H. R. Etzold

AUDI 100

von 9/82 bis 11/90
1,8 l Benziner



pflegen
warten
reparieren

So wird's gemacht

Delius Klasing

Dr. Hans-Rüdiger Etzold
Diplom-Ingenieur für Fahrzeugtechnik

So wird's gemacht

pflegen – warten – reparieren
Band 40:
AUDI 100 und AVANT
1,8 l/51 kW (69 PS) Sept. '82 bis Sept. '86
1,8 l/55 kW (75 PS) Sept. '82 bis Febr. '88
1,8 l/66 kW (90 PS) April '83 bis Nov. '90
Katalysatormodelle
1,8 l/55 kW (75 PS) Okt. '86 bis Febr. '88
1,8 l/65 kW (88 PS) März '86 bis Nov. '90
1,8 l/66 kW (90 PS) Aug. '85 bis Nov. '90

Delius Klasing Verlag

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

So wird's gemacht: pflegen – warten – reparieren /
Hans-Rüdiger Etzold. – Bielefeld: Delius Klasing.
NE: Etzold, Hans-Rüdiger
Bd. 40. Audi 100 und Avant. – 5. Aufl. – 1994
ISBN 3-7688-0451-8

5. Auflage / B
ISBN 3-7688-0451-8

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

© Copyright by Verlag Delius, Klasing & Co., Bielefeld
Printed in Germany 1994
Alle Angaben ohne Gewähr
Umschlaggestaltung: Ekkehard Schonart
Druck: Kunst- und Werbedruck, Bad Oeynhausen

Alle Rechte vorbehalten! Ohne ausdrückliche Erlaubnis des Verlages darf das Werk, auch nicht Teile daraus, weder reproduziert, übertragen noch kopiert werden, wie z. B. manuell oder mit Hilfe elektronischer und mechanischer Systeme einschließlich Fotokopieren, Bandaufzeichnung und Datenspeicherung.



Vorwort

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

Derartige Arbeitsmethoden sind heutzutage undenkbar. Auch der gut ausgebildete Fachmann kommt nicht mehr ohne moderne Prüf- und Einstellwerkzeuge aus. 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 AUDI 100/200 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 welches Spezialwerkzeug für die fachgerechte Durchführung der Arbeit erforderlich ist.

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 f e t t abgedruckt. Die nicht fett abgedruckten Anzugsmomente geben zumindest einen Hinweis, falls nicht mit einem Drehmomentschlüssel gearbeitet wird, wie stark eine Schraube angezogen werden sollte.

Das vorliegende Buch bietet dem technisch versierten Heimwerker die notwendigen Grundlagen, Arbeiten an seinem AUDI 100/200 selbst und richtig durchzuführen. Alle Arbeiten habe ich detailliert beschrieben. Große Übersichts- und Detailzeichnungen bieten einen schnellen Einblick über den Arbeitsablauf.

Um die Fahrzeugwartung richtig und schnell durchführen zu können, ist jedem Reparaturkapitel eine Wartungsübersicht zugeordnet. Darüber hinaus erlauben die zu jedem Kapitel gehörenden Störungstabellen ein schnelles Auffinden und Einkreisen einer möglichen Fehlerquelle.

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
Technische Daten der AUDI 100-Motoren (4-Zylinder) . 11
Motor aus- und einbauen 12
Keilriementrieb/Zahnriementrieb 17
Zahnriemen entspannen/spannen 18
Zahnriemen aus- und einbauen 18
Nockenwelle/Ventiltrieb 20
Nockenwelle aus- und einbauen 21
Der Zylinderkopf 22
Zylinderkopf aus- und einbauen
Zylinderkopfdichtung erneuern 22
Ventil aus- und einbauen 25
Ventilführungen prüfen 26
Ventilsitz im Zylinderkopf nacharbeiten 27
Ventile nacharbeiten 27
Ventilsitz einschleifen 28
Hydraulische Tassenstößel prüfen 28
Wartung am Motor 29
Sichtprüfung auf Ölverlust 29
Kompression prüfen 29
Ventilspiel einstellen 30
Störungstabelle Motor 32
Zündleitungen prüfen 32

Motor-Schmierung 34
Der Ölkreislauf 35
Ölwanne/Ölpumpe 36
Ölwanne aus- und einbauen
Ölwannendichtung ersetzen 37
Ölpumpe aus- und einbauen 37
Wartung an der Motor-Schmierung 38
Motorölwechsel 38
Die dynamische Öldruckkontrolle 39
Störungstabelle Ölkreislauf 39

Motor-Kühlung 40
Kühlmittel wechseln 41
Der Kühler 42
Kühler-Frostschutzmittel 43
Anschlußplan für Kühlmittelschläuche 43
Kühler aus- und einbauen 43
Kühlmittelregler aus- und einbauen 44
Kühlmittelregler prüfen 44
Kühlmittelpumpe/Dichtring für
Kühlmittelpumpe ersetzen 44
Kühlsystem prüfen 44
Wartung an der Motor-Kühlung 45
Kühlmittelstand prüfen 45
Frostschutz prüfen 45
Sichtprüfung auf Dichtheit 45
Keilriemen für Klimaanlage prüfen/spannen 46
Störungstabelle Kühlmitteltemperatur 46

Die Kraftstoffanlage 47
Zulässige Kraftstoffe 47
Vergaser/Einspritzanlage 47
Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der
Kraftstoffversorgung 47
Störungen in der Kraftstoffzufuhr bei Vergaseranlagen . 47
Störungen in der Kraftstoffzufuhr bei Einspritzanlagen . 47
Fernbedienung herstellen/anschließen 48
Kraftstoffpumpe prüfen 48
Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen 49
Kraftstoffpumpenrelais prüfen 50
Rückschlagventil der Kraftstoffpumpe ersetzen 51
Kraftstoffpumpe aus- und einbauen 51
Der Kraftstoffbehälter 52
Geber für Kraftstoffvorratsanzeige/
Kraftstoffpumpe aus- und einbauen 53
Kraftstoffvorratsbehälter aus- und einbauen 53
Wartung an der Kraftstoffanlage 55
Luftfiltereinsatz reinigen/erneuern 55
Vergaser prüfen 55
Kraftstoffilter ersetzen 56
Sieb der Kraftstoffpumpe reinigen 56

Die Vergaseranlage 57
Vergaser 57
Vergasereinstellung 57
1B3-Vergaser 58
Düsenanordnung 1B3-Vergaser 59
Elektrische Umluftkanalbeheizung 59
Vergaser aus- und einbauen 60
Vergaseroberteil aus- und einbauen 61
Leerlaufdrehzahl prüfen/einstellen 61
Leerlaufabschaltventil prüfen 62
CO-Gehalt einstellen 62
Gasbetätigung für automatisches Getriebe einstellen . 62
Gaszug einstellen 64
Kaltleerlaufdrehzahl prüfen und einstellen 64
Pulldown-Einrichtung prüfen 64
Luftklappenspalt prüfen/einstellen
Pulldowndose prüfen 65
Einspritzmenge prüfen und einstellen 66
Die Startautomatik 66
Startautomatik prüfen 67
Thermoschalter für Startautomatik/
Saugrohrvorwärmung prüfen 67
Ansaugrohrvorwärmung prüfen 67
2E2-Vergaser 69
Düsenanordnung 2E2-Vergaser 70
Thermozeitventil prüfen 70
Vergaser aus- und einbauen 71
Unterdruckanschlüsse 2E2-Vergaser 71
Vergaseroberteil aus- und einbauen 71
Leerlaufdrehzahl und CO-Gehalt prüfen/einstellen . . . 72
Leerlauf-Schubsteuerventil prüfen 73
Drei-/Vierpunktdose prüfen 73
Kaltleerlaufdrehzahl prüfen und einstellen 74
Keihin I-Vergaser 75
Vergaser aus- und einbauen 76
Starterzug einstellen 77

Unterdruckanschlüsse 78
Leerlaufdrehzahl und CO-Gehalt prüfen/einstellen . . . 79
Kaltleerlaufdrehzahl prüfen und einstellen 79
Pulldown-Einrichtung prüfen 80
Einspritzmenge prüfen und einstellen 80
Vergaserdaten III 81
Keihin II-Vergaser 82
Vergaser aus- und einbauen 83
Düsenanordnung 83
Unterdruckanschlüsse 84
Leerlaufdrehzahl und CO-Gehalt prüfen/einstellen . . . 84
Kaltleerlaufdrehzahl prüfen und einstellen 85
Pulldown-Einrichtung prüfen 85
Schwimmerstand prüfen/einstellen 86
Teillastkanal-Beheizung prüfen 86
Schub-Anhebung prüfen 87
Vergaserdaten IV 87
Der Luftfilter 88
Luftfilter aus- und einbauen 89
Ansaugluftvorwärmung prüfen 89
Temperaturregler prüfen 90
Störungsdiagnose Vergaser 91

Die Benzin-Einspritzanlage 94
KE-Jetronic 94
Das Arbeitsprinzip der KE-Jetronic 95
Sicherheitshinweise zur Einspritzanlage 95
Leerlaufdrehzahl und CO-Gehalt prüfen/einstellen . . . 96
Kraftstoffmengenteiler aus- und einbauen 97
Lage der Stauscheibe prüfen und einstellen 98
Leerweg der Stauscheibe prüfen und einstellen 98
Verstellhebel und Steuerkolben prüfen 99
Steuerkolben aus- und einbauen 99
Grundeinstellung des Verstellhebels einstellen 100
Dichtringe des Systemdruckreglers/
Aufstoßventils ersetzen 100
Kaltstartventil/Thermozeitschalter prüfen 100
Einspritzventile auf Dichtheit prüfen 101
Schubabschaltung prüfen 101
Temperaturgeber prüfen 102
Störungstabelle KE-Jetronic 103
Die Mono-Jetronic 105
Fehlerspeicher abfragen 107
Leerlauf und CO-Gehalt prüfen 108
Störungstabelle Mono-Jetronic 109

Die Abgasanlage 110
Abgasanlage mit geregeltem Katalysator 111
Abgasanlage aus- und einbauen 112
Fahrzeuge mit Katalysator 112
Der Umgang mit Katalysator-Fahrzeugen 113
Katalysator aus- und einbauen 113

Die Kupplung 114
Kupplung aus- und einbauen 115
Die Kupplungsbetätigung/Kupplungsausrücklager . . . 116
Hydrauliche Kupplung entlüften 118
Ausrücklager aus- und einbauen 118
Wartung an der Kupplung 118
Kupplungsspiel einstellen 118
Störungstabelle Kupplung 119

Das Getriebe 120
Getriebe aus- und einbauen 120
Wartung am Getriebe 123
Sichtprüfung auf Dichtheit 123
Ölkontrolle – Schaltgetriebe und Achsantrieb 123
Ölkontrolle – Automatisches Getriebe, Achsantrieb . . 123

Die Schaltung 124
Schaltung bis 6.87 125
Schaltbetätigung einstellen 126
Schaltgestänge einstellen 126

Die Vollautomatik 129
Flüssigkeitsstand im automatischen Getriebe prüfen . . 129
Getriebeöl (ATF) wechseln 129
Ölkontrolle – Automatisches Getriebe Achsantrieb . . 130
Seilzüge einstellen 130
Abschleppen von Fahrzeugen mit Automatik 130

Die Vorderachse 131
Das Federbein 132
Federbein aus- und einbauen 133
Federbein zerlegen 135
Stoßdämpfer aus- und einbauen 137
Radaufhängung vorn 138
Die Gelenkwelle 139
Gelenkwelle aus- und einbauen 140
Gelenkwelle zerlegen 141
Wartung an der Vorderachse 143
Manschetten der Gelenkwellen prüfen 143
Staubkappen der Achsgelenke prüfen 143
Achsgelenk auf Spiel überprüfen 143

Die Hinterachse 144
Hinterachskörper 145
Bremstrommel/Radlager/Achszapfen 145
Bremstrommel aus- und einbauen
Radlagerspiel einstellen 146
Radnabe aus- und einbauen 147
Radnabe/Radlager/Achszapfen 148
Das Federbein 149
Federbein aus- und einbauen 150
Federbein zerlegen 150
Stoßdämpfer prüfen 151

Die Lenkung 152
Lenkrad aus- und einbauen 154
Lenkrad/Lenksäule 153
Lenkungsdämpfer aus- und einbauen 154
Zahnstangenlenkung einstellen 154
Spurstange aus- und einbauen 154
Lenkgetriebe/Spurstangen 155
Wartung an der Lenkung 156

Manschetten für Spurstangen prüfen 156
Lenkungsspiel prüfen/einstellen 156
Staubkappen für Spurstangengelenke prüfen 156
Spurstangengelenk auf Spiel überprüfen 156
Keilriemen für Zentralhydraulik spannen/ersetzen . . . 156
Lenksystem entlüften 157
Lenksystem auf Dichtheit prüfen 157
Hydrauliköl auffüllen 157

Die Wagenvermessung 158
Spur einstellen 159
Sturz prüfen und einstellen 159
Einstellwerte für Spur und Sturz 160

Die Bremsanlage 161
Bremsbeläge aus- und einbauen 161
Scheibenbremsbeläge erneuern 163
Hinterrad-Scheibenbremse 165
Scheibenbremsbeläge für Hinterradbremse ersetzen . 166
Grundeinstellung der Hinterrad-Scheibenbremse . . . 167
Bremsscheibendicke prüfen 168
Bremsscheibe aus- und einbauen 168
Hinterradbremse mit automatischer Nachstellung . . . 169
Bremsbacken aus- und einbauen 170
Bremsleitungen und Bremsschläuche 171
Bremsleitungen auswechseln 171
Bremsschlauch auswechseln 171
Radbremszylinder instand setzen 172
Radbremszylinder aus- und einbauen 172
Bremsanlage entlüften 173
Bremskraftregler prüfen/einstellen 174
Die Handbremse 175
Handbremsseil aus- und einbauen 176
Handbremse einstellen 176
Die ABS-Anlage 177
Wartung an der Bremsanlage 178
Bremsflüssigkeitsstand prüfen 178
Bremsbelagdicke prüfen 178
Bremsflüssigkeit wechseln 179
Quietschgeräusche beseitigen 180
Bremskraftverstärker prüfen 180
Störungstabelle Bremse 180

Räder und Reifen 183
Räder- und Reifenmaße 183
Das Notrad 184
Austauschen der Räder 184
Auswuchten der Räder 184
Gleitschutzketten 184
Wartung an den Reifen 185
Reifenfülldruck prüfen 185
Reifenprofil prüfen 185
Reifenfülldruck: Audi 100/Avant 185
Reifenventil prüfen 186
Störungstabelle Reifen 186

Die Karosserie 187
Stoßfänger vorn aus- und einbauen 187
Stoßfänger hinten aus- und einbauen 188
Radhausschale aus- und einbauen 188
Kotflügel vorn aus- und einbauen 189
Kühlergrill aus- und einbauen 190
Abdeckung für Unterholm ersetzen 190
Türschachtabdichtung aus- und einbauen 191
Türverkleidung aus- und einbauen 191
Türverkleidung aus- und einbauen 192
Türfensterscheibe aus- und einbauen/
Fensterheber aus- und einbauen 194
Tür einstellen 195
Außenspiegel aus- und einbauen 195
Türgriff aus- und einbauen 196
Türschließzylinder aus- und einbauen 196
Türschloß aus- und einbauen 196
Türschloß/Türschließzylinder aus- und einbauen . . . 197
Türgriff aus- und einbauen 198
Elektrische Fensterheber 199
Außenspiegelgläser ersetzen 200
Seilzug für Deckelschloß einstellen 201
Blende für Kennzeichenschild aus- und einbauen . . . 201
Wasserablaufschläuche reinigen 202
Konsole aus- und einbauen 202
Heckklappenschloß aus- und einbauen 204
Die Zentralverriegelung 205

Die Heizung 206
Blende für Frischluftregulierung/
Seilzüge für Heizung aus- und einbauen 207
Frischluftgebläse aus- und einbauen 209

Die elektrische Anlage 210
Hinweise für den nachträglichen Einbau von Zubehör . 210
Batterie aus- und einbauen 211
Batterie laden 211
Störungstabelle Batterie 212
Batterie entlädt sich selbständig 213
Sicherungen auswechseln 213
Sicherungsbelegung 214
Relaisbelegung 215
Steckergehäuse abziehen 215
Der Generator 216
Generator aus- und einbauen 217
Keilriemen spannen/prüfen 217
Keilriemen für Klimaanlage spannen 217
Kontrollampe für Drehstromgenerator brennt nicht
bei eingeschalteter Zündung 218
Kontrollampe für Drehstromgenerator erlischt nicht
bei Drehzahlsteigerung 218
Schleifkohlen für Generator prüfen 219
Anlasser aus- und einbauen 219
Magnetschalter ersetzen 219
Störungstabelle Anlasser 220

Wartung an der elektrischen Anlage 221
Säurestand prüfen 221
Keilriemen prüfen 221

Die Zündanlage 222
Funktion der TSZ-H-Anlage 222
Sicherheitsmaßnahmen zur TSZ-Anlage 222
Der Zündverteiler 223
Zündverteiler aus- und einbauen 224
Zündzeitpunkt einstellen 225
Zündzeitpunkt für die 1,8-l-Motoren 226
Zündspule prüfen 226
Zündkabel/Verteilerläufer prüfen 227
TSZ-H-Schaltgerät prüfen 228
Hallgeber prüfen 229
Wartung der Zündanlage 229

Die Zündkerzen 230

Die Beleuchtungsanlage 232
Scheinwerferlampe auswechseln 232
Standlichtlampe auswechseln 232
Nebelscheinwerferlampe auswechseln 232
Vordere Blinkleuchten auswechseln 232
Heckleuchten im Kotflügel auswechseln 233
Heckleuchten im Gepäckraumdeckel auswechseln . . 233
Kennzeichenleuchten auswechseln 233
Innenleuchte vorn auswechseln 233
Leseleuchte auswecheln 233
Gepäckraumleuchte auswechseln 233
Scheinwerfer einstellen 234
Glühlampentabelle 234
Scheinwerfer aus- und einbauen/
Blinkleuchte aus- und einbauen 235
Lampenträger und Fenster für Rücklicht,
Bremse und Blinker aus- und einbauen 236
Lampenträger und Fenster für Rückfahrscheinwerfer
und Nebelschlußlicht aus- und einbauen 236

Die Armaturen 237
Schalttafeleinsatz aus- und einbauen 238
Belegung der Leuchten im Schalttafeleinsatz 238
Belegung der Anschlüsse an
Mehrfachsteckverbindung 12-fach 239
Belegung der Anschlüsse an
Mehrfachsteckverbindung 14-fach 239
Schalttafeleinsatz aus- und einbauen 239
Belegung der Leuchten im Schalttafeleinsatz 240
Schalttafeleinsatz seit 1/88 241
Spannungskonstanter prüfen 242
Blink- und Warnblinkrelais aus- und einbauen 242
Kraftstoffverbrauchsanzeige prüfen 243
Kühlmitteltemperaturanzeige – kalt – prüfen 243
Lenkstockschalter aus- und einbauen 244
Lenkschloß, Zündanlaßschalter, Schließzylinder 245
Radio aus- und einbauen 246
Lautsprecher aus- und einbauen 247

Die Scheibenwischeranlage 248
Scheibenwischerarm aus- und einbauen 249
Scheibenwischergummi ersetzen 249
Scheibenwascherdüsen einstellen 250
Scheibenwischermotor aus- und einbauen 250
Störungstabelle Scheibenwischergummi 251

Das Werkzeug 252

Die Wagenpflege 253
Fahrzeug waschen 253
Lackierung pflegen 253
Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung 254
Motorraum konservieren 254
Polsterbezüge pflegen 254
Fahrzeug aufbocken 255
Anheben des Fahrzeugs mit einem Wagenheber 255
Anheben des Fahrzeugs mit einem
Werkstatt-Wagenheber 255
Anheben des Fahrzeugs mit einer Hebebühne 255
Wartungsplan I Audi 100/Audi Avant/Audi 200 . . . 256
Pflegedienst/Motorölwechsel 256
Wartung (Regel-Service) 256
Wartungsplan II für Audi 100 257
Pflegedienst/Motorölwechsel 257
Wartung 257
Gebrauchsanleitung für Stromlaufpläne 259

Der Umgang mit dem Stromlaufplan 260
Stromlaufpläne 261
Zuordnung der Stromlaufpläne 261
Schaltzeichen für Stromlaufpläne 263
Relaisbelegung 264
Massepunkte an der Karosserie 264

Der Motor

Technische Daten der AUDI 100-Motoren (4-Zylinder)

Kennbuchstaben	DR	DRA[1]	DS	JW[3]	NP
Fertigung von – bis	9.82–9.86	9.82–9.86	8.83–11.90	4.83–11.90	3.85–11.90
Zylinderanzahl	4	4	4	4	4
Hubraum l	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
Leistung kW bei 1/min. PS bei 1/min.	55/4600 75/4600	51/4500 69/4500	66/5200 90/5200	66/5200 90/5200	66/5200 90/5200
Drehmoment Nm bei 1/min	138/2500	138/2500	145/3300	150/3300	150/3300
Bohrung ∅ mm	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0
Hub mm	86,4	86,4	86,4	86,4	86,4
Verdichtung	8,8	8,8	10,0	10,0	10,0
Hydraulischer Ventilspiel-ausgleich	–	–	ab 8.85	ab 8.85	ab 8.85
Vergaser/Einspritzanlage	1 B3	1 B3	2 E2	Keihin I	Keihin I
Kraftstoff ROZ mind.[2]	91	91	98	98	98
Zündfolge	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
Zündanlage	TSZ-H	TSZ-H	TSZ-H	TSZ-H	TSZ-H

Kennbuchstaben	PH	RS	SH	4B	
Fertigung von – bis	8.85–11.90	10.86–2.88	3.86–11.90	2.88–11.90	
Zylinderanzahl	4	4	4	4	
Hubraum l	1,8	1,8	1,8	1,8	
Leistung kW bei 1/min. PS bei 1/min.	66/5300 90/5300	55/4500 75/4500	65/5200[5] 88/5200	66/5500 90/5500	
Drehmoment Nm bei 1/min	138/3000[4]	138/2500	142/3300	142/3250	
Bohrung ∅ mm	81,0	81,0	81,0	81,0	
Hub mm	86,4	86,4	86,4	86,4	
Verdichtung	9,0	9,0	9,0	9,0	
Hydraulischer Ventilspiel-ausgleich	X	X	X	X	
Vergaser/Einspritzanlage	KE-Jetronic	Keihin II	Keihin I[5]	Mono-Jetronic	
Kraftstoff ROZ mind.[2]	91	91	91	91	
Zündfolge	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	
Zündanlage	TSZ-H	TSZ-H	TSZ-H	TSZ-H	
Katalysator	X	wahlweise	X	X	
Lambda-Regelung	X	–	–	X	

[1] Österreich-Ausführung

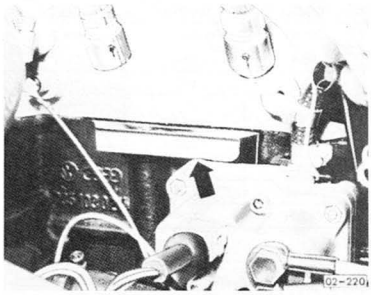
[2] Alle Modelle dürfen, **Katalysatormodelle** müssen **bleifreien Kraftstoff** tanken.

[3] Schweden/Schweiz-Ausführung

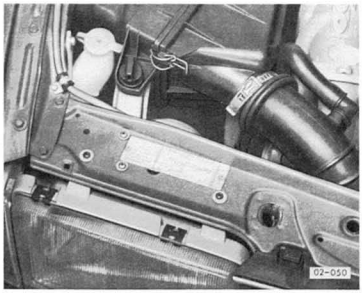
[4] Quattro (Allrad)-Ausführung: 145 Nm bei 3250/min.

[5] Seit 8.88 mit Keihin II-Vergaser; 66 kW bei 5500/min.

Der AUDI 100 wird von einem wassergekühlten Vierzylinder-Reihenmotor angetrieben, der in Längsrichtung eingebaut ist. In dem aus Grauguß hergestellten Motorblock sind die vier Zylinderbuchsen eingelassen.
Die Kurbelwelle ist geschmiedet und zum Massenausgleich mit Gegengewichten versehen.
Auf dem Motorblock aufgeschraubt ist der Zylinderkopf, dessen obenliegende Nockenwelle die Ventile über Tassenstößel direkt aufstößt. Die Nockenwelle wird von einem geräuscharmen Zahnriemen angetrieben.
An den Zylinderkopf sind Abgas- und Ansaugkrümmer angeschlossen. Für die Gemischaufbereitung sorgt ein Registervergaser.



- Motornummer und Kennbuchstabe sind auf der linken Seite des Zylinderblocks eingeschlagen.



- Die Fahrgestellnummer befindet sich oben am Karosserieblech. Die Aufschlüsselung der Fahrgestellnummer:

WAU	ZZZ	44	Z	D	A	000001
Hersteller-zeichen	Füll-zeichen	Typ	Füll-zeichen	Modell-jahr	Produktion-stätte	Laufende Nummer

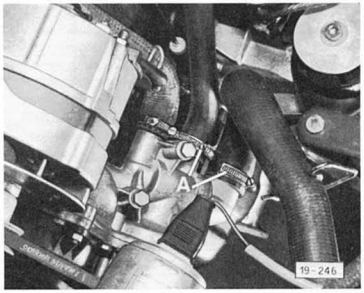
Modelljahrbezeichnung D = 1983, E = 1984 usw. 44 = Typ, AUDI 100.

Motor aus- und einbauen

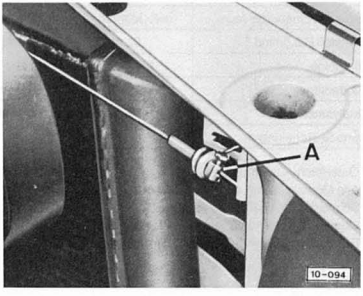
Der Motor wird nach oben ausgebaut. Zum Ausbau wird in den Werkstätten ein Kran benutzt. Allerdings dürfte dieser den wenigsten Heimwerkern zur Verfügung stehen. Zwei bis drei starke Männer können jedoch den Motor auch nach oben herausheben. In keinem Fall darf der Motor mit einem Rangierheber nach unten abgesenkt werden, da der Heber am Motor schwere Schäden verursachen würde. Da auch auf der Wagenunterseite einige Verbindungen gelöst werden müssen, werden 4 Unterstellböcke sowie zum Aufbocken des Fahrzeugs ein Rangierheber benötigt. Vor jeder Montage im Motorraum sollten die Kotflügel mit Decken geschützt werden. Die vordere Haube muß beim Motorausbau nicht abgenommen werden. Der Motor wird ohne Getriebe ausgebaut.

Ausbau

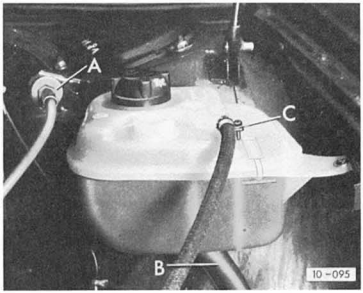
- Masseband von der Batterie abklemmen.
- Heizungsbetätigung auf warm stellen.
- Verschluß am Ausgleichbehälter öffnen.



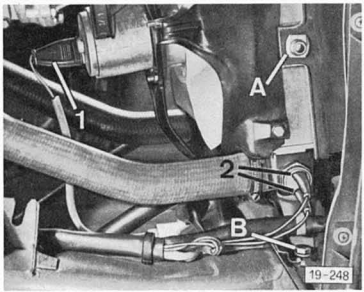
- Kühlmittel über Kühlmittelschläuche –A– ablassen und in einem Gefäß auffangen, da es wieder verwendet werden kann.



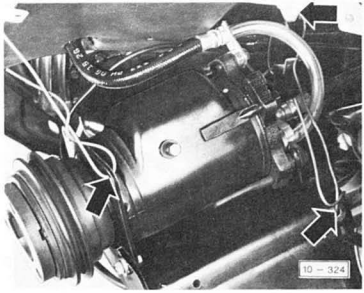
- Klemmstück –A– für Schloßbetätigung ausbauen und Seilzug aus den Haltern der Kühlerhutze herausziehen.



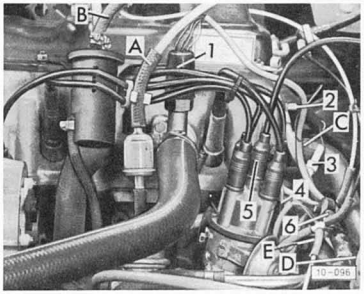
- Kupplungsseil –A– lösen.
- Kühlerzulauf –B– und Entlüfterschlauch –C– vom Ausgleichbehälter abziehen.
- Oberen Schlauch vom Anschlußstutzen am Zylinderkopf abziehen.



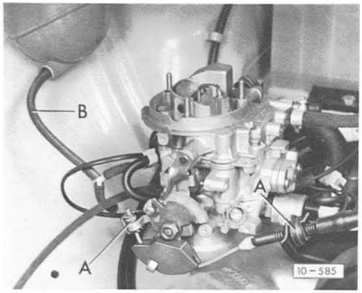
- Stecker –1– vom Lüfter und –2– vom Thermoschalter abziehen.
- Beide Sicherungen –A– zur Luftführungsbefestigung am Kühler abhebeln.
- Kühler ausbauen, siehe Seite 42.
- **Fahrzeuge mit Servolenkung:** Flügelpumpe für Servolenkung abschrauben und mit angeschlossenen Leitungen zur Seite hängen.



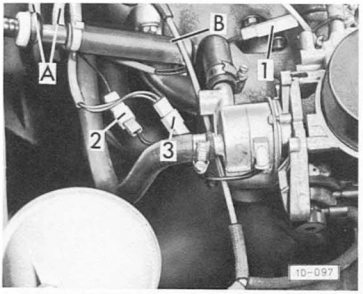
- **Fahrzeuge mit Klimaanlage:** Kompressor für Klimaanlage mit 6 Schrauben abschrauben. **Achtung:** Leitungen bleiben angeschlossen. Der Kältemittelkreislauf der Klimaanlage darf auf keinen Fall geöffnet werden. Klimakompressor mit Draht seitlich aufhängen.



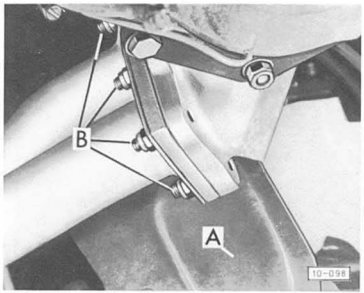
- Ansaugleitung –A– und Rücklaufleitung –B– von der Rohrleitung abziehen, vorher mit Tesaband markieren.
- Folgende Stecker abziehen beziehungsweise Steckverbindungen trennen: 1 – 3fach-Temperaturschalter, 2 – Öldruckschalter, 3 – Kontrollampe für Drehstromgenerator, 4 – Hallgeber, 5 – Zündleitung „Klemme" 4, 6 – Unterdruckschalter für Schaltanzeige.
- Unterdruckleitung –E– vom T-Stück abziehen.
- Kühlmittelschlauch –C– vom Anschluß Zylinderkopf und –D– vom Kühlmittelrohr abziehen.



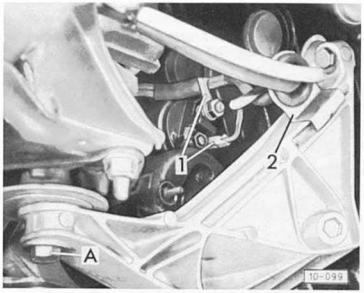
- Luftfilter ausbauen und Vergaser abdecken, siehe Seite 88.
- Gaszug –A– am Vergaser und Widerlager aushängen, dazu Steckraste entfernen.
- Unterdruckleitung –B– vom Unterdruckbehälter abziehen.



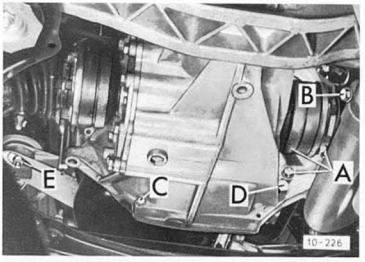
- Folgende Steckverbindungen trennen: 1 – Leerlaufabschaltventil und Umluftkanalbeheizung, 2 – Startautomatik, 3 – Ansaugrohrvorwärmer.
- Fahrzeuge mit 2E2-Vergaser: Stecker vom Thermozeitventil und Leerlaufschubsteuerventil abziehen.
- Unterdruckleitung –A– vom Verteilerstück abziehen.
- Unterdruckleitung –B– für Bremskraftverstärker vom Saugrohr abziehen.
- Fahrzeug aufbocken.



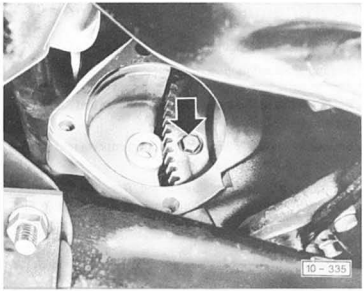
- Abdeckblech –A– für Motorlager rechts ausbauen.
- Abgasrohr vom Abgaskrümmer abschrauben.



- Elektrische Leitungen –1– am Anlasser abklemmen und Leitungsführung –2– vom Motorträger abziehen.
- Befestigungsschraube –A– für Motorlager rechts ca. 2 Umdrehungen lösen.

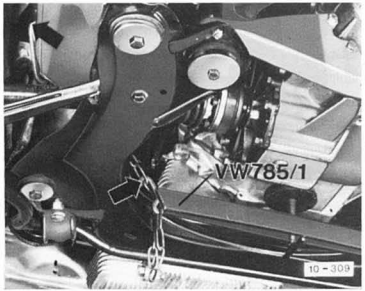


- Befestigungsschrauben für Anlasser –A– herausschrauben, Anlasser herausnehmen.
- Abgasrohr –B– vorn am Getriebehalter lösen.
- Abdeckblech –C– für Schwungrad ausbauen.
- Befestigungsmutter –E– für Motorlager links ca. 2 Umdrehungen lösen.

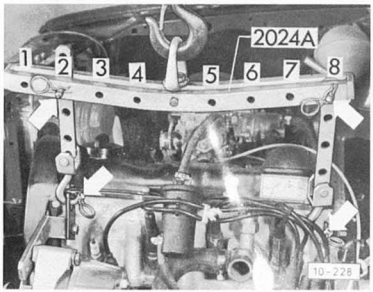


Nur bei automatischem Getriebe:

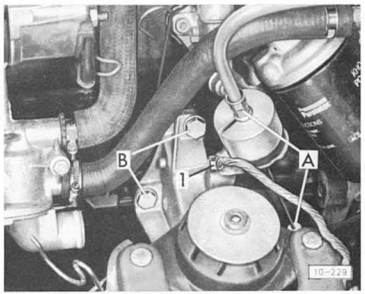
- 3 Befestigungsschrauben für Wandler herausschrauben.



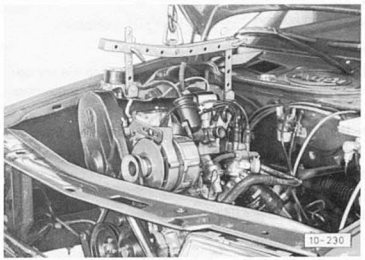
- Haltevorrichtung einhängen und bis an das Getriebe herandrehen. Steht die Haltevorrichtung nicht zur Verfügung, Fahrzeug ablassen und Getriebe mit Rangierheber unterstützen. **Achtung:** Zwischen Getriebe und Rangierheber unbedingt Holz zwischenlegen.
- Zündkerzenstecker von der Zündkerze Zylinder 1 abziehen.



- Aufhängevorrichtung einhängen. Von der Riemenscheibe aus: 3. Bohrung in Position 2, Schwungradseite: 4. Bohrung in Position 8. Absteckstifte und Haken mit Federsteckern sichern. Hinweis: Die mit 1 – 4 beschrifteten Absteckpositionen des Tragbügels zeigen zur Riemenscheibe. Die Bohrungen in den Lochschienen werden vom Haken ab gezählt.
- Steht der Kran mit Aufhängevorrichtung nicht zur Verfügung, entsprechendes Seil in Motorbügel einhängen.
- Motor mit Werkstattkran so weit anheben, bis die Motorlager entlastet sind.
- Haltevorrichtung 785/1 B – beziehungsweise Werkstattwagenheber unter Getriebe – nochmals nachdrehen.
- Verbindungsschrauben Motor/Getriebe oben herausdrehen.
- Motorträger rechts vom Zylinderblock abschrauben und nach vorn schwenken.



- Kupplungsseil –A– am Ausrückhebel aushängen und vom Motorträger entfernen.
- Masseband –1– vom Motorträger abschrauben.
- Motorträger links –B– vom Zylinderblock abschrauben und nach vorn schwenken.
- Motor vom Getriebe abdrücken.



- Motor nach oben herausheben. Entweder mit einem Kran, oder mit 2 bis 3 Mann.

Achtung: Der Motor muß beim Herausheben sorgfältig geführt werden, um Beschädigungen an Getriebewelle, Kupplung und Aufbau zu vermeiden.

Nur bei automatischem Getriebe:

- Wandler gegen Herausfallen sichern.

Einbau

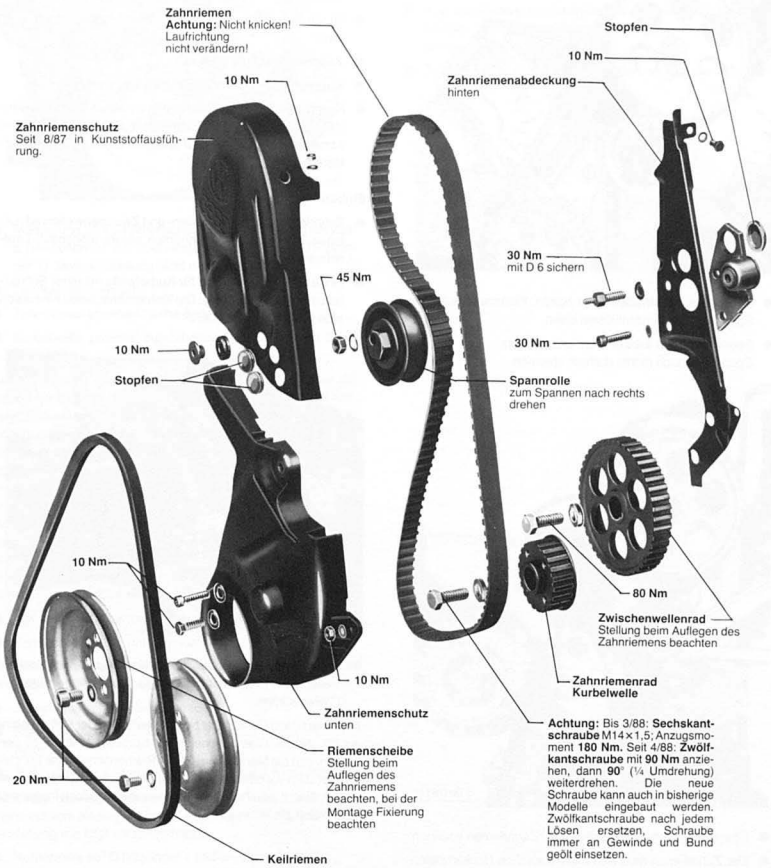
- Vor dem Einbau des Motors bei höherer Laufleistung des Motors Kupplung ausbauen. Verschleiß der Kupplung, insbesondere der Mitnehmerscheibe überprüfen und gegebenenfalls austauschen.
- Kupplungslager prüfen, bei Verschleiß ersetzen.
- Kupplungsausrücklager und Verzahnung der Antriebswelle leicht mit MoS_2-Fett schmieren. **Achtung:** Führungshülse für Ausrücklager nicht schmieren.
- Zwischenplatte auf Paßhülsen aufsetzen und an einigen Punkten mit etwas Fett am Zylinderblock befestigen.
- Motor mit Kran langsam in den Motorraum absenken und auf Getriebe aufschieben. **Achtung:** Der Motor muß langsam eingeführt werden. Es ist darauf zu achten, daß die Getriebe-Antriebswelle nicht beschädigt wird. Falls sich der Motor nicht auf das Getriebe aufdrücken läßt, 4. Gang einlegen und Vorderrad langsam drehen. Dadurch wird gleichzeitig die Getriebeantriebswelle gedreht, so daß sie in die Kupplungsmitnehmerscheibe einrasten kann.
- Motor durch Schüttelbewegungen so ausrichten, daß er spannungsfrei angezogen werden kann.
- Befestigungsschrauben Motor/Getriebe (M 12) mit 55 Nm festziehen.
- Motorlager links und rechts mit 45 Nm festziehen.
- Abdeckblech –C– für Schwungrad einbauen.
- Anlasser einbauen. **Achtung:** Darauf achten, daß die elektrischen Leitungen vom Anlasser nicht am Motor zur Anlage kommen, siehe Seite 219.
- Folgende Stecker aufschieben beziehungsweise Steckverbindungen zusammenfügen: 1 – 3fach-Temperaturschalter, 2 – Öldruckschalter, 3 – Kontrollampe für Drehstromgenerator, 4 – Hallgeber, 5 – Zündleitung „Klemme" 4, 6 – Unterdruckschalter für Schaltanzeige.
- Abgasrohr einbauen, siehe Seite 110.
- Abdeckblech –A– für Motorlager rechts einbauen.
- Masseband am Motorträger anschrauben.
- Steckverbindungen und Unterdruckleitungen wie vor dem Ausbau an Vergaser beziehungsweise Einspritzanlage anbringen.
- Unterdruckleitung für Bremskraftverstärker am Saugrohr aufschieben.
- Kraftstoffschläuche entsprechend der Markierung – Zulauf, Rücklauf – anbringen und mit Schellen sichern.
- Gaszug anbringen und einstellen, siehe Seite 64.

Bei automatischem Getriebe

- Gaspedalzug/Betätigung einstellen, siehe Seite 62.
- 3 Wandlerbefestigungsschrauben einschrauben.

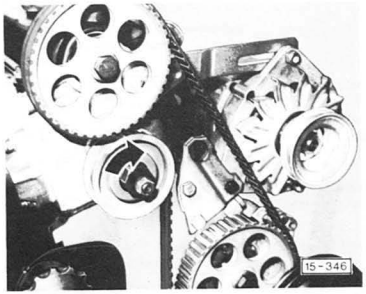
- Bei Klimaanlage: Kompressor anschrauben und Keilriemen spannen, siehe Seite 46.
- Bei Servolenkung: Flügelpumpe anschrauben und Keilriemen spannen, siehe Seite 152.
- Sämtliche Kühlmittelschläuche mit Schellen anbringen: zum Zylinderkopf, zum Kühlmittelrohr und zum Kühler. Kühlerzulauf –B– und Entlüfterschlauch –C– zum Ausgleichbehälter aufschieben.
- Kühler einbauen, siehe Seite 42.
- Kühlmittel auffüllen, siehe Seite 41.
- Kupplungsseil einhängen und einstellen, siehe Seite 114.
- Seilzug für Haubenschloß in die Halter der Kühlerhutze einführen und Klemmstück –A– für Schloßbetätigung einbauen.
- Masseband an Batterie anklemmen.
- Stecker zum Thermoschalter –2– aufschieben.
- Luftfilter montieren, siehe Seite 88.
- Ölstand im Motor kontrollieren.
- Zündkerzenstecker aufschieben.
- Zündzeitpunkt kontrollieren, siehe Seite 225.
- Motor starten und auf Dichtigkeit der Kraftstoff- und Kühlmittelschläuche achten.
- Bei betriebswarmen Motor Kühlmittelstand prüfen und ggf. ergänzen.
- Leerlaufeinstellung überprüfen, siehe Seite 57, 94.
- Ventilspiel überprüfen, siehe Seite 30.

Keilriementrieb/Zahnriementrieb

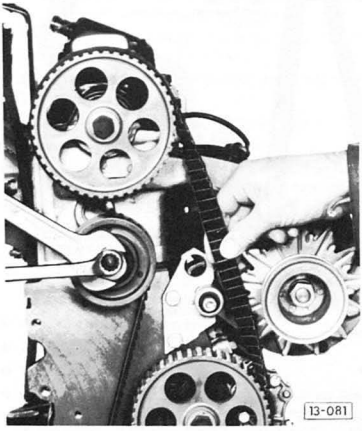


Zahnriemen entspannen/spannen

- Oberen Zahnriemenschutz ausbauen.



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



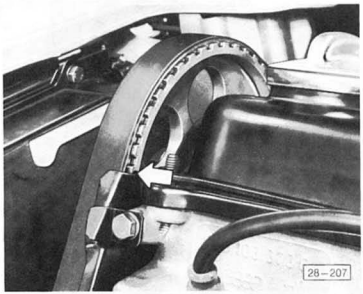
- Spannrolle nach rechts drehen und Zahnriemen spannen.
- Der Zahnriemen muß sich mittig zwischen Nockenwellenrad und Zwischenwellenrad mit Daumen und Zeigefinger gerade noch um 90° verdrehen lassen.
- Klemm-Mutter an der Spannrolle festziehen.
- Zahnriemenschutz einbauen.
- Motor laufen lassen. Ein pfeifender Zahnriemen ist in der Regel zu stark gespannt.

Zahnriemen aus- und einbauen

- Keilriemen ausbauen, siehe Seite 17, 217.
- Falls vorhanden, Keilriemen für Lenkhilfe ausbauen, siehe Seite 156.
- Unten am Motorblock beide Keilriemenscheiben ausbauen.
- Zahnriemenschutz ausbauen.
- Kurbelwelle auf OT 1. Zylinder stellen, siehe Seite 224.
- Klemmschraube für Zahnriemen-Spanner lösen, Spannrolle nach links drehen, Zahnriemen abnehmen. Vor dem Abnehmen Laufrichtung für späteren Einbau mit Pfeil markieren.

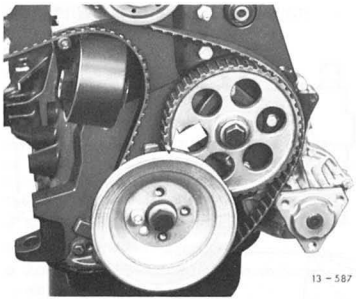
Einbau

- Zahnriemen auf Kurbelwellen- und Zwischenwellenrad auflegen. Wird der alte Zahnriemen wieder eingebaut, Laufrichtung beibehalten.
- Linke Keilriemenscheibe für Kurbelwelle mit einer Schraube befestigen. **Achtung:** Die Keilriemenscheibe wird durch eine Bohrung exakt fixiert.



- Nockenwelle drehen bis die Markierung auf dem Nockenwellenrad –Pfeil– mit der Oberkante des Abdeckbleches übereinstimmt.

Achtung: Beim Drehen der Nockenwelle darf der Kolben **nicht** auf OT stehen. Riemenscheibe der Kurbelwelle daher so verdrehen, daß die Markierung auf der Riemenscheibe ca. 90° (1/4 Umdrehung) vor oder nach OT steht (Markierung Zwischenwellenrad, Abb. 13-587). Dabei Riemenscheibe jedoch insgesamt nicht weiter als 90° verdrehen.



13 – 587

- Markierung an Keilriemenscheibe und Markierung am Zwischenwellenrad auf Übereinstimmung bringen (OT-Zylinder 1). Motoreinstellung nicht mehr verstellen.
- Zahnriemen auflegen.
- Zahnriemen spannen, siehe Seite 18.
- Kurbelwelle zweimal durchdrehen und Einstellung überprüfen.

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 Nokkenwelle 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.

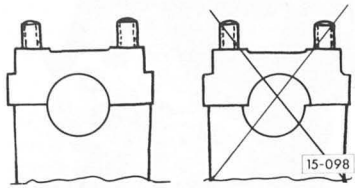
- Keilriemenscheibe für Kurbelwelle ausbauen.
- Zahnriemenschutz unten einbauen.
- Keilriemenscheibe und Keilriemen einbauen. Keilriemen spannen, siehe Seite 217.
- Zahnriemenschutz oben einbauen.
- Falls vorhanden, Keilriemen für Lenkhilfe einbauen, siehe Seite 156.
- Zündzeitpunkt prüfen, ggf. einstellen, siehe Seite 225.

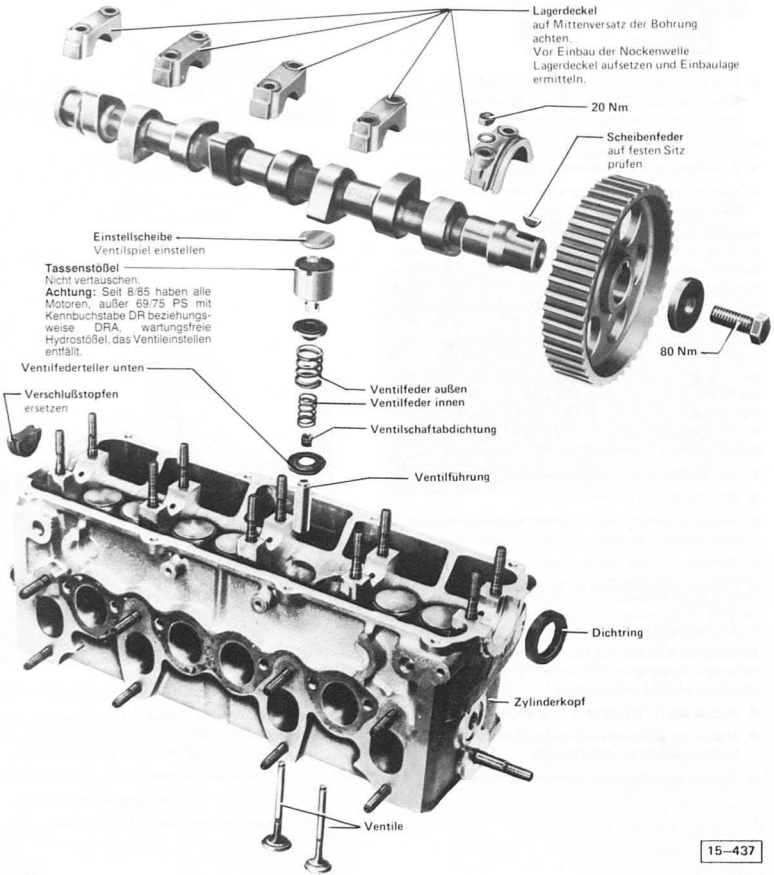
Achtung: Bei Reparaturen, die das Abnehmen des Zahnriemens nur vom Nockenwellenrad erfordern, ist die Zahnriemeneinstellung wie folgt vorzunehmen:

- Kurbelwelle auf OT-Zylinder 1 stellen, siehe Seite 224.
- Markierung an Nockenwellenrad muß mit Zylinderkopfdekkel übereinstimmen, siehe Seite 18.
- Zahnriemen auflegen und spannen, siehe Seite 18.
- Prüfen, ob Verteilerläufer zur Markierung für Zylinder 1 am Verteilergehäuse zeigt. Sollte das nicht der Fall sein, ist der Zündverteiler so weit zu drehen, bis die Markierungen übereinstimmen, ggf. Zündverteiler neu einsetzen, siehe Seite 224.
- Kurbelwelle zweimal durchdrehen und prüfen, ob Nockenwellen- und Kurbelwellenmarkierung mit ihren Bezugspunkten übereinstimmen.
- Zündzeitpunkt prüfen, ggf. einstellen, siehe Seite 225.

Nockenwelle/Ventiltrieb

Lagerdeckel probeweise aufsetzen und auf Mittenversatz der Bohrung achten. Die Lagerdeckel müssen so aufgesetzt werden, daß Bohrung von Lagerdeckel und Zylinderkopf übereinstimmen. Auf Markierung der Lagerdeckel achten.





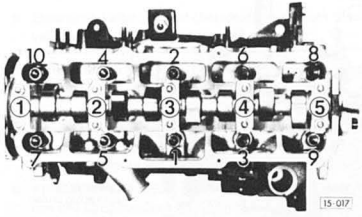
Nockenwelle aus- und einbauen

Ausbau

- Luftfilter ausbauen, siehe Seite 88.
- Zahnriemenschutz oben ausbauen, siehe Seite 17.
- Zylinderkopfdeckel ausbauen.

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

- Kurbelwelle auf OT Zylinder 1 stellen, siehe Seite 224.
- Motorstellung nicht mehr verändern.
- Zahnriemen entspannen und nur oben vom Nockenwellenrad abnehmen, siehe Seite 18.
- Nockenwellenrad von vorn mit einem Dorn arretieren, Nokkenwellenrad abschrauben. Scheibenfeder für Nockenwelle entfernen.



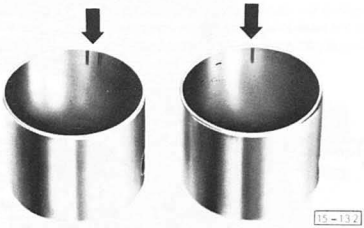
- Lagerdeckel 1, 3 und 5 ausbauen. Dann Lagerdeckel 2 und 4 abwechselnd über Kreuz lösen. **Achtung:** Ab 8/85 werden Zylinderköpfe ohne Lager 4, dafür mit Ölrücklaufsperre eingebaut (in Verbindung mit Hydrostößeln).
- Nockenwelle herausnehmen.

Achtung: Falls die Tassenstößel herausgenommen werden, diese kennzeichnen, damit sie an gleicher Stelle wieder eingesetzt werden können. Hydrostößel (seit 8/85) mit der **Lauffläche** (Nockenwellenseite) **nach unten** ablegen.

Einbau

Achtung: Austausch-Zylinderköpfe werden teilweise mit Lagerschalen für die Nockenwelle geliefert. Hierbei gibt es zwei verschiedene Ausführungen: 1.: Zylinderkopf mit nachgearbeiteter Nockenwellenlagerung unter Verwendung einer Normalmaß-Nockenwelle (a = 26,00 mm ∅). 2.: Zylinderkopf mit nachgearbeiteter Nockenwellenlagerung sowie einer Nockenwelle mit Untermaß-Lagerzapfen (Untermaß-Nockenwelle a = 25,75 mm ∅ und gelber Farbpunkt auf VW-AUDI-Zeichen). Die Untermaß-Nockenwelle wird nicht als Ersatzteil geliefert, gegebenenfalls Normalmaß-Nockenwelle mit entsprechenden Lagerschalen einbauen.

- Vor dem Einbau kann die Nockenwelle gegebenenfalls von einer Werkstatt auf Schlag geprüft werden. Verschleißgrenze: 0,01 mm.
- Wird bei Motoren mit höherer Laufleistung oder Geräuschen im Ventiltrieb die bisherige Nockenwelle wieder eingebaut, ist es zweckmäßig, das Axialspiel prüfen zu lassen. Verschleißgrenze: 0,15 mm. Die Messung erfolgt bei ausgebauten Tassenstößeln und montierten Lagerdeckeln 1 und 4, bei Motoren vor 8/85 1 und 5.
- Radialspiel mit Plastigage prüfen, Verschleißgrenze: 0,1 mm.
- Neuen Dichtring für Nockenwelle einsetzen. Vorher Dichtlippe und äußeren Rand des Dichtringes leicht einölen.
- Verschlußstopfen immer erneuern.



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

Achtung: Die Tassenstößel dürfen nicht vertauscht werden.

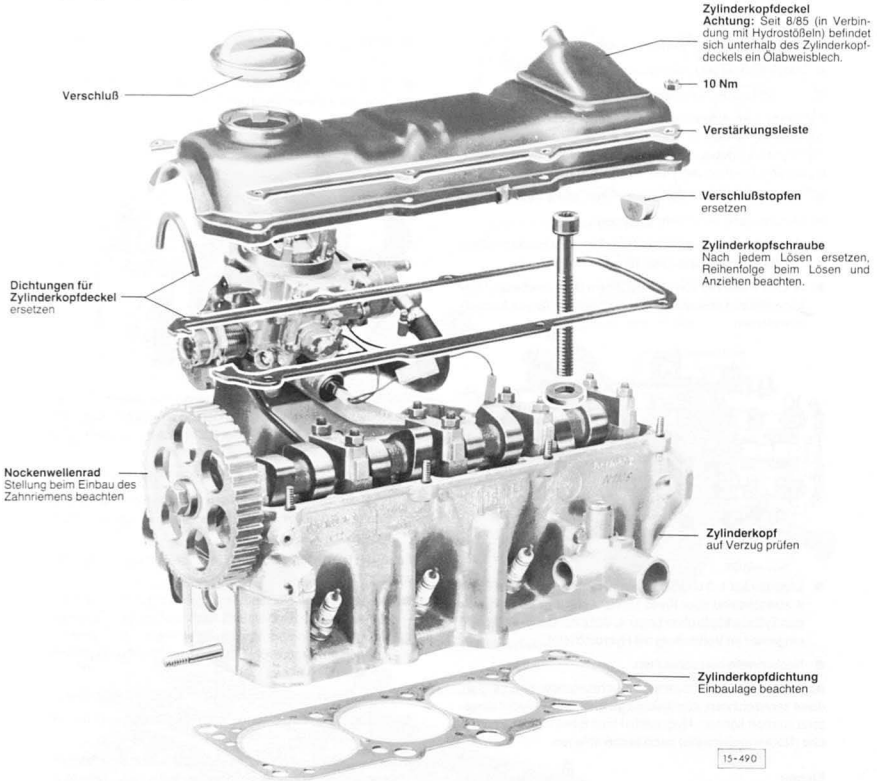
- Falls die Ventileinstellscheiben herausgenommen waren, einölen und an gleicher Stelle einsetzen. Auf Markierung achten.

Achtung: Die Beschriftung auf den Einstellscheiben zeigt nach unten.

- Nockenwelle einölen und einsetzen. **Achtung:** Dabei müssen die Nocken für Zylinder 1 nach oben zeigen. Lagerdeckel entsprechend der Markierung einsetzen. Auf Mittenversatz achten: Lagerdeckel 2 und 4 abwechselnd über Kreuz mit **20 Nm** anziehen.
- Lagerdeckel 1 und 3 einbauen und mit **20 Nm** festziehen.
- **Motoren bis 8/85:** Lagerdeckel 5, 1 und 3 einbauen und mit **20 Nm** festziehen.
- Scheibenfeder für Nockenwellenrad einsetzen. Nockenwellenrad aufsetzen und mit **80 Nm** festziehen. Dabei Nokkenwellenrad mit Dorn gegenhalten.
- Zahnriemen auf Nockenwellenrad auflegen. Auf richtige Stellung von Zwischenwelle und Keilriemenscheibe achten, siehe Seite 18.
- Zahnriemen spannen, siehe Seite 18.
- Motoren bis 8/85 (ohne Hydrostößel): Ventilspiel einstellen.
- Neue Deckeldichtungen für Zylinderkopfdeckel verwenden, Schrauben für Zylinderkopfdeckel vorsichtig mit 10 Nm festziehen.
- Zahnriemenschutz einbauen.
- Luftfilter einbauen, siehe Seite 88.

Achtung: Falls neue Hydrostößel (automatischer Ventilspielausgleich) eingebaut wurden, darf der Motor ca. 30 Minuten nicht gestartet werden, sonst setzen die Ventile auf den Kolben auf.

Der Zylinderkopf



Zylinderkopf aus- und einbauen/ Zylinderkopfdichtung ersetzen

Achtung: Es wird der Ausbau am Vergasermotor beschrieben. Da jedoch nicht auf jede Modellvariante eingegangen werden kann, vor dem Abheben des Zylinderkopfes nochmals prüfen, ob alle Leitungen und sonstigen Verbindungen von und zum Zylinderkopf gelöst wurden.

Zylinderkopf nur bei abgekühltem Motor ausbauen. Abgas- und teilweise auch der Ansaugkrümmer bleiben angeschlossen.

Eine defekte Zylinderkopfdichtung ist an einem oder mehreren der folgenden Merkmale erkennbar:

- Leistungsverlust.
- Kühlflüssigkeitsverlust. Weiße Abgaswolken bei warmem Motor.
- Ölverlust.
- Kühlflüssigkeit im Motoröl, Ölstand nimmt nicht ab, sondern zu. Graue Farbe des Motoröls, Schaumbläschen am Peilstab, Öl dünnflüssig.
- Motoröl in der Kühlflüssigkeit.
- Kühlflüssigkeit sprudelt stark.
- Keine Kompression auf 2 benachbarten Zylindern.

Ausbau

- Batterie-Masseband abklemmen.
- Kühlmittel ablassen, siehe Seite 41.
- Luftfilter ausbauen, siehe Seite 88.
- Generatorstütze am Zylinderkopf abschrauben.
- Kühlmittelschläuche am Zylinderkopf und am Ansaugkrümmer abnehmen.
- Gaszug abklemmen, Steckraste nicht entfernen.

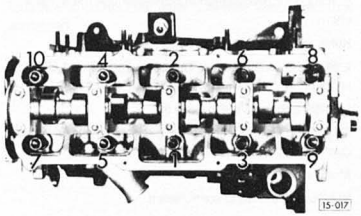
Vergasermotoren

- Unterdruckschläuche am Ansaugkrümmer und am Vergaser abziehen. Zum leichteren Einbau Schläuche vorher mit Tesaband kennzeichnen.
- Kraftstoff-Zulaufleitung am Vergaser abziehen und mit geeignetem Stopfen verschließen.
- Steckverbindungen für Saugrohrbeheizung und Leerlaufabschaltventil trennen. Kabelbinder am Zylinderkopfdeckel lösen.
- Elektrische Leitungen und Unterdruckleitung vom Steuerventil am Vergaser abziehen.

Einspritzmotoren

- Mono-Jetronic: Kraftstoffvor- und Rücklaufleitung an der Einspritzeinheit abschrauben und mit geeignetem Stopfen verschließen. Alle elektrischen Leitungen und den Unterdruckschlauch zum Zündverteiler abziehen. Einspritzeinheit vom Saugrohr abschrauben.
- KE-Jetronic: Sammelsaugrohr vom Zylinderkopf abschrauben und Einspritzdüsen vom Zylinderkopf abbauen.

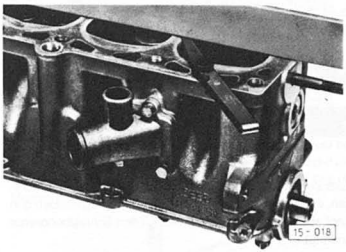
- Abgasrohr am Abgaskrümmer abbauen, siehe Seite 110.
- Schutzhaube oben für Zahnriemen ausbauen, siehe Seite 17.
- Zahnriemen entspannen und oben von der Nockenwelle abnehmen, siehe Seite 18.
- Elektrische Leitung vom Öldruckschalter und Temperaturgeber kennzeichnen und abziehen.
- Zündkerzenstecker abziehen.
- Unterdruckschlauch für Zündverteiler am Vergaser abziehen.
- Zylinderkopfdeckel abschrauben, Ölabweiser herausnehmen, siehe Seite 22.



- Zylinderkopfschrauben mit Innenvielzahnschlüssel (z. B. HAZET 990 Slg-12) herausdrehen. **Achtung:** Schrauben nicht sofort ganz herausdrehen. Alle Schrauben zuerst entgegen ihrer Numerierung (von 10 nach 1) etwas lösen, damit sich der Zylinderkopf nicht verspannt.
- Zylinderkopf abheben und auf zwei Holzleisten legen. Zylinderkopfdichtung abnehmen.

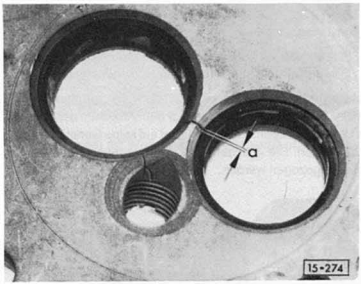
Einbau

Vor dem Einbau Zylinderkopf und Zylinderblock mit geeignetem Schaber von Dichtungsresten freimachen. Darauf achten, daß kein Schmutz in die Motorblock-Öffnungen fällt. Bohrungen mit Lappen verschließen.

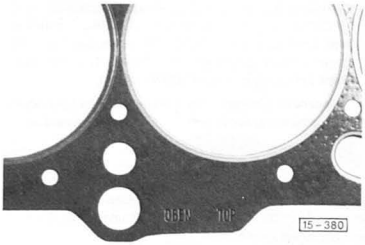


- Verzug mit Stahllineal und Fühlerblattlehre an verschiedenen Stellen des Zylinderkopfes prüfen. Die zulässigen Unebenheiten dürfen maximal 0,1 mm nicht überschreiten.

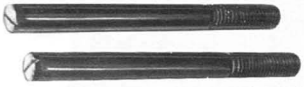
Achtung: Werden die Dichtflächen vom Zylinderkopf beim Benzinmotor nachgearbeitet, darf eine Zylinderkopfhöhe von 132,6 mm nicht unterschritten werden.



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



- Die Aufschrift „oben" muß zum Zylinderkopf zeigen, Zylinderkopfdichtung ohne Dichtungsmittel auflegen.

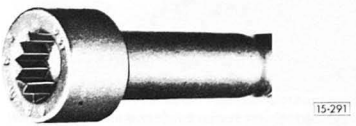


- Zum Zentrieren des Zylinderkopfes Führungsstifte anfertigen, indem man an zwei alten Zylinderkopfschrauben den Kopf absägt und jeweils eine Nut für den Schraubendreher anbringt.

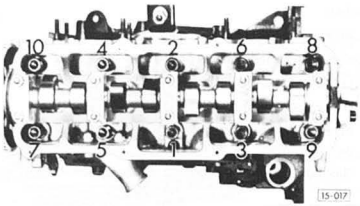
Hinweis: Bei Motoren mit Zentrierstiften für Zylinderkopfdichtung im Zylinderblock, ist das Zentrieren mit den Führungsstiften nicht mehr erforderlich.

- Führungsstifte in die Bohrungen 8 und 10 einschrauben.
- Kurbelwelle an der Riemenscheibe so verdrehen, daß alle Kolben ungefähr auf gleicher Höhe stehen.
- Zylinderkopf aufsetzen.
- **Neue** Zylinderkopfschrauben einsetzen und handfest anziehen.
- Führungsstifte mit Schraubendreher entfernen, restliche 2 Zylinderkopfschrauben einsetzen und etwas anziehen.

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



- Innenvielzahnkopfschrauben **dürfen nicht nachgezogen werden. Auch nach Reparaturen ist das Nachziehen unzulässig.**



- Beim Anziehen zuerst Zylinderkopfschrauben der Reihe nach – von 1–10 – mit Drehmomentschlüssel **mit 40 Nm** festziehen. In der **2. Stufe alle Schrauben von 1–10 mit 60 Nm** festziehen. In der **3. Stufe alle Schrauben von 1–10 mit starrem Schlüssel $^1/_2$ Umdrehung (180°) ohne abzusetzen weiterdehen** (2 x 90° weiterdrehen ist zulässig).
- Zahnriemen montieren, siehe Seite 18.
- Ventilspiel kontrollieren.

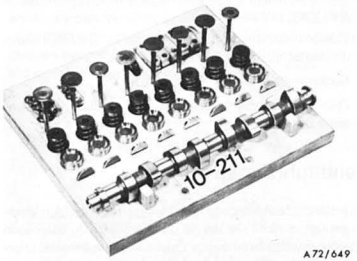
Achtung: Beim Einbau eines Austausch-Zylinderkopfes mit montierter Nockenwelle ist das Einstellen des Ventilspiels nicht erforderlich.

- Zylinderkopfhaube aufsetzen, siehe Seite 22.
- Schutzhaube für Zahnriemen einbauen, siehe Seite 17.
- Generatorstütze montieren.
- Keilriemen spannen, siehe Seite 217.
- Abgasrohr am Abgaskrümmer anschrauben, siehe Seite 110.
- Elektrische Leitungen an Vergaser anschließen. Kraftstoffleitungen aufschieben und mit Schellen sichern. Dabei auf Zulauf- und Rücklaufleitung achten, siehe unter „Vergaser".
- Vergaserzug anklemmen, siehe Seite 64.
- Sämtliche Wasserschläuche anbringen und mit Schellen sichern.
- Unterdruckschlauch für Zündverteiler auf Vergaser aufschieben.
- Befestigungsschelle für Kühlmittelrohr an Zylinderkopf anschrauben.
- Elektrische Leitung für Saugrohrvorwärmung zusammenfügen.
- Schlauch für Bremsservo aufschieben und mit Schelle sichern.
- Kühlmittel auffüllen, siehe Seite 41.
- Elektrische Leitungen an Temperaturgeber und Öldruckschalter anschließen. Zündkerzenstecker aufschieben.
- Luftfilter anbauen, siehe Seite 88.
- Ölstand im Motor kontrollieren, gegebenenfalls Ölwechsel durchführen. Batterie-Masseband anklemmen.
- Motor starten.
- Kühlflüssigkeitsstand kontrollieren.
- Zündeinstellung überprüfen, siehe Seite 225.
- Leerlaufeinstellung überprüfen, siehe Seite 57, 94.

Ventil aus- und einbauen

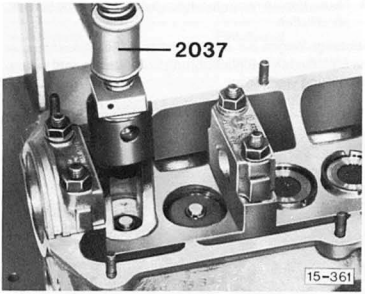
Ausbau

- Zylinderkopf ausbauen, siehe Seite 22.



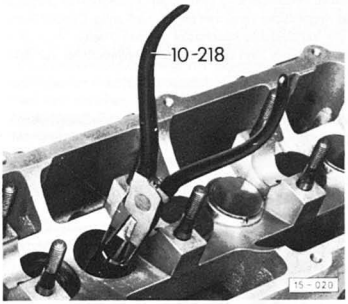
Achtung: Werden Teile der Ventilsteuerung wieder verwendet, müssen diese an gleicher Stelle wieder eingebaut werden. Damit keine Verwechselungen vorkommen, empfiehlt es sich, ein entsprechendes Ablagebrett anzufertigen.

- Nockenwelle ausbauen, siehe Seite 21.

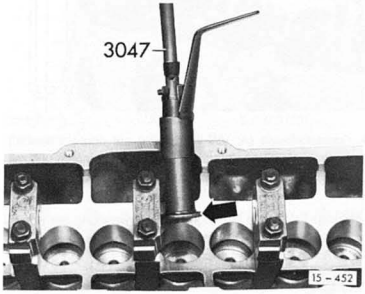


- Ventilfedern ausbauen. Hierzu benutzen die Werkstätten ein Spezialwerkzeug (VW 2037). Man kann die Ventilkegelstücke – und damit die Ventile einschließlich der Ventilfedern – auch mit Hilfe einer normalen Ventilfederzange ausbauen.

- Ventilfedern mit Spannwerkzeug zusammendrücken und Ventilkegelstücke herausnehmen. Werkzeug entspannen und Ventil herausnehmen.



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



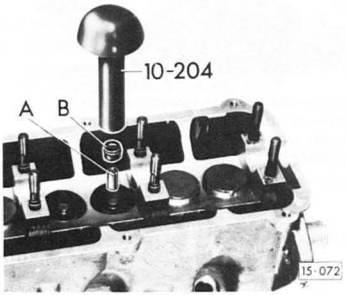
- Ventilfederteller mit Werkzeug 3047 ausbauen oder Hazet-Werkzeug 791-5.

Einbau

Vor Einbau der Ventile Ventilführungen prüfen und eventuell Ventilsitze nacharbeiten bzw. einschleifen.

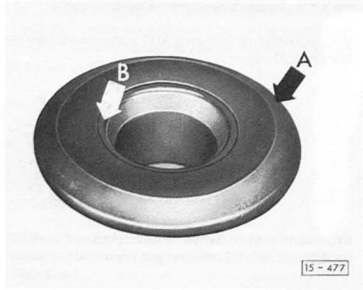
Achtung: Ventilfederteller sind an der Unterkante der Bohrung für die Kegelstücke vereinzelt sehr scharfkantig. Dadurch können die Ventilschäfte beschädigt werden (Riefen, etc.). Beschädigte Ventile sind zu ersetzen, Ventilfederteller vor dem Einbau ggf. zu entgraten.

- Unteren Ventilfederteller einsetzen.
- Ventilschaft an den Anlageflächen der Ventilkegelstücke entgraten.
- Aus Sicherheitsgründen Ventilschaftabdichtungen grundsätzlich erneuern.
- Ventilschaft leicht einölen und Ventil einsetzen.



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

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



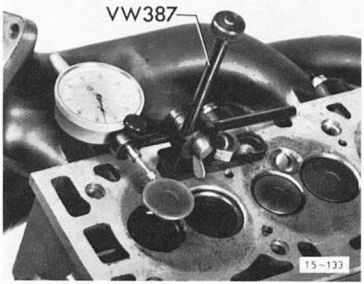
- Richtige Ventilfederteller einbauen: Die oberen Ventilfederteller haben außen eine breite Fase –A– und eine Fase innen –Pfeil B–.
- Ventilfedern und Ventilteller oben einsetzen. Werden die Ventilfedern ersetzt, Ventilfedern nur paarweise auswechseln.
- Ventilfedern mit Ventilfederzange zusammendrücken und Ventilkegelstücke so einsetzen, daß sie in den Nuten der Ventile einrasten. Ventilfederzange entspannen und nächstes Ventil einsetzen.
- Tassenstößel entsprechend Kennzeichnung einölen und in die alte Bohrung einsetzen.
- Nockenwelle einbauen, siehe Seite 21.
- Zylinderkopfdichtung erneuern, Zylinderkopf einbauen, siehe Seite 22.

Ventilführungen prüfen

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

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

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



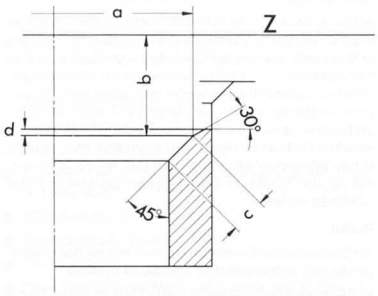
- Kippspiel ermitteln. Hierzu benutzen die VW/Audi-Werkstätten ein Spezialwerkzeug (VW 387).

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

- Bei zu großem Kippspiel Ventilführungen von Werkstatt erneuern lassen.

Ventilsitz im Zylinderkopf nacharbeiten

Ventilsitze mit Verschleiß- oder Verbrennungsspuren können nachgearbeitet werden, solange die Korrekturwinkel und Sitzbreiten eingehalten werden. Andernfalls muß der Zylinderkopf ersetzt werden. Ventilsitzringe können mit den üblichen Werkstattmitteln erneuert werden (Werkstattarbeit!). Für das Nacharbeiten werden Reibahlen benötigt. Die Arbeiten sollte man von einer Werkstatt durchführen lassen.



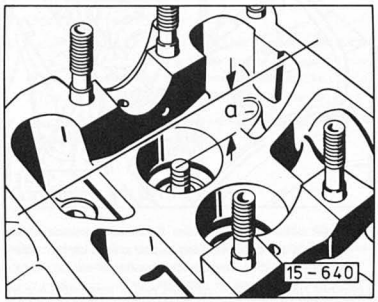
Bearbeitungswinkel und Sitzbreiten für Ventilsitz

Auslaßventil	Einlaßventil
a – ∅ 32,80 mm	a – ∅ 37,20 mm
b – 9,70 mm	b – 9,20 mm
c – 2,40 mm	c – 2,00 mm

Z – Zylinderkopf-Unterkante
30° – Korrekturwinkel oben
45° – Ventilsitzwinkel

seit 9/85
a – Auslaß: ∅ 32,40 mm
d – max. zulässiges Nacharbeitungsmaß

Fahrzeuge mit hydraulischem Ventilspiel:



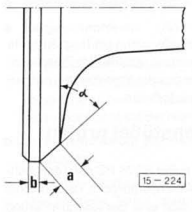
Achtung: Beim Nacharbeiten von Ventil/Ventilsitz darf das maximal zulässige Nacharbeitungsmaß –d– nicht überschritten werden, da sonst die hydraulischen Ventilspielausgleicher nicht mehr funktionieren. Das maximal zulässige Nacharbeitungsmaß wird folgendermaßen ermittelt: Ventil einsetzen und fest gegen den Ventilsitz drücken. Stahllineal auf Ventilkopf-Oberkante legen und Abstand –a– zwischen Ventilschaftende und Zylinderkopf-Oberkante mit Schieblehre messen. Vom gemessenen Wert (Stahllinealdicke nicht mitrechnen) Mindestmaß –x– abziehen.
Mindestmaß: Einlaß = 33,8 mm; Auslaß = 34,1 mm.
Maximal zulässiges Nacharbeitungsmaß d = a – x.

Ventile nacharbeiten

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

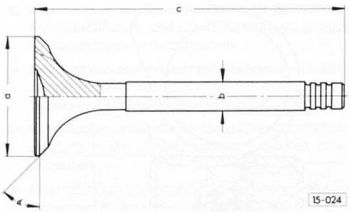
Achtung: Auslaßventile dürfen nicht nachgearbeitet werden. Nur das Einschleifen ist zulässig.

Bearbeitungsmaße für Einlaßventil



α = 45°
a = max. 3,5 mm
b = 0,5 mm

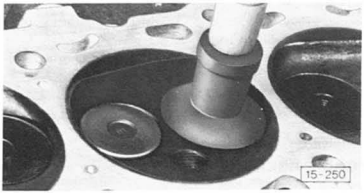
Ventilmaße



Einlaßventil	Auslaßventil
a – ∅ 38,00 mm	∅ 33,00 mm
b – ∅ 7,97 mm	∅ 7,95 mm
c – 98,70 mm (Serie)	98,50 mm (Serie)
– 98,20 mm (Reparatur)	98,00 mm (Reparatur)
α – 45°	45°
Ab Modell 86 (9/85)	
c – 91,00 mm	90,80 mm

Ventilsitz einschleifen

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



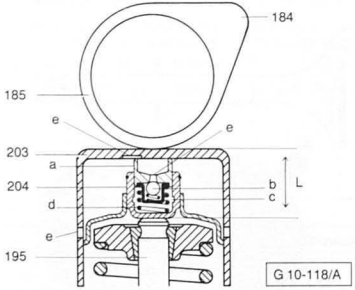
- Die Ventile werden mit Schleifpaste eingeschliffen. Für die notwendigen Drehbewegungen wird ein Gummisauger auf den Ventilteller gesetzt. Rillenbildung auf den Sitzflächen beim Einschleifen läßt sich durch häufiges Anheben und gleichmäßiges Weiterdrehen des Ventils während des Schleifvorgangs vermeiden.

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.

Hydraulische Tassenstößel prüfen

Seit 8/85 haben alle Motoren, außer 69/75 PS mit Kennbuchstaben DR beziehungsweise DRA, hydraulische Tassenstößel (Hydrostößel). Dadurch ergibt sich eine Geräuschminderung im Ventiltrieb, und außerdem muß das Ventilspiel im Rahmen der Wartung **nicht** mehr eingestellt werden.



Bei laufendem Motor wird der Tassenstößel –203– entlastet, wenn der Nocken –184– der Nockenwelle –185– nach oben zeigt.

Die Feder –d– drückt dann das Ausgleichelement –204– auseinander, so daß es unten am Ventilschaft –195– anliegt und oben der Druckbolzen –a– den Tassenstößel –203– gegen die Nockenwelle drückt. In dieser Stellung kann über kleine Bohrungen –e– Motoröl in, oder aus dem Arbeitsraum –c– fließen. Sobald der Tassenstößel durch den Nocken der sich drehenden Nockenwelle wieder belastet wird, schließt sich das Kugelventil –b– und das eingeschlossene Öl wirkt, da es sich nicht verdichten läßt, wie ein fester Körper. Die Länge –L– wird also bei jeder Umdrehung der Nockenwelle den entsprechenden Größenänderungen der Bauteile im Ventiltrieb angepaßt.

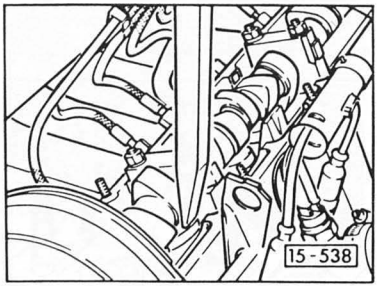
Äußerliches Kennzeichen der hydraulischen Tassenstößel sind eine umlaufende Ölnut und fehlende Einstellscheiben. Ein nachträglicher Einbau in bisherige Motoren ist aus Kostengründen nicht empfehlenswert. Reparaturen an den Hydrostößeln sind nicht möglich.

Achtung: Geräusche im Ventiltrieb beim Anlassen des Motors sind normal. Beim Motorstillstand wird je nach Stellung des Nockens mehr oder weniger Öl aus dem einzelnen Ventilstößel herausgedrückt. Dies führt zu Geräuschen, bis sich die Hydrostößel bei laufendem Motor wieder mit Motoröl gefüllt haben. Unter Umständen kann dieser Vorgang so lange dauern, bis der Motor seine Betriebstemperatur erreicht hat. Um eine einwandfreie Funktion der Hydrostößel zu gewährleisten, befindet sich im Zylinderkopf eine Ölrücklaufsperre, welche verhindert, daß sich die Ölkanäle im Zylinderkopf bei abgestelltem Motor vollständig entleeren.

Prüfen

Bei Geräuschen im Ventiltrieb nach Erreichen der Betriebstemperatur sind die hydraulischen Ventilstößel zu prüfen.

- Motor warmfahren, dann im Leerlauf drehen lassen, bis der Lüfter für Kühler einschaltet.
- Motordrehzahl 2 Minuten lang auf ca. 2500/min erhöhen.
- Falls die hydraulischen Stößel immer noch laut sind, Motor abstellen und Zylinderkopfdeckel ausbauen.
- Nockenwelle so weit drehen, bis die Nocken des zu prüfenden Zylinders nach oben stehen. Dazu Getriebe in Leerlaufstellung bringen, Handbremse anziehen und Kurbelwelle an der Befestigungsschraube der Riemenscheibe mit geeignetem Schlüssel im Uhrzeigersinn drehen.



- Tassenstößel mit Holz- oder Kunststoffkeil nach unten drücken. Falls dabei ein Leerweg zu spüren ist, bevor das Ventil bewegt wird, Tassenstößel austauschen.

Achtung: Nach dem Einbau eines neuen Hydrostößels darf der Motor ca. 30 Minuten nicht gestartet werden, sonst kann das Ventil auf dem Kolben aufsetzen.

