die Kupplung ... 72
Kupplung aus- und einbauen ... 73
Kupplung einstellen ... 74
Störungstabelle Kupplung ... 75

Das Getriebe ... 76
Getriebe aus- und einbauen ... 76
Tauchdruckschaltung ... 78
Schalthebel einstellen ... 80
Arretierschraube für Schaltwelle einstellen ... 81

Die Vollautomatik ... 82
Flüssigkeitsstand im automatischen Getriebe prüfen ... 82
Abschleppen von Fahrzeugen mit Automatik ... 82
Festbremstest (Stall-speed) ... 83
Festbremsdrehzahl ... 83

Die Vorderachse ... 85
Radaufhängung vorn ... 86
Radaufhängung komplett aus- und einbauen ... 88
Federbein aus- und einbauen ... 88

Der Stoßdämpfer ... 89
Stoßdämpfer aus- und einbauen ... 90
Stoßdämpfer prüfen ... 90
Gelenkwelle aus- und einbauen ... 91
Gelenkwelle zerlegen ... 92

Die Hinterachse ... 95
Radaufhängung hinten ... 96
Bremstrommel/Bremsträger/Achszapfen aus- und einbauen ... 97
Federung hinten ... 98
Federbein aus- und einbauen ... 99
Stoßdämpfer und Schraubenfeder hinten zerlegen ... 99
Hinterachse komplett aus- und einbauen ... 99

Die Zahnstangenlenkung ... 101
Lenkrad aus- und einbauen ... 101
Lenkrad/Lenksäule ... 102
Lenkung/Spurstangen ... 104
Spurstange aus- und einbauen ... 106
Lenkgetriebe einstellen ... 106

Die Wagenvermessung ... 107
Sturz und Spreizung ... 107
Nachlauf ... 107
Das Einstellen ... 107
Sturz prüfen und einstellen ... 108
Spur prüfen und einstellen ... 108
Einstellwerte für Spur und Sturz ... 109

Die Abgasanlage ... 110
Abgasanlage aus- und einbauen ... 112

Die Bremsanlage ... 113
Belagdicke prüfen ... 113
Bremsbeläge aus- und einbauen ... 114
Trommelbremse hinten: Bremsbeläge kontrollieren ... 115
Hinterradbremse mit automatischer Nachstellung ... 116
Bremsbacken aus- und einbauen ... 117
Bremsleitungen und Bremsschläuche ... 118
Bremsleitungen auswechseln ... 118
Bremsschlauch auswechseln ... 118
Radbremszylinder instandsetzen ... 119
Radbremszylinder aus- und einbauen ... 119
Bremsflüssigkeitsbehälter ... 120
Bremsanlage entlüften ... 120

Die Handbremse ... 121
Handbremse einstellen ... 122
Handbremsseile ausbauen ... 122
Störungstabelle Bremse ... 123

Räder und Reifen ... 126
Räder- und Reifenmaße ... 126
Störungstabelle Reifen ... 126
Auswuchten der Räder ... 127
Reifenverschleiß ... 127
Der richtige Reifenluftdruck ... 127
Austauschen der Räder ... 127
Schneeketten ... 127

Die Karosserie ... 128
Stoßfänger vorn aus- und einbauen ... 128
Kotflügel vorn aus- und einbauen ... 128
Die Tür ... 131
Türverkleidung aus- und einbauen ... 132
Türfensterscheibe aus- und einbauen ... 133
Fensterheber aus- und einbauen ... 134
Türgriff aus- und einbauen ... 134
Türschließzylinder aus- und einbauen ... 134
Türschloß aus- und einbauen ... 135
Windschutz-/Seitenscheibe erneuern ... 136

Die Heizung ... 137
Frischluftgebläse aus- und einbauen ... 137
Frischluftregulierung aus- und einbauen ... 138

Die elektrische Anlage ... 139
Wartung ... 139
Batterie aus- und einbauen ... 139
Batterie prüfen ... 140
Batterie laden ... 140
Batterie entlädt sich selbständig ... 141
Sicherungstabelle ... 141
Störungstabelle Batterie ... 142
Generator aus- und einbauen ... 143
Keilriemen ersetzen/spannen ... 143
Schleifkohlen für Generator ersetzen/prüfen ... 144
Störungstabelle Drehstromgenerator ... 145
Anlasser aus- und einbauen ... 146
Magnetschalter ersetzen ... 147
Störungstabelle Anlasser ... 148

Die Zündanlage ... 149
Sicherheitsmaßnahmen zur TSZ-Anlage ... 149
Wartung der Zündanlage ... 149
Kondensator prüfen ... 149
Zündspule prüfen ... 150
Zündverteiler aus- und einbauen ... 151
Schließwinkel prüfen ... 153
Unterbrecherkontakt ersetzen ... 153
Schließwinkel einstellen ... 153
Unterbrecherkontakt/Schließwinkel mit Fühlerblattlehre einstellen ... 154
Zündzeitpunkt einstellen ... 154
Zündzeitpunkt für alle 1,5-l- und 1,6-l-Jetta-Motoren ... 155

Die Zündkerzen ... 156
Wartung und Prüfung ... 156
Zündverteilerläufer/Zündleitung/
Zündkerzenstecker prüfen ... 157

Die Beleuchtungsanlage ... 158
Scheinwerferlampe auswechseln ... 158
Standlichtlampe auswechseln ... 158
Heckleuchten auswechseln ... 158
Vordere Blinkleuchten auswechseln ... 159
Kennzeichenleuchte auswechseln ... 159
Innenleuchte auswechseln ... 159
Heckleuchte aus- und einbauen ... 160
Der Scheinwerfer ... 161
Scheinwerfer/Blinkleuchte aus- und einbauen ... 162
Lampentabelle ... 163
Scheinwerfer einstellen ... 163

Die Armaturen ... 164
Schalttafeleinsatz aus- und einbauen ... 165
Blinkerschalter/Schalter für Scheibenwischer
aus- und einbauen ... 166
Lenkstockschalter/Zündanlaßschalter
aus- und einbauen ... 167
Scheibenwischerarme ersetzen ... 168
Scheibenwasserdüsen einstellen ... 168
Störungstabelle Scheibenwischergummi ... 169
Scheibenwischermotor aus- und einbauen ... 170
Störungstabelle Scheibenwischeranlage ... 171

Das Werkzeug ... 173

Die Wagenpflege ... 174
Pflege der Karosserie ... 174
Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung ... 174
Teerflecke ... 174
Insektenbefall ... 174
Parken unter Bäumen ... 174
Industrieverschmutzungen ... 174
Konservieren ... 174
Zement-, Kalk- und andere Baumaterial-Spritzer ... 175
Flugasche ... 175
Lackierung pflegen ... 175
Chromteile pflegen ... 175
Reinigen der Scheiben ... 175
Gummidichtungen pflegen ... 175
Polsterbezüge pflegen ... 176

Das Zubehör ... 177

Schmierung und Wartung ... 178
Schmierstoffe ... 178
Getriebeöle ... 179
ATF Automatic Transmission Fluid ... 179
Motorölwechsel ... 179
Ölwechsel – Schaltgetriebe und Achsantrieb ... 180
Drehmomentwandler und automatisches Getriebe ... 180
Wartungsarbeiten ... 180
Fahrzeug aufbocken ... 182
Pflegedienst ... 183
Wartung ... 183

Stromlaufpläne ... 184
Der Umgang mit dem Stromlaufplan ... 184
Zusatzstromlaufplan für Nebelscheinwerfer und
Nebelschlußleuchte ... 185
Stromlaufplan Jetta LI und GLI ... 186
Schaltzeichen für Stromlaufpläne ... 188
Stromlaufpläne Jetta S/LS/GLS ... 189

Der Motor

Der VW-Jetta wird von einem wassergekühlten Vierzylinder-Reihenmotor angetrieben, der vorn in Längsrichtung eingebaut ist.

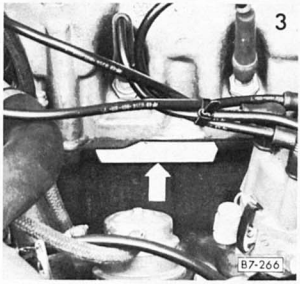
Die meisten Arbeiten am Motor lassen sich bei eingebautem Aggregat durchführen. Ein Ausbauen des Motors ist nur bei größeren Triebwerkschäden erforderlich.

Die 4 Zylinder sind Bestandteil des Motorblocks und lassen sich nicht einzeln auswechseln. Im Reparaturfall muß der Motorblock von einer Werkstatt überholt werden.

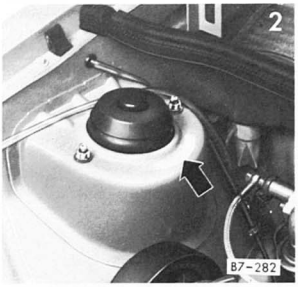
Der Ölkreislauf besteht aus der Ölpumpe, dem Ölfilter, dem Öldruckschalter, dem Kurzschlußventil und dem Ölüberdruckventil. Das Kurzschlußventil öffnet bei verstopftem Ölfilter, das Ölüberdruckventil öffnet bei zu hohem Druck.

Auf dem Motorblock ist der Zylinderkopf aufgeschraubt, dessen obenliegende Nockenwelle die Ventile über Tassenstößel direkt aufstößt. Die Nockenwelle, die je nach Motortyp unterschiedliche Steuerzeiten hat, wird durch einen Zahnriemen angetrieben.

Der Zylinderkopf läßt sich auch bei eingebautem Motor abnehmen. An den Zylinderkopf sind der Abgas- und Ansaugkrümmer angeschraubt. Je nach Motorleistung kommt ein Registervergaser oder eine Einspritzanlage für die Gemischaufbereitung zum Einsatz.



- Motornummer und Kennbuchstabe sind im Motorblock (siehe Pfeil) eingeschlagen.



- Die Fahrgestellnummer befindet sich oben in der rechten Federbeinaufnahme. Die Fahrgestellnummer schlüsselt sich folgendermaßen auf:

81	9	2 100 103
Typ/Modell	Modelljahr	Lfd. Nr.

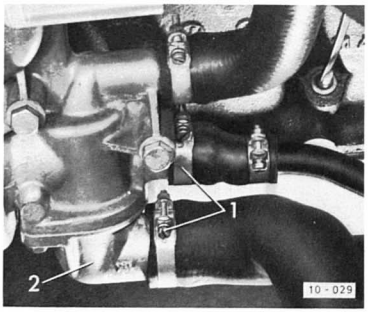
Motor aus- und einbauen

Der Motor wird nach oben ausgebaut. Zum Ausbau wird in den Werkstätten ein Kran benutzt. Allerdings dürfte dieser den wenigsten Heimwerkern zur Verfügung stehen. Zwei bis drei starke Männer können jedoch den Motor auch nach oben herausheben. 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 4 Unterstellböcke sowie zum Aufbokken des Fahrzeugs ein Rangierheber benötigt. Vor jeder Montage im Motorraum sollten die Kotflügel mit Decken geschützt werden. Die vordere Haube muß beim Motorausbau nicht abgenommen werden.

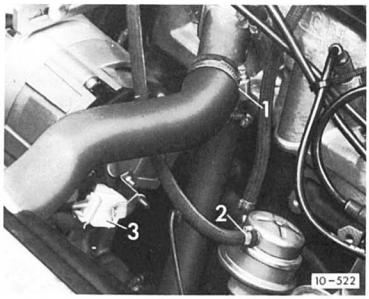
Die Beschreibung gilt für Fahrzeuge mit Vergasermotor. Es ist grundsätzlich sinnvoll, wenn ein Kran zur Verfügung steht, den Motor komplett mit dem Getriebe auszubauen. Vor dem Motorausbau deshalb auch das Kapitel „Getriebe" durchlesen.

Ausbau

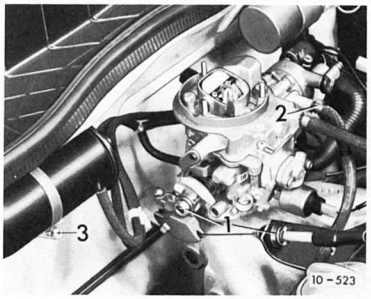
- Masseband an der Batterie abklemmen.
- **Fahrzeuge mit Scheibenwaschbehälter vorn rechts im Motorraum:** Behälter mit Pumpe aus der Halterung nehmen und im Wasserkasten ablegen.
- Luftfilter ausbauen und Vergaser abdecken, siehe Seite 59.



- Kühlmittel über Kühlmittelschläuche – 1 – ablassen und auffangen. Regulierventil für Heizung geöffnet.

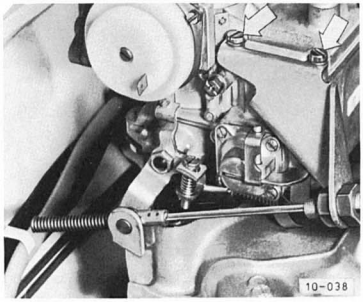


- Kühlmittelschlauch – 1 – vom Anschlußstutzen Zylinderkopf abziehen.
- Elektrische Leitungen vom Thermoschalter für Lüfter für Kühler und Lüfter abziehen.
- Kühler am Gummimetallager lösen und komplett mit Luftführung und Lüfter ausbauen, siehe Seite 39.
- Kraftstoffleitung – 2 – von der Kraftstoffpumpe abziehen.
- Stecker – 3 – vom Drehstromgenerator abziehen.

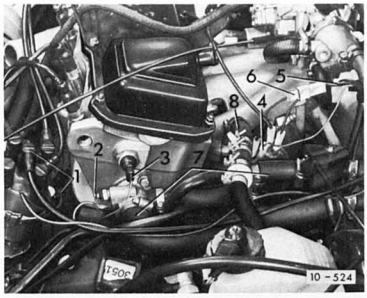


- Gaszug – 1 – am Vergaser und Widerlager aushängen (Steckraste nicht entfernen).
- Kraftstoffrücklaufleitung – 2 – am Vergaser abziehen.
- Unterdruckbehälter – 3 – abschrauben und auf dem Motor ablegen.

Bei automatischem Getriebe



- *Halter für Gaszug am Vergaser bzw. am Zylinderkopf ausbauen, dabei* **Einstellung des Zuges nicht verändern.**



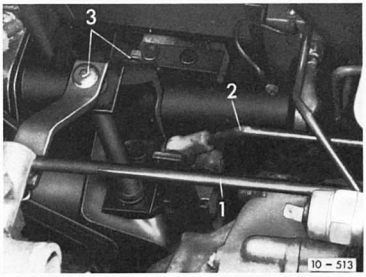
- Folgende elektrische Leitungen abziehen bzw. Steckverbindungen trennen:

  – 1 – Zündverteiler Klemme 1 und 4 (Hochspannungsleitung), – 2 – Geber für Temperaturanzeige, – 3 – Öldruckschalter, – 4 – Thermoschalter für Ansaugrohrvorwärmung, – 5 – Ansaugrohrvorwärmung, – 6 – Stromversorgung Klemme 15.

Achtung: Um das Wiederaufstecken der Leitungen zu vereinfachen, vor dem Abziehen Leitungen mit farbigem Tesaband kennzeichnen und beschriften. Die Leitungen können allerdings auch nach dem Stromlaufplan angeschlossen werden.

- Kühlmittelschläuche – 7 – für Heizung abziehen.
- Unterdruckschlauch – 8 – für Bremskraftverstärker am Ansaugrohr abziehen.
- Antriebswelle für Geschwindigkeitsmesser ausbauen (Bohrung im Getriebe verschließen).
- Unterdruckleitung vom Stutzen am Unterdruckschlauch – 8 – abziehen.

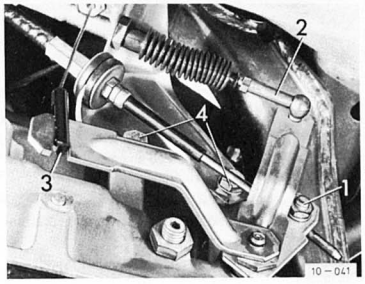
Der Motor kann auch allein ausgebaut werden. In diesem Fall muß das Getriebe abgestützt werden. Dazu vor dem Ausbau des Motors, Getriebe mit Wagenheber leicht vorspannen. **Achtung:** In jedem Fall geeignete Holzunterlage unter das Getriebe legen.



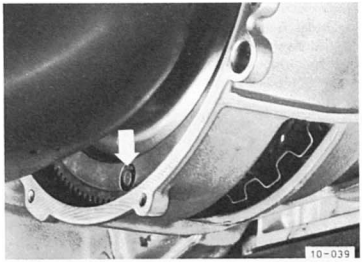
- Verbindungsstange – 1 – und Wählstange – 2 – am Getriebe aushängen.
- Befestigungsmutter für Umlenkhebel – 3 – an der Lenkung lösen.

Bei automatischem Getriebe:

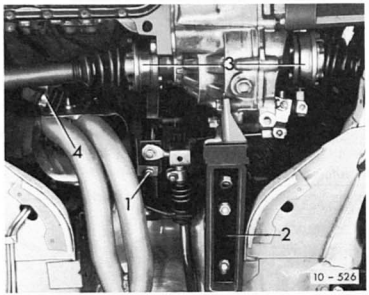
- *Wählhebel in Stellung „P" bringen.*



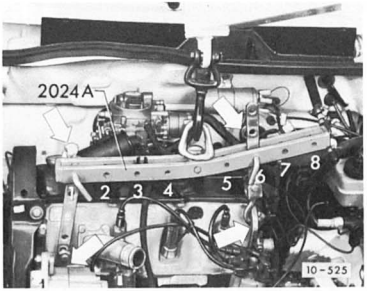
- *Wählhebelseilzug – 1 – abklemmen.*
- *Gaszug – 2 – und Gaspedalzug – 3 – aushängen.*
- *Halter – 4 – ausbauen.*



- *Drehmomentwandler von der Mitnehmerscheibe abschrauben (3 Schrauben).*



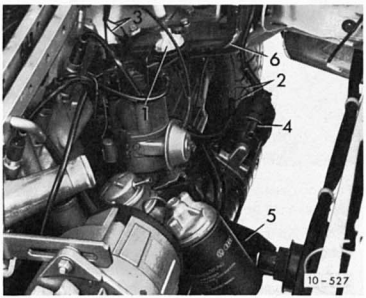
- Befestigungsmutter – 1 – lösen und Umlenkhebel mit Verbindungsstange ausbauen.
- Getriebeträger – 2 – hinten ausbauen.
- Gelenkwellen – 3 – am Getriebe abschrauben und mit Drahthaken am Aufbau aufhängen.
- Abgasrohr vorn – 4 – am Abgaskrümmer lösen. Abgasanlagen mit Motor- und Getriebeabstützungen: Stützen ausbauen.
- Zündkerzenstecker von der Zündkerze Zylinder 1 abziehen.



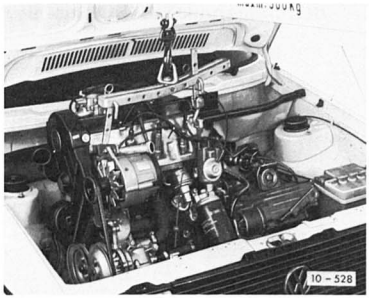
- Aufhängevorrichtung wie folgt einhängen und mit Werkstattkran anheben. (Falls erforderlich: Stütze für Drehstromgenerator am Zylinderkopf lösen). Riemenscheibenseite: 4. Bohrung der Lochschiene in Position 1; Schwungradseite: 2. Bohrung der Lochschiene in Position 6.

  Achtung: An den Absteckstiften Sicherungsstifte verwenden.

- Falls kein Kran zur Verfügung steht, Kette am Motor befestigen, geeignetes Rohr durch die Kette schieben, Motor leicht vorspannen, Rohr auf Böcken lagern.



- Kupplungsseil – 1 – aushängen.
- Elektrische Leitungen – 2 – vom Anlasser und vom Rückfahrscheinwerferschalter – 3 – abklemmen.
- Anlasser – 4 – und Drehmomentstütze – 5 – ausbauen.
- Getriebeträger links – 6 – ausbauen.
- Motorträger rechts am Aufbau lösen.



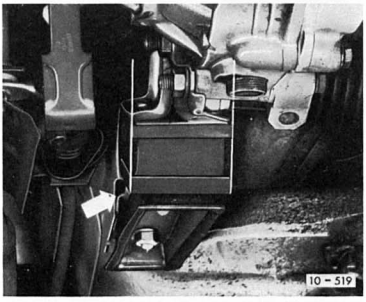
- Durch leichtes Drehen Motor vorsichtig nach oben ausbauen.

  Achtung: Der Motor muß beim Herausheben sorgfältig geführt werden, um Beschädigungen am Aufbau bzw. Motor zu vermeiden.

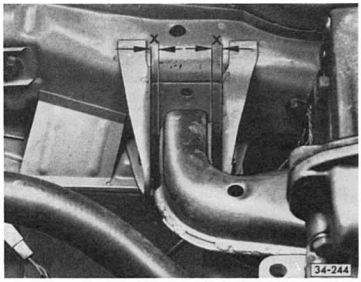
  Bei Fahrzeugen mit 1 B 3-Vergaser ist besonders darauf zu achten, daß die Pulldown-Dose nicht mit dem Aufbau in Berührung kommt (Bruchgefahr).

Einbau

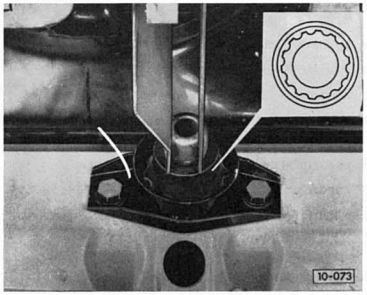
- Motor und Getriebe mit Werkstattkran absenken. Linken Getriebeträger zuerst am Getriebe festschrauben. Dann Motor- und Getriebeträger am Aufbau anheften, ausrichten und anschließend Schrauben festziehen.



- Hinteres Getriebelager ausrichten.



- Motor/Getriebe auf Mittellage ausrichten.



- Drehmomentstütze auf Mittellage ausrichten.

Anzugsdrehmomente: Motor an Getriebe M 10: 45 Nm (4,5 mkg), M 12: 75 Nm (7,5 mkg), Gelenkwellen an Flansch 45 Nm (4,5 mkg), Befestigungsschrauben M 10 an Aufbau 40 Nm (4,0 mkg).

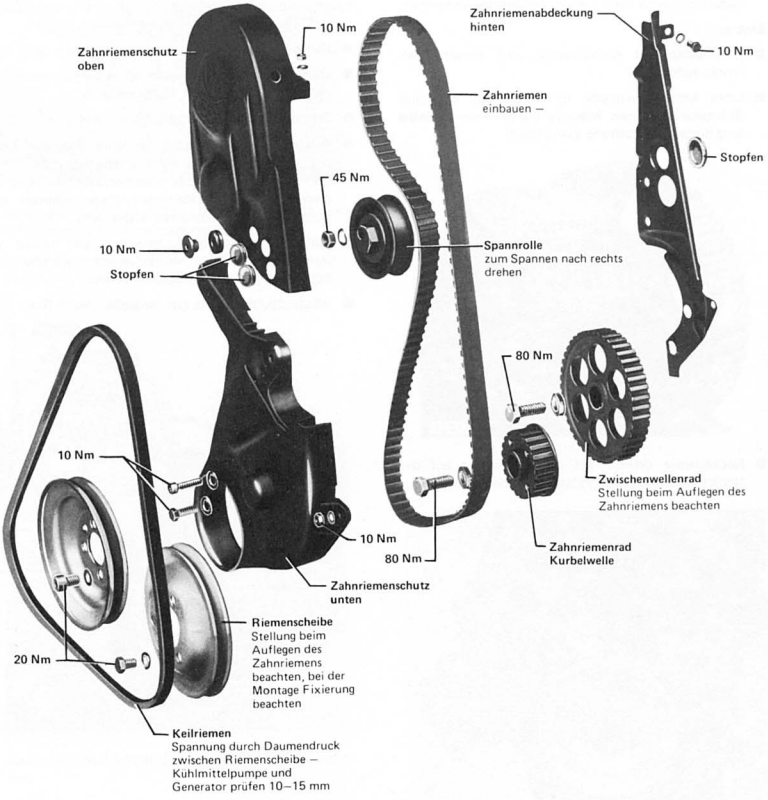
- Kraftstoffschläuche an Kraftstoffpumpe und Vergaser aufschieben und mit Schelle sichern.

- Neue Dichtung für die Abgasanlage verwenden, Abgasanlage spannungsfrei ausrichten, siehe Seite 112.
- Kühler einbauen, siehe Seite 39.
- Sämtliche Kühlmittelschläuche aufschieben und mit Schellen befestigen, Kühlmittel auffüllen, siehe Seite 37.
- Antriebswelle für Geschwindigkeitsmesser anbauen.
- Anlasser einbauen, siehe Seite 146.
- Elektrische Leitungen entsprechend der Markierung aufschieben.
- Verbindungsstange und Wählstange am Getriebe einhängen, siehe Seite 76.
- Vergaserzug anbringen und einstellen, siehe Seite 49.
- Unterdruckbehälter – 3 – anschrauben.
- Unterdruckschlauch – 8 – für Bremsservo montieren.
- Kupplungsseil einhängen, Kupplung einstellen, siehe Seite 74.
- Luftfilter montieren, siehe Seite 59.
- Ölstand im Motor kontrollieren.
- Masseband für Batterie montieren.
- Motor starten und Dichtigkeit der Kraftstoff- und Kühlmittelschläuche prüfen.
- Leerlaufeinstellung überprüfen, siehe Seite 67.
- Zündzeitpunkt prüfen, siehe Seite 154.
- Nach Erreichen der Betriebstemperatur Kühlmittelstand prüfen, ggf. ergänzen.

Bei Fahrzeugen mit Getriebeautomatik beachten:

- Halter für Gaszug einbauen.
- Wählhebelzug montieren, siehe Seite 58.
- Gaszug montieren, siehe Seite 58.

Keilriementrieb/Zahnriementrieb

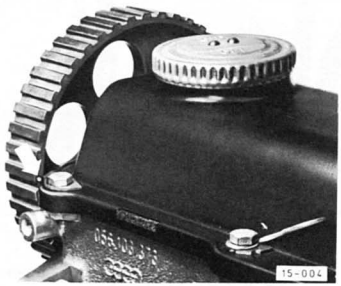


Zahnriemen aus- und einbauen

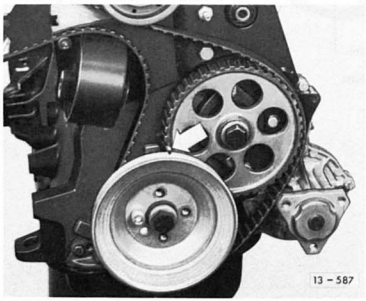
- Keilriemen ausbauen, siehe Seite 143.
- Unten am Motorblock beide Keilriemenscheiben ausbauen.
- Zahnriemenschutz oben ausbauen.
- Kurbelwelle auf OT 1. Zylinder stellen, siehe Seite 152.
- Klemmschraube für Zahnriemen-Spanner lösen, Spannrolle nach links drehen, Zahnriemen abnehmen.

Einbau

- Zahnriemen auf Kurbelwellen- und Zwischenwellenrad auflegen.
- Linke Keilriemenscheibe für Kurbelwelle mit einer Schraube befestigen: **Achtung:** Die Keilriemenscheibe wird durch eine Bohrung exakt fixiert.



- Nockenwelle drehen, bis die Markierung auf der Nockenwelle mit der Zylinderkopfhaube fluchtet.



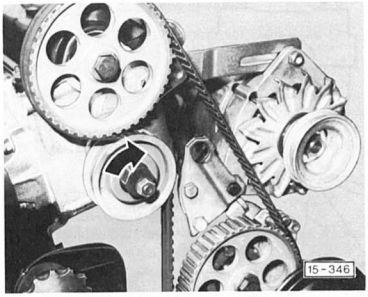
- Markierung an Keilriemenscheibe und Markierung am Zwischenwellenrad auf Übereinstimmung bringen (OT-Zylinder 1).
- Zahnriemen auflegen.
- Zahnriemen spannen, siehe Seite 19.
- Kurbelwelle zweimal durchdrehen und Einstellung überprüfen.
- Keilriemenscheibe für Kurbelwelle ausbauen.
- Zahnriemenschutz unten einbauen.
- Keilriemenscheibe und Keilriemen einbauen. Keilriemen spannen, siehe Seite 143.
- Zündzeitpunkt prüfen, ggf. einstellen, siehe Seite 154.

Achtung: Bei Reparaturen, die das Abnehmen des Zahnriemens nur vom Nockenwellenrad erfordern, ist die Zahnriemeneinstellung wie folgt vorzunehmen:

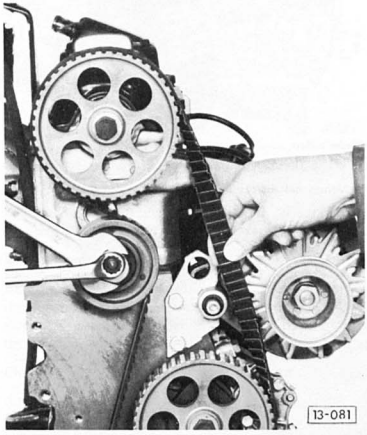
- Kurbelwelle auf OT-Zylinder 1 stellen, siehe Seite 152.
- Markierung an Nockenwellenrad muß mit Zylinderkopfdeckel übereinstimmen, siehe Seite 18.
- Zahnriemen auflegen und spannen, siehe Seite 19.
- Prüfen, ob Verteilerläufer zur Markierung für Zylinder 1 am Verteilergehäuse zeigt. Sollte das nicht der Fall sein, ist der Zündverteiler so weit zu drehen, bis die Markierungen übereinstimmen, ggf. Zündverteiler neu einsetzen, siehe Seite 152.
- Kurbelwelle zweimal durchdrehen und prüfen, ob Nockenwellen- und Kurbelwellenmarkierung mit ihren Bezugspunkten übereinstimmen.
- Zündzeitpunkt prüfen, ggf. einstellen, siehe Seite 154.

Zahnriemen entspannen/spannen

- Oberen Zahnriemenschutz ausbauen.



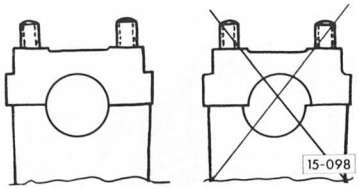
- Spannrolle mit Maulschlüssel halten, Klemmschraube für Spannrolle mit Maulschlüssel lösen.
- Spannrolle nach links drehen: entspannen;
  Spannrolle nach rechts drehen: spannen.

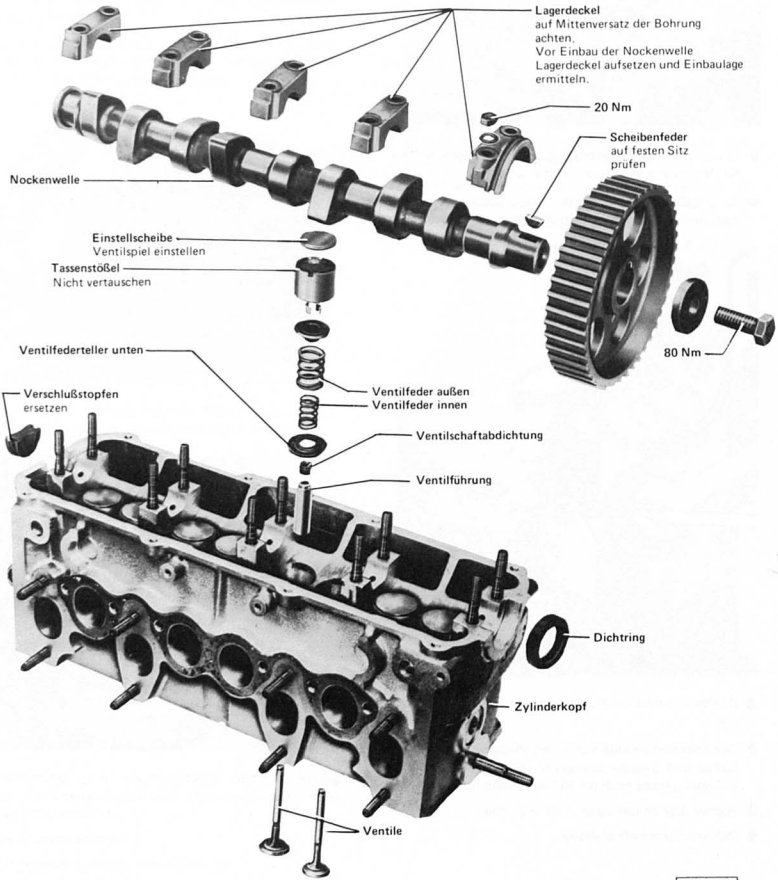


- Spannrolle nach rechts drehen und Zahnriemen spannen.
- Der Zahnriemen muß sich mittig zwischen Nockenwellenrad und Zwischenwellenrad mit Daumen und Zeigefinger gerade noch um 90° verdrehen lassen.
- Klemmutter an der Spannrolle festziehen.
- Zahnriemenschutz einbauen.

Nockenwelle/Ventiltrieb

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.





15–437

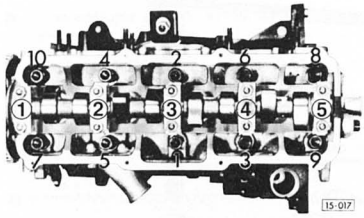
Nockenwelle aus- und einbauen

Ausbau

- Luftfilter ausbauen, siehe Seite 59.
- Zahnriemenschutz oben ausbauen, siehe Seite 17.
- Zylinderkopfdeckel ausbauen.

Achtung: Zum Ausbau des Zylinderkopfdeckels muß vorher der Zahnriemenschutz oben bei vollverkapseltem Zahnriemenschutz ausgebaut werden. Hierzu Innensechskant-Bundmutter abschrauben und Oberteil etwas anheben.

- Kurbelwelle auf OT Zylinder 1 stellen, siehe Seite 152.
- Motorstellung nicht mehr verändern.
- Zahnriemen entspannen und nur oben vom Nockenwellenrad abnehmen, siehe Seite 18.
- Nockenwellenrad von vorn mit einem Dorn arretieren, Nockenwellenrad abschrauben. Scheibenfeder für Nokkenwelle entfernen.



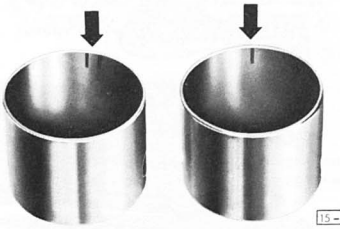
- Lagerdeckel mit 1, 2, 3, usw. kennzeichnen, siehe Abbildung.
- Lagerdeckel 1, 3 und 5 ausbauen. Dann Lagerdeckel 2 und 4 abwechselnd über Kreuz lösen.
- Nockenwelle herausnehmen.

Achtung: Falls die Einstellscheiben für Ventilspiel und die Tassenstößel herausgenommen werden, diese kennzeichnen, damit sie am alten Platz wieder eingesetzt werden können.

Einbau

Achtung: Austausch-Zylinderköpfe werden mit Lagerschalen für Nockenwelle geliefert. Hierbei gibt es zwei verschiedene Ausführungen: Zylinderkopf mit nachgearbeiteter Nockenwellenlagerung unter Verwendung einer Normalmaß-Nockenwelle (26,00 mm ∅) und Lagerschalen (ET-Nr. 056 103 652).
Zylinderkopf mit nachgearbeiteter Nockenwellenlagerung sowie einer Nockenwelle mit Untermaß-Lagerzapfen und Lagerschalen ET-Nr. 056 103 651 (Untermaß-Nockenwelle 25,75 mm ∅).

- Vor dem Einbau kann die Nockenwelle gegebenenfalls von einer Werkstatt auf Schlag geprüft werden.
- Neuen Dichtring für Nockenwelle einbauen.
- Verschlußstopfen bei Beschädigungen erneuern.
- Lagerdeckel probeweise aufsetzen und auf Mittenversatz achten. Die Lagerdeckel müssen so aufgesetzt werden, daß die Bohrung von Lagerdeckel und Zylinderkopf übereinstimmt, siehe Seite 20.



- Falls die Tassenstößel herausgenommen waren, Tassenstößel entsprechend der Markierung an gleicher Stelle wieder einsetzen. Tassenstößel leicht einölen und beim Einsetzen nicht verkanten.

Achtung: Die Tassenstößel dürfen nicht vertauscht werden.

- Falls die Ventileinstellscheiben herausgenommen waren, einölen und an gleicher Stelle einsetzen. Auf Markierung achten.

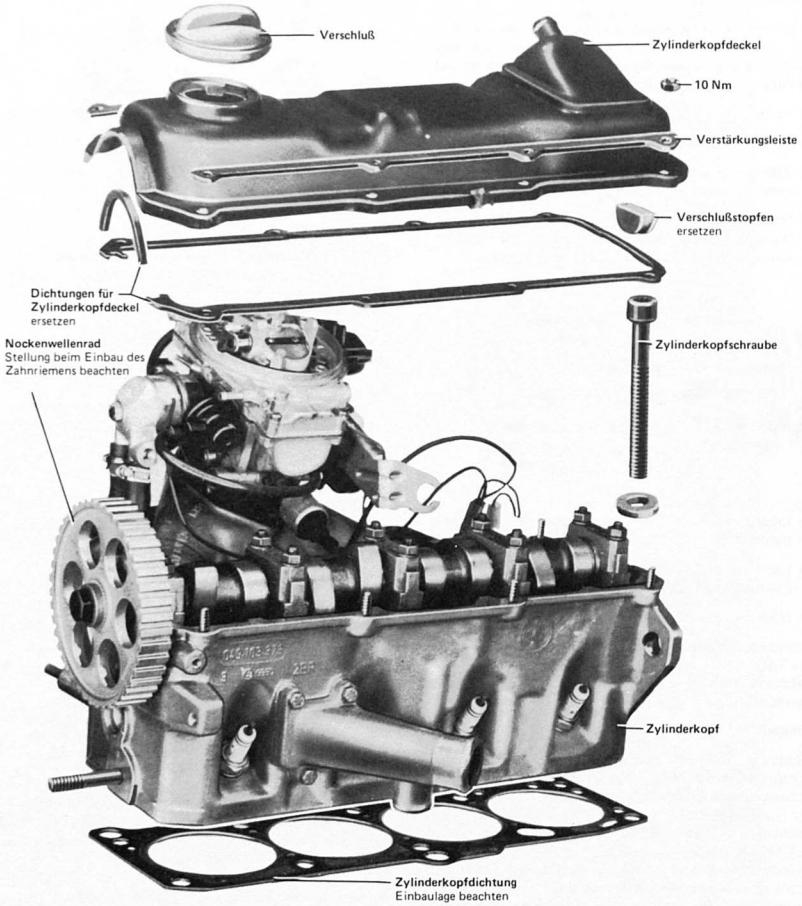
Achtung: Die Beschriftung auf den Einstellscheiben zeigt nach unten.

- Nockenwelle einölen und einsetzen. Lagerdeckel entsprechend der Markierung einsetzen. Auf Mittenversatz achten! Lagerdeckel 1, 3 und 5 abwechselnd über Kreuz mit Drehmomentschlüssel anziehen. Anzugsmoment **20 Nm (2,0 mkg).**
- Lagerdeckel 2 und 4 einbauen und mit **20 Nm (2,0 mkg)** festziehen.
- Scheibenfeder für Nockenwellenrad einsetzen, Nokkenwellenrad aufsetzen und mit **80 Nm (8,0 mkg)** festziehen. Nockenwellenrad mit Dorn arretieren.

Achtung: Bei Einbau einer neuen Nockenwelle Ventilspiel – kalt – prüfen und gegebenenfalls einstellen. Zum Einstellen nur die Nockenwelle am Nockenwellenrad verdrehen.

- Zahnriemen auf Nockenwellenrad auflegen. Auf richtige Stellung von Zwischenwelle und Keilriemenscheibe achten, siehe Seite 18.
- Zahnriemen spannen, siehe Seite 19.
- Neue Deckeldichtungen für Zylinderkopfdeckel verwenden, Schrauben für Zylinderkopfdeckel vorsichtig mit 10 Nm (1,0 mkg) festziehen.
- Zahnriemenschutz einbauen.
- Luftfilter anbauen, siehe Seite 59.

Der Zylinderkopf



15 – 436

Zylinderkopf aus- und einbauen
Zylinderkopfdichtung erneuern

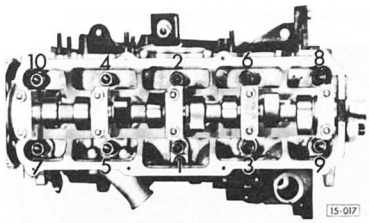
Ausbau

Der Zylinderkopf kann auch bei eingebautem Motor ausgebaut werden.

Eine defekte Zylinderkopfdichtung macht sich durch Leistungsverlust, Kühlflüssigkeitsverlust oder Kühlflüssigkeit im Motoröl bemerkbar. Außerdem erkennt man eine defekte Zylinderkopfdichtung an Bläschenbildung der Kühlflüssigkeit. Hierzu Verschlußdeckel für Kühler-Ausgleichsbehälter abnehmen und Motor starten. Wenn die Kühlflüssigkeit stark sprudelt, ist das ein Hinweis auf eine defekte Zylinderkopfdichtung.

- Batterie-Masseband abklemmen.
- Kühlmittel ablassen, siehe Seite 37.
- Luftfilter ausbauen, siehe Seite 59.
- Generatorstütze am Zylinderkopf abschrauben.
- Wasserschläuche am Zylinderkopf und am Vergaser abnehmen.
- Vergaserzug abklemmen.
- Schlauch für Bremsservo abnehmen.
- Kraftstoffleitung am Vergaser abziehen.
- Elektrische Leitungen am Vergaser kennzeichnen und abziehen.
- Wärmeführungsblech am Krümmer abschrauben.
- Abgasrohr am Abgaskrümmer abschrauben.
- Schutzhaube für Zahnriemen ausbauen, siehe Seite 17.
- Spannrolle lösen und Zahnriemen oben von der Nokkenwelle abnehmen, siehe Seite 18.
- Elektrische Leitungen von Öldruckschalter und Temperaturgeber kennzeichnen und abziehen.
- Zündkerzenstecker abziehen.
- Unterdruckschlauch für Zündverteiler am Vergaser abziehen.
- Zylinderkopfhaube ausbauen, siehe Seite 22.
- Befestigungsschelle für Kühlmittelrohr am Zylinderkopf abschrauben.
- Zylinderkopfschrauben herausdrehen.

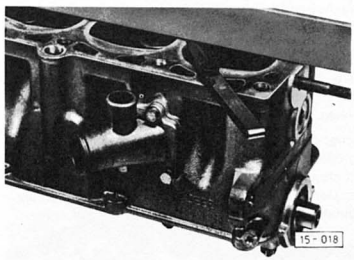
Achtung: Die Schrauben müssen entgegen ihrer Numerierung (von 10 nach 1) gelöst werden.



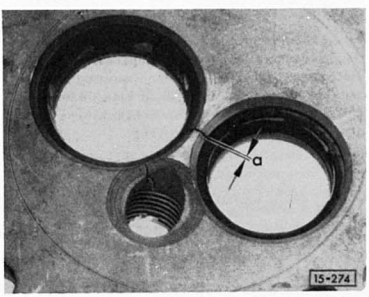
- Zylinderkopf und Zylinderkopfdichtung abnehmen.

Einbau

Vor dem Einbau, Zylinderkopf von Dichtungsresten freimachen und auf Beschädigungen beziehungsweise auf Verzug prüfen.

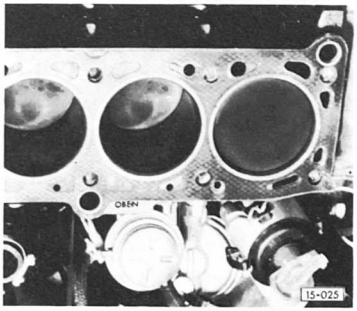


- Verzug mit Stahllineal und Fühlerblattlehre an verschiedenen Stellen des Zylinderkopfes prüfen. Die zulässigen Unebenheiten dürfen maximal 0,1 mm nicht überschreiten.



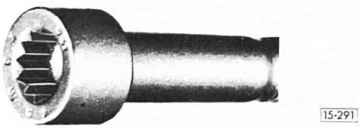
- Zylinderköpfe mit Rissen zwischen den Ventilsitzen bzw. dem Ventilsitzring und den ersten Gewindegängen des Zündkerzengewindes können ohne Herabsetzung der Lebensdauer weiterverwendet und überholt werden, wenn der oder die Risse eine Breite von a = max. 0,5 mm nicht überschreiten.

- Zylinderkopfdichtung grundsätzlich ersetzen.

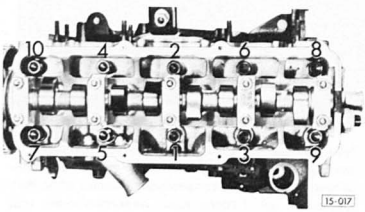


- Die Aufschrift „oben" muß zum Zylinderkopf zeigen, Zylinderkopfdichtung ohne Dichtungsmittel auflegen.
- Zylinderkopf aufsetzen.
- Zum Zentrieren des Zylinderkopfes Zylinderkopfschrauben 7 und 8 einschrauben, aber nicht festziehen.

Achtung: Das Anziehen der Zylinderkopfschrauben ist mit größter Sorgfalt durchzuführen. Vor dem Anziehen der Schrauben sollte der Drehmomentschlüssel auf seine Genauigkeit geprüft werden. Die Zylinderkopfschrauben müssen bei kaltem Motor angezogen werden.



- Innenvielzahnkopfschrauben **dürfen nicht nachgezogen werden. Auch nach Reparaturen ist das Nachziehen unzulässig.** Innenvielzahnkopfschrauben **mit dem vorgeschriebenen Moment anziehen und dann mit einem starren Schlüssel eine viertel Umdrehung (90°) weiter festziehen.**

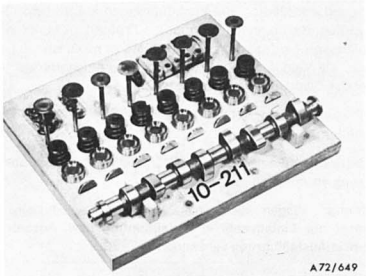


- Beim Anziehen zuerst Zylinderkopfschrauben der Reihe nach - von 1-10 - mit Drehmomentschlüssel **mit 40 Nm (4,0 mkg)** festziehen. In der **2. Stufe alle Schrauben von 1–10 mit 60 Nm (6,0 mkg)** festziehen. In der **3. Stufe alle Schrauben von 1–10 mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment von 75 Nm (7,5 mkg) festziehen.** Anschließend alle Schrauben von 1–10 **mit starrem Schlüssel eine viertel Umdrehung (90°)** weiterdrehen.
- Zahnriemen montieren, siehe Seite 18.
- Zylinderkopfhaube aufsetzen, siehe Seite 22.
- Schutzhaube für Zahnriemen einbauen, siehe Seite 17.
- Generatorstütze montieren.
- Keilriemen spannen, siehe Seite 143.
- Abgasrohr am Abgaskrümmer anschrauben, neue Dichtung verwenden.
- Elektrische Leitungen an Vergaser anschließen, Kraftstoffleitungen aufschieben und mit Schellen sichern.
- Vergaserzug anklemmen, siehe Seite 49.
- Sämtliche Wasserschläuche anbringen und mit Schellen sichern.
- Unterdruckschlauch für Zündverteiler auf Vergaser aufschieben.
- Befestigungsschelle für Kühlmittelrohr an Zylinderkopf anschrauben.
- Wärmeführungsblech für Luftfilter an Krümmer anschrauben.
- Schlauch für Bremsservo aufschieben und mit Schelle sichern.
- Kühlmittel auffüllen, siehe Seite 37.
- Elektrische Leitungen an Temperaturgeber und Öldruckschalter anschließen, Zündkerzenstecker aufschieben.
- Luftfilter anbauen, siehe Seite 59.
- Ölstand im Motor kontrollieren, Batterie-Masseband anklemmen.
- Motor starten.
- Kühlflüssigkeitsstand kontrollieren.
- Zündeinstellung überprüfen, siehe Seite 154.
- Leerlaufeinstellung überprüfen, siehe Seite 47.

Ventil aus- und einbauen

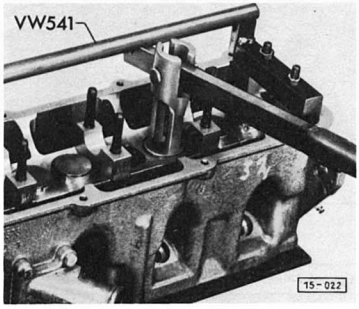
Ausbau

- Zylinderkopf ausbauen, siehe Seite 22.



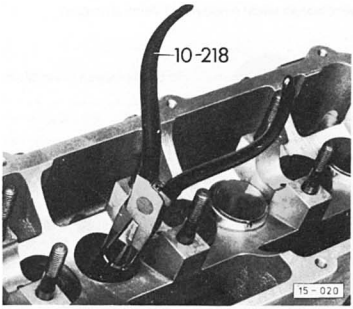
Achtung: Werden Teile der Ventilsteuerung wieder verwendet, müssen diese an gleicher Stelle wieder eingebaut werden. Damit keine Verwechselungen vorkommen, empfiehlt es sich, ein entsprechendes Ablagebrett anzufertigen.

- Nockenwelle ausbauen, siehe Seite 20.

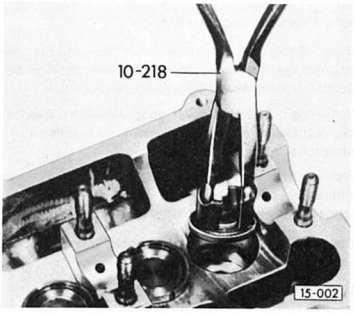


- Ventilfedern ausbauen. Hierzu benutzen die Werkstätten ein Spezialwerkzeug (VW 541). Man kann die Ventilkegelstücke – und damit die Ventile einschließlich der Ventilfedern auch mit Hilfe einer normalen Ventilfederzange ausbauen. Die Ventilteller lassen sich auch mit Hilfe von zwei Schraubenziehern herunterdrücken. Dann muß in den Brennraum des Zylinderkopfes ein Lappen gelegt werden, damit das Ventil nicht nach unten durchfällt.

- Ventilfedern zusammendrücken und Ventilkegelstücke herausnehmen. Ventil herausnehmen.



- Ventilschaftabdichtungen herausziehen. Zum Ausbau benutzen die Werkstätten ein Spezialwerkzeug (VW 10–218). Werden andere Hilfsmittel benutzt, sind in jedem Fall die Ventilschaftabdichtungen zu erneuern.



- Federauflage mit Werkzeug 10–218 ausbauen.

Einbau

Vor Einbau der Ventile, Ventilführungen prüfen und eventuell Ventilsitze nacharbeiten bzw. einschleifen, siehe Seite 26.

