pflegen
warten
reparieren

VW GOLF
VW JETTA

VW GOLF 50/60 PS Sept.'74 bis Aug.'83
VW JETTA 50/60 PS Aug.'79 bis Dez.'83
VW SCIROCCO 50 PS März'74 bis April'81

H.R. Etzold



So wird's gemacht

Delius Klasing Verlag

H.R. Etzold

So wird's gemacht .

Hans-Rüdiger Etzold
Diplom-Ingenieur für Fahrzeugtechnik

So wird's gemacht

pflegen – warten – reparieren

Band 10:

VW GOLF
1,1 l/37 kW (50 PS) 9/74 bis 8/83
1,3 l/44 kW (60 PS) 9/79 bis 8/83

VW JETTA
1,1 l/37 kW (50 PS) 8/79 bis 12/83
1,3 l/44 kW (60 PS) 9/79 bis 12/83

VW SCIROCCO
1,1 l/37 kW (50 PS) 3/74 bis 4/81

Delius Klasing Verlag

13. Auflage/A

ISBN 3-7688-0200-0

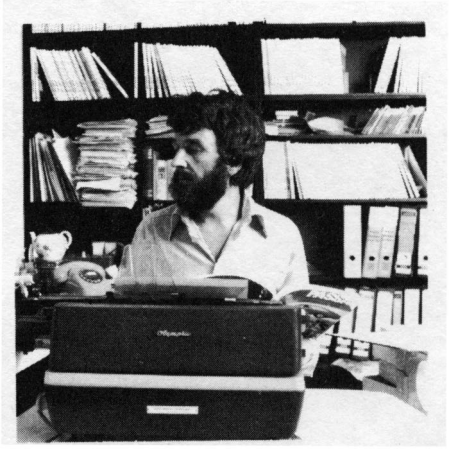
Herausgegeben vom Verlag GUTE FAHRT
Die Zeitschrift für Autofahrer
Volkswagen und Audi

© Copyright by Verlag Delius, Klasing & Co, Bielefeld

Alle Rechte vorbehalten

Printed in Germany 1991/R
Alle Angaben ohne Gewähr
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 Werksunterlagen für das betreffende Modell hatten wir nicht: Der Motor-Leerlauf 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. Zudem muß er sich anhand von Werksunterlagen ständig 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 Fahrzeug 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. Die Arbeitsschritte gelten für die VW-Modelle: GOLF, JETTA und SCIROCCO.

Für die meisten Schraubverbindungen ist das Anzugsmoment angegeben. Bei Schraubverbindungen, die in jedem Fall mit einem Drehmomentschlüssel angezogen werden müssen (Zylinderkopf, Achsverbindungen 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, Arbeiten an seinem Fahrzeug selbst und richtig durchzuführen. Alle Arbeiten habe ich detailliert beschrieben, große Übersichts- und Detailfotos bieten einen schnellen Einblick in den Arbeitsablauf. Auch der fachkundige Laie sollte allerdings nicht vergessen, daß es zur Überwachung und Erhaltung der Betriebs- und Verkehrssicherheit seines Fahrzeugs sinnvoll ist, in regelmäßigen Abständen eine V.A.G-Werkstatt aufzusuchen.

Natürlich kann das vorliegende Buch nicht auf jede aktuelle technische Frage eingehen. Dennoch hoffe ich, daß die getroffene Auswahl an Reparatur-, Wartungs- und Pflegehinweisen in den meisten Fällen die eventuell auftretenden Probleme zufriedenstellend löst.

Hans-Rüdiger Etzold

Inhaltsverzeichnis

Der Motor 11
Motor aus- und einbauen 11
Keilriementrieb/Zahnriementrieb 14
Zahnriemen ersetzen/spannen 15
Nockenwelle/Ventiltrieb 16
Nockenwelle aus- und einbauen 17
Zylinderkopf 19
Zylinderkopf aus- und einbauen, Zylinderkopfdichtung erneuern 19
Ventile aus- und einbauen 22
Ventilführungen prüfen 23
Ventilsitz einschleifen 23
Ventilspiel einstellen 24
Kompression prüfen 24
Störungstabelle Motor 25

Motor-Schmierung 27
Ölpumpe aus- und einbauen 28
Ölfilterwechsel 29
Ölwanne aus- und einbauen/ Dichtung für Ölwanne ersetzen 29
Öldruck überprüfen 29
Die dynamische Öldruckkontrolle 30
Störungstabelle Ölkreislauf 30

Motor-Kühlung 31
Kühler-Frostschutzmittel 32
Kühlmittelstand prüfen 32
Kühlmittel wechseln 32
Kühlmittelregler aus- und einbauen 33
Kühlmittelregler prüfen 33
Geber für Kühlmitteltemperaturanzeiger aus- und einbauen 33
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen, Dichtring ersetzen 33
Kühler aus- und einbauen 34
Kühlsystem prüfen 34
Störungstabelle Kühlmitteltemperatur 35

Die Kraftstoffanlage 36
Der Vergaser 36
Störungen in der Kraftstoffzufuhr 37
Vergaser PICT 38
Vergaser aus- und einbauen 39
Vergaserzug einstellen 39
Starterzug einstellen 40
Zusatzgemischsystem 40
Schwimmernadelventil aus- und einbauen 41
Umluftabschaltventil prüfen 41
Leerlaufdrehzahl prüfen/einstellen 41
CO-Gehalt prüfen/einstellen 42
Heizelement für Vergaser prüfen 42
Luftklappenspaltmaß prüfen und einstellen 43
Kaltleerlaufdrehzahl prüfen/einstellen 43
Die Startautomatik 44
Startautomatik prüfen 44
Einspritzmenge der Beschleunigerpumpe prüfen/einstellen 44
Thermoschalter prüfen 45
Vergaser-Daten 46
Störungstabelle Vergaser 47
Luftfiltereinsatz auswechseln 50
Luftfilter aus- und einbauen 50
Ansaugluftvorwärmung prüfen 51
Fahren im Winter/Sommer 52
Kraftstoff-Filter auswechseln 52
Sieb der Kraftstoffpumpe reinigen 52
Kraftstoffpumpe aus- und einbauen 53
Geber für Kraftstoffanzeiger aus- und einbauen 54

Die Kupplung 55
Ausrücklager erneuern 57
Kupplung einstellen 57
Störungstabelle Kupplung 58

Das Getriebe 59
Getriebe aus- und einbauen 59
Motor/Getriebe ausrichten 61

Die Schaltung 62
Schalthebel/Schaltstange aus- und einbauen 63
Schalthebel einstellen 63

Die Vorderachse 65
Radaufhängung vorn 66
Radaufhängung komplett aus- und einbauen 68
Federbein aus- und einbauen 68
Der Stoßdämpfer 69
Stoßdämpfer aus- und einbauen 70
Stoßdämpfer prüfen 70
Gelenkwelle aus- und einbauen 71
Gelenkwelle zerlegen 72

Die Hinterachse 75
Radaufhängung hinten 76
Bremstrommel/Bremsträger/Achszapfen aus- und einbauen 77
Federung hinten 78
Federbein aus- und einbauen 79
Stoßdämpfer und Schraubenfeder hinten aus- und einbauen 79
Hinterachse komplett aus- und einbauen 79

Die Zahnstangenlenkung 81
Lenkrad aus- und einbauen 81
Blinkerschalter/Schalter für Scheibenwischer aus- und einbauen 83
Lenkstockschalter/Zündanlaßschalter aus- und einbauen 84
Spurstange aus- und einbauen 85
Lenkgetriebe einstellen 85
Lenkung/Spurstangen 86

Die Wagenvermessung 88
Sturz und Spreizung 88
Nachlauf 88
Das Einstellen 88
Sturz prüfen und einstellen 89
Spur prüfen und einstellen 89
Einstellwerte für Spur und Sturz 90

Die Bremsanlage 91
Bremsbeläge prüfen 91
Scheibenbremsbeläge aus- und einbauen 92
Bremskolbenlehre herstellen 95
VW-Scheibenbremse 96
Quietschgeräusche der Scheibenbremse beseitigen . 96
Bremsbeläge aus- und einbauen 96
Bremsscheibendicke prüfen 97
Trommelbremse vorn: Bremsbeläge kontrollieren . . . 98
Vorderradbremse einstellen 98
Bremsbacken vorn aus- und einbauen 98
Trommelbremse hinten: Bremsbeläge kontrollieren . . 99
Hinterradbremse einstellen 100
Die Hinterradbremse 101
Hinterradbremse mit automatischer Nachstellung . . . 101
Bremsbacken aus- und einbauen 102
Bremsleitungen und Bremsschläuche 104
Bremsleitungen auswechseln 104
Bremsschlauch auswechseln 104
Radbremszylinder instandsetzen 105
Radbremszylinder aus- und einbauen 105
Bremsflüssigkeitsbehälter 106
Bremsanlage entlüften 106

Die Handbremse 107
Handbremse einstellen 108
Handbremsseile ausbauen 108
Störungstabelle Bremse 109

Die Abgasanlage 112
Abgasanlage aus- und einbauen 113

Räder und Reifen 114
Räder- und Reifenmaße 114
Reifenprofil prüfen 115
Der richtige Reifenfülldruck 115
Austauschen der Räder 115
Auswuchten der Räder 115
Störungstabelle Reifen 116
Ungewöhnlicher Reifenverschleiß 116

Die Karosserie 117
Kotflügel vorn aus- und einbauen 117
Die Tür 120
Türverkleidung aus- und einbauen 121
Türfensterscheibe aus- und einbauen 121
Fensterheber aus- und einbauen 122
Türgriff aus- und einbauen 122
Schließzylinder aus- und einbauen 123
Türschloß aus- und einbauen 123

Die Heizung 125
Frischluftgebläse aus- und einbauen 125
Frischluftregulierung aus- und einbauen 126

Die elektrische Anlage 128
Wartung 128
Batterie aus- und einbauen 128
Batterie prüfen 129
Batterie laden 129
Störungstabelle Batterie 130
Generator aus- und einbauen 131
Keilriemen spannen 132
Schleifkohlen für Generator ersetzen/prüfen 132
Störungstabelle Drehstromgenerator 133
Anlasser aus- und einbauen 134
Störungstabelle Anlasser 135

Die Formel E 136

Die Zündanlage 137
Wartung der Zündanlage 137
Zündspule prüfen 137
Kondensator prüfen 137
Der Zündverteiler 138
Zündverteiler aus- und einbauen 139
Schließwinkel prüfen 140
Schließwinkel einstellen 140
Unterbrecherkontakt ersetzen 140
Unterbrecherkontakt/Schließwinkel mit Fühlerblattlehre einstellen 141
Zündzeitpunkt prüfen/einstellen 141
Sicherheitsmaßnahmen zur TSZ-Anlage 142

Die Zündkerzen 143
Wartung und Prüfung 143

Die Beleuchtungsanlage GOLF/SCIROCCO 144
Scheinwerferlampe aus- und einbauen 144
Standlichtlampe im Scheinwerfer aus- und einbauen 145
Scirocco-Doppelscheinwerfer aus- und einbauen . . . 145
Vordere Blinkleuchten auswechseln 146
Heckleuchten auswechseln 146
Kennzeichenleuchte auswechseln 146
Innenleuchte auswechseln 147
Lampentabelle 147
Scheinwerfer einstellen 147

Die Beleuchtungsanlage JETTA 148
Scheinwerferlampe auswechseln 148
Standlichtlampe auswechseln 148
Heckleuchten auswechseln 148
Vordere Blinkleuchten auswechseln 149
Kennzeichenleuchte auswechseln 149
Innenleuchte auswechseln 149
Heckleuchte aus- und einbauen 150
Der Scheinwerfer 151
Scheinwerfer/Blinkleuchte aus- und einbauen 152
Scheinwerfer einstellen 152

Die Armaturen 153
Schalttafeleinsatz aus- und einbauen 154
Leuchtdioden ersetzen 156
Sicherungen auswechseln 157
Scheibenwischermotor aus- und einbauen 158
Störungstabelle Scheibenwischeranlage 159
Scheibenwischergummi ersetzen 160
Scheibenwischerarme ersetzen 160
Störungstabelle Scheibenwischergummi 161

Das Werkzeug 162
Fahrzeug aufbocken 163

Die Wagenpflege 164
Pflege der Karosserie 164
Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung 164
Teerflecke 164
Insektenbefall 164
Industrieverschmutzungen 164
Konservieren 164
Zement-, Kalk- und andere Baumaterial-Spritzer 165
Kunststoffteile pflegen 165
Lackierung pflegen 165
Reinigen der Scheiben 165
Gummidichtungen pflegen 165
Polsterbezüge pflegen 166

Das Zubehör 167

Schmierung und Wartung 168
Schmierstoffe 168
Getriebeöle 169
Motorölwechsel 169
Ölwechsel – Schaltgetriebe und Achsantrieb 170
Wartungsarbeiten 170
Pflegedienst (Grund-Service) 171
Wartung (Regel-Service) 171

Stromlaufpläne 173
Der Umgang mit dem Stromlaufplan 173
Schaltzeichen für Stromlaufpläne 174
Gebrauchsanleitung für Stromlaufpläne 175

Der Motor

Motor aus- und einbauen

Der Motor wird nach oben ausgebaut. Zum Ausbau des Motors wird in den Werkstätten ein Kran benutzt, der allerdings den wenigsten Heimwerkern zur Verfügung stehen dürfte. 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.

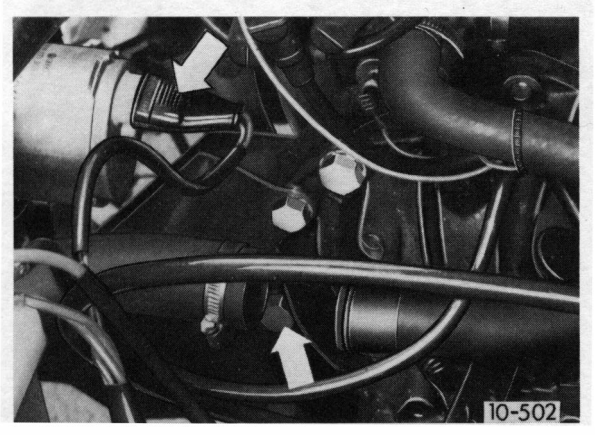
Da auch auf der Wagenunterseite einige Verbindungen gelöst werden müssen, werden vier Unterstellböcke sowie zum Aufbocken des Wagens ein Rangierheber benötigt. Vor jeder Montage im Motorraum sollten die Kotflügel mit Decken geschützt werden. Die vordere Haube muß beim Motorausbau nicht abgenommen werden.

Ausbau

Es ist grundsätzlich sinnvoll, den Motor komplett mit dem Getriebe auszubauen. Vor dem Motorausbau deshalb auch das Kapitel „Getriebeausbau" durchlesen, siehe Seite 59.

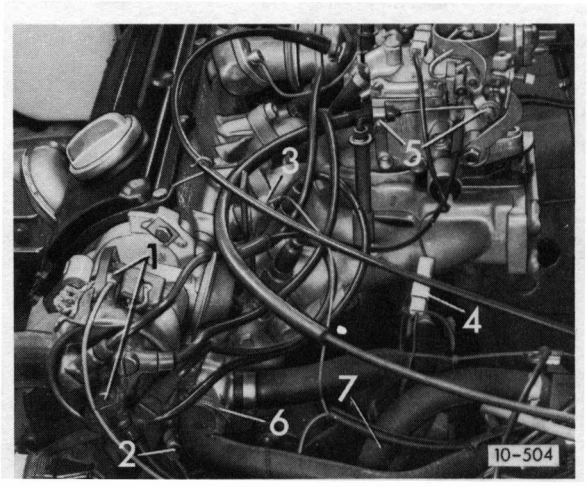
Ausbau

- Masseband an der Batterie abklemmen.
- Luftfilter ausbauen und Vergaser abdecken, siehe Seite 50.

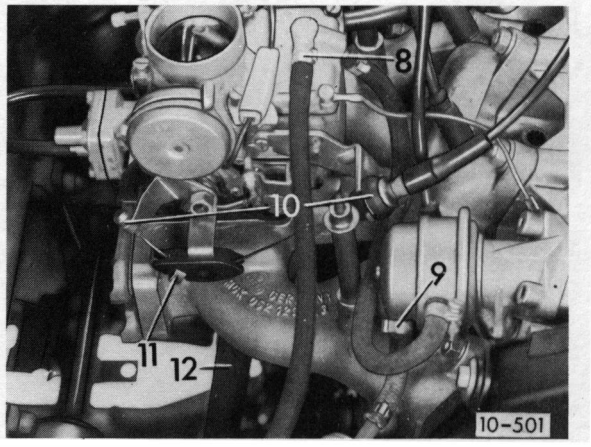


- Kühlmittel über unteren Schlauch vom Kühler ablassen und auffangen (Regulierventil für Heizung offen).
- Kühlmittelschlauch vom Thermostatgehäuse abziehen.
- Stecker vom Thermoschalter für Elektrolüfter und vom Elektrolüfter abziehen.
- Verbindungsstück Kühler-Aufbau ausbauen.
- Kühler am Gummimetallager abschrauben und komplett mit Elektrolüfter ausheben.

Achtung: Seit 1.81 Halter für Kühler am Aufbau abschrauben. Luftführungspappen am Kühler lösen und Kühler komplett mit Lüfter ausheben.

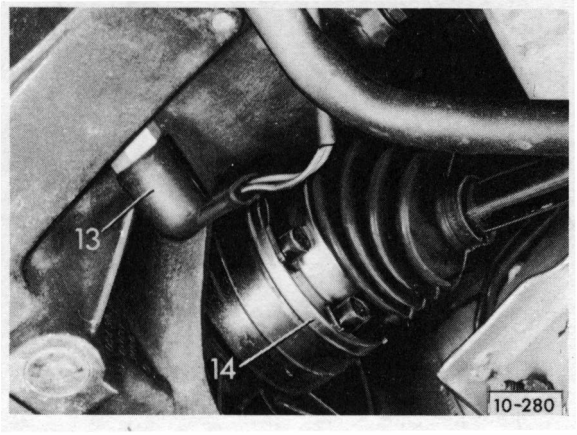


- Elektrische Leitungen abziehen:
  Klemme 1 und 4 am Zündverteiler – 1 –, Temperaturgeber für Kühlmittel-Temperaturanzeige – 2 –, Öldruckschalter – 3 – und Umluft-Abschaltventil – 4 –.
- Kühlmittelschläuche der Heizung am Zylinderkopf – 6 – und Wasserrohr – 7 – lösen.
- Ab Modelljahr 80 Starterzug lösen – 5 –.
- Unterdruckschlauch für Bremskraftverstärker am Saugrohr abziehen.
- Kupplungsseil am Getriebe aushängen, siehe Seite 57.
- Masseleitung am Getriebe abschrauben.



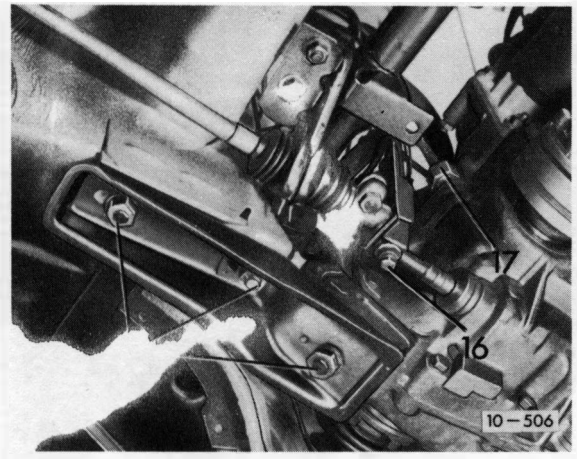
- Kraftstoffrücklaufleitung – 8 – am Vergaser, bis Modelljahr 78 am T-Stück, lösen.
- Kraftstoffzulaufleitung – 9 – an der Kraftstoffpumpe lösen.
- Gaszug – 10 – aushängen, Sicherung – 11 – entfernen und aus dem Widerlager drücken (Steckraste nicht entfernen).

- Verbindungsrohr für Saugrohrvorwärmung (ab Modelljahr 80) – 12 – am Saugrohr und Klemmbügel lösen.
- Sämtliche Leitungen am Anlasser abziehen bzw. abschrauben.
- Generatorleitung am Drehstromgenerator abziehen, dazu Klemmbügel lösen.
- Abgasrohr am Abgaskrümmer und Halter abschrauben.

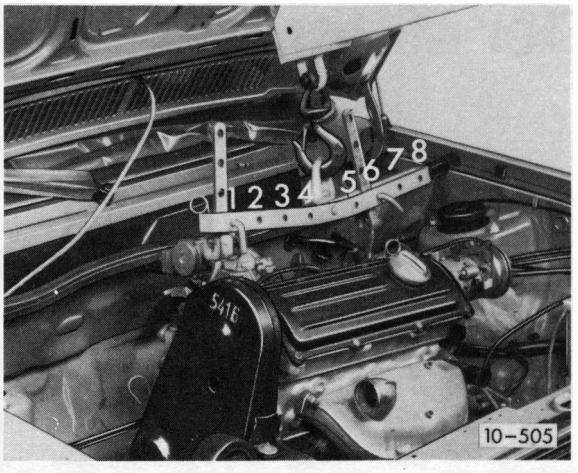


- Leitung für Rückfahrscheinwerfer – 13 – lösen.
- Gelenkwellen – 14 – rechts und links am Getriebe abschrauben und mit Drahthaken am Aufbau aufhängen.

Achtung: Wird der Motor ohne Getriebe ausgebaut, muß das Getriebe abgestützt werden. Die Werkstätten benutzen dazu eine spezielle Getriebehalterung. Falls diese nicht vorhanden ist, Fahrzeug abbocken, Getriebe mit Werkstattwagenheber leicht anheben, Holz unterlegen!



- Hintere Getriebeaufhängung am Aufbau und am Gummimetallager abschrauben – 15 –.
- Befestigungsschraube – 16 – an Schaltstange ausbauen und Schaltfinger abnehmen.
- Antriebswelle für Geschwindigkeitsmesser – 17 – am Getriebe ausbauen.

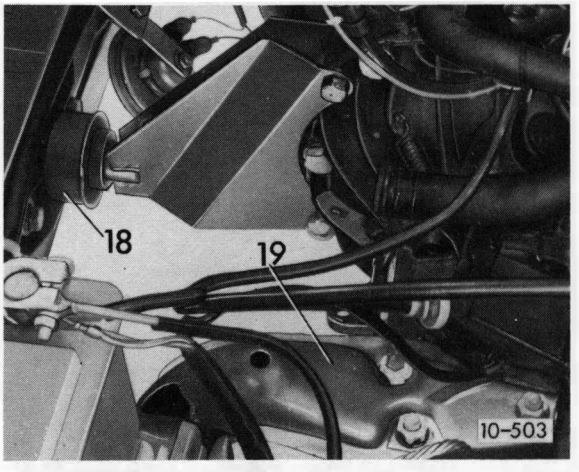


- Aufhängevorrichtung 2024 A wie folgt einhängen und mit Werkstattkran leicht anheben.

  Riemenscheibenseite: 1. Bohrung der Lochschiene in Position 1, Schwungradseite: 1. Bohrung der Lochschiene in Position 6.

Achtung: An den Absteckstiften Sicherungsstifte verwenden.

- Falls kein Kran zur Verfügung steht, Kette in Aufhängevorrichtung (Haken am Motorblock) einhängen, kräftige Stahlstange durchschieben und seitlich auf Böcken lagern. Wagen auf den Boden stellen, Motor mit zwei Mann herausheben, während ein dritter Mann den Motor führt.



- Widerlager für Drehmomentstütze – 18 – lösen.
- Motorträger am Aufbau abschrauben.
- Getriebeträger – 19 – ausbauen.
- Aggregat etwas drehen und vorsichtig nach oben ausbauen.

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

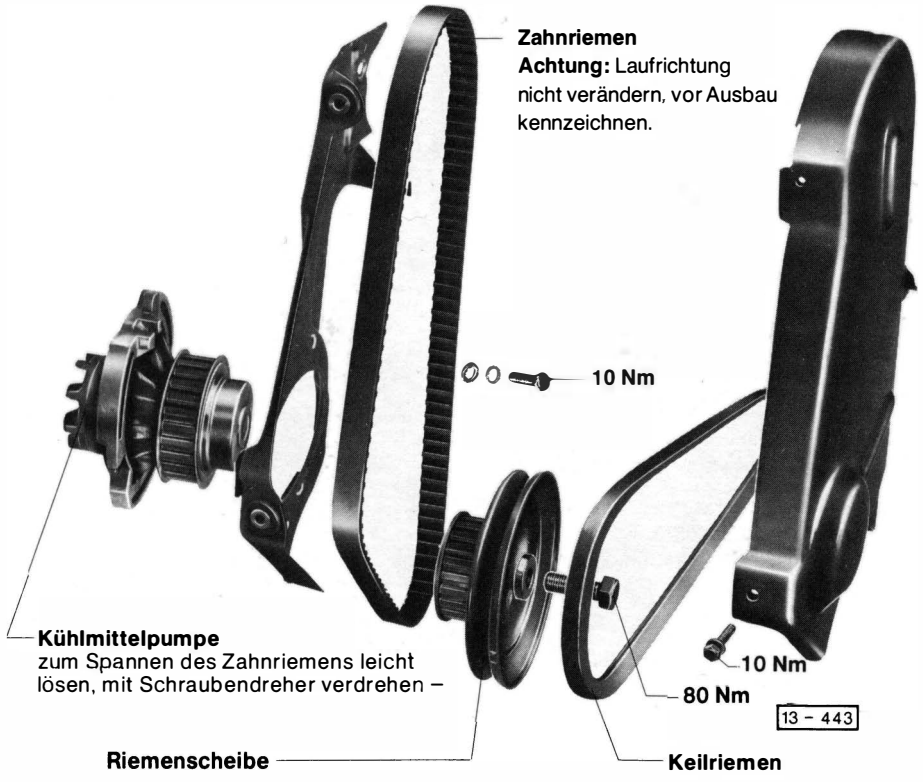
- Motor vom Getriebe trennen.

Einbau

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Die Schrauben – Motor/Getriebe – müssen mit 55 Nm (5,5 mkg) festgezogen werden.

- Beim Absenken des Aggregates auf Freigang an den Gelenkwellen achten.
- Motor- und Getriebeträger und Widerlager für Drehmomentstütze nur ansetzen, dann Aggregat ausrichten, anschließend Schrauben fest anziehen, siehe Seite 61.
- Die Schrauben – Gelenkwellen/Flansch – müssen mit 45 Nm (4,5 mkg) festgezogen werden.
- Masseband an Getriebe anschließen.
- Leitung für Rückfahrscheinwerfer aufstecken.
- Antriebswelle für Geschwindigkeitsmesser anschließen.
- Neue Dichtung für Abgasanlage verwenden, Abgasanlage und Verbindungsrohr – Abgasanlage/Ansaugluftvorwärmung – montieren, siehe Seite 112.
- Kühler einbauen.
- Sämtliche Kühlmittelschläuche montieren.
- Kühlmittel auffüllen, siehe Seite 32.
- Generatorleitung aufschieben und mit Klemmbügel sichern.
- Sämtliche Leitungen für Anlasser montieren, siehe Seite 134.
- Schlauch für Bremsservo anschließen.
- Schaltstange aufschieben, Winkelfinger montieren, Schalthebel einstellen, siehe Seite 64.
- Elektrische Leitungen entsprechend der Tesabandkennzeichnung aufschieben: Umluftabschaltventil, Thermoschalter für Kühlmittelanzeige, Thermoschalter für Startautomatik, Öldruckschalter, Klemme 1 und 4 am Zündverteiler.
- Kraftstoffzuleitung an der Kraftstoffpumpe befestigen, Kraftstoffrücklaufleitung am Vergaser anschließen.
- Kupplungsseil am Getriebe einhängen, Kupplung einstellen, siehe Seite 57.
- Gaszug und Starterzug anschließen, siehe Seite 39/40.
- Luftfilter montieren, siehe Seite 50.
- Ölstand im Motor kontrollieren.
- Motor starten und auf Dichtigkeit überprüfen.
- Leerlaufeinstellung kontrollieren, siehe Seite 43.
- Zündzeitpunkt prüfen, siehe Seite 141.
- Nach Erreichen der Betriebstemperatur Kühlmittelstand prüfen, siehe Seite 33.

Keilriementrieb/Zahnriementrieb



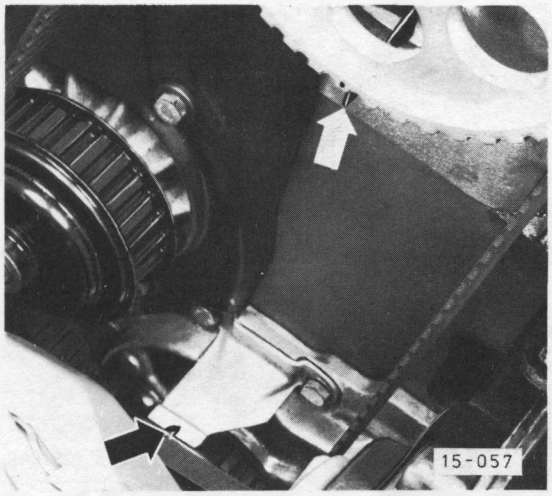
Zahnriemen ersetzen/spannen

Ausbau

- Schutzhaube für Zahnriemen ausbauen.
- Keilriemen ausbauen, siehe Seite 131.
- Kühlmittelpumpe leicht lösen und mit Schraubendreher so schwenken, daß der Zahnriemen abgenommen werden kann.

Achtung: Soll der alte Zahnriemen wieder eingebaut werden, mit Kreide Laufrichtung anzeichnen, da er in gleicher Lage wieder eingebaut werden muß.

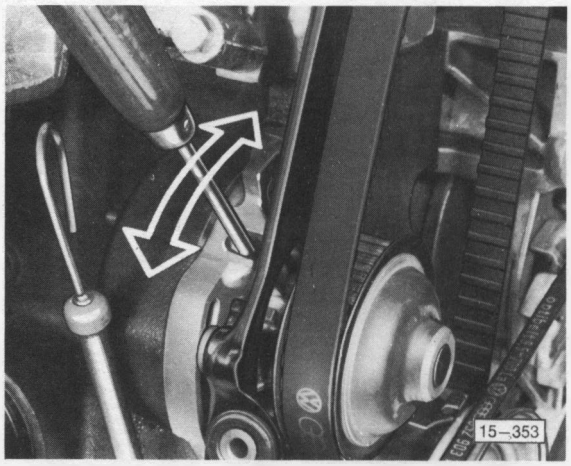
Einbau



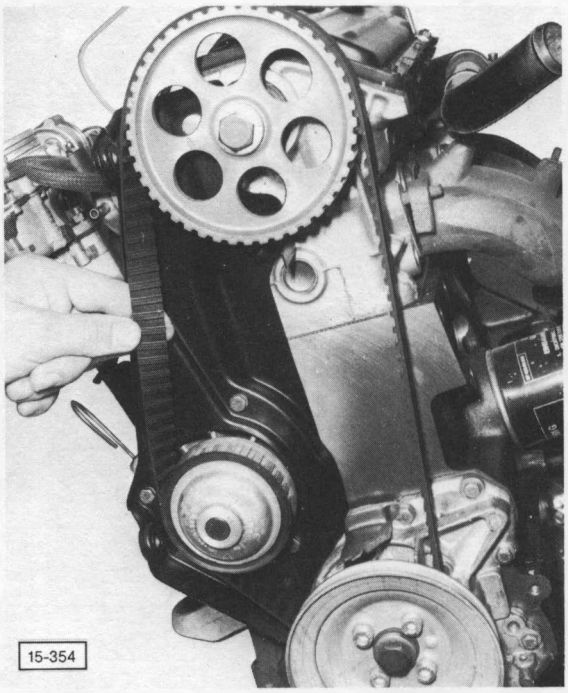
- Nockenwellenrad so verdrehen, daß die Markierung auf dem Rad mit der Marke am Zylinderkopf übereinstimmt (weißer Pfeil).
- Riemenscheibe so verdrehen, daß die Markierung auf der Riemenscheibe mit der Markierung im Blech (schwarzer Pfeil) übereinstimmt.
- Zahnriemen auflegen.

Achtung: Beim Auflegen des Zahnriemens darf weder die Nockenwellenstellung noch die der Riemenscheibe an der Kurbelwelle verändert werden. Sonst können schwerwiegende Schäden am Motor entstehen, beziehungsweise der Motor gibt nicht mehr seine volle Leistung ab. Nachdem der Zahnriemen gespannt wurde empfiehlt es sich, die Einstellung von Nockenwelle und Riemenscheibe nochmals zu kontrollieren. Das bedeutet: Wenn die Markierung auf dem Nockenwellenrad mit der Bezugsmarke übereinstimmt, muß gleichzeitig die Markierung auf der Riemenscheibe an der Kurbelwelle mit der entsprechenden Bezugsmarke übereinstimmen. Andernfalls ist die Einstellung von Nockenwellenrad und Riemenscheibe bei abgenommenem Zahnriemen zu wiederholen.

Spannen

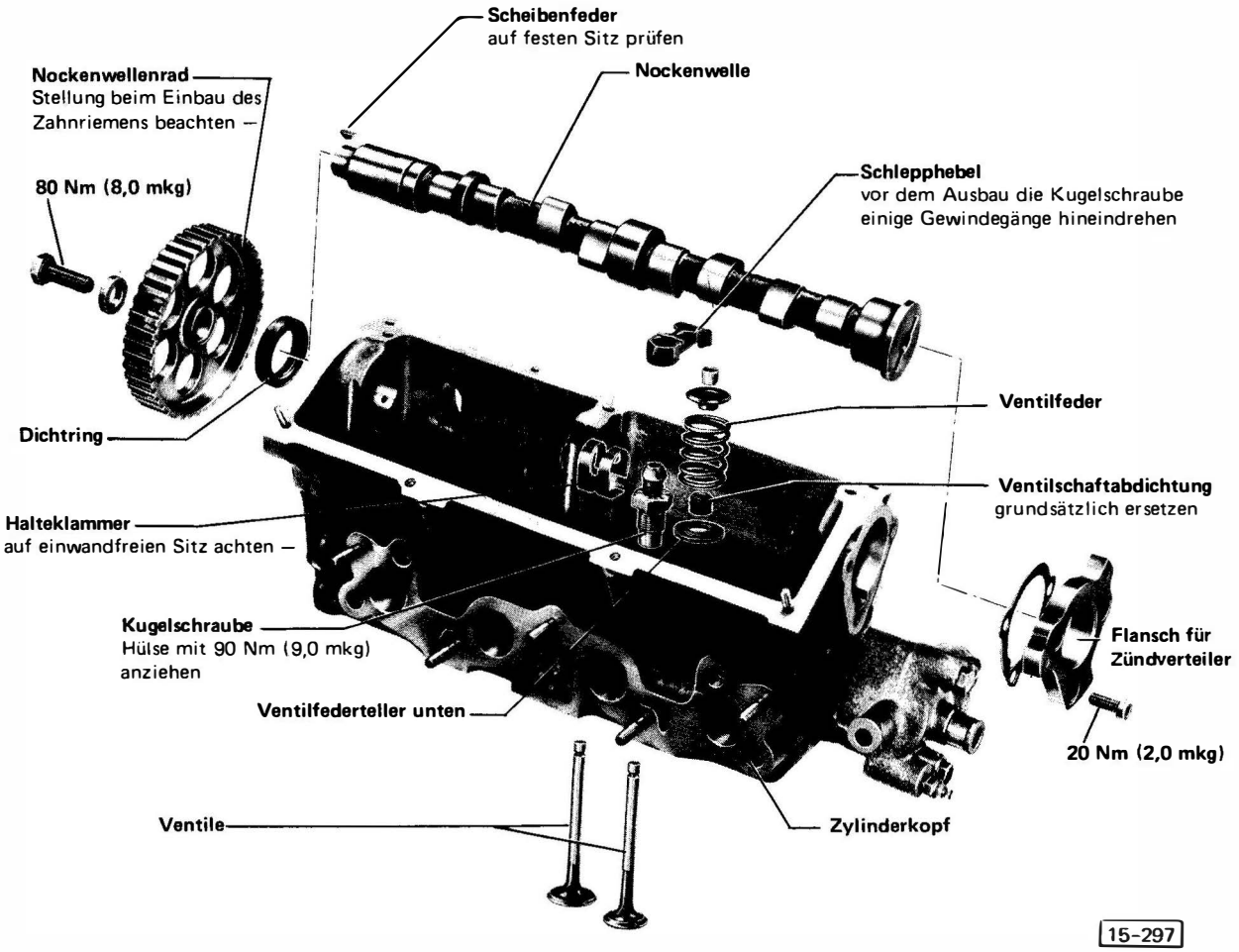


- Zahnriemen durch Drehen der Kühlmittelpumpe mit einem Schraubenzieher spannen.
- Kühlmittelpumpe festziehen.

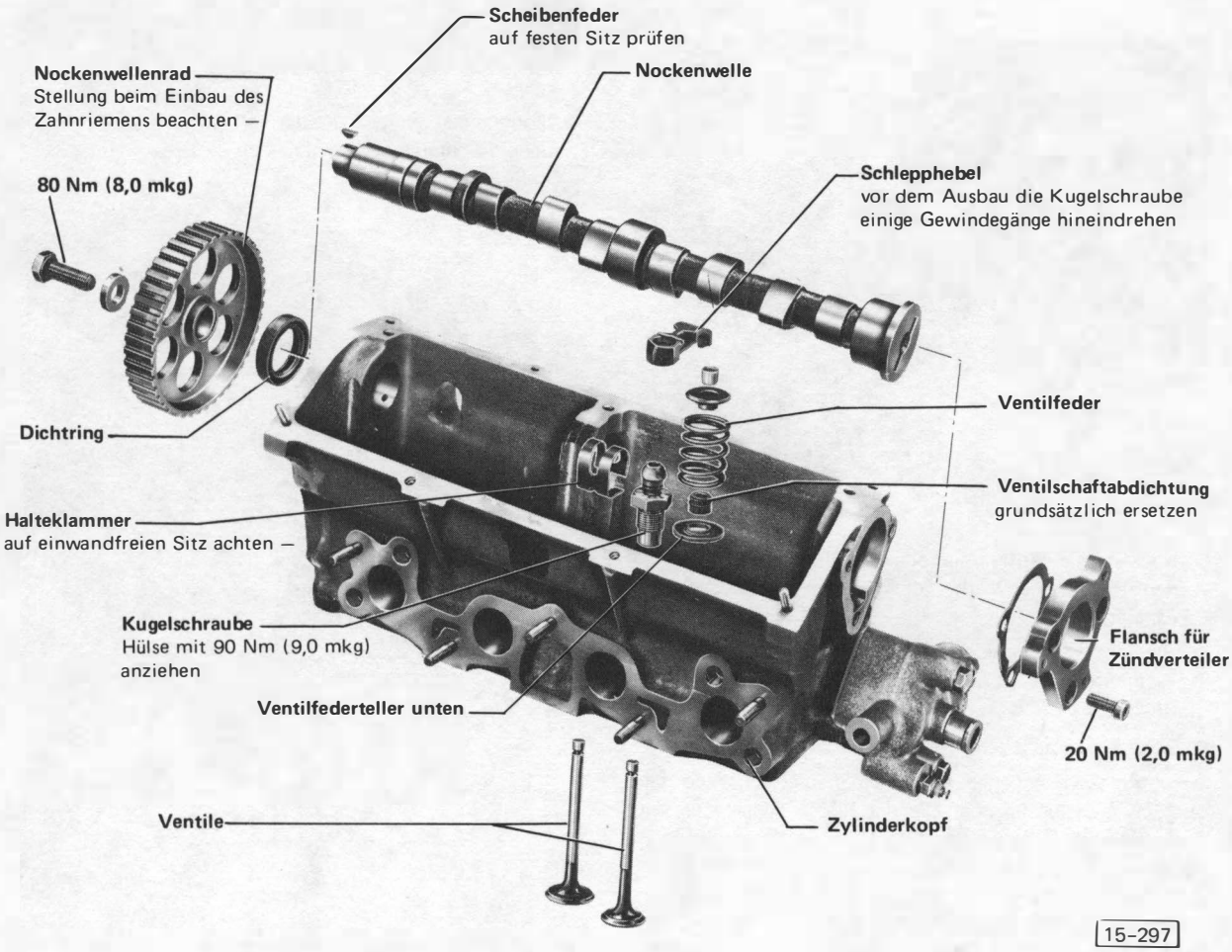


- Der Zahnriemen ist richtig gespannt, wenn er sich zwischen Daumen und Zeigefinger noch gerade um 90° verdrehen läßt. Andernfalls Kühlmittelpumpe lösen und Zahnriemen neu spannen.
  Ein pfeifender Zahnriemen ist in der Regel zu stark gespannt.
- Keilriemen einbauen, siehe Seite 131.
- Schutzhaube für Keilriemen anbauen.

Nockenwelle / Ventiltrieb



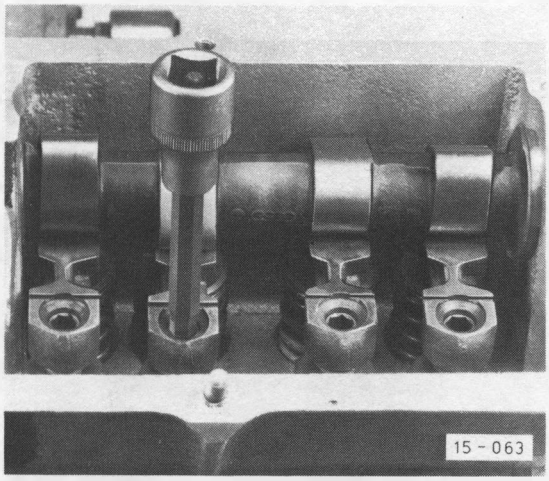
Nockenwelle / Ventiltrieb



Nockenwelle aus- und einbauen

Ausbau

- Deckel für Zylinderkopf abnehmen.
- Keilriemen und Schutzhaube ausbauen, siehe Seite 131.
- Kühlmittelpumpe lösen und Zahnriemen entspannen.
- Schraube am Nockenwellenrad herausdrehen, Nockenwellenrad (sitzt auf Keil), mit Gummihammer vorsichtig abschlagen.
- Zündverteiler abschrauben, siehe Seite 139.
- Kraftstoffpumpe ausbauen, siehe Seite 49.



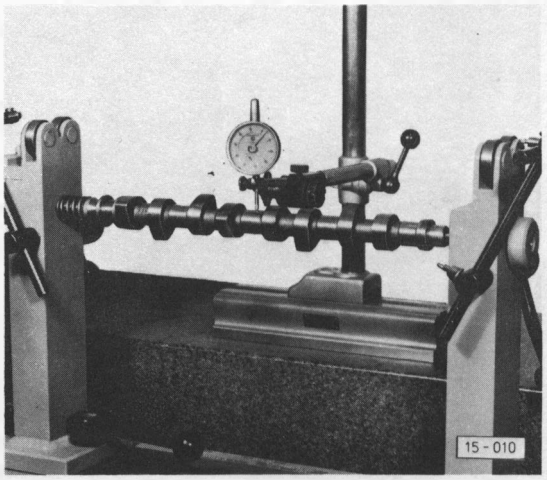
- Halteklammern von den Kugelschrauben abnehmen.

Achtung: Schlepphebel vor dem Ausbau mit Filzstift numerieren und an gleicher Stelle wieder einbauen.

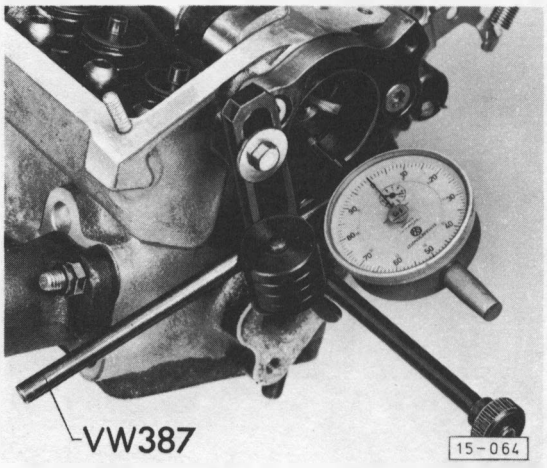
- Schlepphebel ausbauen. Dazu Kugelschraube mit Inbusschlüssel (7 mm) hineindrehen, bis sich der Schlepphebel herausziehen läßt. Sämtliche Schlepphebel ausbauen.
- Flansch für Zündverteiler abbauen. Der Flansch hat je nach Baujahr Innensechskantschrauben mit der Schlüsselweite 6 oder Schlitzschrauben.
- Nockenwelle herausnehmen.

Nockenwelle prüfen

Vor dem Wiedereinbau eventuell die Nockenwelle auf Verschleiß prüfen. Die VW/Audi-Werkstätten haben hierzu eine Prüfvorrichtung.

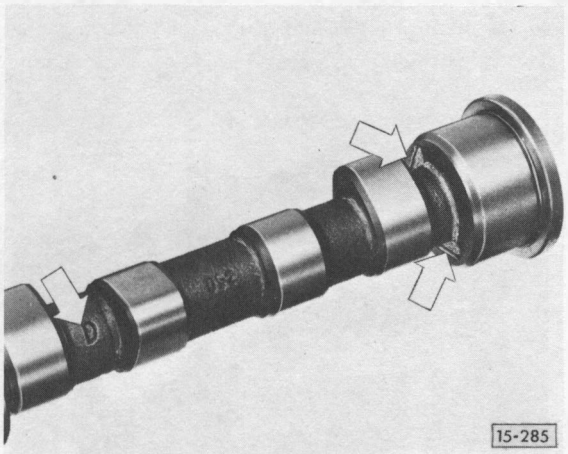


- Schlag am mittleren Lager der Nockenwelle prüfen. Der Schlag darf maximal 0,02 mm betragen.
- Axialspiel der Nockenwelle prüfen.

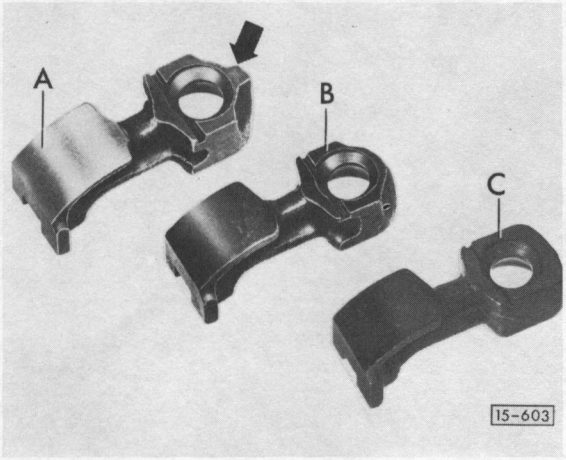


- Nockenwelle in Zylinderkopf einsetzen, Prüfvorrichtung anbringen. Der Flansch für Zündverteiler (mit Dichtung) muß bei dieser Prüfung montiert sein. Das Axialspiel darf maximal 0,15 mm betragen.

Einbau

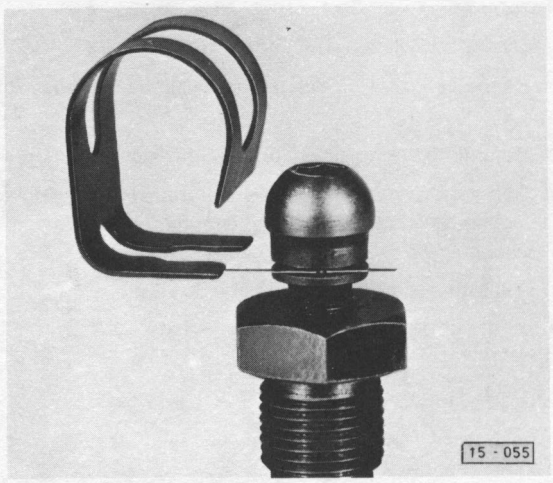


Achtung: Bei Ersatz von Nockenwelle oder Schlepphebel ist **unbedingt** darauf zu achten, daß nur Stahl-Nockenwelle mit Stahl-Schlepphebeln und Guß-Nockenwelle nur mit Guß-Schlepphebeln gepaart werden. Sonst kann es zu erhöhtem Verschleiß an Nockenwelle oder Schlepphebel kommen. Die Guß-Nockenwelle hat einen Anguß (Pfeil) zwischen Einlaßnocken für Zylinder 4 und Lager 3. Außerdem ist ein „D" (1,1 l-Motor) bzw. „G" (1,3 l-Motor) eingeschlagen. Die Stahl-Nockenwelle ist ohne Anguß.

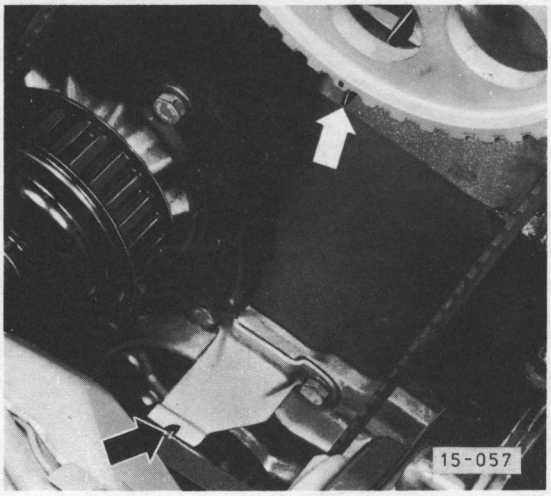


Die Guß-Schlepphebel – A – haben einen Anguß (Pfeil) und die ET. Nr. 052109443 A. Die Stahl-Schlepphebel – B – haben in der alten Ausführung keinen Anguß. Die neuen Schlepphebel – C – haben eine verstärkte Kugelpfanne (ET.-Nr. 052109443).

- Nockenwelle einsetzen, vorher Dichtring erneuern und bis zum Anschlag einpressen.
- Flansch für Zündverteiler anschrauben, Schrauben mit 20 Nm (2,0 mkg) festziehen, Dichtung nicht vergessen!
- Scheibenfeder für Nockenwellenrad aufsetzen, Nokkenwellenrad aufschieben, Schraube mit **80 Nm (8,0 mkg)** festziehen.
- Falls die Kugelschrauben herausgedreht waren, Kugelschrauben (am Sechskant) mit **90 Nm (9,0 mkg)** festziehen.
- Schlepphebel einsetzen.



- Halteklammer in Nut schieben.
- Zündverteiler einsetzen, siehe Seite 139.
- Kraftstoffpumpe einbauen, siehe Seite 49.
- Zahnriemen aufsetzen, siehe Seite 16.

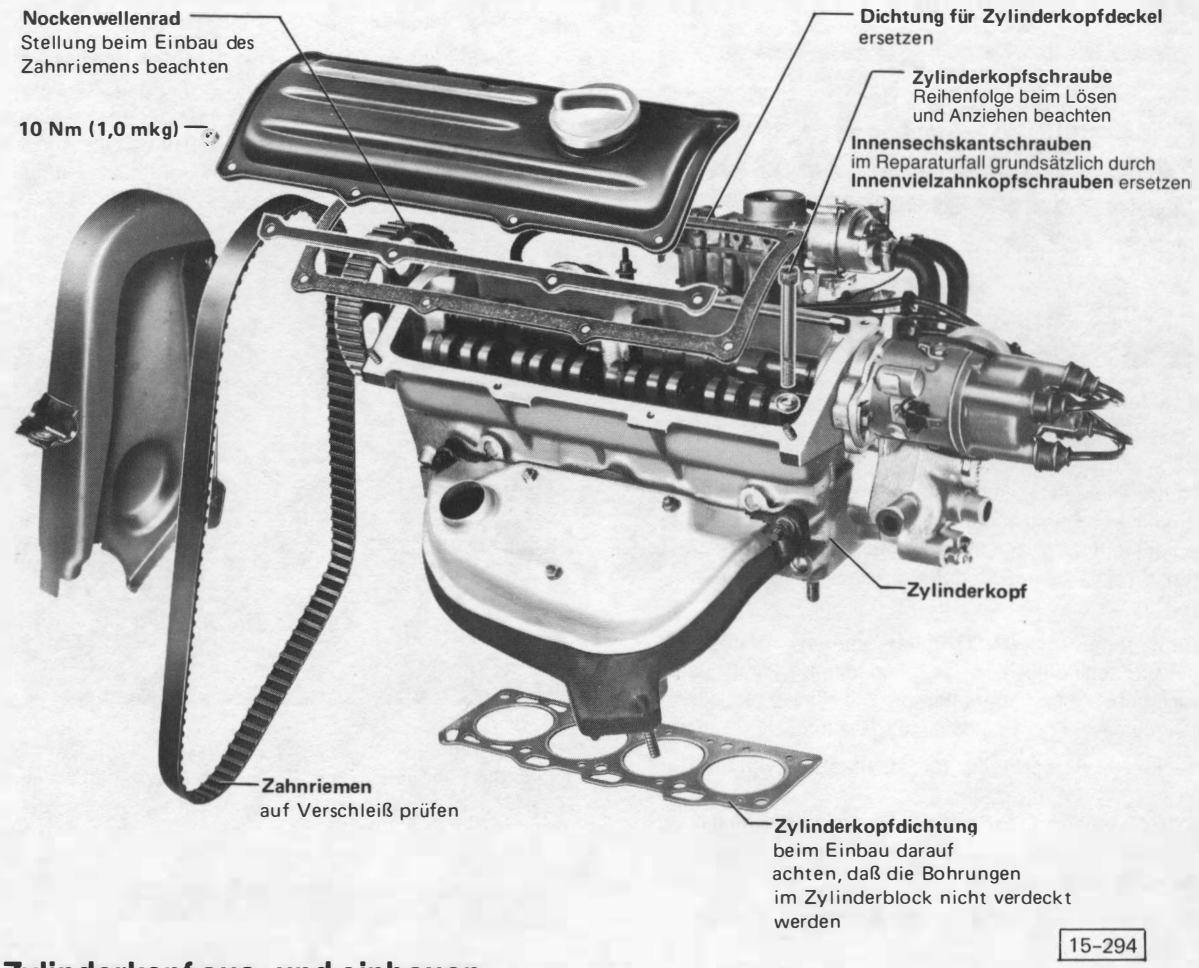


Achtung: Auf richtige Stellung von Riemenscheibe für Kurbelwelle und Nockenwellenrad achten, siehe auch Seite 16.

- Zahnriemen spannen, siehe Seite 16.
- Keilriemen spannen, siehe Seite 131.
- Schutzhaube einbauen.
- Ventile einstellen, siehe Seite 24.
- Deckel für Zylinderkopf aufsetzen, Dichtung für Zylinderkopfdeckel grundsätzlich erneuern.

Achtung: Ventilspiel nach 1000 km bei warmem Motor prüfen, bzw. einstellen.

Zylinderkopf



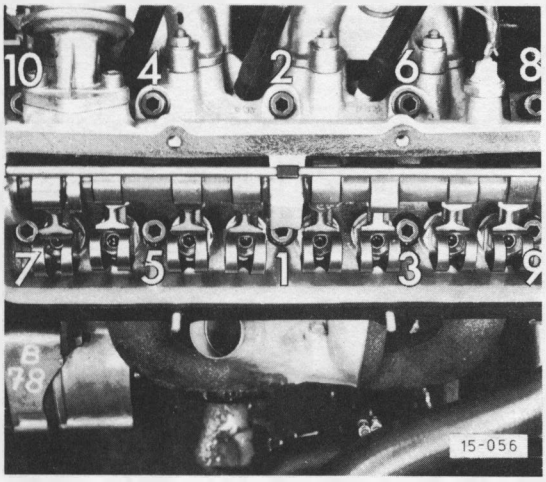
Zylinderkopf aus- und einbauen Zylinderkopfdichtung erneuern

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 abnehmen und Motor starten. Wenn die Kühlflüssigkeit stark sprudelt, ist das ein Hinweis auf eine defekte Zylinderkopfdichtung.

- Batterie-Masseband abklemmen.
- Kühlmittel ablassen, siehe Seite 32.
- Luftfilter ausbauen, siehe Seite 50.
- Keilriemen ausbauen, siehe Seite 131.
- Sämtliche Wasserschläuche am Zylinderkopf lösen und abziehen.
- Vergaserzug und Starterzug gegebenenfalls abklemmen, siehe Seite 39/40.
- Kraftstoffleitungen mit Tesaband kennzeichnen und am Vergaser und an der Kraftstoffpumpe abziehen.
- Elektrische Leitungen am Vergaser kennzeichnen und abziehen.
- Abgasrohr am Abgaskrümmer abschrauben.
- Zahnriemen ausbauen, siehe Seite 16.
- Elektrische Leitungen von Öldruckschalter und Temperaturgeber kennzeichnen und abziehen.
- Zündkabel aus der Mitte der Zündverteilerkappe herausziehen. Elektrische Leitung an Klemme 1 des Zündverteilers abnehmen.
- Zylinderkopfhaube ausbauen.
- Zylinderkopfschrauben herausdrehen. **Achtung:** Die Schrauben müssen entgegen ihrer Numerierung (von 10 nach 1) gelöst werden.



- Zylinderkopf und Zylinderkopfdichtung abnehmen.

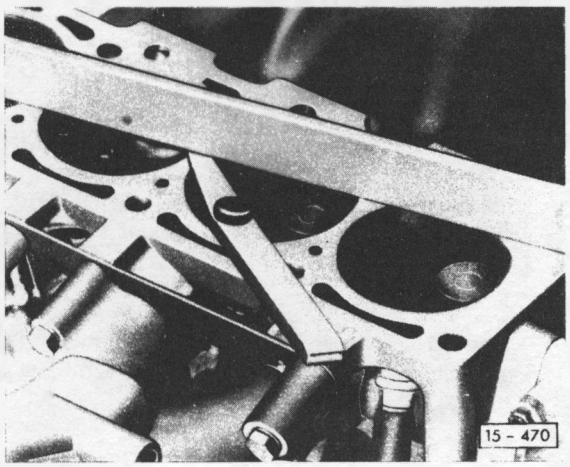
Einbau

Achtung: Die Zylinderkopfschrauben wurden von **M 10** in **M 11** geändert. Damit änderten sich auch Zylinderblock, Zylinderkopf und die Zylinderkopfdichtung. Werden neue und bisherige Teile miteinander gepaart, ist folgendes zu beachten:

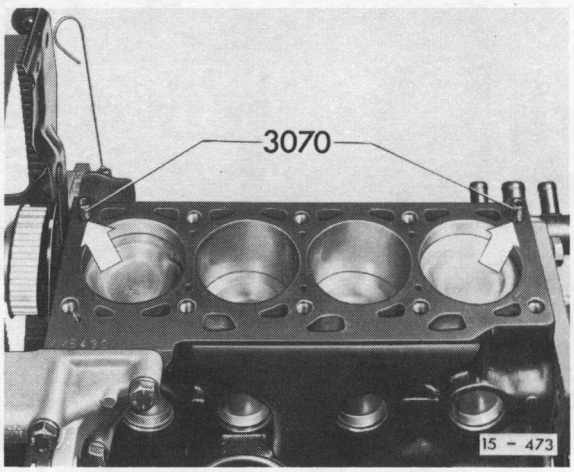
Neuer Zylinderblock (M 11)/neuer Zylinderkopf (M 11).
Hülsen aus den Paßlöchern des Zylinderkopfes (für Zylinderkopfschrauben 8 und 10) entfernen. Die Hülsen reduzieren den Durchmesser der Paßlöcher auf 10,4 mm.

Bisheriger Zylinderblock (M 10)/neuer Zylinderkopf (M 11).
Neue M-10-Innenvielzahn-Zylinderkopfschrauben und neue M-10-Zylinderkopfdichtung verwenden. Paßhülsen aus Zylinderkopf **nicht** entfernen.

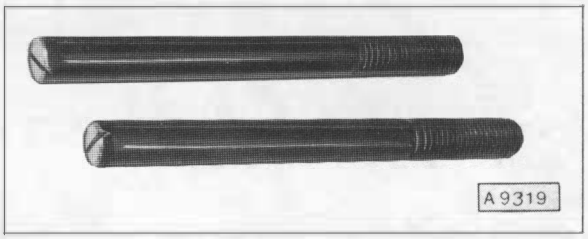
Neuer Zylinderblock (M 11)/bisheriger Zylinderkopf (M 10).
Neue M-11-Innenvielzahn-Zylinderkopfschrauben und neue M-11-Zylinderkopfdichtung verwenden. Zylinderkopf nacharbeiten: Paßlöcher (für Zylinderkopfschrauben 8 und 10) auf 11,5 mm ∅ aufbohren. Die übrigen Durchgangslöcher auf 12 mm aufbohren.



- Zylinderkopf auf Verzug prüfen. Dazu Stahllineal und Fühlerblattlehre an verschiedenen Stellen des Zylinderkopfes anlegen. Die zulässigen Unebenheiten dürfen maximal 0,1 mm nicht überschreiten. Gegebenenfalls Zylinderkopf planen lassen.
- Ein Zylinderkopf mit Rissen zwischen den Ventilsitzen beziehungsweise zwischen Ventilsitzring und Zündkerzengewinde kann ohne Herabsetzung der Lebensdauer weiter verwendet werden, wenn es sich um leichte Anrisse (0,5 mm breit) handelt oder wenn nur die ersten Gänge des Zündkerzengewindes gerissen sind.



- Zum Zentrieren von Zylinderkopf und Zylinderkopfdichtung die Führungsbolzen 3070 in die Bohrungen für die Zylinderkopfschrauben 8 und 10 einschrauben – Pfeile –.



- Man kann sich die Führungsstifte auch selbst anfertigen, indem man an zwei alten Zylinderkopfschrauben den Kopf absägt und jeweils eine Nut für den Schraubendreher anbringt.
- Kurbelwelle an der Riemenscheibe so verdrehen, daß alle Kolben ungefähr auf gleicher Höhe stehen.
- Zylinderkopfdichtung grundsätzlich ersetzen. Die M-11-Zylinderkopfdichtung besitzt die Einprägung „M 11" auf der Oberseite.
- Zylinderkopfdichtung ohne Dichtungsmittel auflegen. Beim Auflegen darauf achten, daß die Bohrungen im Zylinderkopf nicht verdeckt werden. Die Kopfdichtung muß so aufgelegt werden, daß die Ersatzteilnummer lesbar ist.
- Zylinderkopf in richtiger Reihenfolge anziehen, Reihenfolge beim Anziehen: siehe Abbildung unter „Ausbau".

Achtung: Für das Anziehen der Zylinderkopfschrauben gibt es unterschiedliche Anzugsdrehmomente. Das Anziehen der Zylinderkopfschrauben ist mit größter Sorgfalt durchzuführen. Vor dem Anziehen ist der Drehmomentschlüssel auf Genauigkeit zu überprüfen.

Anzugsdrehmoment für M-10-Innenvielzahn-Zylinderkopfschrauben (Motor kalt).

Achtung: Zylinderkopfschrauben mit Innensechskantkopf durch Innenvielzahnschrauben ersetzen. M-10-Innenvielzahnschrauben immer erneuern.

- Die Zylinderkopfschrauben werden in *4 Stufen* angezogen. **1. Stufe:** Sämtliche Zylinderkopfschrauben entsprechend der Reihenfolge **von 1 bis 10** in Abbildung 15-056 mit einem Drehmomentschlüssel und **40 Nm** anziehen.
  2. Stufe: Alle Schrauben mit **55 Nm** anziehen.
  3. Stufe: Alle Schrauben mit **65 Nm** anziehen.
  4. Stufe: Alle Schrauben mit einem **starren Schlüssel $^1/_4$ Umdrehung (90°) ohne abzusetzen** weiterdrehen.

Anzugsdrehmoment für M-11-Innenvielzahn-Zylinderkopfschrauben (Motor kalt).

Achtung: Zylinderkopfschrauben mit Innensechskantkopf durch Innenvielzahnschrauben ersetzen.

- Die Zylinderkopfschrauben werden in **3 Stufen** angezogen.
  1. Stufe: Sämtliche Zylinderkopfschrauben entsprechend der Reihenfolge **von 1 bis 10** in Abbildung 15-056 mit einem Drehmomentschlüssel und **40 Nm** anziehen.
  2. Stufe: Alle Schrauben mit **60 Nm** anziehen.
  3. Stufe: Alle Schrauben mit einem **starren Schlüssel $^1/_2$ Umdrehung (180°) ohne abzusetzen** weiterdrehen. **2 mal 90°)** sind ebenfalls **zulässig.**

Hinweis: Verdrehwinkel beim Anziehen der Zylinderkopfschrauben abschätzen. Dazu Schlüssel so ansetzen, daß der Hebel in Längsrichtung des Motors zeigt. Schlüssel in einem Zug drehen, bis der Schlüsselarm quer zum Motor steht (90°).

Achtung: Innenvielzahn-Zylinderkopfschrauben dürfen beim Regel-Service (Wartung) beziehungsweise nach Reparaturen **nicht** nachgezogen werden.

- Ventilspiel bei kaltem Motor einstellen, siehe Seite 24.

Achtung: Wird ein Austausch-Zylinderkopf mit montierter Nockenwelle eingebaut, ist das Einstellen des Ventilspiels nicht erforderlich.

- Neue Dichtung für Zylinderkopfdeckel auflegen, Schrauben für Deckel ganz leicht, mit 10 Nm festziehen.
- Zahnriemen auflegen und spannen, siehe Seite 16.
- Keilriemen einbauen, siehe Seite 131.
- Muttern am Abgaskrümmer mit 25 Nm festziehen, neue Dichtung verwenden.
- Kraftstoffleitungen an Vergaser und Kraftstoffpumpe aufschieben und mit Schellen sichern.
- Zündkabel in Zündspule schieben, elektrische Leitung an Klemme 1 befestigen.
- Elektrische Leitungen aufstecken: Öldruckschalter, Temperaturgeber, Umluftabschaltventil und Startautomatik am Vergaser.
- Vergaserzug anklemmen, siehe Seite 39.
- Starterzug, falls vorhanden, anklemmen, siehe Seite 40.
- Luftfilter anbauen, siehe Seite 50.
- Sämtliche Wasserschläuche aufschieben und mit Schellen sichern.
- Kühlmittel auffüllen, siehe Seite 32.
- Batterie-Masseband anklemmen.
- Ölstand im Motor kontrollieren.

Achtung: Bei einer defekten Zylinderkopfdichtung kann Kühlwasser in den Motor-Ölkreislauf gelangen. Es empfiehlt sich deshalb nach dem Einbau einer neuen Zylinderkopfdichtung das Motoröl zu wechseln.

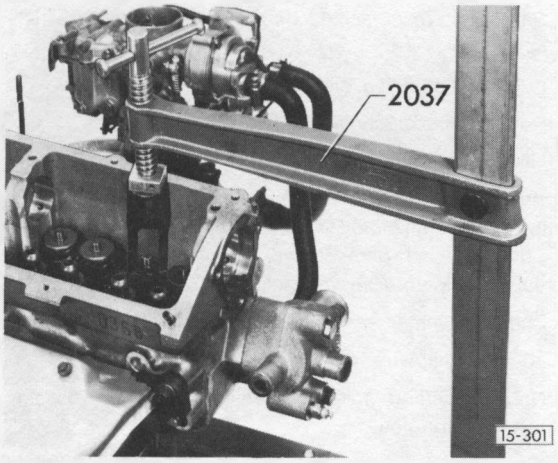
- Zündzeitpunkt überprüfen, siehe Seite 141.
- Leerlaufeinstellung überprüfen, siehe Seite 41.
- Nach Probefahrt Motor auf Dichtigkeit – Öl, Kühlflüssigkeit – überprüfen.

Achtung: Nach einer Fahrleistung von 1000 km Ventilspiel bei warmem Motor prüfen und gegebenenfalls korrigieren.

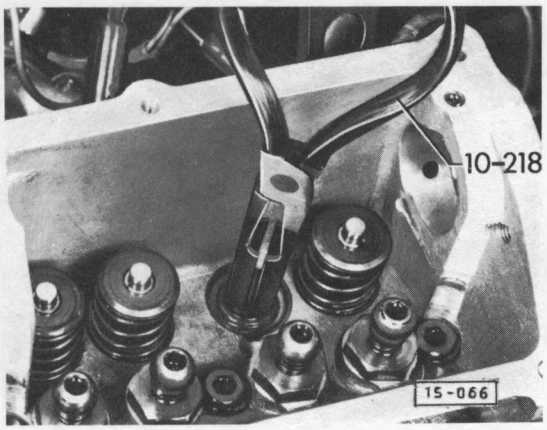
Ventile aus- und einbauen

- Zylinderkopf ausbauen, siehe Seite 20.
- Nockenwelle ausbauen, siehe Seite 17.

Achtung: Werden die Teile der Ventilsteuerung wieder verwendet, müssen sie an gleicher Stelle wieder eingebaut werden. Damit keine Verwechselungen vorkommen, empfiehlt es sich, ein entsprechendes Ablagebrett anzufertigen, in dem die Ventile, Federn usw. abgelegt werden können.



- Ventilfedern ausbauen. Hierzu benutzen die VW/Audi-Werkstätten das Spezialwerkzeug 2037. 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. Festsitzende Ventilkegelstücke durch leichte Hammerschläge auf den Hebel der Montagevorrichtung (VW 2037) lösen. Ventil herausnehmen.



- Ventilschaftabdichtungen herausziehen. Zum Ausbau benutzen die Werkstätten ein Spezialwerkzeug V.A.G 10-218 oder HAZET 791-5. Man kann die Dichtungen auch mit einem Schraubendreher heraushebeln. **Achtung: Grundsätzlich Ventilschaftabdichtungen erneuern.**

Achtung: Bei der Instandsetzung von Motoren mit undichten Ventilen genügt es nicht, die Ventilsitze und Ventile zu bearbeiten. Es ist in jedem Fall erforderlich, die Ventilführungen auf Verschleiß zu prüfen. Besonders wichtig ist diese Prüfung an Motoren mit längerer Laufzeit.

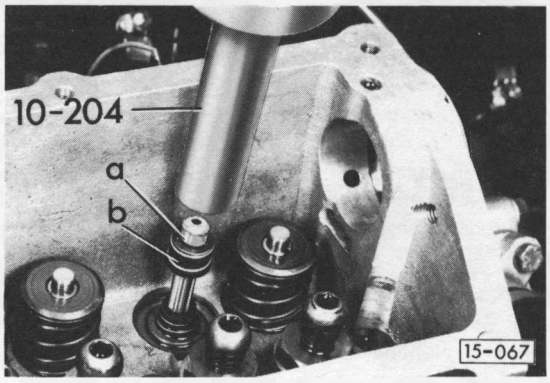
- Gegebenenfalls unteren Ventilteller mit Werkzeug 10-218 oder HAZET 791-5 herausheben.

Einbau

Vor Einbau der Ventile, Ventilführungen prüfen und gegebenenfalls Ventile und Ventilsitze im Zylinderkopf nacharbeiten bzw. einschleifen, siehe Seite 23.

Achtung: Seit Modelljahr 82 werden geänderte Ein- und Auslaßventile eingebaut. Die neuen Ventile haben am Schaft 3 Rillen. Im Reparaturfall können 1- und 3-Rillen-Ventile gemischt verbaut werden. Dabei ist jedoch darauf zu achten, daß die jeweiligen Ventile nur mit den vorgesehenen Ventilkegeln und Ventilfedertellern eingebaut werden. Die neuen Ventilfederteller haben am Innendurchmesser eine ca. 1,5 mm breite Fase.

- Untere Federauflage einsetzen.
- Ventilschaft an den Anlageflächen der Ventilkegelstücke entgraten.
- Ventilschaft leicht einölen und Ventil einsetzen, auf unterschiedliche Größe von Ein- und Auslaßventil achten.



- Ventilschaftabdichtung grundsätzlich ersetzen.
- Kunststoffhülse –a– (wird mit Dichtungen mitgeliefert) auf den Ventilschaft stecken. Ventilschaftabdichtung –b– ölen, in den Aufdrücker (z. B. HAZET 2577) einsetzen und ganz vorsichtig auf die Ventilführung schieben.

Achtung: Kunststoffhülse auf jeden Fall benützen, sonst wird die Ventilschaftabdichtung beschädigt.

- Ventilfeder und oberen Ventilteller einsetzen.
- Ventilfeder mit Ventilfederzange zusammendrücken und Ventilkegelstücke richtig einsetzen. Ventilfederzange entspannen und nächstes Ventil einsetzen.
- Nockenwelle einbauen, siehe Seite 17.
- Zylinderkopf einbauen, siehe Seite 20.

Ventilführungen prüfen

Hoher Ölverbrauch kann auf verbrauchte Ventilschaftabdichtungen oder verschlissene Ventilführungen zurückzuführen sein. Deshalb genügt es bei Instandsetzungsarbeiten von Motoren mit undichten Ventilen nicht, nur die Ventile beziehungsweise Ventilsitze zu bearbeiten oder zu ersetzen. Es ist außerdem dringend erforderlich, auch die Ventilführungen auf Verschleiß zu prüfen. Besonders wichtig ist diese Prüfung an Motoren mit längerer Laufzeit. Ist der Verschleiß zu groß, sind die Ventilführungen zu erneuern (Werkstattarbeit).

Prüfen

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



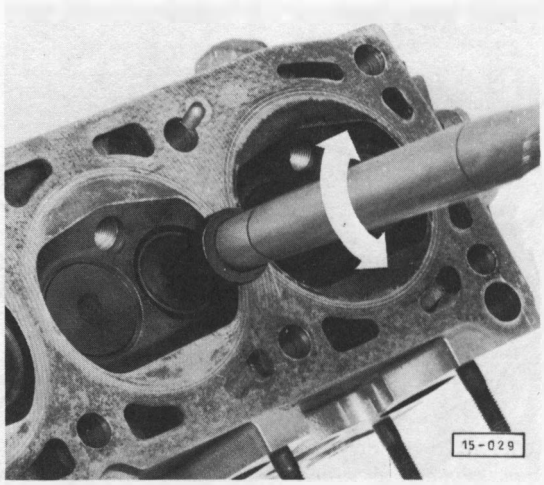
- Kippspiel ermitteln. Hierzu benutzen die VW/Audi-Werkstätten ein Spezialwerkzeug (VW 387).

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

- Bei zu großem Kippspiel Ventilführungen von Werkstatt erneuern lassen.

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.

Ventilspiel einstellen

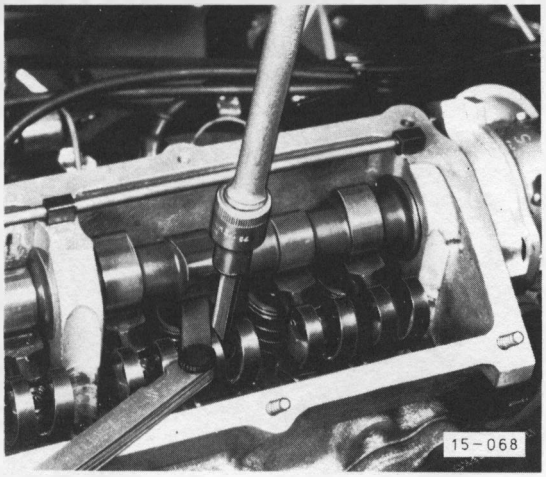
Das Ventilspiel muß bei warmem Motor (**über 35° C** Kühlmitteltemperatur, Zylinderkopf handwarm) geprüft bzw. eingestellt werden. Liegt der gemessene Wert **nicht** innerhalb der Toleranz des Prüfwertes, dann ist das Ventilspiel auf den Einstellwert einzustellen.

	Prüfwert	Einstellwert
Einlaßventil mm	0,15 – 0,20	0,15
Auslaßventil mm	0,25 – 0,30	0,25

- Deckel für Zylinderkopf ausbauen.
- An der Befestigungsschraube für die Kurbelwellenriemenscheibe den Kurbeltrieb drehen, bis das Nockenpaar (Ein- und Auslaßventil) des einzustellenden Zylinders gleichmäßig nach oben zeigt. In dieser Stellung befindet sich der Kolben im oberen Totpunkt. Die Reihenfolge der Ventileinstellung ist egal, sinnvollerweise stellt man die Ventile nach der Zylinder-Zündfolge ein: 1–3–4–2.

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

- Mit der Ventileinstellung beginnt man bei Zylinder 1. Der 1. Zylinder liegt an der Stirnseite des Motors, dort wo das Nockenwellenrad angeflanscht ist. Aus dieser Richtung betrachtet, sind die Ventile folgendermaßen angeordnet: 1. Zylinder: Einlaß, Auslaß; 2. Zylinder: Einlaß, Auslaß; 3. Zylinder: Einlaß, Auslaß; 4. Zylinder: Einlaß, Auslaß. Das 1. Ventil eines jeden Zylinders ist aus Richtung Stirnseite des Motors immer das Einlaßventil.



- Fühlerblattlehre zwischen Nocken und Schlepphebel schieben. Falls das Ventilspiel zu groß oder zu klein ist, Kugelschraube mit 7-mm-Inbusschlüssel verstellen. Da die Schraube selbstsichernd ist, wird zum Verstellen verhältnismäßig viel Kraft benötigt. Die Fühlerblattlehre muß sich saugend zwischen Schlepphebel und Nocken der Nockenwelle hin- und herschieben lassen.
- Wenn die Ventile eines Zylinders eingestellt sind, Nokkenwelle weiterdrehen, bis das Nockenpaar des einzustellenden Zylinders gleichmäßig nach oben zeigt.
- Ventilspiel alle 15000 km prüfen bzw. einstellen.