Wartung am Motor

Sichtprüfung auf Ölverlust

Bei ölverschmiertem Motor und hohem Ölverbrauch überprüfen, wo das Öl austritt. Dazu folgende Stellen überprüfen:

- Öleinfülldeckel aufschrauben und Dichtung auf Porosität oder Beschädigung prüfen.
- Belüftungsschläuche vom Zylinderkopfdeckel zum Motorblock-Stutzen bzw. zum Ansaugkrümmer auf festen Sitz prüfen.
- Zylinderkopfdeckel-Dichtungen
- Zylinderkopf-Dichtung
- Trennstelle Zündverteilerflansch
- Ölfilterdichtung: Ölfilterflansch an Motorblock sowie Ölfilter an Ölfilterflansch
- Öldruckschalter (Kupferdichtring)
- Ölablaßschraube (Kupferdichtring)
- Ölwannendichtung
- Trennstelle zwischen Motor und Getriebe bzw. Kupplungsabdeckblech (Dichtung an Schwungrad oder Getriebewelle).
- Wellendichtringe für Nockenwelle und Kurbelwelle (Zahnriemenseite des Motors).

Da sich bei Undichtigkeiten das Öl meistens über eine größere Motorfläche verteilt, ist der Austritt des Öls nicht auf den ersten Blick zu erkennen. Bei der Suche geht man zweckmäßigerweise wie folgt vor:

- Motorwäsche durchführen. Motor mit handelsüblichem Kaltreiniger einsprühen und nach einer kurzen Einwirkungszeit mit Wasser abspritzen. Vorher Zündverteiler und Generator mit Plastiktüte abdecken.
- Trennstellen und Dichtungen am Motor von außen mit Kalk oder Talkumpuder bestäuben.
- Ölstand kontrollieren, ggf. auffüllen.
- Probefahrt durchführen. Da das Öl bei heißem Motor dünnflüssig wird und dadurch schneller an den Leckstellen austreten kann, sollte die Probefahrt über eine Strecke von ca. 30 km auf einer Schnellstraße durchgeführt werden.
- Anschließend Motor mit Lampe absuchen, undichte Stelle lokalisieren und Fehler beheben.

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 beziehungsweise verschlissen sind. Außerdem zeigen die Prüfwerte an, ob der Motor austauschreif ist beziehungsweise komplett überholt werden muß. Für die Prüfung wird ein Kompressionsdruckprüfer benötigt, der für Benzinmotoren recht preiswert in Fachgeschäften angeboten wird.

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 beziehungsweise Zylinderlaufbahnen. Ist die Verschleißgrenze erreicht, muß der Motor überholt beziehungsweise ausgetauscht werden.

Motor-kennbuchstabe	Kompressionsdruck in bar	
	Neu	Verschleißgrenze
DR, RS, SH, PH, 4B	9 – 12	7,0
DS, JW, NP	10 – 13	7,5

- Zur Prüfung der Kompression sollte die Motortemperatur mindestens +30° C betragen.
- Zündung ausschalten.
- **Vergasermotoren:** Hochspannungskabel (mittleres Kabel, Klemme 4) aus dem Zündverteiler herausziehen und mit geeignetem Hilfskabel gegen Masse legen. Das Hilfskabel muß den gleichen Querschnitt wie das Zündkabel haben und an beiden Enden mit Krokodilklemmen bestückt sein. Kabel nicht mit der Hand festhalten.
- **Einspritzmotoren:** Stecker vom Hallgeber am Zündverteiler abziehen.
- Sämtliche Zündkerzenstecker abziehen. Hierzu gibt es eine spezielle Zange, zum Beispiel HAZET 1849. Damit dürfen die Stecker jedoch nur an den Blechhülsen gefaßt werden.
- Anschließend Zündkerzen-Nischen im Zylinderkopf mit Preßluft ausblasen, und alle Zündkerzen mit geeignetem Kerzenschlüssel herausschrauben.
- Motor mit Anlasser ein paarmal durchdrehen, damit Rückstände und Ruß herausgeschleudert werden. **Achtung:** Getriebe in Leerlaufstellung und Handbremse angezogen.
- Kompressionsdruckprüfer entsprechend der Bedienungsanleitung in die Zündkerzenöffnung drücken oder einschrauben.
- Von Helfer Gaspedal ganz durchtreten lassen und während der ganzen Prüfung mit dem Fuß festhalten.
- Motor ca. 8 Umdrehungen drehen lassen, bis kein Druckanstieg mehr auf dem Meßgerät erfolgt.
- Nacheinander sämtliche Zylinder prüfen und mit Sollwert vergleichen.
- Anschließend Zündkerzen einschrauben und Zündkabel aufstecken, siehe Seite 224.

Ventilspiel einstellen

Das Ventilspiel muß bei allen Fahrzeugen bis 8/85, nach 8/85 nur 69/75 PS mit Kennbuchstaben DR/DRA, geprüft beziehungsweise eingestellt werden. Der Motor soll dabei handwarm sein (ca. +35° C Kühlmitteltemperatur).

Sollwerte warm	**Einlaßventil:**	**0,25±0,05 mm**
	Auslaßventil:	**0,45±0,05 mm**

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

Sollwerte kalt	**Einlaßventile:**	**0,20±0,05 mm**
	Auslaßventile:	**0,40±0,05 mm**

Das Ventilspiel ist im Rahmen der Wartung bei km-Stand 30000 und alle weiteren 30000 km zu prüfen und gegebenenfalls zu berichtigen. Grundsätzlich ist das Ventilspiel nach einer Zylinderkopfreparatur (nach 1000 km) zu prüfen beziehungsweise einzustellen.

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

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

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

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

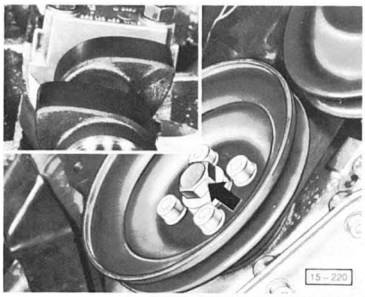
Einstellscheiben und ihre Ersatzteilnummern:

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

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

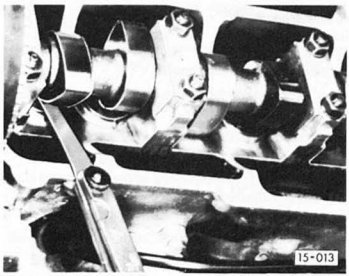
Einstellen

- Luftfilter ausbauen, siehe Seite 88.
- Zylinderkopfhaube ausbauen, siehe Seite 22.
- Das Einstellen des Ventilspiels erfolgt in der Reihenfolge 1., 3., 4., 2. Zylinder. Der 1. Zylinder liegt gegenüber dem Schwungrad.



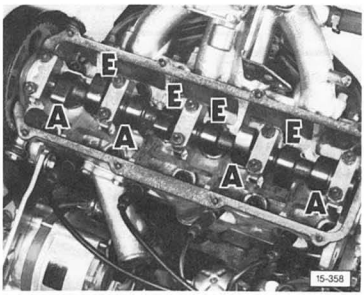
- Kurbelwelle an der Riemenscheibe – und somit Nockenwelle – mit Steckschlüssel (bzw. bei eingelegtem 4. Gang durch Verschieben des Fahrzeugs) so weit drehen, bis das Nockenpaar des einzustellenden Zylinders gleichmäßig nach oben zeigt (dabei sind die Nocken schräg versetzt). Das Nockenpaar liegt dann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

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

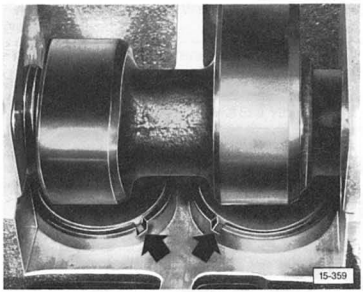


- Ventilspiel mit Fühlerblattlehre messen.

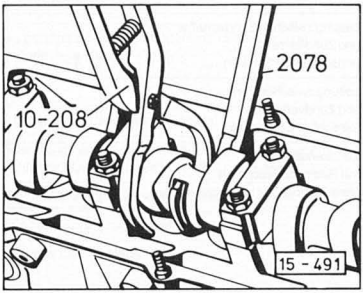
Achtung: Die Reihenfolge der Ventile aus Richtung Stirnseite (gegenüber dem Schwungrad) des Motors ist: 1. Zylinder: Auslaß-Einlaßventil; 2. Zylinder: Auslaß-Einlaßventil; 3. Zylinder: Einlaß-Auslaßventil; 4. Zylinder: Einlaß-Auslaßventil. Die Fühlerblattlehre muß sich saugend zwischen Nocken und Einstellscheibe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



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



- Vor Einsetzen des Niederhalters Tassenstößel so verdrehen, daß nach dem Niederdrücken die Zange in die Aussparungen eingreifen kann.



Achtung: Vor Einsetzen des Niederhalters Kurbelwelle ca. ¼ Umdrehung entgegen der Motordrehrichtung drehen, damit beim Niederdrücken der Tassenstößel die Ventile nicht auf den Kolben aufliegen. Durch das Rückwärtsdrehen wird verhindert, daß der Kolben auf OT steht.

- Ventilspiel korrigieren. Hierzu benutzen die V.A.G-Werkstätten das Spezialwerkzeug VW 2078 und 10-208, das in ähnlicher Ausführung von verschiedenen Werkzeugfirmen (u. a. von Hazet) angeboten wird. Ohne diese Werkzeuge ist ein Einstellen der Ventile nicht möglich. Mit dem Niederhalter wird der Tassenstößel nach unten gedrückt. Mit der Zange wird die Einstellscheibe herausgezogen.
- Erforderliche Einstellscheibe einlegen.

Achtung: Beschriftung muß nach unten zeigen.

- Niederhalter (VW 2078) entfernen und Nockenwelle weiterdrehen.

Beispiel:

	Auslaß	Einlaß
Sollwerte (Einstellwerte)	0,45 ± 0,05 mm	0,25 ± 0,05 mm
gemessene Werte	0,35 mm	0,35 mm
Spiel um	0,05 mm zu klein	0,05 mm zu groß

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

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

- Neue Dichtungen verwenden, Deckel für Zylinderkopf aufschrauben, siehe Seite 22.
- Luftfilter anbauen, siehe Seite 88.

Achtung: Da sich das Ventilspiel bei diesem Motor nur selten verändert, lohnt sich in der Regel kaum der Kauf der teuren Einstell-Werkzeuge. Es genügt, wenn das Ventilspiel alle 30000 km kontrolliert und dann gegebenenfalls von einer Werkstatt korrigiert wird. Das Einstellwerkzeug gibt es unter anderem auch von der Firma Hazet in Autozubehör-Fachgeschäften.

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 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 mit isolierter Zange gegen Masse (Motor) halten. Von Hilfsperson Motor starten lassen.

Achtung: Sicherheitsmaßnahmen zur TSZ-Anlage beachten, siehe Seite 222.

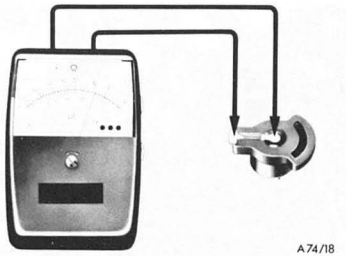
Wenn ein Zündfunke überspringt, Zündkerzen herausschrauben, in Zündkerzenstecker stecken und einzeln gegen Masse halten. Von Hilfsperson Motor starten lassen. Wenn kein Zündfunke überspringt, Fehler nach Tabelle aufspüren.

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

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

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

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

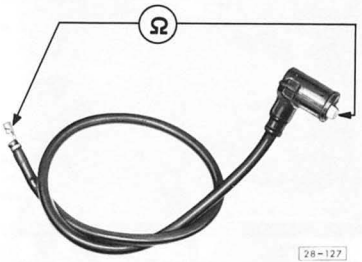


A74/18

- Ohmmeter nach Abbildung anschließen. Der Widerstand darf maximal 1 ± 0,4 kOhm betragen. Kennzeichnung: R1.

Zündleitungen prüfen

(Entstörwiderstände)



28-127

	Sollwert in kΩ
Leitung zwischen Zündverteiler und Zündkerze (einschließlich Stecker)	6 ± 1,4
Leitung zwischen Zündspule und Zündverteiler (einschließlich Stecker)	2 ± 0,8
Zündkerzenstecker **mit** Radio (abgeschirmt)	1 ± 0,4
ohne Radio (nicht abgeschirmt)	1 ± 0,4

Störung: Der Motor springt schlecht oder gar nicht an

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

Motor-Schmierung

Bei allem Bemühen, den AUDI 100 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-Wartungs-System unerläßlich.

Aufgabe des Motoröls

Je nach den Betriebsbedingungen unterliegen die Motorenöle recht wechselnden Beanspruchungen. 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.

Viskosität des Motoröls

Viskosität nennt man die Zähflüssigkeit des Öls. In Abhängigkeit von der Temperatur neigt jedes Öl dazu, seine Zähflüssigkeit zu verändern. 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 möglichst schnell zu allen Schmierstellen 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.

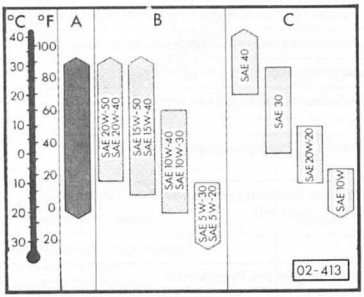
Das Mehrbereichsöl

Für die AUDI 100-Motoren sind Mehrbereichsöle vorgesehen. Mehrbereichsöle haben den Vorteil, daß sie sich den Temperaturverhältnissen (Sommer/Winter) anpassen. Mehrbereichsöle bauen auf einem dünnflüssigen Einbereichsöl (z. B. 15 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, 15 W-50).
Das »W« in der SAE-Bezeichnung weist das Öl als wintertauglich aus.

Das Leichtlauföl

Bei Leichtlaufölen handelt es sich um Mehrbereichsöle, denen unter anderem Reibwertverminderer zugesetzt wurden, so daß eine Kraftstoffeinsparung von bis zu 2 Prozent möglich sein soll. 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 von VW/AUDI freigegeben wurde.

Anwendungsbereich/Viskositätsklassen



A – Hochleistungs- und Leichtlauföle
Nach VW-Norm 50000 und 50500.

B – Mehrbereichsöle
Nach VW-Norm 50101, 5 W-Öle nur für Benzinmotor.

C – Einbereichsöle

Da sich die Einsatzbereiche benachbarter SAE-Klassen 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 entsprechen.

Zusatzschmiermittel – gleich welcher Art – sollen weder dem Kraftstoff noch den Schmierölen beigemischt werden.

Spezifikation des Motoröls

Grundsätzlich sind nur HD-Öle für die modernen 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 nach dem API-System angegeben. (API: American Petroleum Institut). Die Kennzeichnung erfolgt durch jeweils zwei Buchstaben. Der erste Buchstabe gibt den Anwendungsbereich an: **S** = Service, für **Benzinmotoren** geeignet; **C** = Commercial, für **Dieselmotoren** geeignet. Der zweite Buchstabe gibt die Qualität in alphabetischer Reihenfolge an. Von höchster Qualität nach API sind Öle der Spezifikation **SG** für Ottomotoren und **CD** für Dieselmotoren. **Achtung:** CD-Motorenöle, die vom Öl-Hersteller ausdrücklich als Öle für Diesel-Motoren bezeichnet werden, sind für Otto-Motoren nicht geeignet. 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.

VW hat für die VW/AUDI-Modelle **eigene Ölnormen** festgelegt. Grundsätzlich sollen nur Öle verwendet werden, die diese Normen erfüllen. Die VW-Norm steht dann auf der Öldose. Falls Zweifel bestehen, kann der neueste Stand der Ölfreigabe beim Händler erfragt werden.

Für **Benzinmotoren** sind Hochleistungsöle erforderlich, die **zugleich** die beiden **VW-Normen 50000 und 50500** erfüllen. Es können auch Leichtlauföle der **VW-Norm 50000** oder Mehrbereichsöle der **VW-Norm 50101** eingefüllt werden. Die Mehrbereichsöle entsprechend VW-Norm 50101 sind in der Regel preiswerter. Sollte kein Öl dieser Spezifikation zur Verfügung stehen, kann vorübergehend ein Ein- oder Mehrbereichsöl der Spezifikation API-SF verwendet werden.

Ölverbrauch

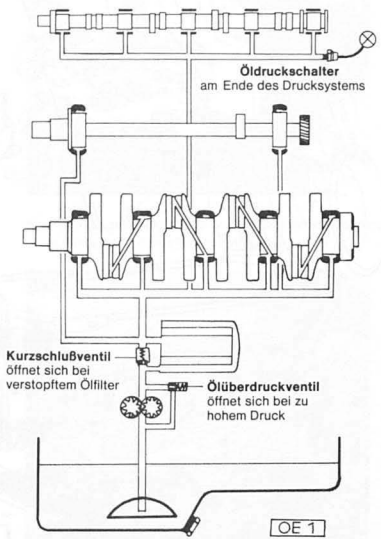
Bei einem Verbrennungsmotor versteht man unter dem Ölverbrauch diejenige Ölmenge, die als Folge des Verbrennungsvorganges verbraucht wird. Auf keinen Fall ist Ölverbrauch mit Ölverlust gleichzusetzen, wie er durch Undichtigkeiten an Ölwanne, Zylinderkopfdeckel usw. auftritt.

Normaler Ölverbrauch entsteht durch Verbrennung jeweils kleiner Mengen im Zylinder; durch Abführen von Verbrennungsrückständen und Abrieb-Partikeln. Zudem verschleißt das Öl durch die hohen Temperaturen und die hohen Drücke, denen es im Motor fortwährend ausgesetzt ist.

Ferner haben auch äußere Betriebsverhältnisse, Fahrweise sowie Fertigungstoleranzen einen Einfluß auf den Ölverbrauch. Im Normalfall ist dieser Verbrauch so gering, daß zwischen den vorgeschriebenen Ölwechselintervallen kein oder nur ein geringfügiges Nachfüllen erforderlich ist.

Unbedingt muß Öl nachgefüllt werden, wenn die „Nachfüll"-Markierung erreicht ist (Nachfüllmenge dann max. 1,0 l).

Der Ölkreislauf



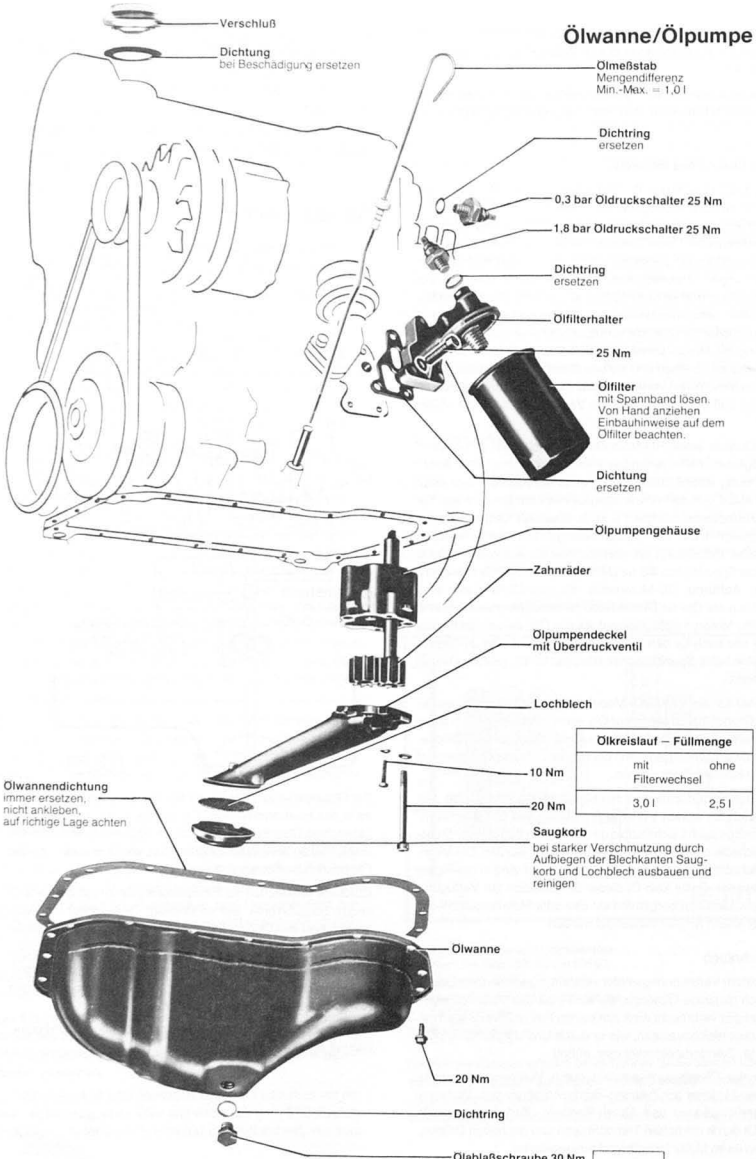
Die Ölpumpe saugt das Motoröl aus der Ölwanne an und drückt es in den Hauptstromölfilter. Ein im Ölpumpengehäuse untergebrachtes Überdruckventil (Öldruckregelventil) regelt den Öldruck. Bei zu hohem Druck öffnet das Ventil, und ein Teil des Öls kann in die Ölwanne zurückfließen.

Durch die Mittelachse der Filterpatrone gelangt das gefilterte Öl in den Hauptölkanal. Bei verstopftem Ölfilter leitet ein Kurzschlußventil das Öl direkt und ungefiltert in den Hauptölkanal.

Vom Hauptölkanal zweigen Kanäle ab zur Schmierung der Kurbelwellenlager. Durch schräge Bohrungen in der Kurbelwelle wird das Öl an die Pleuellager geleitet und von dort gegen Kolbenbolzen und Zylinder gespritzt.

Gleichzeitig gelangt Motoröl über eine Steigleitung vom Hauptölkanal zur Nockenwelle.

Ölwanne/Ölpumpe



Ölkreislauf – Füllmenge	
mit Filterwechsel	ohne
3,0 l	2,5 l

17-414

Ölwanne aus- und einbauen Ölwannendichtung ersetzen

Ausbau

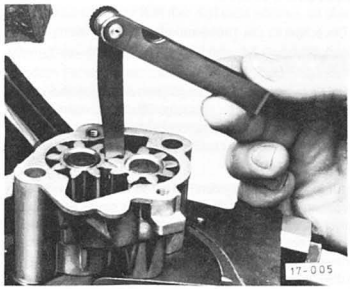
- Öl ablaufen lassen und auffangen.
- Fahrzeug aufbocken.
- Befestigungsschrauben für Aggregateträger vorn links und rechts ausbauen. Aggregateträger mit Werkstattwagenheber absenken.
- Abdeckblech abschrauben.
- Ölwanne abschrauben.

Einbau

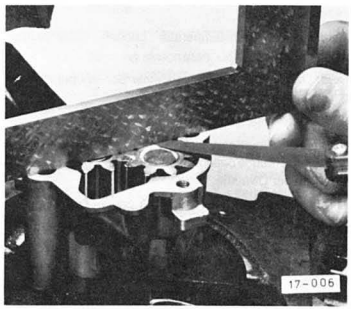
- Anlagefläche für Dichtung am Motorblock und an der Ölwanne säubern.
- Ölwannendichtung ohne Dichtungsmittel auflegen, sauber ausrichten und Ölwannen-Schrauben mit **20 Nm** gleichmäßig festziehen.
- Abdeckblech anschrauben.
- Schrauben für Aggregateträger mit **110 Nm** festziehen.
- Ölablaßschraube mit neuem Dichtring einschrauben (30 Nm).
- Öl auffüllen.
- Fahrzeug abbocken.
- Nach Probefahrt Ölwannendichtung auf Leckagen kontrollieren.

Ölpumpe aus- und einbauen

- Ölwanne ausbauen.
- Befestigungsschrauben abschrauben, Ölpumpe herausnehmen.



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



- Axialspiel mit Stahllineal und Fühlerblattlehre prüfen. Das Axialspiel darf maximal 0,15 mm betragen.
- Saugkorb von Ölpumpendeckel mit Schraubenzieher abhebeln. Dichtung ersetzen, Lochblech säubern.
- Ölpumpe komplettieren und einsetzen.
- Befestigungsschrauben mit 20 Nm festziehen.
- Ölwanne einbauen.
- Ölablaßschrauben-Dichtring erneuern, Schraube mit 30 Nm festziehen.

W Wartung an der Motor-Schmierung

Motorölwechsel

Der Ölwechsel ist alle 15000 km oder, falls sehr wenig gefahren wird, einmal im Jahr durchzuführen. Dabei wird gleichzeitig die Filterpatrone gewechselt.

Bei erschwerten Einsatzbedingungen wie Kurzstreckenverkehr, häufiger Kaltstart und staubige Straßenverhältnisse sollten Motoröl und Filter in kürzeren Abständen gewechselt werden. Das Motoröl darf auch mittels einer Sonde abgesaugt werden.

Achtung: Altöl muß auf jeden Fall bei den Altöl-Sammelstellen abgegeben werden. Die Verkaufsstellen für neues Motoröl sind verpflichtet, das beim Ölwechsel anfallende Altöl kostenlos entgegenzunehmen, Quittung vom Ölkauf mitnehmen! Außerdem informieren Gemeinde- und Stadtverwaltungen darüber, wo sich die nächste Altöl-Sammelstelle befindet. **Keinesfalls darf Altöl einfach weggeschüttet oder dem Hausmüll mitgegeben werden.** Größere Umweltschäden wie beispielsweise Grundwasserverseuchung wären sonst unvermeidbar.

Ablassen

- Motor auf Betriebstemperatur bringen (Öltemperatur +60° C).

Hinweis: Das Öl darf auch mittels einer Sonde über die Öffnung für den Ölpeilstab abgesaugt werden.

- Gefäß zum Auffangen des Altöls unterstellen.
- Ölablaßschraube herausdrehen und Altöl ganz ablassen. Die Ablaßschraube befindet sich, in Fahrtrichtung gesehen, hinten an der Ölwanne.
- Anschließend Ölablaßschraube mit neuem Dichtring einschrauben und fest, aber nicht mit zu großer Gewalt anziehen. Anzugsdrehmoment 30 Nm.
- Ölfilter ausbauen. Die Werkstätten benutzen hierzu ein spezielles Werkzeug. Steht dieses nicht zur Verfügung, kann auch ein Lederriemen genommen werden. Man kann auch einen spitzen Schraubendreher seitlich in den Ölfilter eintreiben. Beim Drehen läuft dann allerdings Öl aus – Gefäß unterstellen.

Auffüllen

- Beim Einbau Hinweise auf dem Ölfilter beachten.
- Ölfilterflansch mit Kraftstoff reinigen.
- Gummidichtring am Ölfilter leicht einölen.
- Neuen Ölfilter nur handfest anschrauben.
- Neues Öl am Einfüllstutzen des Zylinderkopfdeckels einfüllen.

Ölkreislauf-Füllmenge

mit Filterwechsel	ohne Filterwechsel
3,0 l	2,5 l

Die Mengendifferenz zwischen der Min.- und Max.-Markierung am Ölpeilstab beträgt 1 Liter.

- Nach Probefahrt Dichtigkeit der Ablaßschraube und des Ölfilters überprüfen, gegebenenfalls vorsichtig nachziehen.
- 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.

Die dynamische Öldruckkontrolle

Der AUDI 100 ist 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

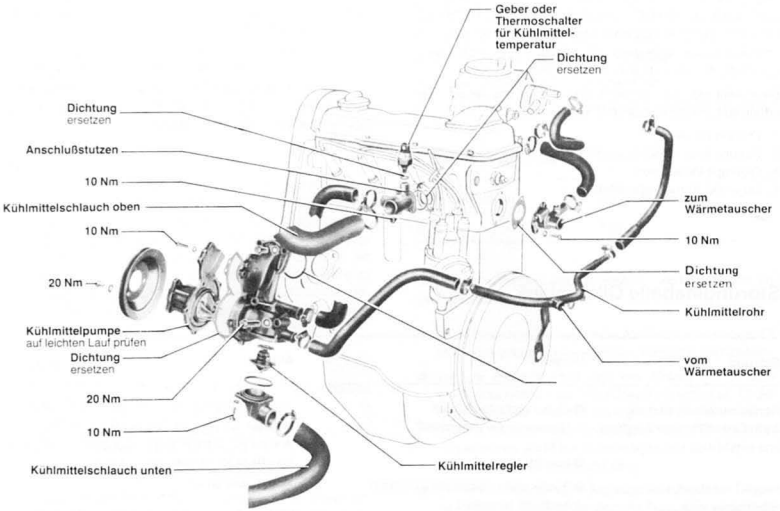
Zunächst also sofort den Motor abstellen und den Ölstand kontrollieren, ggf. Öl nachfüllen. Anschließend Motor starten und im Leerlauf drehen lassen, die Warnleuchte darf nun nicht mehr blinken; Drehzahl auf über 2000/min erhöhen, Leuchte darf nicht blinken und der Summer darf nicht ertönen. Ist dies der Fall, kann die Fahrt fortgesetzt werden.

War der Ölstand jedoch in Ordnung, keinesfalls weiterfahren, sondern Fahrzeug abschleppen lassen. In der Werkstatt besteht die Möglichkeit, den Öldruckschalter und das elektrische Leitungsnetz für die Warneinrichtung überprüfen zu lassen, ggf. zum Vergleich Neuteil einbauen.

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 zum 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

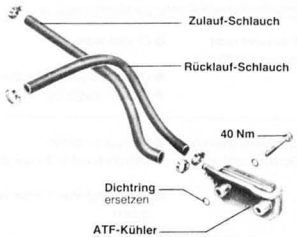


Der Kühlmittelkreislauf wird thermostatisch geregelt. Solange der Motor kalt ist, zirkuliert das Kühlmittel nur im Motorblock und – bei geöffneter Heizung – im Wärmetauscher. Mit zunehmender Erwärmung öffnet der Kühlmittelregler den großen Kühlmittelkreislauf. Das Kühlmittel wird dann von der ständig im Einsatz befindlichen Kühlmittelpumpe über den Kühler geleitet. Die Kühlflüssigkeit durchströmt den Kühler und wird dabei durch die an den Kühlrippen vorbeistreichende Luft gekühlt.

Liegt die Kühlmitteltemperatur im Bereich zwischen +92° bis +97° C, schaltet ein Thermoschalter den Lüfter zu. Der Lüfter wird von einem Elektromotor angetrieben und dreht sich so lange, bis die Kühlmitteltemperatur unter +84° bis +91° C abgesunken ist.

Fahrzeuge **mit Klimaanlage oder Anhängerkupplung** sind aufgrund des größeren Kühlungsbedarfs zusätzlich mit einem **2. Lüfter** ausgerüstet. Der 2. Lüfter wird durch einen Keilriemen vom anderen Lüfter angetrieben, daher laufen immer beide Lüfter, wenn der Thermoschalter einschaltet.

Der Inhalt des Kühlsystems beträgt beim 4-Zylinder-Benzinmotor ca. 7 Liter Kühlflüssigkeit.



Fahrzeuge mit autom. Getriebe sind zur Kühlung des ATF-Öls mit einem Kühler ausgerüstet.

19-244

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.

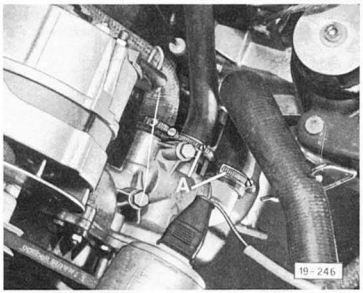
Achtung: Abgelassene Kühlflüssigkeit darf nicht wiederverwendet werden. Kühlflüssigkeit ist giftig und darf nicht einfach weggeschüttet oder dem Hausmüll mitgegeben werden. Gemeinde- und Stadtverwaltungen informieren darüber, wo sich die nächste Sondermüll-Sammelstelle befindet.

Ablassen

- Heizungsschalter im Innenraum auf maximale Heizleistung stellen.
- Verschlußdeckel am Ausgleichbehälter öffnen.

Achtung: Bei heißem Motor vor dem Öffnen des Deckels einen dicken Lappen auflegen, um Verbrühungen durch heiße Kühlflüssigkeit oder Dampf zu vermeiden. Deckel nur bei Kühlmitteltemperaturen unter +90° C abnehmen.

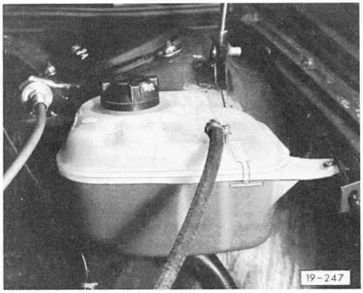
- Sauberes Auffanggefäß unter die Kühlmittelpumpe stellen.



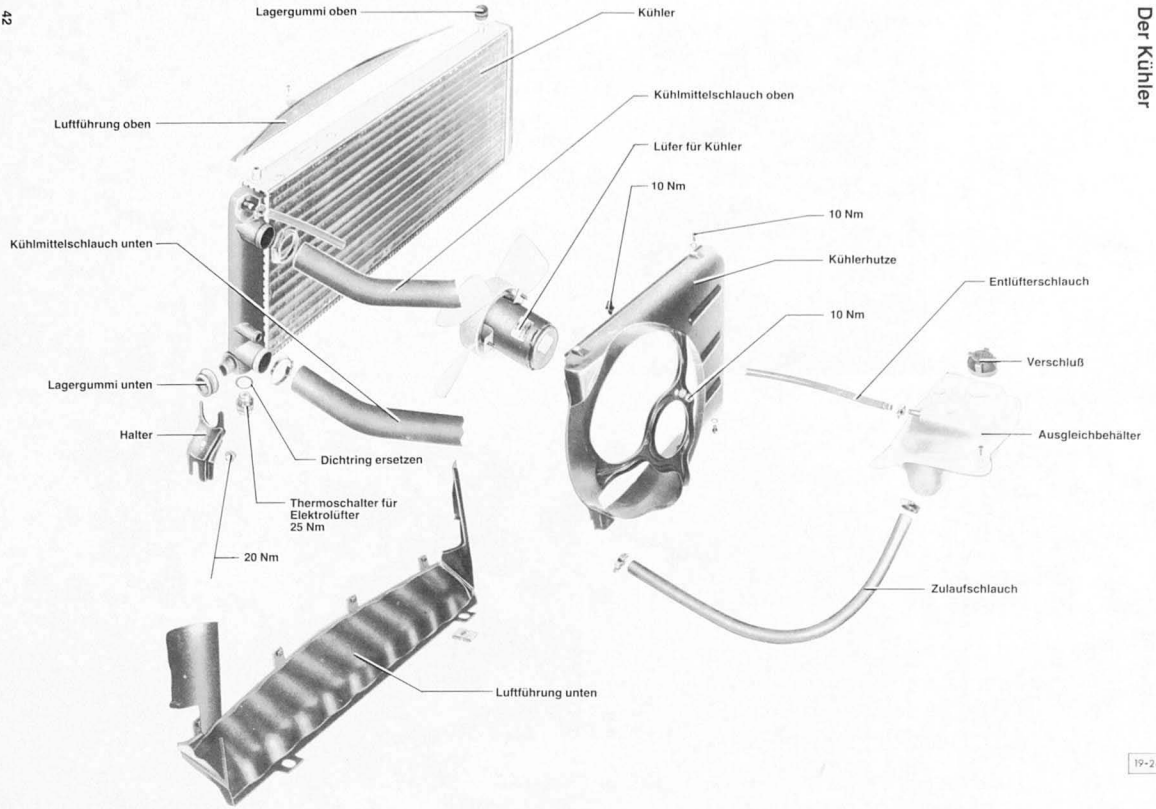
- Kühlmittel über Schläuche –A– ablassen.

Auffüllen

- Kühlmittelschläuche –A– aufschieben und mit Schellen sichern.
- Heizungsbetätigung auf – warm – stellen, Heizungsventil dadurch voll geöffnet.
- Kühlmittel auffüllen, bis der Ausgleichbehälter voll ist.
- Ausgleichbehälter verschließen.
- Motor laufen lassen, bis der Lüfter für Kühler läuft.
- Kühlmittelstand prüfen und ggf. bis zur Markierung ergänzen.



- Bei betriebswarmem Motor muß das Kühlmittel etwas (20 mm) über der Minimum-Markierung, bei kaltem Motor mindestens an der Spitze der Markierung liegen.


Lagergummi oben
Kühler
Kühlmittelschlauch oben
Luftführung oben
Lüfer für Kühler
10 Nm
10 Nm
Kühlmittelschlauch unten
Kühlerhutze
Entlüfterschlauch
10 Nm
Verschluß
Lagergummi unten
Halter
Ausgleichbehälter
Dichtring ersetzen
Thermoschalter für Elektrolüfter 25 Nm
20 Nm
Zulaufschlauch
Luftführung unten
19-243

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.

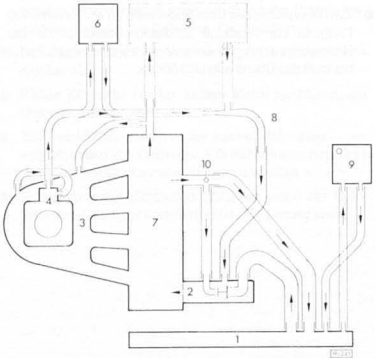
Empfohlene Mischungsverhältnisse mit VW-Kühlerfrost- und Korrosions-Schutzmittel:

Frostschutz bis	Wasserkühler mit integriertem Ausgleichbehälter	
	G 11	Wasser
–25° C	2,8 l	4,2 l
–35° C*	3,5 l	3,5 l

* Für Länder mit kaltem Klima.

Anschlußplan für Kühlmittelschläuche

1 – Kühler, 2 – Kühlmittelpumpe und Kühlmittelregler, 3 – Ansaugrohr, 4 – Startautomatik (Vergaser), 5 – Heizung (Wärmetauscher), 6 – ATF-Kühler (nur automatisches Getriebe), 7 – Zylinderkopf/Zylinderblock, 8 – Kühlmittelrohr, 9 – Ausgleichbehälter, 10 – 3fach-Thermoschalter



Kühler aus- und einbauen

Ausbau

- Batterie-Masseband abklemmen.
- Kühlmittel ablassen und auffangen.
- Kühlmittelschläuche und Zulaufschlauch zum Ausgleichbehälter abnehmen.
- Ausgleichbehälter abschrauben und Kühlmittelschlauch vom Behälter zum Kühler abnehmen.
- Stecker vom Lüftermotor und vom Temperaturgeber abziehen.
- Unten am Kühler Schraube herausdrehen und Klemme für Elektroleitung abnehmen.
- Oben aus der Luftführungspappe für Kühler 2 Schrauben herausdrehen und Pappe seitlich nach links wegziehen.
- Kühler oben an den beiden Halterungen abschrauben und unten, etwa in der Mitte des Kühlers, Mutter von Gummilager herausdrehen.
- Kühler mit Lüftermotor nach oben herausnehmen.

Einbau

- Vor dem Einbau unten am Kühler Gummilager und Puffer prüfen. Bei Verschleiß erneuern.
- Kühler von oben einsetzen und dabei gleichzeitig die Kühlmittelschläuche auf die entsprechenden Stutzen schieben. Darauf achten, daß die Schellen schon auf den Kühlmittelschläuchen aufgeschoben sind.
- Kühler unten am Gummilager und oben an den Halterungen anschrauben.
- Unten am Kühler Halterung für Elektroleitung anschrauben.
- Kühlmittelschlauch zum Ausgleichbehälter anschrauben, Ausgleichbehälter anschrauben.
- Stecker für Lüftermotor und Temperaturgeber aufschieben.
- Überlaufschlauch vom Kühler zum Ausgleichbehälter richtig verlegen, festklemmen und befestigen.
- Luftführungspappe von links nach rechts einsetzen und dabei darauf achten, daß der Halterungsclip für die Pappe richtig einrastet. Beim Einsetzen der Pappe darauf achten, daß der Bowdenzug zum Öffnen der Haube in der entsprechenden Aussparung anliegt.
- Luftführungspappe mit 2 Kreuzschlitzschrauben befestigen.
- Kühlmittel auffüllen.
- Batterie-Masseband anklemmen.

Kühlmittelregler aus- und einbauen

Ausbau

- Kühlmittel ablassen und auffangen.
- Deckel abschrauben und Kühlmittelregler herausnehmen.

Einbau

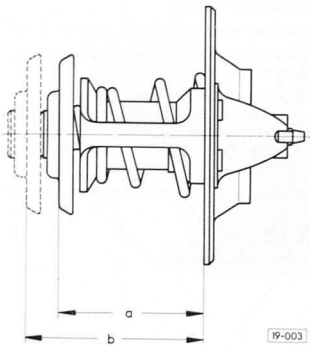
- Dichtring ersetzen, Kühlmittelregler einsetzen.
- Deckel anschrauben, Kühlmittel auffüllen.
- Motor laufen lassen, bis Kühlmittelregler öffnet. Deckel-Dichtung und Wasserschlauch auf Dichtigkeit überprüfen.

Kühlmittelregler prüfen

Der Kühlmittelregler öffnet mit zunehmender Erwärmung des Motors den großen Kühlmittelkreislauf. Bleibt der Thermostat durch einen Defekt geschlossen, wird der Motor zu heiß. Erkennbar ist das an einer im roten Bereich stehenden Kühlmittel-Temperaturanzeige, während gleichzeitig der Kühler kalt bleibt. Ein defekter Thermostat kann aber auch nach dem Abkühlen der Kühlflüssigkeit weiterhin geöffnet bleiben. Dies erkennt man daran, daß der Motor nicht mehr seine Betriebstemperatur erreicht bzw. daß der Zeiger der Kühlmittel-Temperaturanzeige langsamer ansteigt als bisher oder im Winter die Heizleistung nachläßt.

- Kühlmittel ablassen.
- Kühlmittelregler ausbauen, Regler im Kühlmittelbad erwärmen.
- Kühlmitteltemperatur mit einem Thermometer kontrollieren.

Regler-Öffnungsbeginn: ca. 85° C, Ende 105° C.



- Vor Erhitzen des Reglers Maß „a" messen.
- Nach Erhitzen des Reglers im Kühlmittelbad auf 105° C muß Maß „b" gegenüber Maß „a" um mindestens 7 mm größer sein.

Kühlmittelpumpe/Dichtring für Kühlmittelpumpe ersetzen

Ausbau

- Kühlmittel ablassen.
- Keilriemen ausbauen, siehe Seite 217.
- Schellen für Kühlmittelschläuche am Kühlmittelpumpengehäuse lösen.
- Kühlmittelschläuche abziehen, Befestigungsschrauben für Pumpengehäuse abschrauben.

Einbau

- Dichtring ersetzen, Wasserpumpengehäuse anschrauben, Schrauben mit 20 Nm festziehen, Kühlmittelschläuche aufsetzen und festziehen.
- Kühlflüssigkeit auffüllen.
- Keilriemen einbauen, siehe Seite 217.
- Nach Probefahrt: Kühlmittelschläuche und Dichtring überprüfen.

Kühlsystem prüfen

Prüfen

Undichtigkeiten im Kühlsystem und die Funktion des Überdruckventils im Verschlußdeckel können mit dem Prüfgerät V.A.G 1274/1A überprüft werden.

- Prüfgerät auf Ausgleichbehälter-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 1,2–1,5 bar muß das Überdruckventil öffnen.

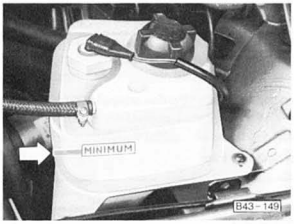
Wartung an der Motor-Kühlung

Kühlmittelstand prüfen

- Der Kühlmittelstand sollte in regelmäßigen Abständen – etwa alle vier Wochen – geprüft werden, zumindest aber vor jeder größeren Fahrt.

Achtung: Verschlußdeckel für Ausgleichbehälter bei heißem Motor vorsichtig öffnen. Verbrühungsgefahr! Beim Öffnen Lappen über den Verschlußdeckel legen.

Hinweis: In dem Ausgleichbehälter kann auch eine automatische Kontrolleinrichtung des Kühlmittelstandes eingebaut sein. Das erkennt man an der Kabelzuführung an der Oberseite des Ausgleichbehälters. Bei diesen Fahrzeugen wird ein zu niedriger Kühlmittelstand durch Dauerblinken der Kontrollleuchte Kühlmitteltemperatur/Kühlmittelstand angezeigt.



- **Bei kaltem Motor** muß der Kühlmittelstand im durchscheinenden Ausgleichbehälter bis zur Spitze der Pfeilmarkierung an der Seite des Behälters (Pfeil) reichen.
- **Bei warmen Motor** zeichnet sich der Stand dann etwas darüber ab.
- **Kaltes** Kühlmittel nur bei **kaltem Motor** nachfüllen, um Motorschäden zu vermeiden.
- Zum Nachfüllen – auch in der warmen Jahreszeit – nur eine Mischung von Original-V.A.G-Kühlerfrostschutz G 11 und sauberem, kalkarmem Wasser verwenden.
- Sichtprüfung auf Dichtheit durchführen, wenn der Kühlmittelstand häufig unterhalb der Min.-Markierung steht.

Frostschutz prüfen

Vor Beginn der kühleren Jahreszeit sollte die Konzentration des Frostschutzmittels geprüft werden.

- Motor warmfahren, bis Kühlmittel im Ausgleichbehälter ca. handwarm ist.
- Verschlußdeckel des Ausgleichbehälters vorsichtig öffnen, siehe unter „Kühlmittel ablassen".
- Mit Meßspindel Kühlflüssigkeit ansaugen und am Schwimmer Kühlmitteldichte ablesen. Der Frostschutz sollte in unseren Breiten bis mindestens −25° C reichen, dann hat das Kühlmittel eine Dichte von 1,069.

V.A.G-Kühlkonzentrat ergänzen

Beispiel: Die Frostschutz-Messung mit der Spindel ergibt einen Frostschutz bis −10° C. In diesem Fall aus dem Kühlsystem 2 l Kühlflüssigkeit ablassen und dafür 2 l reines Frostschutzkonzentrat auffüllen.

Gemessener Wert in °C	Differenzmenge in Liter
0	3,0
−5	2,5
−10	2,0
−15	1,5
−20	1,0
−25	0,5

- Verschlußdeckel für Ausgleichbehälter verschließen und nach Probefahrt Frostschutz erneut überprüfen.

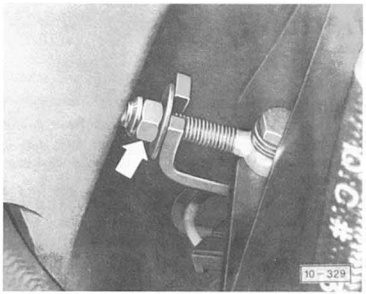
Sichtprüfung auf Dichtheit

- Kühlmittelschläuche durch Zusammendrücken und Verbiegen auf poröse Stellen untersuchen.
- Die Schläuche dürfen nicht zu kurz auf den Anschlußstutzen sitzen.
- Festen Sitz der Schlauchschellen kontrollieren.
- Dichtung des Verschlußdeckels vom Ausgleichbehälter auf Beschädigungen überprüfen.
- Motor warmlaufen lassen, bis Lüfter für Kühler einschaltet. Darauf achten, ob Kühlflüssigkeit im Bereich der Kühlmittelpumpe austritt.

Mitunter ist es schwierig, die Leckstelle ausfindig zu machen. Dann empfiehlt sich eine Druckprüfung (Spezialgerät erforderlich) durch die Werkstatt. Hierbei kann ebenfalls das Überdruckventil des Verschlußdeckels geprüft werden.

Keilriemen für Klimaanlage prüfen/spannen

- Keilriemen auf übermäßige Abnutzung, ausgefranste Flanken, Ölspuren und Querschnittsbrüche prüfen.
- Der Keilriemen ist richtig gespannt, wenn er sich in der Mitte der größten freien Länge mit kräftigem Daumendruck um ca. 10 mm eindrücken läßt.



- Zum Spannen des Keilriemens Mutter der Spannvorrichtung entsprechend verdrehen, vorher Kompressorbefestigung vom Halter (4 Schrauben) lösen.

Störungstabelle Kühlmitteltemperatur

Störung: Die Kühlmitteltemperatur-Anzeige leuchtet auf bzw. Warnleuchte blinkt bei heißem Motor

Ursache	Abhilfe
Zu wenig Kühlmittel im Kreislauf	■ Kühler muß randvoll sein ■ Ausgleichbehälter muß bis zur Markierung gefüllt sein
Elektrolüfter läuft nicht an	■ Elektrische Anschlüsse auf festen Sitz und guten Kontakt überprüfen ■ Relais für Elektrolüfter defekt. Probe: Relais abziehen und Klemme 30 und 87 in Relaisplatte mit Hilfsleitung verbinden ■ Leitung von Relaisplatte Klemme 87 zum Elektrolüfter unterbrochen ■ Leitung von Elektrolüfter zur Fahrzeugmasse unterbrochen ■ Elektrolüfter erneuern
Kühlmittelregler öffnet nicht	■ Prüfen, ob Kühler am seitlichen Wasserkasten warm wird. Wenn nicht, Kühlmittelregler ersetzen
Thermoschalter für Elektrolüfter defekt	■ Stecker vom Thermoschalter abziehen, die Klemmen der beiden Leitungen mit kurzer Prüfleitung verbinden. Wenn der Elektrolüfter jetzt anläuft, Thermoschalter ersetzen
Kühlmittelpumpe defekt	■ Kühlmittelpumpe ausbauen und überprüfen
Geber für Kühlmitteltemperaturanzeiger defekt	■ Geber überprüfen lassen
Spannungskonstanter defekt	■ Konstanter überprüfen lassen
Kühlmitteltemperaturanzeige defekt	■ Anzeigegerät überprüfen lassen
Keilriemen nicht richtig gespannt	■ Keilriemen richtig spannen

Die Kraftstoffanlage

Zur Kraftstoffanlage gehören der Kraftstoffbehälter, die Kraftstoffleitungen, der Kraftstoff-Filter, die Kraftstoffpumpe und der Vergaser beziehungsweise die Einspritzanlage mit Luftfilter.

Der Kraftstoffbehälter ist hinter den Rücksitzen angeordnet. Der jeweilige Kraftstoffvorrat wird dem Fahrer durch eine Kraftstoffvorratsanzeige angezeigt. Über ein Entlüftungssystem wird der Tank belüftet.

Zulässige Kraftstoffe

Die Kraftstoffqualität des erhältlichen Benzins wird in der sogenannten Research-Oktanzahl (ROZ) angegeben: Je höher die Oktanzahl, desto größer ist der Widerstand gegen das schädliche Motorklopfen. Verbleiter Superkraftstoff sowie Super-Plus (bleifrei) haben die ROZ 98, unverbleiter Superkraftstoff ROZ 95, und Normalbenzin (bleifrei) ROZ 91. Welche Qualität für die einzelnen Motoren vorgeschrieben ist, siehe Tabelle im Kapitel »Motor«. Das Fahrzeug darf **nicht** mit Kraftstoff betrieben werden, dessen Oktanzahl niedriger als angegeben ist. Höherwertiger Kraftstoff kann dagegen bedenkenlos getankt werden.

Alle AUDI 100-Modelle seit 9/82 mit 4-Zylindermotor dürfen bleifreien Kraftstoff tanken. Fahrzeuge mit Katalysator **müssen** bleifreien Kraftstoff tanken, da sonst der Katalysator zerstört würde.

Vergaser/Einspritzanlage

Die AUDI 100-Vierzylindermotoren ohne geregelten Abgaskatalysator mit einer Leistung von 55 kW (75 PS) sind mit dem 1 B 1-Vergaser von Solex-Pierburg, mit 66 kW (90 PS) mit einem Fallstrom-Registervergaser 2 E 2 von Solex-Pierburg beziehungsweise einem Keihin-Vergaser ausgerüstet. Modelle mit geregeltem Katalysator sind mit einer BOSCH-Einspritzanlage KE-Jetronic beziehungsweise Mono-Jetronic ausgestattet, die praktisch wartungsfrei arbeitet.

Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung

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

- Verbindungsstellen und deren Umgebung vor dem Lösen gründlich reinigen. Ausgebaute Teile auf einer sauberen Unterlage ablegen und abdecken. Folien oder Papier verwenden. Keine fasernden Lappen benutzen!
- Geöffnete Bauteile sorgfältig abdecken bzw. verschließen, wenn die Reparatur nicht umgehend ausgeführt wird.
- Nur saubere Teile einbauen. Ersatzteile erst unmittelbar vor dem Einbau aus der Verpackung nehmen.
- Bei geöffneter Kraftstoff-Anlage möglichst nicht mit Druckluft arbeiten.

Störungen in der Kraftstoffzufuhr bei Vergaseranlagen

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

- Prüfen, ob Kraftstoff im Behälter ist.
- Kraftstoffschlauch zwischen Kraftstoffpumpe und Vergaser am Vergaser abziehen und in geeignetes Gefäß halten. Anlasser kurz betätigen, dabei muß aus dem Schlauch stoßweise Kraftstoff austreten. **Achtung:** Brandgefahr, kein offenes Feuer!

Wird Kraftstoff gefördert:

- Prüfen, ob Kraftstoff in der Schwimmerkammer vorhanden ist, dazu Luftfilter ausbauen und Beschleunigerpumpe betätigen. Kraftstoff muß am Abspritzröhrchen beziehungsweise der Abspritzdüse austreten.
- Beschleunigungspumpe/Rohr defekt, verstopft.
- Ist das Schwimmergehäuse leer – Schwimmernadelventil auf freien Durchgang prüfen.
- Förderdruck der Kraftstoffpumpe prüfen. Sollwert: 0,20 – 0,25 bar (außer Motor SH: 0,35 – 0,4 bar) bei 4000/min. Die Rücklaufleitung muß dabei abgeklemmt sein.
- Kraftstoffilter verstopft (im Winter eventuell vereist).

Wird kein Kraftstoff gefördert:

- Zuleitung zur Kraftstoffpumpe abziehen.
- Wenn dort Kraftstoff herausläuft, Pumpe auf Undichtigkeiten prüfen, eventuell ausbauen und untersuchen.
- Läuft kein Kraftstoff heraus, Kraftstoffleitung zum Tank ausbauen und durchblasen.
- Tankbelüftung auf Durchgang prüfen, reinigen. Schwerkraftventil am Tankeinfüllrohr defekt, verstopft.
- Kraftstoffbehälter ausbauen und reinigen.

Störungen in der Kraftstoffzufuhr bei Einspritzanlagen

- Prüfen, ob Kraftstoff im Tank ist.
- Kraftstoffpumpe/Fördermenge prüfen. Gegebenenfalls Tankbelüftung/Kraftstoffilter, -leitungen reinigen beziehungsweise Kraftstoffpumpe ersetzen.
- Ist die Fördermenge in Ordnung, Kraftstoffpumpenrelais prüfen, gegebenenfalls ersetzen.

Fernbedienung herstellen/ anschließen

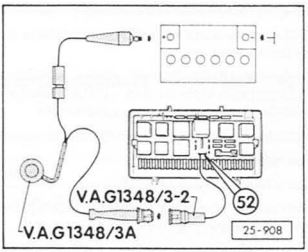
Mono-Jetronic, KE-Jetronic

Die Fernbedienung wird für Arbeiten benötigt, bei denen die Kraftstoffpumpen anlaufen sollen, ohne daß der Motor läuft.

Folgende Bauteile werden benötigt:
- Druckkontaktschalter
- Krokodilklemme (ausreichend groß für Batteriepol)
- »Fliegende Sicherung«: Gehäuse und 8-Ampere-Sicherung
- geeigneter Flachstecker zur Verbindung mit dem Anschlußkontakt im Relaissockel
- doppeladriges Kabel mit je 1,5 mm^2 Querschnitt und ca. 3 m Länge.

- Doppeladriges Kabel an beiden Seiten mit Krokodilklemme beziehungsweise Flachstecker versehen.
- Druckkontaktschalter sowie »fliegende Sicherung« in die Kabelmitte einbauen.

Anschließen

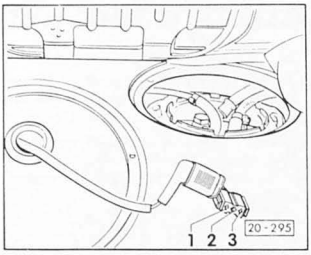


- Fernbedienung mit Krokodilklemme an Batterie-Pluspol anschließen.
- Flachstecker am anderen Leitungsende in Kontakt 52 am Relaissockel für Kraftstoffpumpenrelais im Sicherungskasten einstecken. Vorher Relais abziehen.
  Durch Drücken des Druckkontaktschalters kann jetzt Kontakt 52 mit Batterie-+ beaufschlagt werden.

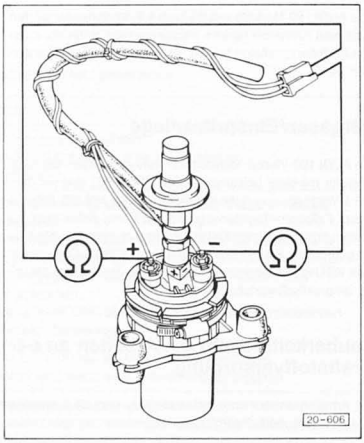
Kraftstoffpumpe prüfen

Mono-Jetronic, KE-Jetronic

- Voraussetzungen: Sicherung Nr. 13 intakt, Kraftstoffilter sauber, Batterie ist voll geladen (mindestens 12 Volt).
- Hochspannungsleitung von der Zündspule am Zündverteiler abziehen und an Masse legen, siehe Seite 222.
- Anlasser kurzzeitig betätigen. Die Kraftstoffpumpe muß hörbar anlaufen.
- Läuft sie nicht an: Fernbedienung herstellen und anschließen, siehe vorhergehendes Kapitel. Schalter drücken. Läuft die Kraftstoffpumpe jetzt an, Kraftstoffpumpenrelais prüfen.



- Läuft die Pumpe nicht an, Stecker für Kraftstoffvorratsanzeige und Kraftstoffpumpe am Kraftstoffbehälter abziehen.
- Am Stecker der Zuleitung Voltmeter zwischen Kontakt 1 (grün/gelbes Kabel) und Kontakt 2 (braun) anschließen. Schalter der Fernbedienung drücken, dabei Spannung messen. Sollwert: 12 Volt (Batteriespannung), gegebenenfalls Leitungsunterbrechung ermitteln und beseitigen.
- Ist Spannung vorhanden, Prüfleitung vom Pluspol der Batterie abnehmen und Kraftstoffpumpe ausbauen.



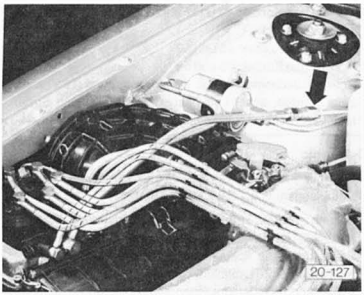
- Leitungen wie in der Abbildung gezeigt mit Ohmmeter auf Durchgang prüfen. Sollwert: max. 0,5 Ω. Gegebenenfalls defekte Leitung ersetzen.
- Defekte Kraftstoffpumpe ersetzen.

Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen

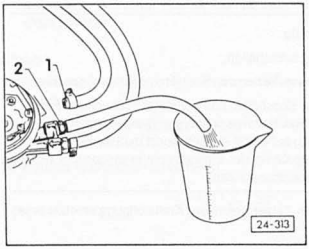
Mono-Jetronic, KE-Jetronic

- Voraussetzungen: Kraftstoffilter/Kraftstoffleitungen sauber/durchgängig, Batterie ist voll geladen (mindestens 12 Volt).
- Hochspannungsleitung von der Zündspule am Zündverteiler abziehen und an Masse legen, siehe Seite 222.
- Fernbedienung anschließen.
- Spannung am Stecker für Kraftstoffpumpe und -vorratsanzeige bei aufgeschobenem Stecker und laufender Pumpe messen, siehe unter »Kraftstoffpumpe prüfen«.
- Meßwert X notieren. Anschließend Prüfleitung vom Pluspol der Batterie abklemmen.

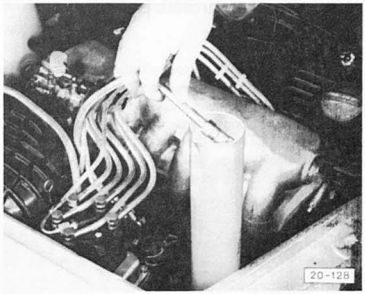
KE-Jetronic



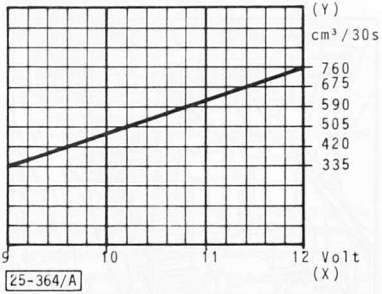
Mono-Jetronic



- Koppelung der Rücklaufleitung trennen und Meßglas unter Leitung halten.



- Fördermenge prüfen. Dazu Fernbedienung für 30 Sekunden drücken und Fördermenge messen.



- Anhand des notierten Spannungs-Meßwertes X, Sollwert der Mindestfördermenge Y aus Diagramm ermitteln. Zum Beispiel entspricht dem Spannungswert X = 10,2 Volt eine Mindestfördermenge von Y = 505 cm^3.

Achtung: Ist die Stromversorgung in Ordnung, die Fördermenge jedoch zu gering, Kraftstoffpumpe ersetzen.

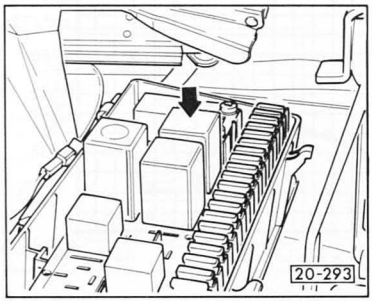
Kraftstoffpumpenrelais prüfen

KE-Jetronic, Mono-Jetronic

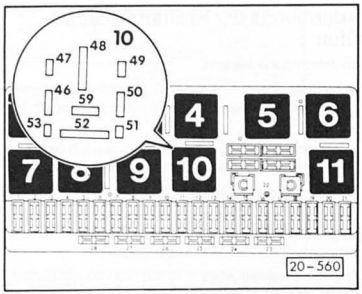
Das Kraftstoffpumpenrelais versorgt die Kraftstoffpumpe und den Zusatzluftschieber mit Strom. Es sperrt die Stromzufuhr beim Abschalten der Zündung und wenn keine Zündimpulse mehr erfolgen (Zündung eingeschaltet, Motor abgewürgt). Außerdem sperrt das Relais die Kraftstoffzufuhr bei Erreichen der Höchstdrehzahl von ca. 6500/min so lange, bis die Drehzahl wieder unter diesen Wert gefallen ist.

Das Relais ist zu prüfen, wenn die Kraftstoffpumpen beim Starten nicht anlaufen.

- Sicherung Nr. 13 in der Zentralelektrik prüfen, gegebenenfalls ersetzen.
- Kraftstoffpumpe prüfen, siehe Seite 48.
- Bei KE-Jetronic Stecker am Hallgeber (Zündverteiler) abziehen, dabei Drahtsicherung am Stecker niederdrükken.



- Relais aus der Fassung 10 im Sicherungskasten ziehen –Pfeil–.
- Zündung einschalten.



- Voltmeter mit Hilfsleitungen nacheinander wie folgt am Relaissockel anschließen:
  – zwischen Kontakt 48 und Fahrzeugmasse (–), zum Beispiel Motorblock
  – zwischen Kontakt 48 und 50
  – zwischen Kontakt 46 und 50
  Sollwert: Jedesmal muß ca. Batteriespannung (12 V) angezeigt werden, sonst Leitungsunterbrechung nach Stromlaufplan ermitteln und beseitigen.

KE-Jetronic

- Spannung zwischen Kontakt 50 und 51 messen. Sollwert: Batteriespannung.
- Leitung zum TSZ-H-Schaltgerät am Zündverteiler abziehen und mittleren Kontakt am Stecker mit Hilfsleitung kurz an Fahrzeugmasse tippen. Der angezeigte Spannungswert muß in kurzer Zeit abfallen.
  – Fällt er ab: Kraftstoffpumpenrelais ersetzen, beziehungsweise Hallgeber prüfen.
  – Fällt er nicht ab: TSZ-H-Schaltgerät prüfen, siehe Seite 228.

Mono-Jetronic

- Zündung ausschalten.
- Voltmeter zwischen den Kontakten 46 und 47 anschließen.
- Zündung einschalten und Voltmeter beobachten. Für ca. 1 sec. muß ca. Batteriespannung angezeigt werden, dann die Spannung auf 0 Volt abfallen, sonst muß die Fachwerkstatt zur Überprüfung der Einspritzanlage aufgesucht werden (Fehlerspeicher abrufen).

- Wird kein Fehler gefunden, Kraftstoffpumpenrelais ersetzen.

Rückschlagventil der Kraftstoffpumpe ersetzen

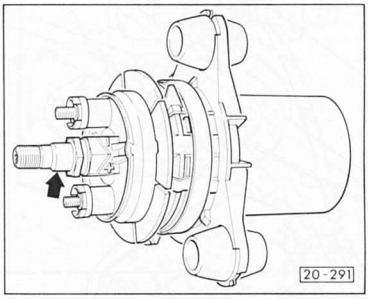
KE-Jetronic

Die elektrische Kraftstoffpumpe sitzt im Kraftstoffbehälter. An die Kraftstoffpumpe angeschraubt ist das Rückschlagventil. Ist der Kraftstoffdruck zu gering (Prüfung ist Werkstattarbeit), ist entweder ein Leitungsanschluß oder das Rückschlagventil undicht.

Ausbau

Achtung: Brandgefahr, kein offenes Feuer!

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen.
- Geber für Kraftstoffvorratsanzeige/Kraftstoffpumpe ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.



- Soll das Rückschlagventil ersetzt werden, Geräuschdämpfer abschrauben und Vorlaufleitung mit Spannhülse abnehmen. Anschließend Rückschlagventil –Pfeil– herausschrauben. **Achtung:** Kraftstoffpumpe nicht in Schraubstock spannen.

Einbau

- Rückschlagventil mit 20 Nm anschrauben, Pumpe komplettieren.
- Kraftstoffpumpe mit Tankgeber in den Kraftstoffvorratsbehälter einsetzen.
- Batterie-Massekabel anklemmen.

Kraftstoffpumpe aus- und einbauen

Vergasermotoren

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Kein offenes Feuer, Brandgefahr!
- Kraftstoffschläuche abziehen und verschließen.



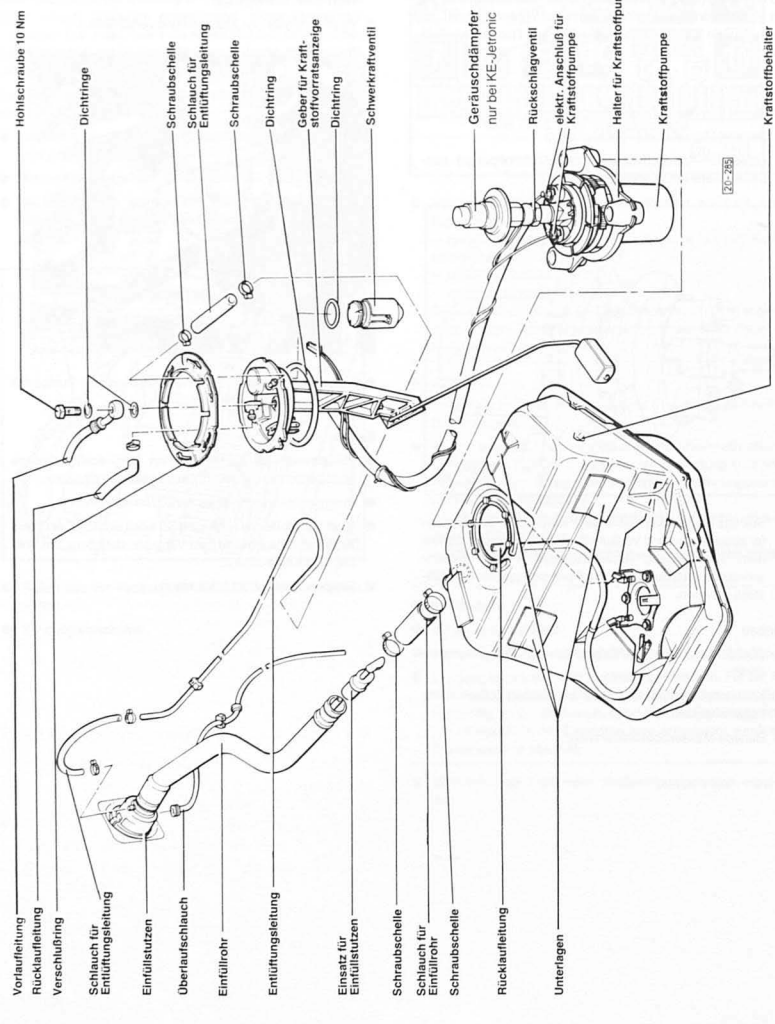
- Innensechskantschrauben herausdrehen und Pumpe mit Zwischenflansch abnehmen.

Einbau

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

Der Kraftstoffbehälter

Achtung: Dichtringe der Kraftstoffanlage grundsätzlich ersetzen. Abgebildet ist der Tank der Einspritzmotoren. Bei Vergasermodellen ist die elektrische Kraftstoffpumpe nicht vorhanden, die anderen Teile sind weitgehend identisch.

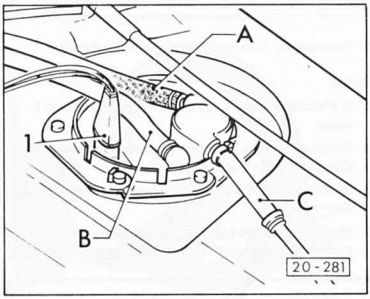


Geber für Kraftstoffvorratsanzeige/ Kraftstoffpumpe aus- und einbauen

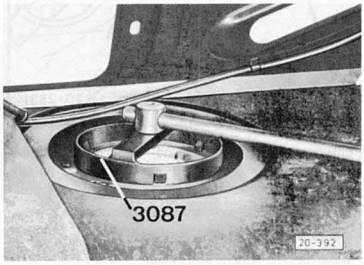
Nur bei den Einspritzmotoren sitzt die Kraftstoffpumpe im Kraftstofftank. Zum Ausbau dieser Pumpe muß der Tankgeber (identisch mit Vergasermotor) ausgebaut werden. Kraftstoffpumpe Vergasermotor ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen.
  Achtung: Kein offenes Feuer!
- Im Kofferraum Bodenbelag herausnehmen, Abdeckung abschrauben.



- **Vergasermotoren:** Ansaugleitung –A–, Rücklaufleitung –B– und Entlüftungsleitung –C– abziehen. Anschlüsse Einspritzmotoren, siehe vorhergehende Explosionsdarstellung.
- Steckverbindung für Kraftstoffvorratsanzeige/Kraftstoffpumpe –1– abziehen.



- Verschlußring lösen und den Geber aus dem Kraftstoffbehälter herausziehen. Steht das Spezialwerkzeug nicht zur Verfügung, geeignete Rohrzange verwenden. **Achtung:** Einbaulage des Gebers und der Kraftstoffpumpe beachten, gegebenenfalls kennzeichnen.
- Einspritzmotoren: Elektrischen Anschluß zur Kraftstoffpumpe abziehen, Schläuche für Vor- und Rücklauf an der Innenseite vom Gebergehäuse abschrauben, Schwerkraftventil ausclipsen.

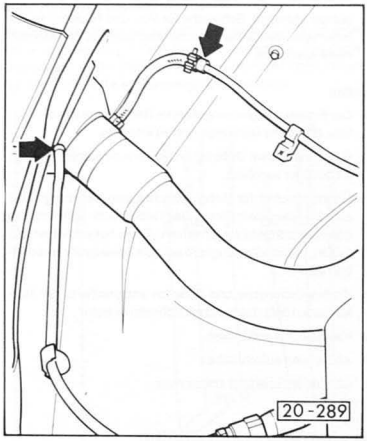
Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Sämtliche Dichtringe sind zu ersetzen.
- Geber mit neuem Dichtring in den Tank einsetzen. Richtige Einbaulage beachten.
- Überwurfmutter für Geber aufschrauben. **Achtung:** Läßt sich bei Vergasermotoren der Geber nicht vollständig in den Kraftstoffbehälter einsetzen, Geber herausziehen und prüfen, ob sich der Saugkorb auf dem Ansaugrohr verschieben läßt.
- Kraftstoffschläuche und Schellen entsprechend der Markierungen aufsetzen und mit Schellen sichern.
- Kabelstecker aufstecken.
- Abdeckung aufschrauben.
- Batterie-Massekabel anklemmen.

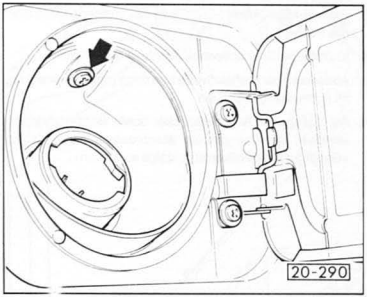
Kraftstoffvorratsbehälter aus- und einbauen

Ausbau

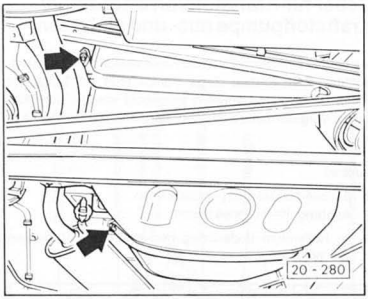
- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Kein offenes Feuer!
- Kraftstoffbehälter entleeren, eventuell absaugen.
- Abdeckung für Kraftstoffvorratsanzeige (unter Auskleidung für Kofferraum) ausbauen.
- Am Tankgeber Anschlußstecker sowie Benzinschläuche abziehen beziehungsweise abschrauben, siehe Kapitel »Geber für Kraftstoffvorratsanzeige ausbauen«.



- Entlüftungs- und Überlaufschlauch vom Tankstutzen abziehen.



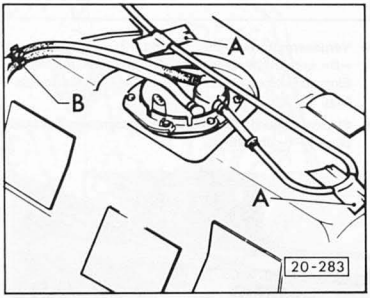
- Hinter der Tankklappe Befestigung –Pfeil– ausschrauben, Kraftstoffeinfüllrohr herausziehen.



- Spannbänder lösen und Kraftstoffbehälter absenken.

Einbau

- Kraftstoffbehälter einsetzen und mit Spannbändern befestigen.
- Kraftstoffeinfüllrohr ansetzen, anschrauben und Verbindungsschlauch mit Schelle befestigen.
- Entlüftungs- und Überlaufschlauch auf Tankstutzen aufsetzen.
- Elektrische Leitung und Kraftstoffschläuche am Geber für Kraftstoffvorratsanzeige aufschieben, siehe Seite 52, 53.



- Entlüftungsleitung mit Klebeband –A– und die Kraftstoffleitungen mit der Schelle –B– befestigen und am Gebergehäuse aufstecken.
- Abdeckung für Kraftstoffvorratsanzeige einbauen.
- Kraftstofftank auffüllen.
- Masseband für Batterie anklemmen.
- Alle Kraftstoffschlauchverbindungen am Tank auf Dichtheit prüfen, gegebenenfalls Schlauchschellen nachziehen.

Wartung an der Kraftstoffanlage

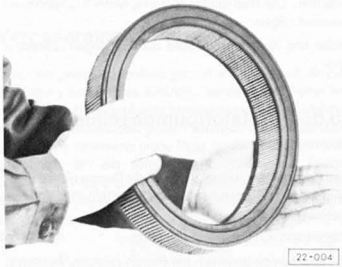
Luftfiltereinsatz reinigen/erneuern

Alle 30000 km Luftfiltereinsatz erneuern, alle 15000 km ausklopfen.

Bei starkem Staubanfall Filtereinsatz in kürzeren Abständen reinigen. Dazu Filtereinsatz ausbauen und mit der Schmutzluftseite nach unten ausklopfen. **Achtung:** Filtereinsatz weder mit Benzin reinigen noch mit Öl benetzen.

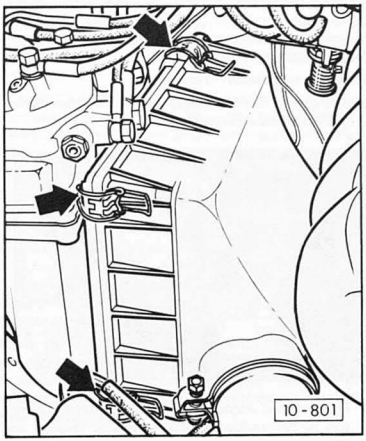
Vergasermotoren

- 2 Kreuzschlitzschrauben herausdrehen, Spannbügel am Luftfilter öffnen, Luftfilterdeckel abnehmen.



- Filtereinsatz herausnehmen.
- Vergaser-Lufttrichter mit sauberem Tuch abdecken.
- Luftfilter-Unterteil gründlich auswischen.
- Filtereinsatz einsetzen, Deckel auflegen, mit Spannbügel festklemmen und mit 2 Schrauben befestigen.

Einspritzmotoren



- Schnellverschlüsse –Pfeile– öffnen und Deckel nach rechts abziehen. Luftfiltereinsatz herausnehmen.
- Filtergehäuse mit sauberem Lappen auswischen.
- Filtereinsatz so einsetzen, daß die Lamellen waagerecht liegen.
- Deckel aufsetzen und mit Schnellverschlüssen befestigen.

Vergaser prüfen

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.

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

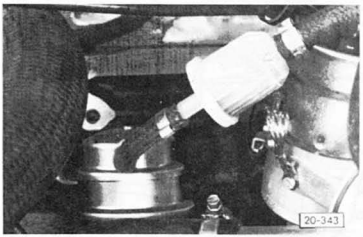
- Vergasergestänge etwas fetten.

Kraftstoffilter ersetzen

Der Kraftstoffilter sitzt vorn im Motorraum und ist nur bei den **Vergasermotoren** im Rahmen der Wartung alle 30000 km zu ersetzen. Der Kraftstoffilter der Einspritzmotoren ist nur in Ausnahmefällen (Zuleitung verstopft oder verschmutztes Benzin getankt) zu wechseln, da er auf Motor-Lebensdauer ausgelegt ist.

Vergasermotoren

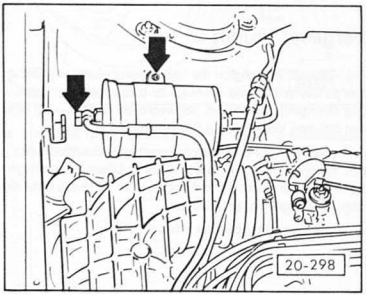
- Batterie-Massekabel (–) abklemmen.
- Klemmen an den Kraftstoffschläuchen mit Zange aufbiegen, Schläuche vom Filter abziehen.



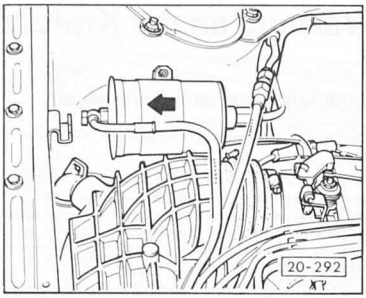
- Filter ersetzen. **Achtung:** Pfeil muß in Durchlaufrichtung, also zur Kraftstoffpumpe beziehungsweise Vergaser zeigen.
- Schläuche aufschieben und mit Schellen sichern.
- Batterie-Massekabel anklemmen.

Einspritzmotoren (Monojetronic/KE-Jetronic)

Der Kraftstoffilter sitzt vorn im Motorraum am rechten Federbeindom.



- Kraftstoffschläuche vor dem Lösen reinigen. Schläuche und Halter für Filter abschrauben –Pfeile–.



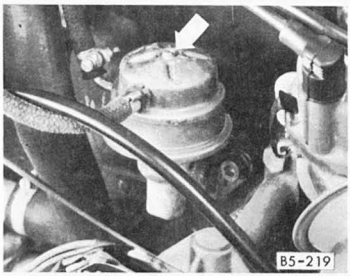
- Kraftstoffilter einsetzen. **Achtung:** Durchflußrichtung beachten. Der Pfeil muß in Richtung Motor/Kraftstoffmengenteiler zeigen.
- Halter und Kraftstoffschläuche mit Dichtringen anschrauben.

Sieb der Kraftstoffpumpe reinigen

Vergasermotoren

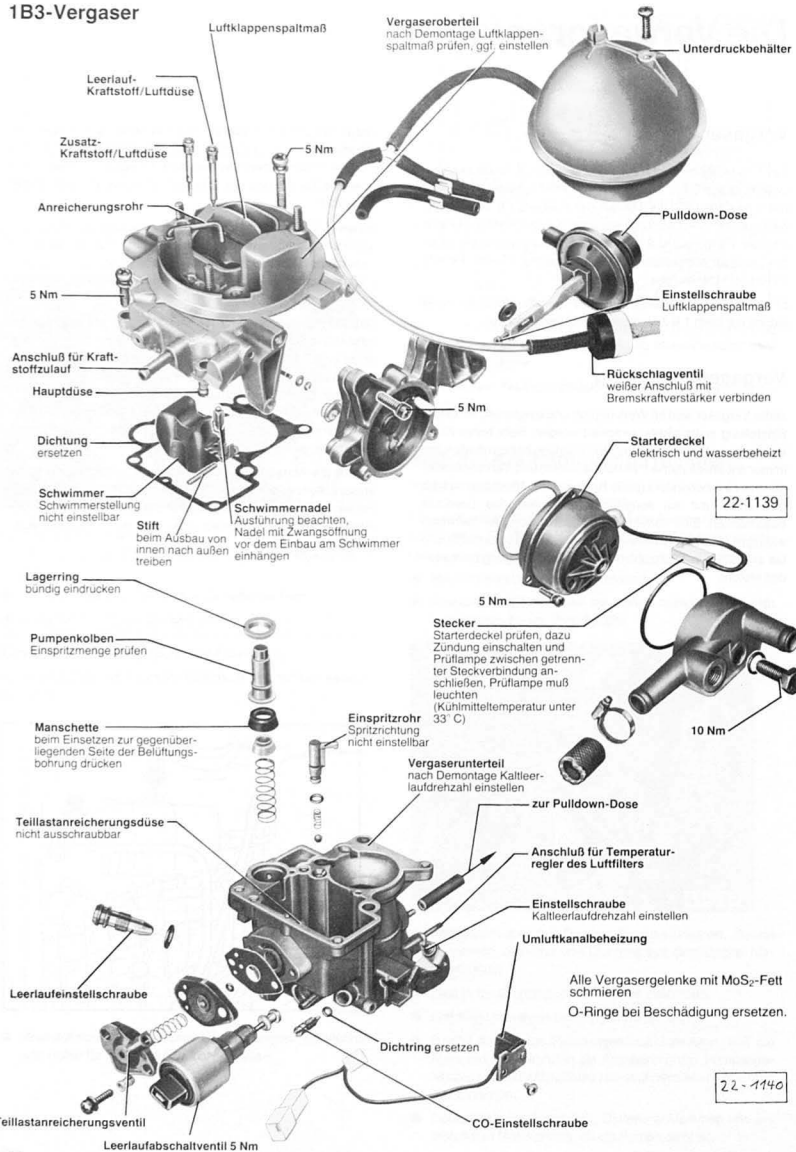
Um das Kraftstoffilter zu reinigen, muß die Pumpe nicht ausgebaut werden. Das Filter sollte etwa alle 30000 km gereinigt werden.