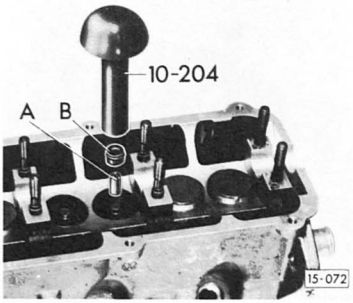
Achtung: Ventilfederteller sind an der Unterkante der Bohrung für die Kegelstücke vereinzelt sehr scharfkantig. Dadurch können die Ventilschäfte beschädigt werden (Riefen, etc.) Beschädigte Ventile sind zu ersetzen, Ventilfederteller vor dem Einbau ggf. zu entgraten.

- Untere Federauflage einsetzen.

- Ventilschaft an den Anlageflächen der Ventilkegelstücke entgraten.

- Aus Sicherheitsgründen Ventilschaftabdichtungen grundsätzlich erneuern.

- Ventilschaft leicht einölen und Ventil einsetzen.



- Kunststoffhülse (A; VW-Werkzeug) auf den Ventilschaft stecken, Ventilschaftabdichtung (B) leicht einölen und mit dem Treibdorn (VW-Werkzeug 10–204) vorsichtig auf die Ventilführung schieben.

Achtung: Erfolgt die Montage ohne Verwendung der Kunststoffhülse, werden die Ventilschaftabdichtungen beschädigt! Der Motor braucht übermäßig viel Öl!

- Ventilfedern und Ventilteller oben einsetzen. Werden die Ventilfedern ersetzt, Ventilfedern nur paarweise auswechseln.
- Ventilfedern mit Ventilfederzange zusammendrücken und Ventilkegelstücke richtig einsetzen. Ventilfederzange entspannen und nächstes Ventil einsetzen.
- Tassenstößel entsprechend Kennzeichnung einölen und in die alte Bohrung einsetzen.
- Nockenwelle einbauen, siehe Seite 21.
- Zylinderkopfdichtung erneuern, Zylinderkopf einbauen, siehe Seite 22.

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 Ventilführungen mit Reinigungsahle entfernen.
- Neues Ventil einsetzen. Ventilschaftende muß mit Führung abschließen.

Achtung: Wegen der unterschiedlichen Schaftdurchmesser nur **Einlaßventil in Einlaßführung** bzw. **Auslaßventil in Auslaßführung** verwenden.



- Kippspiel ermitteln. Hierzu benutzen die VW/Audi-Werkstätten ein Spezialwerkzeug (VW 689/1).

	Einlaß-ventil-führung	Auslaß-ventil-führung
Kippspiel max.	1,0 mm	1,3 mm

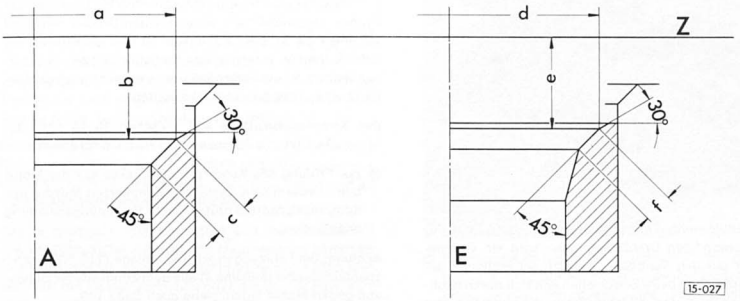
- Bei zu großem Kippspiel Ventilführungen von Werkstatt erneuern lassen.

Ventilsitz im Zylinderkopf nacharbeiten

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!). Für das Nacharbeiten werden Reibahlen benötigt. Die Arbeiten sollte man von einer Werkstatt durchführen lassen.

Bearbeitungswinkel und Sitzbreiten für Ventilsitz

A–Auslaßventil		E–Einlaßventil
a – 30,80 mm ∅	Z – Zylinderkopf-Unterk.	d – 33,20 mm ∅
b – 9,60 mm	30° – Korrekturwinkel o.	e – 9,00 mm
c – 2,40 mm	45° – Ventilsitzwinkel	f – 2,00 mm

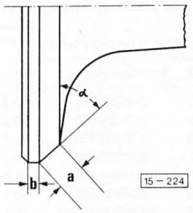


Ventile nacharbeiten

Alte Einlaßventile können auf einer Drehbank bis zu einem bestimmten Maß nachgearbeitet werden.

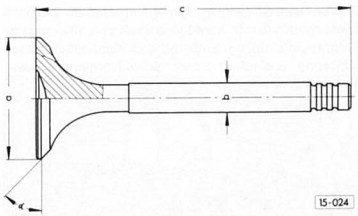
Achtung: Auslaßventile dürfen nicht nachgearbeitet werden. Nur das Einschleifen ist zulässig.

Bearbeitungsmaße für Einlaßventil



α = 45°
a = max. 3,5 mm
b = min. 0,5 mm

Ventilmaße



1,5-l-Motor

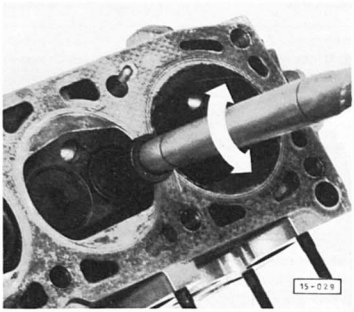
Einlaßventil	Auslaßventil
a = 34,00 mm ∅	31,00 mm ∅
b = 7,97 mm ∅	7,95 mm ∅
c = 98,70 mm (Serie)	98,50 mm (Serie)
98,20 mm (Reparatur)	98,00 mm (Reparatur)
α = 45°	45°

1,6-l-Motor

a = 38,00 mm ∅	31,00 mm ∅
b = 7,97 mm ∅	7,95 mm ∅
c = 98,70 mm (Serie)	98,50 mm (Serie)
98,20 mm (Reparatur)	98,00 mm (Reparatur)
α = 45°	45°

Ventilsitz einschleifen

Bei einwandfrei bearbeiteten Ventilsitzringen und neuen Ventilen ist das Einschleifen der Ventilsitze im Zylinderkopf nicht unbedingt erforderlich.



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

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

- Geprüft werden kann der Schleifvorgang am Tragbild sowie mit Kraftstoff: Ventil lose einsetzen, Kraftstoff in Brennraum einfüllen. Kraftstoff darf nicht aus der Ventilführung auslaufen. Sonst Schleifvorgang wiederholen.

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, bzw. komplett überholt werden muß. Für die Prüfung wird ein Kompressionsdruckprüfer benötigt, der recht preiswert (u. a. von Motometer, Leonberg) angeboten wird.

Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern darf maximal 3,0 bar (atü) betragen. Falls ein oder mehrere Zylinder gegenüber den anderen einen Druckunterschied von mehr als 3,0 bar (atü) haben, ist dies ein Hinweis auf defekte Ventile, verschlissene Kolbenringe bzw. Zylinderlaufbahnen. Ist die Verschleißgrenze erreicht, muß der Motor überholt bzw. ausgetauscht werden.

Der Kompressionsdruck soll zwischen 10–13 bar (atü) liegen. Die Verschleißgrenze ist bei 7,5 bar (atü) erreicht.

- Zur Prüfung des Kompressionsdruckes soll der Motor betriebswarm sein. Sämtliche Zündkerzen rausdrehen. Kompressionsdruckprüfer nach Bedienungsanleitung anschließen.

Achtung: Bei Fahrzeugen mit TSZ-Anlage (110 PS) Hochspannungskabel (Klemme 4) aus dem Zündverteiler ziehen und gegen Masse legen, siehe auch Seite 149.

- Von zweitem Mann Gaspedal durchtreten lassen, Gaspedal während der ganzen Prüfung mit Fuß festhalten.
- Motor etwa 5 Sekunden starten. Prüfwert des Zylinders festhalten.
- Nacheinander sämtliche Zylinder prüfen, mit Sollwert vergleichen.

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 30 000 und alle weiteren 30 000 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.**

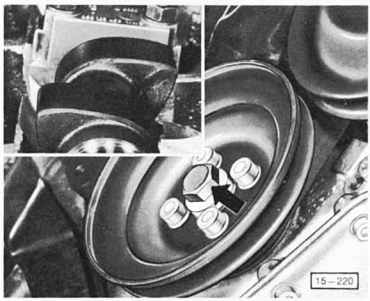
Einstellscheiben und ihre Ersatzteilnummern

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.

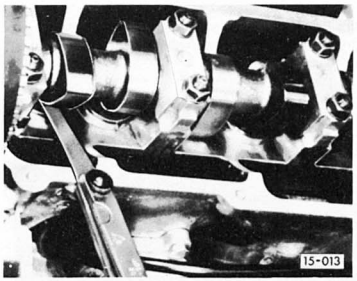
Einstellen

- Luftfilter ausbauen, siehe Seite 59.
- Zylinderkopfhaube ausbauen, siehe Seite 22.
- Das Einstellen des Ventilspiels erfolgt in der Reihenfolge 1. – 3. – 4. – 2. Zylinder. Der 1. Zylinder liegt gegenüber dem Schwungrad.



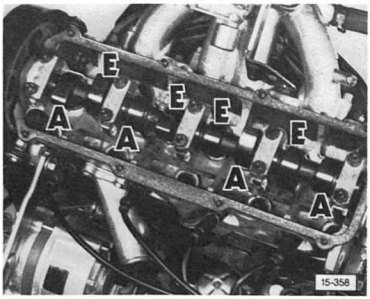
- Kurbelwelle an der Schwungscheibe – und somit Nokkenwelle – mit Steckschlüssel (bzw. bei eingelegtem 4. Gang durch Verschieben des Fahrzeugs) soweit drehen, bis das Nockenpaar des einzustellenden Zylinders gleichmäßig nach oben zeigt (dabei sind die Nocken schräg versetzt). Das Nockenpaar liegt dann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

Achtung: Nicht an der Befestigungsschraube für das Nockenwellenrad drehen, da sonst der Zahnriemen überbeansprucht wird.

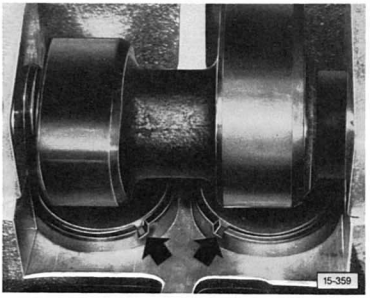


- Ventilspiel mit Fühlerblattlehre messen.

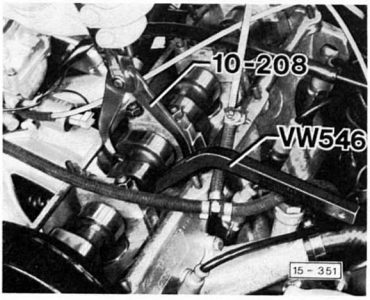
Achtung: Die Reihenfolge der Ventile aus Richtung Stirnseite (gegenüber dem Schwungrad) des Motors ist: 1. Zylinder: Auslaß-Einlaßventil; 2. Zylinder: Auslaß-Einlaßventil; 3. Zylinder: Einlaß-Auslaßventil; 4. Zylinder: Einlaß-Auslaßventil. Die Fühlerblattlehre muß sich saugend zwischen Nocken- und Einstellscheibe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



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



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



- Ventilspiel korrigieren. Hierzu benutzen die VAG-Werkstätten das Spezialwerkzeug VW 546 und 10-208, das in ähnlicher Ausführung von verschiedenen Werkzeugfirmen 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 herausgezogen.

- 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 (8,0 mkg)** 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)	0,40 — 0,50 mm	0,20 — 0,30 mm
gemessene Werte	0,35 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 22.

- Luftfilter anbauen, siehe Seite 59.

Achtung: Da sich das Ventilspiel bei diesem Motor nur selten verändert, lohnt sich in der Regel kaum der Kauf der teuren Einstell-Werkzeuge. Es genügt, wenn das Ventilspiel alle 30000 km kontrolliert und dann gegebenenfalls von einer Werkstatt korrigiert wird.

Störungstabelle Motor

Wenn der Motor nicht anspringt, Fehler systematisch einkreisen. Damit der Motor überhaupt anspringen kann, müssen immer zwei Grundvoraussetzungen erfüllt sein: Das Kraftstoff-Luftgemisch muß bis in die Zylinder gelangen, der Zündfunke muß an den Zündkerzen vorhanden sein. Als erstes ist deshalb immer zu prüfen, ob überhaupt Kraftstoff gefördert wird. Wie man dabei vorgeht, steht auf Seite 42 und in der Störungstabelle „Vergaser".

Um festzustellen, ob ein Zündfunke vorhanden ist, Hochspannungskabel aus der Mitte der Zündverteilerkappe herausziehen und im Abstand von etwa 10 mm gegen Masse (Motor) halten. Von Hilfsperson Motor starten lassen.

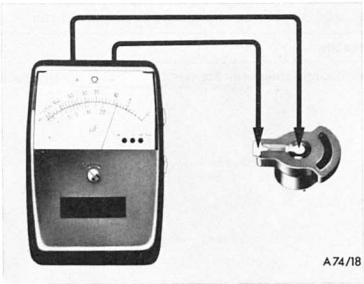
Wenn ein Zündfunke überspringt, Zündkerzen herausschrauben, in Zündkerzenstecker stecken und einzeln gegen Masse halten. Von Hilfsperson Motor starten lassen. Wenn kein Zündfunke überspringt, Fehler nach Tabelle aufspüren.

Achtung: Beim Aufstecken der Zündkabel Zündfolge beachten: 1 – 3 – 4 – 2. Verteilerkappe abnehmen, auf dem Zündverteilergehäuse ist eine Kerbe eingeschlagen. Wenn die Verteilerkappe aufgesetzt wird, befindet sich über der Kerbe in der Verteilerkappe das Zündkabel für Zylinder 1. Es folgen – im Uhrzeigersinn – die Zündkabel für Zylinder 3 – 4 – 2.

Beim Messen der Spannung an Klemme 15 der Zündspule mit einem Voltmeter ist zur Vermeidung von Hochspannungsüberschlägen folgendermaßen vorzugehen.

- Voltmeter an Klemme 15 der Zündspule und an Masse anschließen.
- Zusätzliche Leitung von Klemme 1 der Zündspule an Masse legen.
- Anlasser betätigen und Eingangsspannung während des Startvorgangs mit Voltmeter messen.
- Die Spannung muß mindestens 9 Volt betragen.

Zur Überprüfung des Verteilerläufers mit Entstörteil für Radioempfang wird ein Ohmmeter benötigt.



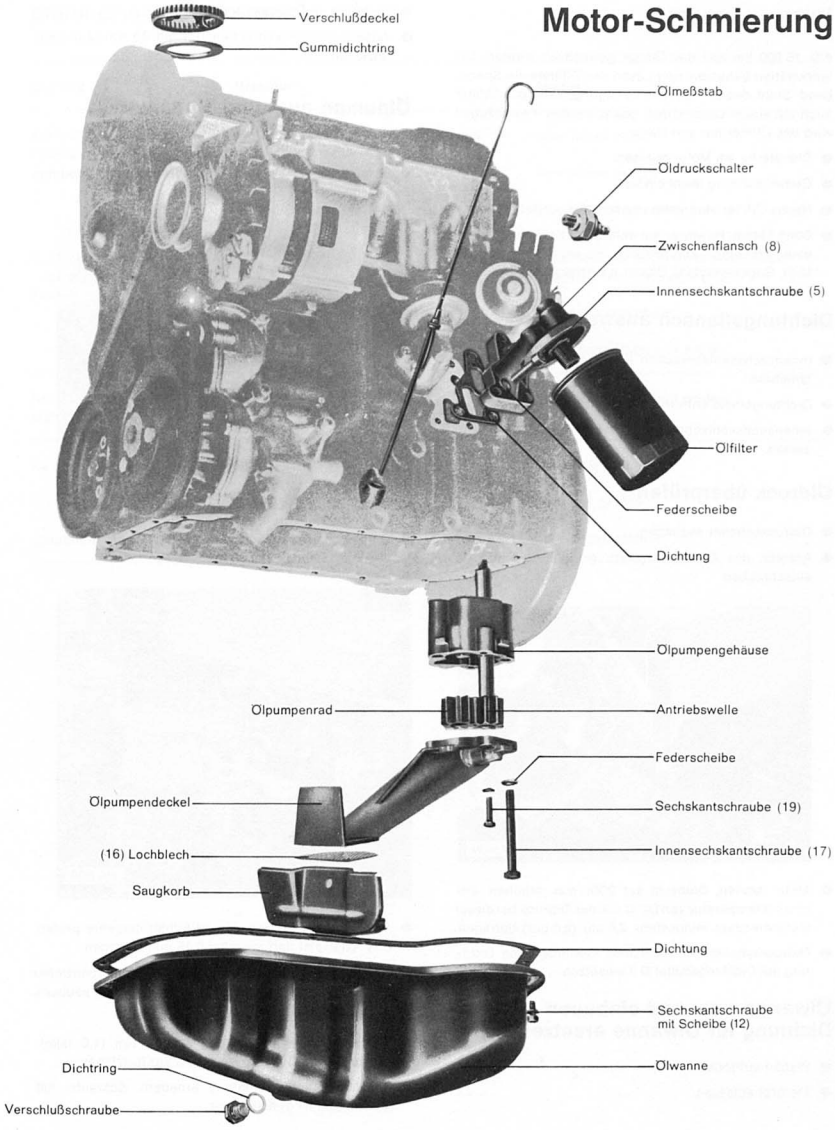
- Ohmmeter nach Abbildung anschließen. Der Widerstand darf maximal 1 ± 0,2 KOhm betragen.

Auf die gleiche Art wird der Widerstand des Zündkabels einschließlich des Zündkerzensteckers geprüft, siehe Seite 157.

Störung: Der Motor springt schlecht oder gar nicht an

Ursache		Abhilfe
Bedienungsfehler beim Starten	**Vergasermotor:**	■ **Bei kaltem Motor:** Gaspedal einmal langsam durchtreten und wieder loslassen, Kupplung treten, Zündung einschalten, starten, kein Gas geben. Sofort losfahren. Nur bei strengem Frost Motor ca. 30 Sekunden warmlaufen lassen. ■ **Bei warmem Motor:** Während des Anlassens Gaspedal durchtreten und Vollgasstellung beibehalten. Nach dem Anspringen Gaspedal loslassen. ■ **Bei heißem Motor:** Vor dem Anlassen Gaspedal ganz niedertreten und Vollgas-Stellung beibehalten — nicht pumpen.
	Einspritzmotor:	■ Gaspedal etwas niederdrücken und festhalten. Kupplung durchtreten. ■ Zündschlüssel drehen und starten, bis der Motor anspringt. Dann erst Zündschlüssel loslassen.
Kein Zündfunke vorhanden. Verteilerkappe feucht, verschmutzt		■ Verteilerkappe reinigen und trocknen, innen mit Zündspray einsprühen
Risse in der Verteilerkappe, Brandkanäle		■ Verteilerkappe ersetzen
Schleifkohle in der Zündverteilerkappe abgenutzt		■ Schleifkohle erneuern
Unterbrecherkontaktabstand zu groß bzw. zu klein		■ Unterbrecherkontaktabstand berichtigen
Unterbrecherkontakt abgebrannt		■ Unterbrecherkontakt erneuern
Verteilerläufer defekt		■ Verteilerläufer erneuern
Widerstand des Verteilerläufers zu hoch		■ Verteilerläufer auswechseln
Widerstand in Zündkerzenleitung/Zündkerzenstecker zu hoch		■ Zündleitung/Zündkerzenstecker erneuern
Zündkerzenstecker in falscher Reihenfolge aufgesteckt		■ Zündkerzenstecker nach Zündfolge 1–3–4–2 aufstecken
Zündkerzen wegen zu vieler Startversuche naß		■ Zündkerzen trocknen
Zündkerzen außen feucht und verschmutzt		■ Zündkerzen reinigen, trocknen, Silikonschutzkappe auf Zündkerze und Stecker schieben
Leistung der Zündspule zu gering		■ Elektrische Leitungen an der Zündspule auf festen Sitz und guten Kontakt prüfen
Zu geringe Spannung an Klemme 15 der Zündspule (mindestens 9 Volt)		■ Batterie laden, gute Masseverbindung zwischen Batterie und Aufbau bzw. Getriebe und Aufbau herstellen. Spannungsverlust zwischen Batterie, Lichtschalter, Zündanlaßschloß bzw. Klemme 15 beseitigen
Zündspule gerissen, Brandkanäle		■ Zündspule erneuern
Spannungsverlust durch Berührung elektrischer Anschlüsse bzw. Leitungen mit Schläuchen des Motors		■ Elektrische Leitungen richtig führen
Kondensator am Zündverteiler lose oder defekt		■ Kondensator festziehen bzw. erneuern
Zündzeitpunkt grob verstellt		■ Zündzeitpunkt korrigieren
Anlasser dreht zu langsam		■ Batterie laden, in der kalten Jahreszeit Winteröl einfüllen. Anlasser überprüfen
Ventilspiel falsch		■ Ventilspiel korrigieren
Kompression schlecht		■ Ventilspiel einstellen, Motor überholen

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.

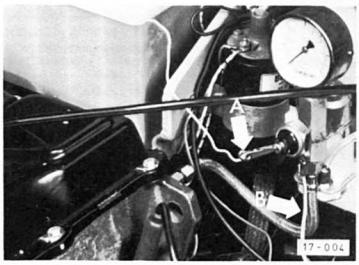
- Dichtfläche am Motor reinigen.
- Gummidichtring leicht einölen.
- Neues Ölfilter eindrehen und handfest anziehen.
- Beim Einbau Hinweise auf dem Ölfilter beachten, nach einer Probefahrt kontrollieren, ob am Ölfilter Öl ausläuft. Gegebenenfalls Ölfilter nachziehen.

Dichtungsflansch auswechseln

- Innensechskantschrauben lösen, Zwischenflansch (8) abnehmen.
- Dichtungsreste entfernen, Dichtung erneuern.
- Innensechskantschrauben (5) mit 20 Nm (2,0 mkg) festziehen.

Öldruck überprüfen

- Öldruckschalter ausbauen.
- Anstelle des Öldruckschalters geeignetes Prüfgerät einschrauben.



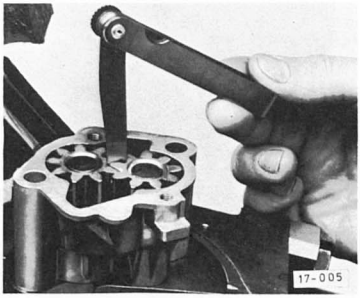
- Motor starten, Drehzahl auf 2000/min. erhöhen. Bei einer Öltemperatur von 80° C soll der Öldruck bei dieser Motordrehzahl mindestens 2,0 atü (2,0 bar) betragen.
- Öldruckschalter mit konischem Gewinde ohne Dichtring mit Dichtungsmittel D 3 einsetzen.

Ölwanne aus- und einbauen Dichtung für Ölwanne ersetzen

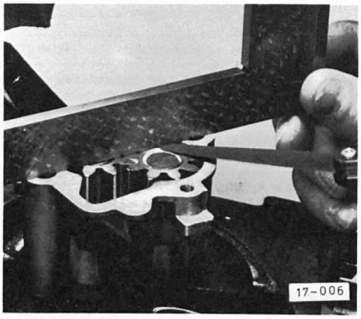
- Wagen aufbocken.
- Motoröl ablassen.
- Dichtung für Ölwanne ersetzen.
- Außensechskantschrauben (12) mit 20 Nm (2,0 mkg) anziehen.

Ölpumpe aus- und einbauen

- Ölwanne ausbauen.
- Befestigungsschrauben (17) abschrauben, Ölpumpe herausnehmen.



- Ölpumpe zerlegen. Das Flankenspiel (siehe Abbildung) darf maximal 0,05 – 0,20 mm betragen.

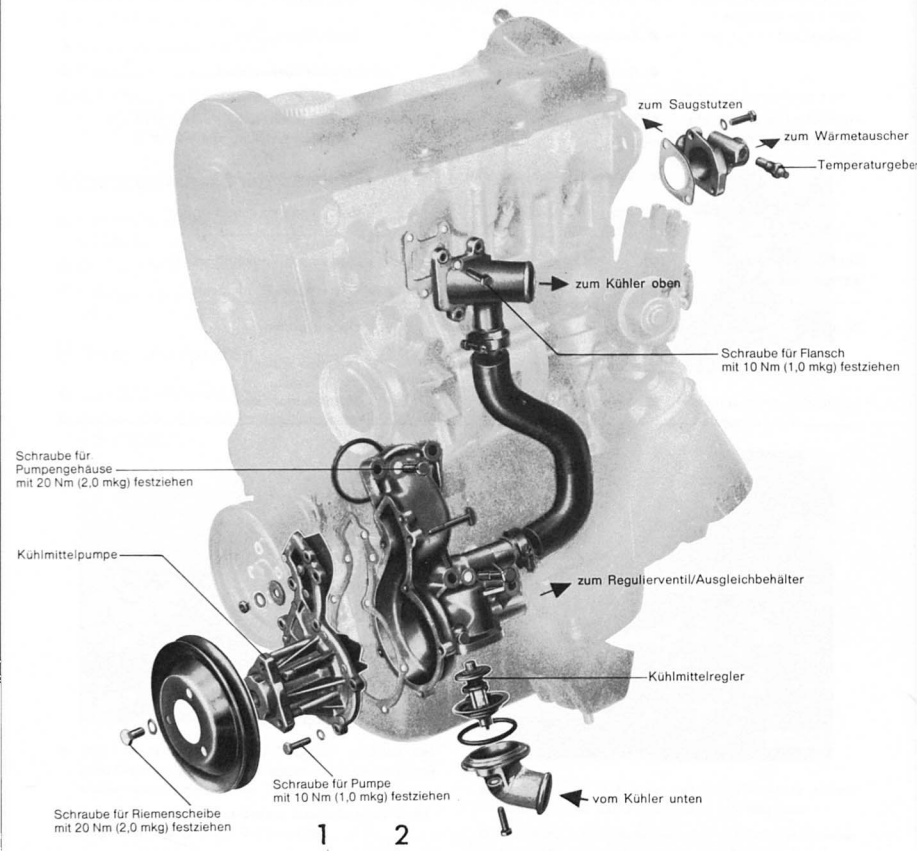


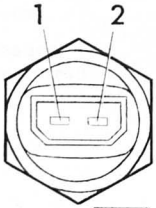
- Axialspiel mit Stahllineal und Fühlerblattlehre prüfen. Das Axialspiel darf maximal 0,15 mm betragen.
- Saugkorb von Ölpumpendeckel mit Schraubenzieher abhebeln. Dichtung ersetzen, Lochblech (16) säubern.
- Ölpumpe komplettieren und einsetzen.
- Befestigungsschrauben (19) mit 10 Nm (1,0 mkg), Schrauben (17) mit 20 Nm (2,0 mkg) festziehen.
- Ölablaßschraube: Dichtring erneuern, Schraube mit 30 Nm (3,0 mkg) festziehen.

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





90-262

Anschlüsse am Temperatur-Kontrollschalter

1 – Leitung gelb/rot,
Motor zu heiß – über ca. 120°C,
rote Kontrollampe leuchtet.

2 – Leitung blau/gelb
Motor kalt – bis ca. 60°C,
gelbe Kontrollampe leuchtet.

Kühler-Frostschutzmittel

Achtung: Die Kühlanlage wird vom VW-Werk ganzjährig mit einer Mischung aus Wasser und VW-Kühlerfrost- und Korrosions-Schutzmittel G 10 gefüllt. G 10 verhindert Frost- und Korrosionsschäden, Kalkansatz und hebt außerdem die Siedetemperatur des Wassers an.

Deshalb muß das Kühlsystem unbedingt ganzjährig mit Kühlerfrost- und Korrosions-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 mit VW-Kühlerfrost- und Korrosions-Schutzmittel:

Frostschutz bis	Wasserkühler mit Ausgleichbehälter		Wasserkühler ohne Ausgleichbehälter	
	G 10	Wasser	G 10	Wasser
–25° C	2,6 ltr	3,9 ltr	1,8	2,7
–35° C*	3,25 ltr	3,25 ltr	2,25 ltr	2,25 ltr

* Für Länder mit kaltem Klima als Mehrausstattung 642 lieferbar.

Kühlmittel wechseln

Ablassen

- Heizregulierung voll öffnen.
- Verschluß für Wasserkühler bzw. Ausgleichbehälter öffnen.
- Wasserschlauch unten am Kühler abnehmen.

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

Auffüllen

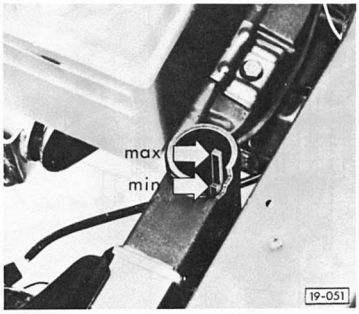
- Unteren Wasserschlauch aufsetzen und mit Schelle festziehen.
- Heizregulierung voll öffnen.



- Kühlmittel bis zur Markierung am Ausgleichbehälter (Kaltwasserstandsmarke) auffüllen.
- Ausgleichbehälter verschließen.

Bei Fahrzeugen ohne Ausgleichbehälter:

- Bei kaltem Motor muß das Kühlmittel zwischen der min.- und max.-Markierung stehen.



- Motor kurz laufen lassen, damit sich Kühlkreislauf entlüftet.
- Kühlmittelstand prüfen und gegebenenfalls bis zur Markierung ergänzen.

Kühlwasserregler aus- und einbauen

Ausbau

- Kühlwasser ablassen und auffangen.
- Deckel abschrauben und Kühlwasserregler herausnehmen.

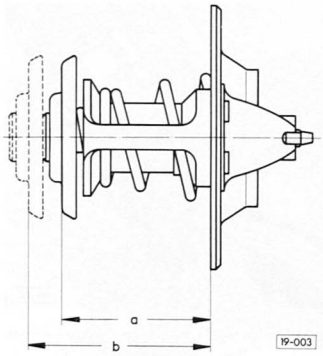
Einbau

- Dichtring ersetzen, Kühlwasserregler einsetzen, Lage beachten, siehe Seite 37.
- Deckel anschrauben, Kühlwasser auffüllen.
- Motor laufen lassen bis Kühlwasserregler öffnet. Deckel-Dichtung und Wasserschlauch auf Dichtigkeit überprüfen.

Kühlwasserregler prüfen

- Kühlwasser ablassen.
- Kühlwasserregler ausbauen, Regler im Wasserbad erwärmen.
- Wassertemperatur mit einem Thermometer kontrollieren.

Regler-Öffnungsbeginn: ca. 87° C, Ende 102° C



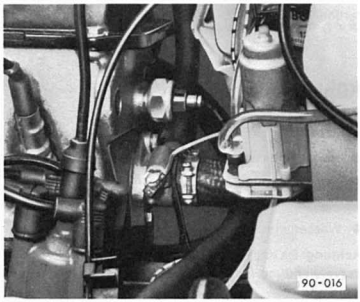
- Vor Erhitzen des Reglers Maß „a" messen.
- Nach Erhitzen des Reglers auf 100 °C muß Maß „b" gegenüber Maß „a" um mindestens 7 mm größer sein.

Dichtring für Wasserpumpe ersetzen

- Kühlmittel ablassen.
- Keilriemen ausbauen, siehe Seite 143.
- Schellen für Wasserschläuche am Wasserpumpengehäuse lösen.
- Wasserschläuche abziehen, Befestigungsschrauben für Pumpengehäuse abschrauben.
- Dichtring ersetzen, Wasserpumpengehäuse anschrauben, Schrauben mit 20 Nm (2,0 mkg) festziehen, Wasserschläuche aufsetzen und festziehen.
- Kühlflüssigkeit auffüllen.
- Nach Probefahrt: Wasserschläuche und Dichtring überprüfen.

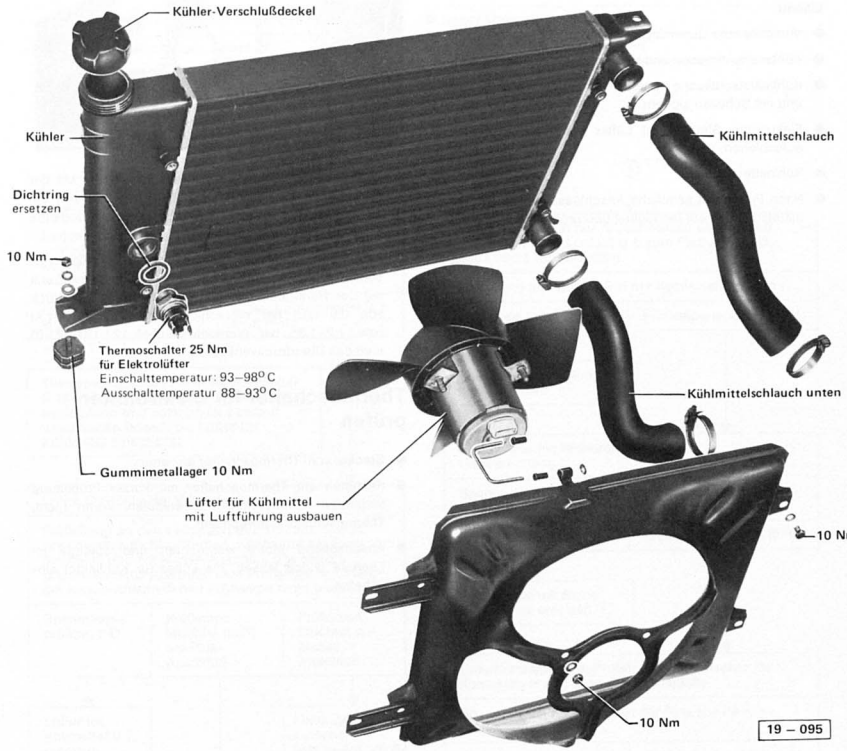
Geber für Kühlwassertemperaturanzeiger aus- und einbauen

- Batterie-Massekabel abklemmen.
- Kabel vom Geber abnehmen. Geber herausdrehen.



- Beim Einbau beachten: Geber vorsichtig festziehen. Kabel anbringen, Batterie anschließen.

Der Kühler


Kühler-Verschlußdeckel
Kühler
Dichtring ersetzen
10 Nm
Thermoschalter 25 Nm
für Elektrolüfter
Einschalttemperatur: 93–98° C
Ausschalttemperatur 88–93° C
Gummimetallager 10 Nm
Lüfter für Kühlmittel mit Luftführung ausbauen
Kühlmittelschlauch
Kühlmittelschlauch unten
10 Nm
10 Nm
19 – 095

Kühler aus- und einbauen

Ausbau

- Kühlmittel ablassen und auffangen.
- Elektrische Stecker vom Thermoschalter seitlich am Kühler und vom Lüftermotor abziehen.
- Kühlmittelschlauch oben und unten vom Kühler abnehmen.
- Halterungen für Kühler oben abnehmen und unten links und rechts abschrauben, Kühler herausnehmen.

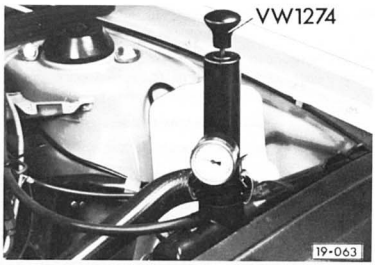
Einbau

- Verschlissene Gummilager erneuern, Kühler einsetzen.
- Kühler anschrauben und Halterungen oben einhängen.
- Kühlmittelschläuche unten und oben aufschieben und mit Schellen sichern.
- Elektrische Stecker auf Lüfter und Thermoschalter aufschieben.
- Kühlmittel auffüllen.
- Nach Probefahrt sämtliche Anschlüsse Kühler / Kühlmittelschlauch auf Dichtigkeit überprüfen.

Kühlsystem prüfen

Prüfen

Undichtigkeiten im Kühlsystem und die Funktion des Überdruckventils im Kühler-Verschluß können mit dem Prüfgerät VW 1274 überprüft werden.



- Prüfgerät auf Kühler-Einfüllstutzen aufsetzen. Mit der Handpumpe des Gerätes einen Überdruck von ca. 1,0 bar (atü) erzeugen. Fällt der Druck ab, undichte Stelle suchen und beseitigen.
- Zum Überprüfen des Überdruckventils im Kühlerverschluß Prüfgerät auf Verschluß aufsetzen. Überdruck mit der Handpumpe erzeugen. Bei einem Überdruck von 0,9–1,15 bar (Verschlußdeckel 171 121 321 A) bzw. 1,2–1,35 bar (Verschlußdeckel 171 131 321 B) muß das Überdruckventil öffnen.

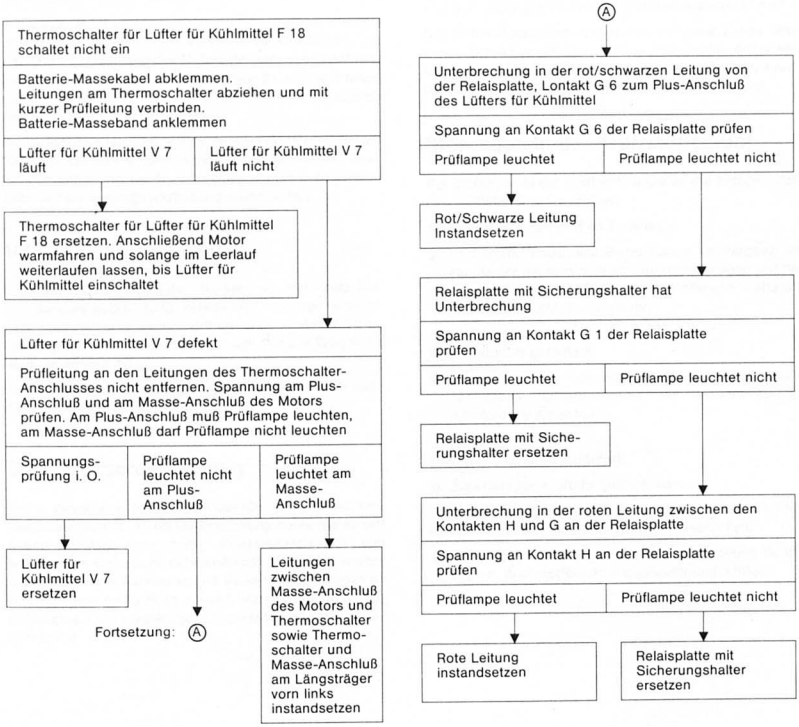
Thermoschalter für Elektrolüfter prüfen

- Stecker vom Thermoschalter abziehen.
- Klemmen am Thermoschalter mit kurzer Prüfleitung verbinden. Elektrolüfter muß anlaufen. Wenn nicht, Thermoschalter auswechseln.
- Anschließend Motor warmfahren und solange im Leerlauf laufen lassen, bis Lüfter für Kühlmittel einschaltet.

Störungstabelle Kühlmitteltemperatur

Störung: Die Kühlmitteltemperatur-Anzeige steht im roten Bereich

Ursache	Abhilfe
Zu wenig Kühlmittel im Kreislauf	■ Kühler muß bis zur Markierung voll sein.
Kühlmittelregler öffnet nicht	■ Prüfen, ob Kühler am unteren Wasserkasten warm wird. Wenn nicht, Kühlmittelregler ersetzen
Thermoschalter für Elektrolüfter defekt	■ 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
Kühlmitteltemperaturanzeige defekt	■ Anzeigegerät überprüfen lassen



Die Kraftstoff-Anlage

Zur Kraftstoffanlage gehören der Kraftstoffbehälter, die Kraftstoffleitungen, die Kraftstoffpumpe und die Einspritzanlage bzw. der Vergaser mit Startautomatik und Luftfilter.

Der Kraftstoffbehälter liegt unter den Fondsitzen. Der jeweilige Kraftstoffvorrat wird dem Fahrer durch eine Kraftstoffuhr angezeigt. Durch ein Entlüftungssystem wird der Tank belüftet.

Die Wartung

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

Die Kraftstoffpumpe ist wartungsfrei, nur das in ihrem Oberteil befindliche Sieb soll ab und zu herausgenommen und in Benzin gereinigt werden.

Der Luftfiltereinsatz soll alle 15000 km ausgeklopft und alle 30000 km ersetzt werden.

Am Vergaser ist lediglich die Leerlaufeinstellung von Zeit zu Zeit zu überprüfen und eventuell zu berichtigen, um Leerlauf und Übergang des Motors der wechselnden Witterung oder den örtlichen Verhältnissen (Höhenlage) anzupassen. Gleichzeitig sollte man sich vom Funktionieren der Startautomatik überzeugen.

Änderungen an der vom Werk vorgesehenen Grundeinstellung des Vergasers durch Auswechseln von Düsen usw. bringen fast immer nur Nachteile und sollten auch im Hinblick auf die Abgasgesetzgebung unterbleiben

Vergaser/Einspritzanlage

Beim VW Jetta/70 PS ist der 1B3-Vergaser im Einsatz. Der zur Gemischaufbereitung verwendete Vergaser arbeitet sehr feinfühlig und reagiert prompt auf eine falsche Einstellung. Ohne Grund sollte man nicht von der Werkseinstellung abweichen.

Der VW Jetta/110 PS ist mit einer Einspritzanlage ausgerüstet, die praktisch wartungsfrei ist.

Die Vergasereinstellung

Jeder Vergaser wird im Werk geprüft und auf Markenbenzin eingestellt. An dieser Einstellung sollte nichts verändert werden. Sehr hoher Kraftstoffverbrauch und schlechte Motorleistung haben nämlich fast immer andere Ursachen, wobei Fahrweise und Verkehrsbedingungen eine besonders große Rolle spielen. Man kann sich für gewöhnlich auf ein sorgfältiges Einstellen des Leerlaufs beschränken.

Eine korrekte Leerlaufeinstellung ist überhaupt wichtiger als man gemeinhin glaubt, denn sie beeinflußt noch bis zu mittleren Drehzahlen hinauf den Übergang des Motors. Nachlaufen des Motors nach Abschalten der Zündung und Stehenbleiben bei scharfem Bremsen sind z. B. meist die Folge eines zu fetten Leerlaufgemischs; Knallen im Auspuff bei schiebendem Wagen deutet dagegen für gewöhnlich auf ein zu armes Gemisch hin.

Übergangsstörungen beim Gasgeben sind oft auf eine zu geringe oder auch zu große Einspritzmenge der Beschleunigungspumpe zurückzuführen, die von der Länge des Saughubs beim Gaswegnehmen abhängt.

Hinweis: Seit September 76 müssen die Schrauben am Vergaser, mit denen die Abgaszusammensetzung verändert werden kann, aufgrund gesetzlicher Bestimmungen eingriffsicher gemacht werden. Gesichert werden: CO-Einstellschraube, Begrenzungsschraube für Grundleerlauf und Begrenzungsschraube für Drosselklappenspaltmaß.

Die Sicherungskappen lassen sich mit einer Zange oder einem Schraubenzieher entfernen. Sie werden dabei zerstört. Nach einer Einstellung müssen die Einstellschrauben mit blauen Kappen (Ersatzteil) gesichert werden.

Störungen in der Kraftstoffzufuhr

Bei Störungen in der Kraftstoffzufuhr ist die Anlage in folgender Reihenfolge zu prüfen:

- Prüfen, ob Kraftstoff im Tank ist.
- Kraftstoffschlauch von Benzinpumpe am Vergaser lösen, Motor mit dem Anlasser kurz durchdrehen und beobachten, ob aus dem Schlauch stoßweise Kraftstoff austritt (Vorsicht, Brandgefahr).

Wird Kraftstoff gefördert:

- Erweist sich das Schwimmergehäuse als leer: Druck der Kraftstoffpumpe prüfen. Der Sollwert beträgt 0,35-0,40 bar (Überdruck).

Wird kein Kraftstoff gefördert:

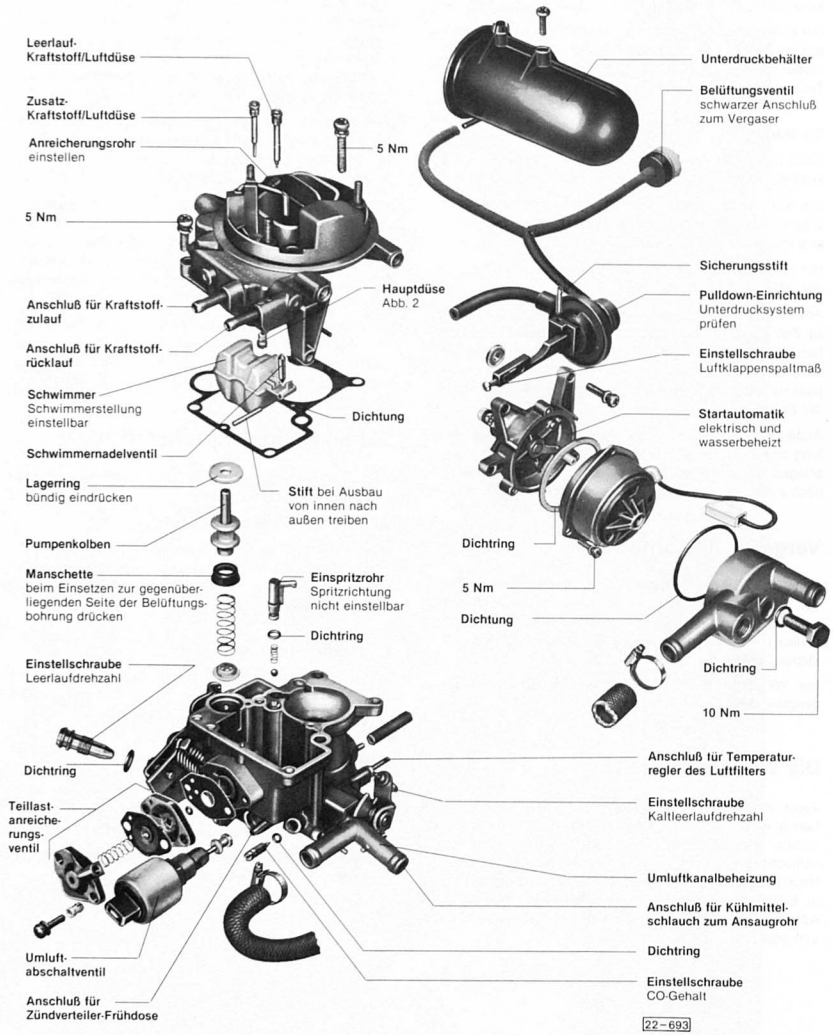
- Zuleitung zur Kraftstoffpumpe lösen.

Läuft dort Kraftstoff heraus, Kraftstoffpumpe auf Dichtigkeit prüfen, eventuell ausbauen und untersuchen.

- Läuft kein Kraftstoff heraus, Kraftstoffleitung durchblasen, Kraftstoffbehälter ausbauen und reinigen.

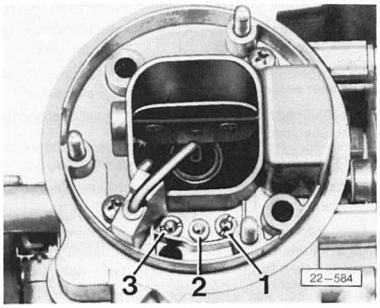
1B3-Vergaser

Hinweis: Alle Vergasergelenke mit MoS_2-Paste schmieren. Dichtungen und Dichtringe ersetzen.



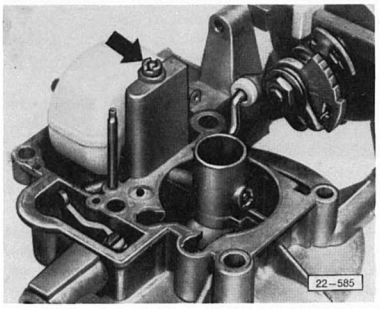
Düsenanordnung 1B3-Vergaser

Düsenanordnung im Vergaseroberteil

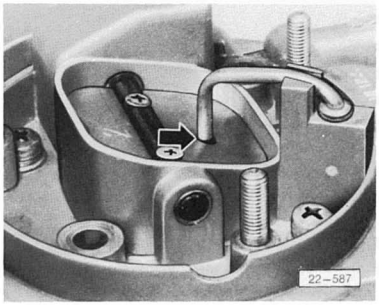


1 – Leerlauf-Kraftstoff/Luftdüse
2 – Luftkorrekturdüse mit Mischrohr (nicht ausschraubbar)
3 – Zusatz-Kraftstoffdüse/Luftdüse

Hauptdüsenanordnung



Anreicherungsrohr einstellen

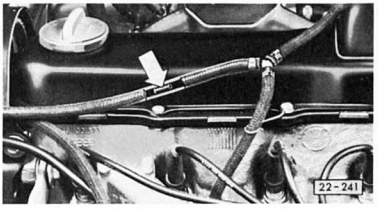


- Unterkante Anreicherungsrohr muß mit Oberkante Luftklappe abschließen.

Achtung: Steht das Anreicherungsrohr zu tief, so treten Ruckelerscheinungen im Fahrbetrieb auf. Steht das Rohr zu hoch, treten Kaltstart-Schwierigkeiten auf.

Kraftstoff-Rücklaufleitung

Alle Fahrzeuge haben eine Kraftstoff-Rücklaufleitung. Sie ist am Kraftstoffschlauch, der von der Kraftstoffpumpe zum Vergaser führt, angeschlossen. In der Rücklaufleitung befindet sich ein Reduzierstück (Pfeil).



Achtung: Bei der Montage der Schläuche dürfen diese nicht vertauscht werden. Darauf achten, daß das Reduzierstück nicht verloren geht.

Vergaser aus- und einbauen

Ausbau

- Batterie-Masseband abklemmen.
- Luftfilter abnehmen, siehe Seite 59.
- Vergaserzug abklemmen.
- Elektrische Anschlüsse von Umluftabschaltventil und Startautomatik markieren und abziehen.
- Deckel für Startautomatik abschrauben.
- Benzinschläuche am Vergaser kennzeichnen und abziehen.
- Unterdruckschläuche kennzeichnen und abziehen.
- Schrauben herausdrehen, Vergaser abnehmen, Ansaugrohr abdecken.

Einbau

- Zwischenflansch aus Gummi auflegen, Vergaser aufsetzen, Vergaser anschrauben.
- Elektrische Anschlüsse für Umluftabschaltventil und Startautomatik aufschieben.
- Benzinschläuche entsprechend der Markierung aufschieben und mit Schellen sichern.
- Unterdruckschläuche aufschieben.
- Batterie-Masseband anklemmen.
- Vergaserzug anklemmen und einstellen.
- Deckel für Startautomatik anschrauben.
- Luftfilter aufbauen, siehe Seite 59.
- Leerlauf einstellen.

Vergaseroberteil aus- und einbauen

Falls nur das Vergaseroberteil abgebaut werden muß, kann diese Arbeit auch bei eingebautem Vergaser durchgeführt werden.

Ausbau

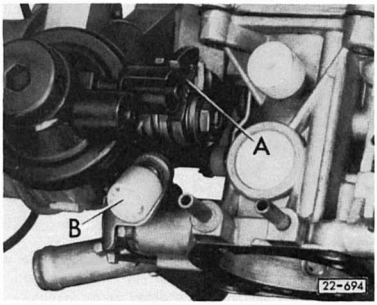
- Luftfilter ausbauen, siehe Seite 59.
- Abschlußstutzen für Startautomatik an der Sechskantschraube abschrauben.
- Kabel für Startautomatik abziehen.
- Kraftstoffschläuche kennzeichnen und vom Vergaseroberteil abziehen.
- Unterdruckschlauch für Pulldown-Einrichtung am Vergaserunterteil abziehen. **Achtung:** Schlauch nicht an der Pulldown-Dose abziehen.
- 4 Schrauben aus Vergaseroberteil herausschrauben, Oberteil abnehmen.