Achtung: Nach Reparaturen am Zylinderkopf (zum Beispiel Nockenwelle oder Ventile ersetzt) kann das Ventilspiel auch bei kaltem Motor geprüft beziehungsweise eingestellt werden.

	Prüfwert	Einstellwert
Einlaßventil mm	0,10 – 0,15	0,10
Auslaßventil mm	0,20 – 0,25	0,20

Nach 1000 km muß dann jedoch in jedem Fall das Ventilspiel bei warmem Motor geprüft beziehungsweise eingestellt werden.

- Dichtung für Zylinderkopfdeckel ersetzen, Muttern ganz leicht (10 Nm) anziehen.

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.

Bei neuen Motoren soll der Kompressionsdruck 8–10 bar betragen. Die Verschleißgrenze liegt bei 6 bar. Bei Motoren mit dem Kennbuchstaben GG und ab Motornummer 800000 (Formel E) soll der Kompressionsdruck 10–15 bar betragen; Verschleißgrenze: 7 bar. Ist die Verschleißgrenze erreicht, muß der Motor ausgetauscht bzw. überholt werden. Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern darf maximal 3,0 bar betragen. Falls ein oder mehrere Zylinder gegenüber den anderen einen Druckunterschied von mehr als 3,0 bar haben, ist dies ein Hinweis auf defekte Ventile, verschlissene Kolbenringe bzw. Zylinderlaufbuchsen.

- Zur Prüfung des Kompressionsdruckes soll der Motor betriebswarm sein. Sämtliche Zündkerzen rausdrehen, Kompressionsdruckprüfer nach Bedienungsanleitung anschließen.
- Hochspannungsleitung von der Zündspule am Zündverteiler abziehen und gegen Masse legen.
- Von zweitem Mann Gaspedal voll durchtreten lassen, Gaspedal während der ganzen Prüfung mit Fuß festhalten.
- Anlasser so lange betätigen, bis kein Druckanstieg mehr vom Meßgerät angezeigt wird. Prüfwert des Zylinders notieren.
- Nacheinander sämtliche Zylinder prüfen, mit Sollwert vergleichen.

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 38 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.

Achtung: Bei einer Transistor-Zündanlage (nachträglicher Einbau) Zündkabel nicht mit der Hand festhalten. Gegebenenfalls eine isolierte Zange benützen oder Kabel mit Klebeband entsprechend befestigen.

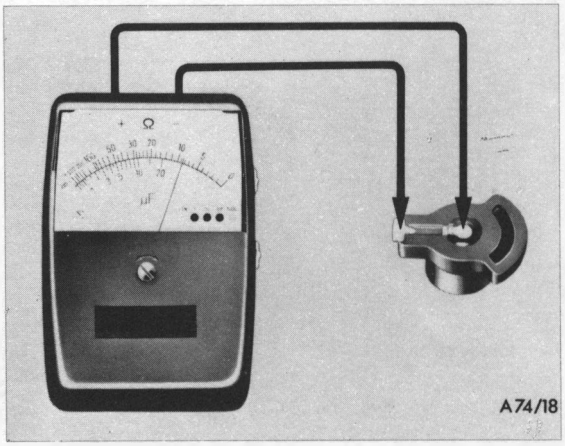
Wenn ein Zündfunke überspringt, Zündkerzen herausschrauben, in Zündkerzenstecker stecken und einzeln gegen Masse halten. Von Hilfsperson Motor starten lassen. Wenn kein Zündfunke überspringt, Fehler nach Tabelle aufspüren.

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 – entgegen dem Uhrzeigersinn, wenn man auf die Verteilerkappe in Fahrtrichtung schaut – 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 soll 4,0 – 6,0 kΩ betragen.

Auf die gleiche Art wird der Widerstand des Zündkabels einschließlich des Zündkerzensteckers geprüft. Der Widerstand je Zündleitung einschließlich des Zündkerzensteckers soll ohne Radio 1 ± 0,4 und mit Radio 6 ± 1,4 kOhm betragen.

Störungstabelle Motor

Bedienungsfehler beim Starten

Starten mit Choke:

- Bei Temperaturen **unter +15 °C:** Startknopf ganz herausziehen. Kein Gas geben. Nach dem Start Startknopf bis zur Raste einschieben. Mit zunehmender Erwärmung Startknopf ganz einschieben.
- Bei Temperaturen **über +15 °C:** Startknopf ganz herausziehen und bis zur Raste zurückschieben. Dann wie oben verfahren.
- **Bei strengem Frost:** Gaspedal vor dem Starten einmal voll durchtreten und wieder loslassen, dann Starterzug ziehen.
- **Bei warmem Motor:** Während des Startvorgangs Gaspedal langsam niedertreten. Starterknopf **nicht** gezogen.
- **Bei heißem Motor:** Gaspedal ganz niedertreten, Anlasser betätigen.

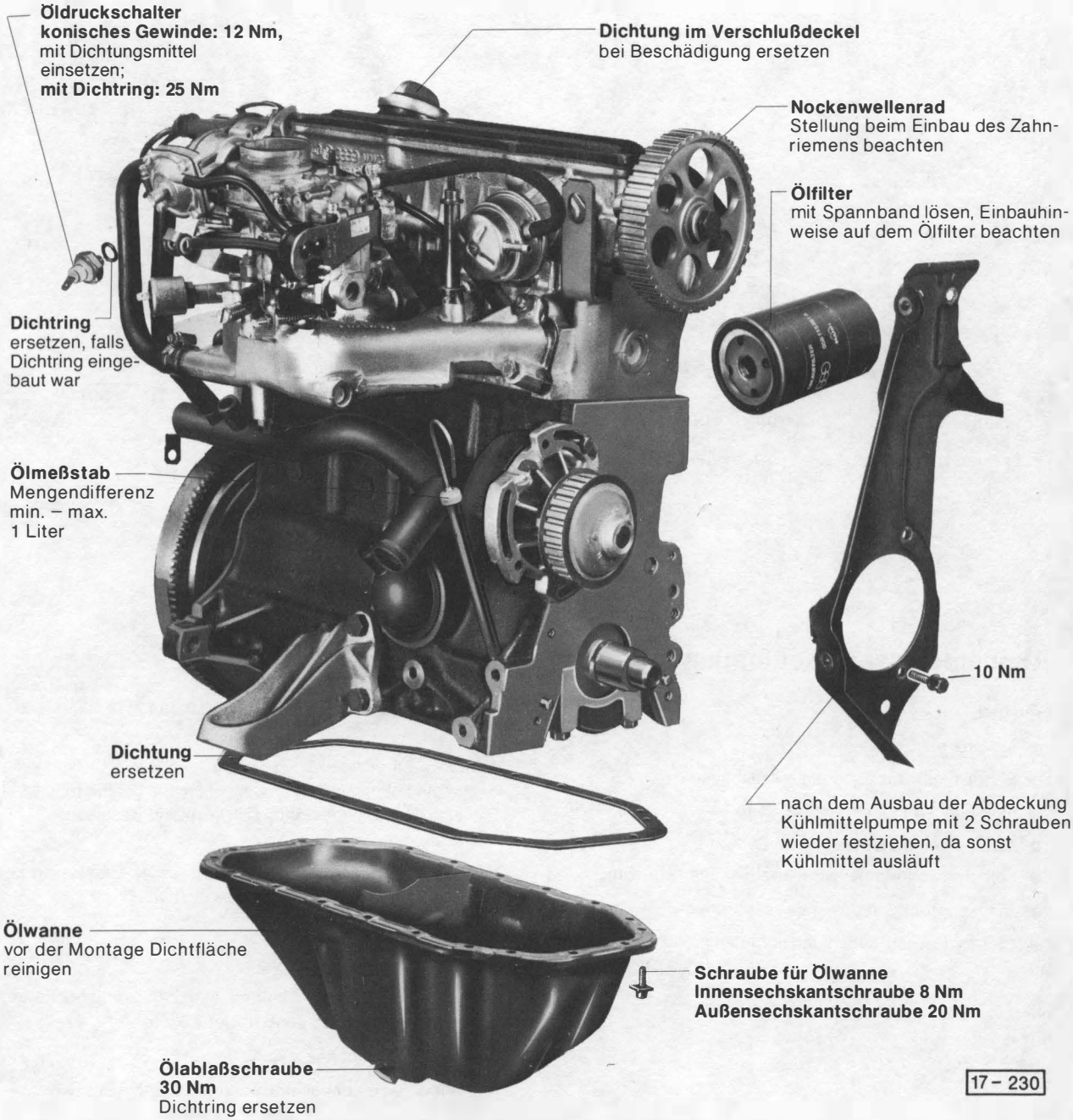
Starten mit Startautomatik:

- **Bei kaltem Motor:** Gaspedal einmal durchtreten und wieder loslassen, Kupplung treten, Zündung einschalten, starten, kein Gas geben. Sofort losfahren. Nur bei strengem Frost ca. 30 Sekunden warmlaufen lassen.
- **Bei warmem Motor:** Während des Anlassens Gaspedal schnell durchtreten und Vollgasstellung beibehalten. Nach dem Anspringen Gaspedal loslassen.
- **Bei heißem Motor:** Vor dem Anlassen Gaspedal ganz niedertreten und Vollgasstellung beibehalten – nicht pumpen.

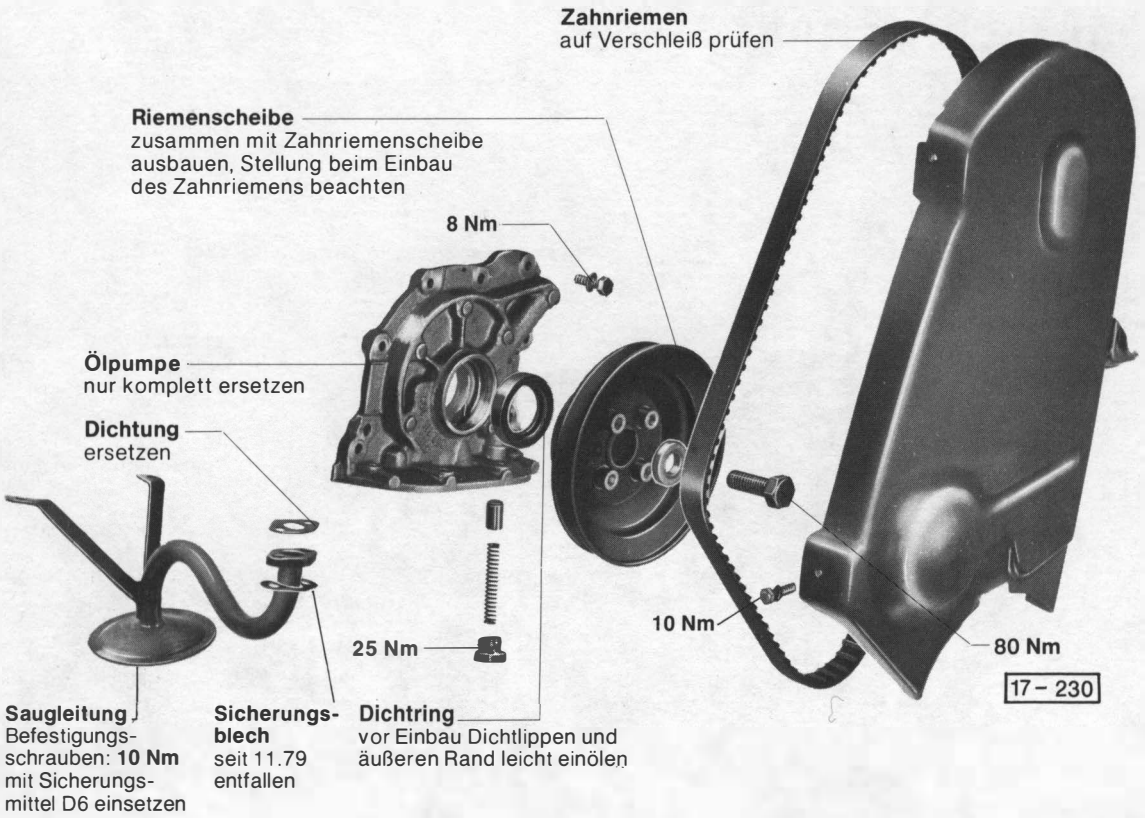
Störung: Der Motor springt schlecht oder gar nicht an

Ursache	Abhilfe
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
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



Achtung: Bei Montage der Ölwanne bei eingebautem Motor sind beide Außensechskantschrauben im Bereich Dichtflansch Schwungradseite durch Innensechskantschrauben N 0147032, Federscheiben N 0122265 und Unterlagen 056103615 zu ersetzen und mit **8 Nm** festzuziehen.



Ölpumpe aus- und einbauen

Ausbau

- Motoröl ablassen.
- Schutzhaube für Zahnriemen ausbauen.
- Keilriemen ausbauen, siehe Seite 131.
- Zahnriemen ausbauen, siehe Seite 16.
- Keil- und Zahnriemenscheibe zusammen abnehmen.
- Ölansaugrohr von Ölpumpe abschrauben.
- Ölpumpe abschrauben und komplett ersetzen.

Einbau

- Dichtung für Ölpumpe erneuern. Ölpumpe ansetzen, Schrauben für Ölpumpe mit 10,0 Nm (1,0 mkg) festziehen.

Achtung: Es gibt seit 3. 77 zwei verschiedene Dichtungen. Beim Kauf Fahrgestellnummer angeben. Bei der Paarung alte Dichtung neue Ölpumpe kann sich kein Öldruck aufbauen.

- Dichtung für Ölansaugrohr erneuern, Ölansaugrohr anschrauben.
- Ölwanne einbauen.
- Zahnriemenscheibe einbauen.

Achtung: Auf richtige Stellung von Zahnriemenscheibe und Nockenwellenrad achten, siehe Seite 16.

- Zahnriemen spannen, siehe Seite 16.
- Keilriemen einbauen und spannen, siehe Seite 131.
- Schutzhaube anbauen.
- Motoröl auffüllen.
- Nach Probefahrt Ölpumpe auf Dichtigkeit prüfen.

Ölfilterwechsel

Alle 15 000 km soll das Ölfilter (erstmals nach 1000 km) ausgewechselt 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 von Hand eindrehen und festziehen.
- Beim Einbau Hinweise auf dem Ölfilter beachten, nach einer Probefahrt kontrollieren, ob am Ölfilter Öl ausläuft. Gegebenenfalls Ölfilter nachziehen.

Ölwanne aus- und einbauen/ Dichtung für Ölwanne ersetzen

Ausbau

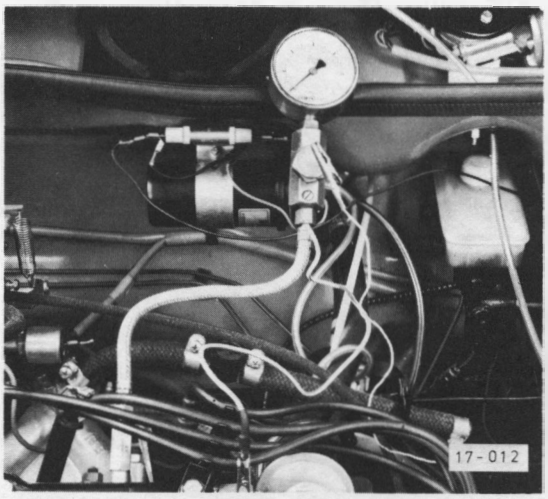
- Wagen aufbocken, Motoröl ablassen.
- Schrauben für die Ölwanne lösen, Ölwanne abnehmen.

Einbau

- Dichtung für Ölwanne ohne Dichtungsmittel ansetzen.
- Innensechskantschrauben für Ölwanne mit 0,8 mkg (8 Nm) festziehen, Außensechskantschrauben mit 2,0 mkg (20 Nm). Im Bereich Dichtflansch/Schwungradseite lassen sich die Außensechskantschrauben schlecht ansetzen. In diesem Fall beide Außensechskantschrauben (Et.-Nr. N 014 703 2), Federscheiben (Et.-Nr. N 012 226 5) und Unterlagen (Et.-Nr. 056 103 615) ersetzen.
- Ölablaßschraube mit 3,0 mkg (30 Nm) festziehen.
- Öl auffüllen. Auf dem Ölpeilstab befinden sich zwei Markierungen. Die Markierungen weisen auf die Ölmenge im Motor hin. Die Mengendifferenz zwischen der min.- und max.-Marke beträgt 1 Liter.
- Nach Probefahrt Ölwanne auf Dichtigkeit prüfen, eventuell Schrauben nachziehen.

Öldruck überprüfen

- Öldruckschalter ausbauen.



- Anstelle des Öldruckschalters geeignetes Manometer in den Zylinderkopf einschrauben.
- Motor starten, Drehzahl langsam auf 2000/min erhöhen. Bei einer Öltemperatur von 80° C und einer Motordrehzahl von 2000/min soll der Öldruck mindestens 2,0 bar (2,0 atü) betragen.
- Öldruckschalter mit Dichtungsmittel und neuem Dichtring einsetzen, Schalter vorsichtig festziehen.
- Liegt der Öldruck bei der Messung unter dem angegebenen Wert, ist das ein Hinweis auf verschlissene Kurbelwellenlager.

Die dynamische Öldruckkontrolle

Seit August 1982 ist der VW GOLF/JETTA/SCIROCCO mit einer dynamischen Öldruckkontrolle ausgerüstet. Das heißt, die Öldruckkontrolle erfolgt in Abhängigkeit von der Motordrehzahl.
Liegt die Motordrehzahl unter 2000/min und sinkt gleichzeitig der Öldruck unter 0,3 bar, so blinkt die Warnleuchte für Öldruck am Armaturenbrett. Bei einer Motordrehzahl über 2000/min muß der Öldruck mindestens 1,8 bar betragen, sonst blinkt wiederum die Warnleuchte auf und der Summer ertönt.
Blinkt während der Fahrt die Öl-Warnleuchte und der Summer ertönt, so kann dies folgende Ursachen haben:

1. Ölstand zu niedrig
2. Störung in der Elektrik von Schalter und Warnleuchte
3. Ölpumpe fördert nicht
4. Lager der Kurbelwelle defekt

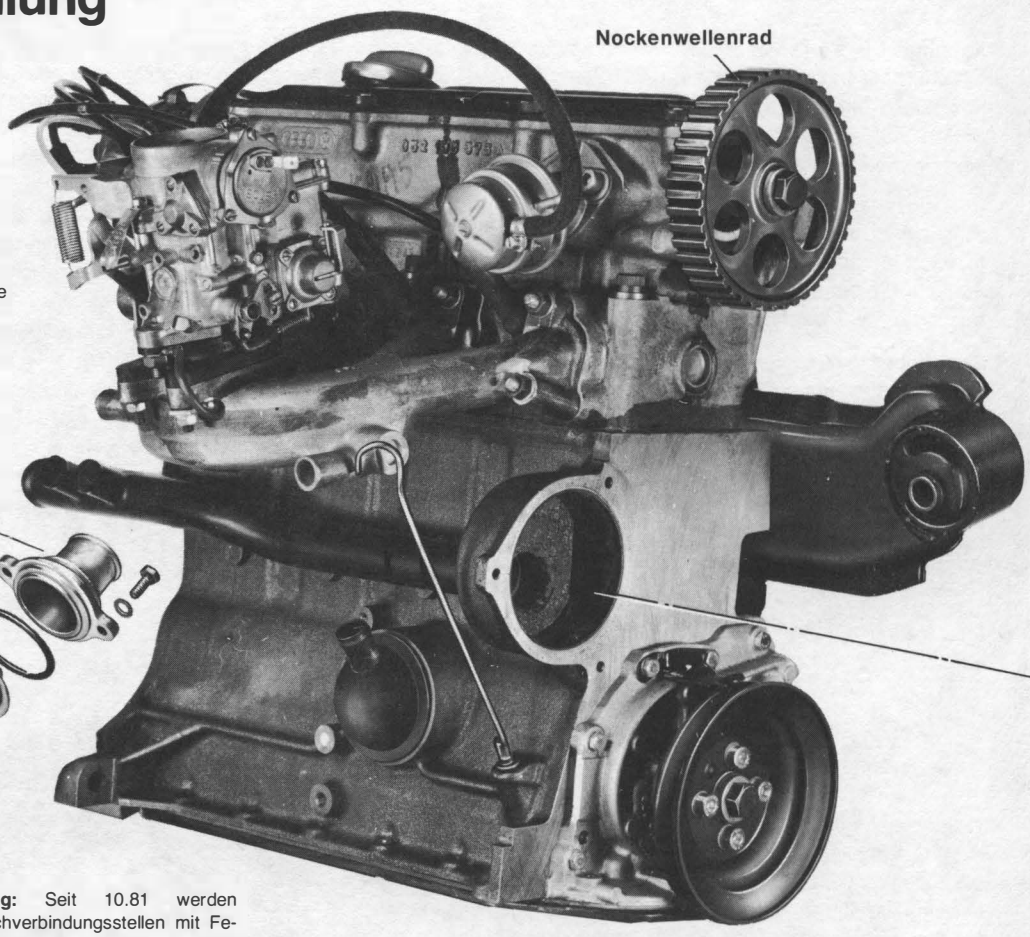
Zunächst also sofort den Motor abstellen und den Ölstand kontrollieren, gegebenenfalls Öl nachfüllen. Anschließend Motor starten und im Leerlauf drehen lassen – bei starken Motorgeräuschen, Motor sofort abstellen und Fahrzeug abschleppen lassen.
Treten keine Motorgeräusche auf und die Kontrollampe blinkt nicht bei Leerlaufdrehzahl, Motordrehzahl auf über 2000/min erhöhen. Wenn nun die Leuchte nicht blinkt und der Summer nicht ertönt, kann die Fahrt fortgesetzt werden.

Falls der Summer ertönt und die Leuchte blinkt, Öldruckschalter prüfen, siehe unter „Störungstabelle Ölkreislauf". War der Ölstand jedoch in Ordnung und die Öldruckschalter beziehungsweise Zuleitungen auch, keinesfalls weiterfahren, sondern Fahrzeug abschleppen lassen.

Störungstabelle Ölkreislauf

Störung	Ursache	Abhilfe
Kontrolleuchte blinkt nicht nach Einschalten der Zündung	● Öldruckschalter 0,3 bar (braune Isolierung) defekt	Zündung einschalten, Leitung vom Öldruckschalter abziehen und gegen Masse halten. Wenn Leuchtdiode blinkt, Schalter ersetzen.
	● Leuchtdiode defekt	Leuchtdiode mit Voltmeter prüfen
	● Strom zu Schalter unterbrochen, Kontakte korrodiert	Anschlüsse prüfen
	● Steuergerät defekt	Steuergerät ersetzen. Das Steuergerät sitzt hinter der Abdeckung für den Geschwindigkeitsmesser im Schalttafeleinsatz
Kontrollicht verlischt nicht nach Anspringen des Motors	● Öl sehr warm	Unbedenklich, wenn Kontrollicht beim Gasgeben verlischt, andernfalls Schalter auswechseln
	● Öldruckschalter schadhaft	Schalter auswechseln
	● Öldruck zu gering	Druck nach Vorschrift prüfen
Kontrolleuchte blinkt während der Fahrt, Summer ertönt	● Öldruck zu gering	Druck nach Vorschrift prüfen
	● Öldruckschalter 0,3 bar defekt	Elektrische Leitung für Schalter überprüfen, siehe oben.
	● Öldruckschalter 1,8 bar (weiße Isolierung) defekt	Motor starten, Drehzahl auf über 2000/min erhöhen, Leitung vom Öldruckschalter abziehen (**nicht** gegen Masse halten). Wenn nun die Leuchtdiode blinkt und der Summer ertönt, Schalter ersetzen.
Zu niedriger Öldruck	● Zu wenig Öl im Motor	Ölstand prüfen
	● Ölpumpe defekt	Ölpumpe prüfen
	● Lagerschaden	Motor demontieren

Motor-Kühlung



Kühlmittelregler
bis 7.78
Öffnungsbeginn ca 87°
Ende ca. 102°
Öffnungshub mind. 7 mm
ab 8.78
Öffnungsbeginn ca. 92°
Ende ca. 108°
Öffnungshub mind. 7 mm
Einbaulage: Entlüftungskerbe bzw. -ventil nach oben

Achtung: Seit 10.81 werden Schlauchverbindungsstellen mit Federbandschellen gesichert. Zur Montage werden die beiden Nasen der Schelle mit einer Universalzange oder der Schlauchklemmenzange 798-5 von HAZET zusammengedrückt. Bisherige Schraubschellen dürfen **nicht** durch Federbandschellen ersetzt werden, da Dichtigkeit und Festsitz sonst nicht sichergestellt sind.



19-013

Kühler-Frostschutzmittel

Achtung: Die Kühlanlage wird vom VW-Werk ganzjährig mit einer Mischung aus Wasser und VW-Kühlerfrost- und Korrosions-Schutzmittel G 11 gefüllt. G 11 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.

Bis Oktober 75 hatte der Golf/Scirocco einen weggebauten Ausdehnungsbehälter. Ab Oktober 75 befindet sich der Ausdehnungsbehälter direkt am Kühler. Dadurch ändern sich die Füllmengen des Kühlers.

Empfohlene Mischungsverhältnisse

Frostschutz bis	Kühler mit weggebautem Ausgleichbehälter		Kühler mit eingebautem Ausgleichbehälter	
	G 11	Wasser	G 11	Wasser
−25° C	2,6 l	3,9 l	1,8 l	2,7 l
−35° C*)	3,25 l	3,25 l	2,25 l	2,25 l

*) Für Länder mit kaltem Klima

In der Regel genügt in unseren Breiten ein Frostschutz bis −25° C. Vor allem vor Beginn der kühleren Jahreszeit sollte die Kühlflüssigkeit geprüft werden, inwieweit der Frostschutz gesichert ist. Zur Prüfung wird eine Spindel benutzt, die sofort den Bereich des Frostschutzes anzeigt (Bedienungsanleitung beachten).

Achtung: Ein höherer Anteil als 60 % Kühlmittelzusatz in der Kühlflüssigkeit vermindert den Frostschutz.

Kühlmittelstand prüfen

- Der Kühlmittelstand sollte in regelmäßigen Abständen – etwa alle vier Wochen – geprüft werden, zumindest aber vor jeder größeren Fahrt.
- Bei kaltem Motor muß der Flüssigkeitsstand im **Ausgleichbehälter** zwischen den min.- und max.-Markierungen zu sehen sein. Bei warmer Maschine soll sich der Kühlmittelstand darüber abzeichnen. Bei Fahrzeugen ohne Ausgleichbehälter bis zur Markierung im Kühler.
- **Kaltes** Kühlmittel nur bei **kaltem Motor** nachfüllen, um Motorschäden zu vermeiden.
- Zum Nachfüllen – auch in der warmen Jahreszeit – nur eine Mischung von Original-VW-Kühlerfrostschutz G 11 und sauberem kalkarmem Wasser verwenden.

Achtung: Verschlußdeckel nicht bei heißem Motor öffnen. Verbrühungsgefahr!

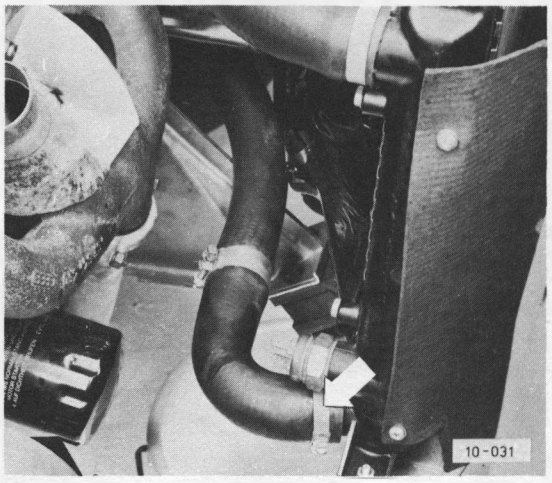
Kühlmittel wechseln

Das Kühlmittel muß nur nach Reparaturen am Kühlsystem, bei denen das Kühlmittel abgelassen wurde, erneuert werden. Ein Wechsel im Rahmen der jährlichen Wartung ist nicht vorgesehen. Falls bei Reparaturen der Zylinderkopf, die Zylinderkopfdichtung, der Kühler, der Wärmetauscher oder der Motor ersetzt werden, muß die Kühlflüssigkeit auf jeden Fall ersetzt werden. Das ist erforderlich, weil sich die Korrosionsschutzanteile in der Einlaufphase an den neuen Leichtmetallteilen absetzen und somit eine dauerhafte Korrosionsschutzschicht bilden. Bei gebrauchter Kühlflüssigkeit ist der Korrosionsschutzanteil in der Regel nicht mehr groß genug, um eine ausreichende Schutzschicht an den neuen Teilen zu bilden.

Achtung: Abgelassene Kühlflüssigkeit darf nicht wiederverwendet werden. Kühlflüssigkeit ist giftig und darf nicht einfach weggeschüttet oder dem Hausmüll mitgegeben werden. Gemeinde- und Stadtverwaltungen informieren darüber, wo sich die nächste Sondermüll-Sammelstelle befindet.

Ablassen

- Heizregulierung am Armaturenbrett voll öffnen (Heizung auf „heiß").
- Verschluß am Ausgleichbehälter bzw. Kühler abnehmen.



- Kühlmittel über unteren Schlauch (Pfeil) am Kühler ablassen.
- Kühlmittel auffangen, da es wiederverwendet werden kann.

Auffüllen

- Unteren Schlauch am Kühler aufstecken und mit Schlauchschelle befestigen.
- Knopf für Heizregulierung voll öffnen.
- Kühlmittel bis zur „min"-Markierung am Ausgleichbehälter auffüllen. Bei Fahrzeugen ohne Ausgleichbehälter bis zur „min"-Marke im Kühler.
- Ausgleichbehälter bzw. Kühler verschließen und Motor laufen lassen, bis der Elektrolüfter einschaltet.
- Kühlmittelstand prüfen und gegebenenfalls bis zur Markierung – zwischen min. und max. – ergänzen. Bei Fahrzeugen ohne Ausgleichbehälter: bis zur Markierung im Kühler.

Kühlmittelregler aus- und einbauen

Ausbau

- Kühlmittel ablassen und auffangen.
- Kühlmittelflansch abschrauben und zur Seite legen, siehe Seite 31.
- Kühlmittelregler herausnehmen.

Einbau

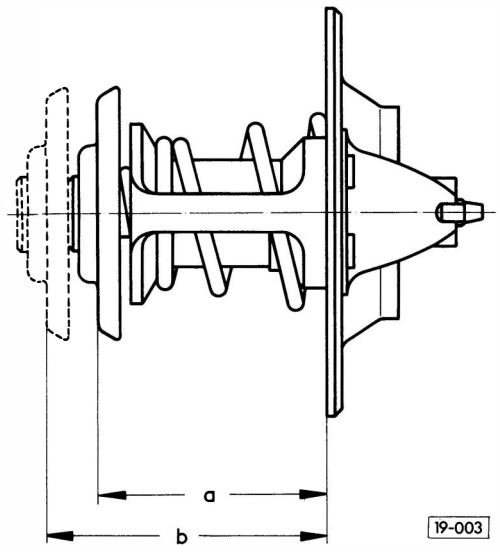
- Dichtring ersetzen.
- Kühlmittelregler so einsetzen, daß die Entlüftungskerbe nach oben zeigt.
- Kühlmittelflansch anschrauben.
- Kühlmittel auffüllen.
- Motor laufen lassen bis der Kühlmittelregler öffnet. Dekkeldichtung auf Dichtigkeit prüfen, eventuell Kühlmittelstand ergänzen.

Kühlmittelregler prüfen

- Kühlmittelregler ausbauen, Regler im Kühlmittelbad (Mischung aus Wasser und Frostschutzmittel) erwärmen.
- Kühlmitteltemperatur mit einem Thermometer kontrollieren.

Regler-Öffnungsbeginn bei ca. 87° C, seit August 78:
ca. 92° C.
Öffnungsende bei ca. 102° C, seit August 78:
ca. 108° C.
Öffnungshub mind. 7 mm

Achtung: Der neue Regler darf nicht in bisherige Fahrzeuge eingebaut werden.



- 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.

Geber für Kühlmitteltemperaturanzeiger aus- und einbauen

- Batterie-Massekabel abnehmen.
- Der Geber befindet sich im Kühlmittelflansch.
- Kabel von Geber abziehen, Geber herausdrehen.
- Beim Einbau beachten: Temperaturgeber mit 10 Nm festziehen. Kabel aufstecken, Batterie anschließen, Kühlmittelstand kontrollieren, gegebenenfalls nachfüllen.

Kühlmittelpumpe aus- und einbauen Dichtring ersetzen

Ausbau

- Kühlmittel ablassen.
- Schutzhaube für Zahnriemen ausbauen.
- Schrauben für Abdeckblech und Kühlmittelpumpe lösen.
- Kühlmittelpumpe lösen und so schwenken, daß sich der Zahnriemen vom Nockenwellenrad abnehmen läßt.
- Kühlmittelpumpe abschrauben und mit Dichtring herausnehmen.

Einbau

- Kühlmittelpumpe bei Undichtigkeiten bzw. beschädigtem Dichting mit neuem Dichtring einsetzen, Abdeckblech ansetzen und Schrauben für Kühlmittelpumpe einschrauben.
- Zahnriemen auf Kühlmittelpumpen- und Nockenwellenrad schieben.

Achtung: Auf richtige Stellung von Nockenwellenrad und Riemenscheibe für Kurbelwelle achten, siehe Seite 16.

- Zahnriemen spannen, siehe Seite 16.
- Schutzhaube montieren.
- Kühlmittel auffüllen.
- Nach Probefahrt Anschlüsse auf Dichtigkeit prüfen, Kühlmittelstand überprüfen.

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.
- Verbindungsschlauch zum Ausgleichbehälter abnehmen, falls vorhanden.
- Halterungen für Kühler oben abnehmen und unten links und rechts abschrauben, Kühler herausnehmen.

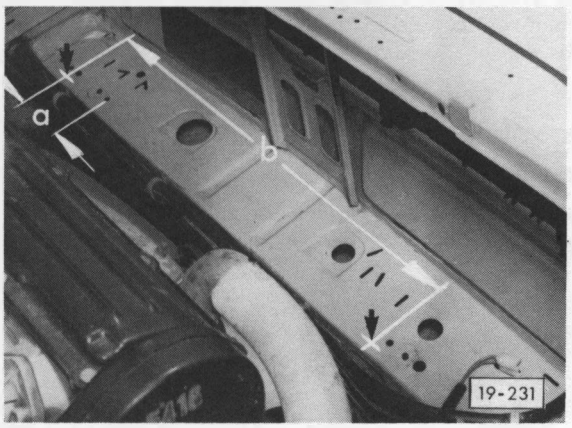
Achtung: Seit 8.81 geänderte Kühlerbefestigung. Oben am Kühler 2 Halter abschrauben und Kühler mit Lüfter nach oben herausheben.

Als Ersatzteil wird nur noch die neue Kühlerausführung geliefert.

Einbau

- Verschlissene Gummilager erneuern, Kühler einsetzen.
- Kühler anschrauben und Halterungen oben einhängen. **Seit 1.81** Kühler unten in die Aufnahmetrichter einhängen und oben links und rechts anschrauben.
- 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.

Nachträglicher Einbau
eines neuen Kühlers in Fahrzeuge bis 12.80



- Linke und rechte Bohrung so anreißen, daß der Aufnahmetrichter mit dem Querträger hinten abschließt.

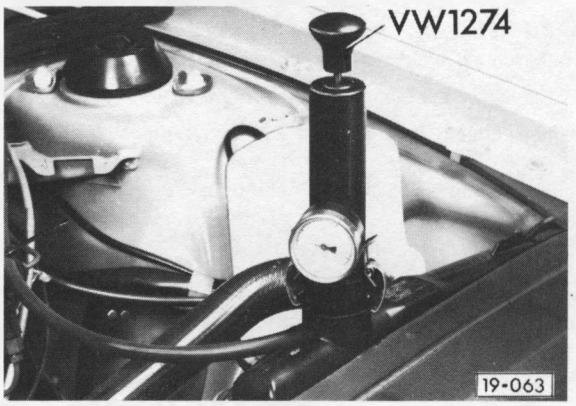
Blocklänge des Kühlers in mm	a in mm	b in mm
430	10	498

- Löcher (∅ = 11,5 mm) unten in den Querträger bohren und Aufnahmetrichter in die Bohrungen einsetzen.
- Lüfterring und Lüfter auf neuen Kühler umbauen.
- Gummiunterlagen auf die Zapfen am Kühler schieben und Kühler in die Aufnahmetrichter einsetzen.
- Halter in den Kühler einsetzen. Kühler oben an den Schloßträger ansetzen und Bohrungen anreißen.
- 2 Löcher (∅ = 6,5 mm) in Schloßträger bohren.
- Halter mit Sechskantschrauben, Unterlegscheiben, Federscheiben und Sechskantmuttern am Schloßträger befestigen.

Kühlsystem prüfen

Prüfen

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

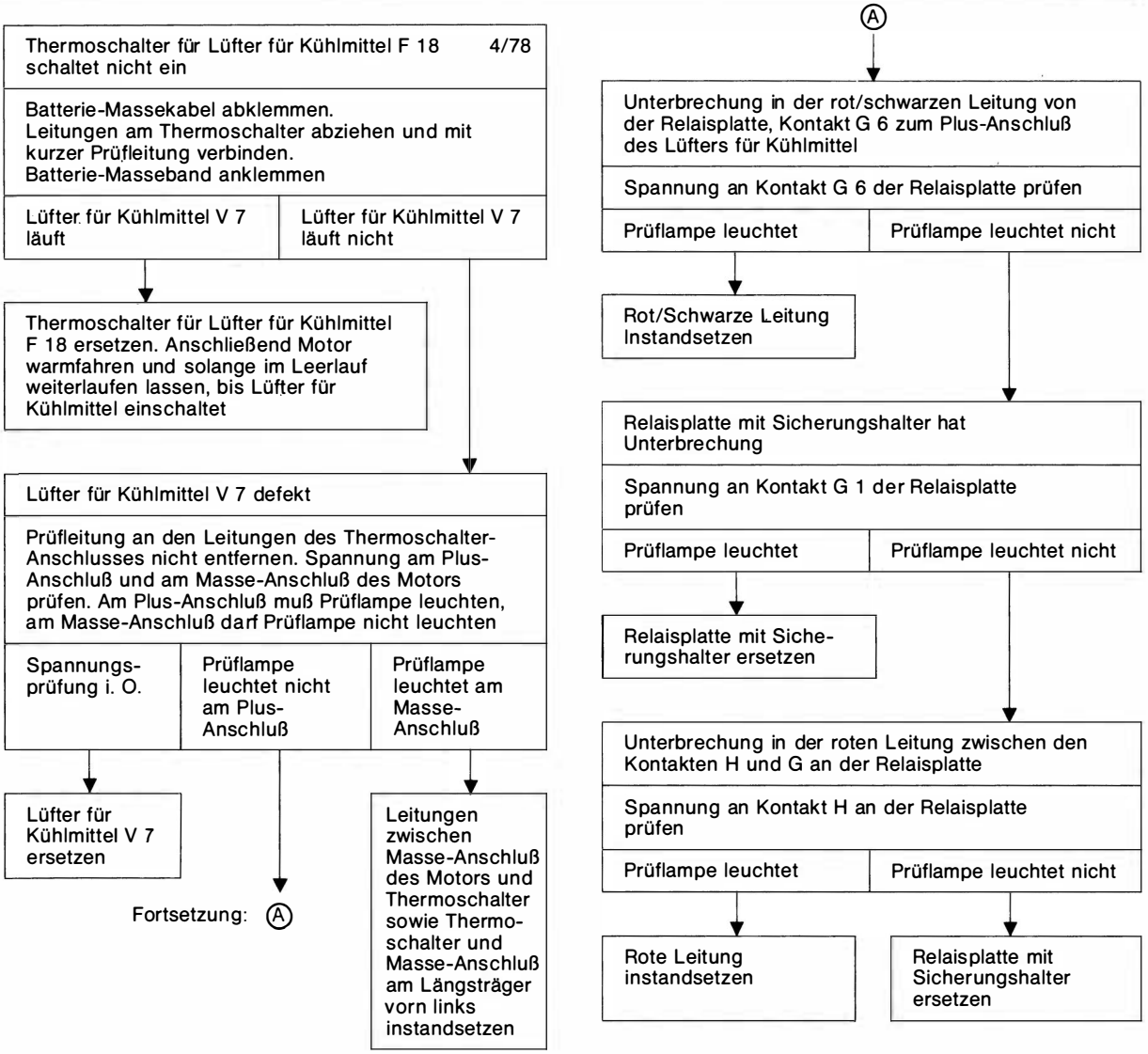


- Prüfgerät auf Kühler-Einfüllstutzen aufsetzen. Mit der Handpumpe des Gerätes einen Überdruck von ca. 1,0 bar (atü) erzeugen. Fällt der Druck ab, undichte Stelle suchen und beseitigen.
- Zum Überprüfen des Überdruckventils im Kühlerverschluß Prüfgerät auf Verschluß aufsetzen. Überdruck mit der Handpumpe erzeugen. Bei einem Überdruck von 0,9–1,15 bar (Verschlußdeckel 171 121 321 A) bzw. 1,2–1,5 bar (Verschlußdeckel 171 131 321 B) muß das Überdruckventil öffnen.

Störungstabelle Kühlmitteltemperatur

Störung: Die Kühlmitteltemperatur-Anzeige steht im roten Bereich, bzw. Warnleuchte blinkt bei heißem Motor.

Ursache	Abhilfe
Zu wenig Kühlmittel im Kreislauf	● Kühler muß bis zur Markierung voll sein
Kühlmittelregler öffnet nicht	● Prüfen, ob Kühler am 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, vorausgesetzt Kühlmittelregler, Kühler und Kühlsystem-Verschlußdeckel sind in Ordnung
Kühlmittelpumpe defekt	● Kühlmittelpumpe ausbauen und überprüfen
Geber für Kühlmitteltemperaturanzeiger defekt	● Geber überprüfen lassen
Kühlmitteltemperaturanzeige defekt	● Anzeigegerät überprüfen lassen



Die Kraftstoffanlage

Zur Kraftstoffanlage zählen der Kraftstoffbehälter, die Kraftstoffleitungen, die Kraftstoffpumpe und der Vergaser.

Bis zum Mai 1975 wurde der Solex-Vergaser 34 PICT-5 eingebaut, anschließend kam der Solex-Vergaser 31 PICT-5 zum Einsatz. Für den 1,3 l-Motor ist der 34 PIC Vergaser im Einsatz. Die Unterschiede der beiden Vergasertypen bestehen vor allem im Durchmesser des Lufttrichters und in der Düsenbestückung. Neu ist für alle Modelle seit August 79 der Starterzug anstelle der Startautomatik.

Achtung: Bei Motoren mit abgasbeheiztem Ansaugrohr hat seit Mai '82 zwischen dem Gummi-Zwischenflansch und dem Ansaugrohr anstelle der 4 mm dicken Wärmeschutzdichtung ein Wärmeabweisblech in Verbindung mit einer 2 mm dicken Wärmeschutzdichtung eingesetzt. Im Reparaturfall ist die 4 mm dicke Dichtung gegen das Abweisblech und die 2 mm dicke Dichtung auszutauschen.

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

Der Vergaser

Der von der Kraftstoffpumpe geförderte Kraftstoff gelangt über das geöffnete Schwimmernadelventil in die Schwimmerkammer. Je nach Kraftstoffstand steigt oder sinkt der Schwimmer. Im höchsten Punkt wird über Schwimmer und Schwimmernadelventil der Kraftstoffzufluß unterbrochen.

Hauptdüsensystem

Die Hauptdüse befindet sich zwischen Schwimmerkammer und Mischrohrschacht. Sie ist von außen zugänglich, wenn vorher die Verschlußschraube an der Schwimmerkammer herausgeschraubt wird. Die Luftkorrekturdüse ist oberhalb des Mischrohrschachtes eingeschraubt und mit dem Mischrohr fest verbunden. Der Kraftstoff fließt aus der Schwimmerkammer durch die Hauptdüse in den Mischrohrschacht und füllt diesen bis zum festgelegten Niveau. Durch den Unterdruck wird Kraftstoff aus dem Austrittsarm angesaugt und gelangt in die Mischkammer. Über die Luftkorrekturdüse wird Luft angesaugt, die sich durch die kleinen Bohrungen des Mischrohrs mit dem nachfließenden Kraftstoff vermischt. Die Luftkorrekturdüse stellt sicher, daß über den ganzen Drehzahlbereich das Kraftstoffluftgemisch entsprechend den motorischen Erfordernissen korrigiert wird.

Leerlauf- und Zusatzgemischsystem

Der Kraftstoff für den Leerlauf wird hinter der Hauptdüse aus dem Mischrohrschacht entnommen und gelangt zunächst durch eine Bohrung in eine Querbohrung, die über dem Kraftstoffniveau liegt. Von hier teilt sich der Kraftstoff in zwei Kanäle. In dem einen Kanal wird der Kraftstoff zunächst von der Leerlaufdüse dosiert und mit der über die Leerlaufluftbohrung eintretenden Luft vermengt. Dieses Kraftstoffluftgemisch gelangt abwärts in eine Bohrung, deren Querschnitt durch die Umluft-Regulierschraube bestimmt wird.

Beim Motorstillstand verhindert das elektromagnetisch gesteuerte Abschaltventil den Austritt des Leerlauf- und Zusatzgemisches unterhalb der Drosselklappe. Dadurch wird ein Nachdieseln des Motors unterbunden. Erst mit dem Einschalten der Zündung öffnet das Ventil und gibt den Weg des Leerlaufgemisches frei.

Übergangssystem

Vier übereinanderliegende kleine Bohrungen oberhalb der geschlossenen Drosselklappe dienen der Verbesserung des Überganges vom Leerlauf- auf das Hauptdüsensystem. Diese Übergangsbohrungen beziehen das Kraftstoffluftgemisch aus der Kanalführung des Leerlaufsystems. Um der Vergaservereisung vorzubeugen, ist der Teillastkanal elektrisch beheizt.

Anreicherungssystem

Der Vergaser hat zwei Anreicherungssysteme, die in ihrer Wirkungsweise einander gleich sind. Beide Systeme sorgen für eine Anreicherung des Kraftstoffluftgemisches bei Vollast, um die Höchstleistung des Motors zu ermöglichen. Erst wenn der Unterdruck im Lufttrichter sehr stark ist, tritt zusätzlicher Kraftstoff aus dem Anreicherungssystem aus. Während der Warmluftphase wird das Kraftstoffluftgemisch über den Choke angereichert.

Beschleunigungssystem

Die Beschleunigungspumpe hat die Aufgabe, beim schnellen, plötzlichen Gasgeben zusätzlich Kraftstoff einzuspritzen, der ausreicht, um den Zeitbereich bis zum Einsetzen des Hauptdüsensystems zu überbrücken. Der Pumpenraum ist mit Kraftstoff gefüllt, der beim Saughub der Pumpe angesaugt wird. Die Menge des Kraftstoffzusatzes ist durch den Pumpenhub festgelegt. Die Menge des Zusatzkraftstoffes kann eingestellt werden. Bei schlechtem Übergang oder bei hohem Benzinverbrauch ist die Funktion der Beschleunigungspumpe (Membrane) beziehungsweise die Einspritzmenge zu prüfen.

Startautomatik

Die Startautomatik hat die Aufgabe, den Motor bei allen Temperaturen sicher anspringen zu lassen. Wichtigstes Bauteil der Startautomatik ist die Bimetallspirale im Keramikgehäuse mit der auf der Welle befestigten Starterklappe und der Stufenscheibe.

Vor dem Kaltstart wird das Gaspedal **einmal** kurz durchgetreten. Dadurch wird die Drosselklappe geöffnet. Gleichzeitig wird durch Anheben des Leerlaufhebels die Stufenscheibe und die Starterklappe (Luftklappe) frei. Durch die Spannkraft der kalten Bimetallfeder im Keramikgehäuse wird die Starterklappe (auch Luftklappe) geschlossen.

Nach dem Zurücknehmen des Gaspedals wird der Leerlaufhebel mit Anschlagschraube durch die Rückzugfeder wieder nach oben bewegt, die Anschlagschraube kommt auf eine der oberen Rasten der Stufenscheibe zu liegen. Dadurch wird die Drosselklappe nicht ganz geschlossen.

Der zur Startautomatik gehörende Pulldown hat die Aufgabe, die Starterklappe unmittelbar nach dem Anspringen des Motors auf ein bestimmtes Spaltmaß aufzuziehen, um eine Überfettung des Startgemisches zu vermeiden. Die Steuerung erfolgt durch Unterdruck, der die Pulldown-Membrane anzieht. Über eine Zugstange wird die Starterklappe gegen die Spannung der Bimetallfeder auf ein bestimmtes Spaltmaß eingestellt. Über dieses Spaltmaß öffnet der Hebel für den Wide-open-kick beim Durchtreten des Gaspedals die Starterklappe auf einen größeren Anstellwinkel, um für diesen Betriebsbereich eine Überfettung zu verhindern. Mit zunehmender Erwärmung der elektrisch beheizten Bimetallfeder läßt die Schließkraft nach, so daß die Anfettung des Gemisches verringert wird. Gleichzeitig mit der Starterklappe wird die Stufenscheibe verstellt, der Anschlaghebel liegt auf immer niedrigeren Stufen auf. Bei normaler Betriebstemperatur des Motors steht die Starterklappe senkrecht. In dieser Stellung der Starterklappe kann der Anschlaghebel die Stufenscheibe nicht berühren, so daß bei losgelassenem Gaspedal die Drosselklappe die normale Leerlaufstellung einnimmt. Bei kaltem Motor benötigt die Bimetallfeder etwa 2–3 Minuten, um die Starterklappe zu öffnen.

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 etwa alle 30000 km herausgenommen und in Benzin gereinigt 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 VW-Werk vorgesehenen Grundeinstellung des Vergasers durch Auswechseln von Düsen usw. bringen fast immer nur Nachteile und sollten auch im Hinblick auf die Abgasgesetzgebung unterbleiben.

Störungen in der Kraftstoffzufuhr

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

- Prüfen, ob Kraftstoff im Behälter 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:

- Hauptdüse herausschrauben (siehe unter Vergaser).

Läuft dabei Kraftstoff aus der Schwimmerkammer, Düse auf freien Durchgang prüfen.

- Erweist sich das Schwimmergehäuse als leer: Schwimmernadelventil auf freien Durchgang sowie Druck der Kraftstoffpumpe (0,2–0,25 bar bei 4000/min und abgeklemmter Rücklaufleitung) prüfen.

Wird kein Kraftstoff gefördert:

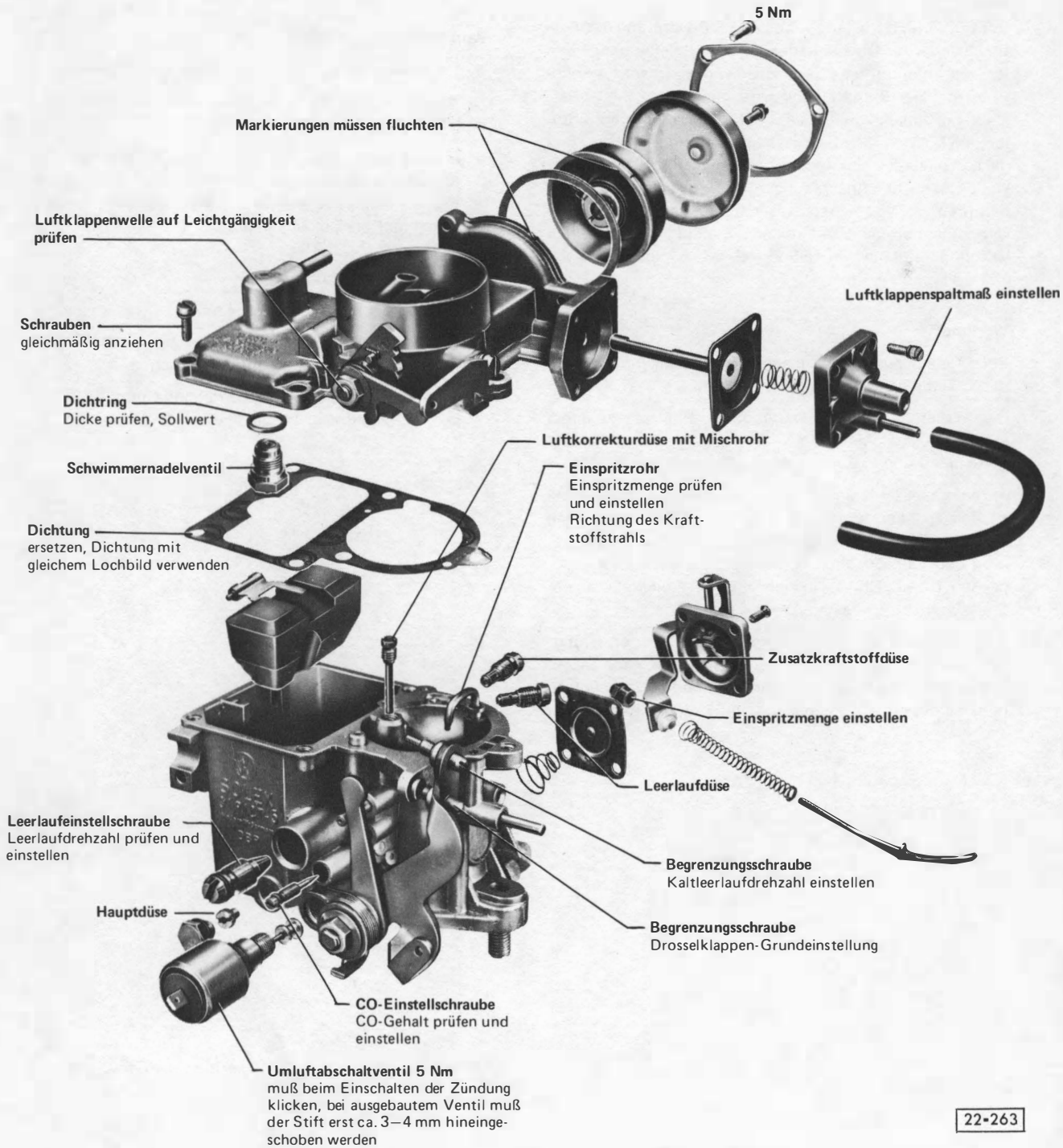
- Zuleitung zur Kraftstoffpumpe lösen.

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

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

Vergaser PICT

Achtung: Ab ca. Januar '82 hat beim Vergaser 34 PIC-6, Ersatzteile-Nummer 036129017 A, eine in der Schwimmerkammer vorn angeordnete Zusatz-Kraftstoff/Luftdüse eingesetzt. Die bisherige seitlich am Vergaser angeordnete Zusatz-Kraftstoffdüse sowie die Zusatz-Luftdüse sind entfallen.

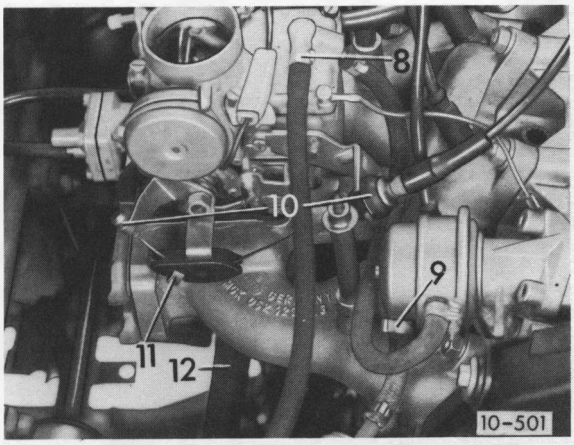


Vergaser aus- und einbauen

Ausbau

Bei Montagen am Vergaser grundsätzlich Masseband an der Batterie abklemmen.

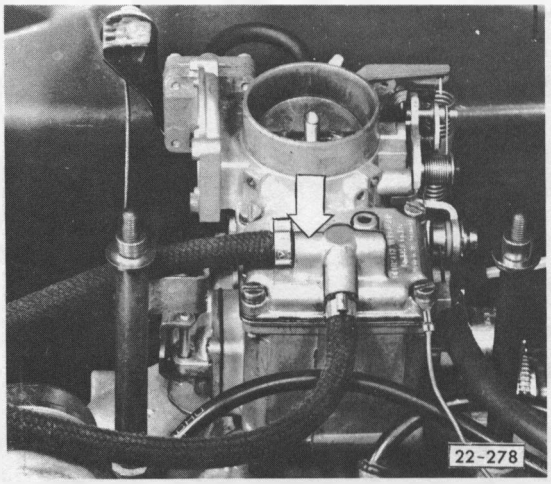
- Luftfilter abnehmen.
- Masseband zum Vergaser abziehen.



- Gaszug – 10 – aushängen, Sicherung – 11 – entfernen und aus dem Widerlager drücken. Steckraste nicht entfernen.
- Elektrische Leitungen am Umluftabschaltventil und für Teillastkanalbeheizung (seit August 78) abziehen.
- Falls vorhanden: Kabel für Startautomatik abziehen.
- Bei Vergaser mit Starterzug: Starterzug abklemmen.
- Klemmen für Kraftstoffschläuche aufbiegen, Schläuche vom Vergaser abziehen.
- Unterdruckschlauch zum Zündverteiler abziehen.
- Mit gekröpftem Schlüssel 2 Muttern für Vergaser abschrauben, Vergaser abnehmen.
- Ansaugöffnung des Saugrohrs mit sauberem Lappen verschließen.

Einbau

- Vergaser aufsetzen und mit 2 Muttern befestigen.
- Unterdruckschlauch zum Zündverteiler aufschieben.
- Starterzug anklemmen und einstellen, siehe Seite 40.
- Gaszug einhängen und einstellen.
- Elektrische Leitungen auf Umluftabschaltventil und Teillastkanalheizung aufschieben. Massekabel für Vergaser aufschieben. Falls vorhanden: Kabel für Startautomatik aufschieben.



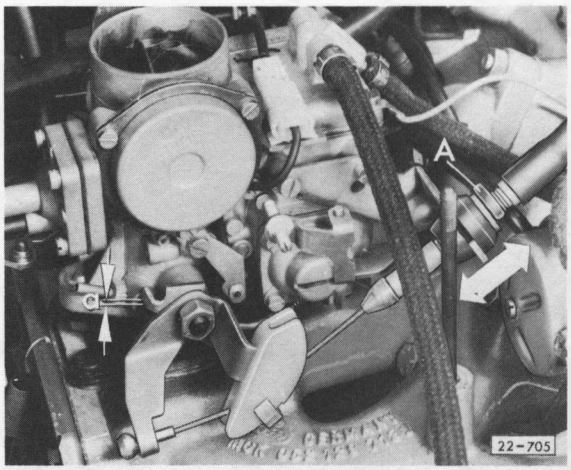
- Kraftstoffschläuche aufschieben und mit Schellen sichern. **Achtung:** Der Kraftstoffschlauch von der Kraftstoffpumpe muß vorn auf den Stutzen geschoben werden, die Kraftstoffrücklaufleitung (seit 8. 78) muß auf den seitlichen Stutzen (Pfeil) aufgeschoben und mit Schelle befestigt werden. Die beiden Schläuche dürfen nicht verwechselt werden.
- Luftfilter montieren, siehe Seite 50.

Vergaserzug einstellen

Achtung: Der Vergaserzug ist sehr knickempfindlich. Ein einzelner Knick kann zum Bruch im Fahrbetrieb führen. Beim Einbau ist darauf zu achten, daß der Gaszug zwischen seinen Stützlagern und den Zugbefestigungspunkten fluchtet.

- Gaspedal in Vollgasstellung drücken.

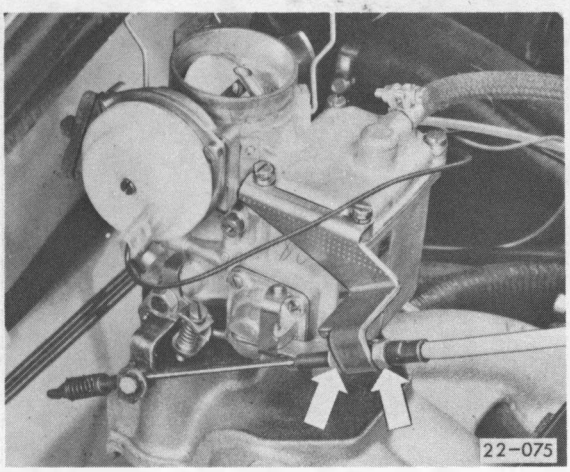
Seit Modelljahr 80:



- Spiel am Drosselklappenhebel prüfen. Sollwert „a" maximal 1 mm. Gegebenenfalls durch Verkürzen bzw. Verlängern der Vergaserzughülle einstellen. Dazu Sicherung – A – umstecken.

Bis Modelljahr 79:

- Ein Vergaserzug, dessen Seil geknickt ist, darf nicht eingebaut werden.
- Nach dem Einbau darauf achten, daß der Vergaserzug zwischen Stützbock und Drosselklappenhebel bzw. Querwand und Gaspedal fluchtet.
- Von Hilfsperson Gaspedal in Vollgasstellung drücken.



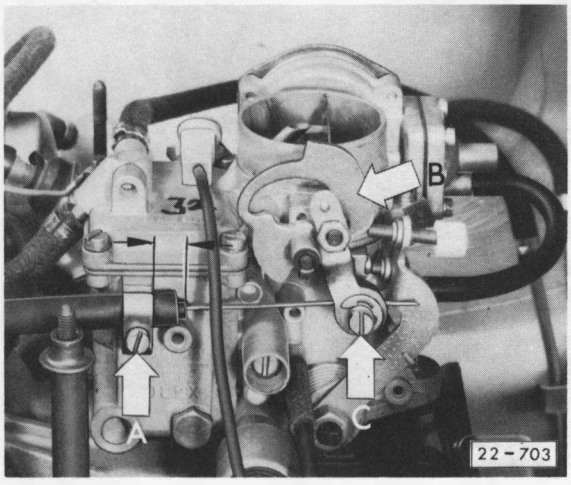
- Vergaserzug an den beiden Einstellmuttern (Pfeile) so einstellen, daß am Drosselklappenhebel die Vollgasstellung knapp erreicht wird (maximal 1 mm Spiel).

Achtung: Der Gaszug muß so eingestellt werden, daß der Anschlag am Gaspedal erfolgt, sonst wird der Gaszug zu stark gedehnt und reißt.

Starterzug einstellen

Seit 8. 80

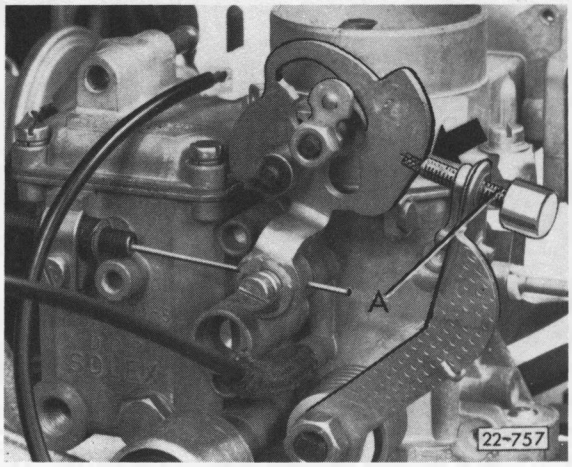
- Starterzug bis zum Anschlag hineinschieben und in Klemmschraube einführen.



- Starterzughülle mit ca. 12 mm Überstand am Vergaserwiderlager befestigen (Pfeil A).
- Starterzug ca. 3 mm herausziehen. Kontrollampe darf nicht leuchten.
- Kurvenscheibe (Pfeil B) an Anschlag drücken. **Achtung:** Luftklappe muß dabei voll geöffnet sein. Starterzug in dieser Stellung anklemmen (Pfeil C).

  Achtung: Der Starterzug darf beim Anklemmen nicht geknickt werden.

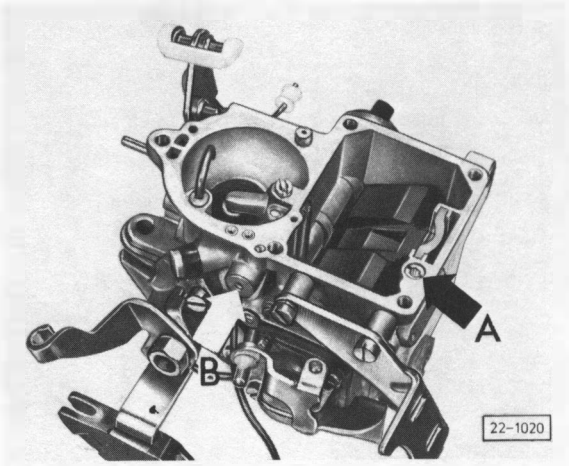
Bis 8. 80



- Starterzug voll herausziehen und bis zur Durchlaufraste hineinschieben (Raste muß deutlich spürbar sein). Dabei muß die Einstellschraube – A – für Kaltleerlaufdrehzahl im Bereich der Markierung auf der Kurvenscheibe (schraffiertes Feld) stehen. Wird diese Stellung nicht erreicht, muß der Starterzug ersetzt werden.

  Achtung: Der Starterzug darf bei korrekter Einstellung maximal 10 mm über die Klemmvorrichtung der Kurvenscheibe hinausragen. Gegebenenfalls Zug kürzen.

Zusatzgemischsystem



Der Vergaser 036 129 017 B für die Formel E hat eine kombinierte Zusatz-Kraftstoff/Luftdüse. Diese ist an der Schwimmerkammer vorn angeordnet (Pfeil A). Die bisherige Zusatzkraftstoffdüse ist entfallen (Pfeil B).

Schwimmernadelventil aus- und einbauen

Das Schwimmernadelventil steuert den Zufluß des Benzins in den Vergaser. Klemmt das Ventil, kann kein Kraftstoff in den Vergaser laufen.

Ausbau

- Batterie-Masseband abklemmen.
- Luftfilter abnehmen.
- Sechs Schrauben aus Vergaseroberteil herausdrehen, Oberteil etwas hochheben und zur Seite schwenken.
- Schwimmernadelventil herausdrehen.

Schwimmernadelventil prüfen

- Das Schwimmernadelventil darf beim Hineinblasen (mit dem Mund) von oben keine Luft durchlassen, wenn der kleine Betätigungsstift für den Schwimmer von unten leicht mit dem Finger hineingedrückt wird. Der Stift muß leicht beweglich sein.

Einbau

- Schwimmernadelventil mit richtiger Dichtungsstärke (siehe Vergaserdaten) einschrauben, nicht zu stramm anziehen. Die Dichtung muß zentrisch unter dem Schwimmernadelventil anliegen.
- Neue Vergaserdeckeldichtung verwenden, Vergaseroberteil aufsetzen und mit 6 Schrauben gleichmäßig anziehen.
- Luftfilter aufsetzen, Batterie-Masseband anklemmen.

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

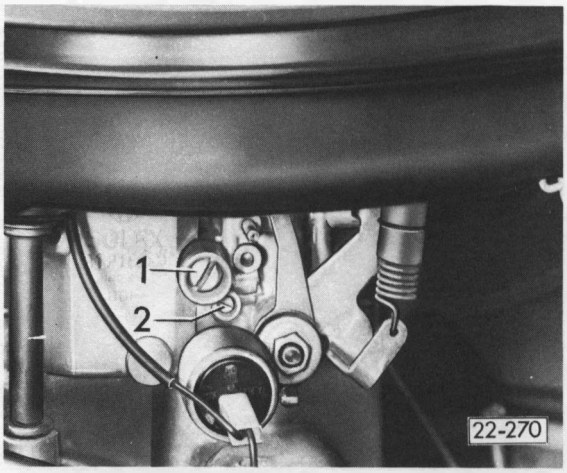
- Zündung einschalten und elektrische Zuleitung zum Ventil mehrmals aufstecken und abziehen. Dabei muß das Ventil hörbar klicken.

Das Ventil kann auch in ausgebautem Zustand überprüft werden:

- Ventil abschrauben und an Masse legen (auf Motor oder Vergaser).
- 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.

Leerlaufdrehzahl prüfen/einstellen

- Zum Prüfen muß die Motoröltemperatur mindestens 60°C betragen.
- Starterklappe (Luftklappe) voll öffnen.
- Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung am Motor abziehen und luftfilterseitig verschließen.
- Bei Fahrzeugen mit 31 PICT-Vergaser Luftfilterschnorchel auf Sommerbetrieb umstellen, siehe Seite 52.
- Sämtliche elektrischen Verbraucher (Scheinwerfer, Radio usw.) müssen ausgeschaltet sein, der elektrische Lüfter darf nicht laufen.
- Zündzeitpunkteinstellung muß in Ordnung sein.



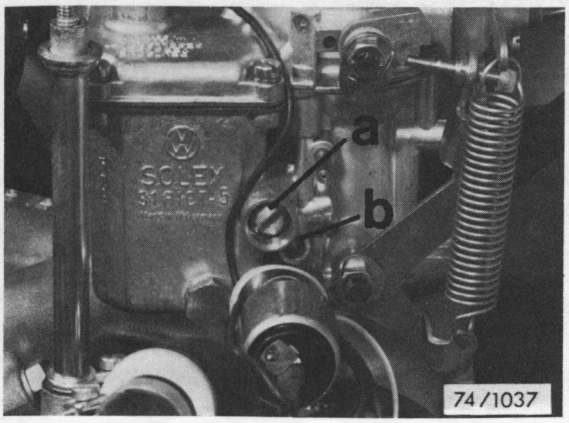
- Drehzahlmesser nach Gebrauchsanleitung anschließen.
- Leerlaufdrehzahl prüfen, dabei darf der Lüfter für Kühler nicht laufen. Sollwert siehe Seite 46.
- Leerlaufdrehzahl gegebenenfalls an der Einstellschraube – 1 – korrigieren.
- Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung aufschieben.

CO-Gehalt prüfen / einstellen

- Zum Prüfen und Einstellen muß die Motoröltemperatur mindestens 50° C betragen.
- Starterklappe (Luftklappe) muß voll geöffnet sein.
- Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung am Motor abziehen.
- Sämtliche elektrischen Verbraucher (Radio, Scheinwerfer usw.) ausschalten.
- Fahrzeuge mit DLS-Schaltgerät: Stecker vom Schaltgerät abziehen und verbinden, siehe Seite 141.

Achtung: Sofern vorhanden, Schnorchel am Luftfilter für die CO-Einstellung grundsätzlich auf Kaltluftansaugung (Sommerbetrieb) stellen, gegebenenfalls nach der Messung wieder auf Winterbetrieb umstellen, siehe Seite 52.

- Leerlaufdrehzahl (a) überprüfen. Falls nicht im Sollwert, Leerlaufdrehzahl korrigieren.
- CO-Prüfgerät nach Gebrauchsanleitung anschließen.
- CO-Wert messen und mit Sollwert vergleichen, siehe Seite 46.

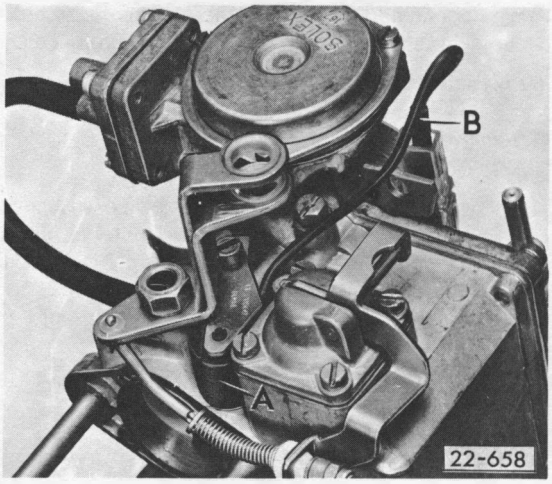


- Falls der Sollwert nicht erreicht wird, an der Einstellschraube –b– Sicherungskappe entfernen und Sollwert einregulieren. Gegebenenfalls die Einstellschrauben –a– und –b– wechselweise verdrehen.
- Einstellschrauben mit Sicherungskappen sichern.
- DLS-Schaltgerät: Stecker aufschieben.

Achtung: Nach der CO-Einstellung Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung wieder aufschieben. Wenn jetzt der CO-Gehalt ansteigt, liegt das nicht an einer falschen Einstellung, sondern an einer Anfettung aus dem Kurbelgehäuse infolge Ölverdünnung.

Heizelement für Vergaser prüfen

Seit August 1978 ist der Vergaser mit einem Heizelement zur Beheizung des Teillastkanals ausgestattet. Das Heizelement soll die Vergaservereisung verhindern. Ein defektes Heizelement macht sich während der kalten Jahreszeit durch Übergangsstörungen während der Warmlaufphase bemerkbar (der noch nicht warme Motor bleibt plötzlich stehen). Das Heizelement – A – wird mit einem Halter am Vergasergehäuse befestigt.



Prüfen

- Die Kontaktfläche des Heizelementes –A– muß am Vergaser anliegen (Masseverbindung), gegebenenfalls Flächen reinigen.
- Leitung – B – des Heizelementes am Steckverbinder trennen.
- Prüflampe an Stecker der Leitung – B – und Batterie plus klemmen.
- Prüflampe leuchtet: Heizelement in Ordnung. Prüflampe leuchtet nicht: Heizelement defekt, austauschen.

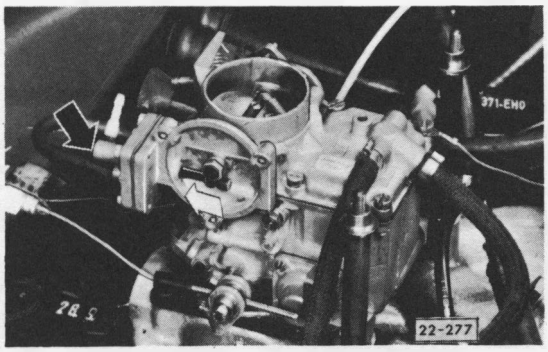
Luftklappenspaltmaß prüfen und einstellen

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

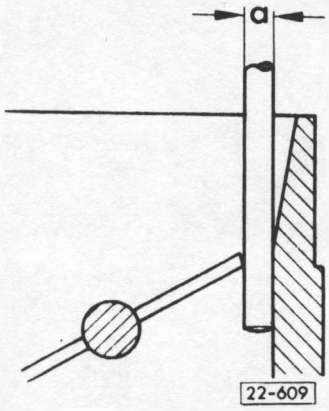
Achtung: Seit ca. 9.80 ist der Mitnehmerstift am Luftklappenhebel durch einen Excenterstift zur Einstellung des Luftklappenspaltmaßes auf der Durchlaufraste ersetzt worden. Das Luftklappenspaltmaß ist im Werk eingestellt worden und darf nicht mehr verändert werden.

Prüfen

- Luftfilter ausbauen.
- Starterdeckel ausbauen.
- Kurvenscheibe in höchste Stellung bringen (Starterzug ganz herausgezogen).



- Betätigungsstange in Pfeilrichtung drücken. In dieser Stellung Spaltmaß mit Spiralbohrer zwischen Vergaser und Luftklappe prüfen.
- Bei Fahrzeugen mit Startautomatik Deckel für Startautomatik abnehmen. Mit Schraubendreher Zugstange für Unterdruckmembrane bis zum Anschlag drücken. In dieser Stellung Spaltmaß mit Spiralbohrer prüfen.



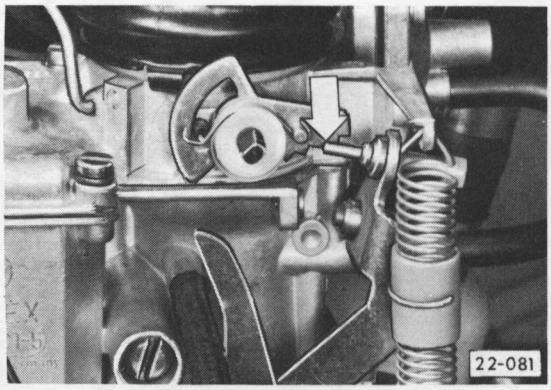
- Sollwert für Luftklappenspaltmaß – a –, siehe Seite 46.
- Luftklappenspaltmaß gegebenenfalls an der Einstellschraube – schwarzer Pfeil – einstellen.
- Starterdeckel bzw. Startautomatik und Luftfilter montieren.

Kaltleerlaufdrehzahl prüfen / einstellen

Der Drosselklappenspalt bzw. der Kaltleerlauf ist immer dann zu überprüfen bzw. einzustellen, wenn der Motor beim Gasgeben einen schlechten Übergang hat oder der kalte Motor schlecht Gas annimmt. Vor dem Einstellen sind folgende Punkte zu beachten:

- Motoröltemperatur mindestens 60 °C.
- Zündzeitpunkteinstellung überprüfen.
- Leerlaufeinstellung überprüfen.