- Masseband von Batterie abklemmen.
- Kraftstoffpumpe äußerlich mit Benzin reinigen. **Achtung:** Kein offenes Feuer, Brandgefahr.



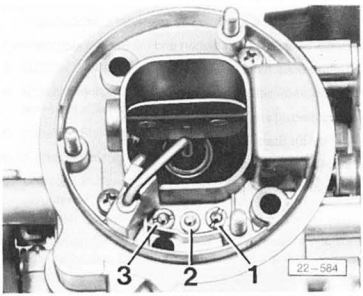
- Schlitzschraube des Deckels herausschrauben, Deckel abnehmen, Siebfilter und Dichtring aus dem Deckel herausnehmen.
- Sieb in Benzin reinigen, mit Preßluft ausblasen.
- Siebfilter und neuen Dichtring in Deckel legen.
- Deckel so auf das Pumpengehäuse aufsetzen, daß die Nase am Deckelrand in die Aussparung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

1B3-Vergaser



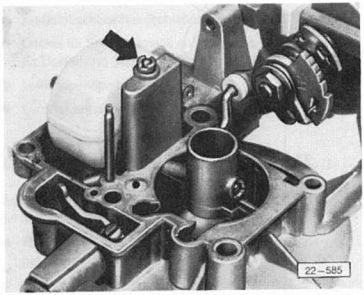
Düsenanordnung 1B3-Vergaser

Düsenanordnung im Vergaseroberteil

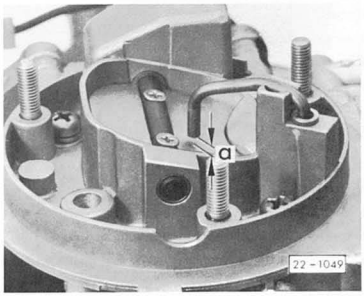


1 – Leerlauf-Kraftstoff/Luftdüse
2 – Luftkorrekturdüse mit Mischrohr (nicht ausschraubbar)
3 – Zusatz-Kraftstoffdüse/Luftdüse

Hauptdüsenanordnung



Anreicherungsrohr einstellen



- Zwischen der Unterkante des Anreicherungsrohres und der Luftklappe muß ein Spalt von 1,0 ± 0,3 mm vorhanden sein.

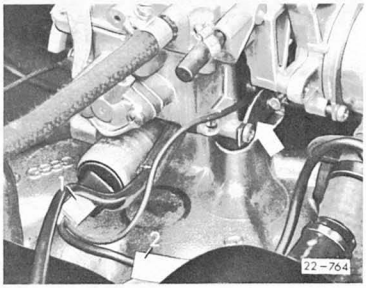
Achtung: Steht das Anreicherungsrohr zu tief, so treten Ruckelerscheinungen im Fahrbetrieb auf. Steht das Rohr zu hoch, treten Kaltstart-Schwierigkeiten auf.

Elektrische Umluftkanalbeheizung

Der Umluftkanal wird elektrisch beheizt.

Heizelement prüfen

- Elektrische Leitung am Leerlaufabschaltventil –1– und Steckverbinder –2– abziehen.



- Prüflampe an Leitung –1– und an Batterieplus anklemmen. Prüflampe muß aufleuchten, ggf. Heizelement –Pfeil– austauschen.

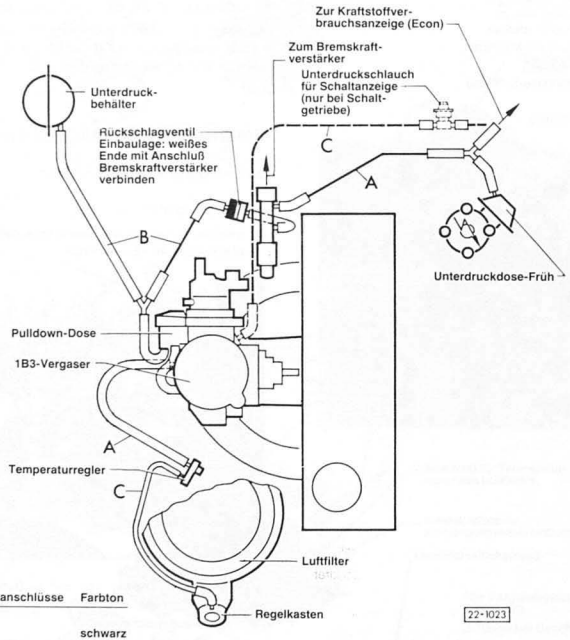
Vergaser aus- und einbauen

Ausbau

- Batterie-Masseband abklemmen.
- Luftfilter abnehmen, siehe Seite 88.
- Vergaserzug abklemmen. Dazu am Widerlager Steckraste herausziehen und Vergaserzug aushängen.
- Elektrische Anschlüsse von Leerlaufabschaltventil und Startautomatik markieren und abziehen. Masseband zum Vergaser abziehen.
- Deckel für Startautomatik abschrauben.
- Benzinschlauch am Vergaser abziehen.
- Unterdruckschläuche kennzeichnen und abziehen.
- 2 durchgehende Schrauben in der Vergasermitte herausdrehen, Vergaser mit Flansch abnehmen, Ansaugrohr abdecken.

Einbau

- Vergaser mit neuer Dichtung anschrauben.
- Elektrische Anschlüsse für Leerlaufabschaltventil und Startautomatik aufschieben.
- Masseleitung an Vergaser/Zylinderkopf anschließen.
- Benzinschlauch aufschieben und mit Schelle sichern.
- Unterdruckschläuche aufschieben.
- Batterie-Masseband anklemmen.
- Vergaserzug anklemmen und einstellen.
- Deckel für Startautomatik anschrauben.
- Luftfilter aufbauen, siehe Seite 88.
- Leerlauf einstellen.



Unterdruckanschlüsse	Farbton
A	schwarz
B	hellgrün
C	farblos

Vergaseroberteil aus- und einbauen

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

Ausbau

- Luftfilter ausbauen, siehe Seite 88.
- Abschlußstutzen für Startautomatik an der Sechskantschraube abschrauben.
- Kabel für Startautomatik abziehen.
- Kraftstoffschlauch vom Vergaseroberteil abziehen.
- Unterdruckschlauch für Pulldown-Einrichtung am Vergaserunterteil abziehen. **Achtung:** Schlauch nicht an der Pulldown-Dose abziehen.
- Schrauben für Vergaseroberteil und Vergaser herausdrehen. **Achtung:** Der Vergaser verbleibt auf dem Ansaugflansch.

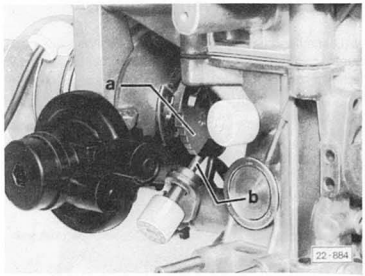
Einbau

- Neue Dichtung auf Vergaser/Ansaugkrümmer auflegen.
- Neue Dichtung auf Vergaserunterteil auflegen.
- Vergaseroberteil aufsetzen und mit 6 Schrauben befestigen.
- Kabel für Startautomatik aufschieben.
- Kraftstoffschlauch aufschieben und mit Schelle sichern.
- Deckel für Startautomatik anschrauben. Neue Dichtungen für Deckel und Schraube verwenden.
- Luftklappenspaltmaß prüfen.
- Luftfilter anbauen.

Leerlaufdrehzahl prüfen/einstellen

Achtung: Prüfgeräte nur bei ausgeschalteter Zündung anschließen.

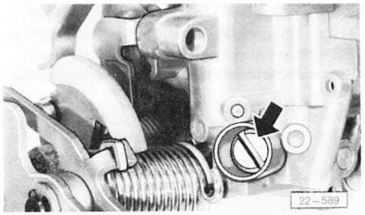
- Motor warmfahren, Öltemperatur muß mindestens +60° C betragen.
- Automatikfahrzeuge: Gaszugeinstellung muß in Ordnung sein.
- Elektrische Verbraucher (Radio, Scheinwerfer usw.) ausschalten.
- Zündzeitpunkteinstellung überprüfen, siehe Seite 225.
- Luftklappe (obere Klappe im Vergaser) muß vollständig geöffnet sein. Luftfilter aufgeschraubt lassen.
- Falls vorhanden, Klimaanlage ausschalten.
- Drehzahlmesser nach Vorschrift anschließen.
- Sicherungskappe entfernen.
- Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung am Zylinderkopfdeckel abziehen, Schlauch verschließen.



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

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

- Motor starten.



- Leerlaufdrehzahl an Einstellschraube einregulieren. Sollwert, siehe unter „Vergaserdaten" Seite 68.

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

Leerlaufabschaltventil prüfen

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

Prüfen

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

Das Ventil kann auch in ausgebautem Zustand überprüft werden:

- Ventil abschrauben und an Masse legen (auf Motor).
- Von Batterie-Pluspol Leitung an die Klemme für Leerlaufabschaltventil 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.

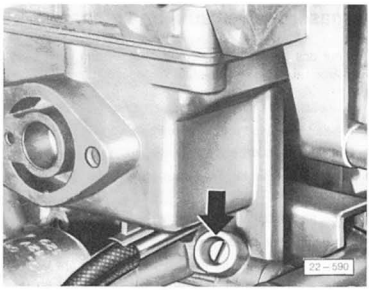
CO-Gehalt einstellen

Achtung: Prüfgeräte nur bei ausgeschalteter Zündung anschließen.

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

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

- Sicherungskappe an Einstellschraube zerstören.
- Zündzeitpunkt prüfen, siehe Seite 225.
- Leerlaufdrehzahl prüfen, ggf. einstellen.



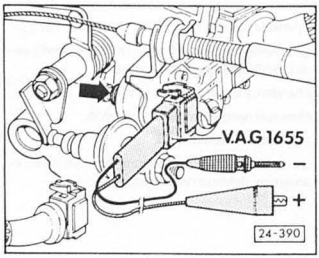
- CO-Gehalt (Pfeil) einstellen. Sollwert siehe Seite 68.
- CO-Gehalt nochmals prüfen, ggf. korrigieren.
- Nach einer Korrektur CO-Einstellschraube mit blauer Sicherungskappe sichern.

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

Gasbetätigung für automatisches Getriebe einstellen

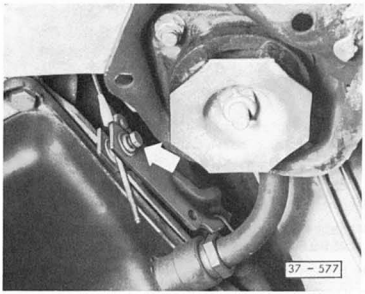
Alle Motoren (Vergaser und Einspritzer)

Bei Fahrzeugen mit automatischem Getriebe wird durch das Gaspedal außer Vergaser/Einspritzanlage über einen zweiten Bowdenzug auch das Getriebe angesteuert. Die Gasbetätigung ist so einzustellen, daß bei geschlossener Drosselklappe (Klappe am Anschlag, also in Leerlaufstellung) der Betätigungshebel am Getriebe am Anschlag in Nullgasstellung steht. Andernfalls erfolgen die Hochschaltungen bei mittleren Geschwindigkeiten zu spät.

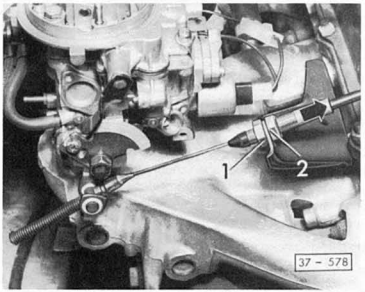


Achtung: Bei Fahrzeugen mit **Mono-Jetronic** (Motor-Kennbuchstabe 4B) muß der Stößel –Pfeil– am Drosselklappensteller ganz eingefahren sein, sonst steht die Drosselklappe nicht in Grundstellung. Dazu bei **ausgeschalteter** Zündung Anschlußstecker am Drosselklappensteller abziehen und stattdessen 2 Kabel mit 6 Volt Gleichstrom an den Drosselklappensteller anschließen (Werkstattarbeit).

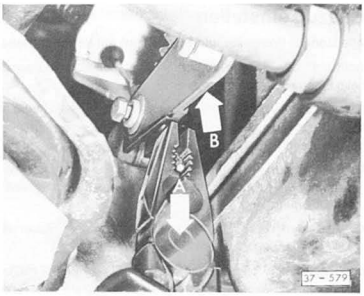
- Drosselklappe ganz schließen (Leerlaufstellung). Bei 1B3-Vergaser darauf achten, daß die Einstellschraube für Kaltleerlaufdrehzahl nicht auf der Stufenscheibe der Startautomatik steht, gegebenenfalls Stufenscheibe verdrehen.



- Gaspedalzugbetätigungshebel/Getriebe lösen –Pfeil–.



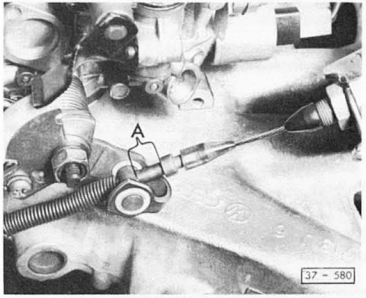
- Mutter 1 und 2 am Stützbock Vergaser lösen. Hülle für Gaszug so weit in Pfeilrichtung ziehen, bis kein Spiel mehr vorhanden ist. Drosselklappe muß geschlossen bleiben und Betätigungshebel/Getriebe muß in Nullgasstellung stehen.
- Mutter –1– spannungsfrei gegen Widerlager drehen und Mutter –2– mit 10 Nm kontern.
- Rückzugfeder Betätigungshebel/Getriebe aushängen.
- Gaspedal bis Anschlag (Kickdown) durchtreten (ein Helfer erforderlich).



- Betätigungshebel/Getriebe bis Kickdownanschlag drücken –Pfeil B–. Gaspedalzug mit einer Zange in Pfeilrichtung –Pfeil A– ziehen und in dieser Stellung befestigen.
- Prüfen, ob der Betätigungshebel/Getriebe am Kickdownanschlag anliegt, ggf. Gaszug nachstellen.
- Rückzugfeder für Betätigungshebel/Getriebe einsetzen.

Einstellung kontrollieren

- Drosselklappenhebel am Leerlaufanschlag: Dabei muß der Betätigungshebel/Getriebe in Nullgasstellung stehen.
- Gaspedal bis Vollgasdruckpunkt niedertreten (kein Kickdown). Drosselklappenhebel muß am Vollgasanschlag anliegen und die Überwegfeder darf nicht eingefedert sein.



- Gaspedal über Vollgasdruckpunkt bis Anschlag (Kickdown) niedertreten. Betätigungshebel/Getriebe muß am Anschlag anliegen und Überwegfeder muß eingefedert sein –A– ca. 8 mm.

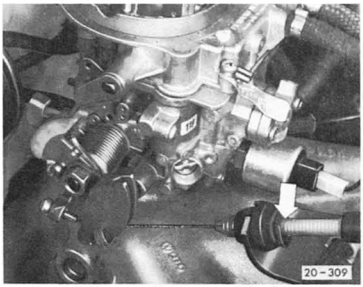
Gaszug einstellen

Alle Modelle (Vergaser und Einspritzer) mit Schaltgetriebe

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

Ein einziger leichter Knick kann zum späteren Bruch im Fahrbetrieb führen. Züge, die geknickt wurden, dürfen daher **nicht** eingebaut werden.

- Beim Einbau ist darauf zu achten, daß der Gaszug zwischen seinen Stützlagern und den Zugbefestigungspunkten fluchtet.
- Vergasermotoren: Luftfilter ausbauen, Luftklappe (oberste Klappe im Vergaser) voll öffnen.
- Gaspedal in Vollgasstellung drücken. Dazu ist ein Helfer erforderlich, oder geeignetes Brett zwischen Sitz und Gaspedal klemmen.



- Gaszug einstellen. Dazu Sicherung am Widerlager –Pfeil– in die entsprechende Steckraste bringen, bis der Gaszug straff ist.
- Einstellung kontrollieren: Bei Vollgasstellung des Gaspedals muß zwischen Drosselklappenhebel und Anschlag ein Spiel von max. 1 mm vorhanden sein. Gegebenenfalls Sicherung am Widerlager entsprechend umstecken.
- Vergasermotoren: Luftfilter anbauen, siehe Seite 88.

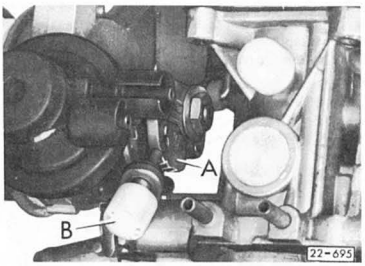
Kaltleerlaufdrehzahl prüfen und einstellen

Achtung: Prüfgeräte nur bei ausgeschalteter Zündung anschließen.

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

- Drehzahlmesser anschließen.
- Leerlaufeinstellung überprüfen.
- Motortemperatur muß mindestens 60° C betragen.
- Die Zündzeitpunkteinstellung muß in Ordnung sein, prüfen, siehe Seite 225.
- Luftfilter ausbauen, siehe Seite 88.

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



- Drosselklappe betätigen und Stufenscheibe –A– der Kaltstarteinrichtung so verdrehen, daß die Begrenzungsschraube –B– **auf der höchsten Stufe der Stufenscheibe steht.**
- Motor ohne Betätigung des Gaspedals starten.
- Kaltleerlaufdrehzahl prüfen und ggf. mit Einstellschraube, vorher Kappe entfernen, –B– einstellen.
- Sollwert für Kaltleerlaufdrehzahl siehe Seite 68.
- Luftfilter montieren, siehe Seite 88.
- Schraube nach der Einstellung mit Kappe sichern.

Pulldown-Einrichtung prüfen

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

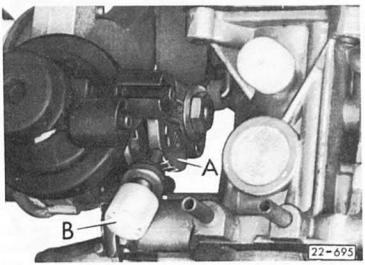
- Luftfilterdeckel abnehmen.
- Motor im Leerlauf laufen lassen.
- Luftklappe (obere Klappe im Vergaser) von Hand schließen. Läßt sich die Luftklappe bis zu einem Spalt von ca. 4 mm leicht schließen und tritt dann ein größerer Widerstand auf, ist die Pulldown-Einrichtung i. O.
- Kann die Luftklappe ohne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

Luftklappenspalt prüfen/einstellen Pulldowndose prüfen

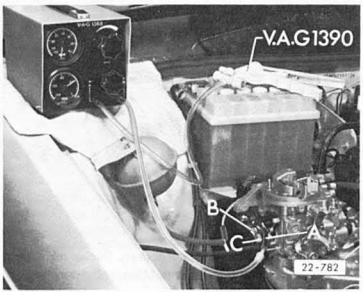
Beim 1B3-Vergaser kann der Luftklappenspalt nur mit Hilfe eines Unterdruckgerätes eingestellt werden. Das Luftklappenspaltmaß ist nach Ausbau des Vergaseroberteils einzustellen sowie bei Übergangsstörungen des Motors.

- Startautomatik ausbauen.

Pulldowndose prüfen

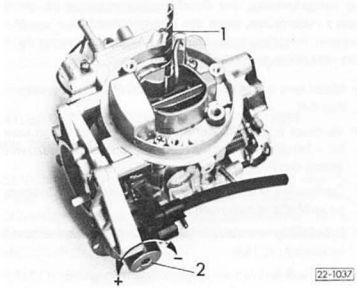


- Drosselklappe betätigen und Stufenscheibe der Kaltstarteinrichtung so verdrehen, daß die Einstellschraube auf der höchsten Stufe der Stufenscheibe steht.



- Unterdruckschlauch –A– vom Vergaser abziehen und Unterdruckprüfgerät und geeignete Unterdruckpumpe anschließen.
- Y-Stück aus dem Unterdruckschlauch –B– herausziehen (Schlauch nicht verschließen).
- Unterdruckprüfgerät auf Durchgang schalten.
- Mit der Unterdruckpumpe ca. 200 mbar Unterdruck erzeugen. Nach dem Pumpvorgang fällt der Unterdruck relativ schnell auf einen Wert unter 100 mbar. Dieser Wert darf dann innerhalb 1 Minute nur noch um max. 5 mbar und nicht unter 40 mbar abfallen, ggf. Membrane bzw. Pulldown-Dose undicht (Pulldown-Dose ersetzen).

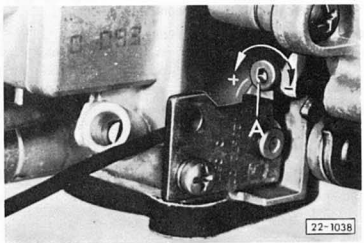
Luftklappenspaltmaß einstellen



- Durch ständiges Betätigen der Unterdruckpumpe den Unterdruck zwischen 200 und 300 mbar halten. Dabei Luftklappenspaltmaß mit Düsenlehre bzw. Bohrer –1– prüfen und ggf. an der Innensechskantschraube –2– einstellen. + = Spaltmaß größer, – = Spaltmaß kleiner. Sollwert für Spaltmaß siehe Seite 68.
- Einstellschraube nach der Einstellung mit Sicherungslack sichern.

Zweite Stufe

- Unterdruckschlauch –B– mit Stopfen –C– verschließen (siehe Abb. 22-782).
- Mit Unterdruckpumpe ca. 300 mbar Unterdruck erzeugen.
- Unterdruck am Prüfgerät auf 200 mbar einstellen. Wird der Unterdruck nicht mind. 1 Minute gehalten, ist die Membrane bzw. die Pulldown-Dose undicht (Pulldown-Dose ersetzen).

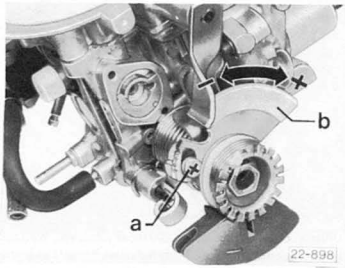


- Luftklappenspaltmaß mit Düsenlehre bzw. Bohrer –1– (siehe Abb. 22-1037) prüfen und ggf. an der Einstellschraube –A– einstellen. + = Spaltmaß größer, – = Spaltmaß kleiner. Sollwert für Luftklappenspaltmaß siehe Seite 68.
- Einstellschraube nach der Einstellung mit Sicherungslack sichern.
- Startautomatik einbauen.

Einspritzmenge prüfen und einstellen

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

- Motor kurz laufen lassen, damit sich die Schwimmerkammer füllt.
- Vergaser ausbauen. **Achtung:** Die Einspritzmenge kann auch bei eingebautem Vergaser geprüft werden, dazu wird jedoch das Prüfgerät V.A.G – 1388 benötigt.
- Geeigneten Trichter unter Vergaser halten, Kraftstoffmenge im Meßglas auffangen.
- Drosselklappenhebel 10mal langsam öffnen. Mindestens 3 Sekunden pro Hub.
- Abgelesenen Wert der eingespritzten Menge durch 10 dividieren und mit Sollwert vergleichen. Sollwert, siehe Seite 68.

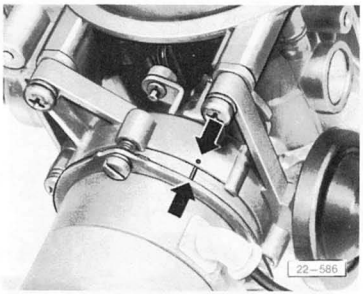


- Einspritzmenge durch Lösen der Klemmschraube – a – und Verdrehen der Kurvenscheibe – b – einstellen. + : Einspritzmenge größer; – : Einspritzmenge geringer.
- Wird die erforderliche Einspritzmenge nicht erreicht: Pumpenkolben, -manschette prüfen. Rücklaufsperrventil, Einspritzrohr auf Durchgang prüfen.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

Die Startautomatik

1 B 1-, 2 E 2-Vergaser

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



- Markierung am Deckel muß mit Markierung am Vergaseroberteil fluchten.

Ausbau

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

Einbau

- Dichtung erneuern. Beim Einbau darauf achten, daß die Heizspirale in den Mitnehmerhebel greift.
- Starterdeckel ansetzen, Dichtung nicht vergessen, 3 Schrauben reindrehen. Kerben von Starterdeckel und Vergasergehäuse müssen fluchten. Starterdeckel festziehen.
- Leitung für Startautomatik aufstecken. Deckel mit neuem Dichtring anschrauben, Batterie-Massekabel anschließen.
- Falls die Startautomatik zu früh abschaltet (Motor bleibt während der Warmlaufphase stehen), kann der Starterdekkel um etwa 5 mm (zwischen Markierung Vergasergehäuse und Markierung Starterdeckel) so verdreht werden, daß sich die Luftklappe (Starterklappe) in Richtung – zu – bewegt.
- Falls die Startautomatik früher abschalten soll, Starterdekkel um etwa 5 mm von der Markierung entgegengesetzt verdrehen. Dabei ist die Grenze dadurch gegeben, daß der kalte Motor noch willig anspringt und auch beim Gaswegnehmen weiterläuft. Bleibt der noch nicht ganz warme Motor beim Gaswegnehmen stehen, muß der Deckel entgegengesetzt verdreht werden.

Startautomatik prüfen

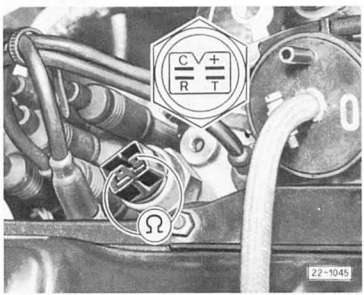
- Luftfilter von Vergaser abbauen, siehe Seite 88.
- Gaspedal einmal langsam durchtreten, Luftklappe (obere Klappe im Vergaser) muß geschlossen sein.
- Zündung einschalten, Motor starten.
- Je nach Außentemperatur muß sich die Luftklappe nach etwa 5 Minuten geöffnet haben. Sonst Bimetallfeder auf Bruch untersuchen bzw. Stromanschluß bei Startautomatik oder Thermoschalter überprüfen.

Thermoschalter für Startautomatik/ Saugrohrvorwärmung prüfen

Alle Vergaser sowie Mono-Jetronic

Achtung: Keihin-Vergaser und Mono-Jetronic besitzen keine Startautomatik, der Thermoschalter ist nur einpolig. Thermoschalter für Ansaugrohrvorwärmer prüfen erfolgt bei den Temperaturen wie hier angegeben.

Die elektrische Beheizung der Startautomatik wird über einen Thermoschalter gesteuert, der in Abhängigkeit der Kühlmittel-Temperatur arbeitet. Dadurch erfolgt die Aufheizung der Bimetallfeder oberhalb von +33° C nur noch mit etwa 9 Volt. Geprüft wird der Thermoschalter mit einem Spannungsprüfer mit Diodenanzeige oder Minitester.



Achtung: Prüfung nur mit Spannungsprüfer mit geringer Stromaufnahme vornehmen. Keine Prüflampe mit Glühlämpchen verwenden, da sonst die Elektronik zerstört wird.

- Schutzkappe abziehen und Zündung einschalten.
- Spannungsprüfer Plusleitung an Steckerkontakt „+" und Minusleitung an Masse anschließen.
  Sollwert: Diode leuchtet (Spannung liegt an).
  Schaltpunkte für Starterdeckel: Spannungsprüfer Plusleitung an Steckerkontakt „C" und Minusleitung an Masse.
  Schaltpunkte:
  unter ca. 33° C = Diode leuchtet (Spannung liegt an),
  über ca. 42° C = Diode leuchtet nicht (0 Volt).

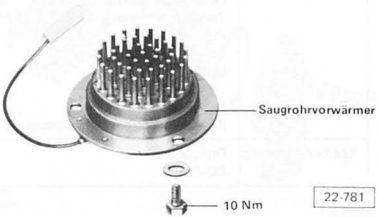
Thermoschalter für Ansaugrohrvorwärmer prüfen

- Spannungsprüfer Plusleitung an Steckerkontakt „R" und Minusleitung an Masse.
  Sollwerte:
  unter ca. 55° C = Diode leuchtet nicht (0 Volt),
  über ca. 65° C = Diode leuchtet (Spannung liegt an).

Ansaugrohrvorwärmung prüfen

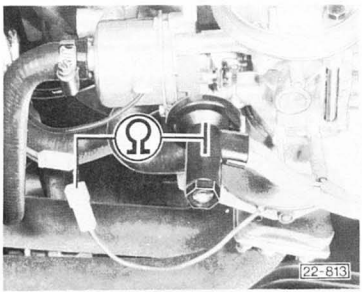
Alle Vergaser sowie Mono-Jetronic

Zur Verbesserung des Fahrverhaltens während der Warmlaufphase ist im Ansaugrohr ein elektrisch beheizter Saugrohrvorwärmer eingebaut. Der Saugrohrvorwärmer heizt sich sekundenschnell auf und gibt seine Wärme an das Kraftstoff-luftgemisch ab.



Prüfen

- Voraussetzung für die Prüfung: Die Batteriespannung muß mindestens 11,5 V betragen, der Motor muß während des Prüfens kalt sein.

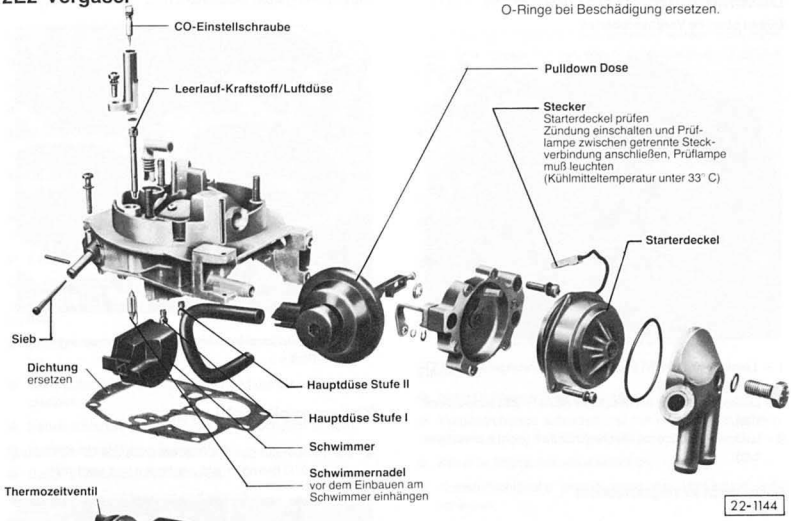


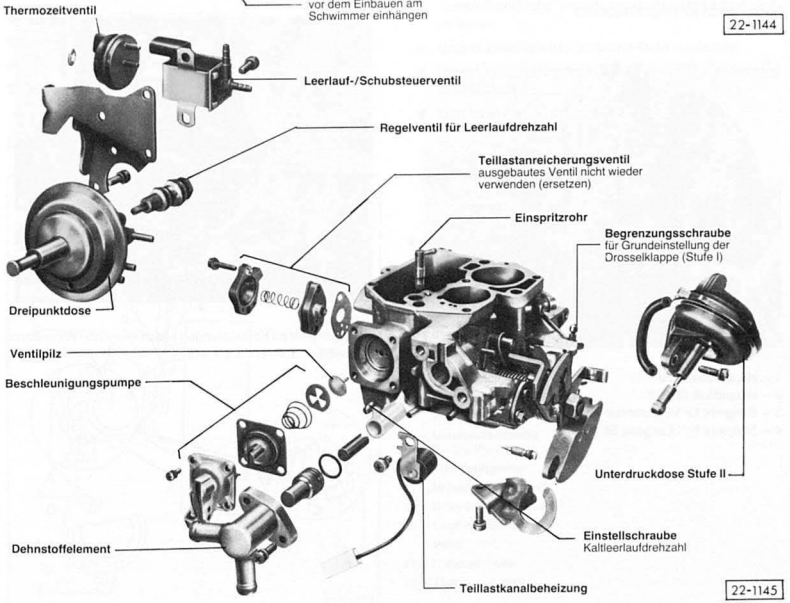
- Ohmmeter zwischen Anschlußkabel und Masse anschließen, Widerstand messen.
- Der Sollwert beträgt 0,25 – 0,50 Ω.

Vergaserdaten I				
Ausführung			Schalt-getriebe	Autom. Getriebe
Motor	Einsatz Motor-Kennbuchstaben	ab	8.82 DR	8.82 DR
	Motorleistung		1,8 l/55 kW/ 75 PS	1,8 l/55 kW/ 75 PS
Vergaser	Typ Teile-Nummer		1B3 026 129 015 B	1B3 026 129 015 C
Vergaser-bestückung	Lufttrichter	∅ mm	24	24
	Hauptdüse		X 112,5	X 110
	Luftkorrekturdüse mit Mischrohr		90	90
	Leerlauf-Kraftstoff/Luftdüse		47,5/130	47,5/130
	Zusatz-Kraftstoff/Luftdüse		37,5/130	37,5/130
	Schwimmernadelventil	∅ mm	1,75	1,75
	Teillastanreicherungsdüse		0,50	0,50
	Pumpen-Einspritzrohr	∅ mm	0,40	0,45
	Einspritzmenge (langsam)	cm^3/Hub	0,9 ± 0,15	0,9 ± 0,15
	Luftklappenspaltmaß	1. Stufe mm	2,3 ± 0,15	2,1 ± 0,15
		2. Stufe mm	3,0 ± 0,15	3,0 ± 0,15
	Kaltleerlaufdrehzahl	1/min	3600 ± 200	3600 ± 200
	Kennzeichnung der Startautomatik		251	250
Leerlaufeinstellung	Drehzahl	1/min	750 ± 50	750 ± 50
	CO-Gehalt	Vol. %	1,0 ± 0,5	1,0 ± 0,5

2E2-Vergaser

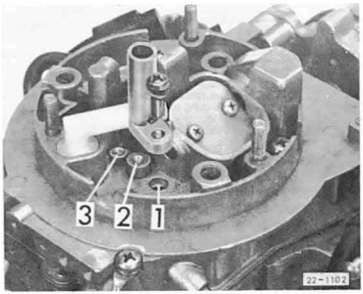
Alle Vergasergelenke mit MoS_2-Fett schmieren.
O-Ringe bei Beschädigung ersetzen.





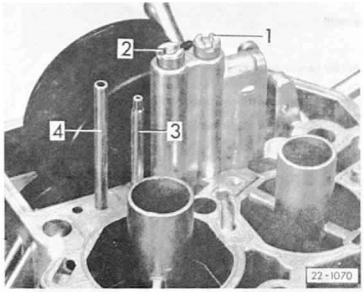
Düsenanordnung 2E2-Vergaser

Düsen oben im Vergaseroberteil



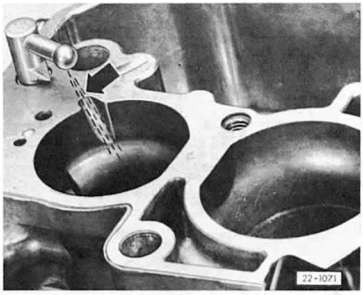
1 – Leerlauf-Kraftstoff/Luftdüse (unter Führungsrohr für CO-Einstellschraube).
2 – Luftkorrekturdüse mit Mischrohr Stufe I (nicht auswechselbar).
3 – Luftkorrekturdüse mit Mischrohr Stufe II (nicht auswechselbar).

Düsen unten im Vergaseroberteil



1 – Hauptdüse Stufe I
2 – Hauptdüse Stufe II
3 – Steigrohr für Vollastanreicherung
4 – Steigrohr für Übergang Stufe II

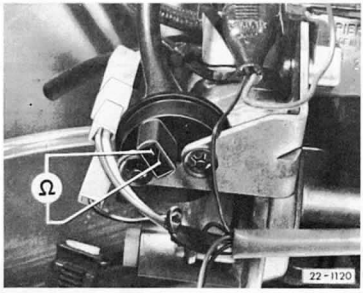
Anreicherungsrohr einstellen



- Der Kraftstoffstrahl muß in Richtung Aussparung abspritzen – Pfeil –.

Thermozeitventil prüfen

- Die Temperatur des Thermozeitventils soll für die Prüfung 20° – 30° C betragen, ggf. ausbauen und erwärmen.



- Ohmmeter an Kontaktzungen anschließen und Widerstand messen. Sollwert: 6 ± 1,5Ω.

Vergaser aus- und einbauen

Ausbau

- Batterie-Masseband abklemmen.
- Luftfilter abnehmen, siehe Seite 88.
- Vergaserzug abklemmen.
- Elektrische Anschlüsse mit Tesaband markieren und abziehen.
- Deckel für Startautomatik an der Sechskantschraube abschrauben.
- Benzinschläuche am Vergaser kennzeichnen und abziehen.
- 3 Schrauben in der Mitte des Vergasers herausdrehen.
- Vergaser abnehmen, Ansaugrohr abdecken.

Einbau

- Vergaser auf Zwischenflansch aufsetzen und anschrauben.
- Elektrische Anschlüsse entsprechend der Markierung aufstecken.
- Benzinschläuche aufschieben und mit Schellen sichern.
- Unterdruckschläuche aufschieben.
- Batterie-Masseband anklemmen.
- Vergaserzug anklemmen und einstellen.
- Deckel für Startautomatik anschrauben.
- Luftfilter aufbauen, siehe Seite 88.
- Leerlauf einstellen.

Vergaseroberteil aus- und einbauen

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

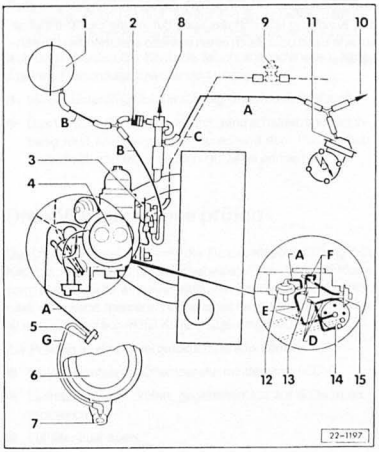
Ausbau

- Luftfilter ausbauen, siehe Seite 88.
- Deckel für Startautomatik an der Sechskantschraube abschrauben.
- Kabel für Startautomatik abziehen.
- Kraftstoffschläuche markieren und vom Vergaseroberteil abziehen.
- Unterdruckschlauch für Pulldown-Einrichtung am Vergaserunterteil abziehen. **Achtung:** Schlauch nicht an der Pulldown-Dose abziehen.
- 4 Schrauben aus Vergaseroberteil und 3 durchgehende Schrauben herausdrehen, Oberteil abnehmen.

Einbau

- Neue Dichtung auf Vergaserunterteil auflegen.
- Vergaseroberteil aufsetzen und mit 7 Schrauben befestigen.
- Kabel für Startautomatik aufstecken.
- Kraftstoffschläuche entsprechend der Markierung aufschieben.
- Unterdruckschlauch für Pulldown-Dose aufstecken.
- Deckel für Startautomatik anschrauben, Gummidichtring nicht vergessen.
- Luftfilter anbauen, siehe Seite 88.

Unterdruckanschlüsse 2E2-Vergaser



1 – **Unterdruckanschlüsse**
Farbton: A-schwarz; B-hellgrün; C-natur; D-braun; E-gelb; F-blau; G-weiß.

2 – **Rückschlagventil**
Einbaulage: weiße Seite zeigt zum Bremskraftverstärker.

3 – **Pulldown-Dose**

4 – **2E2-Vergaser**

5 – **Temperaturregler**

6 – **Luftfilter**

7 – **Regelkasten**

8 – **zum Bremskraftverstärker**

9 – **Unterdruckschalter**
Für Schaltanzeige.

10 – **Zum Econometer**

11 – **Unterdruckdose-Früh**

12 – **Unterdruckdose Stufe II**

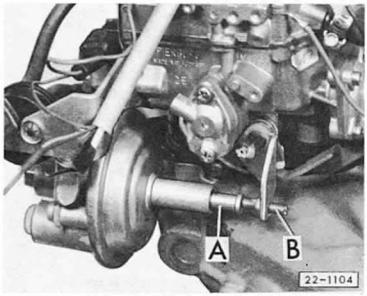
13 – **Leerlauf-/Schubsteuerventil**

14 – **Dreipunktdose**

15 – **Thermozeitventil**

Leerlaufdrehzahl und CO-Gehalt prüfen/einstellen

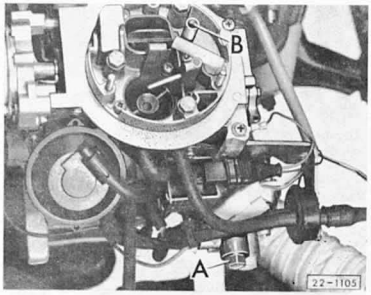
- Motor warmfahren, Öltemperatur muß mindestens +60° C betragen.
- Elektrische Verbraucher (Radio, Scheinwerfer usw.) ausschalten.
- Luftklappe (obere Klappe im Vergaser) muß vollständig geöffnet sein. Luftfilter aufgeschraubt lassen.
- Falls vorhanden, Klimaanlage ausschalten.
- Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung am Zylinderkopfdeckel abziehen, Schlauch verschließen.



- Die Membranstange –A– muß sich in Leerlaufstellung befinden (siehe unter „Dreipunktdose prüfen") und die Einstellschraube –B– muß an der Membranstange anliegen, sonst Motor weiter warmlaufen lassen. Gegebenenfalls Dreipunktdose und Kaltleerlaufdrehzahl überprüfen.
- Drehzahlmesser und CO-Meßgerät nach Vorschrift anschließen. **Achtung:** Prüfgeräte nur bei ausgeschalteter Zündung anschließen.
- Motor starten, Leerlaufdrehzahl und CO-Gehalt messen und gegebenenfalls einstellen. Sollwerte siehe Seite 74.

Einstellen

- Luftfilterdeckel abnehmen.



- Sicherungskappe von der CO-Einstellschraube –B– abnehmen.
- CO-Einstellschraube –B– und Regelventil –A– wechselweise verdrehen, bis Sollwert erreicht wird.

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

- CO-Einstellschraube –B– mit neuer Sicherungskappe sichern.
- Luftfilterdeckel einbauen.

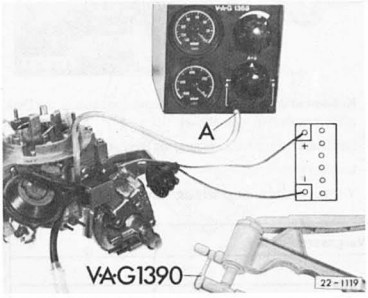
Achtung: Nach der CO-Einstellung muß der Schlauch für die Kurbelgehäuseentlüftung wieder aufgesteckt werden. Wenn jetzt der CO-Gehalt ansteigt, liegt das nicht an einer falschen Einstellung, sondern an einer Anfettung aus dem Kurbelgehäuse infolge Ölverdünnung bei überwiegendem Kurzstreckenverkehr. Bei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

Leerlauf-Schubsteuerventil prüfen

Durch das Steuerventil für Leerlauf und Schubabschaltung wird über die Dreipunktdose die Drosselklappe im Leerlauf und im Schiebebetrieb des Motors gesteuert.

Die Prüfung kann bei eingebautem Vergaser erfolgen, dazu wird eine Unterdruckpumpe und ein Unterdruckmeßgerät benötigt.

- Luftfilter ausbauen, siehe Seite 74.
- Unterdruckschläuche am Ventil abziehen.



- Unterdruckpumpe an mittleren Anschluß anschließen.
- Drehknopf am Prüfgerät in Position –A/B– drehen und Anschluß –A– mit dem seitlichen Anschluß des Ventils verbinden.
- Mit der Unterdruckpumpe Unterdruck erzeugen. Am Prüfgerät darf kein Unterdruck angezeigt werden.
- Elektrische Kontakte des Ventils mit zwei Hilfskabeln an Batterie „Plus" (+) und „Minus" (–) anschließen, dabei + und – Kennzeichnung auf dem Steckgehäuse beachten.

Achtung: Werden die Kontakte falsch angeschlossen, kann das Ventil beschädigt bzw. zerstört werden.

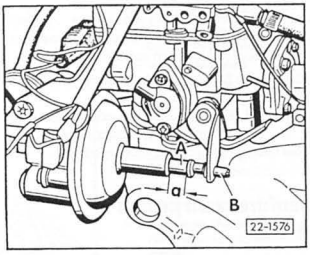
- Mit der Unterdruckpumpe ständig Unterdruck erzeugen.
- Das Ventil muß fühlbar auf Durchgang schalten, und gleichzeitig muß am Prüfgerät entsprechend dem Pumpenhub Unterdruck angezeigt werden (Anzeige pendelt).

Drei-/Vierpunktdose prüfen

Die Dreipunktdose bestimmt die Drosselklappenstellung bei Kaltstart, Leerlauf und Schiebebetrieb. Die Vierpunktdose sorgt zusätzlich für eine Anhebung der Leerlaufdrehzahl unter Last, also wenn mehrere Verbraucher eingeschaltet sind. Sie ist nur bei Fahrzeugen mit Klimaanlage eingebaut.

Zur Prüfung ist eine Unterdruckpumpe erforderlich.

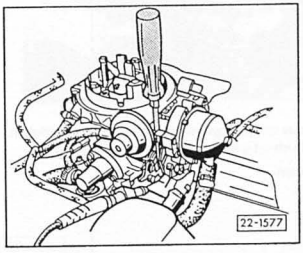
- Motor warmfahren, Öltemperatur mindestens +60° C.
- Leerlaufdrehzahl prüfen, gegebenenfalls auf Sollwert einregulieren.
- Luftfilter ausbauen.
- Spannungsversorgung für Leerlauf-Schubsteuerventil in Ordnung.
- Unterdruckleitung Vergaser/Temperaturregler verschließen.
- Unterdruckleitungen auf Dichtheit sichtprüfen.



- Startposition prüfen. Bei Motorstillstand muß die Membranstange –A– vollständig ausgefahren sein, a = ca. 14,5 mm.
- Leerlaufposition prüfen. Dazu Motor starten und im Leerlauf drehen lassen. Die Membranstange muß bis auf das Maß a = ca. 8,5 mm (Dreipunktdose) beziehungsweise a = 9,5 mm (Vierpunktdose) angezogen werden.
  Dabei liegt die Membranstange –A– an der Einstellschraube für Kaltleerlaufdrehzahl –B– an.
- Leerlaufdrehzahl-Anhebungspunkt prüfen (nur Klimaanlage): Klimaanlage auf »kalt«, Gebläse auf höchste Stufe stellen. Der Kompressor für Klimaanlage muß jetzt laufen. Die Membranstange muß auf a = ca. 12 mm angezogen werden.

Schub-Abstellposition/Dichtheit der Unterdruckdose prüfen

- Motor im Leerlauf laufen lassen.
- Nur bei Vierpunktdose (Klimaanlage): Rosa gefärbten Schlauch zwischen Vierpunktdose und Steuerventil für Leerlaufdrehzahl-Anhebung vom Steuerventil abziehen und verschließen.



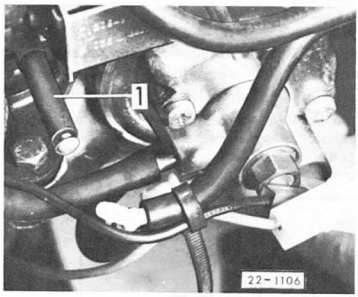
- Mit Schraubendreher den Hebel für Betätigung der Drosselklappe Stufe I blockieren, damit diese nicht in die Schub-Abstellposition wandern kann.

- Stecker vom Leerlauf-Schubsteuerventil abziehen. Die Membranstange muß in Schub-Abstellposition wandern, a = 1,5 mm.
- Dichtheit prüfen. Dazu Unterdruckschlauch zwischen Dreibeziehungsweise Vierpunktdose und Y-Stück durch Zusammendrücken verschließen (mit Flachzange).
- Motor durch Abziehen eines Kabels von Klemme 15 (+) der Zündspule abstellen. Die Membranstange muß mindestens 5 sec. in der Schub-Abstellposition verharren.
- Unterdruckschlauch öffnen. Die Membranstange muß in die Startposition wandern.
  Hinweis: Wandert die Membranstange sofort nach dem Abstellen des Motors zügig in die Startposition, wurde eventuell der falsche Schlauch zusammengedrückt.

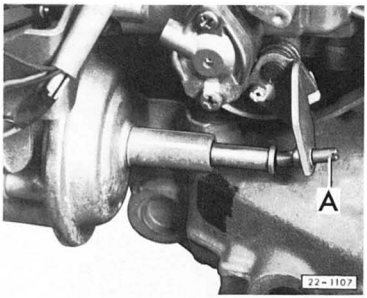
Kaltleerlaufdrehzahl prüfen und einstellen

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

- Motor warmfahren, Öltemperatur muß mindestens 60° C betragen.
- Drehzahlmesser anschließen (Zündung ausgeschaltet).
- Leerlaufeinstellung überprüfen.
- Zündzeitpunkt überprüfen, siehe Seite 225.
- Luftfilter ausbauen und Unterdruckschlauch für Temperaturregler verschließen.



- Y-Stück aus dem Unterdruckschlauch –1– herausziehen und Schlauch –1– mit einem Stopfen verschließen.
- Motor starten.



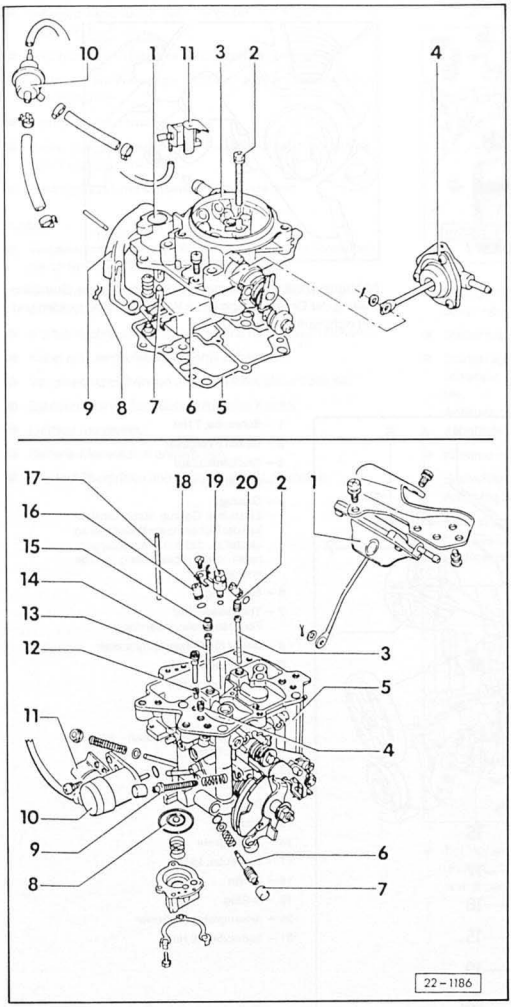
- Kaltleerlaufdrehzahl prüfen und gegebenenfalls an der Einstellschraube –A– einstellen.
- Schraube nach der Einstellung mit Sicherungslack sichern.
- Luftfilter montieren.
- Y-Stück an Unterdruckschlauch anschließen.

Vergaserdaten II		
Motor		
Einsatz	8.83	
Motor-Kennbuchstaben	DS	
Motorleistung	1,8 l/66 kW/90 PS	
Vergaser		
Typ	2E2	
Teile-Nr. Schaltgetriebe	026 129 015	
autom. Getriebe	026 129 015 A	
Vergaserbestückung	Stufe I	Stufe II
Lufttrichter ∅ mm	22	26
Hauptdüse	X 105	X 120
Luftkorrekturdüse mit Mischrohr	100	100
Leerlauf-Kraftstoff/Luftdüse	40	–
Vollastanreicherung ∅ mm	–	1,25
Pumpen-Einspritzrohr ∅ mm	0,35	–
Einspritzmenge langsam cm^3/Hub	1,1 ± 0,15	–
Luftklappenspaltmaß		
1. Stufe mm	2,3 ± 0,15	–
2. Stufe mm	4,7 ± 0,15	–
Kaltleerlaufdrehzahl 1/min	3000 ± 200	
Kennzeichnung des Starterdeckels	258	
Leerlaufeinstellung		
Drehzahl 1/min	750 ± 50	
CO-Gehalt Vol. %	1,0 ± 0,5*	

*) Mit ungeregeltem Katalysator: CO-Gehalt 0,5 – 1,0 Vol. %.

Keihin I-Vergaser

Achtung: Mischrohre der I. und II. Stufe nicht vertauschen.



Vergaser-Oberteil

1 – **Schwimmer-Einstellschraube**
Nicht verdrehen, Schraube ist werksseitig eingestellt.

2 – **Schraube, 5 Nm**
Gleichmäßig anziehen.

3 – **Vergaser-Oberteil**

4 – **Pulldown-Dose**

5 – **Dichtung**
Immer ersetzen.

6 – **Schwimmer**

7 – **Schwimmernadel**
Vor dem Einbau am Schwimmer einhängen.

8 – **Sicherung**

9 – **Betätigungshebel**
Für Beschleunigungspumpe, einstellbar.

10 – **Schubgemischventil**
Nur Fahrzeuge bis 7/84.

11 – **Steuerventil**
Für Schub-Anhebung.

Vergaser-Unterteil

1 – **Unterdruckdose**
Für Stufe II.

2 – **Luftkorrekturdüse Stufe II**

3 – **Mischrohr Stufe II**
Bohrungen unten.

4 – **Leerlaufluftdüse**

5 – **Vergaserunterteil**

6 – **CO-Einstellschraube**

7 – **Sicherungskappe**

8 – **Membrane für Beschleunigungspumpe**

9 – **Leerlaufeinstellschraube**

10 – **Leerlauf-Abschaltventil**
Prüfen: Muß beim Ein- und Ausschalten der Zündung klicken.

11 – **Anschlag für Einspritzhebel**

12 – **Leerlaufkraftstoffdüse**

13 – **Verschlußschraube**

14 – **Mischrohr Stufe I**
Bohrungen oben.

15 – **Luftkorrekturdüse Stufe I**

16 – **Hauptdüse Stufe I**

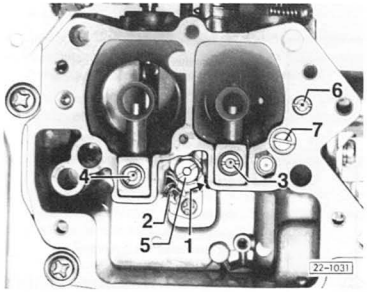
17 – **Betätigungsstange**
Für Beschleunigungspumpe.

18 – **Halteplatte**

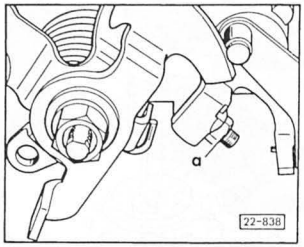
19 – **Anreicherungsventil**

20 – **Hauptdüse Stufe II**

Düsenanordnung im Vergaser

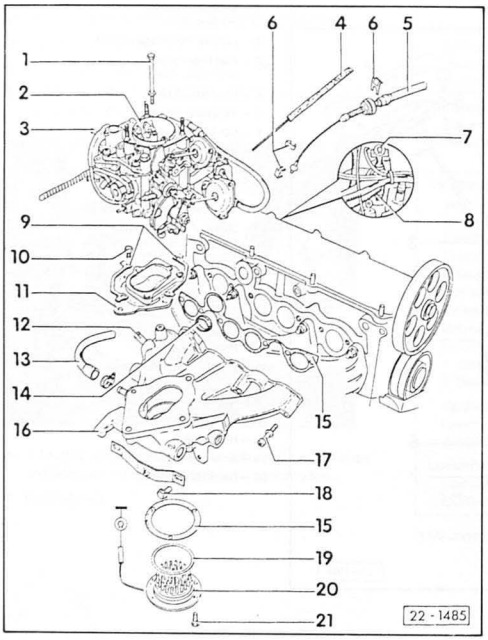


1 – Hauptdüse Stufe I
2 – Hauptdüse Stufe II
3 – Luftkorrekturdüse Stufe I
4 – Luftkorrekturdüse Stufe II
5 – Anreicherungsventil
6 – Leerlaufluftdüse
7 – Leerlaufdüse (sitzt unterhalb der Verschlußschraube)



Achtung: Die Begrenzungsschraube –a– für die Grundeinstellung der Drosselklappe ist im Werk eingestellt worden und darf nicht verändert werden.

Vergaser aus- und einbauen



1 – **Schraube, 7 Nm**
2 – **Keihin I-Vergaser**
3 – **Kraftstoffzulauf**
4 – **Starterzug**
5 – **Gaszug**
Einstellen: Gaszug durch Umstekken der Sicherung am Widerlager so einstellen, daß am Drosselklappenhebel die Vollgasstellung gerade erreicht wird.
6 – **Sicherung**
7 – **Thermoschalter**
Für Ansaugrohrvorwärmer.
8 – **Geber für Temperaturanzeige**
9 – **Sicherungsblech**
10 – **Schraube, 13 Nm**
11 – **Flansch**
12 – **Stutzen**
Für Unterdruckschlauch Bremskraftverstärker.
13 – **Kühlmittelschlauch**
Zum Kühlmittelrohr.
14 – **Dichtring**
15 – **Dichtung**
16 – **Ansaugrohr**
17 – **Schraube, 25 Nm**
18 – **20 Nm**
19 – **O-Ring**
20 – **Ansaugrohrvorwärmer**
21 – **Schraube, 10 Nm**

Ausbau

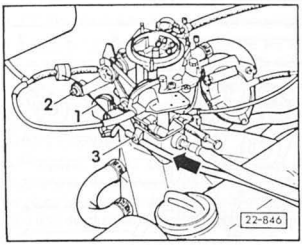
- Batterie-Massekabel (–) abklemmen.
- Luftfilter abnehmen.
- Unterdruckschläuche am Vergaser kennzeichnen und abziehen.
- Anschlußkabel am Leerlauf-Abschaltventil abziehen.
- Sicherung am Widerlager des Gaszuges rausziehen, Gaszug aushängen.
- Starterzug abnehmen.
- Befestigungsschrauben am Vergaserflansch herausdrehen, Vergaser abnehmen.
- Ansaugstutzen mit sauberem Tuch abdecken.

Einbau

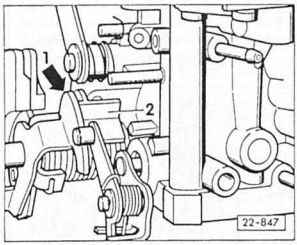
- Vergaser mit Sicherungsblechen aufsetzen und Schrauben mit 13 Nm, also nicht zu fest, anschrauben.
- Unterdruckschläuche entsprechend der Markierung aufschieben.
- Kraftstoffschläuche aufschieben und mit Schellen sichern.
- Kabel am Leerlaufabschaltventil aufstecken.
- Vergaserzug einhängen und einstellen, siehe Seite 64.
- Starterzug einstellen, siehe folgendes Kapitel.
- Luftfilter montieren.
- Batterie-Massekabel anklemmen.
- Leerlauf überprüfen und gegebenenfalls einstellen.

Starterzug einstellen

- Starterzugknopf (Choke) im Fahrgastraum bis zum Anschlag hineinschieben.



- Betätigungszug –1– mit ca. 5 mm Überstand am Klemmstück –2– des Luftklappenhebels festschrauben.
- Starterzug mit Klemme –3– lose befestigen.
- Starterzughülle solange in Richtung Luftklappenhebel schieben –Pfeilrichtung–, bis spürbarer Widerstand auftritt.
  Achtung: Der Betätigungszug darf dabei nicht an der Schalttafel herausgeschoben werden.
- Klemme –3– am Widerlager festziehen.
- Kontrollieren, ob sich der Starterzug am Vergaser voll auf Anschlag ziehen läßt.
- Starterzug am Bedienknopf bis zum Anschlag hineinschieben. Die Luftklappe (oberste Klappe im Vergaser) muß voll geöffnet (senkrecht) sein.

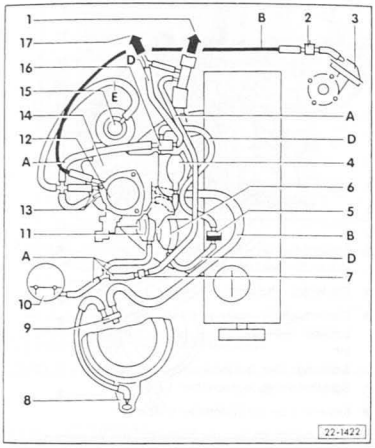


- Bei voll geöffneter Luftklappe muß zwischen Hebel –1– und Anschlag des Drosselklappenhebels –2– ein Luftspalt vorhanden sein.

Unterdruckanschlüsse

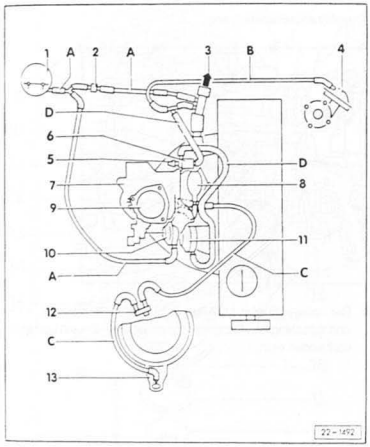
Achtung: Andere Modelle als angeführt unterscheiden sich in Detailbereichen.

Motorkennbuchstaben »JW« ab 8/84



1 – zum Bremskraftverstärker
2 – Unterdruckschalter
Für Schaltanzeige.
3 – Unterdruckdose
Frühverstellung Zündverteiler.
4 – Unterdruckdose Stufe II
5 – Verzögerungsventil
Weißer Anschluß zeigt zum Steuerventil.
6 – Membrandose Schubanhebung
7 – Drossel, grün
8 – Regelkasten
9 – Temperaturregler
10 – Unterdruckbehälter
11 – Pulldown-Dose
12 – Keihin I-Vergaser
13 – Anschlüsse
14 – Saugrohr
15 – Abgasrückführungsventil
16 – Steuerventil Schubanhebung
17 – zur Verbrauchsanzeige

Motor »SH«



1 – Unterdruckbehälter
2 – Drossel, grün
3 – zum Bremskraftverstärker
4 – Unterdruckdose – Früh
5 – Belüftungskappe
6 – Steuerventil Schubanhebung
7 – Ansaugrohr
8 – Unterdruckdose Stufe II
9 – Keihin I-Vergaser
10 – Pulldown-Dose
11 – Unterdruckdose Schubanhebung
12 – Temperaturregler
13 – Regelkasten

Unterdruckanschlüsse Farbton

A hellgrün
B schwarz
C natur
D braun

Leerlaufdrehzahl und CO-Gehalt prüfen/einstellen

- Motor auf Betriebstemperatur bringen, Motoröltemperatur mindestens +60° C.
- Kaltstartzug ganz hineinschieben (Luftklappe voll geöffnet).
- Sämtliche elektrischen Verbraucher ausschalten. Falls vorhanden, auch die Klimaanlage.
- Drehzahlmesser anschließen. **Achtung:** Prüfgerät nur bei ausgeschalteter Zündung anschließen.
- Zündzeitpunkt überprüfen.
- CO-Meßgerät anschließen. Bei Katalysator-Fahrzeugen CO-Meßgerät am CO-Entnahmerohr im Motorraum anschließen. Das Entnahmerohr befindet sich am Abgaskrümmer und ist in der Regel mit einer blauen Kappe verschlossen. **Achtung:** Schlauch des Meßgerätes fest auf das Meßrohr schieben. Darauf achten, daß keine Abgasundichtigkeit entstehen kann.
- Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung am Zylinderkopfdeckel abziehen und Schlauch mit sauberem Stopfen verschließen, oder mit Flachzange zusammendrücken.
- Motor starten und im Leerlauf drehen lassen. Leerlaufdrehzahl und CO-Gehalt prüfen.

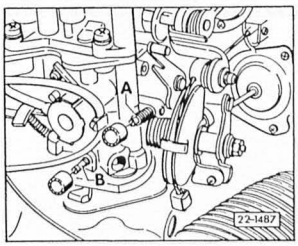
Sollwerte:

Motor-Kennbuchstaben	Leerlauf-drehzahl 1/min	CO-Gehalt Vol. %
JW	800 ± 50	1,0 ± 0,5
NP	750 ± 50[1]	1,0 ± 0,5[2]
SH bis 12/87	750 ± 50	0,5 bis 1,0
SH ab 1/88	900 ± 50	0,5 bis 1,0

[1]) Mit Katalysator: 800 ± 50/min
[2]) Mit Katalysator: 1,0 ± 0,2 Vol. %

Einstellen

- Sicherungskappe von der CO-Einstellschraube entfernen.



- Sollwerte durch **wechselweises** Verdrehen der Einstellschrauben für Leerlaufdrehzahl –A– und CO-Gehalt –B– einstellen.

Achtung: Während des Einstellvorganges darf der Lüfter für Kühler nicht laufen.

- Meßgeräte bei ausgeschalteter Zündung abklemmen.
- Katalysatormotor: Blaue Gummikappe auf das CO-Meßrohr aufstecken.
- CO-Einstellschraube mit neuer Sicherungskappe sichern.
- Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung am Zylinderkopfdeckel aufstecken und mit Schraubschelle sichern.

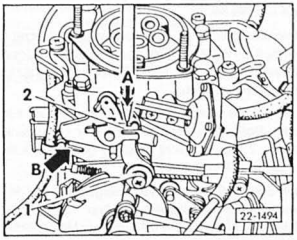
Achtung: Wenn jetzt der CO-Gehalt ansteigt, liegt das nicht an einer falschen Einstellung, sondern an einer Anfettung aus dem Kurbelgehäuse infolge Ölverdünnung bei überwiegendem Kurzstreckenverkehr.

Bei längeren, zügigen Überlandfahrten verringert sich der Kraftstoffanteil im Öl, und der CO-Gehalt normalisiert sich wieder. Kurzfristig läßt sich das auch durch eine ca. 30-minütige Fahrt oder durch einen sowieso anstehenden Ölwechsel erreichen.

Kaltleerlaufdrehzahl prüfen und einstellen

Die Kaltleerlaufdrehzahl ist immer dann zu überprüfen beziehungsweise einzustellen, wenn der Motor beim Gasgeben einen schlechten Übergang hat oder der kalte Motor schlecht Gas annimmt.

- Motor auf Betriebstemperatur bringen, Motoröltemperatur mind. +60° C.
- Drehzahlmeßgerät bei ausgeschalteter Zündung anschließen.
- Leerlaufeinstellung prüfen.
- Zündzeitpunkt prüfen, siehe Seite 225.
- Luftfilter ausbauen und Unterdruckschlauch Vergaserunterteil/Temperaturregler am Vergaser verschließen, zum Beispiel saubere Schraube mit entsprechendem Gewindedurchmesser in den Schlauch stecken.



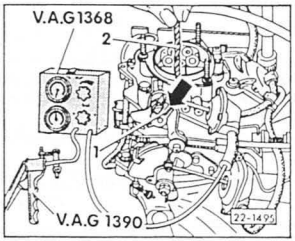
- Starterzug ganz herausziehen, bis Betätigungshebel für Luftklappe –1– am Anschlag anliegt.
- Motor starten.
- Luftklappe am Hebel –2– voll öffnen –Pfeil A–.

- Der Motor dreht jetzt mit der sogenannten Kaltleerlaufdrehzahl. Drehzahl prüfen, Sollwert 4200 ± 200/min.
- Gegebenenfalls Sollwert durch Verbiegen des Anschlaghebels –Pfeil B– einstellen. Drehzahl zu hoch: Hebel zusammendrücken. Drehzahl zu niedrig: Hebel auseinanderbiegen.
- Luftfilter montieren, Drehzahlmesser abnehmen.

Pulldown-Einrichtung prüfen

Die Pulldown-Einrichtung am Vergaser dient dazu, daß bei geschlossener Luftklappe (Starterzug gezogen) die Luftklappe beim Gasgeben gegen die Kraft einer Feder etwas geöffnet wird. Wenn die Pulldown-Einrichtung defekt ist, erhält der Motor ein zu fettes Gemisch. Es treten Schwierigkeiten während der Warmlaufphase auf. Zur Prüfung wird eine geeignete Unterdruckpumpe mit Manometer benötigt.

- Luftfilter-Oberteil ausbauen.



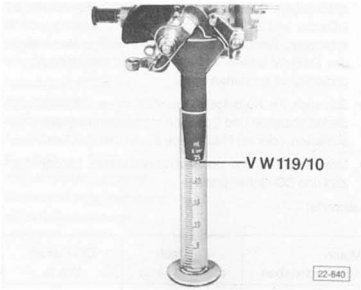
- Luftklappe (oberste Klappe im Vergaser) durch Ziehen des Chokeknopfs schließen. Der Betätigungshebel –1– für Luftklappe muß dabei am Anschlag anliegen, gegebenenfalls Starterzug einstellen.
- Unterdruckprüfgerät und Unterdruckpumpe an die Pulldown-Dose anschließen.
- Mit der Unterdruckpumpe ca. 400 mbar Unterdruck erzeugen. Dabei muß die Betätigungsstange der Pulldown-Dose den Betätigungshebel –1– für Luftklappe in Richtung –Luftklappe öffnen– ziehen.
- Unterdruckprüfgerät so schalten, daß der Unterdruck auf der Pulldown-Doseseite gehalten wird. Der Unterdruck darf innerhalb 2 Minuten nicht abfallen, gegebenenfalls undichte Pulldown-Dose ersetzen.
- Luftklappen-Spaltmaß zwischen Vergasergehäuse und der hängenden Seite der Luftklappe mit Bohrer –2– prüfen, siehe Abbildung. Sollwert: 4,2 ± 0,15 mm; nur Motor »SH«: 4,6 ± 0,15 mm.
- Gegebenenfalls Luftklappenspaltmaß durch Verbiegen –Pfeil– des Betätigungshebels –1– auf Sollwert einstellen. Luftklappenspalt zu klein: Hebel auseinanderdrücken. Luftklappenspalt zu groß: Hebel zusammendrücken.
- Unterdruckpumpe entfernen, Luftfilter komplettieren.

Einspritzmenge prüfen und einstellen

Die Einspritzmenge der Beschleunigerpumpe ist immer dann zu überprüfen, wenn der Benzinverbrauch zu hoch ist, der Übergang beim Gasgeben schlecht ist, der Motor nur schlecht Gas annimmt oder verzögert beschleunigt.

Prüfen

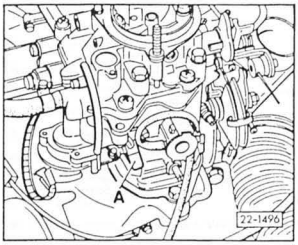
- Vergaser ausbauen. **Hinweis:** Die Werkstatt kann durch ein Spezialgerät die Einspritzmenge auch bei eingebautem Vergaser prüfen.
- Drosselklappe der Stufe I durch Herausdrehen der Leerlaufdrehzahl-Einstellschraube schließen.



- Geeigneten Trichter und Meßzylinder unter den Vergaser halten.
- Luftklappe (obere Klappe im Vergaser) von Hand ganz öffnen.
- Drosselklappenhebel 10mal langsam (ca. 3 s/Hub) voll öffnen. Zwischen jedem Hub ist eine Verweilzeit von ca. 3 s einzulegen.

Achtung: Die Schwimmerkammer vom Vergaser muß mit Kraftstoff gefüllt sein, sonst kann kein Kraftstoff gefördert werden.

- Abgelesenen Wert der eingespritzten Menge durch 10 dividieren und mit Sollwert vergleichen. Sollwert: 0,78 ± 0,12 cm^3/Hub.



- Gegebenenfalls Einspritzmenge einstellen. Dazu Anschlag –A– entsprechend verbiegen.
- Vergaser einbauen.
- Leerlaufdrehzahl und CO-Gehalt einstellen.

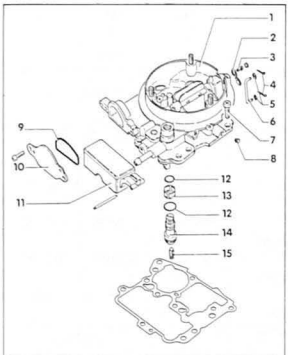
Vergaserdaten III

Motor/kW	1,8l/66	1,8l/66	1,8l/65
Einsatz ab	4.83	3.85	3.86
Kennbuchstaben	JW	NP	SH
Vergasertyp	Keihin I	Keihin I	Keihin I
Teile-Nr.	(26-30 DC)	(26-30 DC)	(26-30 DC)
Schaltgetriebe	026129015J	026129016H	026129017
	026129016H[1]		
autom. Getriebe	–	–	026129017A
Vergaserbestückung			
Lufttrichter Stufe I/II ∅ mm	20/26	20/26	20/26
Hauptdüse Stufe I/II	115[7]/155	112/155	110/150
Luftkorrekturdüse Stufe I/II	95/120	95/120	90/120
Leerlaufkraftstoffdüse ∅	48	48	52
Leerlaufluftdüse	125		115
Schwimmernadelventil ∅	2,5		2,5
Pumpeneinspritzdüse ∅ mm	0,45		0,45
Anreicherungsventil ∅	55		50
Vergasereinstellung[4]			
Kaltleerlaufdrehzahl 1/min	4200±200	4200±200	4200±200
Einspritzmenge cm^3/Hub	0,78±0,12	0,78±0,12	0,78±0,12
Luftklappenspaltmaß mm	4,2±0,15	4,2±0,15	4,6±0,15
Leerlaufeinstellung			
Drehzahl 1/min	800±50	750±50[5]	750±50[2]
CO-Gehalt Vol. %	1,0±0,5	1,0±0,5[6]	1,0–0,5[3]

[1] Ab 8.84
[2] Ab 1.88: 900 ± 50/min
[3] gemessen am CO-Meßrohr
[4] Einstellbedingungen beachten!
[5] Mit Katalysator: 800 ± 50/min
[6] Mit Katalysator: 1,0 ± 0,2 Vol. %
[7] Ab 8.84: 112

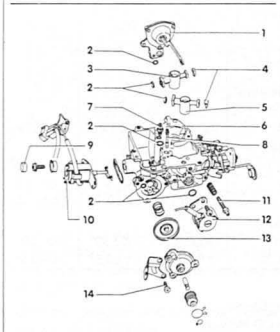
Keihin II-Vergaser

Achtung: Vorzerstäuber der I. und II. Stufe nicht vertauschen.



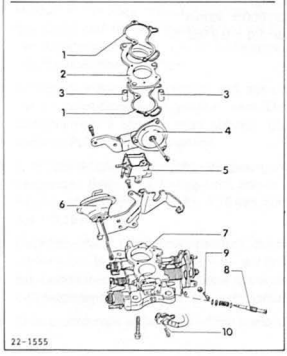
Vergaseroberteil

1 – **Vergaseroberteil**
2 – **Betätigungshebel**
Für Luftklappe.
3 – **Schraube**
4 – **Splint**
5 – **Scheibe**
6 – **Verbindungsstange**
7 – **Schraube, 5 Nm**
Mit Sicherungsmittel D 6 einsetzen.
8 – **Luftkorrekturdüse**
9 – **Dichtung**
10 – **Verschlußdeckel**
11 – **Schwimmer**
Vor Zusammenbau Schwimmerstand einstellen.
12 – **O-Ring**
13 – **Sieb**
14 – **Schwimmernadelsitz**
Mit Sicherungslack sichern.
15 – **Schwimmernadel**
Vor Einbau am Schwimmer einhängen.



Vergaserunterteil

1 – **Pulldown-Dose**
2 – **O-Ring**
3 – **Vorzerstäuber Stufe II**
4 – **Sicherung**
5 – **Vorzerstäuber Stufe I**
6 – **Vergaserunterteil**
7 – **Anreicherungsventil**
8 – **Mischrohr Leerlaufsystem**
9 – **Verschlußkappe**
Zum Ausbau des Elektro-Magnetventils zerstören.
10 – **Elektro-Magnetventil**
Für Hauptdüsenabschaltung. Prüfen: Muß beim Einschalten der Zündung klicken.
11 – **Leerlauf-Einstellschraube**
12 – **Leerlaufabschaltventil**
Prüfen: Muß beim Einschalten der Zündung klicken.
13 – **Membrane**
Für Beschleunigungspumpe.
14 – **Schraube**
Mit D 6sichern.



Drosselklappenteil

1 – **Dichtung**
2 – **Zwischenflansch**
3 – **Führungshülse**
4 – **Drosselklappenansteller**
Für Schubanhebung (Schaltgetriebe) beziehungsweise Leerlaufdrehzahl-Anhebung (autom. Getriebe).
5 – **Steuerventil für Drosselklappenansteller**
6 – **Unterdruckdose Stufe II**
7 – **Drosselklappenteil**
8 – **CO-Einstellschraube**
9 – **Einstellschraube Drosselklappenanstellung**
10 – **Teillastkanalbeheizung**

Vergaser aus- und einbauen

Ausbau

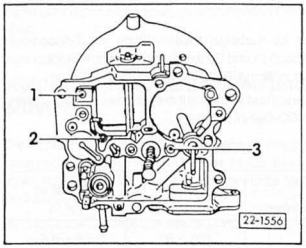
- Batterie-Massekabel (–) abklemmen.
- Luftfilter abnehmen.
- Unterdruckschläuche am Vergaser kennzeichnen und abziehen.
- Anschlußkabel am Leerlauf-Abschaltventil abziehen.
- Sicherung am Widerlager des Gaszuges rausziehen, Gaszug aushängen.
- Starterzug abnehmen.
- Befestigungsschrauben am Vergaserflansch herausdrehen, Vergaser abnehmen.
- Ansaugstutzen mit sauberem Tuch abdecken.

Einbau

- Vergaser mit Sicherungsblechen aufsetzen und Schrauben mit 13 Nm, also nicht zu fest, anschrauben.
- Unterdruckschläuche entsprechend der Markierung aufschieben.
- Kraftstoffschläuche aufschieben und mit Schellen sichern.
- Kabel am Leerlaufabschaltventil aufstecken.
- Vergaserzug einhängen und einstellen, siehe Seite 62, 64.
- Starterzug einstellen, siehe bei Keihin I-Vergaser.
- Luftfilter montieren.
- Batterie-Massekabel anklemmen.
- Leerlauf überprüfen und gegebenenfalls einstellen.

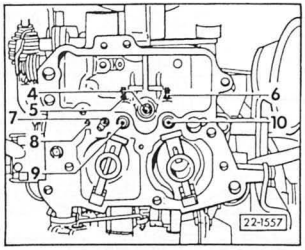
Düsenanordnung

Vergaseroberteil



1 – erste Leerlaufluftdüse
2 – Luftkorrekturdüse Stufe I
3 – Luftkorrekturdüse Stufe II

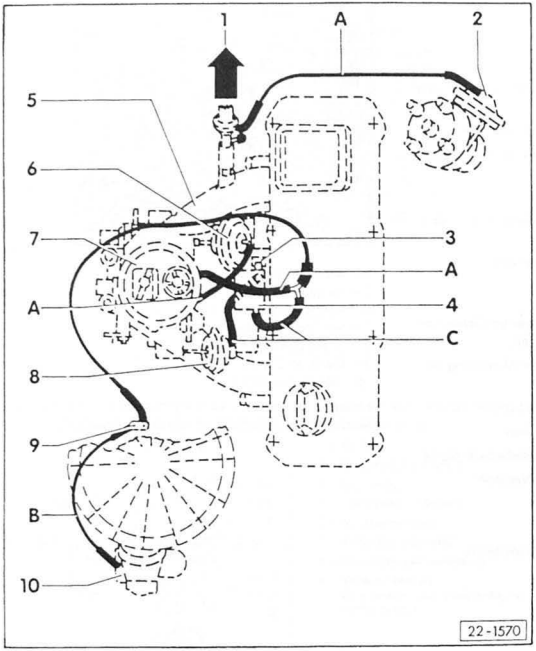
Vergaserunterteil



4 – Anreicherungsventil
5 – Hauptdüse Stufe I
6 – Hauptdüse Stufe II
7 – Mischrohr Leerlaufsystem
8 – zweite Leerlaufluftdüse
9 – Mischrohr Stufe I
10 – Mischrohr Stufe II

Hinweis: Bis auf die Luftkorrekturdüse Stufe I und das Mischrohr Leerlaufsystem sind alle Düsen eingepreßt.

Unterdruckanschlüsse



Unterdruckanschlüsse Farbton

A schwarz
B transparent
C braun

1 – **zum Bremskraftverstärker**
2 – **Unterdruckdose**
Für Frühverstellung Zündzeitpunkt.
3 – **Belüfungskappe**
4 – **Steuerventil**
Für Schubanhebung (Schaltgetriebe) beziehungsweise Leerlaufdrehzahl-Anhebung (autom. Getriebe).
5 – **Ansaugrohr**
6 – **Unterdruckdose Stufe II**
7 – **Keihin II-Vergaser**
8 – **Unterdruckdose**
Für Schubanhebung beziehungsweise Leerlaufdrehzahl-Anhebung.
9 – **Temperaturregler**
10 – **Regelkasten**

Leerlaufdrehzahl und CO-Gehalt prüfen/einstellen

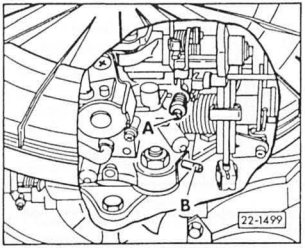
- Motor auf Betriebstemperatur bringen, Motoröltemperatur mindestens +60° C.
- Kaltstartzug ganz hineinschieben (Luftklappe voll geöffnet).
- Sämtliche elektrischen Verbraucher ausschalten. Falls vorhanden, auch die Klimaanlage.
- Drehzahlmesser anschließen. **Achtung:** Prüfgerät nur bei ausgeschalteter Zündung anschließen.
- Zündzeitpunkt überprüfen.
- CO-Meßgerät anschließen. Bei Katalysator-Fahrzeugen CO-Meßgerät am CO-Entnahmerohr im Motorraum anschließen. Das Entnahmerohr befindet sich am Abgaskrümmer und ist in der Regel mit einer blauen Kappe verschlossen. **Achtung:** Schlauch des Meßgerätes fest auf das Meßrohr schieben. Darauf achten, daß keine Abgasundichtigkeit entstehen kann.
- Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung am Zylinderkopfdeckel abziehen und Schlauch mit sauberem Stopfen verschließen, oder mit Flachzange zusammendrücken.
- Motor starten und im Leerlauf drehen lassen. Leerlaufdrehzahl und CO-Gehalt prüfen.