Einbau

- Neue Dichtung auf Vergaserunterteil auflegen.
- Vergaseroberteil aufsetzen und mit 4 Schrauben befestigen.
- Kabel für Startautomatik aufschieben.
- Kraftstoffschläuche aufschieben. **Achtung:** Kraftstoffschläuche nicht verwechseln. Der blaue Kraftstoffrücklaufschlauch muß auf den Stutzen mit Pfeil (oben im Vergasergehäuse) aufgesteckt werden.
- Deckel für Startautomatik anschrauben, Gummidichtring nicht vergessen.
- Luftfilter anbauen.

Leerlaufdrehzahl prüfen/einstellen

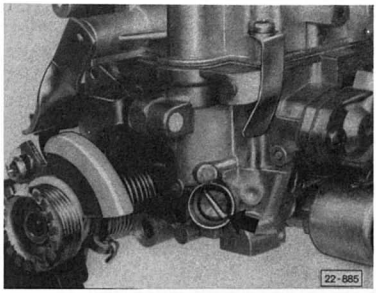
- Motor warmfahren, Öltemperatur muß mindestens +60 °C betragen.
- Automatikfahrzeuge: Gaszugeinstellung muß in Ordnung sein.
- Elektrische Verbraucher (Radio, Scheinwerfer usw.) ausschalten.
- Zündzeitpunkteinstellung überprüfen, siehe Seite 154.
- Luftklappe (obere Klappe im Vergaser) muß vollständig geöffnet sein. Luftfilter aufgeschraubt lassen.
- Falls vorhanden, Klimaanlage ausschalten.
- Drehzahlmesser nach Vorschrift anschließen.
- Sicherungskappe entfernen.
- Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung am Zylinderkopfdeckel abziehen, Schlauch verschließen.



- Stellung der Stufenscheibe – A – bei der Leerlauf- und CO-Einstellung.

Achtung: Luftklappe und Stufenscheibe sind an diesem Vergaser entkoppelt. Es kann vorkommen, daß nach dem Öffnen der Luftklappe und Betätigen der Drosselklappe die Einstellschraube – B – noch auf der Stufenscheibe – A – aufliegt. In diesem Fall Stufenscheibe – A – so verdrehen, daß die Einstellschraube – B – nicht aufliegt.

- Motor starten.



- Leerlaufdrehzahl an Einstellschraube einregulieren. Sollwert, siehe unter „Vergaserdaten" Seite 54.

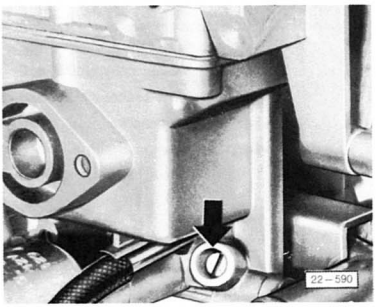
Achtung: Während der Einstellarbeiten darf der Lüfter für Kühler nicht laufen.

CO-Gehalt einstellen

- Motor warmfahren, Öltemperatur muß mindestens +60 °C betragen.
- Elektrische Verbraucher (Radio, Scheinwerfer) ausschalten.
- Luftklappe (obere Klappe im Vergaser) muß vollständig geöffnet sein.
- Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung am Zylinderkopfdeckel abziehen und in Richtung Luftfilter verschließen.
- Drehzahlmesser und CO-Prüfgerät anschließen, Motor starten.
- Falls vorhanden, Klimaanlage ausschalten.

Achtung: Bei den Einstellarbeiten darf der Lüfter für Kühler nicht laufen.

- Sicherungskappe an Einstellschraube zerstören.
- Zündzeitpunkt prüfen, siehe Seite 154.
- Leerlaufdrehzahl prüfen.



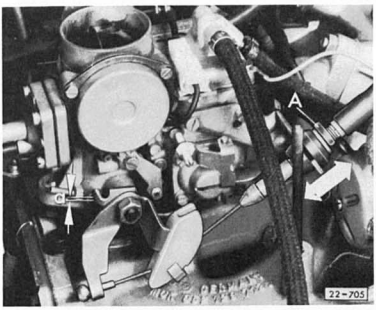
- CO-Gehalt (Pfeil) einstellen, Sollwert siehe Seite 54.
- CO-Gehalt nochmals prüfen, ggf. korrigieren.
- Nach einer Korrektur CO-Einstellschraube mit blauer Sicherungskappe sichern.

Achtung: Nach der CO-Einstellung muß der Schlauch für die Kurbelgehäuseentlüftung wieder aufgesteckt werden. Wenn jetzt der CO-Gehalt ansteigt, liegt das nicht an einer falschen Einstellung, sondern an einer Anfettung aus dem Kurbelgehäuse infolge Ölverdünnung bei überwiegendem Kurzstreckenverkehr. Bei längeren zügigen Überlandfahrten verringert sich der Kraftstoffanteil im Öl und der CO-Gehalt normalisiert sich wieder. Kurzfristig läßt sich das auch durch eine ca. 30-minütige scharfe Fahrt oder durch einen sowieso anstehenden Ölwechsel erreichen.

Vergaserzug einstellen

Achtung: Der Gaszug ist sehr knickempfindlich und somit beim Einbau besonders sorgfältig zu behandeln.

- Ein einziger leichter Knick kann zum späteren Bruch im Fahrbetrieb führen. Züge, die geknickt wurden, dürfen daher **nicht** eingebaut werden.
- Beim Einbau ist darauf zu achten, daß der Gaszug zwischen seinen Stützlagern und den Zugbefestigungspunkten fluchtet.
- Luftfilter ausbauen.
- Luftklappe (obere Klappe im Vergaser) voll öffnen.
- Gaspedal in Vollgasstellung drücken.



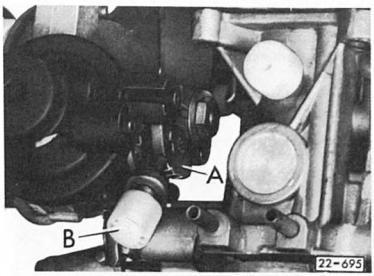
- Vergaserzug einstellen. Dazu Sicherung am Widerlager (Pfeil) in die entsprechende Steckraste – A – bringen, bis der Vergaserzug straff ist.
- Kontrolle: Bei Vollgasstellung des Gaspedals muß zwischen Drosselklappenhebel und Anschlag – a – ein Spiel von max. 1 mm vorhanden sein. Gegebenenfalls Sicherung am Widerlager umstecken.
- Luftfilter anbauen, siehe Seite 59.

Kaltleerlaufdrehzahl prüfen und einstellen

Die Kaltleerlaufdrehzahl ist immer dann zu überprüfen und neu einzuregulieren, wenn der Vergaser völlig demontiert war oder der Motor während der Warmlaufphase einen schlechten Übergang hat. Zur Einstellung ist ein Unterdruckmeßgerät erforderlich.

- Drehzahlmesser anschließen.
- Leerlaufeinstellung überprüfen.
- Motortemperatur muß mindestens 60 °C betragen.
- Die Zündzeitpunkteinstellung muß in Ordnung sein, prüfen, siehe Seite154.
- Luftfilter ausbauen, siehe Seite 59.

Achtung: Voraussetzung für eine einwandfreie Einstellung ist eine dichte Pulldown-Einrichtung.



- Drosselklappe betätigen und Stufenscheibe – A – der Kaltstarteinrichtung so verdrehen, daß die Begrenzungsschraube – B – **auf der höchsten Stufe der Stufenscheibe steht.**
- Motor ohne Betätigung des Gaspedals starten.
- Kaltleerlaufdrehzahl prüfen und ggf. mit Einstellschraube – B – einstellen.
- Sollwert für Kaltleerlaufdrehzahl, siehe Seite 54.
- Luftfilter montieren, siehe Seite 59.

Pulldown-Einrichtung prüfen

Der zur Starteinrichtung gehörende Pulldown hat die Aufgabe, die Starter- (Luft-)klappe unmittelbar nach dem Anspringen des Motors auf ein bestimmtes Spaltmaß aufzuziehen, um eine Überfettung des Startgemisches zu vermeiden. Die Steuerung erfolgt über Unterdruck, der in einem Speicher gesammelt wird. Durch den Unterdruck wird die Pulldownmembrane angezogen. Eine mit der Membrane verbundene Zugstange greift an den Mitnehmerhebel und öffnet die Starterklappe gegen die Spannung der Bimetallfeder auf einen genau festgelegten Spalt.

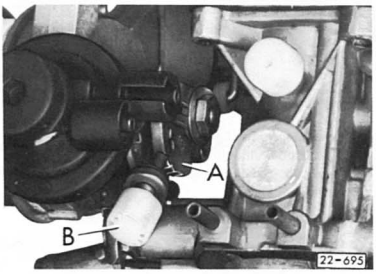
- Luftfilter abnehmen.
- Motor im Leerlauf laufen lassen.
- Luftklappe von Hand schließen. Läßt sich die Luftklappe bis zu einem Spalt von ca. 4 mm leicht schließen und tritt dann ein größerer Widerstand auf, ist die Pulldown-Einrichtung i. O.
- Kann die Luftklappe ohne Widerstand ganz geschlossen werden, ist entweder die Membran gerissen oder das Unterdrucksystem undicht.
- Luftfilter montieren.

Luftklappenspalt einstellen

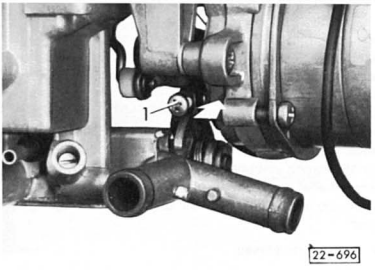
Das Luftklappenspaltmaß ist nach einer vollständigen Vergaserüberholung und nach Ausbau des Vergaseroberteils einzustellen oder wenn der Motor schlecht Gas annimmt, beziehungsweise Übergangsstörungen vorhanden sind.

Achtung: Voraussetzung ist ein dichtes Unterdrucksystem der Pulldown-Einrichtung.

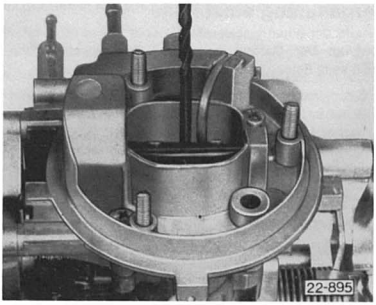
- Startautomatik ausbauen.



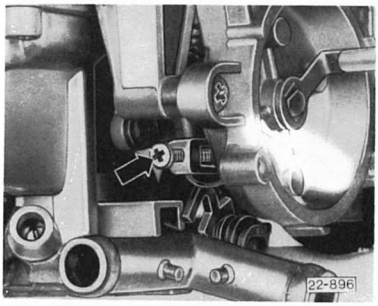
- Drosselklappe betätigen und Stufenscheibe – A – der Kaltstarteinrichtung so verdrehen, daß die Einstellschraube – B – **auf der höchsten Stufe** der Stufenscheibe steht.



- Betätigungsstange für Luftklappe mit Schraubendreher an der Einstellschraube – 1 – in Richtung Pulldown-Dose – Pfeil – auf Anschlag drücken.



- In dieser Stellung Spaltmaß mit Spiralbohrer oder Düsenlehre prüfen und ggf. einstellen. Sollwert, siehe Seite 54.

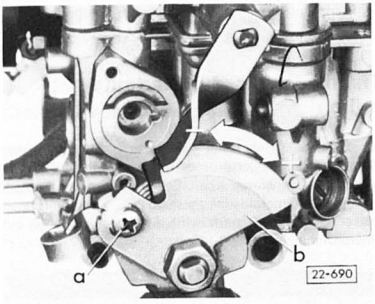


- Luftklappenspalt an der Einstellschraube (Pfeil) einstellen.

Einspritzmenge prüfen und einstellen

Die Einspritzmenge der Beschleunigungspumpe ist immer dann zu überprüfen, wenn das Übergangsverhalten des Motors beim Beschleunigen schlecht ist, beziehungsweise dann, wenn der Motor zuviel Kraftstoff verbraucht.

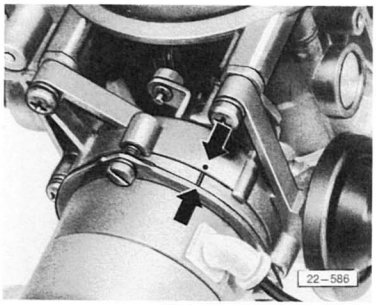
- Motor kurz laufen lassen, damit sich die Schwimmerkammer füllt.
- Vergaser ausbauen.
- Geeigneten Trichter unter Vergaser halten, Kraftstoffmenge im Meßglas auffangen.
- Drosselklappenhebel 10mal langsam öffnen. Mindestens 3 Sekunden pro Hub.
- Abgelesenen Wert der eingespritzten Menge durch 10 dividieren und mit Sollwert vergleichen. Sollwert, siehe Seite 54.



- Einspritzmenge durch Lösen der Klemmschraube – a – und Verdrehen der Kurvenscheibe – b – einstellen. + = Einspritzmenge größer; − = Einspritzmenge geringer.
- Wird die erforderliche Einspritzmenge nicht erreicht: Pumpenkolben, -manschette prüfen. Rücklaufsperrventil, Einspritzrohr auf Durchgang prüfen. **Achtung:** Die Einspritzrichtung ist nicht verstellbar.
- Einstellmutter nach der Einstellung mit Sicherungslack sichern.

Die Startautomatik

Die Startautomatik wird elektrisch- und wasserbeheizt. Die elektrische Beheizung wird über einen Thermoschalter im Kühlmittelkreislauf bei Kühlmitteltemperaturen über ca. 35° C abgeschaltet. Die Grundeinstellung sollte nur, wenn unbedingt erforderlich, verändert werden.



- Markierung am Deckel muß mit Markierung am Vergaseroberteil fluchten.

Ausbau

- Massekabel von Batterie abklemmen.
- Elektrische Leitung für Startautomatik abziehen.
- Deckel für Startautomatik abschrauben.
- 3 Schrauben am Einstellring herausdrehen, Starterdeckel abnehmen.

Einbau

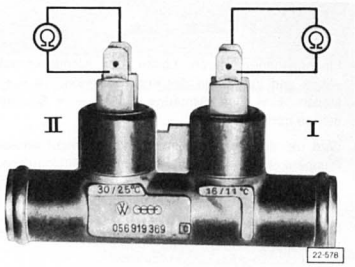
- Auf richtige Lage der Isolierscheibe achten.
- Dichtung erneuern. Beim Einbau darauf achten, daß die Heizspirale in den Mitnehmerhebel greift.
- Starterdeckel ansetzen, Dichtung nicht vergessen, 3 Schrauben reindrehen. Kerben von Starterdeckel und Vergasergehäuse müssen fluchten. Starterdeckel festziehen.
- Leitung für Startautomatik aufstecken, Deckel mit neuem Dichtring anschrauben, Batterie-Massekabel anschließen.
- Falls die Startautomatik zu früh abschaltet (Motor bleibt während der Warmlaufphase stehen), kann der Starterdeckel um etwa 5 mm (zwischen Markierung Vergasergehäuse und Markierung Starterdeckel) entgegen der Uhrzeigerrichtung verdreht werden (vorher die 3 Schrauben am Deckel lösen), doch muß dann auf alle Fälle bei betriebswarmem Motor die Stufenscheibe noch bis zum Anschlag herabfallen können.
- Falls die Startautomatik früher abschalten soll, Starterdeckel um etwa 5 mm von der Markierung in Uhrzeigerrichtung verdrehen. Dabei ist die Grenze dadurch gegeben, daß der kalte Motor noch willig anspringt und auch beim Gaswegnehmen weiterläuft. Bleibt der noch nicht ganz warme Motor beim Gaswegnehmen stehen, muß der Deckel entgegengesetzt verdreht werden.

Startautomatik prüfen

- Luftfilter von Vergaser abbauen, siehe Seite 59.
- Gaspedal einmal langsam durchtreten, Luftklappe (obere Klappe im Vergaser) muß geschlossen sein.
- Zündung einschalten, Motor starten.
- Je nach Außentemperatur muß sich die Luftklappe nach etwa 5 Minuten geöffnet haben. Sonst Bimetallfeder auf Bruch untersuchen bzw. Stromanschluß bei Startautomatik oder Thermoschalter überprüfen.

Thermoschalter für Startautomatik prüfen

Die elektrische Beheizung der Startautomatik wird über einen Thermoschalter gesteuert, der in Abhängigkeit der Kühlmittel-Temperatur arbeitet. Dadurch erfolgt die Aufheizung der Bimetallfeder oberhalb von + 35° C nur noch mit etwa 9 Volt. Geprüft wird der Thermoschalter mit einem Ohmmeter.



- Schalter I für Startautomatik prüfen. Die Isolierung der Steckzungen ist rot. Sollwert unter ca. 30° C = 0 Ω, über ca. 40° C = ∞ Ω.
- Zur Prüfung Schalter ausbauen und im Wasserbad auf Prüftemperaturen erwärmen und Widerstand mit Ohmmeter prüfen.

Umluftabschaltventil prüfen

Das Umluftabschaltventil verschließt beim Abschalten der Zündung den Zulauf des Leerlauf- und Zusatzgemisches in die Mischkammer. Dadurch wird verhindert, daß der abgeschaltete Motor aufgrund von Glühzündungen nachläuft. Bei einem Defekt des Ventils springt der Motor nicht an.

Prüfen

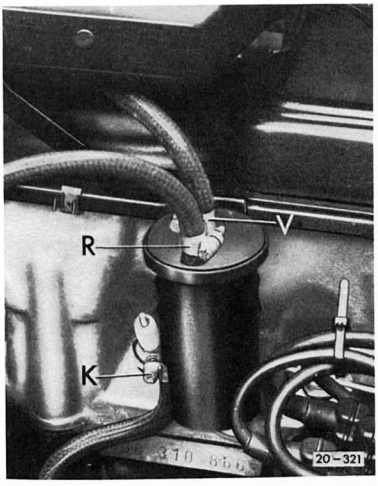
- Zündung einschalten und elektrische Zuleitung zum Ventil mehrmals aufstecken und abziehen. Dabei muß das Ventil hörbar klicken.

Das Ventil kann auch in ausgebautem Zustand überprüft werden:

- Ventil abschrauben und an Masse legen (auf Motor).
- Von Batterie-Pluspol Leitung an die Klemme für Umluftabschaltventil anschließen.
- Vorn am Ventil den Stift ca. 3 bis 4 mm einschieben. Dabei muß der Kern angezogen werden, sonst Ventil auswechseln bzw. elektrische Zuleitung überprüfen.

Kraftstoffvorratsbehälter

In der Leitung zwischen der Kraftstoffpumpe und dem Vergaser ist seit März 1980 ein Kraftstoffvorratsbehälter angeordnet. Er stellt sicher, daß dem Vergaser dampfblasenfreier Kraftstoff zugeführt wird und eventuell vorhandene Dampfblasen über die Rücklaufleitung – R – zum Tank abgeleitet werden.



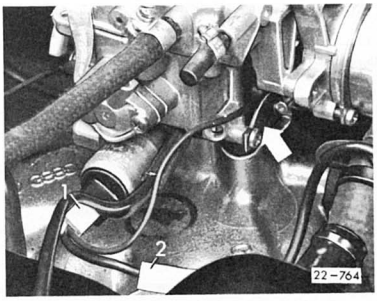
K – Kraftstoffpumpe, R – Rücklaufleitung, V – Vergaser

Elektrische Umlaufkanalbeheizung

Anstelle der bisherigen wasserbeheizten Umluftkanalbeheizung ist sei März 1980 eine elektrische Umluftkanalbeheizung im Einsatz.

Heizelement prüfen

- Elektrische Leitung am Umluftabschaltventil – 1 – und Steckverbindung abziehen.



- Prüflampe an Leitung und an Batterieplus anklemmen. Prüflampe muß aufleuchten, ggf. Heizelement austauschen.

Vergaserdaten I

Ausführung			Schaltgetriebe	Automatik
Motor	Einsatz		8. 79	8. 79
	Motor-Nummer		JB	JB
	PS		70	70
Vergaser	Typ		1B3	1B3
	Teile-Nummer		055 129 024	55 129 024
Vergaser-bestückung	Lufttrichter		26	26
	Hauptdüse		122,5	120
	Luftkorrekturdüse mit Mischrohr		100	100
	Leerlauf-Kraftstoff/Luftdüse		50/130	50/130
	Zusatz-Kraftstoff/Luftdüse		37,5/130	37,5/130
	Schwimmernadelventil	⌀ mm	2,0	2,0
	Pumpeneinspritzrohr senkrecht	⌀ mm	0,55	0,55
	Einspritzmenge (langsam)	cm^3/Hub	0,9 ± 0,15	0,9 ± 0,15
	Luftklappenspaltmaß	mm	4,3 ± 0,15	4,3 ± 0,15
	Kaltleerlaufdrehzahl	1/min.	3900 ± 200	3700 ± 200
Leerlauf-drehzahl*		1/min.	950 ± 50	
CO-Gehalt*		Vol. %	1,0 ± 0,5	

* Einstellbedingungen beachten

Störungstabelle Vergaser

Voraussetzungen für das Abstellen von Fehlern anhand dieser Tabelle sind eine einwandfreie Einstellung und Funktion des Motors, aller Nebenaggregate sowie ein dichtes Saugrohr und eine korrekte Steuerung der Vorwärmung im Luftfilter. Außerdem ist zu prüfen, ob Kraftstoff mit dem vorgesehenen Druck zum Vergaser gefördert wird.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
1. Der kalte Motor springt nicht an	1. Starterklappe schließt nicht	
	a) Starterdeckel steht nicht auf Markierung	Auf Markierung stellen
	b) Starterklappe schwergängig	Gangbarmachen
	c) Bimetallfeder defekt oder ausgehängt	Erneuern oder einhängen
	2. Drosselklappe nicht weit genug geöffnet	Drosselklappenspalt einstellen
2. Motor bleibt nach dem Kaltstart stehen	1. Starterklappe öffnet nicht	
	a) Starterklappe schwergängig	Gangbarmachen
	b) Starterklappe schwergängig zu groß/zu klein	Einstellen
	c) Startermembrane oder Schlauch zur Membrane defekt	Erneuern
	2. Starterklappe öffnet zu weit	Einstellen
	3. Drosselklappe ist nicht genügend angestellt	Drosselklappenspalt einstellen
	4. Nicht genügend Kraftstoff in der Schwimmerkammer durch Ausdampfen bei heiß abgestelltem Motor	Durchstarten
3. Motor bleibt vor Erreichen der Betriebstemperatur stehen	1. Wie unter 2. 1—3	Wie unter 2. 1—3
	2. Leerlaufeinstellung nicht wie vorgesehen	Drehzahl und CO-Vol.-% einstellen
	3. Starterklappe öffnet zu schnell/zu langsam	
	a) Starterdeckel nicht auf Markierung	Auf Markierung stellen
	b) Keine Beheizung	Anschluß wieder herstellen, evtl. Starterdeckel erneuern
	c) Bimetallfeder defekt oder ausgehängt	Starterdeckel erneuern oder Feder einhängen
	4. Vereisung durch hohe Luftfeuchtigkeit	Kraftstoffzusatz AOS 150 000 03

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
4. Heißstart schwierig	Überfetten durch Ausdampfen und Tropfen von Kraftstoff infolge des Hitzestaus	Mit Vollgas starten (Gaspedal festhalten)
5. Leerlauf unregelmäßig — Motor bleibt stehen (Motor warm)	1. Leerlaufeinstellung	
	a) Drehzahl zu niedrig	Einstellen
	b) CO-Wert zu niedrig/zu hoch	Einstellen
	2. Leerlaufdüsendurchgang zu gering	
	a) Düsen verschmutzt	Reinigen
	b) Düsen beschädigt	Erneuern
	3. Undichtigkeiten	
	a) Am Saugrohr	Dichtungen bzw. Zwischenflansch erneuern
	b) Am Zwischenflansch	Dichtungen bzw. Zwischenflansch erneuern
	c) Am Vergaser	Dichtungen bzw. Zwischenflansch erneuern
	4. Kraftstoffniveau zu hoch	
	a) Schwimmernadelventil undicht	Reinigen, evtl. erneuern
	b) Schwimmer zu schwer	Erneuern
	5. Umluftabschaltventil	Ventil prüfen
	a) Öffnet nicht	Erneuern
	b) Schließt zeitweise	Für einwandfreien elektrischen Anschluß sorgen
	6. Starterdeckel defekt	
	a) Keine Beheizung	Anschluß herstellen
	b) Bimetallfeder defekt oder ausgehängt	Erneuern bzw. Feder einhängen
	c) Heizwendel	Erneuern
6. Ruckeln bei konstanter Fahrt (Teillast)	1. Wie unter 5. 2. + 3.	
	a) Spritzrichtung falsch	Einstellen
7. Übergangsfehler beim Beschleunigen	1. Wie unter 5. 2. + 3.	
	2. Beschleunigungspumpe	
	a) Einspritzmenge zu groß/zu klein	Einstellen
	b) Pumpensaughebel oder Druckventil klebt	Reinigen
	c) Einspritzrohr verschmutzt	Reinigen
	d) Spritzrichtung falsch	Einstellen

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
	3. Drosselklappe schwergängig	
	a) Klappe ist nicht angestellt	Einstellen
	b) Gaszug hakt	Gangbarmachen bzw. erneuern
	c) Drosselklappenwellenlager ausgeschlagen	Vergaser austauschen
8. Endleistung wird nicht erreicht	1. Kraftstoff-Luftgemisch zu mager oder viel zu fett	
	a) Kraftstoff-Filter verschmutzt	Erneuern
	b) Kraftstoffzufluß mit Rücklauf verwechselt	Anschluß korrigieren
	c) Düsenbestückung nicht nach Vorschrift	Düsen nach Tabelle einbauen
	d) Düsen verschmutzt	Reinigen
	e) Kraftstoffniveau zu tief/zu hoch	Schwimmer prüfen, evtl. erneuern
	f) Tankbelüftung zu	Reinigen
	2. Luftdurchsatz zu klein	
	a) Starterklappe öffnet nicht vollständig	Beheizung prüfen Bimetallfeder prüfen, evtl. erneuern
	b) Vollgasstellung wird nicht erreicht	Gaszug einstellen
	c) Luftfiltereinsatz verschmutzt	Erneuern
9. Motor läuft nach	1. Umluftabschaltventil defekt	Erneuern
	2. Anstellung der Drosselklappe zu groß	Einstellen
10. Knallen im Auspuff beim Schieben	Gemisch zu mager Wie unter 5. 1—3 + 5.5	Wie 5. 1—3 + 5.5
11. Verbrauch zu hoch. Der Kraftstoffverbrauch wird ganz entscheidend von den Einsatzbedingungen des Fahrzeugs, der Verkehrsdichte und dem Fahrstil des Fahrers beeinflußt und kann, ohne daß ein Fehler am Fahrzeug vorliegt, mehr als den doppelten Normverbrauch erreichen.	1. Leerlaufgemisch zu fett	
	a) CO-Einstellung falsch	Einstellen
	b) Leerlauf- und Zusatzluftdüsen	Reinigen und einstellen
	2. Einspritzmenge zu groß	Einstellen
	3. Kraftstoffniveau zu hoch	Schwimmer und Dichtring prüfen, evtl. erneuern
	4. Starterklappe öffnet nicht ganz	Wie unter 1.1 c) oder 3.3 b)
	5. Düsenbestückung falsch	Düsen nach Tabelle einbauen
	6. Luftfilter verschmutzt, verölt	Erneuern

Gaszug einstellen

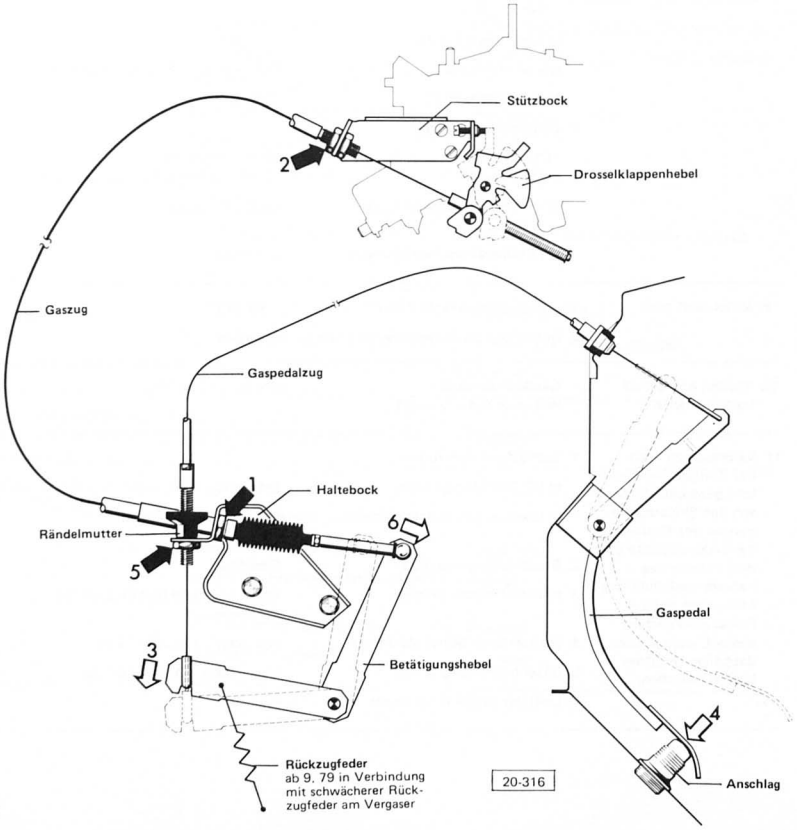
(Automatik-Fahrzeuge)

- Gaszug an Haltebock – 1 – und an Betätigungshebel – 6 – befestigen.
- Gaszug am Stützbock/Vergaser – 2 – anschrauben und am Drosselklappenhebel anschließen (Muttern – 2 – nicht anziehen):
- Drosselklappe öffnen.
- Luftklappe voll öffnen, dabei Drosselklappe schließen (Leerlaufstellung).
- Stufenscheibe der Startautomatik so stellen, daß die Einstellschraube nicht aufliegt.
- Betätigungshebel am Getriebe in Nullgasstellung - 3 - drücken und festhalten.
- Gaszug mit Mutter – 2 – spielfrei einstellen.
- Abdichthülle auf Gewindestück schieben.
- Kugelpfanne vom Betätigungshebel am Getriebe abziehen.
  Der Gaszug ist richtig eingestellt, wenn sich die Kugelpfanne des Zuges ohne Vorspannung auf den Kugelkopf am Betätigungshebel drücken läßt.
- Kugelpfanne mit Sicherungsklammer bzw. Sicherungsbügel sichern.

Gaspedalzug einstellen

- Gaspedal in Kickdown-Stellung – 4 – drücken.
- Mutter – 5 – lösen und Rändelmutter so einstellen, daß am Betätigungshebel kein Spiel in Pfeilrichtung – 6– vorhanden ist.

Achtung: Der Flexballzug hat eine unterschiedliche Biegesteifigkeit. Er muß so eingebaut werden, daß er sich **leicht** in die erforderliche Einbaulage biegen läßt. Bei der Montage darauf achten, daß der Zug nicht verdreht wird.



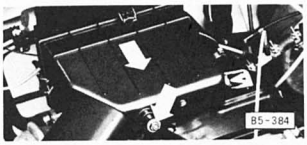
Luftfiltereinsatz aus- und einbauen

- Alle 30 000 km Filtereinsatz erneuern, alle 15 000 km ausklopfen.
- Bei starkem Staubanfall Filtereinsatz in kürzeren Abständen reinigen. Dazu Filtereinsatz ausbauen und mit der Schmutzluftseite nach unten vorsichtig ausklopfen.
- Filtergehäuse sorgfältig auswischen, dabei die Ansaugöffnung gegebenenfalls abdecken.

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

- Beim Einbau des Filtereinsatzes auf richtige Lage achten.

Vergasermotor



- Mutter vorn am Filtergehäuse lösen, Schnellverschlüsse öffnen. Vorderteil des Gehäuses etwas anheben und nach vorn ziehen.
- Filtereinsatz nach vorn herausnehmen.
- Nach dem Zusammenbau des Filtergehäuses Mutter sorgfältig festschrauben.

Einspritzmotor



- Nach dem Öffnen der Schnellverschlüsse den Gemischregler mit Luftfilteroberteil anheben und Filtereinsatz seitlich aus dem Gehäuse ziehen.
- Nach Einbau des Einsatzes alle Schnellverschlüsse befestigen.

Luftfilter aus- und einbauen

- Schraube am Gehäuse, wo vorhanden, lösen.
- Warmluftschlauch am Ansaugschnorchel abnehmen.
- Vom Filtergehäuse linken Unterdruckschlauch abziehen. Dabei mit Schraubenzieher die Klammer zur Seite drücken.
- Klemmschraube für Luftfilterunterteil lösen, Luftfilter abnehmen und Schlauch für Kurbelgehäusebelüftung abnehmen.

Einbau

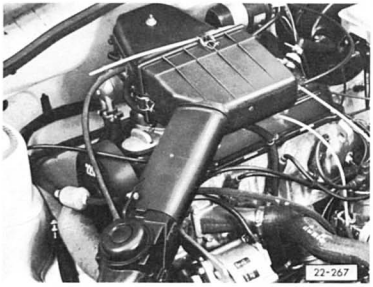
- Schlauch für Kurbelgehäusebelüftung auf Unterteil aufschieben und mit Schelle sichern.
- Luftfilter aufsetzen und mit Klemmschraube befestigen. Schraube fest, aber nicht mit zu hoher Gewalt anziehen.
- Unterdruckschlauch aufschieben und mit Klemme sichern.
- Warmluftschlauch zwischen Schnorchel und Warmluftführungsblech setzen.

Ansaugluftvorwärmung prüfen

Die Ansaugluftvorwärmung wird last- und temperaturabhängig geregelt. Dazu befinden sich im Ansaugschnorchel des Luftfilters eine Unterdruckdose und ein Thermostat, im Luftfiltergehäuse ist ein Temperaturregler untergebracht.

Falls die Ansaugluftvorwärmung defekt ist, können verschiedene Beanstandungen auftreten:

- Schlechter Leerlauf in der Warmlaufphase.
- Übergangsstörungen.
- Schlechte Leistung, Höchstgeschwindigkeit wird nicht erreicht.
- Hoher Kraftstoffverbrauch.



- Schlauch vom Anschluß mit Kerbe des Temperaturreglers am Luftfilter abziehen und durch Saugen mit dem Mund am Schlauch die Funktion der Warmluftklappe überprüfen. Die Klappe muß hörbar schließen bzw. öffnen.
- Regelklappe der Unterdruckdose auf Leichtgängigkeit prüfen.
- Temperaturregler ersetzen.

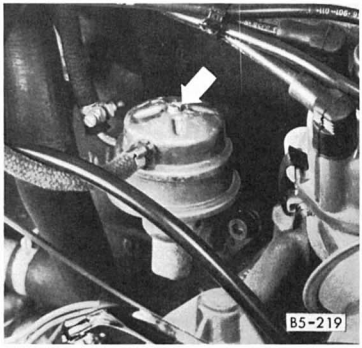


- Unterdruckschläuche prüfen. Der Anschluß am Temperaturregler (Pfeil) mit Kerbe muß mit der Unterdruckdose verbunden sein.

Sieb der Kraftstoffpumpe reinigen

Um das Kraftstoffilter zu reinigen, muß die Pumpe nicht ausgebaut werden. Das Filter sollte etwa alle 20 000 km gereinigt werden.

- Masseband von Batterie abklemmen.
- Kraftstoffpumpe äußerlich mit Benzin reinigen.

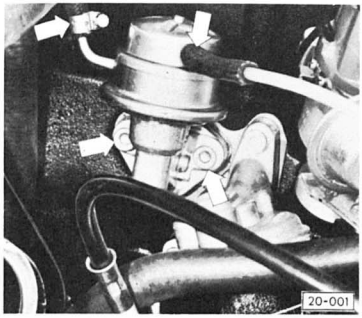


- Schlitzschraube des Deckels herausschrauben, Deckel abnehmen, Siebfilter und Dichtring aus dem Deckel herausnehmen.
- Sieb in Benzin reinigen, mit Preßluft ausblasen.
- Siebfilter und neuen Dichtring in Deckel legen.
- Deckel so auf das Pumpengehäuse aufsetzen, daß die Nase am Deckelrand in die Aussparung des Pumpengehäuses greift. Durch leichtes Hin- und Herdrehen spürt man das Einrasten.
- Deckelschraube festziehen, Batterie anklemmen und bei laufendem Motor prüfen, ob die Pumpe dicht ist.

Kraftstoffpumpe aus- und einbauen

Ausbau

- Masseband von der Batterie abklemmen.
- Kraftstoffschläuche abziehen und verschließen.



- Innensechskantschrauben herausdrehen und Pumpe mit Zwischenflansch abnehmen.

Einbau

- Zwischenflansch leicht einfetten und Kraftstoffpumpe gegebenenfalls mit neuem Gummidichtring einsetzen.
- Innensechskantschrauben mit 20 Nm (2,0 mkg) festziehen.
- Kraftstoffschläuche mit neuen Schellen sichern. Der untere Kraftstoffschlauch führt zum Vergaser, der obere, am Deckel, zum Kraftstofftank.
- Masseband an Batterie anklemmen.

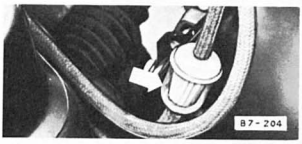
Kraftstoffilter auswechseln

Das Kraftstoff-Durchlauffilter sitzt vorn im Motorraum und muß im Rahmen der Wartung alle 30000 km erneuert werden.

Ausbau

- Massekabel von Batterie abklemmen.
- Klemmen an den Kraftstoffschläuchen mit Zange aufbiegen, Schläuche vom Filter abziehen.

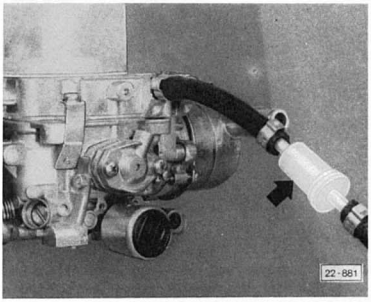
Einbau



- Filter einsetzen. **Achtung:** Pfeil am Filter muß in Durchlaufrichtung, also zur Kraftstoffpumpe, zeigen.
- Schläuche aufschieben und mit Schellen sichern.
- Batterie-Masseband anklemmen.

Kraftstoffilter in der Druckleitung

In der Kraftstoffleitung zwischen Kraftstoffpumpe und Vergaser ist ein Filter eingebaut. Dieser dient nur zur Beseitigung evtl. vorhandener Fertigungsrückstände. Deshalb ist der Filter nicht auszutauschen. Bei Bedarf ist der Filter gegen einen neuen Kraftstoffschlauch zu ersetzen.



- Kraftstoffilter in der Druckleitung, Vergaser 1B3.

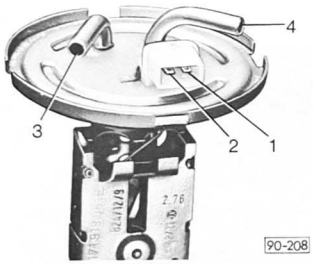
Geber für Kraftstoffanzeiger aus- und einbauen

Ausbau

- Masseband von Batterie abklemmen.

Achtung: Brandgefahr, kein offenes Feuer.

- Der Geber für die Kraftstoffvorratsanzeige ist durch eine mit einem Deckel verschlossene Öffnung, die sich unter dem Rücksitz befindet, zugänglich. Zum Ausbau des Gebers muß die Sitzbank ausgebaut werden.

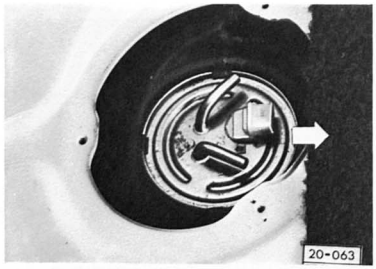


1 – Anschluß für Leitung zum Kraftstoffvorratsanzeiger, 2 – Masseanschluß, 3 – Rücklaufleitung, 4 – Saugleitung.

- Bajonettverschluß des Gebers mit Wasserpumpenzange bis zum Ausrasten nach links drehen. Geber mit Dichtung herausnehmen.

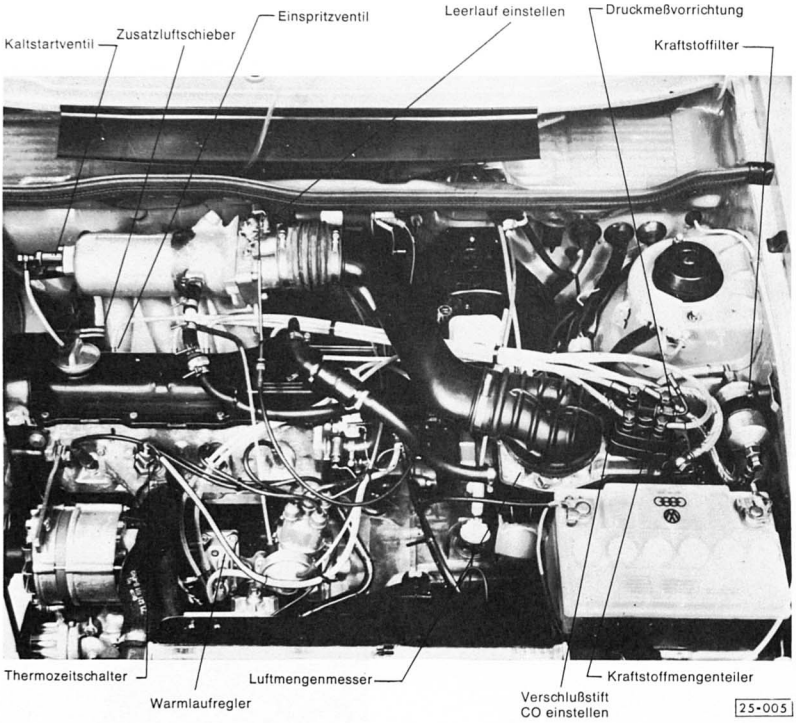
Einbau

- Dichtring für Geber erneuern und mit Graphit-Pulver bestreichen.



- Geber einsetzen und mit Wasserpumpenzange bis zum Einrasten nach rechts drehen. Auf sorgfältige Abdichtung zwischen Tank und Geber achten. Achtung: Der Elektrische Anschluß muß in Pfeilrichtung zeigen.
- Elektrische Leitungen (siehe unter Ausbau) sowie Kraftstoffschlauch aufstecken, neue Schelle verwenden.
- Batterie-Massekabel anschließen.

Die Einspritzanlage/K-Jetronic



Funktionsweise

Der Kraftstoff wird aus dem Kraftstoffbehälter von der elektrischen Kraftstoffpumpe angesaugt und über Kraftstoffspeicher und -Filter zum Kraftstoffmengenteiler gefördert. Die Luftmenge wird vom Motor über das Sammelsaugrohr angesaugt und vom Luftmengenmesser gemessen. Der Kraftstoffmengenteiler teilt entsprechend der gemessenen Luftmenge den einzelnen Zylindern über das jeweilige Einspritzventil die Kraftstoffmenge zu. Zusätzliche Fühler und Geber sorgen auch in extremen Temperatur- und Fahrsituationen für die richtig bemessene Kraftstoffmenge.

- Der Kraftstoffspeicher hält den Kraftstoff auch nach Abschalten des Motors über einen längeren Zeitraum unter Druck. Dadurch verhindert man Dampfblasenbildung und verbessert das Heißstartverhalten.
- Der elektrischbeheizte Zusatzluftschieber stabilisiert während der Warmlaufphase die Motordrehzahl.
- Der Warmlaufregler fettet während der Warmlaufphase das Gemisch an.
- Das Kaltstartventil, gesteuert von einem elektrischbeheizten Thermozeitschalter, spritzt zusätzlich Kraftstoff in das Sammelsaugrohr.

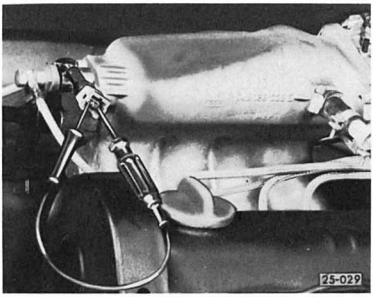
Achtung: Bei Arbeiten an der Einspritzanlage ist auf peinliche Sauberkeit zu achten. Vor der Demontage sind die entsprechenden Teile mit Benzin zu säubern. Die Anlage steht unter hohem Druck. Deshalb ist vor dem Auswechseln von Teilen der Tankdeckel abzuschrauben.

Thermozeitschalter prüfen

Der Thermozeitschalter schließt oder öffnet den Stromkreis zum Kaltstartventil in Abhängigkeit von der Motortemperatur. Das Kaltstartventil sitzt im Sammelsaugrohr und spritzt während der kalten Warmlaufphase zusätzlich Kraftstoff ein. Ein defekter Thermozeitschalter verursacht Kaltstart-Schwierigkeiten.

Prüfen

- Der Motor muß bei der Prüfung kalt sein.



- Stecker am **Kaltstartventil** (sitzt im Sammelsaugrohr) abziehen und Prüflampe anschließen.
- Hochspannungsleitung aus der Mitte der Zündspule herausziehen und fest gegen Masse legen.
- Anlasser betätigen.
- Prüflampe muß für ca. 1 bis 8 Sekunden leuchten. Ist dieses nicht der Fall, Thermozeitschalter erneuern.

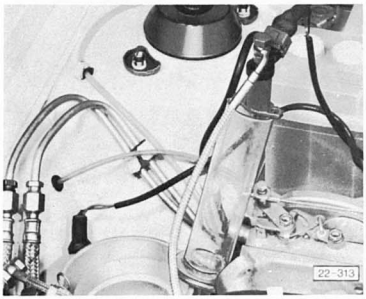
Kaltstartventil prüfen

Das Kaltstartventil spritzt während der Warmlaufphase zusätzlich Kraftstoff in das Sammelsaugrohr.

Ein defektes Kaltstartventil verursacht Startschwierigkeiten (kalt und warm), Übergangsstörungen und hohen Kraftstoffverbrauch.

Prüfen

- Motor muß bei der Prüfung kalt sein.
- Kaltstartventil aus Sammelsaugrohr ausbauen. Kraftstoffleitung und elektrische Steckverbindung angeschlossen lassen.



- Behälter unter Kaltstartventil halten.
- Hochspannungsleitung aus der Mitte der Zündspule herausziehen und fest gegen Masse legen.
- Anlasser betätigen. Für ca. 1 bis 8 Sekunden muß der Kraftstoff in einem gleichmäßigen Kegel abspritzen.
- Zündung ausschalten. Danach darf innerhalb von 1 Minute kein Tropfen abfallen. Auch äußerlich darf das Ventil nicht feucht werden.

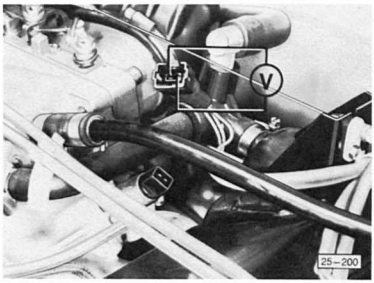
Zusatzluftschieber prüfen

Während der Warmlaufphase wird dem Motor eine größere Menge Kraftstoff-Luftgemisch zugeführt, als es der Drosselklappenstellung entspricht. Man erreicht dies durch Umgehung der Drosselklappe mittels eines Zusatzluftschiebers. In betriebswarmem Zustand muß der Zusatzquerschnitt geschlossen sein.

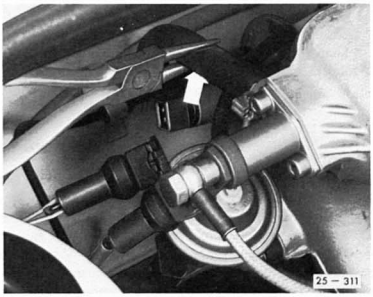
Ein defekter Zusatzluftschieber verursacht Stehenbleiben des Motors bzw. unrunden Lauf während der Warmlaufphase bzw. eine zu hohe Leerlaufdrehzahl.

Prüfen

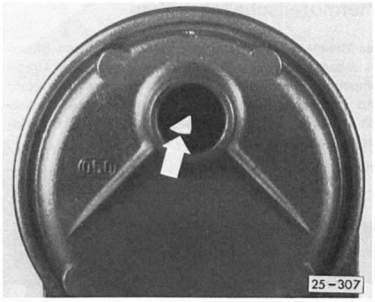
- Motor muß zur Prüfung kalt sein.



- Spannungsversorgung prüfen. Dazu bei laufendem Motor mit Prüflampe prüfen, ob an dem vom Zusatzluftschieber abgezogenen Stecker Spannung anliegt.
- Stecker wieder aufstecken.



- Schlauch zum Zusatzluftschieber zusammenklemmen. Drehzahl muß abfallen (nach etwa 10 Minuten Laufzeit darf sich die Drehzahl nicht mehr verändern).



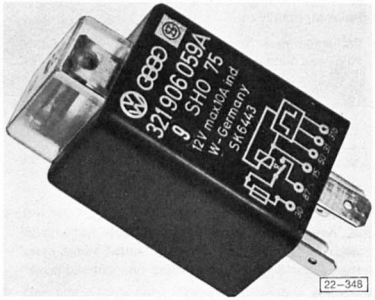
- Ein einwandfreier Zusatzluftschieber hat bei +20°C den gezeigten Blendenausschnitt, ggf. mit neuem Zusatzluftschieber vergleichen.

Kraftstoffpumpen-Relais prüfen

Das Kraftstoffpumpen-Relais sitzt in der Fassung L auf der Relaisplatte/Sicherungshalter. Auf dem Relais befindet sich eine 16 A-Sicherung.

Prüfen

- Sicherung überprüfen, gegebenenfalls auswechseln.
- Relais ausbauen.



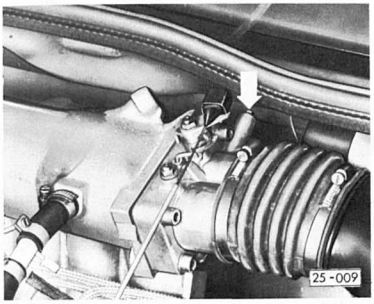
- Kontakt L 13 mit L 14 auf der Relaisplatte mit Leitung verbinden. **Achtung:** In die Prüfleitung, Querschnitt 1,5 mm², ist eine 8 A-Sicherung zwischenzuschalten.
- Wenn die Kraftstoffpumpe anläuft (Zündung eingeschaltet), Relais ersetzen.

Leerlaufdrehzahl einstellen

- Motor warm laufen lassen, Öltemperatur soll mindestens + 60 °C betragen.
- Fernlicht einschalten.

Achtung: Sicherheitsmaßnahmen zur TSZ-H-Anlage beachten, siehe Seite 149.

- Zündeinstellung überprüfen, siehe Seite 159.