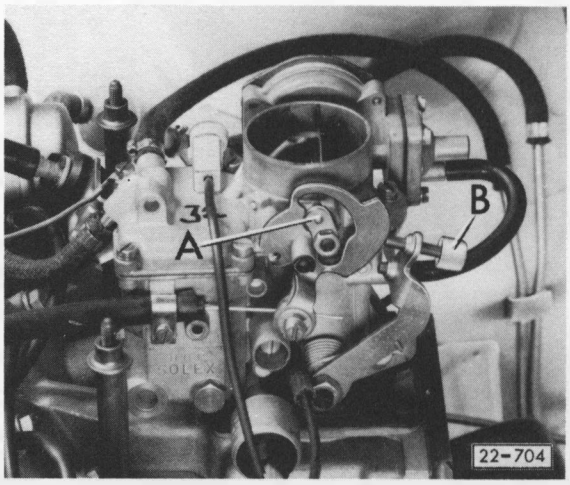
Vergaser 036 129 0 15 A/B:



- Drehzahlmesser anschließen. Motor laufen lassen, Begrenzungsschraube auf dritte Stufe der Rastscheibe stellen.
- Drehzahl einstellen. Sollwert siehe Seite 46.

Vergaser 036 129 0 15 L/M:

- Starterzugeinstellung überprüfen.
- Starterzug ganz herausziehen und bis zur Raste hineinschieben.



- Luftklappe von Hand am Hebel (Pfeil A) öffnen.
- Motor anlassen. Die Drehzahl gegebenenfalls an der Begrenzungsschraube (Pfeil B) einstellen. Sollwert siehe Seite 46.

Die Startautomatik

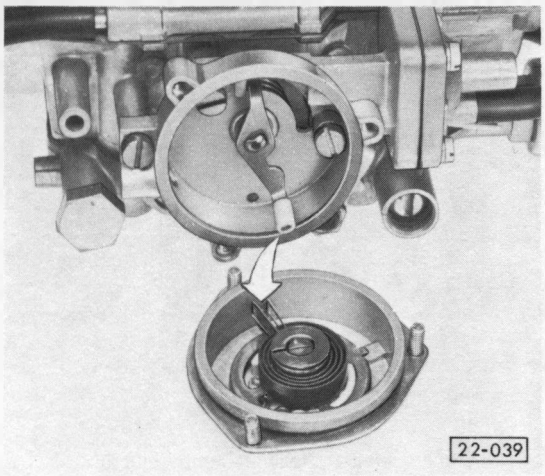
Die Startautomatik wird elektrisch beheizt, die Einstellung sollte nur, wenn unbedingt nötig, geändert werden.

Richtig eingestellt ist die Startautomatik, wenn die Kerben (Körnerschlag) von Vergasergehäuse und Starterdeckel übereinstimmen.

Ausbau

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

Einbau



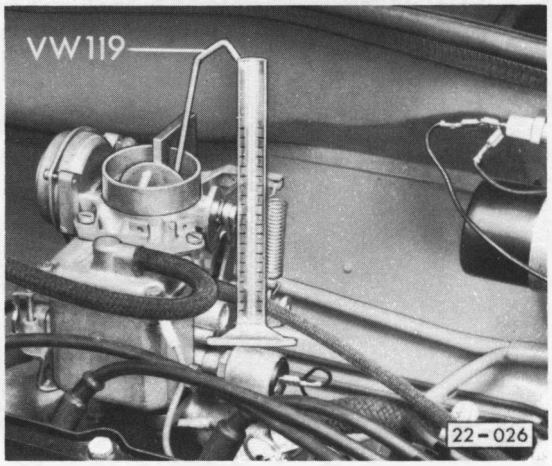
- Beim Einbau des Starterdeckels darauf achten, daß die Heizspirale in den Mitnehmerhebel greift.
- Starterdeckel ansetzen, 3 Schrauben reindrehen, Kerben von Starterdeckel und Vergasergehäuse müssen gegenüberliegen, Starterdeckel festziehen.
- Leitung für Startautomatik aufstecken, Batterie-Massekabel 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 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.
- Masseband an Batterie anklemmen.

Startautomatik prüfen

- Luftfilter von Vergaser abbauen.
- Gaspedal einmal langsam durchtreten, Luftklappe (obere Klappe im Vergaser) muß geschlossen sein.
- Zündung einschalten.
- Etwas Gas geben, damit die Begrenzungsschraube nicht gegen die Stufenscheibe drückt.
- Je nach Außentemperatur muß sich die Luftklappe nach etwa 5 Minuten geöffnet haben. Sonst Bimetallfeder auf Bruch untersuchen, bzw. Stromanschluß für Startautomatik überprüfen.

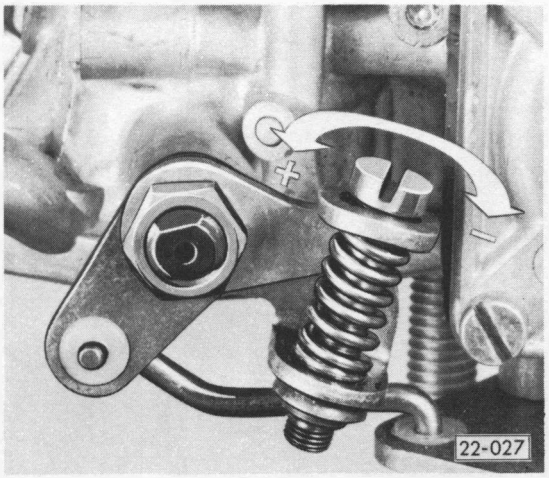
Einspritzmenge der Beschleunigungspumpe prüfen/einstellen

- Motor kurz warmlaufen lassen, damit die Schwimmerkammer gefüllt wird.
- Luftfilter ausbauen.
- Luftklappe öffnen und mit einem Stück Draht festklemmen.
- Röhrchen über Pumpenrohr (5) der Beschleunigungspumpe schieben.
- Drosselklappe am Gasgestänge betätigen (mehrmals Vollgas geben), bis Kraftstoff aus dem Röhrchen austritt.



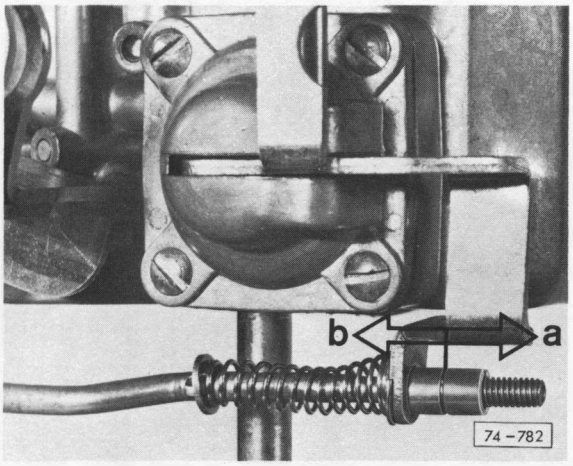
- Geeigneten Meßzylinder unter Abspritzröhrchen halten, Drosselklappe 5mal langsam bis zum Anschlag öffnen (mindestens 3 s pro Hub).
- Eingespritzte Menge durch 5 dividieren und errechneten Wert mit Sollwert vergleichen, siehe Seite 46.

Vergaser 036 129 015:



- Wird der Sollwert nicht erreicht, Gestänge verstellen. Einspritzmenge geringer = (−); Einspritzmenge größer = (+). Gegebenenfalls Pumpenmembrane überprüfen.

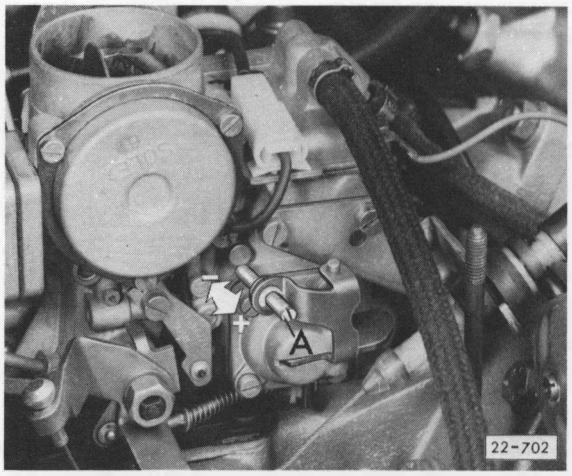
Vergaser 036 129 015 A/B:



- Einspritzmenge einstellen: b — Einspritzmenge vergrößern; a — Einspritzmenge verkleinern.

Achtung: Richtung des Kraftstoffstrahls beachten. Bei den Vergasern 036 129 015 A/B muß der Kraftstoffstrahl auf den Kragen des Austrittsarmes treffen. Bei den Vergasern 036 129 015 L/M muß der Kraftstoffstrahl in den Drosselklappenspalt treffen. Falls die Spritzrichtung nicht stimmt, Einspritzrohr mit handelsüblicher Biegevorrichtung vorsichtig ausrichten.

Vergaser 036 129 015 L/M:



- − Einspritzmenge geringer, + Einspritzmenge größer.

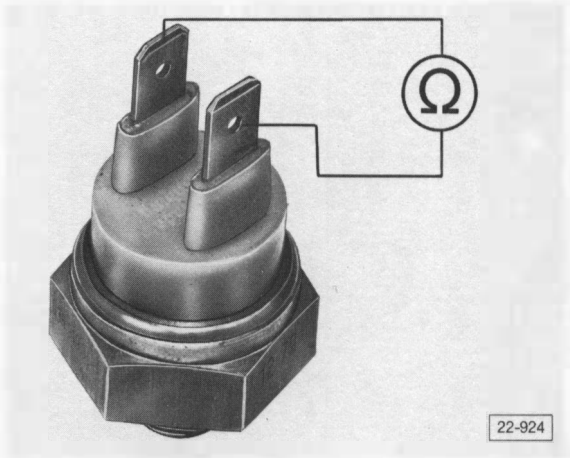
Thermoschalter prüfen

Der Vergaser ist mit einem Heizelement zur Beheizung des Teillastkanals ausgestattet. Das Heizelement soll die Vergaservereisung verhindern. Ein defektes Heizelement macht sich während der kalten Jahreszeit durch Übergangsstörungen während der Warmlaufphase bemerkbar, der noch nicht warme Motor bleibt plötzlich stehen.

Seit September 1982 wird die Teillastkanal-Beheizung über einen Thermoschalter bei ca. 24° C Schwimmerkammer-Temperatur abgeschaltet. Der Thermoschalter ist an der Schwimmerkammer links angeordnet.

Prüfen

- Thermoschalter ausbauen.



- Mit Ohmmeter Widerstand zwischen den Kontaktfahnen messen. Bei einer Temperatur von unter ca. 20° C muß das Ohmmeter 0 Ohm anzeigen. Bei einer Umgebungstemperatur (Thermoschalter in warmen Wasser erhitzen) von über 28° C muß das Ohmmeter ∞ (unendlich) Ohm anzeigen.

Vergaser-Daten

Motor									
Kennbuchstabe	FA/FJ	FA	FA	GG	GF	GG	GG	GF	GF
Einsatz	1.8.74	26.5.75	8.78.	8.79	8.79	8.81	1.81	8.81	1.82
Motor-Nummer	FA000001/ FJ000001	FA173708/ FJ005063	FA781179	GG000001	–	–	GG800000	–	–
PS	50	50	50	50	60	50	50	60	60
Vergaser	34-PICT-5	31-PICT-5	31 PICT-5	31 PICT-6	34 PIC-5	31 PIC-7	31 PIC-7	34 PIC-6	34 PIC-6
Änderungszustand	–	VW 509-1	40–1	79–1	78–1	147–1	149–1	139–1	154–1
Ersatzteile-Nr.	036129015	036129015A	036129015H	036129015L	036129015M	036129017	036129017B	036129017A	036129017A
Vergaserbestückung									
Lufttrichter mm Ø	24,5	25,5	25,5	25,5	24,5	25,5	23	24,5	24,5
Hauptdüse	X 120	X 130	X 130	X 132,5	X 120	X 132,5	X 115	X 120	X 120
Luftkorrekturdüse	145z	100z	95v	105V	85z	105V	120z	85z	85z
Leerlaufkraftstoffdüse	g 50	52,5	g 45	42,5	52,5	42,5	40	52,5	52,5
Leerlaufluftdüse	90/85*	100	90	90	130	90	100	130	130
Zusatzkraftstoffdüse[2)]	35	35	g 30	30	40	30	30/35[2)]/130[2)]	40	35/150
Zusatzluftdüse	160	150	130	100	100	100	–	100	–
Anreicherung ohne Kugel	70 links	80/80	65	100	95/95	100/–	60/60	95/95	95/95
Einspritzmenge** cm^3/Hub	1,05–1,35	0,95–1,25	1,1±0,15	0,9±0,15	0,7±0,15	0,9±0,15	0,9±0,15	0,7±0,15	0,7±0,15
Schwimmernadelventil mm Ø	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Dichtring unter Schwimmernadelventil mm	0,5	2,0	2,0	2,0	0,5	2,0	2,0	0,5	0,5
Schwimmergewicht g	–	–	10,5±1	10,5	10,5	–	–	–	–
Kaltleerlaufdrehzahl 1/min.	2600±50*	2600±50	2600±50	2400±100	2600±100	2400±100	2500±100	2600±100	2600±100
Luftklappenspaltmaß mm	2,8–3,2	3,0–3,4	3,2±0,2	2,0±0,2	2,0±0,2	2,0±0,2	2,2±0,2	2,0±0,2	2,0±0,2
Luftklappenspaltmaß, Durchlaufraste mm	–	–	–	4,0±0,5	4,5±0,5	4,0±0,3	2,5±0,3	4,5±0,5	4,5±0,5
Oktanzahlbedarf ROZ	91/N	91/N	mind. 91/N	91/N	91/N	91/N	98/S	91/N	91/N
Leerlauf									
Drehzahl 1/min.	900–1000	900–1000	950±50	950±50	950±50***	950±50	950±50	950±50	950±50
CO-Wert Vol. %	1,0–2,0	1,0–2,0	1,5±0,5	1,0±0,5	1,0±0,5	1,0±0,5	1,0±0,5	1,0±0,5	1,0±0,5
Motoröltemperatur °C	mind. 60°	mind. 60°	mind. 60°	mind. 60°	mind. 60°	mind. 60°	mind. 60°	mind. 60°	mind. 60°

* Ab Motor-Nr.: FA090907, FJ003500 ** Kraftstoffstrahl muß in den Drosselklappenspalt spritzen *** außer Scirocco mit Transistor-Zündanlage

[2)] Zusatz-Kraftstoff/Luftdüse in der Schwimmerkammer vorn angeordnet

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) Starterklappenspalt 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) Dichtring falsche Stärke	Auswechseln
	c) 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.	
	2. Kraftstoffniveau zu niedrig	Dichtring unter SNV prüfen und evtl. erneuern
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

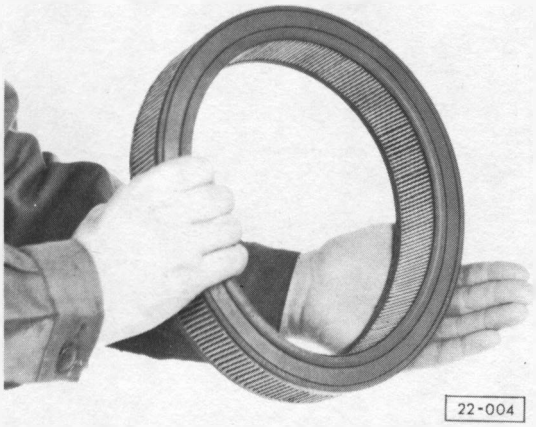
Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
	3. Drosselklappe schwergängig	
	a) Klappe ist nicht angestellt	Einstellen
	b) Gaszug hakt	Gangbarmachen bzw. erneuern
	c) Drosselklappenwellenlager ausgeschlagen	Vergaser austauschen
8. Endleistung wird nicht erreicht	1. Kraftstoff-Luftgemisch zu mager oder viel zu fett	
	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 und Dichtring 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 verschmutzt	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

Luftfiltereinsatz auswechseln

Filtereinsatz alle 15 000 km ausklopfen, alle 30 000 km erneuern.

Ausbau

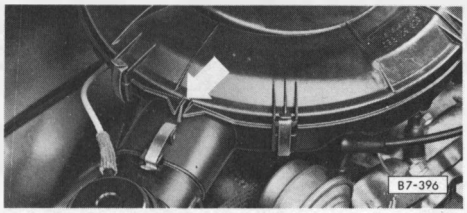
- Schnellverschlüsse am Luftfilter öffnen, Deckel abnehmen.
- Luftfiltereinsatz herausnehmen.
- Luftfilterunterteil gründlich auswischen.



- Filtereinsatz ausklopfen oder erneuern. Filtereinsatz weder mit Benzin reinigen noch mit Öl benetzen.

Einbau

- Filtereinsatz einsetzen, Deckel auflegen und mit den Spannbügeln festklemmen.



- Beim Aufsetzen des Deckels darauf achten, daß der Schlitz im Deckelrand in die Nase am Filtergehäuse (Pfeil) einrastet.

Luftfilter aus- und einbauen

Im Mai 1975 wurde der Luftfilter geändert und direkt auf dem Vergaser befestigt. Gleichzeitig änderte sich die Ansaugluftvorwärmung.

In der Leitung zur Unterdruckdose für die Luftklappenbetätigung ist seit August 1978 ein Verzögerungsventil am Luftfilter angeordnet. Das Ventil verhindert das plötzliche Öffnen der Luftklappe. Die Unterdruckschläuche sind am Verzögerungsventil folgendermaßen angeschlossen: Anschluß oben: weißer Schlauch zur Unterdruckdose (Vergaseroberteil). Anschluß unten: schwarzer Schlauch vom Vergaser (Lufttrichter).

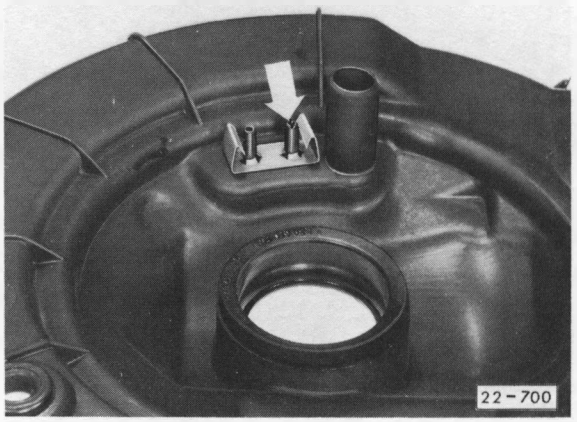
Seit August 1979 hat der Motor eine automatische Ansaugluftvorwärmung. Am Filterunterteil befinden sich zwei Anschlüsse für Unterdruckschläuche und ein Schlauch für die Kurbelgehäusebelüftung. Beim Abnehmen des Filterunterteils nur den Unterdruckschlauch am Filterunterteil zum Vergaser abziehen.

Ausbau

- Luftfiltereinsatz ausbauen.
- 2 selbstsichernde Muttern aus Filterunterteil herausschrauben.
- Vorn am Luftfilterschnorchel Klemme hochdrücken und Schnorchel abziehen.
- Luftfilterunterteil hochziehen. Auf der Unterseite am Temperaturregler mit Schraubenzieher Klammer zurückdrücken und beide Unterdruckschläuche abziehen.
- Filterunterteil im Motorraum ablegen. Soll der Luftfilter ganz abgenommen werden, Schlauch für Kurbelgehäusebelüftung abnehmen und Luftfilter herausnehmen.

Einbau

- Falls abgenommen, Schlauch für Kurbelgehäusebelüftung aufschieben und mit Schelle sichern.
- Schnorchel in Luftfilterunterteil einsetzen und mit Klemme befestigen.

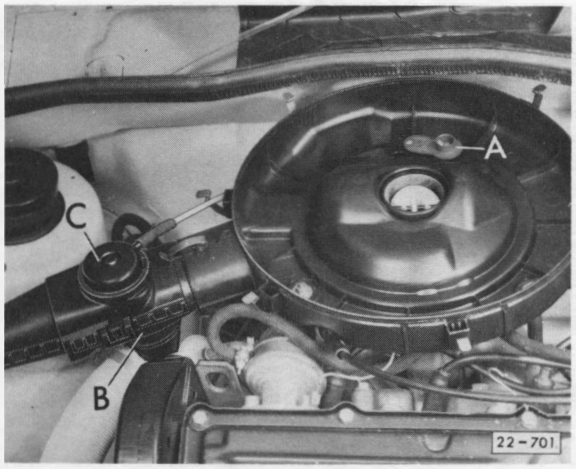


- Unterdruckschläuche aufschieben. Der Unterdruckschlauch von Unterdruckdose vorn im Luftfilterschnorchel muß auf den Anschluß mit Kerbe geschoben werden, der Unterdruckschlauch vom Vergaser auf den anderen Anschluß.
- Luftfilterunterteil aufsetzen und mit 2 selbstsichernden Muttern und Unterlegscheiben befestigen.
- Filtereinsatz einlegen und Deckel lagerichtig montieren.

Ansaugluftvorwärmung prüfen

Seit August 79 wird die Ansaugluftvorwärmung automatisch geregelt. Falls die Ansaugluftvorwärmung defekt ist, können verschiedene Beanstandungen auftreten.

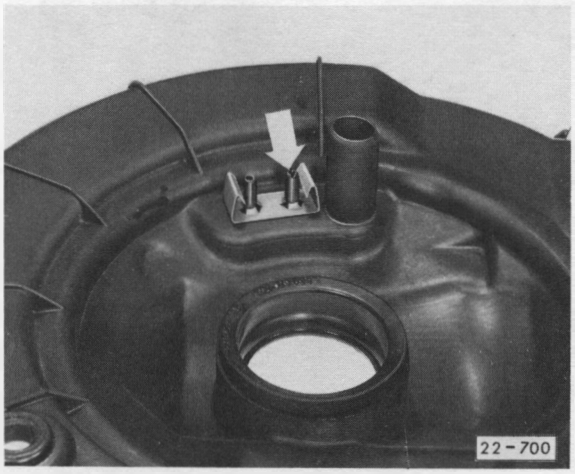
- Schlechter Leerlauf in der Warmlaufphase.
- Übergangsstörungen.
- Schlechte Leistung, Höchstgeschwindigkeit wird nicht erreicht.
- Hoher Kraftstoffverbrauch.



- Die Regelung der Ansaugluftvorwärmung erfolgt durch: A – Temperaturregler, B – Ansaugstutzen mit Thermostat, C – Unterdruckdose.

1. Prüfung

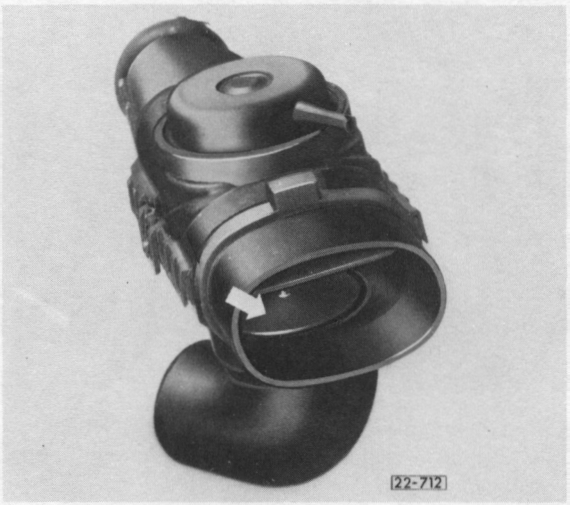
- Kalten Motor (bis ca. +40 °C Ansaugluftemperatur) im Leerlauf laufen lassen.
- Schlauch vom Anschluß mit Kerbe (bzw. aus Messing) des Temperaturreglers abziehen und durch Saugen mit dem Mund am Schlauch die Funktion der Warmluftklappe überprüfen. Die Klappe muß hörbar schließen bzw öffnen.



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

2. Prüfung

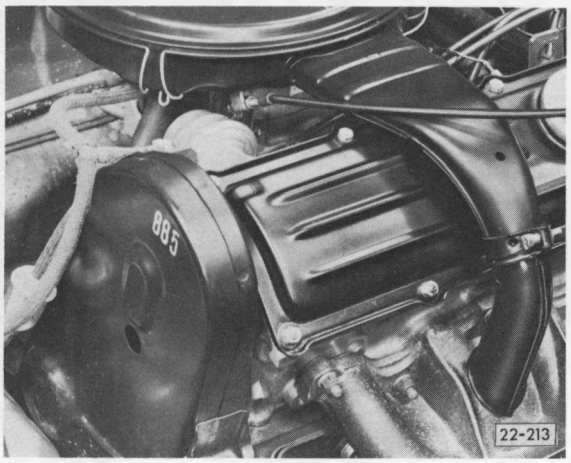
- Ansaugstutzen mit Thermostat ausbauen.



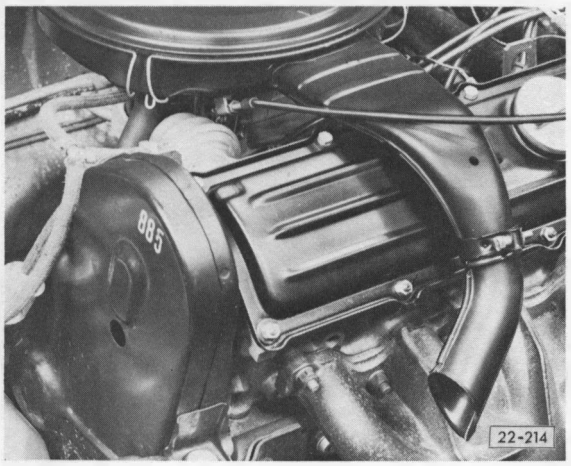
- Die Klappe (Pfeil) muß bei über +20° C den Warmluftanschluß verschließen und zwischen −20° C und +20° C etwas bis maximal 2/3 weit geöffnet sein, ggf. Thermostat ersetzen.

Fahren im Winter/Sommer

Damit der GOLF/JETTA/SCIROCCO auch im Winter anstandslos anspringt, benötigt der Vergaser vorgewärmte Luft. Schon bei Außentemperaturen von unter +15° C soll der Vergaser vorgewärmte Ansaugluft erhalten. Seit August 79 wird die Ansaugluft automatisch geregelt. Ein Umstellen des Schnorchels ist nicht mehr erforderlich.



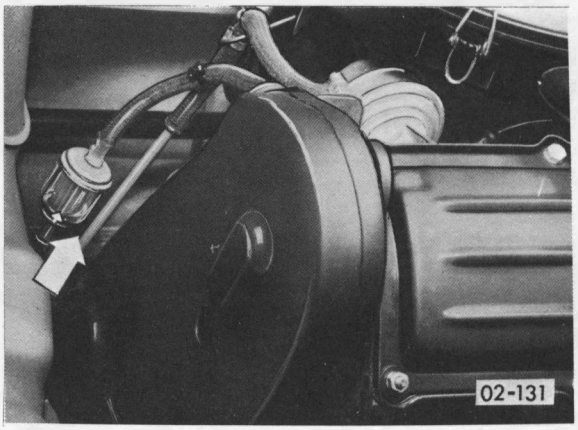
- Winterbetrieb: Klemmschraube lösen und Schnorchel so verdrehen (siehe Abbildung), daß Warmluft angesaugt wird. Klemmschraube festziehen.



- Sommerbetrieb: Bei Temperaturen von über ca. + 15° C Klemmschraube lösen und Schnorchel so verdrehen (siehe Abbildung), daß Kaltluft angesaugt wird. Klemmschraube festziehen.

Kraftstoff-Filter auswechseln

Das Kraftstoff-Filter befindet sich in der Kraftstoffleitung vor der Kraftstoffpumpe. Alle 30000 km ist das Kraftstoff-Filter zu erneuern.

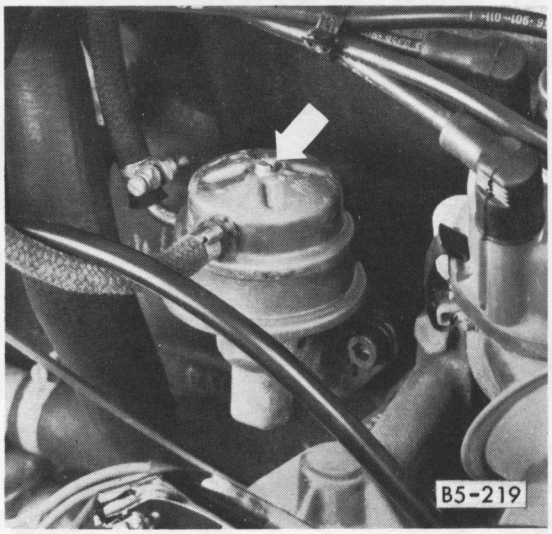


Achtung: Beim Einbau Pfeilrichtung auf dem Filter beachten (siehe Foto). Der Pfeil zeigt in Richtung Durchfluß, zur Kraftstoffpumpe.

Sieb der Kraftstoffpumpe reinigen

Um das Kraftstoffilter zu reinigen, muß die Pumpe nicht ausgebaut werden. Das Filter sollte etwa alle 30000 km gereinigt werden.

- Masseband von Batterie abklemmen.
- Luftfilter ausbauen.
- Kraftstoffpumpe äußerlich mit Benzin reinigen.
  Achtung: Brandgefahr!



- Schlitzschraube des Deckels herausschrauben, Deckel abnehmen, Siebfilter und Dichtung 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

Die Kraftstoffpumpe ist direkt am Zylinderkopf angeflanscht.

- Luftfilter ausbauen.
- Masseband von Batterie abklemmen.

Achtung: Brandgefahr, kein offenes Feuer.

- Schellen an den Kraftstoffschläuchen abnehmen, Benzinschläuche abziehen.
- Innensechskantschrauben herausdrehen und Pumpe herausnehmen.

Einbau

- Pumpe mit Dichtflansch und neuem Dichtring ansetzen, Innensechskantschrauben mit 20 Nm (2,0 mkg) festziehen.
- Kraftstoffschlauch vom Tank an Pumpendeckel anschließen; Kraftstoffschlauch zum Vergaser an Kraftstoffpumpenunterteil anschließen.
- Kraftstoffschläuche mit neuen Schellen sichern.
- Masseband an Batterie anklemmen.

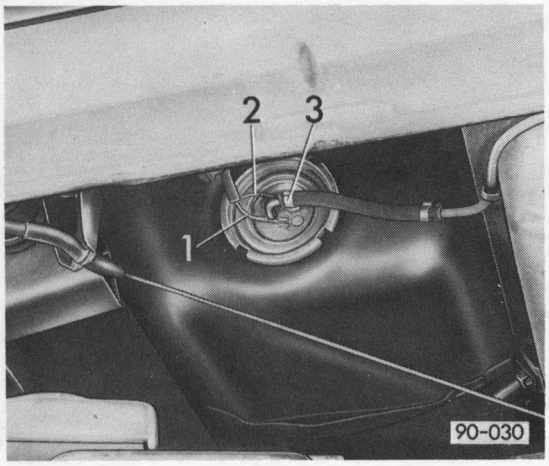


Geber für Kraftstoffanzeiger aus- und einbauen

Ausbau

- Masseband von Batterie abklemmen.
- Tank-Ablaßschraube öffnen, Benzin auffangen.

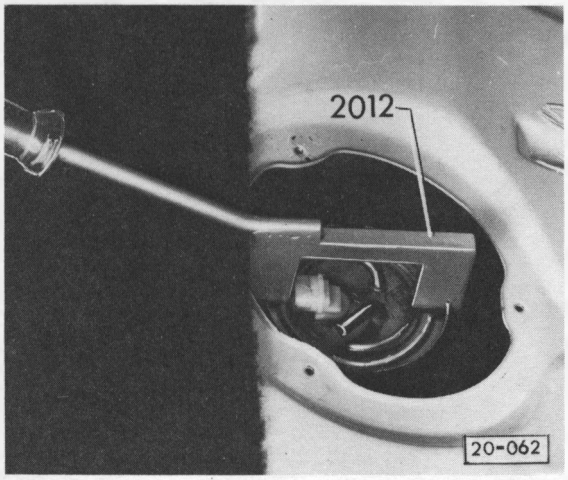
Achtung: Brandgefahr, kein offenes Feuer.



- Masseleitung (1) (kennzeichnen), Leitung zum Kraftstoffvorratsanzeiger (2), Schlauchschelle für Kraftstoffschlauch (3) abnehmen.
- Bajonettverschluß des Gebers mit Wasserpumpenzange bis zum Ausrasten nach links drehen. Geber mit Dichtung herausnehmen.

Achtung: Seit Januar 1976 befindet sich der Geber unter der hinteren Sitzbank.

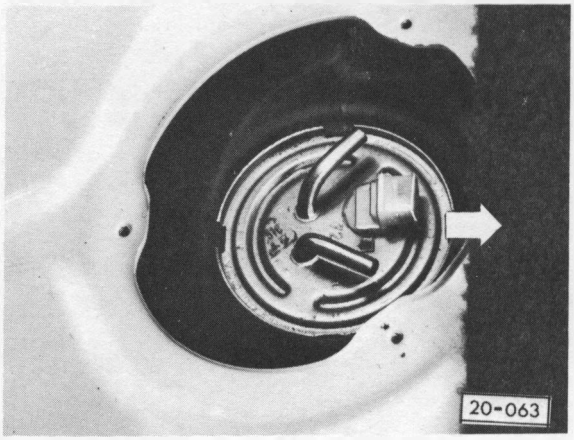
- Hintere Sitzbank ausbauen.
- Elektrische Leitung und Kraftstoffschläuche abziehen.



- Durch Drehen des Gebers mit Werkzeug 2012 oder einer Wasserpumpenzange Bajonettverschluß ausklinken.

Einbau

- Neuen Dichtring verwenden, vor Einbau mit Graphitpulver einreiben.



- Geber einsetzen und einrasten lassen. Einbaulage beachten: Der elektrische Anschluß muß in Pfeilrichtung zeigen.
- Elektrische Leitung aufschieben.
- Kraftstoffschläuche aufschieben und mit Schellen sichern.
- Hintere Sitzbank einsetzen.
- Masseband an Batterie anklemmen.

Die Kupplung

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

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

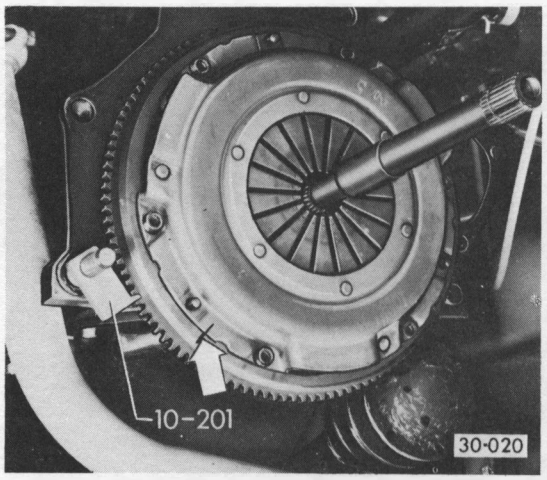
Funktionsweise

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

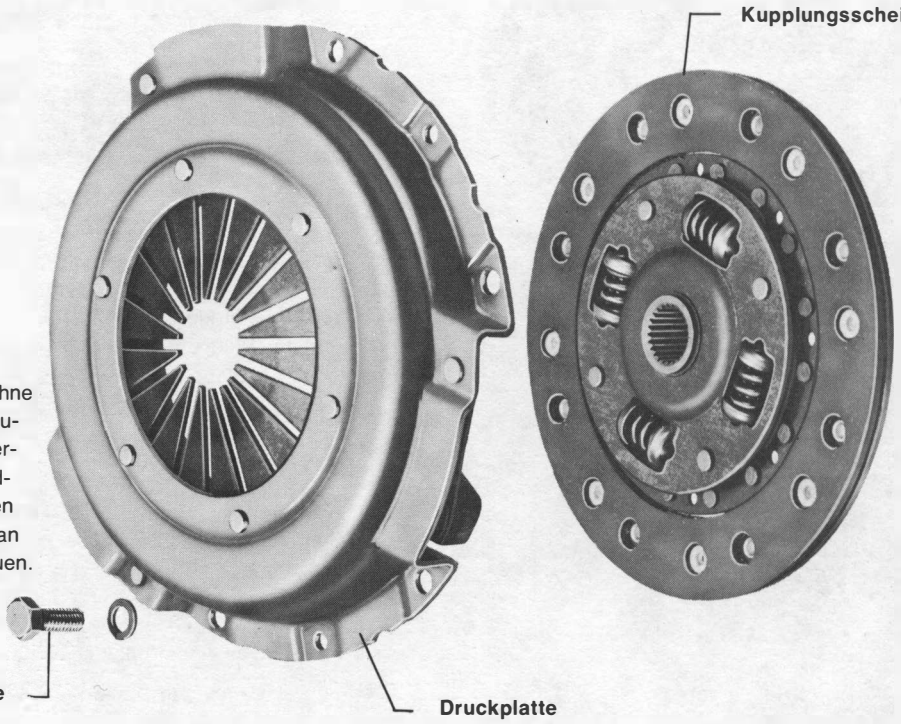
Beim Niedertreten des Kupplungspedals wird über Kupplungsseil und Ausrückwelle das Ausrücklager gegen die Kraft der Membranfeder bewegt und die Druckplatte ein wenig angehoben. Die Kupplungsscheibe zwischen Druckplatte und Schwungrad wird dadurch frei, der Kraftschluß zwischen Motor und Getriebe somit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

Ausbau

Um die Kupplung ausbauen zu können, können sowohl der Motor als auch das Getriebe ausgebaut werden; sinnvollerweise baut man das Getriebe aus, siehe Seite 59.

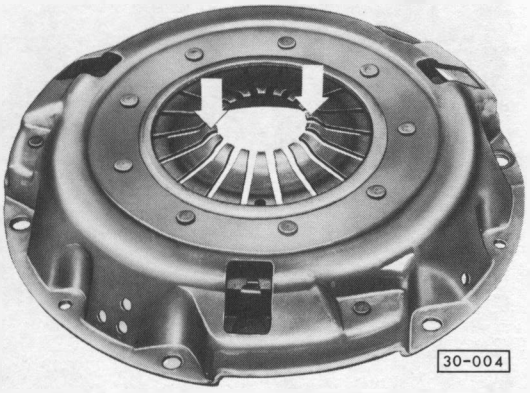


- Vor dem Ausbau der Druckplatte, Druckplatte und Schwungscheibe markieren. Hierzu nimmt man eine Reißnadel und zieht einen Strich über Druckplatte und Schwungscheibe, siehe Pfeil.

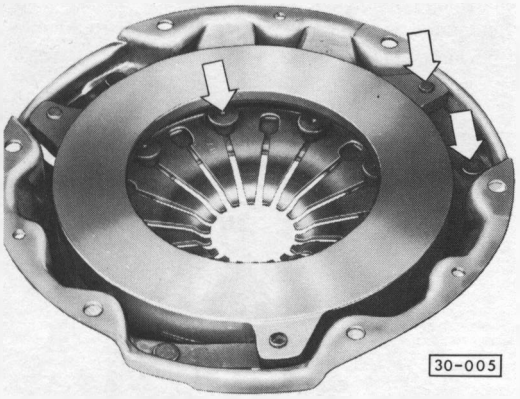


Achtung: Es werden Schrauben M 7×16 ohne Federring bzw. Schrauben M 7×20 mit Federring eingebaut. Grundsätzlich nur Schrauben gleicher Abmessung an einer Kupplung einbauen.

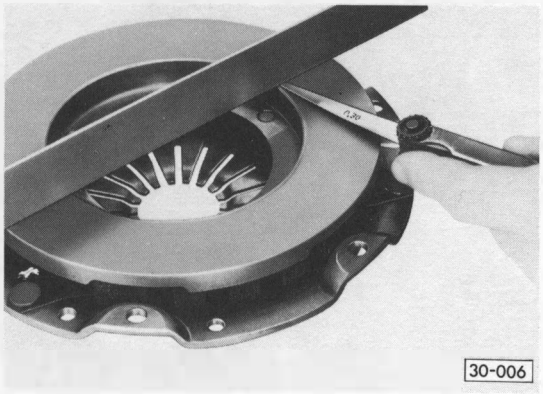
- Sechskantschrauben an der Druckplatte abwechselnd über Kreuz um ein bis zwei Gewindegänge lösen, anschließend ganz herausdrehen.
- Damit das Schwungrad beim Lösen der Schrauben nicht mitdreht, entweder Werkzeug 10-021 anwenden oder mit Schraubenzieher arretieren.
- Druckplatte und Mitnehmerscheibe herausnehmen.
- Schwungscheibe innen ausblasen oder mit benzingetränktem Lappen auswischen.



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



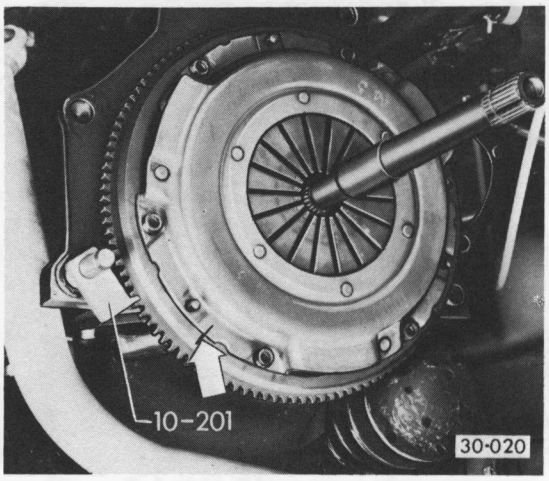
- Federverbindungen zwischen Druckplatte und Deckel auf Risse, Nietbefestigungen auf festen Sitz prüfen. Kupplungen mit beschädigter oder loser Nietverbindung sind zu erneuern.



- Auflagefläche der Druckplatte auf Risse, Brandstellen und Verschleiß prüfen. Druckplatten, die bis zu 0,3 mm nach innen durchgebogen sind, dürfen noch eingebaut werden. Die Prüfung geschieht mit Lineal und Fühlerblattlehre.
- In den Werkstätten kann die Kupplungsscheibe auch auf Schlag geprüft werden. Der Seitenschlag darf bei der Kupplungsscheibe mit 175 mm Durchmesser maximal 0,4 mm betragen.
  Diese Prüfungen sind nur dann notwendig, wenn die alte Kupplung wieder eingebaut werden soll und die Kupplung vorher nicht richtig ausgekuppelt hat.

Einbau

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

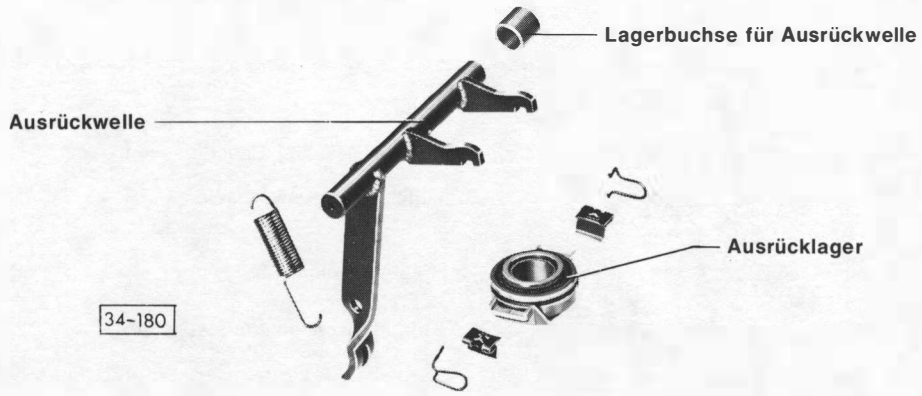


- Kupplungsscheibe und Kupplungsdruckplatte in Schwungscheibe einsetzen. Dabei muß die Kupplungsscheibe mit einem passenden Dorn (oder einer alten Getriebe-Antriebswelle) zentriert werden. Darauf achten, daß die Markierung von Druckplatte und Schwungscheibe (Pfeil) übereinstimmt (gilt nur bei Einbau der alten Druckplatte).
- Sechskantschrauben mit Federringen versehen, Schrauben abwechselnd über Kreuz mit 2,5 mkg (25 Nm) festziehen.
- Sechskantschrauben mit Federringen versehen, Schrauben abwechselnd über Kreuz mit 25 Nm (2,5 mkg) festziehen. **Achtung:** Es werden Schrauben M 7×16 ohne Federring bzw. Schrauben M 7×20 mit Federring eingebaut. Grundsätzlich nur Schrauben gleicher Abmessung an einer Kupplung einbauen.
- Getriebe einbauen, siehe Seite 59.

Ausrücklager erneuern

Ausbau

- Getriebe ausbauen, siehe Seite 59.



- Klammern für Ausrücklager an Ausrückwelle abnehmen, Lager abnehmen.

Einbau

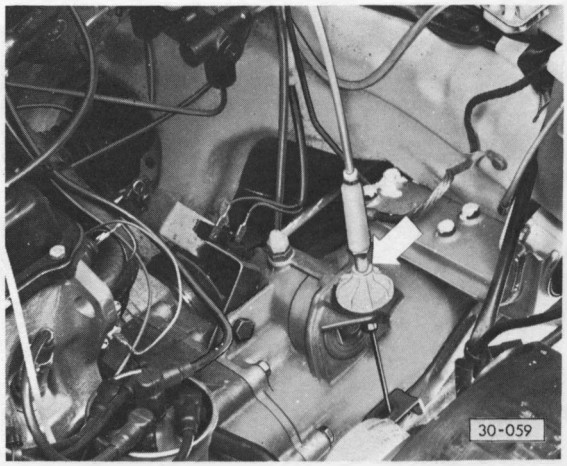
- Sämtliche Lager- und Berührungsflächen der Ausrückwelle mit MOS_2-Schmierfett fetten.
- Ausrücklager nicht auswaschen! Gleitflächen mit MOS_2-Schmierfett fetten.
- Ausrücklager in Ausrückwelle einsetzen und mit neuen Klammern sichern.
- Getriebe einbauen, siehe Seite 59.

Kupplung einstellen

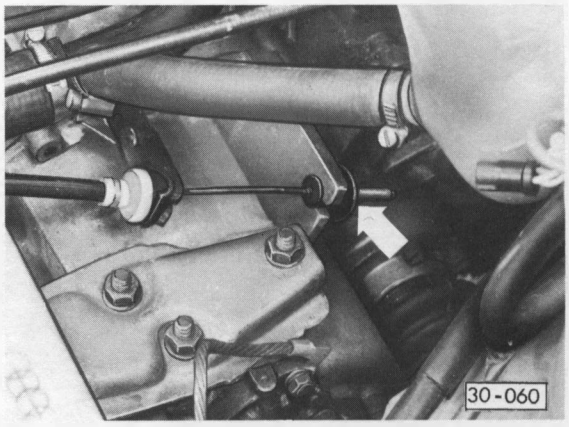
Die Kupplung ist so einzustellen, daß am Kupplungsfußhebel ein Spiel von 15 mm vorhanden ist. Man drückt mit der Hand das Kupplungspedal bis zum Druckpunkt nieder und mißt den Weg. Beträgt der Weg mehr oder weniger als etwa 15 mm, muß die Kupplung nachgestellt werden.

Achtung: Mit fortschreitendem Verschleiß der Belagscheibe verringert sich das Spiel zwischen Ausrücklager und Ausrückhebel. Geht das Spiel ganz verloren, verringert sich der erforderliche Anpreßdruck der Kupplung. Das führt zum Rutschen der Kupplung, der Belag der Kupplungsscheibe kann mit der Zeit verbrennen. Etwa alle 15 000 km sollte deshalb das Kupplungsspiel überprüft und gegebenenfalls eingestellt werden.

- Eingestellt wird das Kupplungsspiel an der Getriebeabstützung im Motorraum. Am Kupplungsseil befindet sich zum Einstellen mitunter eine Flügelmutter oder eine Mutter mit Sechskant, die gekontert ist. Kontermutter lösen. Dabei wird die Einstellmutter mit einem Maulschlüssel festgehalten.
- Kupplungspedal im Stand mehrmals durchtreten.



- Kontermutter an der Einstellhülse am Kupplungsseil (im Motorraum/Getriebeabstützung) lösen, Einstellhülse rausdrehen = weniger Spiel, Einstellhülse reindrehen = mehr Spiel. Einstellhülse nach erfolgter Einstellung kontern.



- Kupplungsspieleinstellung seit August 1980.
- Kupplungspedal im Stand mehrmals durchtreten, Spiel kontrollieren.
- Gewindestück der Seilführung mit Mehrzweckfett einstreichen.

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

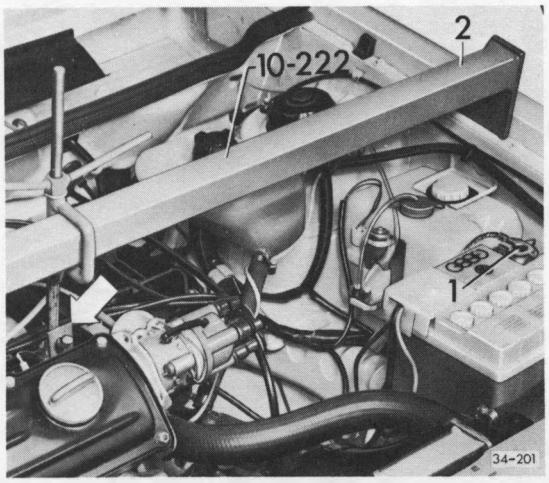
Das Getriebe bildet mit dem Achsantrieb eine Einheit. Das komplette Aggregat kann ohne Ausbau des Motors ausgebaut werden. Ein Ausbau ist aber meistens nur dann notwendig, wenn Austausch bzw. Überholung des kompletten Antriebs notwendig ist. Da es jedoch in keinem Fall anzuraten ist, Reparaturen am Getriebe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

Getriebe aus- und einbauen

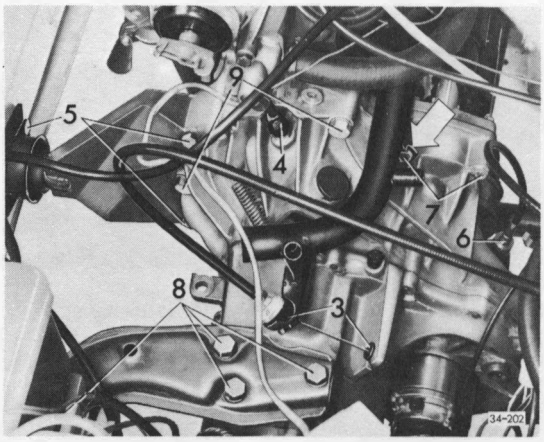
Ausbau

- Wagen aufbocken, siehe Seite 163.

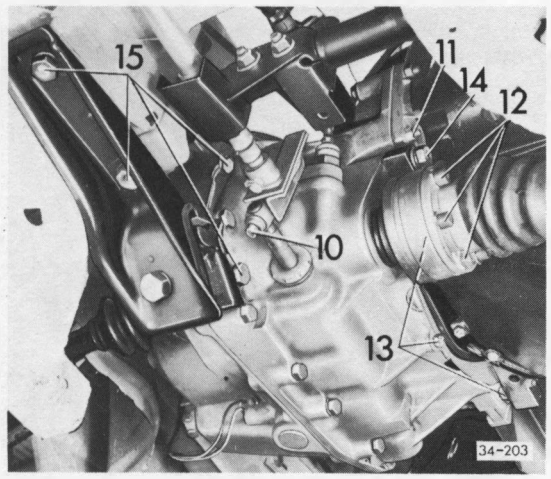
Masseband von Batterie abklemmen (1), Aufhängevorrichtung (2) einsetzen. Falls die Aufhängevorrichtung nicht zur Verfügung steht, stabiles Rohr über Kotflügelsicke (nicht über die Kotflügel!) legen und mit Draht (Öse am Motor) Motor leicht hochziehen.



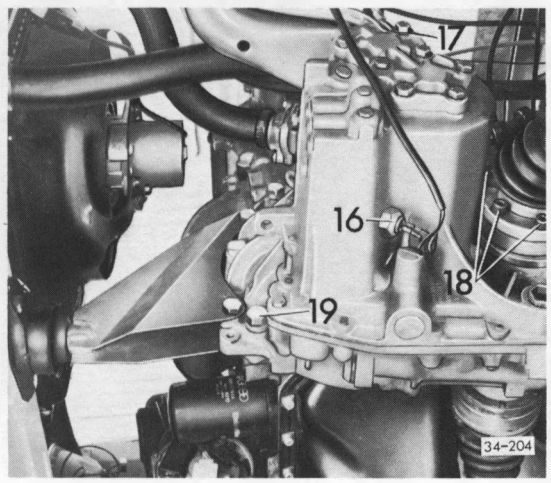
- Kupplungsseil lösen und aushängen (3). Leitung für Totpunktmarkengeber (4) abziehen.
- Drehmomentstütze vom Getriebe und vom Aufbau (5) abschrauben.
- Antriebswelle (6) für Geschwindigkeitsmesser abschrauben.
- Schrauben oben für Anlasser (7) herausschrauben und Blechlasche (Pfeil) zurückbiegen.
- Getriebeträger (8) abschrauben.
- Schrauben der Motor-Getriebe-Befestigung (9, oben) herausschrauben.



- Vierkantschraube am Schaltfinger (10) abschrauben, Schaltfinger ausbauen.
- Schrauben (11, unten) für Anlasser herausschrauben, Anlasser mit einem Drahthaken aufhängen.
- Rechte Gelenkwelle (12) abschrauben.
- Schrauben für Abdeckblech (13) herausschrauben.
- Schraube (14, hinten) für Motor-Getriebe-Befestigung herausschrauben.
- Getriebeaufhängung (15, hinten) abschrauben.



- Leitung für Rückfahrscheinwerfer (16) abziehen, bzw. Schalter für E-Anzeige.
- Massekabel (17) vom Getriebe abschrauben.
- Linke Getriebewelle (18) abschrauben, mit Drahthaken aufhängen.
- Schrauben (19, vorn) für Motor-Getriebe-Befestigung herausschrauben.
- Getriebe mit zwei Mann von den Paßhülsen abziehen und herausheben.



Einbau

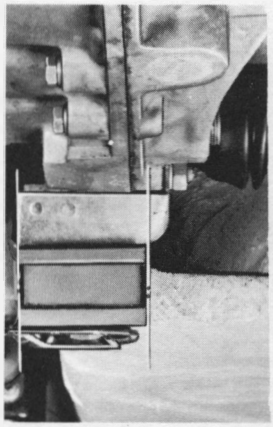
Der Einbau des Getriebes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

- Die Schrauben 9, 14, 19 müssen mit 5,5 mkg (55 Nm) festgezogen werden, die Schrauben 12, 18 mit 4,5 mkg (45 Nm).
- Anlasser einbauen, siehe Seite 134.
- Kupplung einstellen, siehe Seite 57.
- Vierkantschraube am Schaltfinger mit Bindedraht sichern. Falls Sechskantschraube vorhanden, Schraube grundsätzlich erneuern.
- Motor und Getriebe ausrichten, siehe Seite 61.

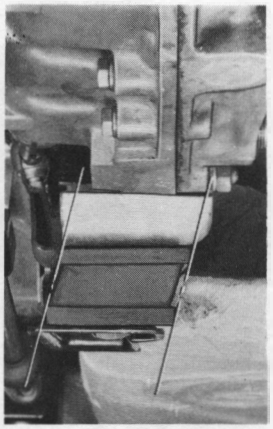
Motor/Getriebe ausrichten

Falls Motor oder Getriebe ausgebaut waren, muß beim Einbau darauf geachtet werden, daß die Motor-Getriebe-Lagerung spannungsfrei eingebaut wird. Außerdem dürfen Schalldämpfer und Abgasrohr nicht durch die Gummihalterungen verspannt werden.

- Folgende Schraubverbindungen lösen: Drehmomentstütze Karosserie, Motor- und Getriebelager am Aufbau, hintere Getriebeaufhängung.



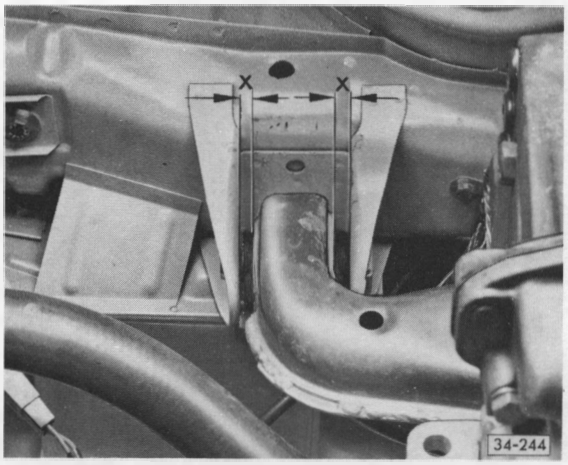
richtig



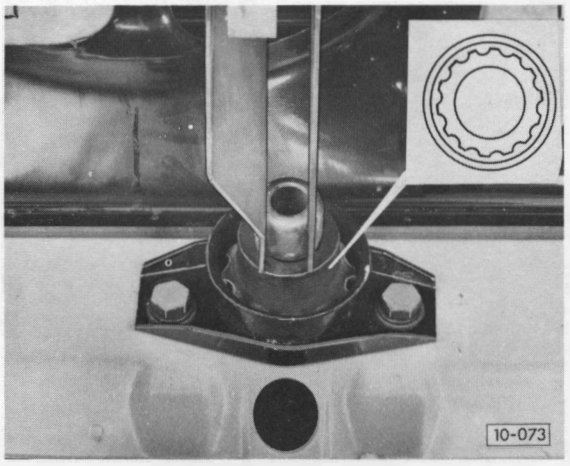
verspannt

- Motor-Getriebeaggregat in Querrichtung so verschieben, daß das hintere Getriebelager (siehe Abbildung) nicht verspannt ist. Das Lager muß fluchten.

- Befestigungsschrauben für Motor- und Getriebelager am Aufbau mit 55 Nm (5,5 mkg) festziehen.



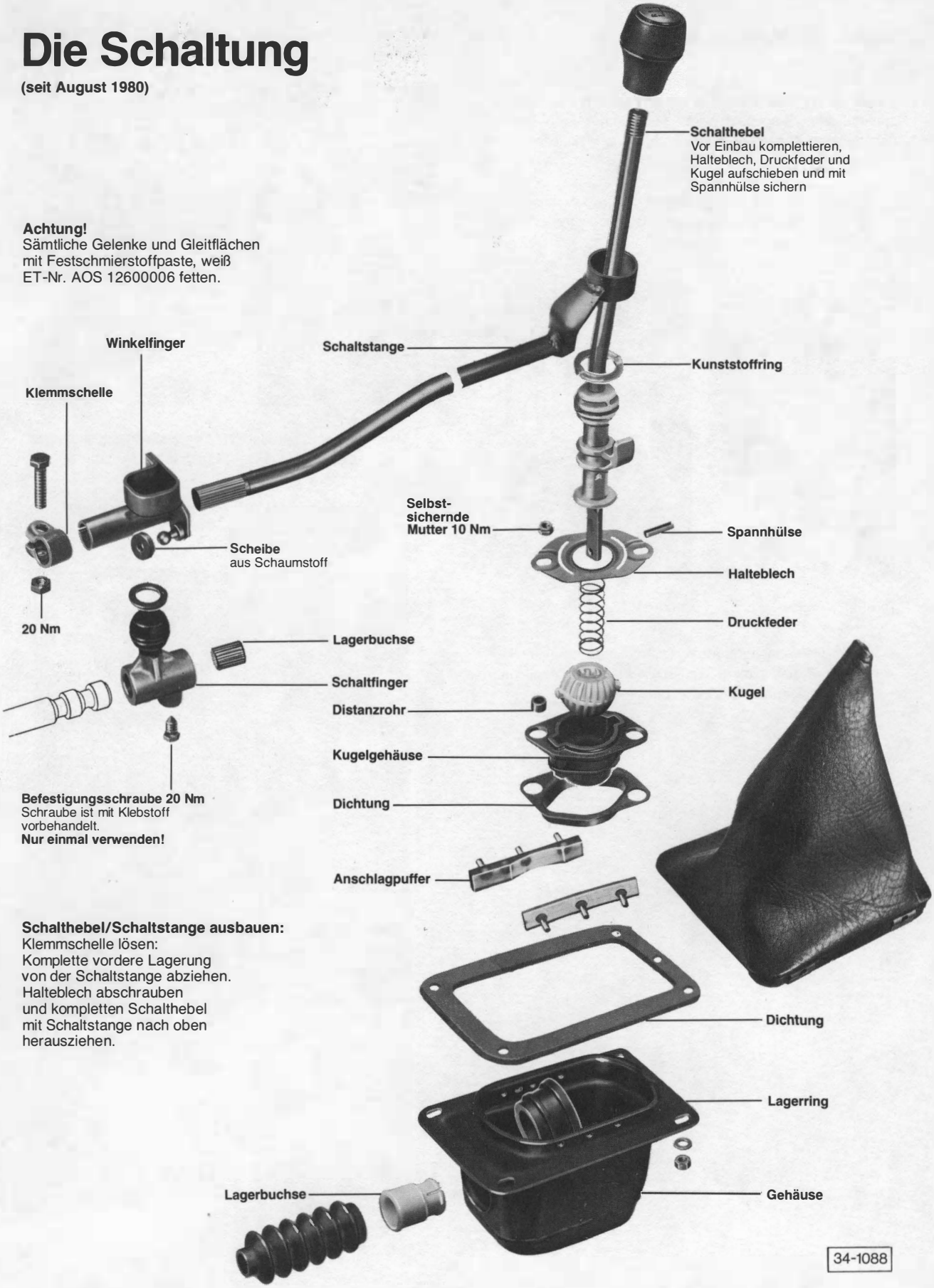
- Motor-Getriebeaggregat in Fahrzeuglängsrichtung so verschieben, daß das Getriebelager am Aufbau mittig im Aufnahmebock sitzt.
- Befestigungsmuttern für hinteres Getriebelager mit 55 Nm (5,5 mkg) festziehen.



- Drehmomentstütze leicht nach oben drücken, der Gummipuffer muß mittig in der Aufnahme sitzen, und festziehen.
- Hauptschalldämpfer und hinteres Abgasrohr ausrichten, siehe Seite 112.

Die Schaltung

(seit August 1980)



Schalthebel/Schaltstange aus- und einbauen

(seit September 1975)

Ausbau

- Wagen aufbocken, von unten Klemmschelle an der Schaltstange lösen.
- Lagerplatte abschrauben und komplette vordere Lagerung von der Schaltstange abziehen.
- Abdeckung für Schaltstange abziehen, Anschlagplatte abschrauben und kompletten Schalthebel mit Schaltstange nach oben herausziehen.

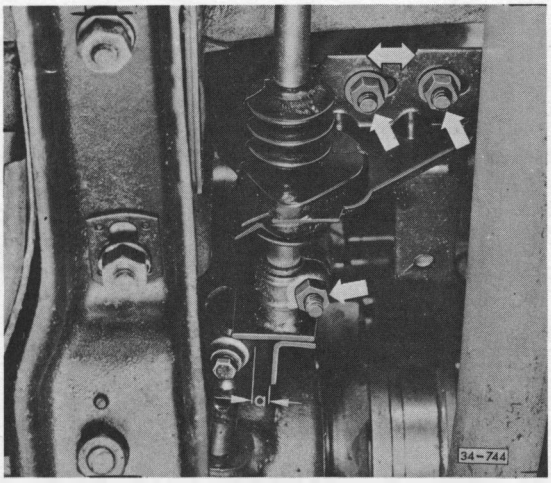
Einbau

- Vor dem Einbau sämtliche Gelenke und Gleitflächen mit MoS_2-Schmierfett fetten.
- Schalthebel vor Einbau komplettieren. Druckfeder und Kugel aufschieben und mit Stift sichern. Druckfeder in Schalthebel und Kugel einrasten.
- Schaltstange und Schalthebel von oben einsetzen. Lagerung vorn aufschieben, Lagerplatte anschrauben.
- Schaltstange auf Winkelfinger schieben, Klemmschelle nicht vergessen. Klemmschelle **nicht** anziehen.
- Anschlagplatte oben im Tunnel anschrauben.
- Schaltung einstellen, Klemmschelle anziehen. Abdekkung für Schalthebel aufschieben.

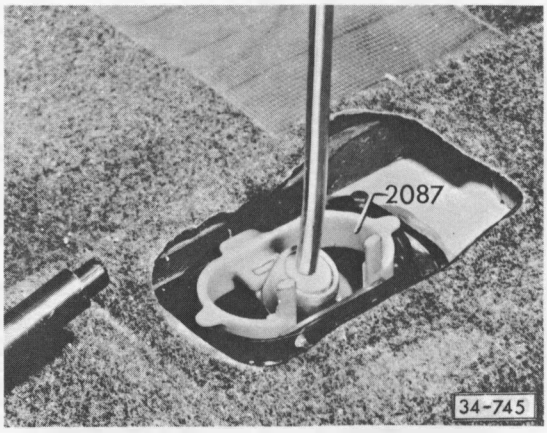
Schalthebel einstellen

Zur exakten Schalthebel-Einstellung ist eine Lehre (VW 2087) erforderlich.

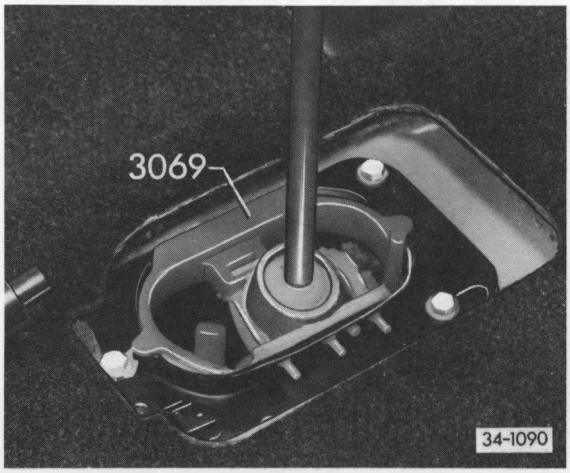
- Gang herausnehmen, Getriebe in Leerlaufstellung, Schaltgasse 3./4. Gang.
- Wagen aufbocken.



- Muttern an der Lagerplatte und Klemmschelle lösen. Die Verbindung Schaltstange/Winkelfinger muß leichtgängig sein.
- Lagerplatte in den Langlöchern so verschieben (Querpfeil), daß zwischen Schaltfinger und Winkelfinger ein Maß a = 6 mm entsteht. Maß „a" mit selbstgefertigtem Blechstreifen messen.
- **Achtung:** Beim Festziehen verändert sich das Maß „a". Abstand deshalb nach dem Anziehen kontrollieren. Er muß mindestens 5 mm betragen. Gegebenenfalls Lagerplatte nochmals verschieben.



- Abdeckung für Schalthebel abziehen. Lehre 2087 einsetzen, siehe Abbildung.



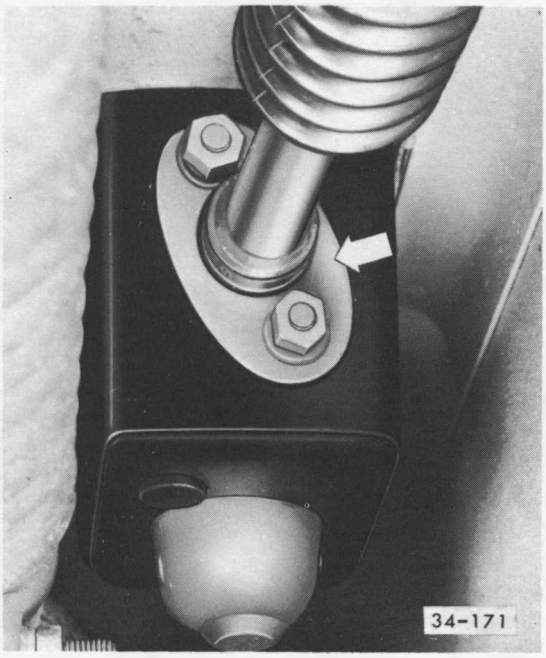
- Seit August 1980 Lehre 3069 einsetzen.
- Schaltstange/Winkelfinger ausrichten. Getriebe in Leerlauf). Klemmschelle unten an der Schaltstange festziehen. **Achtung:** Teile nicht verspannen.
- Klemmschelle unten an der Schaltstange festziehen.
- Lehre abnehmen. Abdeckung für Schalthebel aufschieben.
- Alle Gänge durchschalten. Die Gänge müssen sich leicht und ohne zu haken einlegen lassen. Auf die Wirksamkeit der Rückwärtsgangsperre ist besonders zu achten.
- Wagen ablassen.

Schalthebel/Schaltstange aus- und einbauen

(bis September 1975)

Ausbau

- Winkelfinger und vordere Lagerplatte abschrauben.



- Hintere Lagerplatte (Pfeil) abschrauben und von der Schaltstange abziehen.
- Sechskantmuttern am Führungsblech abschrauben und Schalthebel mit Schaltstange und Führungsblechen nach oben herausschwenken.
- Schaltstange abnehmen.
- Befestigungsnasen des unteren Führungsbleches zurückbiegen sowie oberes Führungsblech, Schalthebel, Druckfeder und untere Kugelschale abnehmen.

Einbau

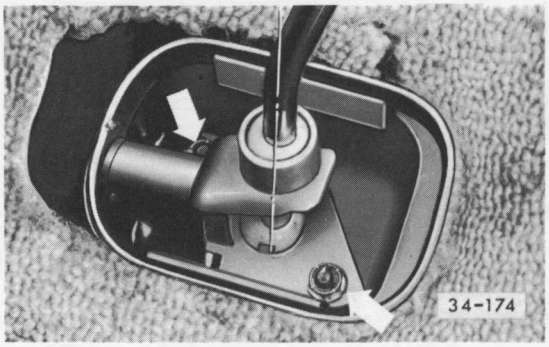
Beim Einbau beachten: Sämtliche Gelenke und Gleitflächen mit MOS_2-Schmierfett fetten.

- Beim unteren Führungsblech auf einwandfreien Zustand der Haltenasen achten.
- Die untere Kugelschale muß in den Absatz der oberen Kugelschale passen.
- Das obere Führungsblech zeigt mit der umgebördelten Seite zum unteren Führungsblech.
- Vierkantschraube am Schaltfinger mit Bindedraht sichern.
- Schalthebel einstellen.

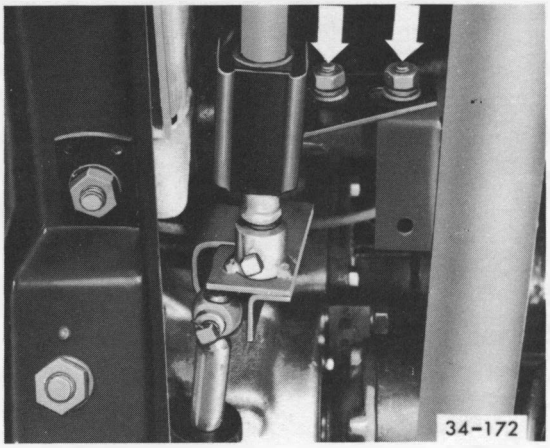
Schalthebel einstellen

A – In Längsrichtung

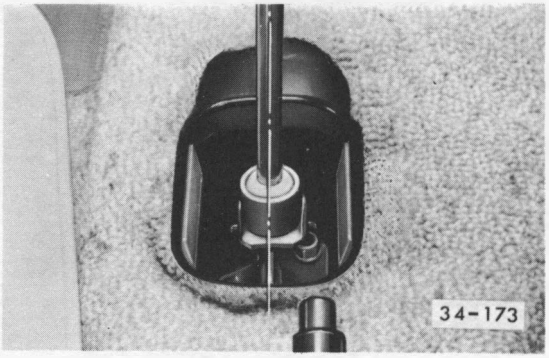
- Sechskantmuttern (Pfeile) lösen und Führungsblech so verschieben, bis der untere Teil des Schalthebels in Leerlaufstellung senkrecht bis leicht nach hinten (ca. 5°) geneigt steht.



B – In Querrichtung: Rückwärtsgang einlegen.



- Sechskantmuttern (Pfeile) lösen und vordere Lagerplatte in den Langlöchern verschieben, bis der Schalthebel in Querrichtung senkrecht steht.



- Sechskantmuttern an der vorderen Lagerplatte anziehen, siehe Abbildung 34-172.
- Alle Gänge müssen sich leicht und ohne zu haken einlegen lassen. Der Rückwärtsgang darf sich nur nach Überwindung des Federdruckes einlegen lassen.

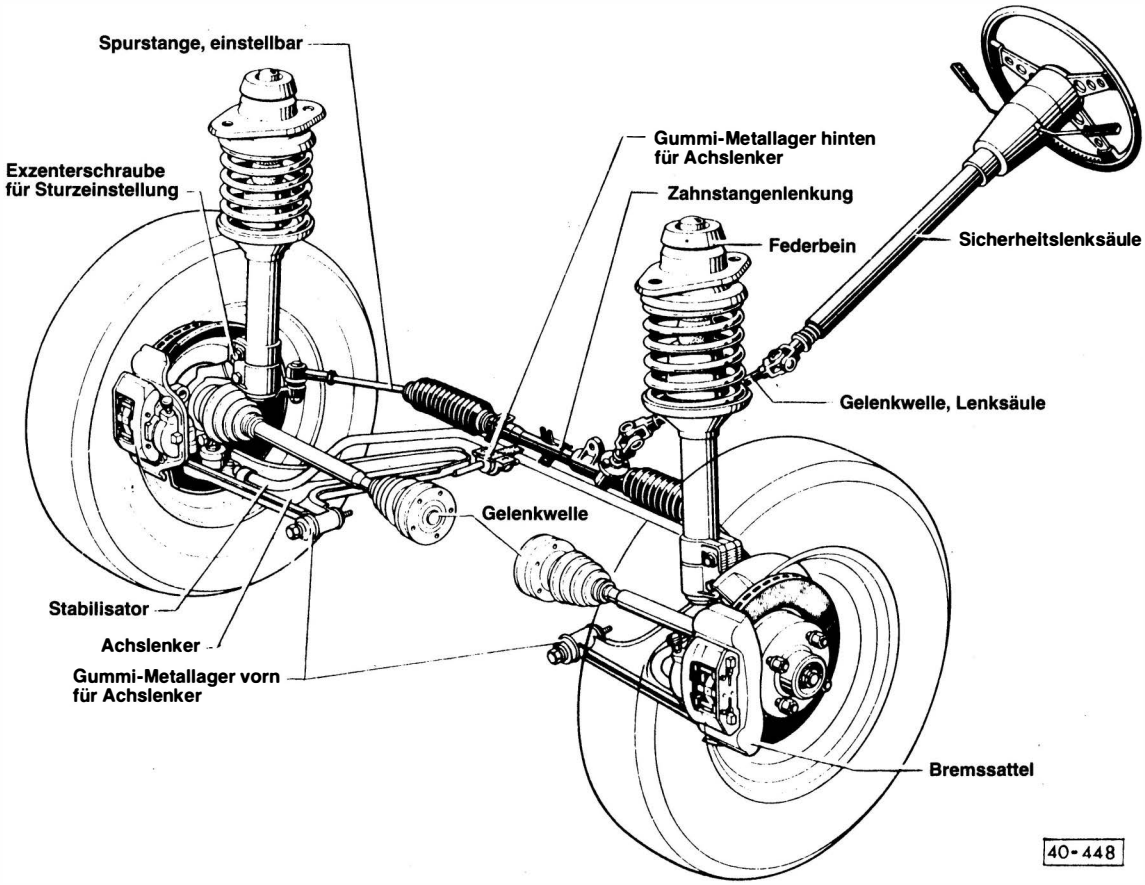
Die Vorderachse

Der GOLF/JETTA/SCIROCCO 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.

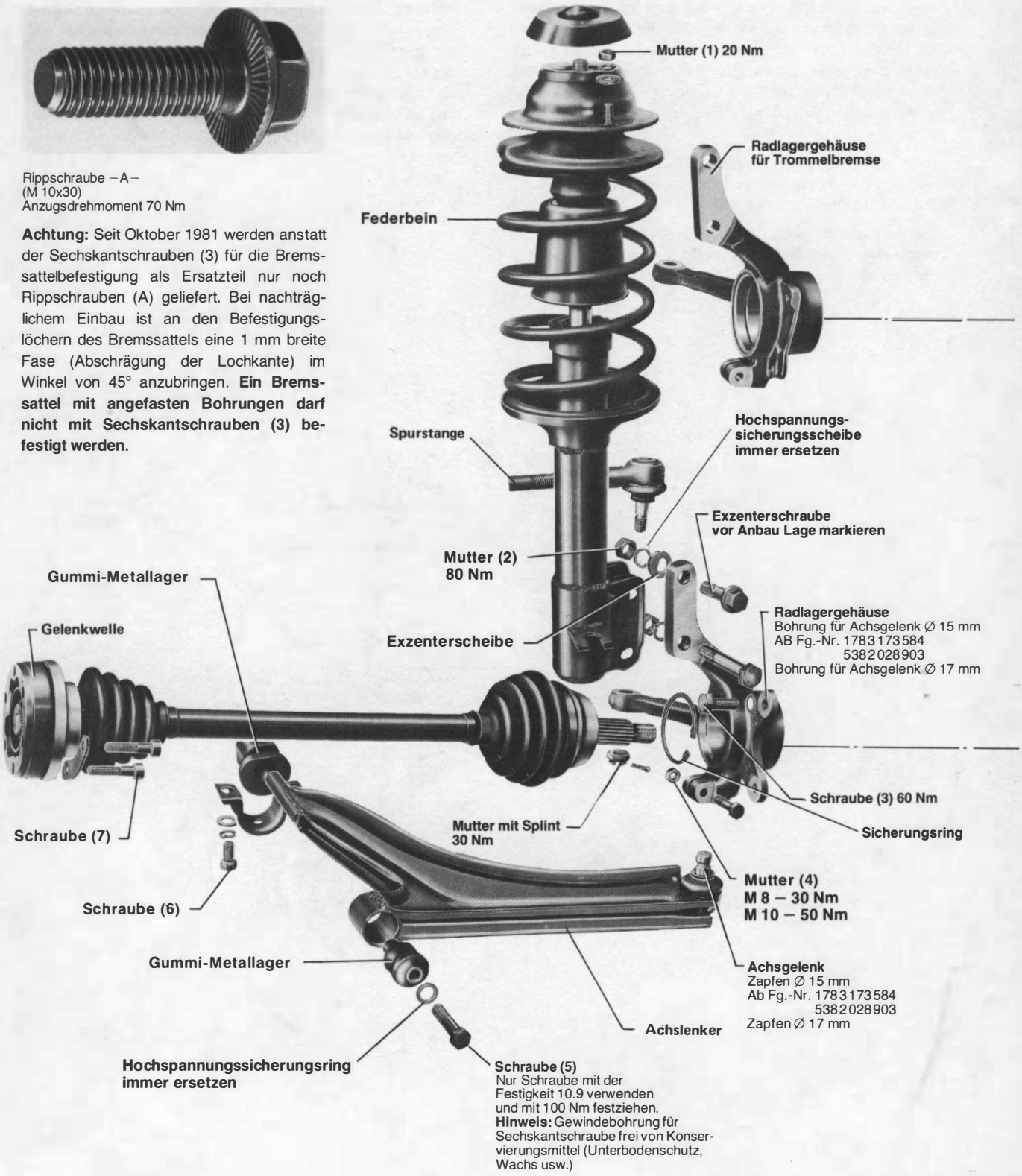
Achtung: Beanstandungen des TÜV an den Federbeinlagern wegen zu großen Spiels sind in den meisten Fällen unberechtigt. Das Spiel zwischen Federbeinlager und Kolbenstange tritt nur bei entlastetem Federbein auf. Es ist konstruktiv bedingt und deutet nicht auf ein Spiel durch möglichen Verschleiß hin. Im Fahrbetrieb sind die Federbeine in der Regel belastet, wodurch sämtliche Bewegungsmöglichkeiten des Lagers unwirksam werden.