Sollwerte:

Motor-Kennbuchstaben	Leerlaufdrehzahl 1/min	CO-Gehalt Vol. %
RS	750 ± 50	1,0 – 0,5
SH	900 ± 50	1,0 – 0,5

Einstellen

- Sicherungskappe von der CO-Einstellschraube entfernen.



- Sollwerte durch **wechselweises** Verdrehen der Einstellschrauben für Leerlaufdrehzahl –A– und CO-Gehalt –B– einstellen.

Achtung: Während des Einstellvorganges darf der Lüfter für Kühler nicht laufen.

- Meßgeräte bei ausgeschalteter Zündung abklemmen.
- Katalysatormotor: Blaue Gummikappe auf das CO-Meßrohr aufstecken.
- CO-Einstellschraube mit neuer Sicherungskappe sichern.
- Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung am Zylinderkopfdeckel aufstecken und mit Schraubschelle sichern.

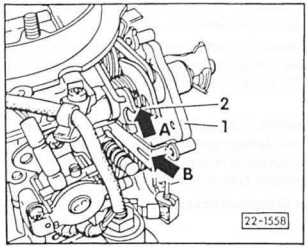
Achtung: Wenn jetzt der CO-Gehalt ansteigt, liegt das nicht an einer falschen Einstellung, sondern an einer Anfettung aus dem Kurbelgehäuse infolge Ölverdünnung bei überwiegendem Kurzstreckenverkehr.

Bei längeren, zügigen Überlandfahrten verringert sich der Kraftstoffanteil im Öl, und der CO-Gehalt normalisiert sich wieder. Kurzfristig läßt sich das auch durch eine ca. 30-minütige Fahrt oder durch einen sowieso anstehenden Ölwechsel erreichen.

Kaltleerlaufdrehzahl prüfen und einstellen

Die Kaltleerlaufdrehzahl ist immer dann zu überprüfen beziehungsweise einzustellen, wenn der Motor beim Gasgeben einen schlechten Übergang hat oder der kalte Motor schlecht Gas annimmt.

- Motor auf Betriebstemperatur bringen, Motoröltemperatur mind. +60° C.
- Drehzahlmeßgerät bei ausgeschalteter Zündung anschließen.
- Leerlaufeinstellung prüfen.
- Zündzeitpunkt prüfen, siehe Seite 225.
- Luftfilter ausbauen und Unterdruckschlauch Vergaserunterteil/Temperaturregler am Vergaser verschließen, zum Beispiel saubere Schraube mit entsprechendem Gewindedurchmesser in den Schlauch stecken.



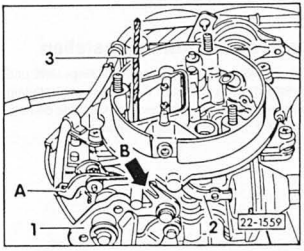
- Starterzug ganz herausziehen, bis Betätigungshebel für Luftklappe –1– am Anschlag anliegt.
- Motor starten.
- Luftklappe am Hebel –2– voll öffnen –Pfeil A–.
- Der Motor dreht jetzt mit der sogenannten Kaltleerlaufdrehzahl. Drehzahl prüfen, Sollwert 3500 ± 200/min.
- Gegebenenfalls Sollwert durch Verbiegen des Anschlaghebels –Pfeil B– einstellen. Drehzahl zu hoch: Hebel zusammendrücken. Drehzahl zu niedrig: Hebel auseinanderbiegen.
- Luftfilter montieren, Drehzahlmesser abnehmen.

Pulldown-Einrichtung prüfen

Die Pulldown-Einrichtung am Vergaser dient dazu, daß bei geschlossener Luftklappe (Starterzug gezogen) die Luftklappe beim Gasgeben gegen die Kraft einer Feder etwas geöffnet wird. Wenn die Pulldown-Einrichtung defekt ist, erhält der Motor ein zu fettes Gemisch. Es treten Schwierigkeiten während der Warmlaufphase auf.

- Luftfilter-Oberteil ausbauen.

Luftklappenspaltmaß prüfen

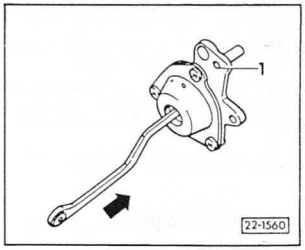


- Luftklappe (oberste Klappe im Vergaser) durch Ziehen des Chokeknopfs schließen. Der Betätigungshebel –1– für Luftklappe muß dabei am Anschlag anliegen, gegebenenfalls Starterzug einstellen.

- Verbindungsstange –2– am Hebel –A– bis auf Anschlag in Richtung Pulldown-Dose drücken.
- In dieser Stellung Luftklappen-Spaltmaß zwischen Vergasergehäuse und der hängenden Seite der Luftklappe mit Bohrer –3– prüfen, siehe Abbildung. Sollwert: 2,2 ± 0,15 mm.
- Gegebenenfalls Luftklappenspaltmaß durch Verbiegen –Pfeil– des Betätigungshebels –B– auf Sollwert einstellen. Luftklappenspalt zu groß: Hebel auseinanderdrücken. Luftklappenspalt zu klein: Hebel zusammendrücken.

Dichtheit der Unterdruckdose prüfen

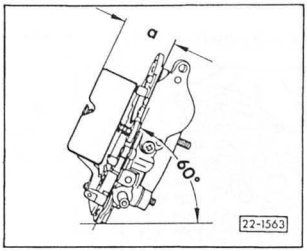
- Vergaser ausbauen.
- 3 Schrauben des Halters für Drosselklappenansteller beziehungsweise Unterdruckdose Stufe II entfernen.
- Pulldown-Dose ausbauen.



- Verbindungsstange bis Anschlag in die Pulldown-Dose hineinschieben –Pfeil–.
- Entlüfungsbohrung –1– mit festem Daumendruck verschließen und Verbindungsstange loslassen. Die Verbindungsstange darf bei fest verschlossener Entlüfungsbohrung nicht entgegen der Pfeilrichtung wandern, gegebenenfalls Pulldown-Dose ersetzen.
- Vergaser einbauen.

Schwimmerstand prüfen/einstellen

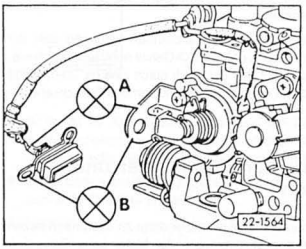
Achtung: Der Schwimmerstand ist im Werk eingestellt und darf nicht verändert werden. Wurde die Einstellung trotzdem verändert, oder wurde der Schwimmernadelventilsitz demontiert, Einstellung wie hier beschrieben vornehmen.



- Vergaseroberteil ausbauen und ca. 60° schräg halten, siehe Abbildung.
  Achtung: Der gefederte Stift der Schwimmernadel darf nicht eingefedert sein.
- Maß –a– zwischen Schwimmerunterkante und Gehäusedichtfläche an der gezeigten Stelle mit Tiefenmaß oder Lineal messen, gegebenenfalls durch Drehen des Schwimmernadelsitzes einstellen. Sollwert:
  a = 36 ± 1 mm.
- Nach einer Einstellung Schwimmernadelventilsitz mit Sicherungslack sichern.

Teillastkanal-Beheizung prüfen

- Heizelement vom Vergaserunterteil abschrauben.
- Zündung einschalten.



- Diodenprüflampe zwischen gelb/schwarze Leitung und Vergasergehäuse –A– schalten. Die Diode muß leuchten, das heißt die Spannungsversorgung ist in Ordnung. Gegebenenfalls Leitungsunterbrechung ermitteln und beseitigen.
- Diodenprüflampe zwischen Heizelement und Vergasergehäuse –B– schalten. Diode muß leuchten, das heißt das Heizelement ist intakt (Durchgang). Sonst Heizelement ersetzen.
- Zündung ausschalten.

Schub-Anhebung prüfen

Nur bei Schaltgetriebe

- Motor warmfahren, Motoröltemperatur mindestens +80° C.
- Starterzug muß ganz eingeschoben sein (Luftklappe im Vergaser ist voll geöffnet).
- Drehzahlmeßgerät anschließen.
- Motor anlassen und am Drosselklappenhebel bis auf 4000/min Gas geben. Anschließend Drosselklappenhebel loslassen. Die Drehzahl muß langsam bis auf ca. 1800/min abfallen, etwas verharren und anschließend schneller bis zur Leerlaufdrehzahl abfallen. Andernfalls sind Funktionen der folgenden Bauteile zu prüfen (V.A.G-Werkstattarbeit):
  - Drosselklappenansteller
  - Spannungsversorgung für Steuerventil (Steuergerät)
  - Steuerventil

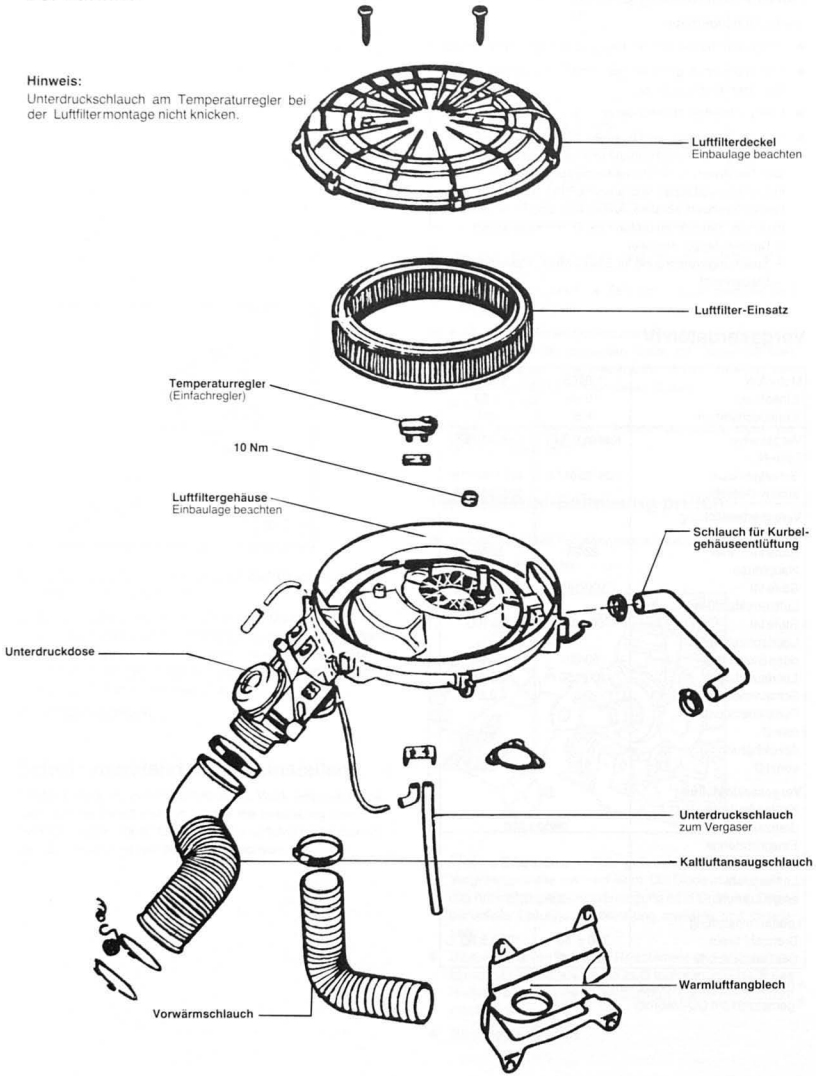
Vergaserdaten IV

Motor/kW	1,8l/55	1,8l/66
Einsatz ab	10.86	8.88
Kennbuchstaben	RS	SH
Vergasertyp	Keihin II (EF)	Keihin II (EF)
Teile-Nr.:		
Schaltgetriebe	026129017B	026129017S
autom. Getriebe	–	026129017T
Vergaserbestückung		
Lufttrichter		
Stufe I/II ∅ mm	22/26	22/26
Hauptdüse		
Stufe I/II	100/140	100/145
Luftkorrekturdüse		
Stufe I/II	90/100	90/100
Leerlaufkraftstoff-düse Stufe I/II	50/80	50/80
Leerlaufluftdüse	100/150	100/150
Schwimmernadelventil ∅	2,5	2,5
Pumpeneinspritz-rohr ∅	40	40
Anreicherungs-ventil ∅	35	35
Vergasereinstellung[1]		
Kaltleerlauf-drehzahl 1/min	3500 ± 200	
Einspritzmenge cm³/Hub	0,85 ± 0,15	
Luftklappen-spaltmaß mm	2,2 ± 0,15	
Leerlaufeinstellung		
Drehzahl 1/min	750 ± 50	900 ± 50
CO-Gehalt Vol. %	1,0 – 0,5[2]	1,0 – 0,5

[1] Einstellbedingungen beachten!
[2] gemessen am CO-Meßrohr

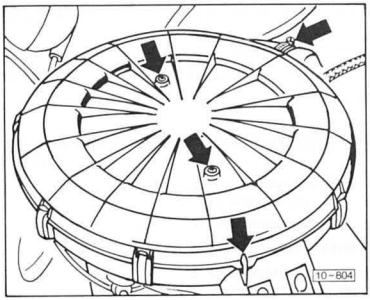
Der Luftfilter

Hinweis:
Unterdruckschlauch am Temperaturregler bei der Luftfiltermontage nicht knicken.

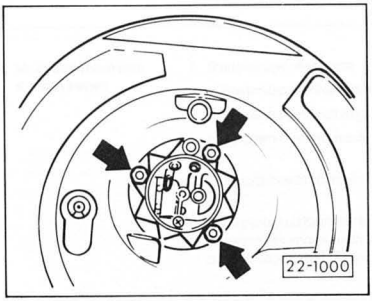


Luftfilter aus- und einbauen

Ausbau



- 2 Schrauben für Luftfilterdeckel herausschrauben.
- Spannbügel öffnen, Deckel abnehmen.
- Luftfiltereinsatz herausnehmen.



- 3 Muttern für Luftfilterunterteil herausschrauben.
- Kaltansaugschlauch, Vorwärmschlauch und Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung abnehmen.
- Unterdruckschlauch zum Vergaser abziehen.
- Luftfilterunterteil herausnehmen.
- Vergaser mit sauberem Tuch abdecken.

Einbau

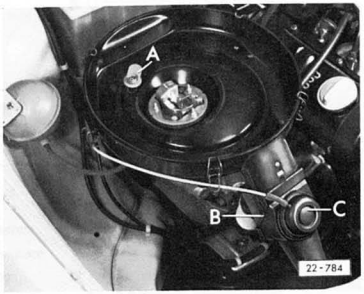
- Kaltluftansaugschlauch aufsetzen und mit Schelle sichern.
- Warmluftschlauch auf Warmluftfangblech aufschieben.
- Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung aufschieben und mit Schelle sichern.
- Unterdruckschlauch vom Vergaser auf Temperaturregler aufschieben.
- Luftfiltergehäuse – Einbaulage siehe unter „Ausbau" – mit Halter für Luftfiltergehäuse einsetzen und mit 3 neuen selbstsichernden Muttern mit 10 Nm vorsichtig anziehen. Darauf achten, daß die Dichtung sauber am Vergaser anliegt.
- Luftfilterdeckel aufsetzen, Einbaulage siehe unter „Ausbau", mit Spannbügeln und 2 Schrauben befestigen.

Ansaugluftvorwärmung prüfen

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

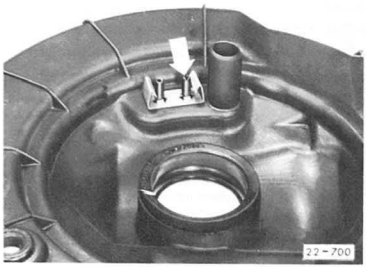
Falls die Ansaugluftvorwärmung defekt ist, können verschiedene Beanstandungen auftreten.

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



A = Temperaturregler, B = Ansaugstutzen mit Regelklappe, C = Unterdruckdose

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



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

Temperaturregler prüfen

Der Ansaugstutzen muß in Ordnung sein und der Motor darf höchstens handwarm sein.

- Motor starten und im Leerlauf belassen. Regelklappe muß aufgezogen werden.
- Unterdruckschlauch Temperaturregler/Vergaser vom Vergaseranschluß abziehen.
- Regelklappe muß nach max. 20 s ihre Ausgangslage eingenommen haben.

Störungsdiagnose Vergaser

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

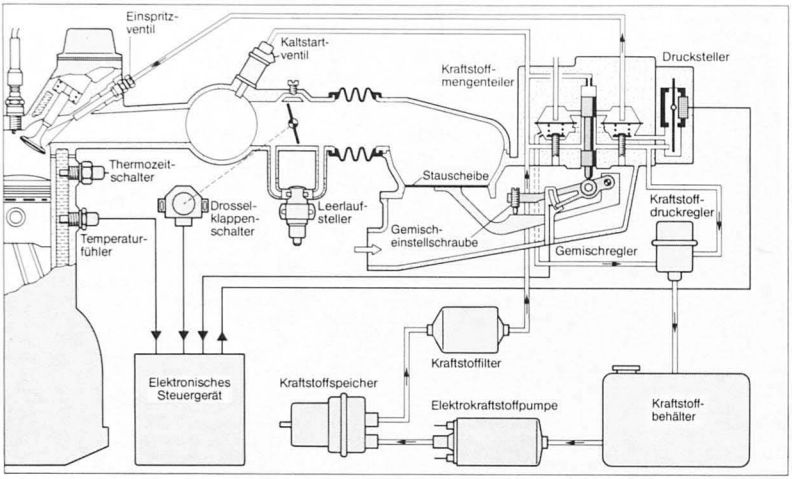
Störung	Ursache	Abhilfe
1. Der kalte Motor springt nicht an	1. Starterklappe schließt nicht	■ Mitnehmerhebel für Bimetallfeder überprüfen, ggf. Starterdeckel erneuern
	2. Starterklappe oder Gestänge ist schwergängig	■ Gangbar machen
	3. Drosselklappe nicht weit genug geöffnet	■ Kaltleerlaufdrehzahl einstellen
	4. Kraftstoffzufuhr unterbrochen	■ Kraftstofförderung prüfen
	5. Leerlaufabschaltventil lose, defekt, schlechter Massekontakt, Leitungsunterbrechung	■ Leerlaufabschaltventil prüfen ggf. erneuern
	6. Saugrohrvorwärmer defekt	■ Ersetzen
	7. Schwimmer, Schwimmernadelventil undicht	■ Erneuern
	8. Düsen verschmutzt, verstopft	■ Reinigen, ersetzen
2. Motor bleibt nach dem Kaltstart stehen	1. Starterklappe öffnet nicht	
	a) Starterklappe schwergängig	■ Gangbar machen
	b) Starterklappenspalt zu groß/zu klein	■ Einstellen
	c) Pulldown-System undicht	■ Undichtigkeit beseitigen, ggf. Pulldowndose erneuern
	2. Thermozeitventil öffnet nicht	■ Spannungsversorgung prüfen, ggf. Ventil erneuern
	3. Nicht genügend Kraftstoff in der Schwimmerkammer durch Ausdampfen bei heiß abgestelltem Motor	■ Durchstarten, Gaspedal mehrmals durchtreten, dann bei niedergetretenem Pedal starten
3. Motor bleibt vor Erreichen der Betriebstemperatur stehen	1. Wie unter 2.1 +2	■ Wie unter 2.1 +2
	2. Leerlaufeinstellung nicht wie vorgesehen	■ Drehzahl und CO-Gehalt einstellen
	3. Starterklappe öffnet zu schnell/zu langsam	
	a) Starterdeckel nicht auf Markierung	■ Auf Markierung stellen, Kerben an Deckel und Flansch müssen übereinstimmen
	b) Keine Starterbeheizung	■ Anschluß wieder herstellen, evtl. Starterdeckel erneuern
	c) Bimetallfeder defekt oder ausgehängt	■ Starterdeckel erneuern oder Feder einhängen
4. Heißstart schwierig	1. Überfetten durch Ausdampfen und Tropfen von Kraftstoff infolge Hitzestaus	■ Mit Vollgas starten (Gaspedal festhalten)

Störung	Ursache	Abhilfe
5. Leerlauf unregelmäßig – Motor bleibt stehen (Motor warm)	1. Leerlaufeinstellung	
	a) Drehzahl zu niedrig	■ Einstellen
	b) CO-Wert zu niedrig/zu hoch	■ Einstellen
	2. Leerlaufdüsendurchgang zu gering	
	a) Düsen verschmutzt	■ Reinigen
	b) Düsen beschädigt	■ Erneuern
	3. Undichtigkeiten	
	a) Am Saugrohr	■ Dichtungen bzw. Zwischenflansch erneuern
	b) Am Zwischenflansch	■ Dichtungen bzw. Zwischenflansch erneuern
	c) Am Vergaser	■ Dichtungen bzw. Zwischenflansch erneuern
	4. Kraftstoffniveau zu hoch	
	a) Schwimmernadelventil undicht	■ Reinigen, evtl. erneuern
	b) Schwimmer zu schwer	■ Schwimmerstand einstellen, ggf. Schwimmer erneuern
	5. Leerlaufabschaltventil oder Thermozeitventil schließt zeitweise	■ Ventile prüfen, ggf. ersetzen. Für einwandfreien elektrischen Anschluß sorgen
	6. Starterdeckel defekt	
	a) Deckel steht nicht auf Markierung	■ Auf Markierung stellen, Kerben an Deckel und Flansch müssen übereinstimmen
	b) Keine Beheizung	■ Anschluß herstellen
	c) Bimetallfeder defekt oder ausgehängt	■ Erneuern bzw. Feder einhängen
	d) Heizwendel defekt	■ Erneuern
	7. Gaszug verstellt	■ Einstellen
6. Ruckeln bei konstanter Fahrt (Teillast)	1. Wie unter 5.2. + 3.	Wie unter 5.2. + 3.
7. Übergangsfehler beim Beschleunigen	1. Wie unter 5.2. + 3	
	2. Beschleunigungspumpe	
	a) Einspritzmenge zu groß/zu klein	■ Einstellen
	b) Betätigungskolben für Anreicherungsrohr klemmt	■ Gangbar machen
	c) Spritzrichtung falsch	■ Einstellen
	3. Kraftstoffniveau zu niedrig	■ Schwimmerstand einstellen
8. Schlechte Gasannahme	1. Drosselklappe II. Stufe hängt	■ Grundeinstellung durchführen
	2. Falsche Düsen eingebaut	■ Düsen erneuern

Störung	Ursache	Abhilfe
9. Endleistung wird nicht erreicht, Aussetzer bei Vollast	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 einstellen
	f) Tankbelüftung zu	■ Reinigen
	g) Anreicherungsventil defekt	■ Gangbar machen, erneuern
	h) Drosselklappen öffnen nicht vollständig	■ Gasbetätigung einstellen
	i) Wie unter 8.1 +2	■ Wie unter 8.1 +2
	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
10. Motor läuft nach	1. Leerlaufabschaltventil defekt	■ Erneuern
	2. Anstellung der Drosselklappe zu groß	■ Drosselklappenspalt einstellen
11. Knallen im Auspuff beim Schieben	1. Gemisch zu mager Wie unter 5.1–3 + 5.5	■ Wie 5.1–3 + 5.5
	2. Falsche Einspritzmenge, Einspritzrohr verschmutzt	■ Einstellen, reinigen, Ventile prüfen, ggf. Pumpenkolben erneuern
	3. Abgasanlage undicht	■ Undichte Stelle schweißen oder entsprechendes Teil der Abgasanlage erneuern
12. Verbrauch zu hoch. Der Kraftstoffverbrauch wird ganz entscheidend von den Einsatzbedingungen des Fahrzeugs, der Verkehrsdichte und dem Fahrstil des Fahrers beeinflußt und kann, ohne daß ein Fehler am Fahrzeug vorliegt, mehr als den doppelten Normverbrauch erreichen.	1. Leerlaufgemisch zu fett	
	a) CO-Einstellung falsch	■ Einstellen
	b) Leerlauf- und Zusatzluftdüsen	■ Reinigen und einstellen
	2. Einspritzmenge zu groß	■ Einstellen
	3. Kraftstoffniveau zu hoch	
	a) Schwimmer zu schwer	■ Schwimmerstellung prüfen
	b) Schwimmernadelventil hängt	■ Ventil reinigen, ggf. ersetzen
	4. Starterklappe öffnet nicht ganz	■ Wie unter 2.1 oder 3.3b)
	5. Düsenbestückung falsch	■ Düsen nach Tabelle einbauen
	6. Luftfilter verschmutzt, verölt	■ Erneuern
	7. Ansaugluftvorwärmung defekt	■ Vorwärmung überprüfen

Die Benzin-Einspritzanlage

KE-Jetronic



Bei der KE-Jetronic handelt es sich um eine mechanische Einspritzanlage mit elektronischer Zusatz-Steuerung. Die elektronische Feinregelung ist erforderlich, damit der Katalysator einwandfrei funktioniert. Denn nur dann, wenn auf 1 Teil Kraftstoff 14,7 Teile Luft (1 : 14,7) verbrannt werden, erfolgt im Katalysator die erwünschte Nachverbrennung der Abgase.

Zur Steuerung des Kraftstoffluftgemisches befindet sich im vorderen Abgasrohr eine Lambda-Sonde. Sie dient zur Messung des Sauerstoffgehalts im Abgasstrom. Die Messung erfolgt ab 300° C. Bis zum Erreichen dieser Temperatur wird auf eine Meßerfassung verzichtet und mit einem voreingestellten Wert gearbeitet. Weicht der gemessene Wert von dem im Steuergerät vorprogrammierten Sollwert ab, wird die Gemischaufbereitung entsprechend abgeändert. Diese fortwährende, präzise Einstellung des Gemisches ist die Voraussetzung dafür, daß im nachgeschalteten Katalysator die Schadstoffe vollständig mit Sauerstoff reagieren, also nachverbrennen können.

Fällt die Elektronik aus, arbeitet die KE-Jetronic rein mechanisch. Sie besitzt also Notlaufeigenschaften, so daß problemlos die nächste Werkstatt angesteuert werden kann.

Die wichtigsten Bauteile der KE-Jetronic sind:

- **Das elektronische Steuergerät** wertet die Betriebsdaten des Motors aus und steuert den Drucksteller.
- **Die Lambda-Sonde** (Sauerstoffsensor) mißt den Sauerstoffgehalt im Abgasstrom und schickt Spannungssignale im Bereich zwischen 100 mV (mageres Gemisch) und 1000 mV (fettes Gemisch) an das Steuergerät. Beträgt die Spannungshöhe 500 mV, stimmt das Mischungsverhältnis.
- **Der Kraftstoffspeicher** hält 20 cm^3 Kraftstoff mittels einer Membrane unter Druck. Dadurch werden Dampfblasenbildungen verhindert und das Heißstartverhalten verbessert.
- **Der Luftmengenmesser** besteht aus einer Stauscheibe, die von der aus dem Luftfilter einströmenden Luft angehoben wird.
- Das am Luftmengenmesser angebrachte **Potentiometer** mißt die Stellung der Stauscheibe und meldet diese dem Steuergerät.
- **Der Kraftstoffmengenteiler** teilt über die Öffnungen des auf- und abbewegenden Steuerkolbens den einzelnen Zylindern die Kraftstoffmenge zu.
- **Der elektro-hydraulische Drucksteller** sitzt am Kraftstoff-Mengenteiler und regelt die Kraftstoffmenge in Abhängigkeit des vom Steuergerät kommenden Steuerstroms. Er verändert die Druckverhältnisse im Kraftstoff-Mengenteiler.
- **Das Kaltstartventil** spritzt bei kaltem Motor während des Startvorgangs zusätzlich Kraftstoff in das Sammelsaugrohr ein.
- **Der Drosselklappen-Schalter** schließt bei Erreichen der Höchstdrehzahl und im Schiebebetrieb einen Kontakt, worauf das Steuergerät die Stromrichtung umkehrt und der Drucksteller die Kraftstoffzufuhr abstellt.
- **Die Einspritzventile** sitzen vor den Einlaßventilen. Sie öffnen ab 3,5 bar Druck und zerstäuben den Kraftstoff durch Schwingbewegungen der Ventilnadel (2000mal pro Sekunde), was ein „Schnarrgeräusch" verursacht.

Das Arbeitsprinzip der KE-Jetronic

Direkt im Kraftstofftank befindet sich die elektrische Kraftstoffpumpe, die den Kraftstoff ansaugt und unter hohem Druck (5,4 bar bis 6,5 bar) zum Kraftstoffspeicher fördert. An der Wagenunterseite ist der kleine Kraftstoffspeicher angebracht. Er hält nach dem Abstellen des Motors das System unter Druck, damit Anlaßschwierigkeiten, besonders bei heißem Motor, vermieden werden.

Vom Kraftstoffspeicher aus wird der Kraftstoff zum gleichfalls unter der Fahrzeugunterseite angebrachten Kraftstoffilter gefördert. Der Kraftstoffilter wird entsprechend den Wartungsintervallen komplett ersetzt. Über den Kraftstoffilter gelangt der Kraftstoff zum Kraftstoff-Mengenteiler. Der Kraftstoff-Mengenteiler teilt die Kraftstoffmenge entsprechend der Stellung der Stauscheibe den einzelnen Zylindern zu. Die Stauscheibe dient zur Messung der vom Motor angesaugten Luftmenge, und zwar hebt die von unten einströmende Luft ihrem Volumen entsprechend die Stauscheibe an. Ein Verbindungshebel überträgt die Bewegung der Stauscheibe auf den Steuerkolben des Kraftstoffmengenteilers. Der sich auf- und abbewegende Steuerkolben öffnet je nach Stellung die Öffnungsschlitze zu den Einspritzleitungen. Dadurch kann im jeweils richtigen Verhältnis zur angesaugten Luft Kraftstoff vor die Einlaßventile gespritzt werden. Die Höhe der einzuspritzenden Kraftstoffmenge wird jedoch auch noch durch eine elektronische Zusatzsteuerung beeinflußt. Das Herz dieser Zusatzsteuerung bildet das im Fahrgastraum vorne rechts untergebrachte elektronische Steuergerät. Von dort werden die Eingangsgrößen verschiedener Schalter und Fühler zu einem entsprechenden Steuerstrom verarbeitet. Größe und Richtung der Steuerströme werden vom Drucksteller des Kraftstoff-Mengenteilers umgesetzt. Im Drucksteller befindet sich ein Elektromagnet, der eine Membrane steuert. Die Membrane beeinflußt die Druckverhältnisse im Kraftstoff-Mengenteiler. Dadurch kann gezielt in die Dosierung des Kraftstoffes eingegriffen werden. Das heißt, der Drucksteller sorgt für die Gemischanfettung bei Kaltstart und Warmlauf sowie für die Beschleunigungs- und Vollastanreicherung. Zusätzlich sorgt der Drucksteller durch Abstellen der Kraftstoffzufuhr auch für die Begrenzung der Höchstdrehzahl, der Motor kann also nicht überdreht werden. Zudem wird über den Drucksteller auch die kraftstoffsparende Schubabschaltung gesteuert. Immer wenn der Fahrer den Fuß vom Gaspedal nimmt, befindet sich das Fahrzeug in der Schubphase.

In diesem Fall schließt die Drosselklappe, und der Drosselklappenschalter meldet dem Steuergerät „Klappe zu". Gleichzeitig erhält das Steuergerät über die Zündanlage eine Motor-Drehzahlinformation. Liegt diese über der Leerlaufdrehzahl, wird über das Steuergerät die Stromrichtung an den Drucksteller geändert, wodurch die Kraftstoffzufuhr abgesperrt wird. Damit der Motor trotz Schubabschaltung nicht abstirbt, schaltet die Schubabschaltung je nach Motortemperatur, die von einem Motortemperaturfühler erfaßt wird, und der Motordrehzahl (unterhalb von ca. 1300/min) die Kraftstoffzufuhr bei Bedarf selbständig wieder zu. Der Motor arbeitet dann im Leerlauf.

Sicherheitshinweise zur Einspritzanlage

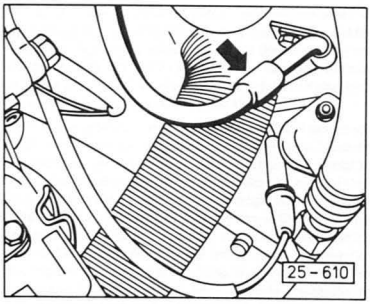
- Leitungen der Zünd- und Einspritzanlage nur bei ausgeschalteter Zündung ab- und anklemmen. Das gilt auch für Meßgeräteleitungen.
- Die Starthilfe mit einem Schnellader ist nur bis zu 1 Minute mit max. 16,5 Volt zulässig.
- Bei Temperaturen über +80° C (Trockenofen) darf der Motor nicht gestartet werden. Warten, bis das Fahrzeug abgekühlt ist.
- Motorwäsche nur bei abgeschalteter Zündung vornehmen.
- Beim Elektro- und Punktschweißen Batterie komplett abklemmen.
- Bei einer Kompressionsdruckprüfung Stecker vom Hall-Geber (Zündverteiler) abziehen.

Achtung: Außerdem Sauberkeitsregeln für Kraftstoffanlage beachten, siehe Seite 47.

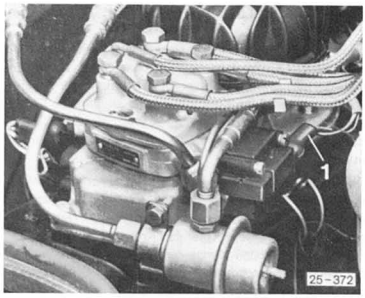
Leerlaufdrehzahl und CO-Gehalt prüfen/einstellen

Die Leerlaufdrehzahl und der CO-Gehalt werden zusammen geprüft und eingestellt. Zur Einstellung werden folgende Meßgeräte benötigt: Drehzahlmesser, CO-Meßgerät, CO-Einstellschlüssel V.A.G-P377, Digital-Strommeßgerät (Amperemeter).

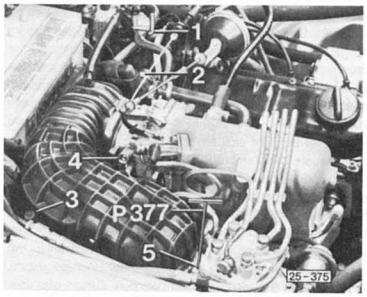
- Bei Automatikfahrzeugen Wählhebel in Stellung „P" legen.
- Klimaanlage ausschalten.
- Sämtliche elektrischen Verbraucher ausschalten. **Achtung:** Der Lüfter für den Kühler darf während der Prüfung beziehungsweise Einstellung nicht laufen.
- Motor starten und im Leerlauf drehen lassen. Kalten Motor auf Betriebstemperatur bringen, Öltemperatur ca. +80° C.
- Wurden Einspritzleitungen gelöst beziehungsweise erneuert, Motor vor der Einstellung mehrmals auf 3000/min bringen und mindestens 2 Minuten im Leerlauf drehen lassen.
- Abgasanlage auf Dichtheit prüfen. Dazu bei laufendem Motor mit einem Lappen das Endrohr der Abgasanlage kurz zuhalten. Wenn der Motor zum Stehenbleiben neigt, ist die Anlage dicht. Wenn er weiterläuft, läßt sich die undichte Stelle leicht lokalisieren, weil dann die Abgase an der undichten Stelle vermehrt austreten. Gegebenenfalls Abgasanlage instandsetzen. **Achtung:** Der Leerlauf kann nur bei dichter Abgasanlage einwandfrei eingestellt werden.
- Motor abstellen, Zündung ausschalten.
- Drehzahlmesser entsprechend der Bedienungsanleitung anschließen.



- Verschlußkappe vom CO-Meßrohr abziehen und Schlauch vom CO-Prüfgerät am CO-Meßrohr aufstecken –Pfeil–. **Achtung:** Der Schlauch muß fest auf dem Meßrohr sitzen, da etwaige Undichtigkeiten das Meßergebnis verfälschen.



- Digital-Amperemeter auf einen Meßbereich von ca. 0–20 mA einstellen und folgendermaßen anschließen. Stecker –1– vom Drucksteller abziehen und Meßgerät zwischen einen Kontakt des Steckers sowie den zugehörigen Kontakt am Drucksteller anschließen. Danach den freigebliebenen Kontakt des Steckers über eine Hilfsleitung mit dem zugehörigen Kontakt am Drucksteller verbinden.

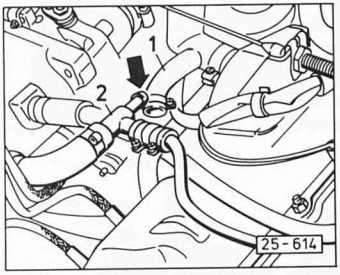


- Schlauch vom Leerlaufdrehzahl-Anhebungsventil mit Schraubklemme –1– oder Zange dicht zusammenklemmen.
- Schlauch –2– für Kurbelgehäuse-Entlüftung abziehen und so verlegen, daß nur Frischluft angesaugt wird.
- Verschlußkappe am Abzweigstück –3– abziehen.
- Unterdruckschlauch am Zündverteiler abziehen.
- Motor starten und im Leerlauf drehen lassen. **Achtung:** Falls die Drehzahl über 1000/min liegt, Leerlaufdrehzahl mit Einstellschraube –4– auf 1000/min oder etwas darunter einregulieren.
- Zündzeitpunkt prüfen, gegebenenfalls einstellen, siehe Seite 225.
- Unterdruckschlauch am Zündverteiler aufschieben.
- Leerlaufdrehzahl prüfen, gegebenenfalls mit Einstellschraube –4– auf 925 ± 75/min einstellen.

- CO-Gehalt prüfen, Sollwert: 0,3 – 1,2 Vol.%. Gleichzeitig muß das Ampèremeter einen Steuerstrom von 4 – 16 mA anzeigen.
- Beträgt der CO-Gehalt mehr als 1,2 Vol.%, während sich gleichzeitig der Steuerstrom innerhalb der Prüftoleranz von 4 – 16 mA befindet, liegt das **nicht** an einer falschen CO-Einstellung. Es können folgende Ursachen sein: Zündanlage defekt, Abgasanlage undicht, Einsätze für Einspritzventile lose oder undicht, Kraftstoffmengenteiler defekt (ungleiche Einspritzmenge im Leerlauf).
- Liegen Steuerstrom und CO-Gehalt außerhalb der Prüftoleranz, Steuerstrom und damit CO-Gehalt an der CO-Einstellschraube –5– einstellen. Falls der CO-Gehalt richtig ist, obwohl der Steuerstrom außerhalb der Prüftoleranz liegt, Steuerstrom ebenfalls einstellen.
- Dazu Verschlußstopfen der CO-Einstellschraube –5– mit 2,5 mm-Bohrer vorsichtig anbohren. Blechschraube mit ∅ 3 mm hineindrehen. Anschließend Schraube, und damit auch den Stopfen mit einer Zange herausziehen.
- Einstellschlüssel P377 durch die Bohrung im Luftmengenmesser in die CO-Einstellschraube einführen und durch Verdrehen der Einstellschraube Steuerstrom auf 10 ± 1 mA einregulieren. Nach jedem Einstellvorgang Schlüssel P377 herausnehmen und kurz Gas geben, erst dann Steuerstrom ablesen.

Achtung: Während der CO-Einstellung die Einstellschraube mit dem Einstellschlüssel **nicht** nach unten drücken beziehungsweise anheben. Bei eingesetztem Einstellschlüssel **nicht** Gas geben. Verbiegungsgefahr!

- Falls erforderlich, Leerlaufdrehzahl an der Einstellschraube –4– auf 925 ± 75/min einregulieren.



- Lambda-Regelung prüfen. Dazu Kurbelgehäuse-Entlüftungsschlauch –1– am T-Stück –2– abziehen.
- Strommeßgerät beobachten und die Bohrung im T-Stück –Pfeil– mit dem Finger zuhalten. Der Steuerstrom muß abfallen.
- Andernfalls Lambda-Regelfunktion des Steuergerätes überprüfen lassen (Werkstattarbeit), gegebenenfalls Lambda-Sonde ersetzen.
- Schläuche für Kurbelgehäuse-Enlüftung aufstecken. **Achtung:** Wenn jetzt der CO-Gehalt und/oder der Steuerstrom wieder ansteigen, liegt das nicht an einer falschen Einstellung, sondern an einer Anfettung aus dem Kurbelgehäuse infolge Ölverdünnung bei überwiegendem Kurzstreckenverkehr. Bei längeren zügigen Überlandfahrten verringert sich der Kraftstoffanteil im Öl und der CO-Gehalt normalisiert sich wieder. Kurzfristig läßt sich das auch durch eine ca. 30-minütige scharfe Fahrt oder durch einen sowieso anstehenden Ölwechsel erreichen.
- Motor abstellen und Meßgeräte abklemmen.
- CO-Meßrohr mit Verschlußkappe verschließen. Stecker für Drucksteller aufschieben. Verschlußkappe am Abzweigstück aufstecken. Schraubklemme vom Schlauch für das Leerlaufdrehzahl-Anhebungsventil abnehmen. Bohrung für die CO-Einstellschraube mit neuem Stopfen verschließen.

Kraftstoffmengenteiler aus- und einbauen

Ausbau

- Auffanggefäß unter Mengenteiler stellen.
- Zum Druckabbau Kraftstoffleitung am Kaltstartventil vorsichtig abschrauben.

Achtung: Spritzgefahr! Nicht rauchen, kein offenes Feuer.

- Anschlüsse der Kraftstoffleitungen reinigen.
- Kraftstoffleitungen abschrauben.
- Die drei Befestigungsschrauben des Kraftstoffmengenteilers mit Schlitzschraubendreher herausschrauben.
- Kraftstoffmengenteiler abnehmen.

Einbau

- Kraftstoffmengenteiler aufsetzen.
- Drei Befestigungsschrauben eindrehen.
- Kraftstoffleitungen mit je zwei neuen Dichtringen versehen.
- Kraftstoffleitungen mit 20 Nm festschrauben.
- Leitung am Kaltstartventil befestigen.
- Anschlüsse auf Dichtheit überprüfen, dazu Motor kurz laufen lassen.
- Leerweg der Stauscheibe prüfen und gegebenenfalls einstellen, siehe Seite 98.
- Leerlaufdrehzahl und CO-Gehalt einstellen.

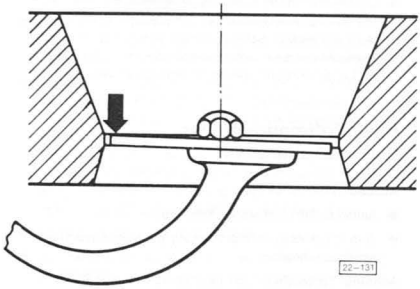
Lage der Stauscheibe prüfen und einstellen

Die Stauscheibe im Luftmengenmesser wird in Abhängigkeit von der angesaugten Luftmenge mehr oder weniger angehoben. Wenn die Ruhelage der Stauscheibe zu tief ist, springt der Motor nicht mehr an. Überdies kann es bei falsch eingestellter Ruhelage der Stauscheibe zu Heißstartschwierigkeiten und zu Übergangsstörungen kommen.

- Motoröltemperatur mind. 80° C.

Prüfen

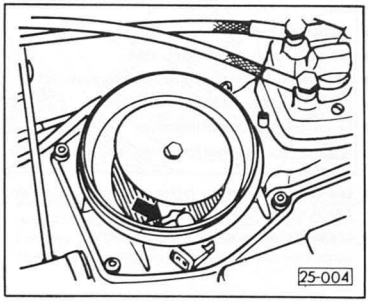
- Luftführungshutze ausbauen.
- Motor ca. 1 Minute laufen lassen.



- Die Oberkante der Stauscheibe muß an der mit Pfeil gekennzeichneten Stelle um 1,9 ± 0,15 mm unter der Kegelkante des Lufttrichters stehen.

Einstellen

- Stauscheibe anheben.



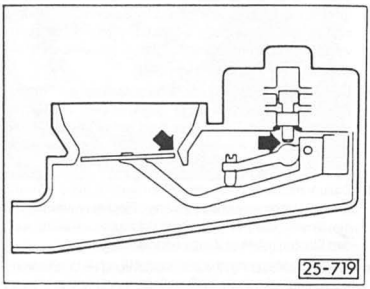
- Lage der Stauscheibe durch Nachbiegen des Haltedrahtbügels (Pfeil) einstellen.

Achtung: Trichter des Luftmengenmessers nicht beschädigen. Nicht die Blattfeder verbiegen.

- Anschließend Leerlaufdrehzahl und CO-Gehalt einstellen.

Leerweg der Stauscheibe prüfen und einstellen

Springt der Motor nicht oder nur schlecht an, kann dies an einer falsch eingestellten Stauscheibe liegen.



Der Leerweg ist das Spiel zwischen Steuerkolben-Verstellhebel (rechter Pfeil), gemessen an der zum Kraftstoffmengenteiler liegenden Seite der Stauscheibe (linker Pfeil).

Prüfvoraussetzung

Steuerstrom in Grundeinstellung des Verstellhebels. Am Drucksteller müssen 4 mA bis 16 mA anliegen.

- Anlasser oder Fernbedienung ca. 10 Sekunden betätigen.
- Stauscheibe geringfügig anheben, bis Widerstand fühlbar wird. Der Leerweg sollte maximal 2 mm betragen.



- Leerweg gegebenenfalls am Kraftstoffmengenteiler mit Werkzeug 2566 von HAZET einstellen.

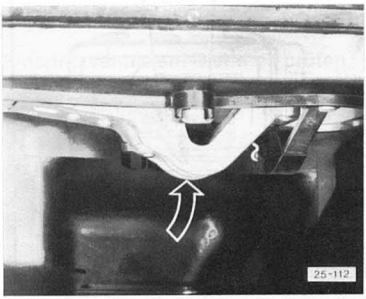
Achtung: System steht unter Druck. Am Kraftstoffdruckregler durch Lösen der Druckleitung Druck abbauen.

- Kraftstoffmengenteiler öffnen.
- Anschlagschraube für Steuerkolben drehen:
  hineindrehen = Leerweg wird größer
  herausdrehen = Leerweg wird kleiner.
  Eine ¼ Umdrehung bewirkt eine Leerwegänderung um ca. 1,3 mm an der Stauscheibe.
- Nach Leerwegeinstellung die Leerlaufeinstellung nochmals kontrollieren und gegebenenfalls einstellen.

Verstellhebel und Steuerkolben prüfen

Der Steuerkolben im Kraftstoffmengenteiler wird durch die Stauscheibe betätigt. Der Kolben öffnet je nach Bedarf die Schlitze für den Kraftstoffaustritt und bestimmt dadurch die Einspritzmenge. Ein schwergängiger Steuerkolben führt dazu, daß der Motor schlecht anspringt, im Übergangsbereich ruckelt und/oder die Höchstgeschwindigkeit nicht erreicht wird.

- Motor ca. 1 Minute laufen lassen.
- Luftfilterdeckel und Einsatz ausbauen.



- Verstellhebel der Stauscheibe von Hand nach oben bewegen.

Achtung: Der Hebel muß über den gesamten Weg gleichen Widerstand haben.

- Verstellhebel schnell abwärts bewegen.

Achtung: Am Hebel darf kein Widerstand spürbar sein, andernfalls Luftmengenmesser ersetzen.

Läßt sich die Stauscheibe nur schwer und/oder ruckweise nach oben, jedoch leicht nach unten bewegen, hängt der Steuerkolben. Kraftstoffmengenteiler ersetzen.

Läßt sich die Stauscheibe nur schwer und/oder ruckweise nach oben und unten bewegen, ist der Verstellhebel schwergängig. Luftmengenmesser ersetzen.

Steuerkolben aus- und einbauen

Bei schwergängigem Steuerkolben neigt der Motor zu „Patschverhalten", „Motorschütteln" und Anlaßschwierigkeiten.

Ausbau



Achtung: Bevor die Anschlagschraube für den Steuerkolben herausgeschraubt wird, Maß –a– messen und notieren.

- Anschlagschraube mit Dichtring herausdrehen.

Achtung: Soll nur der Dichtring der Anschlagschraube ersetzt werden, Steuerkolben nicht herausnehmen.

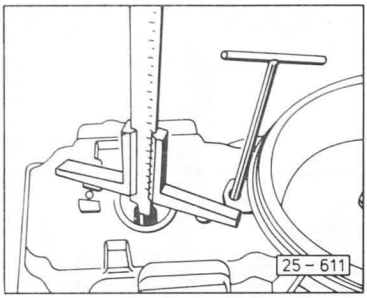
- Steuerkolben entnehmen.

Einbau

- Steuerkolben vor dem Einsetzen mit Benzin reinigen.
- Steuerkolben einsetzen.
- Dichtring der Anschlagschraube auf Beschädigung prüfen, gegebenenfalls ersetzen. Dichtring mit Benzin befeuchten.
- Anschlagschraube für Steuerkolben entsprechend dem notierten Maß –a– hineindrehen.
- Lage und Leerweg der Stauscheibe prüfen, siehe Seite 98.

Grundeinstellung des Verstellhebels einstellen

Wird der Mengenteiler oder der Luftmesser ersetzt, muß der Verstellhebel neu eingestellt werden.

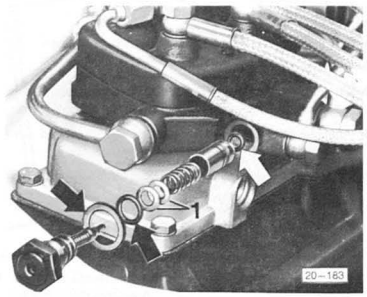


Achtung: Die Einstellung wird bei abgeschraubtem Mengenteiler vorgenommen, siehe Seite 97.

- Zur Einstellung mit Schieblehre Abstand zwischen den Auflageflächen für den Kraftstoffmengenteiler und der Rolle des Verstellhebels messen.
- Abstand gegebenenfalls an der CO-Einstellschraube mit CO-Einstellschlüssel P 377 korrigieren.
  Sollwert: 19,0 ± 0,1 mm

Dichtringe des Systemdruckreglers/ Aufstoßventils ersetzen

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



- Aufstoßventil mit Kolben ausbauen, dazu Rücklaufleitung am Kraftstoffmengenteiler abschrauben.
- Dichtringe –Pfeile– ersetzen. Serienmäßig eingebaute Einstellscheiben –1– nicht verändern.

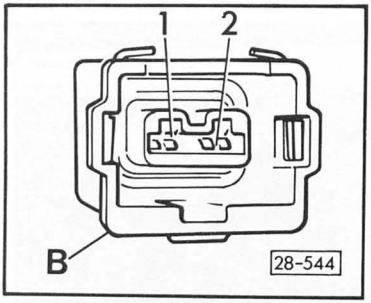
Kaltstartventil/Thermozeitschalter prüfen

Das Kaltstartventil spritzt während der Startbetätigung bei kaltem Motor zusätzlich Kraftstoff in das Sammelsaugrohr. Ein defektes Kaltstartventil verursacht Startschwierigkeiten, Übergangsstörungen und erhöhten Kraftstoffverbrauch.

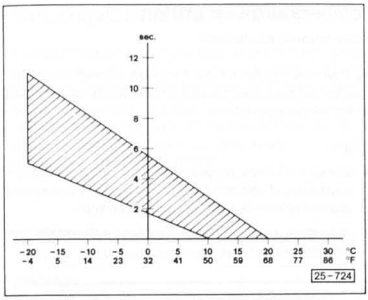
Der Thermozeitschalter begrenzt die Einspritzzeit des Kaltstartventils in Abhängigkeit von der Motortemperatur. Ein defekter Thermozeitschalter verursacht gleichfalls Kaltstartschwierigkeiten. Zur Prüfung wird ein handelsüblicher Voltmeter benötigt.

Prüfen

- Die Kühlmitteltemperatur sollte unter 15° C betragen. Bei hohen Außentemperaturen Thermozeitschalter ausbauen und im Kühlschrank abkühlen.
- Hochspannungsleitung von der Zündspule am Zündverteiler abziehen und an Masse legen, gegebenenfalls Hilfskabel verwenden.
- Stecker am Kaltstartventil abziehen.

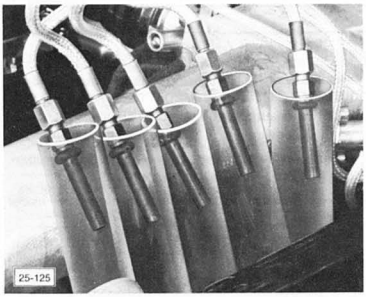


- Voltmeter an die Kontakte –1– und –2– des abgezogenen Steckers anschließen. Dabei auf richtige Polung achten.
- Spannungsversorgung prüfen. Schlägt dabei der Zeiger nach links aus, sind die Anschlüsse des Voltmeters bei abgeschalteter Zündung zu vertauschen.

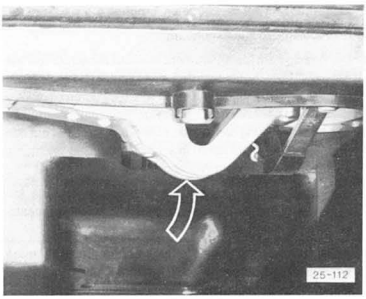


- Das Diagramm 25-724 ist folgendermaßen zu lesen: Bei einer Außentemperatur von −10° C beträgt die Einspritzzeit des Kaltstartventils zwischen drei und acht Sekunden. Ist die Einspritzzeit kürzer oder länger, also außerhalb des schraffierten Toleranzbereichs, liegt ein Defekt vor.
- Der Sollwert richtet sich nach der Einschaltzeit. Er muß jedoch mindestens 8 Volt betragen. Die jeweilige Abschalttemperatur ist auf dem Thermozeitschalter eingeschlagen.

Einspritzventile auf Dichtheit prüfen



- Einspritzventil aus dem Sitz ziehen und in ein geeignetes Gefäß (Meßzylinder) halten. Die Kraftstoffleitung bleibt angeschlossen und muß ohne Knick verlegt sein, gegebenenfalls Leitung ausclipsen.
- Fernbedienung anschließen, siehe Seite 48.



- Stauscheibe in Ruhelage bringen, dazu Stauscheibe am Verstellhebel –Pfeil– von unten durch den Luftfilter mit der Hand ganz nach oben heben.
- Fernbedienung ca. 2 Minuten betätigen. Anschließend darf das Ventil nicht nachtropfen, sonst Ventil ersetzen.
- Einspritzventil mit neuem Dichtring in den Sitz schieben. Dichtring vorher mit Kraftstoff anfeuchten.
- Die restlichen Ventile auf dieselbe Weise prüfen.

Schubabschaltung prüfen

Im Schubbetrieb wird dem Motor keine Leistung abverlangt. Die Kraftstoffzufuhr kann deshalb unterbunden werden. Die Abschaltung des Kraftstoffes erfolgt unter folgenden Voraussetzungen:

- Kühlmitteltemperatur über 30° C.
- Motordrehzahl über 1200/min.
- Drosselklappe in Leerlaufstellung.

Prüfung

- Motor auf Betriebstemperatur bringen, Öltemperatur mindestens 50° C.
- Drehzahlmesser anschließen.
- Sicherheitsmaßnahmen zur elektrischen Zündanlage beachten, siehe Seite 188.
- Ampèremeter, zum Beispiel Digitalmultimeter V.A.G 1315 A mit Zumeßleitung V.A.G 1315 A/1, an Drucksteller anschließen.

  Steht das Digitalmultimeter von VW nicht zur Verfügung, kann auch ein gängiges Ampèremeter zwischen Drucksteller und abgezogener Zuleitung geschaltet werden. Die Masseleitung zwischen Stecker und Drucksteller gegebenenfalls mit Hilfskabel verbinden.

Achtung: Beim Gebrauch eines Ampèremeters mit Zeigerdarstellung darauf achten, daß in der Schubphase die Stromrichtung wechselt. In diesem Falle sind die Anschlüsse zu vertauschen.

- Motordrehzahl auf ca. 2500/min. erhöhen.
- Gas schlagartig zurücknehmen.
- Die Anzeige am Meßinstrument muß auf minus 30–60 mA abfallen. Dies bedeutet, daß die Richtung der Anzeige wechselt. Beim Digitalinstrument wird dies durch ein vorangestelltes Minuszeichen angezeigt, bei Zeigerinstrument ohne Mittelstellung des Zeiger, stellt sich der Zeiger auf den Wert 30 mA – 60 mA nach Umschaltung der Stromrichtung, beziehungsweise, dem Wechsel der Anschlüsse, ein.
- Bei Erreichung der Wiedereinschaltdrehzahl muß die Anzeige auf mindestens 30 mA, wiederum in entgegengesetzter Stromrichtung, also Plusanzeige, ansteigen.
- Andernfalls Ausgang am Steuergerät überprüfen. Werden am Ausgang mindestens 8 Volt erreicht, Leitungsunterbrechung nach Stromlaufplan eritteln (Ohmmeter) und beseitigen.
- Sind die Leitungen durchgängig, Steuergerät überprüfen lassen (Werkstattarbeit).

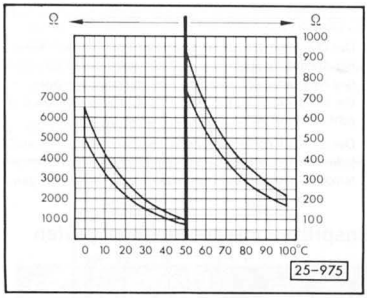
Temperaturgeber prüfen

Mono-Jetronic, KE-Jetronic

Der Temperaturgeber für die Einspritzanlage ist bei beiden Anlagen vorhanden, sitzt oben am Kühlmittelflansch und mißt die Kühlmitteltemperatur.

Prüfen

- Stecker am Temperaturgeber abziehen, vorher Metallbügel abhebeln und dadurch entsichern. Der Temperaturgeber sitzt im Kühlmittelflansch vorn am Zylinderkopf.
- Widerstand zwischen den beiden Anschlußkontakten am Temperaturgeber messen.



- Motor starten und warmlaufen lassen. Widerstände bei den verschiedenen Kühlmitteltemperaturen messen und mit dem Diagramm vergleichen. Der Temperaturgeber kann auch ausgebaut und im Wasserbad erwärmt werden.
- Stimmen die Sollwerte nicht mit den gemessenen Werten überein, Temperaturgeber herausschrauben und ersetzen. Beim Einbau O-Ring-Dichtung nicht vergessen.
- Stecker zusammenfügen, Metallbügelsicherung wieder anbringen.

Störungstabelle KE-Jetronic

Bevor anhand der Störungstabelle der Fehler aufgespürt wird, müssen folgende Prüfvoraussetzungen erfüllt sein: Bedienungsfehler beim Starten ausgeschlossen: Sowohl für den kalten wie warmen Motor gilt: Gaspedal etwas niederdrücken und während des Startvorgangs festhalten. Bei heißem Motor: Gaspedal vor dem Starten ganz durchtreten und Vollgasstellung beibehalten, bis der Motor anspringt.

Kraftstoff im Tank, Motor mechanisch in Ordnung, Ventilspiel richtig, Batterie geladen, Anlasser dreht mit ausreichender Drehzahl, Zündeinstellung und Zündanlage sind in Ordnung, keine Undichtigkeiten an der Kraftstoffanlage, Verschmutzungen im Kraftstoffsystem ausgeschlossen, Kurbelgehäuse-Entlüftung in Ordnung, elektrische Masseverbindung (Motor – Getriebe – Aufbau) vorhanden.

Achtung: Wenn Kraftstoffleitungen gelöst werden, müssen diese vorher mit Benzin gesäubert werden.

Störung: Der Motor springt nicht an	
Ursache	**Abhilfe**
Elektro-Kraftstoffpumpe läuft beim Betätigen des Anlassers nicht an (keine Laufgeräusche hörbar)	Leicht gegen das Pumpengehäuse klopfen, damit sich eine eventuell hängengebliebene Pumpe lösen kann. Prüfen, ob Spannung an der Pumpe anliegt, dazu beide Kabel abziehen und Prüflampe dazwischenschalten, elektrische Kontakte auf gute Leitfähigkeit überprüfen
Ruhelage der Stauscheibe falsch	Ruhelage der Stauscheibe überprüfen, wenn der Motor überhaupt nicht anspringt
Kraftstoffpumpenrelais defekt	Relais überprüfen
Temperaturfühler defekt	Temperaturfühler prüfen
Kraftstoffdrücke falsch	Drücke überprüfen lassen
Verbindungshebel oder Steuerkolben schwergängig	Verbindungshebel/Steuerkolben reinigen

Störung: Der kalte Motor springt schlecht an, läuft unrund	
Thermozeitschalter defekt	Thermozeitschalter prüfen
Kaltstartventil defekt	Kaltstartventil überprüfen
Zusatzluftschieber defekt	Zusatzluftschieber überprüfen
Beschleunigungsanreicherung unwirksam	Beschleunigungsanreicherung prüfen
Temperaturfühler defekt	Temperaturfühler prüfen
Drucksteller hängt	Drucksteller prüfen
Drossel im Kraftstoffmengenteiler defekt	Drossel prüfen
Kraftstoffdrücke falsch	Kraftstoffdrücke prüfen lassen
Verbindungshebel bzw. Steuerkolben schwergängig	Verbindungshebel bzw. Steuerkolben überprüfen

Störung: Der heiße Motor springt nicht an	
Thermozeitschalter schaltet nicht ab	Thermozeitschalter erneuern
Kaltstartventil undicht	Kaltstartventil prüfen
Luftansaugsystem undicht	Dichtstellen und Anschlüsse im Ansaugsystem prüfen
Ruhelage der Stauscheibe falsch	Ruhelage der Stauscheibe prüfen
Einspritzventile undicht, Öffnungsdruck zu niedrig	Einspritzventile überprüfen

Störung: Der Motor setzt aus	
Ursache	**Abhilfe**
Elektrische Verbindungen zur Kraftstoffpumpe zeitweise unterbrochen	Steckverbindungen und Anschlüsse von elektrischen Leitungen an der Kraftstoffpumpe, dem Luftmengenmesser und dem Kraftstoffpumpen-Relais auf feste und widerstandslose Verbindung prüfen. Sicherung und Kontaktstellen am Kraftstoffpumpen-Relais prüfen. Kontakte reinigen bzw. erneuern.
Dampfblasenbildung	Kraftstoff-Saugleitung erneuern, Kraftstoffpumpe prüfen
Kraftstoffilter defekt	Kraftstoffilter erneuern
Kraftstoffpumpe defekt	Kraftstoffpumpe prüfen
Kraftstoffmengenteiler defekt	Kraftstoffmengenteiler überprüfen
Einspritzventil defekt	Einspritzventile prüfen

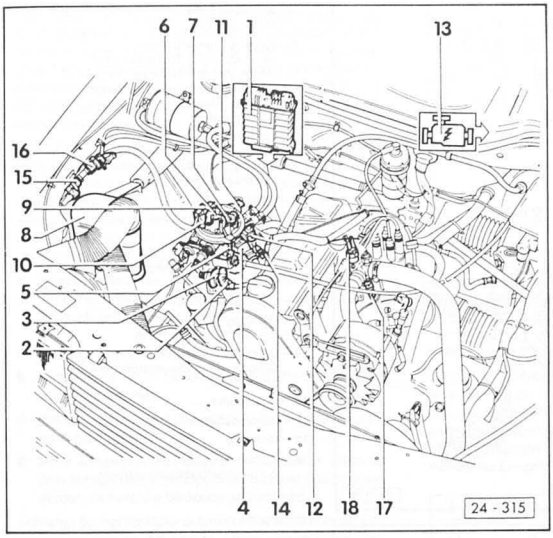
Störung: Zu hoher Kraftstoffverbrauch	
Temperaturfühler defekt	Temperaturfühler prüfen
CO-Gehalt/Leerlaufdrehzahl falsch	Leerlauf-Grundeinstellung prüfen
Kraftstoffdrücke falsch	Kraftstoffdrücke prüfen lassen
Kaltstartventil undicht	Kaltstartventil überprüfen

Störung: Der Motor dieselt nach	
Verbindungshebel bzw. Steuerkolben schwergängig	Verbindungshebel bzw. Steuerkolben überprüfen
Stauscheibenlage falsch	Lage der Stauscheibe überprüfen
Kaltstartventil undicht	Kaltstartventil prüfen
Einspritzventile undicht	Einspritzventile prüfen

Störung: Der Motor hat Übergangsstörungen	
Luftansaugsystem undicht	Dichtstellen und Anschlüsse im Ansaugsystem prüfen
Verbindungshebel bzw. Steuerkolben schwergängig	Verbindungshebel bzw. Steuerkolben prüfen
Kraftstoffdrücke falsch	Drücke überprüfen lassen
Ungleiche Einspritzmenge	Kraftstoffmengenteiler prüfen
Leerlaufregelung fehlerhaft	Drehzahlregelung, Lambda-Regelung prüfen
Warmlaufanreicherung unwirksam	Warmlaufanreicherung prüfen
Beschleunigungsanreicherung unwirksam	Beschleunigungsanreicherung prüfen
Vollastschalter defekt oder falsch eingestellt	Vollastschalter prüfen
Leerlaufstabilisierung defekt	Leerlaufstabilisierung überprüfen lassen
Einspritzventile verklebt	Einspritzventile ausbauen und bei laufendem Motor mit Reinigungsmittel spülen, ggf. ersetzen

Störung: Schlechter Leerlauf und Patschen beim Gasgeben	
Einspritzventile verklebt	Einspritzventile bei laufendem Motor spülen bzw. reinigen, gegebenenfalls ersetzen.

Die Mono-Jetronic



1 – **Steuergerät**
2 – **Anschlußstecker**
Für Drosselklappensteller und Leerlaufschalter.
3 – **Schließdämpfer Drosselklappe**
4 – **Anschlußventil**
Für Einspritzventil und Ansaugluft-Temperaturgeber.
5 – **Drosselklappensteller mit Leerlaufschalter**
6 – **Einspritzventil und Ansaugluft-Temperaturgeber**
7 – **Kraftstoff-Druckregler**
8 – **Ansauggeräuschdämpfer**
9 – **Steuerventil**
Für Unterdruckfrühverstellung Zündzeitpunkt.
10 – **Einspritzeinheit**
11 – **Drosselklappenpotentiometer**
12 – **Wasserabscheider**
Für Drosselklappenpotentiometer.
13 – **Fehlerlampe für Eigendiagnose**
Bis 7/88, im Schalttafeleinsatz.
14 – **Stecker für Lambda-Sonde**
15 – **Magnetventil I, grau**
Für Aktivkohlebehälter, getaktet.
16 – **Magnetventil II, schwarz**
Abschaltventil für Aktivkohlebehälter.
17 – **Temperaturgeber Kühlmittel**
18 – **Thermoschalter**
Für Ansaugrohrvorwärmer (Igel).

Seit 2.88 ist der 66 kW-Motor (90 PS) mit geregeltem Katalysator auch mit Mono-Jetronic erhältlich.

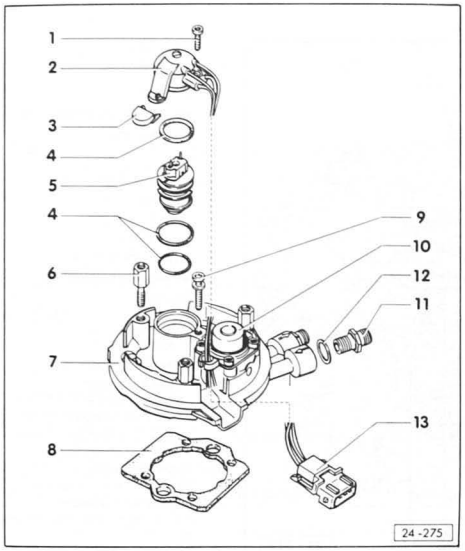
Im Unterschied zur KE-Jetronic hat die Mono-Jetronic nur **ein** zentrales Einspritzventil für alle Zylinder. Die Verteilung des Kraftstoffs auf die einzelnen Zylinder erfolgt wie beim Vergaser durch das Sammelsaugrohr. Die Betätigung des Einspritzventils erfolgt elektromagnetisch im Takt der Zündimpulse.

Der Kraftstoff wird von der im Tank sitzenden Kraftstoffpumpe über den Kraftstoffilter zur Einspritzeinheit gefördert. Ein Druckregler an der Einspritzeinheit hält den Kraftstoffdruck unabhängig von der eingespritzten Kraftstoffmenge konstant auf ca. 1 bar.

Die Luftmenge wird vom Motor über den Luftfilter angesaugt und gelangt in die Einspritzeinheit. Im Gehäuse der Einspritzeinheit befindet sich eine durch den Gaszug betätigte Drosselklappe wie beim Vergaser. Die Winkelstellung der Drosselklappe wird über ein Potentiometer erfaßt und dient dem Steuergerät zusammen mit der momentanen Motordrehzahl als Maß für die angesaugte Luftmenge.

Das Steuergerät regelt entsprechend der gemessenen Luftmenge und der jeweiligen Motordrehzahl, die durch die Zündanlage übermittelt wird, die Einspritzzeit und dadurch die Einspritzmenge. Bei längerer Öffnung des Einspritzventils wird mehr Kraftstoff eingespritzt. Zusätzliche Fühler und Geber sorgen in jeder Fahrsituation für die richtig bemessene Kraftstoffmenge:

- Der Drosselklappenschalter sitzt direkt an der Drosselklappenwelle. Er übermittelt dem Steuergerät die Leerlaufstellung der Drosselklappe. Das Steuergerät öffnet oder schließt über einen Stellmotor die Drosselklappe und regelt die Leerlaufdrehzahl auf den Sollwert.
- Der Temperaturfühler am Kühlmittelstutzen mißt die Motortemperatur, die großen Einfluß auf den Kraftstoffbedarf hat.
- Der Lufttemperaturfühler im Ansaugkanal mißt die Lufttemperatur. Die Lufttemperatur ist unter anderem ein Maß für die Luftdichte und wird ebenfalls für die Kraftstoffzumessung berücksichtigt.
- Die Lambda-Sonde (Sauerstoffsensor) mißt den Sauerstoffgehalt im Abgasstrom. Das Steuergerät hält anhand der Signale die Abgasschadstoffe immer auf dem besten Wert für den Katalysator, damit die Abgase optimal gereinigt werden.



Einspritzeinheit-Oberteil

1 – **Schraube, 5 Nm**
Mit D6 sichern.

2 – **Halter für Einspritzventil**
Mit Ansaugluft-Temperaturgeber. Widerstand für Ansaugluft-Temperaturgeber zwischen den beiden äußeren Klemmen des Steckers –13– messen.

3 – **Schutzkappe**
Nur beim Ersatzteil als Transportsicherung vorhanden, muß beim Einbau entfernt werden.

4 – **O-Ring**
Immer ersetzen.

5 – **Einspritzventil**

6 – **Schraube, 6 Nm**
Gewinde mit Sicherungsmittel D6 bestreichen.

7 – **Einspritzeinheit-Oberteil**

8 – **Dichtung**
Bei Beschädigung ersetzen.

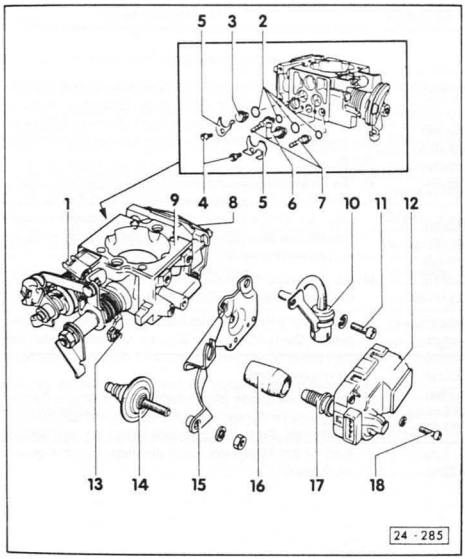
9 – **Schraube, 6 Nm**
Gewinde mit Sicherungsmittel D6 bestreichen.

10 – **Druckregler**

11 – **Schraubstutzen**

12 – **Dichtring**

13 – **Stecker**
Zum Ausbau Rastnasen ausklinken.



Unterteil

1 – **Anschlagschraube**
Für Drosselklappe. Die Schraube ist werksseitig gesichert und darf **nicht** verstellt werden.

2 – **O-Ring**

3 – **Verschlußstopfen**

4 – **Schraube, 3 Nm**

5 – **Halter**

6 – **Anschlußrohr**

7 – **Anschlußrohr**

8 – **Drosselklappen-Potentiometer**

9 – **Einspritzeinheit-Unterteil**

10 – **Wasserabscheider**

11 – **Schraube, 6 Nm**

12 – **Drosselklappensteller**
Für Leerlaufstabilisierung. Der Drosselklappenschalter darf **nur** am Kunststoffplättchen durch die Anschlagschraube –13– betätigt werden. Ggf. Halter –15– lösen und ausrichten.

13 – **Anschlagschraube**
Für Drosselklappenschalter –17–.

14 – **Schließdämpfer**

15 – **Halter**

16 – **Schutztülle**

17 – **Drosselklappenschalter**
Für Leerlaufstabilisierung, Unterdruck-Zündverstellung, Schubabschaltung.

18 – **Schraube, 6 Nm**

Fehlerspeicher abfragen

Die Elektronik im Steuergerät der Mono-Jetronic erkennt Fehler im System der Mono-Jetronic, wie zum Beispiel defekte Sensoren, abgefallene Kabelstecker oder Wackelkontakte. Diese Fehler werden sofort nach dem erstmaligen Auftreten in einem Fehlerspeicher gespeichert. Bei Fahrzeugen bis Baudatum 7/88 leuchtet gleichzeitig die Fehlerlampe im Schalttafeleinsatz auf und zeigt an, daß ein Fehler gespeichert wurde.

Nur 1 Fehler von allen auftretenden Fehlern wird abgespeichert. Wenn dieser Fehler abgefragt, behoben und gelöscht wurde, kann durch erneutes Abfragen festgestellt werden, ob noch ein weiterer Fehler vorhanden ist. Tritt ein Fehler nur kurzzeitig auf und verschwindet dann wieder (z.B. Wackelkontakt), wird der Speicher nach ca. 8 Motorstarts gelöscht, der Fehler wird dann nicht mehr angezeigt.

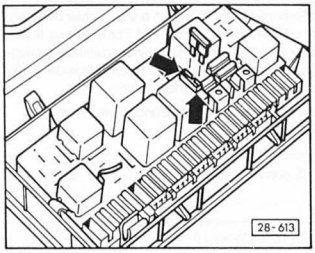
- Abgerufen wird der Fehlerspeicher entweder mit dem V.A.G-Fehlerauslesegerät in Klarschrift, oder über einen Blinkcode beim Fehlerabfragen.

Fehlerausgabe durch Blinkcode

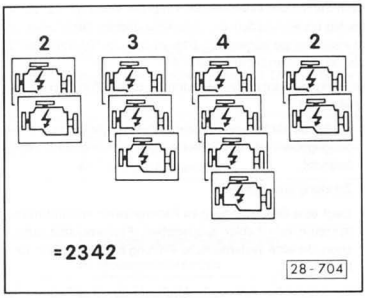
- Sicherung Nr. 27 im Sicherungskasten überprüfen, gegebenenfalls ersetzen.
- Motor-Masseanschluß überprüfen, gegebenenfalls Massekabel anschrauben.
- Motor anlassen und im Leerlauf drehen lassen. Während dem Abfragen des Fehlerspeichers darf kein Gas gegeben werden, da sonst der Blinkcode gelöscht wird.

Achtung: Springt der Motor aufgrund eines Defekts an der Einspritzanlage nicht an, Anlasser ca. 6 Sekunden betätigen. Zündung danach nicht ausschalten, Fehlerspeicher abfragen.

Fahrzeuge bis 7/88



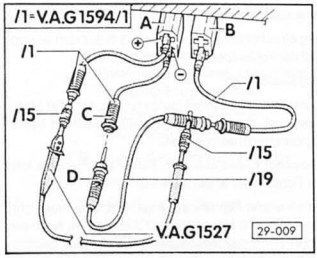
- Deckel vom Sicherungskasten abnehmen. Prüfkontakte neben dem Kraftstoffpumpenrelais –Pfeile– mit einer herkömmlichen Sicherung für mindestens 5 Sekunden verbinden.
- Sicherung entfernen.



- Das Leuchten der Motorkontrolleuchte im Schalttafeleinsatz muß in Blinken übergehen. Anhand der Blinksignale kann der Fehler abgelesen werden.

Fahrzeuge ab 8/88

Fahrzeuge ab 8/88 besitzen keine Fehlerlampe mehr, dafür sind im Fußraum Fahrerseite zwei Diagnosestecker vorhanden, die durch Hilfskabel beziehungsweise Diodenprüflampe verbunden werden. **Achtung:** Keine herkömmliche Prüflampe mit Glühlämpchen verwenden, da durch die hohe Stromaufnahme das Einspritz-Steuergerät zerstört würde!



- Diodenprüflampe mit Hilfsleitungen an die Anschlußstecker –A– (schwarz) und –B– (braun) im Fußraum Fahrerseite so anschließen, wie in der Abbildung gezeigt.
- Hilfsleitungsstecker –C– und –D– für mindestens 5 Sekunden Dauer zusammenstecken.
- Hilfsleitung trennen. Das Dauerleuchten der Leuchtdiode in Spannungsprüfer muß jetzt in Blinken übergehen. Anhand der Blinksignale können die gespeicherten Fehler abgerufen werden.

Jeder Blinkcode besteht aus 4 Blinkimpulsgruppen von maximal 4 Blinkimpulsen. Zwischen den Blinkimpulsgruppen ist je eine Pause von ca. 2,5 Sekunden Dauer.

Durch Zählen der einzelnen Blinkimpulse innerhalb der Blinkimpulsgruppen werden die unterschiedlichen Blinkcodes an der Fehlerlampe abgelesen. Das im Bild 28-704 dargestellte Beispiel zeigt den Blinkcode 2-3-4-2.

Der Blinkcode wird solange wiederholt, bis die Zündung ausgeschaltet wird.

- Blinkcode zählen und notieren. Wird der Blinkcode 4-4-4-4 ausgegeben, ist kein Fehler gespeichert und die Prüfung beendet.
- Zündung ausschalten.
- Liegt eine Beanstandung im Fahrverhalten vor und wurde trotzdem kein Fehler ausgegeben, Fachwerkstatt aufsuchen, die eine systematische Prüfung aller Bauteile durchführen kann.
- Fehlerspeicher bei Leerlaufdrehzahl so oft abfragen und sämtliche Blinkcodes notieren, bis Blinkcode 0-0-0-0 (Fehlerausgabe Ende) erscheint.
- Zündung ausschalten und alle Fehler nach Störungstabelle entschlüsseln und beseitigen.
- Nach Behebung der Fehler Fehlerspeicher löschen.

Fehlerspeicher löschen

- Zündung muß ausgeschaltet sein.
- Fahrzeuge bis 7/88: Prüfkontakte am Kraftstoffpumpen-Relais mit Sicherung überbrücken, siehe Abbildung Nr. 28-613.
- Fahrzeuge seit 8/88: Hilfsleitungsstecker –C– und –D– zusammenstecken, siehe Abbildung 29-009.
- Zündung einschalten und mindestens 5 Sekunden warten. Damit ist der Fehlerspeicher gelöscht.
- Zündung ausschalten.
- Motor anlassen, im Leerlauf laufen lassen, falls der Motor nicht anspringt, Anlasser mindestens 6 Sekunden betätigen. Zündung nicht ausschalten.
- Fehlerspeicher erneut abfragen. Fehler beheben, bis kein weiterer Fehler mehr angezeigt wird.
- Wird kein weiterer Fehler mehr angezeigt, eine Probefahrt von mindestens 10 Minuten Dauer durchführen. Nach der Probefahrt nochmals Fehlerspeicher abfragen, gegebenenfalls Fehler beheben.

Leerlauf und CO-Gehalt prüfen

Mono-Jetronic

Achtung: Leerlaufdrehzahl und CO-Gehalt müssen zusammen geprüft werden. Sie sind **nicht** einstellbar.

Prüfvoraussetzung: Abgasanlage prüfen. Alle Rohranschlüsse müssen dicht sein.

- Motor warmfahren. Motoröltemperatur beträgt mindestens +80° C.
- Alle elektrischen Verbraucher einschließlich Klimaanlage ausschalten.
- Lambda-Regelung prüfen, dazu Fehlerspeicher abfragen. Gegebenenfalls Fehler beheben.
- Zündzeitpunkt prüfen, siehe Seite 225.

Achtung: Prüfgeräte nur bei ausgeschalteter Zündung anschließen.

- Drehzahlmesser nach Bedienungsanleitung anschließen.
- CO-Meßgerät am CO-Meßrohr im Motorraum anschließen. Das Meßrohr ist am vorderen Abgasrohr eingeschweißt und in der Regel mit einer hellblauen Kappe verschlossen. **Achtung:** Schlauch des Meßgerätes fest auf das Meßrohr schieben. Darauf achten, daß keine Abgasundichtigkeit entstehen kann.
- Motor starten und im Leerlauf drehen lassen.

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

- Leerlaufdrehzahl prüfen. Sollwert: 750 bis 950/min.
- CO-Gehalt mit CO-Meßgerät prüfen. Sollwert: 0,2 – 1,2 Vol. % (Volumen-Prozent).
- CO-Wert und Leerlaufdrehzahl können nicht eingestellt werden. Bei Abweichung vom Sollwert Ansaugwege in folgender Reihenfolge auf Falschluft prüfen, Fehler beheben: Sämtliche Unterdruckschläuche auf Porosität und festen Sitz sowie Dichtheit am Flansch Einspritzeinheit/Ansaugkrümmer prüfen. Danach Aktivkohlefilter-Anlage der Tankentlüftung prüfen lassen (Werkstattarbeit).
- Prüfgeräte bei ausgeschalteter Zündung abklemmen.

Störungstabelle Mono-Jetronic

Bei Fahrzeugen mit Mono-Jetronic können Fehler durch Eigendiagnose aufgespürt werden. Fehlerspeicher abfragen, siehe Seite 107.