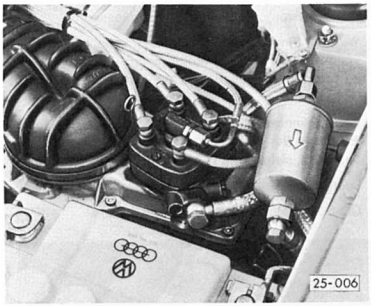


- Drehzahl an Leerlauf-Einstellschraube (Pfeil) auf 950±50/min. einregulieren.

Kraftstoff-Filter auswechseln

Alle 30000 Kilometer ist das Kraftstoff-Filter zu erneuern. Das Filter sitzt im Fahrzeugraum hinter der Batterie.

- Tankdeckel abschrauben, dadurch wird der Druck abgebaut.
- Kraftstoffschläuche vor dem Lösen reinigen, Halter für Filter abschrauben.

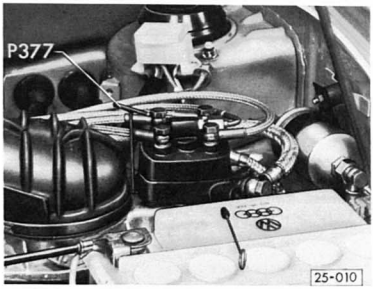


- Kraftstoff-Filter einsetzen. **Achtung:** Durchflußrichtung beachten. Der Pfeil zeigt in Durchflußrichtung zum Kraftstoffmengenteiler.
- Ein zweites Kraftstoffilter sitzt im Tank. Es ist nur dann zu reinigen, wenn es verschmutzt ist (wenn die Kraftstoffförderung versagt).
- Kraftstoffleitungen aufschrauben.

CO-Gehalt prüfen/einstellen

Prüfen

- Motoröltemperatur mind. 60 °C.
- Fernlicht eingeschaltet.
- Elektrische Verbraucher ausgeschaltet (Lüfter für Kühler darf bei der Prüfung bzw. Einstellung nicht laufen).
- Zündzeitpunkteinstellung i. O.
- Druckmeßvorrichtung nicht angeschlossen.
- Wurden Einspritzleitungen gelöst bzw. erneuert, ist vor der Einstellung der Motor mehrmals auf 3000/min. zu bringen und mindestens 2 Minuten im Leerlauf zu belassen.
- Drehzahlmesser und CO-Prüfgerät anschließen. **Achtung:** Bei TSZ-H-Anlage Sicherheitsmaßnahmen beachten, siehe Seite 149.
- Leerlaufdrehzahl prüfen, ggf. einstellen, siehe Seite 67.
- CO-Gehalt prüfen, Sollwert: 1,5±0,5 Vol. %



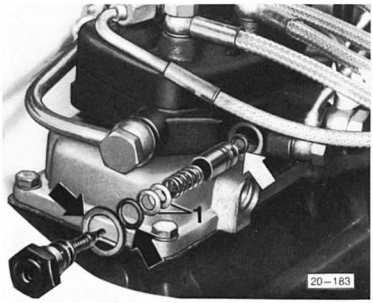
- Verschlußstift für CO-Einstellschraube herausziehen und CO-Gehalt mit Einstellschlüssel P 377 auf 1,5±0,5 Vol. % einstellen. Rechtsdrehung = CO-Gehalt größer, Linksdrehung = CO-Gehalt geringer.

Achtung: Während der CO-Einstellung die Einstellschraube mit dem Einstellschlüssel **nicht** nach unten drücken bzw. anheben.

- Bei eingesetztem Einstellschlüssel **nicht** Gas geben (Verbiegungsgefahr).
- Einstellschlüssel nach jeder Verstellung sofort entfernen und kurz Gas geben.

Dichtringe des Systemdruckreglers/ Aufstoßventils ersetzen

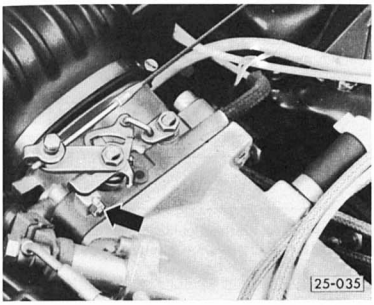
- Zum Druckabbau Steuerdruckleitung vom Warmlaufregler (großer Anschluß) lösen, Lappen auf Anschluß legen - Spritzgefahr.



- Aufstoßventil mit Kolben ausbauen und Dichtringe (Pfeile) ersetzen. Serienmäßig eingebaute Einstellscheiben – 1 – nicht verändern.

Grundeinstellung der Drosselklappe

Die Begrenzungsschraube ist im Werk eingestellt und darf nicht verändert werden. Sollte die Schraube trotzdem verdreht worden sein, so ist die Einstellung wie folgt vorzunehmen:



- Begrenzungsschraube – Pfeil – herausdrehen, bis ein Spalt zwischen Schraube und Anschlag vorhanden ist.
- Begrenzungsschraube hineindrehen, bis diese den Anschlag berührt.
- Von diesem Punkt aus 1/2 Umdrehung weiter hineindrehen.
- Leerlauf und CO-Gehalt einstellen.

Gaszug einstellen

Achtung: Der Gaszug ist sehr knickempfindlich und somit beim Einbau besonders sorgfältig zu behandeln.

- Ein einziger leichter Knick kann zum späteren Bruch im Fahrbetrieb führen. Züge, die geknickt wurden, dürfen daher **nicht** eingebaut werden.
- Beim Einbau ist darauf zu achten, daß der Gaszug zwischen seinen Stützlagern und den Zugbefestigungspunkten fluchtet.
- Bei Vollgasstellung des Gaspedals muß zwischen Drosselklappenhebel und Anschlag ein Spiel von max. 1 mm vorhanden sein.

Störungstabelle Einspritzanlage K-Jetronic

Bevor anhand der Störungstabelle der Fehler aufgespürt wird, müssen folgende Prüfvoraussetzungen erfüllt sein: Bedienungsfehler beim Starten ausgeschlossen: Sowohl für den kalten wie warmen Motor gilt: Gaspedal etwas niederdrücken und während des Startvorganges festhalten. Bei heißem Motor: Gaspedal vor dem Starten ganz durchtreten und Vollgasstellung beibehalten, bis der Motor anspringt.
Kraftstoff im Tank, Motor mechanisch in Ordnung, Ventilspiel richtig, Batterie geladen, Anlasser dreht mit ausreichender Drehzahl, Zündeinstellung und Zündanlage ist in Ordnung, keine Undichtigkeiten an der Kraftstoffanlage, Verschmutzungen im Kraftstoffsystem ausgeschlossen, Kurbelgehäuse-Entlüftung in Ordnung, elektrische Masseverbindung (Motor–Getriebe–Aufbau) vorhanden. **Achtung:** Wenn Kraftstoffleitungen gelöst werden, müssen diese vorher mit Benzin gesäubert werden.

Störung: Der Motor springt nicht an

Ursache	Abhilfe
Elektro-Kraftstoffpumpe läuft nicht	Zündung einschalten, Kraftstoffpumpenrelais abziehen. Kontakte L 13 und L 14 überbrücken. Kraftstoffpumpe muß anlaufen.
Kraftstoffpumpen-Relais bzw. Sicherung defekt	Relais überprüfen
Thermozeitschalter defekt	Thermozeitschalter nur prüfen, wenn der kalte Motor nicht anspringt
Kaltstartventil defekt	Kaltstartventil überprüfen; nur wenn der kalte Motor nicht anspringt
Warmlaufregler defekt	Warmlaufregler überprüfen, wenn der warme Motor nicht anspringt
Zusatzluftschieber defekt	Zusatzluftschieber überprüfen, wenn der kalte Motor nicht anspringt
Ruhelage der Stauscheibe falsch	Ruhelage der Stauscheibe überprüfen lassen, wenn der Motor überhaupt nicht anspringt

Störung: Der kalte Motor springt schlecht an

CO-Gehalt falsch Thermozeitschalter defekt	CO-Gehalt und Leerlauf prüfen Thermozeitschalter wird vom Zündschloß, Klemme 50, angesteuert. Thermozeitschalter prüfen
Kaltstartventil defekt	Kaltstartventil prüfen. Kraftstoffleitung und elektrische Anschlüsse bleiben angeschlossen
Ruhelage der Stauscheibe falsch	Ruhelage der Stauscheibe überprüfen lassen
Warmlaufregler defekt	Warmlaufregler überprüfen
Zusatzluftschieber defekt	Zusatzluftschieber überprüfen

Störung: Der heiße Motor springt nicht an	
CO-Gehalt falsch	CO-Gehalt und Leerlauf einstellen
Thermozeitschalter schaltet nicht ab	Thermozeitschalter erneuern
Kaltstartventil undicht	Kaltstartventil prüfen
Warmlaufregler defekt	Stromversorgung prüfen, Sicherung am Kraftstoff-pumpen-Relais prüfen. Warmluftregler prüfen
Ruhelage der Stauscheibe falsch	Ruhelage der Stauscheibe überprüfen lassen
Kraftstoffsystem undicht	Sichtprüfung an allen Verbindungsstellen im Bereich des Motors und der elektrischen Kraftstoffpumpe. Alle Anschlüsse nachziehen
Luftansaugsystem undicht	Dichtstellen und Anschlüsse im Ansaugsystem prüfen

Störung: Motor springt an, bleibt aber nach kurzer Zeit stehen	
Leerlauf und CO-Gehalt falsch	Leerlauf und CO-Gehalt prüfen
Warmlaufregler defekt	Warmlaufregler prüfen
Zusatz-Luftschieber defekt	Zusatzluftschieber prüfen, wenn der kalte Motor nicht weiterläuft
Thermozeitschalter defekt	Thermozeitschalter prüfen
Kaltstartventil schließt nicht	Kaltstartventil prüfen

Störung: Der Motor setzt aus	
Elektrische Verbindungen zur Kraftstoffpumpe zeitweise unterbrochen	Steckverbindungen und Anschlüsse von elektrischen Leitungen an der Kraftstoffpumpe, dem Luftmengenmesser und dem Kraftstoffpumpen-Relais auf feste und widerstandslose Verbindung prüfen. Sicherung und Kontaktstellen am Kraftstoffpumpen-Relais prüfen, Kontakte reinigen bzw. erneuern
Kraftstoffsystem undicht	Sichtprüfung an allen Verbindungsteilen im Bereich des Motors, der elektrischen Kraftstoffpumpe und des Kraftstoffspeichers **Achtung:** Zum Nachziehen von Anschlüssen Ringschlüssel bzw. offene Ringschlüssel verwenden
Kraftstoff-Filter defekt	Kraftstoff-Filter alle 30000 km erneuern
Kraftstoffpumpe defekt	Kraftstoffpumpen-Fördermenge prüfen
Kraftstoffmengenteiler defekt	Kraftstoffmengenteiler überprüfen lassen
Einspritzventil defekt	Einspritzventile prüfen

Kupplung aus- und einbauen

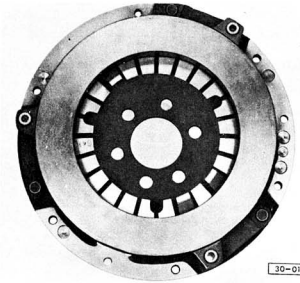
Ausbau

Um die Kupplung ausbauen zu können, kann sowohl der Motor als auch das Getriebe ausgebaut werden. Sinnvollerweise baut man das Getriebe aus, siehe Seite 76.

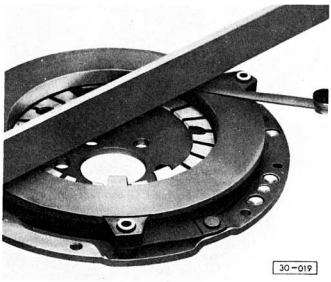
- Sechskantschrauben für Schwungrad herausdrehen, Schwungrad mit Kupplungsscheibe abnehmen.
- Haltering mit Schraubenzieher heraushebeln, Ausrückplatte abnehmen.
- Druckplatte von Kurbelwelle abschrauben.

Einbau

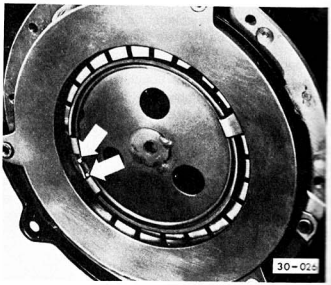
- Vor dem Einbau Nietbefestigungen der Druckplatte auf festen Sitz überprüfen. Druckplatten mit losen oder beschädigten Nietverbindungen sind zu erneuern.



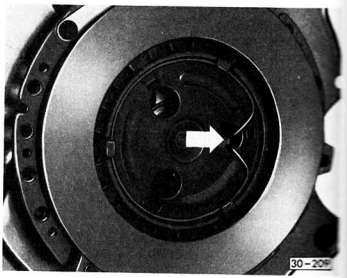
- Druckplatte auf Risse, Brandstellen und Verschleiß prüfen. Die Druckplatte darf bis zu 0,3 mm durchgebogen sein. Prüfung mit Lineal und Fühlerblattlehre durchführen.



- Druckplatte an Kurbelwelle anschrauben. Damit sich die Kurbelwelle nicht verdrehen kann, wird in den Werkstätten die Kurbelwelle mit dem Werkzeug VW 558 arretiert. Die Druckplatte läßt sich auch mit einem Schraubenzieher arretieren. **Achtung:** Die Schrauben mit Kleber „D 6" sichern. Schrauben mit 75 Nm (7,5 mkg) festziehen.

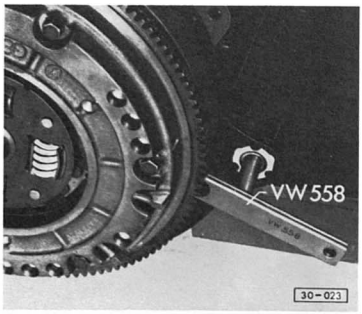


- Ausrückplatte einsetzen, Haltering einsetzen, auf richtige Lage der Drahtenden achten (siehe Abbildung, Pfeile).
- Die Kupplungsscheibe darf nicht verzogen sein, der Seitenschlag darf maximal 0,4 mm betragen, bei einem Kupplungsscheibendurchmesser von 175 mm (Prüfung nur notwendig, wenn die alte Kupplung wieder eingebaut wird und diese vorher gerupft hat).
- Zum Einbauen der Kupplungsscheibe wird eine Zentrierlehre benötigt. Sie besteht aus Kunststoff und wird in den Werkstätten unter der Nummer VW 547 geführt.



- Bei Kupplung mit 200 mm Durchmesser Haltering wie auf der Abbildung montieren.

- Zentrierscheibe (VW 547) in Schwungrad einsetzen, Kupplungsscheibe in Schwungrad einlegen und zentrieren. Schwungrad anschrauben.



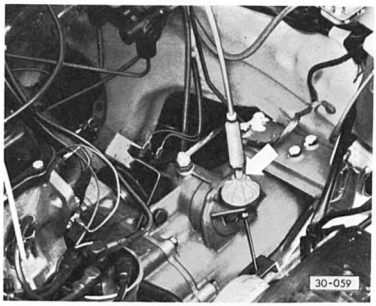
- Das Schwungrad muß beim Anziehen arretiert werden. Es gibt dafür das Werkzeug VW 558, man kann sich auch mit Schraubenzieher und Dorn behelfen.
- Schrauben für Schwungrad über Kreuz mit 20 Nm (2,0 mkg) festziehen.
- Getriebe einbauen, siehe Seite 76.

Kupplung einstellen

Eingestellt wird das Kupplungsspiel an der Getriebeabstützung im Motorraum.

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 15 000 km sollte deshalb das Kupplungsspiel überprüft und gegebenenfalls eingestellt werden.



- Kontermutter an der Einstellhülse am Kupplungsseil (im Motorraum/Getriebeabstützung) lösen, Einstellhülse rausdrehen = weniger Spiel, Einstellhülse reindrehen = mehr Spiel. Einstellhülse nach erfolgter Einstellung kontern.
- Kupplung im Stand mehrmals durchtreten, Spiel nochmal kontrollieren.
- Gewindestück mit Fett einschmieren.

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	Druckplatte 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	Scheibe 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

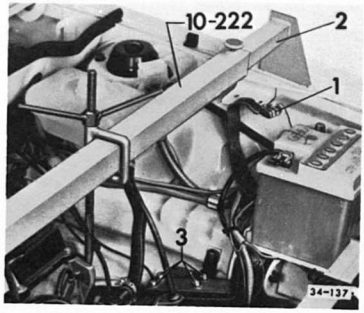
Das Getriebe

Das Getriebe bildet mit dem Achsantrieb eine Einheit. Das komplette Aggregat kann ohne Ausbau des Motors ausgebaut werden. Ein Ausbau ist aber meistens nur dann notwendig, wenn Austausch bzw. Überholung des kompletten Antriebs notwendig ist. Da es jedoch in keinem Fall anzuraten ist, Reparaturen am Getriebe oder am Achsantrieb mit Heimwerkermitteln in Angriff zu nehmen, verweise ich in dieser Hinsicht auf die Werkstatt und beschreibe lediglich den Ausbau des Aggregates.

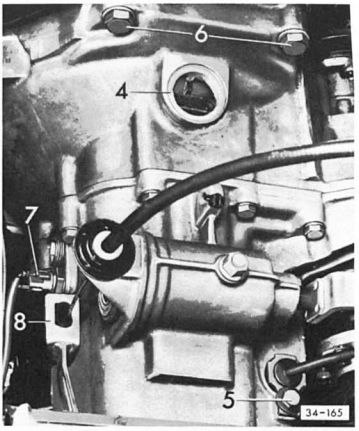
Getriebe aus- und einbauen

Ausbau

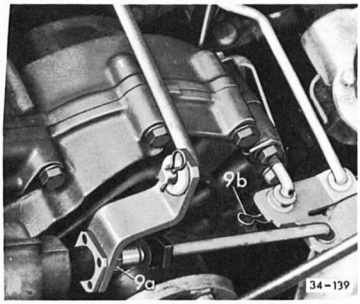
- Masseband von der Batterie abklemmen (1).



- Aufhängevorrichtung einhängen (2) oder geeignetes Rohr über den Motorraum legen und in den Kotflügelsicken abstützen. Nicht das Rohr auf die Kotflügel legen! Mit Draht oder Haken Rohr und Motor verbinden (Öse am Motor vorhanden). Haken oder Draht spannen. Getriebeaufhängung links (3) abschrauben.
- Antriebswelle für Geschwindigkeitsmesser (5) ausbauen, Öffnung mit geeigneter Gummikappe abdecken, damit beim Ausbau des Getriebes kein Öl ausläuft.

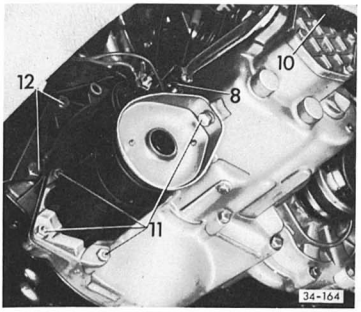


- Schrauben oben (6) zur Getriebe-Motor-Befestigung herausschrauben.
- Kabel für Rückfahrscheinwerfer (7) abziehen.
- Kupplungsseil (8) an der Einstellhülse lösen und aushängen.

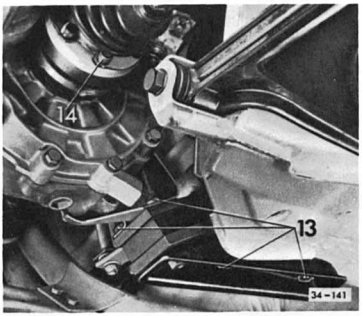


- Schaltbetätigung abnehmen. 9a — von der Schaltwelle abschrauben, 9b — Umlenkwinkel bzw. Lagerbock von der Lagerschale abnehmen.
- Wagen aufbocken.

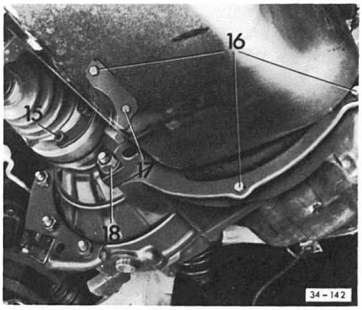
Achtung: Bei Fahrzeugen mit 110 PS-Motor ist der Gelenkflansch auf der Motorseite abgeflacht. Zum Trennen von Motor und Getriebe Abflachung zum Schwungrad stellen.



- Masseband vom Getriebe (10), Anlasser (11) abschrauben, Leitungen abziehen.
- Drehmomentstütze (12) vom Getriebe und Aufbau abschrauben.



- Getriebeaufhängung (13) hinten abschrauben. Gelenkwelle links (14) abschrauben, mit Drahthaken nach oben hängen.
- Gelenkwelle rechts (15) abschrauben, mit Drahthaken nach oben hängen.
- Schrauben für großes Abdeckblech (16) herausschrauben. Abdeckblech bleibt am Motor.
- Schraube für kleines Abdeckblech (17) herausschrauben, Abdeckblech abnehmen.

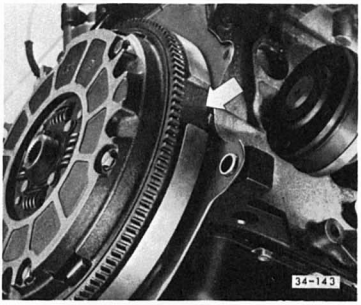


- Sechskantmutter (18) abschrauben.
- Getriebe mit Montiereisen von den Paßhülsen abdrükken und nach unten – 2. Mann erforderlich – herausnehmen.

Achtung: Getriebe beim Ausbau so drehen, bis zwischen Schwungrad und Gelenkflansch genügend Freigang vorhanden ist.

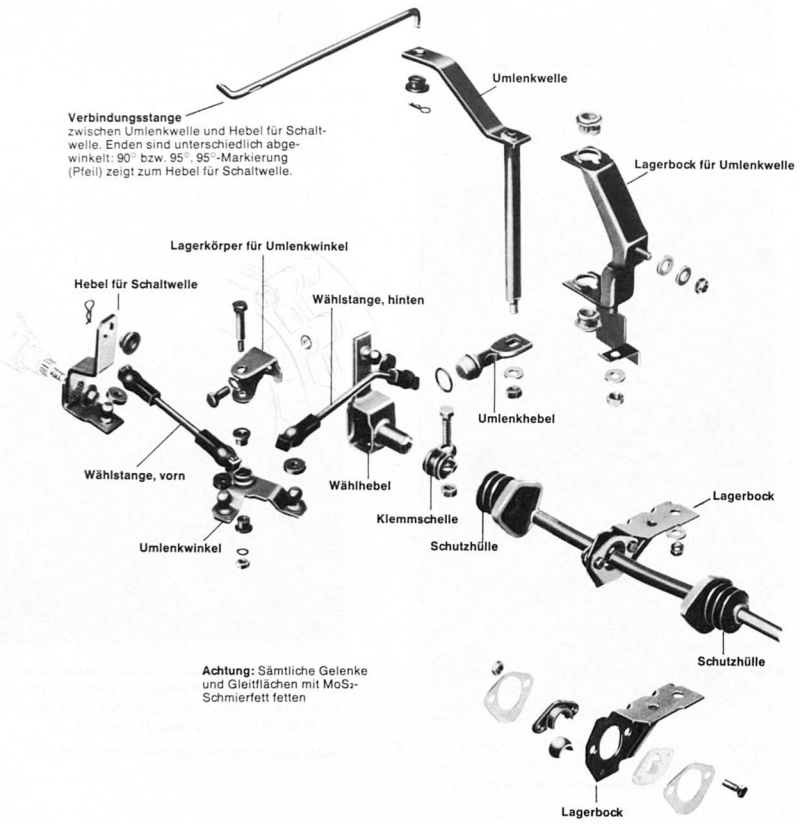
Einbau

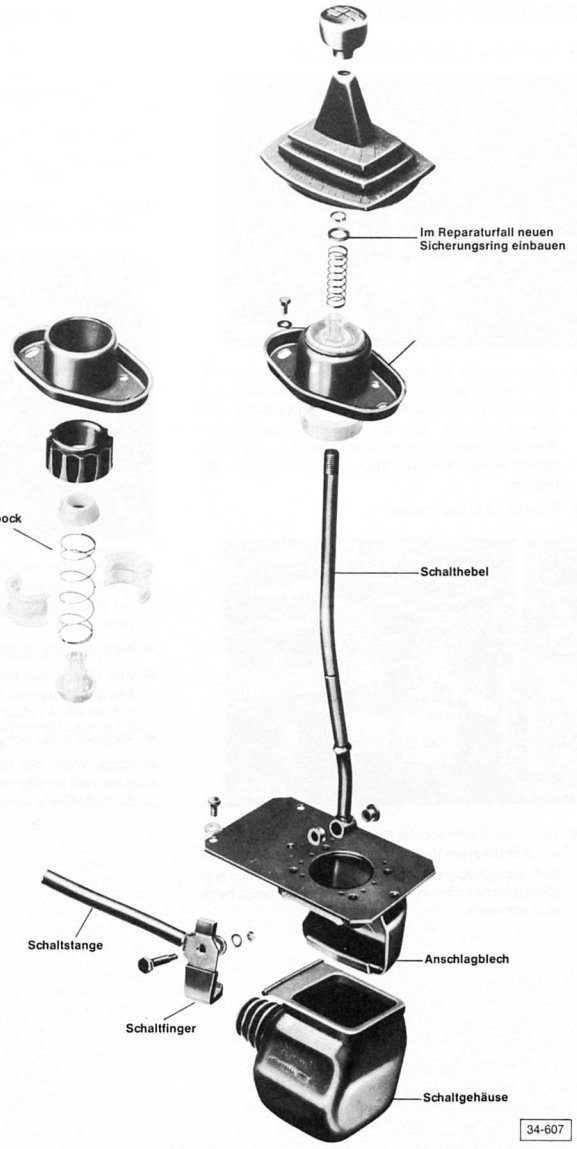
- Der Einbau des Getriebes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.



- Beim Anschrauben müssen die Befestigungspunkte 6, 12, 18 mit 55 Nm (5,5 mkg), die Befestigungspunkte 14, 15 mit 45 Nm (4,5 mkg) und der Befestigungspunkt 9a mit 15 Nm (1,5 mkg) festgezogen werden.
- Motor und Getriebe ausrichten, siehe Seite 15.

Tauchdruckschaltung

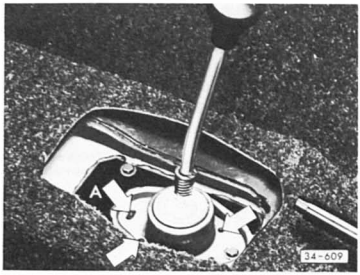




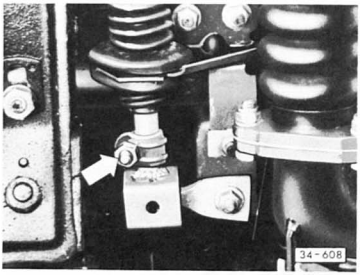
Schaltbock
Nur zum Fetten zerlegen.
Zusammenbauen: Halbschalen in die Gummiführung einsetzen, untere Halbkugel in die Halbschalen drücken (der Bund der Gummiführung liegt oben), Druckfeder einlegen und obere Halbkugel einsetzen, dazu Halbschalen auseinanderdrücken. Gummiführung komplett bis Anschlag in den Schaltbock drücken.

Schalthebel einstellen

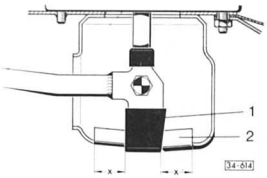
- Gang herausnehmen, Wagen aufbocken.



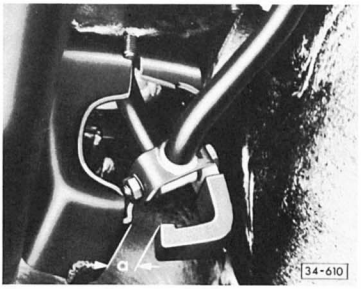
- Abdeckung für Schalthebel abziehen. Zentrierbohrungen (Pfeile) von Schaltbock und Abdeckplatte mit Schraubenzieher übereinanderstellen. **Kontrolle:** Die Gewindebohrung für die Befestigungsschrauben (Pfeil A) müssen jetzt exakt in der Mitte der Langlöcher stehen. Andernfalls Lagerbock ausbauen und um 180° drehen.
- Schaltbock festschrauben.



- Von unten Klemmschelle (Pfeil) an der Schaltstange lösen. **Achtung:** Die Verbindung Schaltstange/Wählhebel muß leichtgängig sein. Große Schutzhülle von den Anschlagblechen abziehen und auf der Schaltstange nach vorn schieben.



- Der Schaltfinger (1) muß in der Mitte des Anschlagbleches (2) stehen. Maß „x" muß gleich sein.

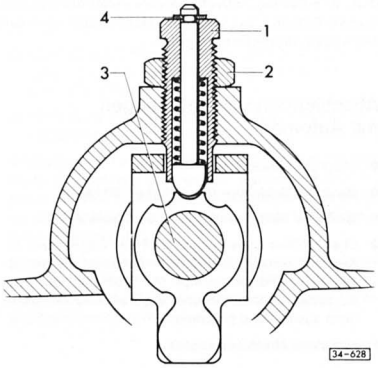


- Blechstreifen mit 20 mm Breite herstellen. Maß „a", 20 mm, am Schaltfinger und am Anschlagblech einstellen. Dabei den Schalthebel in Längsrichtung nicht mehr verschieben.
- Klemmschelle in dieser Stellung festziehen.
- Alle Gänge durchschalten. Die Gänge müssen sich leicht und ohne zu haken einlegen lassen. Besonders auf die Wirksamkeit der Rückwärtsgangsperre achten.
- Abdeckung für Schalthebel aufdrücken.

Achtung: Wenn die Schaltung trotz einwandfreier Einstellung noch hakelig oder schwammig ist, Arretierschraube an der Schaltwelle einstellen.

Arretierschraube für Schaltwelle einstellen

Die Einstellung der Arretierschraube ist bei ausgebautem Getriebe vorzunehmen. Andernfalls Gestänge vom Hebel für Schaltwelle abbauen, Getriebe in Leerlaufstellung. Die Arretierschraube muß immer dann neu eingestellt werden, wenn das Getriebe zerlegt wurde oder wenn die Schaltung schwammig oder hakelig ist.



- Kontermutter – 2 – lösen und Arretierschraube – 1 – hineindrehen, bis Sicherungsclip – 4 – von der Arretierschraube abhebt.
- Arretierschraube zurückdrehen, bis der Sicherungsring gerade wieder anliegt.
- Arretierschraube kontern.
- Kontrolle: Sicherungsclip muß bei geringfügigem Drehen der Schaltwelle – 3 – abheben.

Die Vollautomatik

Der VW Jetta wird auf Wunsch mit einer Getriebevollautomatik ausgestattet. 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, beschränke ich mich deshalb im Kapitel Automatik auf einige leichte Überprüfungsarbeiten.

Flüssigkeitsstand im automatischen Getriebe prüfen

Der vorgeschriebene Flüssigkeitsstand ist für die einwandfreie Funktion des automatischen Getriebes äußerst wichtig. Darum ist die Prüfung mit großer Sorgfalt alle 15 000 km durchzuführen! Der Peilstab für die Prüfung befindet sich im Motorraum. Hier wird auch das ATF eingefüllt.

ATF-Stand im Planetengetriebe prüfen

- Wagen auf ebene Fläche stellen.
- Wählhebel in „N" (Leerlauf) legen und Handbremse anziehen.
- Motor muß während der Prüfung im Leerlauf laufen.
- ATF-Flüssigkeit soll handwarm sein (40° – 60° C).

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.

- 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 fasernder Lappen verwendet werden.
- Nicht zuviel ATF einfüllen. Zuviel Öl kann Störungen in der Automatik hervorrufen. In jedem Fall muß zuviel eingefülltes ATF wieder abgelassen werden.
- 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 VW-Werk freigegebenen ATF-Öle verwendet werden, siehe Seite 179.

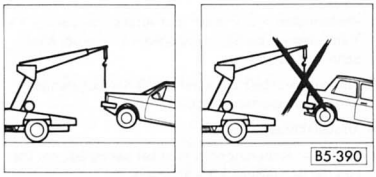
Alle zugelassenen ATF-Öle lassen sich miteinander mischen. Keine Zusatzschmiermittel verwenden.

Ohne ATF-Füllung im Drehmomentwandler und automatischem Getriebe darf weder der Motor laufen noch darf der Wagen abgeschleppt werden.

Abschleppen von Fahrzeugen mit Automatik

- Wählhebelstellung „N".
- **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.

Festbremstest (Stall-speed)

Der Festbremstest gibt Aufschluß über die Funktion des Drehmomentwandlers. Der Test ist dann durchzuführen, wenn trotz richtiger Motoreinstellung die Höchstgeschwindigkeit oder Beschleunigung nicht ausreichend ist.

- Drehzahlmesser an Motor anschließen.
- **Fahrzeug durch Hand- und Fußbremse sicher blockieren.**
- Motor starten.
- Mit dem Wählhebel in Stellung „D" **kurzzeitig** Vollgas geben. Der Motor stellt sich auf eine sogenannte Festbremsdrehzahl ein.
- Prüfung nach 20 Sekunden wiederholen. Dann muß die Festbremsdrehzahl erreicht werden.

Achtung: Der Festbremstest muß bei betriebswarmem Motor und Getriebe durchgeführt werden und darf nicht länger, als zum Ablesen des Drehzahlmessers notwendig ist, dauern. Maximal 20 Sekunden, sonst treten Überhitzungsschäden auf.

Bei der Prüfung der Festbremsdrehzahl ist zu berücksichtigen, daß sie pro 1000 m Höhe um ca. 125/min abfällt. Darüber hinaus sinkt die Drehzahl noch geringfügig ab, weil die Motorfüllung verringert wird.

Festbremsdrehzahl

Modell	Motor	Festbremsdrehzahl/min
Jetta	70 PS	2250–2500/min.

Festbremsdrehzahl wird nicht erreicht:

	Ursache
ca. bis 200/min zu niedrig	Schlechte Motorleistung (Zündung, Vergaser, Kompression)
ca. über 200/min zu niedrig	Freilauf im Wandler defekt
Festbremsdrehzahl zu hoch	Vorwärtskupplung rutscht, 1.-Gang Freilauf rutscht

Achtung: Nicht unnötig oft die Festbremsdrehzahl prüfen!

Die Vorderachse

Aufbau

Der VW Jetta hat eine moderne Vorderachse, deren Bauweise durch die beiden Federbeine bestimmt ist. Die Federbeine sind mit der Karosserie und den Achsschenkeln verschraubt; im Reparaturfall lassen sich die Federbeine komplett ausbauen. Die Radführung übernehmen Dreiecksquerlenker, die in Gummimetallagern am Aufbau befestigt sind.

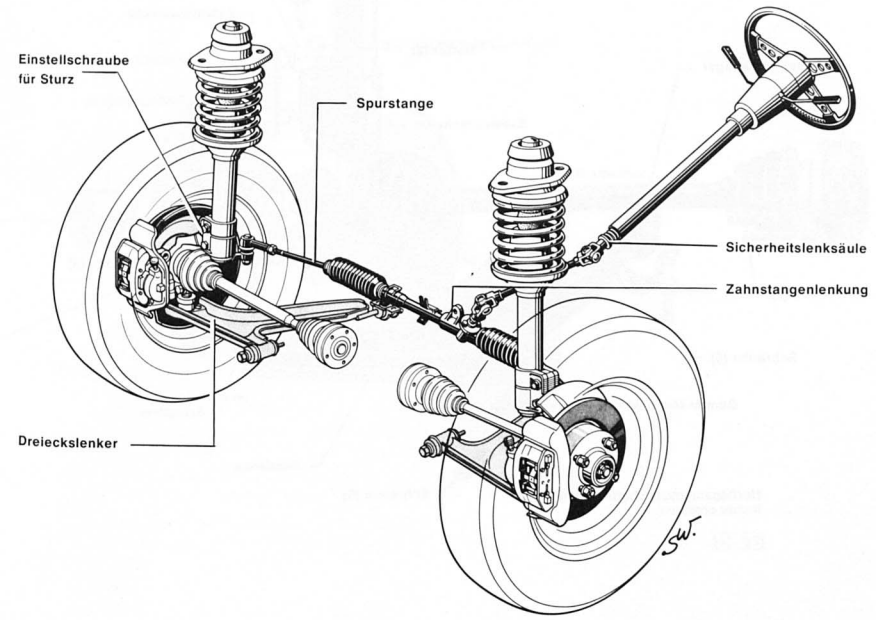
Die Motor-Antriebskraft wird über zwei Gelenkwellen, die mit jeweils zwei Gleichlaufgelenken ausgestattet sind, auf die Räder übertragen.

Von den beiden Spurstangen ist zur Spureinstellung nur die rechte einstellbar, die Sturzeinstellung erfolgt auf jeder Radseite an der oberen Exzenterschraube.

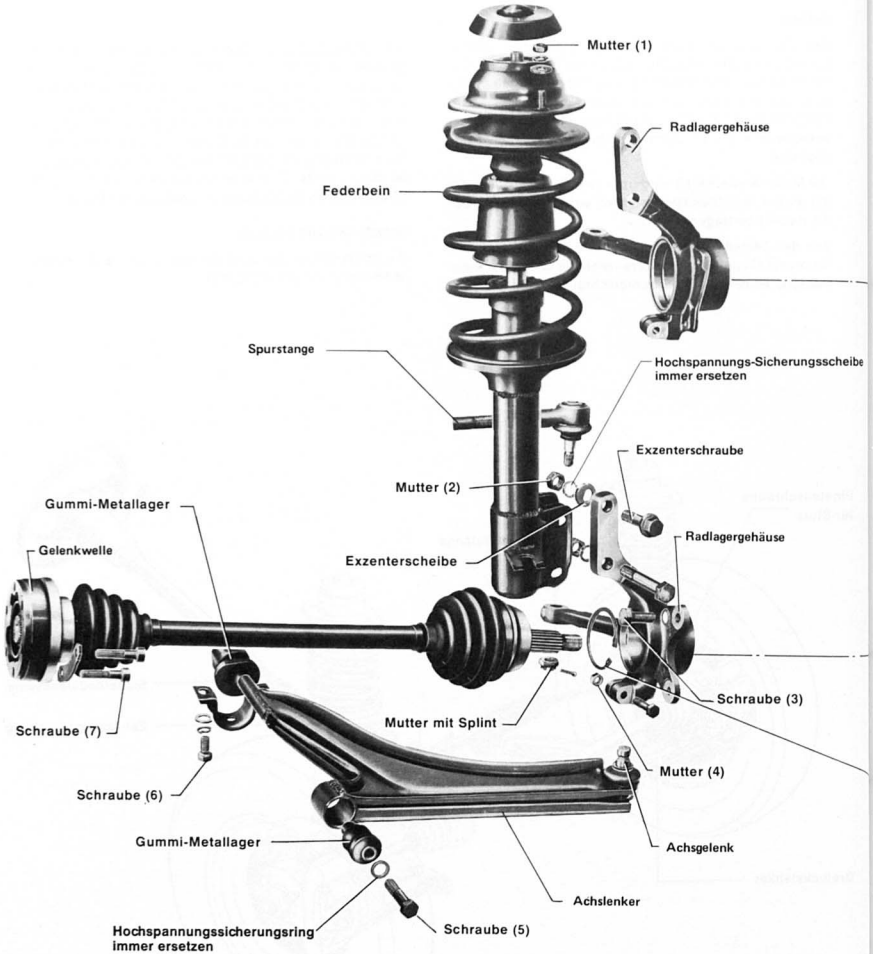
Die Schraubenfedern des Federbeines sind in Lastgruppen eingeteilt und werden entsprechend dem Fahrzeuggewicht zugeordnet. Bei extremer Einfederung wird eine Zusatzfeder (Gummihohlfeder) wirksam, die sich unter dem oberen Federbeinlager befindet. Kolbenstange mit Kolben des Stoßdämpfers sind ohne zusätzliche Wandung im Behälterrohr geführt. Bei Verschleiß ist die gesamte Einheit auszutauschen. Für schlechte Straßen gibt es Stoßdämpfer in verstärkter Ausführung.

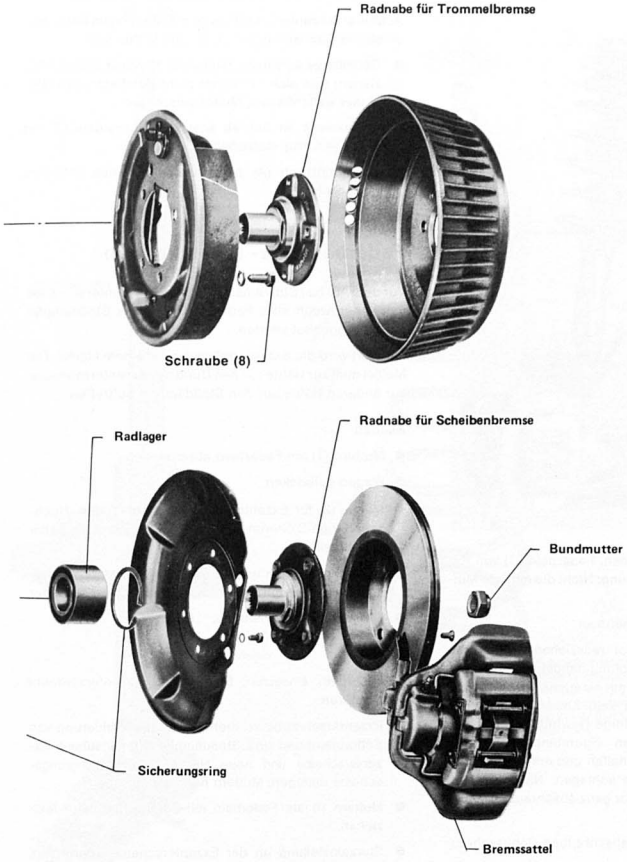
Schmierung und Wartung

Die Vorderachse des Jetta ist, wie auch die Zahnstangenlenkung, völlig wartungsfrei.



Radaufhängung vorn




Radnabe für Trommelbremse
Schraube (8)
Radlager
Radnabe für Scheibenbremse
Bundmutter
Sicherungsring
Bremssattel

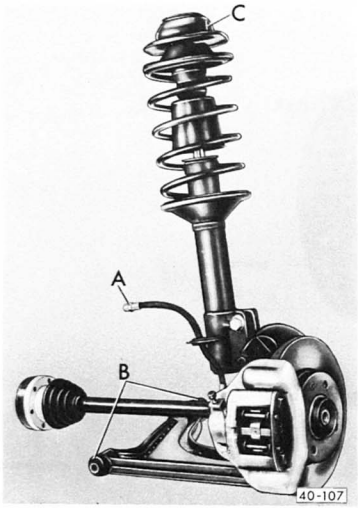
40-123

Radaufhängung komplett aus- und einbauen

Ausbau

Der komplette Ausbau der Radaufhängung ist in der Regel nur dann erforderlich, wenn im Vorderwagen Karosserie-Instandsetzungsarbeiten durchgeführt werden müssen.

- Radschrauben lösen.



- Bremsleitung (A) abschrauben, Federbein (C) von Karosserie abschrauben. **Achtung:** Nicht die mittlere Mutter für Stoßdämpfer lösen.
- Wagen aufbocken, Rad abnehmen.
- Am Spurstangenkopf Splint rausziehen, Mutter abschrauben, Spurstangenkopf mit handelsüblichem Abzieher rausdrücken. Nicht mit Hammer auf Spurstangenbolzen schlagen. Steht kein Abzieher zur Verfügung, Mutter am Bolzen einige Gewindegänge lösen. Schweren Hammer gegen Spurstangenbolzenaufnahme (am Achsschenkel) halten und mit Hammer gegen Spurstangenaufnahme schlagen. Nachdem sich der Bolzen gelöst hat, Mutter ganz abschrauben, Spurstange herausnehmen.
- Gelenkwelle vom Antrieb abschrauben (Inbusschrauben).
- Achslenker (B) vom Aufbau abschrauben.

Einbau

- Radaufhängung einsetzen, Federbein und Achslenker locker anschrauben.
- Muttern (1) für Federbein mit 20 Nm (2,0 mkg) festziehen.
- Schraube (6) am Achskörper mit **45 Nm (4,5 mkg),** Schraube (5) mit **70 Nm (7,0 mkg)** festziehen. Neuen Hochspannungsring für Schraube (5) verwenden.

Achtung: Schraube 5 mit flüssigem Sicherungsmittel – D6 – einsetzen. Das Gewinde muß öl- und fettfrei sein.

- Spurstange einsetzen. Mutter mit 30 Nm (3,0 mkg) festziehen, falls sich der Splint nicht durchschieben läßt, Mutter weiterdrehen, Mutter versplinten.
- Gelenkwelle an Antrieb ansetzen, Schrauben (7) mit 45 Nm (4,5 mkg) festziehen.
- Bremsschlauch (A) anschrauben, Bremse entlüften, siehe Seite 118.

Federbein aus- und einbauen

Vor dem Ausbau Sturzeinstellung an der Exzenterschraube markieren, wenn altes Federbein oder alter Stoßdämpfer wieder eingebaut werden.

Markiert wird die Exzenterschraube mit einem Meißel. Der Meißel muß zur Hälfte auf den Bund der Exzenterschraube, zur anderen Hälfte auf den Stoßdämpfer auftreffen.

Ausbau

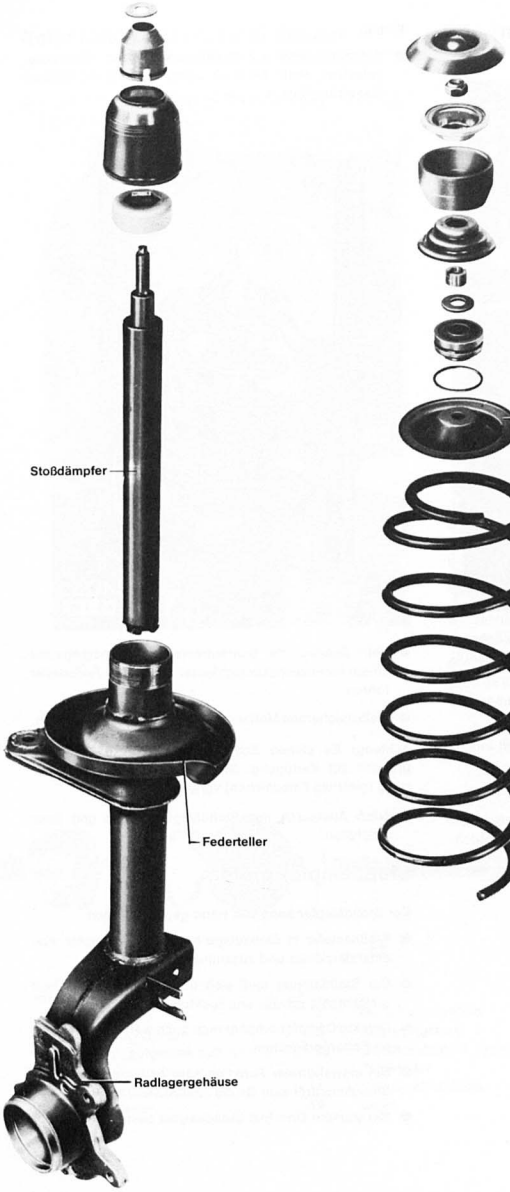
- Muttern (1) am Federbein abschrauben.
- Wagen aufbocken.
- Mutter (2) für Exzenterschraube abschrauben, Hochspannungs-Sicherungsscheibe und Exzenterscheibe abnehmen.
- Exzenterschraube und darunter liegenden Bolzen herausdrücken, eventuell mit handelsüblichem Abzieher.
- Federbein herausnehmen.

Einbau

- Federbein einsetzen, Bolzen und Exzenterschraube einführen.
- Exzenterschraube so drehen, daß die Markierung von Schraubenbund und Stoßdämpfer übereinstimmt. Exzenterscheibe und **neue** Hochspannungs-Sicherungsscheibe auflegen, Muttern handfest anziehen.
- Muttern (1) am Federbein mit 20 Nm (2,0 mkg) festziehen.
- Sturzeinstellung an der Exzenterscheibe überprüfen, Muttern mit **80 Nm (8,0 mkg)** festziehen.

Achtung: Nach Austausch von Stoßdämpfer und Radlagergehäuse Spur und Sturz einstellen, siehe Seite 107.

Der Stoßdämpfer



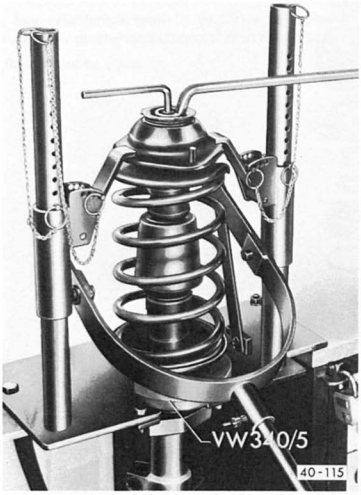
Schraubenfeder
oberste Windung eingezogen, unterste Windung im Durchmesser größer als die die mittleren Windungen. Bei Ersatz Farbkennzeichnung beachten.

40-668

Stoßdämpfer aus- und einbauen

Ausbau

- Federbein ausbauen, siehe Seite 88.



- Um den Stoßdämpfer lösen zu können, muß die Schraubenfeder gespannt werden. Die VW-Werkstätten benutzen dazu eine Spezialvorrichtung.

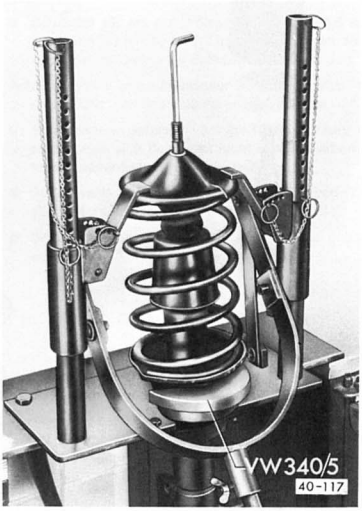
Achtung: Die Stoßdämpfermutter darf nur dann gelöst werden, wenn die Feder gespannt ist.

- Beim Lösen der Mutter Stoßdämpferstange mit Innensechskantschlüssel festhalten.
- Schraubenfeder entspannen, Einzelteile abnehmen.

Achtung: Federn sind gegen Korrosion mit einem Schutzlack versehen. Vor dem Einbau Federn auf Lackschäden prüfen, ggf. ausbessern.

Einbau

- Schraubenfeder auf Stoßdämpfer setzen, Einzelteile aufsetzen, siehe Seite 89. Dämpfungsring mit Talkum einsetzen, Feder spannen.



- Beim Spannen der Schraubenfeder Kolbenstange mit einem Innensechskantschlüssel durch den Federteller führen.
- Selbstsichernde Mutter mit **60 Nm (6,0 mkg)** festziehen.

Achtung: Es stehen Schraubenfedern in 6 Toleranzgruppen zur Verfügung. Nur Federn mit gleicher Kennung (gleiches Farbzeichen) verwenden.

- Nach Austausch des Stoßdämpfers Sturz und Spur einstellen.