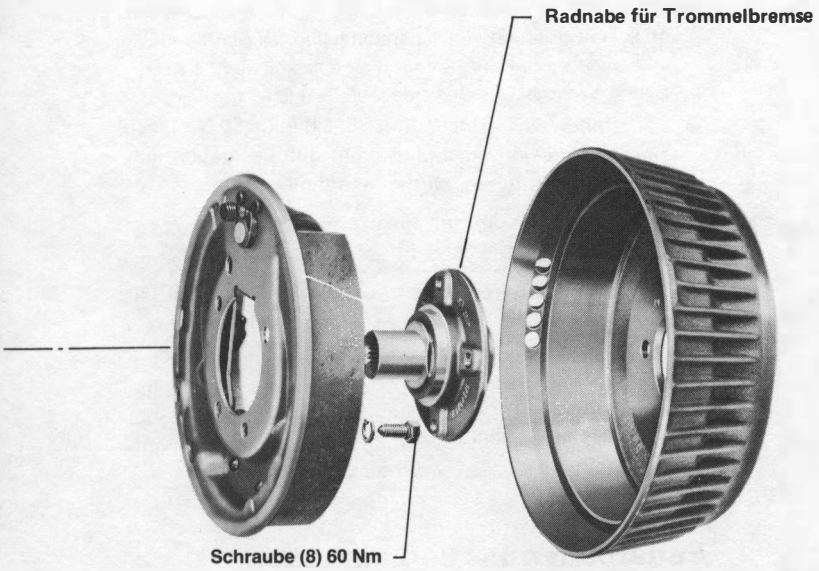


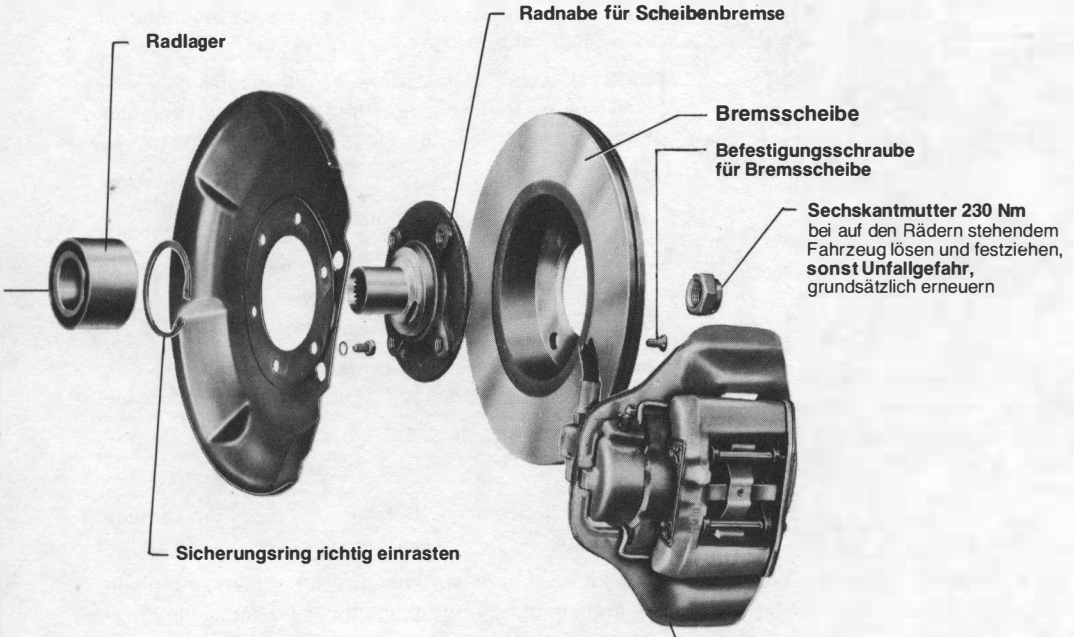
Radaufhängung vorn

Rippschraube – A –
(M 10x30)
Anzugsdrehmoment 70 Nm

Achtung: Seit Oktober 1981 werden anstatt der Sechskantschrauben (3) für die Bremssattelbefestigung als Ersatzteil nur noch Rippschrauben (A) geliefert. Bei nachträglichem Einbau ist an den Befestigungslöchern des Bremssattels eine 1 mm breite Fase (Abschrägung der Lochkante) im Winkel von 45° anzubringen. **Ein Bremssattel mit angefasten Bohrungen darf nicht mit Sechskantschrauben (3) befestigt werden.**




Radnabe für Trommelbremse
Schraube (8) 60 Nm


Radnabe für Scheibenbremse
Radlager
Bremsscheibe
Befestigungsschraube für Bremsscheibe
Sechskantmutter 230 Nm
bei auf den Rädern stehendem Fahrzeug lösen und festziehen, sonst Unfallgefahr, grundsätzlich erneuern
Sicherungsring richtig einrasten
Bremssatttel
bei Arbeiten an der Vorderradaufhängung Bremsschlauch nicht lösen, mit Draht aufhängen

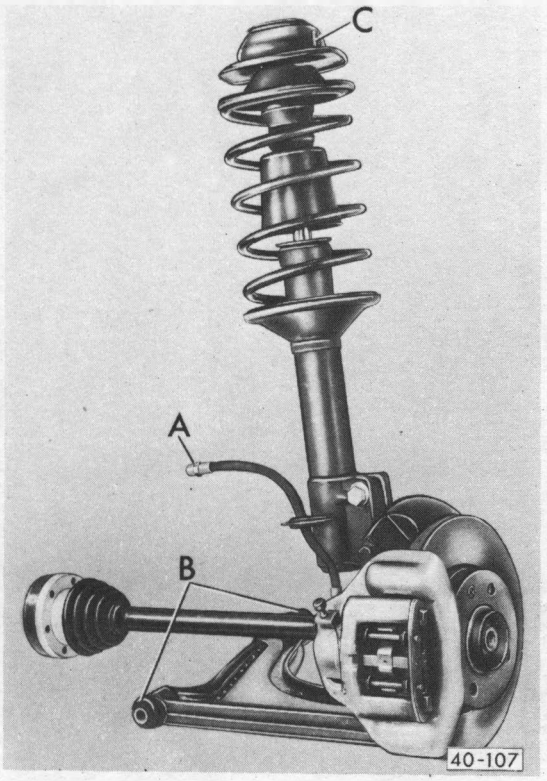
40-123

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 2,0 mkg (20 Nm) festziehen.
- Schraube (6) am Achskörper mit 4,5 mkg (45 Nm), Schraube (5) mit 10,0 mkg (100 Nm) festziehen. **Achtung:** Grundsätzlich nur neue Schrauben (5) mit der Festigkeit 10.9, sowie neuen Hochspannungsring für Schraube (5) verwenden. Die Kennzahl für die Festigkeit steht auf dem Schraubenkopf. Das Gewinde muß öl- und fettfrei sein.
- Spurstange einsetzen. Mutter mit 3,0 mkg (30 Nm) festziehen, falls sich der Splint nicht durchschieben läßt, Mutter weiterdrehen, Mutter versplinten.
- Gelenkwelle an Antrieb ansetzen, Schrauben (7) mit 4,5 mkg (45 Nm) festziehen.
- Bremsschlauch (A) anschrauben, Bremse entlüften, siehe Seite 137.

Seit August 1977 wird zur Geräuschminderung ein Federbeinlager mit längerer Abstandshülse und einer Scheibe eingebaut. Das komplette neue Federbeinlager (mit Scheibe und Hülse) kann auch in bisherige Fahrzeuge eingebaut werden (auch einseitig).

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.
- Muttern (2) für Exzenterschraube abschrauben, Federring und Exzenterschraube abnehmen.
- Exzenterschraube und darunter liegenden Bolzen herausdrücken, eventuell mit handelsüblichem Abzieher.
- Federbein herausnehmen.

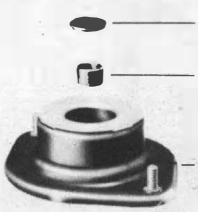
Einbau

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

Achtung: Nach Austausch von Stoßdämpfer und Radlagergehäuse Spur und Sturz einstellen, siehe Seite 88.

Der Stoßdämpfer

Neue Lagerung seit August 1977



Scheibe

Abstandshülse

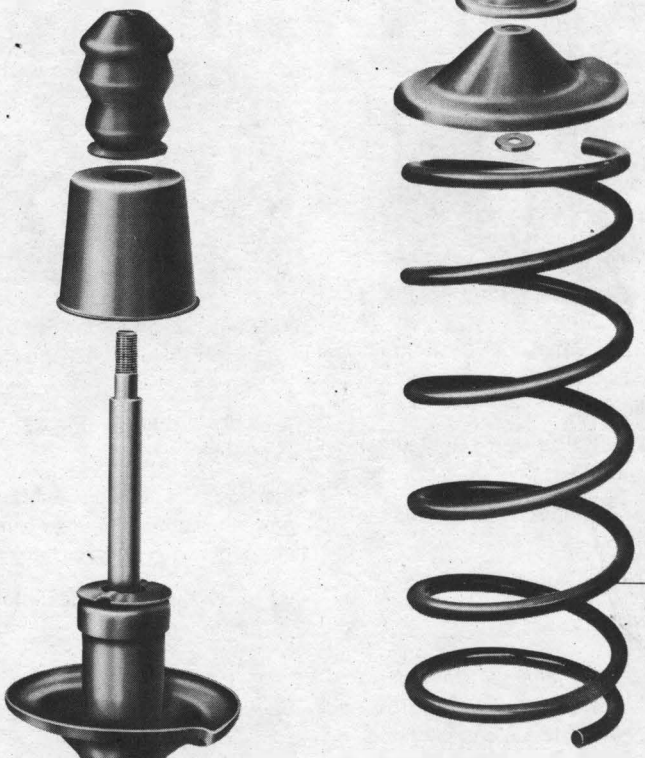
Federbeinlager

selbstsichernde Sechskantmutter
vor dem Abschrauben **unbedingt**
Schraubenfeder spannen,
60 Nm

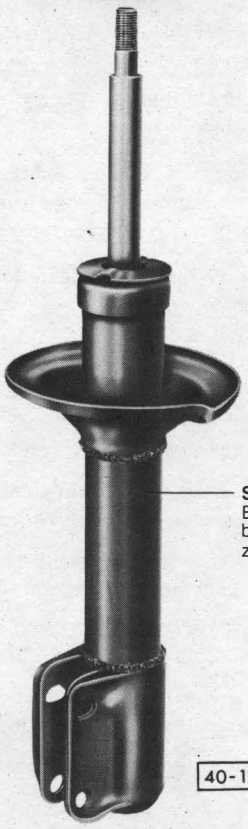
Anschlagring
kann bei eingebautem
Federbein ersetzt werden

Dämpfungsring

Federbeinlager



Schraubenfeder
Bei Geräuschen (Feder klappert):
auf oberes und unteres Federende
Dämpfungsschlauch aufziehen,
vorher Schlauchinnenseite und
Federoberfläche mit Hohlraum-
konservierungsmittel bestreichen
(Hohlräume müssen ausgefüllt sein,
keine Luftblasen)



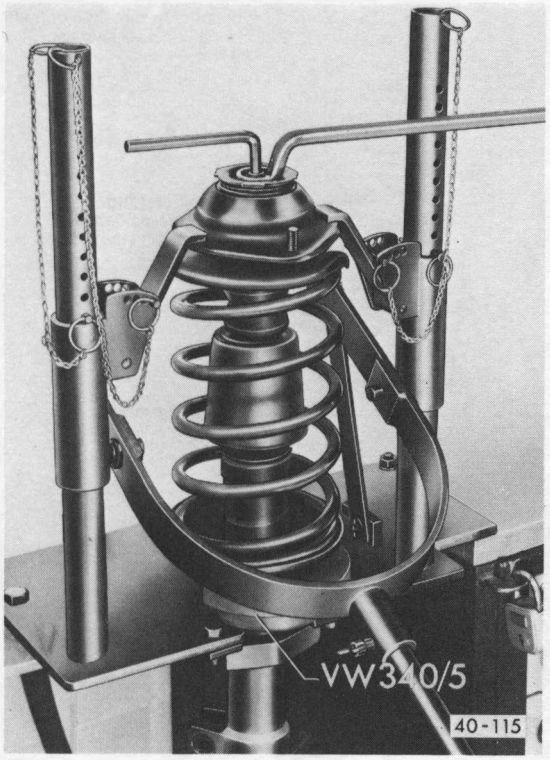
Stoßdämpfer
Es ist nicht erforderlich
beide Stoßdämpfer
zusammen auszutauschen

40-126

Stoßdämpfer aus- und einbauen

Ausbau

- Federbein ausbauen, siehe Seite 68.



- 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.

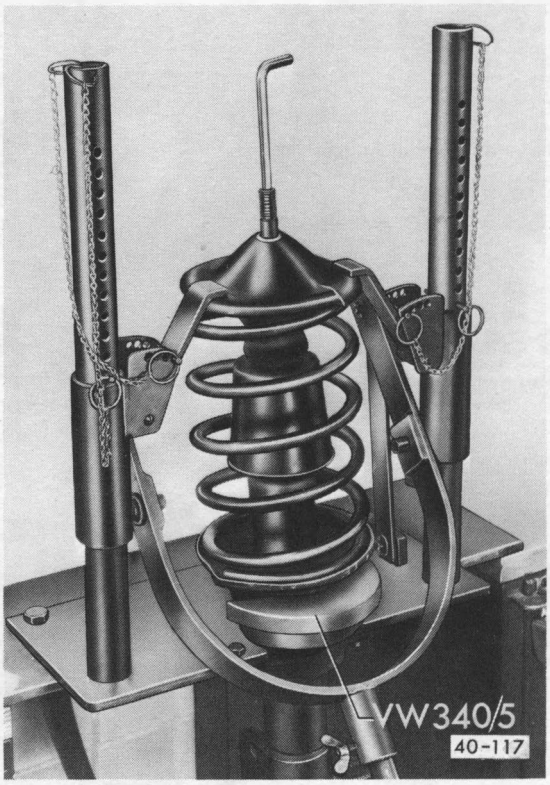
- Beim Lösen der Mutter Stoßdämpferstange mit Innensechskantschlüssel festhalten.
- Schraubenfeder entspannen, Einzelteile abnehmen.

Einbau

Achtung: Seit Fahrgestell-Nr. 179 3669 623 (Golf) bzw. 53 A 0 000 001 (Scirocco) ist die oberste Windung der Schraubenfeder eingezogen, die letzte untere Windung ist im Durchmesser größer als die mittleren Windungen. Auf diesen Windungen braucht zur Geräuschdämpfung kein Schlauch aufgezogen zu werden.

Durch die geänderten Durchmesser der letzten Windungen mußten die Federteller oben und unten der neuen Federkontur angepaßt werden. Federn neuer Ausführung lassen sich in Fahrzeuge vor den genannten Fahrgestell-Nummern nur in Verbindung mit neuen Stoßdämpfern und Federtellern einbauen. Teile bisheriger Fertigung bleiben lieferbar. Die Federn sind gegen Korrosion mit einem Schutzlack versehen. Vor dem Einbau Federn auf Lackschäden untersuchen und gegebenenfalls ausbessern.

- Schraubenfeder auf Stoßdämpfer setzen, Einzelteile (siehe Abbildung 40-126) aufsetzen, Dämpfungsring mit Talkum einsetzen, Feder spannen.



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

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

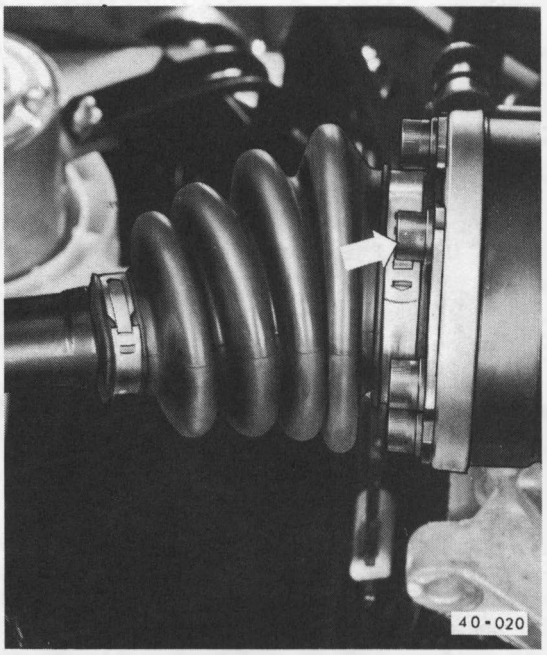
Ausbau

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



Achtung: Seit Februar 1980 kommen abgedrehte Wellen zum Einsatz (früher gestaucht). Für die gedrehten Vollwellen sind Tellerfedern mit Innenverzahnung erforderlich. Diese Tellerfedern dürfen an anderen Wellen nicht verwendet werden. Die gedrehte Vollwelle ist an 5 umlaufenden Rillen an jeder Seite erkenntlich.

- Innensechskantschrauben am inneren Gelenk herausschrauben (Pfeil).

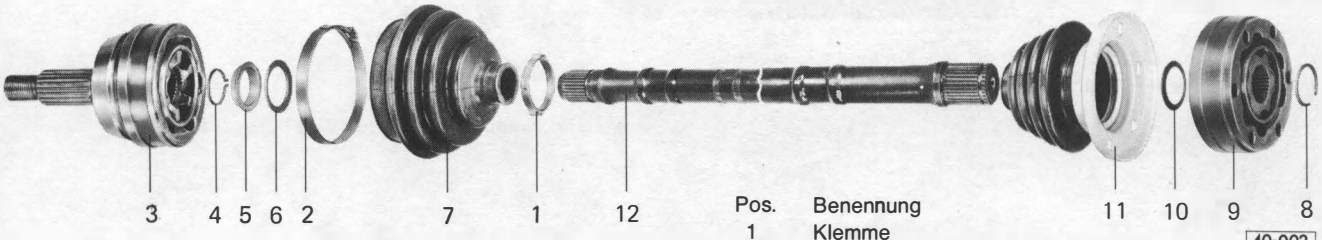


- Gelenkwelle aus dem Radlagergehäuse herausziehen.

Einbau

- Gelenkwelle einsetzen.
- Sechskantschrauben für Gelenkwelle am Achsantrieb mit 4,5 mkg (45 Nm) anziehen.
- Selbstsichernde Sechskantmutter bei jeder Demontage erneuern, Druckscheibe unterlegen, Mutter an Radnabe mit 23 mkg (230 Nm) festziehen. Falls das Fahrzeug noch mit einer Bundmutter ausgerüstet ist, Mutter mit 24 mkg (240 Nm) festziehen.

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



Achtung: Seit Februar 80 sind gedrehte Vollwellen im Einsatz. Für diese Wellen sind Tellerfedern (10) mit Innenverzahnung erforderlich. Tellerfedern ohne Innenverzahnung dürfen nur an gestauchten Vollwellen und an Rohrwellen verwendet werden.

Pos.	Benennung
1	Klemme
2	Schlauchbinder
3	Gleichlaufgelenk außen
4	Sicherungsring
5	Abstandsscheibe
6	Tellerfeder, mit oder ohne Verzahnung
7	Gelenkschutzhülle
8	Sicherungsring
9	Gleichlaufgelenk innen
10	Tellerfeder
11	Schutzkappe
12	gestauchte Vollwelle

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.

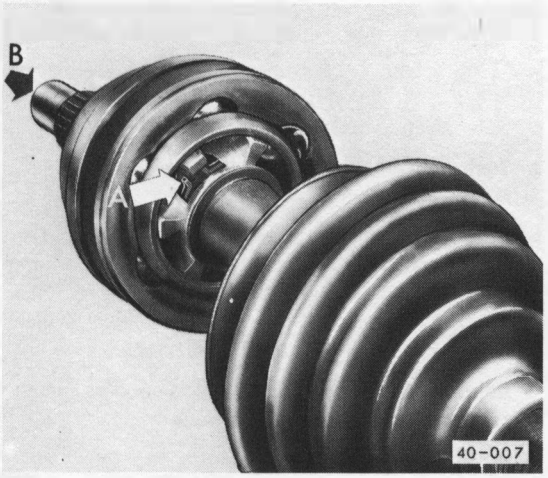
Zerlegen

Achtung: Seit Fahrgestell-Nr. 17 A 0 089 772 (Golf) bzw. 53 A 0 000 001 (Scirocco) werden wahlweise Gelenkwellen verbaut, an denen der Sicherungsring für das äußere Gleichlaufgelenk auf der Welle angeordnet ist, siehe Seite 74. Je nach Anordnung des Sicherungsringes gibt es beim Aus- bzw. Einbau Unterschiede.

- Klemme (1) mit Seitenschneider aufschneiden und abnehmen. Schlauchbinder (2) abnehmen. Gelenkschutzhülle zurückschieben.

Sicherungsring in der Nabe

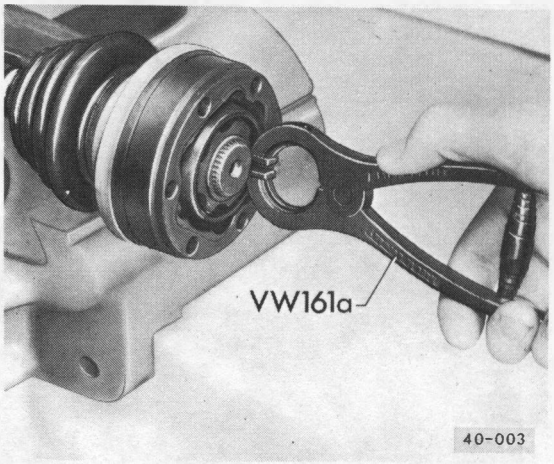
- Sicherungsring (4) am Gleichlaufgelenk (3) mit Spitzzange spreizen (A), gleichzeitig mit Gummihammer auf Stirnseite des Gelenkes schlagen (B), damit Sicherungsring aus der Nut springt.



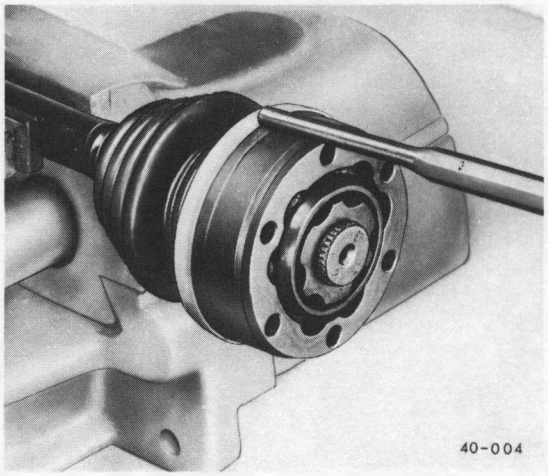
- Gelenk (3), Sicherungsring (4), Abstandsscheibe (5), Tellerfeder (6) abnehmen.

Sicherungsring auf der Welle

- Durch kräftigen Schlag mit einem Leichtmetallhammer Gleichlaufgelenk von der Gelenkwelle abtreiben.

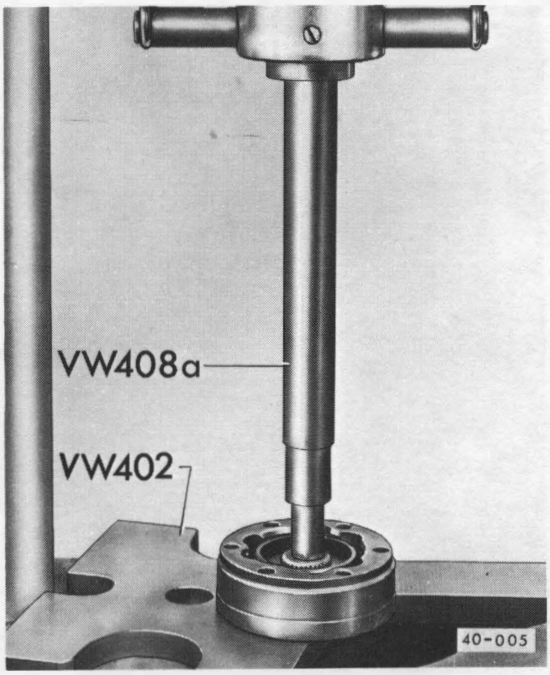


- Sicherungsring (8) vom inneren Gelenk abnehmen. Dazu Gelenkwelle in Schraubstock spannen, Alu-Bleche zwischen Schraubstockbacken und Welle legen. Sicherungsring vom inneren Gleichlaufgelenk mit Spitzzange ausfedern.
- Sicherungsring (8) mit Sicherungszange (oder Schraubenzieher) abnehmen.



- Schutzkappe vom Gelenk (9) abdrücken.

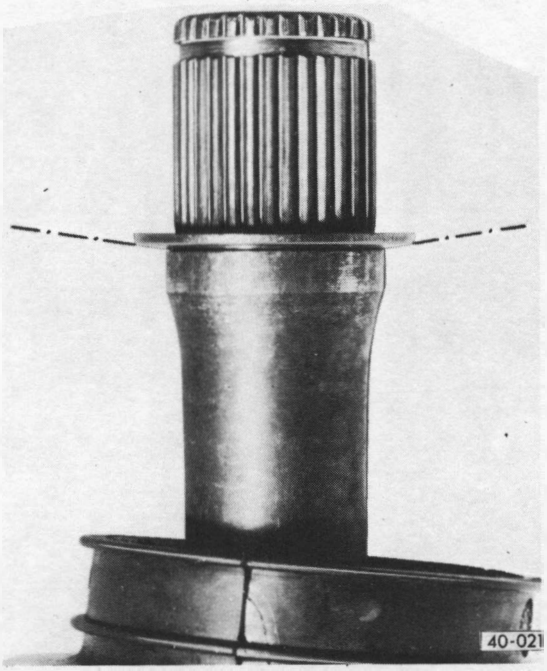
- Zum Abdrücken des Gelenkes (9) werden Spezialwerkzeuge (VW 402 und 408 a) benötigt.



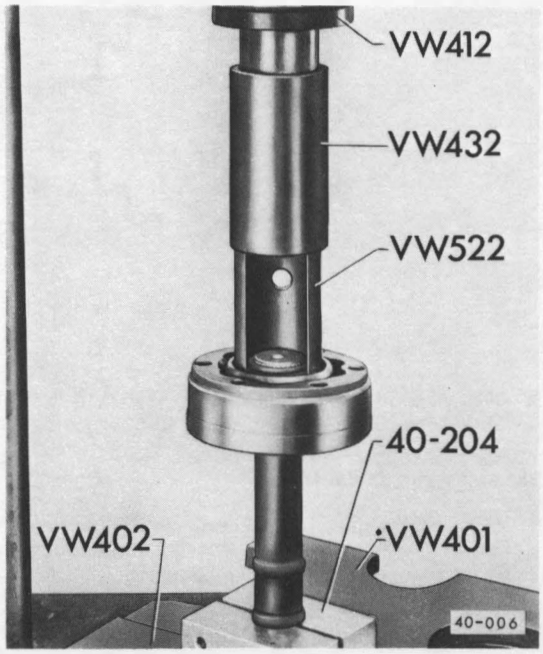
- Tellerfeder (10) und Gelenkschutzhülle (11) von der Welle abnehmen.

Zusammenbau

- Gelenkschutzhülle (11) auf Welle (12) schieben, Tellerfeder (10) auf Welle schieben. **Achtung:** Auf richtige Tellerfeder achten, siehe Seite 71. Der große Durchmesser der Tellerfeder stützt sich am Gelenk ab.

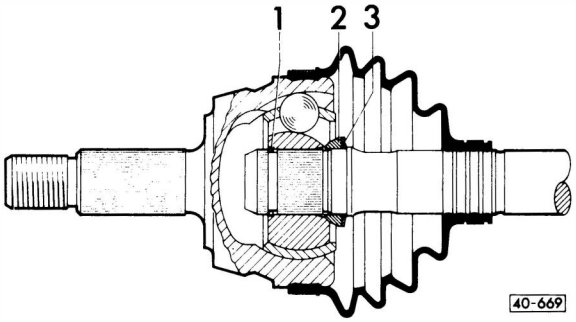


- Gleichlaufgelenk innen (9) mit Presse und VW-Spezialwerkzeugen (VW 412, VW 432, VW 522, 40-204, VW 402, VW 401) aufpressen.

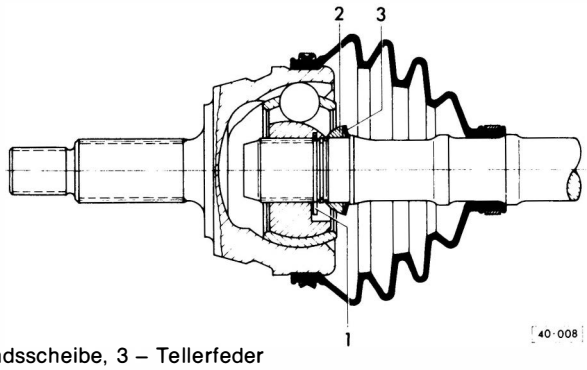


- Neues Gelenk muß von jeder Seite mit 45 g, insgesamt 90 g, MoS_2 geschmiert werden.
- Mit Presse und Spezialwerkzeugen Gelenk so weit auf die Welle pressen, daß neuer Sicherungsring (8) in die Nut der Welle gedrückt werden kann.
- Gelenkschutzhülle (11) über Gelenk stülpen.
- Schelle (1) und Schutzhülle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

Neu: Sicherungsring auf der Welle



Bisher: Sicherungsring in der Nabe



1 – Sicherungsring, 2 – Abstandsscheibe, 3 – Tellerfeder

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

Sicherungsring in der Nabe

- Neuen Sicherungsring (4) in die Kugelnabe des Gelenkes (3) einsetzen. Mit Gummihammer auf Welle treiben, bis Sicherungsring in die Nut einrastet.

Sicherungsring auf der Welle

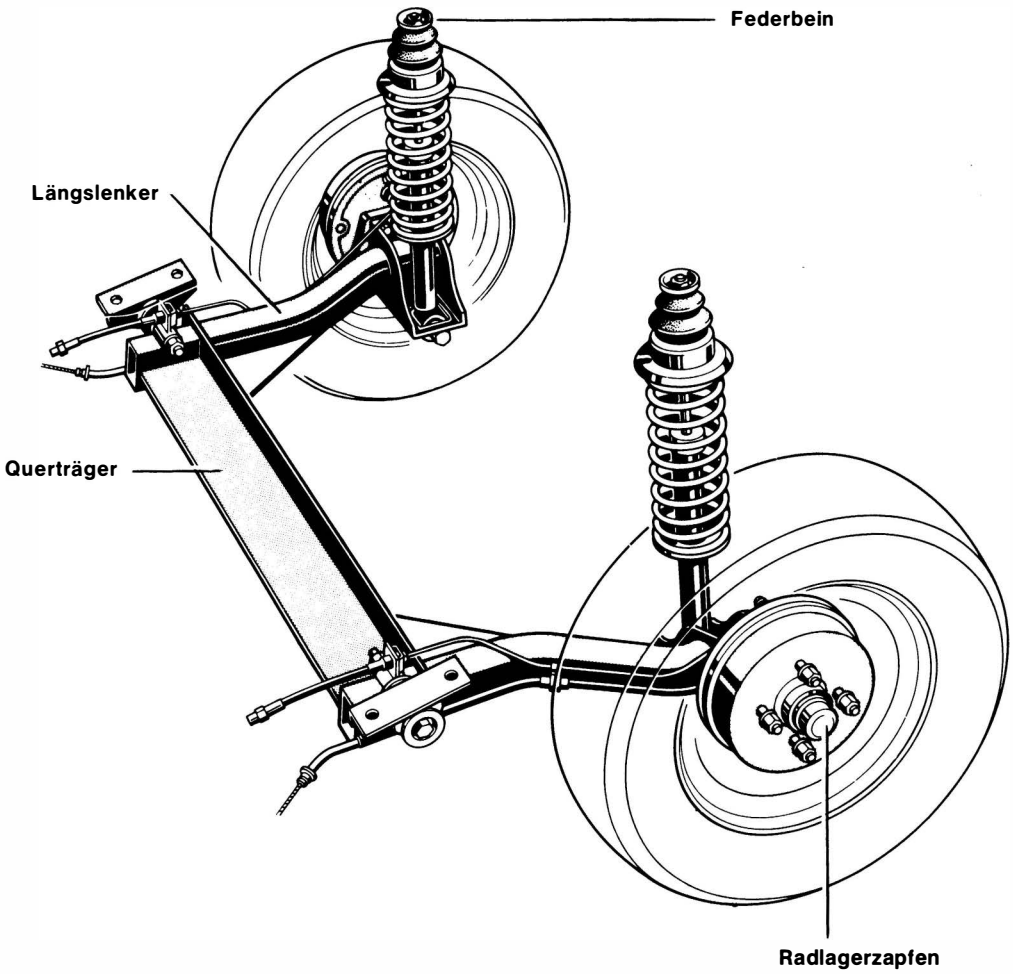
- Neuen Sicherungsring in die Nut einsetzen, dann Gelenk mit einem Hammer auftreiben.
- Gelenk nachfetten. Bei Wechsel muß 90 g MoS_2-Schmierfett in das Gelenk gedrückt werden.
- Schutzhülle (7) in richtige Lage bringen, Schlauchbinder festklemmen.

Die Hinterachse

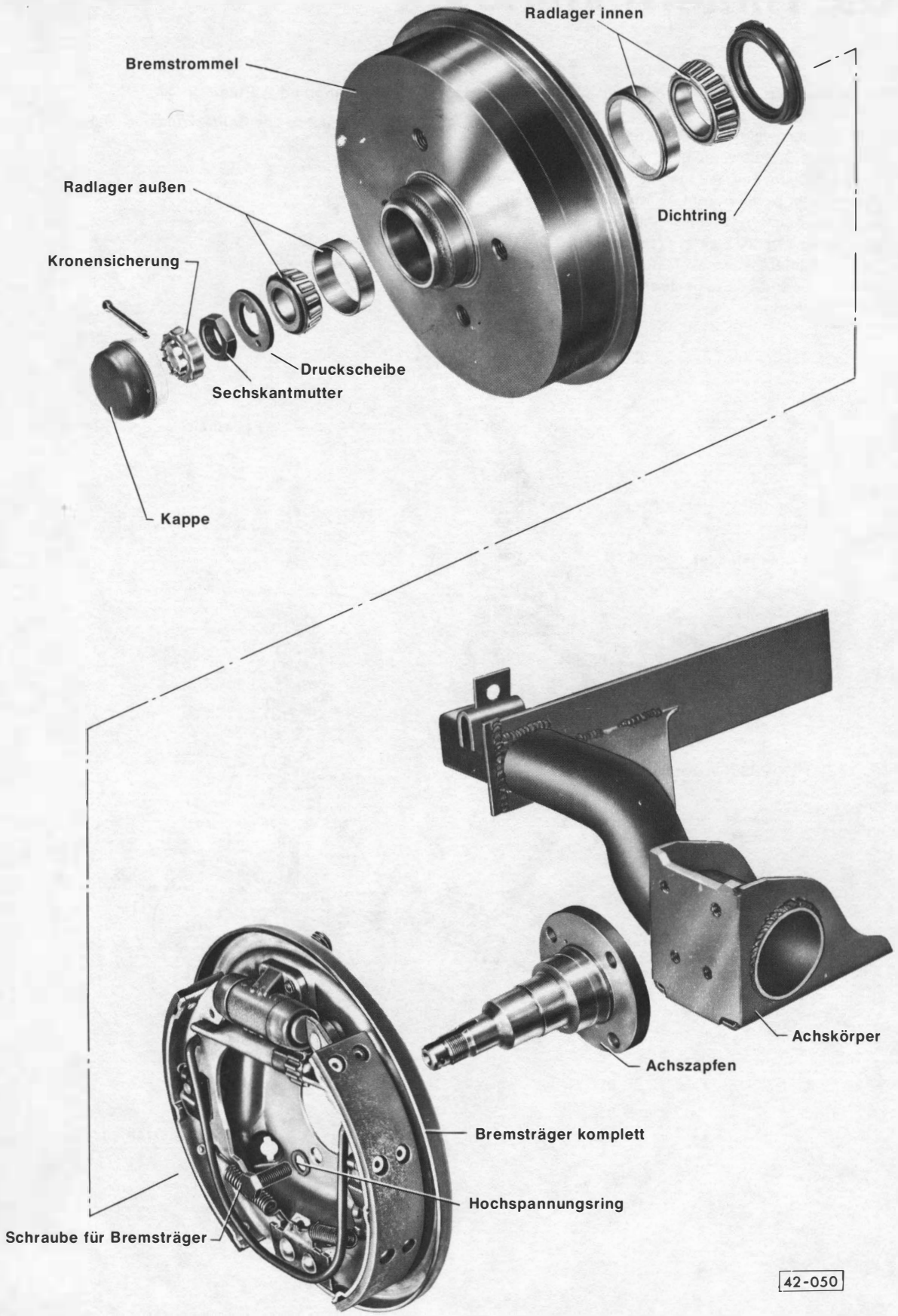
Die Hinterachse des GOLF/JETTA/SCIROCCO besteht aus einem Querträger, an dem auf jeder Seite ein Längslenker angeschweißt ist. Federn beide Räder gleich stark ein, wird die Drehbewegung der Achse von den Federbeinen abgefangen. Federt dagegen nur ein Rad ein, wird der Querträger in sich verdreht, er 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 Golf/Scirocco ist wartungsfrei.



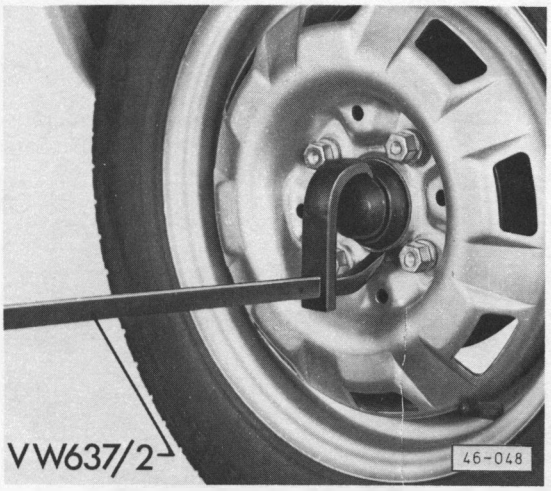
Radaufhängung hinten



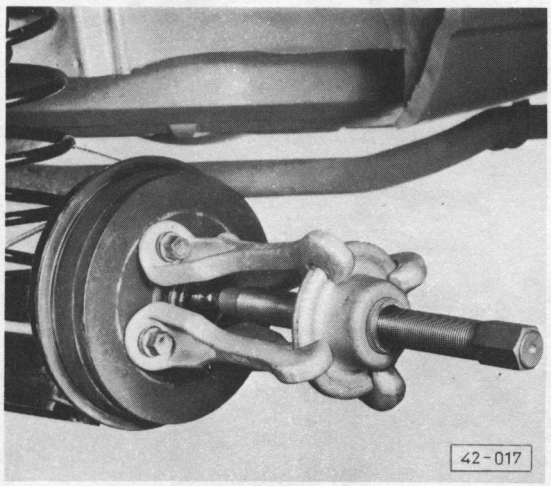
Bremstrommel/Bremsträger/ Achszapfen aus- und einbauen

Ausbau

- Radmuttern lösen, Wagen aufbocken, Rad abnehmen.



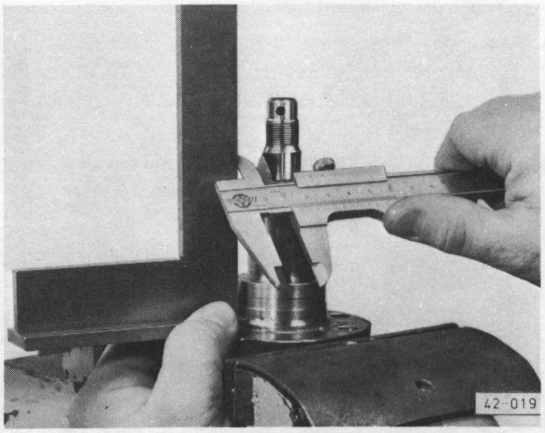
- Schutzkappe abdrücken. Das Abdrücken der Schutzkappe kann mit unterschiedlichen Werkzeugen erfolgen, dabei ist jedoch besonders darauf zu achten, daß die Kappe nicht beschädigt wird. Durch eine schadhafte Fettkappe kann Wasser in das Radlager eindringen wodurch dieses in kürzester Zeit zerstört wird. Daher verbeulte oder verzogene Fettkappe immer ersetzen.
- Splint rausziehen, Kronensicherung abnehmen, Mutter abschrauben, Druckscheibe abnehmen.
- Bremsbacken zurückstellen, siehe Seite 102/103.



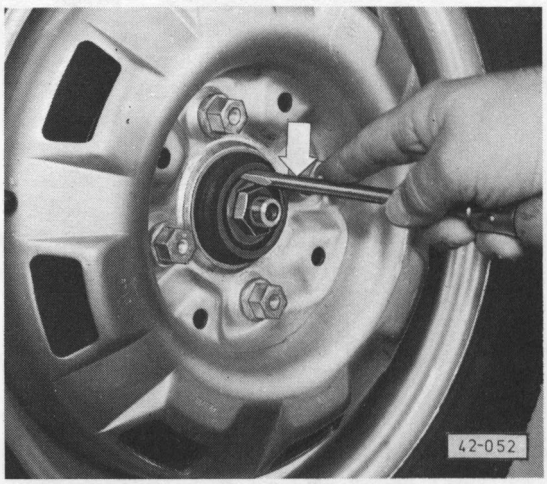
- Radlager mit Bremstrommel abnehmen. Falls erforderlich, Bremstrommel mit Universalabzieher vom Achszapfen ziehen. Vorher Bremsbacken zurückstellen.
- Dichtring und Radlager aus Bremstrommel nehmen.
- Die Radlager-Außenlaufringe können, wenn nötig, mit einem Kupferdorn herausgetrieben werden.
- Bremsleitung 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.

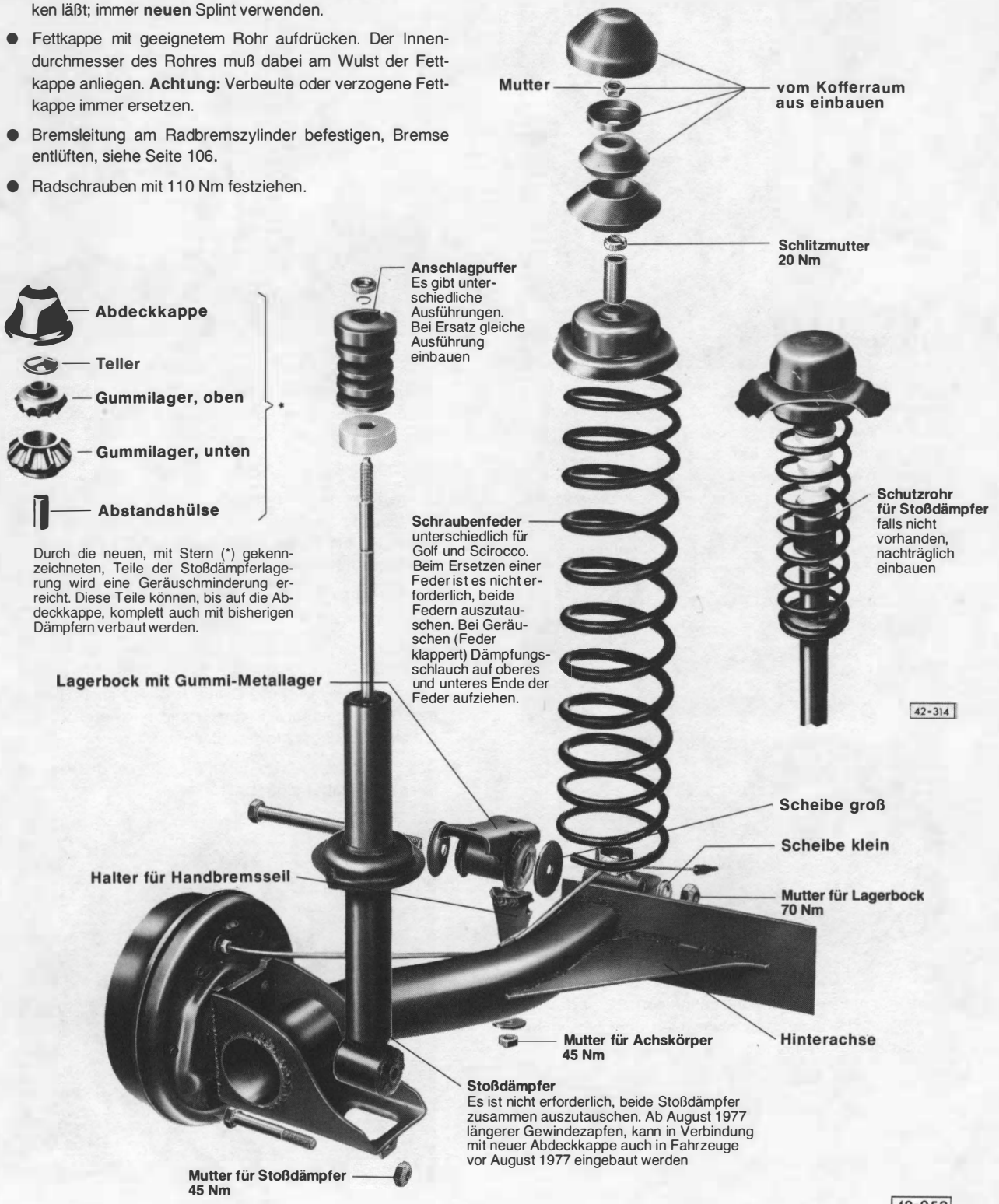


- Achszapfen und Bremsträger an Hinterachskörper anschrauben. Schrauben mit 6,0 mkg (60 Nm) festziehen. **Achtung:** Hochspannungsringe unter den Schrauben nicht vergessen!
- Handbremsseil einhängen.
- Bremstrommel auf Verschleiß, Beschädigungen, Maßhaltigkeit und einwandfreie Bremsfläche prüfen. Gewinde 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 fest anziehen. Dabei das Rad unbedingt mit einer Hand durchdrehen, damit sich das Lager nicht 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 einstekken läßt; immer **neuen** Splint verwenden.
- Fettkappe mit geeignetem Rohr aufdrücken. Der Innendurchmesser des Rohres muß dabei am Wulst der Fettkappe anliegen. **Achtung:** Verbeulte oder verzogene Fettkappe immer ersetzen.
- Bremsleitung am Radbremszylinder befestigen, Bremse entlüften, siehe Seite 106.
- Radschrauben mit 110 Nm 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.

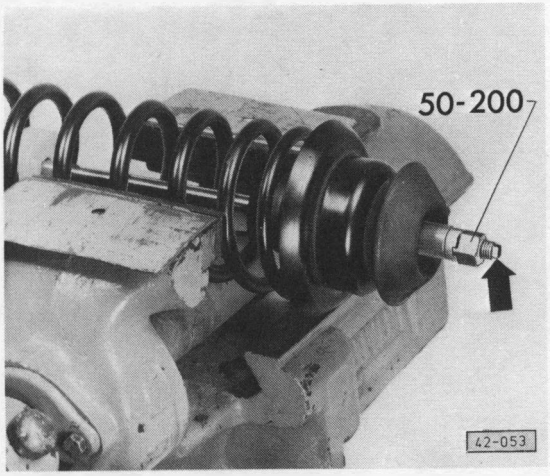
Einbau

- 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 4,5 mkg (45 Nm) festziehen.
- Mutter für Federbein mit 3,5 mkg (35 Nm) festziehen.

Stoßdämpfer und Schraubenfeder hinten aus- und einbauen

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 70. 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. Die Stoßdämpfer für Golf und Scirocco sind in der Kennung unterschiedlich; nicht verwechseln!

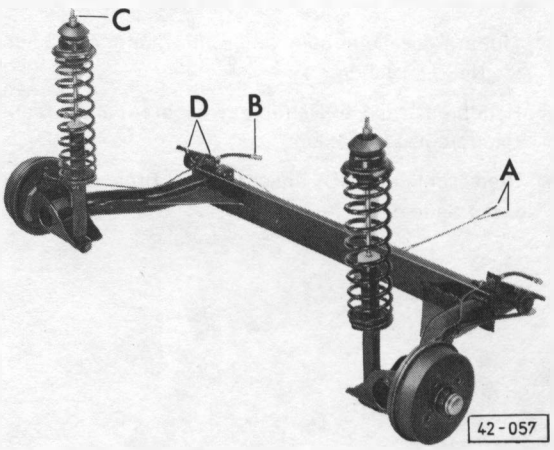
- Stoßdämpfer und Schraubenfeder gemäß dem Übersichtsfoto zusammenfügen, Schlitzmutter für Stoßdämpfer mit 2,0 mkg (20 Nm) festziehen. Dämpferstange des Stoßdämpfers beim Anziehen der Schlitzmutter mit Maulschlüssel am Verdrehen hindern.

Achtung: 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

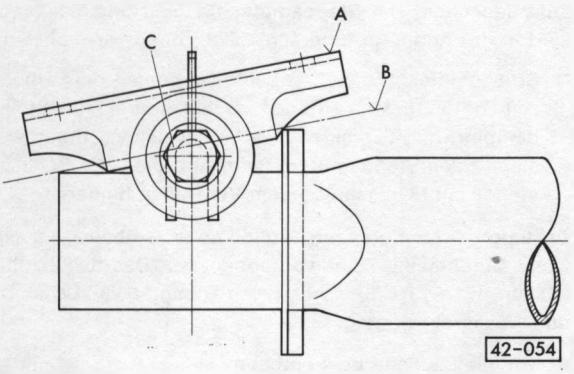
Ausbau



- 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 6,0 mkg (60 Nm) festziehen.
- Muttern für Achskörper (D) mit 4,5 mkg (45 Nm) festziehen.
- Muttern für Federbein (im Kofferraum) mit 3,5 mkg (35 Nm) festziehen.
- Handbremsseile an Handbremshebel (A) anschrauben, Handbremse einstellen.
- Bremsschläuche (B) anschrauben, Bremse entlüften, siehe Seite 106.

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.

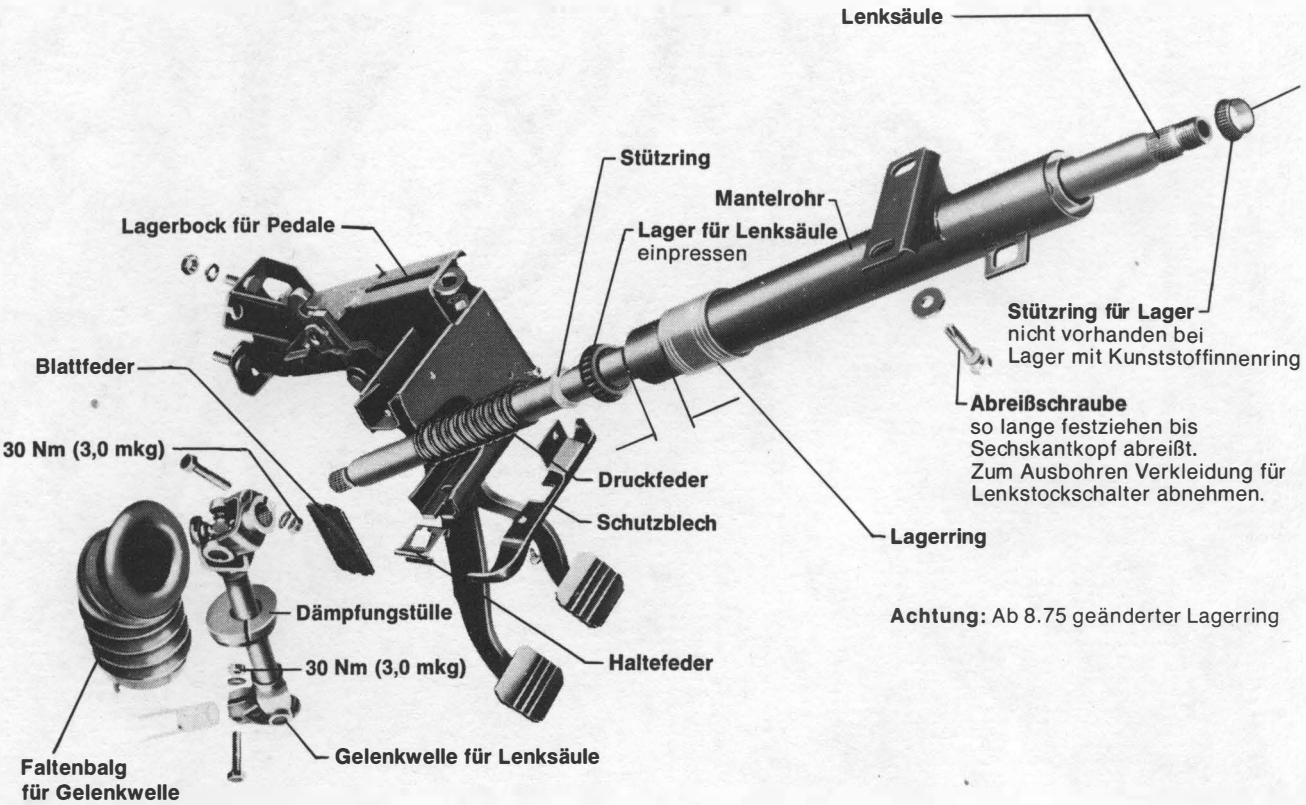
Lenkrad aus- und einbauen

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 5,0 mkg (50 Nm) festziehen.
- Abdeckung auf Lenkrad drücken.



Achtung: Ab 8.75 geänderter Lagerring



Lenkrad
bei Lenkung in Mittelstellung aufstecken, Zunge des Auslöserings zeigt nach links.

50 Nm (5,0 mkg)

Abdeckung
von Hand abziehen

Lenkstockschalter
bis zum Anschlag an die Abstandhülse heranziehen

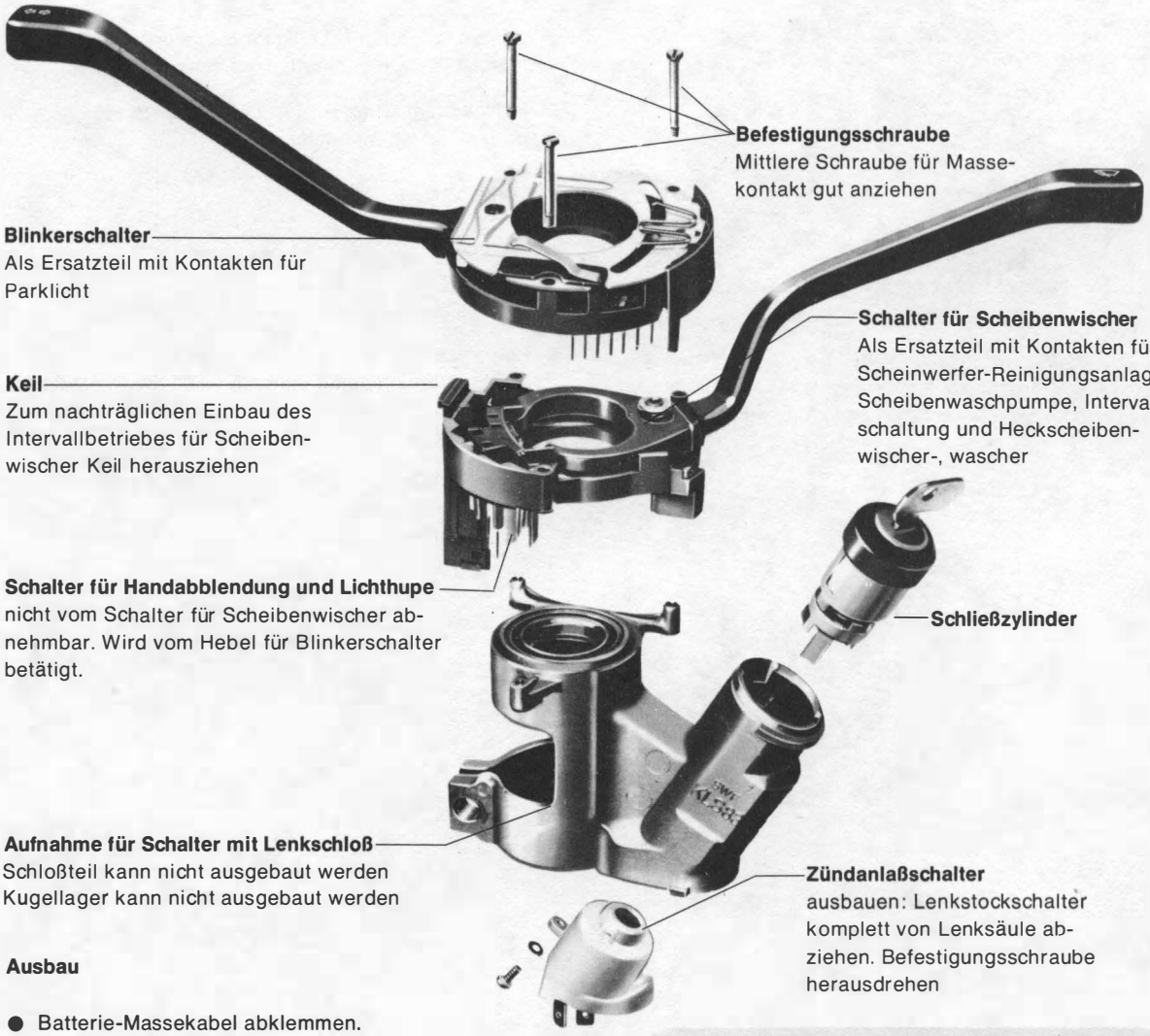
10 Nm (1,0 mkg)

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

Blinkerschalter/Schalter für Scheibenwischer aus- und einbauen

(seit September 1977)

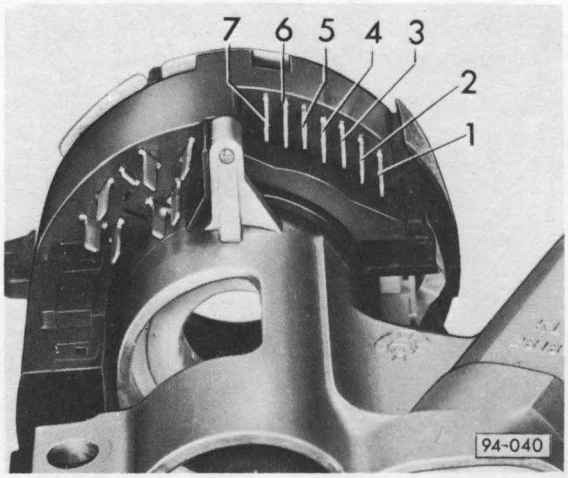


Ausbau

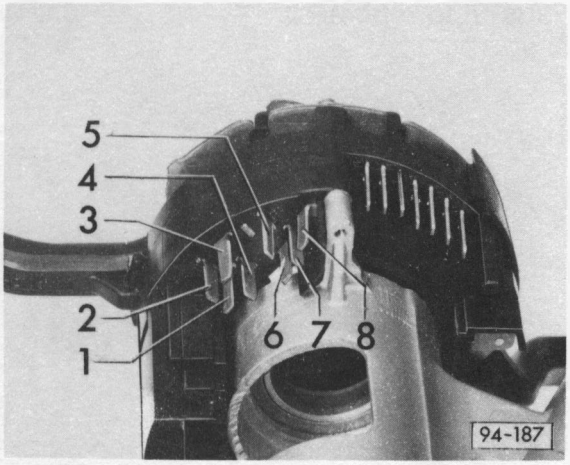
- Batterie-Massekabel abklemmen.
- Lenkrad ausbauen, siehe Seite 81.
- Blechschraube, welche die Kunststoffabdeckung für den Lenkstockschalter hält, von unten abschrauben, siehe Abbildung 48-183 auf Seite 82. Untere Hälfte der Kunststoffabdeckung zusammendrücken und abnehmen.
- Elektrische Verbindungen 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

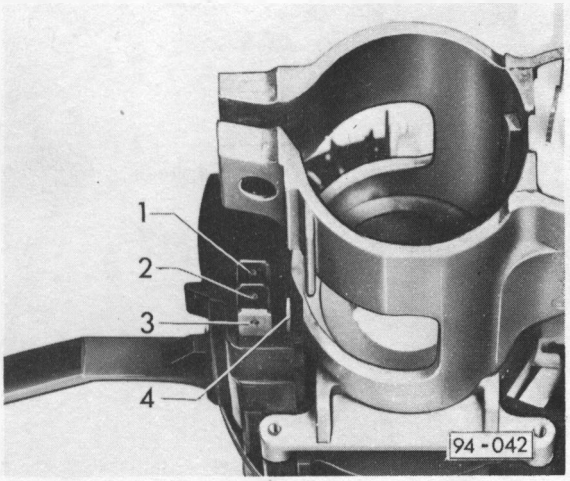
- Blinkerschalter komplett aufschieben und elektrische Verbindungen entsprechend den Markierungen aufschieben. Blinkerschalter mit 3 Schrauben festschrauben.



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 81.
- Batterie anklemmen.
- Funktion von Blinker, Scheibenwischer und Lichthupe überprüfen.

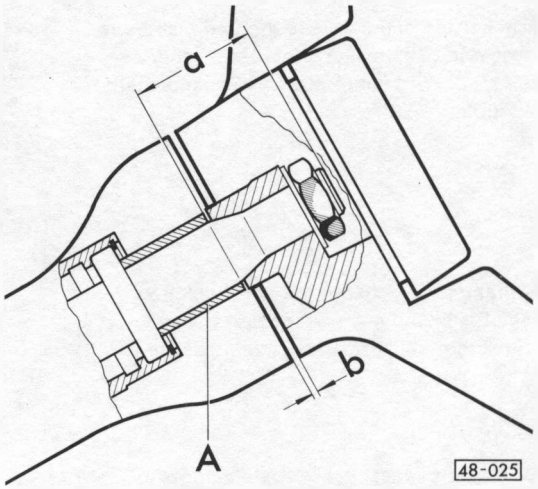
Lenkstockschalter/Zündanlaßschalter aus- und einbauen

Ausbau

- Batterie Massekabel abklemmen, Lenkrad ausbauen, siehe Seite 81.
- Kreuzschlitzschraube für die Kunststoffabdeckung des Lenkstockschalters herausschrauben, siehe Abbildung 48-183 auf Seite 82.
- 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 81.
- Batterie-Massekabel anklemmen.

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.

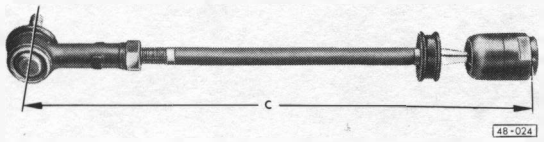
Ausbau

- Splint am Spurstangenkopf herausziehen, Mutter abschrauben.
- Spurstangenkopf mit handelsüblichem 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 88.
- Spurstange an beiden Enden kontern.

Einstellbare Spurstange bei eingebauter Lenkung ersetzen

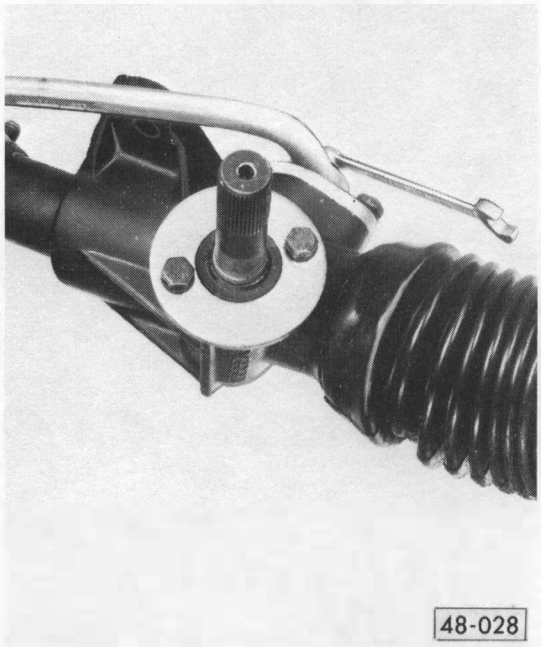
- Lenkgetriebe etwa in Mittelstellung bringen und an der auszuwechselnden Spurstange Abstand zwischen Spurstangengelenk und Lenkgetriebegehäuse messen.
- Neue Spurstange auf den gemessenen Abstand aufschrauben.
- Spurstangenkopf einsetzen, Kronenmutter mit 30 Nm (3,0 mkg) festziehen und versplinten.

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.

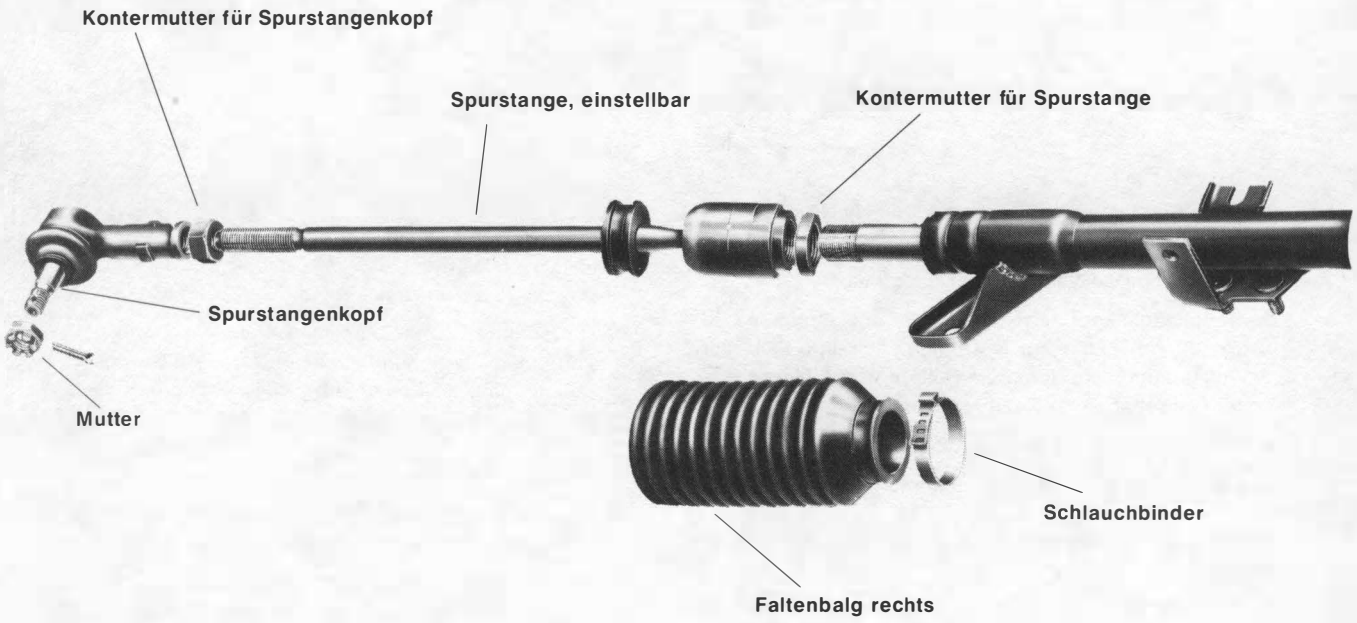


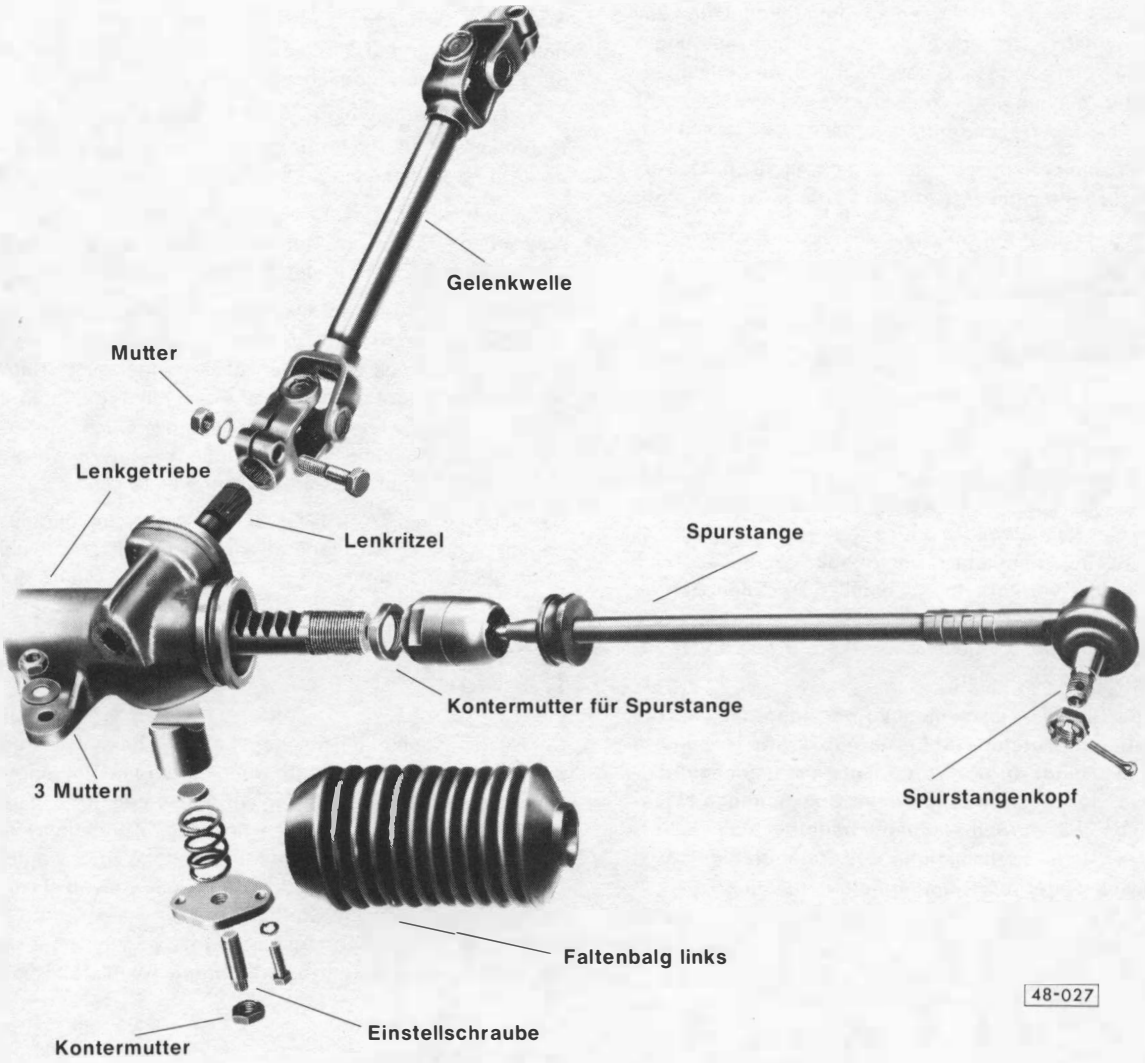
- Schlüssel des Ringteils SW 17 mm erwärmen und seitlich um 25° abwinkeln.
- Kontermutter lösen, Einstellschraube so weit einschrauben, bis sie fühlbar an der Druckscheibe zur Anlage kommt, dann kontern. Beim Kontern Einstellschraube mit Maulschlüssel festhalten.

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.).

Lenkung/Spurstangen




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

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. Wir beschränken uns 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 Golf/Scirocco mit seinem Vorderradantrieb sind die von hinten gerichteten Gegen-Antriebskräfte jedoch bestrebt, die Räder an der Vorderseite zusammenzudrükken. Aus diesem Grund muß beim Golf/Scirocco 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 Sturz- 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 GOLF/JETTA/SCIROCCO 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 Achsschenkels erreicht und ist nicht einstellbar, muß jedoch nach einer Reparatur des Vorderwagens oder des Vorderachskörpers kontrolliert werden (Werkstattarbeit).

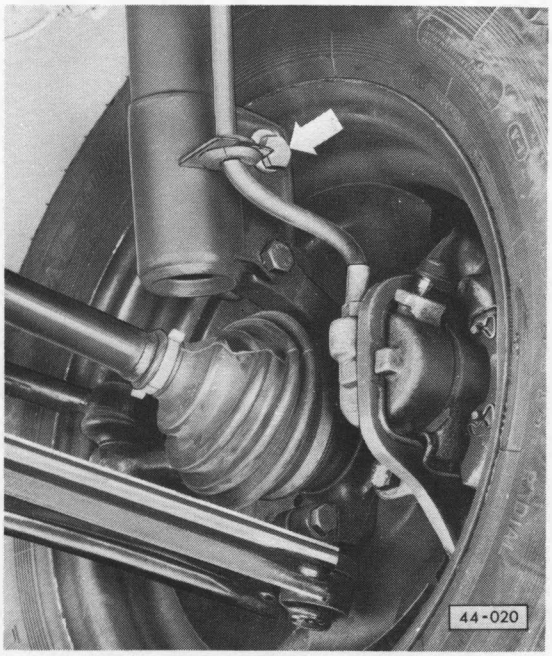
Das Einstellen

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

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

- Spur durch Verdrehen der rechten einstellbaren Spurstange einstellen, dabei Faltenbalg festhalten. **Achtung:** Der Faltenbalg darf nicht verdrillt sein.

Achtung: Seit Januar 1979 sind die Schutzhüllen für die Spurstangen mit einem Spannring gesichert.

- Vor Einstellen der Spur, Spannring abnehmen. Anschließend Schutzhülle gerade stellen und Spannring wieder montieren. Die Ohren des Spannringes zeigen nach oben.
- Kontermuttern an der Spurstange (Spurstangenkopf und am Mitnehmer) 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 an der Spurstange mit 4,0 mkg (40 Nm) festziehen, Spurstange an Mitnehmer mit 30 Nm. Faltenbalg wieder über Spurstange und Lenkgehäuse schieben, am Lenkgehäuse befestigen.

Einstellwerte für Spur und Sturz

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

Vorderachse

10 Winkelminuten entsprechen einem Spurmaß beim 13"-Reifen von	1,0 mm
Gesamtspur der Vorderräder ungedrückt	— 15′
Sturz der Vorderräder in Geradeausstellung	+ 20′ ± 30′
Höchstzulässiger Unterschied zwischen beiden Seiten	1°
Spurdifferenzwinkel bei 20° Lenkeinschlag nach links und rechts (nicht einstellbar)	— 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

Sturz der Hinterräder	bis Fg.-Nr. Golf 176 3 241 690 Scirocco 536 2 031 722	— 1° ± 35′	ab Fg.-Nr. Golf 176 3 241 691 Scirocco 536 2 031 723	— 1° 15′ ± 35′
Höchstzulässiger Unterschied zwischen beiden Seiten				40′
Gesamtspur der Hinterräder	bis Fg.-Nr. Golf 176 3 241 690 Scirocco 536 2 031 722	+ 10′ ± 30′	ab Fg.-Nr. Golf 176 3 241 691 Scirocco 536 2 031 723	+ 20′ ± 20′
Höchstzulässige Abweichung von der Laufrichtung				max. 30′

Ermittlung der Laufrichtung

Haben die Werte gleiches Vorzeichen, den kleineren Wert vom größeren Wert abziehen und das Ergebnis halbieren.
Sind die Vorzeichen verschieden, werden die Werte zusammengezählt und das Ergebnis halbiert.

Beispiele:

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

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.