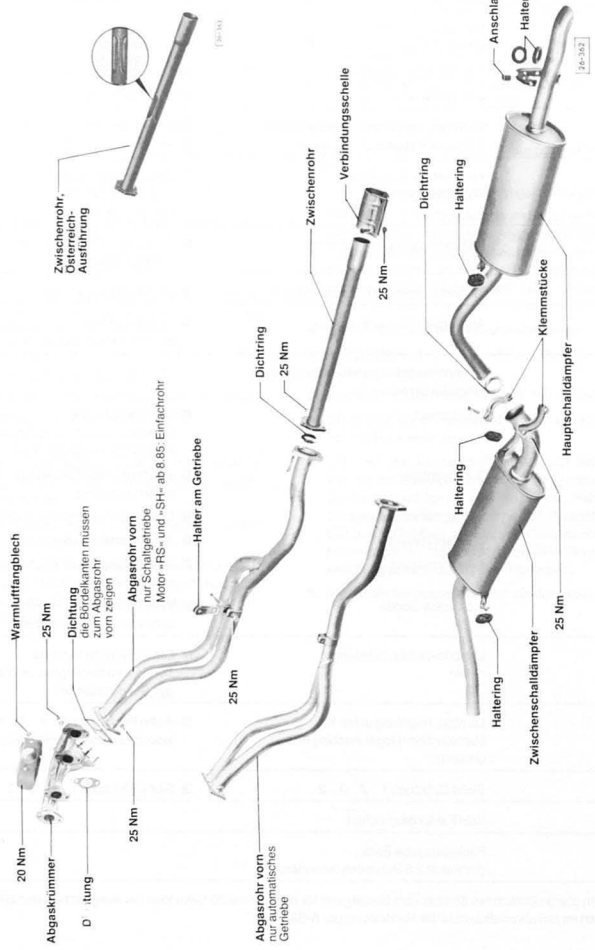
Vor dem Ersetzen der als fehlerhaft ausgegebenen Bauteile überprüfen, ob der Kabelstecker am Bauteil richtig sitzt. Die V.A.G-Werkstatt kann eine zusätzliche systematische Prüfung der Kabelanschlüsse durchführen.

Blinkcode	Fehlerquelle/Ursache	Abhilfe
1 1 1 1	Steuergerät	■ Steuergerät ersetzen
1 2 3 2	Drosselklappensteller Mögliche Ursachen:	
	1. Drosselklappensteller	■ Drosselklappensteller ersetzen
	2. Steuergerät	■ Steuergerät ersetzen
2 1 2 1	1. Drosselklappenschalter/Steuerventil 2. Drosselklappenpotentiometer	■ Prüfen, ggf. ersetzen ■ Prüfen, ggf. ersetzen
2 1 2 2	kein Drehzahlsignal vom TSZ-Schaltgerät	■ Drehzahlsignal prüfen, ggf. TSZ-Schaltgerät bzw. Hallgeber ersetzen
2 2 1 2	Drosselklappenpotentiometer	■ Prüfen, ggf. Einspritzeinheit-Unterteil ersetzen
2 3 1 2	Temperaturgeber für Einspritzanlage	■ Prüfen, ggf. ersetzen
2 3 2 2	Ansaugluft-Temperaturgeber	■ Prüfen, ggf. Halter für Einspritzventil mit Temperaturgeber ersetzen
2 3 4 1	Lambda-Regelung am Regelanschlag* Mögliche Ursachen:	
	1. Falschluft	■ Dichtheitsprüfung: Unterdruckanschlüsse, Ansaugrohr, Flansch für Einspritzeinheit
	2. Zündanlage	■ Zündzeitpunkt, Zündanlage prüfen, einstellen
	3. Kraftstoffversorgung	■ Druckregler prüfen, ggf. ersetzen
	4. Einspritzventil	■ Abspritzstrahl prüfen
	5. Motorzustand	■ Kompression prüfen, ggf. Motor überholen
	6. Lambda-Sonde	■ Wenn kein anderer Fehler gefunden, Sonde ersetzen
2 3 4 2	Lambda-Sonde, Zuleitung defekt	■ Leitung von der Lambda-Sonde zum Steuergerät prüfen, ggf. Sonde ersetzen
2 3 4 3	Lambda-Regelung unter- bzw. überschritten (Regelanschlag fast erreicht)*	■ Siehe Fehlercode 2 3 4 1, jedoch Lambda-Sonde funktioniert
4 4 3 1	Siehe Blinkcode 1 2 3 2	■ Siehe Blinkcode 1 2 3 2
4 4 4 4	Kein Fehler gespeichert	
0 0 0 0	Fehlerausgabe-Ende (blinken in 2,5 Sekunden-Intervallen)	

*) Zum Löschen dieses Blinkcodes Stecker vom Steuergerät für mindestens 30 Sekunden bei **ausgeschalteter** Zündung abziehen. Steuergerät sitzt im Beifahrerfußraum hinter Verkleidung der A-Säule.

Die Abgasanlage

Hinweis: Die Abbildung zeigt die Abgasanlage der Vergasermotoren. Alle Motoren, außer Kennbuchstabe »DR« und »JW« bis 7/84, besitzen anstelle des Zwischenrohres einen Vorschalldämpfer. Falls vorhanden, ist der ungeregelte Katalysator anstelle des Vorschalldämpfers eingebaut.

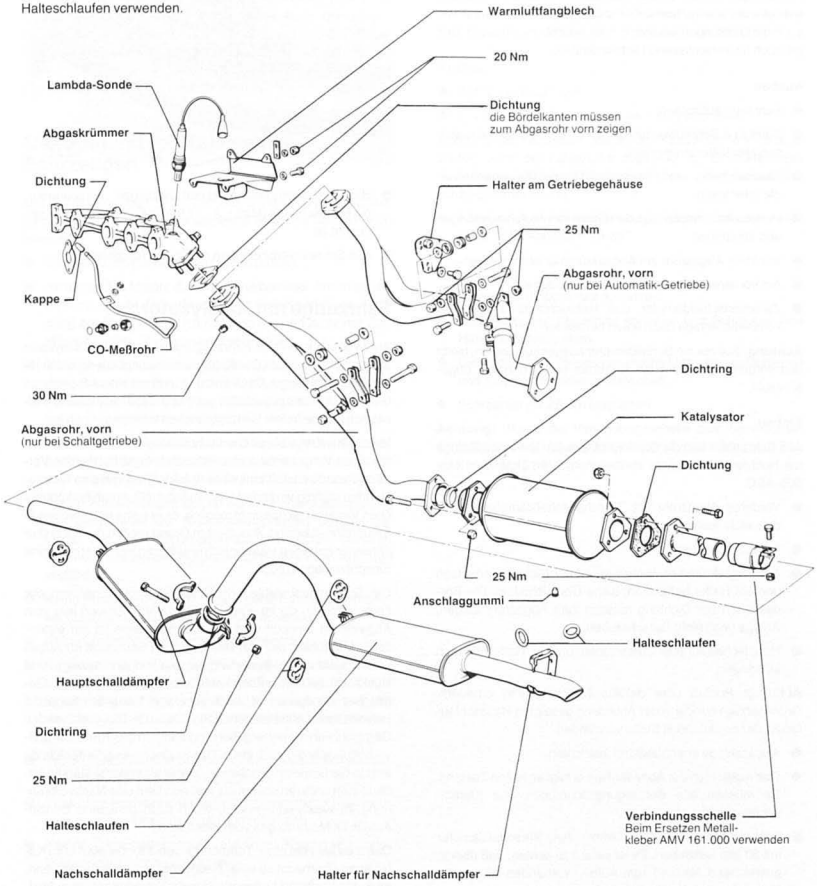


Abgasanlage mit geregeltem Katalysator

Einspritzmotoren

Hinweis:

Bei Erneuern der Halteschlaufen nur die abgebildeten Halteschlaufen verwenden.



26-607

Abgasanlage aus- und einbauen

Die Abgasanlage hat 2 Schalldämpfer, und zwar den Zwischen- und Hauptschalldämpfer. Die Schalldämpfer sind mit Verbindungsrohren verbunden. Das vordere Abgasrohr ist mit dem Abgaskrümmer verschraubt, der am Zylinderkopf angeflanscht ist. Alle Teile sind miteinander verschraubt und lassen sich einzeln auswechseln. Die selbstsichernden Muttern wie auch die Dichtungen sind nach dem Ausbau zu erneuern. Das gilt auch für verschlissene Halteschlaufen.

Ausbau

- Fahrzeug aufbocken.
- Sämtliche Schraubverbindungen an der Anlage mit rostlösendem Mittel einsprühen.
- Klemmschelle am Hauptschalldämpfer/Zwischenschalldämpfer lösen.
- Hauptschalldämpfer aus den Gummischlaufen aushängen und abnehmen.
- Vorderes Abgasrohr am Abgaskrümmer abschrauben.
- Am vorderen Abgasrohr Halter abschrauben.
- Zwischenschalldämpfer aus Halteschlaufe aushängen, komplette Anlage nach unten herausnehmen.

Achtung: Soll nur ein Schalldämpfer ausgebaut werden, bleibt das vordere Abgasrohr am Krümmer und am Halter angeschraubt.

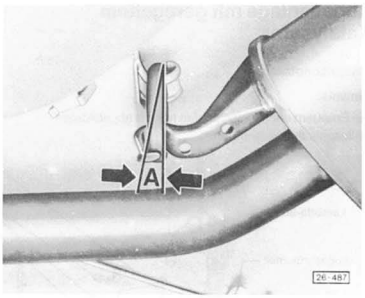
Einbau

Alle Schrauben und die Steckverbindungen der Abgasanlage mit Hochtemperaturpaste einstreichen, z. B. Liqui Moly LM-508-ASC.

- Vorderes Abgasrohr mit Zwischenschalldämpfer verbinden, nicht festschrauben.
- Anlage einsetzen.
- Am Abgaskrümmer Anlage mit neuer Dichtung ansetzen und am Halter befestigen, siehe Übersichtsfoto. Die Bördelkanten der Dichtung müssen zum Abgasrohr zeigen. Anlage noch nicht festschrauben.
- Hauptschalldämpfer aufschieben und in Halteschlaufen einhängen.

Achtung: Poröse oder defekte Halteschlaufen erneuern. Grundsätzlich nur die in der Abbildung gezeigten Halteschlaufen an der betreffenden Stelle verwenden.

- Abgasanlage spannungsfrei ausrichten.
- Das Ausrichten der Abgasanlage erfolgt im kalten Zustand. Es müssen alle Befestigungsschrauben und Klemmschellen gelöst sein.
- Befestigung vom Abgaskrümmer zum Vorschalldämpfer mit 30 Nm festziehen. Es ist darauf zu achten, daß überall ausreichend Abstand zum Aufbau vorhanden ist und die Halteschlaufen gleichmäßig belastet werden.
- Haupt- und Zwischenschalldämpfer handfest anziehen.



- Hauptschalldämpfer am Halter verbiegen (vorspannen), bis Halteschlaufe (Maß –A–) 7 mm in Fahrtrichtung vorgespannt ist.
- Alle Schraubverbindungen mit 25 Nm festziehen.

Fahrzeuge mit Katalysator

Auf Wunsch kann das Fahrzeug auch mit einem Katalysator ausgestattet werden. Der Katalysator bedingt wiederum in jedem Fall zwei Dinge: Das Fahrzeug muß mit einem regelbaren Gemischbildner ausgestattet sein; und der Motor muß grundsätzlich mit bleifreiem Benzin betrieben werden.

Unter einem regelbaren Gemischbildner verstehen die Techniker einen Vergaser oder eine Einspritzanlage, bei der das Verhältnis von Kraftstoff zu Luft in Abhängigkeit von den Fahrzuständen ständig verändert werden kann. Mit einem herkömmlichen Vergaser ist das nicht möglich, da er keine entsprechende Steuereinheit besitzt. Aus diesem Grund greifen die Techniker entweder auf einen elektronisch regelbaren Vergaser oder eine Einspritzanlage zurück.

Die Steuerungsbefehle erhält der Gemischbildner von der Lambdasonde, die im vorderen Abgasrohr sitzt und hier vom Abgasstrom umspült wird. Die Lambdasonde ist ein elektrischer Meßfühler, der den Restgehalt an Sauerstoff im Abgas durch elektrische Spannungsschwankungen anzeigt und Rückschlüsse auf die Zusammensetzung des Luft-/Benzin-Gemisches ermöglicht. In Bruchteilen von Sekunden kann die Lambdasonde entsprechende Signale an die Steuereinheit des Gemischbildners weitergeben und dadurch das Kraftstoff-Luftverhältnis ständig verändern. Das ist einerseits erforderlich, da sich ja die Betriebsverhältnisse (Leerlauf, Vollgas) ständig ändern, zum anderen aber auch, weil nur dann eine Nachverbrennung im Katalysator erfolgt, wenn noch genügend Benzin-Anteile im Motor-Abgas vorhanden sind.

Damit es also bei einer Temperatur von 300° bis 800° C im Katalysator überhaupt zu einer Nachverbrennung kommen kann, muß das Kraftstoff-Luftgemisch mehr Kraftstoffanteile aufweisen, als für die reine Verbrennung erforderlich wäre. Mithin muß bei Katalysatorbetrieb mit einem um bis zu 5 Prozent höheren Kraftstoffverbrauch gerechnet werden.

Der Katalysator sitzt anstelle des Vorschalldämpfers unter dem Wagenboden. Der Katalysator besteht aus einem mit Platin oder Rhodium beschichteten wabenförmigen Keramikmonolith. Für die Lagerung des stoßempfindlichen Keramikkörpers wird ein elastisches und hitzebeständiges Drahtgewebe benutzt.

Bei dem mit Lambdasonde geregelten Katalysator handelt es sich um einen sogenannten 3-Wege-Katalysator. Das bedeutet, daß bei diesem Katalysator aufgrund der Lambda-Regelung die Oxidation von Kohlenmonoxid (CO) und Kohlenwasserstoffen (HC) sowie die Reduktion der Stickoxide (NO_x) gleichzeitig duchgeführt werden.

Der Umgang mit Katalysator-Fahrzeugen

Um Beschädigungen an der Lambda-Sonde und am Katalysator zu vermeiden, sind nachstehende Hinweise unbedingt zu beachten:

- Grundsätzlich nur bleifreies Benzin tanken.
- Anlassen des Motors durch Anschieben oder Anschleppen ist nicht erlaubt. Unverbrannter Kraftstoff könnte bei Zündung zur Überhitzung des Katalysators und zu seiner Zerstörung führen. Starthilfekabel verwenden.
- Häufige Kaltstarts hintereinander sollten vermieden werden. Sonst sammelt sich im Katalysator unverbrannter Kraftstoff, der bei Erwärmung schlagartig verbrennt und dabei den Katalysator beschädigt.
- Bei Startschwierigkeiten nicht unnötig lange den Anlasser betätigen. Während des Anlassens wird permanent Kraftstoff eingespritzt. Fehlerursache ermitteln und beseitigen.
- Treten Zündstörungen auf, ist bis zur Fehleridentifizierung das Steuerrelais der Kraftstoffeinspritzung beziehungsweise das Kraftstoffpumpenrelais abzuziehen. Dadurch wird beim Starten des Motors ein Einspritzen von Kraftstoff verhindert.
- Keine Funkenprüfung mit abgezogenem Zündkerzenstekker durchführen, Zündfunkentester verwenden.
- Keine Chrom-Nickel-Zündkerzen verwenden.
- Es darf kein Zylindervergleich (Balancetest) durch Zündabschaltung eines Zylinders durchgeführt werden. Bei Zündabschaltung der einzelnen Zylinder – auch über Motortester – gelangt unverbrannter Kraftstoff in den Katalysator.
- Treten Zündaussetzer auf, hohe Motor-Drehzahlen vermeiden und Fehler umgehend beheben.
- Tank nicht leerfahren, da es bei unregelmäßiger Kraftstoffversorgung zu Überhitzungen kommen kann.
- Keinen Unterbodenschutz auf den Katalysator oder Wärmeschutzbleche auftragen.

Katalysator aus- und einbauen

Achtung: Die Abgasanlage sollte so aufgehängt werden, daß keine Spannungen auftreten und eine Berührung des Fahrzeugbodens vermieden wird. Selbstsichernde Muttern und Dichtungen sind grundsätzlich durch neue zu ersetzen. Verschlissene Halteschlaufen sollten ebenfalls unbedingt erneuert werden. Der Katalysator ist mit dem vorderen Abgasrohr und dem Hauptschalldämpfer mit 6 Schrauben verschraubt.

Ausbau

- Fahrzeug aufbocken.
- Die Schraubverbindungen zum Katalysator lösen.

Achtung: Schraubverbindungen am Katalysator erst herausziehen, wenn der Katalysator abgestützt ist. Der Katalysator sollte keinen Stößen ausgesetzt werden, da er dadurch beschädigt werden kann.

- Katalysator hinten seitlich wegschieben und herausnehmen, siehe Abbildung 26-607.

Einbau

- Dichtring auf Abgasrohr aufsetzen.
- Katalysator auf Abgasrohr schieben und Schrauben von Hand leicht festdrehen.
- Dichtung zum Rohr des Hauptschalldämpfers aufschieben und Katalysator hinten anflanschen.
- Schrauben mit 25 Nm festziehen.

Achtung: Wurde die Verbindungsschelle zum Hauptschalldämpfer erneuert, ist diese mit einem Metallkleber, zum Beispiel VW AM 161.000 zu verkleben.

Die Kupplung

Die Kupplung übernimmt im Auto 2 Aufgaben: Beim Schalten der Gänge trennt sie den Kraftschluß zwischen Motor und Getriebe und beim Anfahren sorgt sie durch die Reibung für einen ruckfreien Kraftschluß.

Die Kupplung besteht aus der Kupplungsdruckplatte, der Kupplungsmitnehmerscheibe und dem Ausrücklager.

Die Kupplungsdruckplatte ist fest mit dem Schwungrad verschraubt, das wiederum an der Kurbelwelle des Motors angeflanscht ist. Zwischen der Kupplungsdruckplatte und dem Schwungrad befindet sich die Kupplungsmitnehmerscheibe, die von der Kupplungsdruckplatte gegen das Schwungrad gepreßt wird. Die Mitnehmerscheibe wird von der mit ihr verzahnten Getriebeantriebswelle zentriert.

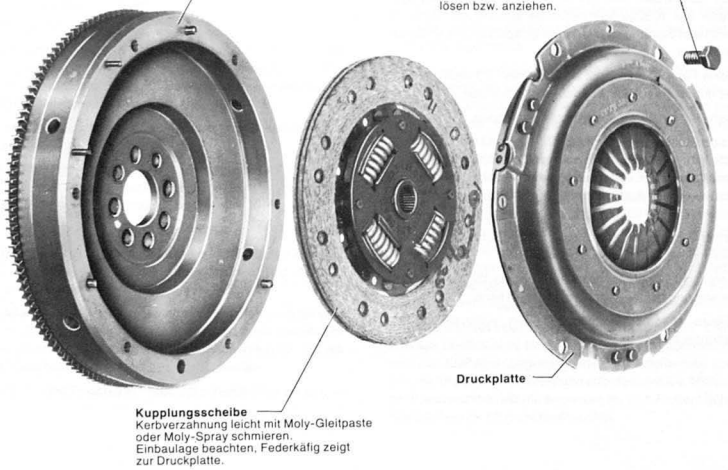
Beim Niedertreten des Kupplungspedals (auskuppeln) wird über die hydraulische beziehungsweise mechanische Betätigung und den Ausrückhebel das Ausrücklager gegen die Feder der Kupplungsdruckplatte gedrückt. Dadurch entspannt sich die Kupplungsdruckplatte, und die Mitnehmerscheibe wird nicht mehr gegen die Schwungscheibe gepreßt. Der Kraftschluß zwischen Motor und Getriebe ist also aufgehoben.

Achtung: Die Kupplungsbetätigung erfolgt bei allen Motoren bis 8.85 über einen Seilzug, seit 9.85 wird die Kupplung bei den 66 kW/90 PS-Motoren hydraulisch betätigt: Am Ausrückhebel liegt der Kolben des Nehmerzylinders vom Hydrauliksystem an. Beim Niedertreten des Kupplungspedals wird über den Geberzylinder im Fußraum des Fahrzeuges Druck aufgebaut und über eine Hydraulikleitung auf den am Getriebe angeflanschten Kupplungs-Nehmerzylinder übertragen. Der Kolben des Nehmerzylinders drückt über die Ausrückgabel das Ausrücklager gegen die Membranfeder der Druckplatte und hebt diese etwas an.

Das Hydrauliksystem der Kupplung arbeitet mit Bremsflüssigkeit und wird über den gemeinsamen Ausgleichbehälter für Bremsflüssigkeit versorgt.

Wird das Kupplungspedal zurückgenommen (einkuppeln), preßt die Druckplatte die Mitnehmerscheibe gegen das Schwungrad, der Kraftschluß ist wieder hergestellt, da die angepreßte Mitnehmerscheibe über die Verzahnung fest mit der Getriebewelle verbunden ist.

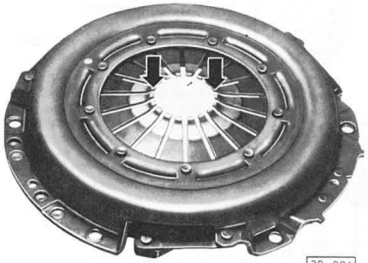
Bei jedem Ein- und Auskuppeln wird durch den leichten Schleifvorgang etwas Reibbelag von der Mitnehmerscheibe abgeschliffen. Die Mitnehmerscheibe ist also ein Verschleißteil, doch hat sie eine mittlere Lebensdauer von über 100000 Kilometern. Der Verschleiß hängt im wesentlichen von der Belastung (Anhängerbetrieb) und der Fahrweise ab. Die hydraulisch betätigte Kupplung ist wartungsfrei, da sie sich selbst nachstellt. **Achtung:** Die Kupplungsbetätigung durch Seilzug muß bei der regelmäßigen Wartung nachgestellt werden.



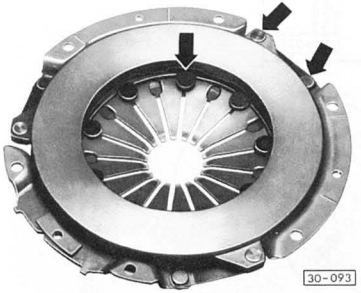
Kupplung aus- und einbauen

Ausbau

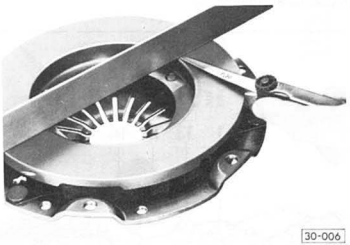
- Um die Kupplung ausbauen zu können, können sowohl der Motor als auch das Getriebe ausgebaut werden; sinnvollerweise baut man das Getriebe aus, siehe Seite 120.
- Sechskantschrauben an der Druckplatte abwechselnd über Kreuz um ein bis zwei Gewindegänge lösen, anschließend ganz herausdrehen.
- Damit das Schwungrad beim Lösen der Schrauben nicht mitdreht, entweder Werkzeug 10-201 anwenden oder mit Schraubendreher 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).



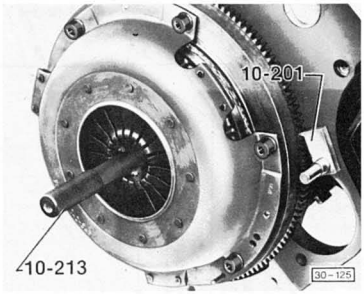
- Federverbindungen zwischen Druckplatte und Deckel auf Risse, Nietbefestigungen auf festen Sitz prüfen. Kupplungen mit beschädigter oder loser Nietverbindung sind zu erneuern.
- In den Werkstätten kann die Kupplungsscheibe auch auf Schlag geprüft werden. Der Seitenschlag darf bei der Kupplungsscheibe maximal 0,4 mm betragen; gemessen 2,5 mm vom Außenrand.
- Diese Prüfung ist nur dann notwendig, wenn die alte Kupplung wieder eingebaut werden soll und die Kupplung vorher nicht richtig ausgekuppelt hat.



- 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.

Einbau

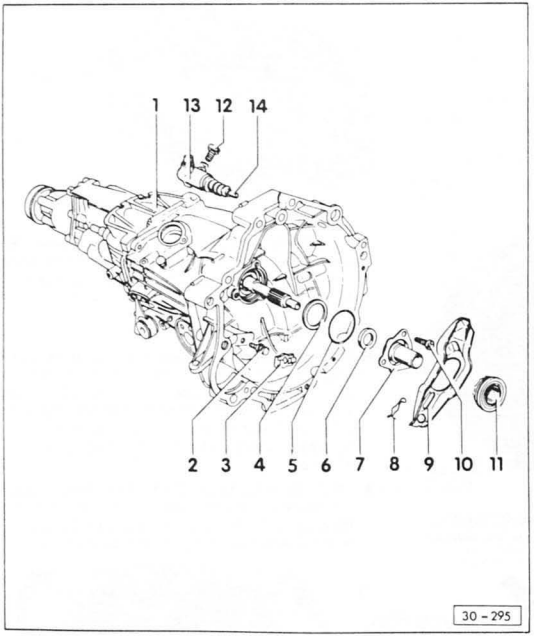
- Kerbverzahnung der Antriebswelle (und der gebrauchten Kupplungsscheibe, falls sie wiedereingebaut wird) von Korrosion reinigen und hauchdünn mit Moly-Gleitpaste schmieren. Die AUDI-Werkstätten verwenden das Fett G 000 100. Überschüssiges Fett unbedingt entfernen, sonst gelangt es später auf die Reibflächen und führt zum Ausfall der Kupplung.
- Um die Schwungscheibe beim Anziehen der Schrauben am Verdrehen zu hindern, benutzen die Werkstätten das 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.
- Schrauben mit Federringen versehen, Schrauben abwechselnd über Kreuz mit 25 Nm festziehen.
- Getriebe einbauen, siehe Seite 120.

Die Kupplungsbetätigung/ Kupplungsausrücklager

Hydraulische Betätigung



1 – **Getriebe**

2 – **Kugelzapfen, 25 Nm**

3 – **Zwischenstück**

4 – **Tellerfeder**
Kleiner Durchmesser zeigt zur Führungshülse (gewölbte Seite).

5 – **Rundschnurring**
Immer ersetzen.

6 – **Dichtring für Antriebswelle**

7 – **Führungshülse**

8 – **Haltefeder**

9 – **Kupplungsausrückhebel**

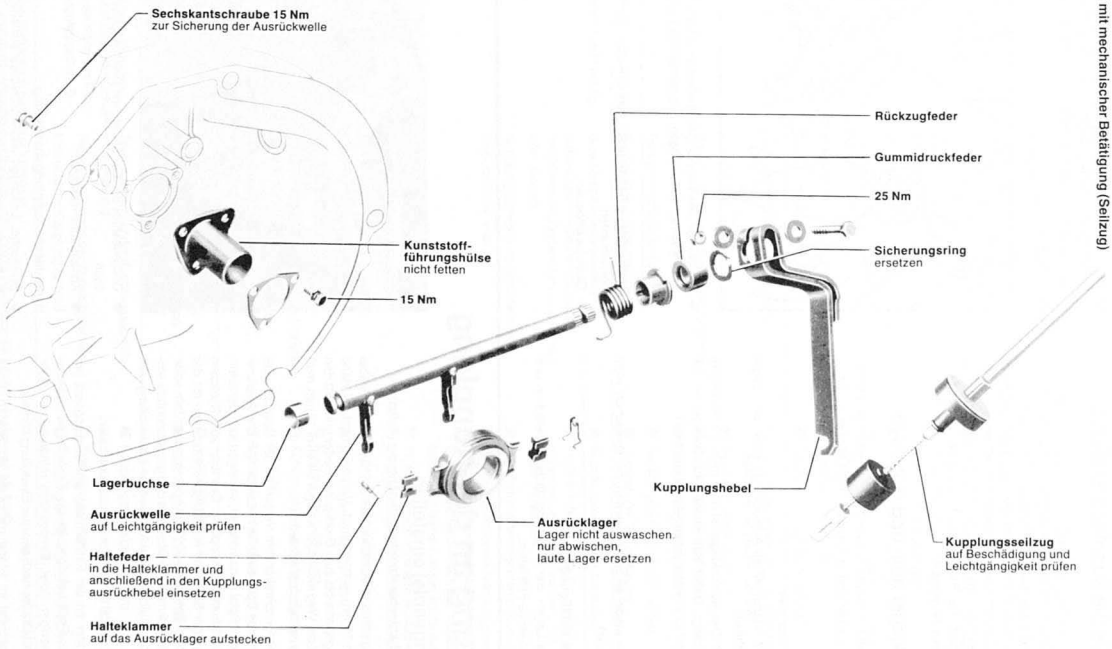
10 – **Torxschraube, 25 Nm**

11 – **Ausrücklager**
Lager nicht auswaschen, nur abwischen. Laute Lager ersetzen.

12 – **Schraube, 25 Nm**

13 – **Kupplungsnehmerzylinder**
Beim Einbau mit Montierhebel eindrücken, bis sich die Befestigungsschraube ansetzen läßt. Zur Montageerleichterung gibt es eine Schraube mit angedrehter Spitze.

14 – **Stößel**
Stößelende fetten.


Sechskantschraube 15 Nm
zur Sicherung der Ausrückwelle
Rückzugfeder
Gummidruckfeder
25 Nm
Kunststoff-
führungshülse
nicht fetten
Sicherungsring
ersetzen
15 Nm
Lagerbuchse
Ausrückwelle
auf Leichtgängigkeit prüfen
Haltefeder
in die Halteklammer und
anschließend in den Kupplungs-
ausrückhebel einsetzen
Halteklammer
auf das Ausrücklager aufstecken
Ausrücklager
Lager nicht auswaschen
nur abwischen,
laute Lager ersetzen
Kupplungshebel
Kupplungsseilzug
auf Beschädigung und
Leichtgängigkeit prüfen

30 - 227

Hydraulische Kupplung entlüften

Die hydraulische Kupplung muß entlüftet werden, wenn das Kupplungspedal nicht oder nur zögernd zurückkommt oder wenn das Hydrauliksystem geöffnet wurde. Beim Ausbau des Getriebes ist es nicht erforderlich, die Kupplungshydraulik zu öffnen. Entlüftet wird das Hydrauliksystem der Kupplung über das Entlüfterventil, das im Kupplungsnehmerzylinder sitzt (Werkstattarbeit). Der Kupplungsnehmerzylinder befindet sich oben seitlich am Getriebe.

Ausrücklager aus- und einbauen

Defekte Lager machen sich durch Geräusche bei getretenem Kupplungspedal bemerkbar. In diesem Fall Lager erneuern.

Ausbau

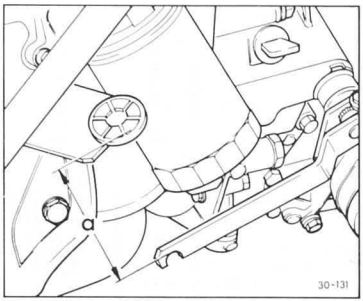
- Getriebe ausbauen.
- **Bis 12.87:** Klammern an Ausrücklager abnehmen, Lager herausnehmen.
- **Seit 1.88:** Das Ausrücklager ist nicht mehr mit Halteklammern befestigt. Daher zum Ausbau Ausrücklager um 45° drehen und so aus dem Ausrückhebel ausrasten.

Einbau

- Lager, die wieder eingebaut werden, nur abwischen, nicht auswaschen.

Mechanische Betätigung

- Sämtliche Lager- und Berührungsflächen abwischen und mit neuem MoS_2-Fett fetten.
- Lager einsetzen und mit Haltefedern befestigen. Haltefeder erst in die Halteklammer und dann in den Ausrückhebel einsetzen. Auf richtige Lage der Rückzugfeder achten.
- Getriebe einbauen.



- Einbaulage des Kupplungsfußhebels beachten. Das Maß –a– soll 185 mm betragen, gegebenenfalls Hebel umsetzen.

- **Hydraulische Betätigung:** Lager einsetzen, durch Verdrehen einrasten.
- Getriebe einbauen.

W Wartung an der Kupplung

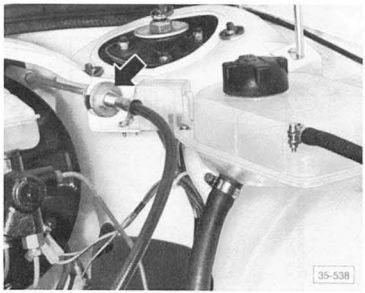
Kupplungsspiel einstellen

Nur bei mechanischer Kupplungsbetätigung (Seilzug)

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

Achtung: Mit fortschreitendem Verschleiß der Belagscheibe verringert sich das Spiel zwischen Ausrücklager und Ausrückhebel. Geht das Spiel ganz verloren, verringert sich der erforderliche Anpreßdruck der Kupplung. Das führt zum Rutschen der Kupplung, der Belag der Kupplungsscheibe kann mit der Zeit verbrennen. Etwa alle 15000 km oder einmal im Jahr sollte deshalb das Kupplungsspiel überprüft und gegebenenfalls eingestellt werden (nicht bei automatischer Nachstellung seit 9.85).

- Kupplungspedal im Stand mehrmals durchtreten.
- Kontermutter an der Einstellhülse am Kupplungsseil (im Motorraum/Federbeindom) lösen. Einstellhülse rausdrehen – weniger Spiel, Einstellhülse reindrehen – mehr Spiel. Einstellhülse nach erfolgter Einstellung kontern.
- Kupplungspedal im Stand mehrmals durchtreten, Spiel kontrollieren.



- Gewindestück der Seilführung mit Mehrzweckfett einstreichen.
- Kontermutter festziehen.

Hydraulische Kupplungsbetätigung

- Schläuche, Leitungen und Anschlüsse auf austretendes Hydrauliköl überprüfen, schadhafte Schläuche erneuern, Anschlüsse nachziehen.

Störungstabelle Kupplung

Störung	Ursache	Abhilfe
Kupplung rupft	Zu niedrige Leerlaufdrehzahl	■ Drehzahl einstellen
	Motor- und Getriebelager defekt	■ Prüfen, gegebenenfalls auswechseln
	Getriebe liegt in der Aufhängung nicht fest	■ Befestigungsschrauben nachziehen
	Druckplatte trägt ungleichmäßig	■ Druckplatte auswechseln
	Mitnehmerscheibe kein Original-VW-Teil	■ Original-VW-Kupplungsscheibe einbauen
	Kurbelwelle fluchtet nicht zur Getriebe-Antriebswelle	■ Zentrierflächen von Motor und Getriebe überprüfen
	Ausrücker drückt einseitig	■ Ausrücker überprüfen
	Seilführung falsch verlegt	■ Seilführung in Ordnung bringen
Kupplung rutscht	Kupplungsscheibe verschlissen	■ Dicke der Kupplungsscheibe prüfen, gegebenenfalls auswechseln
	Nehmerzylinder klemmt[1]	■ Nehmerzylinder ersetzen
	Spannung der Membranfeder zu gering	■ Druckplatte auswechseln
	Nehmerzylinder undicht[1]	■ Sichtprüfung durchführen
	Belag verhärtet oder verölt	■ Kupplungsscheibe austauschen
	Kupplung wurde überhitzt	■ Original-VW-Teil einbauen
Kupplung trennt nicht richtig	Belag durch Abrieb verklebt	■ Kupplungsscheibe austauschen
	Kupplungsscheibe klemmt auf der Antriebswelle, Kerbverzahnung trocken oder verklebt	■ Kerbverzahnung reinigen, entgraten, ggf. Rost entfernen und neu schmieren; z. B. MoS_2-Puder einbürsten
	Kupplungsscheibe hat Seitenschlag	■ Kupplungsscheibe prüfen lassen, ersetzen
	Geberzylinder undicht[1]	■ Bei durchgetretenem Kupplungspedal beobachten, ob Flüssigkeit im Bremsflüssigkeitsvorratsbehälter aufwallt, ggf. Kupplung entlüften oder Geberzylinder austauschen
	Kupplungspedal erreicht den Begrenzungsanschlag nicht	■ Prüfen, ob Begrenzungsanschlag erreicht wird, gegebenenfalls Fußmatte ausschneiden
	Ausrücker defekt	■ Ausrücker auf Verformung prüfen
	Luft im Hydrauliksystem[1]	■ Kupplungshydraulik entlüften
	Seilzug-Nachstellung defekt[2]	■ Kupplungszug ersetzen
	Führungslager für die Getriebe-Antriebswelle in der Kurbelwelle defekt	■ Führungslager in der Kurbelwelle ersetzen
	Mitnehmerscheibe stark verbogen, oder Belag gebrochen	■ Mitnehmerscheibe ersetzen
Geräusch bei betätigtem Kupplungspedal	Ausrücklager defekt	■ Ausrücklager prüfen, ersetzen
	Kupplungsscheibe schlägt an die Druckplatte	■ Kupplungsscheibe auswechseln
Auf- und abschwellendes Geräusch bei Zug- oder Schubzustand, oder wenn das Fahrzeug in ausgekuppeltem Zustand rollt	Torsionsdämpfer der Kupplungsscheibe schwergängig	■ Kupplungsscheibe erneuern
	Nietverbindungen der Kupplung locker	■ Kupplung ersetzen
	Unwucht der Kupplung zu groß	■ Kupplung und Mitnehmerscheibe ersetzen

[1]) Gilt nur bei hydraulisch betätigter Kupplung
[2]) Nur bei Kupplungsbetätigung durch Seilzug (55 kW/75 PS-Motor, 66 kW/90 PS-Motoren bis 8/85)

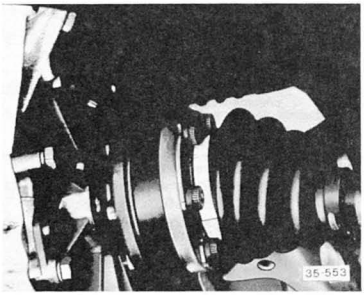
Das Getriebe

Das Getriebe kann ohne Ausbau des Motors ausgebaut werden. Da jedoch die hinteren Motor/Getriebelager gelöst werden, ist zur Abstützung des Motors ein Kran oder ein geeigneter Flaschenzug erforderlich. Das Getriebe ist auszubauen, wenn die Kupplung ausgewechselt werden soll oder wenn das Getriebe erneuert beziehungsweise überholt werden muß. Da es jedoch in keinem Fall anzuraten ist, Reparaturen am Getriebe mit Heimwerkermitteln in Angriff zu nehmen, beschreibe ich lediglich den Ausbau des Aggregates.

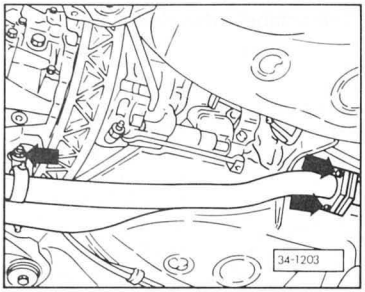
Getriebe aus- und einbauen

Ausbau

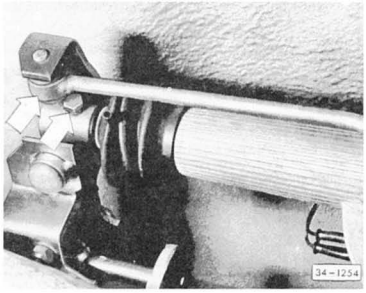
- Batterie-Massekabel (–) abklemmen.
- Obere Verbindungsschrauben Motor/Getriebe abschrauben.
- Fahrzeug aufbocken, siehe Seite 255.
- Falls vorhanden, Fahrzeug-Unterschutz abbauen.



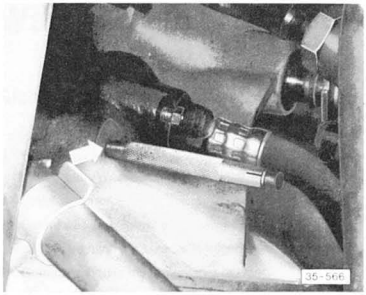
- **Fahrzeuge bis 12.87:** Welle für Geschwindigkeitsmesser abschrauben.
- Bei Fahrzeugen seit 1.88 ist an dieser Stelle der elektronische Tachogeber eingebaut. Stecker abziehen, dabei Drahtbügelsicherung drücken.
- Kabel für Rückwärtsgangschalter am Getriebe abziehen.



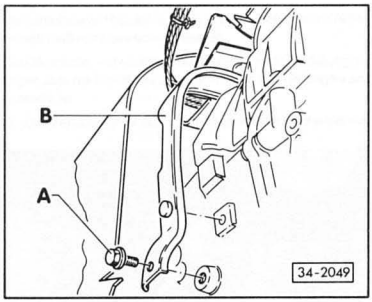
- Abgasrohr vorn mit Halterung ausbauen, siehe Seite 110.



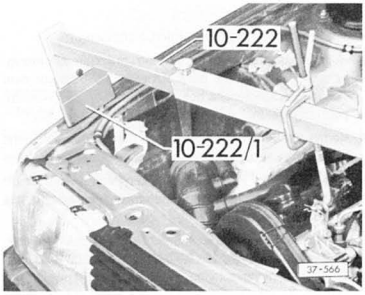
- Befestigungsschraube Schaltstange an Getriebe abschrauben und Schaltstange abnehmen.



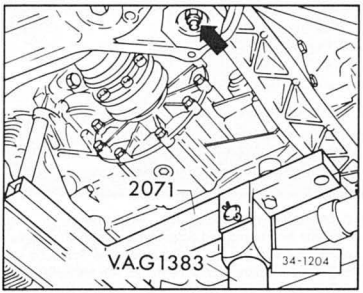
- Kupplungsnehmerzylinder abschrauben und am Aufbau mit Draht aufhängen. Bei Fahrzeugen bis 12/87 Spannhülse austreiben, siehe Abbildung. **Achtung:** Die Hydraulikleitung bleibt angeschlossen, sonst muß die Anlage nach dem Einbau entlüftet werden. Bei ausgebautem Nehmerzylinder nicht auf das Kupplungspedal treten.
- **Fahrzeuge mit mechanischer Kupplungsbetätigung:** Kupplungsseil vom Schalthebel am Getriebe und von der Abstützung abbauen, siehe Seite 117.
- Schutzblech für rechte Gelenkwelle abschrauben.
- Gelenkwellen rechts und links vom Getriebe abschrauben und beide Gelenkwellen hochbinden.



- **Bei Fahrzeugen mit procon-ten-System:** Der Seilhalter –B– drückt das procon-Seil gegen den Seilfänger. Er ist zum Getriebeausbau abzuschrauben und mit dem procon-Seil über den Seilfänger zu drücken. Beim Einbau in umgekehrter Reihenfolge vorgehen. Drehmoment Schraube –A–: 40 Nm.
  Procon-ten-System, siehe Seite 152.



- Aufhängevorrichtung, z. B. V.A.G 10-222, einhängen und Motor mit Spindel vorspannen. Steht die Aufhängevorrichtung nicht zur Verfügung, geeignete Stange auf Böcken lagern und Motor mit Seil vorspannen.



- Getriebe mit Getriebeheber V.A.G 1383 leicht anheben. Steht der Getriebeheber nicht zur Verfügung, Getriebe mit Werkstattwagenheber anheben. **Achtung:** Zwischen Getriebe und Wagenheber Holz zwischenlegen.
- Untere Verbindungsschrauben Motor/Getriebe herausdrehen. Anlasser kann mit angeschlossenen Leitungen an der Abschlepppöse angehängt werden.
- Getriebestützen hinten abbauen.
- Abdeckblech von der Kupplungsglocke abschrauben.
- Getriebe mit einem Montierhebel vom Motor abdrücken und vorsichtig herausnehmen.

Einbau

- Vor dem Einbau Kupplung prüfen, siehe Seite 115.
- Kupplungsausrücklager auf leichten Lauf prüfen. **Achtung:** Lager nur abwischen, nicht auswaschen. Sind vor dem Ausbau Laufgeräusche des Ausrücklagers beim Auskuppeln aufgetreten, Lager auswechseln, siehe Seite 118.
- Kerbverzahnung der Antriebswelle reinigen und leicht mit Moly-Gleitpaste oder Moly-Spray schmieren.
- Prüfen, ob die Paßhülsen zur Zentrierung von Motor/Getriebe im Motorblock vorhanden sind, gegebenenfalls einsetzen.
- Getriebe anheben und waagerecht in die Kupplung einfahren. Falls beim Einsetzen die Getriebe-Antriebswelle nicht in die Kupplungsscheibe einrastet, Antriebswelle am Flansch für die Gelenkwelle mit der Hand entsprechend verdrehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Verbindungsschrauben Motor/Getriebe abwechselnd festziehen.
  Achtung: Das Anzugsdrehmoment richtet sich nach dem Gewindedurchmesser der Schrauben.
  M8 -Schrauben: 25 Nm
  M10-Schrauben: 45 Nm
  M12-Schrauben: 65 Nm
- Anlasser einbauen, siehe Seite 219.
- Kupplungsabdeckblech mit 10 Nm anschrauben.
- Getriebe leicht anheben und Getriebeträger an Aggregateträger mit 45 Nm festziehen. Darauf achten, daß die Motor/Getriebeeinheit spannungsfrei eingebaut wird.
- Motor-Abfangvorrichtung abnehmen.
- Kupplungsnehmerzylinder mit Montierhebel in das Getriebe eindrücken und Schraube ansetzen. Zur Montageerleichterung gibt es als Ersatzteil eine Schraube mit angedrehter Spitze. Schraube mit 25 Nm festziehen. Bei Fahrzeugen bis 12.87 Spannhülse für Nehmerzylinder eintreiben.
- Bei Fahrzeugen mit mechanischer Kupplungsbetätigung Seilzug einbauen, siehe Seite 114.
- Gelenkwellen einbauen, siehe Seite 140.
- Schutzblech für Gelenkwelle anschrauben.
- Abgasanlage einbauen, siehe Seite 110.
- Elektrische Leitungen am Getriebe aufstecken.
- Tachowelle am Getriebe anschrauben.
- Ölstand im Getriebe kontrollieren.
- Motor mit Getriebe einrichten, Lagerungen mit dem richtigen Drehmoment festziehen, siehe Seite 16.
- Schaltung einstellen, siehe Seite 126.
- Batterie-Massekabel anklemmen.
- Probefahrt durchführen.

Wartung am Getriebe

Sichtprüfung auf Dichtheit

Folgende Leckstellen sind möglich:

- Trennstelle zwischen Motorblock und Getriebe (Schwungraddichtung/Wellendichtung-Getriebe).
- Öleinfüllschraube.
- Gelenkwelle an Getriebe.

Bei der Suche nach der Leckstelle folgendermaßen vorgehen:

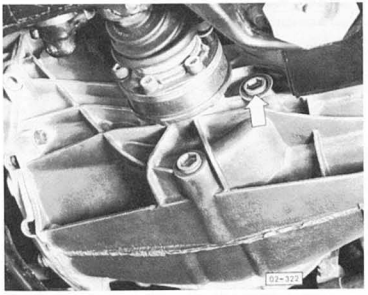
- Getriebegehäuse mit Kaltreiniger reinigen.
- Mögliche Leckstellen mit Kalk oder Talkumpuder bestäuben.
- Ölstand kontrollieren, ggf. auffüllen.
- Probefahrt durchführen. Damit das Öl besonders dünnflüssig wird, sollte die Probefahrt auf einer Schnellstraße über eine Entfernung von ca. 30 km durchgeführt werden.
- Anschließend Fahrzeug aufbocken und Getriebe mit einer Lampe nach der Leckstelle absuchen.
- Leckstellen umgehend beseitigen.

Ölkontrolle – Schaltgetriebe und Achsantrieb

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

Die Ölkontrolle – etwa alle 15000 km – und die Ölbefüllung erfolgen über die Einfüllbohrung, die in Höhe des Ölspiegels angebracht ist.

- Das Fahrzeug muß auf einer waagerechten Fläche stehen.



- Einfüllschraube –Pfeil– herausdrehen und mit Finger Ölstand prüfen.
- Der Ölspiegel soll in Höhe der Einfüllöffnung liegen. Gegebenenfalls Öl nachfüllen.

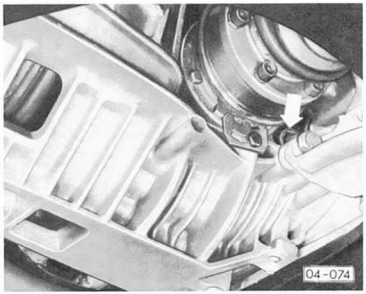
Getriebeölspezifikation: Synthetik-Öl G 50, SAE 75 W 90. Dabei nur ein vom Werk freigegebenes Getriebeöl verwenden.

Füllmenge: 2,35 l

Achtung: Grundsätzlich darauf achten, daß nicht mehr Öl eingefüllt wird als bis zur Unterkante der Öleinfüllbohrung.

- Einfüllschraube festziehen, Fahrzeug ablassen.

Ölkontrolle – Automatisches Getriebe, Achsantrieb

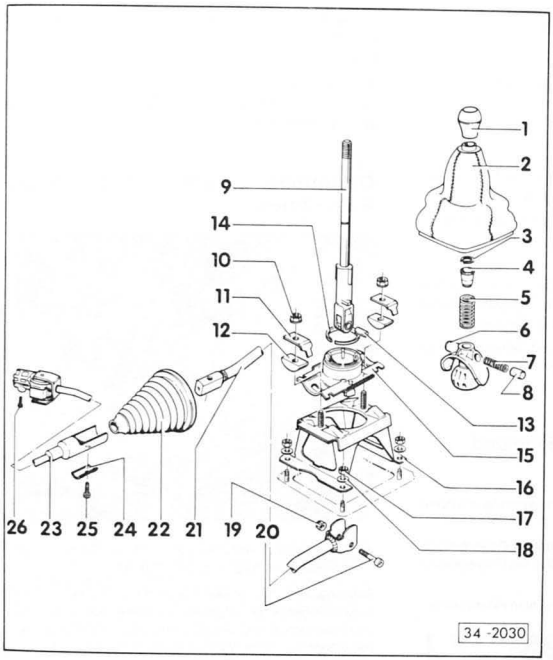


- Ölstand bis zum Rand der Öleinfüllöffnung. Getriebeölspezifikation: GL 5 (MIL-L-2105 B), SAE 90.

Achtung: Wird bei der Ölstandkontrolle im Achsantrieb des Automatik-Getriebes festgestellt, daß zuviel oder zuwenig Öl im Achsantrieb ist, liegt Ölaustausch mit dem Planetengetriebe vor. Ursache von einer V.A.G-Werkstatt ermitteln und reparieren lassen.

Die Schaltung

4- und 5-Gang-Schaltung seit 7.87



1 – **Schaltknopf**

2 – **Abdeckung**
Mit Schraubendreher vorsichtig abhebeln.

3 – **Sicherungsring**

4 – **Distanzbuchse**

5 – **Druckfeder**

6 – **Kugelanschlag**

7 – **Druckfeder**

8 – **Buchse**
Rundung zeigt zum Schalthebel.

9 – **Schalthebel**
Läßt sich nur in einer Stellung in das Kugelgehäuse einsetzen.

10 – **25 Nm**

11 – **Blattfeder**

12 – **Verbindungsstück**

13 – **Distanzrohr**

14 – **Sicherungsring**
Vor Ausbau des Kugelanschlages herausnehmen. Immer ersetzen, abgerundete Seite zeigt zum Kugelgehäuse.

15 – **Kugelgehäuse**
So einsetzen, daß die Rastierung für der Rückwärtsgang nach links zeigt. Die Begrenzung für den Kugelanschlag rechts und links muß eingeknüpft sein.

16 – **Gehäuse für Schaltbetätigung**

17 – **10 Nm**

18 – **Scheibe**

19 – **10 Nm, ersetzen**

20 – **Schraube**

21 – **Schaltstange hinten**

22 – **Faltenbalg**

23 – **Schaltstange mit Schaltgelenk**
Für Fahrzeuge mit 5-Zylinder-Motor ist das Schaltgelenk blau gekennzeichnet.

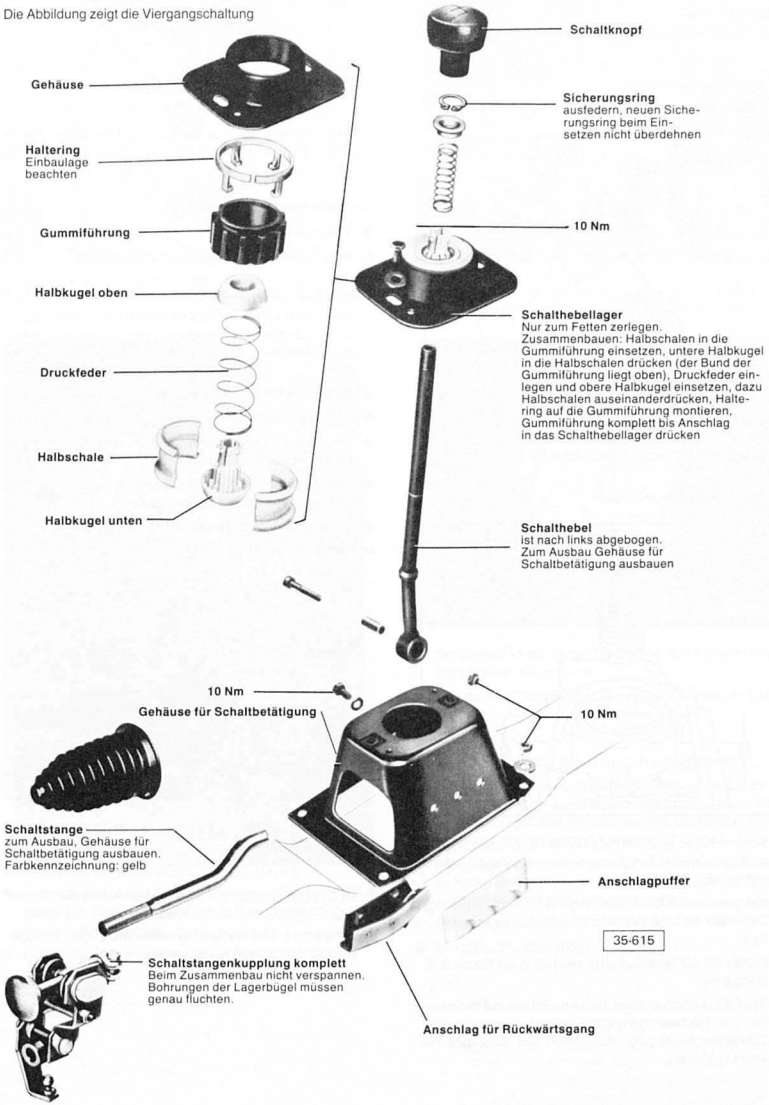
24 – **Klemmstück**

25 – **25 Nm**

26 – **20 Nm**
Immer ersetzen, ist mit Sicherungsmittel vorbehandelt.

Schaltung bis 6.87

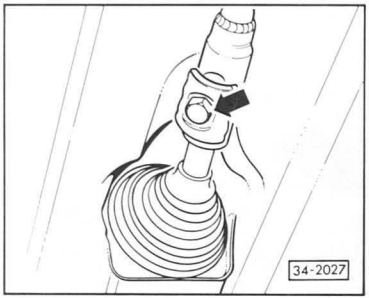
Die Abbildung zeigt die Viergangschaltung



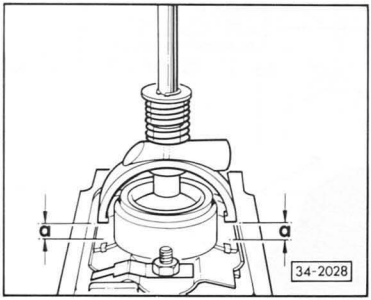
Schaltbetätigung einstellen

Fahrzeuge seit 7.87

- Fahrzeug aufbocken, siehe Seite 255.
- Getriebe in Leerlaufstellung bringen.
- Schaltknopf abschrauben.
- Abdeckung für Schalthebel ausbauen, siehe Seite 124.



- Unter dem Fahrzeug Klemmschraube für Schaltstange lösen.
- Schalthebel senkrecht stellen.



- Schalthebel so ausrichten, daß beide Nasen des Kugelanschlages den gleichen Abstand –a– zum Kugelgehäuse aufweisen.
- Klemmschraube für Schaltstange festziehen. **Achtung:** Dabei darf die Lage des Schalthebels nicht verändert werden.
- Prüfen, ob der Schalthebel im Leerlauf in der Gasse 3./4. Gang steht.
- Alle Gänge durchschalten. Dabei besonders auf Wirksamkeit der Rückwärtsgangsperre achten. Gegebenenfalls Schrauben für Kugelgehäuse lösen und Kugelgehäuse etwas verdrehen.
- Abdeckung für Schalthebel einbauen, Schaltknopf aufschrauben.
- Fahrzeug ablassen, siehe Seite 255.

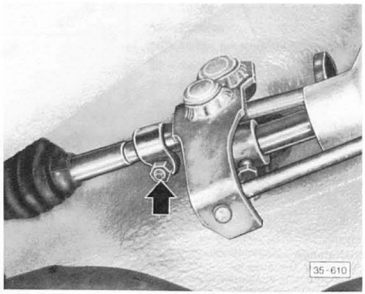
Schaltgestänge einstellen

Fahrzeuge bis 6.87

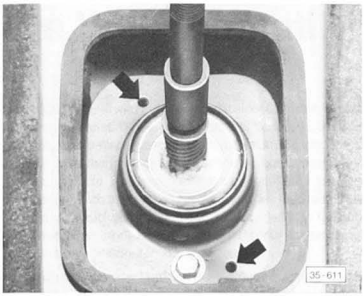
Zum Einstellen der Schaltung ist die Lehre 3014 (VW/AUDI) für das 4-Gang-Getriebe und 3057 für das 5-Gang-Getriebe erforderlich.

Grundeinstellung prüfen

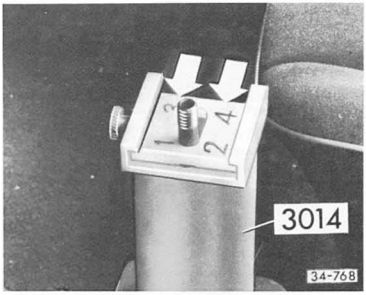
- 1. Gang einlegen.
- Schalthebel bis zum Anschlag nach links drücken.
- Schalthebel loslassen, dabei muß dieser von selbst ca. 5 bis 10 mm nach rechts zurückfedern; ist dies nicht der Fall, kann durch seitliches Verschieben des Schalthebellagers in den Langlöchern geringfügig korrigiert werden. Reicht diese Verstellung nicht aus, muß wie folgt eingestellt werden:
- **Zusätzlich für 5-Gang-Getriebe:** 5. Gang einlegen.
- *Schalthebel bis Anschlag nach rechts drücken.*
- *Schalthebel loslassen, dabei muß dieser von selbst ca. 5 bis 10 mm nach links zurückfedern.*
- *Beim Einlegen des 1. und 5. Ganges muß der Schalthebel annähernd gleich weit zurückfedern.*
- Getriebe in Leerlaufstellung, keinen Gang einlegen.
- Fahrzeug aufbocken.



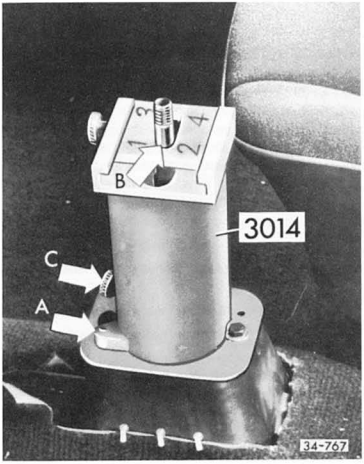
- Schelle (Pfeil) von unten lösen. Die Verbindung Schaltstange/Schaltfinger muß leichtgängig sein.
- Schaltknopf und Faltenbalg abnehmen. Die Konsole braucht nicht ausgebaut zu werden.



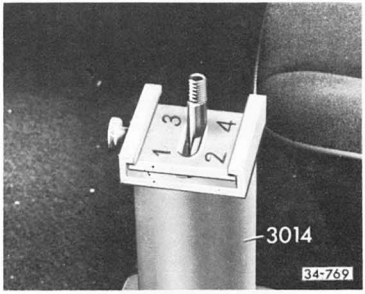
- Zentrierbohrungen von Gehäuse und Schalthebellager übereinanderstellen. Schrauben anziehen.



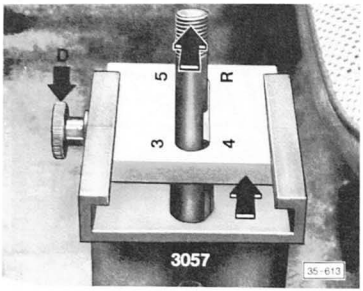
- Schiebestück mit Schalthebel nach links bis gegen Anschlag drücken und obere Rändelschraube anziehen.



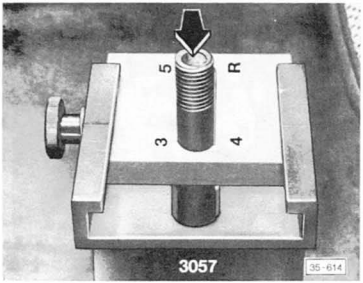
- Lehre 3014 (4-Gang), 3057 (5-Gang) für Schaltung aufsetzen.
- Arretierstift in vordere Zentrierbohrung (Pfeil A).
- Schalthebel in linke Rastierung des Schiebestücks (Schaltgasse 1/2, Pfeil B). 5 Gang: Schalthebel in rechte Rastierung des Schiebestücks (Schaltgasse 5/R).
- Untere Rändelschraube anziehen (Pfeil C).



- Schalthebel in die rechte Rastierung des Schiebestücks (Schaltgasse 3/4) drücken.
- Schaltstange/Schaltfinger ausrichten (Getriebe in Leerlauf) und Schelle festziehen. Lehre ausbauen.
- 1. Gang einlegen.
- Schalthebel bis zum Anschlag nach links drücken.
- Schalthebel loslassen, dabei muß dieser von selbst ca. 5 bis 10 mm nach rechts zurückfedern. Ist dies nicht der Fall, kann durch seitliches Verschieben des Schalthebellagers in den Langlöchern geringfügig korrigiert werden.
- Alle Gänge durchschalten, sie müssen sich leicht und ohne zu haken einlegen lassen. Auf die Wirksamkeit der Rückwärtsgangsperre ist besonders zu achten.
- Faltenbalg montieren.
- Schaltknopf aufschrauben.



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



- Schalthebel in die linke Rastierung des Schiebestücks (Schaltgasse 3/4) drücken.
- Schaltstange/Schaltfinger ausrichten (Getriebe in Leerlauf) und Schelle festziehen. Lehre ausbauen.
- 1. Gang einlegen.
- Schalthebel bis zum Anschlag nach links drücken.
- Schalthebel loslassen, dabei muß dieser von selbst ca. 5 bis 10 mm nach rechts zurückfedern.
- 5. Gang einlegen.
- Schalthebel bis Anschlag nach rechts drücken.
- Schalthebel loslassen, dabei muß dieser von selbst ca. 5 bis 10 mm nach links zurückfedern.
- Beim Einlegen des 1. und 5. Ganges muß der Schalthebel annähernd gleich weit zurückfedern.
- Ist dies nicht der Fall, kann durch seitliches Verschieben des Schalthebellagers in den Langlöchern geringfügig korrigiert werden.
- Alle Gänge durchschalten, sie müssen sich leicht und ohne zu haken einlegen lassen. Auf die Wirksamkeit der Rückwärtsgangsperre ist besonders zu achten.
- Faltenbalg montieren. Schaltknopf aufschrauben.

Die Vollautomatik

Der AUDI 100/200 wird auf Wunsch mit einer Getriebevollautomatik ausgestattet. Die Automatik hat drei Vorwärtswählbereiche, die automatisch geschaltet werden. Um dennoch, zum Beispiel bei Überholvorgängen, schneller beschleunigen zu können, hat die Automatik einen sogenannten Kickdown-Schalter, der sich beim vollen Niedertreten des Gaspedals einschaltet. Der Kickdown-Effekt sorgt dafür, daß das Getriebe entweder länger im kürzeren Gang verweilt oder von einem höheren in einen niedrigeren zurückschaltet.

Für die Beurteilung der Funktion der Getriebeautomatik und für die richtige Fehlersuche ist Erfahrung mit automatischen Getrieben und die Kenntnis der Arbeitsweise unerläßlich. Da diese Materie nur durch lange Berufserfahrung erworben werden kann, beschränke ich mich deshalb im Kapitel Automatik auf einige leichte Überprüfungsarbeiten.

Flüssigkeitsstand im automatischen Getriebe prüfen

Der vorgeschriebene Flüssigkeitsstand ist für die einwandfreie Funktion des automatischen Getriebes äußerst wichtig. Darum ist die Prüfung mit großer Sorgfalt alle 30000 km durchzuführen! Der Peilstab für die Prüfung befindet sich im Motorraum. Hier wird auch das ATF eingefüllt.

ATF-Stand im Planetengetriebe prüfen

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

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

- Der Flüssigkeitsstand muß unbedingt zwischen den beiden Marken des Peilstabes liegen. Die Differenz zwischen unterer und oberer Marke beträgt 0,4 Liter. Im Planetengetriebe befinden sich 6,0 Liter ATF Dexron, die Wechselmenge beträgt 3,0 Liter.
- Muß ATF nachgefüllt werden: Sauberen Trichter und passenden Schlauch verwenden.
- Zum Abwischen des Peilstabs darf nur ein sauberer, nicht fasernder Lappen verwendet werden.
- Nicht zuviel ATF einfüllen. Zuviel Öl kann Störungen in der Automatik hervorrufen. In jedem Fall muß zuviel eingefülltes ATF wieder abgelassen werden.
- Altes ATF gleichzeitig am Peilstab auf Aussehen und Geruch prüfen. Verbrannte Reibbeläge verursachen Brandgeruch. Durch verschmutztes Öl können Störungen an der Getriebesteuerung auftreten.

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

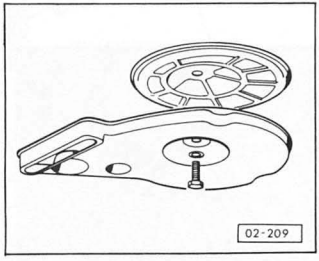
Alle zugelassenen ATF-Öle lassen sich miteinander mischen. Keine Zusatzschmiermittel verwenden.

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

Getriebeöl (ATF) wechseln

Die ATF-Füllung wird normalerweise alle 60000 km gewechselt, gleichzeitig wird das Ölsieb in der Ölwanne ersetzt. Ist ein Getriebe-Ölfilter eingebaut, wird dieser mitsamt Gewindestutzen abgeschraubt und das Getriebe stattdessen mit einem Deckel mit Rundschnurdichtung verschlossen (neuere Getriebe besitzen keinen Ölfilter mehr). Wir empfehlen, diese Arbeit von der V.A.G-Werkstatt durchführen zu lassen. **Achtung:** Wird die Arbeit selbst durchgeführt, anfallendes Altöl sowie Ölfilter bei der Sondermüllstelle abgeben.

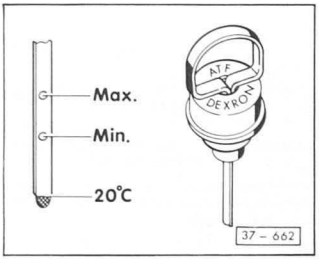
- ATF-Einfüllrohr von der Ölwanne abbauen.
- ATF mit flexibler Sonde absaugen.



- Ölwanne und Ölsieb ausbauen und reinigen.

Achtung: Beim Einbau auf peinliche Sauberkeit achten.

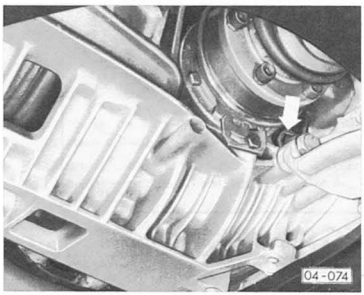
- Ölsieb einsetzen.
- Ölwanne mit neuer Dichtung und 20 Nm festschrauben.
- ATF-Einfüllrohr einbauen.
- Die Ölwechselmenge beträgt ca. 3 l. Zunächst 2,5 l ATF auffüllen.
- Motor starten, Fußbremse treten und im Stand alle Wählhebelstellungen durchschalten.



- Flüssigkeitsstand bei Leerlaufdrehzahl und Wählhebelstellung »P« prüfen. Gegebenenfalls ATF bis zur Markierung (20° C) auffüllen.
- ATF auf Betriebstemperatur bringen, ca. 60° C. **Achtung:** Die Betriebstemperatur wird bei Kaltstart nach ca. 10 km Fahrt erreicht.
- Flüssigkeitsstand prüfen. Das ATF muß zwischen der Min. und der Max.-Markierung liegen, gegebenenfalls auffüllen.

Ölkontrolle – Automatisches Getriebe Achsantrieb

Ölstand im Achsantrieb alle 30000 km prüfen, gegebenenfalls auffüllen.



- Verschlußschraube für Öleinfüllung herausschrauben.
- Ölstand prüfen. Der Ölstand muß bis zum Rand der Einfüllöffnung reichen.
- Gegebenenfalls Getriebeöl nachfüllen.
  Spezifikation 3-Gang: **GL5 (SAE 90)**
  4-Gang: **G50 (SAE 75W90)**

Achtung: Falls im Achsantrieb des Automatik-Getriebes zuviel oder zuwenig Öl festgestellt wird, kann Ölaustausch mit dem Planetengetriebe vorliegen. Ursache von der AUDI-Werkstatt ermitteln und reparieren lassen.

Seilzüge einstellen

Das automatische Getriebe hat 2 Seilzüge, einen von der Gasbetätigung und einen zweiten vom Wählhebel. Die Einstellung muß nach Einbau von Getriebe/Motor vorgenommen werden, sie ist Voraussetzung für die einwandfreie Funktion.

Achtung: Seilzüge nicht knicken, Zugösen und Zugenden vor dem Einbau leicht fetten.

- Gasbetätigung einstellen, siehe Seite 62.

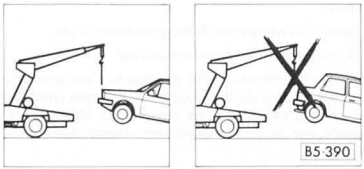
Wählhebelseilzug einstellen

- Wählhebel in Stellung »P« bringen.
- Mutter am Klemmstück für den Wählhebelseilzug (an der Wählhebelunterseite) lösen.
- Betätigungshebel am Getriebe bis Anschlag nach hinten schieben (in Stellung »P« bringen).
- In dieser für den Schaltzug spannungsfreien Stellung die Mutter des Klemmstücks mit 20 Nm festziehen.
- Probefahrt durchführen und korrekte Funktion prüfen, gegebenenfalls Einstellung wiederholen.

Abschleppen von Fahrzeugen mit Automatik

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

Einsatz eines Abschleppwagens



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

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

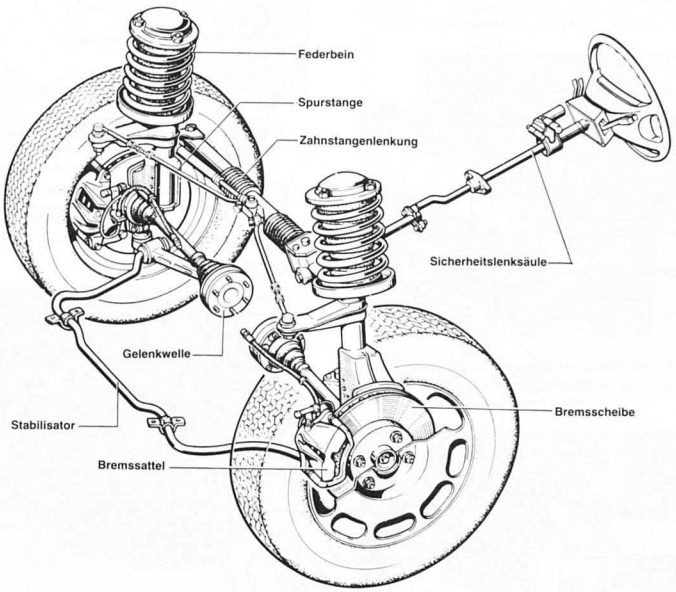
Die Vorderachse

Tragendes Element der Vorderachse ist der Aggregateträger, der mit der Karosserie verschraubt ist. An dem Aggregateträger sind die beiden Querlenker befestigt, die wiederum die Federbeine aufnehmen. Die Federbeine, oben durch Federbeinlager mit der Karosserie verbunden, führen zusammen mit den Querlenkern die Vorderräder. Die Anlenkpunkte sind so gewählt, daß sich ein spurstabilisierender Lenkrollradius ergibt. Die Radlagergehäuse sind über die Achsgelenke mit dem Achslenker verbunden. Langlöcher im Federbeinlager erlauben ein Verschieben des Federbeines und damit die Sturzeinstellung.

Die Schraubenfedern des Federbeines sind in Lastgruppen eingeteilt und werden entsprechend dem Fahrzeuggewicht zugeordnet. Der Stoßdämpfer ist im Federbein integriert. Er läßt sich jedoch ohne vorherigen Ausbau des Federbeines auswechseln.

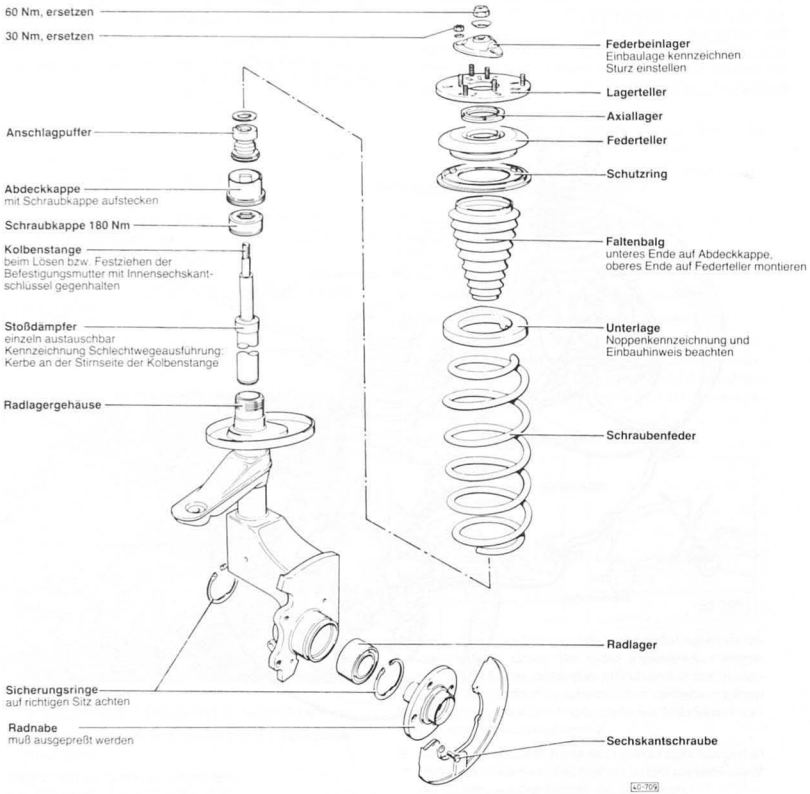
Die Radnabe überträgt die Motor-Antriebskräfte von den Gelenkwellen über eine Keilnutenverzahnung auf die Räder.

Lenkrad und Zahnstangenlenkung sind über eine ausklinkbare Lenksäule miteinander verbunden. Zwei Spurstangen übertragen die Lenkkräfte auf die Räder.



Das Federbein

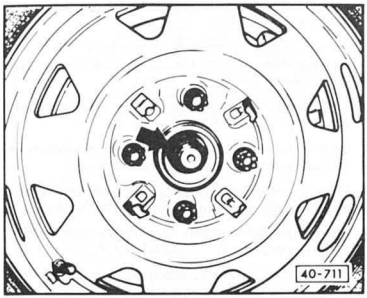
Achtung: Bei Fahrzeugen seit 1.88 mit Schaltgetriebe werden neue Gelenkwellen mit kürzerer Verzahnung eingebaut. In Verbindung damit sind auch geänderte Radlager, Radnaben und Radnaben-Befestigungsschrauben eingebaut.



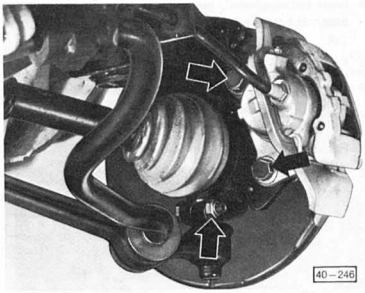
Federbein aus- und einbauen

Ausbau

- Radzierblende/Abdeckkappe abnehmen.
- Radschrauben lösen.



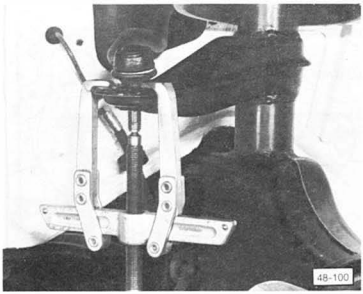
- Befestigungsmutter für Radnabe an Gelenkwelle abschrauben. **Achtung:** Beim Lösen der Mutter muß das Fahrzeug auf dem Boden stehen.
- Fahrzeug aufbocken.
- Rad abnehmen.
- Lagerschale für Stabilisator auf beiden Seiten abschrauben.



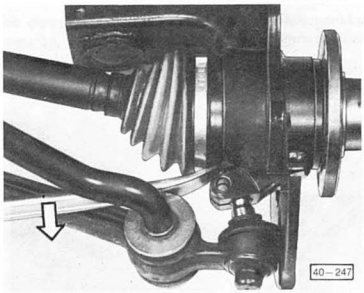
- Bremssattel abschrauben.
- Bremsscheibe abnehmen.
- Bremssattel mit Bindedraht am Aufbau aufhängen.

Achtung: Nicht den Bremsschlauch am Bremssattel lösen.

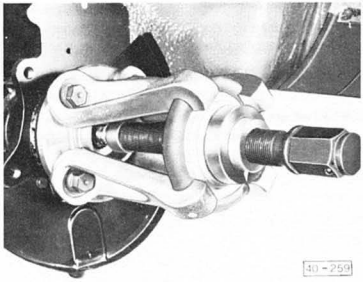
- Klemmschraube für Querlenkerlager ausbauen.



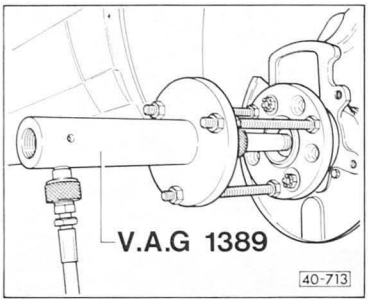
- Mutter für Spurstangenkopf abschrauben, Spurstangenkopf mit Ausdrücker für Spurstangenköpfe ausdrücken.



- Mit Montierhebel Gelenkzapfen ausdrücken. **Achtung:** Beim Ausdrücken des Gelenkzapfens Gelenkschutzhülle bzw. Manschette nicht beschädigen.

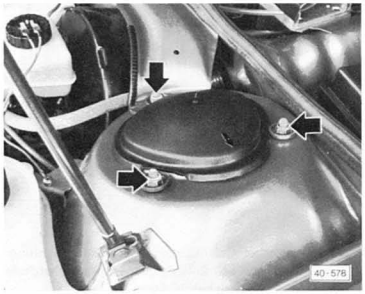


- Gelenkwelle mit handelsüblichem Abzieher aus Radnabe drücken. Möglicherweise läßt sich die Gelenkwelle nicht mit einem handelsüblichen Abzieher ausdrücken, da sie mit D 6 gesichert ist. Dann muß die Gelenkwelle mit einer hydraulischen Druckvorrichtung ausgedrückt werden.



- Steht eine hydraulische Druckvorrichtung zur Verfügung (V.A.G 1389), so sollte diese mit 2 Radschrauben an der Radnabe befestigt und verwendet werden.

Achtung: Auf keinen Fall beim Ausbau der Gelenkwelle die Radnabe erwärmen, da sonst Schäden am Radlager auftreten.



- Abdeckkappe abnehmen.
- Federbein oben von der Karosserie abschrauben. Dabei von unten festhalten. Anschließend Gelenkwelle abziehen.

Einbau

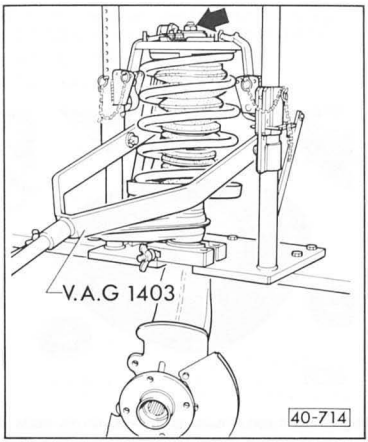
- Vor dem Einbau Verzahnung der Gelenkwelle und Radnabe mit Benzin reinigen und alle Rückstände von Sicherungsmittel entfernen.
- Nur bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe und bei allen Fahrzeugen mit Schaltgetriebe bis 12.87 (=lange Außenverzahnung der Gelenkwelle) Sicherungsmittel –D6– auftragen, siehe Seite 141.

Achtung: Falls aufgetragen, Sicherungsmittel nach Einbau der Gelenkwelle mindestens 60 Minuten aushärten lassen, erst dann Probefahrt durchführen.

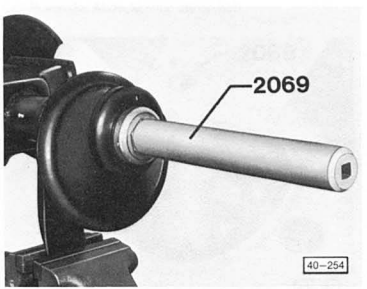
- Federbein einsetzen und gleichzeitig Gelenkwelle einschieben.
- Federbein oben mit **neuen, selbstsichernden** Muttern anschrauben und mit 30 Nm festziehen.
- Unteren Gelenkzapfen einsetzen, Schraube und selbstsichernde Mutter **erneuern.** Mutter mit 65 Nm festziehen.
- Spurstangenkopf einsetzen, neue selbstsichernde Mutter mit 60 Nm festziehen.
- Bremsscheibe einsetzen, Bremssattel ansetzen, Rippschrauben für Bremssattel mit **125 Nm** festziehen.
- Lagerschale für Stabilisator anschrauben, eventuell Stabilisator mit Wagenheber andrücken. **Neue selbstsichernde** Mutter mit 105 Nm festziehen.
- Federbeinlager einbauen, Federbein dabei so einrichten, daß die Unterlegscheiben an den Muttern für Federbeinlager die angerissene Stellung einnehmen. **Neue selbstsichernde Muttern** mit 30 Nm festziehen.
- Rad anschrauben.
- Neue selbstsichernde Befestigungsschraube für Radnabe anschrauben. Richtige Ausführung beachten, siehe Seite 138.
- Fahrzeug ablassen, siehe Seite 255.
- Befestigungsschraube für Radnabe nur **bei auf dem Boden stehendem Fahrzeug** anziehen, da hohes Drehmoment. Anzugsdrehmoment, siehe Seite 138.
- Radschrauben mit 110 Nm festziehen.
- Sturzeinstellung überprüfen, siehe Seite 159.

Federbein zerlegen

- Federbein ausbauen.