Stoßdämpfer prüfen

Der Stoßdämpfer kann von Hand geprüft werden.

- 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.

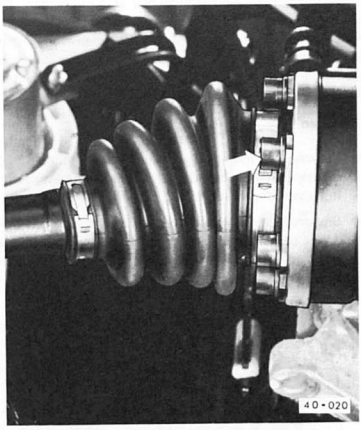
Gelenkwelle aus- und einbauen

Ausbau

- Bundmutter an der Radnabe lösen. **Achtung:** Dabei muß das Fahrzeug auf dem Boden stehen.



- Innensechskantschrauben am inneren Gelenk herausschrauben (Pfeil).

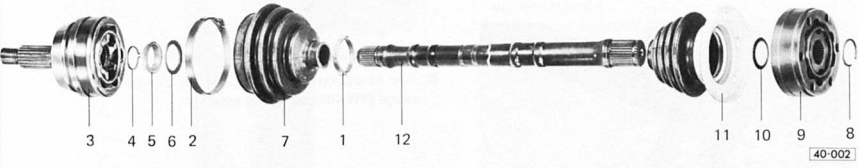


- Gelenkwelle aus dem Radlagergehäuse herausziehen.

Einbau

- Gelenkwelle einsetzen.
- Sechskantschrauben für Gelenkwelle am Achsantrieb mit 45 Nm (4,5 mkg) anziehen.
- Selbsthemmende Sechskantmutter bei jeder Demontage erneuern, Druckscheibe unterlegen, Mutter an Radnabe mit **230 Nm (23 mkg)** festziehen.

  Achtung: Dabei muß das Fahrzeug auf dem Boden stehen. Mutter **grundsätzlich erneuern.**



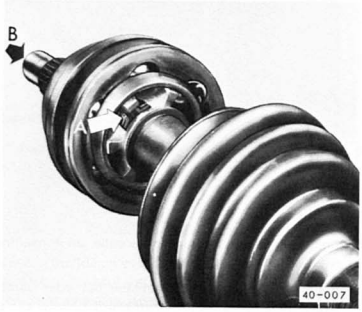
Pos.	Benennung		
1	Klemme	7	Gelenkschutzhülle
2	Schlauchbinder	8	Sicherungsring
3	Gleichlaufgelenk außen	9	Gleichlaufgelenk innen
4	Sicherungsring	10	Tellerfeder
5	Abstandsscheibe	11	Gelenkschutzhülle
6	Tellerfeder	12	Welle

Gelenkwelle zerlegen

Defekte Schutzhüllen sofort erneuern. Zum Erneuern der Schutzhülle muß die Gelenkwelle zerlegt werden. Falls Schmutz in das Fett eingedrungen ist, Gelenk auswaschen und mit neuem MoS_2-Fett schmieren. Defekte Kugeln im Lager machen sich durch Lastwechselschlagen und Geräusche bemerkbar. In diesem Fall ist das Gelenk auszutauschen.

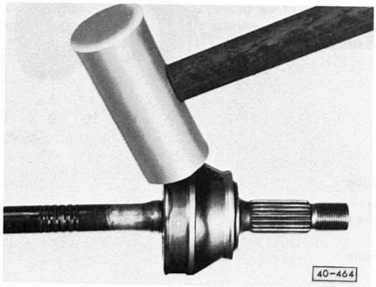
Zerlegen

- 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 schlagen (B), damit Sicherungsring aus der Nut springt.

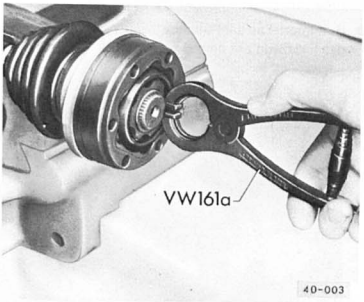


- Gelenk (3), Sicherungsring (4), Abstandsscheibe (5), Tellerfeder (6) abnehmen.

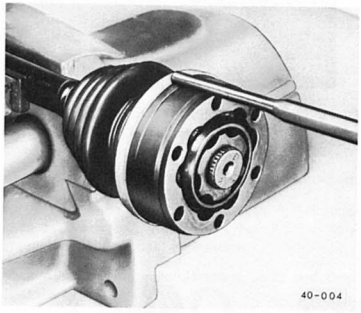
Achtung: Seit Fahrgestell-Nr. 16A 0 000 001 werden wahlweise Gelenkwellen eingebaut, an denen der Sicherungsring für das äußere Gleichlaufgelenk auf der Welle angeordnet ist, siehe Seite 93.



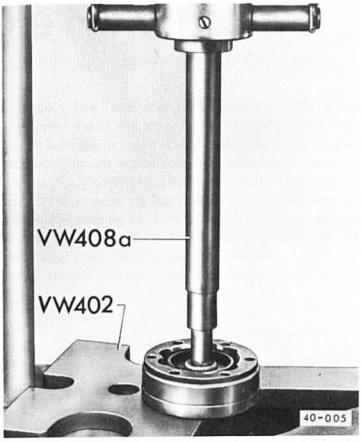
- Bei diesem Gelenk durch kräftigen Schlag mit einem Leichtmetallhammer Gelenk von der Welle abtreiben.



- Sicherungsring (8) vom inneren Gelenk abnehmen. Dazu Gelenkwelle in Schraubstock spannen, Alu-Bleche zwischen Schraubstockbacken und Welle legen. Sicherungsring vom inneren Gleichlaufgelenk mit Spitzzange ausfedern.
- Sicherungsring (8) mit Sicherungszange (oder Schraubenzieher) abnehmen.



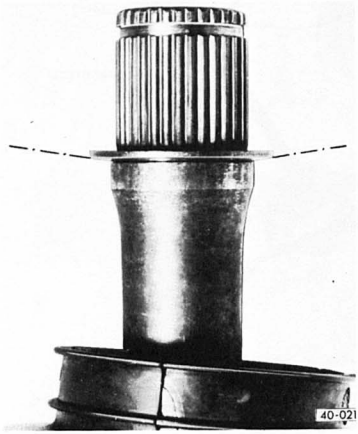
- Schutzkappe vom Gelenk (9) abdrücken.
- Zum Abdrücken des Gelenkes (9) werden Spezialwerkzeuge (VW 402 und 408 a) benötigt.



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

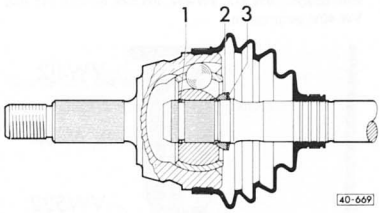
Zusammenbau

- Gelenkschutzhülle (11) auf Welle (12) schieben, Tellerfeder (10) auf Welle schieben. Der große Durchmesser der Tellerfeder stützt sich am Gelenk ab.

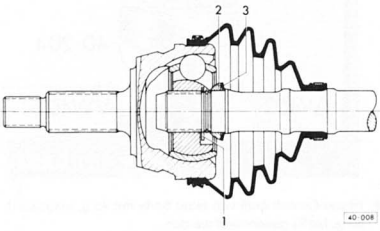


- Abstandsscheibe mit balliger Seite zum Gelenk auf die Welle schieben (siehe Abbildung 40-008).

Neu: Sicherungsring auf der Welle



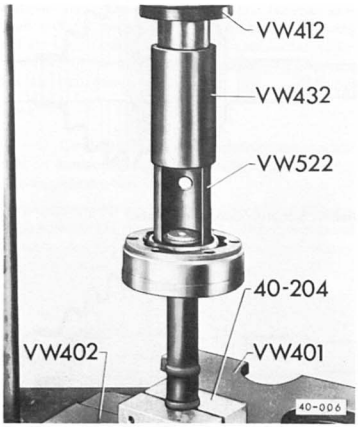
Bisher: Sicherungsring in der Nabe



1 – Sicherungsring, 2 – Abstandsscheibe, 3 – Tellerfeder

- Sicherungsring (4) in Gelenk (3) einsetzen. Mit Gummihammer auf Welle treiben, bis Sicherungsring in die Nut einrastet.
- Seit Fahrgestell-Nr. 17A 0 089 772: Sicherungsring in die Nut einsetzen, dann Gelenk mit einem Plastikhammer auftreiben.
- Gelenk nachfetten. Bei Wechsel muß 90 g MoS_2-Schmierfett in das Gelenk gedrückt werden.
- Schutzhülle (7) in richtige Lage bringen, Schlauchbinder festklemmen.

- Gleichlaufgelenk innen (9) mit Presse und VW-Spezialwerkzeugen (VW 412, VW 432, VW 522, 40-204, VW 402, VW 401) aufpressen.



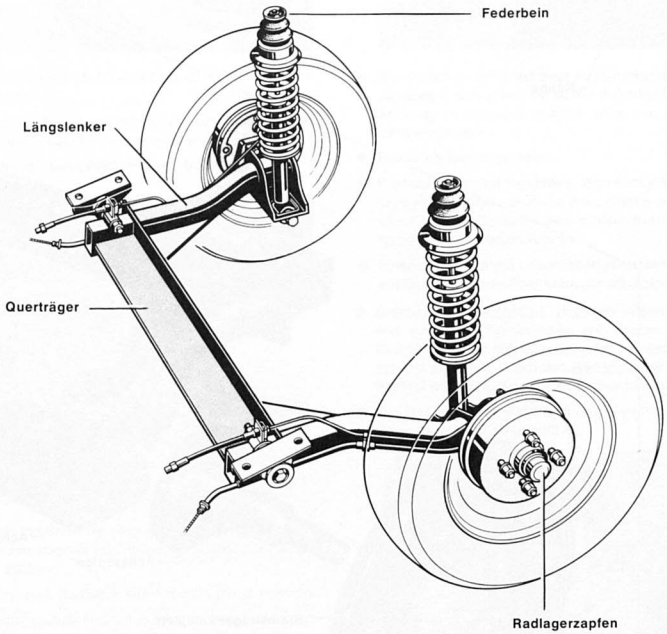
- Neues Gelenk muß von jeder Seite mit 45 g, insgesamt 90 g, MoS_2 geschmiert werden.
- Mit Presse und Spezialwerkzeugen Gelenk so weit auf die Welle pressen, daß neuer Sicherungsring (8) in die Nut der Welle gedrückt werden kann.
- Gelenkschutzhülle (11) über Gelenk stülpen.
- Schelle (1) und Schutzhülle (7) über Welle (12) stülpen.
- Tellerfeder (6) auf Welle schieben. Der große Durchmesser stützt sich an der Abstandsscheibe ab, siehe Abbildung 40-008.

Die Hinterachse

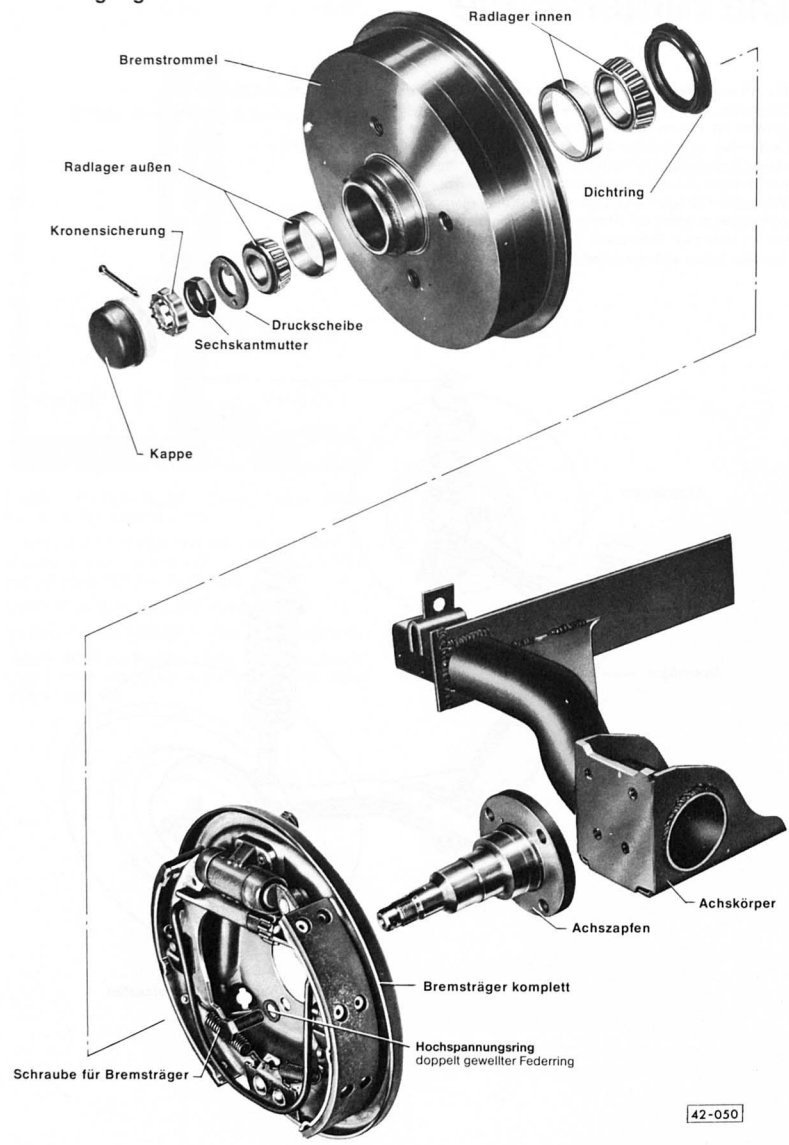
Die Hinterachse des VW Jetta besteht aus einem Querträger, an dem auf jeder Seite ein Längslenker angeschweißt ist. Federn beide Räder gleich stark ein, wird die Drehbewegung der Achse von den Federbeinen abgefangen. Federt dagegen nur ein Rad ein, wird der Querträger in sich verdreht, er wirkt als Stabilisator. Die Längslenker sind in Gummimetallagern am Aufbau befestigt, die Lagerböcke sind auswechselbar. Die Abfederung der Hinterachse geschieht über zwei Federbeine. Stoßdämpfer und Schraubenfeder lassen sich nur zusammen ausbauen.

Schmierung und Wartung

Die Hinterachse des VW Jetta ist wartungsfrei.



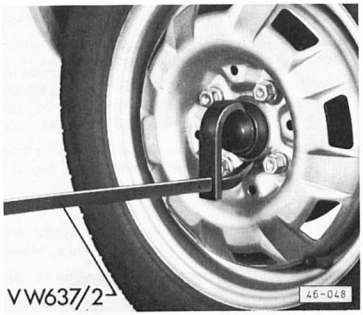
Radaufhängung hinten



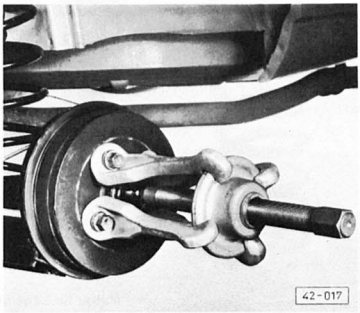
Bremstrommel/Bremsträger/ Achszapfen aus- und einbauen

Ausbau

- Radmuttern lösen, Wagen aufbocken, Rad abnehmen.



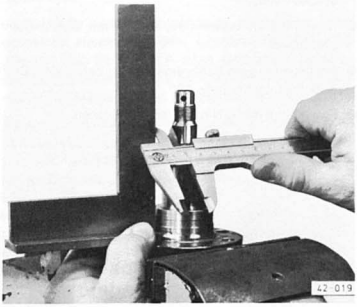
- Kappe abziehen (siehe Foto) oder mit Gummihammer abschlagen.
- Splint rausziehen, Kronensicherung abnehmen, Mutter abschrauben, Druckscheibe abnehmen.
- Bremsbacken zurückstellen, siehe Seite 116.



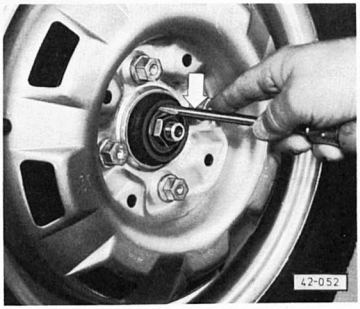
- Radlager mit Bremstrommel abnehmen. Falls erforderlich, Bremstrommel mit Universalabzieher vom Achszapfen ziehen.
- Dichtring und Radlager aus Bremstrommel nehmen.
- Die Radlager-Außenlaufringe können, wenn nötig, mit einem Kupferdorn herausgetrieben werden.
- Bremsleitung vom Radbremszylinder abschrauben.
- Schrauben für Bremsträger abschrauben, Handbremsseil aushängen, Bremsträger komplett mit Achszapfen abnehmen.

Einbau

- Achszapfen an mindestens 3 Punkten am Umfang messen, siehe Abbildung. Unterschied der gemessenen Werte darf 0,25 mm nicht überschreiten, sonst Achszapfen ersetzen.

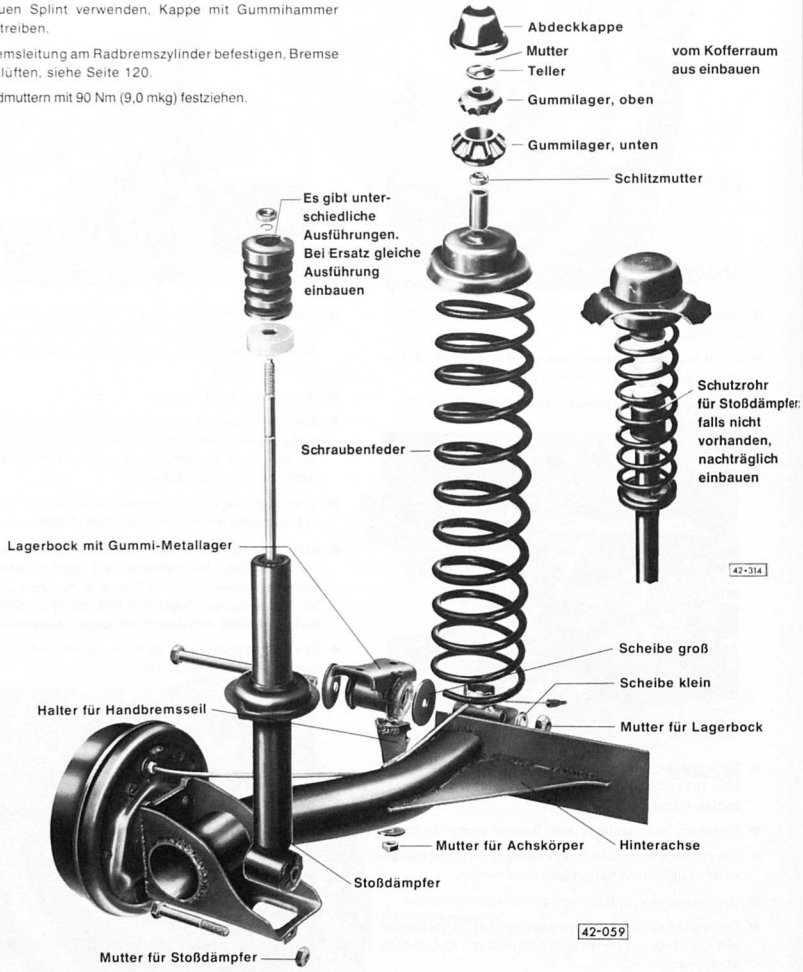


- Achszapfen und Bremsträger an Hinterachskörper anschrauben. Schrauben mit 60 Nm (6,0 mkg) festziehen. **Achtung:** Hochspannungsringe unter den Schrauben nicht vergessen!
- Handbremsseil einhängen.
- Bremstrommel auf Verschleiß, Beschädigungen, Maßhaltigkeit und einwandfreie Bremsfläche prüfen. Gewinde für die Radschrauben prüfen, Bremstrommel-Nabe mit Universalfett füllen.
- Inneres Radlager mit Universalfett einsetzen, Dichtring mit Gummihammer über Kreuz einschlagen.
- Bremstrommel aufsetzen, Radlager außen einfetten und einsetzen. Druckscheibe auf Zapfen schieben, Sechskantmutter aufschrauben und vor dem Einstellen fest anziehen. **Dabei das Rad mit einer Hand unbedingt drehen,** sonst wird das Lager verklemmt.
- Das Radlagerspiel wird durch Anziehen und Lösen der Sechskantmutter eingestellt.



- Das Radlagerspiel ist richtig eingestellt, wenn sich die Druckscheibe durch Fingerdruck auf den Schraubenzieher – siehe Abbildung – noch verschieben läßt. Der Schraubenzieher darf dabei nicht an der Bremstrommel abgestützt werden.
- Kronensicherung so aufsetzen, daß sich der Splint einstecken läßt.
- Neuen Splint verwenden, Kappe mit Gummihammer eintreiben.
- Bremsleitung am Radbremszylinder befestigen, Bremse entlüften, siehe Seite 120.
- Radmuttern mit 90 Nm (9,0 mkg) festziehen.

Federung hinten



Federbein aus- und einbauen

Ausbau

- Wagen auf dem Boden stehen lassen. Vom Kofferraum aus Schutzkappe für Federbein abnehmen, Mutter für Federbein abschrauben.
- Wagen aufbocken.
- Mutter unten am Stoßdämpfer (Federbein) lösen, Schraube heraustreiben, Federbein herausnehmen.
- Ist der Wagen während der Demontage aufgebockt, Wagenheber unter das Rad stellen, Rad leicht anheben, dann Mutter für Federbein lösen.

Achtung: Wagenheber nicht zu hoch pumpen, sonst wird der Wagen vom Unterstellbock abgehoben.

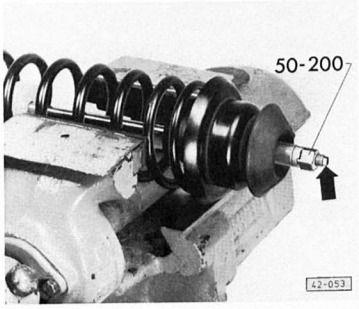
Einbau

- Federbein einsetzen, Gummipuffer in der richtigen Reihenfolge einsetzen, siehe Abbildung 42-059.
- Mutter für Federbein aufschrauben.
- Stoßdämpferschraube einsetzen, eventuell Achskörper mit Wagenheber leicht anheben, Mutter für Stoßdämpfer mit 45 Nm (4,5 mkg) festziehen.
- Mutter für Federbein mit 35 Nm (3,5 mkg) festziehen.

Stoßdämpfer und Schraubenfeder hinten zerlegen

Ausbau

- Federbein ausbauen.
- Stoßdämpfer mit Schraubenfeder festhalten oder in Schraubstock einspannen. Die Schraubenfeder muß bei der Demontage nicht gespannt werden.



- Schlitzmutter mit Zange abschrauben. Dämpferstange des Stoßdämpfers mit Maulschlüssel (Pfeil) festhalten.
- Stoßdämpfer von Feder abnehmen.

Einbau

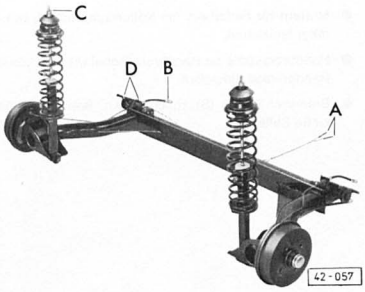
Vor dem Einbau beachten: Stoßdämpfer prüfen, siehe Seite 90. Die Schraubenfedern haben eine unterschiedliche Kennung. Erkennbar an 1, 2 oder 3 Farbstrichen. Als Ersatzteil ist nur die mittlere Lastgruppe erhältlich. Beim Einsetzen einer neuen Feder ist es nicht notwendig, beide Federn auszutauschen.

- Stoßdämpfer und Schraubenfeder gemäß dem Übersichtsfoto zusammenfügen, Schlitzmutter für Stoßdämpfer mit 20 Nm (2,0 mkg) festziehen. Dämpferstange des Stoßdämpfers beim Anziehen der Schlitzmutter mit Maulschlüssel am Verdrehen hindern.

  Achtung: Grundsätzlich Schutzrohr für Stoßdämpfer einbauen, auch wenn serienmäßig keins vorhanden war. Das Schutzrohr (ET-Nr. 171 513 425) schützt den Dämpfer vor Schmutz und Wassereinwirkung.
- Komplettes Federbein einbauen.

Hinterachse komplett aus- und einbauen

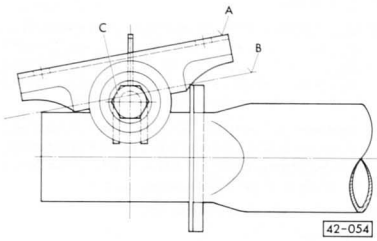
Ausbau



- Wagen aufbocken.
- Handbremsseile am Handbremshebel (A) abschrauben, siehe unter „Bremse".
- Bremsschläuche an beiden Seiten (B) abschrauben.
- Wagenheber unter Achsquerträger stellen, Hinterachse am Aufbau (D) abschrauben, Wagenheber langsam absenken.
- Wagenheber unter linkes Rad stellen, Federbein im Kofferraum lösen, Wagenheber ablassen, anschließend rechtes Federbein in gleicher Reihenfolge lösen.

Einbau

- Kompletten Achskörper einsetzen, Federbeine am Aufbau (im Kofferraum) locker befestigen.
- Hinterachse an Aufbau anschrauben. Dabei Lage des Lagerbockes beachten.



- Der Lagerbock (auf rechter Seite) ist so einzustellen, daß die Oberkante A zur Linie B etwa parallel verläuft. In dieser Lage Befestigungsmutter C mit **70 Nm (7,0 mkg)** festziehen.
- Muttern für Achskörper (D) mit 45 Nm (4,5 mkg) festziehen.
- Muttern für Federbein (im Kofferraum) mit 35 Nm (3,5 mkg) festziehen.
- Handbremsseile an Handbremshebel (A) anschrauben, Handbremse einstellen.
- Bremsschläuche (B) anschrauben, Bremse entlüften, siehe Seite 120.

Die Zahnstangenlenkung

Die Lenkung besteht praktisch aus zwei Hauptgruppen: 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, und zwar wurde die Gelenkwelle für die Lenksäule so angeordnet, daß sie bei einem Frontalzusammenstoß seitlich ausweichen kann.

Lenkrad aus- und einbauen

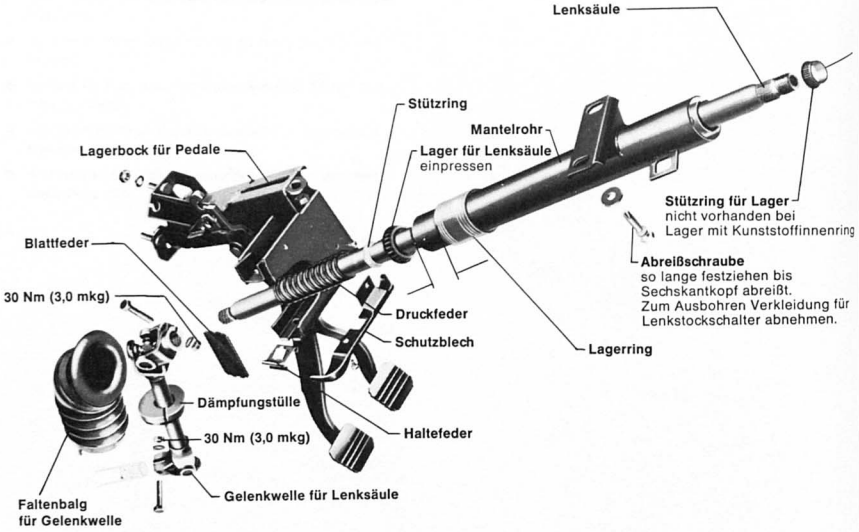
Ausbau

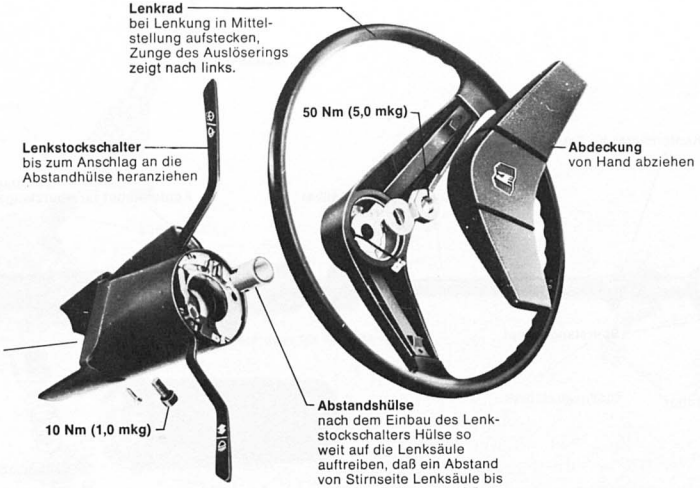
- Abdeckung von Hand abziehen.
- Mutter für Lenkrad abschrauben, Lenkrad mit dem Handballen von Lenksäule abschlagen.

Einbau

- Räder in Geradeausstellung bringen, die Zunge des Auslöserings zeigt nach links. 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.
- Scheibe auf Lenksäule schieben, Mutter für Lenkrad mit 50 Nm (5,0 mkg) festziehen.
- Abdeckung auf Lenkrad drücken.

Lenkrad/Lenksäule



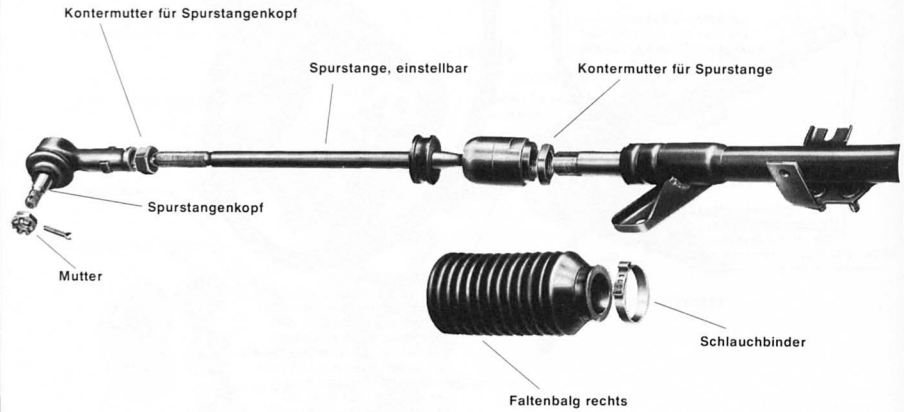

Lenkrad
bei Lenkung in Mittelstellung aufstecken, Zunge des Auslöserings zeigt nach links.
50 Nm (5,0 mkg)
Lenkstockschalter
bis zum Anschlag an die Abstandhülse heranziehen
Abdeckung
von Hand abziehen
10 Nm (1,0 mkg)
Abstandshülse
nach dem Einbau des Lenkstockschalters Hülse so weit auf die Lenksäule auftreiben, daß ein Abstand von Stirnseite Lenksäule bis Stirnseite Hülse von 41,5 mm erreicht ist. Dadurch wird der erforderliche Abstand zwischen Lenkradnabe und Lenkstockschalter (2—4 mm) eingestellt.
Zum Ausbau mit Schraubenzieher abhebeln.

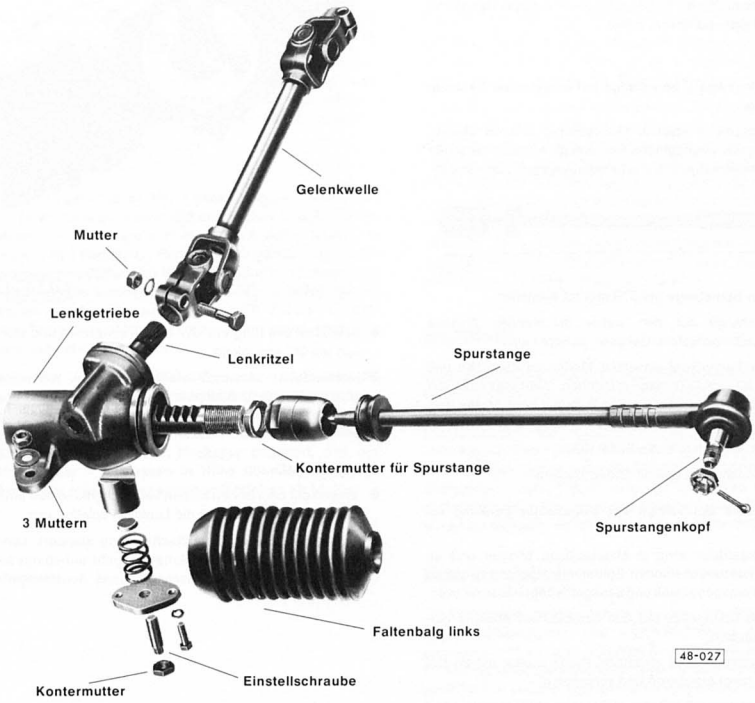
48-183

Lenkung/Spurstangen

Lenkrad mit Lenksäule sind durch eine Gelenkwelle mit der Zahnstangenlenkung verbunden. Zwei Spurstangen – rechts einstellbar – übertragen die Lenkkräfte auf die Räder. Das untere Lager des Mantelrohres ist so ausgelegt, daß bei großer Krafteinwirkung von vorn eine Haltefeder ausklinkt und die Lenksäule zur Seite gedrückt wird.

Arbeiten an der Lenksäule sowie das Auswechseln des Lenkgetriebes sollten von einer V.A.G-Werkstatt ausgeführt werden.




Gelenkwelle
Mutter
Lenkgetriebe
Lenkritzel
Spurstange
Kontermutter für Spurstange
3 Muttern
Spurstangenkopf
Faltenbalg links
48-027
Einstellschraube
Kontermutter

Spurstange aus- und einbauen

Bei Neuwagen ist nur die rechte Spurstange einstellbar, als Ersatzteil wird nur die einstellbare geliefert. Grundsätzlich Spur **nur** an der **rechten** Spurstange einstellen.

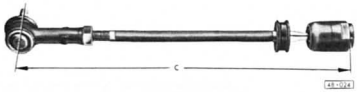
Ausbau

- Splint am Spurstangenkopf herausziehen, Mutter abschrauben.
- Spurstangenkopf mit handelsüblichen Abzieher ausdrücken.
- Kontermutter für Spurstange lösen und Spurstange von Lenkgetriebe abschrauben.

Einbau

Nicht einstellbare Spurstange bei eingebauter Lenkung ersetzen.

- Lenkgetriebe etwa in Mittelstellung bringen und an der auszuwechselnden Spurstange Abstand zwischen Spurstangengelenk und Lenkgetriebegehäuse messen.



- Neue Spurstange auf 379 mm (c) einstellen.
- Spurstange auf den vorher gemessenen Abstand (Spurstangengelenk/Gehäuse) aufschrauben.
- Spurstangenkopf einsetzen, Mutter aufschrauben und mit 30 Nm (3,0 mkg) festziehen. **Achtung:** Falls der Splint dann nicht durch die Bohrung geht, Mutter weiter festziehen. Auf keinen Fall lösen.
- Spur einstellen, siehe Seite 108.
- Spurstange an beiden Enden kontern.

Einstellbare Spurstange bei eingebauter Lenkung ersetzen

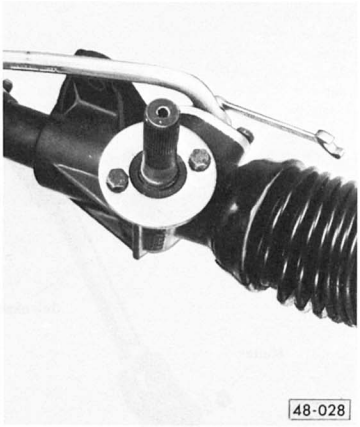
- Lenkgetriebe etwa in Mittelstellung bringen und an der auszuwechselnden Spurstange Abstand zwischen Spurstangengelenk und Lenkgetriebegehäuse messen.
- Neue Spurstange auf den gemessenen Abstand aufschrauben.
- Spurstangenkopf einsetzen, Kronenmutter mit 30 Nm (3,0 mkg) festziehen und versplinten.

Achtung: Wenn der Splint nicht durchgeht, Mutter weiter festziehen, auf keinen Fall lösen.

- Spurstange an beiden Enden kontern.
- Spur an der rechten Spurstange einstellen.

Lenkgetriebe einstellen

Bei zu großem Spiel muß die Lenkung nachgestellt werden. Zum Kontern der Einstellmutter wird ein handelsüblicher Starterschlüssel SW 14 x 17 mm benötigt.



- Schlüssel des Ringteils SW 17 mm erwärmen und seitlich um 25° abwinkeln.
- Kontermutter lösen, Einstellschraube so weit einschrauben, bis sie fühlbar an der Druckscheibe zur Anlage kommt, dann kontern. Beim Kontern Einstellschraube mit Maulschlüssel festhalten.

Einstellkontrolle

- Wagen auf dem Boden stehen lassen, Lenkrad hin- und herbewegen. Dabei muß die Lenkung spielfrei sein.
- Wenn die Lenkung trotz Nachstellung klappert, Lenkung zu lose eingestellt. Schaden nicht unbedingt an der Lenkung suchen (ausgeschlagene Spurstangenköpfe usw.).

Die Wagenvermessung

Optimale Fahreigenschaften und geringster Reifenverschleiß sind nur dann zu erzielen, wenn die Stellung der Räder einwandfrei ist. Bei anomaler 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 daher auf die Beschreibung nur dieser Messungen, wobei zunächst die theoretischen Grundbegriffe erklärt werden sollen.

Die Spur

In der Regel müssen Vorderräder Vorspur haben, weil beide Vorderräder – 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 VW Jetta mit seinem Vorderradantrieb sind die von hinten gerichteten Gegen-Antriebskräfte jedoch bestrebt, die Räder an der Vorderseite zusammenzudrücken. Aus diesem Grund muß beim VW Jetta Nachspur eingestellt werden. Nachspur bedeutet, daß die Vorderräder – gemessen in Höhe des Radmittelpunktes – vorn etwas weiter auseinanderstehen als hinten.

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 VW Jetta 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 nicht weit genug zur Mittelstellung zurücklaufen. Der Nachlauf wird konstruktiv durch das Anwinkeln des Radlagergehäuses erreicht und ist nicht einstellbar, muß jedoch nach einer Reparatur des Vorderwagens oder des Vorderachskörpers kontrolliert werden (Werkstattarbeit).

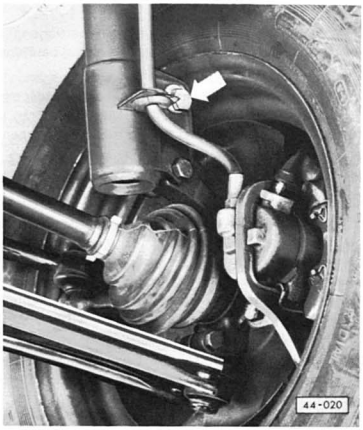
Das Einstellen

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.
- Fahrzeug vorher kräftig durchfedern.

Sturz prüfen und einstellen

Der Sturz kann an jedem Rad einzeln geprüft und eingestellt werden, und zwar durch Verdrehen der Exzenterschraube (Pfeil) am unteren Stoßdämpferlager.



- Befestigungsmuttern für Radlagergehäuse am Federbein lösen (Pfeil, 2 Stück)
- Exzenterschraube für Sturzeinstellung so weit verdrehen, bis der vorgeschriebene Sturzwert erreicht ist.
- Befestigungsmuttern festziehen, Sturzwert noch einmal prüfen. Falls erforderlich, korrigieren.
- Spur kontrollieren, gegebenenfalls berichtigen.

Spur prüfen und einstellen

Achtung: Vor Einstellen der Spur Spannring an der Schutzhülle abnehmen. Anschließend Schutzhülle gerade stellen und Spannring wieder montieren. Die Ohren des Spannringes zeigen nach oben.

- Spur durch Verdrehen der rechten einstellbaren Spurstange einstellen.
- Kontermuttern an der Spurstange lösen, siehe unter „Lenkung".
- Wenn zwei einstellbare Spurstangen vorhanden sind, ist die Spur nur an der **rechten** Spurstange einzustellen.
- 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 umsetzen.
- Wird die Spur mit einem mechanischen Spurmeßgerät eingestellt, anschließend Probefahrt durchführen. Falls dabei das Lenkrad nicht bei Geradeausfahrt in Mittelstellung steht, Lenkrad entsprechend umsetzen.
- Spurstange kontern. Kontermutter am Spurstangenkopf mit 40 Nm (4,0 mkg) festziehen. Faltenbalg wieder über Spurstange und Lenkgehäuse schieben. Spannring montieren. Die Ohren des Spannringes zeigen nach oben.

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**	Jetta 70 PS 1,0 mm	Jetta 110 PS 1,0 mm
Gesamtspur der Vorderräder ungedrückt	— 15′ + 10′ — 15′	
Sturz der Vorderräder in Geradeausstellung	+ 20′ ± 30′	+ 20′ ± 20′
Höchstzulässiger Unterschied zwischen beiden Seiten	1°	30′
Spurdifferenzwinkel bei 20° Lenkeinschlag nach links und rechts (ungedrückt)	— 1° 30′ ± 30′	
Nachlaufwinkel eines Rades	1° 50′ ± 30′	
entspricht dem Sturzunterschied eines Rades beim Lenkeinschlag von 20° links nach 20° rechts	+ 1° 15′ ± 20′	
Höchstzulässiger Unterschied zwischen links und rechts	max. 1°	
Hinterachse		
Die Hinterachse ist nicht einstellbar		
Gesamtspur der Hinterräder	+ 20′ ± 30′	
Höchstzulässige Abweichung von der Laufrichtung	max. 30′	

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′	

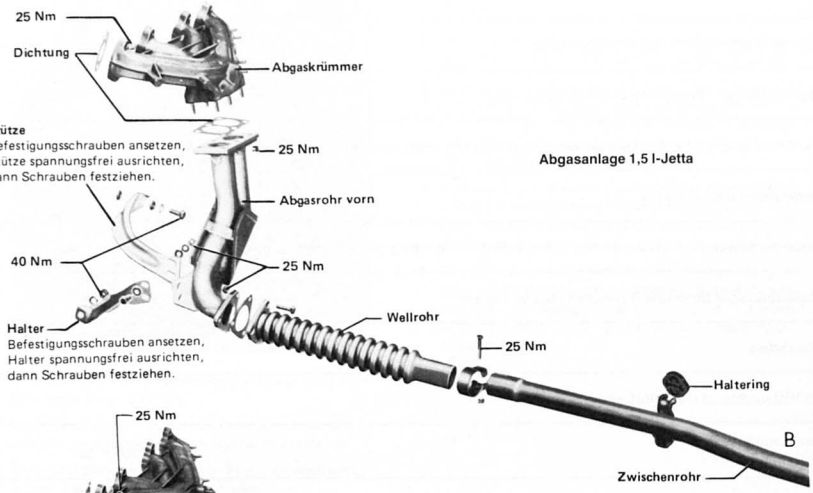
2 — Werte mit ungleichen Vorzeichen (+/—) werden addiert und die Summe durch 2 geteilt.

Beispiel:

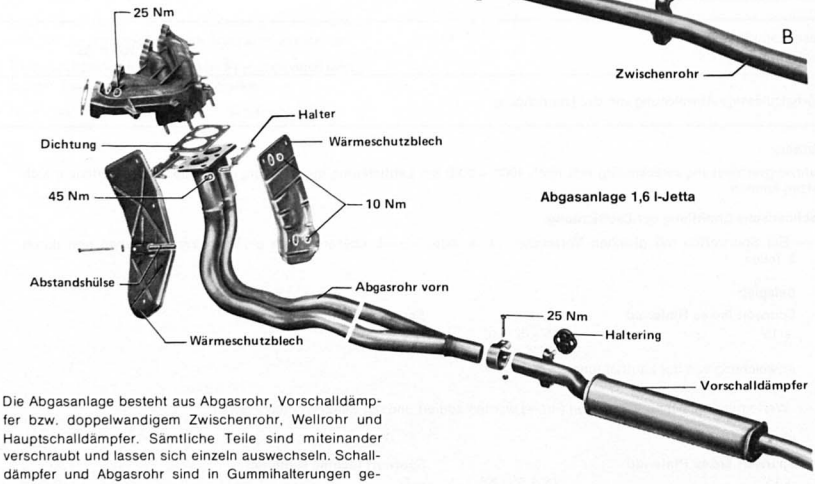
Spurwert linkes Hinterrad		**Spurwert rechtes Hinterrad**
+ 15′	15′ + 5′ = 20′	— 5′
	20′:2′ = 10′	
Abweichung von der Laufrichtung	= 10′	

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

Die Abgasanlage



Abgasanlage 1,5 l-Jetta

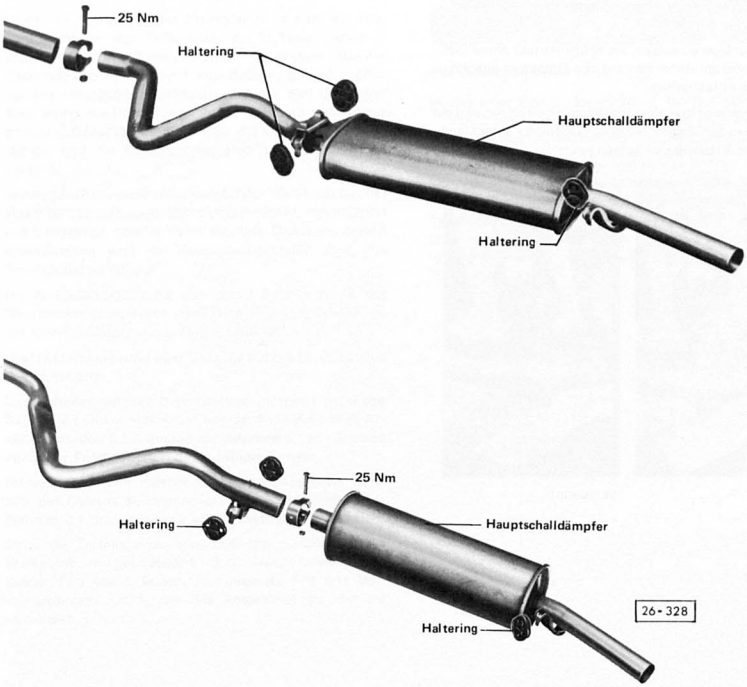


Abgasanlage 1,6 l-Jetta

Die Abgasanlage besteht aus Abgasrohr, Vorschalldämpfer bzw. doppelwandigem Zwischenrohr, Wellrohr und Hauptschalldämpfer. Sämtliche Teile sind miteinander verschraubt und lassen sich einzeln auswechseln. Schalldämpfer und Abgasrohr sind in Gummihalterungen gelagert, das Abgasrohr ist vorn im Motorraum am Abgaskrümmer angeschraubt. Falls die komplette Abgasanlage ausgebaut werden soll, ist vorher der hintere Hauptschalldämpfer auszubauen.

Hinweis:

Schalldämpfer und Abgasrohr so ausrichten, daß die Halteschlaufen vor und hinter dem Hauptschalldämpfer gleichmäßig belastet werden. Notfalls Befestigungshaken vorsichtig nachrichten.



Abgasanlage aus- und einbauen

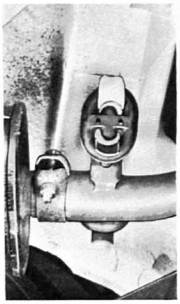
Ausbau

- Wagen aufbocken.
- Sämtliche Schrauben und Muttern der Abgasanlage mit rostlösendem Mittel einsprühen.
- Klemmschelle Hauptschalldämpfer / Abgasrohr lösen, 3 Gummihalterungen am Hauptschalldämpfer aushängen, Schalldämpfer herausziehen.
- Beim 1,6 l-Jetta Wärmeschutzbleche vorn im Motorraum am Abgasrohr abschrauben.
- Muttern am Abgaskrümmer / Abgasrohr vorn im Motorraum abschrauben.
- Befestigungsschrauben am Halter für vorderes Abgasrohr abschrauben.
- Haltering am Zwischenrohr aushängen, Abgasanlage nach unten abnehmen.

Einbau

Achtung: Grundsätzlich selbstsichernde Muttern ersetzen.

- Neue Dichtung für Abgaskrümmer verwenden, poröse Halteringe erneuern.
- Abgasanlage einsetzen, am Krümmer (mit neuer Dichtung) und am Halter für vorderes Abgasrohr anschrauben, nicht festziehen.
- Zwischenrohr bzw. Vorschalldämpfer einsetzen und mit Haltering aufhängen. Hauptschalldämpfer aufschieben und mit 3 Halteringen aufhängen.



richtig



verspannt

- **Abgasanlage durch Drehen und Verschieben in Längsrichtung so ausrichten, daß überall ausreichend Abstand zum Aufbau vorhanden ist und die Halteringe gleichmäßig belastet werden.**
- Stütze am vorderen Abgasrohr spannungsfrei ausrichten und festziehen.
- Muttern am Abgaskrümmer gleichmäßig mit 25 Nm (2,5 mkg) festziehen. Sämtliche Klemmschellen mit 25 Nm (2,5 mkg) festziehen.
- Beim 1,6 l-Motor Wärmeschutzbleche am vorderen Abgasrohr anschrauben.

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.

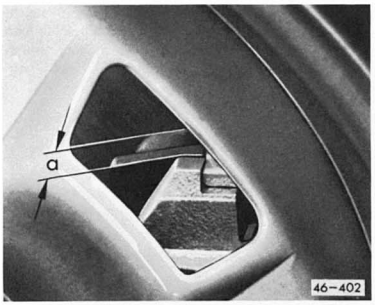
Das Arbeiten an der Bremsanlage erfordert peinliche Sauberkeit und exakte Arbeitsweise. Falls die nötige Arbeitserfahrung fehlt, sollten die Arbeiten an der Bremse von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

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 1mm 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.

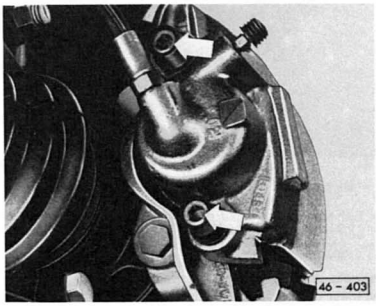
Bremsbeläge aus- und einbauen

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.**

- Haltefeder oben und unten von Hand aushängen.

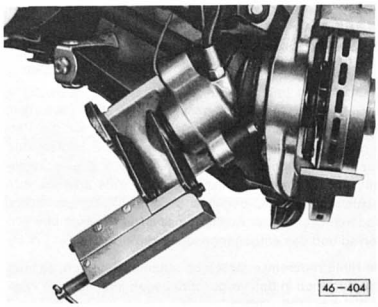


- Führungsbolzen, Innensechskant, oben und unten herausschrauben.
- Bremssattelgehäuse abnehmen.
- Bremsbeläge am Bremsträger abnehmen.