Seit dem August 1978 stellt sich die Hinterradbremse 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.

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.

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

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.

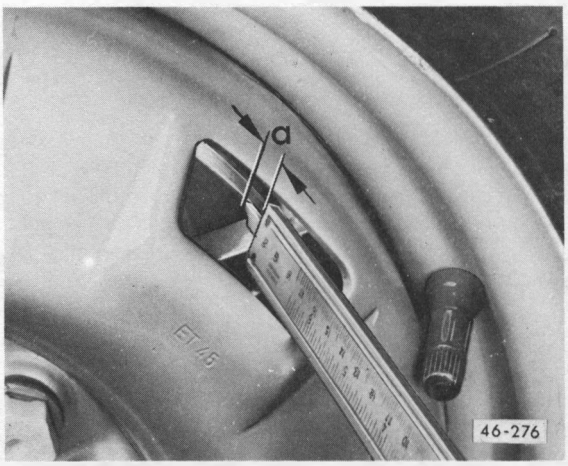
Scheibenbremse vorn

Alle GOLF-, JETTA- und SCIROCCO-Modelle können wahlweise mit Bremssätteln der Firma Teves oder der Firma Girling ausgerüstet sein. Der Ausbau der Scheibenbremsbeläge sowie die Kontrolle der Belagstärke ist bei beiden Bremsen unterschiedlich, die Bremsbeläge für die beiden Bremsanlagen dagegen nicht. Seit Ende 79 werden alle Modelle mit dem VW-Einheitsbremssattel ausgestattet.

Bremsbeläge prüfen

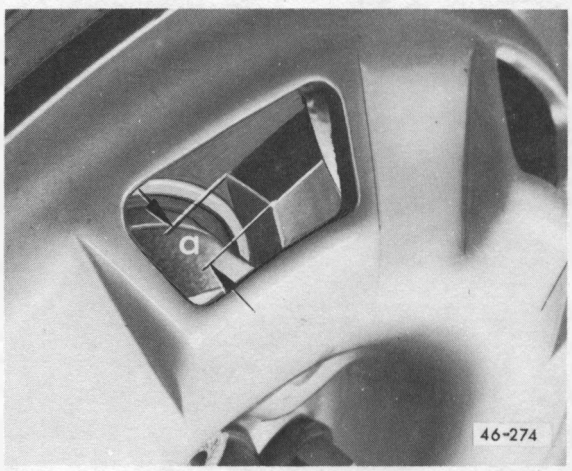
Die Bremsbelagstärke ist alle 7500 km zu prüfen. Die Dicke der äußeren Bremsbeläge kann mit einer Schieblehre durch einen Durchbruch der Felge gemessen werden.

Girling-Bremse



Stahlscheibenrad, a = Belagdicke

Teves-Bremse



Stahlscheibenrad, a = Belagdicke

Achtung: Bei einer Belagdicke von a = **7 mm** (einschließlich Rückenplatte) ist die Verschleißgrenze erreicht, die Scheibenbremsbeläge müssen ausgewechselt werden.

Hinweis: Nach einer Faustregel entspricht 1 mm Bremsbelag einer Fahrleistung von mindestens 1000 km. Diese Faustregel gilt unter ungünstigen Bedingungen. Im Normalfall halten die Beläge sehr viel länger. Bei einer Belagdicke von 9 mm beträgt die Restnutzbarkeit der Bremsbeläge also noch mindestens 3000 km.

Scheibenbremsbeläge aus- und einbauen

(Girling-Bremse)

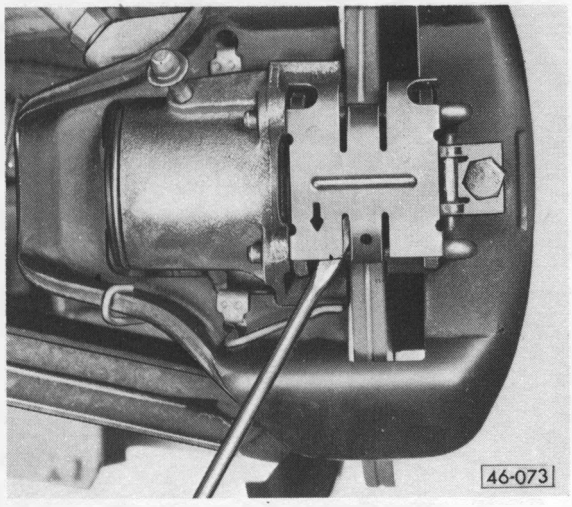
Beim Reinigen der Bremsanlage fällt asbesthaltiger Bremsstaub an. Dieser Staub kann zu gesundheitlichen Schäden führen. Deshalb beim Reinigen der Bremsanlage, insbesondere beim Ausblasen, darauf achten, daß der Bremsstaub nicht eingeatmet wird.

Nach dem Einbau von neuen Bremsbelägen müssen diese eingebremst werden. Während einer Fahrtstrecke von rund 200 km sollten unnötige Vollbremsungen unterbleiben.

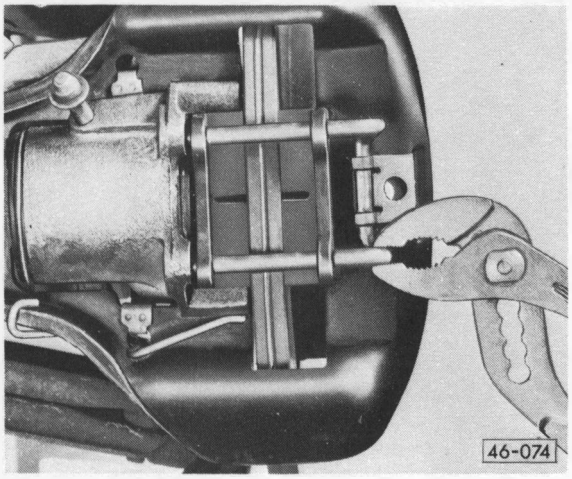
Ausbau

- Wagen vorn aufbocken, Vorderräder abnehmen.

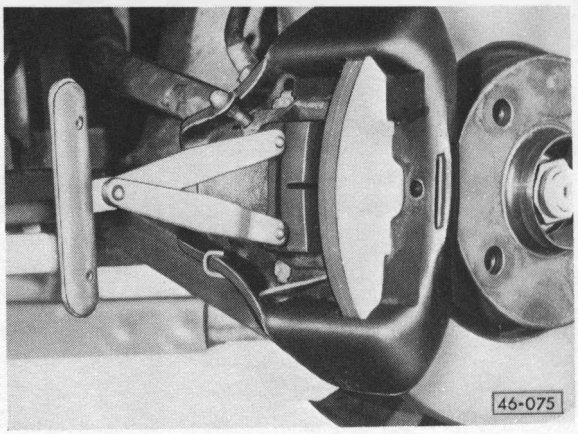
Achtung: Sollen die Bremsbeläge wieder verwendet werden, so müssen sie beim Ausbau gekennzeichnet werden. Ein Wechsel der Beläge von der Außen- zur Innenseite und umgekehrt oder auch vom rechten zum linken Rad ist nicht zulässig. Der Wechsel kann sonst zu ungleichmäßiger Bremswirkung führen.



- Spreizfeder mit Schraubenzieher abhebeln.



- Schraube für Belaghaltebügel herausschrauben, Belaghaltebügel mit Zange herausziehen.

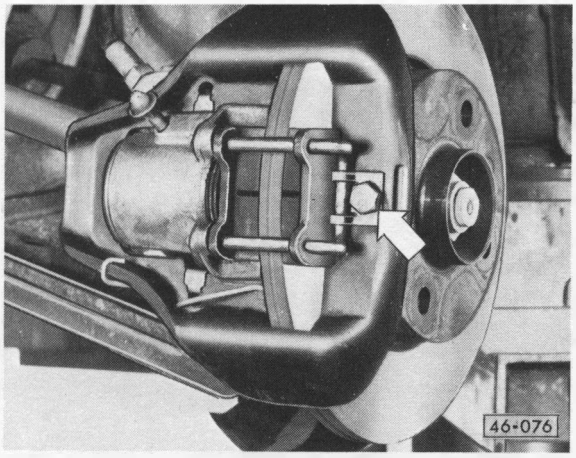


- Bremsbeläge herausziehen.

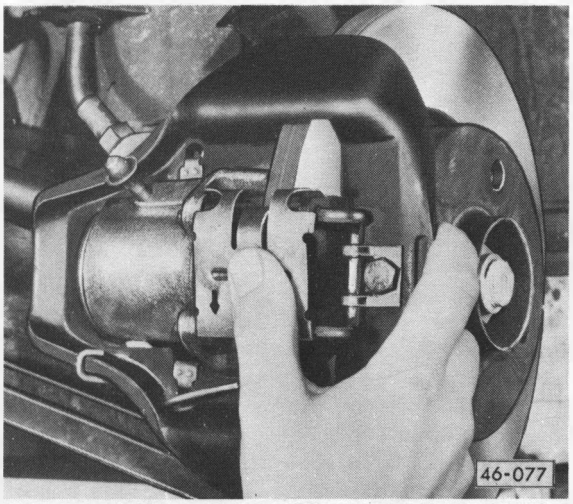
Einbau

Achtung: Vor dem Einbau der Beläge ist die Bremsscheibe auf Riefen zu untersuchen. Riefige Bremsscheiben können abgedreht werden (Werkstattarbeit), sofern sie noch eine ausreichende Dicke aufweisen.

- Bremsscheibendicke messen siehe Seite 97.
- Kolben des Bremssattels vor dem Einbau der neuen Bremsbeläge zurückdrücken. Die Werkstatt benutzt dazu eine Kolbenrücksetzstange. Man kann die Kolben auch mit einem Hartholzstab zurückdrücken. Dann muß auf der einen Seite der alte Bremsklotz eingesetzt werden, um die Bremsscheibe nicht zu verkanten. **Achtung:** Beim Zurückdrücken der Kolben wird Bremsflüssigkeit aus dem Bremszylinder in den Ausgleichszylinder gedrückt. Flüssigkeitsstand im Behälter beobachten, eventuell Bremsflüssigkeit mit einem Saugheber absaugen. Vorsicht! Bremsflüssigkeit ist giftig und zerstört den Lack. 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.



- Vor dem Einbau Belaghaltebügel auf Verschleiß prüfen, eventuell erneuern. Belaghaltebügel einsetzen und mit Schraube (Pfeil) sichern.



- Spreizfeder vor dem Einbau auf Verschleiß prüfen, gegebenenfalls ersetzen. Spreizfeder aufsetzen. Der Pfeil zeigt nach unten = Drehrichtung bei Vorwärtsfahrt.

Achtung: Bremspedal im Stand mehrmals kräftig durchtreten, damit sich die Bremsbeläge entsprechend dem Betriebszustand einpassen.

Scheibenbremsbeläge aus- und einbauen

(Teves-Bremse)

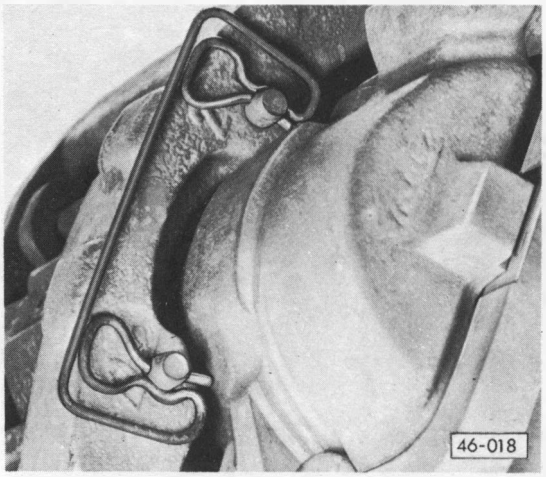
Beim Reinigen der Bremsanlage fällt asbesthaltiger Bremsstaub an. Dieser Staub kann zu gesundheitlichen Schäden führen. Deshalb beim Reinigen der Bremsanlage, insbesondere beim Ausblasen, darauf achten, daß der Bremsstaub nicht eingeatmet wird.

Nach dem Einbau von neuen Bremsbelägen müssen diese eingebremst werden. Während einer Fahrtstrecke von rund 200 km sollten unnötige Vollbremsungen unterbleiben.

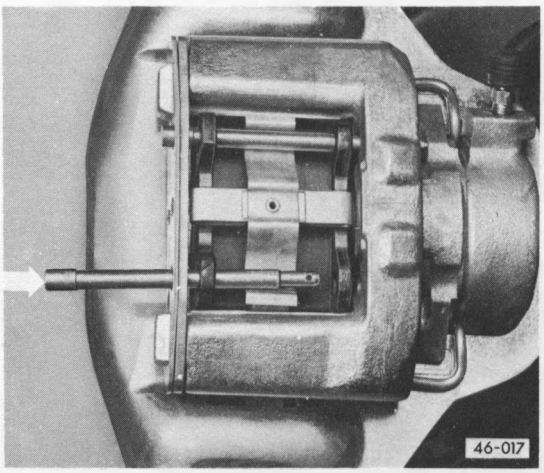
Ausbau

- Wagen aufbocken, Vorderräder abnehmen.

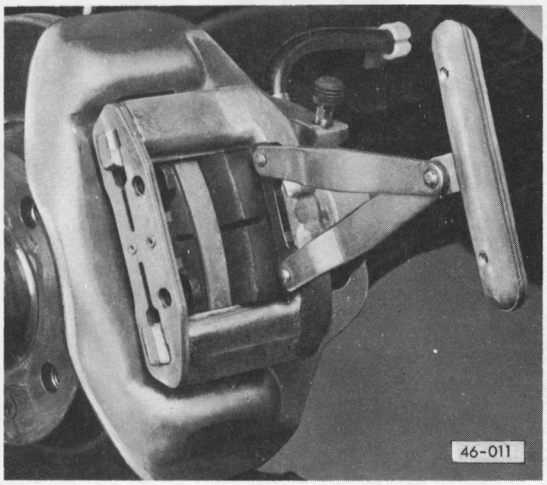
Achtung: Sollen die Bremsbeläge wieder verwendet werden, so müssen sie beim Ausbau gekennzeichnet werden. Ein Wechseln der Beläge von der Außen- zur Innenseite und umgekehrt oder auch vom rechten zum linken Rad ist nicht zulässig. Der Wechsel kann sonst zu ungleichmäßiger Bremswirkung führen.



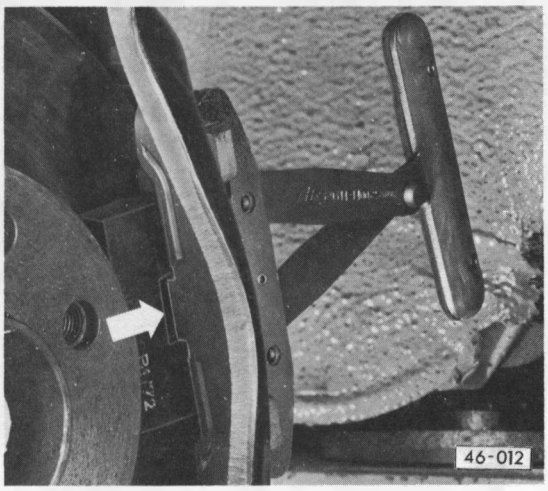
- Klemmfeder, wo vorhanden, für Haltestifte rausziehen.



- Haltestifte mit geeignetem Dorn entgegen der Pfeilrichtung herausschlagen.



- Inneren Bremsbelag mit Ausziehhaken, Zange oder Schraubenzieher herausziehen.



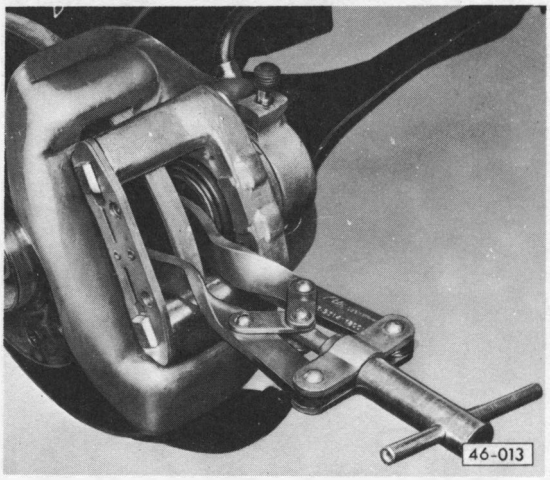
Achtung: Der äußere Bremsbelag ist durch eine Nase des Schwimmrahmens geführt. Zum Ausziehen Schwimmrahmen nach außen drücken.

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).

Achtung: Vor dem Einbau der Beläge ist die Bremsscheibe auf Riefen zu untersuchen. Riefige Bremsscheiben können abgedreht werden (Werkstattarbeit), sofern sie noch eine ausreichende Dicke aufweisen.

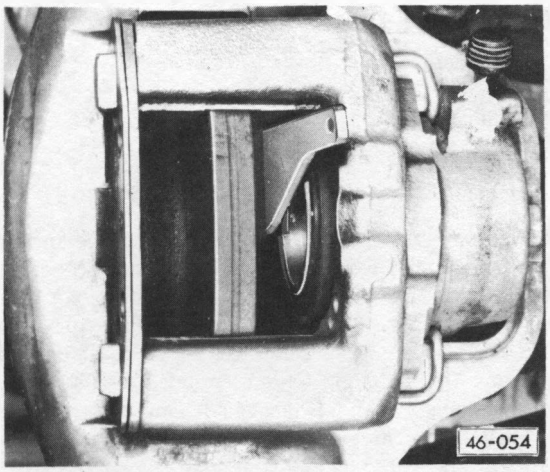
- Bremsscheibendicke messen siehe Seite 97.



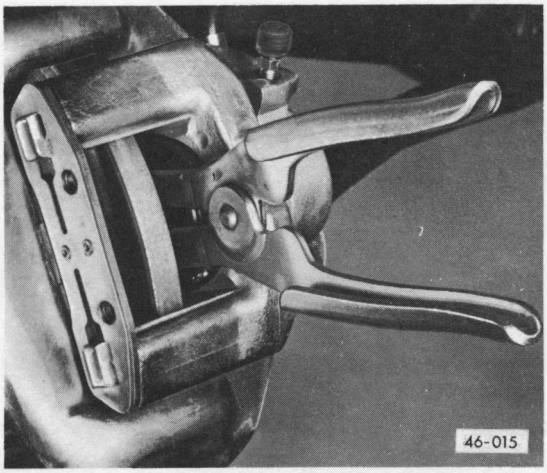
- Kolben in die Bremszylinder zurückdrücken. Die Werkstatt benutzt dazu eine Kolbenrücksetzvorrichtung. Man kann die Kolben auch mit einem glatten Hartholzstab zurückdrücken. Darauf achten, daß die Schutzkappe und die Bremsscheibe nicht beschädigt werden. Gegebenenfalls auf einer Seite alten Bremsklotz einsetzen, während auf der anderen Seite der Bremskolben zurückgedrückt 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.**

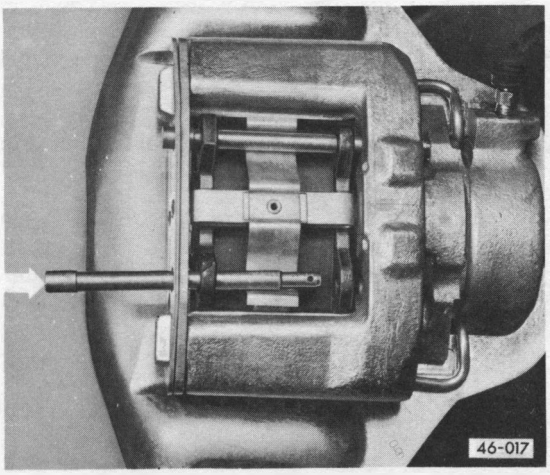
- 20°-Kolbenstellung prüfen. Die Werkstatt benutzt dazu eine 20°-Lehre. **In der Regel werden beim Ausbau der Bremsbeläge die Kolben nicht verdreht! Das Einstellen ist also nicht unbedingt notwendig.**



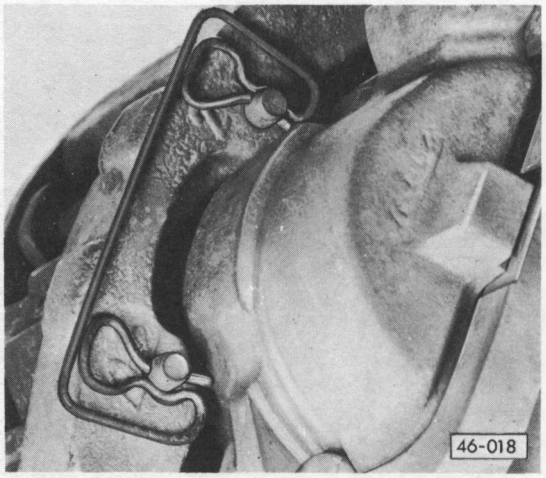
- Kolbenlehre an der oberen Führungsfläche im Bremssattel anhalten. Die Kolbenstellung ist richtig, wenn die angelegte Lehre (20°-Stellung) mit den Kolbenansätzen übereinstimmt.



- Eventuell Kolben mit Kolbenverdrehzange einstellen. Falls die Spezialzange nicht zur Verfügung steht. Kolben vorsichtig mit Hilfe eines Hartholzstabes verdrehen. Die 20°-Kolbenstellung ist wichtig, damit der Kolben in der richtigen Stellung auf den Bremsbelag trifft.



- Bremsbeläge einsetzen (eventuell Kolben zurückdrücken), neue Kreuzfeder verwenden, Haltestifte in Pfeilrichtung einschlagen.

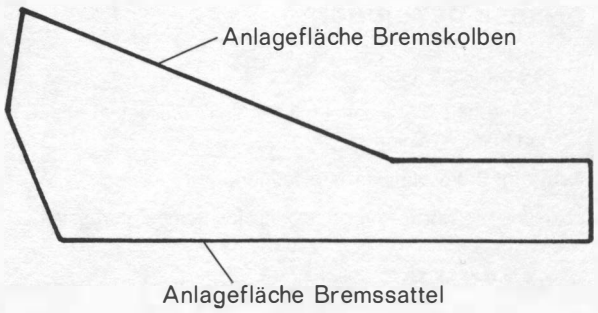


- Haltestifte, wo vorhanden, mit neuer Klemmfeder sichern.

Achtung: Bremspedal im Stand mehrmals kräftig durchtreten, damit sich die Bremsbeläge entsprechend dem Betriebszustand einpassen.

Bremskolbenlehre herstellen

- Lehre nach Zeichnung anfertigen.



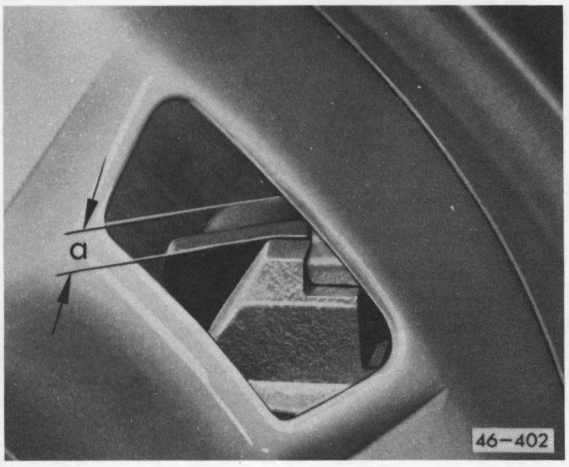
- Die lange Seite der Lehre muß im Bremssattelgehäuse anliegen. Der Bremskolben hat einen Absatz. Dieser Absatz muß an der schrägen Fläche der Lehre anliegen, sonst Bremskolben verdrehen.

VW-Scheibenbremse

Seit Ende 1979 sind neue Bremssättel mit größerer Belagfläche im Einsatz.

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.

Quietschgeräusche der Scheibenbremse beseitigen

- Bremsbeläge ausbauen.
- Beläge und Bremssattel mit Preßluft oder einem Lappen und Spiritus reinigen.

Achtung: Bremsstaub nicht einatmen.

Folgende Stellen mit Plastilube oder Hochtemperaturpaste bestreichen:

- Alle zugänglichen Stellen der Bremsbelag-Rückenplatte.
- Kolbenstirnseite.
- Anlagefläche des Bremssattel-Rahmens.
- Gleitführungen des Rahmens.
- Bohrungen für Haltestifte.
- Spreizfeder an den Berührungsflächen zu den Haltestiften.

Achtung: Plastilube oder Hochtemperaturpaste darf **nicht** auf die Reibflächen der Bremsscheibe oder der Bremsbeläge kommen. Eventuell auf die Reibflächen gelangte Reste der Paste mit einem Lappen abwischen, gegebenenfalls mit Spiritus reinigen.

- Bremsbeläge einbauen.

Bremsbeläge aus- und einbauen

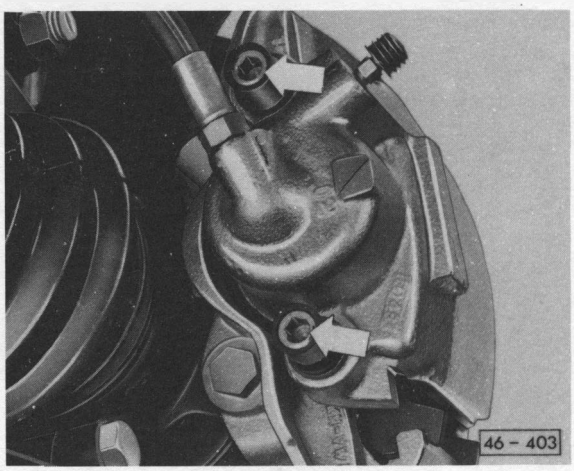
(VW-Bremse)

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.

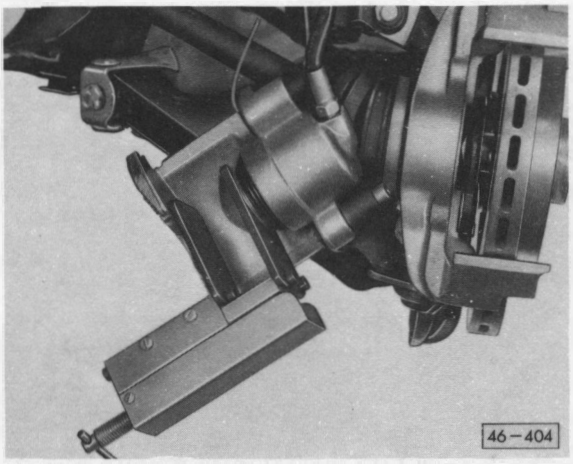


- Führungsbolzen, Innensechskant, oben und unten herausschrauben.
- Bremssattelgehäuse abnehmen.
- Bremsbeläge am Bremsträger abnehmen.

Einbau

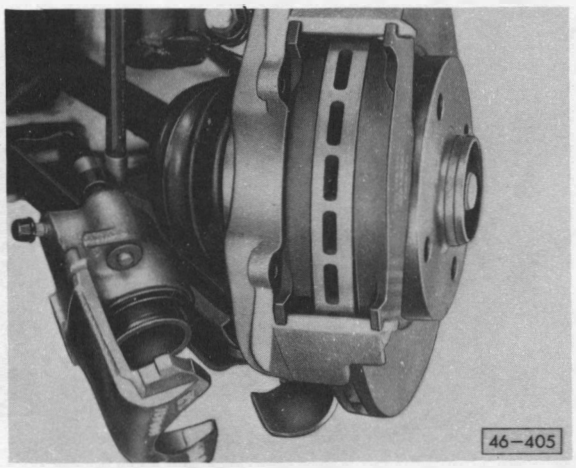
Führungsfläche bzw. Sitz im Gehäuseschacht, wenn möglich, mit Preßluft reinigen, sonst mit einem Lappen. Keine mineralölhaltigen Lösungsmittel oder scharfkantigen Werkzeuge verwenden. Schutzkappe und Klemmring in Bremssattel auf einwandfreien Sitz kontrollieren. Beschädigte, spröde bzw. hartgewordene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

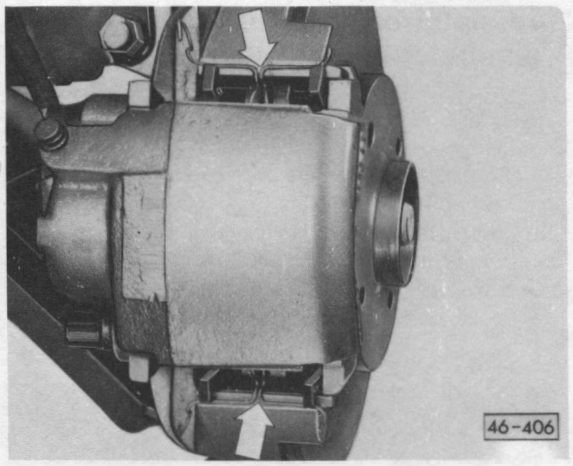


- Kolben in Bremssattelgehäuse zurückdrücken. Die Werkstätten benutzen dazu eine besondere Vorrichtung, es geht auch mit einem Hammerstiel, der am Boden oder Fahrzeug abgestützt wird.

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.**



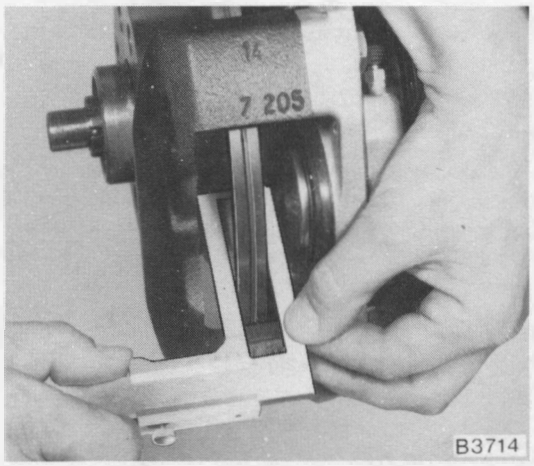
- Bremsbeläge einsetzen.
- Bremssattelgehäuse einbauen, Führungsbolzen mit 40 Nm festziehen.



- Haltefeder oben und unten einhängen.
- Rad anschrauben, Fahrzeug abbocken, Radschrauben mit 110 Nm anziehen. **Achtung:** Bremspedal im Stand mehrmals kräftig durchtreten, damit sich die Bremsbeläge entsprechend dem Betriebszustand einpassen.

Bremsscheibendicke prüfen

- Rad ausbauen.



- Bremsscheibendicke messen. Die Werkstätten benutzen dazu eine spezielle Lehre, da sich durch Abnutzung der Bremsscheibe ein Rand bildet. Man kann die Bremsscheibendicke auch mit einer normalen Schieblehre messen, allerdings muß dann auf jeder Seite der Bremsscheibe eine 3 mm starke Unterlage zwischengelegt werden. Um die exakte Bremsscheibendicke zu haben, müssen von dem Maß dann die 6 mm für die Unterlage abgezogen werden.

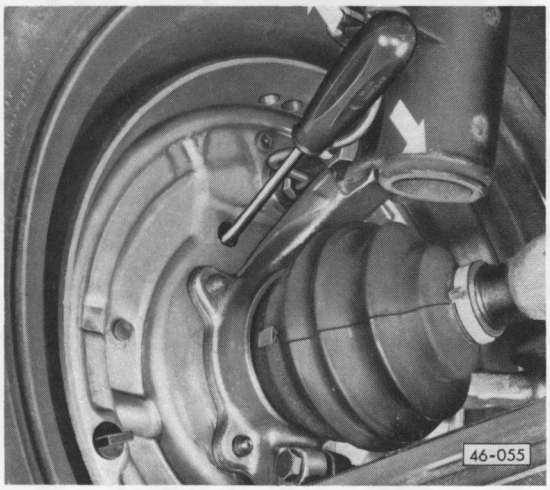
Motor	Bremsscheibendicke Neu	Verschleißgrenze
50/60 PS	10 mm	8 mm

- Ist die Verschleißgrenze erreicht, muß die Bremsscheibe ausgetauscht werden.

Trommelbremse vorn: Bremsbeläge kontrollieren

Die Kontrolle der Belagstärke und das Nachstellen der Bremsbeläge erfolgt von hinten durch den Bremsträger. Etwa alle 7500 km sollten die Bremsbacken auf ihren Zustand hin geprüft werden. Die Bremse ist allerspätestens dann nachzustellen, wenn sich erst nach mehrmaligem Pumpen mit dem Bremspedal ein Druck in den Leitungen aufbaut, bzw. der Leerweg am Bremspedal abnimmt.

- Wagen vorn aufbocken.



- Zur Kontrolle der Belagstärke wird eine Taschenlampe benötigt.
- Schutzkappe (unten links im Bild) vom Schauloch abnehmen, mit Taschenlampe in das Schauloch strahlen. Die Gesamtdicke beträgt 7,5 mm (4 mm Belagdicke, 3,5 mm Dicke der Bremsbacke). Die Verschleißgrenze einschließlich der Bremsbacke beträgt 4,5 mm.

Achtung: Falls aufgenietete Bremsbeläge vorhanden sind, beträgt die Verschleißgrenze 6 mm einschließlich der Bremsbacke.

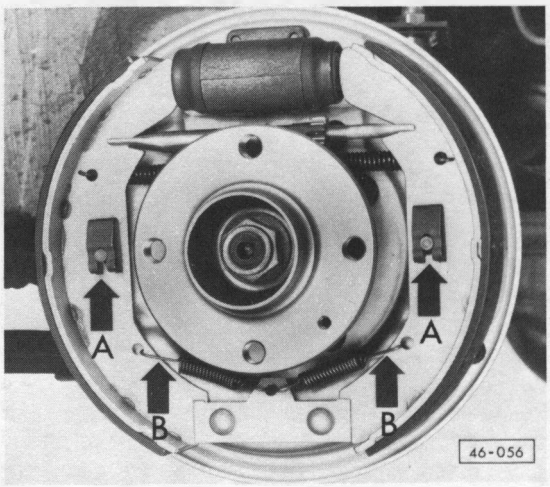
Vorderradbremse einstellen

- Zum Nachstellen der Bremsbacken gibt es nur **ein** Nachstellritzel.
- Schutzkappe vom Bremsträger abnehmen. Schraubenzieher einstecken, siehe Foto.
- Nachstellritzel der Druckstange mit Schraubenzieher in Pfeilrichtung drehen, bis die Bremsbeläge an der Bremstrommel anliegen, dabei ständig mit der Hand das Rad drehen.
- Nachstellritzel langsam wieder zurückdrehen, bis sich das Rad frei von Hand drehen läßt.
- Schutzkappe wieder aufsetzen.

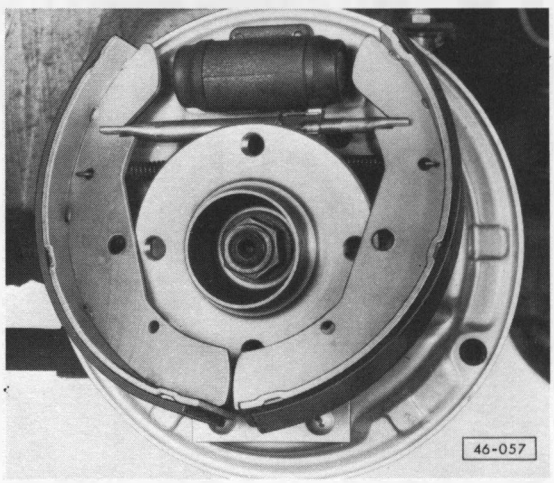
Bremsbacken vorn aus- und einbauen

Ausbau

- Radmuttern lösen, Wagen aufbocken, Rad abnehmen.
- Die Bremstrommel wird an der Vorderradnabe mit einer Linsenkopfschraube gehalten. Linsenkopfschraube herausdrehen, Bremsbacken zurückstellen, Bremstrommel abnehmen.

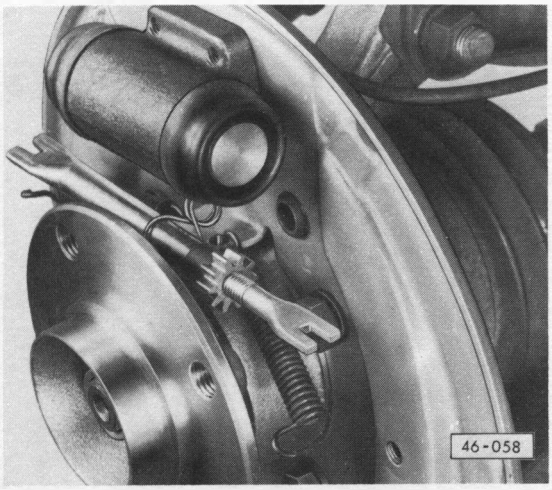


- Untere Rückzugfedern (Pfeile B) mit einer Kombizange aushängen. Blattfedern (Pfeile A) mit Schraubenzieher oder von Hand ausbauen.

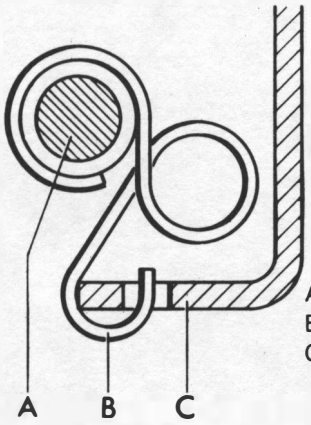


- Bremsbacken über die Vorderradnabe ziehen und dabei aus den oberen Rückzugfedern und der Druckstange herauswinkeln.

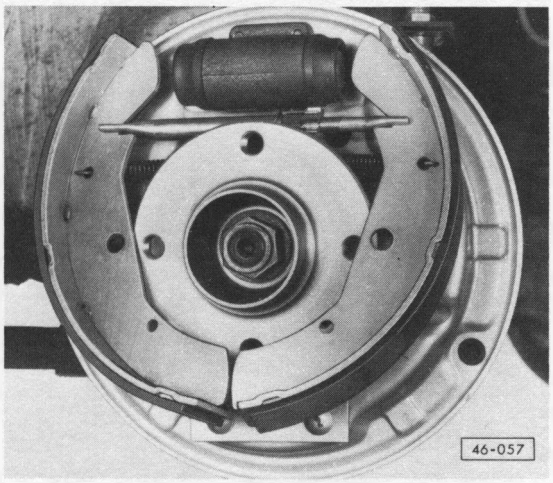
Einbau



- Obere Rückzugfedern am Bremsträger einhängen. Druckstange mit Feder einsetzen.



- Einbaulage der Feder für Druckstange beachten: A- Druckstange, B- Feder für Druckstange, C- Bremsträger.
- Obere Rückzugfedern in die Bremsbacken einhängen und gleichzeitig in die Druckstange einsetzen.

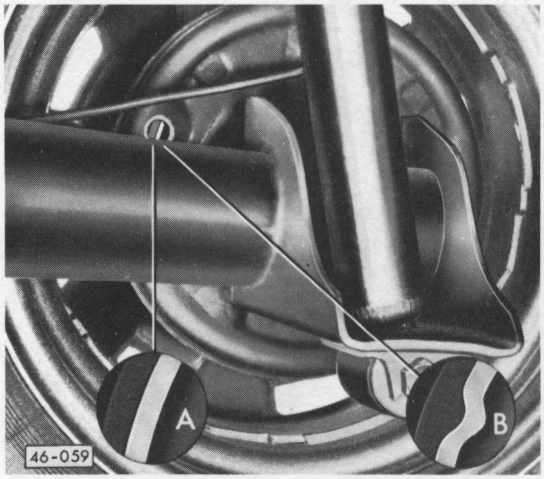


- Bremsbacken unten über die Vorderradnabe winkeln, untere Rückzugfedern mit Zange einsetzen.
- Bolzen für Blattfedern von hinten durch Bremsträger stecken, Blattfedern einhängen.
- Bremstrommel aufschieben, Trommel mit Linsenschraube sichern.
- Rad anschrauben, Bremse einstellen, siehe Seite 100.
- Wagen ablassen, Radschrauben nachziehen.

Trommelbremse hinten: Bremsbeläge kontrollieren

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

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

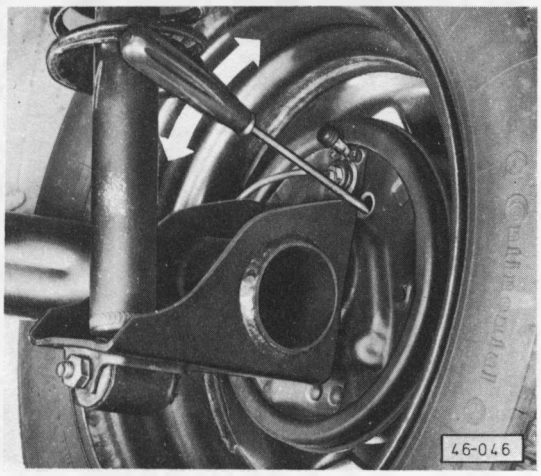


- A = aufgenietete Beläge (erkennbar an der ebenen Bremsbacke) haben eine Gesamtdicke von 7,5 mm (5 mm Belagdicke, 2,5 mm Dicke der Bremsbacke). Verschleißgrenze mit Bremsbacke gemessen: 3,5 mm.
- B = aufgepreßte Beläge (erkennbar an der gewellten Bremsbacke) haben eine Gesamtdicke von 6,5 mm (4 mm Belagdicke, 2,5 mm Dicke der Bremsbacke). Verschleißgrenze mit Bremsbacke gemessen: 3,5 mm.

Hinterradbremse einstellen

Achtung: Seit August 1978 stellen sich die Bremsbacken automatisch nach.

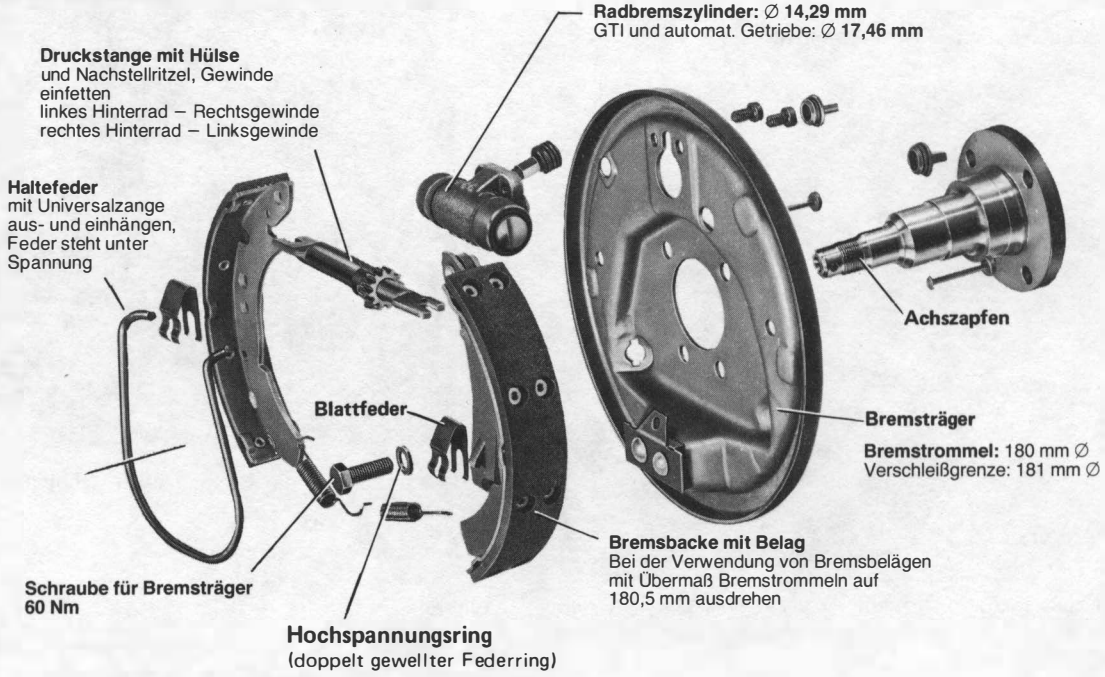
- Wagen aufbocken, Schutzkappe von Bremsträgerblech abnehmen.



- Nachstellritzel der Druckstange mit Schraubenzieher durch das Loch im Bremsträger drehen, bis die Bremsbeläge an der Bremstrommel anliegen, dabei immer das Rad von Hand drehen, bis es festsitzt.
- Nachstellritzel wieder langsam zurückdrehen, bis sich das Rad frei von Hand drehen läßt.
- Schutzkappe wieder aufsetzen.

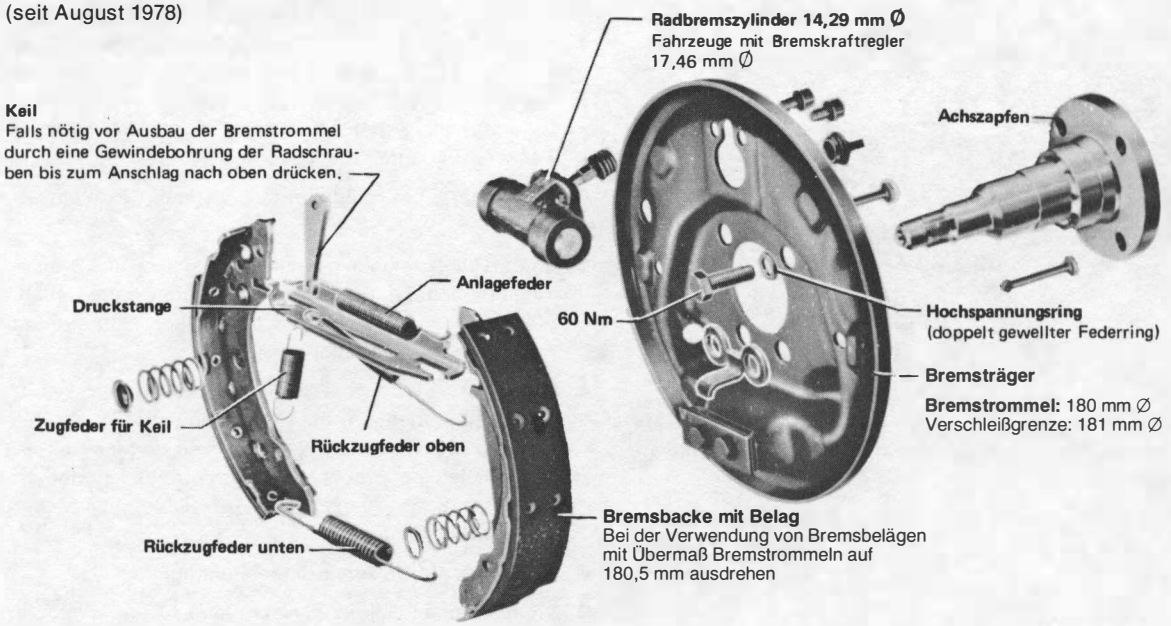
Die Hinterradbremse

Hinweis: Bremsbeläge grundsätzlich **achsweise** erneuern.
Gleiche Qualität verwenden!



Hinterradbremse mit automatischer Nachstellung

(seit August 1978)



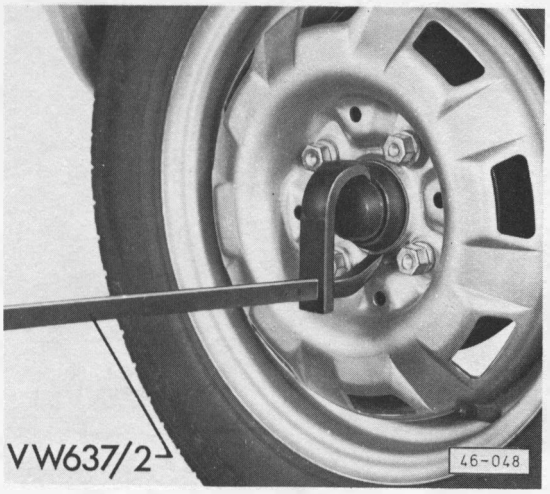
46-304

Bremsbacken aus- und einbauen

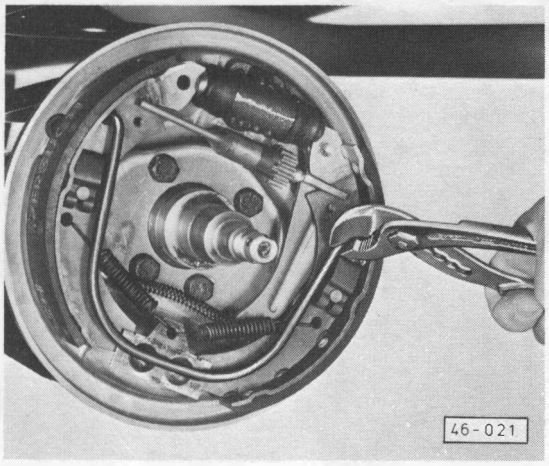
(bis August 1978)

Ausbau

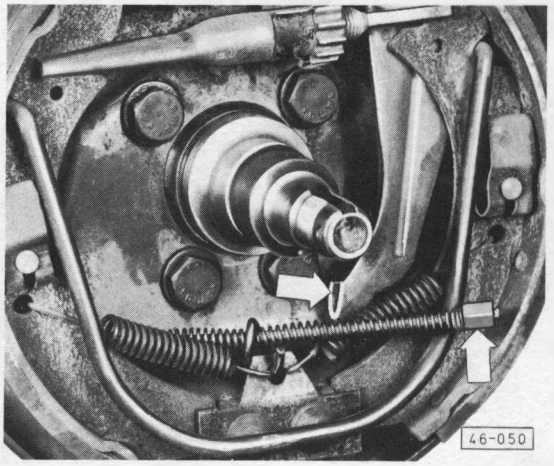
- Schutzkappe von Nabe abziehen.



- Kappe für Bremstrommel abziehen. Falls das Spezialwerkzeug nicht zur Verfügung steht, Kappe mit Hammer abtreiben.
- Die Bremstrommel kann komplett mit dem Rad abgenommen werden – unhandlich!
- Radschrauben lösen, Wagen aufbocken, Rad abnehmen.
- Falls erforderlich, Bremsbacken zurückstellen.
- Bremstrommel ausbauen, siehe Seite 77.



- Haltefeder mit Universalzange aushängen (steht unter Spannung).
- Untere Rückzugfeder mit Zange aushängen.
- Blattfedern mit Schraubenzieher oder von Hand aushängen, Stifte für Blattfedern aus Bremsträgerblech herausziehen.



- Handbremsseil am Bremsbacken-Hebel (Pfeile) aushängen.
- Bremsbacken abnehmen.

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.

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

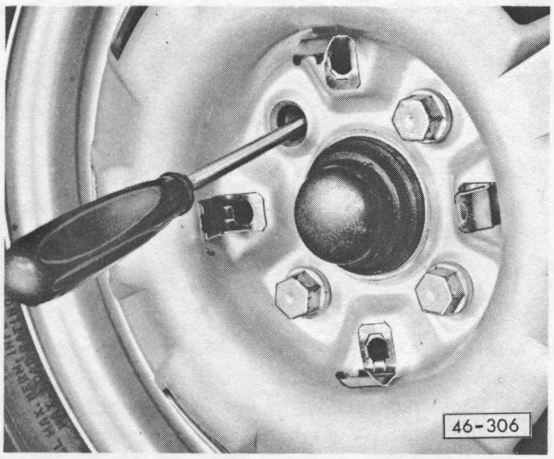
- Handbremsseil in Bremsbackenhebel einsetzen, untere Feder in Bremsbacke und Bremsträger einhängen. **Achtung:** Das Handbremsseil wird unten am Bremsträger durch eine Öse geführt. Öse beim Einbau nicht vergessen, siehe Abbildung 46-050. Bremsbacke in richtige Lage ziehen. Stift für Blattfeder durch Bremsträger stecken. Blattfeder aufschieben.
- Druckstange bei völlig zurückgestelltem Ritzel einsetzen.
- Untere Rückzugfeder in zweite Bremsbacke und Bremsträger einhängen, Bremsbacke in richtige Lage ziehen, Stift für Blattfeder durch Bremsträger (von hinten) durchstecken, Blattfeder aufsetzen.
- Man kann auch beide Bremsbacken (vorher Handbremsseil einhängen) mit Druckstange einsetzen, die Stifte für die Blattfedern durchstecken und die Blattfedern aufstecken. Erst dann die unteren Rückzugfedern mit einer Zange einhängen. Auf richtige Lage der Druckstange achten.
- Haltefeder mit Universalzange einhängen.
- Bremstrommel einbauen, siehe Seite 77.
- Bremsbacken einstellen, siehe Seite 100.

Bremsbacken aus- und einbauen

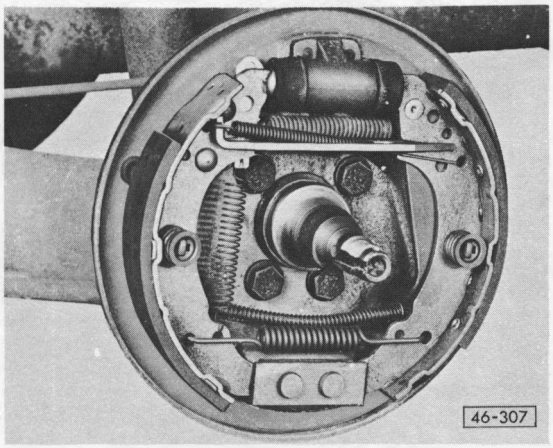
(seit August 1978)

Ausbau

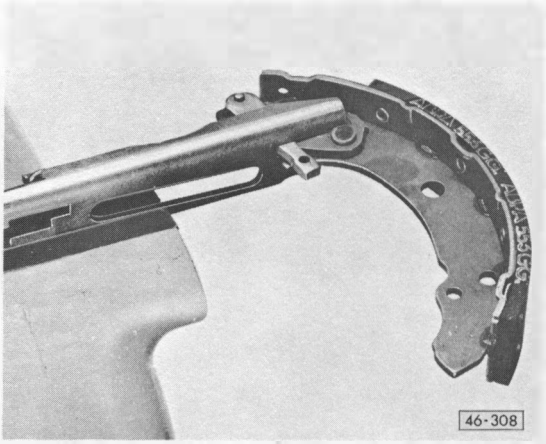
- Schutzkappe von Nabe abziehen.
- Radschrauben lösen, Fahrzeug aufbocken.
- Rad abnehmen.



- Durch eine Bohrung der Radschraube Keil mit einem Schraubenzieher nach oben drücken.
- Bremstrommel ausbauen, siehe Seite 77.



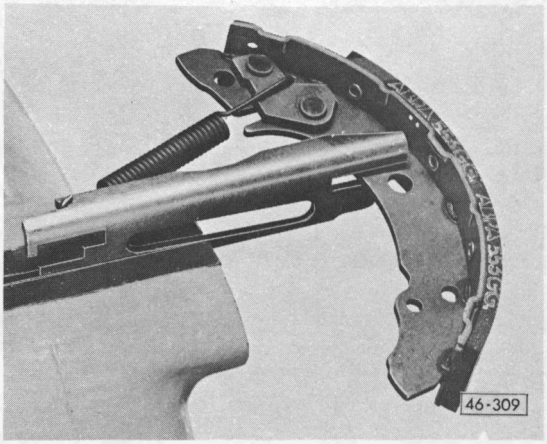
- Federteller für Druckfedern mit Kombizange nach hinten drücken und so verdrehen, daß der Federteller abgenommen werden kann. Beim Verdrehen des Federtellers mit einer Hand von hinten am Bremsträger den Stift nach vorn drücken.
- Bremsbacken von Hand aus der unteren Abstützung heben. Rückzugfeder unten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



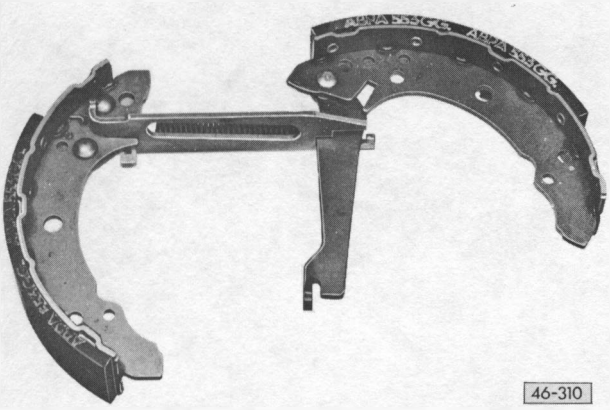
- Bremsbacke mit Druckstange in einen Schraubstock einklemmen und Anlagefeder aushängen.

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 durch die Druckstange führen und 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 77.
- Fußbremse einmal kräftig durchtreten. Damit ist die Hinterradbremse eingestellt.
- Rad aufsetzen, Wagen abbocken, Radschrauben mit 110 Nm 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

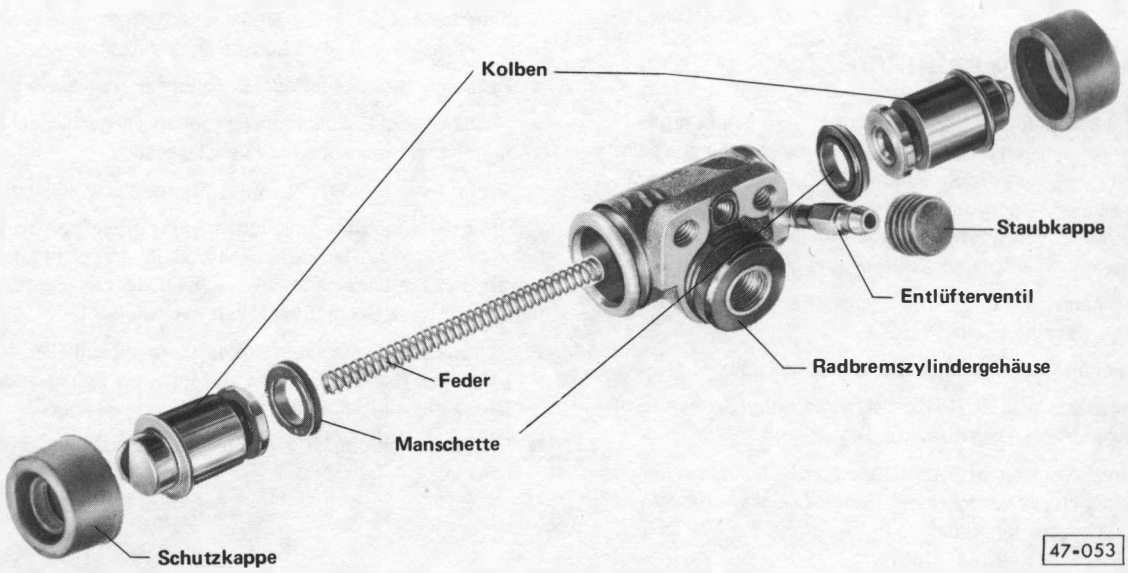
Ausbau

- Bremstrommel hinten ausbauen, siehe Seite 77.
- 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.

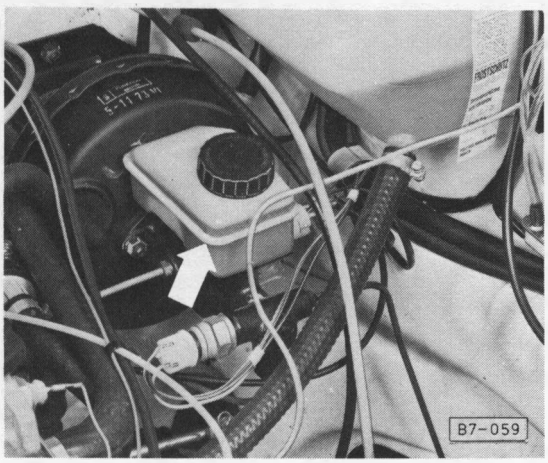
- Bremsbacken mit Schraubenziehern zurückdrücken, Radbremszylinder einsetzen, Befestigungsschrauben für Radbremszylinder festschrauben.
- Bremsleitung in den Radbremszylinder schrauben, nicht überdrehen!
- Auf richtigen Sitz der Bremsbacken achten.
- Bremstrommel einbauen, siehe Seite 77.
- Bremse einstellen.
- Bremse entlüften.



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. Schwimmrahmensattel) einzeln entlüften. Das ist immer dann der Fall, wenn Luft in jeden einzelnen Bremszylinder gedrungen ist. Falls nur ein Radbremszylinder erneuert bzw. überholt wurde, genügt das Entlüften des betreffenden Radbremszylinders.

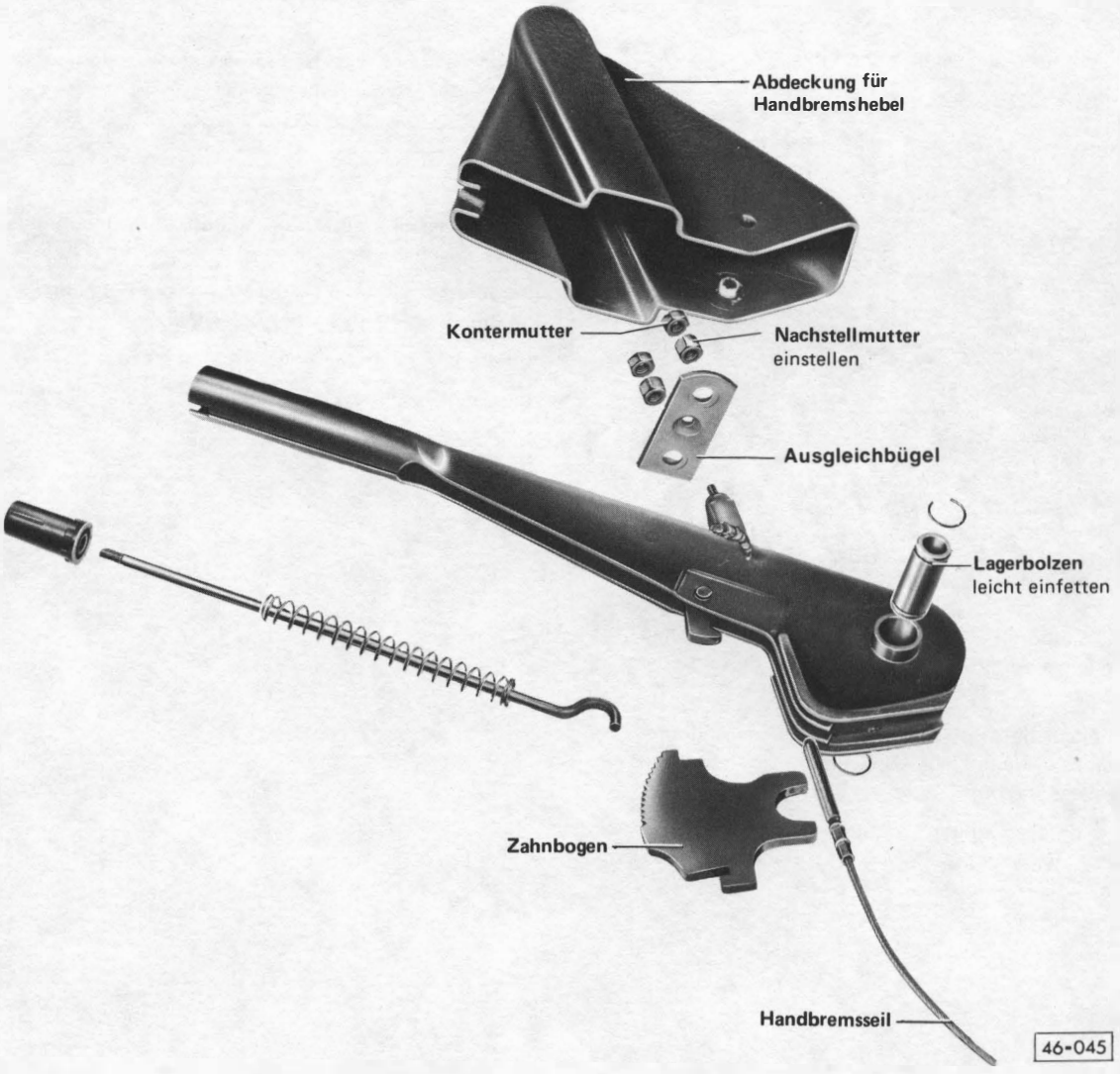
Die Reihenfolge der Entlüftung: 1. Radbremszylinder hinten rechts, 2. Radbremszylinder hinten links, 3. Bremssattel vorn rechts, 4. Bremssattel vorn links.

- Fahrzeug auf eine ebene Fläche stellen.
- Verschlußdeckel vom Ausgleichbehälter abnehmen und Bremsflüssigkeit bis zur Max.-Markierung auffüllen.
- Staubkappe vom Entlüfterventil des Bremszylinders abnehmen und Ringschlüssel ansetzen. Bei älteren Fahrzeugen Entlüfterschraube vorsichtig gangbar machen.
- Sauberen Schlauch aufstecken und 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.
- Entlüftungsvorgang an einem Bremszylinder so lange wiederholen, bis sich in der Bremsflüssigkeit, die in die Entlüfterflasche strömt, keine Luftblasen mehr zeigen.
- Bei durchgetretenem Pedal Entlüfterschraube anziehen.
- Schlauch vom Entlüfterventil abziehen, Ringschlüssel entfernen und Staubkappe auf Ventil stecken.
- Die anderen Bremszylinder auf 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!**

- Vorratsbehälter mit neuer Bremsflüssigkeit auffüllen. **Achtung:** Der Flüssigkeitsstand darf auch bei aufgeschraubtem Deckel nicht über der Max.-Markierung liegen.
- Belüftungsbohrung im Deckel auf freien Durchgang prüfen.

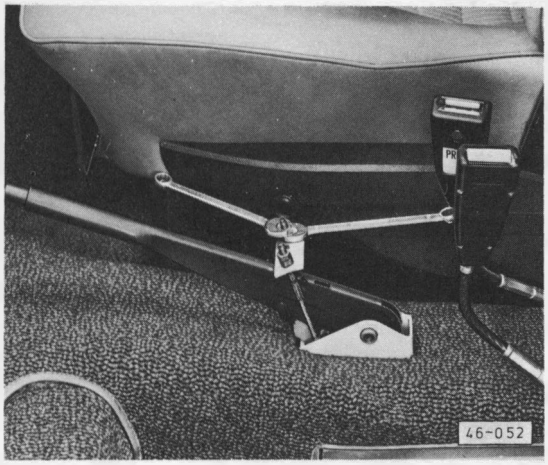
Die Handbremse



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.
- Hinterradbremse einstellen, siehe Seite 100.
- 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, siehe Seite 101.
- 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, mit Schelle am Achskörper befestigen.
- Handbremsseil in den Achskörper schieben.
- Hinterradbremse komplettieren.
- Handbremse einstellen.

Störungstabelle Bremse

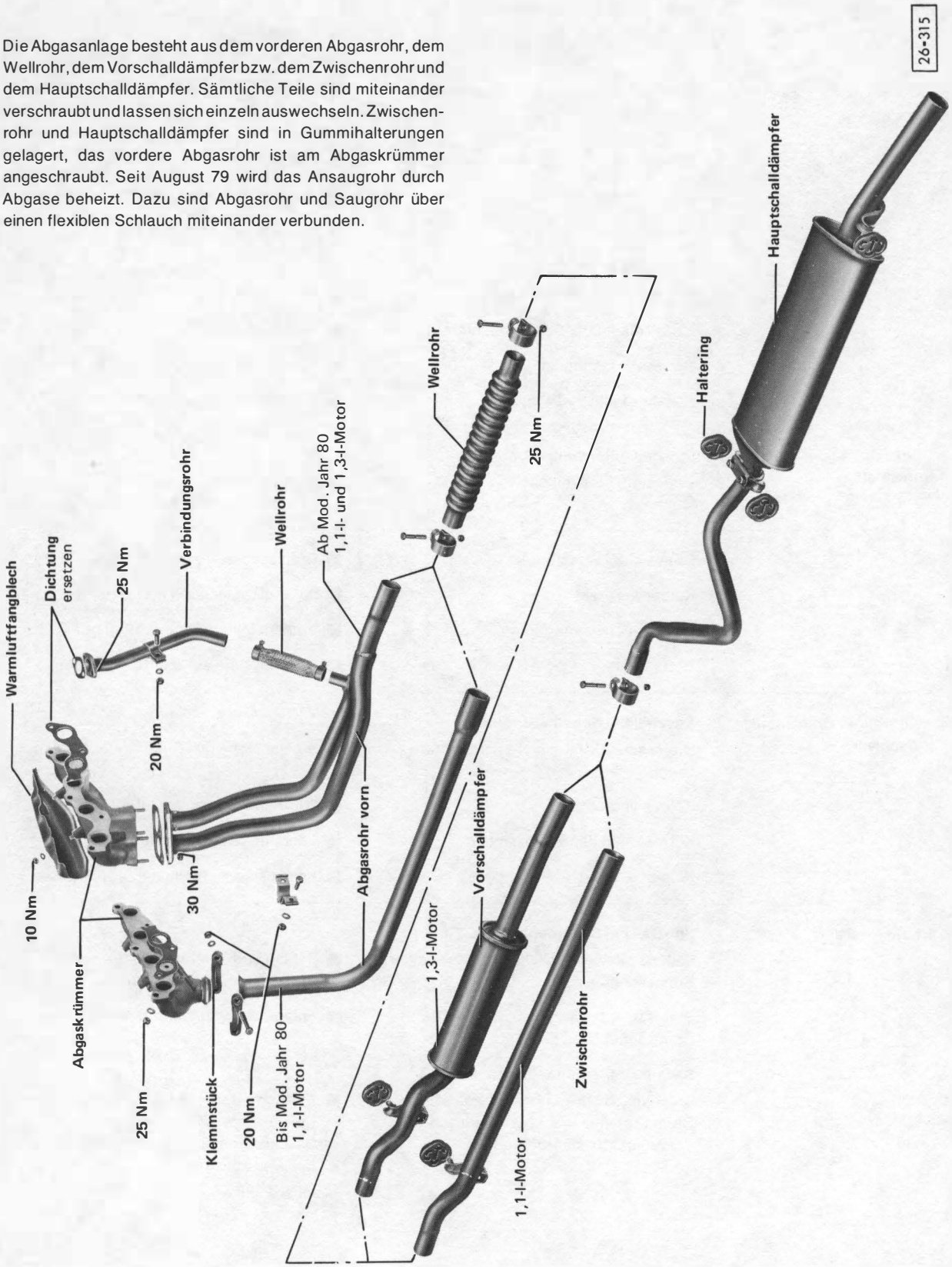
Störung	Ursache	Abhilfe
Leerweg des Bremspedals zu groß	Bremsbacken teilweise oder völlig abgenutzt	■ Bremsbeläge nachstellen oder Beläge erneuern
	Ein Bremskreis ausgefallen	■ Bremskreise auf Flüssigkeitsverlust prüfen
	Trommelbremse nicht richtig eingestellt	■ Trommelbremse einstellen
Bremspedal läßt sich weit und federnd durchtreten	Luft im Bremssystem	■ Bremse entlüften
	Zu wenig Bremsflüssigkeit im Ausgleichbehälter	■ Neue Bremsflüssigkeit nachfüllen, Bremse entlüften
	Dampfblasenbildung. Tritt meist nach starker Beanspruchung auf, z. B. Paßabfahrt	■ Bremsflüssigkeit wechseln. 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 Ggf. Hauptbremszylinder ersetzen
	Speziell bei Scheibenbremse:	
	Stationärer Gummidichtring beschädigt	■ Bremssattel überholen
Schlechte Bremswirkung trotz hohen Fußdrucks	Bremsbeläge verölt	■ Bremsbeläge erneuern
	Ungeeigneter Bremsbelag	■ Beläge erneuern. Original VW/AUDI-Beläge verwenden
	Speziell bei Scheibenbremse:	
	Bremsbeläge abgenutzt.	■ Bremsbeläge erneuern
Bremse zieht einseitig	Unvorschriftsmäßiger Reifendruck, Bereifung ungleichmäßig abgefahren	■ Reifendruck prüfen und berichtigen Abgefahrene Reifen ersetzen
	Bremsbeläge verölt	■ Bremsbeläge erneuern
	Verschiedene Bremsbelagsorten auf einer Achse	■ Beläge erneuern. Original VW/AUDI-Beläge verwenden
	Schlechtes Tragbild der Bremsbeläge	■ Bremsbeläge austauschen

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

Störung	Ursache	Abhilfe
Bremse quietscht	**Speziell bei Scheibenbremse:**	
	Ungeeigneter Bremsbelag	■ Beläge erneuern. Original VW/AUDI-Beläge verwenden
	Bremsscheibe läuft nicht parallel zum Bremssattel	■ Anlagefläche des Bremssattels prüfen
	Verschmutzte Schächte im Bremssattel	■ Bremssattelschächte reinigen
	Kolbenstellung falsch	■ 20°-Kolbenstellung prüfen
	Spreizfedern ausgeleiert	■ Spreizfedern erneuern
	Speziell bei Trommelbremse:	
	Ungeeigneter Bremsbelag	■ Beläge erneuern
	Lose Belagniete, Belag liegt nicht satt auf	■ Beläge erneuern
	Bremse verschmutzt	■ Radbremsen reinigen
	Rückzugfedern zu schwach	■ Rückzugfedern erneuern
Ungleichmäßiger Belag-Verschleiß	**Speziell bei Scheibenbremse:**	
	Ungeeigneter Bremsbelag	■ Belag erneuern. Original VW/AUDI-Beläge verwenden
	Bremssattel verschmutzt	■ Bremssattelschächte reinigen
	Kolben verdreht	■ 20°-Kolbenstellung prüfen
	Kolben nicht leichtgängig	■ Kolbenstellung (Kolbenring) prüfen
	Bremssystem undicht	■ Bremssystem auf Dichtigkeit prüfen
Keilförmiger Bremsbelag-Verschleiß	**Speziell bei Scheibenbremse:**	
	Bremsscheibe läuft nicht parallel zum Bremssattel	■ Anlagefläche des Bremssattels prüfen
	Kolben verdreht	■ 20°-Kolbenstellung prüfen
	Korrosion in den Bremssätteln	■ Verschmutzung beseitigen
	Kolben arbeitet nicht richtig	■ Kolbenstellung (Kolbenring) prüfen
Bremse pulsiert	**Speziell bei Scheibenbremse:**	
	Seitenschlag oder Dickentoleranz der Bremsscheibe zu groß	■ Schlag und Toleranz prüfen. Scheibe nacharbeiten oder ersetzen
	Bremsscheibe läuft nicht parallel zum Bremssattel	■ Anlagefläche des Bremssattels prüfen
	Speziell bei Trommelbremse:	
	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

Die Abgasanlage

Die Abgasanlage besteht aus dem vorderen Abgasrohr, dem Wellrohr, dem Vorschalldämpfer bzw. dem Zwischenrohr und dem Hauptschalldämpfer. Sämtliche Teile sind miteinander verschraubt und lassen sich einzeln auswechseln. Zwischenrohr und Hauptschalldämpfer sind in Gummihalterungen gelagert, das vordere Abgasrohr ist am Abgaskrümmer angeschraubt. Seit August 79 wird das Ansaugrohr durch Abgase beheizt. Dazu sind Abgasrohr und Saugrohr über einen flexiblen Schlauch miteinander verbunden.



Abgasanlage aus- und einbauen

Die Abgasanlage besteht aus dem vorderen Abgasrohr und dem Wellrohr mit Vor- und Hauptschalldämpfer.

Ausbau

- Wagen aufbocken.
- Sämtliche Schrauben und Muttern der Abgasanlage mit rostlösendem Mittel einsprühen.

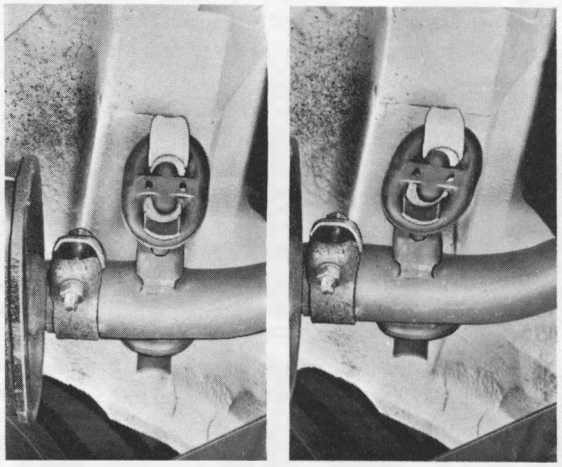
Achtung: Das Ansaugrohr wird durch Abgase beheizt. Abgasrohr und Ansaugrohr sind über einen flexiblen Schlauch miteinander verbunden. Beim Ausbau der kompletten Anlage flexiblen Schlauch am Abgasrohr lösen.

- Klemmschelle Hauptschalldämpfer/Abgasrohr lösen, 3 Gummihalterungen am Hauptschalldämpfer aushängen, Schalldämpfer herausziehen.
- Muttern am Abgaskrümmer/Abgasrohr bzw. Klemmschelle vorn im Motorraum abschrauben.
- 2 Muttern an Klemmschelle Motorblock/Abgasrohr vorn im Motorraum abschrauben, Klemmschelle abnehmen.
- Gummihalterung am Vorschalldämpfer bzw. Zwischenrohr aushängen und Abgasrohr mit Wellrohr und Vorschalldämpfer nach unten herausnehmen.
- Der Vorschalldämpfer bzw. das Zwischenrohr läßt sich nach Lösen der Klemmschelle vom Wellrohr abnehmen.

Einbau

Achtung: Beim Einbau auf richtige Ausführung der Halteringe achten. Defekte Halteringe erneuern, Halteringe mit Schlitz verwenden (ET-Nr.823 253 147), selbstsichernde Muttern ersetzen.