- Schraubenfeder mit geeigneter Spannvorrichtung spannen. **Achtung:** Die Mutter von der Kolbenstange darf **nur bei vorgespannter Feder abgeschraubt werden.**
- Mutter abschrauben.
- Feder entspannen.
- Federbeinlager, Axiallager, Federteller, Schutzring, Feder, Faltenbalg, Unterlage, Feder, Anschlagpuffer und Abdeckkappe abnehmen.
- Zum Ausbau des Stoßdämpfers ist das V.A.G-Werkzeug 2069 erforderlich.

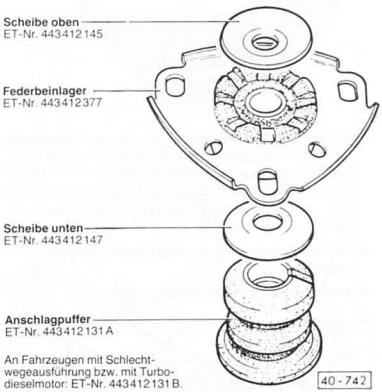


- Schraubkappe mit VW/Audi-Werkzeug 2069 abschrauben.
- Stoßdämpfer herausnehmen.

Zusammenbau

- Vor dem Zusammenbau Stoßdämpfer prüfen, siehe Seite 151.
- Stoßdämpfer einsetzen, Schraubkappe mit 180 Nm festziehen.

Seit Fahrgestell-Nr. 44DA 140640 AUDI 100 bzw. 44EA 011838 AUDI 100 AVANT haben sich am vorderen Federbein folgende Teile geändert:

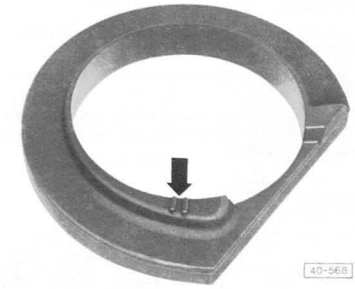


Bei der Instandsetzung an Fahrzeugen vor oben genannter Fahrgestellnummer ist folgendes zu beachten:

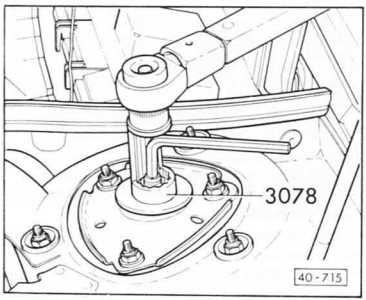
Ist der Ersatz des Federbeinlagers erforderlich, so ist der komplette Umfang (siehe Abb.) einzubauen. Gegen den Einbau der geänderten Teile, auch nur an einem Federbein, bestehen technisch keine Bedenken.

Achtung: Nach dem Ersetzen des Federbeinlagers Sturzeinstellung überprüfen.

- Abdeckkappe auf Schraubkappe aufsetzen. Anschlagpuffer und Unterlegscheibe auf Kolbenstange aufschieben.
- Faltenbalg, unteres Ende auf Abdeckkappe und oberes Ende am Federteller, montieren.
- Feder und Unterlage einsetzen. Das Ende der Feder muß richtig im Radlagergehäuse anliegen.



- Im Reparaturfall, das heißt bei Ersatz von Schraubenfedern, ist die Unterlage mit 2 Noppen und 15 mm Dicke einzubauen. Für einen eventuellen Ausgleich von Höhenunterschieden links zu rechts stehen Unterlagen mit 1 Noppen = 19 mm dick und mit 3 Noppen = 9 mm dick zur Verfügung.
- Schutzring, Federteller, Axiallager und Federbeinlager aufsetzen.
- Feder mit geeigneter Vorrichtung spannen.



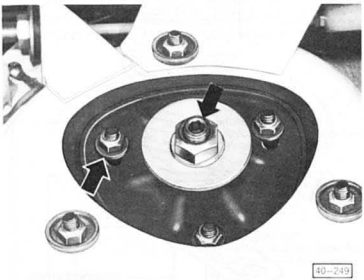
- **Neue selbstsichernde Mutter** für Federbeinlager mit **60 Nm** festziehen. Entweder mit V.A.G-Werkzeug 3078 oder Hazet-Werkzeug 2593 anziehen und mit Winkelschraubendreher 2110-07 Kolbenstange festhalten. (Die Abbildung zeigt das Festziehen im eingebauten Zustand.)
- Feder entspannen.
- Federbein einbauen.
- Sturzeinstellung prüfen und gegebenenfalls einstellen, siehe Seite 159.

Stoßdämpfer aus- und einbauen

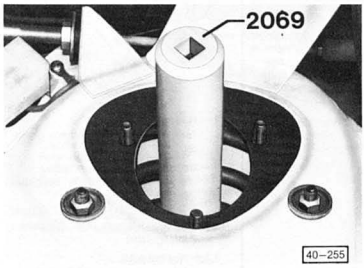
Ausbau

Der Stoßdämpfer kann auch bei eingebautem Federbein ersetzt werden. Benötigt wird zum Abschrauben der Stoßdämpfer-Schraubkappe der VW/Audi-Sechskantschlüssel 2069.

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



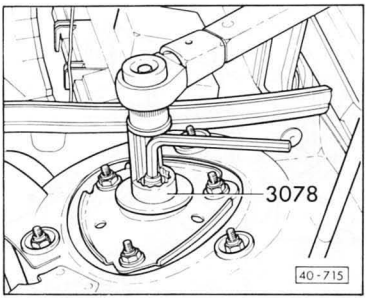
- Mutter von der Kolbenstange abschrauben, Kolbenstange mit Innensechskantschlüssel (Hazet-Nr. 2120-7) festhalten und Mutter mit Hazet-Werkzeug (Nr. 2593-22) lösen.
- Einbaulage (Sturzeinstellung) des Federbeinlagers kennzeichnen, und zwar fährt man mit einer Reißnadel um die Unterlegscheiben des Federbeinlagers (linker Pfeil).
- Federbeinlager ausbauen, Lenkung so einschlagen, daß die Kolbenstange mittig zum oberen Federteller ausgerichtet werden kann (Holzstück zwischen Feder und Radhaus klemmen).
- Scheibe und Anschlagpuffer von der Kolbenstange abnehmen.
- Zwischen den Federwindungen durchfassen und Faltenbalg von der Abdeckkappe abnehmen.



- Schraubkappe mit Werkzeug 2069 abschrauben, Stoßdämpfer herausziehen.

Einbau

- Stoßdämpfer einsetzen.
- Schraubkappe mit Abdeckkappe aufschrauben.
- Anschlagpuffer auf die Kolbenstange aufstecken.
- Zwischen den Federwindungen durchfassen und den Faltenbalg sorgfältig auf die Abdeckkappe montieren.
- Schutzring einsetzen.
- Federteller einsetzen, Faltenbalg daran befestigen.
- Axiallager und komplettes Federbeinlager einsetzen.

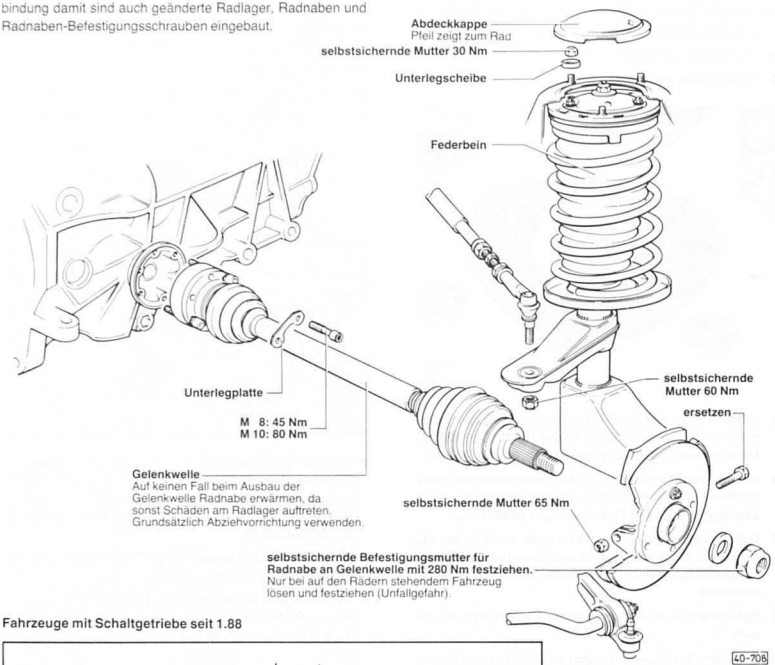


- Scheibe für Federbeinlager aufsetzen, neue Mutter für Federbeinlager mit 60 Nm festziehen. Dafür ist der Spezialschlüssel 3078 (bzw. Hazet-Nr. 2593-22) erforderlich. Beim Festziehen Kolbenstange mit Hazet-Werkzeug 2110-7 festhalten.
- 3 **neue selbstsichernde** Muttern für Federbeinlager mit Scheiben leicht aufschrauben.
- Steckschlüssel auf Kolbenstange aufsetzen und Federbein so verschieben, daß die Unterlegscheiben des Federbeinlagers ihre alte Lage (angerissene Linie) wieder einnehmen.
- Mutter für Federbeinlager mit **30 Nm** festziehen.
- Holzstück zwischen Feder und Radhaus entfernen.
- Sturzeinstellung überprüfen, siehe Seite 159.

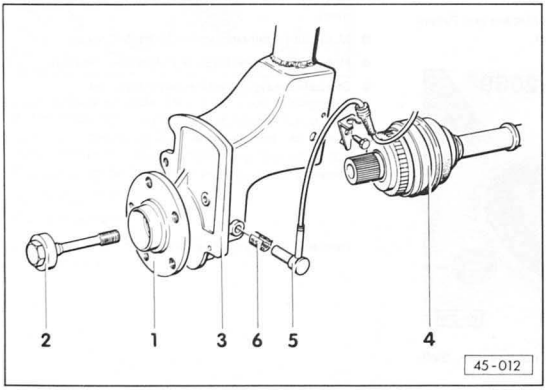
Radaufhängung vorn

Achtung: Bei Fahrzeugen seit 1.88 mit Schaltgetriebe werden neue Gelenkwellen mit kürzerer Verzahnung eingebaut. In Verbindung damit sind auch geänderte Radlager, Radnaben und Radnaben-Befestigungsschrauben eingebaut.

Sollen Fahrzeuge, bei denen die Gelenkwelle ausgebaut wurde, bewegt werden, so ist vorher statt der Gelenkwelle ein Außengelenk einzubauen, da sonst das Radlager beschädigt wird.



Fahrzeuge mit Schaltgetriebe seit 1.88



1 – **Radnabe/Radlager**
Neu, Montage ohne Sicherungsmittel.

2 – **Sechskant-Kombischraube,**
Mit **200 Nm festziehen, anschließend 90°** weiterdrehen.
Nur bei auf den Rädern stehendem Fahrzeug lösen und festziehen (Unfallgefahr).

3,5,6: Nur bei ABS
(Mehrausstattung, ABS=Antiblokkiersystem)

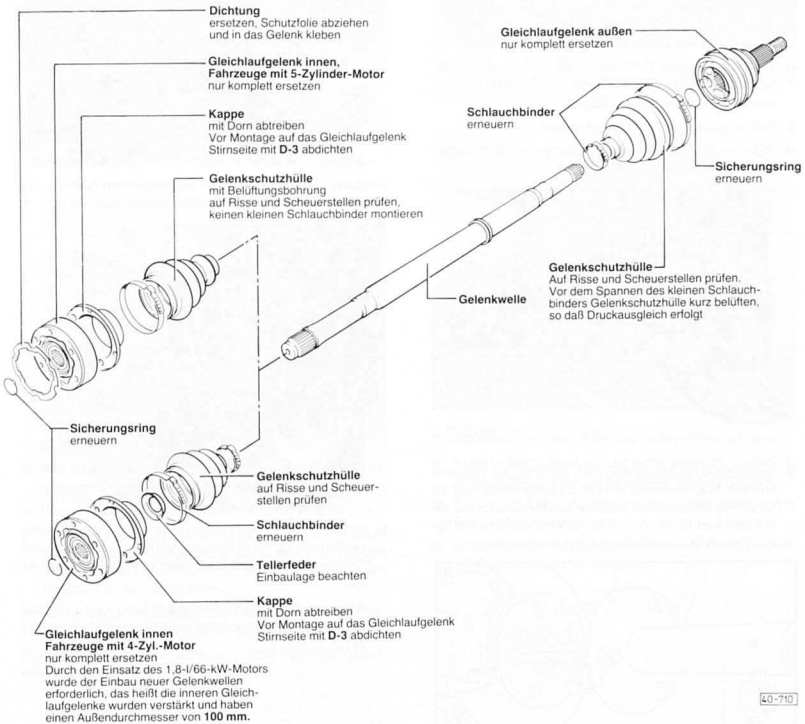
4 – **Gelenkwelle**
Mit verkürzter Verzahnung.

Die Gelenkwelle

Hinweis:
Fettfüllung bei Fahrzeugen mit 5-Zylinder-Motor außer*:
Inneres Gleichlaufgelenk mit 120 Gramm und äußeres Gleichlaufgelenk mit 90 Gramm Schmierfett G-6 befetten. Bei Erneuern der Gelenkschutzhüllen Gelenke ggf. nachfetten.

*) **Fahrzeuge mit 82- und 120 PS-Dieselmotoren und/oder 4-Gang-Automatikgetriebe:** Inneres Gleichlaufgelenk mit 250 Gramm Fett G 000604 fetten. Das äußere Gleichlaufgelenk beim 82 PS-Motor und/oder 4-Gang-Automatik mit 90 Gramm, beim 120 PS-Motor mit 120 Gramm Fett G-6 befetten.

Achtung: Bei Fahrzeugen seit 1.88 mit Schaltgetriebe werden neue Gelenkwellen mit kürzerer Verzahnung am äußeren Gleichlaufgelenk eingebaut. In Verbindung damit sind auch geänderte Radlager, Radnaben und Radnaben-Befestigungsschrauben eingebaut.

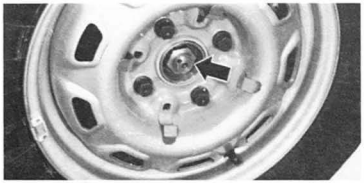


Gelenkwelle aus- und einbauen

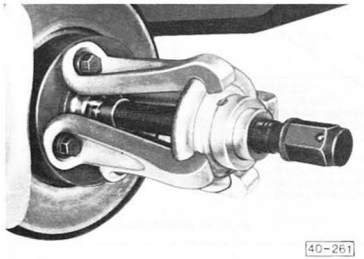
Achtung: Bei demontierter Gelenkwelle darf das Fahrzeug nicht geschoben werden, da bei fehlender axialer Vorspannung die Wälzkörper des Radlagers beschädigt werden.

Ausbau

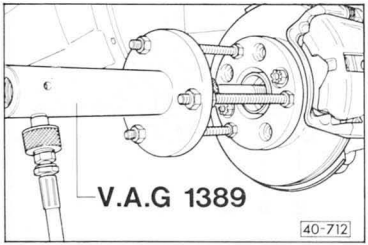
- Radschrauben lösen.



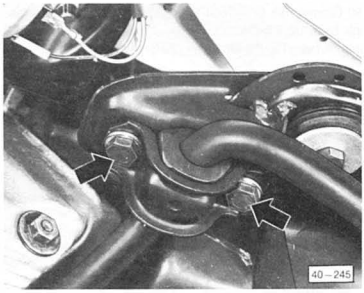
- Befestigungsmutter für Gelenkwelle abschrauben. **Achtung:** Das Fahrzeug muß auf den Rädern stehen. Gang eingelegt, Handbremse angezogen.
- Fahrzeug aufbocken, Rad abschrauben.
- Gelenkwelle am Achsantrieb abflanschen, Gelenkwelle vom Flansch abdrücken.



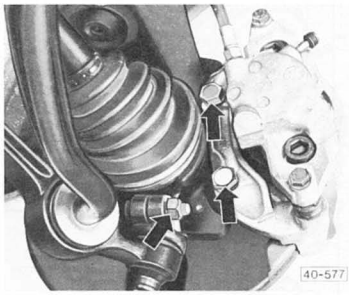
- Gelenkwelle mit handelsüblichem Abzieher aus Radnabe drücken. Möglicherweise läßt sich die Gelenkwelle nicht mit einem handelsüblichen Abzieher ausdrücken, da sie mit D 6 gesichert ist. Dann muß die Gelenkwelle mit einer hydraulischen Druckvorrichtung ausgedrückt werden.



- Oder: Druckvorrichtung V.A.G 1389 mit zwei Radschrauben an Radnabe befestigen.
- Gelenkwelle mit hydraulischer Druckvorrichtung aus Radnabe ausdrücken, dabei auf Freigang zwischen Gleichlaufgelenk innen und Getriebe achten.
- Druckvorrichtung abbauen.
- Gelenkwelle am Getriebe hochführen und aus dem Radlagergehäuse herausziehen.



Achtung: Bei Fahrzeugen mit automatischem Getriebe zusätzlich die Lagerschale für Stabilisator ausbauen.



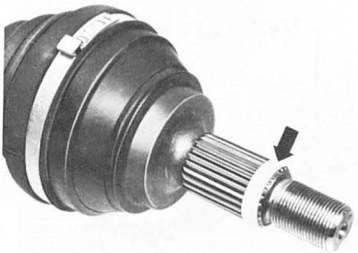
- Klemmschraube für Führungsgelenk ausbauen. Gelenkzapfen ausdrücken, Federbein nach außen schwenken und Gelenkwelle herausnehmen, siehe unter „Federbein-Ausbau".

  Achtung: Beim Ausdrücken des Gelenkzapfens Gelenkschutzhülle bzw. Manschette des Führungsgelenkes nicht beschädigen.

Einbau

- Dichtung am Gleichlaufgelenk innen ersetzen.
- Verzahnung von Gelenkwelle und Radnabe mit Benzin (fett- und ölfrei) reinigen, sowie alle Rückstände von Sicherungsmittel entfernen.

Alle Gelenkwellen außer bei Fahrzeugen seit 1.88 mit Schaltgetriebe



40-260

- Verzahnung des äußeren Gelenks mit Sicherungsmittel –D6– ca. 5 mm rundum bestreichen.

- **Fahrzeuge seit 1.88 mit Schaltgetriebe:** In diese Fahrzeuge werden neue Gelenkwellen mit kürzerer Verzahnung am äußeren Gleichlaufgelenk eingebaut. In Verbindung damit sind auch geänderte Radlager, Radnaben und Radnaben-Befestigungsschrauben eingebaut.
- Gelenkwelle einsetzen, Inbusschrauben am Achsantrieb/Gelenkwelle festziehen. M8: mit 45 Nm, M10: mit 80 Nm.
- Bei Fahrzeugen mit automatischem Getriebe: Gelenkzapfen einsetzen, Schraube für Führungsgelenk erneuern und festschrauben, Lagerschale für Stabilisator anschrauben, siehe unter „Federbein-Einbau".
- Rad anschrauben, neue selbstsichernde Mutter für Radnabe an Gelenkwelle anschrauben, noch nicht festziehen.
- Wagen abbocken, Radschrauben mit 110 Nm festziehen.
- **Fahrzeuge seit 1.88 mit Schaltgetriebe:** Neue selbstsichernde Befestigungsschraube für Gelenkwelle mit **200 Nm** festziehen. Anschließend Schraube mit starrem Schlüssel um **90°** weiterdrehen.
- **Alle anderen Fahrzeuge:** Neue selbstsichernde Befestigungsmutter für Gelenkwelle mit **280 Nm** festziehen.

Achtung: Vor Probefahrt Sicherungsmittel –D6– am Gelenk mindestens 60 Minuten aushärten lassen.

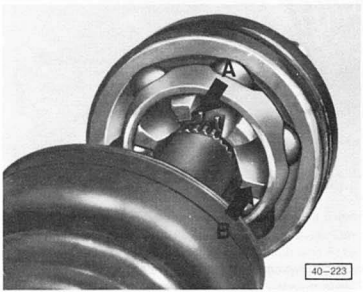
Gelenkwelle zerlegen

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 G6-Fett schmieren. Defekte Kugeln im Lager machen sich durch Lastwechselschlagen und Geräusche bemerkbar. In diesem Fall ist das Gelenk auszutauschen.

Zerlegen

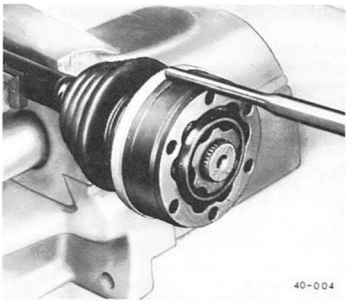
- Gelenkwelle ausbauen.
- Schlauchbinder an beiden Gelenkschutzhüllen mit Seitenschneider aufschneiden.

Achtung: Am äußeren Gelenk werden zur Befestigung der Gelenkschutzhülle wahlweise Schlauchbinder und geschlossene Metallringe verwendet. Diese Metallringe werden über die Gelenkschutzhülle geschoben und maschinell zusammengepreßt. Zur Demontage der Gelenkschutzhülle müssen die Metallringe mit einer Metallsäge aufgetrennt werden. Für den Zusammenbau wird ein Schlauchbinder verwendet. Stets neue Gelenkschutzhülle verwenden.

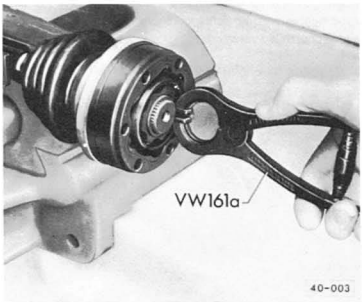


40-223

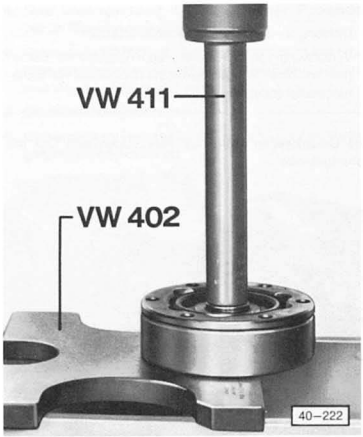
- Sicherungsring (Pfeil A) mit Schraubendreher spreizen.
- Anschließend Gelenk von der Welle abtreiben. Hierbei mit einem Kupferdorn auf die Kugelnabe (Pfeil B) schlagen.
- Gelenk und Sicherungsring abnehmen, Schutzkappe vom Gelenk abstülpen.
- Schlauchbinder an Gelenkschutzhülle für inneres Gelenk mit Seitenschneider aufschneiden.



- Mit-geeignetem Dorn Schutzkappe vom Gelenk abtreiben.



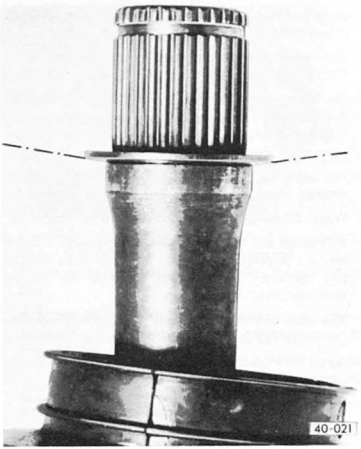
- Sicherungsring mit geeigneter Zange (VW 161a) ausfedern.



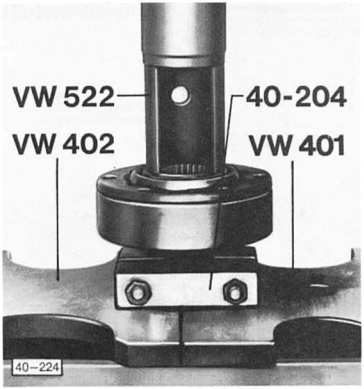
- Inneres Gelenk mit geeigneter Presse abpressen. Dabei die Kugelnabe abstützen.

Einbau

- Gelenkschutzhüllen mit Schlauchbindern auf Welle aufschieben.



- Tellerfeder lagerichtig auf Welle schieben. Der große Durchmesser der Tellerfeder stützt sich am Gelenk ab.

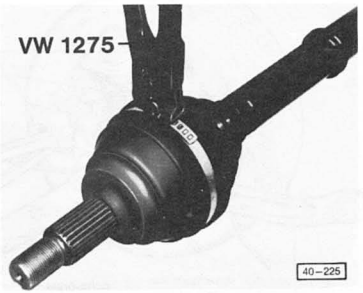


- Inneres Gelenk bis zum Anschlag aufpressen, neuen Sicherungsring mit Zange einfedern.
- Vor der Montage der Kappe Stirnseite des inneren Gleichlaufgelenkes reinigen und mit D3 abdichten.
- Kappe auf Gleichlaufgelenk auftreiben.
- Gleichlaufgelenk fetten.

Achtung: Bei Fahrzeugen **mit 4-Zylinder-Motor** inneres und äußeres Gleichlaufgelenk mit **je 90 Gramm Schmierfett G-6 befetten.**

Bei Fahrzeugen mit **5-Zylinder-Motor** inneres Gleichlaufgelenk mit 120 Gramm Schmierfett G-6 und äußeres Gleichlaufgelenk mit 90 Gramm Schmierfett G-6 befetten. Bei Erneuern der Gelenkschutzhüllen Gelenke ggf. nachfetten.

- Gelenkschutzhülle montieren und mit Schlauchbinder befestigen.
- Bei 5-Zylinder-Motoren: Dichtung für inneres Gelenk erneuern. Dazu Schutzfolie abziehen und in das gesäuberte Gelenk einkleben.
- Äußere Gelenkschutzhülle mit Schlauchbinder auf Welle schieben.
- In äußeres Gleichlaufgelenk neuen Sicherungsring einlegen. Mit Plastikhammer Gleichlaufgelenk auftreiben, bis der eingefederte Sicherungsring von selbst in die Nut einrastet.
- In das äußere Gleichlaufgelenk Schmierfett eindrücken. Bei Erneuerung der Gelenkschutzhülle ggf. Gelenk nachfetten. Fettmenge, siehe oben.



- Schlauchbinder mit Zange spannen.

Achtung: Die Gelenkschutzhülle wird beim Aufsetzen auf den Gelenkkörper häufig eingedrückt. Dadurch entsteht in der Gelenkschutzhülle ein Unterdruck, der im Fahrbetrieb eine Falte nach innen zieht. Deshalb nach der Montage am kleinen Durchmesser der Schutzhülle kurz mit einem Schraubendreher anlüften und so für einen Druckausgleich sorgen.

Wartung an der Vorderachse

Manschetten der Gelenkwellen prüfen

- Fahrzeug aufbocken.
- Auf sichtbare Fettspuren an den Manschetten und in deren Umgebung achten.
- Festen Sitz der Klemmschellen prüfen.
- Gummi der Manschette mit Lampe auf Porosität und Risse untersuchen. Dabei Räder nach beiden Seiten einschlagen.
- Sollte die Manschette durch Unterdruck im Gelenk nach innen gezogen oder defekt sein, so ist sie umgehend auszutauschen.

Staubkappen der Achsgelenke prüfen

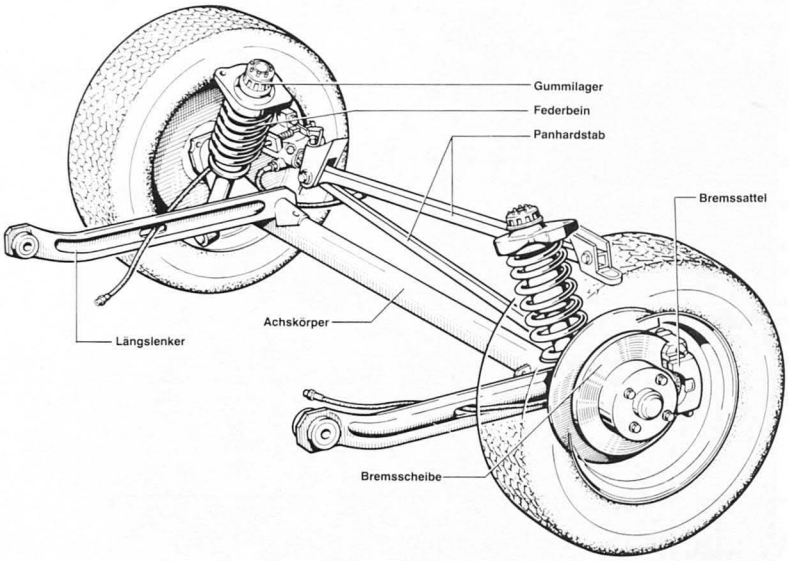
- Staubkappen mit Lampe auf Beschädigungen überprüfen, dabei auf Fettspuren an den Kappen und in deren Umgebung achten.
- Ist bereits Schmutz durch eine beschädigte Staubkappe in das Gelenk eingedrungen, so muß das jeweilige Gelenk ersetzt werden.

Achsgelenk auf Spiel überprüfen

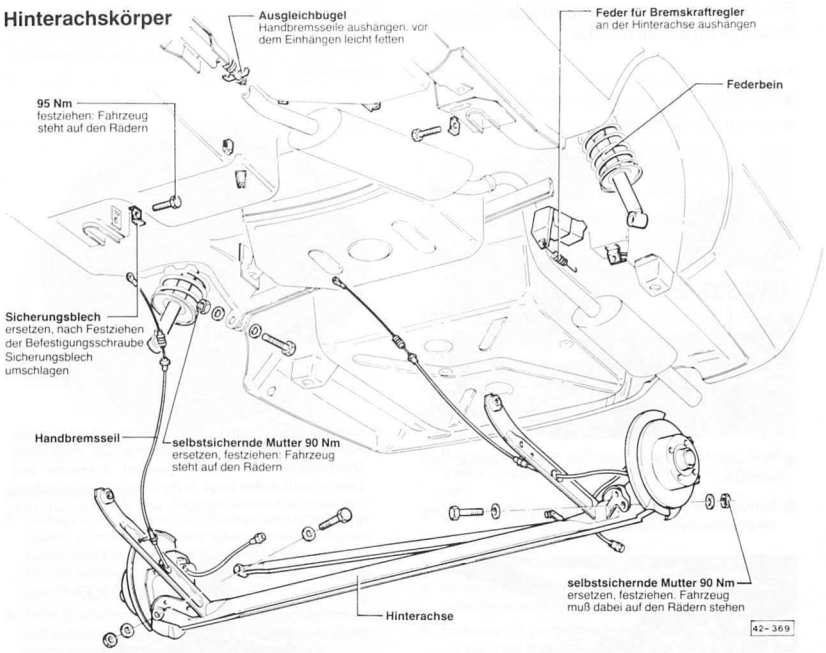
- Fahrzeug aufbocken.
- Mit Montierhebel Achsgelenk wechselseitig belasten.
- Wenn Spiel vorhanden ist, Achsgelenk auswechseln.

Die Hinterachse

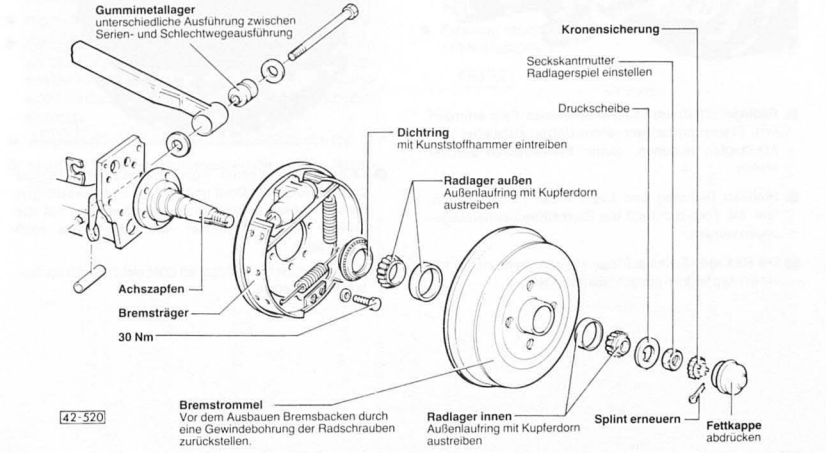
Der Hinterachskörper des AUDI 100/200 besteht aus einem offenen U-Profil, an dem die beiden Längslenker angeschweißt sind. Das U-Profil wirkt als Stabilisator und verringert die Aufbauneigung bei Kurvenfahrt. Um die Seitenführungskräfte abzufangen, ist der Achskörper mit der Karosserie über einen Panhardstab verbunden. Die Abfederung zwischen Hinterachse und Karosserie übernehmen 2 Federbeine.



Hinterachskörper



Bremstrommel/Radlager/Achszapfen

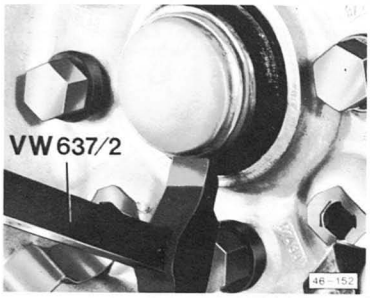


Ab Fahrgestell-Nr. 44JN201031 Bremstrommel geändert, dadurch ca. 14 mm Spurverbreiterung.

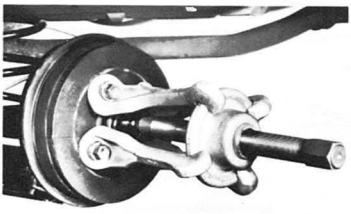
Bremstrommel aus- und einbauen Radlagerspiel einstellen

Ausbau

- Radmuttern lösen, Wagen aufbocken, Rad abnehmen.
- Bremsbacken zurückstellen.



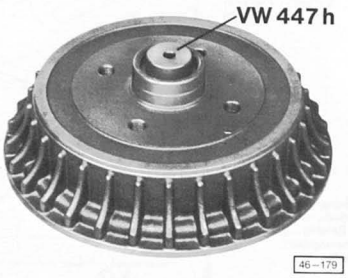
- Fettkappe abdrücken oder mit Gummihammer abschlagen.
- Splint herausziehen, Kronensicherung abnehmen, Mutter abschrauben, Druckscheibe abnehmen.



- Radlager mit Bremstrommel abnehmen. Falls erforderlich, Bremstrommel mit einem Universalabzieher vom Achszapfen abziehen, vorher Bremsbacken zurückstellen.
- Hinteren Dichtring und Lager innen herausnehmen, falls die Teile nicht mit der Bremstrommel herausgezogen wurden.
- Die Radlager-Außenlaufringe können, wenn nötig, mit einem Kupferdorn ausgetrieben werden.

Einbau

Bremstrommel auf Verschleiß, Beschädigungen, Maßhaltigkeit, Gewinde für die Radschrauben und einwandfreie Bremsfläche prüfen.

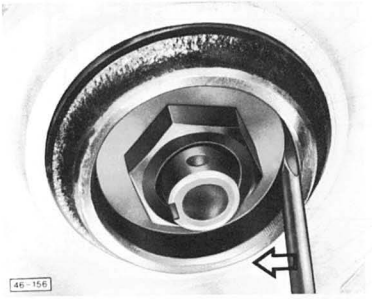


- Laufring des äußeren Lagers mit entsprechend großem Rohr eintreiben. Dabei darauf achten, daß der größere Durchmesser des Außenringes zur Aufnahme des Lagers nach außen zeigt. Außenring bis zum Anschlag mit leichten Hammerschlägen und Zwischenrohr eintreiben.



- Laufring des inneren Radlagers mit entsprechend großem Rohr oder Dorn und leichten Hammerschlägen bis zum Anschlag eintreiben. Darauf achten, daß der größere Innendurchmesser des Außenringes nach außen zeigt.
- Radlager innen mit Radlagerfett einstreichen und in Bremstrommel einsetzen.

- Dichtring bündig mit Kunststoffhammer einschlagen.
- Nabe der Bremstrommel mit Mehrzweckfett füllen, Bremstrommel aufschieben.
- Radlager außen mit Mehrzweckfett eintreiben und einsetzen.
- Druckscheibe aufschieben, Sechskantmutter aufschrauben.



- Rad anschrauben.
- Radlagerspiel einstellen. Das Radlagerspiel ist richtig eingestellt, wenn sich die Druckscheibe mit einem Schraubenzieher durch Fingerdruck (Pfeil) noch verschieben läßt. Dabei darf auf keinen Fall der Schraubenzieher durch Dreh- oder Hebelbewegung abgestützt werden.
- Beim Radlagerspieleinstellen zunächst Sechskantmutter fest anziehen. **Achtung: Rad beim Anziehen der Mutter drehen,** damit sich das Radlager nicht verklemmt.
- Kronensicherung so aufsetzen, daß sich der Splint einstekken läßt.
- Neuen Splint einsetzen und an den Enden umbiegen.
- Fettkappe mit geeignetem Rohr auftreiben, das Rohr liegt am Wulst der Fettkappe an. **Achtung:** Verbeulte Fettkappen unbedingt ersetzen, da durch Undichtigkeiten Feuchtigkeit ins Radlager eindringt und dieses in kurzer Zeit zerstört wird.
- Hand- und Fußbremse einstellen, siehe Seite 181/174.
- Fahrzeug abbocken, Radschrauben mit 110 Nm festziehen.

Radnabe aus- und einbauen

Ausbau

- Radschrauben lösen, Fahrzeug aufbocken, Rad abnehmen.
- Bremsscheibe ausbauen, siehe Seite 168.
- Fettkappe mit Kunststoffhammer abtreiben.
- Splint herausziehen, Kronensicherung abnehmen.
- Sechskantmutter abschrauben, Druckscheibe abnehmen.
- Radnabe von Hand abziehen. Darauf achten, daß das Radlager nicht herunterfällt.
- Sollen die Radlager erneuert werden, Laufringe austreiben, siehe Seite 145.

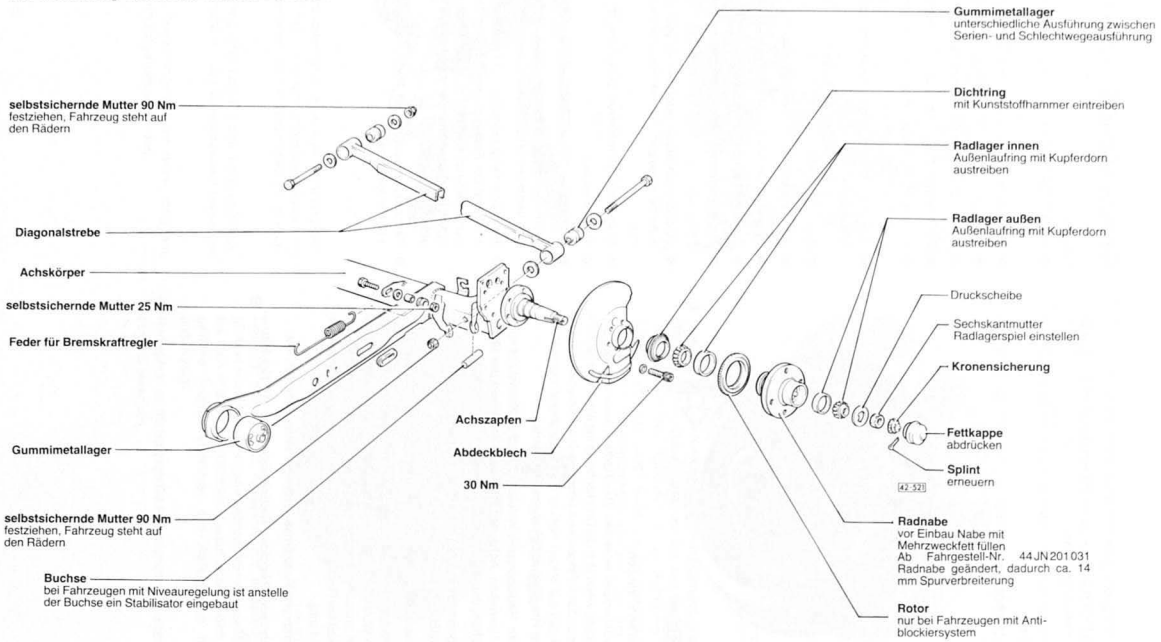
Einbau

- Alle Teile säubern, in Benzin auswaschen.
- Lager mit Mehrzweckfett einfetten.
- Nabe mit Mehrzweckfett füllen.
- Neuen Dichtring in Radnabe mit Kunststoffhammer eintreiben.
- Radnabe einsetzen, äußeres Radlager einsetzen, Druckscheibe aufsetzen, Sechskantmutter handfest aufschrauben.
- Bremsscheibe montieren, siehe Seite 168.
- Rad aufsetzen.
- Radlager einstellen, siehe Seite 146.
- Kronensicherung aufsetzen, neuen Splint einsetzen und Splintschenkel umschlagen.
- Fettkappe mit geeignetem Rohr auftreiben, das Rohr liegt am Wulst der Fettkappe an. **Achtung:** Verbeulte Fettkappen unbedingt ersetzen, da durch Undichtigkeiten Feuchtigkeit ins Radlager eindringt und dieses in kurzer Zeit zerstört wird.
- Fahrzeug abbocken und Radschrauben über Kreuz mit 110 Nm festziehen.

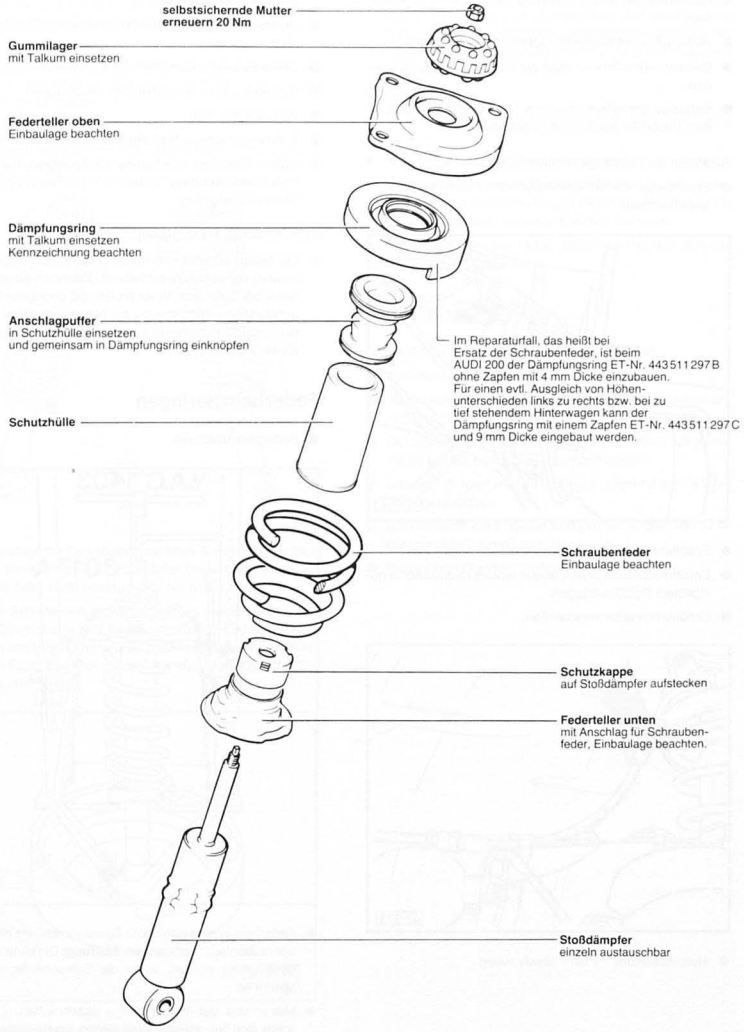
Radnabe/Radlager/Achszapfen

Fahrzeuge mit Scheibenbremse an der Hinterachse

Hinweis:
Schweiß- und Richtarbeiten am Achskörper und Achszapfen sind nicht zulässig. Selbstsichernde Muttern erneuern.



Das Federbein



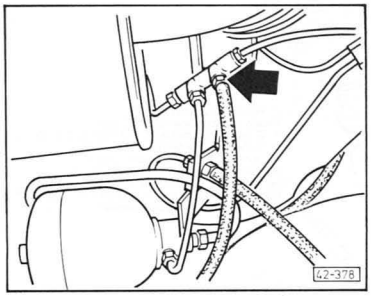
42-353

Federbein aus- und einbauen

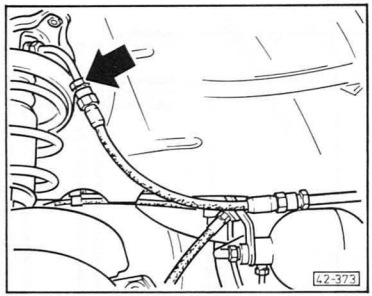
- Radschrauben lösen, Fahrzeug aufbocken, Rad abnehmen.
- Hinterachse mit Werkstattwagenheber unterstützen.
- Befestigungsschraube unten am Federbein herausschrauben.
- Befestigungsmuttern oben aus Federbein herausschrauben, Federbein nach unten herausnehmen.

Zusätzlich bei Fahrzeugen mit Niveauregulierung:

- Staubkappe von der Entlüfterschraube des Verteilerstükkes abnehmen.



- Entlüfterschlauch auf Entlüfterschraube aufstecken.
- Entlüfterschraube öffnen, auslaufendes Hydrauliköl in geeignetem Gefäß auffangen.
- Entlüfterschraube verschließen.



- Hydraulikleitung –Pfeil– abschrauben.

Einbau

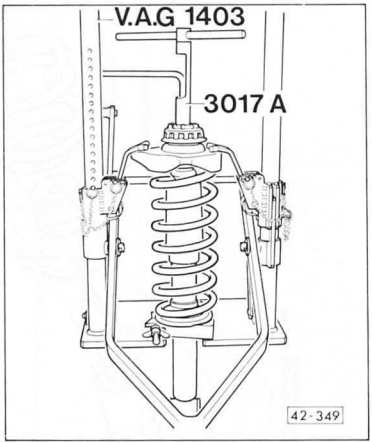
- Federbein von unten einsetzen, 3 Befestigungsschrauben oben handfest anziehen.
- Untere Befestigungsschraube einsetzen, **selbstsichernde Mutter ersetzen.**
- Obere Befestigungsmuttern mit **20 Nm** festziehen.
- Hydraulikleitung, wo vorhanden, anschrauben.
- Rad aufschrauben.
- Fahrzeug ablassen, Radschrauben mit **110 Nm** festziehen.
- Untere Befestigungsschraube für Federbein mit **90 Nm festziehen. Achtung:** Dabei muß das Fahrzeug auf dem Boden stehen.

Bei Fahrzeugen mit Niveauregulierung:

- Die Anlage entlüftet sich während des Fahrbetriebes (Probefahrt) von selbst. Anschließend Ölstand im Ausgleichbehälter bei laufendem Motor prüfen und gegebenenfalls bei unbeladenem Fahrzeug bis zur Markierung „Max unbeladen" auffüllen. Nachgefüllt werden darf nur das Hydrauliköl ET-Nr. AOE 041 020 10.

Federbein zerlegen

- Federbein ausbauen.



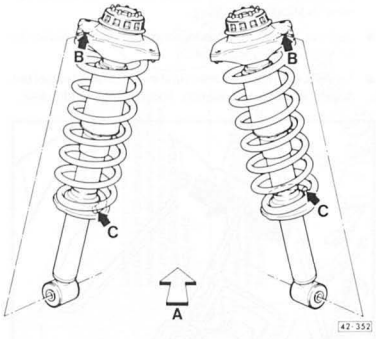
- Federbein in eine geeignete Spannvorrichtung einsetzen. Schraubenfeder vorspannen. **Achtung:** Die Mutter darf nur dann gelöst werden, wenn die Schraubenfeder vorgespannt ist.
- Mutter von der Kolbenstange abschrauben. Zum Abschrauben benutzen die Werkstätten das Spezialwerkzeug V.A.G 1403 und halten die Kolbenstange mit dem Schlüssel V.A.G-3017 fest (bzw. Hazet-Werkzeug 2593 Lg-17).
- Einzelteile abnehmen, Feder vorsichtig entspannen.

Einbau

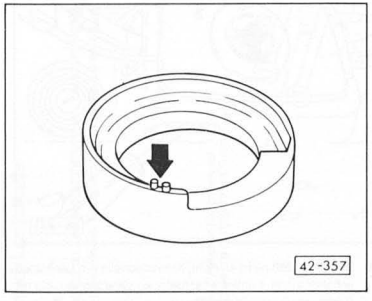
Achtung: Im Reparaturfall, das heißt bei Ersatz der Schraubenfeder, ist beim AUDI 200 der Dämpfungsring ET-Nr. 443511297B ohne Zapfen mit 4 mm Dicke einzubauen.

Für einen evtl. Ausgleich von Höhenunterschieden links zu rechts bzw. bei zu tief stehendem Hinterwagen kann der Dämpfungsring mit einem Zapfen ET-Nr. 443511297C und 9 mm Dicke eingebaut werden.

- Vor dem Einbau Stoßdämpfer prüfen.
- Einzelteile entsprechend der Übersichtszeichnung 42-355 auf Stoßdämpfer aufschieben.



- Einbaulage der Federbeine beachten. A = Fahrtrichtung. B = mittlere Bohrung im Federteller oben. C = Federende unten; links: nach vorne, rechts: nach hinten.
- Beim Aufschieben des Anschlußteils darauf achten, daß der Gewindeanschluß zum Durchbruch im Federteller nach oben zeigt. Auf richtigen Sitz der Rundschnurringe achten. Beim Festziehen der selbstsichernden Mutter Anschlußteil nicht verdrehen.



- Dämpfungsring mit Talkum einsetzen.
- Im Reparaturfall, das heißt bei Ersatz der Schraubenfeder, ist der Dämpfungsring ET-Nr. 443616297 mit zwei Zapfen und 4 mm Dicke einzubauen. Für einen eventuellen Ausgleich von Höhenunterschieden links und rechts beziehungsweise bei zu tief stehendem Hinterwagen kann der Dämpfungsring ET-Nr. 443616297A mit 9 mm Dicke und drei Zapfen eingebaut werden.
- Feder spannen.
- Federteller aufsetzen. Richtige Lage, siehe Abbildung 42-352.
- Gummilager oben mit Talkum einsetzen.
- **Neue selbstsichernde Mutter** mit **20 Nm** festziehen. Dabei Mutter in Verbindung mit 3017A (Hazet-Nr. 2593lg-17) und Drehmomentschlüssel mit **20 Nm** festziehen.
- Beim Festziehen der Mutter darauf achten, daß sich das Anschlußteil nicht verdreht.

Stoßdämpfer prüfen

Der Stoßdämpfer kann von Hand geprüft werden.

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

Die Lenkung

Die Lenkung besteht aus zwei Hauptgruppen: der Sicherheitslenksäule mit dem Lenkrad und dem Lenkgetriebe mit Spurstangen und Lenkungsdämpfer. Die mittig angelenkten Spurstangen verursachen nur sehr geringe Spurveränderungen beim Einfedern der Vorderräder, so daß eine stabile Radführung erreicht wird, die geringen Reifenverschleiß garantiert.

Die Zahnstangenlenkung ist leichtgängig und spielfrei von Anschlag zu Anschlag. Sie ist wartungsfrei, doch ist im Rahmen der Inspektion auf eine einwandfreie Abdichtung der Manschette zu achten. Zum Erneuern der Manschette muß das Lenkgetriebe ausgebaut werden (Werkstattarbeit!).

Die Lenkung ist serienmäßig mit einem Lenkungsdämpfer ausgestattet, der die von der Fahrbahn herrührenden Stöße dämpft und somit für eine ruhige Lenkung sorgt. Ein defekter Lenkungsdämpfer macht sich durch eine unruhige Lenkung bemerkbar. Auf Wunsch wird die Lenkung mit einem Servo-Lenkgetriebe ausgestattet.

Die Lenkung des AUDI 100/200 ist als Sicherheitslenkung ausgebildet. Hierzu befindet sich hinter dem Armaturenbrett eine Deformationskonsole, die sich bei Aufprall des Fahrers auf das Lenkrad verformt. Gleichzeitig klinkt die Sicherheitskupplung aus, die Lenksäule schiebt sich zusammen.

Als Mehrausstattung gibt es 2 Sicherheitssysteme, die bei einem Unfall den Aufprall des Fahrers auf das Lenkrad vermindern sollen: Den Airbag und das procon-ten-System.

Beim **Airbag** handelt es sich um einen Luftsack, der zusammengefaltet in der Lenkradabdeckung liegt. Bei einem Aufprall werden durch die starke Erschütterung Sensoren betätigt, die über ein Auslösegerät (in der Konsole vor dem Schalthebel) eine kleine Sprengladung im Airbag zünden. Die freiwerdenden Gase blasen das Luftkissen in Sekundenbruchteilen auf und das Kissen fängt den Fahrer auf.

Das **procon-ten-System** ist von AUDI entwickelt worden. »Procon« bedeutet »programmed contraction« (=programmiertes Zusammenziehen der Lenksäule), das »-ten« steht für »tension« (=Spannung der Sicherheitsgurte) und bezeichnet die zweite Funktion des Systems: Bei einem kräftigen Frontalaufprall wird der Antriebsstrang nach hinten gedrückt. Ein mit dem Motor/Getriebetrakt verbundenes Stahlseil zieht gleichzeitig über Umlenkbügel das Lenkrad in die Armaturentafel hinein, vom Fahrer weg. Über ein anderes Seil werden die Sicherheitsgurte gespannt. Der Fahrer wird also früher vom Sicherheitsgurt aufgefangen, und Kopfverletzungen durch das Lenkrad werden eingeschränkt.

Achtung: Arbeiten an den Sicherheitssystemen »Airbag« und »procon-ten« sollten nur von einer Fachwerkstatt vorgenommen werden. Dies schließt auch alle Arbeiten am Lenkrad und an der Lenksäule ein.

Lenkrad aus- und einbauen

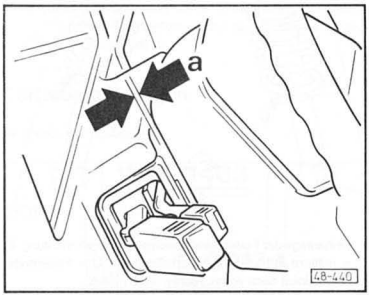
Achtung: Bei Fahrzeugen mit **Airbag** sollte der Ausbau des Lenkrades unbedingt von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden, Unfallgefahr!

Ausbau

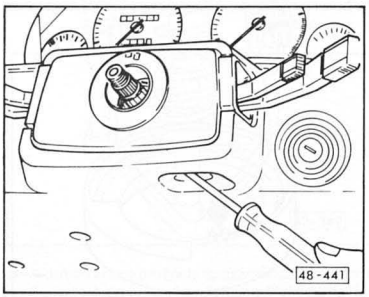
- Räder in Geradeausstellung, Abdeckkappe von Hand abziehen, Anschlußleitung für Schleifkohlen abziehen.
- Sechskantmutter abschrauben, Scheibe abnehmen.
- Lenkrad mit den Handballen von Lenksäule abschlagen.

Einbau

- Räder in Geradeausstellung. Auslösezunge für Blinker am Lenkrad zeigt nach links. Darauf achten, daß der Blinkerhebel in Mittelstellung steht.
- Lenkrad aufsetzen, Unterlegscheibe auflegen, Mutter für Lenkrad mit 40 Nm festziehen.
- Schleifkohlen leicht einfetten und in das Lenkrad einsetzen, Anschlußleitung aufschieben. Abdeckkappe aufdrücken.



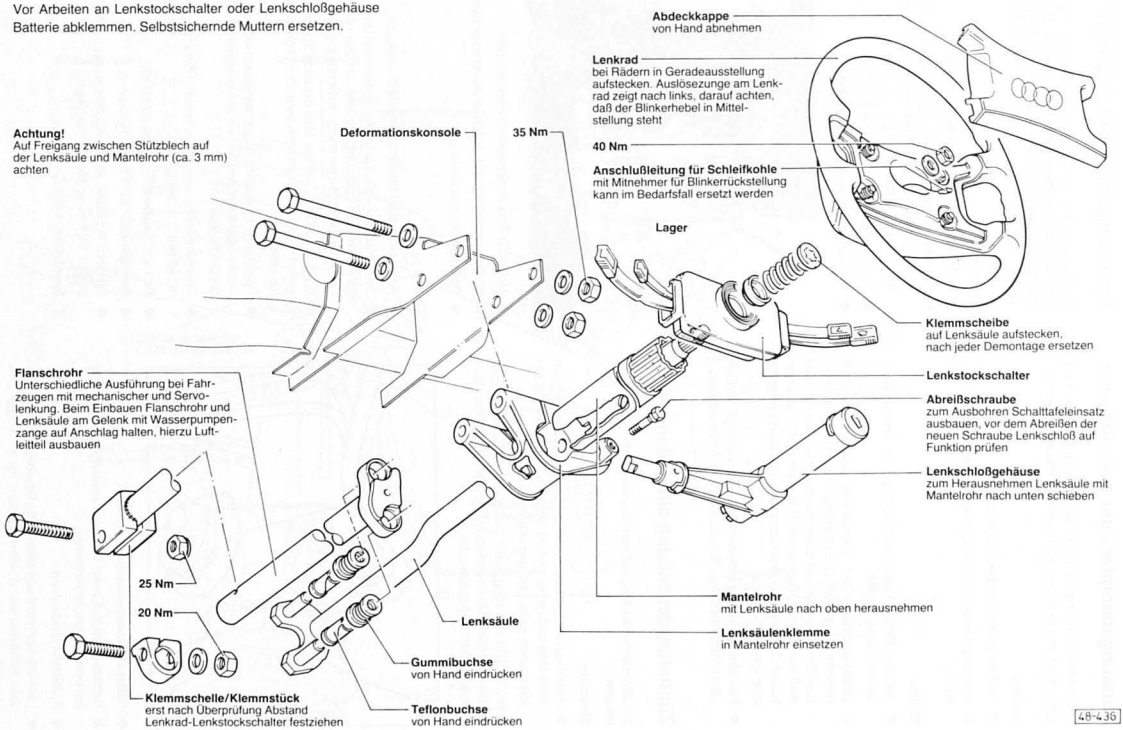
- Abstand Lenkrad/Lenkstockschalter prüfen. Der Abstand –a– soll ca. 3 mm betragen.



- Wird das Maß nicht erreicht, Klemmschelle am Lenkstockschalter lösen. Lenkstockschalter so verschieben, bis das Spaltmaß von 3 mm erreicht ist.
- Klemmschelle für Lenkstockschalter festziehen.
- Nach Probefahrt Lenkradstellung überprüfen, gegebenenfalls Lenkrad umsetzen.

Lenkrad/Lenksäule

Hinweis:
Vor Arbeiten an Lenkstockschalter oder Lenkschloßgehäuse Batterie abklemmen. Selbstsichernde Muttern ersetzen.



Lenkungsdämpfer aus- und einbauen

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

Ausbau

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

Einbau

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

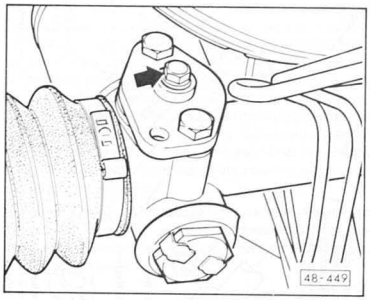
Zahnstangenlenkung einstellen

Die Zahnstangenlenkung soll von Anschlag zu Anschlag spielfrei sein.

Einstellen

- Fahrzeug auf dem Boden stehen lassen, Lenkrad langsam nach links und rechts drehen. Dabei muß die Lenkung sofort greifen, sonst Lenkung einstellen.

Achtung: Bei Fahrzeugen mit Servolenkung Lenkungsspiel nur bei laufendem Motor prüfen, hierbei darf am Lenkrad kein spürbares Spiel vorhanden sein.



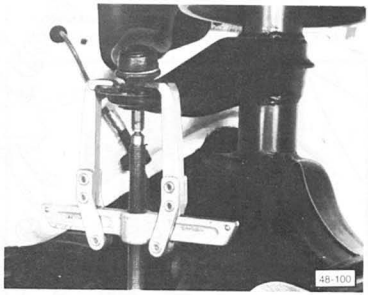
- Räder in Geradeausstellung.
- Selbstsichernde Einstellschraube **vorsichtig** um ca. 20° am Lenkgetriebe hineindrehen.
- Probefahrt durchführen.
- Lenkung läuft nicht von allein in die Geradeausstellung zurück: Einstellschraube **lösen.** Lenkung hat noch Spiel: Einstellschraube noch **etwas** hineindrehen.

Spurstange aus- und einbauen

Die Spureinstellung ist grundsätzlich an beiden Spurstangen vorzunehmen. Die Spurstangenköpfe müssen spielfrei sein. Die Staubkappen dürfen nicht beschädigt sein, ggf. sofort erneuern.

Ausbau

- Fahrzeug auf den Rädern stehen lassen.
- Spurstange am Mitnehmer lösen. **Achtung:** Dabei muß das Fahrzeug auf den Rädern stehen, sonst kann sich die Zahnstange verspannen.
- Radschrauben lösen.
- Fahrzeug aufbocken, Rad abnehmen.



- Mutter für Spurstangengelenk abschrauben.
- Spurstange mit handelsüblichem Ausdrücker ausdrücken.
- Spurstange herausnehmen.

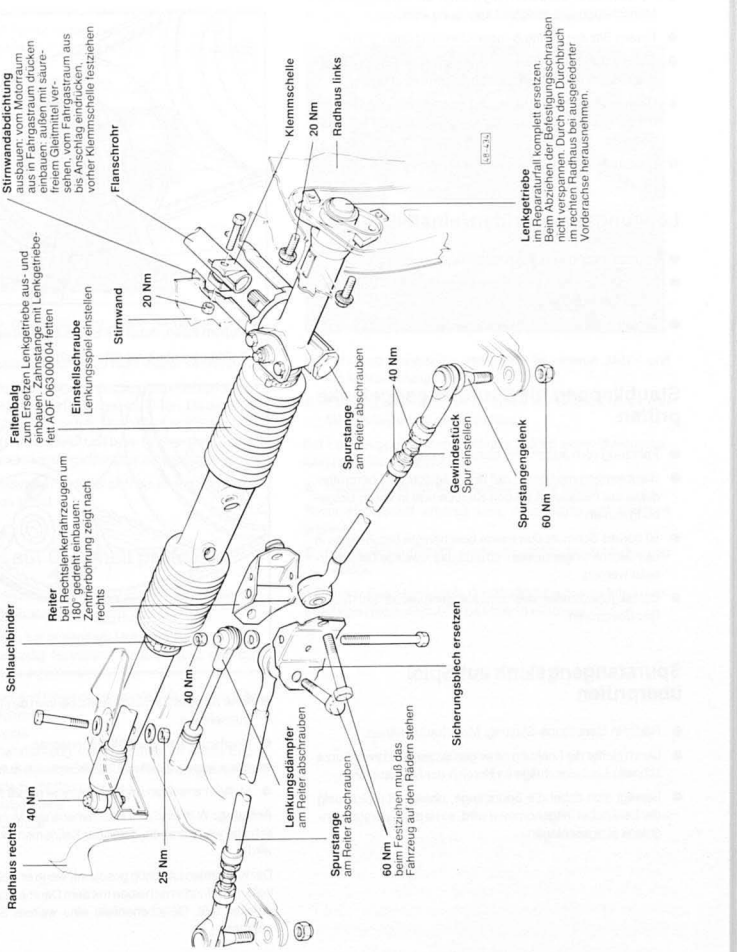
Einbau

- Spurstange oder Spurstangengelenk erneuern.
- Beim Ausbau des Spurstangengelenkes Umdrehungen zählen. Neues Spurstangengelenk mit den gleichen Umdrehungen auf die Spurstange aufschrauben.
- Neue Spurstange auf das Maß der alten Spurstange bringen, dabei ggf. Spurstangen verdrehen, vorher beide Seiten entkontern.
- Spurstange einsetzen und am Mitnehmer mit neuer selbstsichernder Mutter und neuem Sicherungsblech anschrauben, nicht festziehen.
- Spurstangenkopf einsetzen, neue selbstsichernde Mutter mit **60 Nm** festziehen.
- Rad anschrauben, Fahrzeug ablassen.
- Radschrauben mit 110 Nm festziehen.
- Erst jetzt Schraube am Lenkgetriebereiter mit **60 Nm** festziehen. Sicherungsblech umschlagen.
- Spur prüfen, siehe Seite 159.

Lenkgetriebe/Spurstangen

Hinweis:

Scheibenwaschbehälter im Wasserkasten ablegen. Selbstsichernde Muttern ersetzen. Schweiß- und Richtarbeiten an Lenkungsteilen sind nicht zulässig.



W Wartung an der Lenkung

Manschetten für Spurstangen prüfen

- Motorhaube öffnen und Manschetten von oben prüfen.
- Auf sichtbare Fettspuren (ölig glänzender Schmutz) an den Manschetten und in deren Umgebung achten.
- Festen Sitz der Schraub- oder Klemmschellen prüfen.
- Gummi der Manschette auf Porosität oder Risse untersuchen, dabei Räder nach beiden Seiten einschlagen.
- Unterseite der Manschetten mit Lampe kontrollieren, hierbei entweder Spiegel benutzen oder Fahrzeug vorn aufbocken.
- Defekte Manschetten umgehend auswechseln.

Lenkungsspiel prüfen/einstellen

- Fahrzeug auf den Rädern stehen lassen.
- Lenkrad langsam nach links und rechts drehen. Dabei muß die Lenkung sofort greifen.
- Lenkung gegebenenfalls einstellen, siehe Seite 154.

Staubkappen für Spurstangengelenke prüfen

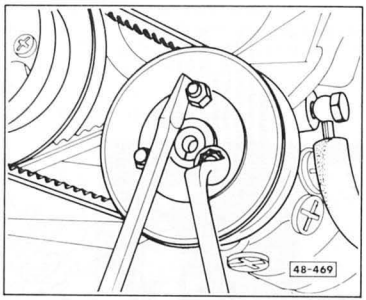
- Fahrzeug vorn aufbocken, siehe Seite 255.
- Staubkappen mit Lampe auf Beschädigungen überprüfen, dabei auf Fettspuren an den Kappen und in deren Umgebung achten.
- Ist bereits Schmutz durch eine beschädigte Staubkappe in das Gelenk eingedrungen, so muß das jeweilige Gelenk ersetzt werden.
- Befestigungsmutter des Spurstangengelenks auf festen Sitz überprüfen.

Spurstangengelenk auf Spiel überprüfen

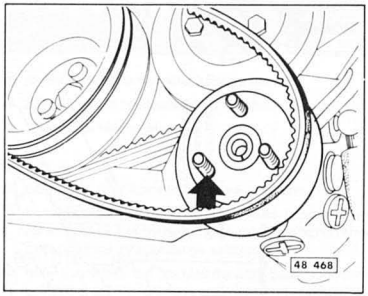
- Räder in Geradeaus-Stellung, Motorhaube öffnen.
- Durch Helfer die Lenkung bewegen lassen, und zwar kurze schnelle Lenkeinschläge im Bereich der Mittelstellung.
- Bewegt sich dabei die Spurstange, ohne daß gleichzeitig der Lenkhebel mitgenommen wird, so ist das Spurstangengelenk ausgeschlagen.

Keilriemen für Zentralhydraulik spannen/ersetzen

Servolenkung/Niveauregulierung



- Muttern lösen, dabei mit Schraubendreher gegenhalten.
- Keilriemenscheibenhälfte abnehmen.



- Eine Ausgleichscheibe zum Spannen des Keilriemens herausnehmen.
- Keilriemenscheibenhälfte aufstecken.
- Herausgenommene Ausgleichscheibe aufstecken.
- Muttern ansetzen und stufenweise mit **20 Nm** anziehen.

Achtung: Während des Festziehens der Muttern Keilriemenscheibe weiterdrehen, damit der Keilriemen nicht eingeklemmt wird.

Der Keilriemen ist richtig gespannt, wenn er sich in der Mitte der beiden Keilriemenscheiben mit dem Daumen ca. 10 mm durchdrücken läßt. Gegebenenfalls eine weitere Scheibe herausnehmen.

Lenksystem entlüften

Das Lenksystem ist immer dann zu entlüften, wenn die Leitungen abgenommen wurden oder Hydrauliköl (ET-Nr. G 002000) nachgefüllt wurde. **Achtung:** Das Hydrauliköl G 002000 ist mit dem früher verwendeten Hydrauliköl AOE 041020 10 mischbar.

- Ausgleichbehälter bis zur Markierung „Max" auffüllen.
- Lenkrad bei angehobenem Fahrzeug und abgestelltem Motor mehrmals zügig von einem zum anderen Anschlag drehen, so daß die Luft aus dem Zylinder entweichen kann.



- Hydrauliköl bis zur Markierung „Max" nachfüllen. Motor starten.

Achtung: Abgelassenes Hydrauliköl nicht wieder verwenden.

- Flüssigkeitsspiegel bei diesem Vorgang beobachten sofern dieser noch absinkt, sofort solange nachfüllen, bis der Flüssigkeitsspiegel konstant an der „Max"-Markierung des Ausgleichbehälters stehen bleibt und beim Drehen des Lenkrades keine Luftblasen mehr im Behälter aufsteigen.

Achtung: Das Lenksystem entlüftet sich bei laufendem Motor nach einiger Zeit von selbst.

Lenksystem auf Dichtheit prüfen

Achtung: Bei fehlendem Hydrauliköl ist grundsätzlich das Lenksystem auf Dichtheit zu überprüfen.

- Lenkrad beidseitig bei laufendem Motor bis zum Anschlag drehen und kurzzeitig festhalten. Dadurch baut sich der größtmögliche Leitungsdruck auf.
- In dieser Position sind folgende Sichtprüfungen auf Undichtigkeit durchzuführen:
  1. Drehkolbenventil
  2. Zahnstangenabdichtung oder Dichtring im linken Endstück (hierzu Schlauchbinder des Faltenbalges lösen und Faltenbalg zur Mitte schieben)
  3. Zentralhydraulikpumpe
  4. Leitungsanschlüsse

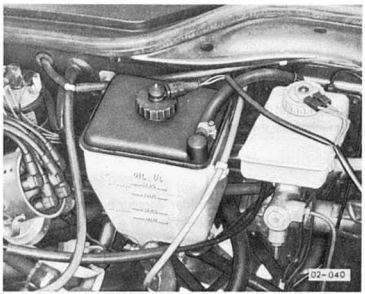
Hydrauliköl auffüllen

Bei Fahrzeugen mit Niveauregelung und Fahrzeugen mit Niveauregelung und Servolenkung.

- Hydrauliköl-Stand bei laufendem Motor prüfen. Beladezustand des Fahrzeuges beachten!

Achtung: Bevor Hydrauliköl ergänzt wird, Anschlüsse auf Dichtheit prüfen!

- Gegebenenfalls Hydrauliköl G 002000 ergänzen:



- Fahrzeug unbeladen: zwischen der oberen MIN.- und MAX.-Markierung des Behälters.
- Fahrzeug voll beladen: zwischen der unteren MIN.- und MAX.-Markierung des Behälters.

Bei Fahrzeugen mit Servolenkung, jedoch ohne Niveauregelung (zylindrischer Behälter):

- Hydrauliköl-Stand bei laufendem Motor prüfen.

Bevor Hydrauliköl ergänzt wird, Anschlüsse auf Dichtheit prüfen!

- Hydrauliköl G 002000 ergänzen, und zwar bis Markierung »MAX«.

Achtung: Das Hydrauliköl G 002000 ist mit dem früher verwendeten Hydrauliköl AOE 041020 10 mischbar.

Die Wagenvermessung

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

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

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

Die Spur

In der Regel müssen Vorderräder Vorspur haben, weil sie – veranlaßt durch Sturz und Rollwiderstand – in Geradeausfahrt etwas nach außen laufen, da Spiel in den Radlagern, Radaufhängungen und Spurstangengelenken vorhanden ist. Die Vorspur kompensiert das Bestreben der Vorderräder, nach außen zu laufen. Für die Vorspur werden die Räder so eingestellt, daß sie – in Höhe des Radmittelpunktes gemessen – vorn etwas enger zusammenstehen als hinten.

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 AUDI 100/200 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

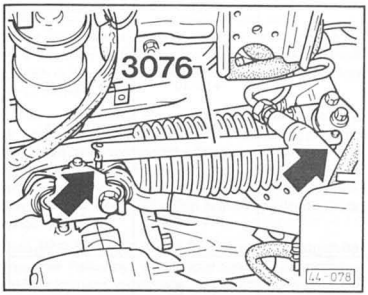
Die Fahrzeugvermessung ist zweckmäßig mit einem optischen Achsmeßgerät, das wagenunabhängig arbeitet, durchzuführen. Falls ein optisches Achsmeßgerät nicht zur Verfügung steht, kann der Sturz auch mit dem Winkelmeßgerät VW 261 und der Spurwinkel mit einem mechanischen Spurmaß geprüft werden. Für jede 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.
- Kein unzulässiges Spiel in der Radaufhängung.
- Fahrzeug richtig durchgefedert.

Spur einstellen

Achtung: Die Spur ist grundsätzlich an beiden Spurstangen und **nur** mit einem **optischen Achsmeßgerät** unter Verwendung des V.A.G-Sonderwerkzeuges 3076 einzustellen.

- Fahrzeug vorn aufbocken, beide Spurstangen am Gewindestück entkontern.
- Fahrzeug auf den Boden stellen.
- Lenkgetriebe in Mittelstellung bringen.



- Sonderwerkzeug 3076 in die dafür vorgesehenen Bohrungen (Mitnehmer für Spurstangen und Deckel des Lenkgetriebes) einsetzen.
- Gesamtspursollwert halbieren und diesen jeweils an linker und rechter Spurstange einstellen.
- Spurstangen sichern. Dazu Gewindestück mit Maulschlüssel festhalten und auf beiden Seiten Kontermutter gegendrehen.
- Falls das Lenkrad nach der Spureinstellung schief sitzt, Lenkrad umsetzen.
- Sonderwerkzeug 3076 ausbauen.

Sturz prüfen und einstellen

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

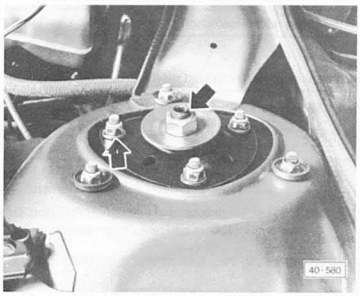
Prüfen

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

Einstellen

Der Sturz ist durch Verschieben des Federbeins in den Langlöchern des Federbeinlagers einzustellen. Das Fahrzeug steht dabei auf den Boden.

- Kunststoffkappe abnehmen.



- Befestigungsmuttern außen (Pfeil) lösen.
- Geeigneten Steckschlüssel auf mittlere Mutter (Pfeil) aufstecken und Federbein entsprechend in den Langlöchern verschieben.
- Sturzwert entsprechend Sollwert einstellen. Sollwert siehe Tabelle.
- Selbstsichernde Befestigungsmuttern mit 30 Nm festziehen.
- Spur nochmals prüfen, ggf. neu einstellen.

Einstellwerte für Spur und Sturz

Die folgenden Werte gelten für alle AUDI 100/200-Modelle

	Serienausführung	Schlechtwegeausführung
Vorderachse	Federbeinachse	
Gesamtspur (ungedrückt)	0° + 5' −10'	
ab Fahrgestellnummer 43 GA 024 419	−2,5 ± 7,5'	
Sturz (in Geradeausstellung)	−30' ± 30±	−10' ± 30'
Höchstzulässiger Unterschied zwischen beiden Seiten	30'	30'
Spurdifferenzwinkel bei 20° Lenkeinschlag nach links und rechts	−1° 40' ± 30'	
Nachlauf (nicht einstellbar)		
Fahrzeuge mit Servolenkung:	+50' 40'	+1°5' ± 40'
entspricht dem Sturzunterschied beim Lenkeinschlag von 20° links nach 20° rechts	+30' ± 25'	+40' ±25'
Fahrzeuge mit Servolenkung und Niveauregelung:	+1°5' ± 40'	+1°5' ± 40'
entspricht dem Sturzunterschied beim Lenkeinschlag von 20° links nach 20° rechts	+40' ± 25'	+40' ± 25'
Fahrzeuge mit mechanischer Lenkung:	−15' ±40'	− 5' ± 40'
ab Fahrgestellnummer 43 GA 024 419	+50' ± 40'	+1°5' ± 40'
entspricht dem Sturzunterschied beim Lenkeinschlag von 20° links nach 20° rechts	−10' ± 25'	−0° ± 25'
Höchstzulässiger Unterschied zwischen beiden Seiten	1°	1°
Hinterachse (nicht einstellbar)	Torsionskurbelachse	
Sturz	−40' ± 30'[1)]	
Höchstzulässiger Unterschied zwischen beiden Seiten	max. 30'	

[1)] Seit 1.88 geänderter Sturz: −50' ± 30'

Spur je Rad (bei vorgeschriebenem Radsturz nicht einstellbar)

bis Fahrgestell-Nummer ... EA 085 288 **Trommelbremse** +15' ± 10'
bis Fahrgestell-Nummer ... EA 082 488 **Scheibenbremse** +15' ± 10'

ab Fahrgestell-Nummer ... EA 085 289 **Trommelbremse** +10' ± 5'
ab Fahrgestell-Nummer ... EA 082 449 **Scheibenbremse** +10' ± 5'

Höchstzulässige Abweichung von der Laufrichtung 25'

Hinweis:

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

Rechnerische Ermittlung der Laufrichtung:

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

Beispiel:

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

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

Beispiel:

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

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

Die Bremsanlage

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

Die Scheibenbremsbeläge wie auch die Bremsbacken in der Trommelbremse stellen sich automatisch nach, es muß also nur noch in den vorgeschriebenen Intervallen die Belagdicke geprüft werden.

Wie bei der manuellen Bremsbackennachstellung erfolgt bei der Trommelbremse 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. Der Druck in beiden Bremskreisen wird im Hauptbremszylinder über das Bremspedal aufgebaut.

Die Handbremse wirkt über Seilzüge auf die Bremsbeläge der Hinterräder.

Die Verschleißgrenze für die vorderen Scheibenbremsbeläge wird – je nach Modell – im Kombiinstrument angezeigt.

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

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

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

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

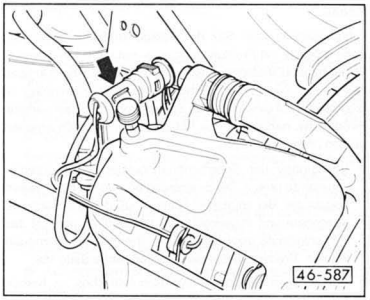
Bremsbeläge aus- und einbauen

System Girling

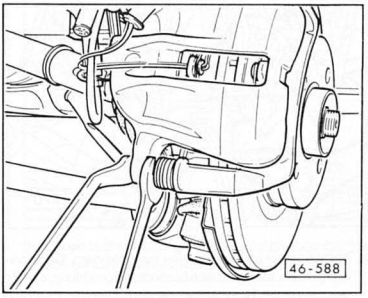
Ausbau

- Vorderräder lösen. Wagen vorn aufbocken, Räder abnehmen.

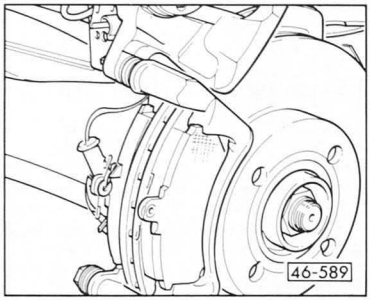
Achtung: Sollen die Bremsbeläge wieder verwendet werden, so müssen sie beim Ausbau gekennzeichnet werden. Ein Wechsel der Beläge von der Außen- zur Innenseite und umgekehrt oder auch vom rechten zum linken Rad ist nicht zulässig. Der Wechsel kann zu ungleichmäßiger Bremswirkung führen. Grundsätzlich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



- Steckverbindung aus Halter ziehen.
- Steckverbindung von Hand an den beiden geriffelten Flächen zusammendrücken und auseinanderziehen.



- Untere Befestigungsschraube für Bremssattelgehäuse herausschrauben. Dabei am Führungsbolzen gegenhalten.

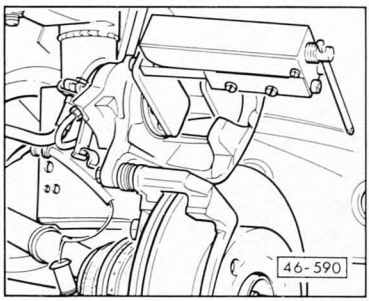


- Bremssattelgehäuse nach oben schwenken und Bremsbeläge herausnehmen und bei Wiederverwendung kennzeichnen.

Einbau

Führungsfläche bzw. Sitz der Beläge 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. Ist das Verschleißmaß erreicht, muß die Bremsscheibe erneuert werden. Bremsscheibendicke prüfen, siehe Seite 168.
- Auf richtigen Sitz des Wärmeschutzbleches im Kolben achten.



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

Achtung: Vor Zurückdrücken Bremsflüssigkeit aus dem Bremsflüssigkeitsbehälter absaugen. Sonst kann Bremsflüssigkeit auslaufen und zu Schäden führen.

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

- Bremsbeläge einsetzen. Zylindergehäuse nach unten schwenken und neue Befestigungsschraube mit **35 Nm** festziehen.

Achtung: Im Reparatursatz sind zwei selbstsichernde Sechskantschrauben enthalten, die in jedem Fall einzubauen sind.

- Steckverbindung für Bremsbelagverschleißanzeige zusammenstecken und in Halter einsetzen.
- Bremspedal im Stand mehrmals kräftig durchtreten, damit die Bremsbeläge einen dem Betriebszustand entsprechenden Sitz einnehmen können.
- Bremsflüssigkeitsstand im Hauptbremszylinder überprüfen, gegebenenfalls Bremsflüssigkeit nachfüllen.
- Rad anschrauben, Wagen abbocken, Radschrauben mit **110 Nm** festziehen.
- Auf Probefahrt Bremsprüfung vornehmen.

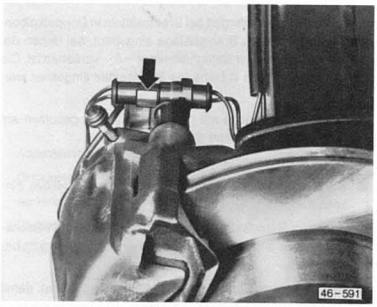
Scheibenbremsbeläge erneuern

System Teves

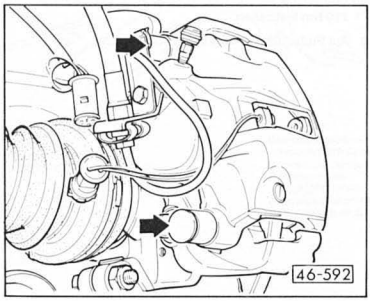
Ausbau

- Vorderräder lösen. Wagen vorn aufbocken, Räder abnehmen.