Einbau

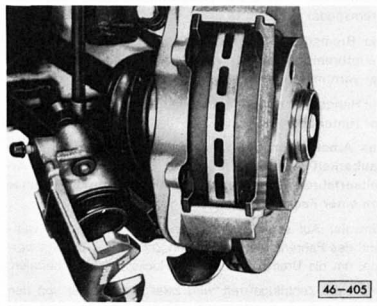
Führungsfläche bzw. Sitz im Gehäuseschacht, wenn möglich, mit Preßluft reinigen, sonst mit einem Lappen. Keine mineralölhaltigen Lösungsmittel oder scharfkantigen Werkzeuge verwenden. Schutzkappe und Klemmring in Bremssattel auf einwandfreien Sitz kontrollieren. Beschädigte, spröde bzw. hartgewordene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

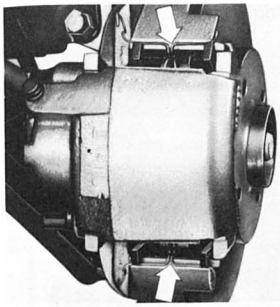


- Kolben in Bremssattelgehäuse zurückdrücken. Die Werkstätten benutzen dazu eine besondere Vorrichtung, es geht auch mit einem Hammerstiel, der am Boden oder Fahrzeug abgestützt wird.

Achtung: Vor Zurückdrücken Bremsflüssigkeit aus dem Bremsflüssigkeitsbehälter absaugen. Sonst kann Bremsflüssigkeit auslaufen und zu Schäden führen.
Zum Absaugen die Entlüfterflasche oder eine Plastikflasche verwenden, die nur mit Bremsflüssigkeit in Berührung kommt. Keine Trinkflaschen verwenden! **Bremsflüssigkeit ist giftig und darf auf gar keinen Fall mit dem Mund über einen Schlauch abgesaugt werden. Saugheber verwenden. Auch nach dem Belagwechsel darf die Max.-Marke am Bremsflüssigkeitsbehälter nicht überschritten werden, da sich die Flüssigkeit bei Erwärmung ausdehnt. Ausgelaufene Bremsflüssigkeit läuft am Hauptbremszylinder runter, zerstört die Lackoberfläche des Bremskraftverstärkers und führt zur Korrosion des Behälters.**



- Bremsbeläge einsetzen.
- Bremssattelgehäuse einbauen, Führungsbolzen mit 40 Nm (4,0 mkg) festziehen.



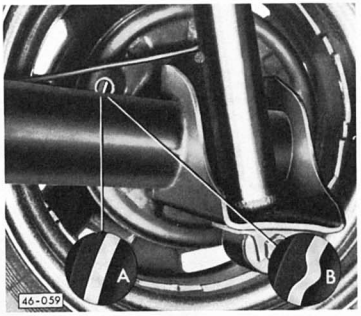
- Haltefeder oben und unten einhängen.
- Rad anschrauben, Fahrzeug abbocken, Radschrauben mit 90 Nm (9,0 mkg) anziehen.

Achtung: Bremspedal im Stand mehrmals kräftig durchtreten, damit die Bremsbeläge ihren dem Betriebszustand entsprechenden Sitz einnehmen.

Trommelbremse hinten: Bremsbeläge kontrollieren

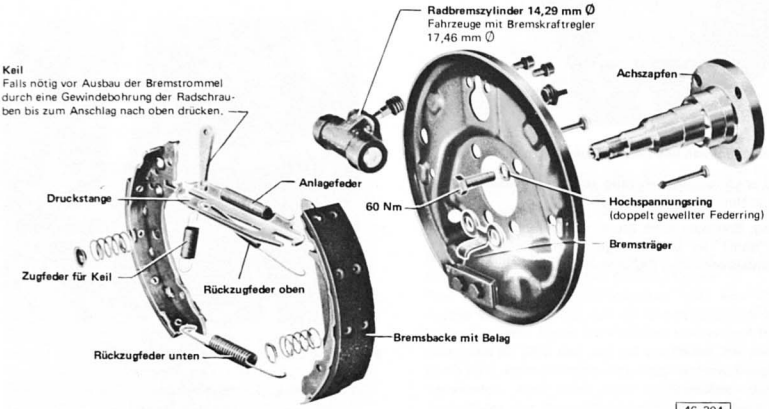
Die Bremsbacken sollten etwa alle 7500 km geprüft und gegebenenfalls erneuert werden.

- Schutzkappe hinten am Bremsträger vom Schauloch abnehmen.
- Mit Taschenlampe in Schauloch strahlen.



- A = aufgenietete Beläge (erkennbar an der ebenen Bremsbacke) haben eine Gesamtdicke von 7,5 mm (5 mm Belagdicke, 2,5 mm Dicke der Bremsbacke). Verschleißgrenze mit Bremsbacke gemessen: 5,0 mm.

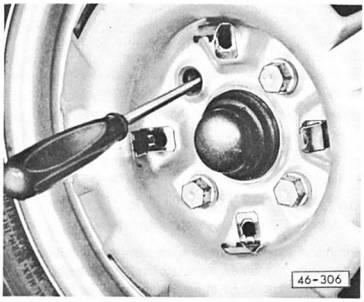
Hinterradbremse mit automatischer Nachstellung



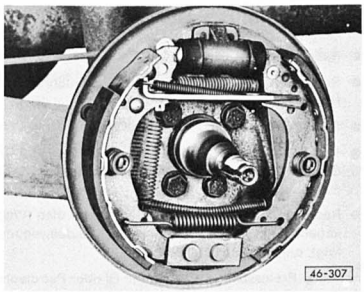
Bremsbacken aus- und einbauen

Ausbau

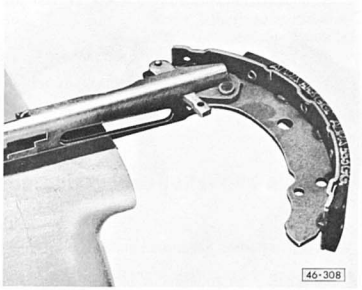
- Schutzkappe von Nabe abziehen.
- Radschrauben lösen, Fahrzeug aufbocken.
- Rad abnehmen.



- Durch eine Bohrung der Radschraube Keil mit einem Schraubenzieher nach oben drücken.
- Bremstrommel ausbauen, siehe Seite 97.



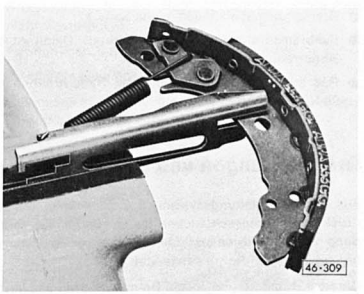
- Federteller für Druckfedern mit Kombizange nach hinten drücken und so verdrehen, daß der Federteller abgenommen werden kann. Beim Verdrehen des Federtellers mit einer Hand von hinten am Bremsträger den Stift nach vorn drücken.
- Bremsbacken von Hand aus der unteren Abstützung heben. Rückzugfeder unten herausnehmen.
- Handbremsseil am Handbremshebel aushängen.
- Zugfeder für Keil und Rückzugfeder oben mit einer Kombizange aushängen.
- Bremsbacken abnehmen.



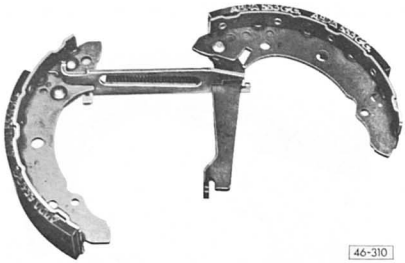
- Bremsbacke mit Druckstange in einen Schraubstock einklemmen und Anlagefeder aushängen.

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.



46-310

- 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 97.
- Fußbremse einmal kräftig durchtreten. Damit ist die Hinterradbremse eingestellt.
- Rad aufsetzen, Wagen abbocken, Radschrauben mit 90 Nm (9,0 mkg) festziehen.

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 oder korrodierte Bremsleitungen ersetzen.
- Bei beschädigter Oberfläche Leitung mit Kaltreiniger reinigen und trocknen. Anschließend Korrosionsschutzgrundierung (ALN 747 003) dünn auftragen.
- Nach der Reinigung der Leitungen sind diese mit Wachs (AKR 321 M 15.4) zu schützen.
- 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.

Bremsschlauch auswechseln

- Rad abnehmen.
- Rohranschlußmutter lösen und Schlauchhalter am Haltewinkel entfernen.
- Bremsschlauch vom Bremssattel 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 instandsetzen

Falls der Radbremszylinder nicht erneuert werden soll, kann er auch in eingebautem Zustand zerlegt werden. Dann müssen allerdings vorher die Bremsbacken ausgebaut werden. Radbremszylinder sind spätestens immer dann instandzusetzen, wenn Bremsflüssigkeit durch die Manschetten dringt. Zur Kontrolle Staubkappen von dem Radbremszylinder abhebeln und in den Radbremszylinder schauen. Wenn es hinter den Staubkappen stark feucht oder der gesamte Radbremszylinder mit Bremsflüssigkeit überzogen ist, Radbremszylinder instandsetzen. Überdies ist eine Reparatur notwendig, wenn die Kolben im Radbremszylinder nicht mehr leichtgängig hin- und hergleiten. In einem solchen Fall wird das Rad beim Bremsen entweder nicht abgebremst, oder es bremst ständig.

Ausbau

- Mit Schraubenzieher Schutzkappen abhebeln. Vorsicht, Kappen nicht verletzen.
- Kolben mit Manschette und Feder aus Radbremszylinder herausnehmen.
- Radbremszylinder innen mit staubfreiem Lappen auswischen. Bei Riefen oder Rostnarben in der Lauffläche Radbremszylinder erneuern. Alle Teile nur mit Spiritus oder Bremsflüssigkeit reinigen.

Einbau

Vorher Entlüfterschraube gangbar machen, eventuell erneuern. Bei Instandsetzungsarbeiten **grundsätzlich** kompletten Reparatursatz (Manschetten) verwenden.

- Manschetten auf die Kolben setzen.

Achtung: Manschetten und Kolben hauchdünn mit Original-VW-Bremszylinderpaste einstreichen.

- Linken Kolben in Radbremszylinder einsetzen, Schutzkappe aufsetzen.
- Von rechts Feder einsetzen, Entlüfterschraube öffnen, Kolben einschieben, rechte Schutzkappe aufsetzen. Nach dem Komplettieren Entlüfterschraube schließen. Vorsicht: nicht überdrehen.
- Bremse komplettieren.

Achtung: Die abgesetzte Seite der beiden Druckkolben muß nach außen zeigen.

Radbremszylinder aus- und einbauen

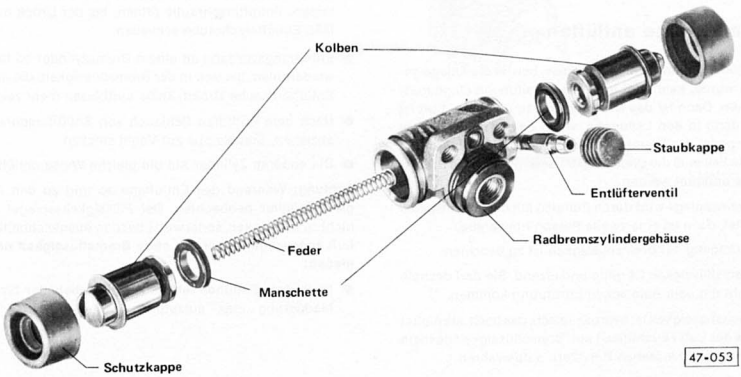
Ausbau

- Bremstrommel hinten ausbauen, siehe Seite 97.
- Bremsleitung am Radbremszylinder (hinten am Bremsträger) abschrauben.
- Befestigungsschrauben für Radbremszylinder herausdrehen.
- Bremsbacken mit 2 Schraubenziehern etwas nach außen drücken, Radbremszylinder herausnehmen.

Einbau

Achtung: Die abgesetzte Seite der beiden Radbremszylinder-Druckkolben muß nach außen zeigen.

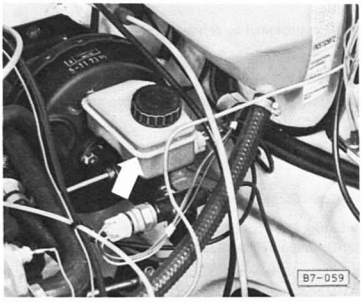
- Bremsbacken mit Schraubenziehern zurückdrücken, Radbremszylinder einsetzen, Befestigungsschrauben für Radbremszylinder festschrauben.
- Bremsleitung in den Radbremszylinder schrauben, nicht überdrehen!
- Auf richtigen Sitz der Bremsbacken achten.
- Bremstrommel einbauen, siehe Seite 97.
- Fußbremse einmal kräftig durchtreten. Damit ist die Hinterradbremse eingestellt.
- Bremse entlüften, siehe Seite 120.



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 umlaufenden Kante 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. Bremssattel) 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.

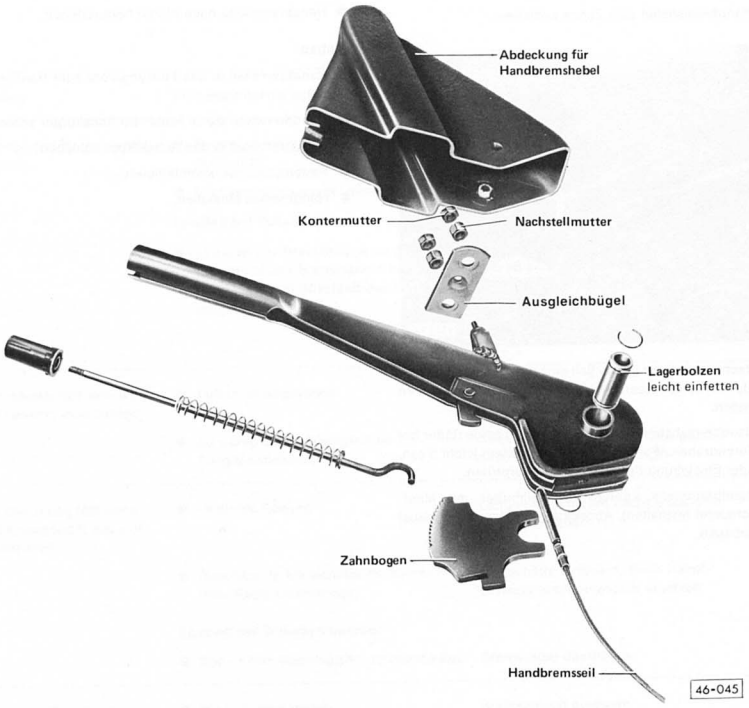
Die Reihenfolge der Entlüftung: 1. Radbremszylinder hinten rechts, 2. Radbremszylinder hinten links, 3. Schwimmrahmensattel vorn rechts, 4. Schwimmrahmensattel vorn links.

- 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.

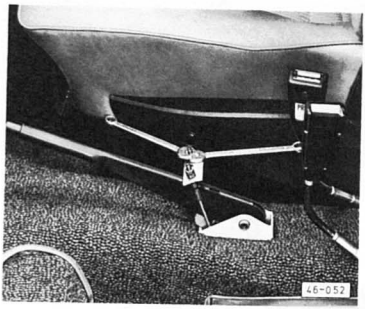
Die Handbremse



Handbremse einstellen

Achtung: Bei Fahrzeugen mit automatischer Nachstellung der Bremsbacken ist das Einstellen der Handbremse nur dann erforderlich, wenn der Handbremshebel oder die Handbremsseile ausgewechselt wurden.

- Wagen hinten aufbocken.
- Abdeckung für Handbremshebel seitlich abdrücken und hochziehen, Kontermuttern lösen, Nachstellmuttern lösen.
- Bremspedal einmal kräftig durchtreten.
- Handbremshebel zwei Zähne anziehen.



- Nachstellmuttern (jedes Seil einzeln) so weit anziehen, bis sich beide Räder von Hand nicht mehr durchdrehen lassen.
- Handbremshebel lösen und prüfen, ob beide Räder frei durchdrehen. Wenn nicht, Einstellmuttern leicht lösen, oder Einstellung der Fußbremse überprüfen.
- Handbremsseile kontern (Einstellmutter mit Maulschlüssel festhalten), Abdeckung für Handbremshebel anbauen.

Handbremsseile ausbauen

Die Handbremsseile lassen sich – für jedes Rad getrennt – ausbauen.

Ausbau

- Hinterradbremse ausbauen.
- Handbremsseil aus Bremsträger herausziehen.
- Schellen für Handbremsseil am Hinterachskörper aufbiegen.
- Handbremsseile am Handbremshebel abschrauben, siehe unter „Handbremse einstellen".
- Handbremsseile nach hinten herausziehen.

Einbau

- Handbremsseil in das Führungsrohr zum Handbremshebel einschieben.
- Handbremsseil durch Halter am Achskörper schieben.
- Handbremsseil in den Achskörper schieben.
- Hinterradbremse komplettieren.
- Handbremse einstellen.

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. Bremsbeläge wieder einbauen
Bremspedal läßt sich weit und federnd durchtreten	● Luft im Bremssystem	Bremse entlüften
	● Zu wenig Bremsflüssigkeit im Ausgleichbehälter	Neue Original-VW-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-Beläge verwenden
	Speziell bei Scheibenbremse:	
	● Bremsbeläge abgenutzt.	Bremsbeläge erneuern

Störung	Ursache	Abhilfe
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-Beläge verwenden
	● Schlechtes Tragbild der Bremsbeläge	Bremsbeläge austauschen
	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
	● Spiel zwischen Betätigungsstange und Hauptbremszylinderkolben zu gering	Spiel prüfen
Bremsen erhitzen sich während der Fahrt	● Ausgleichsbohrung im Hauptbremszylinder verstopft	Hauptbremszylinder reinigen und Innenteile erneuern
	● 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-Beläge verwenden
	Speziell bei Scheibenbremse:	
	● Bremsscheibe stellenweise korrodiert	Scheibe mit Schleifklötzen sorgfältig glätten
	Speziell bei Trommelbremse:	
	● Bremsbeläge verschlissen, Nieten stehen vor	Beläge erneuern. Original-VW-Beläge verwenden
	● Bremstrommel unrund	Bremstrommel ausdrehen, gegebenenfalls ersetzen

Störung	Ursache	Abhilfe
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
	Speziell bei Scheibenbremse:	
	● Ungeeigneter Bremsbelag	Beläge erneuern. Original-VW-Beläge verwenden
	● Bremsscheibe läuft nicht parallel zum Bremssattel	Anlagefläche des Bremssattels prüfen
	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-Belag verwenden
Keilförmiger Bremsbelag-Verschleiß	**Speziell bei Scheibenbremse:**	
	● Bremsscheibe läuft nicht parallel zum Bremssattel	Anlagefläche des Bremssattels 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

Die VW Jetta-Modelle sind mit unterschiedlichen Rädern und Reifen bestückt. Die Scheibenräder haben eine unterschiedliche Einpreßtiefe, so daß sie nicht wahllos untereinander an den Fahrzeugen vertauscht werden dürfen. Die Einpreßtiefe ist das Maß von der Felgenmitte bis zur Anlagefläche der Radschüssel an die Bremstrommel bzw. Bremsscheibe.

Alle Scheibenräder sind als sogenannte Doppelhump-Felgen ausgestattet. Der Hump ist ein in die Felgenschulter eingepreßter Wulst, der auch bei extrem scharfer Fahrt nicht zuläßt, daß der schlauchlose Reifen von der Felge gedrückt wird.

Achtung: In der Mehrausstattung sind für alle Modelle Leichtmetallfelgen erhältlich. Diese müssen – gegenüber den Stahlfelgen – mit längeren Radschrauben befestigt werden. Wenn ein Stahlscheibenrad mit Schrauben für die Leichtmetallfelgen befestigt wird, kommt es zu Schäden an der Hinterradbremse.

Räder- und Reifenmaße

	Serienausstattung			Mehrausstattung		
	Reifengröße	Scheibenrad	Einpreßtiefe mm	Reifengröße	Scheibenrad	Einpreßtiefe mm
Jetta (60 PS)	5J x 13	155 SR 13 78 S	45	175/70 SR 13	5J x 13	45
Jetta (70 PS)	5½J x 13	175/70 SR 13 80 S	45	–	–	–
Jetta (110 PS)	5½ J x 13	175/70 HR 13 80 H	38	–	–	–

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 Radeinstellung. Reifen radiert. Häufiges Fahren auf stark gewölbter Fahrbahn. Schnelle Kurvenfahrt
Stoßbrüche im Reifenunterbau. Anfangs nur im Inneren des Reifens sichtbar	Überfahren von kantigen Steinen, Schienensträngen und ähnlichem bei hohen Geschwindigkeiten

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 Trampel- und Flattererscheinungen 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 10 000 km und nach jeder Reifenreparatur auswuchten lassen, da sich durch Abnutzung und Reparatur die Gewichts- und Materialverteilung am Reifen ändert.

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 sehr unterschiedlichen Faktoren ab:

- Fahrbahnoberfläche
- Reifenluftdruck
- Fahrweise
- 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 ausweisen.

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 Laufflächenmitte 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 Laufflächenmitte 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.

Der richtige Reifenluftdruck

Fahrzeug Jetta	Reifenfülldruck in bar (atü) halbe Nutzlast		volle Nutzlast	
	vorn	hinten	vorn	hinten
Alle Reifengrößen	1,7	1,7	1,8	2,2

Bei Verwendung von Winterreifen ist der Luftdruck vorn und hinten um 0,2 atü (bar Überdruck) anzuheben.

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. Wir empfehlen, 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).

Schneeketten

Da die Winterreifen mit Spikes verboten wurden und die neuen Haftreifen nicht das bieten können, was die Spikereifen boten, kommt der Schneekette für den Winterbetrieb wieder größere Bedeutung zu. Auf allen Modellen dürfen nur feingliedrige Schneeketten verwendet werden, die auf der Reifenfläche und an der Reifeninnenseite nicht mehr als 15 mm auftragen. Es empfiehlt sich, nur die von VW empfohlenen Ketten zu verwenden. Diese Ketten sind geprüft und entsprechen den VW-Forderungen. Mit Schneeketten sollte möglichst nicht schneller als 50 km/h gefahren werden. Auf schnee- und eisfreien Straßen sind die Schneeketten abzunehmen, da sie sonst sehr schnell verschleißen.

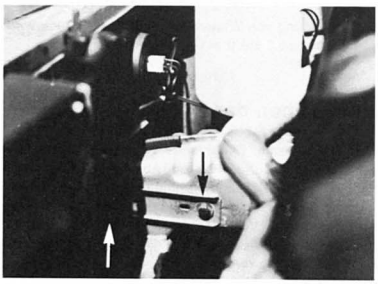
Die Karosserie

Die Karosserie des VW Jetta ist selbsttragend. Bodengruppe, Seitenteile, Dach und hintere Kotflügel sind miteinander verschweißt. Größere Karosseriereparaturen können deshalb nur von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Stoßfänger vorn aus- und einbauen

Ausbau

- Motorhaube öffnen.



- An beiden Längsträgern je 2 Sechskantschrauben herausdrehen.
- Stoßstange herausziehen.

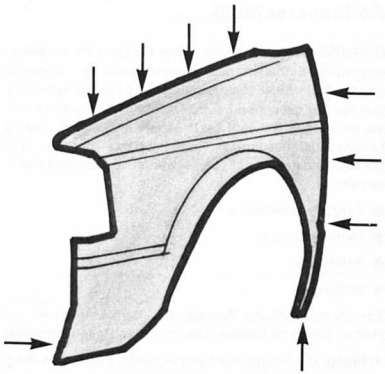
Einbau

- Stoßstange einsetzen. Beim Einschieben darauf achten, daß der Stoßfänger in die an den Kotflügeln angebrachten Klemmstücke einrastet.
- Stoßfänger an beiden Längsträgern mit je 2 Schrauben befestigen.

Kotflügel vorn aus- und einbauen

Ausbau

- Radmuttern lösen, Wagen vorn aufbocken, Rad abnehmen.
- Wo vorhanden, Antenne ausbauen.
- Stoßstange – vorn im Motorraum – abschrauben.
- Zierleiste unten an der Wagenunterseite und am Kotflügel mit Schraubenzieher vorsichtig abdrücken.
- Kühlergrill ausbauen, siehe Seite 162.
- Scheinwerfer ausbauen, siehe Seite 162.



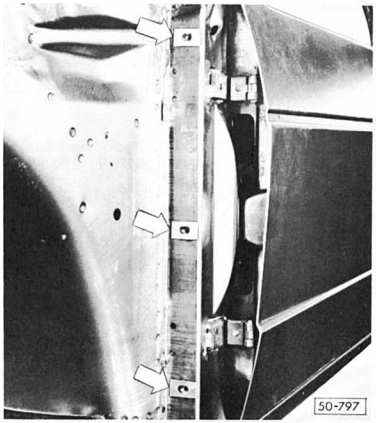
- Schrauben für Kotflügel entsprechend der Abbildung herausdrehen.
- Kotflügel beim Ausbau durch seitliches Hin- und Herbewegen mit einem Schraubenzieher von der Karosserie lösen. Eventuell Trennfugen mit einem Brenner kurzzeitig erhitzen, um die Klebwirkung zu vermindern. **Achtung:** Brandgefahr. Gegebenenfalls Kotflügel mit Trennmeißel abtrennen und Reststücke entfernen.
- Unterbodenschutz in den Bereichen der Auflage des Kotflügels am Radhaus vorn und der A-Säule entfernen.
- Gegebenenfalls Rost von den Auflageflächen des Radhauses vorn und der A-Säule sorgfältig mit Drahtbürste entfernen.

Einbau

- Spezial-Korrosionsschutz-Grundierung ALN 747 003 mit Pinsel auf die gesäuberten Auflageflächen aufbringen. Die Trocknungszeit beträgt ca. 40 min.

Achtung: Die Spezial-Korrosionsschutz-Grundierung muß lufttrocknen. Keinesfalls darf sie beschleunigt getrocknet werden, da sie sonst ihre Kriechfähigkeit verliert!

- Decklack ALN 769... mit Härter ALZ 009 000 aufbringen und ca. 20 min. mit einem Strahler trocknen.



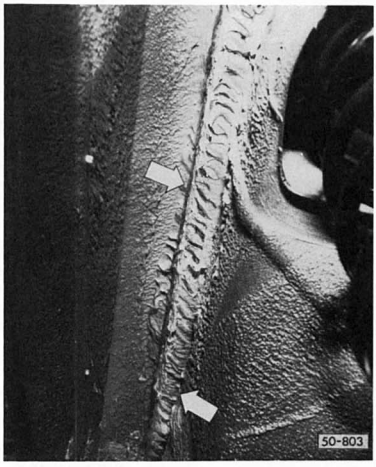
Achtung: Sind die Zinkplättchen auf den Auflageflächen des Radhauses vorn oder auf der Säule A beim Lösen des Kotflügels verlorengegangen, so sind von dem Dichtband D 19 Abschnitte von ca. 40 mm Länge abzuschneiden und auf die Auflagebereiche des Kotflügels zu drücken. Die Zinkplättchen werden **nicht** als Ersatzteil geliefert.

- Anschließend jeweils im Bereich der Schraublöcher mit einem Dorn Durchgangslöcher in das plastische Dichtungsband stechen.

- Kotflügel anpassen und anschrauben, siehe auch unter „Ausbau".

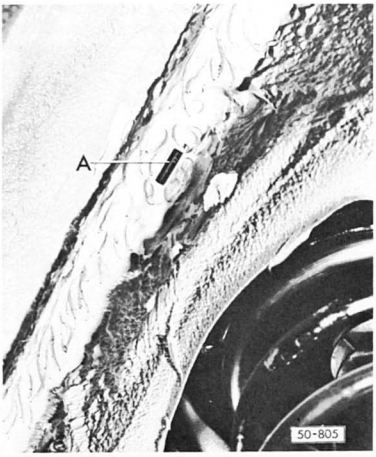


- Vom Radhaus her Auflagebereiche Kotflügel/Radhaus vorn und Kotflügel/Säule A mit einer Raupe aus Dichtungsmasse belegen. Der Auftrag erfolgt aus einer Kartusche mit Hilfe einer Kartuschenpistole.



- Dichtraupe mit einem Pinsel verstreichen. Dazu eignet sich gut ein abgekröpfter Pinsel (Heizkörper-Pinsel).

Achtung: Die vorderen und hinteren Bereiche — da besonders im Spritzwasserbereich gelegen — sind besonders dick mit Dichtungsmasse zu belegen und sorgfältig zu verstreichen.



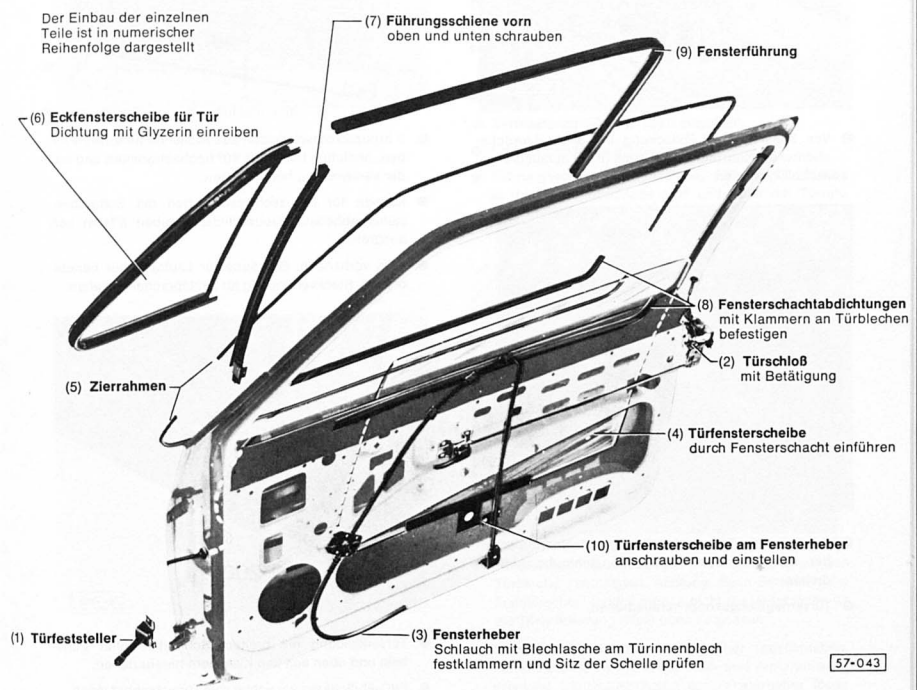
- Führungsstück für Motorraumklappe von unten mit Dichtungsmasse völlig verstreichen. Das Führungsstück darf von unten nicht mehr sichtbar sein.
- Sechskantblechschrauben mit Dichtungsmasse abdichten.
- Nach einer ausreichenden Ablüftzeit die sichtbaren mit Dichtungsmasse verstrichenen Bereiche in Wagenfarbe überlackieren.
- Motorraumkonservierung im Reparaturbereich mit Motorraumwachs AKR 321 M 15.4 (300 ml-Sprühdose) ausbessern.



Achtung: Die Hohlräume zwischen Kotflügel und Radhaus vorn — Pfeile — sind besonders sorgfältig mit Motorraumwachs zu behandeln.

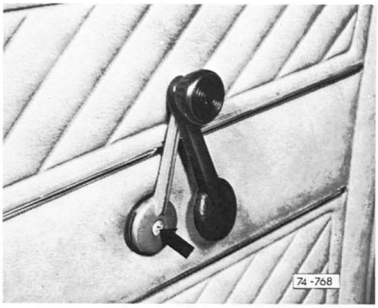
- Zum Beschichten in diesen Bereichen ist das mitgelieferte Sprührörchen auf die Sprühdose zu setzen.
- Während des Konservierungsvorganges muß die Sprühdose senkrecht gehalten werden!
- Wo vorhanden, Antenne montieren. Auf richtigen Sitz der Antennentülle achten!
- Stoßstange anschrauben. Rad aufsetzen. Wagen ablassen.
- Radschrauben — bei auf dem Boden stehendem Fahrzeug — mit 90 Nm (9 mkg) festziehen.
- Scheinwerfer und Kühlergrill anbringen, siehe Seite 162.

Die Tür

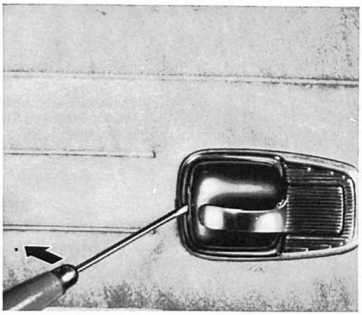

Der Einbau der einzelnen Teile ist in numerischer Reihenfolge dargestellt
(7) Führungsschiene vorn
oben und unten schrauben
(9) Fensterführung
(6) Eckfensterscheibe für Tür
Dichtung mit Glyzerin einreiben
(8) Fensterschachtabdichtungen
mit Klammern an Türblechen befestigen
(2) Türschloß
mit Betätigung
(5) Zierrahmen
(4) Türfensterscheibe
durch Fensterschacht einführen
(10) Türfensterscheibe am Fensterheber
anschrauben und einstellen
(1) Türfeststeller
(3) Fensterheber
Schlauch mit Blechlasche am Türinnenblech festklammern und Sitz der Schelle prüfen
57-043

Türverkleidung aus- und einbauen

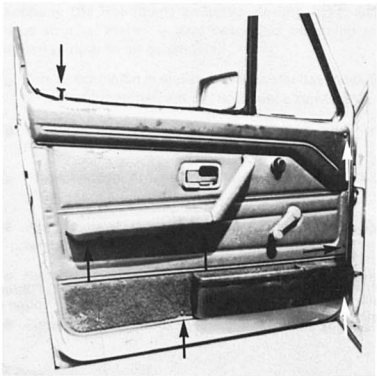
Ausbau



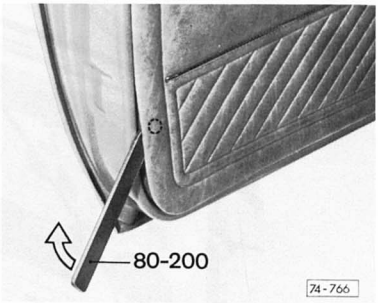
- Von Fensterkurbel Abdeckung mit Schraubenzieher abdrücken, Kreuzschlitzschraube (Pfeil) herausdrehen, Kurbel abnehmen.



- Gehäuse für Türinnenbetätigung mit Schraubenzieher abhebeln. Darunterliegende Schraube herausdrehen.
- Türverriegelungsknopf herausdrehen.



- 2 Kreuzschlitzschrauben aus Armlehne herausschrauben, Armlehne hinten ca 90° hochschwenken und aus der Verankerung herausziehen.
- Kappen für Kreuzschlitzschrauben mit Schraubenzieher abhebeln, Kreuzschlitzschrauben (Pfeile) herausdrehen.
- Falls vorhanden, Schraube für Lautsprecher herausdrehen, Steckverbindung für Lautsprecher abziehen.



- Türverkleidung mit breitem Schraubenzieher abhebeln und oben aus den Klammern herausziehen.
- PVC-Abdichtung vorsichtig vom Türausschnitt lösen.

Einbau

- PVC-Abdichtung sauber auf den Türausschnitt kleben. Die Abdichtung muß in jedem Fall montiert werden, sonst zieht es im Fahrzeug.
- Türverkleidung oben in die Klammern einschieben, anschließend mit der Hand die Klammern der Türverkleidung reindrücken.
- Armlehne um 90° nach oben schwenken, einsetzen und mit 2 Kreuzschlitzschrauben befestigen.
- Sämtliche Kreuzschlitzschrauben für Türverkleidung reindrehen, Kappen aufsetzen. Falls vorhanden, Lautsprecherkabel anschließen, Lautsprecher an der Tür anschrauben.
- Unterlegscheibe für Fensterkurbel aufsetzen, Fensterkurbel anschrauben und Kappe aufsetzen.
- Türinnenbetätigung anschrauben und Abdeckung aufdrücken.
- Türverriegelungsknopf aufschrauben.

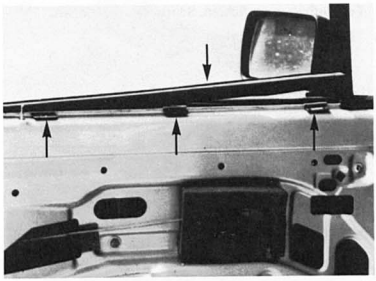
Türfensterscheibe aus- und einbauen

Ausbau

- Türverkleidung ausbauen.
- Fensterscheibe runterkurbeln und vom Fensterheber abschrauben.
- Führungsschiene vorn, oben am Türrahmen, abschrauben, unten an der Tür Blechniete ausbohren, Führungsschiene herausnehmen.
- Eckfensterscheibe für Tür ausbauen. Hierzu Scheibe von innen herausdrücken und Gummidichtung mit Schraubenzieher über den Blechfalz heben.
- Türschachtabdichtungen nach oben aus den Klammern herausziehen.
- Türfensterscheibe nach oben herausnehmen.

Einbau

- Türfensterscheibe von oben einsetzen.
- Eckfensterscheibe einbauen.
- Führungsschiene so einsetzen, daß die Türscheibe in der Führungsschiene sitzt und oben am Türrahmen und an dem Türblech anschrauben. (Die Niete wird durch eine Schraube ersetzt.)



- Fensterschachtabdichtungen mit Klammern an den Türblechen befestigen. **Achtung:** Beim Einsetzen der Fensterschachtabdichtungen nicht die Haltebleche für die Türverkleidung (Pfeil) oben vergessen.
- Türfensterscheibe an Fensterheber anschrauben, Türfensterscheibe mehrmals rauf- und runterkurbeln, eventuell Türfensterscheibe am Fensterheber lösen und ausrichten. Die Türfensterscheibe muß sich leicht rauf- und runterkurbeln lassen.
- Türverkleidung einbauen.

Fensterheber aus- und einbauen

Ausbau

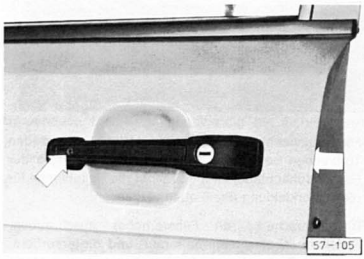
- Türverkleidung ausbauen.
- Türfensterscheibe runterkurbeln und vom Fensterheber abschrauben. Türfensterscheibe nach oben schieben.
- Fensterheber an Fensterkurbel und unten am senkrechten Führungsrohr abschrauben. An der Türunterseite Schraube für Fensterheber herausschrauben. Am Schlauch für Fensterheber Blechlasche herushebeln.
- Fensterheber nach unten herausnehmen.

Einbau

- Fensterheber einsetzen und an Fensterkurbel und mit 2 Schrauben am senkrechten Führungsrohr anschrauben.
- Freiliegenden Schlauch für Fensterheber unten im Türschacht mit Blechlasche festklammern.
- Türfensterscheibe runterschieben und am Fensterheber anschrauben.
- Türfensterscheibe mehrmals rauf- und runterkurbeln. Falls sich die Scheibe zu schwergängig rauf- und runterkurbeln läßt, Schrauben für Fensterheber lösen, Fensterheber ausrichten, Schrauben festziehen.
- Türverkleidung anbringen.

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 und von vorn 1 Schraube für Türgriff (Pfeile) herausdrehen. Türgriff zum Motor hin herausziehen.

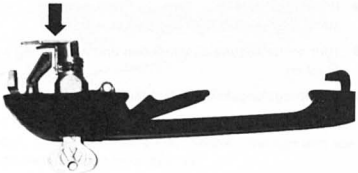
Einbau

- Türgriff einsetzen und mit 2 Schrauben befestigen.
- Türgriff-Funktionen überprüfen, Verriegelung und Schloß.
- Blende für Türgriff aufsetzen, vorn beginnen.

Türschließzylinder aus- und einbauen

Ausbau

- Türgriff ausbauen.
- Schlüssel in Schloß stecken.

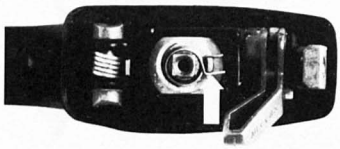


- Kreuzschlitzschraube herausdrehen, Exzenter für Schließzylinder und Feder abnehmen. **Achtung:** Die Feder springt leicht weg.
- Schließzylinder mit Schlüssel herausziehen.

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

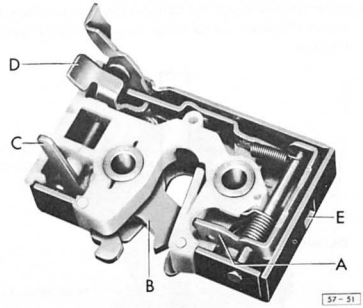
- Schließzylinder einsetzen.



- 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.

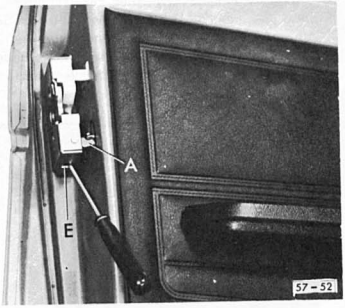
Türschloß aus- und einbauen

Ausbau

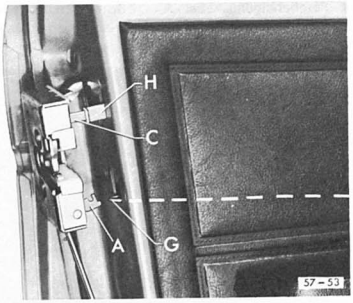


A - Fernbetätigung, B - Drehfalle, C - Sicherungshebel 1, D - Sicherungshebel 2, E - Montageloch

- Schloß mit Verriegelungsknopf — oder bei Fahrertür mit Schlüssel — verriegeln.
- An der Schloßsäule 2 Senkschrauben herausdrehen und Schloß ca. 12 mm herausziehen.

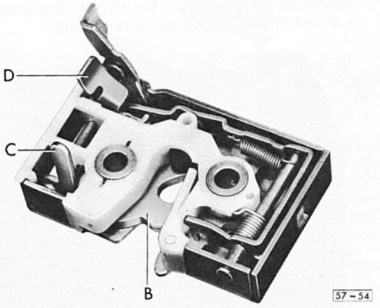


- Bei herausgezogenem Schloß Fernbetätigungshebel - A - mit Schraubendreher durch das Montageloch - E - in herausgezogener Stellung sichern.

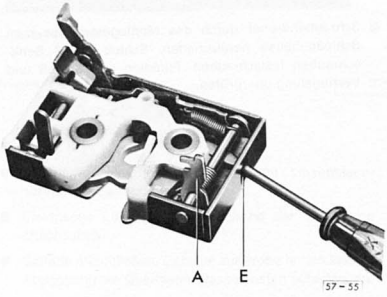


- Fernbetätigungshebel - A - aus der Zugstange - G - aushängen. Sicherungshebel 1 - C - aus Sicherungshülse - H - herausziehen. Schloß abnehmen.

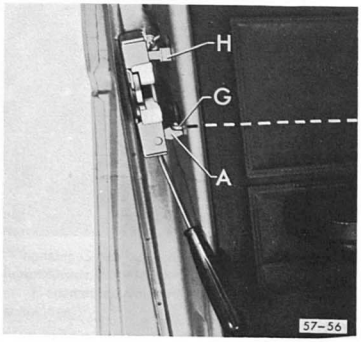
Einbau



- Drehfalle - B - schließen und mit Sicherungshebel 1 - C - oder mit Sicherungshebel 2 - D - verriegeln.



- Fernbetätigungshebel - A - mit Schraubendreher durch das Montageloch - E - in herausgezogener Stellung sichern.



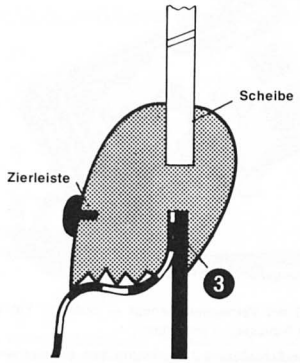
- Sicherungshebel 1 in Sicherungshülse - H - stecken.
- Sicherungshebel 2 und Betätigungshebel durch zugehörende Öffnung in der Tür stecken, Zugstange - G - in Fernbetätigungshebel - A - einhängen.



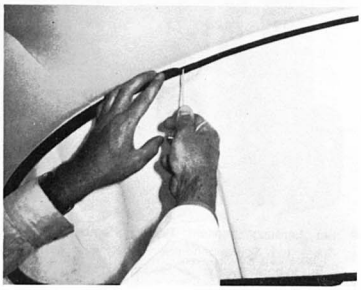
- Schraubendreher durch das Montageloch aus dem Schloßgehäuse herausziehen. Schloß mit 2 Senkschrauben festschrauben. Funktion von Schloß und Verriegelung überprüfen.

Windschutz-/Seitenscheibe erneuern

- Falls die alte Gummidichtung wieder verwendet wird, Dichtung von Scheibenresten befreien.
- Gummidichtung um die Scheibe legen. Falls Zierrahmen vorhanden, Zierrahmen in Gummidichtung eindrücken.



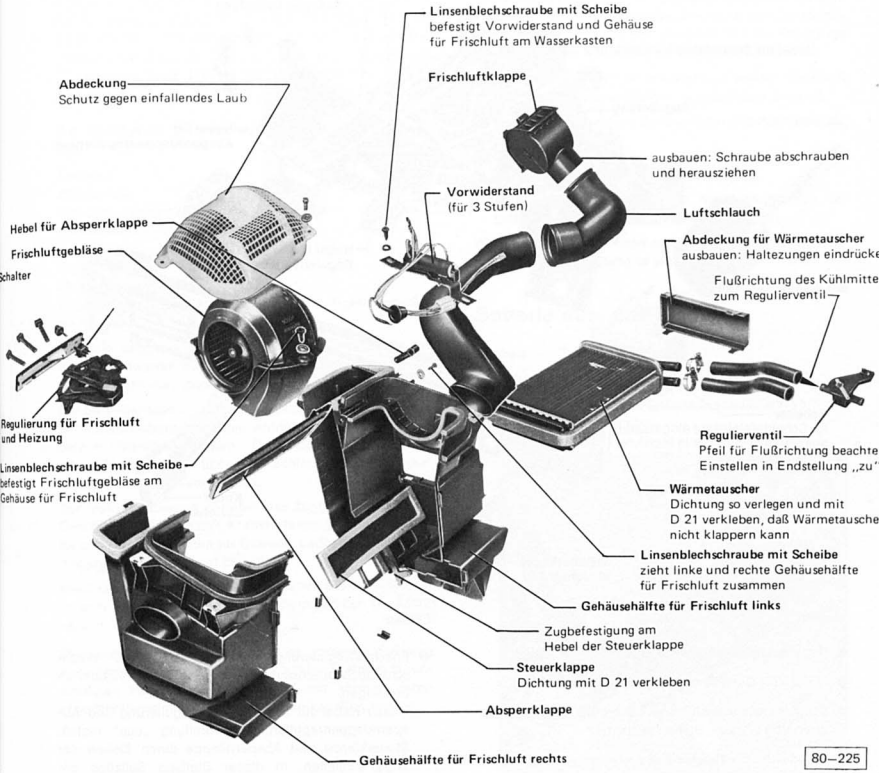
- In die Gummirille (3) Kabel oder Paketschnur einlegen. Dabei die Gummidichtung mit einem mittleren Schraubenzieher spreizen und Kabel rundherum eindrücken. Das Kabel muß tief in der Rinne liegen. Die Enden des Kabels sollen in der Mitte der Scheibe liegen.



- Scheibe einsetzen und Kabel langsam herausziehen (siehe Foto), dabei muß sich die Gummilippe um den Blechsteg legen.
- Während das Kabel von der Wageninnenseite langsam herausgezogen wird, muß eine zweite Person mit der flachen Hand von außen auf die Scheibe schlagen, damit diese angepreßt wird.

Die Heizung

Der VW Jetta hat eine Warmwasserheizung, bei der zur Erwärmung des Innenraumes das Kühlmittel für den Motor über einen Wärmetauscher geleitet wird. Zur Verstärkung dient ein Radialgebläse.



80–225

Frischluftgebläse aus- und einbauen

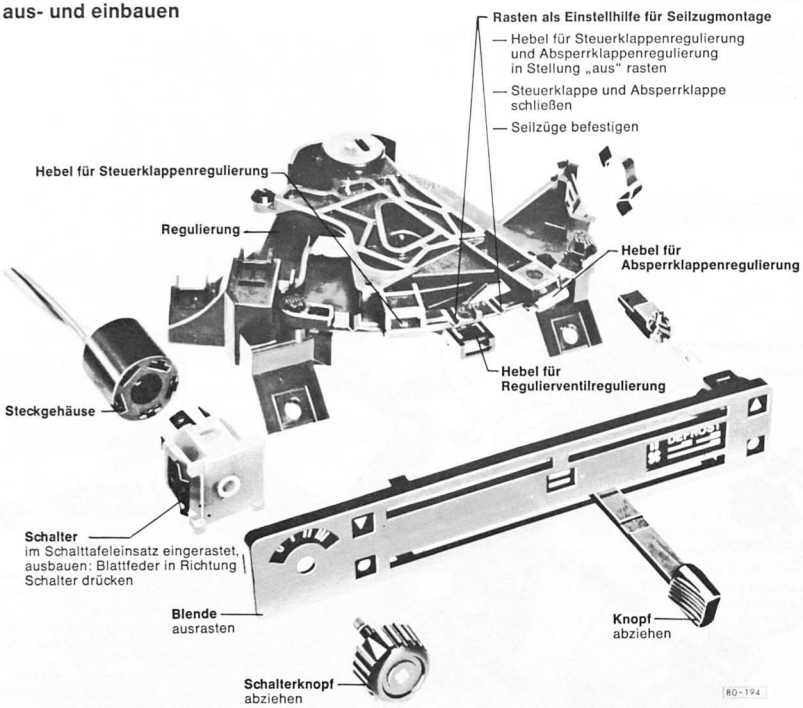
Ausbau

- Motorhaube öffnen, Masseband von Batterie abklemmen, Abdeckung vorn am Querblech/Wasserkasten abziehen.
- Elektrische Leitungen zum Gebläse markieren und abnehmen.
- Linsenblechschraube oben am Gebläse herausdrehen, Gebläse nach oben herausnehmen.

Einbau

- Frischluftgebläse einsetzen und mit Linsenblechschraube befestigen.
- Elektrische Leitungen entsprechend der Markierung anschließen.
- Batterie anschließen, Gebläse zur Probe laufen lassen, Abdeckung am Querblech-Wasserkasten aufschieben.

Frischluftregulierung aus- und einbauen



Ausbau

- Batterie-Massekabel abklemmen.
- Knöpfe für Gebläse und Regulierung abziehen.
- Schraubenzieher seitlich zwischen Blende und Armaturenbrett stecken, Blende ausrasten.
- Blende für Schalttafeleinsatz ausbauen, siehe Seite 165.
- Schalttafeleinsatz lösen und vorklappen, bis die Seilzüge ausgehakt werden können.
- 2 Blechschrauben für Frischluftregulierung herausschrauben.
- Frischluftregulierung etwa 5 mm in Fahrtrichtung drücken und herausnehmen.