- Abgasrohr einsetzen, Gummihalterung am Zwischenrohr/Vorschalldämpfer einhängen.
- Am Abgaskrümmer, wo vorhanden, neue Dichtung verwenden, Muttern bzw. Klemmschelle am Abgaskrümmer aufschrauben, noch nicht festziehen.
- Hauptschalldämpfer aufschieben, in Gummihalterungen einhängen und ausrichten. Klemmschelle für Hauptschalldämpfer festziehen.



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.
- Muttern für Flansch am Abgaskrümmer gleichmäßig mit 30 Nm (3,0 mkg) festziehen. Muttern für Klemmschelle am Abgaskrümmer mit 20 Nm (2,0 mkg) festziehen. **Achtung:** Die Muttern müssen vorsichtig, gleichmäßig angezogen werden.
- Flexiblen Schlauch für Ansaugrohrbeheizung befestigen.
- Klemmschelle am Motorblock mit 2 Muttern festschrauben.

Räder und Reifen

Die GOLF/JETTA/SCIROCCO-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.

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.

Achtung: Seit Januar 81 sind neu gestylte Leichtmetallfelgen als Mehrausstattung lieferbar. Diese neuen Leichtmetallfelgen werden mit Radschrauben der Größe M 12 × 1,5 × 24 (Et.-Nr. 321 601 139 C) befestigt. Äußeres Kennzeichen der neuen Radschrauben ist ein Kronenkopf in schwarzer Ausführung. **Die Verwendung der neuen Radschrauben an bisherigen Stahl- oder Leichtmetall-Scheibenrädern bzw. der bisherigen Radschrauben an den neuen Leichtmetall-Scheibenrädern ist aus Sicherheitsgründen nicht zulässig.**
Achtung: Nicht eingebaut werden dürfen die neuen Leichtmetall-Scheibenräder in Fahrzeuge mit 12 mm und 20 mm dicken Bremsscheiben in Verbindung mit den Bremssätteln der Firmen Teves und Girling.

Neue Reifenbezeichnungen

Für die zulässige Höchstgeschwindigkeit eines Reifens sind neue Bezeichnungen eingeführt worden. Der Geschwindigkeitsbuchstabe steht dann hinter der Reifengröße, z. B. 165 R 13 T. Das T weist darauf hin, daß dieser Reifen bis 190 km/h zugelassen ist. Die neuen Geschwindigkeitssymbole gelten sowohl für Sommer- als auch für Winterreifen.

Die neuen Geschwindigkeitssymbole		
M	=	130 km/h
N	=	140 km/h
P	=	150 km/h
Q	=	160 km/h
R	=	170 km/h
S	=	180 km/h
T	=	190 km/h
U	=	200 km/h
H	=	210 km/h

Räder- und Reifenmaße

	Serienausstattung			Mehrausstattung		
	Reifengröße	Scheibenrad	Einpreßtiefe mm	Reifengröße	Scheibenrad	Einpreßtiefe mm
Golf mit Trommelbremse (37 kW)	5.95/145-13	4½ J x 13	50	155 SR 13 175/70 SR 13	4½ J x 13 5J x 13	50* 45
Golf mit Scheibenbremse (37 kW)	6.15/155-13 145 SR 13	5J x 13 4½ J x 13	45 45	155 SR 13 175/70 SR 13	4½ J x 13 5J x 13	45 45
Scirocco (37 kW)	155 SR 13	5J x 13	45	175/70 SR 13	5J x 13	45
Golf mit Scheibenbremse (44 kW)	155 SR 13	5J x 13	45	175/70 SR 13	5J x 13	45

* In den ersten Produktionsmonaten wurden auch VW Golf mit Scheibenbremsen ohne Bremskraftverstärker ausgeliefert. Diese Fahrzeuge sind mit Felgen der Größe 4 ½J x 13 (Einpreßtiefe 45 mm) ausgerüstet. Auf diese Felgen dürfen Gürtelreifen der Dimension 155 SR 13 aufgezogen werden. Auf 4 ½J-Felgen mit 50 mm Einpreßtiefe dürfen Gürtelreifen nur in der Dimension 145 SR 13 aufgezogen werden.

Reifenprofil prüfen

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

- Fahrbahnoberfläche
- Reifendruck
- 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 1,6 mm abgefahren werden dürfen, und zwar müssen die Profilrillen auf der gesamten Lauffläche noch mindestens 1,6 mm Tiefe aufweisen. Es empfiehlt sich jedoch, sicherheitshalber die Reifen bereits bei einer Mindestprofiltiefe von 2 mm auszutauschen.



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

Achtung: M + S-Reifen haben auf Matsch und Schnee nur ausreichende Wirkung, wenn ihr Profil noch mindestens 4 mm tief ist.

Achtung: Reifen auf Schnittstellen untersuchen und mit kleinem Schraubendreher Tiefe der Schnitte feststellen. Wenn die Schnitte bis zur Karkasse reichen, korrodiert durch eindringendes Wasser der Stahlgürtel. Dadurch löst sich unter Umständen die Lauffläche von der Karkasse, der Reifen platzt. Deshalb: bei tiefen Einschnitten im Profil aus Sicherheitsgründen Reifen austauschen.

Der richtige Reifenfülldruck

Fülldruck in kPa (bar)	vorn	hinten
halbe Zuladung volle Zuladung	170 (1,7) 180 (1,8)	170 (1,7) 220 (2,2)
Reserverad	220 (2,2)	

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 Radmuttern) Verspannungen der Bremstrommeln auftreten können. Ich empfehle, den Wagen so lange zu fahren, bis sich die vorderen Räder der Verschleißgrenze nähern. Dann:

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

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

- Zum Schutz gegen Festrosten ist der Zentriersitz des Scheibenrades an den Radnaben vorn und hinten bei jeder Demontage des jeweiligen Rades mit Wälzlagerfett leicht einzufetten.
- Vor der Demontage Rad mit Kreide zur Radnabe markieren, damit es in gleicher Stellung wieder montiert werden kann.
- Leichtmetallfelgen sind durch einen Klarlacküberzug gegen Korrosion geschützt. Beim Radwechsel darauf achten, daß die Schutzschicht nicht beschädigt wird, andernfalls mit Klarlack ausbessern.

Achtung: Sind am Fahrzeug Leichtmetallfelgen montiert, während das Reserverad eine Stahlfelge besitzt, ist es zweckmäßig, entsprechende Muttern für die Stahlfelge zum Bordwerkzeug zu legen.

- Radschrauben über Kreuz zugweise festziehen.

Achtung: Durch einseitiges oder unterschiedlich starkes Anziehen der Radschrauben können das Rad und/oder die Bremstrommel verspannt werden. **Das Anzugsdrehmoment beträgt für alle Radschrauben 110 Nm.**

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. Das Lenkrad beginnt dann bei höherem Tempo zu zittern.

In der Regel tritt dieses Zittern nur in einem bestimmten Geschwindigkeitsbereich auf und verschwindet wieder bei niedrigerer und höherer Geschwindigkeit.

Solche Unwuchterscheinungen können mit der Zeit zu Schäden an Achsgelenken, Lenkgetriebe und Stoßdämpfern führen.

Räder grundsätzlich alle 15 000 km und nach jeder Reifenreparatur auswuchten lassen, da sich durch Abnutzung und Reparatur die Gewichts- und Materialverteilung am Reifen ändert.

Störungstabelle Reifen

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

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 Reifenfülldruck zu achten, wobei spätestens alle vier Wochen eine Prüfung vorgenommen werden sollte.

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

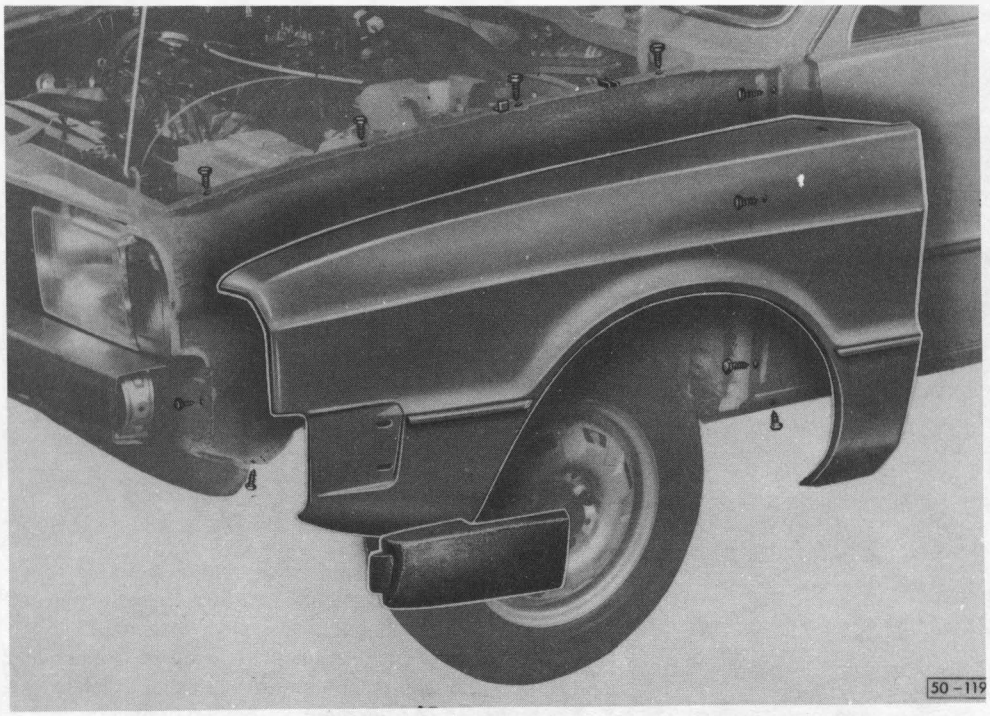
Bei zu hohem Reifenfülldruck wird die Laufflächenmitte mehr abgenutzt, da der Reifen an der Lauffläche durch den hohen Innendruck mehr gewölbt ist.

Bei zu niedrigem Reifenfülldruck 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.

Die Karosserie

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



Kotflügel vorn aus- und einbauen

Ausbau

Achtung: Seit Juli 1978 sind die Auflageflächen zwischen Kotflügel und Radhaus sowie zwischen Kotflügel und A-Säule (Scharniersäule) geändert worden. Als Ersatzteil stehen nur noch Ersatzteile neuester Fertigung zur Verfügung. Aufgrung der Änderungen entfällt das dauerplastische Dichtungsband. An dessen Stelle kommt serienmäßig eine selbstklebende Zinkfolie (Abmessung 20x40x0,7 mm) zum Einsatz. Um Korrosionsschäden zu vermeiden, ist beim Einbau des Kotflügels exakt nach der Anleitung zu verfahren

- Radmuttern lösen, Wagen vorn aufbocken, Rad abnehmen.
- Wo vorhanden, Antenne ausbauen.
- Stoßstange — vorn im Motorraum — abschrauben. Elektrische Verbindung zu den Blinkern, wo vorhanden, trennen.
- Schrauben für Kotflügel, siehe Abbildung, herausdrehen, Gummipuffer für Haube heraushebeln.
- 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. Steht kein Brenner bzw. Fön (mindestens 600° C) zur Verfügung, Unterbodenschutz an den Trennstellen mit einem scharfen Messer entfernen.

Achtung: Die Anlagefläche Stegblech/Säule A muß von der Türseite aus mit Heißluft beaufschlagt werden. Dazu Tür öffnen und durch den Spalt hindurch das Stegblech erwärmen. Um die umliegenden Teile zu schonen, Flachdüse auf Heißluftfön aufschieben.

Achtung: Beim Auswechseln von Kotflügeln wird unterteilt in Fahrzeuge mit durchgehenden Auflageflächen zwischen Kotflügel/Radhaus vorn/A-Säule (bis Juli 78) und Fahrzeuge mit reduzierten Auflageflächen (seit Juli 78).

- Bis Juli 78: Reste des plastischen Dichtungsbandes und des Unterbodenschutzes von den Auflageflächen des Kotflügels am Radhaus vorn und der A-Säule entfernen.
- Seit Juli 78: 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.

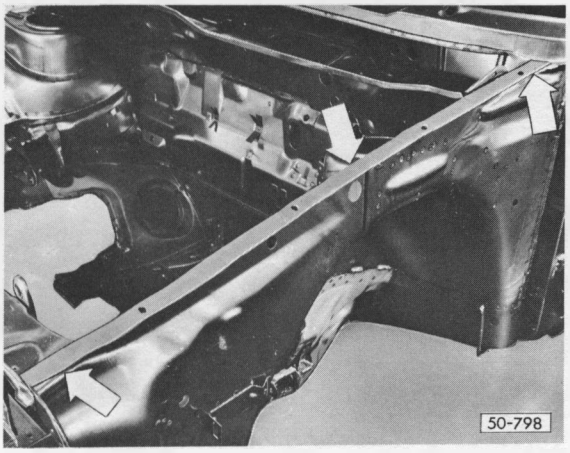
Einbau

- 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.

Bis Juli 1978

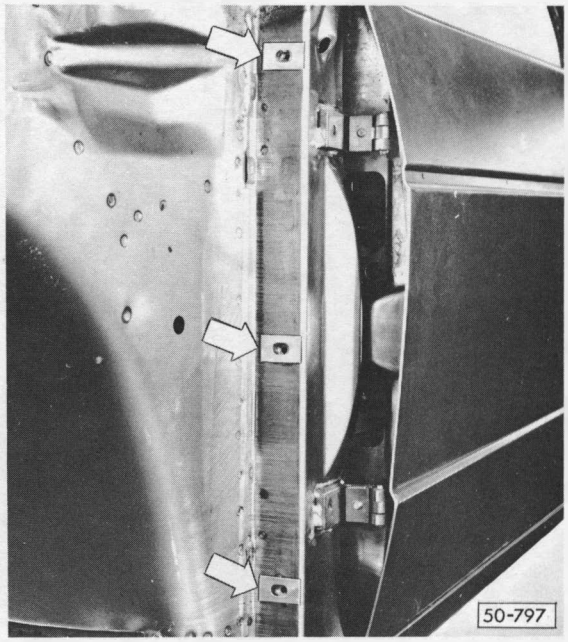


- Auflageflächen für Kotflügel am Radhaus vorn und der A-Säule mit dauerplastischem Abdichtband D 19 belegen und festdrücken.

Achtung: Um ein „Auffädeln" des Abdichtbandes durch die Blechschrauben zu vermeiden, sind vor dem Anschrauben des Kotflügels jeweils im Bereich der Schraublöcher mit einem Dorn Durchgangslöcher in das plastische Dichtungsband zu stechen.

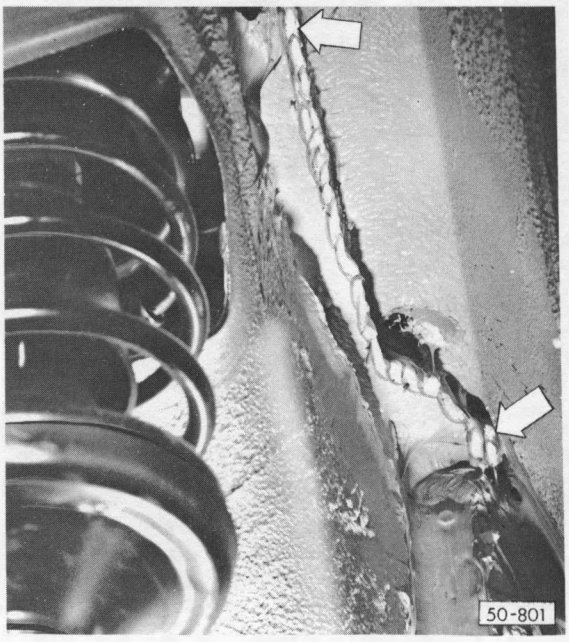
- Kotflügel anpassen und festschrauben, siehe auch unter „Ausbau".
- Vom Radhaus außen her die Schraubbereiche mit Langzeit-Unterbodenschutz D 35 beschichten.
- Nach einer ausreichenden Ablüftzeit mit D 35 beschichtete sichtbare Bereiche in Wagenfarbe überlackieren.
- Motorraumkonservierung im Reparaturbereich mit Motorraumwachs AKR 321 M 15.4 (300 ml-Sprühdose) ausbessern.

Seit Juli 1978
(Kotflügel mit reduzierter Auflagefläche)

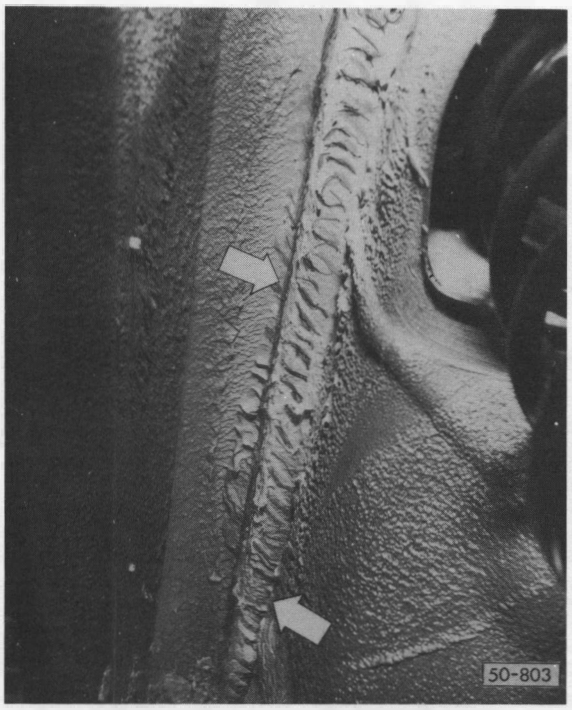


Achtung: Sind die Zinkplättchen auf den Auflageflächen des Radhauses vorn oder auf der Säule A beim Lösen des Kotflügels verlorengegangen, so sind von dem Dichtband D 19 Abschnitte von ca. 40 mm Länge abzuschneiden und auf die Auflagebereiche des Kotflügels zu drücken. Die Zinkplättchen werden **nicht**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

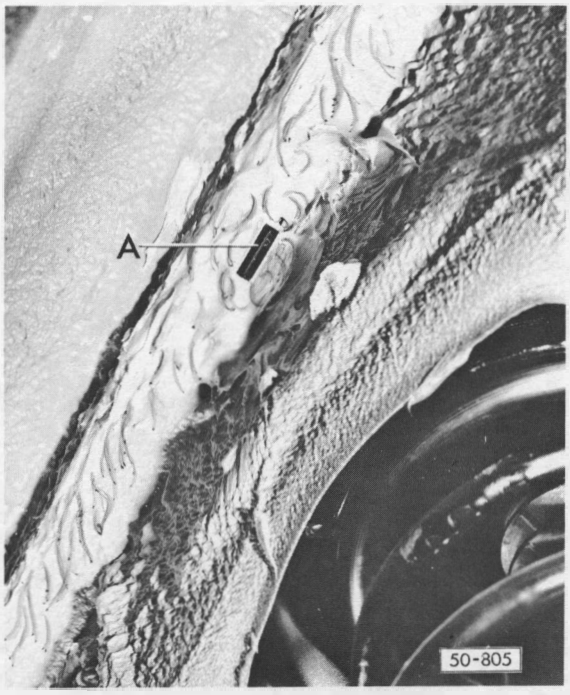


- Vom Radhaus her Auflagebereiche Kotflügel/Radhaus vorn und Kotflügel/Säule A mit einer Raupe aus Dichtungsmasse belegen. Der Auftrag erfolgt aus einer Katusche mit Hilfe einer Katuschenpistole.



- 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.

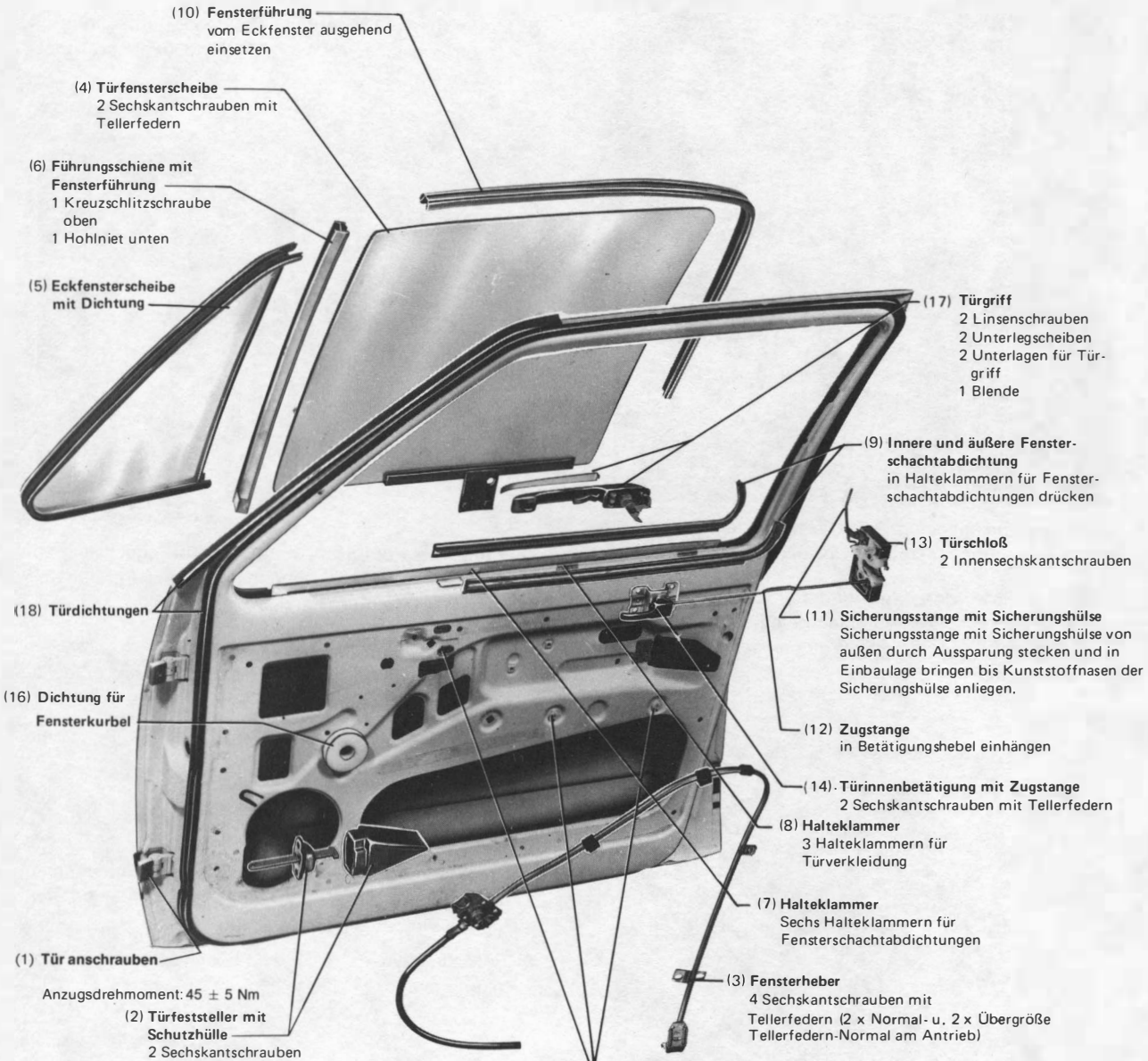


Achtung: Die Hohlräume zwischen Kotflügel und Radhaus vorn — Pfeile — sind besonders sorgfältig mit Motorraumwachs zu behandeln.

- 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, elektrische Verbindung zu den Blinkern in der Stoßstange, wo vorhanden, herstellen. Rad aufsetzen. Wagen ablassen.
- Radschrauben – bei auf dem Boden stehendem Fahrzeug – mit 110 Nm festziehen.

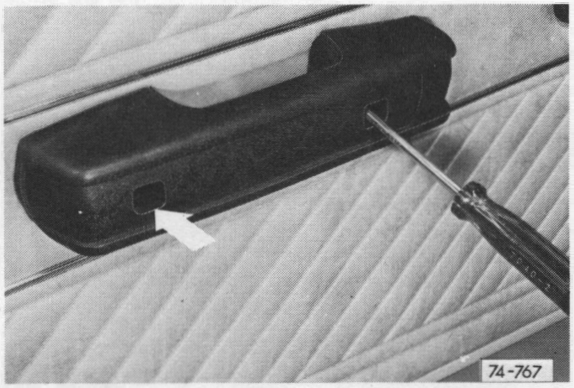
Die Tür

(X) Einbau in numerischer Folge
Ausbau in umgekehrter Zahlenfolge

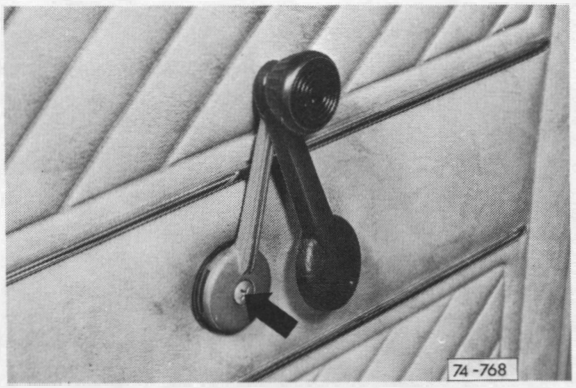


Türverkleidung aus- und einbauen

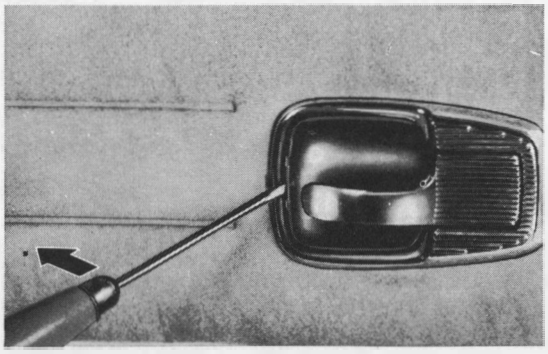
Ausbau



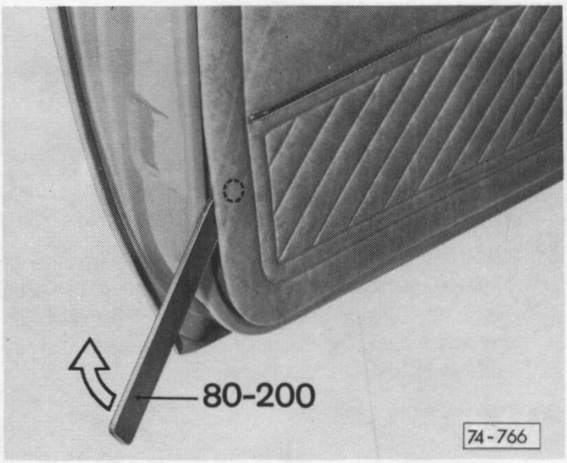
- Armlehne abschrauben. Beim Golf-Cabrio seit August 80: Kreuzschlitzschrauben aus Armlehne herausschrauben, Armlehne um 90° nach oben schwenken und herausnehmen.



- Von Fensterkurbel Abdeckung mit Schraubenzieher abdrücken, Kreuzschlitzschraube (Pfeil) herausdrehen, Kurbel abnehmen.
- Abdeckkappe von Türschloß-Fernbedienung aushebeln, Kreuzschlitzschraube herausdrehen, Fernbedienung-Abdeckung abnehmen.



- Gehäuse für Türinnenbetätigung mit Schraubenzieher abhebeln. Darunterliegende Schraube herausdrehen.
- Falls vorhanden, Schraube für Lautsprecher herausdrehen, Steckverbindung für Lautsprecher abziehen.



- Türverkleidung mit breitem Schraubenzieher abdrükken und abnehmen.
- PVC-Abdichtung vorsichtig vom Türausschnitt lösen.

Einbau

- PVC-Abdichtung sauber auf Türausschnitt kleben.
- Türverkleidung ansetzen und mit der Hand Klammern der Türverkleidung einschlagen.
- Türschloß-Fernbedienung mit Kreuzschlitzschraube befestigen, Abdeckkappe einsetzen.
- Fensterkurbel aufsetzen und mit Kreuzschlitzschraube befestigen, Abdeckung für Fensterkurbel aufdrücken.
- Armlehne anschrauben.
- Falls vorhanden, Lautsprecher anschließen und an der Tür anschrauben.

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 mit Schraubenzieher aus den Klammern hebeln und herausnehmen.
- 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 von oben einsetzen und mit Klammern an den Türblechen befestigen.
- 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. Am Schlauch für Fensterheber Blechlasche heraushebeln.
- Fensterheber nach unten herausnehmen.

Einbau

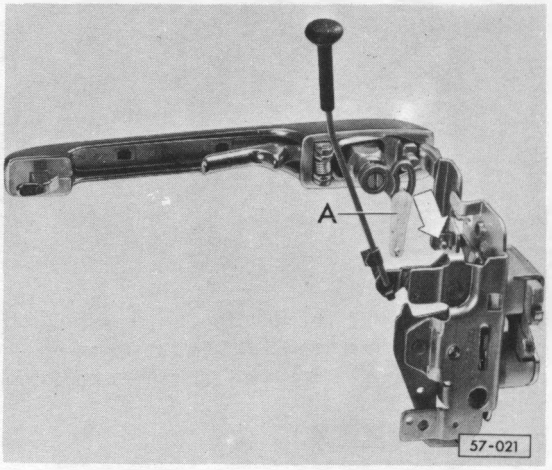
Achtung: Fensterheber mit geflockter Spirale dürfen nur geölt, Fensterheber mit glatter Spirale nur gefettet werden.

- Fensterheber einsetzen und an Fensterkurbel und 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.

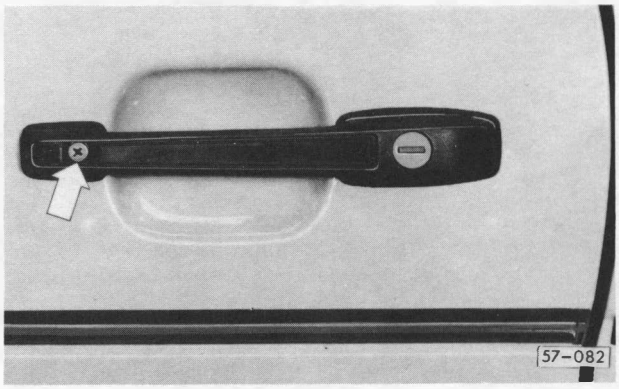
Türgriff aus- und einbauen

Bei Fahrzeugen, deren Öffnungsklinke am Türaußengriff aus verchromtem Metall besteht, sind auch die Arbeiten (1) und (2) durchzuführen.

- Türverkleidung (1) abnehmen, siehe Seite 121.



- Durch die Öffnung im Türinnenblech greifen (2) und Verbindungsteil (A) vom Bolzen für Türschloß (Pfeil) abziehen.
- Tür öffnen und im Bereich des Schlosses Kreuzschlitzschraube herausdrehen.
- Seit August 1977 befindet sich eine zweite Schraube vorn im Türgriff.

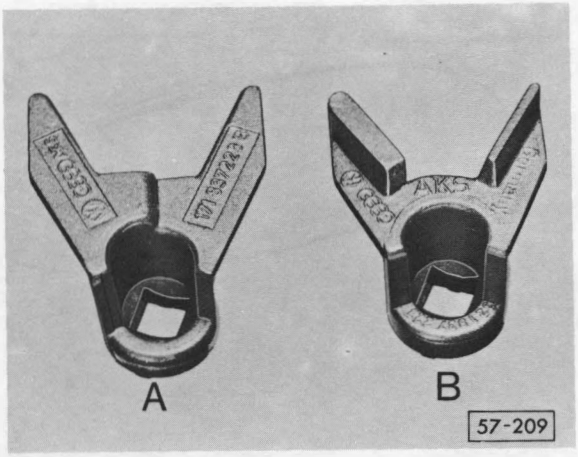


- Blende von Türgriff abhebeln und Schraube (Pfeil) herausdrehen.
- Türgriff in Richtung Motor ziehen und herausnehmen.

Einbau

- Türgriff einsetzen und nach hinten schieben.
- Kreuzschlitzschraube an der Schloßseite und, wo vorhanden, außen am Türgriff einschrauben, Blende auf Türgriff aufsetzen.
- Durch Öffnung im Türinnenblech greifen (2) und Verbindungsteil (A) auf den Bolzen für Türschloß drücken.
- Türverkleidung einbauen.

Achtung: Seit 8/81 befindet sich ein geänderter Mitnehmer am Türgriff, sowie ein um 7,5 mm verlängerter Sicherungshebel – D – (Abb. 57-51) am Türschloß.



A = Bisheriger Mitnehmer
B = Geänderter Mitnehmer seit 8/81

Im Reparaturfall kann es zu Funktionsstörungen kommen, daher bei der Kombination:

- Neues Türschloß/bisheriger Türgriff – Verlängerung vom Sicherungshebel absägen.
- Neuer Türgriff/bisheriges Türschloß – Mitnehmer vom ausgebauten Türgriff übernehmen.

Schließzylinder aus- und einbauen

Ausbau

- Türgriff ausbauen.
- Schlüssel in Schließzylinder stecken, damit Schließplatten und Federn beim Herausnehmen nicht herausfallen.
- Schlitzschraube herausdrehen und Wellscheibe mit Exzenter abnehmen.
- Lage der Drehfeder merken und abnehmen,

Achtung: Die Feder springt leicht weg.

- Schließzylinder mit Schlüssel und Dichtring herausnehmen.

Einbau

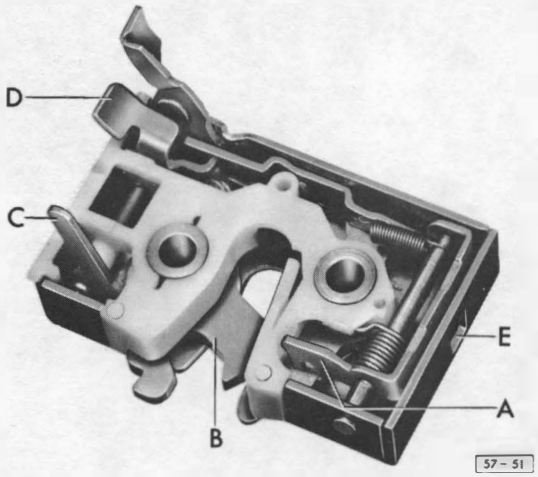
- Dichtring auf Schließzylinder schieben, Schließzylinder mit Schmiermittel für Schlösser (G4) fetten und einsetzen. Bei richtigem Einbau muß sich der Schließzylinder im Türgriff drehen lassen.
- Drehfeder so aufsetzen, daß die Federenden unter Spannung an einem Anschlag des Gehäuses anliegen.
- Exzenter, Wellscheibe und Schraube ansetzen, Schraube festziehen.
- Türgriff einbauen.

Türschloß aus- und einbauen
(seit Dezember 1976)

Hinweis unter „Türgriff aus- und einbauen" beachten.

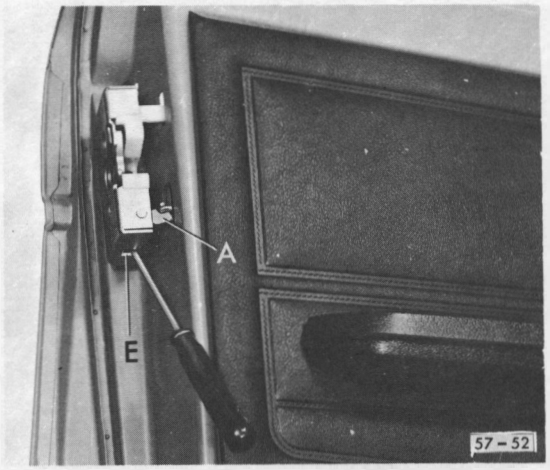
Der Ausbau des Türschlosses ist einfacher, wenn vorher die Seitenverkleidung abgenommen wird.

Ausbau

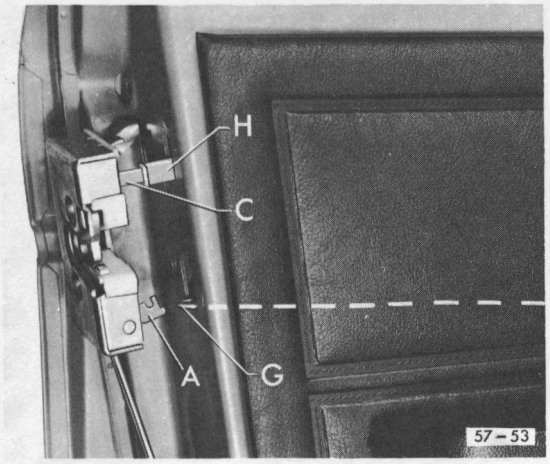


A - Fernbetätigung, B - Drehfalle, C - Sicherungshebel 1, D - Sicherungshebel 2, E - Montageloch

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

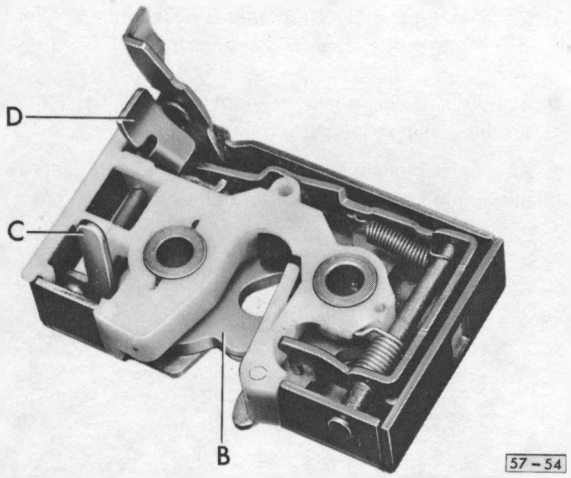


- Bei herausgezogenem Schloß Fernbetätigungshebel - A - mit Schraubendreher durch das Montageloch - E - in herausgezogener Stellung sichern.

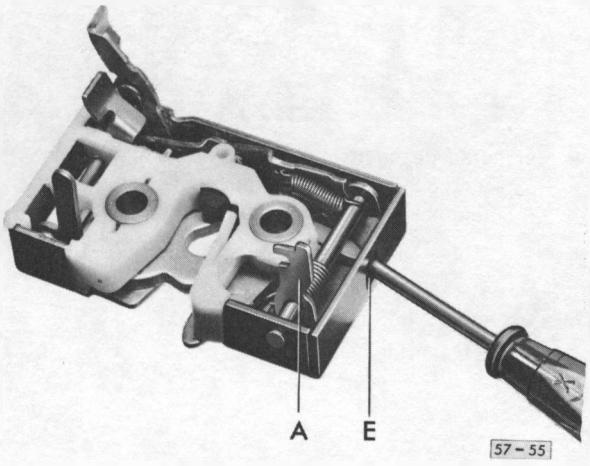


● Fernbetätigungshebel - A - aus der Zugstange - G - aushängen. Sicherungshebel 1 - C - aus Sicherungshülse - H - herausziehen. Schloß abnehmen.

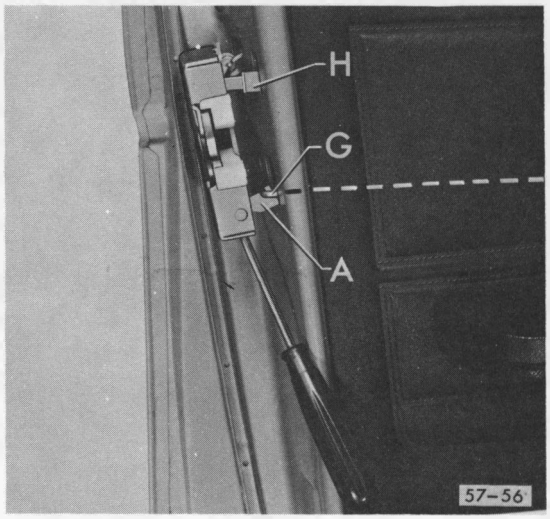
Einbau



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

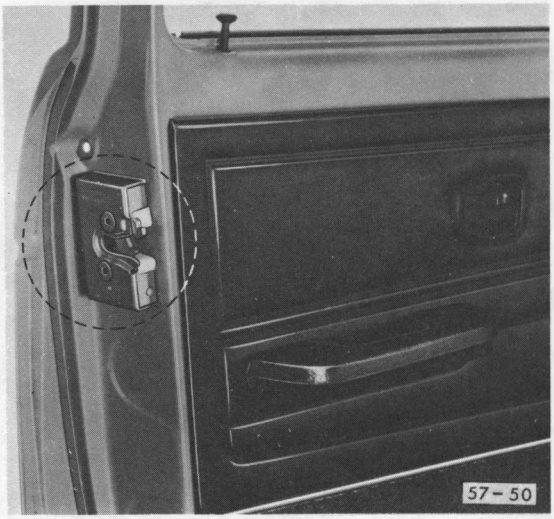


● Fernbetätigungshebel - A - mit Schraubendreher durch das Montageloch - E - in herausgezogener Stellung sichern.



● Sicherungshebel 1 in Sicherungshülse - H - stecken.

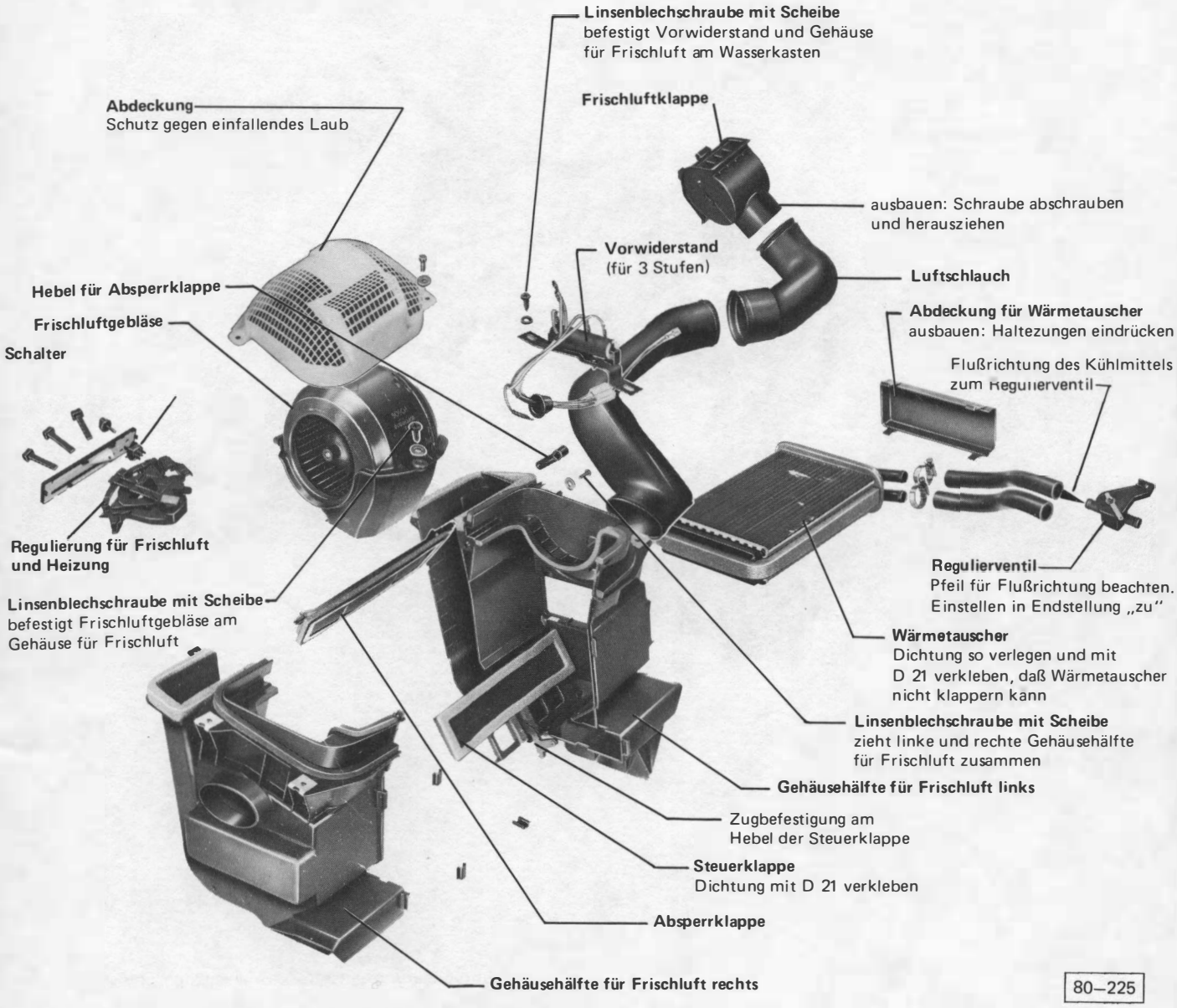
● Sicherungshebel 2 und Betätigungshebel durch zugehörende Öffnung in der Tür stecken, Zugstange - G - in Fernbetätigungshebel - A - einhängen.



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

Die Heizung

Der Golf/Scirocco hat ein 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

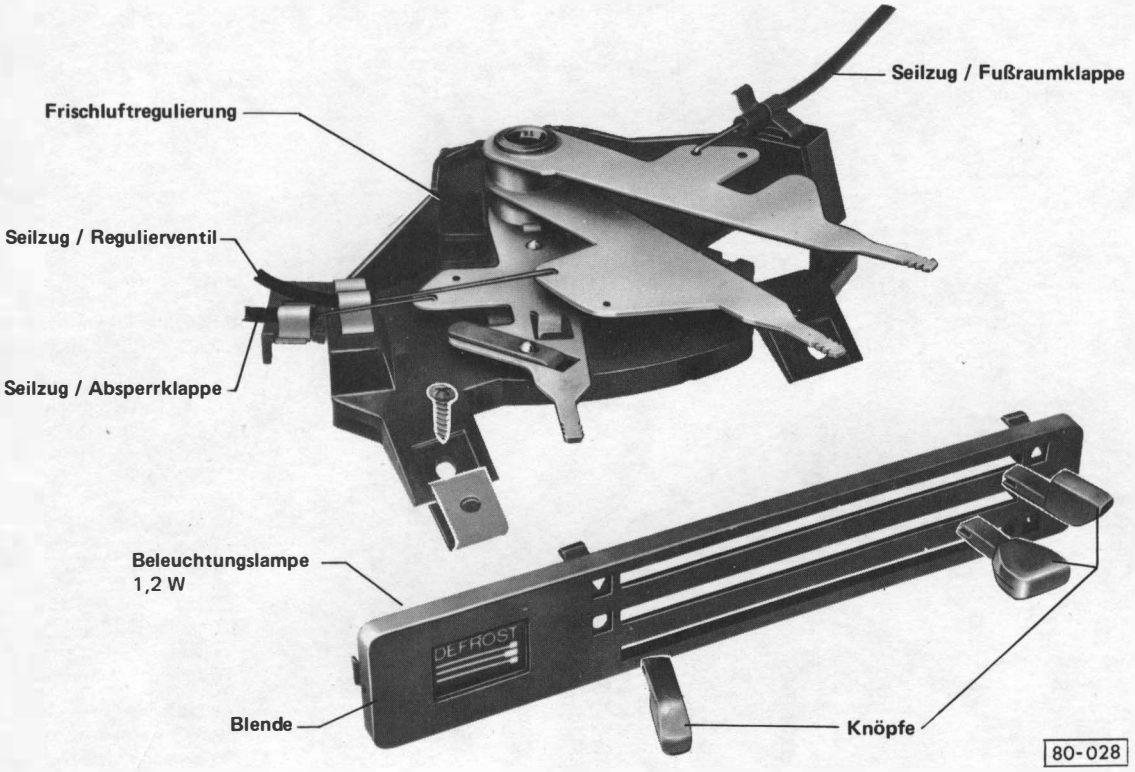
- Motorhaube öffnen, Masseband von Batterie abklemmen, Abdeckung vorn am Querblech/Wasserkasten abziehen.
- Elektrische Leitungen zum Gebläse markieren und abnehmen.
- Linsenblechschraube oben am Gebläse herausdrehen, Gebläse nach oben herausnehmen.

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

(bis September 76)



Ausbau

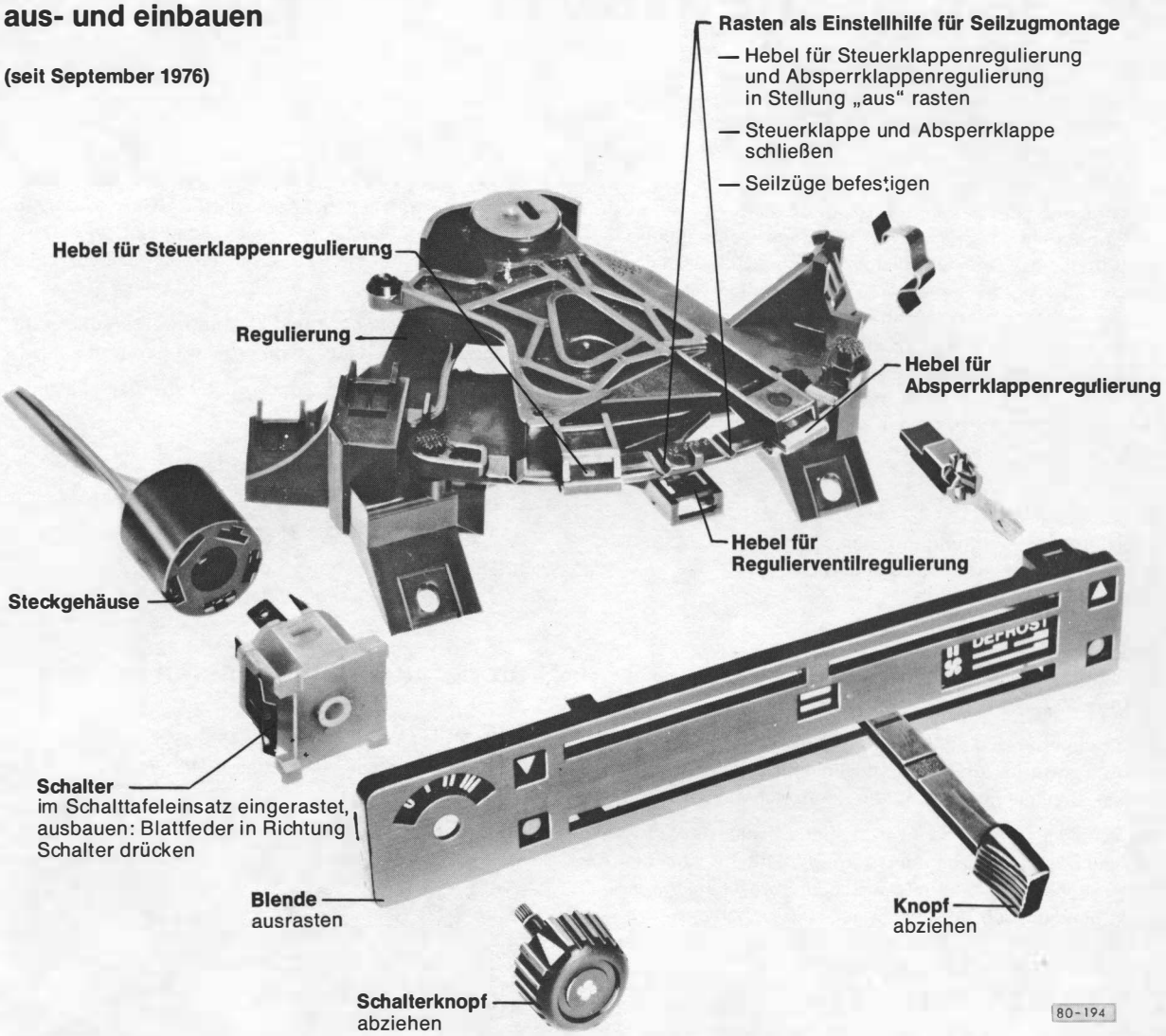
- Batterie-Masseband abklemmen.
- Knöpfe von Regulierung abziehen.
- Schraubenzieher seitlich zwischen Blende und Armaturenbrett stecken und Blende heraushebeln. Vorsicht: Nicht die Folie beschädigen!
- Zwei Blechschrauben für Frischluftregulierung herausschrauben.
- Schalttafeleinsatz so weit herausklappen, bis Seilzüge ausgehakt werden können, siehe Seite 154.
- Frischluftregulierung etwa 5 mm in Fahrtrichtung drücken und herausnehmen.

Einbau

- Frischluftregulierung einsetzen, Bowdenzüge befestigen, Schrauben für Frischluftregulierung einschrauben.
- Schalttafeleinsatz befestigen, siehe Seite 154.
- Blende einsetzen, dabei leicht mit Schraubenzieher Blende einrasten lassen.
- Regulierknöpfe aufstecken, Batterie-Masseband anklemmen.

Frischluftregulierung aus- und einbauen

(seit September 1976)



Ausbau

- Batterie-Massekabel abklemmen.
- Knöpfe für Gebläse und Regulierung abziehen.
- Schraubenzieher seitlich zwischen Blende und Armaturenbrett stecken, Blende ausrasten.
- Schalttafeleinsatz soweit herausklappen, bis die Klammern für die Seilzüge ausgehakt werden können, siehe Seite 154.
- 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 154.
- 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 GOLF/JETTA/SCIROCCO 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. Die Scheibenwaschanlage arbeitet pneumatisch oder elektrisch. Der Scheibenwaschbehälter im Motorraum ist über eine Schlauchleitung mit den beiden Spritzdüsen verbunden.

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

Der Anlasser ist in seiner Bauart ein Schubschraubtrieb-Anlasser.

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

Sämtliche Relais und Sicherungen sind in einem Gehäuse zentral zusammengefaßt.

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:

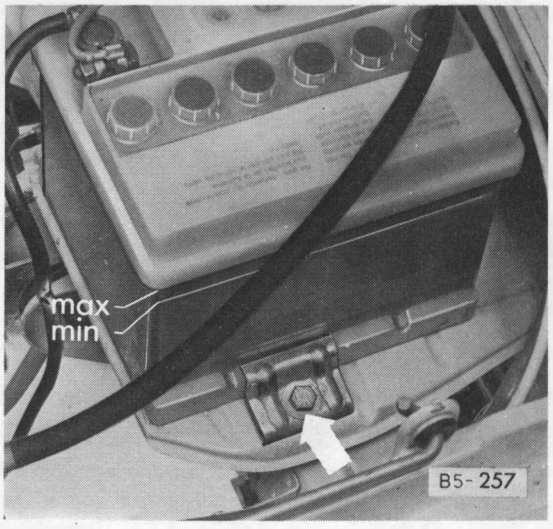
- Der Schließwinkel im Zündverteiler (Kontaktabstand).
- Die Zündkerzen.
- Der Flüssigkeitsstand in der Batterie.
- In größeren Abständen sind die Schleifkohlen der Lichtmaschine und des Anlassers zu prüfen.

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. **Achtung:** Die Leitungsanschlüsse am Batterie-Pluspol müssen zum Fahrgastraum zeigen.

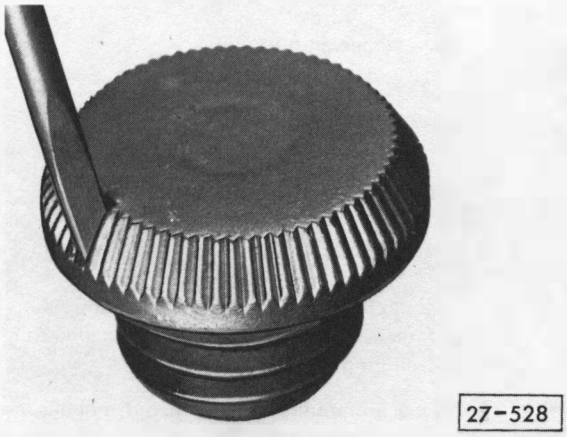
Batterie prüfen

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.

Wartungsarme Batterie

Seit August 81 werden alle Modelle mit wartungsarmen Batterien ausgestattet. Die neue Batterie ist unter normalen Betriebszuständen nahezu wartungsfrei.



- Falls bei der Batterie dennoch destilliertes Wasser nachgefüllt werden muß, Batterie-Verschlußstopfen mit einem Schraubendreher abschrauben. Dazu Kunststoffhaut in der vorgesehenen Kerbe mit passendem Schraubendreher durchstechen.
- Schraubendreher in die Kerbe stecken. Verschlußstopfen links herum bis zum Anschlag drehen.
- Verschlußstopfen von Hand abschrauben.
- Der Verschlußstopfen kann wieder von Hand eingeschraubt werden.

Batterie-Pole reinigen

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

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 Baumégrad ablesen. Folgende Werte müssen erreicht werden:

Ladezustand	normale Klimazonen +Bé.	normale Klimazonen spez. Gewicht kg/l	Tropen +Bé.	Tropen spez. Gewicht kg/l
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.

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, ggf. mit viel Wasser abspülen.
- 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 55° C nicht überschreiten, ggf. Ladung unterbrechen oder Ladestrom herabsetzen.
- So lange laden, bis alle Zellen lebhaft gasen und bei drei im Abstand von je einer Stunde aufeinander folgenden Messungen das spezifische Gewicht der Säure und die Spannung nicht mehr angestiegen sind.
- Batterie mit Heimgerät einen Tag laden.
- Die Batterie darf auch mit einem Schnell-Ladegerät geladen werden.

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

- Nach der Ladung Säurestand prüfen, ggf. destilliertes Wasser nachfüllen.
- Säuredichte prüfen. Liegt der Wert in einer Zelle oder in zwei benachbarten Zellen deutlich unterhalb der anderen Werte (z. B. 5 Zellen zeigen 1,26 und 1 Zelle 1,18), so ist die Batterie defekt und sollte erneuert werden.
- 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.

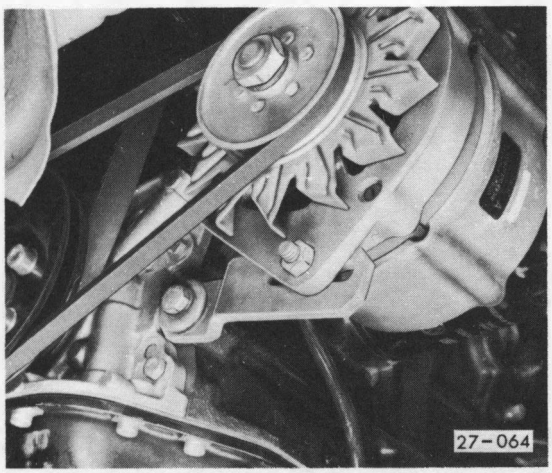
Störungstabelle Batterie

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

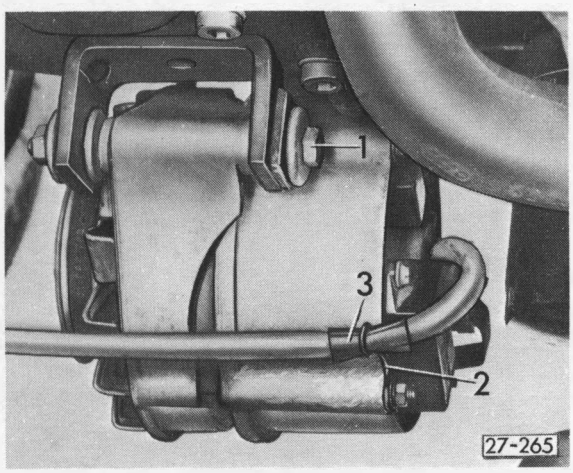
- Batterie-Masseband abklemmen.
- Halter für Leitungsstecker zur Seite drehen, Stecker abziehen.
- Masseband vom Generator abklemmen.



- Spannschraube für verstellbare Stütze rausdrehen, Keilriemen abnehmen.
- Ölfilter ausbauen, siehe unter „Ölfilter".
- Schraube für oberen Halter abschrauben, Lichtmaschine abnehmen.

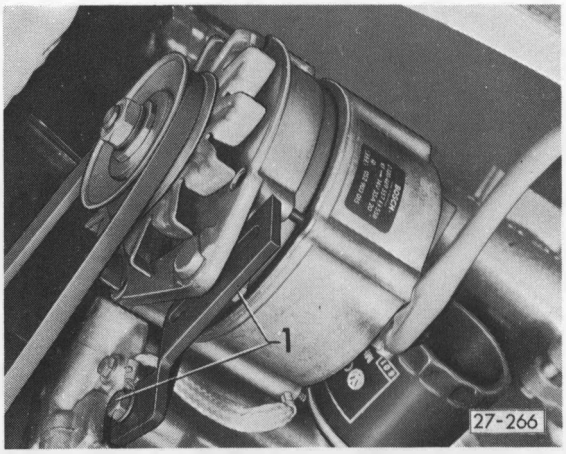
Einbau

Elastische Aufhängung: Bis Fahrgestell-Nr. 175 3255 070 und 535 2032 902

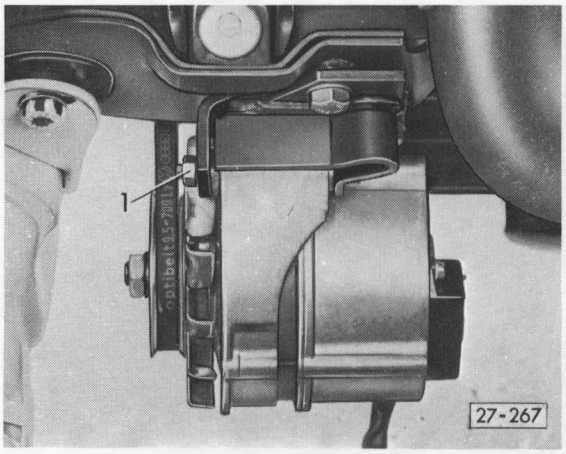


- Generator einsetzen, selbstsichernde Mutter — 1 — verwenden und mit 2,0 mkg (20 Nm) festziehen.
- Halter für Kraftstoffschlauch — 2 — und Gummischlauch verwenden.

Starre Aufhängung ab Fahrgestell-Nr. 175 3255 071 und 535 2032 903



- Befestigungsmuttern — 1 — mit 2,0 mkg (20 Nm), nach Spannen des Keilriemens, festziehen.



- Selbstsichernde Mutter — 1 — (Et.-Nr. N 22 1461) verwenden und mit 2,0 mkg (20 Nm) festziehen (nach dem Spannen des Keilriemens).
- Keilriemen prüfen, gegebenenfalls erneuern und auflegen.
- Massekabel an Generator anschrauben, Leitungsstecker aufsetzen und mit Klemme sichern.

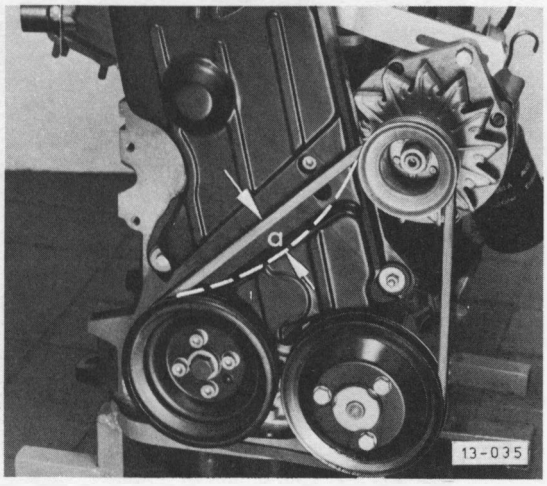
Achtung: Generatorkabel unbedingt mit Kabelbinder am Generator befestigen.

Achtung: Der Leitungsstrang darf den Generator nicht berühren.

- Ölfilter anschrauben, siehe unter „Ölfilter".
- Keilriemen spannen.
- Batterie-Massekabel anschließen.

Keilriemen spannen

- Spannschraube für verstellbare Stütze lösen.

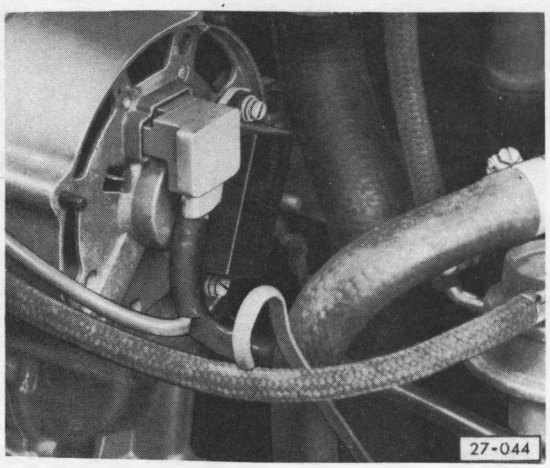


- Lichtmaschine so weit vom Motor abdrücken, eventuell mit Montierhebel, daß sich der Keilriemen in der Mitte mit dem Daumen nur noch ca. 5 mm durchdrücken läßt. Maximale Durchdrückung für einen neuen Keilriemen: ca. 2 mm.
- Beim 1,1-Liter-Motor befindet sich die verstellbare Stütze unten.
- Spannschraube festziehen.

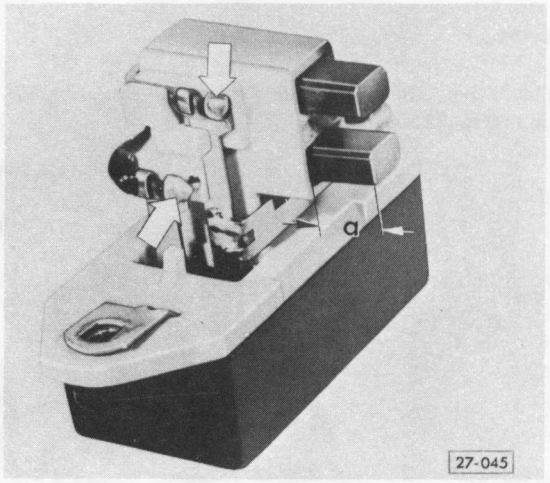
Schleifkohlen für Generator ersetzen/prüfen

Seit August 1980 wird serienmäßig ein Spannungsregler mit verlängerten Kohlebürsten eingebaut. Die Bürstenlänge beträgt neu = 13 mm. Beim Ersetzen des neuen Spannungsreglers ist der Einbau anderer Spannungsregler nicht zulässig.

- Der Ausbau ist bei eingebautem Generator möglich.



- Regler komplett mit Schleifkohlenhalter ausbauen.
- Länge der Schleifkohlen neu = 10 mm, bzw. 13 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 brennt 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 (D 2) zur Kontrollampe (K 2) bzw. (A 4) zum Generator (D +), oder Relaisplatte defekt
Mit Prüfleitung den Anschluß (A 4) der Relaisplatte gegen Masse legen	**Kontrollampe brennt:** ● Leitung vom Generator (D +) zur Relaisplatte (A 4) instand setzen	**Kontrollampe brennt nicht:** ● Leitung von Relaisplatte (D 2) zur Kontrollampe (K 2) instand setzen oder Relaisplatte ersetzen

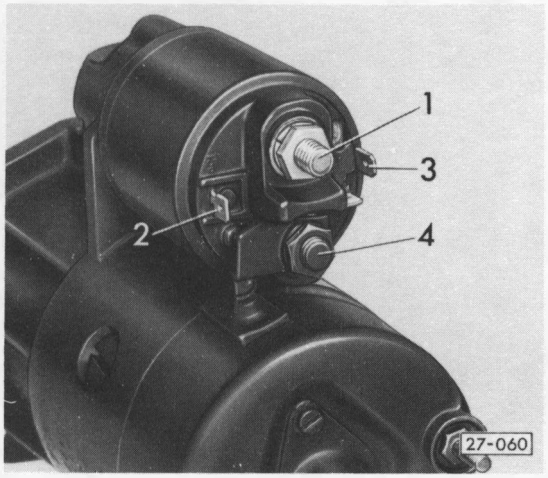
Störung: Kontrollampe für Drehstromgenerator erlischt nicht bei Drehzahlsteigerung

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 (A 4), Batterie-Masseband abklemmen, Leitung (D +) vom Generator an der Relaisplatte (A 4) abklemmen, Batterie anschließen, Zündung einschalten	**Kontrollampe brennt nicht:** ● Generator und Spannungsregler überprüfen
	Kontrollampe brennt: ● Masseschluß in der Leitung von der Relaisplatte (D 2) zur Kontrollampe (K 2); instand setzen	

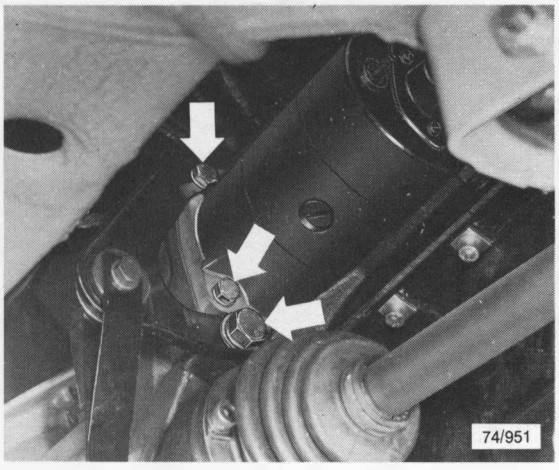
Anlasser aus- und einbauen

Ausbau

- Batterie-Masseband abklemmen.



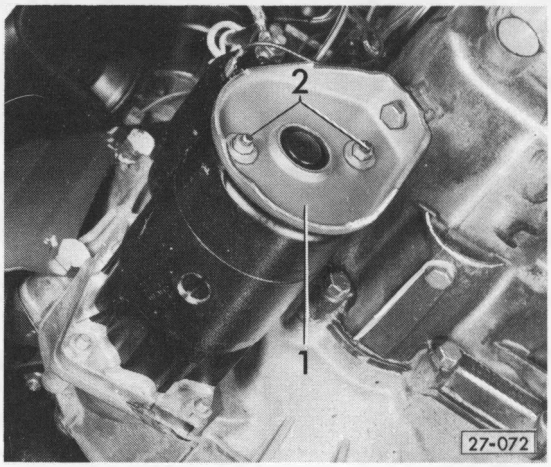
- Leitungen vom Anlasser abklemmen: 1 = Klemme 30 direkt zum Batteriepluspol; 2 = Klemme 15 a über Vorwiderstand zur Zündspule Klemme 15; 3 = Klemme 50 zum Zündanlaßschalter; 4 = Anschluß für Feldwicklung. Klemme 2 und 3 mit Farbband kennzeichnen, damit es beim Einbau keine Verwechslung gibt.
- Hintere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



- Anlasser am Starterflansch abschrauben (Pfeile) und herausnehmen.

Einbau

- Anlasser einsetzen, Schrauben bzw. Muttern am Starterflansch mit 1,6 mkg (16 Nm) 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 1,6 mkg (16 Nm) 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 0,55 mkg (5–6 Nm) 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.

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 Formel E

Auf Wunsch kann der VW Golf auch mit der Formel E gekauft werden. Die Formel E beinhaltet beim Golf einen 50 PS-Motor, der Superbenzin benötigt, ein 3 + E-Getriebe, aerodynamische Maßnahmen an der A-Säule, einen Bugspoiler, eine Schaltanzeige und eine Verbrauchsanzeige.

Das E-Getriebe

Bei dem 3 + E-Getriebe sind der 2., 3. und 4. Gang länger übersetzt. Da auch die Achsübersetzung länger gewählt wurde, ergibt sich auch für den 1. und den Rückwärtsgang eine etwas längere Gesamtübersetzung. Durch die längere Übersetzung gibt es bei den Beschleunigungszeiten geringfügig schlechtere Werte. Die Höchstgeschwindigkeit wird im 3. Gang erreicht. Durch den lang übersetzten E-Gang wird bei gleicher Geschwindigkeit die Drehzahl abgesenkt, so daß rund 5 Prozent Kraftstoff eingespart werden kann.

Die Schaltanzeige

Die Schaltanzeige (gelber Pfeil im Kombiinstrument) leuchtet in allen Gängen mit Ausnahme des höchsten Ganges dann auf, wenn der Motor seine geforderte Leistung nicht mit dem günstigsten Verbrauch abgibt. Beim Aufleuchten der Schaltanzeige soll – sofern es die Verkehrs- und Straßensituation zuläßt, in den nächst höheren Gang geschaltet werden, um den Kraftstoffverbrauch zu senken.
Im Schubbetrieb und im höchsten Gang ist die Schaltanzeige außer Betrieb.
Angesteuert wird die Schaltanzeige über ein elektronisches Steuergerät. Das Steuergerät erhält Informationen über die Motordrehzahl (von der Lichtmaschine) und über die Motorbelastung vom Unterdruck im Saugrohr. Die Impulse werden im elektronischen Steuergerät so verarbeitet, daß bei einem ungünstigen Last-/Leerlaufdrehzahlverhältnis die Diode im Schaltpfeil aufleuchtet.
Im E-Gang wird sie durch einen Schalter am Getriebe ausgeschaltet.

Die Verbrauchsanzeige

Der Kraftstoffverbrauch eines Fahrzeugs mit Ottomotor steht in einem direkten Zusammenhang mit dem Unterdruck im Saugrohr. Über eine Schlauchleitung werden die Schwankungen, die bei Lastwechsel je nach Drosselklappenstellung entstehen, auf das Anzeigeinstrument übertragen. Das Instrument ist so geeicht, daß es im höchsten Gang den augenblicklichen Verbrauch anzeigt.

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.

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 10 000 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.

Zündspule prüfen

Eine genaue Prüfung der Zündspule ist nur mit einem Zündspulen-Prüfgerät möglich. Steht kein Prüfgerät zur Verfügung, kann folgendermaßen geprüft werden:

- Hochspannungskabel aus der Mitte des Verteilerkopfes herausziehen und in einer Entfernung von etwa 10 mm gegen Masse halten. Beim Durchdrehen des Motors mit dem Anlasser müssen Funken vom Leitungsende überspringen.
- Springt kein Funke über, zunächst Spannung mit Voltmeter an Klemme 15 der Zündspule bei eingeschalteter Zündung überprüfen. Sie muß mindestens 9 Volt betragen.
- Liegt die Spannung über dem genannten Wert, mit einem Voltmeter oder einer einfachen Prüflampe an Klemme 1 der Zündspule prüfen, ob bei **geschlossenen** Unterbrecherkontakten **keine** Spannung und bei **geöffneten** Kontakten Spannung vorhanden ist. Die geschlossenen Kontakte (Motor mit Anlasser durchdrehen) können mit einem Schraubenzieher abgehoben werden.
- Wenn bei geöffneten Unterbrecherkontakten das Voltmeter nicht ausschlägt oder die Prüflampe nicht aufleuchtet, Zündspule austauschen.

Kondensator prüfen

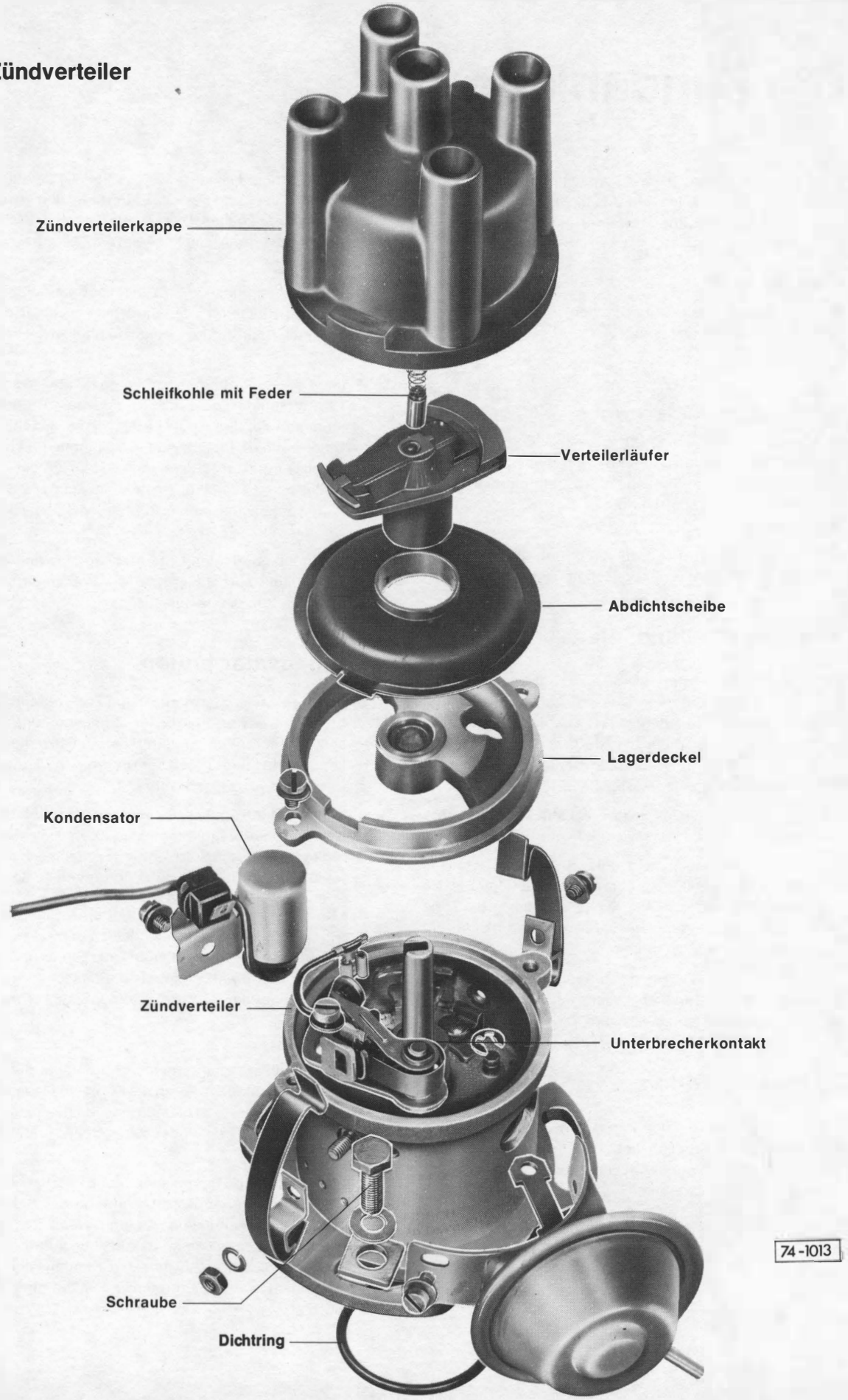
- Der Kondensator (sitzt außen am Zündverteiler) ist zum Erreichen der erforderlichen Zündspannung von wesentlichem Einfluß. Er vermindert gleichzeitig die Funkenbildung beim Öffnen der Unterbrecherkontakte und damit den vorzeitigen Abbrand.
- Ein defekter Kondensator macht sich durch stark verbrannte 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.