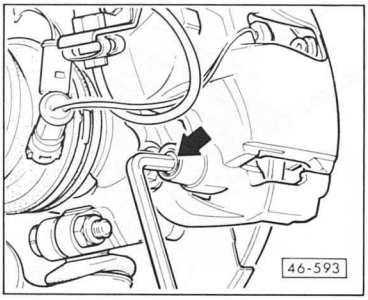
Achtung: Sollen die Bremsbeläge wieder verwendet werden, so müssen sie beim Ausbau gekennzeichnet werden. Ein Wechsel der Beläge von der Außen- zur Innenseite und umgekehrt oder auch vom rechten zum linken Rad ist nicht zulässig. Der Wechsel kann zu ungleichmäßiger Bremswirkung führen. Grundsätzlich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



- Steckverbindung aus Halter ziehen.
- Steckverbindung von Hand an den beiden geriffelten Flächen zusammendrücken und auseinanderziehen.



- Beide Abdeckkappen von den Schrauben abnehmen.



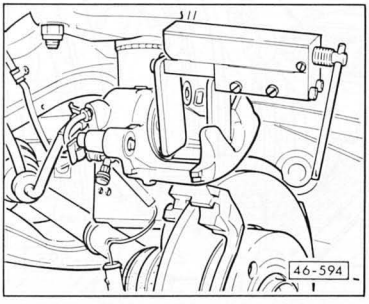
- Beide Führungsbolzen mit Inbus- bzw. Maulschlüssel ausbauen.
- Bremssattelgehäuse abnehmen.
- Bremsbeläge herausnehmen.

Einbau

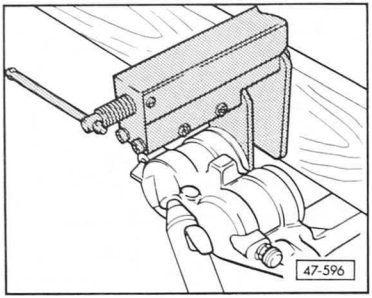
Vor Einbau der Scheibenbremsbeläge ist die Bremsscheibe zu prüfen. Die Bremsscheibe wird mit den Fingern abgetastet. Bei spürbaren Riefen oder zu geringer Dicke muß die Bremsscheibe ausgebaut und abgedreht bzw. erneuert werden. Bremsscheibendicke prüfen, siehe Seite 168.

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

- Auf richtigen Sitz des Wärmeschutzbleches im Kolben achten.

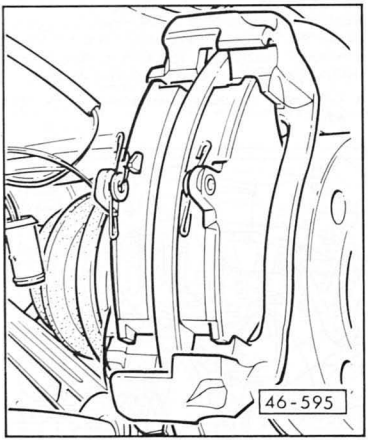


- Kolben in Bremssattelgehäuse zurückdrücken. Die Werkstatt benutzt dazu eine Kolbenrücksetzvorrichtung.

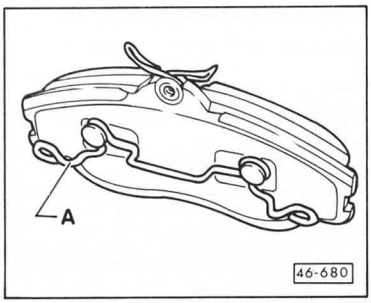


- **Fahrzeuge mit 15"-Scheibenrädern ab 1.86:** Bei diesen Fahrzeugen sind Bremssättel mit 2 Kolben eingebaut. Holzbrett zwischenlegen. Kolben einzeln mit Rücksetzvorrichtung oder Hammerstiel zurückdrücken. Dabei darauf achten, daß der andere Kolben nicht herausgedrückt wird.

Man kann die Kolben auch mit einem glatten Hartholzstab zurückdrücken. Darauf achten, daß die Schutzkappe nicht beschädigt wird. **Achtung:** Beim Zurückdrücken der Kolben wird Bremsflüssigkeit aus den Bremszylindern in den Ausgleichbehälter gedrückt. Flüssigkeit im Behälter beobachten, eventuell Bremsflüssigkeit mit einem Saugheber absaugen. **Vorsicht! Bremsflüssigkeit ist giftig, nicht mit dem Mund absaugen.**



- Bremsbeläge einsetzen.



Achtung: Seit 7.87 werden bei Bremssätteln in Doppelkolbenausführung nur noch Bremsbeläge eingebaut, bei denen der äußere Belag mit einer Belaghaltefeder –A– versehen ist. Die Beläge können auch in bisherige Bremssättel eingebaut werden.

- Bremssattelgehäuse mit den beiden Führungsbolzen am Bremsträger mit **35 Nm** anschrauben.
- Beide Abdeckkappen einsetzen.
- Steckverbindung zusammenstecken und in Halter einsetzen.

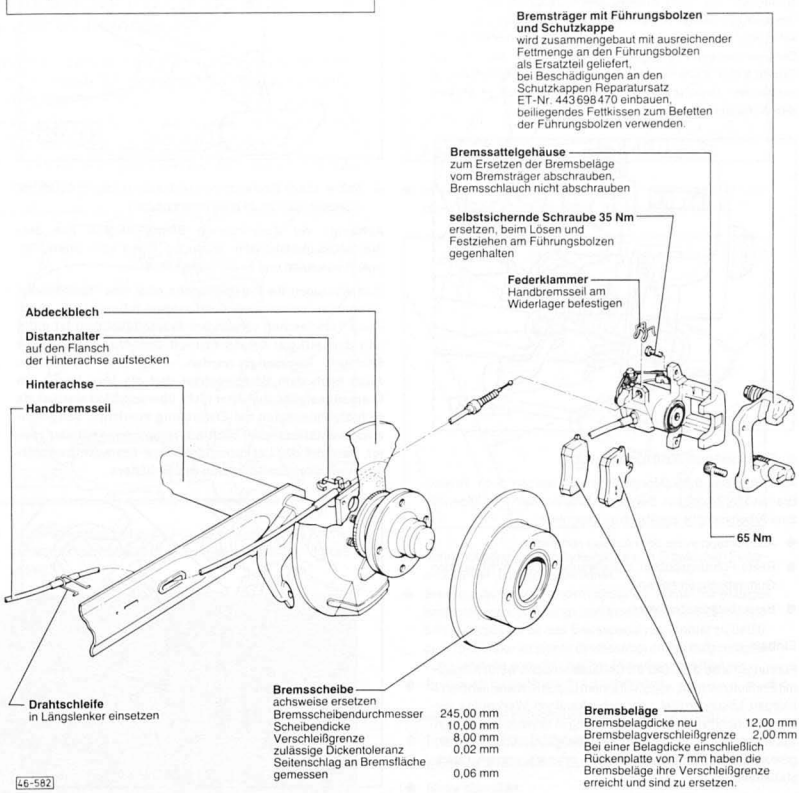
Achtung: Im Reparatursatz sind zwei selbstsichernde Sechskantschrauben enthalten, die bei der Teves-Bremse nicht benötigt werden.

- Bremspedal im Stand mehrmals kräftig durchtreten, damit die Bremsbeläge ihren dem Betriebszustand entsprechenden Sitz einnehmen.
- Bremsflüssigkeitsstand im Hauptbremszylinder überprüfen, gegebenenfalls Bremsflüssigkeit nachfüllen.
- Rad anschrauben, Wagen abbocken, Radschrauben mit **110 Nm** festziehen.
- Auf Probefahrt Bremsprüfung vornehmen.

Hinterrad-Scheibenbremse

(Hinterradbremse mit automatischer Nachstellung)

Achtung!
Kompletten Reparatursatz einbauen.

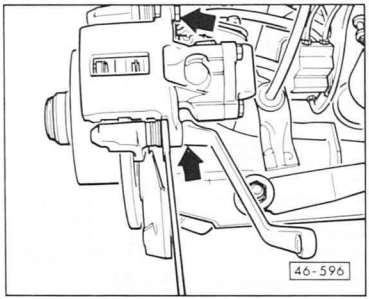


Scheibenbremsbeläge für Hinterradbremse ersetzen

Ausbau

- Räder lösen, Wagen aufbocken, Räder hinten 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.**



- Bremssattelgehäuse abschrauben.

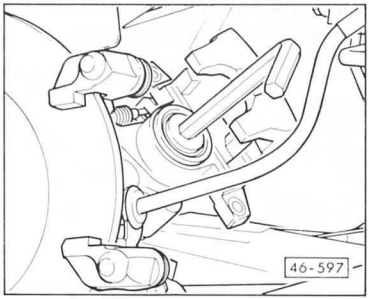
Achtung: Seit 9.85 (Modelljahr 1986) werden auch Teves-Bremssättel eingebaut. Bei diesen Bremssätteln sind folgende zwei Arbeitsschritte zusätzlich zu beachten:

- Abdeckkappen vor dem Ausbau abnehmen.
- Beide Führungsbolzen ausschrauben, aber nicht aus den Gummibuchsen ziehen.
- Bremsbeläge abnehmen.

Einbau

Führungs- iche 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!).

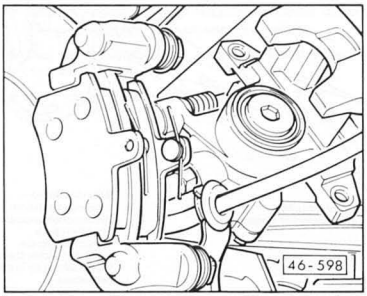
Vor Einbau der Scheibenbremsbeläge ist die Bremsscheibe zu prüfen. Die Bremsscheibe wird mit den Fingern abgetastet. Bei spürbaren Riefen bzw. zu geringer Scheibendicke muß die Bremsscheibe ausgebaut und abgedreht bzw. erneuert werden (Werkstattarbeit!). Bremsscheibendicke prüfen, siehe Seite 168.



- Kolben durch Rechtsdrehen und unter kräftigem Druck mit Innensechskantschlüssel einschrauben.

Achtung: Vor Zurückdrehen Bremsflüssigkeit aus dem Bremsflüssigkeitsbehälter absaugen. Sonst kann Bremsflüssigkeit auslaufen und zu Schäden führen.

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



- Bremsbeläge ersetzen.
- Bremssattelgehäuse anschrauben und mit **35 Nm,** Teves-Bremse mit 25 Nm, anziehen.
- Im Reparatursatz sind vier selbstsichernde Sechskantschrauben enthalten, **die in jedem Fall einzubauen sind.**

Achtung: Diese Arbeit entfällt bei der Teves-Bremse.

Achtung: Grundeinstellung der Hinterradbremse nach jedem Bremsbelagwechsel grundsätzlich durchführen.

- Räder anschrauben, Fahrzeug abbocken, Radschrauben mit 110 Nm anziehen.

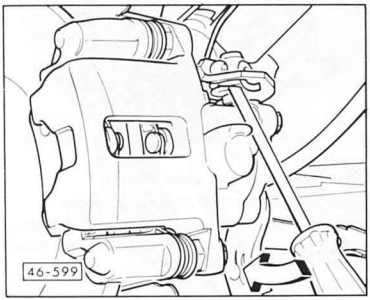
Achtung: Bremspedal im Stand mehrmals kräftig durchtreten, damit die Bremsbeläge ihren dem Betriebszustand entsprechenden Sitz einnehmen.

Grundeinstellung der Hinterrad-Scheibenbremse

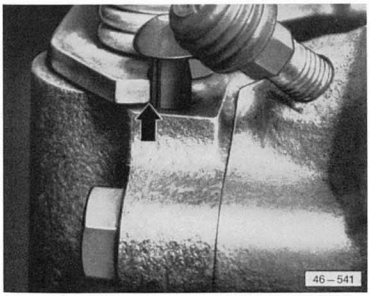
Nach dem Ausbau der Scheibenbremsbeläge oder des Bremssattels ist grundsätzlich die Grundeinstellung der Hinterradbremse zu überprüfen.

Achtung: Bei der Grundeinstellung darf das Handbremsseil nicht vorgespannt sein. Handbremshebel lösen.

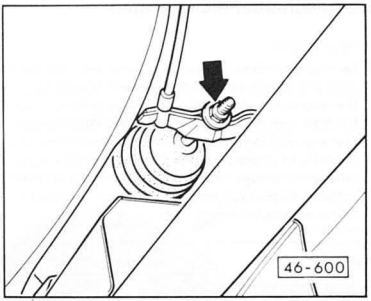
- Radschrauben lösen, Fahrzeug aufbocken, Räder abnehmen.



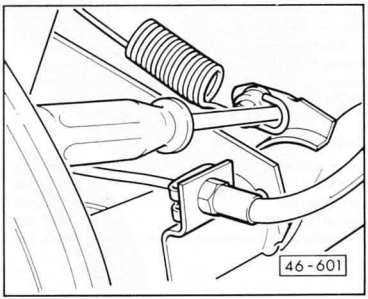
- Am Bremssattel Hebel für Handbremsseil mittels Schraubendreher abwechselnd gegen den Anschlag drücken (Pfeil).



- Wird dabei jeweils der Hebel vom gegenüberliegenden Bremssattel vom Anschlag weggezogen, ist das Handbremsseil zu weit vorgespannt.



- In diesem Fall Nachstellmutter für Handbremsseil entsprechend lösen, bis beide Hebel am Anschlag anliegen.



- Schraubendreher mit mindestens 6 mm ∅ zwischen Federende hinten und Rolle klemmen.
- Bremspedal bei stehendem Motor ca. 40mal mit mäßiger Kraft betätigen. **Achtung:** Bei Bremssätteln mit 38 mm Kolbendurchmesser ist das Bremspedal nur **einmal** zu betätigen. Erkennbar ist dieser Bremssattel an der aufgeprägten »38«, anstelle von »36« bei der bisherigen Ausführung.
- Prüfen, ob beide Räder frei durchdrehen.

Abweichung bei Fahrzeugen mit Niveauregelung:

- Fahrzeug auf die Räder stellen.
- Motor ca. 2 Minuten im Leerlauf laufen lassen.
- Motor abstellen.
- Bremspedal ca. 40mal betätigen, bzw. bei Bremssätteln mit 38 mm Kolbendurchmesser nur einmal betätigen.
- Prüfen, ob beide Räder frei durchdrehen.

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 (oder 2 Zehn-Pfennigstücke) zwischengelegt werden. Um die exakte Bremsscheibendicke zu haben, müssen von dem Maß dann die 6 mm für die Unterlage abgezogen werden.

Maße für Bremsscheibe vorn	Felgengröße in Zoll	
	14 Zoll	15 Zoll
Durchmesser	256,00 mm	276,00 mm
Bremsscheibendicke:		
belüftete Bremsscheibe	22,00 mm	25,00 mm
unbelüftete Bremsscheibe	13,00 mm	–
Verschleißgrenze:		
belüftete Bremsscheibe	**20,00 mm**	**23,00 mm**
unbelüftete Bremsscheibe	**11,00 mm**	–
zulässige Dickentoleranz	0,02 mm	0,01 mm
Seitenschlag	0,06 mm	0,03 mm

Maße für Bremsscheibe hinten

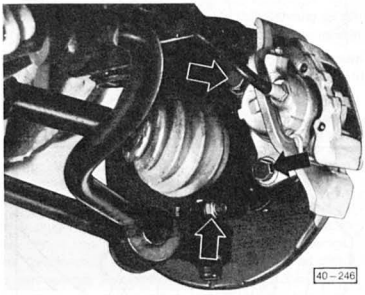
Bremsscheibendurchmesser	245,00 mm
Scheibendicke	10,00 mm
Verschleißgrenze	**8,00 mm**
zulässige Dickentoleranz	0,02 mm
Seitenschlag an Bremsfläche gemessen	0,06 mm

Bremsscheibe aus- und einbauen

Bremsscheiben grundsätzlich achsweise – auf beiden Seiten einer Achse – abdrehen lassen oder auswechseln. Ein Auswechseln ist immer dann erforderlich, wenn das Verschleißmaß erreicht ist.

Ausbau

- Radschrauben lösen, Fahrzeug aufbocken, Räder abnehmen.



- Bremssattel abschrauben (obere Pfeile).
- Bremssattel mit Bindedraht am Aufbau aufhängen.

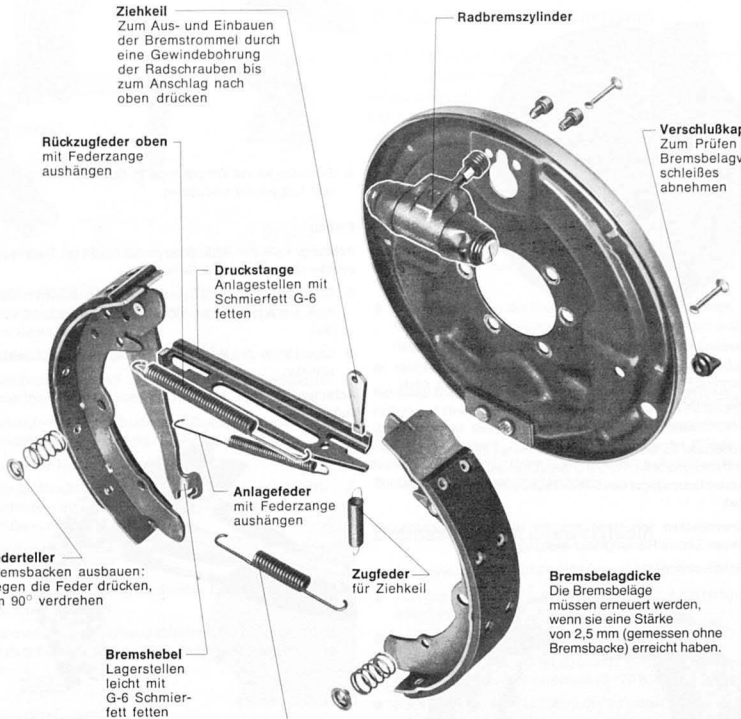
Achtung: Der Bremsschlauch darf nicht überdehnt werden. Bremsschlauch nicht vom Bremssattel abschrauben, sonst muß die Bremsanlage entlüftet werden.

- Bremsscheibe abnehmen.

Einbau

- Neue Bremsscheibe vor dem Einbau mit Benzin fettfrei reinigen.
- Bremsscheibe aufsetzen.
- Bremssattel über die Bremsscheibe schieben, eventuell die Bremsklötze mit einem Hartholzstab auseinanderdrücken.
- Bremssattel-Rippschrauben mit **125 Nm** festziehen.
- Räder anschrauben, Fahrzeug abbocken, Radschrauben mit **110 Nm** festziehen.

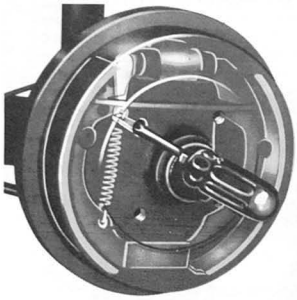
Hinterradbremse mit automatischer Nachstellung



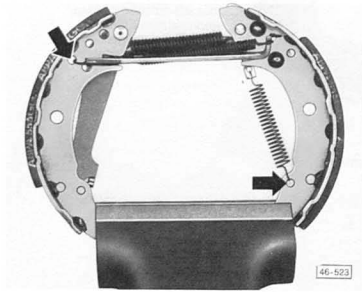
Bremsbacken aus- und einbauen

Ausbau

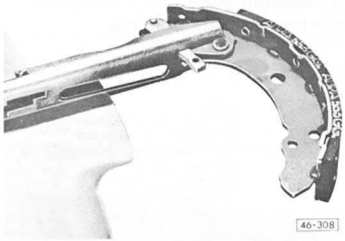
- Radmuttern lösen, Fahrzeug hinten aufbocken.
- Rad abnehmen.



- Hinterradbremse zurückstellen. Hierzu durch eine Gewindebohrung der Radschrauben in der Bremstrommel mit Schraubendreher den Ziehkeil bis zum Anschlag nach oben drücken.
- Bremstrommel ausbauen, siehe Seite 146.
- Federteller für Druckfeder mit Kombizange zurückdrücken und um 90° drehen. Während des Zurückdrückens von hinten am Bremsträger den Stift für Federteller nach vorn drükken.
- Bremsbacken von Hand aus der unteren Abstützung heben. Untere Rückzugfeder aushängen.
- Handbremsseil am Bremshebel aushängen.



- Zugfeder für Keil und obere Rückzugfeder mit Kombizange aushängen.
- Bremsbacken abnehmen.



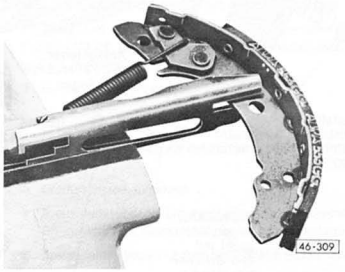
- Bremsbacke mit Druckstange in Schraubstock spannen und Anlagefeder aushängen.

Einbau

Achtung: Falls der Radbremszylinder feucht ist, Radbremszylinder überprüfen, siehe Seite 172.

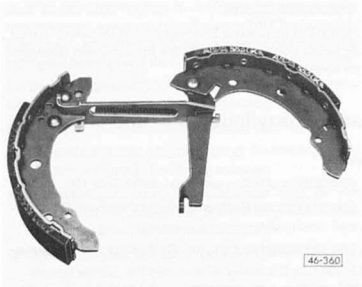
- Gundsätzlich Bremsbeläge auf beiden Achsseiten zusammen austauschen, nur VW/AUDI-Bremsbeläge verwenden.
- Lagerstellen des Bremshebels leicht mit G 6 Schmierfett einfetten.

Achtung: Die Nase an den Radbremszylindern zeigt nach außen.



- Anlagefeder einhängen und Bremsbacke auf die Druckstange setzen.

- Keil in die Bremsbacke ohne Bremshebel einsetzen. Der Keil lagert zwischen Bremsbacke und Druckstange, die Nase am Keil zeigt zum Bremsträger.



- Bremsbacke mit Bremshebel in Druckstange einsetzen.
- Obere Rückzugfeder durch die Druckstange führen und in beide Backen einsetzen.
- Handbremsseil am Bremshebel einhängen.
- Bremsbacken auf die Kolben des Radbremszylinders setzen.
- Rückzugfeder unten in beide Bremsbacken einsetzen und Bremsbacken auf die untere Abstützung heben.
- Zugfeder für Keil einhängen.
- Stifte für Druckfedern durch die Bremsbacken schieben, Druckfedern aufsetzen, Federteller mit Kombizange aufschieben und um 90° verdrehen.
- Bremstrommel einbauen und Radlagerspiel einstellen, siehe Seite 146.
- Fußbremse einmal kräftig durchtreten. Damit ist die Hinterradbremse eingestellt.
- Rad anschrauben, Fahrzeug abbocken. Radschrauben bei auf dem Boden stehenden Fahrzeug 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 15000 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 747003) 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 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 Schraubendreher 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).
- 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 instand setzen

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 instand setzen. 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

- Bremsbacken ausbauen.
- 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 komplett 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 lagerichtig einsetzen 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, damit sich die Bremsbacken dagegenlegen können.

Radbremszylinder aus- und einbauen

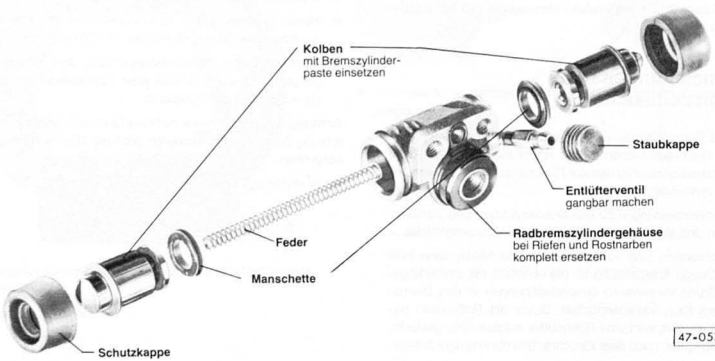
Ausbau

- Bremstrommel hinten ausbauen, siehe Seite 146.
- Bremsleitung am Radbremszylinder (hinten am Bremsträger) abschrauben.
- Befestigungsschrauben für Radbremszylinder herausdrehen.
- Bremsbacken mit 2 Schraubendrehern 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 146.
- Fußbremse einmal kräftig durchtreten. Damit ist die Hinterradbremse eingestellt.
- Bremse entlüften, siehe Seite 173.



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 sich beim Treten auf das Bremspedal der Bremsdruck 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.
- Bremsflüssigkeits-Spezifikation: **FMVSS 116 DOT 4.**
- Bremsflüssigkeit alle 2 Jahre wechseln, möglichst nach der kalten Jahreszeit.
- Alte Bremsflüssigkeit bei der örtlichen Deponie für Sondermüll abgeben, nicht in die Kanalisation schütten.

Entlüften

Muß die ganze Anlage entlüftet werden, jede Radbremse einzeln entlüften. Das ist immer dann der Fall, wenn Luft in jeden einzelnen Bremszylinder gedrungen ist. Falls nur ein Bremssattel beziehungsweise Radbremszylinder erneuert bzw. überholt wurde, genügt in der Regel das Entlüften des betreffenden Zylinders.

Die Reihenfolge der Entlüftung: **Achtung:** Nur bei Fahrzeugen mit ABS (Antiblockiersystem): Zuerst Hauptbremszylinder entlüften.
Weitere Reihenfolge (alle Fahrzeuge): 1. Bremssattel beziehungsweise Radbremszylinder hinten rechts, 2. Bremssattel beziehungsweise Radbremszylinder hinten links, 3. Bremssattel vorn rechts, 4. Bremssattel vorn links.

Achtung: Bei Fahrzeugen mit Bremskraftverstärker während des Entlüftens der Hinterradbremse Hebel des Reglers kräftig in Richtung Hinterachse drücken, siehe Seite 174.

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

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

Bremskraftregler prüfen/einstellen

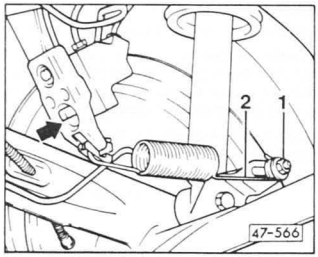
Der Bremskraftregler steuert in Abhängigkeit von der Fahrzeugbelastung den Bremsdruck für die Hinterräder. Dadurch wird ein Überbremsen der Hinterräder vermieden und die Stabilität des Fahrzeuges beim Bremsen verbessert.

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

Achtung: Bei Fahrzeugen mit Niveauregulierung wird der Bremskraftregler hydraulisch gesteuert und ist nicht einstellbar.

Funktion prüfen

- Das Fahrzeug muß auf den Rädern stehen.
- Von 2. Person Bremskraftregler beobachten lassen.



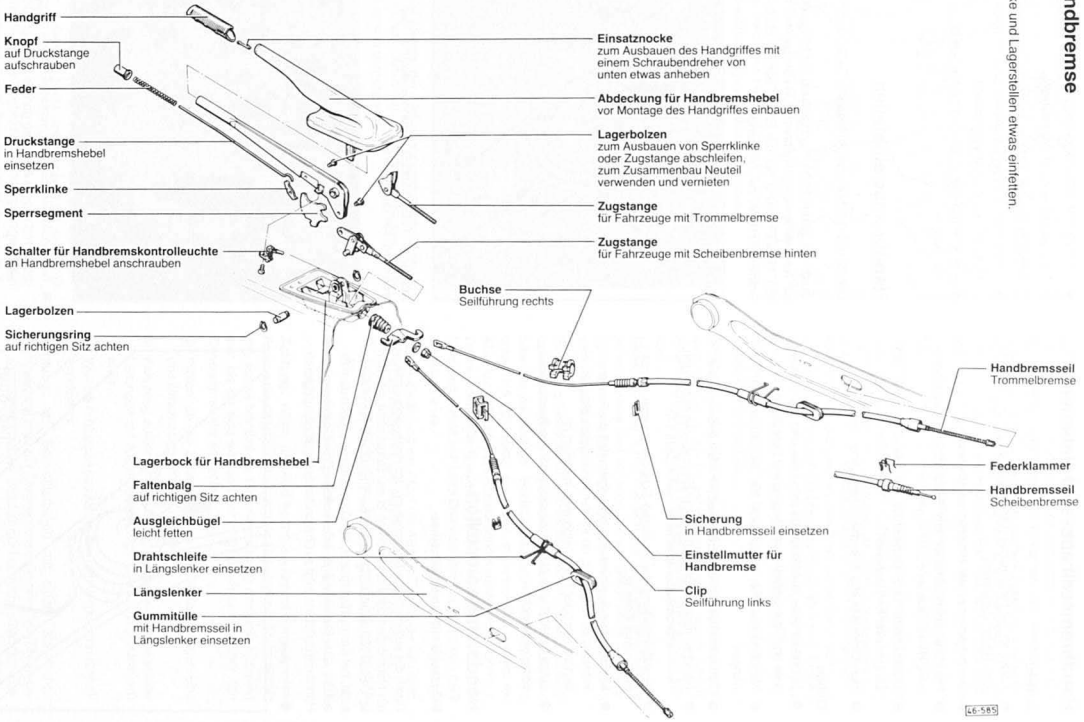
- Bremspedal kräftig durchtreten und schnell loslassen. Dabei muß sich der Hebel des Bremskraftreglers bewegen.

Einstellen

- Bremsanlage muß vorschriftsmäßig befüllt und entlüftet sein.
- Fahrzeug aufbocken. Dabei muß die Hinterachse voll ausgefedert sein, Räder hängen frei.
- Hebel am Bremskraftregler entgegen der Fahrtrichtung auf Anschlag drücken.
- Mutter –1– lösen, siehe Abbildung.
- Zugfeder –2– zwischen Bremskraftregler und Plastikrolle spielfrei einhängen.
- Mutter –1– mit 25 Nm festziehen.
- Fahrzeug ablassen, siehe Seite 255.

Die Handbremse

Hinweis:
Alle Gelenke und Lagerstellen etwas einfetten.



Handbremsseil aus- und einbauen

Ausbau

- Räder an der Hinterachse lösen, Fahrzeug hinten aufbokken, Räder abnehmen.
- Bremsbacken an der Hinterachse ausbauen.
- Handbremseinstellmutter am Ausgleichbügel abschrauben, Handbremsseile aushängen.
- Drahtschleife und Gummitülle für Handbremsseil am Längslenker herausziehen.
- Handbremsseil aus Ankerplatte herausnehmen.

Einbau

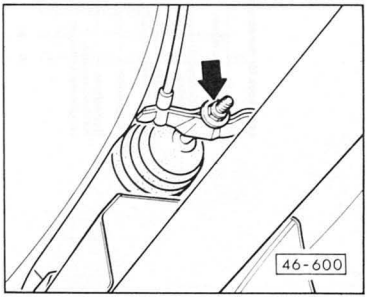
- Handbremsseil in Ankerplatte einführen und mit Gummitülle und Drahtschleife am Längslenker befestigen.
- Handbremsseil in Lagerbock für Handbremsseil einhängen.
- Einstellmutter für Handbremsseil handfest aufschrauben.
- Handbremsseil in Bremshebel der Bremsbacke einhängen, Hinterradbremse komplettieren, siehe Seite 170.
- Grundeinstellung der Hinterrad-Scheibenbremse vornehmen, siehe Seite 167.
- Handbremse einstellen. Darauf achten, daß die Einstellanweisung abhängig ist, ob an der Hinterachse eine Scheibenbremse oder Trommelbremse installiert ist.
- Gewindestück des Handbremsseils mit Hochtemperaturpaste einstreichen.

Handbremse einstellen

Fahrzeuge mit Trommelbremse

Durch die automatische Nachstellung der Hinterradbremse ist ein Nachstellen der Handbremse in der Regel nicht erforderlich. Eine Neueinstellung ist nur bei Ersatz der Handbremsseile, der Bremsträgerplatte, der Zugstange oder nach dem Ersetzen der Bremsbeläge erforderlich. Die Einstellung der Handbremse ist wie folgt zu überprüfen und ggf. zu korrigieren.

- Handbremse lösen.

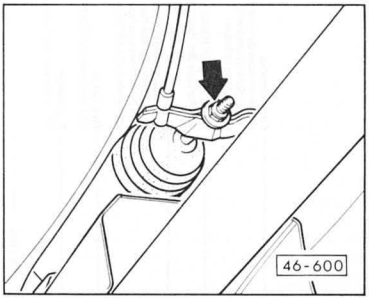


- Einstellmutter so weit wie möglich lösen.
- Bremspedal einmal kräftig betätigen.
- Handbremshebel 3 Zähne anziehen.
- Einstellmutter so weit anziehen, bis sich beide Räder von Hand schwer durchdrehen lassen.
- Handbremshebel lösen und prüfen, ob beide Räder frei durchdrehen.

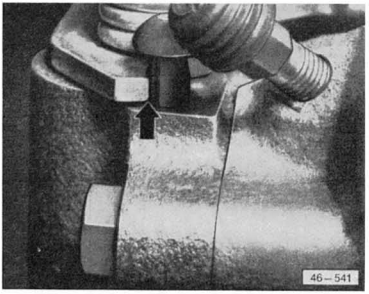
Handbremse einstellen

Fahrzeuge mit Scheibenbremse

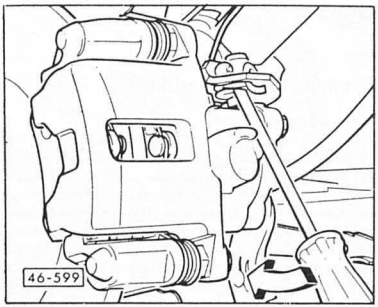
Durch die automatische Nachstellung der Hinterradbremse ist ein Nachstellen der Handbremse in der Regel nicht erforderlich. Neueinstellung nur bei Ersatz der Handbremsseile, der Bremssättel oder der Zugstange.



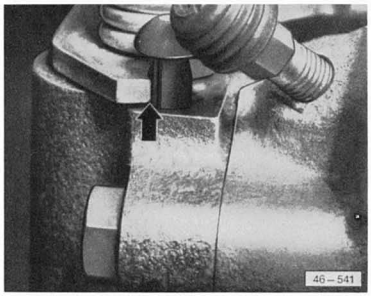
Achtung: Grundsätzlich Grundeinstellung der Hinterradbremse vorher durchführen.



- Nachstellmutter für Handbremsseil so weit nachstellen, bis beide Hebel vom Anschlag gerade abheben. (Helfer erforderlich.)
- Nachstellmutter 2 Umdrehungen zurückdrehen.



- **Kontrolle:** Hebel für Handbremsseil mittels Schraubendreher abwechselnd gegen Anschlag drücken.



- Wird dabei jeweils der Hebel am gegenüberliegenden Bremssattel vom Anschlag weggezogen, ist das Handbremsseil zu weit vorgespannt.
- Nachstellmutter für Handbremsseil entsprechend lösen, bis beide Hebel am Anschlag anliegen.
- Handbremse anziehen und anschließend wieder loslassen.
- Prüfen, ob beide Räder frei durchdrehen, gegebenenfalls Leichtgängigkeit der Handbremsbetätigung prüfen.

Die ABS-Anlage

Je nach Ausstattung besitzt der AUDI 100/200 das BOSCH-Anti-Blockier-System (ABS). Ein nachträglicher Einbau des ABS ist nicht möglich.

Das Antiblockiersystem (ABS) verhindert, daß bei scharfem Abbremsen die Räder blockieren. Dadurch verkürzt sich der Anhalteweg, da der Kraftschluß zwischen Rädern und Fahrbahn größer ist, wenn sich beim Abbremsen die Räder eben noch drehen. Außerdem bleibt das Fahrzeug bei einer Vollbremsung lenkbar.

Das ABS ist funktionsbereit, sobald die Zündung eingeschaltet ist und die Geschwindigkeit 5–7 km/h erreicht. Es regelt alle Bremsvorgänge im Blockierbereich, sobald die Geschwindigkeit von 12 km/h einmal überschritten wurde.

Durch Drehzahlfühler, je zwei für die Vorder- und die Hinterräder, wird die Radgeschwindigkeit gemessen. Aus den Signalen der einzelnen Drehzahlfühler errechnet das elektronische Steuergerät eine Durchschnittsgeschwindigkeit, die in etwa der Fahrzeuggeschwindigkeit entspricht. Durch Vergleich der Radgeschwindigkeit für ein einzelnes Rad und der Durchschnittsgeschwindigkeit aller Räder erkennt das Steuergerät den Schlupfzustand des einzelnen Rades und kann dadurch feststellen, wenn sich ein Rad kurz vor dem Blockieren befindet.

Sobald ein Rad zum Blockieren neigt, der Bremsflüssigkeitsdruck im Bremssattel ist dann zu hoch im Verhältnis zur Haftfähigkeit der Reifen auf der Straße, hält das Hydrauliksystem aufgrund von Signalen des Steuergerätes den Flüssigkeitsdruck konstant. Das heißt, der Druck im Bremssattel erhöht sich nicht, auch wenn stärker auf das Bremspedal getreten wird. Besteht weiterhin Blockierneigung, wird der Flüssigkeitsdruck durch Öffnen eines Auslaßventils abgesenkt. Jedoch nur so weit, bis das Rad wieder geringfügig beschleunigt, dann wird der Druck wieder konstant gehalten.

Beschleunigt das Rad über einen bestimmten Wert hinaus, wird der Druck durch das Hydrauliksystem wieder erhöht, jedoch nicht über das Maß des allgemeinen Bremsdrucks hinaus.

Dieser Vorgang wiederholt sich bei scharfem Bremsen für jedes einzelne Rad so lange, bis das Bremspedal zurückgenommen wird, beziehungsweise bis kurz vor Stillstand (2–3 km/h) des Fahrzeuges.

Eine Sicherheitsschaltung im elektronischen Steuergerät sorgt dafür, daß sich das ABS bei einem Defekt (z. B. Kabelbruch) oder bei zu niedriger Betriebsspannung (Batteriespannung unter 10,5 Volt) selbst abschaltet. In diesem Fall leuchtet die ABS-Kontrolleuchte am Armaturenbrett während der Fahrt auf. Die herkömmliche Bremsanlage bleibt dabei in Betrieb. Das Fahrzeug verhält sich beim Bremsen dann so, als ob kein ABS eingebaut wäre.

Leuchtet während der Fahrt die ABS-Kontrollampe auf, dann weist dies darauf hin, daß sich das ABS abgeschaltet hat.

- Fahrzeug kurz anhalten, Motor abstellen und wieder starten.
- Batteriespannung prüfen. Wenn die Spannung unter 10,5 Volt liegt, Batterie laden.

Achtung: Wenn die ABS-Kontrolleuchte am Anfang einer Fahrt aufleuchtet und nach einiger Zeit wieder erlöscht, deutet das darauf hin, daß die Batteriespannung zunächst zu gering war, bis sie sich während der Fahrt durch Ladung über den Generator wieder erhöht hat.

- Prüfen, ob die Batterieklemmen richtig festgezogen sind und einwandfreien Kontakt haben.
- Fahrzeug aufbocken, Vorderräder abnehmen, elektrische Leitungen auf äußere Beschädigungen (durchgescheuert) prüfen.
- Weitere Prüfungen des ABS sollten der Werkstatt vorbehalten bleiben.

Achtung: Vor Schweißarbeiten mit einem elektrischen Schweißgerät muß der Stecker vom elektronischen Steuergerät abgezogen werden. Stecker nur bei ausgeschalteter Zündung abziehen. Bei Lackierarbeiten darf das Steuergerät kurzzeitig mit max. +95° C und langfristig (ca. 2 Stunden) mit max. +85° C belastet werden.

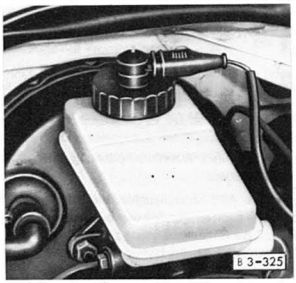
W Wartung an der Bremsanlage

Bremsflüssigkeitsstand prüfen

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. Zu geringer Bremsflüssigkeitsstand wird über eine Kontrollampe in der Armaturentafel angezeigt.

- Die Funktion der Kontrollampe für Bremsflüssigkeitsstand kann kontrolliert werden, indem man den Motor startet und im Leerlauf beläßt. Motorhaube öffnen und auf den kleinen Stift oben im Verschluß des Bremsflüssigkeitsbehälters drücken. Gleichzeitig muß in der Armaturentafel – Helfer erforderlich – die Kontrollampe aufleuchten. Wenn nicht, Fehler nach Stromlaufplan beheben.
- Sollte die Leuchte während der Fahrt nicht verlöschen oder während der Fahrt blinken, ist der Bremsflüssigkeitsstand im Vorratsbehälter zu niedrig. Macht sich gleichzeitig ein deutlich größerer Leerweg des Bremspedals bemerkbar, kann einer der beiden hydraulischen Bremskreise ausgefallen sein. In diesem Fall unverzüglich Werkstatt aufsuchen.

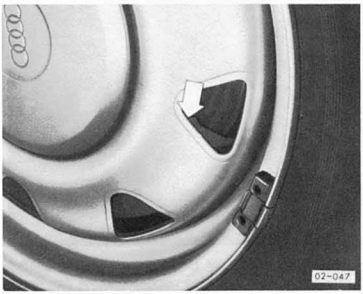


- Durch die Abnutzung der vorderen Scheibenbremsen entsteht ein geringfügiges Absinken der Bremsflüssigkeit. Das ist normal.
- Sinkt die Bremsflüssigkeit jedoch innerhalb kurzer Zeit stark ab, ist das ein Zeichen für Bremsflüssigkeitsverlust.
- Die Leckstelle muß dann sofort ausfindig gemacht werden.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

Bremsbelagdicke prüfen

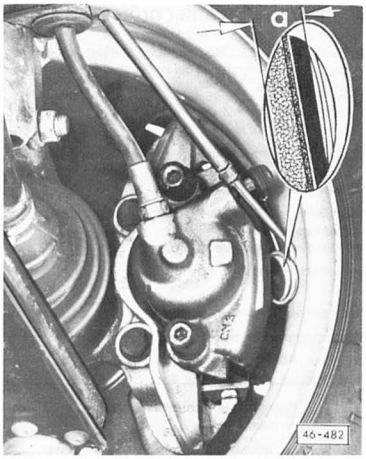
Scheibenbremse

Wenn die vorderen Bremsbeläge verschlissen sind, leuchtet in der Armaturentafel eine Kontrollampe auf. In einem solchen Fall sollten die vorderen und hinteren Bremsbeläge möglichst umgehend überprüft und gegebenenfalls erneuert werden. Angesteuert wird die Kontrollampe über ein Relais. Sowie die Bremsbelagstärke nur noch 2 mm beträgt, wird eine Drahtschleife im Bremsbelag durchgeschliffen. Dadurch wird die Masseverbindung zum Relais unterbrochen. Die Kontrollampe bekommt jedoch über das Relais Masse und leuchtet auf. Solange die Bremsbeläge die Verschleißgrenze nicht erreicht haben, besteht eine Masseverbindung zum Relais, das Relais hat geschaltet. Es besteht dann keine Masseverbindung zur Kontrollampe. Die Lampe leuchtet nicht auf.



- Dicke des äußeren Belages durch Sichtprüfung ermitteln, und zwar mit Hilfe einer Taschenlampe durch einen Durchbruch im Scheibenrad. Bei der Prüfung gleichzeitig auf riefige Bremsscheiben achten. Riefige Bremsscheiben umgehend auswechseln.

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



- Dicke des inneren Belages durch Sichtprüfung ermitteln, und zwar mit Hilfe einer Taschenlampe und eines kleinen Spiegels. a = Belagdicke einschließlich der metallenen Rückenplatte. Gegebenenfalls für eine exakte Prüfung der Belagdicke Beläge ausbauen.
- Bei einer Belagdicke einschließlich der Rückenplatte von 7 mm haben die Bremsbeläge ihre Verschleißgrenze erreicht und müssen ausgewechselt werden.

Trommelbremse



- Dicke der Bremsbeläge durch Schaulöcher in den Bremsträgerblechen prüfen. Die Belagdicke (ohne Bremsbacke) von 2,5 mm darf nicht unterschritten werden. Bei der Belagkontrolle gleichzeitig auf verschmierte Beläge achten. In diesem Fall umgehend neue Beläge montieren.
- Verschlußstopfen nach erfolgter Prüfung wieder in das Schauloch einsetzen.

Bremsflüssigkeit wechseln

Die Bremsflüssigkeit nimmt durch die Poren der Bremsschläuche sowie durch die Entlüftungsöffnung des Vorratsbehälters Luftfeuchtigkeit auf. Dadurch sinkt im Laufe der Betriebszeit der Siedepunkt der Bremsflüssigkeit. Bei starker Beanspruchung der Bremse kann es deshalb zu Dampfblasenbildung in den Bremsleitungen kommen, wodurch die Funktion der Bremsanlage stark beeinträchtigt wird.

Die Bremsflüssigkeit soll deshalb alle 2 Jahre, möglichst im Frühjahr, erneuert werden.

Die Werkstatt benutzt zum Wechseln der Bremsflüssigkeit ein Bremsen-Füll- und Entlüftungsgerät. Es geht aber auch wie hier beschrieben durch Pumpen mit dem Bremspedal (Helfer erforderlich).

- Vorsichtsmaßregeln beim Umgang mit Bremsflüssigkeit beachten, siehe Seite 173.
- Mit einer Absaugflasche aus dem Bremsflüssigkeitsbehälter Bremsflüssigkeit bis zu einem Stand von ca. 10 mm absaugen.

Achtung: Vorratsbehälter nicht ganz entleeren, damit keine Luft in das Bremssystem gelangt.

- Vorratsbehälter bis zur MAX.-Marke mit **neuer** Bremsflüssigkeit füllen.
- Die Wechselmenge beträgt 500 cm^3 pro Entlüfterventil. Die Reihenfolge ist im Kapitel »Bremsanlage entlüften« aufgeführt. Bei Fahrzeugen mit ABS zuerst den Hauptbremszylinder entlüften und 250 cm^3 Bremsflüssigkeit herauspumpen.
- Sauberen Schlauch auf das jeweilige Entlüfterventil aufschieben, geeignetes Gefäß unterstellen.
- Entlüfterventil öffnen und mit ca. 10 Pumpenstößen am Bremspedal alte Bremsflüssigkeit herauspumpen.
- Entlüfterventil schließen, Vorratsbehälter mit **neuer** Bremsflüssigkeit auffüllen.
- Auf die gleiche Weise alte Bremsflüssigkeit aus den anderen Bremssätteln herauspumpen.

Achtung: Die abfließende Bremsflüssigkeit muß in jedem Fall klar und blasenfrei sein.

- Pedaldruck und Leerweg am Bremspedal prüfen. Der Leerweg darf maximal 1/3 des Pedalweges betragen.
- Alte Bremsflüssigkeit bei der örtlichen Deponie für Sondermüll abgeben.

Quietschgeräusche beseitigen

Treten beim Bremsen Quietschgeräusche auf, Scheibenbremsbeläge ausbauen. Scheibenbremsbeläge reinigen und die Rückenplatte mit Plastilube einreiben. Darauf achten, daß Plastilube nicht auf den Bremsbelag kommt. Anschließend Bremsbelagseite mit feinem Schmirgelleinen reinigen. Anlageflächen im Bremssattel mit Plastilube einstreichen.

Bremskraftverstärker prüfen

- Bremspedal bei stehendem Motor mehrere Male kräftig durchtreten. Dadurch wird der im Gerät vorhandene Unterdruck abgebaut.
- Bremspedal jetzt mit mittlerer Fußkraft in Bremsstellung halten und Motor starten.
- Bei einem einwandfrei funktionierenden Bremskraftverstärker gibt jetzt das Bremspedal unter dem Fuß spürbar nach (Verstärkung wird wirksam).
- Bei Störungen Bremskraftverstärker komplett austauschen (Werkstattarbeit).

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 bzw. Funktion der automatischen Nachstellung überprüfen.
	● Bremsbeläge der Scheibenbremse prüfen: Ist das Tragbild in Ordnung? Haben die Beläge Risse?	Bei nicht ausreichendem Tragbild Bremsbeläge weiter einfahren. Bei Rissen Bremsbeläge erneuern. Eventuell Folgeschäden beseitigen
Bremspedal läßt sich weit und federnd durchtreten	● Luft im Bremssystem	Bremse entlüften
	● Zu wenig Bremsflüssigkeit im Ausgleichbehälter	Neue Original-AUDI-/VW-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-AUDI-VW-Beläge verwenden
	● Bremsservo defekt	Bremsservo überprüfen
	Speziell bei Scheibenbremse: ● Bremsbeläge abgenutzt.	Bremsbeläge erneuern

Störung	Ursache	Abhilfe
Bremse zieht einseitig	● Unvorschriftsmäßiger Reifendruck, Bereifung ungleichmäßig abgefahren	Reifendruck prüfen und berichtigen. Abgefahrene Reifen ersetzen
	● Bremsbeläge verölt	Bremsbeläge erneuern
	● Verschiedene Bremsbelagsorten auf einer Achse	Beläge erneuern. Original-AUDI-/VW-Beläge verwenden
	● Schlechtes Tragbild der Bremsbeläge	Bremsbeläge austauschen
	● Achseinstellung, Lenkgeometrie falsch	Achseinstellung prüfen
	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)
	● Bremsscheibe verschlissen, rostig	Bremsscheibe erneuern
	Speziell bei Trommelbremse:	
	● Kolben in den Radbremszylindern schwergängig	Radbremszylinder instand setzen
	● Bremstrommel riefig	Bremstrommel ausdrehen, erneuern
	Montagezustand:	
	● Lage der Druckstange und der Rückzugfedern falsch	Druckstange und Federn überprüfen
	Fahrzeuge mit Bremskraftverstärker:	
	● Drücke falsch	Eingangs- und Ausgangsdrücke am Bremskraftregler prüfen lassen
Bremse pulsiert	**Speziell bei Scheibenbremse:**	
	● Bremsscheiben: verschlissen, beschädigte Oberflächen, Belagauftragungen; Seitenschlag an Bremsscheibe/Radnabe zu groß	Bremsscheiben abschleifen bzw. ersetzen, ggf. Radnaben und/oder Radlager ersetzen
	● Bremsbeläge verschlissen, verschmutzt, Schäden an der Oberfläche	Bremsbeläge ersetzen
	Speziell bei Trommelbremse:	
	● Bremstrommeln: Seitenschlag an Radanschraubfläche zu groß; Höhenschlag an Bremsfläche zu groß; starke Riefen; beschädigte Bremsflächen; Bremstrommeln verspannt, durch Anziehen der Radschrauben mit falschem Drehmoment	Bremstrommeln ausdrehen bzw. ersetzen. Radschrauben mit vorgeschriebenem Drehmoment anziehen
	● Montagezustand: Lage der Druckstange und der Rückzugfedern prüfen	Bremsträger auf Beschädigungen prüfen
	● Bremsbeläge: verschlissen, verschmutzt, beschädigte Oberflächen; Tragbild prüfen	Bremsbeläge ersetzen

Störung	Ursache	Abhilfe
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, sich aber nach den ersten Bremsungen nicht wiederholt
	Speziell bei Scheibenbremse:	
	● Bremsbeläge verschlissen; verschmutzt, Schäden an der Oberfläche	Bremsbeläge erneuern, vorher Metallplatte der Bremsbeläge mit Plastilube behandeln
	● Bremssättel: Kolben schwergängig; Belagführung, Sattelführung schwergängig	Bremsscheiben instand setzen bzw. ersetzen.
	● Bremsscheiben: verschlissen, starke Riefen, verrostet	Bremsscheiben abschleifen bzw. ersetzen
	Speziell bei Trommelbremse:	
	● Bremstrommeln: verschlissen; verrostet	Bremstrommeln ausdrehen bzw. ersetzen
	● Montagezustand: Lage der Druckstange und der Rückzugfedern prüfen	Bremsträger auf Beschädigungen prüfen
	● Bremsbeläge: verschlissen, verschmutzt, Schäden an der Oberfläche	Bremsbeläge achsweise ersetzen. Anlageflächen der Bremsbacken am Bremsträger leicht mit MoS_2 Paste G einfetten
	● Radbremszylinder: Kolben schwergängig	Radbremszylinder instand setzen bzw. 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
	Fahrzeuge ohne Bremskraftverstärker:	
	● Spiel zwischen Druckstange und Druckstangenkolben des Hauptbremszylinders falsch	Spiel von Fachwerkstatt prüfen und einstellen lassen
	● Alle Bremsleitungen am Hauptbremszylinder lösen, Räder lassen sich dann frei durchdrehen	Hauptbremszylinder überholen lassen
	Fahrzeuge mit Bremskraftverstärker:	
	● Vorgegebenes Spiel an der Druckstange des Bremskraftverstärkers falsch	Spiel auf vorgeschriebenes Maß einstellen lassen
	● Hauptbremszylinder am Bremskraftverstärker abschrauben. Prüfen, ob sich alle Räder frei von Hand drehen lassen	Lassen sich die Räder frei durchdrehen, Bremskraftverstärker ersetzen

Räder und Reifen

Der AUDI 100/200 ist je nach Modell und Ausstattung mit unterschiedlichen Reifen- und Felgengrößen ausgestattet.

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

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

Die Radschrauben für die Stahl- und Leichtmetallscheibenräder von AUDI haben die gleichen Abmessungen (M 14 x 1,5 x 27,5 mm). Es können also für beide Felgenarten die gleichen Radschrauben verwendet werden. **Achtung:** Werden Leichtmetallscheibenräder anderer Hersteller verwendet, können unter Umständen Radschrauben mit anderen Längenmaßen erforderlich werden. Das Anzugsmoment für alle Radschrauben beträgt 110 Nm.

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.

Geschwindigkeits-Kennbuchstabe

Kennbuchstabe	Zulässige Höchstgeschwindigkeit
Q	160 km/h
R	170 km/h
S	180 km/h
T	190 km/h
U	200 km/h
H	210 km/h
V	240 km/h
ZR	über 240 km/h

Räder- und Reifenmaße

Achtung: Die technische Entwicklung geht ständig weiter. Es kann sein, daß inzwischen auch für ältere Fahrzeug-Modelle andere Reifen-Felgen-Kombinationen zugelassen sind. Es empfiehlt sich deshalb, die aktuellen Daten bei der Fachwerkstatt zu erfragen.

Motor/Ausführung	Serienausstattung		Einpreßtiefe/ Lochkreis-∅
	Reifengröße	Stahl-Scheibenrad	
Vergasermotoren			
55 kW bis 7.84	165 R 14 84 S	5½ J x 14	45/108
55 kW ab 8.84	185/70 R 14 86 S[1]	5½ J x 14	45/108
66, 74 kW bis 7.83	165 R 14 84 S	5½ J x 14	45/108
66, 74 kW ab 8.83	185/70 R 14 86 S[1]	5½ J x 14	45/108
CS-Ausführung bis 7.84	185/70 R 14 86 H	6 J x 14[3]	45/108
CS-Ausführung ab 8.84	205/60 VR 15[2]	6 J x 15[3]	45/112

[1]) Zulässig ab 1988: 185/70 R 14 86 T
[2]) Ab 7.88: 205/60 R 15 90 V
[3]) Leichtmetall-Scheibenrad

Das Notrad

Bei der Benutzung des platzsparenden Reserve-Notrades sind folgende Punkte zu beachten:

- Das Notrad darf an Vorder- und Hinterachse montiert werden.
- Das Notrad ist nur für den vorübergehenden und kurzzeitigen Einsatz bestimmt. Muß das Rad bei einer Reifenpanne montiert werden, ist es deshalb so schnell wie möglich wieder durch das Normalrad zu ersetzen.
- Nach Montage des Notrades muß **der Reifenfülldruck so schnell wie möglich geprüft werden, der Druck muß 4,2 bar betragen.**
- Mit montiertem Notrad darf **nicht über 80 km/h** gefahren werden! Vollgasbeschleunigungen, starkes Bremsen und rasante Kurvenfahrten sind zu vermeiden!
- Das Notrad ist kleiner als das Normalrad. Deshalb verringert sich die Bodenfreiheit der jeweiligen Achse um etwa 30 mm. Um Schäden an tiefliegenden Fahrzeugteilen zu verhindern, sollte nicht über größere Hindernisse oder Vertiefungen gefahren werden. Auch automatische Waschanlagen sollten mit montiertem Notrad nicht benutzt werden – der Wagen könnte aufsetzen.
- Das Notrad ist speziell für den Wagentyp entwickelt. Es darf daher nicht für andere Wagentypen benutzt werden. Ebensowenig dürfen Noträder anderer Fahrzeugtypen verwendet werden.
- Die Verwendung von Schneeketten auf dem platzsparenden Notrad ist aus technischen Gründen nicht zulässig.
- Auf die Felge des Notrades darf kein Normal- oder Winterreifen montiert werden.
- Niemals zwei oder mehr Noträder gleichzeitig montieren.

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.

Achtung: Das Anzugsmoment beträgt für alle Schrauben 110 Nm.

Auswuchten der Räder

Die serienmäßigen Räder werden im Werk ausgewuchtet. Das Auswuchten ist notwendig, um unterschiedliche Gewichtsverteilung und Materialungenauigkeiten auszugleichen.

Unwuchterscheinungen können mit der Zeit Achslagerschäden hervorrufen, außerdem kann es zum Aufschwingen der ganzen Karosserie kommen. Das macht sich vor allem durch eine Unruhe am Lenkrad bemerkbar. Die Räder etwa alle 15 000 km und nach jeder Reifenreparatur auswuchten lassen, da sich durch Abnutzung und Reparatur die Gewichts- und Materialverteilung am Reifen ändert.

Gleitschutzketten

Auf allen Modellen dürfen nur feingliedrige Gleitschutzketten verwendet werden, die auf der Reifenfläche und an der Reifeninnenseite nicht mehr als 15 mm auftragen. Es empfiehlt sich, nur die von VW/AUDI empfohlenen Ketten zu verwenden. Diese Ketten sind geprüft und entsprechen den VW/AUDI-Forderungen. Mit Gleitschutzketten darf nicht schneller als 50 km/h gefahren werden. Auf schnee- und eisfreien Straßen sind die Gleitschutzketten abzunehmen, da sie sonst sehr schnell verschleißen.

Wartung an den Reifen

Reifenfülldruck prüfen

- Reifenfülldruck ca. alle 3 Monate sowie im Rahmen der Wartung prüfen.
- Zusätzlich sollte der Fülldruck vor längeren Autobahnfahrten kontrolliert werden, da hierbei die Temperaturbelastung für den Reifen am größten ist.

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 fast kein Profil mehr auf, müssen die Reifen gewechselt werden.

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.

Reifenfülldruck: Audi 100/Avant

Reifenfülldruck in bar Überdruck 4-Zylinder-Motor	vorn	hinten
Bereifung 165 SR 14 bei 2 Personen	1,8	1,8
bei voller Nutzlast	1,9	2,2
Bereifung 185/70 SR 14, 185/70 HR 14 55 kW (75 PS)-Motor 2 Personen bei voller Nutzlast	 1,7 1,8	 1,7 2,1
Bereifung 185/70 SR 14, 185/70 HR 14 2 Personen bei voller Nutzlast	 1,9 2,0	 1,9 2,3
Reifenfülldruck in bar Überdruck 5-Zylinder-Vergasermotor	vorn	hinten
Bereifung 165 SR 14 bei 2 Personen	2,2	2,0
bei voller Nutzlast	2,4	2,5
Bereifung 185/70 SR 14, 185/70 HR 14 bei 2 Personen	2,1	1,9
bei voller Nutzlast	2,3	2,4
Reifenfülldruck in bar Überdruck 5-Zylinder-Einspritzmotor	vorn	hinten
Bereifung 185/70 HR 14 bei 2 Personen	2,1	2,0
bei voller Nutzlast	2,6	2,3
Reifenfülldruck in bar Überdruck 5-Zylinder-Einspritzmotor (100 kW/101 kW)	vorn	hinten
Bereifung 205/60 HR 15 bei 2 Personen	2,0	1,8
bei voller Nutzlast	2,3	2,3
Reifenfülldruck in bar Überdruck Turbo-Einspritzmotor/134 kW	vorn	hinten
Bereifung 205/60 HR 15 205/60 VR 15	2,0[1])	1,8[1])
bei 2 Personen	2,2[2])	2,0[2])
bei voller Nutzlast	2,5	2,5
Reifenfülldruck in bar Überdruck 5-Zylinder-Diesel – Turbodieselmotor	vorn	hinten
Bereifung 185/70 SR 14, 185/70 HR 14 bei 2 Personen	2,2	1,9
bei voller Nutzlast	2,4	2,4

[1]) Bei Geschwindigkeit bis 200 km/h, [2]) über 200 km/h.

Achtung!
Der Reifenfülldruck bei Winterreifen liegt 0,2 bar über dem gültigen Luftdruck der Serienbereifung. Der Reifenfülldruck für das Reserverad beträgt für alle Fahrzeuge 4,2 bar Überdruck.

Hinweis:
Der Reifenfülldruck für Fahrzeuge mit 5-Zylinder-Einspritzmotor und Winterbereifung 165 SR 14 entspricht dem Reifenfülldruck mit 5-Zylinder-Vergasermotor + 0,2 bar Überdruck.

Reifenventil prüfen

- Schutzkappe vom Ventil abschrauben.
- Etwas Speichel auf das Ventil geben. Wenn sich eine Blase bildet, Ventil mit umgedrehter Schutzkappe festdrehen.

Achtung: Zum Anziehen des Ventils kann nur eine Metallschutzkappe verwendet werden. Metallschutzkappen sind an der Tankstelle erhältlich.

- Ventil erneut prüfen. Falls sich wieder Blasen bilden oder sich das Ventil nicht weiter anziehen läßt, Ventil erneuern.
- Grundsätzlich Schutzkappe wieder befestigen.

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 im Radlager oder in den Achsgelenken
Auswaschungen in der Mitte des Reifenprofils	Statische Unwucht des Rades. Eventuell Folge von zu großem Höhenschlag
Starke Abnutzung an einzelnen Stellen in der Mitte der Lauffläche	Blockierspuren von Vollbremsungen. Eventuell unrunde Bremstrommel, die ein Blockieren bei stets derselben Radstellung begünstigt
Schuppenförmige oder sägezahnähnliche Abnutzung des Profils. In krassen Fällen mit Gewebebrüchen verbunden, die nach einiger Zeit nach außen sichtbar werden	Überbelastung des Wagens. Innenseite der Reifen auf Gewebebrüche untersuchen!
Gummizungen an den seitlichen Profilkanten	Fehlerhafte Radeinstellung. Reifen radiert. Bei Hinterrädern auch Zustand der Stoßdämpfer prüfen!
Gratbildung an einer Profilseite des Vorderrades	Falsche Radeinstellung. Reifen radiert. Häufiges Fahren auf stark gewölbter Fahrbahn. Schnelle Kurvenfahrt
Stoßbrüche im Reifenunterbau. Anfangs nur im Inneren des Reifens sichtbar	Überfahren von kantigen Steinen, Schienenstößen und ähnlichem bei hohen Geschwindigkeiten

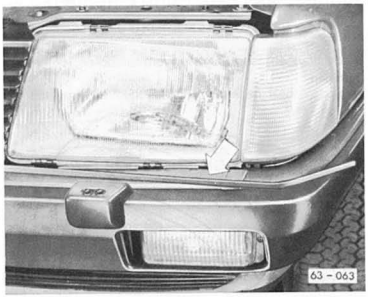
Die Karosserie

Die Karosserie des AUDI 100/200 ist selbsttragend. Bodengruppe, Seitenteile, Dach und die hinteren Kotflügel sind miteinander verschweißt. Größere Karosserieschäden lassen sich deshalb nur von einer Fachwerkstatt reparieren. Motordeckel, Kofferhaube, Türen und die vorderen Kotflügel sind abschraubbar und lassen sich leicht auswechseln.

Front-, Heck- und Seitenscheiben sind mit dem Aufbau kraftschlüssig verklebt. Den Aus- und Einbau sollte man von einer Fachwerkstatt durchführen lassen.

Stoßfänger vorn aus- und einbauen

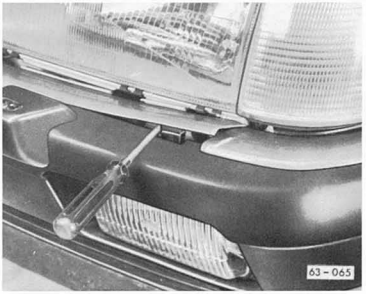
Ausbau



- Abdeckleiste mit Schraubendreher heraushebeln – Pfeil –.



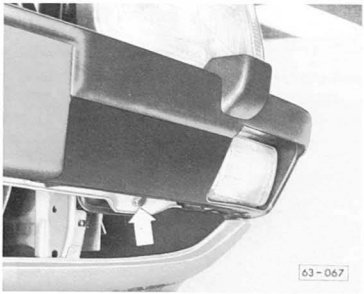
- Kreuzschlitzschrauben – Pfeile – herausdrehen.



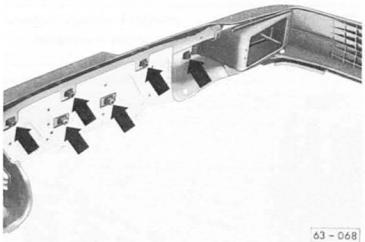
- Mittlere Zierleiste an den Enden mit Schraubendreher heraushebeln und nach vorn abnehmen.
- Kühlergrill ausbauen.
- Lüftungsgitter – 2 Kreuzschlitzschrauben – ausbauen.
- Kabelstrang vom Stoßfängerträger ausclipsen.



- Sechskantschrauben oben herausdrehen.



- Sechskantschrauben unten – Pfeil – herausdrehen und Stoßfänger parallel nach vorn aus den seitlichen Führungen herausziehen.



- Falls erforderlich, Abdeckung ersetzen. Trägerblech in neue Abdeckung einlegen. Trägerblech und Abdeckung mit Hilfe einer Presse und einer Holzunterlage zusammenpressen. Die Kunststoffnasen – Pfeile – müssen hörbar einrasten.

Einbau

- Mit Helfer Stoßfänger parallel einschieben und darauf achten, daß die seitlichen Stoßecken in den Führungen einrasten.
- Kabelstrang in Stoßfänger einclipsen.
- Sechskantschrauben oben und unten für Stoßfänger einschrauben.
- Lüftungsgitter mit 2 Kreuzschlitzschrauben befestigen.
- Kühlergrill einbauen.
- Kreuzschlitzschrauben unten am Kühlergrill anschrauben.
- Mittlere Zierleiste einclipsen.
- Abdeckleiste vorn in Karosserie einschieben.

Stoßfänger hinten aus- und einbauen

Ausbau

- Im Kofferraumboden Abdeckung herausnehmen.
- Auf jeder Seite jeweils 2 Sechskantschrauben herausdrehen und Stoßfänger mit Helfer herausziehen.
- Anschließend kann die Zierleiste vom Stoßfänger abgeschraubt und die Kunststoffabdeckung abgenommen werden.

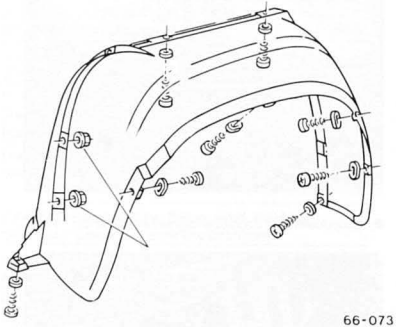
Einbau

- Mit Helfer Stoßfänger einsetzen. Dabei darauf achten, daß die Stoßfängerecken in die entsprechenden Halterungen an den Kotflügeln einrasten.
- Stoßfänger mit insgesamt 4 Sechskantschrauben befestigen.

Radhausschale aus- und einbauen

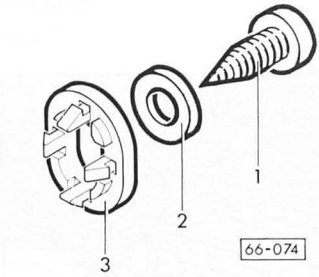
Ausbau

- Radschrauben lösen, Fahrzeug vorn aufbocken, Räder abnehmen.



- Kreuzschlitzschrauben – siehe Zeichnung – herausschrauben.
- Kunststoffmuttern abdrehen und Radhausschale nach unten abziehen.

Einbau



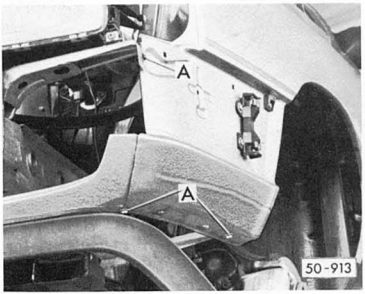
1 – Kreuzschlitzschraube, 2 – Unterlegscheibe,
3 – Schutzclip

- Kunststoffmuttern in Radhaus einclipsen.
- Radhausschale in Kotflügel einsetzen.
- Radhausschale mit neuen Kreuzschlitzschrauben befestigen.
- Rad anschrauben, Fahrzeug ablassen, Radschrauben mit 110 Nm anziehen.

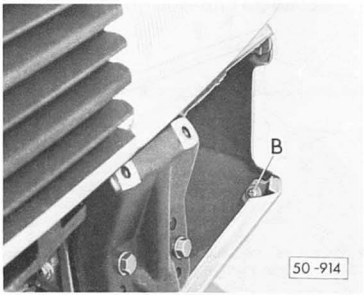
Kotflügel vorn aus- und einbauen

Ausbau

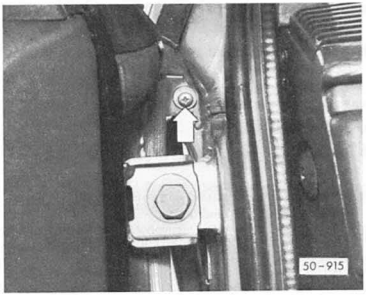
- Stoßfänger ausbauen.
- Radhausschale ausbauen.



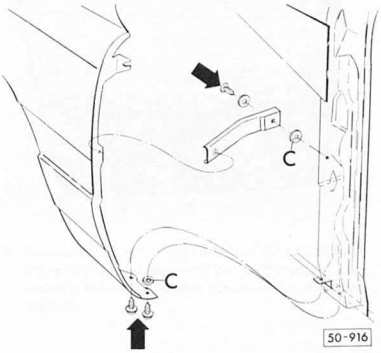
- Frontspoiler im Bereich des Kotflügels lösen.
- Blinkleuchte ausclipsen, siehe Seite 232.
- Kreuzschlitzschrauben – A – herausdrehen.



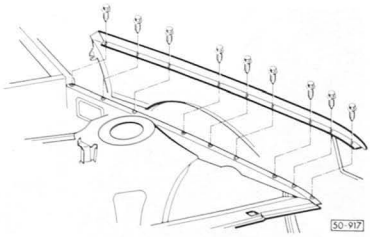
- Kreuzschlitzschraube – B – herausdrehen.



- Tür öffnen und oben im Radhaus – Pfeil – Kreuzschlitzschraube herausdrehen.



- Sechskantschrauben unten am Kotflügel – Pfeile – herausdrehen. **Achtung:** Beim Einbau der Schraube ist auf die richtige Zuordnung der PVC-Unterlegscheibe – C – zu achten.



- Motorhaube öffnen, Sechskantschrauben für Kotflügel herausschrauben. Kotflügel abnehmen.

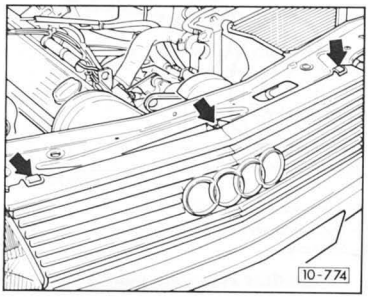
Einbau

- Kotflügelanlageflächen reinigen.
- Auf den Flächen Karosserie/Kotflügel plastisches Abdichtband (VW/AUDI-Ersatzteil-Nr. D 001 900) auflegen.
- Kotflügel ansetzen und mit Kreuzschlitz- und Sechskantschrauben befestigen, siehe unter „Ausbau". Beim Einbau der Schraube – C –, siehe Abbildung 50-916, auf richtige Lage der PVC-Unterlegscheibe achten.
- Kreuzschlitzschraube – B – reindrehen.
- Kreuzschlitzschrauben – A – im Bereich des Spoilers einschrauben.
- Blinkleuchte einclipsen und vorn im Bereich der Blinkleuchte Keder in Führung eindrücken.
- Frontspoiler im Bereich des Kotflügels anschrauben.
- Radhausschale einbauen.
- Stoßfänger anschrauben.
- Rad anschrauben, Fahrzeug ablassen, Radschrauben mit 110 Nm festziehen.

Kühlergrill aus- und einbauen

Ausbau

- Motorhaube öffnen.



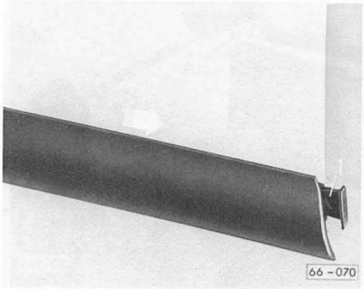
- Kühlergrill in der Mitte abschrauben und links und rechts ausclipsen.
- Kühlergrill nach oben herausnehmen.

Einbau

- Kühlergrill einsetzen, oben einclipsen und mit 1 Schraube befestigen.

Abdeckung für Unterholm ersetzen

Ausbau



- Abschlußkappe – 1 – mit Schraubendreher abhebeln.
- Abdeckung für Unterholm in Pfeilrichtung von Kunststoffhaltern abziehen.

Einbau

- Abdeckung für Unterholm vor dem Aufschieben mit einem Gleitmittel, zum Beispiel Glyzerin, bestreichen.
- Abdeckung aufschieben, Abschlußkappe aufdrücken.

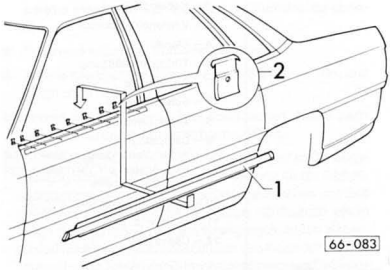
Türschachtabdichtung aus- und einbauen

Ausbau



Die Türschachtabdichtung läßt sich ohne Demontage des Trägers für Türeinbauteile mit einem Kunststoffkeil vom Türflansch abhebeln.

Einbau



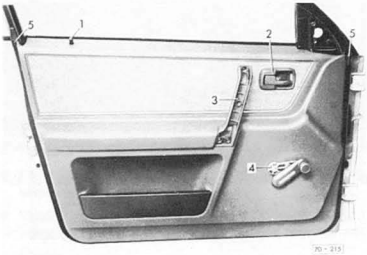
- Beim Aufsetzen der Türschachtabdichtung darauf achten, daß die Dichtung – 1 – zwischen die Klammer – 2 – und den Türflansch gelangt und dort vollständig einrastet.

Türverkleidung aus- und einbauen

Bis 12/87

Ausbau

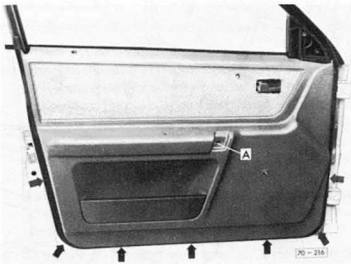
- Abdeckung für verstellbaren Spiegel ausbauen, siehe Seite 195.



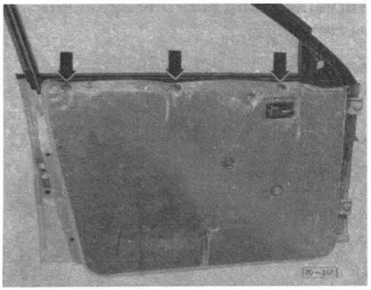
- Verriegelungsknopf – 1 – abdrehen.
- Mit kleinem Schraubendreher Abdeckung für Schraube heraushebeln, Rosette – 2 – abschrauben.
- Von Haltegriff Blende vorsichtig mit Schraubendreher abhebeln und dann Haltegriff – 3 – abschrauben.
- Von Fensterkurbel Blende abdrücken und dann Kreuzschlitzschraube herausdrehen. Fensterkurbel abnehmen.

Achtung: Seit 9.84 (Modelljahr 1985) ist die Haltezunge seitlich mit einem Schraubendreher wegzuschieben.

- 2 Kreuzschlitzschrauben – 5 – für Türverkleidung herausschrauben.



- Linsenschraube – A – herausdrehen. Türverkleidung im unteren Bereich – Pfeile – mit breitem Schraubendreher vorsichtig abhebeln und nach oben vom Fensterschacht abziehen.



- Clipse – Pfeile – abhebeln und Dämpfung für Tür abnehmen.

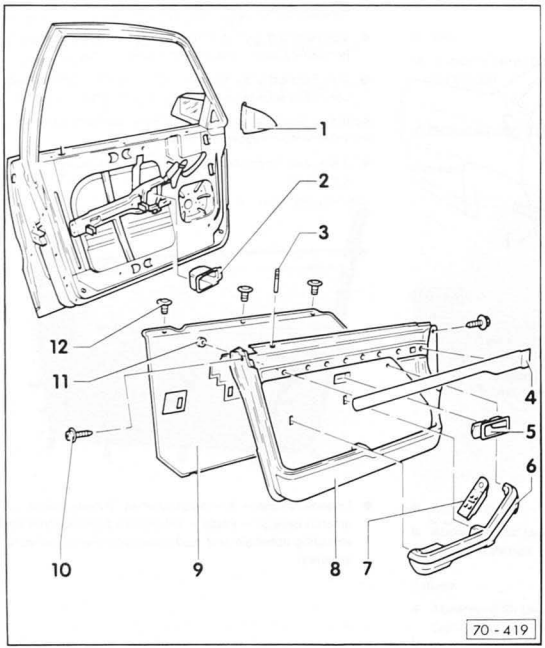
Einbau

Achtung: Nur eine Dämpfung mit unbeschädigter Schutzfolie einbauen.

- Dämpfung einsetzen und mit Clipsen oben befestigen.
- Türverkleidung von oben aufsetzen und Clipse in die Bohrungen eindrücken. **Wichtig:** Es müssen alle Clipse einrasten, beschädigte Clipse vorher erneuern.
- Linsenschraube – A – in der Mitte der Türverkleidung einschrauben.
- 2 Kreuzschlitzschrauben – 5 – im oberen Bereich der Türverkleidung einschrauben.
- Haltegriff anschrauben, Blende für Haltegriff aufdrücken.
- Fensterkurbel aufsetzen, mit Kreuzschlitzschraube befestigen. Blende auf Kurbel aufdrücken.
- Verriegelungsknopf einschrauben.
- Rosette einsetzen und festschrauben, Abdeckung aufsetzen.

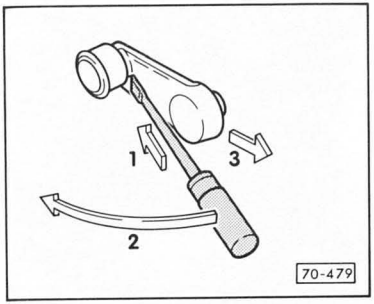
Türverkleidung aus- und einbauen

Seit 1/88

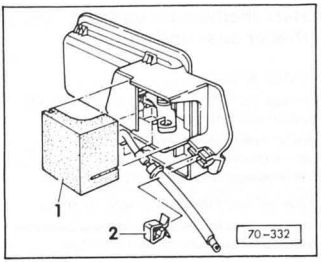


1 – **Abdeckung**
Zum Ausbau des Außenspiegels ausclipsen.
2 – **Kabelbox**
3 – **Verriegelungsknopf**
4 – **Blende**
5 – **Türinnenbetätigung**
6 – **Armauflage**
7 – **Schalterblende**
8 – **Türverkleidung**
9 – **Dämpfung**
An der Verkleidung angeklebt. Muß beim Ausbau der Verkleidung nicht ausgebaut werden.
10 – **Blechschrauben (2x)**
11 – **Muttern (8x)**
12 – **Clipse (3x)**

Ausbau



- Fensterkurbel ausbauen. Dazu schmalen Schraubendreher wie in der Abbildung gezeigt zwischen Drehknopf und Verkleidung einführen –1–, dadurch wird die Verkleidung ausgerastet. Verkleidung nach hinten abziehen –3–. Gegebenenfalls Griff vorsichtig in Pfeilrichtung –2– wegdrehen.
- Kreuzschlitzschraube für Fensterkurbel herausdrehen, dabei am Hebel gegenhalten. Schraube mit Unterlegscheibe abnehmen und Hebel von der Kurbelachse abziehen.
- Plastikverkleidung für Kurbelachse abnehmen.
- Je eine Kreuzschlitzschraube an den Stirnseiten vorn und hinten oben herausdrehen.
- Armauflage mit 3 Schrauben abschrauben, hinten nach unten ziehen und nach hinten herausziehen.
- Türinnenbetätigung ausbauen. Dazu Türgriff in Öffnungsstellung bringen, dadurch wird die Öffnung für die Befestigungsschraube sichtbar. Schraube herausdrehen und Griff weiterhin in Öffnungsstellung halten. Griffschale etwas nach vorn schieben und gleichzeitig nach außen ziehen. Dabei mit kleinem Schraubendreher den Rand der Verkleidung über die Nasen der Griffschale drücken und Türinnenbetätigung herausziehen.



- Dichtung –1– abnehmen.
- Federklammer –2– abziehen. Seilzug aus der Halterung herausnehmen und aushängen.
- Verklebungen der Übergangsstücke vorn und hinten oben vorsichtig lösen und Übergangsstücke nach oben herausziehen.
- Türknopf herunterdrücken.
- Türinnenverkleidung mit Spachtel oder breitem Holzkeil vom Türrahmen abdrücken und abnehmen.

Einbau

- Clipse ausrichten, Türinnenverkleidung ausrichten und mit Handballen Clipse einschlagen. Verbogene Clipse vorher ersetzen.
- Fensterkurbel einbauen. Zuerst Abdeckstück in die Türinnenverkleidung einsetzen, dann Fensterkurbel auf die Achse schieben und festschrauben. Die Kurbel zeigt bei geschlossenem Fenster schräg nach vorn oben. Befestigungsschraube vorher mit leicht lösbarem Sicherungsmittel bestreichen.
- Verkleidung für Fensterkurbel von hinten auf den Hebel aufschieben und einrasten.
- Türinnenbetätigung einbauen. Dazu Seilzug einhängen, in die Halterung der Griffschale einsetzen und mit Federklammer sichern. Rechtwinkelige Dichtung so einsetzen, daß der innere Teil des Türgriffes voll abgedeckt wird. Griffschale nach hinten schieben und gleichzeitig in die Türinnenverkleidung eindrücken. Griff in Öffnungsstellung bringen und Befestigungschraube reinschrauben. Hierzu entweder magnetischen Schraubendreher verwenden, oder Schraube vor dem Einsetzen der Griffschale in die Öffnung einsetzen.
- Griffschale mit Schalterblende ansetzen, 3 Halteschrauben für Griffschale festziehen.
- Je eine Kreuzschlitzschraube an den Stirnseiten vorn und hinten oben hineinschrauben.