Einbau

- Frischluftregulierung einsetzen und mit 2 Blechschrauben anschrauben, Bowdenzüge mit Klammern befestigen.
  Hierzu Hebel für Steuerklappenregulierung und Absperrklappenregulierung in Stellung „aus" rasten. Steuerklappe und Absperrklappe durch Ziehen der Züge schließen. In dieser Stellung Seilzüge anschließen.
- Schalttafeleinsatz befestigen, siehe Seite 165.
- Blende einsetzen, dabei leicht mit einem Schraubenzieher Blende einrasten lassen.
- Regulierknöpfe aufstecken. Dabei darauf achten, daß der Schalterknopf für Gebläse entsprechend der Pfeilmarkierung und der Gebläsestufe aufgeschoben wird.
- Batterie-Massekabel anschließen.

Die elektrische Anlage

Die elektrische Anlage des VW Jetta 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
Zündanlage
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. 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 und Blinklicht.

Die Zündanlage besteht im wesentlichen aus der Zündspule, dem Zündverteiler, den Zündkabeln und den vier Zündkerzen.

Die Sicherungen befinden sich im vorderen Fußraum links hinter dem Ablagefach. Sie sind von einem durchsichtigen Plastikdeckel abgedeckt und können durch eine Sichtfenster im Ablagefachboden gesehen werden.

Wartung

Die elektrische Anlage erfordert in gewissen Abständen die Überprüfung verschiedener Aggregate. Die Überprüfungen sollten nicht vernachlässigt werden, denn von der elektrischen Anlage hängt die Betriebssicherheit des Fahrzeugs ab.

Im Rahmen der Diagnose und Wartung werden überprüft und gegebenenfalls eingestellt, erneuert bzw. ergänzt:

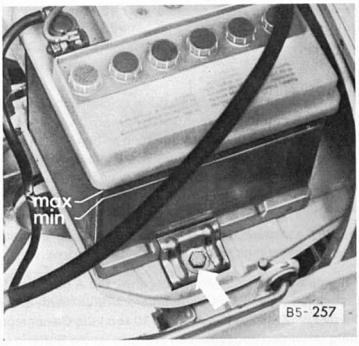
- Der Schließwinkel im Zündverteiler (Kontaktabstand).
- Die Zündkerzen.
- Der Flüssigkeitsstand in der Batterie.
- In größeren Abständen sind die Schleifkohlen der Lichtmaschine und des Anlassers zu prüfen.

Wichtig: Bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage Minus-Kabel von der Batterie abnehmen.

Batterie aus- und einbauen

Ausbau

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



Einbau

- Batterie einsetzen, Halteplatte anschrauben.
- Pluskabel anbringen, dann Masseband.

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.

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 Baumè ablesen. Folgende Werte müssen erreicht werden:

	normale Klimazonen		Tropen	
Ladezustand	Bè.	spez. Gewicht	Bè.	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 neuladen.

Spannung messen

- Die Gesamtspannung kann mit einem Batterie-Testgerät 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 angegebenen Wert, so ist die Batterie entweder entladen oder defekt.

Batterie-Pole reinigen

Bei der regelmäßigen Durchsicht des Wagens sind auch die Batterie-Pole zu reinigen und mit Polfett 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 Schnelladen 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-Minusanschluß 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.

Sicherungstabelle

Die Sicherungen befinden sich im vorderen Fußraum links hinter dem Ablagefach. Sie sind von einem durchsichtigen Plastikdeckel abgedeckt.

Nr.	Amp.	Verbraucher
1	8	Abblendlicht links
2	8	Abblendlicht rechts
3	8	Fernlicht links, Fernlichtkontrolle
4	8	Fernlicht rechts
5	16	Beheizbare Heckscheibe
6	8	Warnlichtanlage, Bremsleuchten
7	8	Innenleuchte, Zigarrenanzünder, Radio, Zeituhr
8	8	Blinkanlage
9	8	Rückfahrleuchten, Signalhorn, Wählhebelkonsole (Autom. Getr.), Startautomatik und Leerlauf-Abschaltventil (Vergasermotoren)
10	16	Frischluftgebläse
11	8	Windschutzscheibenwischer und Waschpumpe, Intervallrelais, Scheinwerferwaschanlage
12	8	Kennzeichenleuchten
13	8	Standlicht rechts, Schlußlicht rechts
14	8	Standlicht links, Schlußlicht links
15	25	Kühlerventilator

Zusatzsicherungen, in extra Haltern, oberhalb des Sicherungskastens:

Amp.	
8	Nebelscheinwerfer
16	Elektrische Kraftstoffpumpe**
25	Klimaanlage

** Einspritzer

- Eine durchgebrannte Sicherung erkennt man am durchschmolzenen Metallstreifen.
- Brennt eine neue eingesetzte Sicherung nach kurzer Zeit wieder durch, muß die elektrische Anlage sofort auf Kurzschluß geprüft und der Fehler behoben werden.
- Auf keinen Fall Sicherungen „reparieren", weil dadurch ernste Schäden an anderer Stelle der elektrischen Anlage auftreten können.
- Stets einige Ersatz-Sicherungen im Wagen mitführen.

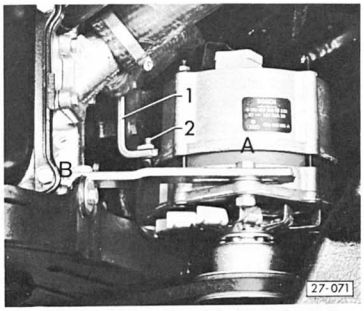
Störungstabelle Batterie

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

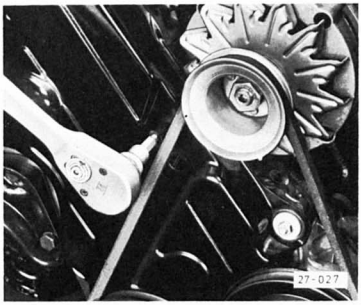
Generator aus- und einbauen

Ausbau

- Batterie-Massekabel abklemmen.
- Klemmbügel für Kabelstecker hinten am Generator lösen und zur Seite schwenken.
- Kabelstecker herausziehen.
- Masseband, wo vorhanden, von Generator abschrauben.



- Klemmschraube A oben am Generator abschrauben, Lichtmaschine zum Kühler schwenken und Keilriemen abnehmen.



- Innensechskantschraube (6 mm Inbus) herausschrauben, von hinten Gegenmutter festhalten, Drehstromgenerator herausnehmen.

Einbau

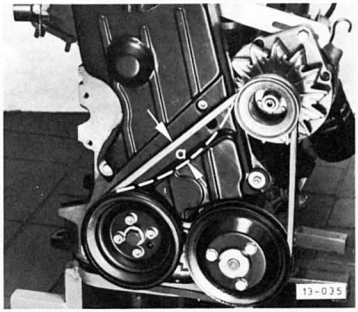
- Drehstromgenerator einsetzen, Inbusschraube einschrauben.
- Spannschraube oben am Halter einsetzen, nicht festziehen.
- Keilriemen auflegen.
- Keilriemen spannen.
- Masseband, wo vorhanden, an Generator befestigen.
- Dreifachstecker hinten in Drehstromlichtmaschine einschieben, Klemmbügel aufschieben und festziehen.

Achtung: Zur Vermeidung von Kabelbrüchen muß der Leitungsstrang hinten am Generator mit einem Kunststoffclip – ET.-Nr. 321 871 847 – und einer Klammer – 171 971 836 A – (Bosch-Generator) befestigt werden.

- Batterie-Massekabel anklemmen.

Keilriemen ersetzen/spannen

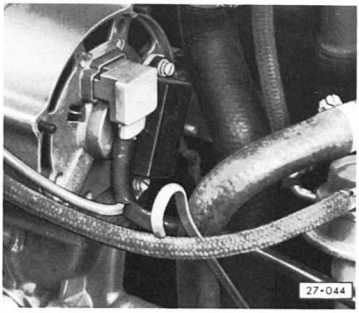
- Stütze A am Generator und am Motorblock B lösen. Generator schwenken und Keilriemen abnehmen.



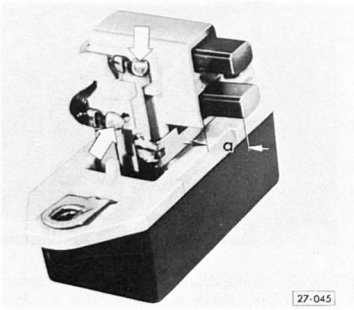
- Keilriemen auflegen und mit Lichtmaschine spannen. Hierzu Lichtmaschine mit Montierhebel vom Motorblock abdrücken und Schraube A (siehe Abbildung 27-071) an der Stütze festziehen. Anschließend Schraube B an Stütze/Motorblock festziehen.
- Keilriemenspannung prüfen. Bei kräftigem Daumendruck auf den Keilriemen in Punkt a darf sich dieser nur etwa 10–15 mm durchbiegen.

Schleifkohlen für Generator ersetzen/prüfen

- Der Ausbau ist bei eingebautem Generator möglich.



- Regler komplett mit Schleifkohlenhalter ausbauen.
- Länge der Schleifkohlen neu = 10 mm, Verschleißgrenze = 5 mm.
- Gegebenenfalls Anschlußlitze auslöten (Pfeile) und Schleifkohlen ersetzen.
- Spannungsregler einsetzen und festschrauben.



Achtung: Im Gegensatz zum Gleichstromgenerator darf der Drehstromgenerator niemals ohne Batterie betrieben werden. Motor nicht ohne Batterie laufen lassen.

Störungstabelle Drehstromgenerator

Störung: Die Kontrollampe für Drehstromgenerator brennnt nicht bei eingeschalteter Zündung, Motor noch nicht gestartet

Steckverbindung vom Generator C 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

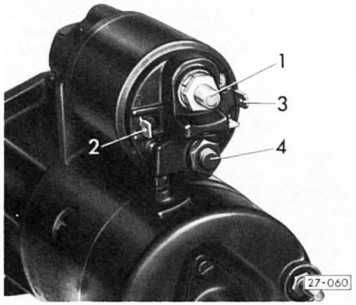
Störung: Kontrollampe für Drehstromgenerator erlischt nicht bei Drehzahlsteigerung

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

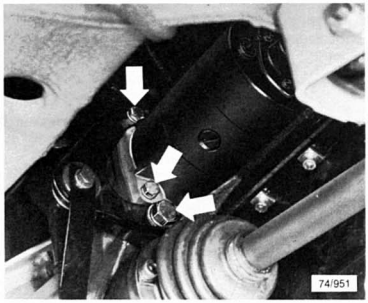
Anlasser aus- und einbauen

Ausbau

- Batterie-Masseband abklemmen.



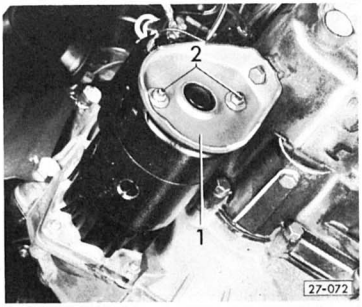
- Leitungen vom Anlasser abklemmen: 1 = Klemme 30 direkt zum Batteriepluspol; 2 = Klemme 15 a über Vorwiderstand zur Zündspule Klemme 15; 3 = Klemme 50 zum Zündanlaßschalter; 4 = Anschluß für Feldwicklung. Klemme 2 und 3 mit Farbband kennzeichnen, damit es beim Einbau keine Verwechslung gibt.
- Hintere Anlasserstütze abbauen.



- Anlasser am Starterflansch abschrauben (Pfeile) und herausnehmen.

Einbau

- Anlasser einsetzen. Schrauben bzw. Muttern am Starterflansch mit 16 Nm (1,6 mkg) festziehen.



- Anlasserstütze (1) am Anlasser mit Muttern, Federscheiben und Unterlegscheiben – 2 mm dick – aufsetzen und mit Fingerkraft anziehen.
- Anlasserstütze am Getriebe befestigen. Schraube M 8 x 20 mit 16 Nm (1,6 mkg) festziehen.
- Prüfen, ob sich die beiden Gehäuseschrauben (2) des Anlassers innerhalb der Langlöcher in der Stütze frei bewegen können. Gegebenenfalls müssen die Langlöcher nachgefeilt werden. Wichtig für spannungsfreien Einbau.
- Muttern (2) endgültig mit 5–6 Nm (0,55 mkg) festziehen.
- Leitungen nach Abbildung befestigen.
- Batterie-Masseband anschließen.

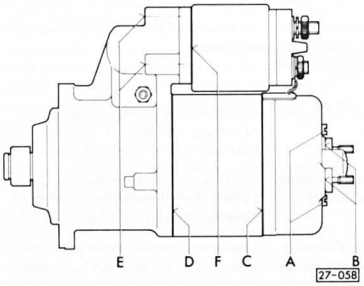
Achtung: Zum vollständigen Zerlegen des Anlassers ist Spezialwerkzeug notwendig. Das Zerlegen sollte in jedem Fall von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Magnetschalter ersetzen

- Anlasser ausbauen.
- Am Magnetschalter Anschluß für Feldwicklung abschrauben.
- Drei Befestigungsschrauben des Magnetschalters ausschrauben.
- Magnetschalter aushängen.

Einbau

- Magnetkern und Federtopf des Magnetschalters mit MoS_2 schmieren.



- Trennfugen (F) und Bohrungen (E) mit D 3 abdichten.
- Anschluß für Feldwicklung befestigen.
- 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 Zündanlaßschalters	● 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)	Zündanlaßschalter 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)	Zündanlaßschalter 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 Zündanlage

Die Zündanlage erzeugt für jeden Zylinder des Motors im richtigen Augenblick den Zündfunken. Dieser setzt das angesaugte Kraftstoffluftgemisch in Brand.

Die Zündanlage besteht aus

- der Zündspule
- dem Verteiler mit Unterbrecher und automatischer Zündzeitpunkt-Verstellung.
- den Zündkerzen

In der Zündspule wird die Batteriespannung (12 Volt) auf 15 000 bis 20 000 Volt umgeformt.

Der Zündverteiler hat die Aufgabe, mit Hilfe der Unterbrecherkontakte die Zündspannung in der Zündspule zu induzieren und die in der Zündspule erzeugte Zündspannung über den Zündverteiler-Läufer zu der jeweils richtigen Zündkerze zu leiten.

An den Zündkerzen-Elektroden springt der Zündfunke über, der das Kraftstoffluftgemisch im Zylinder entzündet.

Seit August 1980 ist der Einspritzmotor serienmäßig mit einer Transistorzündanlage (TSZ) ausgestattet, die wartungsfrei arbeitet. Alle 15 000 km ist lediglich der Filz in der Zündverteilerwelle mit einem Tropfen Öl zu versehen. **Bei Arbeiten an der TSZ sind bestimmte Punkte zu beachten, um Verletzungen von Personen oder die Zerstörung der TSZ-Anlage zu vermeiden.**

Sicherheitsmaßnahmen zur TSZ-Anlage

Um Verletzungen von Personen und/oder die Zerstörung der TSZ-Anlage zu vermeiden, ist bei Arbeiten an Fahrzeugen mit TSZ-Anlage folgendes zu beachten:

- Zündkabel nicht bei laufendem Motor bzw. bei Anlaßdrehzahl mit der Hand berühren bzw. abziehen.
- Leitungen der Zündanlage nur bei ausgeschalteter Zündung abklemmen.
- Das An- und Abklemmen von Meßgeräteleitungen (Drehzahl-Zündungstester) nur bei ausgeschalteter Zündung vornehmen.
- An Klemme 1 (–) darf kein Entstörkondensator und keine Prüflampe angeschlossen werden.
- Meßgeräte und Zündlichtlampen mit Spannungsversorgung 12 Volt bei laufendem Motor nicht an Klemme 15 der Zündspule anklemmen.
- Hochspannungskabel (Klemme 4) nach dem Abziehen aus dem Zündverteiler immer direkt an Masse legen, dazu Hilfskabel mit ausreichendem Querschnitt verwenden, andernfalls darf der Motor nicht in Anlaßdrehzahl betrieben werden (z. B. Kompressionsdruckprüfung, TSZ-Schaltgerät-Prüfung).
- Starthilfe mit Schnellader ist nur 1 Minute und nur bis max. 20 Volt möglich.
- Die Zündspule darf nicht durch eine übliche Zündspule ersetzt werden.
- Bei Erhitzung auf mehr als 80 °C (z. B. Lackieren, Dampfstrahlen) darf der Motor nicht unmittelbar nach der Aufheizphase gestartet werden.
- Die Motorwäsche ist nur bei Motorstillstand durchzuführen.

Wartung der Zündanlage

Für einwandfreien Motorlauf kommt es auf einen guten Zustand der Unterbrecherkontakte an. Auf den Kontaktflächen bilden sich im Laufe der Zeit Abbrandstellen, die im fortgeschrittenen Stadium die Startwilligkeit des Motors beeinträchtigen. Stark verbrannte Kontakte müssen deshalb erneuert werden (spätestens alle 15 000 km).

Bei Wartungsarbeiten muß das Gleitstück am Unterbrecherhebel mit etwas Mehrzweckfett geschmiert werden.

Die Zündkerzen sollen etwa alle 7 500 km herausgeschraubt werden, äußerlich gereinigt und an den Elektroden nachgestellt werden. Alle 15 000 km müssen die Zündkerzen erneuert werden. Die Zündkerzen von Hand einschrauben und nicht zu stramm anziehen.

Der Verteilerkopf, der Hochspannungs-Anschluß an der Zündspule und die Zündkabel sollen trocken gehalten werden, um Kriechströme zu vermeiden.

Kondensator prüfen

- Der Kondensator (sitzt außen am Zündverteiler) ist zum Erreichen der erforderlichen Zündspannung von wesentlichem Einfluß. Er vermindert gleichzeitig die Funkenbildung beim Öffnen der Unterbrecherkontakte und damit den vorzeitigen Abbrand.
- Ein defekter Kondensator macht sich durch stark verbrannte Unterbrecherkontakte, durch schwache Zündfunken oder durch Startschwierigkeiten bemerkbar. Defekte Kondensatoren sind außerordentlich selten.

Der Kondensator kann nur mit teuren Meßgeräten exakt geprüft werden. In den meisten Fällen genügt jedoch eine Sichtprüfung oder – probehalber – der Einbau eines neuen Kondensators. Beim Auswechseln eines Kondensators muß unbedingt der gleiche Typ eingebaut werden.

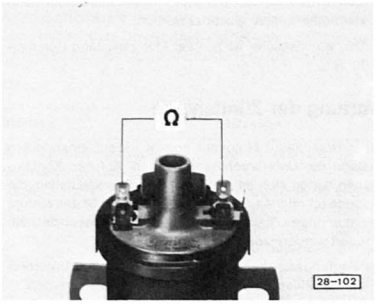
Sichtprüfung

- Zündverteilerkappe abnehmen. Kontakte mit Schraubenzieher abheben. Wenn die Kontakte blaue Abbrandstellen aufweisen, ist dies ein Zeichen für einen defekten Kondensator. Grauer oder schwarzer Abbrand ist dagegen normal.
- Motor bei abgenommener Zündverteilerkappe von Hilfsperson starten lassen. Während des Startens den Unterbrecherkontakt beobachten. Wenn ständig starke Funken zwischen den Kontaktflächen auftreten, ist dies ein Hinweis auf einen defekten Kondensator. Schwache, nicht ständig auftretende Funken sind dagegen normal.

Zündspule prüfen

Sekundärwiderstand prüfen

- Alle Anschlüsse an der Zündspule abklemmen.



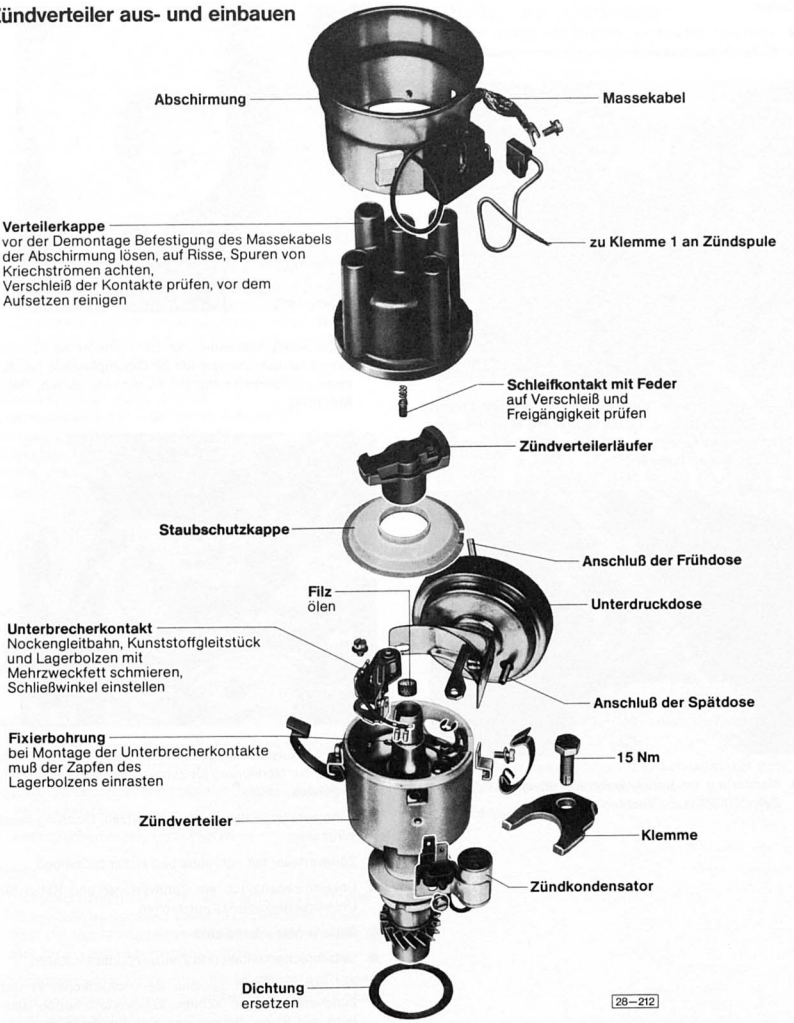
- Ohmmeter zwischen Klemme 1 (–) und Klemme 4 der Zündspule anschließen.
- Widerstand messen. Sollwert: 7,0-12,0 k Ω. Einspritzmotor mit TSZ-Anlage: 2,5-3,5 k Ω. Falls der Sollwert nicht erreicht wird, Zündspule erneuern.

Primärwiderstand prüfen

- Alle Anschlüsse an der Zündspule abklemmen.
- Ohmmeter zwischen Klemme 1 und Klemme 15 der Zündspule anklemmen.
- Widerstand messen. Sollwert: 1,7-2,1 k Ω. Einspritzmotor mit TSZ-Anlage: 0,55-0,75 Ω. Andernfalls Zündspule erneuern.

Achtung: Ein Windungsschluß in der Zündspule kann durch Widerstandsmessung nicht festgestellt werden; d. h., ist keine Hochspannung vorhanden, obwohl bei der Schaltgerät- (TSZ-H)- bzw. Hallgeberprüfung kein Defekt festgestellt wurde, ist die Zündspule zu ersetzen.

Zündverteiler aus- und einbauen



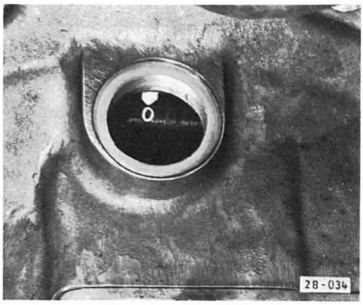
Ausbau

Ein kompletter Ausbau des Zündverteilers ist nur bei größeren Reparaturen notwendig. Die Unterbrecherkontakte lassen sich auch ohne Ausbau des Verteilers ersetzen.

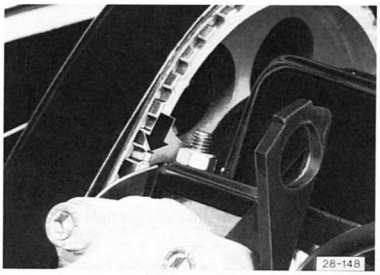
- Batterie-Masseband abklemmen.
- Verteilerkappe abnehmen. Unterdruckschlauch am Zündverteiler und Leitung für Unterbrecherkontakt an der Zündspule abnehmen.
- Schraube abschrauben und Halter für Verteiler abnehmen. Zündverteiler herausziehen.

Einbau

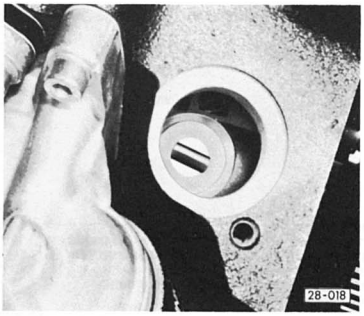
- Zylinder 1 auf oberen Totpunkt (OT) stellen. Hierzu Schutzkappe aus der Getriebeglocke herausziehen.



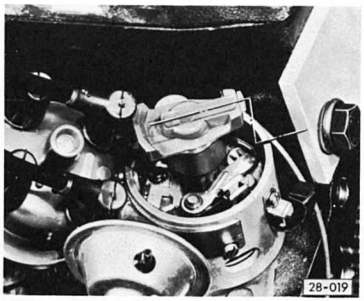
- Motor-Kurbelwelle durch Verschieben des Wagens bei eingelegtem 4. Gang verdrehen, bis OT-Markierung in der Öffnung für Totpunktmarkengeber mit der Bezugsmarke fluchtet.



- Markierung am Nockenwellenrad (Pfeil) muß dann mit Zylinderkopfhaube fluchten.



- In der Aufnahmebohrung für Zündverteiler mit Schraubenzieher Aufnahmezapfen für Ölpumpenwelle parallel (quer zur Fahrtrichtung) zur Kurbelwelle stellen, siehe Abbildung.



- Verteilerläufer am ausgebauten Zündverteiler so stellen, daß er zur Markierung für Zylinder 1 (Kerbe) am Verteilergehäuse zeigt.
- Zündverteiler in dieser Lage einsetzen, Dichtung nicht vergessen.
- Zündverteiler mit Schraube und Halter befestigen.
- Unterdruckschlauch am Zündverteiler und Kabel für Unterbrecherkontakte aufstecken.
- Batterie-Masseband anklemmen.
- Unterbrecherkontakt und Zündzeitpunkt einstellen.
- Auf einwandfreien Zustand der Schleifkohle in der Zündverteilerkappe achten. Zündverteilerkappe säubern, auf Risse, Spuren von Kriechströmen und einwandfreien Sitz achten. Defekte Zündverteilerkappe unbedingt erneuern.
- Schutzkappe einbauen.

Schließwinkel prüfen

Für eine exakte Einstellung des Unterbrecherkontaktes benutzen die Werkstätten ein Schließwinkel-Meßgerät. Dieses Gerät bietet auch den Vorteil, daß bei leicht abgebrannten Kontaktflächen der Schließwinkel dennoch exakt eingestellt werden kann. Bei Verwendung eines Schließwinkel-Meßgerätes, Gerät nach Bedienungsanleitung anschließen.

Prüfen mit Schließwinkel-Meßgerät:

- Motor anlassen und mit etwa 1000/min laufen lassen. Schließwinkel ablesen.
- Anschließend Motor mit etwa der doppelten Drehzahl laufen lassen. Der Zeiger des Schließwinkel-Meßgerätes darf nicht mehr als ± 1° vom vorher angezeigten Wert abweichen. Größere Abweichungen deuten auf Verschleiß der Verteilerwelle hin. In einem solchen Fall ist der Zündverteiler zu ersetzen.

Gemessenen Wert mit SOLLWERT vergleichen:
Sollwert 47° ± 3° (53 % ± 3 %)
Verschleißgrenze 42° – 58° (47 % – 64 %)
Das bedeutet, daß ein neuer Unterbrecherkontakt auf den Sollwert einzustellen ist und daß ein gelaufener Unterbrecherkontakt nicht nachzustellen ist, solange der Schließwinkel innerhalb der Verschleißgrenze liegt.

Unterbrecherkontakt ersetzen

Im Lauf der Zeit bilden sich an dem Unterbrecherkontakt Abbrandstellen, die sich als kleine Höcker und Krater bemerkbar machen. Außerdem nutzt sich das Kunststoffgleitstück ab, wodurch sich der Kontaktabstand verringert. Die Folge: schwache Zündfunken. Spätestens alle 15 000 km ist deshalb der Unterbrecherkontakt auszuwechseln.

Ausbau

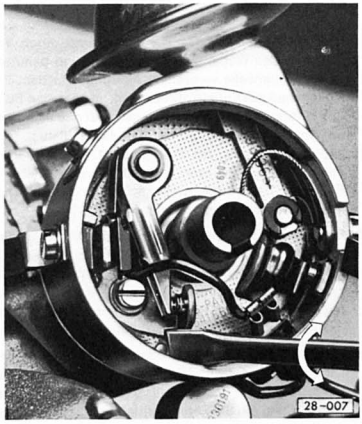
- Zündverteilerkappe abnehmen, Verteilerläufer abziehen, Abdichtscheibe herausnehmen.
- Kabel für Unterbrecherkontakt abziehen und Schraube herausdrehen.
- Unterbrecherkontakt herausnehmen.

Einbau

- Unterbrecherkontakt einsetzen, Nockengleitbahn und Kunststoffgleitstück mit etwas Mehrzweckfett schmieren. Bei der Montage der Unterbrecherkontakte muß der Zapfen des Lagerbolzens einrasten.
- Versehentlich auf die Kontaktfläche gelangtes Öl oder Fett sorgsam entfernen. Kontaktflächen müssen plan zueinander stehen.
- Kabel für Unterbrecherkontakt aufstecken.
- Unterbrecherkontakt (Schließwinkel) einstellen.
- Zündverteiler mit Abdichtscheibe, Verteilerläufer und Zündverteilerläuferkappe komplettieren.
- Zündzeitpunkt einstellen.

Schließwinkel einstellen

- Verteilerkappe abnehmen, Verteilerläufer abziehen, Abdichtscheibe abnehmen.
- Schließwinkel-Meßgerät nach Anleitung anschließen, Feststellschraube am Unterbrecherkontakt leicht lösen. Motor mit Anlasser durchdrehen (keinen Gang einlegen). Bei Anlaßdrehzahl Kontaktabstand mit Schraubenzieher verändern, bis das Meßinstrument den richtigen Schließwinkel anzeigt. Beim Verstellen wird der untere Teil des Unterbrecherkontaktes mit dem Schraubenzieher langsam verstellt (siehe Abbildung).



- Feststellschraube für Unterbrecherkontakt festziehen und prüfen, ob sich der Schließwinkel dabei nicht unzulässig verändert hat.
- Zündverteiler komplettieren und Schließwinkel nochmals bei laufendem Motor kontrollieren.
- Zündzeitpunkt einstellen.

Unterbrecherkontakt/Schließwinkel mit Fühlerblattlehre einstellen

Steht kein Schließwinkel-Meßgerät zur Verfügung, kann der Schließwinkel auch mit einer Fühlerblattlehre behelfsmäßig eingestellt werden. Anschließend sollte der Schließwinkel mit einem Schließwinkelmeßgerät eingestellt werden.

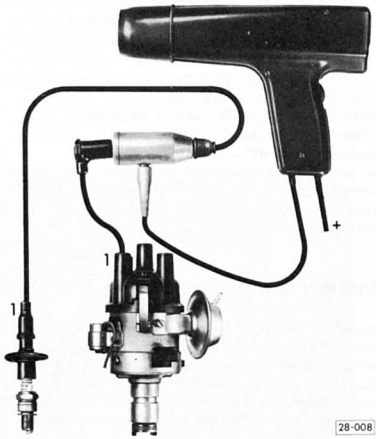
- Verteilerkappe, Verteilerläufer und Abdichtscheibe abnehmen.
- Kurbelwelle an Schraube für Zahnriemen verdrehen, bis ein Nocken der Zündverteilerwelle den Unterbrecherhebel vollständig abhebt. Man kann die Verteilerwelle auch dadurch verdrehen, indem man den Motor ganz kurz startet. Oder 4. Gang einlegen und durch Verschieben des Wagens die Kurbelwelle und damit die Zündverteilerwelle verdrehen. **Achtung:** Vor dem Einstellen muß das Kunststoffgleitstück im höchsten Punkt des Zündverteilernockens anliegen. Bei neu eingesetzten Kontakten kommt es vor, daß das Gleitstück nicht gegen den Nocken der Welle anstößt. Dann Unterbrecherkontakt leicht lösen und mit Schraubenzieher in Richtung Zündverteilerwelle drücken. Unterbrecherkontakt anschließend festziehen.
- Bei abgehobenem Unterbrecherkontakt Kontaktabstand mit einer Fühlerblattlehre – 0,4 mm – messen. Die Lehre muß sich bei richtig eingestelltem Abstand stramm zwischen die Kontakte schieben lassen. Bei Kontakten mit Abbrand nur am Rand messen – in der Mitte würde der Abstand durch die Höckerbildung zu groß.
- Falls der Abstand zu groß oder zu klein ist: Feststellschraube am Unterbrecherkontakt leicht lösen. Mit Schraubenzieher unteren Teil von Unterbrecherkontakt verschieben, bis die Fühlerblattlehre stramm zwischen die Kontakte paßt.
- Feststellschraube am Unterbrecherkontakt anziehen.
- Kurbelwelle und damit Zündverteilerwelle verdrehen, bis der Unterbrecherhebel voll abhebt. Kontaktabstand nochmals prüfen bzw. einstellen.
- Zündverteiler mit Abdichtscheibe, Verteilerläufer und Verteilerkappe komplettieren.
- Zündzeitpunkt einstellen.

Achtung: Zwischen den Kontaktflächen darf kein Öl oder Fett sein. Sonst springt der Motor nicht an!

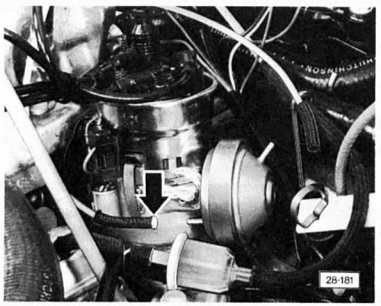
Zündzeitpunkt einstellen

Zum Einstellen des Zündzeitpunktes werden ein Drehzahlmesser und eine Zündblitzpistole benötigt.

- Öltemperatur mindestens 30° C.
- Luftklappe voll öffnen.
- Klimaanlage ausgeschaltet.
- Drehzahlmesser nach Vorschrift anschließen.
- Schließwinkel prüfen, ggf. einstellen.
- Leerlaufdrehzahl prüfen, ggf. einstellen.

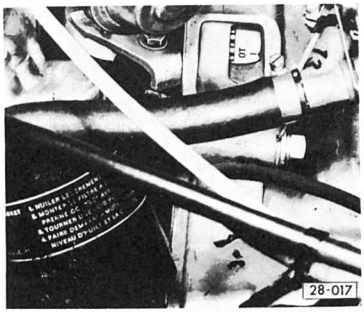


- Zündblitzpistole nach Bedienungsanleitung einstellen.



Achtung: Die Unterdruckschläuche an der bzw. den Unterdruckdosen am Zündverteiler müssen je nach Motor aufgesteckt bleiben oder abgezogen werden, siehe Tabelle.

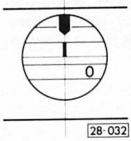
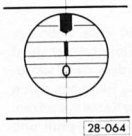
- Motor im Leerlauf belassen.



- Zündzeitpunkt-Markierung (siehe Tabelle) mit Zündblitzpistole anblitzen. Das Sichtfenster befindet sich oben seitlich hinter dem Motorblock in der Getriebeglocke.
- Die Zündzeitpunkt-Markierung auf dem Schwungrad muß mit der Bezugskante in der Kupplungsglocke übereinstimmen.
- Falls der Wert nicht erreicht wird, Zündverteiler lösen und entsprechend verdrehen, bis sich die Markierungen auf dem Schwungrad mit der Bezugskante an der Kupplungsglocke beim Anblitzen mit der Zündblitzpistole decken.
- Zündverteiler festziehen.
- Unterdruckschläuche, falls abgenommen, auf Unterdruckdose aufschieben.

Zündzeitpunkt für alle 1,5 l- und 1,6 l-Jetta-Motoren

Achtung: Darauf achten, ob der Unterdruckschlauch zur Unterdruckdose des Zündverteilers **abgezogen werden muß oder aufgesteckt bleibt.** Motornummer und Kennbuchstabe des Motors sind vorn am Motorblock eingeschlagen.

	Motorkennbuchstabe				
VW Jetta				950±50	Unterdruckschlauch **abgezogen**
1,5 l Schaltgetriebe Automatik	JB ab JB 297 335	9° vor o. T.			
1,6 l Schaltgetriebe	EG	o. T.		950 ± 50	Unterdruckschläuche **aufgesteckt**

Die Zündkerzen

Die Zündkerze besteht aus der Mittelelektrode, dem Isolator mit Gehäuse und der Masse-Elektrode. Die Masse-Elektrode ist gasdicht im Isolator befestigt, der Isolator ist fest mit dem Gehäuse verbunden. Zwischen Mittel- und Masse-Elektrode springt der Zündfunke über, der das Kraftstoffluftgemisch entzünden soll. Von der Zündkerze hängen Startbereitschaft, Leerlaufverhalten, Beschleunigung und Höchstgeschwindigkeit ab. Man sollte deshalb nicht ohne Grund von dem vom Werk vorgeschriebenen Zündkerzentyp abweichen, der durch den Wärmewert bestimmt wird. Der Wärmewert gibt den Grad der Wärmebelastbarkeit einer Zündkerze im Motor unter bestimmten Betriebsbedingungen an. Die Zündkerzen für den Motor sind so ausgewählt, daß sie möglichst unter allen Fahrbedingungen die Selbstreinigungstemperatur erreichen. Je höher der Wärmewert einer Zündkerze ist, desto höher ist ihr Widerstand gegen Glühzündungen und desto kleiner ist ihr Widerstand gegen Verschmutzung. Je niedriger der Wärmewert der Zündkerze ist, desto kleiner ist ihr Widerstand gegen Glühzündungen und desto höher ist ihr Widerstand gegen Verschmutzung. Gekennzeichnet wird der Wärmewert bei den Bosch- und Beru-Zündkerzen durch die vorangestellte Zahl: z. B. 145, 175. Dabei bedeutet die niedrige Zahl eine geringe thermische Belastbarkeit; eine hohe Zahl kennzeichnet dagegen eine Zündkerze für stark beanspruchte Motoren. Von dem vom Werk empfohlenen Wärmewert sollte nur dann abgegangen werden, wenn die Betriebsbedingungen erheblich von den normalen Bedingungen abweichen und Betriebsstörungen auftreten. Sind die Kerzen ständig verrußt, erreichen sie also nicht die Selbstreinigungstemperatur (nur Kurzstreckenverkehr), ist eine Zündkerze mit dem nächstniedrigeren Wärmewert empfehlenswert. Wenn der Motor ausschließlich Vollgas gefahren wird, kann eine Zündkerze mit nächst höherem Wärmewert erforderlich werden.

Das Kerzengesicht

Mit einiger Erfahrung lassen sich aus dem Kerzengesicht Rückschlüsse auf Einstellung und Betriebszustand des Motors ziehen. Es gelten folgende Regeln:

Elektroden und Isolierkörper

- mittelgrau = richtige Vergasereinstellung und richtiges Arbeiten der Zündkerze
- schwarz = Gemisch zu fett
- hellgrau = Gemisch zu mager
- verölt = Aussetzen der betreffenden Zündkerze oder schlecht abdichtende Kolbenringe.

Um das Anspringen des Motors bei großer Kälte zu erleichtern, kann der Elektrodenabstand vorübergehend von 0,7 auf 0,5 mm verringert werden.

Zündkerzen sollen alle 15 000 km ersetzt werden und sind mit 30 Nm (3,0 mkg) anzuziehen.

Der richtige Wärmewert für die Zündkerzen

Motor	Kennbuchstabe	Bezeichnung Zündkerze bisher		neu
1,5 l	JB	Bosch	W 145 T 30	W 8D
		Beru	145/14/3A	14-8D
		Champion	N 10Y	–
1,6 l	EG	Bosch	W 225T30	W 5D, W 5DC
		Beru	225/14/3A	14-5D, RS-39
		Champion	N 6Y	–

Wartung und Prüfung

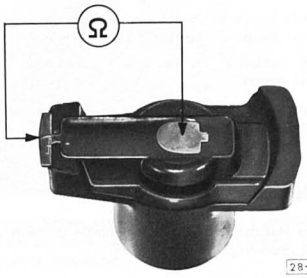
Die Zündkerzen sollen in Abständen von etwa 7 500 km herausgeschraubt und auf Aussehen, Elektrodenabstand und einwandfreies Arbeiten geprüft werden. Der Elektrodenabstand vergrößert sich während des Betriebes durch Abbrand. Bei zu großem Abstand kann die Kerze aussetzen. Der Abstand wird mit einer Fühlerblattlehre geprüft und gegebenenfalls durch Biegen der Masse-Elektrode eingestellt. Der Elektrodenabstand soll bei allen Zündkerzen 0,6 bis 0,7 mm betragen. Verschmutzte Zündkerzen können (behelfsmäßig) mit einer Messing-Drahtbürste oder (besser!) mit einem Sandstrahlgerät gereinigt werden. Der Isolierkörper soll auch außen sauber und trocken sein, um Kriechströme zu vermeiden.

Zündverteilerläufer / Zündleitung / Zündkerzenstecker prüfen

Für einen einwandfreien Zündfunken darf der Widerstand (in Ohm gemessen) nicht zu hoch sein.

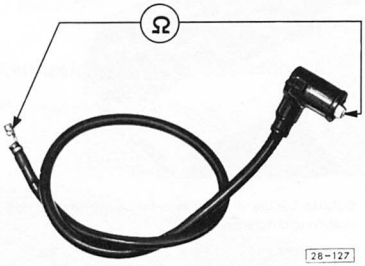
Zündverteilerläufer prüfen

- Zündverteilerläufer ausbauen.



- Ohmmeter an Zündverteilerläufer anschließen. Der Sollwert soll 1 ± 0,2 k Ω betragen.

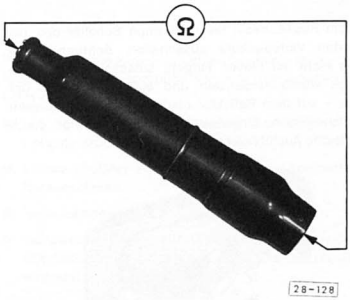
Zündleitung prüfen



- Zündleitung ausbauen, Ohmmeter anschließen.

	Sollwert in k Ohm	Sollwert mit TSZ-Anlage
Leitung zwischen Zündverteiler und Zündkerze (einschließlich Stecker)		
ohne Radio	1 ± 0,2	1 ± 0,2
mit Radio	2 ± 0,4	6 ± 1,2
Leitung zwischen Zündspule und Zündverteiler (einschließlich Stecker)		
ohne Radio		0
mit Radio	0	
1 Stecker	2 ± 0,4	1 ± 0,2
2 Stecker		2 ± 0,4

Zündkerzenstecker prüfen



- Zündkerzenstecker ausbauen, Ohmmeter anschließen. Der Sollwert soll bei entstörtem Zündkerzenstecker für Radioempfang 1 k Ω ± 0,2 k Ω und bei einem nicht entstörten Zündkerzenstecker 1 k Ω ± 0,2 k Ω betragen.

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. Kabelstecker und Abdeckkappe 1 vom Scheinwerfer abziehen.
- Verschlußring 2 nach links drehen und abnehmen. Lampe 3 aus dem Reflektor herausnehmen.
- Neue Lampe so in den Reflektor einsetzen, daß sich die Fixiernase am Lampenteller in die unten im Reflektor befindliche Aussparung einsetzt. Die mittlere der drei Steckerfahnen am Lampensockel steht dann oben.
- Verschlußring aufsetzen, gegen den Reflektor drükken und bis zum Anschlag nach rechts drehen.
- Abdeckkappe sorgfältig aufschieben – sie muß dicht am Reflektor anliegen – und Kabelstecker aufstecken.
- Scheinwerfereinstellung prüfen lassen.

Standlichtlampe auswechseln

- Lampenfassung 4 bis zum Anschlag nach links drehen und aus dem Reflektor ziehen.
- Defekte Lampe in die Fassung drücken, nach links drehen und aus der Lampenfassung nehmen.
- Neue Lampe in die Fassung drücken und nach rechts drehen.
- Lampenfassung in den Reflektor stecken und Fassung bis zum Anschlag nach rechts drehen.

Heckleuchten auswechseln

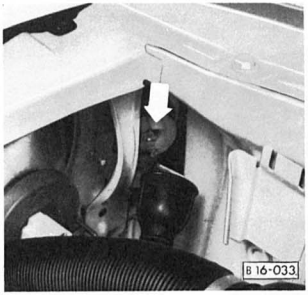
- Beide Haltelaschen zur Leuchtenmitte drücken und den Lampenträger herausnehmen.



- Defekte Lampe in die Fassung drücken, nach links drehen und herausnehmen.
- Neue Lampe in die Fassung drücken und bis zum Anschlag nach rechts drehen.
- Lampenträger einsetzen. Die beiden Laschen müssen einrasten.

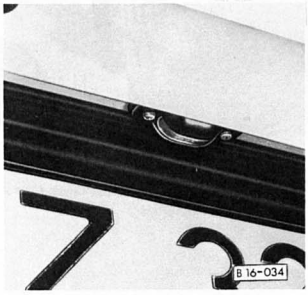
Vordere Blinkleuchten auswechseln

- Motorraumdeckel öffnen.



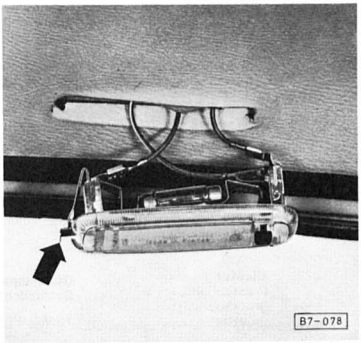
- Gummikappe abziehen. Lasche der Lampenfassung zum Lampensockel drücken und Fassung aus der Blinkleuchte ziehen.
- Lampe in die Fassung hineindrücken, nach links drehen und herausnehmen.
- Neue Lampe einsetzen.
- Lampenfassung in die Blinkleuchte einsetzen – die Lasche muß einrasten – und Gummikappe aufstecken.

Kennzeichenleuchte auswechseln



- Zwei Kreuzschlitzschrauben herausschrauben und Streuscheibe abnehmen.
- Lampe leicht hineindrücken, drehen und herausnehmen.
- Neue Lampe einsetzen, bis zum Anschlag nach rechts drehen.
- Streuscheibe ansetzen, Schrauben nicht zu fest anziehen. Auf richtigen Sitz der Dichtung achten.

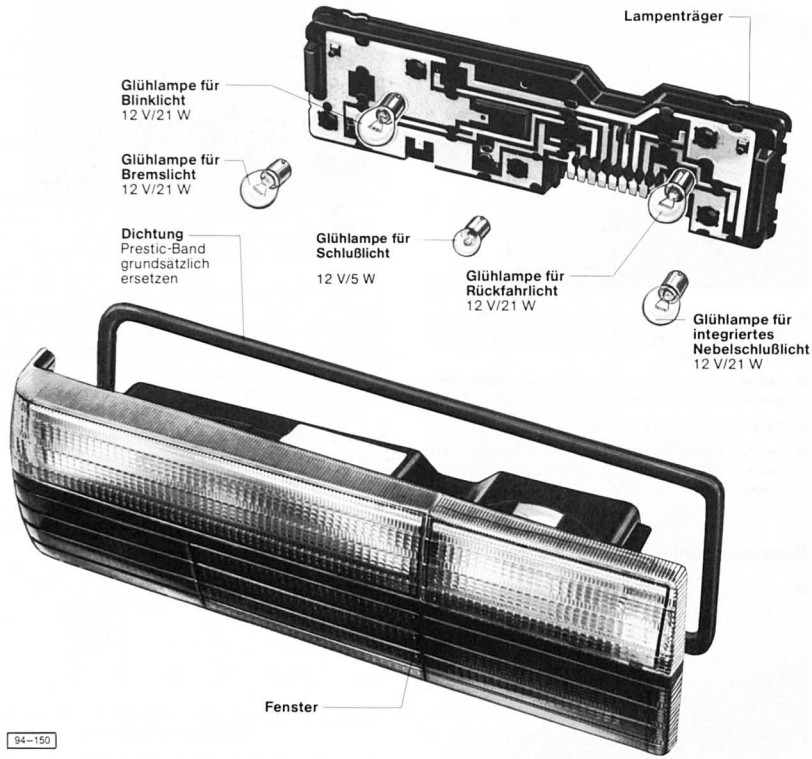
Innenleuchte auswechseln



Die Innenleuchte wird durch einen Nocken – an der Schalterseite – und eine gegenüberliegende Haltefeder im Dachholm gehalten.

- Mit Schraubenzieher vorsichtig die Haltefeder zur Leuchte drücken. Leuchte heraushebeln.
- Lampe (Soffite) zwischen den beiden Kontaktfedern herausnehmen.
- Neue Lampe einsetzen.
- Gehäuse an der Schalterseite einsetzen, dann gegenüberliegende Seite hineindrücken, bis die Haltefeder einrastet.

Heckleuchte aus- und einbauen



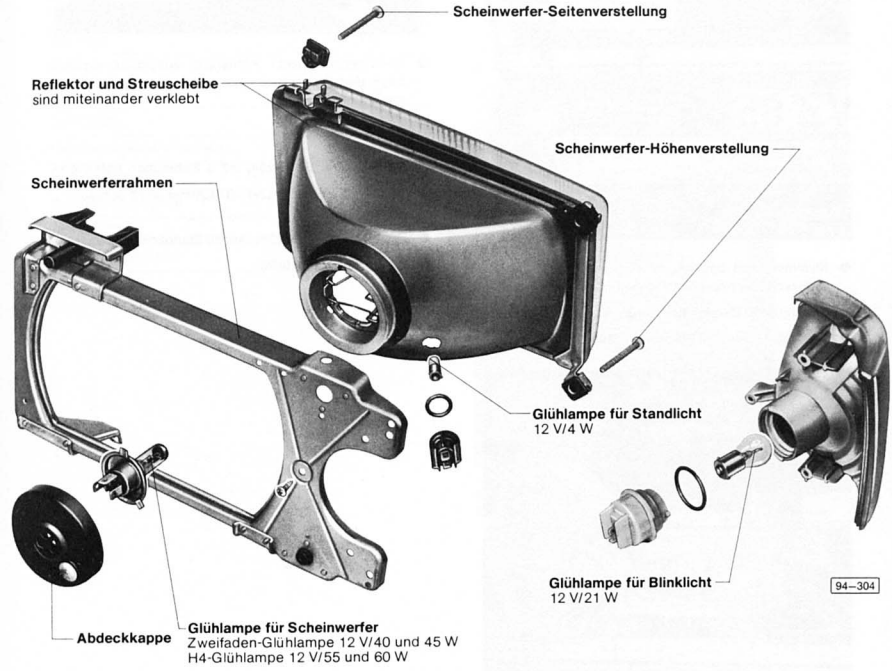
Ausbau

- Kofferhaube öffnen.
- Beide Klemmen der Heckleuchte zur Leuchtenmitte drücken, Lampenträger herausnehmen.
- 4 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.