Der Zündverteiler

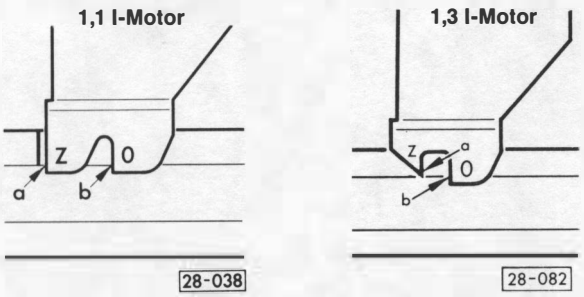


Zündverteiler aus- und einbauen

Ausbau

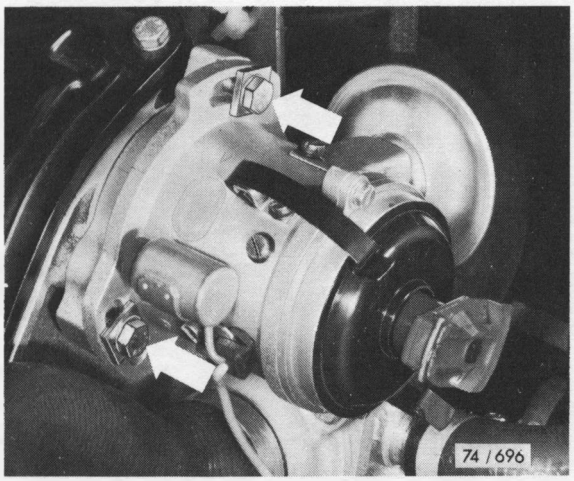
Ein kompletter Ausbau des Zündverteilers ist nur bei größeren Reparaturen oder zur Erneuerung des Dichtrings notwendig. Der Unterbrecherkontakt läßt sich auch ohne Ausbau des Zündverteilers ersetzen.

- Batterie-Masseband abklemmen.
- Verteilerkappe abnehmen, Unterdruckschlauch von Unterdruckdose abziehen.
- Leitung Klemme 1 Zündspule – Zündverteiler abziehen.
- Zylinderkopfhaube abschrauben. Motor über Keilriemen verdrehen, bis die Ventile für den 1. Zylinder geschlossen sind, die Nocken für den 1. Zylinder müssen gleichmäßig nach oben zeigen, und die Ventile für den 4. Zylinder müssen sich gerade überschneiden.



a = Bezugskante Zündzeitpunkt
b = Bezugskante oberer Totpunkt

- Gleichzeitig muß der Verteilerläufer auf Markierung für Zylinder 1 zeigen und die Kerbe auf der Riemenscheibe mit dem V-förmigen Einschnitt in Deckung gebracht sein.



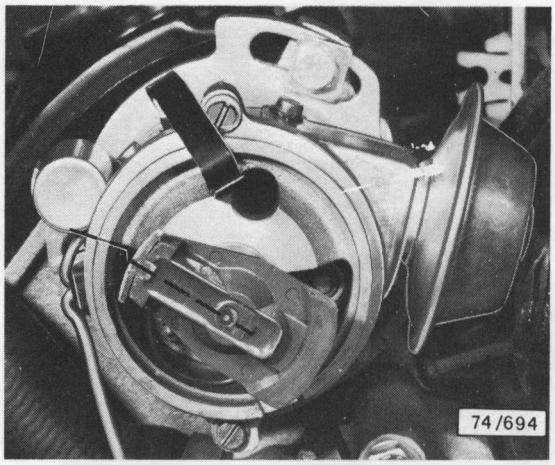
- Zündverteiler (siehe Pfeile) abschrauben, Zündverteiler herausziehen.

Achtung: Motoreinstellung nicht mehr verstellen, sonst muß vor dem Einbau des Zündverteilers der 1. Zylinder auf Zündzeitpunkt gestellt werden.

Einbau

Der Anschluß des Zündverteilers ist außermittig gestaltet. Dadurch ist sichergestellt, daß der Zündverteiler nur in der richtigen OT-Stellung montiert werden kann.

- Falls der Motor nach Ausbau des Zündverteilers verstellt wurde, Zündzeitpunkt für Zylinder 1 ermitteln.
- Zylinderkopfdeckel abschrauben. Der 1. Zylinder steht dann im Zündzeitpunkt, wenn die Kerbe auf der Riemenscheibe mit dem V-förmigen Einschnitt in Dekkung gebracht ist und die Ventile des 1. Zylinders geschlossen sind.
- Zündverteiler auf Markierung Zylinder 1 einstellen. Hierzu Verteilerläufer auf Zündverteilerwelle stecken und so verdrehen, daß der Verteilerläufer zur Markierung für den Zylinder 1 am Zündverteilergehäuse zeigt (Kerbe im Gehäuserand).



- In dieser Stellung Zündverteiler einsetzen, neuen Dichtring nicht vergessen. Zündverteiler-Befestigungsschrauben vorsichtig anziehen.
- Vor Einbau Verteilerkappe auf Risse überprüfen. Verschleiß der Kontakte in der Verteilerkappe überprüfen, Kontakte und Kappe reinigen.
- Schleifkohle und Feder in der Zündverteilerkappe auf Verschleiß und Freigängigkeit prüfen.
- Zündverteilerkappe aufsetzen. Falls die Zündkabel abgezogen waren, Zündkabel entsprechend der Zündfolge 1–3–4–2 aufstecken.
- 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, wenn man von hinten auf den Zündverteiler schaut – entgegen dem Uhrzeigersinn – die Zündkabel für Zylinder 3–4–2.
- Batterie-Masseband anklemmen.
- Leitung Klemme 1 am Zündverteiler aufschieben, Unterdruckschlauch auf Unterdruckdose am Zündverteiler aufschieben.
- Zündzeitpunkt einstellen.

Schließwinkel prüfen

Für eine exakte Einstellung der Unterbrecherkontakte benutzen die Werkstätten ein Schließwinkel-Meßgerät. Dieses Gerät bietet auch den Vorteil, daß bei leicht abgebrannten Kontaktflächen der Schließwinkel dennoch exakt eingestellt werden kann. Schließwinkelmeßgerät 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:**

	Gradangabe	Prozentangabe
Sollwert	47° ± 3°	53 % ± 3 %
Verschleiß	42° – 58°	47 % – 64 %

Das bedeutet, daß **neue** Unterbrecherkontakte auf den Sollwert einzustellen sind und daß **gelaufene** Unterbrecherkontakte nicht nachzustellen sind, solange der Schließwinkel innerhalb der Verschleißgrenze liegt.

Schließwinkel einstellen

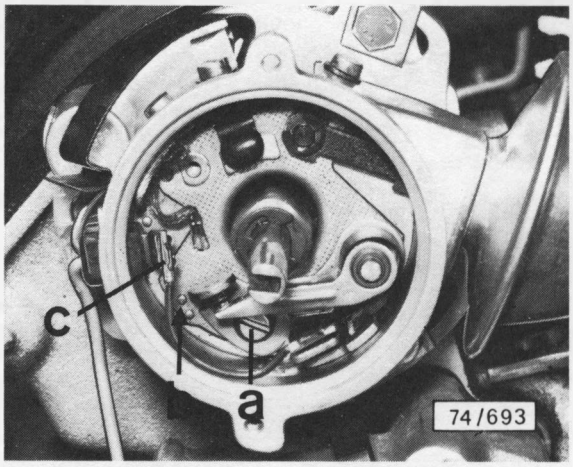
- Verteilerkappe abnehmen, Verteilerläufer abziehen, Abdichtscheibe abnehmen, Lagerdeckel **nicht** abschrauben.
- Befestigungsschraube (a) am Unterbrecherkontakt lösen. Bei Anlaßdrehzahl (Motor mit Anlasser durchdrehen) Kontaktabstand mit Schraubenzieher verändern, bis das Meßinstrument den richtigen Schließwinkel anzeigt (47° ± 3°).
- Befestigungsschraube anziehen und prüfen, ob sich der Schließwinkel dabei nicht unzulässig verändert hat.
- Zündverteiler komplettieren und Schließwinkel nochmals bei laufendem Motor kontrollieren.
- Zündzeitpunkt einstellen!

Unterbrecherkontakt ersetzen

Im Laufe der Zeit bilden sich am 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. Alle 15 000 km ist der Unterbrecherkontakt auszuwechseln.

Ausbau

- Zündverteilerkappe abnehmen, Verteilerläufer abziehen, Abdichtscheibe abnehmen, Lagerdeckel abschrauben.



- Steckverbindung (c) abziehen, Befestigungsschraube (a) herausdrehen, Unterbrecherkontakt abnehmen.

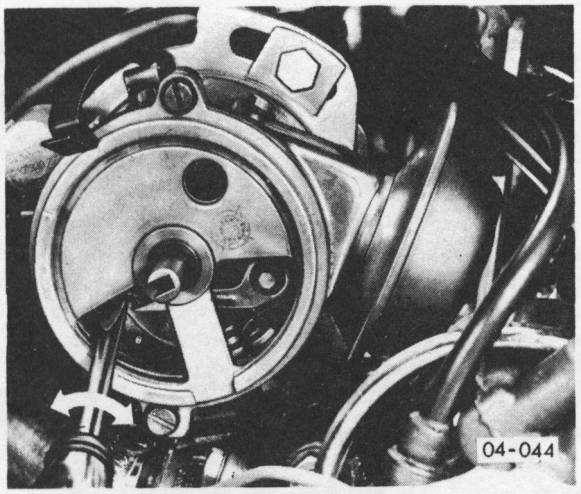
Einbau

- Lagerung des Unterbrecherkontaktes mit einem Tropfen Öl schmieren.
- Unterbrecherkontakt einsetzen. Nockengleitbahn und Kunststoffgleitstück mit etwas Mehrzweckfett schmieren.
  Achtung: Es ist unbedingt darauf zu achten, daß beim Einsetzen der Zapfen auf der Unterseite des Unterbrecherkontaktes in die dafür vorgesehene Bohrung der Grundplatte einrastet.
- Versehentlich auf die Kontaktfläche gelangtes Öl oder Fett sorgfältig entfernen. Kontaktflächen müssen plan zueinander liegen.
- Lagerdeckel montieren. Kabel für Unterbrecherkontakt aufstecken.
- Unterbrecherkontakt (Schließwinkel) einstellen. **Achtung:** Lagerdeckel muß montiert sein.
- Zündverteiler mit Abdichtscheibe und Verteilerläufer komplettieren.
- Zündverteilerkappe auf Risse und Spuren von Kriechströmen untersuchen. Defekte Kappe austauschen. Zündverteilerkappe innen und außen säubern.
- Auf einwandfreien Sitz und Zustand der Schleifkohle achten, Zündverteilerkappe aufsetzen.
- 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.

- Zündverteilerkappe, Verteilerläufer, Abdichtscheibe abnehmen, Lagerdeckel **nicht** abschrauben.
- Kurbelwelle am Lichtmaschinenriemen so weit verdrehen, bis ein Nocken der Zündverteilerwelle den Unterbrecherhebel vollständig abhebt. (Nocken der Zündverteilerwelle und Kunststoffgleitstück des Unterbrecherhebels müssen im höchsten Punkt aneinanderstoßen.)
- 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, Befestigungsschraube („a", siehe Seite 140) leicht lösen. Mit Schraubenzieher Unterbrecherkontakt verschieben, bis die Fühlerblattlehre stramm zwischen die Kontakte paßt. Dabei muß das Kunststoffgleitstück des Unterbrecherhebels gegen einen Nocken der Zündverteilerwelle stoßen.
- Befestigungsschraube „a" festziehen.
- Kurbelwelle verdrehen (und damit die Zündverteilerwelle), bis der Unterbrecherhebel voll abhebt. Kontaktabstand nochmals mit Fühlerblattlehre kontrollieren, Kontakt gegebenenfalls 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!

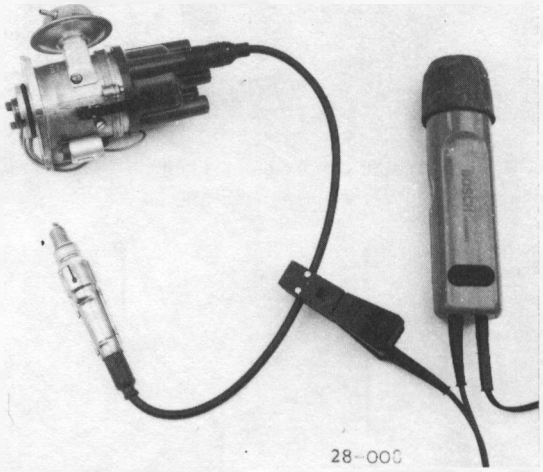
Zündzeitpunkt prüfen/einstellen

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

- Vor dem Einstellen des Zündzeitpunktes Unterbrecherkontakt einstellen.
- Die Motoröltemperatur soll mindestens 60 °C betragen.
- Zündblitzpistole nach Bedienungsanleitung anschließen.

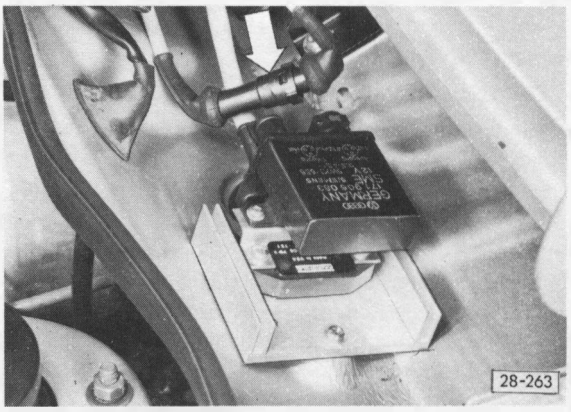
Achtung: Unterschiedliche Zündzeitpunkte für 1,1- und 1,3-l-Motor beachten.

- **Unterdruckschlauch von der Unterdruckdose des Zündverteilers abziehen.**



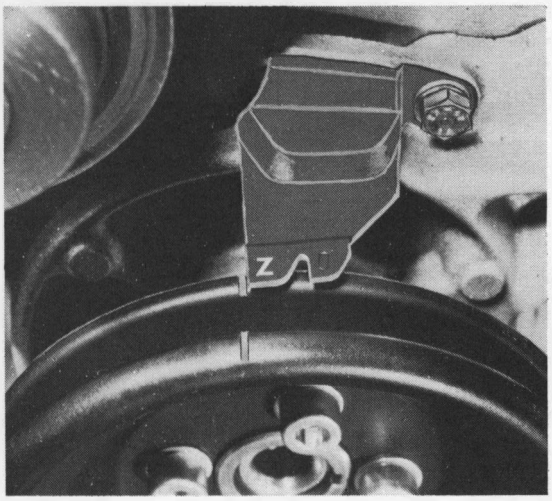
- Drehzahlmesser nach Bedienungsanleitung anschließen.

Achtung: Von August 79 bis August 82 sind die Scirocco-Modelle mit einer Transistorzündanlage (TSZ) und einer digitalen Leerlaufstabilisierung (DLS) ausgerüstet. Beim Einstellen bzw. Prüfen des Zündzeitpunktes muß die DLS abgeklemmt werden.



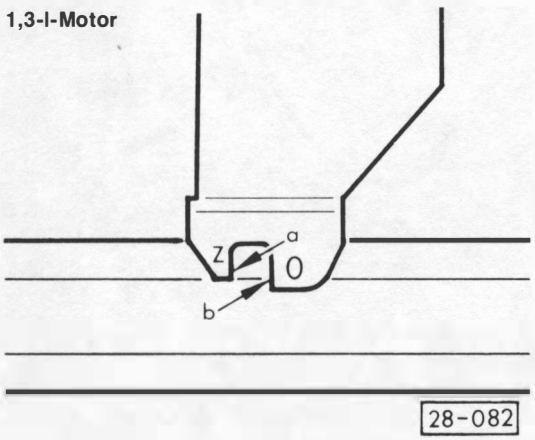
- Stecker an der DLS abziehen und zusammenstecken. Die DLS sitzt zwischen Zündverteiler und Transistorzündung. Nach dem Messen Kabel an DLS wieder anschließen. Der Zündzeitpunkt für den 1,3-l-Scirocco liegt bei **5°±1° nach OT,** die Unterdruckschläuche bleiben am Zündverteiler aufgesteckt.
- Motor starten und im Leerlauf mit 850 ± 50/min laufen lassen.

1,1 l-Motor



Z = Bezugskante für Zündzeitpunkt beim **1,1-l-Motor.** Einstellwert: **10°±1° vor OT.**

1,3-l-Motor



a = Bezugskante für Zündzeitpunkt, b = Bezugskante für Oberen Totpunkt (OT) beim **1,3-l-Motor.** Zündzeitpunkt-Einstellwert: **5°±1° vor OT.**

- Zündzeitpunkt-Markierung mit Zündblitzlampe anblitzen.
- **Zündzeitpunkt prüfen.** Die Zündung ist richtig eingestellt, wenn die Kerbe auf der Kurbelwellen-Riemenscheibe beim Anblitzen gegenüber der Bezugsmarke scheinbar stillsteht.

Achtung: Die Zündung braucht nur eingestellt zu werden, wenn sich die Kerbe außerhalb der Prüftoleranz von ± 2° befindet. Das heißt, die Kerbe darf sich maximal 2° vor oder hinter der Bezugsmarke befinden. Andernfalls Zündzeitpunkt auf Einstellwert einstellen.

- **Zündzeitpunkt einstellen:** Verteiler lösen und verdrehen, bis die Kerbe auf der Kurbelwellen-Riemenscheibe mit der Bezugsmarke des Einstellbleches beim Anblitzen übereinstimmt. Dabei ist eine Einstelltoleranz von ±1° zulässig.

Achtung: Wenn beim Anblitzen die Zündzeitpunktkerbe nicht stillsteht, sondern springt, können folgende Fehler vorhanden sein:

a) Gleitstück am Unterbrecherhebel trocken (schmieren)
b) Unterbrecherplatte ausgeschlagen, gegebenenfalls mit Neuteil vergleichen.

- Schrauben für Zündverteiler mit 1,0 mkg (10 Nm) festziehen, Unterdruckschlauch auf Unterdruckdose schieben.

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 andere Ausführung 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.
- Bei Elektro- und Punktschweißen ist die Batterie komplett abzuklemmen.
- Fahrzeuge, bei denen ein Defekt an der Zündanlage besteht oder vermutet wird, dürfen nur mit abgezogenem Stecker am TSZ-H-Schaltgerät abgeschleppt werden.
- Zündverteilerläufer 1 k Ω (Kennzeichnung: R 1) nicht gegen einen anderen tauschen, auch nicht bei Radioentstörung.
- An den Hochspannungsleitungen nur Widerstände mit 1 k Ω und Zündkerzenstecker von 1 bis 5 k Ω verwenden.
- Personen mit einem Herzschrittmacher sollen keine Arbeiten an der TSZ-Anlage durchführen.

Die Zündkerzen

Die Zündkerze besteht aus der Mittel-Elektrode, 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 die Wärmewert-Kennzahl bestimmt wird. Die Wärmewert-Kennzahl 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 niedriger die Wärmewert-Kennzahl einer Zündkerze ist, desto höher ist ihr Widerstand gegen Glühzündungen und desto kleiner ist ihr Widerstand gegen Verschmutzung. Je höher die Wärmewert-Kennzahl der Zündkerze ist, desto kleiner ist ihr Widerstand gegen Glühzündungen und desto höher ist ihr Widerstand gegen Verschmutzung.

Die Wärmewert-Kennzahl ist im Zündkerzencode enthalten. Der Code schlüsselt sich wie folgt auf:

Bosch-Zündkerze

Beispiel W R 7 D C
① ② ③ ④ ⑤

① W = Gewinde M 14 x 1,25 mit Flachdichtsitz; M = Gewinde M 18 x 1,5 mit Flachdichtsitz; H = Gewinde M 14 x 1,25 mit Kegeldichtsitz; D = Gewinde M 18 x 1,5 mit Kegeldichtsitz. Die Schlüsselweite ist jeweils 21 mm. F = Gewinde M 14 x 1,25 mit Flachdichtsitz und Schlüsselweite 16 mm.

② R = Mit Widerstand, zur Entstörung. Die Funktion der Zündanlage wird dadurch nicht beeinflußt.

③ Wärmewert-Kennzahl. Die Wärmewertskala wird von 06 („kalt") bis 13 („warm") angegeben. Dabei entspricht die Kennzahl 7 dem alten Wärmewert 175 (frühere Bezeichnung), 6 – 200,5 – 225 usw.

④ A = Gewindelänge 12,7 mm, normale Funkenlage; B = Gewindelänge 12,7 mm, vorgezogene Funkenlage; C = Gewindelänge 19 mm, normale Funkenlage; D = Gewindelänge 19 mm, vorgezogene Funkenlage.

⑤ Elektrodenwerkstoff der Mittelelektrode: Cr-Ni-Legierung, C = Ni-Cu-Verbund-Mittelelektrode, S = Silber-Mittelelektrode, P = Platin-Mittelelektrode.

Durch den Kupferkern (Cu) in der Mittelelektrode und noch mehr durch die Silber-Mittelelektrode wird die Wärmeleitfähigkeit und damit die Wärmebelastbarkeit erhöht. Der Vorteil einer Zündkerze mit Platin-Mittelelektrode liegt in hoher Zündwilligkeit sowie geringem Verschleiß.

Platin-Zündkerzen haben ihre Verschleißgrenze erreicht, wenn die Mittelelektrode im Isolatorfuß nicht mehr erkennbar ist. In diesem Fall Zündkerzen austauschen.

Beru-Zündkerze

Beispiel 18 K 7 B U
① ② ③ ④ ⑤

① Gewindedurchmesser in mm, hier M 18.
② Konstruktionsmerkmal, z. B. K für Konussitz, R für Entstörwiderstand.
③ Wärmewert-Kennzahl (wie bei Bosch).
④ Gewindelänge (wie bei Bosch).
⑤ Elektrodenwerkstoff, z. B. U für Kupferkern.

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 der nächsthöheren Wärmewert-Kennzahl empfehlenswert. Wenn der Motor ausschließlich Vollgas gefahren wird, kann eine Zündkerze mit nächstniedrigerer Wärmewert-Kennzahl 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 abgedichtete Kolbenringe.

Die Zündkerzen können mit einer Messingbürste oder einem Sandstrahlgerät gereinigt werden.

Zündkerzen sollen alle 15 000 km ersetzt werden und sind mit 20 Nm anzuziehen.

Die richtige Zündkerze für den GOLF/JETTA/SCIROCCO 50/60 PS

Bosch	Beru	Champion
W 7 D	14–7 D	N 8 Y
W 7 DC	14–7 DU	N 7 YC
W 7 DP		

Elektrodenabstand: 0,6 bis 0,8 mm

Die Beleuchtungsanlage GOLF/SCIROCCO

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

Scheinwerferlampe aus- und einbauen

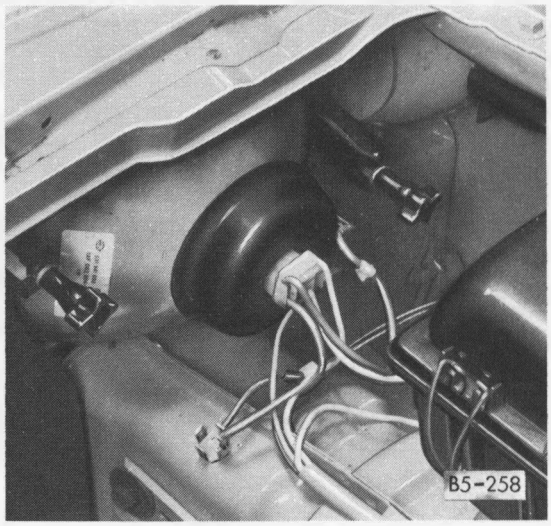
Normale Glühlampen, nicht Halogenlampen, unterliegen dem Verschleiß. Etwa alle zwei Jahre sollten sie ausgewechselt werden, auch wenn sie noch intakt sind.

Vor dem Auswechseln der Glühlampen 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.

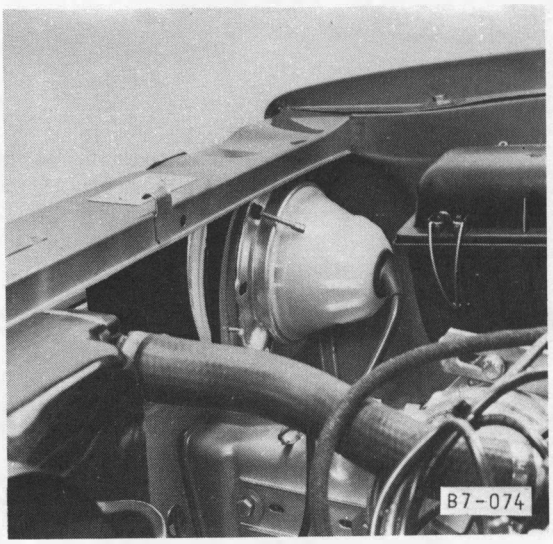
Grundsätzlich Glühlampe nur durch eine gleiche Ausführung ersetzen. Versehentlich entstandene Berührungsflecken mit sauberem, nicht faserndem Tuch und Alkohol oder Spiritus entfernen.

Ausbau

- Motorraumdeckel öffnen.



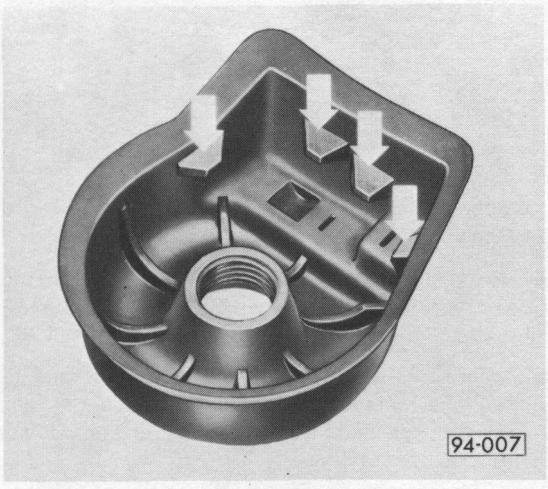
- Scirocco: Kabelstecker und Abdeckkappe abziehen.



- Golf: Abdeckkappe vom Scheinwerfer abziehen, Stekker mit Leitungen von der Scheinwerferlampe abziehen.
- Verschlußring etwas andrücken und durch Linksdrehen aus dem Verschluß am Reflektor ausrasten.
- Lampe aus dem Reflektor herausnehmen.

Einbau

- 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 steht dann oben.
- Verschlußring aufsetzen, gegen den Reflektor drücken und bis zum Anschlag nach rechts drehen.
- Scirocco: Abdeckkappe sorgfältig aufschieben – sie muß dicht am Reflektor anliegen – und Kabelstecker aufstecken.



- Scirocco mit Rechteckscheinwerfer: Die Dichtung mit Lampenfassung muß nach dem Auswechseln der Glühlampe wieder einwandfrei am Reflektor anliegen. Dazu müssen die vier Haltenasen (Pfeile) hinter die Lampenfassung gedrückt werden.



- Golf: Dreifachstecker aufstecken und Abdeckklappe aufschieben.
- Scheinwerfereinstellung prüfen lassen.

Standlichtlampe im Scheinwerfer aus- und einbauen

Die Lampe sitzt in einer Fassung im Verschlußring der Scheinwerferlampe und wird durch eine Kontaktfeder gehalten.

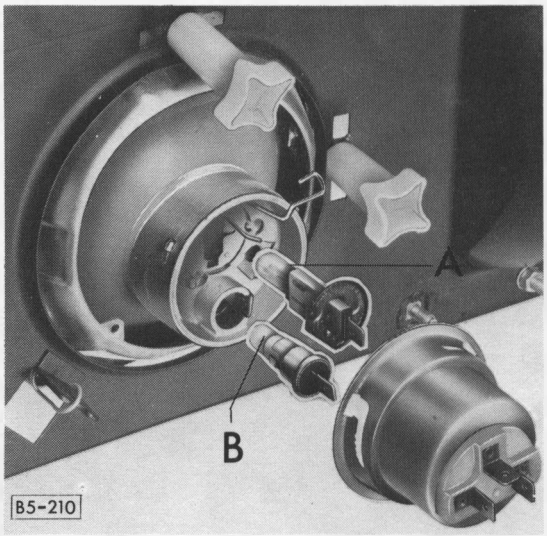
- Verschlußring mit Scheinwerferlampe ausbauen, siehe unter „Scheinwerfer".
- Standlichtlampe etwas in die Fassung hineindrücken, drehen und herausnehmen.
- Neue Lampe einsetzen.

Scirocco-Doppelscheinwerfer aus- und einbauen

Ausbau

Halogenlampe oder Standlichtlampe auswechseln

- Motorraumdeckel öffnen, Abdeckkappe links herum drehen und abnehmen (außen = Abblendlicht, innen = Fernlicht).



A = Halogenlampe B = Standlichtlampe

- Stecker von der Lampe abziehen, Federdrahtbügel aushaken und abklappen.
- Lampe auswechseln. Glaskolben nicht mit bloßen Fingern anfassen!

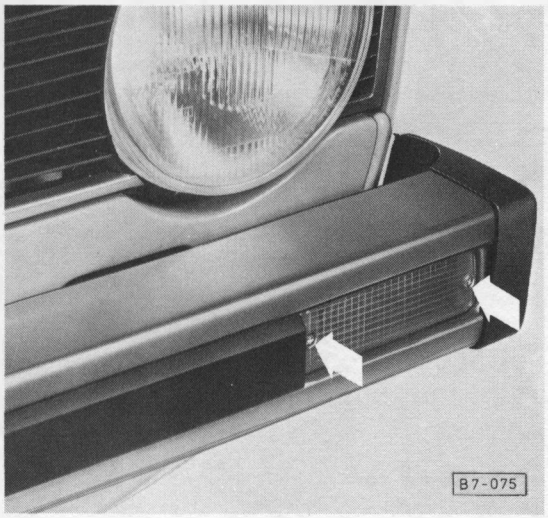
Einbau

- Bügel einhängen und Kabel aufstecken. Abdeckklappe aufsetzen.

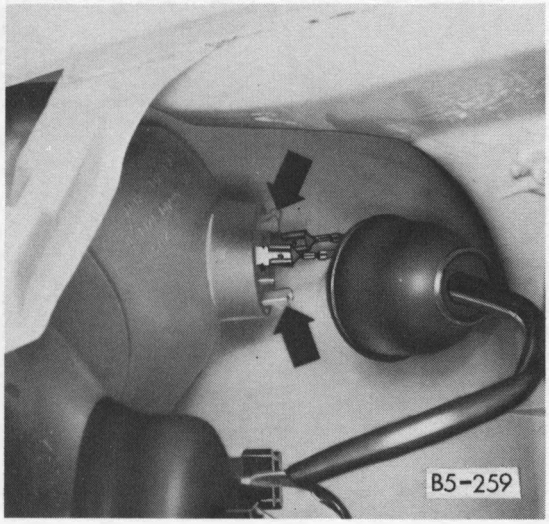
Standlichtlampe auswechseln

- Lampe mit Fassung aus dem äußeren Reflektor ziehen, Lampe in die Fassung drücken und nach links drehen und herausziehen.
- Neue Lampe einsetzen, Fassung bis zum Anschlag in den Reflektor drücken.
- Abdeckkappe aufstecken und rechts herum festdrehen.
- Nach Auswechseln der Halogenlampe Scheinwerfereinstellung prüfen lassen.

Vordere Blinkleuchten auswechseln



- Golf: Zwei Kreuzschlitzschrauben herausschrauben und Streuscheibe abnehmen.
- Lampe hineindrücken, links herum drehen und herausnehmen.
- Neue Lampe hineindrücken und rechts herum drehen.
- Streuscheibe nicht zu fest anschrauben.



- **Scirocco:** Motorraumdeckel öffnen, Gummikappe abziehen, Laschen in der Lampenfassung zusammendrücken, Fassung aus der Blinkleuchte ziehen.
- Lampe in die Fassung hineindrücken, nach links drehen und herausnehmen.
- Neue Lampe einsetzen, nach rechts drehen.
- Lampenfassung in die Blinkleuchte einsetzen, beide Laschen müssen spürbar einrasten, Gummikappe aufstecken.

Heckleuchten auswechseln



1 = Rückfahrscheinwerfer
2 = Schlußleuchte
3 = Bremsleuchte
4 = Blinkleuchte

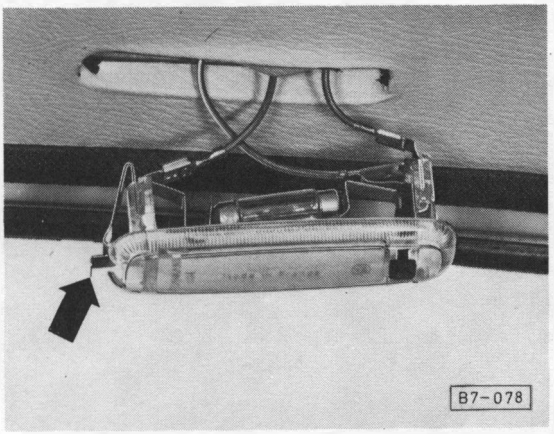
- Heckklappe öffnen, Lampenabdeckung abschrauben, bzw. innere Haltelasche zur Wagenmitte drücken und die Abdeckung abnehmen.
- Äußere Haltelaschen nach außen drücken und Lampenträger herausnehmen. Bei der linken Leuchte zuerst das Halteband für den Kabelstrang unterhalb der Leuchte öffnen.
- Lampe leicht in den Lampenträger drücken, nach links drehen und herausnehmen.
- Neue Lampe einsetzen, nach rechts bis zum Anschlag drehen.
- Lampenträger in das Lampengehäuse einsetzen und Abdeckung anschrauben bzw. aufsetzen.

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.

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 (Soffitte) zwischen den beiden Kontaktfedern herausnehmen.
- Neue Lampe einsetzen.
- Gehäuse an der Schalterseite einsetzen, dann gegenüberliegende Seite hineindrücken, bis die Haltefeder einrastet.

Lampentabelle

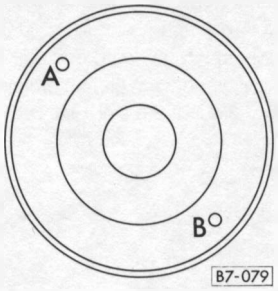
Um jederzeit eine Lampe auswechseln zu können, sollte stets ein Kasten mit Ersatzlampen im Wagen mitgeführt werden. Eine Zusammenstellung der im Golf/Scirocco verwendeten Glühlampen enthält die untenstehende Tabelle.

Scheinwerfer einstellen

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

- VorgeschriebenerReifenfülldruck
- Fahrzeug unbeladen, 75 kg (1 Person) auf Fahrersitz
- Kraftstofftank zu 90% gefüllt
- Vorderwagen mehrmals kräftig nach unten gedrückt und nach vorn auf ebene Fläche gerollt
- Streuscheiben, Reflektoren nicht beschädigt oder verschmutzt
- Die Scheinwerfer dürfen nur bei Abblendlicht eingestellt werden. Das Neigungsmaß beträgt für Normalscheinwerfer X = 12 cm auf 10 m Entfernung. Nebelscheinwerfer X = 20 cm auf 10 m Entfernung.

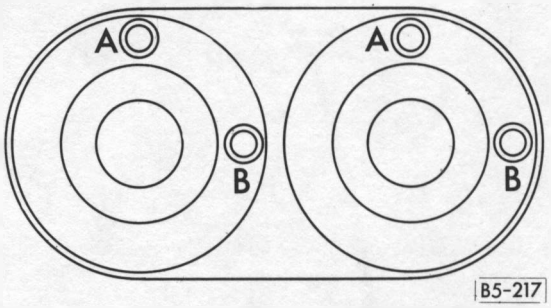
Golf-Einstellschrauben



A = Höhenverstellung

B = Seitenverstellung

Scirocco-Einstellschrauben



	Bezeichnung nach DIN	VW-Ersatzteile-Nr.	Lampentyp
Scheinwerfer (Normal)	A 12 V 45/40 W	N 17 705 3	Zweifaden-Kugel
Scheinwerfer (Halogen)	YD 12 V 60/55 W	N 17 763 2	Halogen H 4
Doppelscheinwerfer (Halogen)	YA 12 V 55 W	N 17 761 2	Halogen H 1
Standlicht	HL 12 V 4 W	N 17 717 2	Röhre
Schlußleuchten	G 12 V 5 W	N 17 718 2	Röhre
Blinkleuchten vorn	RL 12 V 21 W	N 17 732 2	Kugel
Blinkleuchten hinten	RL 12 V 21 W	N 17 732 2	Kugel
Bremsleuchten	RL 12 V 21 W	N 17 732 2	Kugel
Rückfahrleuchten	RL 12 V 21 W	N 17 732 2	Kugel
Kennzeichenleuchte	HL 12 V 4 W	N 17 717 2	Röhre
Innenleuchte	K 12 V 10 W	N 17 723 2	Soffitte
Kofferraumleuchte	K 12 V 10 W	N 17 723 2	Soffitte
Ablagefach-Leuchte	J 12 V 3 W	N 17 726 2	Röhre
Kontrolleuchten für Schalter	W 12 V 1,2 W	N 17 751 2	Glassockel
Instrumentenbeleuchtung	VA 12 V 3 W	N 17 752 2	Glassockel
Nebelscheinwerfer (Halogen)	YC 12 V 55 W	N 17 762 2	Halogen H 3
Nebelschlußleuchte	RL 12 V 21 W	N 17 732 2	Kugel

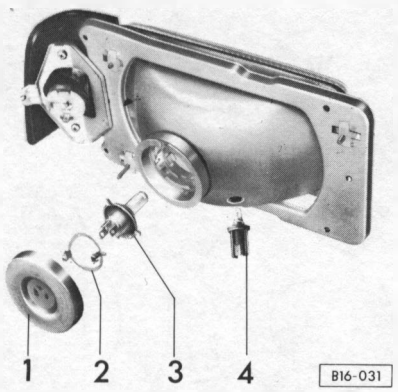
Die Beleuchtungsanlage JETTA

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.



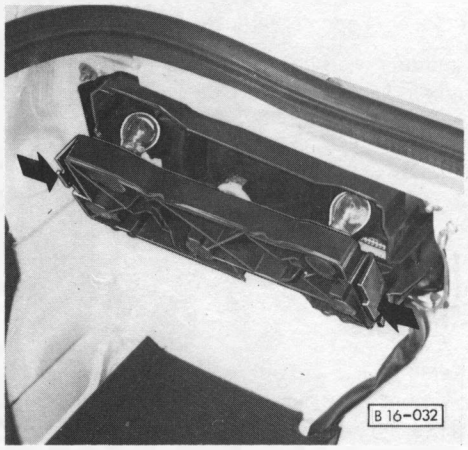
- Motorraumdeckel öffnen. Kabelstecker und Abdeckkappe 1 vom Scheinwerfer abziehen.
- Verschlußring 2 nach links drehen und abnehmen. Lampe 3 aus dem Reflektor herausnehmen.
- Neue Lampe so in den Reflektor einsetzen, daß sich die Fixiernase am Lampenteller in die unten im Reflektor befindliche Aussparung einsetzt. Die mittlere der drei Steckerfahnen am Lampensockel steht dann oben.
- Verschlußring aufsetzen, gegen den Reflektor drücken 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

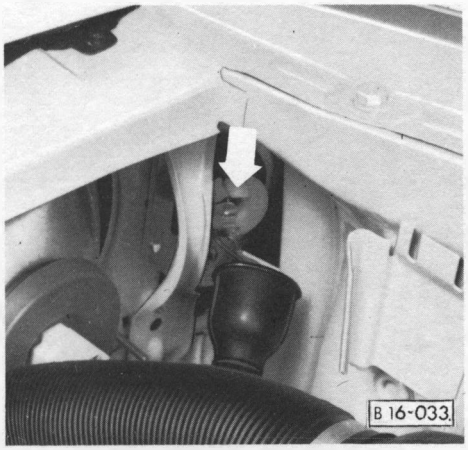
- Beide Haltelaschen zur Leuchtenmitte drücken und den Lampenträger herausnehmen.



- 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.

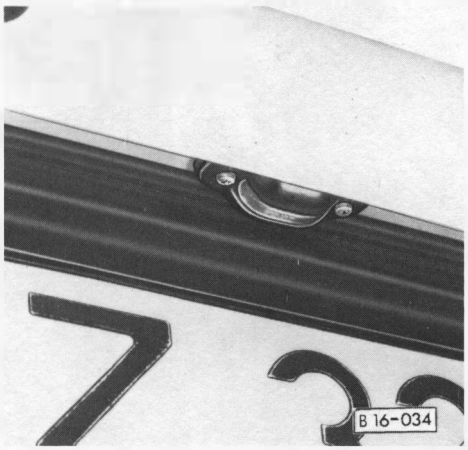
Vordere Blinkleuchten auswechseln

- Motorraumdeckel öffnen.



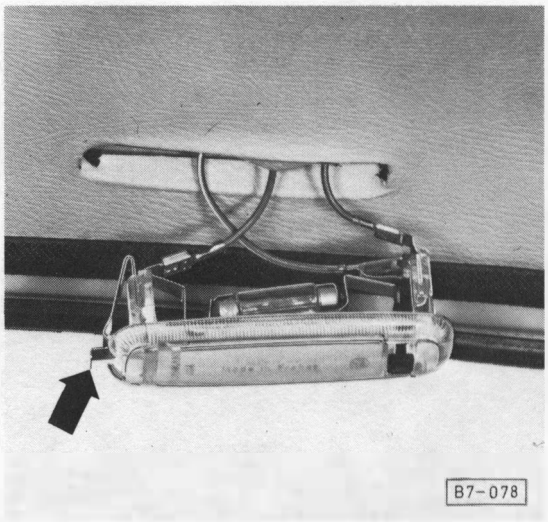
- Gummikappe abziehen. Lasche der Lampenfassung zum Lampensockel drücken und Fassung aus der Blinkleuchte ziehen.
- Lampe in die Fassung hineindrücken, nach links drehen und herausnehmen.
- Neue Lampe einsetzen.
- Lampenfassung in die Blinkleuchte einsetzen – die Lasche muß einrasten – und Gummikappe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

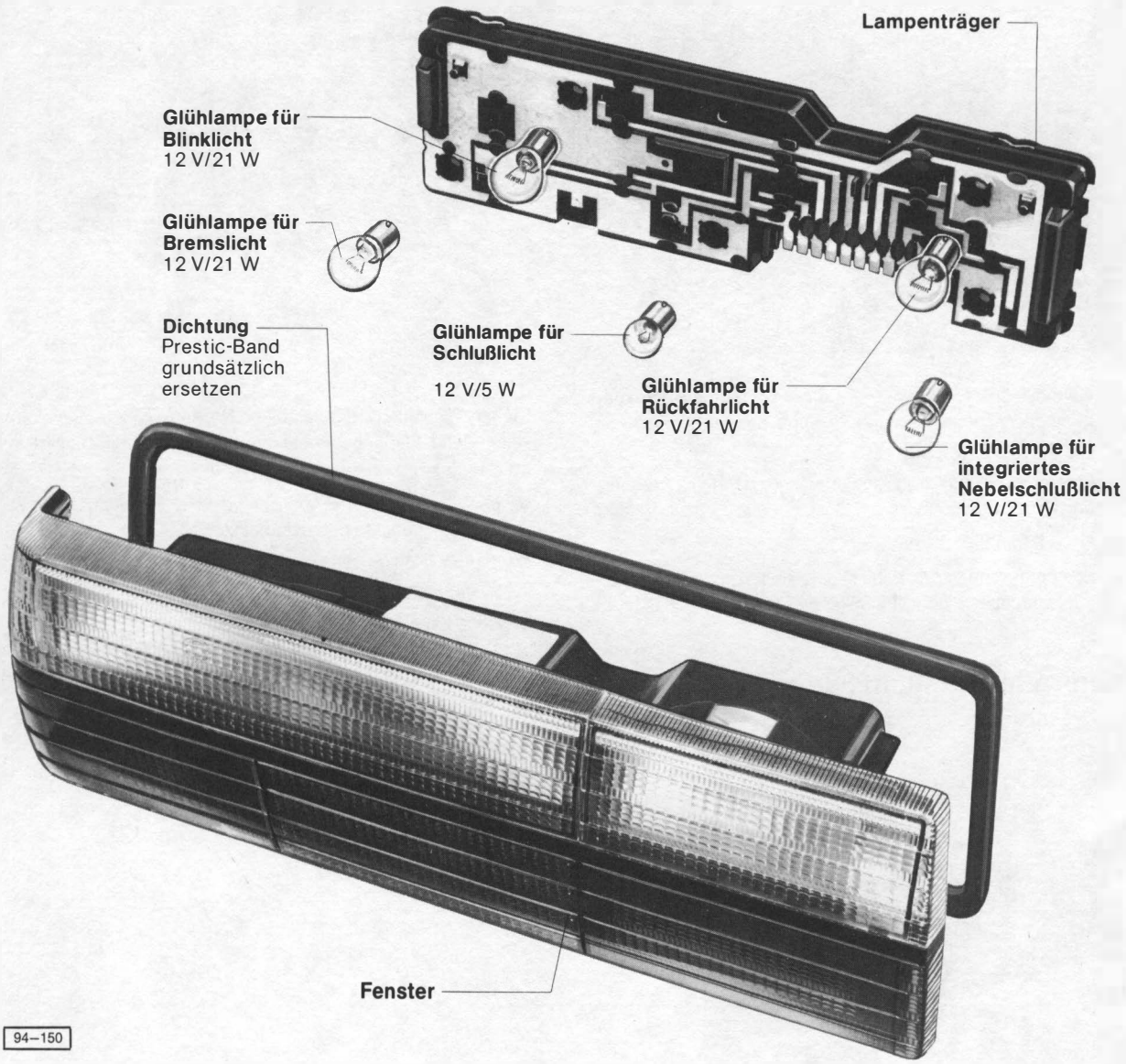
Innenleuchte auswechseln



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



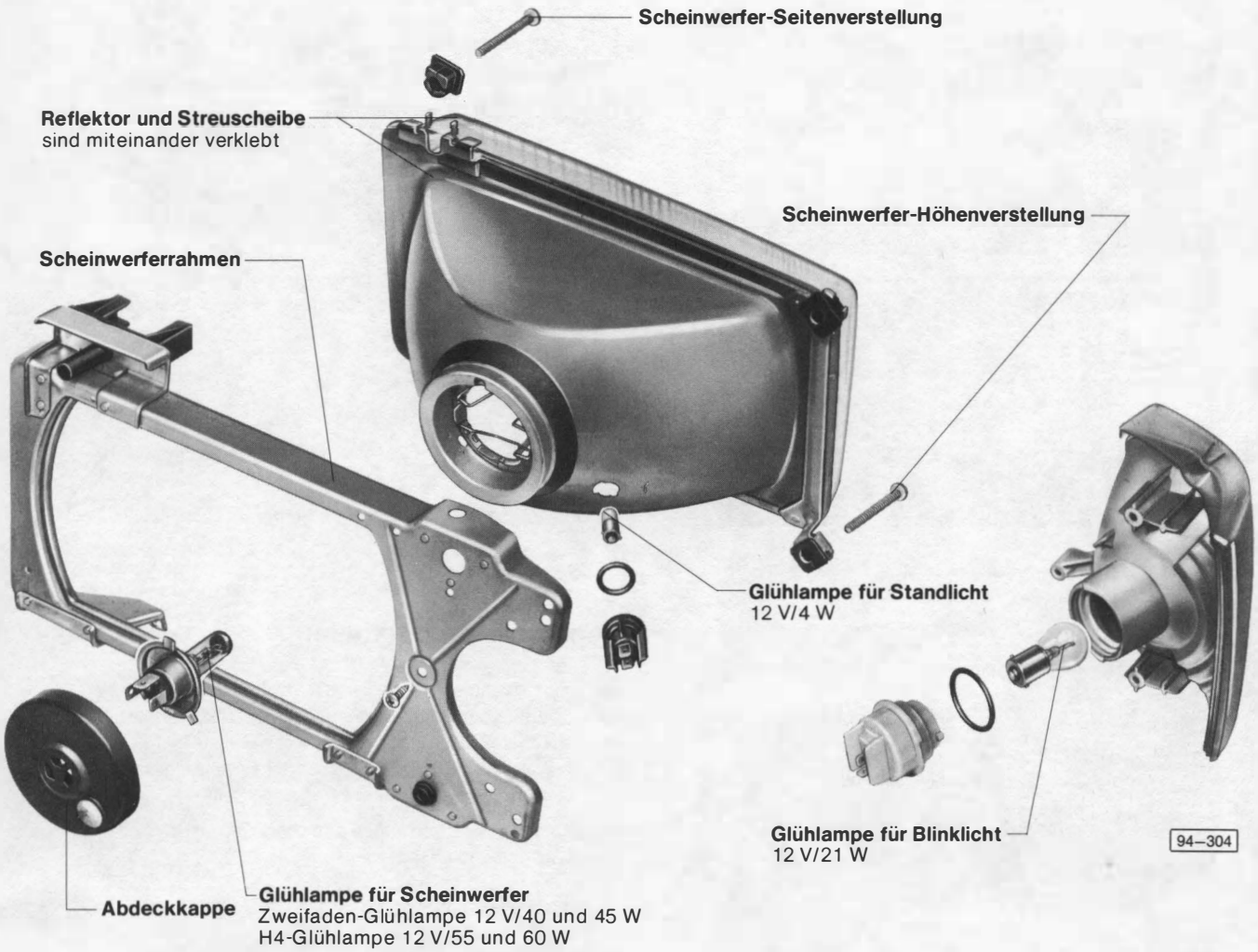
Ausbau

- Kofferhaube öffnen.
- Beide Klemmen der Heckleuchte zur Leuchtenmitte drükken, 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.

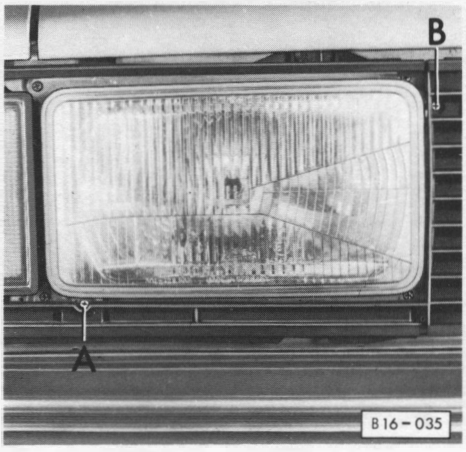
Einbau

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

Scheinwerfer einstellen

Für die Verkehrssicherheit ist die richtige Einstellung der Scheinwerfer von großer Bedeutung. Eine exakte Einstellung der Scheinwerfer ist nur mit einem Spezialeinstellgerät möglich. Deshalb wird nur gezeigt, wo die Scheinwerfer eingestellt werden können; Einstellbedingungen siehe Seite 147.

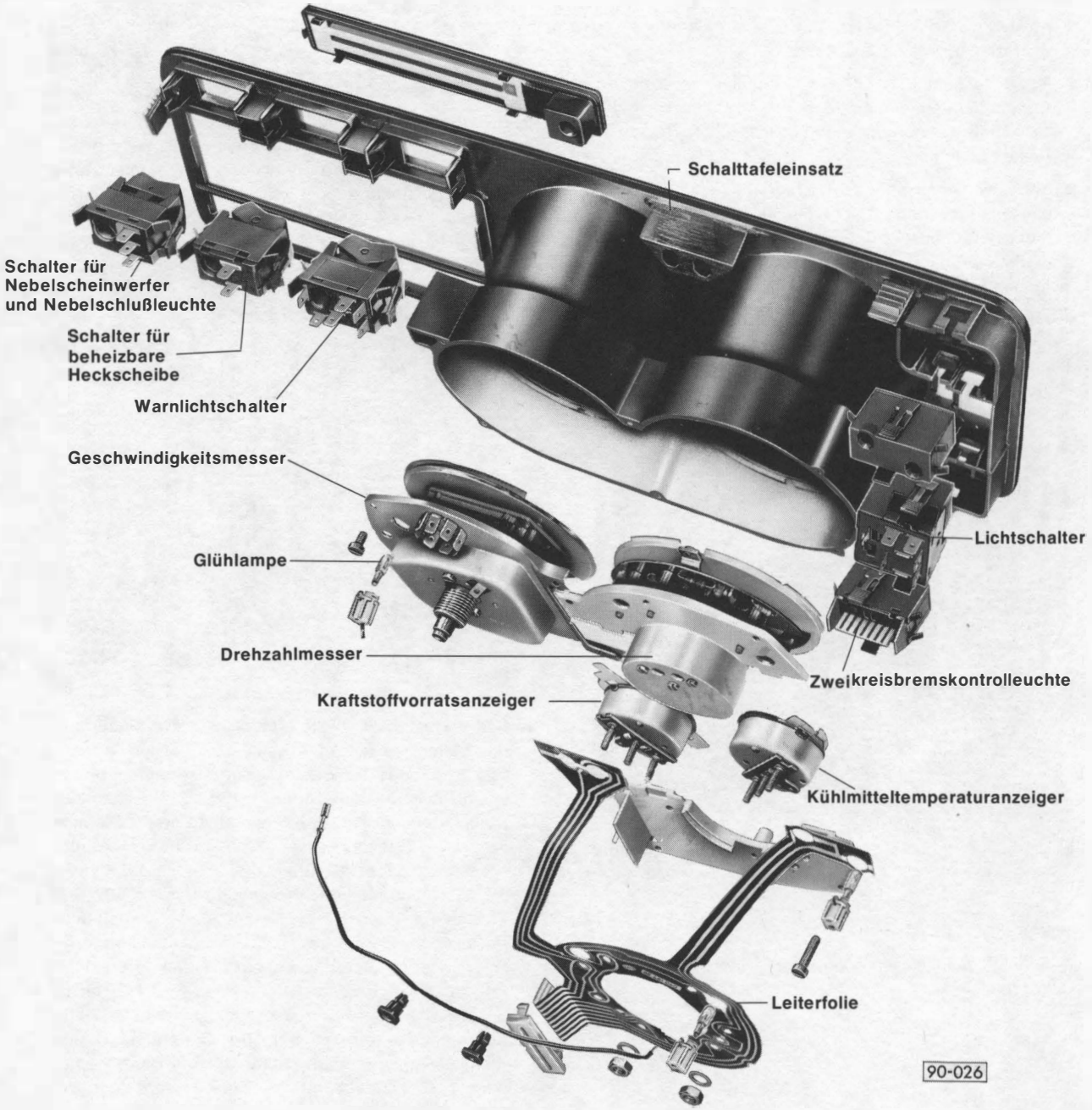
Alle Schrauben sind von außen erreichbar und lassen sich mit einem Schraubendreher verstellen.



A = Höhenverstellung
B = Seitenverstellung

Die Armaturen

Beim GOLF/JETTA/SCIROCCO sind die Armaturen in einem Schalttafeleinsatz zusammengefaßt. Die Abbildung zeigt den Schalttafeleinsatz bis August 1980.

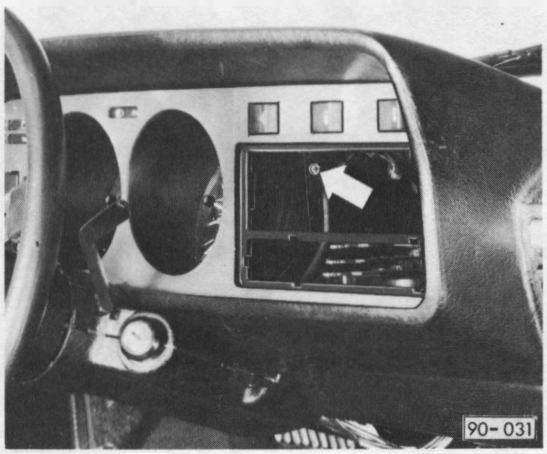


Schalttafeleinsatz aus- und einbauen

(bis August 1980)

Ausbau

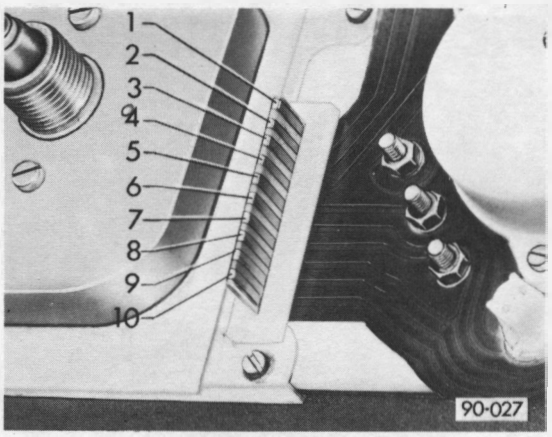
- Lenkrad ausbauen, siehe Seite 81.
- Batterie-Massekabel abklemmen.
- Knöpfe von der Frischluftregulierung abziehen, mit Schraubenzieher Blende für Frischluftregulierung heraushebeln. Vorsicht: Folie nicht beschädigen!
- Ablagefach (oder Radio) ausbauen. Ablagefach mit Schraubenzieher heraushebeln.
- Radio ausbauen: Knöpfe von Regulierung abziehen, Gummiringe abnehmen, Muttern (mit Schlitz) von den Achsen für Sendereinstellung abschrauben, Blende für Radio abnehmen.
- Neben den Achsen für Lautstärkeregelung und Sendereinstellung befinden sich Halteklammern. Klammern (auf jeder Radioseite eine) mit Schraubenzieher zur Radiomitte drücken, Radio herausziehen, elektrische Leitungen abnehmen.
- Antriebswelle für Geschwindigkeitsmesser abschrauben, und zwar unter das Armaturenbrett greifen, vorher Abdeckung abschrauben, Mutter mit Wasserpumpenzange lösen.



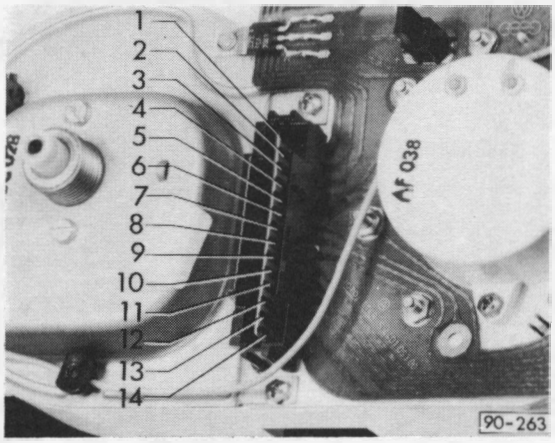
- Schraube (Pfeil) herausdrehen, Schalttafeleinsatz vorn herausziehen.

Einbau

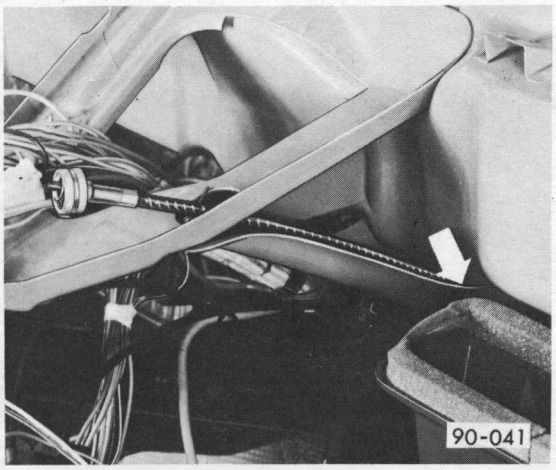
- Schalttafeleinsatz einsetzen, elektrische Verbindungen anschließen.



- Belegung der Anschlüsse bis August 1978: 1 – Blinkerkontrolle – Klemme 49a, 2 – Fernlichtkontrolle – Klemme 56a, 3 – Drehzahlmesser – Klemme 1 oder Zeituhr/Plusleitung – Klemme 30, 4 – Masse – Klemme 31, 5 – Instrumentenbeleuchtung – Klemme 58, 6 – Plusleitung – Klemme 15, 7 – Geber für Kraftstoffvorratsanzeiger, 8 – Geber für Temperaturanzeiger, 9 – Generatorkontrolle – Klemme 61, 10 – Öldruckkontrolle vom Öldruckschalter.



- Seit August 1978 ist die Mehrfachsteckverbindung an der Leiterfolie auf 14 Anschlüsse erweitert worden: 1 – Frei oder Temperatur-Kontrollschalter (zu heiß – rote Kontrollampe) nur Golf GTI, 2 – Blinkerkontrolle, Klemme 49a, 3 – Fernlichtkontrolle, Klemme 56a, 4 – Drehzahlmesser, Klemme 1 oder Zeituhr, Klemme 30 oder frei (N-Modelle), 5 – Masse, Klemme 31, 6 – Instrumentenbeleuchtung, Klemme 58b, 7 – Plusleitung, Klemme 15, 8 – Geber für Kraftstoffvorratsanzeige, 9 – Geber für Kühlmitteltemperaturanzeige oder Temperatur-Kontrollschalter (zu heiß – rote Kontrollampe) nur Golf, Golf L, Golf D, Golf LD oder Temperatur-Kontrollschalter (zu kalt – gelbe Kontrollampe) nur Golf GTI, 10 – Generatorkontrolle, Klemme 61, 11 – Öldruckkontrolle vom Öldruckschalter, 12 – Vorglühkontrolle (Dieselmotor) oder frei, 13 – frei, 14 – frei.
- Schraube für Schalttafeleinsatz hineindrehen und festziehen.
- Antriebswelle anschrauben.



- Scirocco: Die Antriebswelle muß am Lagerblock für Lenksäule mit einem Kabelhalteband (Pfeil) befestigt werden, um eine Berührung mit dem Kupplungsseilzug zu verhindern.

Achtung: Wurde die Antriebswelle für Tachometer vollständig ausgebaut, muß die Welle so verlegt werden, daß sie weder geknickt noch gedrückt werden kann. Andernfalls kann die Anzeige pendeln oder die Welle bricht schon nach kurzer Zeit ab. Anschluß zum Geschwindigkeitsmesser nicht fetten. Fett kann in das Instrument gelangen und zum Hängen des Zeigers führen. Dort, wo die Welle durch Karosseriedurchbrüche gesteckt wird, ist sie in Gummitüllen zu führen.

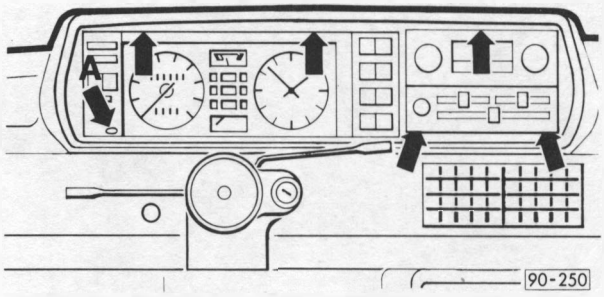
- Ablagefach einschieben oder Radio einbauen. Elektrische Anschlüsse beim Einbau des Radios nicht vergessen.
- Radio einsetzen, Blende aufsetzen, Muttern (mit Schlitz) aufschrauben, Gummikappen aufschieben, Radio-Knöpfe aufstecken.
- Lenkrad einbauen, siehe Seite 81.
- Batterie-Masseband anklemmen.

Schalttafeleinsatz aus- und einbauen

(seit August 1980)

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.

Einbau

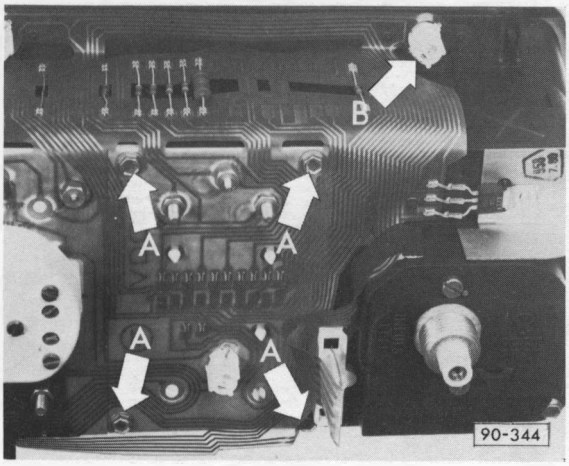
- Schalttafel komplettieren, Antriebswelle für Geschwindigkeitsmesser aufschrauben und Mehrfachsteckverbindung aufschieben.
- Schalttafeleinsatz einsetzen und links und rechts mit je einer Schraube befestigen.
- Sämtliche Schalter einclipsen.

- 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.

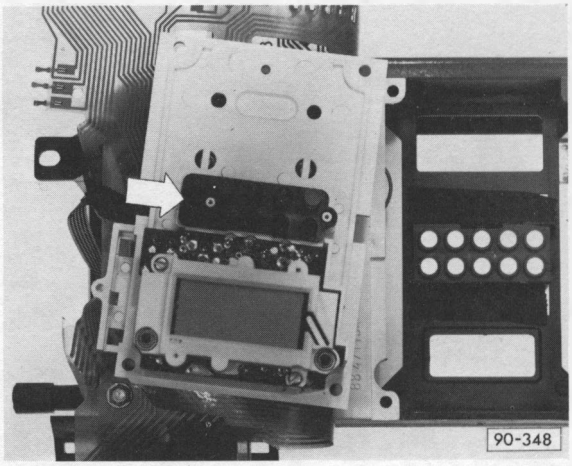
Leuchtdioden ersetzen

Ausbau

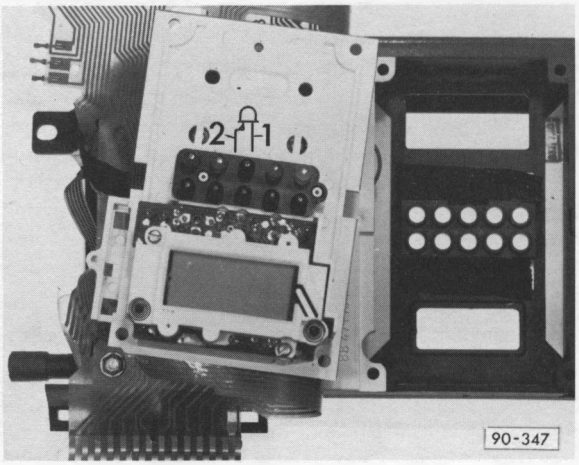
- Schalttafeleinsatz ausbauen.



- Schrauben (Pfeile A) herausdrehen.
- Spannungskonstanter abschrauben und Fassung für Instrumentenbeleuchtung (Pfeil B) herausdrehen.
- Leiterfolie **vorsichtig** nach links klappen. **Achtung:** Leiterfolie nicht knicken.



- Diodenplatte nicht von der Leiterfolie abziehen.
- Diodenhalterung vorsichtig abhebeln (Pfeil).

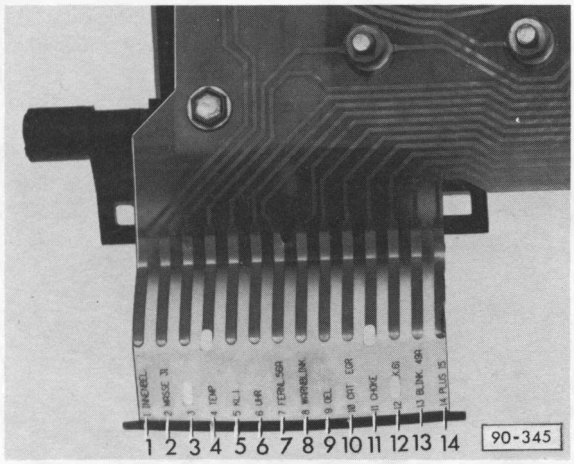


- Dioden ersetzen. Dabei auf Polarität achten: – 1 – Pluspol, – 2 – Minuspol.

Einbau

- Diodenhalterung einsetzen.
- Leiterfolie anschrauben (Pfeile A).
- Spannungskonstanter (Pfeil B) anschrauben.
- Schalttafeleinsatz einbauen.

Belegung der Anschlüsse an der Steckverbindung



- 1- Glühlampen für Intrumentenbeleuchtung, 2- Masse, 3- Kraftstoffvorratsanzeiger zum Geber für Kraftstoffvorratsanzeiger, 4- Kühlmitteltemperaturanzeiger, zum Geber für Kühlmitteltemperatur, 5- frei bzw. Drehzahlmesser von Zündspule Klemme 1, 6- frei, bzw. Zeigeruhr Klemme 30 bzw. Drehzahlmesser und Digitaluhr, 7- Kontrollampe für Fernlicht (Leuchtdiode gelb), 8- frei, 9- Kontrollampe für Öldruck (Leuchtdiode rot), 10- Kontrollampe für Vorglühzeit (nur Diesel, Leuchtdiode gelb), 11- frei, 12- Kontrollampe für Drehstromgenerator (Leuchtdiode rot), 13- Kontrollampe für Blinkanlage (Leuchtdiode grün), 14- Plus-Klemme 15.

Sicherungen auswechseln

Um Kurzschluß- und Überlastungsschäden an den Leitungen und Verbrauchern der elektrischen Anlage zu verhindern, sind die einzelnen Stromkreise mit Sicherungen geschützt. Seit August 1982 werden Sicherungen verwendet, die neuesten technischen Erkenntnissen entsprechen. Sie sind mit Messerkontakten ausgestattet, so daß herkömmliche Sicherungen nicht mehr verwendet werden können. Die Sicherungen befinden sich im vorderen Fußraum links hinter dem Ablagefach.

- Eine defekte Sicherung erkennt man am durchgebrannten Schmelzfaden.
- Vor dem Auswechseln einer Sicherung immer zuerst den betroffenen Verbraucher ausschalten.
- Defekte Sicherung herausziehen.
- Neue Sicherung gleicher Nennstromstärke einsetzen.
- Brennt eine neu eingesetzte Sicherung nach kurzer Zeit wieder durch, muß der entsprechende Stromkreis überprüft werden.
- Auf keinen Fall Sicherung durch Draht oder ähnliche Hilfsmittel ersetzen, weil dadurch ernste Schäden an der elektrischen Anlage auftreten können.

Achtung: Um bei der Suche nach einem Kurzschluß Sicherungen zu sparen, kann statt der Sicherung eine Kontrollampe zwischen die Kontakte im Sicherungskasten angeschlossen werden. Solange die Lampe aufleuchtet, ist der Kurzschluß noch vorhanden. Nach Erlöschen der Prüflampe neue Sicherung mit der richtigen Stromstärke einsetzen.

- Es empfiehlt sich, stets einige Ersatzsicherungen im Fahrzeug mitzuführen. Reservesicherungen im Sicherungskasten – Pfeile – unterbringen.

Sicherungsbelegung (von links nach rechts)

Nr.	Verbraucher	A*)
1	Kühlerventilator	30
2	Bremsleuchten	10**
3	Steckdose/Zigarettenanzünder, Radio, Zeituhr, Innenleuchte	10
4	Warnlichtanlage	15
5	Kraftstoffpumpe	15
6	Nebelscheinwerfer (Arbeitsstrom)	10
7	Schluß- und Standlicht links	10
8	Schluß- und Standlicht rechts	10
9	Fernlicht rechts, Fernlichtkontrolle	10
10	Fernlicht links	10
11	Windschutzscheiben-Wischer und -Wascher	15
12	Heckscheiben-Wischer und -Wascher, Kontrolleinrichtung des Kühlmittelstandes	15
13	Heckscheibenbeheizung	15
14	Gebläse	15
15	Rückfahrleuchten, Schaltschema-Beleuchtung (Automatisches Getriebe)	10
16	Signalhorn, einfach	10
17	Vergaser-Startautomatik und Leerlauf-Abschaltventil, elektrische Saugrohrbeheizung	10
18	Signalhorn (Doppelton), Scheinwerferwaschanlage, Bremskontrolleuchte	10
19	Blinkleuchten	10
20	Kennzeichenleuchten, Handschuhkastenleuchte, Nebelscheinwerfer (Steuerstrom)	10
21	Abblendlicht links	10
22	Abblendlicht rechts	10

Zusatzsicherungen

in seperaten Haltern oberhalb der Sicherungsleiste:
Nebelschlußleuchte 10

*) Ampere

**) Seit 1/83 – 15 A

Scheibenwischermotor aus- und einbauen

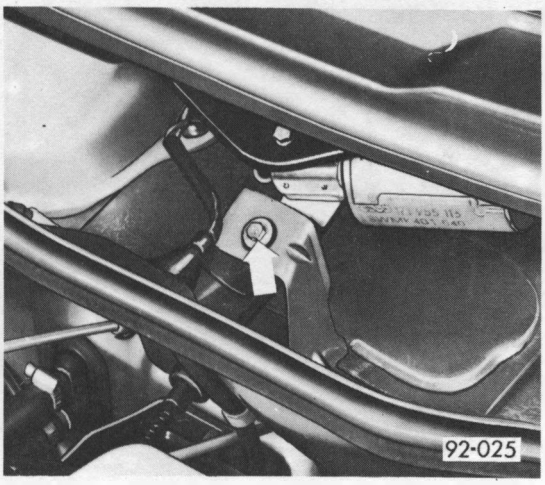
- Masseband von Batterie abklemmen.
- Scheibenwischermotor **ohne Ausbau des Scheibenwischerrahmens ausbauen. Kurbel nicht abnehmen.**

Ausbau

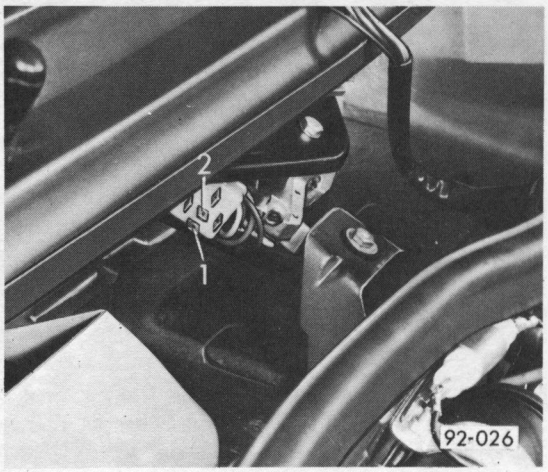
- Arbeitsstangen nur von Kurbel abhebeln.
- Steckgehäuse abziehen.



- Zwei Befestigungsschrauben (Pfeile) herausdrehen.



- Dritte Befestigungsschraube herausdrehen. Scirocco: Zum Herausdrehen der dritten Befestigungsmutter Kurbel eine halbe Umdrehung weiterdrehen oder abnehmen. Zum Weiterdrehen der Kurbel Motor anschließen.

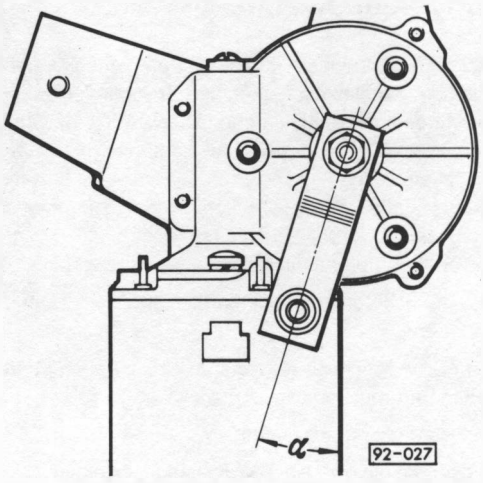


1 – Klemme 53, Plusleitung; 2 – Klemme 31 Masseleitung. Klemme 53 mit Batterieplus verbinden, Klemme 31 kurz an Masse legen, bis Kurbel beim Scirocco in richtiger Stellung.