Der Scheinwerfer

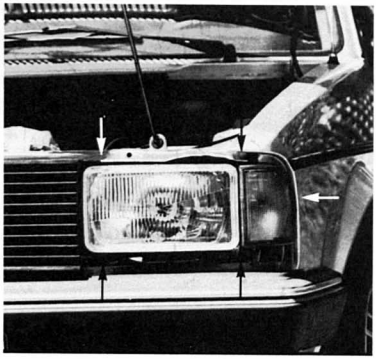


Scheinwerfer/Blinkleuchte aus- und einbauen

Ausbau



- Klammer (wird beim Ausbau zerstört, Pfeil) und drei Kreuzschlitzschrauben für Kühlergrill ausschrauben.
- Kühlergrill im Bereich des Scheinwerfers abnehmen.
- Dreifachstecker und Stecker für Standlicht abziehen.



- 4 Kreuzschlitzschrauben (Pfeile) und eine Schraube seitlich im Bereich des Blinkers herausschrauben, Scheinwerfereinsatz herausnehmen.



- Soll der komplette Kühlergrill ausgebaut werden, Clips und Schrauben nach der Abbildung entfernen, Kühlergrill abnehmen.

Einbau

- Scheinwerfer einsetzen, mit 5 Schrauben befestigen.
- Kühlergrill einsetzen und mit Klammer und 3 Schrauben befestigen.
- Dreifachstecker und Stecker für Standlicht aufschieben.
- Scheinwerfer einstellen.

Lampentabelle

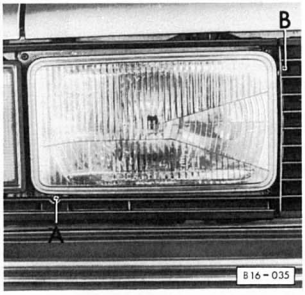
Um jederzeit eine Lampe auswechseln zu können, sollte stets ein Kasten mit Ersatzlampen im Wagen mitgeführt werden. Eine Zusammenstellung der im VW Jetta verwendeten Glühlampen enthält die untenstehende Tabelle.

Scheinwerfer	Bilux –	12 V/40 und 45 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/5 W
Nebelschlußlicht (integriert)		12 V/21 W
Nebelscheinwerfer	H3 –	12 V/55 W
Kennzeichenleuchte		12 V/4 W
Innenleuchte		12 V/10 W
Ascherbeleuchtung		12 V/1,2 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.

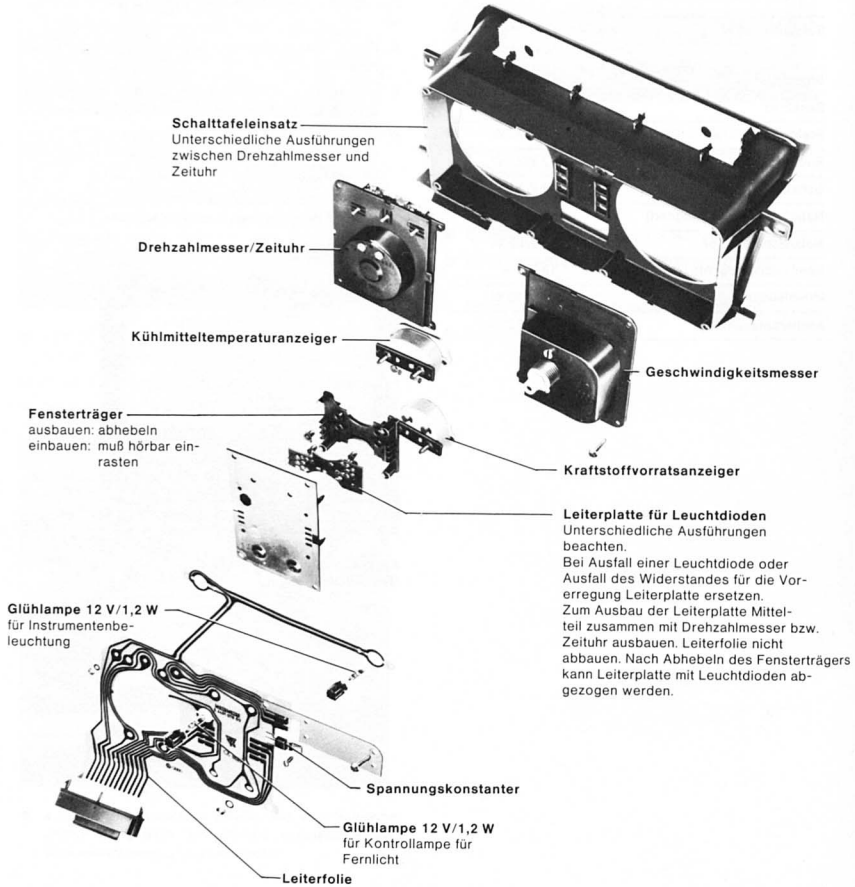
- Reifen müssen den vorgeschriebenen Reifenluftdruck haben.
- Das unbeladene Fahrzeug muß mit 70 kg (eine Person) in der Mitte der hinteren Sitzbank belastet werden.
- Die Scheinwerfer dürfen nur bei Abblendlicht eingestellt werden. Das Neigungsmaß beträgt 10 cm auf 10 m Entfernung.
- Alle Schrauben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



A = Höhenverstellung
B = Seitenverstellung

Die Armaturen

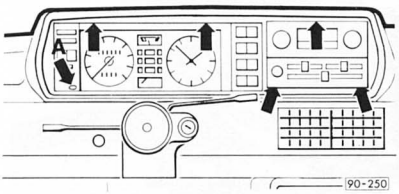
Die Armaturen des VW Jetta sind in einem Schalttafeleinsatz zusammengefaßt. Der Einsatz läßt sich ohne Ausbau der Schalttafel herausnehmen.



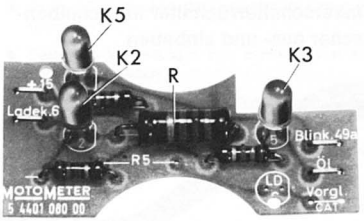
Schalttafeleinsatz aus- und einbauen

Ausbau

- Batterie-Minuskabel abklemmen.
- Ablagefach aus Schalttafeleinsatz herausziehen, beziehungsweise Radio ausbauen.
- Ablagefach erst unten in der Mitte hochdrücken, dann herausziehen, eventuell mit Schraubenzieher vorsichtig abheben.
- Radio ausbauen. Hierzu die Bedienungsknöpfe von den Achsen abziehen. Mit einem Schraubenzieher an beiden Achsen die Sicherungsringe nach außen drücken. Blende für Radio abnehmen.
- Seitlich am Radio die beiden Klemmen mit Schraubenzieher zur Mitte drücken und Radio herausziehen.
- Antenne, Plusleitung und Lautsprecherkabel vom Radio abziehen.
- Knöpfe für Frischluftbetätigung und Schalterknopf für Frischluftgebläse abziehen.
- Blende für Frischluftbetätigung mit einem Schraubenzieher vorsichtig abhebeln. Elektrische Zuleitungen zur Lampe und zum Schalter für Gebläse abziehen.



- 6 Befestigungsschrauben (Pfeile) herausdrehen. Bei Schraube „A" vorher Stopfen mit Schraubenzieher entfernen.
- Blende abnehmen. Lichtschalter, Warnlichtschalter und Schalter für heizbare Heckscheibe ausclipsen.
- Links und rechts je eine Befestigungsschraube für Schalttafeleinsatz herausdrehen, vorklappen und Antriebswelle für Geschwindigkeitsmesser abschrauben. Mehrfachsteckverbindung abziehen.
- Nach Ausbau des Fensterträgers aus dem Schalttafeleinsatz können die Leuchtdioden ausgewechselt werden.



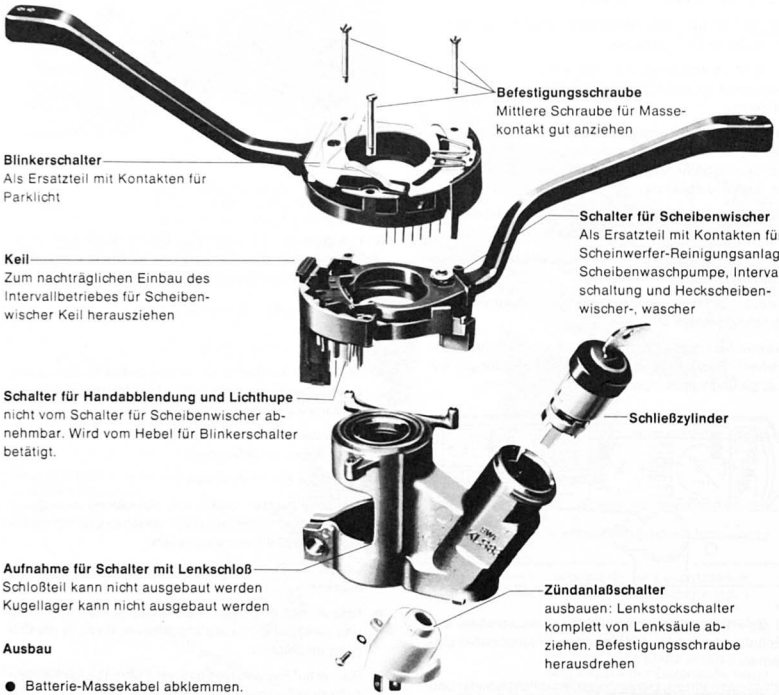
90-246

R – Widerstand für Vorerregungsstromkreis des Drehstromgenerators; K2 – Kontrollampe für Drehstromgenerator; K3 – Kontrollampe für Öldruck; K5 – Kontrollampe für Blinker.

Einbau

- Schalttafel komplettieren, Antriebswelle für Geschwindigkeitsmesser aufschrauben und Mehrfachsteckverbindung aufschieben.
- Schalttafeleinsatz einsetzen und links und rechts mit je einer Schraube befestigen.
- Sämtliche Schalter einclipsen.
- Blende aufsetzen und mit 6 Schrauben befestigen. Schraube „A" mit Blindstopfen versehen und Mehrfachstecker für Gebläse aufschieben.
- Lampe für Frischluftblende aufschieben. Blende eindrücken.
- Falls vorhanden, Antenne an Radio, Lautsprecherkabel und elektrische Leitung anschließen, Radio in die Öffnung eindrücken.
- Blende auf Radio setzen und mit 2 Sprengringen an den Achsen befestigen.
- Falls Ablagefach vorhanden, Ablagefach mit Zunge nach oben einsetzen. Die Zunge greift in die Armaturentafel.
- Sämtliche Knöpfe aufschieben. Den runden Bedienungsknopf so aufschieben, daß der weiße Pfeil nach oben zeigt.
- Batterie anklemmen.

Blinkerschalter/Schalter für Scheibenwischer aus- und einbauen

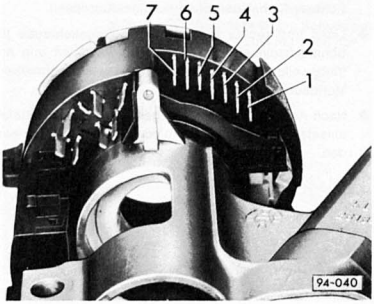


Ausbau

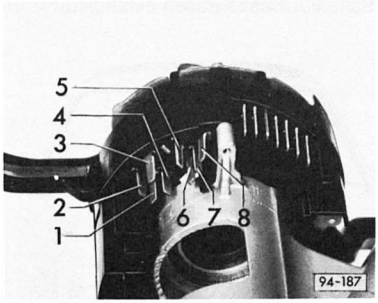
- Batterie-Massekabel abklemmen.
- Lenkrad ausbauen, siehe Seite 101.
- Blechschraube, welche die Kunststoffabdeckung für den Lenkstockschalter hält, von unten abschrauben, siehe Seite 103.
- Untere Hälfte der Kunststoffabdeckung zusammendrükken und abnehmen.
- Elektrische Verbindungen zum Blinkerschalter (mit Tesaband) markieren und abziehen.
- Oben am Blinkerschalter 3 Schrauben herausdrehen, Blinkerschalter komplett mit Schalter für Scheibenwischer abziehen. Die Schalter werden zusammen ausgetauscht.

Einbau

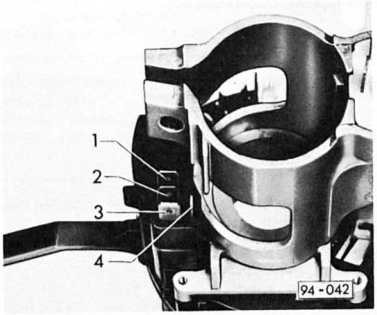
- Blinkerschalter komplett aufschieben und elektrische Verbindungen entsprechend den Markierungen aufschieben. Blinkerschalter mit 3 Schrauben festschrauben.



Kontaktbelegung am Blinkerschalter: 1-Klemme R, 2-Klemme 49a , 3-Klemme L, 4-Klemme PR, 5-Klemme 71, 6-Klemme P, 7-Klemme PL.



Kontaktbelegung am Schalter für Scheibenwischer: 1-Klemme 53e, 2-Klemme 53 L, 3-Klemme 53a, 4-Klemme J, 5-Klemme 53b, 6-Klemme L, 7-Klemme T, 8-Klemme 31.



Kontaktbelegung am Schalter für Handabblendung und Lichthupe: 1-Klemme 56a, 2-Klemme 56b, 3-Klemme 56, 4-Klemme 30.

- Untere Abdeckung für Lenkstockschalter aufsetzen und mit Linsenblechschraube festziehen.
- Lenkrad einbauen, siehe Seite 101.
- Batterie anklemmen.
- Funktion von Blinker, Scheibenwischer und Lichthupe überprüfen.

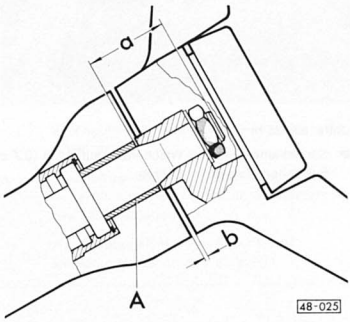
Lenkstockschalter/Zündanlaßschalter aus- und einbauen

Ausbau

- Batterie Massekabel abklemmen, Lenkrad ausbauen, siehe Seite 101.
- Kreuzschlitzschraube für die Kunststoffabdeckung des Lenkstockschalters herausschrauben, siehe Abbildung 48-183 auf Seite 103.
- Untere Hälfte der Abdeckung zusammendrücken und abnehmen.
- Elektrische Verbindungen zum Blinkerschalter markieren und abziehen.
- Inbusschraube für Lenkstockschalter herausdrehen, Lenkstockschalter mit Abstandshülse abziehen.
- Befestigungsschraube für Zündanlaßschalter herausdrehen, Schalter abnehmen.

Einbau

- Zündanlaßschalter einsetzen und festschrauben.
- Kompletten Lenkstockschalter aufschieben, elektrische Verbindungen entsprechend den Markierungen aufstecken. Lenkstockschalter mit Inbusschraube anschrauben.
- Abstandshülse mit Einschnitt in Richtung Lenkung auf Lenkrohr aufschrauben.



A = Abstandshülse, a = 41,5 mm, b = 2 bis 4 mm

- Hülse so weit auf die Lenksäule auftreiben, daß ein Abstand von Stirnseite Lenksäule bis Stirnseite Hülse (a) von 41,5 mm erreicht ist (mit Schieblehre messen). Eventuell Lenkstockschalter lösen, Maß einstellen, Lenkstockschalter bis zum Anschlag an die Abstandshülse heranziehen. Dadurch wird der erforderliche Abstand zwischen Lenkradnabe (b) und Lenkstockschalter von 2-4 mm eingestellt.
- Lenkstockschalter endgültig festziehen, Abdeckung aufsetzen und mit Blechschraube festziehen.
- Lenkrad einbauen, siehe Seite 101.
- Batterie-Massekabel anklemmen.

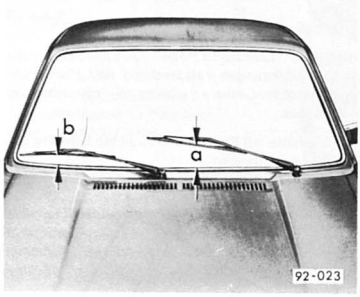
Scheibenwischerarme ersetzen

Ausbau

- Scheibenwischerarme stehen in Parkstellung.
- Kappe mit Schraubenzieher von Mutter für Wischerarm abhebeln, Sechskantmutter abschrauben.
- Wischerarm abziehen.

Einbau

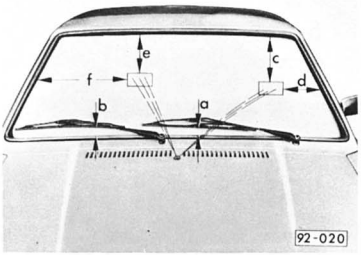
- Scheibenwischerarme mit richtigem Abstand aufstekken.



Jetta: a = 35 mm, b = 65 mm

- Sechskantmuttern für Wischerarm mit 7 Nm (0,7 mkg) festziehen, Kappen aufsetzen.

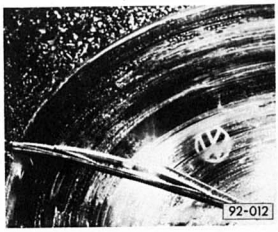
Scheibenwasserdüsen einstellen



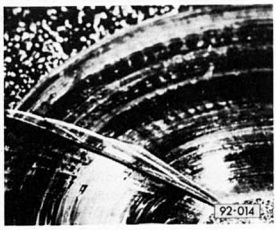
Scheibenwasserdüsen: c = 305 bis 355 mm, d = 230 bis 330 mm, e = 275 bis 325 mm, f = 170 bis 270 mm.
Düsen mit Stecknadel einstellen.

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





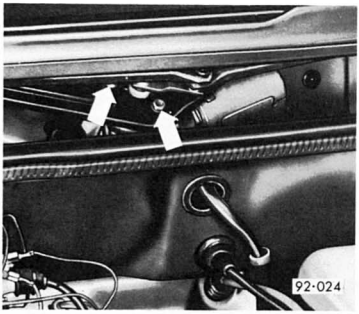


Scheibenwischermotor aus- und einbauen

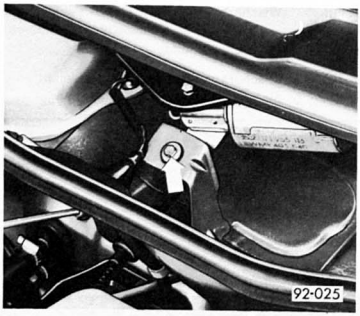
- Masseband von Batterie abklemmen.
- Scheibenwischermotor **ohne Ausbau des Scheibenwischerrahmens ausbauen. Kurbel nicht abnehmen.**

Ausbau

- Arbeitsstangen nur von Kurbel abhebeln.
- Steckgehäuse abziehen.



- Befestigungsschrauben (Pfeile) herausdrehen.



- Dritte Befestigungsschraube herausdrehen.

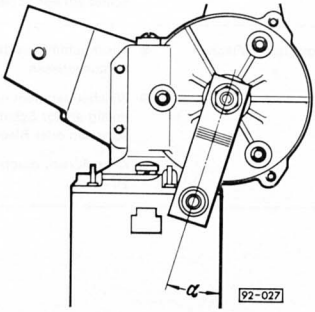


1 – Klemme 53, Plusleitung; 2 – Klemme 31, Masseleitung.

Einbau

Vor dem Einbau Parkstellung einstellen.

- Motor über Steckverbindung mit eingebautem Schalter für Scheibenwischer verbinden. Motor mehrere Minuten laufen lassen, dann Schalter ausschalten. Motor bleibt in Parkstellung stehen.



- Kurbel so aufsetzen, daß der Winkel α ca. 20° beträgt.
- Motor einsetzen und befestigen.
- Steckverbindung aufstecken.
- Batterie-Masseband anklemmen.

Störungstabelle Scheibenwischeranlage

Störung: Wischermotor läuft in keiner Schalterstellung.
Prüfvoraussetzung: Falls Intervallrelais vorhanden, Relais herausnehmen und Brücke in Relaisfassung einsetzen. Zündung einschalten, Frischluftgebläse muß laufen

Ursache	Abhilfe
Keine Spannung am Wischermotor Klemme 53	Schalter für Wisch-Waschanlage in Stufe I, Steckgehäuse am Wischermotor abziehen und mit einer Prüflampe am Anschluß 53 des Steckgehäuses Spannung prüfen. Wenn Prüflampe aufleuchtet, Wischermotor defekt
Wischermotor läuft nicht	Steckgehäuse am Wischermotor abziehen. Von der Klemme 53 am Motor eine Prüfleitung an Batterie-Plus legen, von Klemme 31 eine Leitung an Masse legen. Wischermotor läuft nicht, Motor defekt. Motor läuft: Masseleitung instandsetzen
Schalter für Wisch-Waschanlage hat Unterbrechung	Steckgehäuse am Blinkerschalter abziehen, siehe Seite 80. Mit einer Prüfleitung Klemme 53 a des Steckgehäuses mit der Klemme 53 überbrücken. Wischermotor läuft: Schalter für Wisch-Waschanlage ersetzen
Unterbrechung in den Leitungen 53 a bzw. von Relaisplatte mit Sicherungshalter zum Schalter	Rundsteckhülsen in Mehrfachsteckverbindung E an der Relaisplatte geben keinen Kontakt (herausgefallen). Hülsen überprüfen
Unterbrechung in der Relaisplatte mit Sicherungshalter	Batterie abklemmen. Relaisplatte mit Sicherungshalter ausbauen. Verbindung von Kontakt E 16 nach C 9, Kontakt E 15 nach C 13 und C 6 nach E 16 mit Ohmmeter auf Unterbrechung prüfen. Anzeige null Ohm: keine Unterbrechung, Leitungsstrang von Relaisplatte zum Wischermotor ersetzen. Anzeige unendlich Ohm, Relaisplatte mit Sicherungshalter ersetzen.

Störung: Wischermotor läuft nicht in Stufe II
Prüfvoraussetzung: Intervallrelais gegen Brücke austauschen, Zündung eingeschaltet, Tippwischen und Stufe I in Ordnung.

Ursache	Abhilfe
Wischermotor defekt	Schalter für Wisch-Waschanlage in Stufe II stellen. Von Klemme 31 des Motors eine Leitung an Masse und vom Batterie-Pluspol eine Leitung an Klemme 53 b legen. Wischermotor läuft nicht, Motor ersetzen
Unterbrechung im Schalter für Wisch-Waschanlage Kontakt 53a/53b	Steckgehäuse am Wischermotor wieder aufstecken, Steckgehäuse am Blinkerschalter abziehen, siehe Seite 80. Klemme 53 a und 53 b am abgezogenen Stecker überbrücken. Wischermotor läuft: Schalter ersetzen
Unterbrechung in der Relaisplatte mit Sicherungshalter vom Kontakt C 16 nach E 21 (Leitung 53 b)	Batterie-Masseband abklemmen. Relaisplatte mit Sicherungshalter lösen und Steckgehäuse C und E abziehen. Die Kontakte C 16 und E 21 mit Ohmmeter auf Unterbrechung prüfen. Anzeige null Ohm: keine Unterbrechung. Anzeige Widerstand unendlich: Unterbrechung, Relaisplatte mit Sicherungshalter ersetzen
Unterbrechung in der Leitung 53 b von Relaisplatte mit Sicherungshalter zum Steckgehäuse am Schalter für Wisch-Waschanlage	Leitung 53 b mit Ohmmeter auf Unterbrechung prüfen. Anzeige null Ohm: keine Unterbrechung, Leitungsstrang zum Wischermotor ersetzen. Anzeige Widerstand unendlich: Unterbrechung; Leitung 53 b ersetzen.

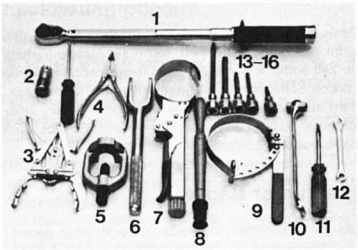
Störung: Scheibenwischer läuft nicht im Intervallbetrieb.
Prüfvoraussetzung: Zündung eingeschaltet, Tippwischen, Stufe I und II in Ordnung

Ursache	Abhilfe
Intervallrelais defekt	Intervallrelais ersetzen
Kontakt S 1 im Schalter für Wisch-Waschanlage defekt	Steckgehäuse am Schalter abziehen. Mit einem Ohmmeter den Kontakt S 1 (siehe Seite 80) des Schalters gegen Masse auf Durchgang prüfen, dazu Schalter auf Intervallbetrieb stellen. Anzeige null Ohm: keine Unterbrechung, Schalter ersetzen. Anzeige Widerstand unendlich: Unterbrechung, Leitung S 1 hat Masseschluß
Leitung S 1 vom Schalter zur Relaisplatte mit Sicherungshalter hat Masseschluß	Batterie-Masseband abklemmen, Relaisplatte mit Sicherungshalter lösen, Steckgehäuse E herausziehen. Steckgehäuse am Wischerschalter abziehen. Leitungen von Klemme S 1 des Steckgehäuses vom Schalter zum Steckgehäuse der Relaisplatte Klemme E 7 auf Masseschluß prüfen. Anzeige null Ohm: Masseschluß, Leitung S 1 ersetzen. Anzeige Widerstand unendlich: kein Masseschluß, Relaisplatte mit Sicherungshalter ersetzen

Das Werkzeug

Der Aufwand an Werkzeug richtet sich ganz nach dem Umfang der Arbeiten, die man am VW Jetta ausführen will. Neben der Grundausstattung sind in jedem Fall ein Drehmomentschlüssel, ein Schließwinkeltester mit Drehzahlmesser, ein Kompressionsdruckprüfer und eine Zündblitzpistole empfehlenswert.

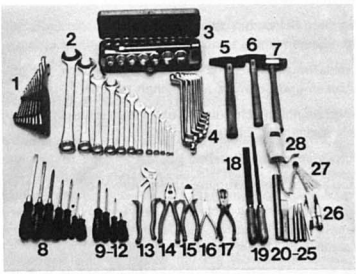
Das Spezialwerkzeug



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

Werkzeug	Abb.	Hazet-Nr.
1 Drehmomentschlüssel	1	6M22 NT
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 Schraubendrehereinsatz für Benzinpumpe, Ölfilterflansch, Keilriemenscheibe, Ansaugrohr, Benzintank		986-6 Lg
1 Schraubendrehereinsatz für Zylinderkopfschr./Innenvielzahnkopf		990-12 SLg
1 Schraubendrehereinsatz für Gelenkwellen	16	990-8 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

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 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 VW Jetta 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 VW/Audi-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 der bei VW-Vertretungen erhältliche 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.

Parken unter Bäumen

Wagen, die im Sommer längere Zeit unter Bäumen geparkt wurden, zeigen sich oft über und über gesprenkelt. Diese Flecke lassen sich verhältnismäßig leicht mit lauwarmer Seifenlösung entfernen, wenn die Behandlung nicht allzu lange hinausgezögert wird. Eine anschließende Konservierung ist zu empfehlen.

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 VW-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.

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.

Flugasche

Stellen, die sich durch aufgeflogene, heiße Flugasche markiert haben, mit Waschbenzin unter häufigem Wechsel des Poliermaterials reinigen. Das häufige Wechseln ist notwendig, um den Lack nicht zu zerkratzen. Anschließend mit Polierpaste kräftig durchpolieren. Abschließend mit Konservierungsmittel behandeln.

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!

Chromteile pflegen

Verchromte Teile werden nach dem Waschen und Trocknen mit einem Chrom-Pflegemittel behandelt.

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.

Polsterbezüge pflegen

Textilbezüge

Polsterbezüge mit Staubsauger absaugen oder mit einer nicht zu weichen Bürste ausbürsten.

Fett- und Ölflecke mit Fleckenwasser behandeln. Das Reinigungsmittel darf aber nicht unmittelbar auf den Stoff gegossen werden, da sich sonst unweigerlich Ränder bilden. Fleck durch kreisförmiges Reiben von außen nach innen bearbeiten.

Andere Verschmutzungen lassen sich meistens mit lauwarmem Seifenwasser entfernen.

Kunstlederbezüge

Kunstlederbezüge besitzen eine schmutzabweisende Oberfläche. Besondere Pflegemittel sind hier nicht erforderlich.

Bei normalen Verschmutzungen genügen folgende Reinigungsarten:

- Seifenlauge, hergestellt aus Wasser und einem handelsüblichen Feinwaschmittel.
- Reinigungslösung, hergestellt aus Wasser und einem handelsüblichen Kunstlederreiniger.

Eine weiche Bürste erleichtert das Entfernen des Schmutzes aus genarbten Oberflächen.

Grobe Verschmutzungen sollten sofort entfernt werden; die zur Reinigung geeigneten Mittel können nachstehender Tabelle entnommen werden. Es ist zu beachten, daß die Reinigungsmittel, vor allem Waschbenzin, Spiritus und Verdünner, nicht aufgegossen, sondern nur mit einem angefeuchteten Lappen aufgetragen werden. So wird ein Eindringen in die Nähte oder Polsterung vermieden. Längere Einwirkzeit der Reinigungsflüssigkeit ist zu vermeiden, weil der schmutzabweisende Schutzfilm des Kunstleders dadurch zerstört werden kann.

Nach jeder Reinigung muß das Kunstleder, und dabei besonders in den Nahtfurchen, mit einem weichen Lappen gut trockengerieben werden.

Verschmutzung	Entfernung	
	frische Flecken	ältere Flecken
Öl oder Fett	Mit trockenem, weichem Tuch abnehmen; das Tuch oftmals wenden. Nicht durch Hin- und Herreiben den Fleck vergrößern. Einen eventuell in der Narbung verbleibenden Schein mit einem mit Waschbenzin befeuchteten Lappen vorsichtig abtupfen. Danach gut trockenreiben mit sauberem, weichem Tuch	Mit einem mit Waschbenzin oder Spiritus leicht angefeuchteten, sauberen weichen Lappen vorsichtig ab- und anschließend gut trockenreiben. Lappen oftmals wenden, um ein Verschmieren des Fleckes zu vermeiden
Schuhcreme	Genau wie bei Öl oder Fett Als Reinigungsmittel kann neben Waschbenzin oder Spiritus auch Terpentinöl verwendet werden	
Kunstharz- und Nitro-Farben sowie Ölfarben	Mit trockenem, weichem Tuch abnehmen wie bei Öl und Fett. Verbleibende Reste mit einem wasserbefeuchteten Lappen oder mit einem Stück Gummi kräftig abreiben	Mit einem mit Nitro-Verdünnung bzw. mit Terpentinöl oder Benzin angefeuchteten weichen Lappen vorsichtig ab- und anschließend gut trockenreiben. Nitro-Verdünnung für Flecke von Kunstharz- und Nitro-Lacken, Terpentinöl oder Benzin für Ölfarbe
Blut	Mit einem mit kaltem oder besser lauwarmem Wasser angefeuchteten Lappen abtupfen, ohne den Fleck durch Hin- und Herreiben zu vergrößern	
Rost	Mit einem weichen Tuch, das mit angesäuertem Wasser (1 Teil Salzsäure und 9 Teile Wasser) angefeuchtet ist, vorsichtig abtupfen, nicht breitreiben. Das angesäuerte Wasser darf nicht in Spalten, Ecken oder Nähte dringen, da sonst Anrostungen unvermeidlich sind. Nach der Behandlung gut mit einem mit klarem Wasser angefeuchteten Lappen nachwaschen, damit keine Rückstände von angesäuertem Wasser zurückbleiben. Die benutzten Lappen sind zu vernichten	

Das Zubehör

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

Öldruckmesser



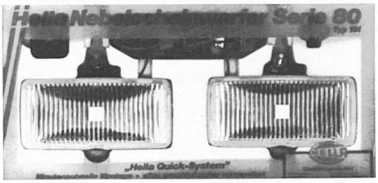
Die Überwachung des Öldruckes ist nur in Verbindung mit einem Drehzahlmesser und einem Ölthermometer sinnvoll, da diese beiden Funktionen den Öldruck nachhaltig beeinflussen. Welche Werte beim Öldruck nicht unterschritten werden dürfen, steht auf Seite 34. VDO bietet für den Jetta sämtliche Überwachungsgeräte einschließlich einer Einbauanleitung an. Die Instrumente lassen sich entweder auf dem Armaturenbrett oder – besser – in einer Mittelkonsole installieren.

Lederlenkrad



Ein Lederlenkrad faßt sich nicht nur griffiger an, es liegt auch besser in der Hand. Das handgenähte und mit Kalbsrückenleder bezogene Indianapolis-Lenkrad der Firma Atiwe erfüllt alle Sicherheitsnormen. Da es eine ABE hat, ist ein Eintrag in die Fahrzeugpapiere nicht erforderlich. Es paßt für alle Jetta-Modelle. Der Kranzdurchmesser beträgt 365 mm.

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 181 ist vormontiert und beinhaltet sämtliches notwendiges Zubehör einschließlich Relais, Kabelsatz, Lampen, Schaltplan. Zur Befestigung wird zusätzlich der Anbauhalter 8HG 003 749-801 benötigt.

Gleitschutzketten



Beste Traktion auf Eis, Schnee und Matsch bieten Gleitschutzketten. Sie sollten folgende Kriterien erfüllen: Feingliedrige Spurkreuz-Ausführung, verschleißfest gehärteter Edelstahl, laufruhig und montageleicht, bauartgenehmigt. Die Erlau-Euromont-S (siehe Abbildung) im griffigen Steg-Ring-System läßt sich ohne Fahrzeugrangieren aufziehen. Markenketten (z. B. Erlau, 7080 Aalen) bieten Wartungs-Reparatur- und Änderungsservice. Beim Kauf von Ketten Reifengröße angeben.

Schmierung und Wartung

Bei allem Bemühen, den Jetta 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 VAG-Service-System unerläßlich.

Durch die VAG-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. Der unverbrannte Kraftstoff schlägt sich an den kalten Zylinderwänden nieder und läuft in das Kurbelgehäuse, wobei der Ölfilm an Zylinder und Kolben abgewaschen wird. Die Folge ist eine verminderte Schmierung der Kolbenlaufbahn und eine Ölverdünnung, welche die Schmiereigenschaften des Öles je nach Kraftstoffgehalt beeinträchtigen.

Bei zu hoher Ölverdünnung ist eventuell ein vorzeitiger Ölwechsel vorzunehmen. Da bei scharfer Fahrt (heißer Motor) die Benzinanteile im Öl verflüchtigen, ist vor allem im Winter (viele Kaltstarts – hoher Benzinanteil im Öl) öfters der Ölstand zu kontrollieren.

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.

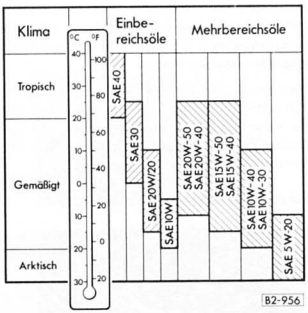
Die Zähflüssigkeit oder Viskosität ist gleichbedeutend mit der inneren Reibung eines Öles und wird mit Graden nach dem SAE-System (Society of Automotive Engineers) gekennzeichnet, wie zum Beispiel SAE 30, SAE 10 usw. Hohe Gradzahlen weisen auf dicke, niedrige auf dünne Öle hin. Die Viskosität gibt aber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

Für die Jetta-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. 10 W-40, 15 W-50).

Grundsätzlich sind nur HD-Öle für die VW-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 Motorenöle nach dem sogenannten API-System (API: American Petroleum Institut) üblich ist, **tragen die für den Jetta-Motor geeigneten HD-Öle die Bezeichnung „SE" bzw. „SF".** Sofern preiswerte Öle die SE/SF-Spezifikation aufweisen, können sie bedenkenlos verwendet werden.

Für alle Jetta-Modelle 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.

Bei Dauer-Außentemperaturen unter –20°C (arktische Gebiete) empfiehlt es sich, SAE 5 W-20 zu fahren.

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.

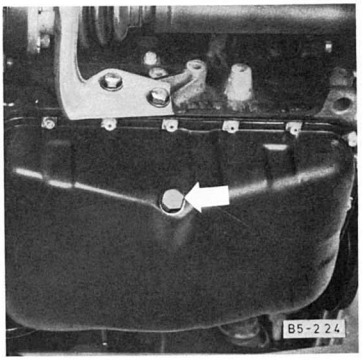
ATF Automatic Transmission Fluid

Der Drehmomentwandler und das automatische Getriebe werden durch eine gemeinsame Füllung mit Automatic Transmission Fluid (ATF) geschmiert. Nur ATF mit Dexron-Prüfzeichen verwenden, wie z. B. Dexron 10 100.

Das Achsantriebsgehäuse ist mit Hypoid-Getriebeöl SAE 90 gefüllt. Spezifikation: Mil L 2105 B, ganzjährig für alle Klimazonen.

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.



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

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

Das Ölfilter ist alle 15 000 km – also bei jedem zweiten Ölwechsel – gegen ein neues Filter auszutauschen.



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

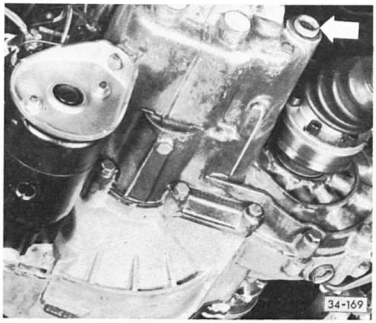
Um die Betriebsverhältnisse des Motors besser überwachen zu können, soll beim Ölwechsel immer ein Öl gleichen Typs und möglichst auch gleicher Marke verwendet werden. Daher ist es zweckmäßig, bei jedem Ölwechsel ein Hinweisschild am Motor zu befestigen, auf dem Marke und Viskosität des Öles vermerkt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

Wahllos abwechselnder Gebrauch verschiedener Öltypen ist ungünstig. Motorenöle gleichen Typs, aber verschiedener Marken, sollen möglichst nicht gemischt werden. Motorenöle gleichen Typs und gleicher Marke, aber verschiedener Viskosität, können im Bedarfsfall während jahreszeitlicher Überschneidung ohne weiteres nachgefüllt werden.

Wird ständig in Gebieten mit starkem Staubanfall oder in Ländern mit arktischem Klima, also Dauertemperaturen ab etwa –20°C gefahren, sollte man das Motoröl in kürzeren Abständen wechseln.

Ölwechsel – Schaltgetriebe und Achsantrieb

Die gemeinsame Hypoidfüllung für Wechselgetriebe und Achsantrieb muß nicht gewechselt werden.



Die Ölkontrolle – etwa alle 20 000 km – und die Ölbefüllung erfolgen über die Einfüllbohrungen (Pfeil), die in Höhe des Ölspiegels angebracht ist. Öl langsam einfüllen, bis zum unteren Rand des Gewindes.

Drehmomentwandler und automatisches Getriebe

Die ATF-Füllung wird normalerweise alle 45 000 km gewechselt. Bei erschwerten Einsatzbedingungen (Anhängerbetrieb, überwiegend Kurzstrecken- und Großstadtverkehr, extrem hohe Außentemperaturen) ist es notwendig, **die Füllung alle 30 000 km zu wechseln** (siehe unter Kapitel Automatik). Der Ölwechsel sollte der VW/Audi-Werkstatt vorbehalten bleiben!

Ohne ATF-Füllung im Drehmomentwandler und automatischen Getriebe darf der Motor nicht laufengelassen werden. Auch darf der Wagen ohne ATF-Füllung nicht abgeschleppt werden.

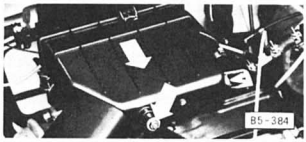
Wartungsarbeiten

Luftfiltereinsatz reinigen/erneuern

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.

- 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.

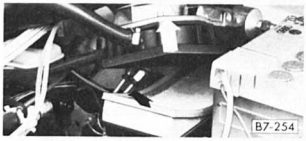
Vergasermotor



- Mutter vorn am Filtergehäuse lösen, Schnellverschlüsse öffnen. Vorderteil des Gehäuses etwas anheben und nach vorn ziehen. Filtereinsatz nach vorn herausnehmen.
- Filtergehäuse auswischen. Neuen Filtereinsatz einsetzen, Filtergehäuse aufschieben und mit Schnellverschlüssen schließen.
- Mutter für Filtergehäuse sorgfältig aufschrauben.

Einspritzmotor

- Schnellverschlüsse öffnen.



- Gemischregler mit Luftfilteroberteil anheben und Filtereinsatz seitlich aus dem Gehäuse ziehen.
- Gehäuse auswischen, neuen Filtereinsatz einsetzen.
- Gemischregler aufsetzen und alle Schnellverschlüsse sorgfältig 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

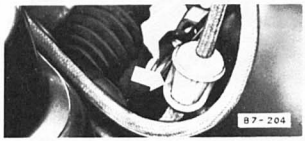


- Handbremsausgleich einmal im Jahr – mindestens jedoch alle 15 000 km – auf Leichtgängigkeit prüfen und mit Motoröl schmieren. Die Tülle am Handbremsseil mit frischem Mehrzweckől füllen.

Kraftstoff-Filter wechseln

Zwischen Kraftstofftank und Benzinpumpe ist ein Kraftstoff-Filter eingebaut.

Vergasermotor

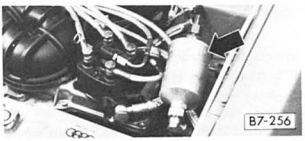


- Kraftstoff-Filter alle 30 000 km erneuern.

Achtung: Beim Einbau Pfeilrichtung auf dem Filter beachten. Der Pfeil muß zur Kraftstoffpumpe zeigen.

Einspritzmotor

Der Einspritzmotor besitzt zwei Kraftstoff-Filter. Der eine Filter sitzt vor dem Kraftstoffmengenteiler, der andere im Kraftstofftank. Der Kraftstoff-Filter im Motorraum ist alle 30 000 km zu erneuern, der Filter im Tank nur bei Verschmutzung.



- Anschlüsse von Filter im Motorraum mit Benzin säubern, Anschlüsse abschrauben.
- Halter lösen, Filter abnehmen.
- Neuen Filter einsetzen. **Achtung:** Pfeilrichtung beachten. Der Pfeil auf dem Filter zeigt in Durchflußrichtung, also in Richtung Kraftstoffmengenteiler.
- Beim Einschrauben der Hohlschraube in den Filter gegebenenfalls neue Dichtringe verwenden.
- Beim Einsetzen des Kraftstoff-Filters vor der Kraftstoffpumpe sind die Kraftstoffschläuche mit Schellen zu befestigen. Der Pfeil zeigt in Richtung Kraftstoffpumpe.

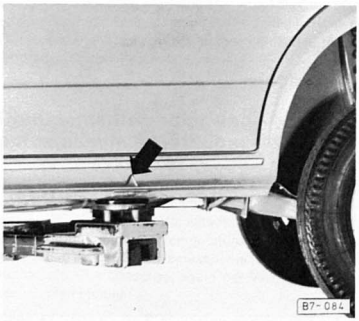
Fahrzeug aufbocken

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 senkrechten Versteifung des Längsträgers und an dem am Bodenblech angeschweißten Aufnahmetopf.



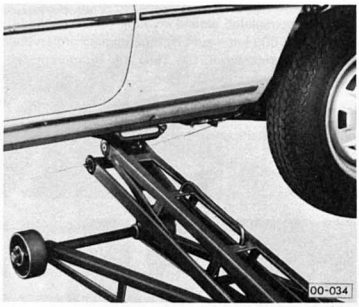
Hinten: Am Schweißflansch Unterholm/Bodenblech in Höhe der Markierung am Längsträger.

Wenn keine Hebebühne zur Verfügung steht, kann der Wagen mit einem Rangierheber hochgehoben werden. An diesen Stellen müssen auch die Unterstellböcke untergestellt werden.

Achtung: Mit dem Rangierheber darf der VW Jetta nur seitlich angehoben werden. Weder an der Motorölwanne, am Getriebe noch an der Hinterachse anheben! Sonst können schwerwiegende Schäden eintreten. Um Beschädigungen des Längsträgers bzw. des Wagenbodens zu vermeiden, ist unbedingt eine geeignete Gummi- oder Holzzwischenlage zu verwenden.



Vorn: Am Aufnahmetopf unter der Scharniersäule. **Achtung:** In diesem Bereich ist die Kraftstoffleitung verlegt, nicht beschädigen.



Hinten: An der senkrechten Versteifung im Bereich der Markierung am Längsträger.

Achtung: Bei Fahrzeugen mit Einspritzmotor ist besonders darauf zu achten, daß die im Bereich der hinteren rechten Wagenheberaufnahme angebrachte Kraftstoffpumpe nicht beschädigt wird.

Pflegedienst

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

- Motor: Öl wechseln.
- Türscharniere: Ölen.
- Kühlsystem: Kühlflüssigkeit und ggf. Frostschutzmittel auffüllen.
- Behälter für Bremsflüssigkeit: Flüssigkeitsstand prüfen.
- Bremsbeläge: Dicke prüfen
- Batterie: Säurestand prüfen, ggf. destilliertes Wasser nachfüllen.

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
- Zündverteiler: Unterbrecherkontakt ersetzen
- Schließwinkel und Zündzeitpunkt einstellen
- Trockenluftfilter: Filtereinsatz reinigen
- Keilriemen: Spannung und Zustand prüfen
- Kompression: Prüfen
- Zündkerzen: Erneuern
- Kühl- und Heizsystem: Flüssigkeitsstand prüfen, Konzentration des Frostschutzmittels prüfen. Sichtprüfung auf Undichtigkeiten und äußere Verschmutzung des Kühlers
- Vergaser: Leerlauf des Motors bei betriebswarmem Motor prüfen
- Auspuffanlage: Auf Beschädigungen prüfen
- Motor: Sichtprüfung auf Ölundichtigkeiten
- Kupplung: Kupplungsspiel am Pedal prüfen, ggf. einstellen
- Fahrzeuge mit automatischem Getriebe:
  a — Flüssigkeitsstand (ATF) in der Getriebeautomatik mit Peilstab prüfen, ggf. ergänzen
  b — Befestigungsschrauben der Ölwanne auf vorgeschriebenes Drehmoment anziehen

Getriebe, Achsantrieb, Lenkung

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

Vorderachse und Lenkung

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

Aufbau

- Haubenscharniere und Türfeststeller: Ölen. Deckelschloßober- und -unterteil mit Schmiermittel G 4 fetten.

Bremsen, Reifen, Räder

- Bremsanlage: Leitungen, Schläuche und Anschlüsse auf Undichtigkeiten und Beschädigungen prüfen
- Fußbremse: Leerweg des Bremspedals prüfen
- Handbremse: Leerweg des Handbremshebels prüfen
- Bremsbeläge vorn und hinten: Belagstärke prüfen
- Bereifung: Auf Verschleiß und Beschädigungen 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
- Batterie: Spannung und Säurestand prüfen

Zusätzlich bei km-Stand 30000, 60000 usw.

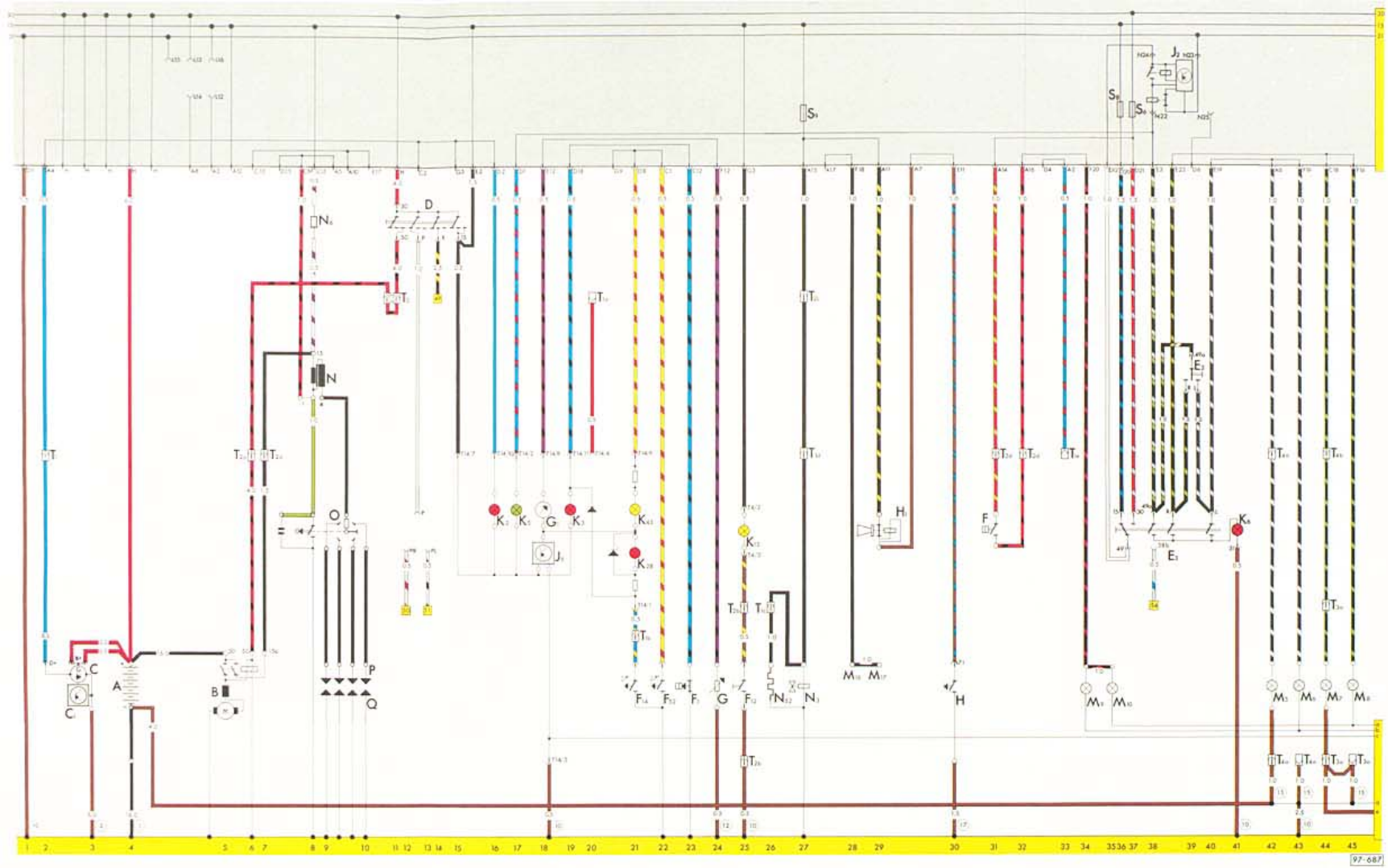
- Trockenluftfilter: Ersetzen (spätestens alle zwei Jahre)
- Kraftstoff-Filter: Ersetzen
- Unterdruckdose für Automatik: Auswechseln (Werkstattarbeit!)
- Ventile: Einstellen, Dichtungen für Zylinderkopfhaube ersetzen
- Keilriemen erneuern

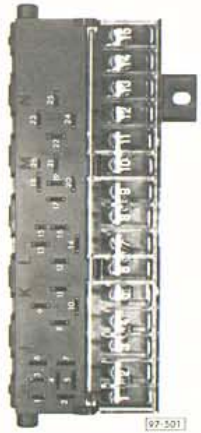
Zusätzlich bei km-Stand 45000, 90000 usw.

- 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


A
B
C
D
E1
E2
F
G
H
J1
J2
K6
N
O
P
Q
97-687


97-501