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: Scheibenwischermotor läuft in keiner Schalterstellung

Prüfvoraussetzung: Brücke in der Relaisplatte (von M 19 nach M 21) vorhanden, Zündung eingeschaltet

Keine Spannung am Scheibenwischermotor (V) Klemme 53

Schalter für Scheibenwischer (E 22) in Stufe I, Steckgehäuse am Scheibenwischermotor (V) abziehen und mit einer Prüflampe am Anschluß 53 (grüne Leitung) des Steckgehäuses Spannung prüfen

Prüflampe leuchtet auf

Scheibenwischermotor (V) defekt

Prüflampe leuchtet nicht auf

Schalter für Scheibenwischer (E 22) hat Unterbrechung

Steckgehäuse am Schalter für Scheibenwischer (E 22) abziehen. Mit einer Prüfleitung Klemme 53a (schwarz/graue Leitung) des Steckgehäuses mit der Klemme 53 (güne Leitung) überbrücken

Scheibenwischermotor (V) läuft

Schalter (E 22) ersetzen

Scheibenwischermotor (V) läuft nicht

Unterbrechung in den Leitungen 53a bzw. 53 von Relaisplatte mit Sicherungshalter zum Schalter für Scheibenwischer (E 22)

Batterie abklemmen
Relaisplatte mit Sicherungshalter lösen und das Steckgehäuse E abziehen. Batterie anklemmen. Die Kontakte E 15 und E 18 mit einer Prüfleitung überbrücken

Scheibenwischermotor (V) läuft

Leitung 53a bzw. 53 von Relaisplatte (Stecker E) zum Schalter für Scheibenwischer (E 22) instandsetzen

Scheibenwischermotor (V) läuft nicht

Unterbrechung in der Relaisplatte mit Sicherungshalter

Batterie abklemmen
Relaisplatte mit Sicherungshalter lösen. Verbindung von Kontakt E 16 nach C 9 und Kontakt E 15 nach C 13 und Kontakt E 18 nach C 6 mit Ohmmeter auf Unterbrechung prüfen

Keine Unterbrechung Anzeige – null Ohm

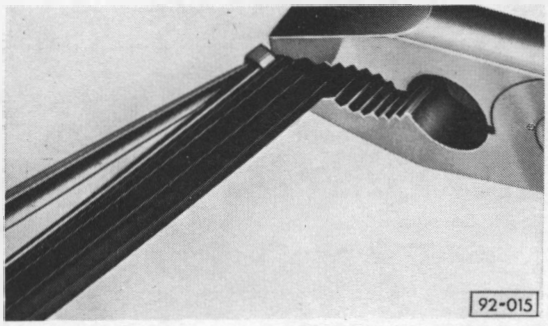
Masseleitung des Scheibenwischermotors (V) instandsetzen oder Leitungsstrang von Relaisplatte zum Scheibenwischermotor (V) instandsetzen.

Unterbrechung Anzeige – Widerstand unendlich

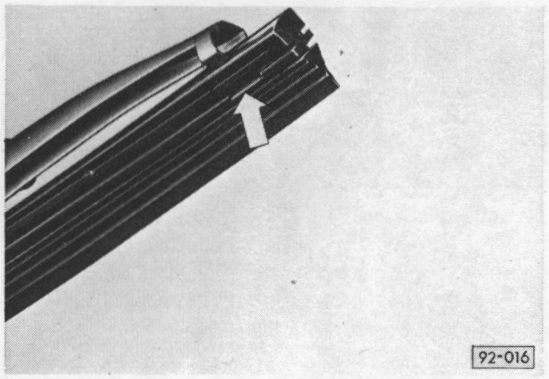
Relaisplatte mit Sicherungshalter ersetzen

Scheibenwischergummi ersetzen

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



- Neues Wischgummi in die unteren Klammern des Wischerblattes einknöpfen.
- Beide Schienen so in die erste Rille des Wischgummis einführen, daß Aussparungen der Schienen zum Gummi zeigen und in Gumminasen der Rille einrasten.



- Beide Stahlschienen und Gummi mit Kombizange wieder zusammendrücken und so in obere Klammer einsetzen, daß Klammernasen beidseitig in Haltenuten (Pfeil) des Wischgummis einrasten.

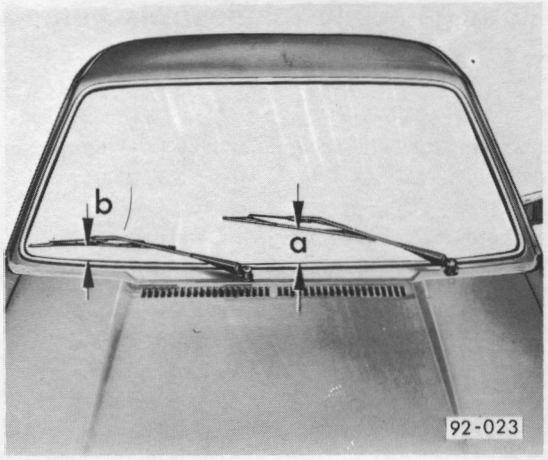
Scheibenwischerarme ersetzen

Ausbau

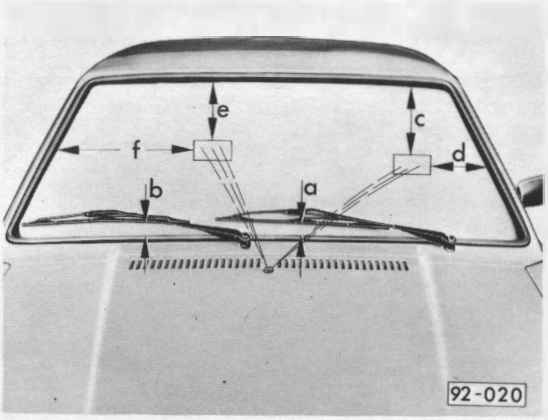
- Scheibenwischerarme stehen in Parkstellung.
- Kappe mit Schraubenzieher von Mutter für Wischerarm abhebeln, Sechskantmutter abschrauben.
- Wischerarm abziehen.

Einbau

- Scheibenwischerarme mit richtigem Abstand aufstekken.

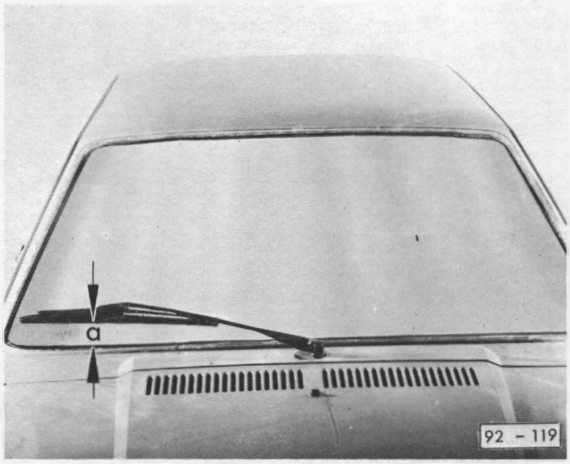


Golf: a = 35 mm, b = 65 mm



Scirocco: a = 25 mm, b = 30 mm

Scheibenwasserdüsen: c = 325 bis 375 mm, d = 150 bis 250 mm, e = 235 bis 285 mm, f = 400 bis 500 mm.

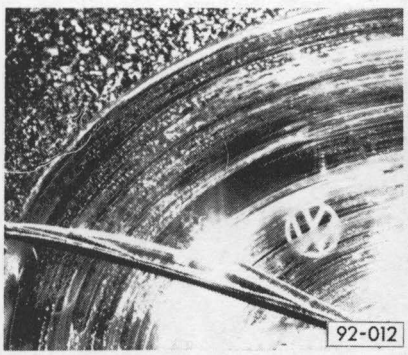


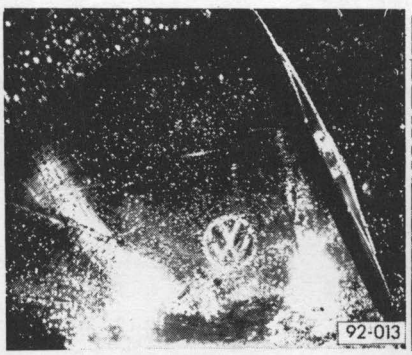
Scirocco-Einarmwischanlage: a = 55 mm

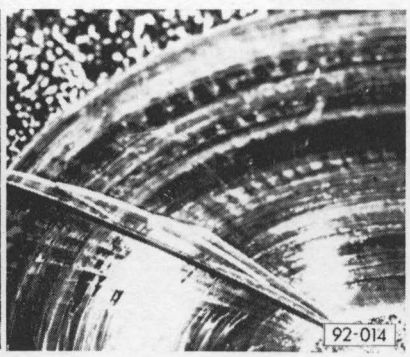
- Sechskantmuttern für Wischerarme mit 0,7 mkg (7 Nm) festziehen.

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



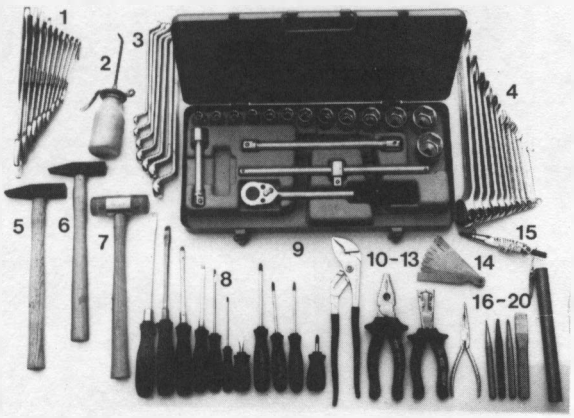




Das Werkzeug

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

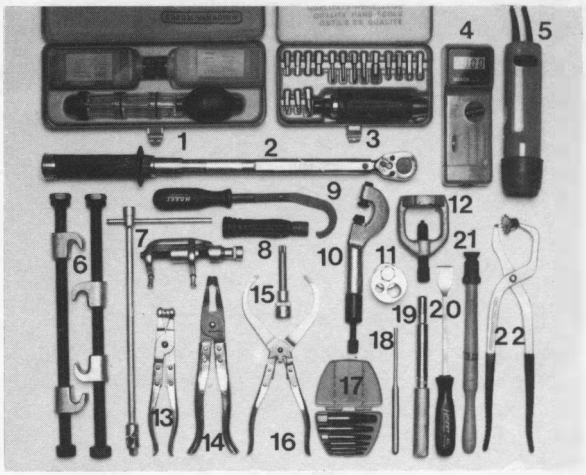
Die Grundausstattung



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 Ölspritzkanne	2	2160
1 Satz Doppelringschlüssel	3	630/8
1 Satz Ring-Maulschlüssel	4	603/12
1 Schlosserhammer	5	2140-2
1 Schlosserhammer	6	2140-5
1 Plastikhammer	7	1950-3
1 Satz Schraubendreher	8	810/10K
1 Satz Steckschlüsseleinsätze	9	906/1
1 Universalzange	10	760 N-2
1 Kombizange	11	1850VDE-33
1 Abisolierzange	12	1861VDE-11
1 Flachzange	13	1816-1
1 Fühlerblattlehre	14	2146-1
1 Spannungsprüfer	15	2153
1 Durchtreiber	16	745-1
1 Durchtreiber	17	745-2
1 Körner	18	746-1
1 Flachmeißel	19	730-2
1 Messingdorn	20	2534
1 Seitenschneider	–	1802-22
1 Kreuzmeißel	–	740-1

Das Spezialwerkzeug



Das in der Tabelle aufgeführte Spezialwerkzeug stellen die Firmen Hazet (Remscheid) und Bosch her. Verkauft wird das Werkzeug in guten Werkzeug- bzw. Auto-Zubehörgeschäften.

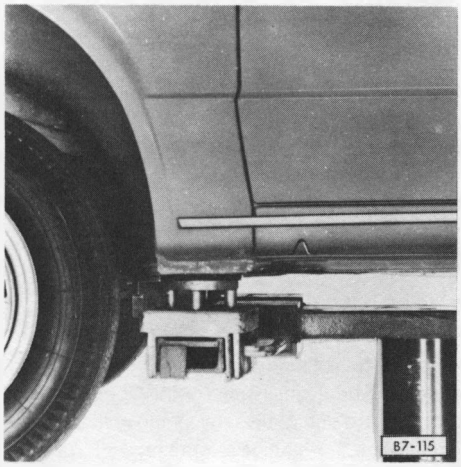
Werkzeug	Abb.	Hazet-Nr.
1 Zylinderkopf-Dichtigkeits-Prüfgerät	1	801/3
1 Drehmomentschlüssel	2	6122-1 CT
1 Schlagschraubendreher-Satz	3	2272/17
1 Pocket-Motortester	4	Bosch
1 Zündzeitpunkt-Stroboskop	5	Bosch
1 Federspanner für Schraubenfeder (Federbein)	6	780*
1 Federspanner mit Gelenkgriff für Abgasanlage mit Klemmfedern	7	2585
1 Aufdrücker für Ventilschaft-abdichtungen	8	2577
1 Hydraulischer Mutternsprenger	10	846-22
1 Stehbolzenausdreher	11	845
1 Kugelgelenk-Ausdrücker	12	779-23
1 Schlauchklemmenzange	13	798-5
1 Spezialzange für Ventilschaft-abdichtungen	14	791-5
1 Innenvielzahnschlüssel für Zylinderkopfschrauben, M 12	15	990 Slg-12
Zylinderkopfschrauben, M 10 (74-78)	15	990 Slg-10
Schraubenausdreher	17	840
1 Splinttreiber	18	748 Lgb-4
1 Flachschaber für Beseitigung von Dichtungsrückständen	20	824
1 Ventileinschleifer	21	795-2
1 Bremsfedernzange	22	797

*) Nicht mehr im HAZET-Lieferprogramm.

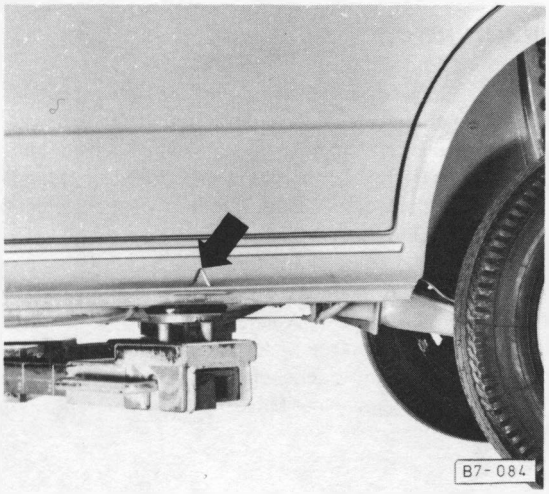
Fahrzeug aufbocken

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.



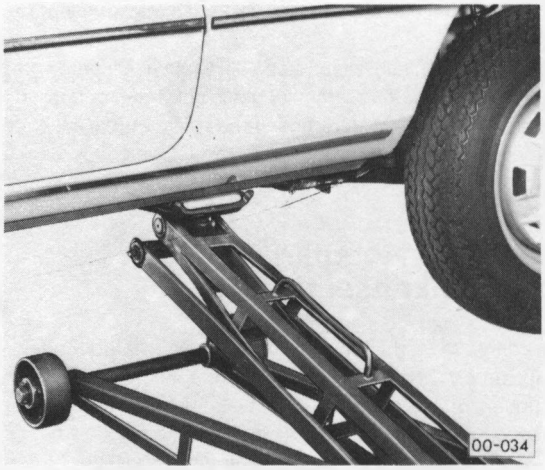
Hinten: Am Schweißflansch Unterholm/Bodenblech in Höhe der Markierung am Längsträger.

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 Golf/Scirocco 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.

Die Wagenpflege

Pflege der Karosserie

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

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

Unterbodenschutz/ Hohlraumkonservierung

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

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

Teerflecke

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

Insektenbefall

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

Industrieverschmutzungen

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

Konservieren

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

Zement-, Kalk- und andere Baumaterial-Spritzer

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

Kunststoffteile pflegen

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

Lackierung pflegen

Konservieren

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

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

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

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

Das Konservieren darf nicht in der prallen Sonne erfolgen.

Polieren

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

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

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

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

Leichtmetallteile an der Karosserie brauchen nicht besonders gepflegt zu werden.

Reinigen der Scheiben

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

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

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

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

Gummidichtungen pflegen

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

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

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

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.

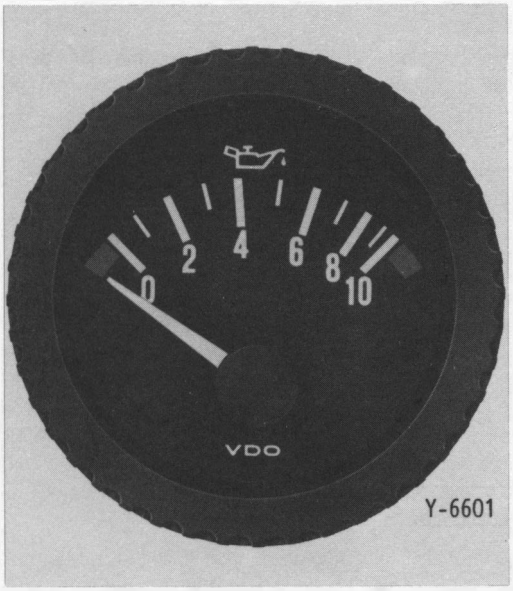
Grobe Verschmutzungen sollten sofort entfernt werden; die zur Reinigung geeigneten Mittel können nachstehender Tabelle entnommen werden. Es ist zu beachten, daß die Reinigungsmittel, vor allem Waschbenzin, Spiritus und Verdünner, nicht aufgegossen, sondern nur mit einem angefeuchteten Lappen aufgetragen 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.

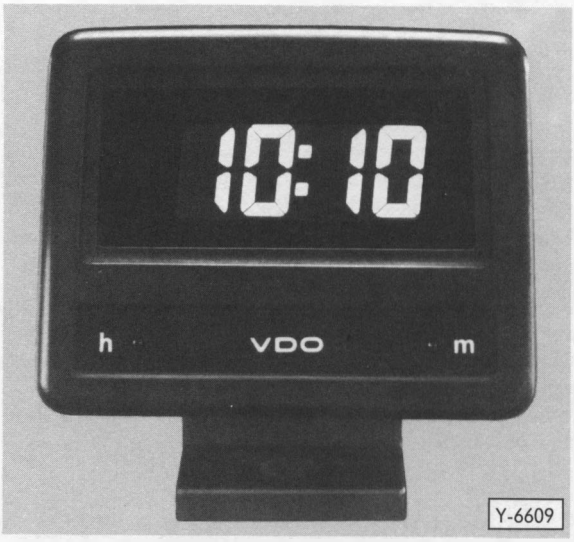
Verschmutzung	Entfernung	
	frische Flecken	ältere Flecken
Öl oder Fett	Mit trockenem, weichem Tuch abnehmen; das Tuch oftmals wenden. Nicht durch Hin- und Herreiben den Fleck vergrößern. Einen eventuell in der Narbung verbleibenden Schein mit einem mit Waschbenzin befeuchteten Lappen vorsichtig abtupfen. 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 GOLF mit nützlichem Zubehör zusätzlich ausstatten. Beim Kauf empfiehlt es sich, auf Produkte zurückzugreifen, die erprobt und auf den GOLF abgestimmt sind. Zudem ist darauf zu achten, daß bei bestimmten Produkten wie zum Beispiel Felgen, Lenkrädern usw. eine Allgemeine Betriebserlaubnis (ABE) mitgeliefert wird.



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 im Kapitel „Motorschmierung". Der von VDO angebotene Öldruckmesser läßt sich nachträglich im VW GOLF einbauen.



Zum nachträglichen Einbau in den VW GOLF eignet sich die von VDO angebotene Zeituhr. Die Quarzuhr hat ein großes, gut ablesbares Ziffernblatt und läßt sich leicht montieren.



Einen attraktiven Frontspoiler hat Kamei für den VW GOLF im Angebot. Der Spoiler wurde im Windkanal entwickelt und verringert den Serien-Luftwiderstandsbeiwert um 5 %. Dadurch ist im gemischten Verkehr eine Verbrauchsreduzierung von rund 3 % bzw. eine höhere Endgeschwindigkeit möglich. Der Kamei-Spoiler ist mit sportlichen Luftrippen versehen und hat einen integrierten Nummernschildträger. Neben dem Frontspoiler bietet Kamei auch einen Heckspoiler für den VW GOLF an. Beide Spoiler haben eine ABE, so daß keine Eintragung in die Kfz-Papiere erforderlich ist.

Schmierung und Wartung

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

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

Schmierstoffe

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

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 nach dem SAE-System (Society of Automotive Engineers) gekennzeichnet, wie zum Beispiel SAE 30, SAE 10 usw. Hohe SAE-Zahlen weisen auf dicke, niedrige auf dünne Öle hin. Die Viskosität gibt aber keinen Aufschluß über die Schmiereigenschaften eines Öles.

Für die Golf/Scirocco-Motoren können Ein- und Mehrbereichsöle verwendet werden. Mehrbereichsöle haben den Vorteil, daß sie sich den Temperaturverhältnissen (Sommer/Winter) anpassen. Mehrbereichsöle bauen auf einem dünnflüssigen Einbereichsöl (z. B. 10-W) auf. Durch sogenannte Verdickerer wird das Öl im heißen Zustand stabilisiert, so daß für jeden Betriebszustand die richtige Schmierfähigkeit gegeben ist. Wird ein Mehrbereichsöl verwendet, sollte man zu den modernen Ölen greifen, die eine hohe Viskositätsspanne haben (z. B. 15 W-40, 20 W-50). Das „W" in der SAE-Bezeichnung weist das Öl als wintertauglich aus.

Bei sogenannten Leichtlaufölen handelt es sich um Mehrbereichsöle, denen unter anderem Reibwertverminderer zugesetzt wurden, so daß eine Kraftstoffeinsparung von bis zu 2 Prozent möglich ist. Leichtlauföle haben eine niedrige Viskosität (z. B. 10 W 30). Sie erfordern unkonventionelle Grundöle (Synthetiköle). Beim Kauf eines Leichtlauföles sollte man darauf achten, daß es der VW-Norm TL-VW 50000 entspricht.

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.
Die Qualität eines HD-Motoröls wird von den Herstellern durch das API-System gekennzeichnet (API: American Petroleum Institut).

Die Kennzeichnung erfolgt durch jeweils zwei Buchstaben. Der erste Buchstabe gibt den Anwendungsbereich an: **S** = Service, für **Ottomotoren** geeignet; **C** = Commercial, für **Dieselmotoren** geeignet.

Der zweite Buchstabe gibt die Qualität in alphabetischer Reihenfolge an.

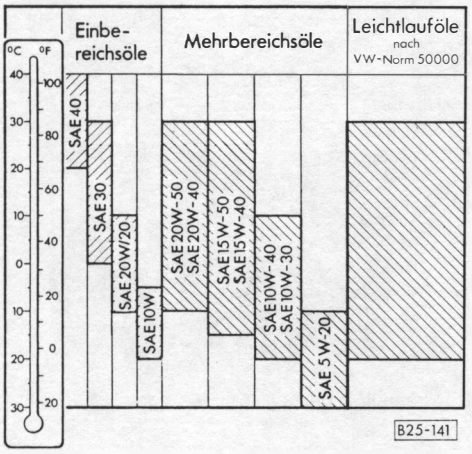
Von höchster Qualität sind Öle der API-Spezifikation **SG** für Ottomotoren und **CD** für Dieselmotoren. Es gibt Öle, die sowohl

für den Otto- wie auch für den Diesel-Motor geeignet sind. In diesem Fall sind beide Spezifikationen (Beispiel SF/CD) auf der Öldose vermerkt.

Für den VW-Benzinmotor sollte ein Motoröl der API-Spezifikation **SF** oder **SG** verwendet werden.

Volkswagen hat für die VW/Audi-Modelle eigene Ölnormen festgelegt. Grundsätzlich sollen nur Öle verwendet werden, die diese Normen erfüllen. Erlaubt sind Hochleistungsöle mit der **VW-Norm 501 01** oder Leichtlauföle, die **zugleich die beiden VW-Normen 500 00 und 505 00** erfüllen. **Turbodiesel-Motoren** dürfen nur mit Ölen der **VW-Norm 505 00** gefahren werden. Wenn ein Öl nach VW-Norm eingefüllt wird, sollte gleichzeitig der Ölfilter gewechselt werden.

Für alle GOLF/JETTA/SCIROCCO-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.

Getriebeöle

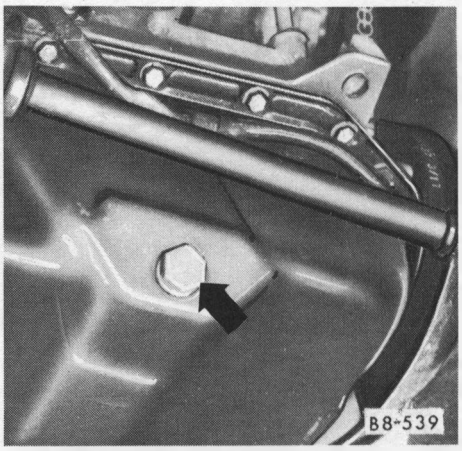
Zur Schmierung von Schaltgetriebe und Achsantrieb ist ein Hypoid-Markenöl SAE 80 oder SAE 80 W-90 der Spezifikation Mil L 2105/GL 4 vorgeschrieben. Dieses Öl gilt für alle Klimazonen und ganzjährig.

Zum Nachfüllen beziehungsweise Neubefüllung im Reparaturfall kann auch das neuere Getriebeöl G 50 (Synthetiköl), Ersatzteil-Nr. G 005 000, verwendet werden.

Motorölwechsel

Bei Fahrzeugen bis August 1982 ist der Ölwechsel alle 7500 km oder, falls sehr wenig gefahren wird, alle 6 Monate durchzuführen. Bei jedem zweiten Ölwechsel wird das Ölfilter ersetzt. Bei Fahrzeugen seit August 1982 ist der Ölwechsel alle 15000 km bzw. einmal im Jahr durchzuführen. Dabei wird gleichzeitig das Ölfilter gewechselt.
Das Motoröl darf auch mittels einer Sonde abgesaugt werden.

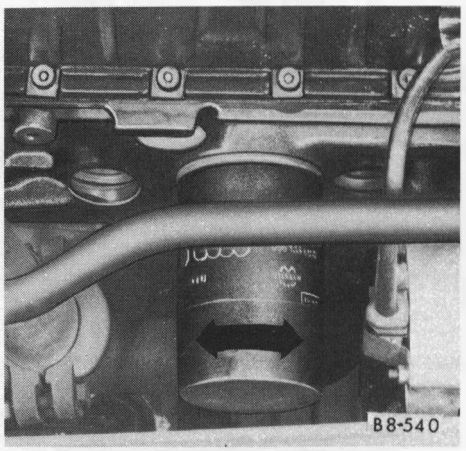
Bei jedem Ölwechsel ist der Dichtring unter der Ölablaßschraube zu erneuern. Ölablaßschraube fest, aber nicht mit **zu großer Gewalt** anziehen. Nach Ölwechsel Ölablaßschraube und Ölfilter auf Undichtigkeit überprüfen.



Ölablaßschraube mit 30 Nm (3,0 mkg) anziehen.

Die Ölwechselmenge beträgt **mit Filterwechsel ca. 3,0 Liter, ohne Filterwechsel ca. 2,5 Liter.**

Das Ölfilter ist alle 15 000 km 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.

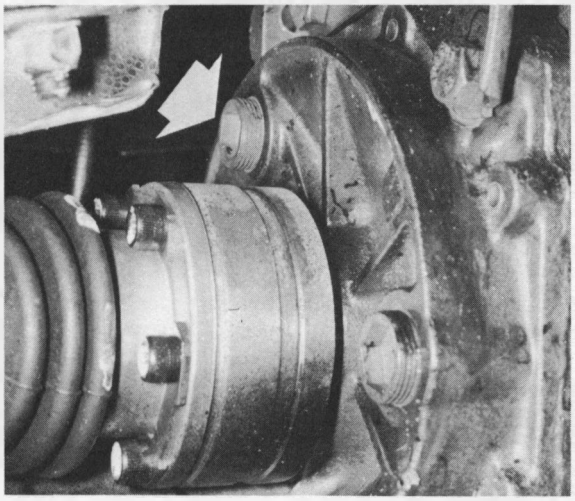
Um die Betriebsverhältnisse des Motors besser überwachen zu können, soll beim Ölwechsel immer ein Öl gleichen Typs und möglichst auch gleicher Marke verwendet werden. Daher ist es zweckmäßig, bei jedem Ölwechsel ein Hinweisschild am Motor zu befestigen, auf dem Marke und Viskosität des Öles vermerkt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

Ein Wechsel der gemeinsamen Ölfüllung für Schaltgetriebe und Achsantrieb ist nicht erforderlich.



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

Füllmenge: 2,2 l

Wartungsarbeiten

Luftfiltereinsatz reinigen/erneuern

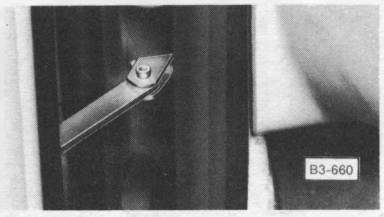
Der Papierfiltereinsatz im Luftfilter wird normalerweise nach 15 000 km gereinigt und alle 30 000 km erneuert. Bei starkem Staubanfall muß der Einsatz in kürzeren Abständen gereinigt oder erneuert werden.

- 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.

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 Mehrzweckfett füllen.

Pflegedienst (Grund-Service)

Bei Fahrzeugen mit Herstellungsdatum bis August 1982 ist der Pflegedienst bei Kilometerstand 7500, 22500, 37500 usw. oder jeweils 6 Monate nach der letzten Wartung durchzuführen.
Seit August 1982 ist der Pflegedienst nur noch einmal bei Kilometerstand 7500 durchzuführen.

- Kupplungsspiel: Prüfen, ggf. einstellen
- Ventilspiel: Prüfen, ggf. einstellen und Dichtung für Zylinderkopfdeckel ersetzen
- Getriebe/Achsantrieb: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten
- Motoröl: Wechseln
- Motor: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten (Öl/Kühlflüssigkeit)
- Bremsbeläge vorn: Dicke prüfen
- Bremsflüssigkeitsstand: Prüfen
- Türfeststeller: Mit Mehrzweckfett schmieren
- Fuß- und Handbremse: Leerweg und Wirkung prüfen
- Funktion der Kupplung prüfen
- Funktion der Lenkung prüfen
- Leerlaufdrehzahl: Prüfen und CO-Gehalt ggf. einstellen

Wartung (Regel-Service)

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

Motor und Kupplung

- Motor: Öl wechseln, Hauptstromölfilter ersetzen
- Ventile: Einstellen, Dichtungen für Zylinderkopfhaube ersetzen
- 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 und CO-Gehalt des Motors bei betriebswarmem Motor prüfen
- Auspuffanlage: Auf Beschädigungen prüfen
- Motor: Sichtprüfung auf Ölundichtigkeiten
- Kupplung: Kupplungsspiel am Pedal prüfen, ggf. einstellen
- Ansaugluftvorwärmung: Auf Sommer- bzw. Winterbetrieb prüfen, ggf. umstellen (nur bei Fahrzeugen bis August 1975).

Getriebe, Achsantrieb, Lenkung

- Gelenkschutzhüllen: Auf Undichtigkeiten und Beschädigungen prüfen
- Schaltgetriebe: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten
- Getriebe-Ölstand: Prüfen

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

- Scharniere und bewegliches Deckelschloßober- und -unterteil am hinteren und vorderen Deckel: Ölen bzw. einfetten
- Unterbodenschutz und Hohlraumkonservierung prüfen
- Unterbodenschutz: Sichtprüfung auf Beschädigungen, ggf. ausbessern

Bremsen, Reifen, Räder

- Bremsanlage: Leitungen, Schläuche und Anschlüsse auf Undichtigkeiten und Beschädigungen 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
- Fußbremse: Leerweg des Bremspedals prüfen, Bremse einstellen (nicht erforderlich bei automatisch nachstellender Bremse)
- Wasserlöcher: Hinten in den Radlaufkästen von unten Wasserablauflöcher mit Draht reinigen

Elektrische Anlage

- Alle Stromverbraucher: Auf Funktion prüfen
- Scheinwerfer: Prüfen, gegebenenfalls einstellen
- Signalhorn: Prüfen
- Scheibenwaschanlage: Auf Funktion prüfen, Düsenstellung kontrollieren
- Batterie: Spannung, Säurestand und Säuredichte prüfen (nicht erforderlich bei wartungsarmer Batterie)

Zusätzlich bei km-Stand 30000, 60000 usw.

- Trockenluftfilter: Ersetzen (spätestens alle zwei Jahre)
- Kraftstoff-Filter: Ersetzen
- Keilriemen: Erneuern

Alle 2 Jahre

- Bremssystem: Bremsflüssigkeit wechseln
- Hohlraumkonservierung: Prüfen und ggf. ausbessern

Stromlaufpläne

Der Umgang mit dem Stromlaufplan

Der Stromlaufplan vermittelt übersichtlich und anschaulich die Stromwege im Fahrzeug. Anhand der Legende und der verschiedenen Strompfade läßt sich sehr schnell der Weg des Stromes innerhalb eines Stromkreises nachvollziehen.

Beim Stromlaufplan symbolisiert das in den Stromlaufplan eingezeichnete graue Feld die Relaisplatte mit Sicherungshalter und damit die plusseitigen Anschlüsse. Der untere, gelbe Rand steht für die Fahrzeugmasse, also die Anschlüsse zum Minuspol der Batterie.

Herauspräpariert sind die einzelnen, speziellen Stromkreise mit den dazugehörigen Schaltelementen. Die Stromkreise liegen der Übersichtlichkeit wegen nebeneinander und sind unten, im gelben Streifen, fortlaufend numeriert.

In der Erläuterung (Legende) neben dem eigentlichen Stromlaufplan wird das entsprechende Schaltungsteil mit der dazugehörigen Nummer aufgesucht. Die gleiche Nummer findet man unten im gelben Streifen wieder.

Man kann selbstverständlich den Schaltplan auch umgekehrt benutzen, indem man zum Beispiel erst im Stromlaufplan ein Schaltbild aufsucht, dessen Bedeutung unklar ist. Dann findet man in der entsprechenden Legende anhand des betreffenden Buchstabens die Bezeichnung des Teils.

Die Zuteilung der Kennbuchstaben erfolgt dabei nach einem bestimmten Schema, und zwar haben die Fahrleuchten ein L, die Kontrolleuchten ein K, die Signalleuchten ein M. Die Schalter für Handbedienung sind mit E bezeichnet, mechanische Schalter dagegen mit F. Alle Motoren haben ein V, die Relais ein J.

Die Erläuterungen für die gebräuchlichsten Schaltzeichen sind auf Seite 168 zusammengetragen.

Alle Verbindungsleitungen sind, wie schon im Schaltplan, ein- oder mehrfarbig dargestellt. Es sind die gleichen Farben wie die Leitungen im Fahrzeugnetz. Die Farbzuteilung ist dabei fast immer dieselbe: Rot für Plus, Braun für Masse, usw. Die kleinen oben in die bunten Striche eingerückten Zahlen geben dabei den Leitungsquerschnitt in mm² an.

Bei Teilen, deren Gehäuse unmittelbaren Kontakt zur Masse haben, wo also keine besondere Masseverbindung besteht, wird dies im Stromlaufplan mit einer dünnen, schwarzen Linie angedeutet. In gleicher Weise ist auch die innere Schaltung der einzelnen Bauteile dargestellt.

Die übrigen Zahlen und Buchstaben haben folgende Bedeutung: Die Zahlen an den Anschlußstellen der Leitungen mit den Verbrauchern, Schaltern usw. decken sich mit der Kennzeichnung an diesen Teilen.

Die Zahlen in den gelbunterlegten Quadraten am Ende eines Strompfades weisen auf den Stromkreis hin, in dem der Strompfad weitergeführt wird.

Die Zahlen in den weißen Kreisen unten bezeichnen bestimmte Massepunkte, deren Lage in der Legende erklärt wird.

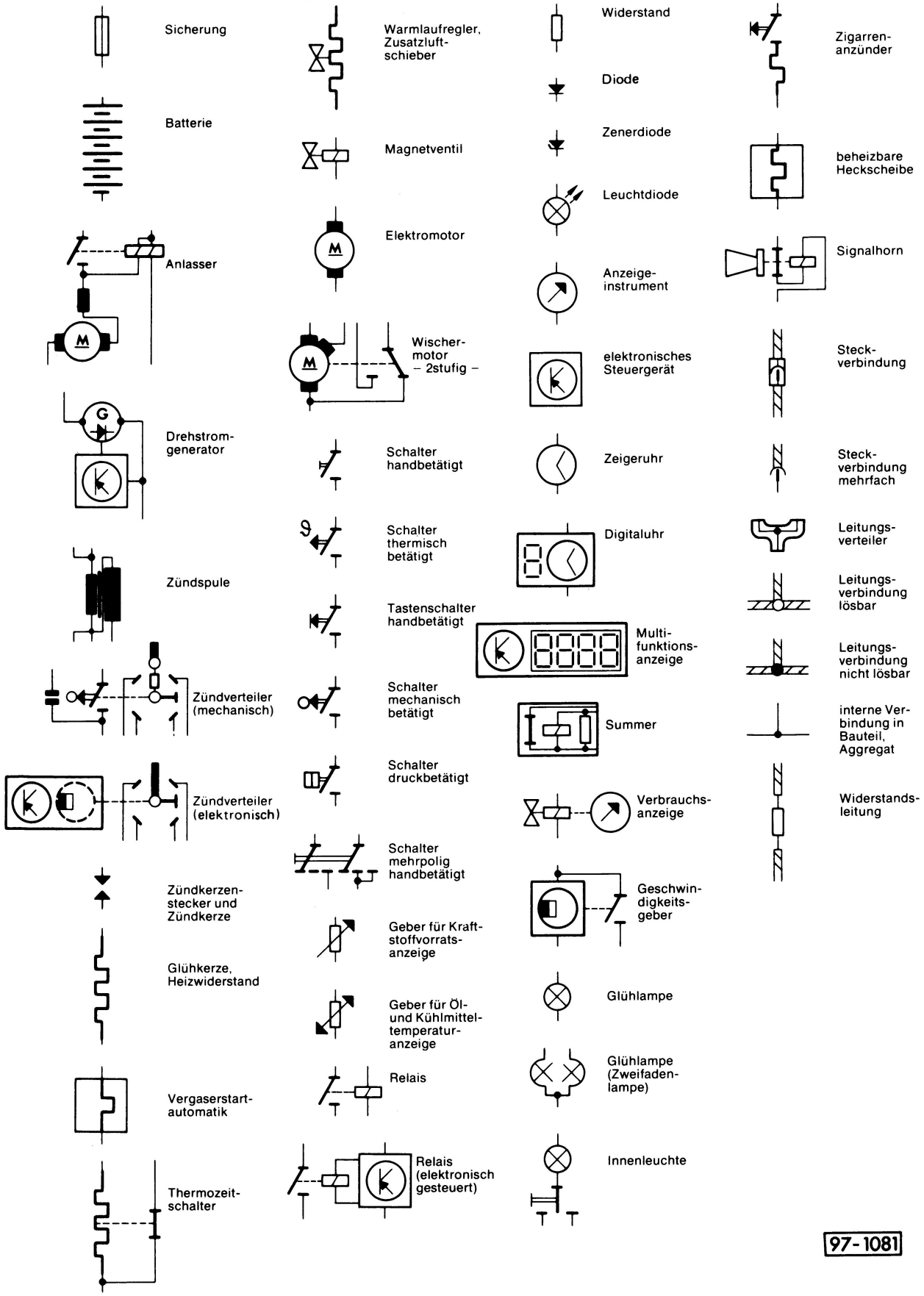
Stromlaufpläne

(seit August 1981, Modelljahr 82)

Wegen der hohen Kosten kann nicht jeder Stromlaufplan aus jedem Modelljahr berücksichtigt werden. Bei einer Neuauflage wird jeweils der aktuellste Stromlaufplan abgedruckt, an dem sich auch Fahrzeugbesitzer älterer Modelle orientieren können.

Golf/Jetta C/CL/GL

Schaltzeichen für Stromlaufpläne



97-1081

Gebrauchsanleitung für Stromlaufpläne

Hinweis:
Alle Schalter und Kontakte sind in mechanischer Ruhestellung gezeichnet

Klemmenbezeichnung
15 – bei eingeschalteter Zündung liegt Batteriespannung an.

Interne Verbindungen
(dünne Striche). Diese Verbindungen sind nicht als Leitungen vorhanden. Sie sind jedoch elektrisch leitende Verbindungen. Sie ermöglichen die Verfolgung des Stromverlaufes innerhalb von Bauteilen.

Kontaktbezeichnung
am Relais/Steuergerät und auf der Relaisplatte/Zusatzrelaisträger – z. B.: 17/87
= auf der Relaisplatte

Dieses Feld
kennzeichnet die Relaisplatte mit Sicherungshalter.

Die Buchstaben-Zahlenkombination an den Anschlüssen gibt die Belegung der Leitungen in den Mehrfach- bzw. Einzelsteckverbindungen an.
Z. B.: B 15 a – Mehrfachsteckverbindung B, Kontakt 15 a.

Zahlen in Quadraten
kennzeichnen eine Unterbrechung der Leitung und geben an, in welchem Strompfad diese weitergeführt wird.

Relaisplatz-Nummer
kennzeichnet den Relaisplatz auf der Relaisplatte bzw. auf dem Zusatzrelaisträger

Schaltzeichen
hier Schalter für Rückfahrleuchte

Buchstaben/Zahlenkombination
kennzeichnen Steckverbindungen, hier T 4 – Steckverbindung 4-fach. Lautet die Bezeichnung der Steckverbindung: T 14/12, bedeutet T 14: 14-fach-Steckverbindung, 12 = Kontakt 12

Leitungsquerschnitt
in mm^2

Leitungsfarbe
entspricht der Leitungsfarbe im Auto, hier: grün/weiß.

Teile-Bezeichnung
Damit findet man in der Legende, wie das als Schaltzeichen dargestellte Bauteil heißt, hier – Lüfter für Kühlmittel.

Zahlen in den Kreisen
kennzeichnen den Einbauort bzw. die Lage von Masseanschlüssen (siehe Legende).

Bezeichnung der Teile, deren Schaltzeichen sich in den Strompfaden darüber finden.

Strompfadnummern
zum leichteren Auffinden der Teile im Stromlaufplan (siehe Legende).

Lüfter für Kühlmittel

Stromlaufplan Golf C/CL/GL und Cabriolet GL

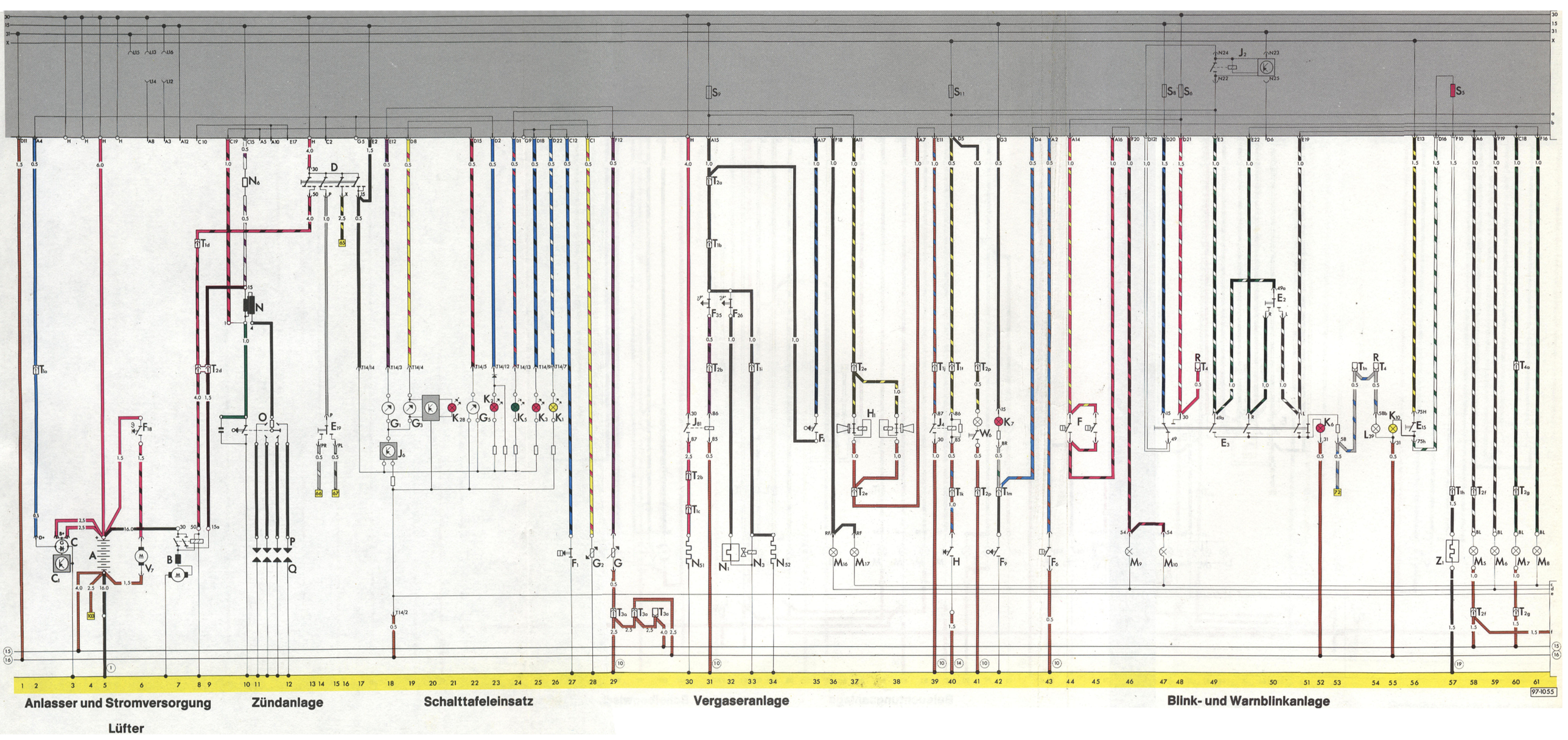
Modelljahr 1982, Teil 1

Benennung			Im Strompfad
A		— Batterie	5
B		— Anlasser	7—9
C		— Drehstromgenerator (Masseleitung für Drehstromgenerator bei 1,6 l-Motor)	2, 3
C	1	— Spannungsregler	2, 3
D		— Zündanlaßschalter	13—17
E	2	— Blinkerschalter	50
E	3	— Warnlichtschalter	47—53
E	15	— Schalter für beheizbare Heckscheibe	54—56
E	19	— Schalter für Parklicht	14, 15
F		— Bremslichtschalter (Doppelschalter, wenn Handbremskontrolle vorhanden)	44, 45
F	1	— Öldruckschalter	27
F	4	— Schalter für Rückfahrleuchten	35
F	6	— Kontrollschalter für Bremsanlage**	43
F	9	— Schalter für Handbremskontrolle**	42
F	18	— Thermoschalter für Lüfter für Kühlmittel	6
F	26	— Thermoschalter für Startautomatik***	32
F	35	— Thermoschalter für Ansaugrohrvorwärmung***	31
G		— Geber für Kraftstoffvorratsanzeiger	29
G	1	— Kraftstoffvorratsanzeiger	18
G	2	— Geber für Kühlmitteltemperaturanzeiger	28
G	3	— Kühlmitteltemperaturanzeiger	19
G	5	— Drehzahlmesser****	24
H		— Signalhornbetätigung	40
H	1	— Doppeltonhorn*	37, 38
J	2	— Warnblinkrelais	49, 50
J	4	— Relais für Doppeltonhorn*	39, 40
J	6	— Spannungskonstanter	18
J	81	— Relais für Ansaugrohrvorwärmung***	30, 31
K	1	— Kontrollampe für Fernlicht	26
K	2	— Kontrollampe für Generator	23
K	3	— Kontrollampe für Öldruck	25
K	5	— Kontrollampe für Blinker	24
K	6	— Kontrollampe für Warnblinkanlage	52
K	7	— Kontrollampe für Zweikreis- und Handbremsanlage**	42
K	10	— Kontrollampe für beheizbare Heckscheibe	55
K	28	— Kontrollampe für Kühlmitteltemperatur (zu heiß, rot)	21
L	39	— Lampe für Beleuchtung für Schalter für beheizbare Heckscheibe	54
M	5	— Lampe für Blinklicht vorn links	58
M	6	— Lampe für Blinklicht hinten links	59
M	7	— Lampe für Blinklicht vorn rechts	60
M	8	— Lampe für Blinklicht hinten rechts	61
M	9	— Lampe für Bremslicht links*****	46
M	10	— Lampe für Bremslicht rechts*****	47
M	16	— Lampe für Rückfahrlicht links	36
M	17	— Lampe für Rückfahrlicht rechts	37
N		— Zündspule	10
N	1	— Vergaserstartautomatik***	32
N	3	— Umluftabschaltventil	33
N	6	— Vorwiderstandsleitung für Zündspule	10
N	51	— Heizwiderstand für Ansaugrohrvorwärmung***	30
N	52	— Heizwiderstand (Teillastkanalbeheizung — Vergaser) nicht 63 kW-Motor	34
O		— Zündverteiler	11, 12
P		— Zündkerzenstecker	11, 12
Q		— Zündkerzen	11, 12
R		— Anschluß für Radio	48, 54
S	5	— Sicherungen im Sicherungshalter/Relaisplatte	
S	6		
S	8		
S	9		
S	11		

Benennung			Im Strompfad
T	1a	— Steckverbindung, einfach, im Motorraum vorn links	
T	1b	— Steckverbindung, einfach, in der Nähe des Vergasers	
T	1c	— Steckverbindung, einfach, in der Nähe des Vergasers	
T	1d	— Steckverbindung, einfach, in der Nähe der Relaisplatte mit Sicherungshalter	
T	1h	— Steckverbindung, einfach, im Kofferraum hinten links	
T	1i	— Steckverbindung, einfach, in der Nähe des Vergasers	
T	1j	— Steckverbindung, einfach, hinter der Schalttafel	
T	1k	— Steckverbindung, einfach, hinter der Schalttafel	
T	1m	— Steckverbindung, einfach, hinter der Schalttafel	
T	1n	— Steckverbindung, einfach, hinter der Schalttafel	
T	1t	— Steckverbindung, einfach, hinter der Schalttafel	
T	2a	— Steckverbindung, zweifach, hinter der Schalttafel	
T	2b	— Steckverbindung, zweifach, hinter der Schalttafel	
T	2d	— Steckverbindung, zweifach, in der Nähe der Relaisplatte mit Sicherungshalter	
T	2e	— Steckverbindung, zweifach, im Motorraum in der Nähe des Doppeltonhorns	
T	2f	— Steckverbindung, zweifach, im Motorraum Nähe Scheinwerfer links	
T	2g	— Steckverbindung, zweifach, im Motorraum Nähe Scheinwerfer rechts	
T	2p	— Steckverbindung, zweifach, hinter der Schalttafel	
T	3a	— Steckverbindung, dreifach, hinter der Schalttafel	
T	4	— Steckverbindung, vierfach, hinter der Schalttafel	
T	4a	— Steckverbindung, vierfach, im Motorraum Nähe Scheinwerfer rechts	
T	14/	— Steckverbindung, vierzehnfach, am Schalttafeleinsatz	
V	7	— Lüfter für Kühlmittel	6
W	6	— Handschuhfachleuchte (nur Jetta GL)	41
Z	1	— beheizbare Heckscheibe	57
	(1)	— Masseband, von Batterie über Aufbau zum Getriebe	
	(10)	— Massepunkt, am Halter der Relaisplatte mit Sicherungshalter	
	(14)	— Masseleitung Lenkgetriebe	
	(15)	— Massepunkt, im Isolierschlauch des Leitungsstranges vorn	
	(16)	— Massepunkt, mit Isolierband umwickelt, im Schalttafelleitungsstrang	
	(19)	— Massepunkt, Dachquerträger hinten Mitte	

* nur GL-Modell
** nur CL- und GL-Modell
*** nur 51 kW- und 63 kW-Motor
**** Golf: nicht bei 37 kW-Motor
Jetta: nur bei 63 kW-Motor
***** Zweifadenlampe nicht bei Golf Cabrio und Jetta

Das in den oberen Teil des Stromlaufplanes eingezeichnete **graue Feld** kennzeichnet die Relaisplatte mit Sicherungshalter. Die Buchstaben-Zahlenkombination an den Anschlüssen gibt die Belegung der Leitungen in den Mehrfach- bzw. Einzelsteckverbindungen an (z. B. D 11 — Mehrfachsteckverbindung D, Kontakt 11).


Anlasser und Stromversorgung
Lüfter
Zündanlage
Schalttafeleinsatz
Vergaseranlage
Blink- und Warnblinkanlage
97-1055

Stromlaufplan Golf C/CL/GL und Cabriolet GL

Modelljahr 1982, Teil 2

Benennung				Im Strompfad
E	1	—	Lichtschalter	64—70
E	4	—	Schalter für Handabblendung und Lichthupe	85, 86
E	9	—	Schalter für Frischluftgebläse	104, 105
E	20	—	Regler für Beleuchtung Instrumente/Schalttafeleinsatz	70
E	22	—	Scheibenwischerschalter für Intervallbetrieb	95, 96
F	2	—	Türkontaktschalter vorn links	76
F	3	—	Türkontaktschalter vorn rechts	75
F	5	—	Schalter für Kofferraumbeleuchtung (nur Golf Cabrio)	78
J	30	—	Relais für Heckscheibenwischer und -wascher	98, 99
J	31	—	Relais für Wasch-Wisch-Intervallautomatik**	94, 95
J	39	—	Relais für Scheinwerfer-Reinigungsanlage*	102, 103
J	59	—	Entlastungsrelais (für X-Kontakte)	62, 63
L	1	—	Zweifadenlampe für Scheinwerfer links	88, 90
L	2	—	Zweifadenlampe für Scheinwerfer rechts	89, 91
L	8	—	Lampe für Beleuchtung Zeituhr	68
L	9	—	Lampe für Beleuchtung Lichtschalter	106
L	10	—	Lampe für Beleuchtung Schalttafeleinsatz	69, 70
L	16	—	Lampe für Beleuchtung Frischluftregulierung	71
L	22	—	Anschluß für Nebelscheinwerfer	92
L	28	—	Lampe für Beleuchtung Zigarrenanzünder*	72
M	1	—	Lampe für Standlicht links	82
M	2	—	Lampe für Schlußlicht rechts*****	83
M	3	—	Lampe für Standlicht rechts	84
M	4	—	Lampe für Schlußlicht links*****	81
N	23	—	Vorwiderstand für Frischluftgebläse	104
R		—	Anschluß für Radio	72
S	1			
S	2			
S	3			
S	4			
S	7			
S	10	—	Sicherungen im Sicherungshalter/Relaisplatte	
S	12			
S	13			
S	14			
S	15			
T	1e	—	Steckverbindung, einfach, hinter der Schalttafel	
T	1f	—	Steckverbindung, einfach, hinter der Schalttafel	
T	1g	—	Steckverbindung, einfach, hinter der Schalttafel	
T	1l	—	Steckverbindung, einfach, hinter der Schalttafel	
T	1o	—	Steckverbindung, einfach, hinter der Schalttafel	
T	1p	—	Steckverbindung, einfach, hinter der Schalttafel	
T	2a	—	Steckverbindung, zweifach, hinter der Schalttafel	
T	2c	—	Steckverbindung, zweifach, hinter der Schalttafel	
T	2h	—	Steckverbindung, zweifach, hinter der Schalttafel	
T	2j	—	Steckverbindung, zweifach, im Kofferraum hinten links	
T	2k	—	Steckverbindung, zweifach, im Motorraum links	
T	3b	—	Steckverbindung, dreifach, hinter der Schalttafel	
T	4	—	Steckverbindung, vierfach, hinter der Schalttafel	
T	4a	—	Steckverbindung, vierfach, im Motorraum Nähe Scheinwerfer rechts	
T	14/	—	Steckverbindung, vierzehnfach, am Schalttafeleinsatz	
U	1	—	Zigarrenanzünder*	73
V		—	Scheibenwischermotor	93, 94
V	2	—	Frischluftgebläse	105
V	5	—	Scheibenwaschpumpe	101
V	11	—	Pumpe für Scheinwerfer-Reinigungsanlage*	103
V	12	—	Motor für Heckscheibenwischer	99, 100
V	13	—	Motor für Heckscheibenwaschpumpe	97
W		—	Innenleuchte vorn	77
W	3	—	Kofferraumleuchte (nur Golf Cabrio und Jetta)	78
X		—	Kennzeichenleuchte	79, 80
Y	2	—	Digitaluhr****	74
⑩		—	Massepunkt, am Halter der Relaisplatte mit Sicherungshalter	
⑮		—	Massepunkt, im Isolierschlauch des Leitungsstranges vorn	
⑯		—	Massepunkt, mit Isolierband umwickelt, im Schalttafelleitungsstrang	
⑱		—	Massepunkt, Abschlußblech hinten links	
⑲		—	Massepunkt, Dachquerträger hinten Mitte	

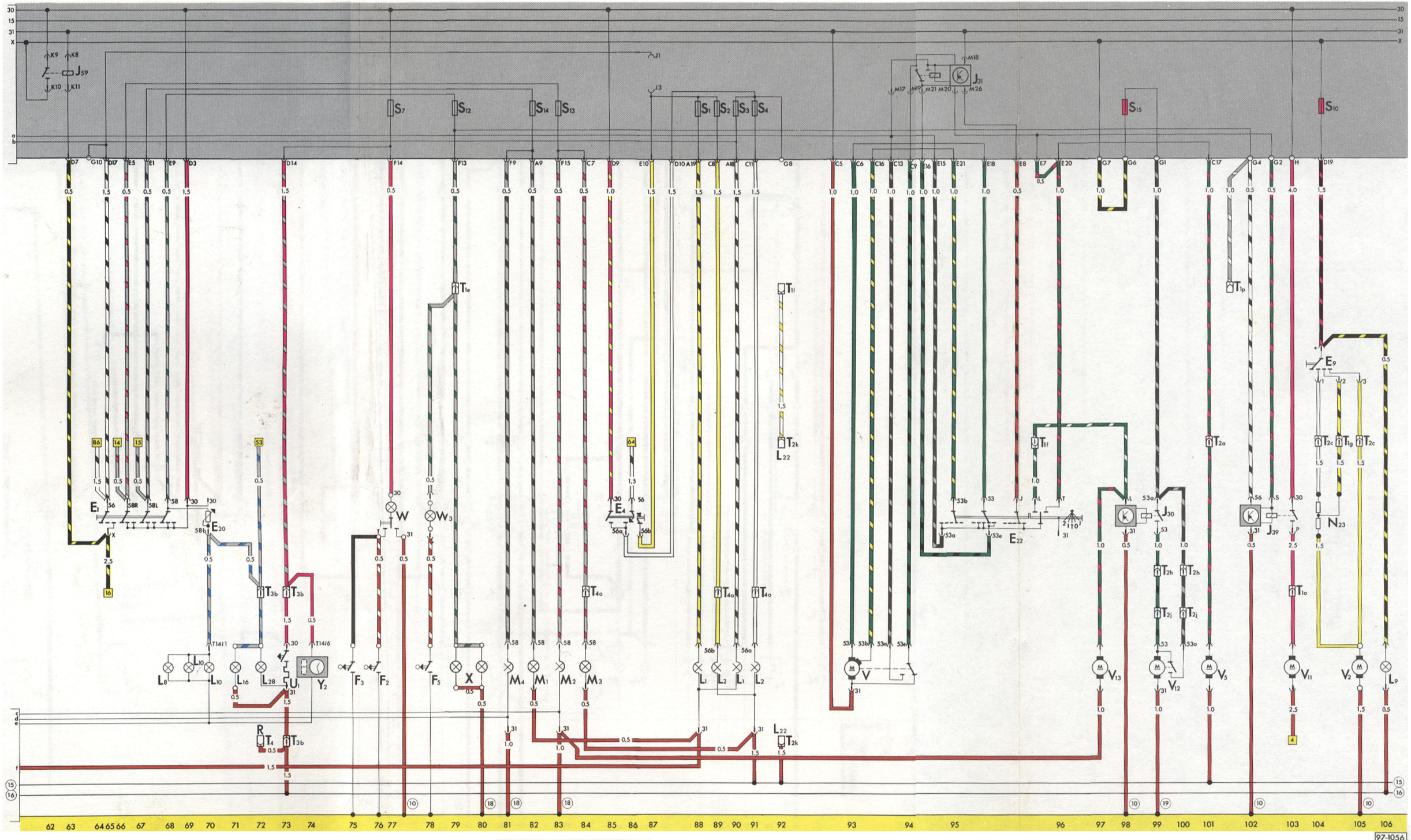
* nur GL-Modell

** nur CL- und GL-Modell

**** Golf: nicht bei 37 kW-Motor
Jetta: nur bei 63 kW-Motor

***** Zweifadenlampe nicht bei Golf Cabrio und Jetta

Das in den oberen Teil des Stromlaufplanes eingezeichnete **graue Feld** kennzeichnet die Relaisplatte mit Sicherungshalter. Die Buchstaben-Zahlenkombination an den Anschlüssen gibt die Belegung der Leitungen in den Mehrfach- bzw. Einzelsteckverbindungen an (z. B. D 11 — Mehrfachsteckverbindung D, Kontakt 11).


30
15
31
X
a
b
J59
J1
J3
J31
S7
S12
S14
S13
S1
S2
S3
S4
S15
S10
T1e
T11
T1p
T2k
L22
E1
E20
E4
E22
E9
W
W3
X
F3
F2
F5
L8
L10
L16
L28
U1
Y2
R
T4
T3b
T4a
M4
M1
M2
M3
L1
L2
V
V13
V12
V5
V11
V2
L9
J30
J39
N23
T2c
T1g
T2h
T2j
T2a
T1o
T1f
Beleuchtungsanlage
Scheibenwisch- und -waschanlage
97-1056

Stromlaufplan Golf C/CL/GL und Cabriolet GL

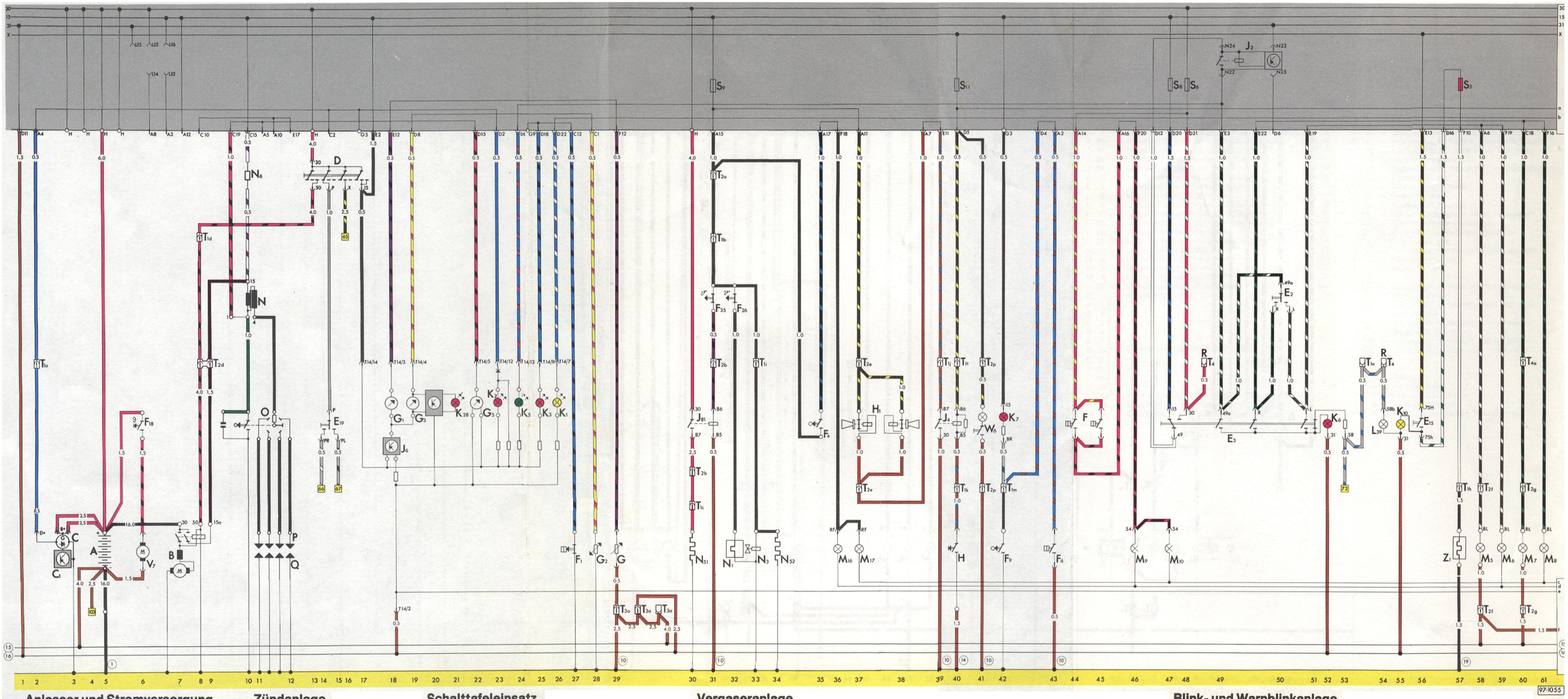
Modelljahr 1982, Teil 1

Benennung			Im Strompfad
A		— Batterie	5
B		— Anlasser	7—9
C		— Drehstromgenerator (Masseleitung für Drehstromgenerator bei 1,6 l-Motor)	2, 3
C	1	— Spannungsregler	2, 3
D		— Zündanlaßschalter	13—17
E	2	— Blinkerschalter	50
E	3	— Warnlichtschalter	47—53
E	15	— Schalter für beheizbare Heckscheibe	54—56
E	19	— Schalter für Parklicht	14, 15
F		— Bremslichtschalter (Doppelschalter, wenn Handbremskontrolle vorhanden)	44, 45
F	1	— Öldruckschalter	27
F	4	— Schalter für Rückfahrleuchten	35
F	6	— Kontrollschalter für Bremsanlage**	43
F	9	— Schalter für Handbremskontrolle**	42
F	18	— Thermoschalter für Lüfter für Kühlmittel	6
F	26	— Thermoschalter für Startautomatik***	32
F	35	— Thermoschalter für Ansaugrohrvorwärmung***	31
G		— Geber für Kraftstoffvorratsanzeiger	29
G	1	— Kraftstoffvorratsanzeiger	18
G	2	— Geber für Kühlmitteltemperaturanzeiger	28
G	3	— Kühlmitteltemperaturanzeiger	19
G	5	— Drehzahlmesser****	24
H		— Signalhornbetätigung	40
H	1	— Doppeltonhorn*	37, 38
J	2	— Warnblinkrelais	49, 50
J	4	— Relais für Doppeltonhorn*	39, 40
J	6	— Spannungskonstanter	18
J	81	— Relais für Ansaugrohrvorwärmung***	30, 31
K	1	— Kontrollampe für Fernlicht	26
K	2	— Kontrollampe für Generator	23
K	3	— Kontrollampe für Öldruck	25
K	5	— Kontrollampe für Blinker	24
K	6	— Kontrollampe für Warnblinkanlage	52
K	7	— Kontrollampe für Zweikreis- und Handbremsanlage**	42
K	10	— Kontrollampe für beheizbare Heckscheibe	55
K	28	— Kontrollampe für Kühlmitteltemperatur (zu heiß, rot)	21
L	39	— Lampe für Beleuchtung für Schalter für beheizbare Heckscheibe	54
M	5	— Lampe für Blinklicht vorn links	58
M	6	— Lampe für Blinklicht hinten links	59
M	7	— Lampe für Blinklicht vorn rechts	60
M	8	— Lampe für Blinklicht hinten rechts	61
M	9	— Lampe für Bremslicht links*****	46
M	10	— Lampe für Bremslicht rechts*****	47
M	16	— Lampe für Rückfahrlicht links	36
M	17	— Lampe für Rückfahrlicht rechts	37
N		— Zündspule	10
N	1	— Vergaserstartautomatik***	32
N	3	— Umluftabschaltventil	33
N	6	— Vorwiderstandsleitung für Zündspule	10
N	51	— Heizwiderstand für Ansaugrohrvorwärmung***	30
N	52	— Heizwiderstand (Teillastkanalbeheizung — Vergaser) nicht 63 kW-Motor	34
O		— Zündverteiler	11, 12
P		— Zündkerzenstecker	11, 12
Q		— Zündkerzen	11, 12
R		— Anschluß für Radio	48, 54
S	5	— Sicherungen im Sicherungshalter/Relaisplatte	
S	6		
S	8		
S	9		
S	11		

Benennung			Im Strompfad
T	1a	— Steckverbindung, einfach, im Motorraum vorn links	
T	1b	— Steckverbindung, einfach, in der Nähe des Vergasers	
T	1c	— Steckverbindung, einfach, in der Nähe des Vergasers	
T	1d	— Steckverbindung, einfach, in der Nähe der Relaisplatte mit Sicherungshalter	
T	1h	— Steckverbindung, einfach, im Kofferraum hinten links	
T	1i	— Steckverbindung, einfach, in der Nähe des Vergasers	
T	1j	— Steckverbindung, einfach, hinter der Schalttafel	
T	1k	— Steckverbindung, einfach, hinter der Schalttafel	
T	1m	— Steckverbindung, einfach, hinter der Schalttafel	
T	1n	— Steckverbindung, einfach, hinter der Schalttafel	
T	1t	— Steckverbindung, einfach, hinter der Schalttafel	
T	2a	— Steckverbindung, zweifach, hinter der Schalttafel	
T	2b	— Steckverbindung, zweifach, hinter der Schalttafel	
T	2d	— Steckverbindung, zweifach, in der Nähe der Relaisplatte mit Sicherungshalter	
T	2e	— Steckverbindung, zweifach, im Motorraum in der Nähe des Doppeltonhorns	
T	2f	— Steckverbindung, zweifach, im Motorraum Nähe Scheinwerfer links	
T	2g	— Steckverbindung, zweifach, im Motorraum Nähe Scheinwerfer rechts	
T	2p	— Steckverbindung, zweifach, hinter der Schalttafel	
T	3a	— Steckverbindung, dreifach, hinter der Schalttafel	
T	4	— Steckverbindung, vierfach, hinter der Schalttafel	
T	4a	— Steckverbindung, vierfach, im Motorraum Nähe Scheinwerfer rechts	
T	14/	— Steckverbindung, vierzehnfach, am Schalttafeleinsatz	
V	7	— Lüfter für Kühlmittel	6
W	6	— Handschuhfachleuchte (nur Jetta GL)	41
Z	1	— beheizbare Heckscheibe	57
①		— Masseband, von Batterie über Aufbau zum Getriebe	
⑩		— Massepunkt, am Halter der Relaisplatte mit Sicherungshalter	
⑭		— Masseleitung Lenkgetriebe	
⑮		— Massepunkt, im Isolierschlauch des Leitungsstranges vorn	
⑯		— Massepunkt, mit Isolierband umwickelt, im Schalttafelleitungsstrang	
⑲		— Massepunkt, Dachquerträger hinten Mitte	

* nur GL-Modell
** nur CL- und GL-Modell
*** nur 51 kW- und 63 kW-Motor
**** Golf: nicht bei 37 kW-Motor
Jetta: nur bei 63 kW-Motor
***** Zweifadenlampe nicht bei Golf Cabrio und Jetta

Das in den oberen Teil des Stromlaufplanes eingezeichnete **graue Feld** kennzeichnet die Relaisplatte mit Sicherungshalter. Die Buchstaben-Zahlenkombination an den Anschlüssen gibt die Belegung der Leitungen in den Mehrfach- bzw. Einzelsteckverbindungen an (z. B. D 11 — Mehrfachsteckverbindung D, Kontakt 11).


Anlasser und Stromversorgung
Lüfter
Zündanlage
Schalttafeleinsatz
Vergaseranlage
Blink- und Warnblinkanlage
97-1055

Stromlaufplan Golf C/CL/GL und Cabriolet GL

Modelljahr 1982, Teil 2

Benennung				Im Strompfad
E	1	—	Lichtschalter	64—70
E	4	—	Schalter für Handabblendung und Lichthupe	85, 86
E	9	—	Schalter für Frischluftgebläse	104, 105
E	20	—	Regler für Beleuchtung Instrumente/Schalttafeleinsatz	70
E	22	—	Scheibenwischerschalter für Intervallbetrieb	95, 96
F	2	—	Türkontaktschalter vorn links	76
F	3	—	Türkontaktschalter vorn rechts	75
F	5	—	Schalter für Kofferraumbeleuchtung (nur Golf Cabrio)	78
J	30	—	Relais für Heckscheibenwischer und -wascher	98, 99
J	31	—	Relais für Wasch-Wisch-Intervallautomatik**	94, 95
J	39	—	Relais für Scheinwerfer-Reinigungsanlage*	102, 103
J	59	—	Entlastungsrelais (für X-Kontakte)	62, 63
L	1	—	Zweifadenlampe für Scheinwerfer links	88, 90
L	2	—	Zweifadenlampe für Scheinwerfer rechts	89, 91
L	8	—	Lampe für Beleuchtung Zeituhr	68
L	9	—	Lampe für Beleuchtung Lichtschalter	106
L	10	—	Lampe für Beleuchtung Schalttafeleinsatz	69, 70
L	16	—	Lampe für Beleuchtung Frischluftregulierung	71
L	22	—	Anschluß für Nebelscheinwerfer	92
L	28	—	Lampe für Beleuchtung Zigarrenanzünder*	72
M	1	—	Lampe für Standlicht links	82
M	2	—	Lampe für Schlußlicht rechts*****	83
M	3	—	Lampe für Standlicht rechts	84
M	4	—	Lampe für Schlußlicht links*****	81
N	23	—	Vorwiderstand für Frischluftgebläse	104
R		—	Anschluß für Radio	72
S	1			
S	2			
S	3			
S	4			
S	7			
S	10	—	Sicherungen im Sicherungshalter/Relaisplatte	
S	12			
S	13			
S	14			
S	15			
T	1e	—	Steckverbindung, einfach, hinter der Schalttafel	
T	1f	—	Steckverbindung, einfach, hinter der Schalttafel	
T	1g	—	Steckverbindung, einfach, hinter der Schalttafel	
T	1l	—	Steckverbindung, einfach, hinter der Schalttafel	
T	1o	—	Steckverbindung, einfach, hinter der Schalttafel	
T	1p	—	Steckverbindung, einfach, hinter der Schalttafel	
T	2a	—	Steckverbindung, zweifach, hinter der Schalttafel	
T	2c	—	Steckverbindung, zweifach, hinter der Schalttafel	
T	2h	—	Steckverbindung, zweifach, hinter der Schalttafel	
T	2j	—	Steckverbindung, zweifach, im Kofferraum hinten links	
T	2k	—	Steckverbindung, zweifach, im Motorraum links	
T	3b	—	Steckverbindung, dreifach, hinter der Schalttafel	
T	4	—	Steckverbindung, vierfach, hinter der Schalttafel	
T	4a	—	Steckverbindung, vierfach, im Motorraum Nähe Scheinwerfer rechts	
T	14/	—	Steckverbindung, vierzehnfach, am Schalttafeleinsatz	
U	1	—	Zigarrenanzünder*	73
V		—	Scheibenwischermotor	93, 94
V	2	—	Frischluftgebläse	105
V	5	—	Scheibenwaschpumpe	101
V	11	—	Pumpe für Scheinwerfer-Reinigungsanlage*	103
V	12	—	Motor für Heckscheibenwischer	99, 100
V	13	—	Motor für Heckscheibenwaschpumpe	97
W		—	Innenleuchte vorn	77
W	3	—	Kofferraumleuchte (nur Golf Cabrio und Jetta)	78
X		—	Kennzeichenleuchte	79, 80
Y	2	—	Digitaluhr****	74
		(10)	— Massepunkt, am Halter der Relaisplatte mit Sicherungshalter	
		(15)	— Massepunkt, im Isolierschlauch des Leitungsstranges vorn	
		(16)	— Massepunkt, mit Isolierband umwickelt, im Schalttafelleitungsstrang	
		(18)	— Massepunkt, Abschlußblech hinten links	
		(19)	— Massepunkt, Dachquerträger hinten Mitte	

* nur GL-Modell
** nur CL- und GL-Modell
**** Golf: nicht bei 37 kW-Motor
Jetta: nur bei 63 kW-Motor
***** Zweifadenlampe nicht bei Golf Cabrio und Jetta

Das in den oberen Teil des Stromlaufplanes eingezeichnete **graue Feld** kennzeichnet die Relaisplatte mit Sicherungshalter. Die Buchstaben-Zahlenkombination an den Anschlüssen gibt die Belegung der Leitungen in den Mehrfach- bzw. Einzelsteckverbindungen an (z. B. D 11 — Mehrfachsteckverbindung D, Kontakt 11).

30
15
31
X

K9 K8 J_{59} K10 K11

J1 J3

S_7 S_{12} S_{14} S_{13} S_1 S_2 S_3 S_4 S_{15} S_{10}

M18 J_{31} M17 M19 M21 M20 M26

D7 G10 D17 E5 E1 E9 D3 D14 F14 F13 F9 A9 F15 C7 D9 E10 D10 A19 C8 A18 C11 G8 C5 C6 C16 C13 C9 E16 E15 E21 E18 E8 E7 E20 G7 G6 G1 C17 G4 G2 H D19

T_{1e} T_{1l} T_{1p} T_{2k} L_{22} T_{1f} T_{2a} T_{2c} T_{1g} T_{2c} E_9

E_1 E_{20} E_4 E_{22} J_{30} J_{39} N_{23}

T_{3b} T_{4a} T_{2h} T_{2j} T_{1o}

L_8 L_{10} L_{16} L_{28} U_1 Y_2 F_3 F_2 F_5 X M_4 M_1 M_2 M_3 L_1 L_2 V V_{13} V_{12} V_5 V_{11} V_2 L_9

R T_4

62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106

97-1056

Beleuchtungsanlage **Scheibenwisch- und -waschanlage**