Türfensterscheibe aus- und einbauen/ Fensterheber aus- und einbauen

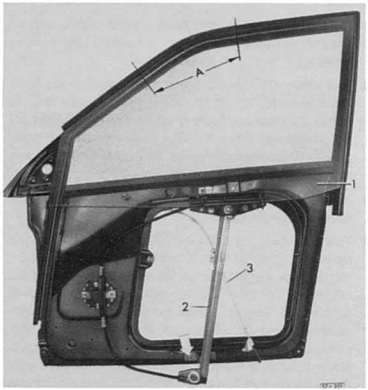
- Türverkleidung ausbauen.
- Am Widerlager für Türfernbedienung den Seilzug ausrasten und dann den Seilzug am Zuggriff aushängen.
- Insgesamt 4 Sechskantschrauben – auf jeder Seite 2 – abschrauben. Die eine Schraube sitzt, etwas versteckt, unterhalb des Außenspiegels unter dem Abdichtgummi.

Achtung: Lage und Stärke der Distanzstücke merken.

- Träger für Einbauteile komplett nach oben herausnehmen, gegebenenfalls mit Schraubendreher hochhebeln.
- Anschließend läßt sich die Türfensterscheibe ausbauen. Dazu Sprengring von Führungsbolzen entfernen, Plastikscheibe und Gummiunterlage abnehmen. Türfensterscheibe nach unten herausnehmen.
- Gegebenenfalls Fensterheber abschrauben.

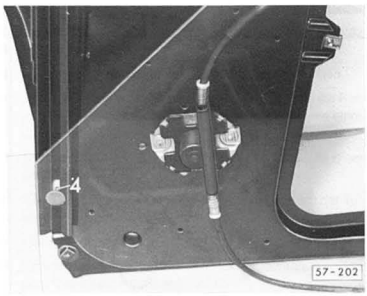
Einbau

- Türscheibe von unten einsetzen und mit Gummiunterlage, Plastikscheibe und Sprengring am Führungsbolzen des Fensterhebers befestigen.
- Türscheibe in unterste Stellung kurbeln.



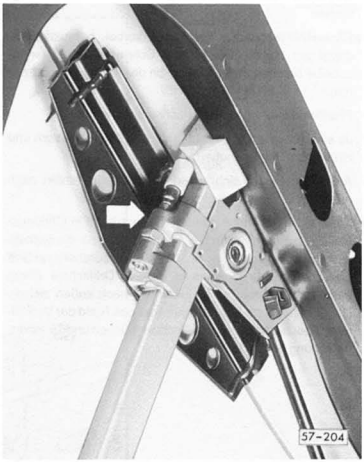
2 – Fensterheber, 3 – Seilzug für Innenbetätigung

- Unteren Befestigungspunkt des Fensterhebers – Pfeil – (bei Abbildung 57-201) so ausrichten, daß der Führungsbolzen – 4 – mittig in der Führung sitzt.
- Türscheibe in oberste Stellung kurbeln.

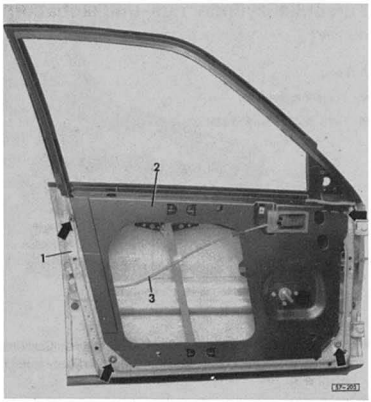


- Oberen Befestigungspunkt des Fensterhebers – 6 – so ausrichten, daß die Türscheibe im gesamten Bereich – Pfeile – der Dichtung anliegt.

Achtung: Bei allen Einstellungen der Türscheibe ist die Anlage in der Dichtung im Bereich – A –, siehe Abbildung 57-201, vorrangig zu behandeln.

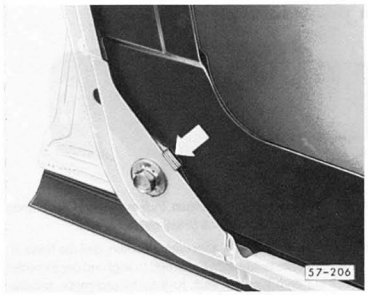


- Sollte die Türscheibe in geschlossener Stellung nicht zur Anlage im Scheibenkanal kommen oder die Dichtung aufwerfen, so ist die Anschlagschraube – Pfeil – entsprechend zu korrigieren.



1 – Türgrundkörper, 2 – Träger für Türeinbauteile,
3 – Seilzug für Türinnenbetätigung

- Träger für Türeinbauteile von oben in Türgrundkörper einsetzen und mit 4 Sechskantschrauben befestigen.



Achtung: Durch das Auswechseln von Distanzblechen (1 mm und 3 mm Blechstärke) zwischen Türgrundkörper und Träger für Türeinbauteile – Pfeil –, läßt sich der Träger für die Türeinbauteile quer zur Fahrtrichtung einstellen. Anzugsmoment für alle Sechskantschrauben 20 Nm. Beim Ausbau des Trägers für Türeinbauteile Lage und Stärke der Distanzbleche merken und an gleicher Stelle wieder einbauen.

- Beim Absenken des Trägers für Türeinbauteile darauf achten, daß die Stange für Schloßverriegelung in die entsprechende Öffnung im Träger für Türeinbauteile zur Anlage kommt.
- Seilzug für Türinnenbetätigung in Hebel und Widerlager einhängen. Seilzug am Fensterheber festclipsen.
- Türverkleidung einbauen.

Tür einstellen

Ausbau

Wenn die Tür nicht richtig schließt oder klappert, kann sie am Schließbolzen eingestellt werden. Die Tür schließt in zwei Stufen. Bei der ersten Stufe handelt es sich um eine sogenannte Sicherheitsraste. Sie soll verhindern, daß eine halb geschlossene Tür aufspringt. Die zweite Raste hält die Tür auf Spannung, so daß weder Zugluft noch Regenwasser eindringen können, zudem verhindert die Vorspannung ein Klappern der Tür. Bei zu geringer Vorspannung muß der Schließbolzen nachgestellt werden.

Einstellen

- Tür öffnen.
- Mit einem Farbstift die Unterlegscheibe des Türbolzens umkreisen, um das Verstellmaß kontrollieren zu können.
- Mit Maulschlüssel Mutter am Schließbolzen lösen.
- Mit leichten Hammerschlägen Schließbolzen wenige Millimeter nach hinten schlagen. – Mutter festziehen.
- Tür in zwei Phasen schließen. Es muß gewährleistet sein, daß das Türschloß sicher in der zweiten Stufe einrastet, sonst muß der Schließbolzen wieder etwas nach vorn verlagert werden.

Außenspiegel aus- und einbauen

Ausbau

- Mit kleinem Schraubendreher am Verstellhebel vorsichtig die Abdeckung heraushebeln.
- Schraube für Griff herausdrehen, Griff abnehmen.
- An der Verkleidung für Außenspiegel Kreuzschlitzschraube herausdrehen.
- Zwischen Fensterrahmen und Verkleidung greifen und Verkleidung abnehmen.
- Die darunterliegenden 3 Schrauben für Spiegel herausdrehen, Spiegel abnehmen.

Hinweis: Als Ersatzteil wird das Spiegelglas mit Trägerplatte geliefert.

Einbau

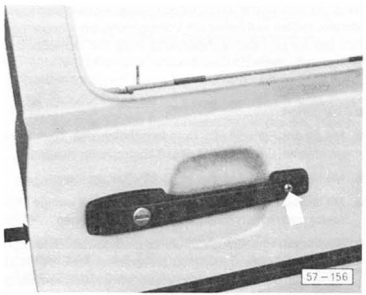
- Spiegel mit 3 Schrauben anschrauben.
- Abdeckung für Spiegel aufsetzen, einrasten und mit einer Schraube befestigen.
- Verstellgriff für Spiegel aufsetzen, lange Seite nach innen, und mit einer Schraube befestigen. Abdeckung für Verstellgriff aufdrücken.

Türgriff aus- und einbauen

Bis 12/87

Ausbau

- Blende für Türgriff mit einem kleinen Schraubendreher vorsichtig vom Türaußengriff abhebeln. Dabei am Türgriffteil beginnen.



- Darunterliegende Schraube – weißer Pfeil – herausdrehen.
- Tür öffnen und im Bereich des Schlosses Gummikappe abnehmen und die beiden darunterliegenden Schrauben für Türgriff herausdrehen. **Achtung:** Darauf achten, daß die Schrauben nicht in die Tür fallen.
- Türgriff vorsichtig aus der Tür herausziehen.
- Oben an den Verbindungsstangen zum Türgriff befinden sich gesicherte Kugelschalen. Mit einem kleinen Schraubendreher den Plastikdeckel hochhebeln und die Verbindungsstangen vom Türgriff abdrücken.
- Türgriff herausnehmen.

Einbau

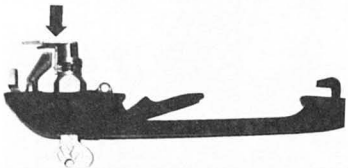
- Türgriff in den Türausschnitt einsetzen und mit einem kleinen Schraubendreher die Verbindungsstangen auf den Türgriff aufdrücken. Dabei wird die gerade Stange auf den metallenen Rundkopf und die abgewinkelte Stange auf den Plastikrundkopf gedrückt. Beide Kugelschalen durch Aufdrücken der Kappen sichern.
- Türgriff in den Türausschnitt einsetzen. Dabei die Unterlagen nicht vergessen. Und Türgriff mit insgesamt 3 Schrauben befestigen.
- Blende für Türgriff aufsetzen, Gummikappe für Abdichtung in Öffnung einsetzen.
- Türgriff-Funktionen überprüfen.

Türschließzylinder aus- und einbauen

Bis 12/87

Ausbau

- Türgriff ausbauen.
- Schlüssel in Schloß stecken.

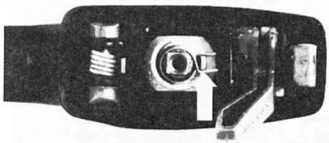


- Kreuzschlitzschraube herausdrehen, Exzenter für Schließzylinder und Feder abnehmen. **Achtung:** Die Feder springt leicht weg.
- Schließzylinder mit Schlüssel herausziehen.

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

Einbau

- Schließzylinder einsetzen.



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

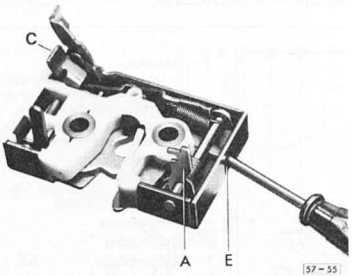
Türschloß aus- und einbauen

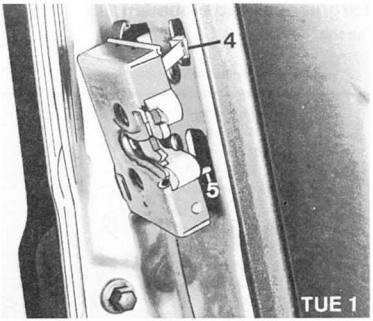
Bis 12/87

Ausbau

- Sicherungsknopf für Türschloß abschrauben.
- Am Türschloß 2 Innensechskantschrauben herausdrehen, Schloß etwas herausziehen.
- Zugstange – 5 – am Betätigungshebel aushängen, Schloß abnehmen.

Einbau

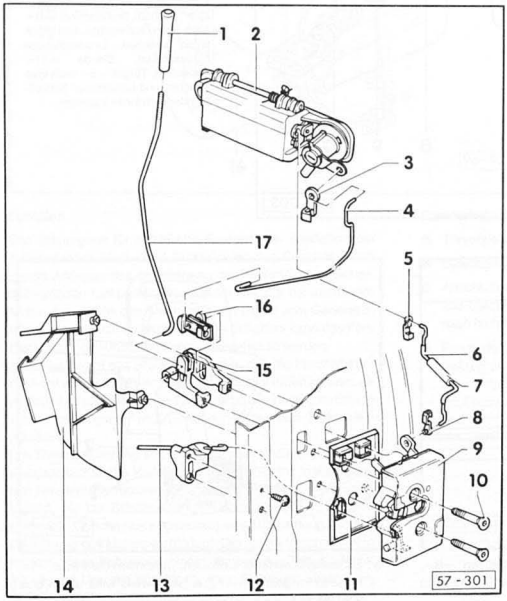




- Betätigungshebel – A – 90° aufstellen und mit Schraubendreher durch Montageöffnung – E – feststellen.
- Zugstange – 5 – in Betätigungshebel einhängen.
- Sicherungshebel in Sicherungshülse – 4 – stecken.
- Schraubendreher aus Montageöffnung herausziehen.
- Türschloß mit Innensechskantschrauben befestigen.

Türschloß/Türschließzylinder aus- und einbauen

Seit 1/88



1 – **Verriegelungsknopf**
Zum Ausbau um 90° drehen und abziehen.

2 – **Türgriff**
Türgriff zum Türschloß mittels Einstellmutter –7– einstellen.

3 – **Gelenkbuchse**

4 – **Sicherungsstange**
Zum Ausbau des Türgriffs aushängen, Gelenkbuchsen schwenken.

5 – **Gelenkbuchse**

6 – **Schloßbetätigungsstange**

7 – **Einstellmutter**

8 – **Gelenkbuchse**

9 – **Türschloß**
Zum Ausbauen Gelenkbuchse –8– um ca. 90° schwenken und aus Schloßbetätigungsstange ausclipsen. Bowdenzug –13– aus Türschloß aushängen. Schrauben –10– lösen und Türschloß aus Sicherungsteil –15– herausziehen.

10 – **Linsenschraube (2x)**

11 – **Dichtung**

12 – **Kreuzschlitzschraube**

13 – **Bowdenzug**

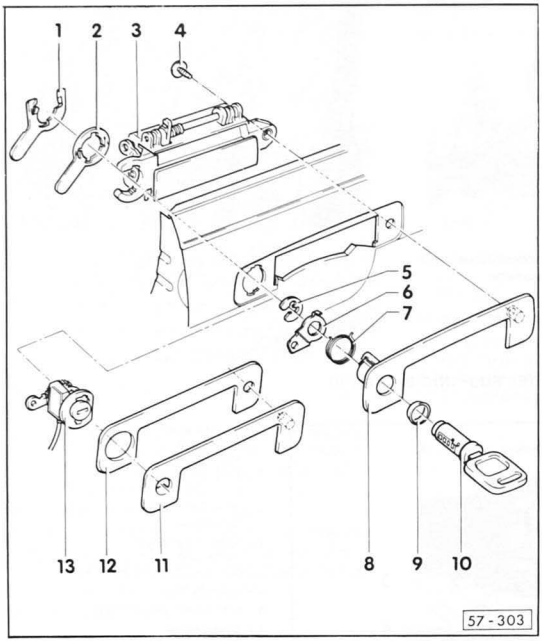
14 – **Abdeckung Türschloß**
Vor Ausbau vorher Befestigungsstifte unter dem Türschloß aus den Aufnahmezapfen ziehen.

15 – **Sicherungsteil**
Ausbau nur bei ausgebautem Türschloß möglich.

Türgriff aus- und einbauen

Seit 1/88

Achtung: Vor Ausbau vom Türgriff Sicherungsstange vom Schließzylinder und Schloßbetätigungsstange aushängen, siehe Kapitel »Türschloß ausbauen«.



1 – **Drehklammer**
Nur bei beheiztem Schließzylinder, Diebstahl-Warnanlage. Zum Ausbau um 65° drehen und abziehen.

2 – **Drehklammer**
Zum Ausbau um 65° drehen und abziehen.

3 – **Türgriff**
Zum Ausbau Drehklammer –2– und Kombischraube lösen.

4 – **Linsenschraube**

5 – **Sicherungsring**

6 – **Betätigungshebel**

7 – **Feder**

8 – **Blende**

9 – **Dichtring**

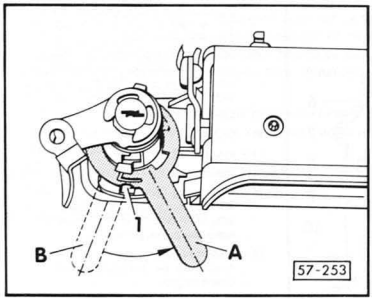
10 – **Schließzylinder**
Ausbau nur bei eingestecktem Schlüssel möglich

11 – **Blende**
Nur bei beheizbarem Schließzylinder.

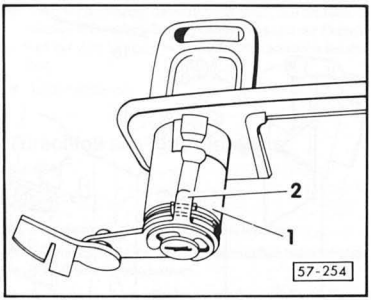
12 – **Unterlage**

13 – **Schließzylinder**
Beheizbar/Einbruch-Warnanlage. Zum Ausbau Drehklammer –1– nach vorn schwenken und nach unten abziehen. Linsenschraube herausdrehen, Blende –11– abnehmen, Türgriff –3– nach vorn schieben und beheizbaren Schließzylinder nach innen abziehen.

Besonderheiten beim Einbau



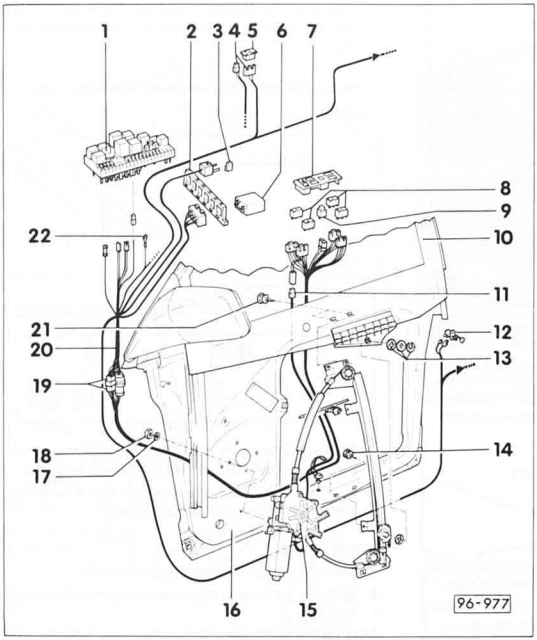
● Drehklammer einbauen: Drehklammer ansetzen –B–, dann in Stellung –A– drehen. Dabei muß die Eindrückung –1– der Drehklammer einrasten.



● Schließzylinderfeder einbauen: Die Enden der Feder –1– müssen im gespannten Zustand jeweils links und rechts vom Betätigungshebel –2– liegen.

Elektrische Fensterheber

Montageübersicht Fahrertür



1 – Relaisplatte/Sicherungshalter
2 – Zusatzrelaisträger
3 – Thermosicherung 20 A
4 – Anschlußstecker
5 – Betätigungsschalter Beifahrertür[1]
6 – Steuergerät für Fensterheber
7 – Konsole
8 – Betätigungsschalter Fahrertür[1]
9 – Sperrschalter Hintertüren[2]
10 – Türscheibe Fahrertür
11 – Anschlußstecker
Für Fensterhebermotor Fahrertür.
12 – Türkontaktschalter
13 – Scheiben-Befestigungsteile
14 – Schraube
15 – Motor für Fensterheber
16 – Träger für Türeinbauteile
17 – Unterlegscheibe
18 – Befestigungsmutter
19 – Steckverbindungen
Unter Schaltafel links.
20 – Leitungsstrang
21 – Schraube
22 – Masseanschluß
An der A-Säule innen angeschraubt.

[1]) Einsatz Betätigungsschalter mit Staubschutzfolie ab Fg.-Nr. 44H.000001
[2]) Einsatz Sicherheitsschalter mit Blechrastmechanismus ab Fg.-Nr. 44HA076190 bzw. 44HN074704.

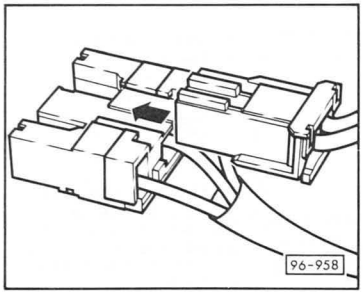
Funktion

Das Steuergerät für elektrische Fensterheber ermöglicht ein automatisches Hoch- und Runterlaufen des Fensters durch kurzes Antippen des Schalters an der Fahrertür. Aus Sicherheitsgründen funktioniert diese Automatik nur bei laufendem Motor, dazu erhält das Steuergerät ein Signal vom Generator, Klemme 61. Durch Gegentippen des Schalters kann das Fenster in jeder gewünschten Position angehalten werden.
Außerdem sorgt das Steuergerät dafür, daß die Fensterheber auch bei ausgeschalteter Zündung betätigt werden können, allerdings nur solange, bis die Fahrertür nach einmaligem Öffnen wieder geschlossen wird (Erkennung über den Türkontaktschalter).
Die Thermosicherung im Zusatzrelaisträger dient als Überlastungsschutz für die Verkabelung. Seit 7.86 sind in die einzelnen Fensterhebermotoren zusätzliche Thermosicherungen integriert, die bei Schalterklemmen oder zu hoher Stromaufnahme (z. B. Scheiben angefroren) eine Überlastung und Beschädigung des Motors verhindern. Die neuen Motoren dürfen nicht in ältere Fahrzeuge eingebaut werden. Fällt ein Motor aus, zuerst Ursache beseitigen, dann Sicherung überprüfen, gegebenenfalls ersetzen.

Fensterheber ausbauen

- Türverkleidung ausbauen.
- Befestigungsschrauben für Fensterheber ausschrauben.
- Anschlußstecker für elektrischen Fensterheber (2-polig) aus Steckergehäuse (3-polig) durch seitliches Verkanten nach hinten ausclipsen.
- Fensterheber nach unten ausbauen. **Hinweis:** Gestänge/Seilzug und Motor/Getriebe werden einzeln als Ersatzteil angeboten. Das Zerlegen des Fensterhebers sollte aber der Fachwerkstatt vorbehalten bleiben.

Einbau



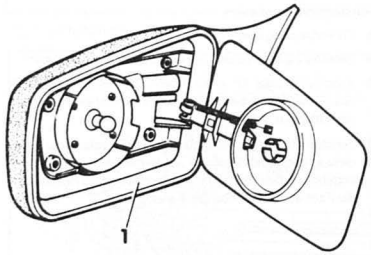
- Anschlußstecker (2-polig) in Steckergehäuse (3-polig) von hinten einschieben – Pfeil –, bis beide verrasten.
- Fensterhebersystem spannungsfrei befestigen, dazu Türscheibe in halbgeöffnete Stellung bringen. Endanschlag **oben** unbedingt auf richtige Einstellung prüfen. Für die Einstellung des Endanschlags wird ein Außentorx-Schlüssel E6 benötigt. Die Fensterscheibe muß ganz schließen, jedoch ohne daß der Fensterhebermotor überlastet wird.

Außenspiegelgläser ersetzen

Manuell verstellbarer Spiegel

Ausbau

- Um ein Zerkratzen zu vermeiden, die Unterkante des Außenspiegels mit textilverstärktem Klebeband abkleben.
- Spiegelglas mit stabilem Kunststoffhebel oder schmalem abisolierten Schraubendreher von unten heraushebeln.



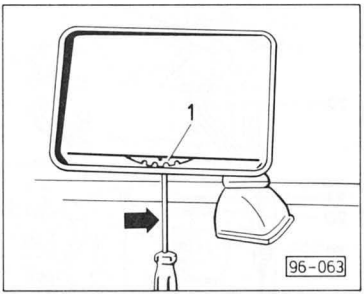
- Feder aushängen und Spiegelglas vom Verstellschieber abziehen, dazu Rasthaken nach unten drücken.

Einbau

- Spiegelglas auf Verstellschieber aufdrücken, bis es einrastet.
- Spiegelglas auf Kugelkopf aufdrücken. Achtung: Schutzhandschuhe tragen. Druck nur auf die Glasmitte ausüben.

Elektrisch verstell- und beheizbaren Spiegel ersetzen

Ausbau



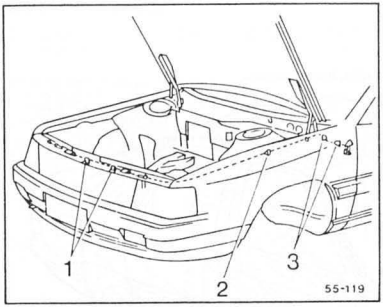
- Spiegelglas entriegeln, dazu Klemmring von unten mit einem schmalen Schraubendreher in Pfeilrichtung drehen.
- Spiegelglas vorsichtig herausnehmen und Anschlußleitungen für die Spiegelheizung abziehen.

Einbau

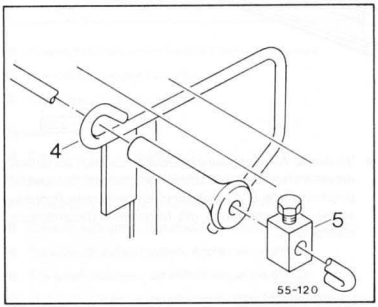
- Stecker für die Spiegelglasheizung aufstecken.
- Spiegel in die Fassung einschieben und mittels Klemmring einrasten.

Hinweis: Der Klemmring ist richtig eingerastet, wenn der Stift vom Klemmring in der Mitte des Montageloches steht.

Seilzug für Deckelschloß einstellen



1 – Seilzug-Halter, 2 – Clip, 3 – Tüllen



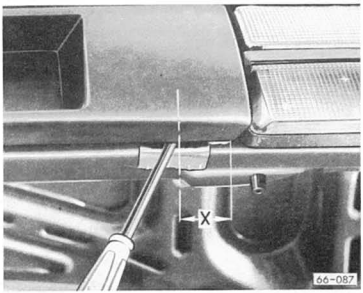
- Seilzug für Deckelschloß ohne Vorspannung des Schließhebels – 4 – am Klemmstück – 5 – befestigen.

Achtung: Anschließend Drahtende nach dem Befestigen unbedingt umbiegen.

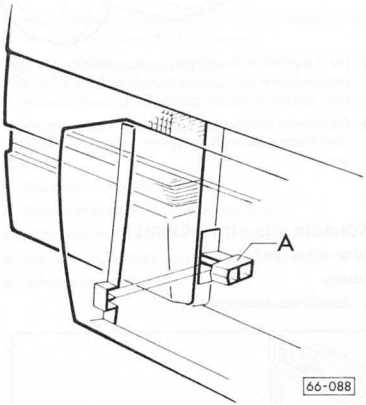
Blende für Kennzeichenschild aus- und einbauen

Ausbau

- Kennzeichenschild abschrauben.



- Unteren Bereich der Heckklappe abkleben.
- Blende für Heckklappe mit einem Schraubendreher abhebeln.



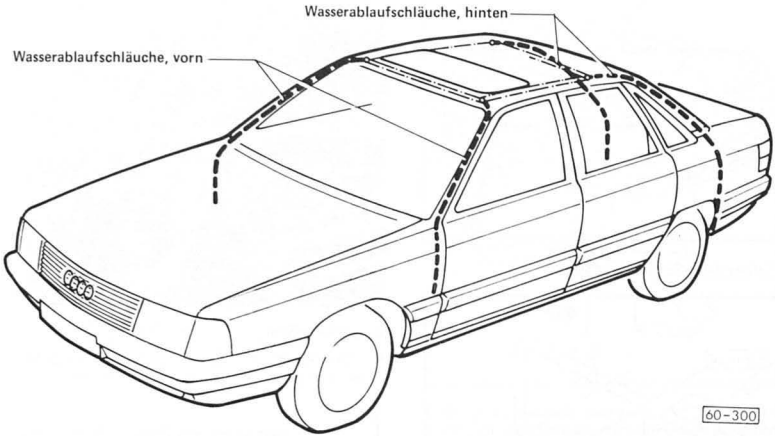
Achtung: Das Abhebeln der Blende darf nur in dem Bereich des Lagerbockes – A – erfolgen. Der Abstand Unterkante Blende bis Mitte Lagerbock (x = 25 mm) ist genau zu beachten.

Einbau

- Blende aufdrücken, bis sie einrastet.
- Kennzeichenschild anschrauben.

Wasserablaufschläuche reinigen

Bei Fahrzeugen mit Schiebedach sind Wasserablaufschläuche vorhanden, die das Wasser vom Schiebedach nach außen ableiten.



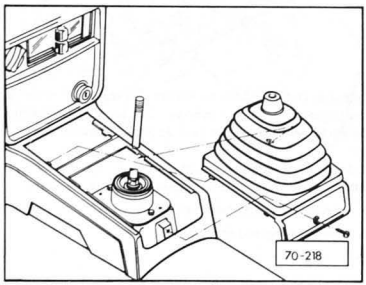
- Die vorhandenen Wasserablaufschläuche verlaufen vom Schiebedach in den vorderen Karosseriesäulen zu den unteren Scharnieren der Vordertüren.
- Die hinteren Wasserablaufschläuche verlaufen in den hinteren Karosseriesäulen und enden unten in den Radhäusern.
- Verstopfte Wasserablaufschläuche lassen sich am besten mit einer alten, flexiblen Tachowelle reinigen. Tachowelle gegebenenfalls in eine elektronisch gesteuerte Bohrmaschine einspannen und mit langsamen Umdrehungen durchbohren.

Konsole aus- und einbauen

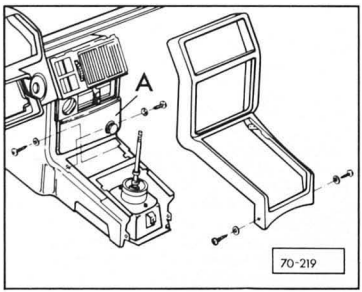
AUDI 100 bis 12/87

Ausbau

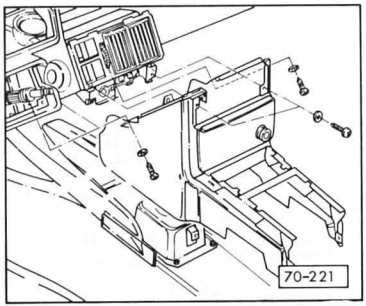
- Schaltknopf abschrauben.



- Kreuzschlitzschraube an der Konsole herausschrauben.
- Abdeckung nach hinten ziehen und nach oben abnehmen.
- Ascher herausziehen.



- Kreuzschlitzschrauben für Abblendrahmen herausdrehen, Abdeckrahmen abnehmen.
- Blende – A – abhebeln.
- Blende für Frischluft- und Heizluftregulierung ausbauen, siehe Seite 207.



- Kreuzschlitzschrauben für Konsole herausdrehen.
- Steckverbindungen trennen.
- Mittelkonsole herausnehmen.

Einbau

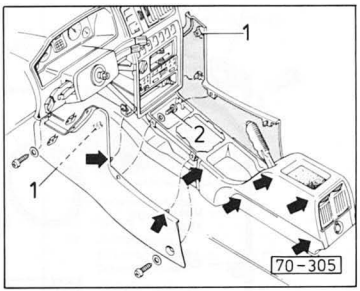
- Blende – A – eindrücken.
- Kreuzschlitzschrauben für Abblendrahmen reindrehen.
- Abdeckung einsetzen und nach vorn schieben.
- Konsole aufsetzen, Kreuzschlitzschraube einschrauben.
- Schaltknopf aufschrauben, Ascher einsetzen.
- Steckverbindungen zur Mittelkonsole herstellen.
- Mittelkonsole ansetzen und mit Kreuzschlitzschrauben befestigen.
- Blende für Frisch- und Heizluft einbauen, siehe Seite 207.

Konsole aus- und einbauen

AUDI 100 seit 1/88, AUDI 200

Ausbau

- Schalterknopf abschrauben.
- Abdeckung nach oben abclipsen.
- Vier Rastnasen Aschereinsatz nach außen drücken und Ascher herausdrücken.



- Kreuzschlitzschrauben herausdrehen, Seitenteile abclipsen –Pfeile– und nach unten abnehmen.

Achtung: Rastfeder –1– beachten. Kreuzschlitzschrauben –2– nicht verwechseln.

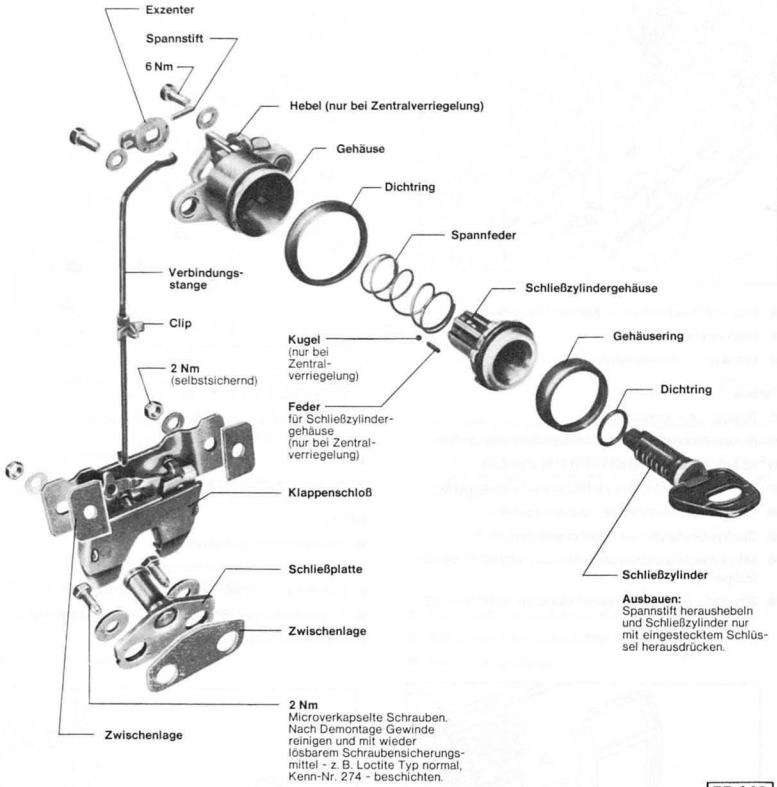
- Kreuzschlitzschrauben herausdrehen.
- Stecker abziehen, Konsole herausnehmen.

Einbau

- Steckverbindungen befestigen.
- Konsole eindrücken, Schrauben eindrehen.
- Seitenteile einclipsen, Schrauben eindrehen.
- Ascher eindrücken, Schalthebel-Abdeckung einclipsen.
- Schaltknopf aufschrauben.

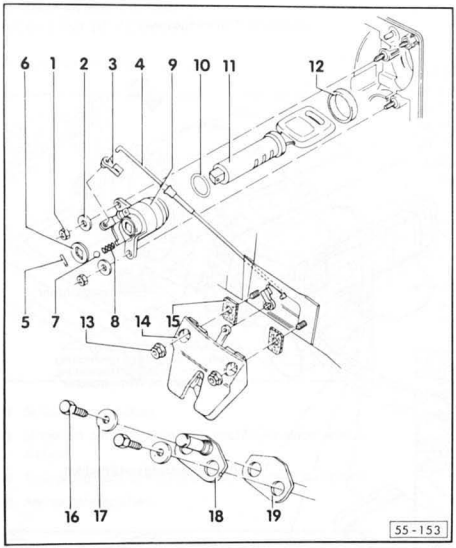
Heckklappenschloß aus- und einbauen

Bis 12/87



55-142

Seit 1/88, Schloß in der Kennzeichenblende



1 – **Sechskantmutter**
2 – **Federscheibe**
3 – **Gelenkbuchse**
4 – **Betätigungsstange**
Zum Einstellen Stange in die Gewindekupplung ein- bzw. ausschrauben. Betätigungsstange muß spielfrei, aber ohne Vorspannung in die Hebel eingesetzt werden können.
5 – **Spannstift**
6 – **Exzenter**
7 – **Kugel**
Nur bei Zentralverriegelung, mit Fett bestreichen.
8 – **Feder**
Nur bei Zentralverriegelung.
9 – **Schließzylindergehäuse**
10 – **Dichtring**
11 – **Schließzylinder**
Zum Ausbau Spannstift heraushebeln, Exzenter abziehen und Schließzylinder mit eingestecktem Schlüssel herausdrücken.
13 – **Sicherungsmutter**
14 – **Schloß**
15 – **Zwischenlage**
Schutzfolie abziehen, auf das Schloß aufkleben.
16 – **Sechskantschraube**
17 – **Scheibe**
18 – **Schließkeil**
19 – **Zwischenlage**
Schutzfolie abziehen, auf Schließkeil aufkleben.

Die Zentralverriegelung

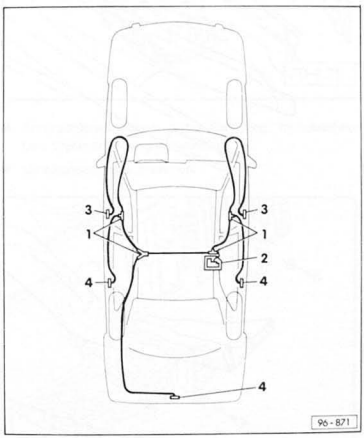
Die Zentralverriegelung besteht aus der elektrischen Versorgungspumpe, den Versorgungsleitungen und den Stellelementen für die einzelnen Schlösser. Die elektrische Versorgungspumpe (Bi-Druckpumpe) baut zum Öffnen der Schlösser einen Überdruck und zum Schließen einen Unterdruck auf, der über Schlauchleitungen an die einzelnen Stellemente für die Schlösser gelangt.

Die Zentralverriegelung ist nach längerer Standzeit des Fahrzeuges und nach Ersetzen der Bi-Druckpumpe erst nach mehrfacher Betätigung wieder betriebsbereit.

Bei intakter Anlage muß die Verriegelung aller Schlösser nach ca. 2 Sekunden erfolgt sein. Läuft die Bi-Druckpumpe länger als 5 – 7 Sekunden, ist die Anlage undicht. Bei undichter Anlage darf die Bi-Druckpumpe max. 35 Sekunden laufen, danach muß die Steuereinheit in der Bi-Druckpumpe die Pumpe abschalten.

Damit die Zentralverriegelung einwandfrei funktionieren kann, müssen die Batterie geladen und die Sicherung intakt sein. Gegebenenfalls Spannungsversorgung der Druckpumpe nach Stromlaufplan prüfen.

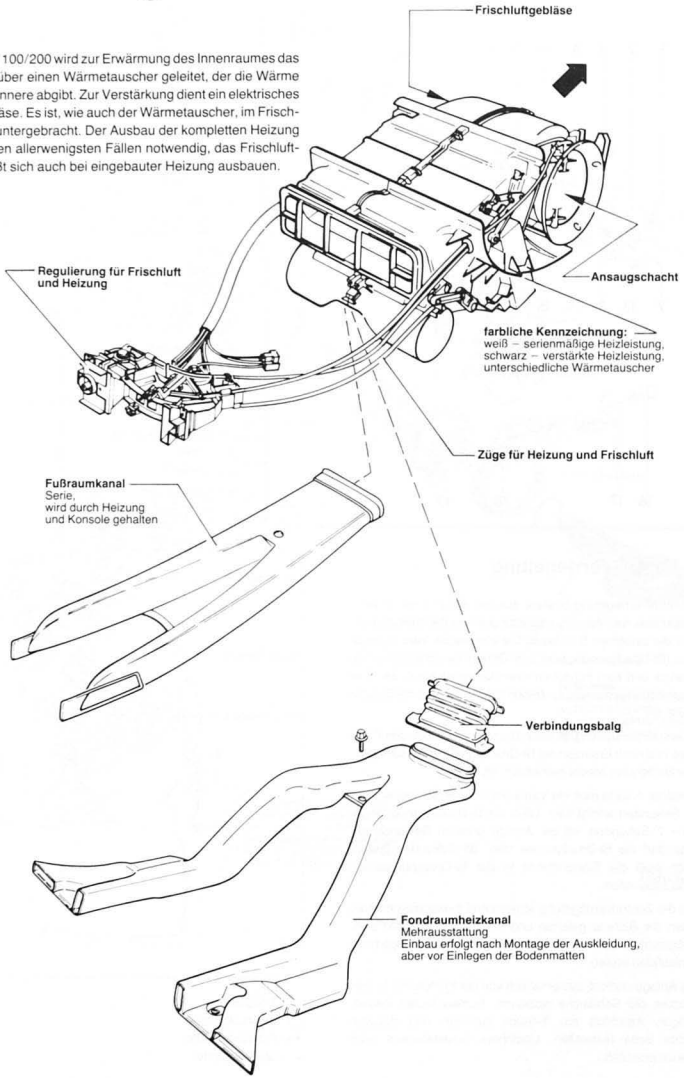
Ist die Anlage undicht, systematisch von der Pumpe her an den T-Stücken die Schläuche abziehen. Pumpe laufen lassen, jeweiligen Anschluß am T-Stück zuhalten und dadurch undichte Seite feststellen. Undichtes Schaltelement oder Schlauch ersetzen.



1 – T-Stücke
2 – Bi-Druckpumpe
3 – Schaltelemente
4 – Stellelemente

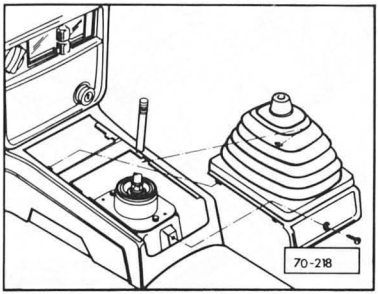
Die Heizung

Beim AUDI 100/200 wird zur Erwärmung des Innenraumes das Kühlmittel über einen Wärmetauscher geleitet, der die Wärme ins Wageninnere abgibt. Zur Verstärkung dient ein elektrisches Radialgebläse. Es ist, wie auch der Wärmetauscher, im Frischluftkasten untergebracht. Der Ausbau der kompletten Heizung ist nur in den allerwenigsten Fällen notwendig, das Frischluftgebläse läßt sich auch bei eingebauter Heizung ausbauen.

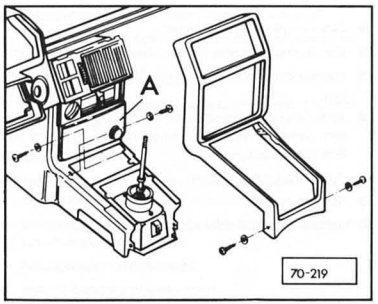


Blende für Frischluftregulierung/ Seilzüge für Heizung aus- und einbauen

- Batterie-Masseband abklemmen.

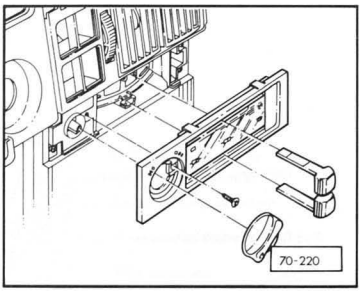


- Schaltknopf abdrehen.
- Hinten an der Abdeckung Kreuzschlitzschraube herausdrehen.
- Abdeckung nach hinten ziehen und nach oben abnehmen.
- Ascher herausziehen.

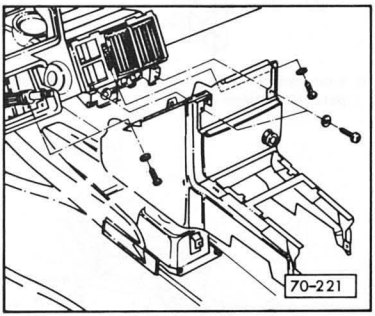


- Abdeckrahmen herausnehmen. Dazu seitlich außen und innen im Bereich des Aschenbechers Kreuzschlitzschrauben herausdrehen. Abdeckrahmen abnehmen.
- Blende –A– mit Schraubendreher heraushebeln. Ist ein Radio eingebaut, Radio ausbauen, siehe Seite 246.

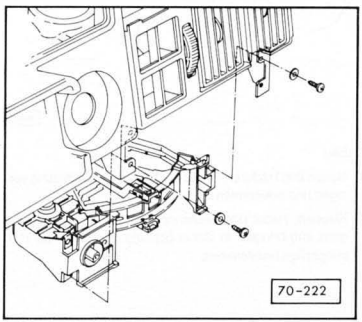
Achtung: Beim AUDI 100 seit 1/88, AUDI 200 Konsole ausbauen, siehe Seite 203.



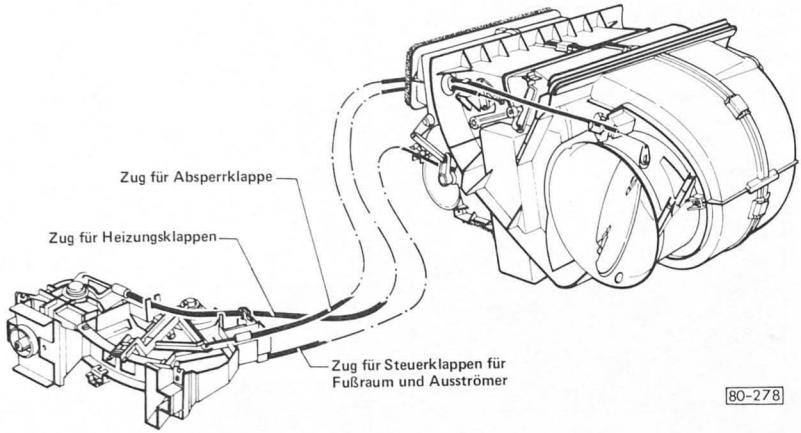
- Bedienungsknöpfe für Heizregulierung abziehen. Die unter dem runden Schalter liegende Schraube herausdrehen, Blende abnehmen.



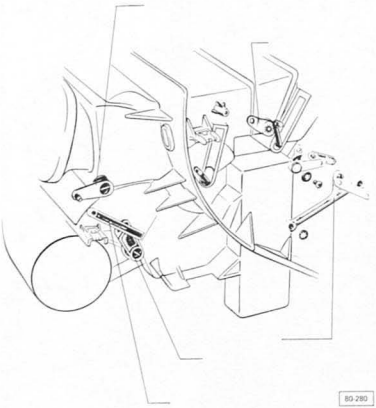
- Kreuzschlitzschrauben, siehe Abbildung, herausschrauben. Steckverbindungen trennen.
- Mittelkonsole herausnehmen.



- Kreuzschlitzschrauben herausdrehen. Frischluftregulierung absenken.



- Entsprechenden Zug an der Regulierung und an der Klappe des Heizgebläses abklemmen.



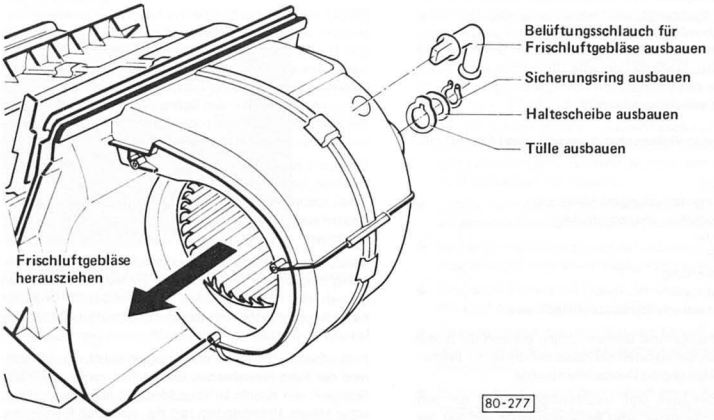
Einbau

- Neuen Zug knickfrei vom Heizgebläse zur Regulierung verlegen und anklemmen.
- Klappen, Hebel und Drehknopf in Endstellung (Heizung ganz auf) bringen. In dieser Stellung die Hüllen der Heizungszüge festklemmen.
- Frischluftregulierung ansetzen und mit Schrauben befestigen.
- Zur Mittelkonsole Steckverbindungen herstellen und mit Kreuzschlitzschrauben befestigen.
- Blende für Heizregulierung einsetzen und mit Schraube befestigen.
- Bedienungsknöpfe aufschieben.
- Blende einclipsen oder Radio einbauen, siehe Seite 246.
- Abdeckrahmen aufsetzen und mit Blechschrauben befestigen.
- Abdeckung mit Gummibalg für Schaltstange von hinten in den Abdeckrahmen einschieben und in der Mitte mit Schraube befestigen.
- Schaltknopf aufschrauben.
- Ascher einsetzen.
- Batterie-Masseband anklemmen.

Frischluftgebläse aus- und einbauen

Ausbau

- Masseband von der Batterie abklemmen.
- Ansaugschacht für Frischluftgebläse abschrauben.



- Belüftungsschlauch für Frischluftgebläse ausbauen.
- Sicherungsring mit Spitzzange oder Schraubendreher herausnehmen.
- Haltescheibe und Tülle ausbauen.
- Frischluftgebläse seitlich herausziehen und Mehrfachstecker abziehen.

Einbau

- Frischluftgebläse einsetzen, Mehrfachstecker aufschieben. Tülle und Haltescheibe einbauen.
- Sicherungsring mit Spitzzange oder Schraubendreher einsetzen und einrasten lassen.
- Ansaugschacht anschrauben.
- Batterie-Masseband anklemmen.

Die elektrische Anlage

Die elektrische Anlage des AUDI 100 ist eine Gleichstromanlage mit einer Betriebsspannung von 12 Volt.

Als Stromerzeuger dient ein Drehstromgenerator 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
- Gebläsemotor
- Zubehör: Heckscheibenheizung, Radio usw.

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

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

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

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

Sämtliche Sicherungen und Relais sind in einem Gehäuse unter einem Deckel links im Wasserkasten unter der Motorraumklappe untergebracht.

Hinweise für den nachträglichen Einbau von Zubehör

Beim Bohren oder Schälen von Löchern in die Karosserie müssen die Lochränder anschließend entgratet und lackiert werden. Die beim Bohren zwangsläufig anfallenden Späne sind restlos aus der Karosserie zu entfernen. Insbesondere sind Zierleisten in unmittelbarer Nähe der Bohrstelle abzudecken, um zu vermeiden, daß sich Späne zwischen Lackierung und Zierleisten festsetzen und nach kurzer Zeit durch Witterungseinflüsse rosten und die Lackierung zerstören.

Bei allen Einbauarbeiten, die das elektrische Leitungssystem berühren, ist, um der Gefahr von Kurzschlüssen im elektrischen Leitungssystem vorzubeugen, grundsätzlich das Masekabel von der Fahrzeugbatterie abzuklemmen und zur Seite zu hängen.

Kabel, die beim Einbau von Zubehör zusätzlich zu dem serienmäßig eingebauten Kabelsatz im Fahrzeug verlegt werden müssen, sind nach Möglichkeit immer entlang der einzelnen Kabelstränge unter Verwendung der vorhandenen Kabelschellen und Gummitüllen zu verlegen.

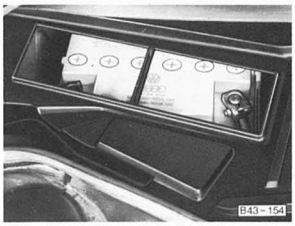
Falls erforderlich, sind die neu verlegten Kabel, um evtl. während der Fahrt entstehenden Geräuschen vorzubeugen und Scheuern von Kabeln zu vermeiden, mit Isolierband, plastischer Masse, Kabelbändern und dgl. zusätzlich festzulegen. Hierbei ist besonders darauf zu achten, daß zwischen den Bremsleitungen und den festverlegten Kabeln ein Mindestabstand von 10 mm sowie zwischen den Bremsleitungen und den Kabeln, die mit dem Motor oder anderen Teilen des Fahrzeuges schwingen, ein Mindestabstand von 25 mm vorliegt.

Sofern zusätzliche elektrische Verbraucher eingebaut werden, ist in jedem Fall zu überprüfen, ob die erhöhte Belastung noch von der vorhandenen Drehstromlichtmaschine mit übernommen werden kann. Falls erforderlich, sollte ein Generator mit größerer Leistung vorgesehen werden.

Batterie aus- und einbauen

Die Batterie befindet sich im Motorraum unter der schwarzen Plastikabdeckung des Wasserkastens. Diese Abdeckung muß zum Ausbau der Batterie entfernt werden.

Zum Lösen der Polklemmen genügt es, den Deckel der Abdekkung zu entfernen.



Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage befindet sich die Batterie unter der hinteren Sitzbank.

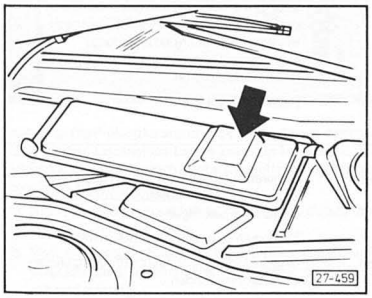
Bei allen Dieselfahrzeugen sitzt sie in Fahrtrichtung gesehen rechts vorn unter dem Luftfilter.

Ausbau

- Batterieabdeckung abnehmen.
- Zuerst Batterie-Masseband abklemmen, dann Pluskabel.
- Halteplatte abschrauben, Batterie herausnehmen.

Einbau

- Vor dem Einbau Batterie-Pole blank kratzen, Batterie äußerlich reinigen. Batterie einsetzen und mit Halteplatte befestigen.
- Zuerst Pluskabel an Pluspol und dann Masseband an Massepol anbringen. **Achtung:** Polung nicht vertauschen.



- Batterieabdeckung so anbringen, daß die Erhöhung zur Fahrzeugmitte zeigt.

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, Massekabel zuerst.
- Vor dem Laden Säurestand prüfen, gegebenenfalls destilliertes Wasser nachfüllen.
- Gefrorene Batterie vor dem Laden auftauen.
- Stopfen aus der Batterie herausschrauben und leicht auf die Öffnungen legen. Dadurch werden Säurespritzer auf dem Lack vermieden, während die beim Laden entstehenden Gase entweichen können.
- Batterie nur in gut belüftetem Raum laden. Beim Laden der eingebauten Batterie Motorhaube geöffnet lassen.
- Bei der Normalladung beträgt der Ladestrom ca. 10 % der Kapazität. (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 aufeinanderfolgenden Messungen das spezifische Gewicht der Säure und die Spannung nicht mehr angestiegen sind.
- Batterie mit Heimgerät einen Tag laden.
- Die Batterie darf auch mit einem Schnell-Ladegerät geladen werden.

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

- Nach der Ladung Säurestand prüfen, gegebenenfalls destilliertes Wasser nachfüllen.
- Säuredichte prüfen. Liegt der Wert in einer Zelle 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.

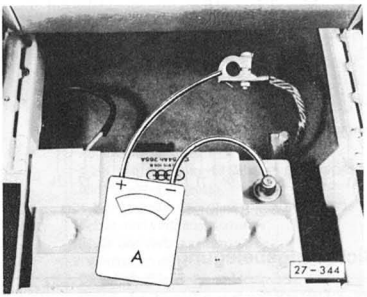
Störungstabelle Batterie

Störung	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, instand setzen 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

Batterie entlädt sich selbständig

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

- Zur Prüfung geladene Batterie verwenden.



- Am Amperemeter (Meßbereich von 0–5 mA bis 0–5 A) den höchsten Meßbereich einstellen. Masseband von Batterie abklemmen. Amperemeter zwischen Batterieminuspol und Masseband schalten. Amperemeter-Plus-Anschluß an Masseband und Amperemeter-Minuspunkt an Batterie-Minuspol.



Achtung: Die Prüfung kann auch mit einer Prüflampe durchgeführt werden. Leuchtet die Lampe zwischen Masseband und Minuspol der Batterie jedoch nicht auf, ist auf jeden Fall ein Amperemeter zu verwenden.

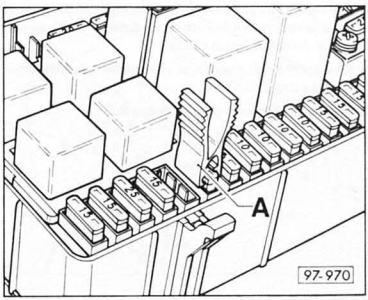
- Alle Verbraucher ausschalten, vorhandene Zeituhr abklemmen, Türen schließen.
- Vom Amperebereich solange auf den Milliamperebereich zurückschalten, bis eine ablesbare Anzeige erfolgt (1–3 mA sind zulässig).
- Durch Herausnehmen der Sicherungen nacheinander die verschiedenen Stromkreise unterbrechen. Wenn bei einem der unterbrochenen Stromkreise die Anzeige auf Null zurückgeht, ist hier die Fehlerquelle zu suchen. Fehler können sein: korrodierte und verschmutzte Kontakte, duchgescheuerte Leitungen, interner Schluß in Aggregaten.
- Wird in den abgesicherten Stromkreisen kein Fehler gefunden, so sind die Leitungen an den nicht abgesicherten Aggregaten abzuziehen. Dieses sind: Generator, Anlasser, Zündanlage, Instrumente im Schalttafeleinsatz.
- Masseband an Batterie anklemmen.

Sicherungen auswechseln

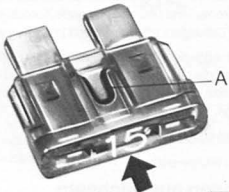
Um Kurzschluß- und Überlastungsschäden an den Leitungen und Verbrauchern der elektrischen Anlage zu verhindern, sind die einzelnen Stromkreise mit Sicherungen geschützt. Im AUDI 100/200 werden Sicherungen verwendet, die neuesten technischen Erkenntnissen entsprechen. Sie sind mit Messerkontakten ausgestattet, so daß herkömmliche Sicherungen nicht mehr verwendet werden können.

Alle Sicherungen sind in einem Sicherungskasten untergebracht, der sich links hinten im Motorraum befindet.

- Deckel des Sicherungskastens hochheben.
- Eine defekte Sicherung erkennt man nach dem Herausheben am durchgebrannten Schmelzfaden.
- Vor dem Auswechseln der Sicherung immer zuerst den betroffenen Verbraucher ausschalten. Die einzelnen Stromkreise sind auf dem Deckel verzeichnet.



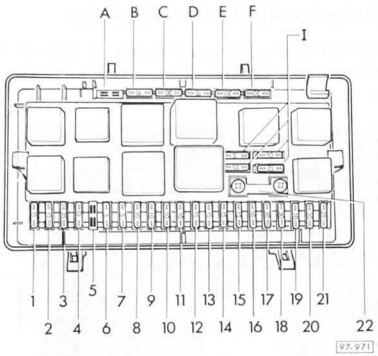
- Im Deckel des Sicherungskastens ist das Montage-Werkzeug –A– befestigt.
- Werkzeug über Sicherungssteg drücken und Sicherung nach oben aus der Fassung ziehen.
- Neue Sicherung gleicher Nennstromstärke einsetzen. Reservesicherungen befinden sich in 2 Längsnuten an der Stirnseite des Deckels.



- Die Nennstromstärke der Sicherung ist auf der Rückseite des Griffes aufgedruckt. Außerdem hat der Griff eine Kennfarbe, an der ebenfalls die Nennstromstärke zu erkennen ist. A = Schmelzfaden.

Nennstromstärke/Ampere	Kennfarbe
10	rot
15	blau
20	gelb
25	farblos

- 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.
- Es empfiehlt sich, stets einige Ersatzsicherungen im Sicherungskasten mitzuführen.
- Deckel für Sicherungskasten aufsetzen.



Sicherungsbelegung

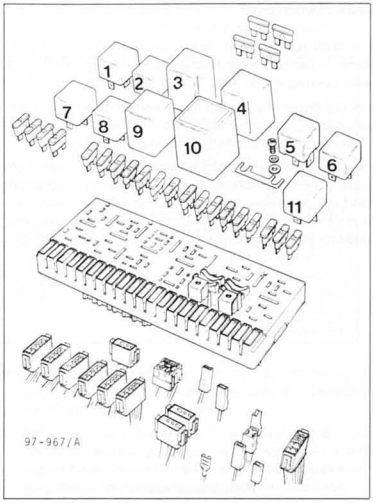
Nr.	Verbraucher	Amp.
1	Nebelscheinwerfer	15
2	Blinkanlage	15
3	Signalhorn, Zigarettenanzünder, Zeituhr, Leseleuchten, Make-up Spiegel, Innenleuchte	25
4	Bremsleuchten, Kofferraumleuchte	15
5	nicht belegt	
6	Begrenzungsleuchten (Standlicht) rechts	5
7	Begrenzungsleuchten (Standlicht) links	5
8	Fernscheinwerfer rechts	10
9	Fernscheinwerfer links	10
10	Abblendscheinwerfer rechts	10
11	Abblendscheinwerfer links	10
12	Schalttafeleinsatz, Rückfahrleuchte, Auto Check-System	15
13	Elektro-Kraftstoffpumpe	15
14	Instrumentenbeleuchtung, Kennzeichenleuchte, Handschuhkastenleuchte, Motorraumleuchte	15
15	Wischeranlage	15
16	beheizbare Heckscheibe, elektrische Spiegelheizung	30
17	Lüfter für Kühler, Klimaanlage, Gebläse innen (Heizung/Lüftung)	30
18	Schiebedach	30
19	Zentralverriegelung	10
20	Sitzheizung, elektrische Spiegelverstellung	30
21	Zigarrenanzünder hinten	25
22	Vorglühung, nur bei Diesel-Motor	80
Sicherungen in der Zusatzleiste		
A	nicht belegt	10
B	Elektrische Sitzverstellung (Memory)	15*
C	Funk, Taxi oder Polizei	30
D	Taxi oder Polizei	15
E	Elektrische Fensterheber	30
F	Anhängerkupplung	30

*) Sicherungsautomat, schaltet bei Überlastung aus und nach kurzer Zeit wieder ein.

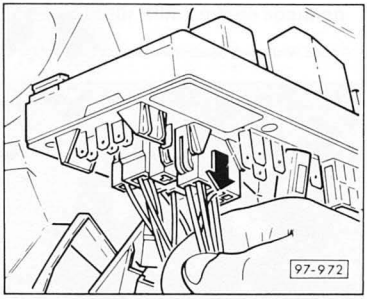
Sicherungen in den Fassungen oberhalb der 80 Amp.-Sicherung, Position 22, sind Reserve-Sicherungen (–1–).

Relaisbelegung

Fassung Nr.	Relais/Steuergerät für:	ET-Nr.
1	Nebelscheinwerfer	431 951 253 A
2	Elektro-Lüfter	431 951 253 D
3	Schubabschaltung in Verbindung mit	
	5-Zyl. Einspritzmotor	443 919 096 C
	5-Zyl. Einspritzmotor USA	443 919 096 E
	5-Zyl. Vergasermotor mit Schaltgetriebe	443 919 096 A
	5-Zyl. Vergasermotor mit Automatik-Getriebe	443 919 096
	4-Zyl. Vergasermotor mit Schalt- und Verbrauchsanzeige	811 919 096 A
	4-Zyl. Vergasermotor ohne Schalt- und Verbrauchsanzeige	811 919 096
	Schalt- und Verbrauchsanzeige in Verbindung mit	
	Diesel oder Diesel-Turbo-Motor	171 919 092 A
	Diesel oder Diesel-Turbo-Motor, nur USA	171 919 092 C
	4-Zyl. Vergasermotor	171 919 091
4	Scheinwerfer-Reinigungsanlage	413 955 535
5	Entlastung Klemme X	171 937 503 A
6	Klimaanlage (Betätigung und Vakuumventil)	431 951 253 D
7	Signalhorn	431 951 253 A
8	Automatisches Getriebe (bei Schaltgetriebe Brücke zwischen Kontakt 36 und 38)	431 951 253 A
9	Wisch-Wasch-Intervallautomatik	431 955 531
10	Elektro-Kraftstoffpumpe (nur bei Benzin-Einspritzmotor)	443 907 385
	5-Zyl. mit Drehzahlbegrenzung (USA) bei Benzin-Einspritz-motor, 4- oder 5-Zyl.-Motor ohne Drehzahlbegrenzung	443 906 059
	Ansaugrohrvorwärmung (nur bei Vergasermotor)	443 951 253
	Vorglühung (nur bei Diesel-Motor)	171 911 261 C
11	Klimaanlage (Magnetkupplung)	431 951 253 A



Steckergehäuse abziehen



- Zum Abziehen der Stecker an der Zentralelektrik an den gebündelten Leitungen ziehen (Steckersystem „go no go").

Der Generator

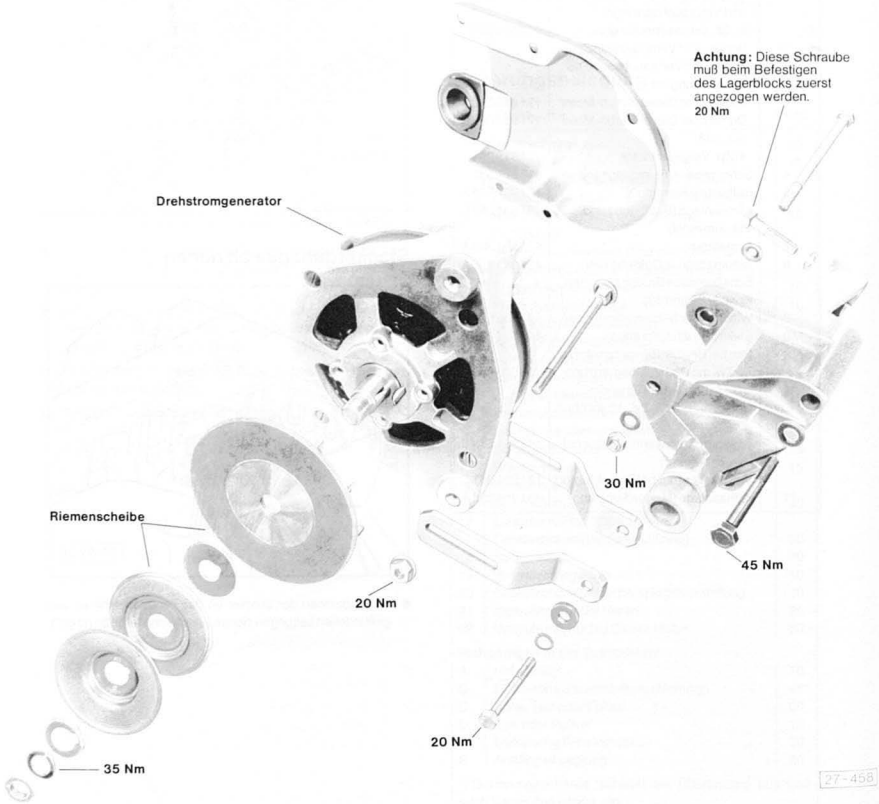
Der AUDI 100/200 ist mit einem Drehstromgenerator ausgerüstet. Je nach Modell und Ausstattung kann ein Generator mit einer Leistung von 55 A bis 70 A eingebaut sein.

Der Generator wird von der Kurbelwelle über den Keilriemen angetrieben. Dadurch dreht sich der Läufer mit der Erregerwicklung innerhalb der feststehenden Ständerwicklung.

Über Kohlebürsten und Schleifringe fließt der Erregerstrom durch die Erregerwicklung. Dabei bildet sich ein Magnetfeld. Die Lage des magnetischen Feldes zur Ständerwicklung ändert sich ständig, entsprechend der Umdrehung des Läufers. Dadurch wird in der Ständerwicklung ein Drehstrom erzeugt.

Da die Batterie aber nur mit Gleichstrom geladen werden kann, wird der Drehstrom durch Gleichrichter in der Diodenplatte in Gleichstrom umgewandelt. Der Spannungsregler verändert den Ladestrom durch Ein- und Ausschalten des Erregerstromes, entsprechend dem Ladezustand der Batterie. Gleichzeitig hält der Regler die Betriebsspannung konstant bei ca. 14 Volt, unabhängig von der Drehzahl.

Achtung: Im Gegensatz zum Gleichstromgenerator darf der Drehstromgenerator niemals ohne Batterie betrieben werden. Sonst können Schäden an der elektrischen Anlage entstehen. Motor nicht ohne Batterie laufen lassen.



Generator aus- und einbauen

Ausbau

- Batterie-Massekabel abklemmen.
- Hinteren Deckel von Generator abschrauben, elektrische Leitung abnehmen.
- Spannschraube für Keilriemen herausdrehen, Generator zum Motor hindrücken, Keilriemen abnehmen.
- Schraube am Lagerbock für Generator herausdrehen, Generator abnehmen.

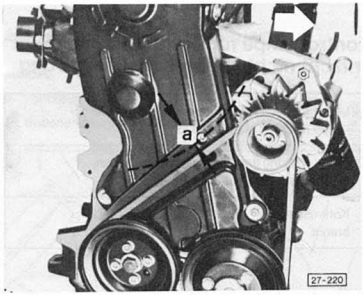
Einbau

- Generator einsetzen und am Lagerbock anschrauben.
- Spannschraube einsetzen.
- Keilriemen auf Verschleiß prüfen, gegebenenfalls erneuern.
- Keilriemen auflegen und spannen.
- Elektrische Leitungen für Generator anschließen, Deckel anschrauben.
- Batterie-Massekabel anschließen.

Keilriemen spannen/prüfen

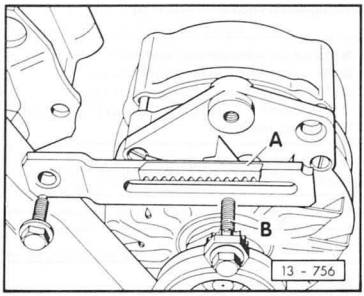
- Keilriemen auf Verschleiß prüfen, ausgefranste Keilriemen erneuern.

4-Zylinder-Motor



- Beim Druck mit dem Daumen auf den Keilriemen soll sich dieser an der Stelle –a– ca. 5 mm durchbiegen. Liegt die Durchbiegung nicht innerhalb dieser Toleranz, Keilriemen spannen. Durchbiegung für einen neuen Riemen: ca. 2 mm.
- Spannschraube –Pfeil– lösen.
- Generator mit Montierhebel nach außen drücken.
- Spannschraube wieder anziehen.
- Keilriemenspannung nochmals prüfen, gegebenenfalls korrigieren.

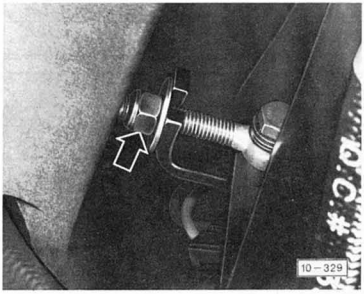
Seit 9/85 **(Modelljahr 1986)** wird eine Spannvorrichtung mit Zahnstange –A– und Spannschraube –B– eingebaut.



- Alle Befestigungsschrauben für den Spannbügel und Generator ca. eine Umdrehung lösen, so daß der Generator durch sein Gewicht zur Seite fällt.
- Keilriemen durch Drehen der Spannschraube –B– mit Drehmomentschlüssel bei gelaufenem Keilriemen **4 Nm** und bei neuem Keilriemen **8 Nm** spannen und die Befestigungsmutter der Spannschraube mit 35 Nm festziehen.
- Schrauben für Generator mit 35 Nm und Schraube für Spannbügel mit 20 Nm festziehen.

Keilriemen für Klimaanlage spannen

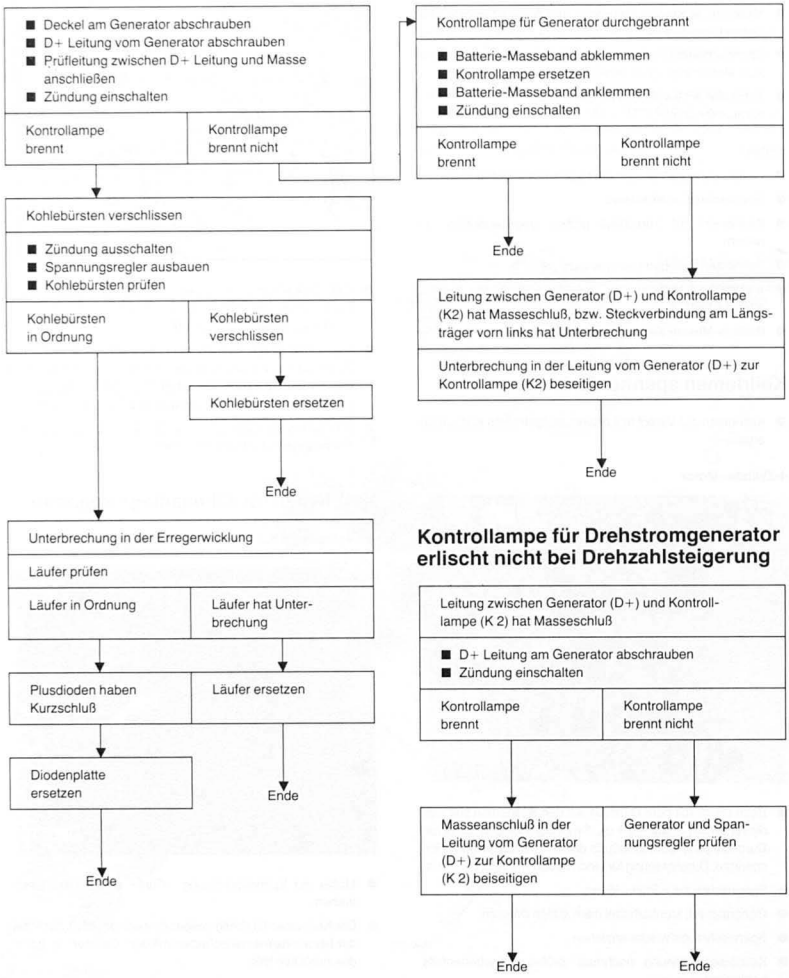
- 4 Muttern für Kompressorbefestigung am Halter lösen.



- Mutter der Spannvorrichtung –Pfeil– entsprechend verdrehen.
- Der Keilriemen ist richtig gespannt, wenn er sich in der Mitte der beiden Keilriemenscheiben mit dem Daumen ca. 5 mm durchdrücken läßt.
- 4 Muttern für Kompressorbefestigung anziehen.

Kontrollampe für Drehstromgenerator brennt nicht bei eingeschalteter Zündung

(Fahrzeug-Motor noch nicht gestartet)



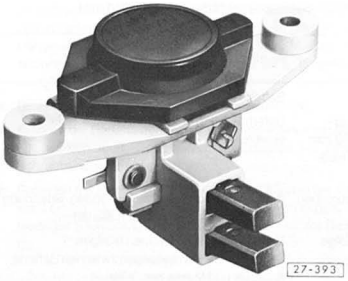
Kontrollampe für Drehstromgenerator erlischt nicht bei Drehzahlsteigerung

Schleifkohlen für Generator prüfen

Die Schleifkohlen sind etwa alle 60000 km zu überprüfen.

Der Ausbau der Schleifkohlen ist bei eingebautem Generator möglich.

- Abdeckkappe hinten am Generator abschrauben.
- Spannungsregler hinten vom Generator abschrauben.

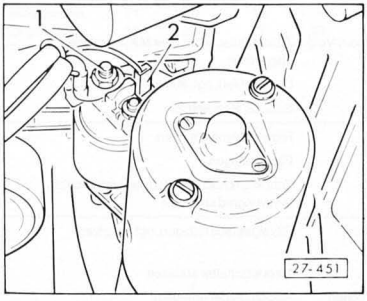


- Die Kohlebürsten haben im Neuzustand eine Länge von 13 mm, die Verschleißgrenze ist bei ca. 5 mm erreicht.
- Gegebenenfalls Anschlußlitze auslöten und Schleifkohlen erneuern.
- Spannungsregler anschrauben.

Anlasser aus- und einbauen

Ausbau

- Fahrzeug aufbocken.
- Batterie-Masseband abklemmen.



- 1 – Leitung Batterie-Anlasser und Anlasser-Generator von Klemme 30 abschrauben.
- 2 – Klemme 50 zum Zündanlaßschalter abziehen.
- Anlasser vom Getriebe abschrauben und herausnehmen.

Einbau

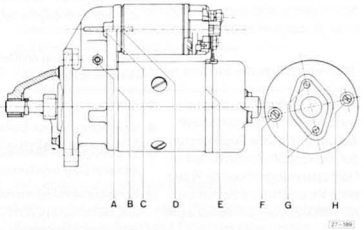
- Anlasser einsetzen und anschrauben.
- Leitung an Klemme 30 anschrauben.
- Leitung auf Klemme 50 aufschieben.
- Batterie-Masseband anklemmen.

Magnetschalter ersetzen

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

Einbau

- Magnetkern und Federtopf des Magnetschalters mit MoS_2-Fett schmieren.



- Trennfugen und Bohrungen gemäß Zeichnung mit D3 abdichten.
- Anschluß für Feldwicklung befestigen.
- Anlasser einbauen.

Störungstabelle Anlasser

Wenn ein Anlasser nicht durchdreht, ist zunächst zu prüfen, ob an der Klemme 50 des Magnetschalters (Steuerleitung, schwarz-rotes Kabel) 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, siehe auch Stromlaufplan.

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
	● Keine Spannung an Klemme 50 (Magnetschalter)	Leitung unterbrochen Zündanlaßschalter defekt
Anlasser dreht sich zu langsam und zieht den Motor nicht durch. **Achtung:** Wird die Spannung an der Klemme 50 überprüft, vorher Hochspannungsleitung Nr. 4 aus Mitte Verteilerkappe ziehen und mit Hilfskabel gegen Masse legen	● Batterie entladen	Batterie laden
	● Kein Winteröl bzw. Mehrbereichsöl im Motor	Mehrbereichsöl einfüllen
	● Ungenügender Stromdurchgang infolge lockerer oder oxydierter Anschlüsse	Batteriepole und -klemmen und Anschlüsse am Anlasser reinigen, Anschlüsse festziehen
	● Kohlebürsten liegen nicht auf dem Kollektor auf, klemmen in ihren Führungen, sind abgenutzt, gebrochen, verölt oder verschmutzt	Kohlebürsten überprüfen, reinigen bzw. auswechseln. Führungen prüfen
	● 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
	● Lager ausgeschlagen	Lager prüfen, ggf. auswechseln
	● Magnetschalter defekt	Schalter auswechseln
Anlasser spurt ein und zieht an, Motor dreht sich nicht oder nur ruckweise	● Ritzelgetriebe defekt	Ritzelgetriebe ersetzen
	● Ritzel verschmutzt	Ritzel reinigen
	● 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
	● Rückzugfeder schwach oder gebrochen	Rückzugfeder erneuern
Anlasser läuft weiter, nachdem der Zündschlüssel losgelassen wurde	● Magnetschalter hängt, schaltet nicht ab	Zündung sofort ausschalten, Magnetschalter ersetzen
	● Zündschloß schaltet nicht ab	Sofort Batterie abklemmen, Zündschloß ersetzen

Wartung an der elektrischen Anlage

Säurestand prüfen

- Die Batterie ist unter normalen Betriebsbedingungen nahezu wartungsfrei. Bei hohen Außentemperaturen empfiehlt es sich jedoch, den Säurestand in regelmäßigen Abständen zu prüfen. Er soll sich immer zwischen den an den Längsseiten angebrachten Min.- und Max.-Marken abzeichnen. Ein zu niedriger Säurestand sollte umgehend korrigiert werden.
- Grundsätzlich nur destilliertes Wasser nachfüllen.
- Falls bei der Batterie dennoch destilliertes Wasser nachgefüllt werden muß, Batterie-Verschlußstopfen mit einem Schraubendreher abschrauben.
- Batterien mit zu hohem Flüssigkeitsstand können bei starker Ladung (längere Fahrten am Tage) überkochen. Zu niedriger Säurestand verkürzt die Lebensdauer der Batterie.

Säuredichte prüfen

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

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

Batterie-Pole reinigen

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

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

Batterie unter Belastung prüfen

- Voltmeter an den Polen der Batterie anschließen.
- Motor starten und Spannung ablesen.
- Während des Startvorganges darf bei einer vollen Batterie die Spannung nicht unter 10 Volt (Säuretemperatur ca. 20° C) abfallen.
- Bricht die Spannung sofort zusammen und wurde in den Zellen eine unterschiedliche Säuredichte festgestellt, so ist auf eine defekte Batterie zu schließen.
- Die Gesamtspannung kann auch mit einem Batterie-Testgerät gemessen werden.

Keilriemen prüfen

- Mit Lampe in den Motorraum leuchten.
- Keilriemen sichtprüfen, dann Riemen etwas weiterdrehen. Dazu 4. Gang einlegen und Fahrzeug verschieben.
- Bei ausgefransten Flanken oder Rissen an der Riemeninnenseite Keilriemen ersetzen.
- Keilriemenspannung prüfen. Mit dem Daumen in der Mitte zwischen beiden Riemenscheiben auf den Keilriemen drükken. Dabei soll sich der Riemen bis ca. 5 mm eindrücken lassen. Andernfalls Keilriemen spannen.

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 folgenden Bauteilen:

- Zündspule
- Zündverteiler
- TSZ-H-Schaltgerät
- Zündkerzen

In der Zündspule wird die Batteriespannung von 12 Volt auf 25000 bis 30000 Volt umgeformt.

Der Zündverteiler hat die Aufgabe, die in der Zündspule erzeugte Zündspannung über den Zündverteilerläufer zu der jeweiligen Zündkerze zu leiten.

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

Der AUDI-Motor ist mit einer wartungsfreien Transistor-Zündanlage ausgestattet, bei der zur Vermeidung von Verletzungen bei Arbeiten an der Anlage bestimmte Punkte zu beachten sind.

Funktion der TSZ-H-Anlage

Die Transistorzündanlage mit Hallgeber (TSZ-H) ist ein kontaktloses Zündsystem. Anstelle des Unterbrecherkontaktes ist der Zündverteiler mit einem wartungsfreien Hallgeber ausgestattet. Ein Zündkondensator ist nicht erforderlich. Der Hallgeber besteht aus einer berührungslos arbeitenden Magnetschranke und einer an der Zündverteilerwelle befestigten Blende.

Der Hallgeber steuert das TSZ-H-Schaltgerät an und bestimmt somit den Aus- und Einschaltpunkt des Zündspulenstromes. Dadurch bestimmt der Hallgeber auch den Zündzeitpunkt.

Wird die Blende in den Luftspalt der Magnetschranke gedreht, so lenkt sie das Magnetfeld an der integrierten Halbleiterschaltung (Hall-IC) vorbei. Der Hallgeber schaltet den Zündspulenstrom ein. Wird die Blende aus dem Luftspalt der Magnetschranke gedreht, wird der Zündspulenstrom abgeschaltet, und es erfolgt die Zündung.

Das TSZ-H-Schaltgerät regelt den Schließwinkel dadurch, daß die Zündspule nur für die Zeit, die zum Laden der Primärwicklung notwendig ist, mit Spannung versorgt wird. Dadurch wird die Verlustleistung im Schaltgerät und in der Zündspule gering gehalten.

Um das Schaltgerät und die Zündspule vor hoher Erwärmung zu schützen, schaltet das Schaltgerät bei eingeschalteter Zündung und stehendem Motor die Spannungsversorgung der Zündspule nach ca. 1 Sekunde ab.

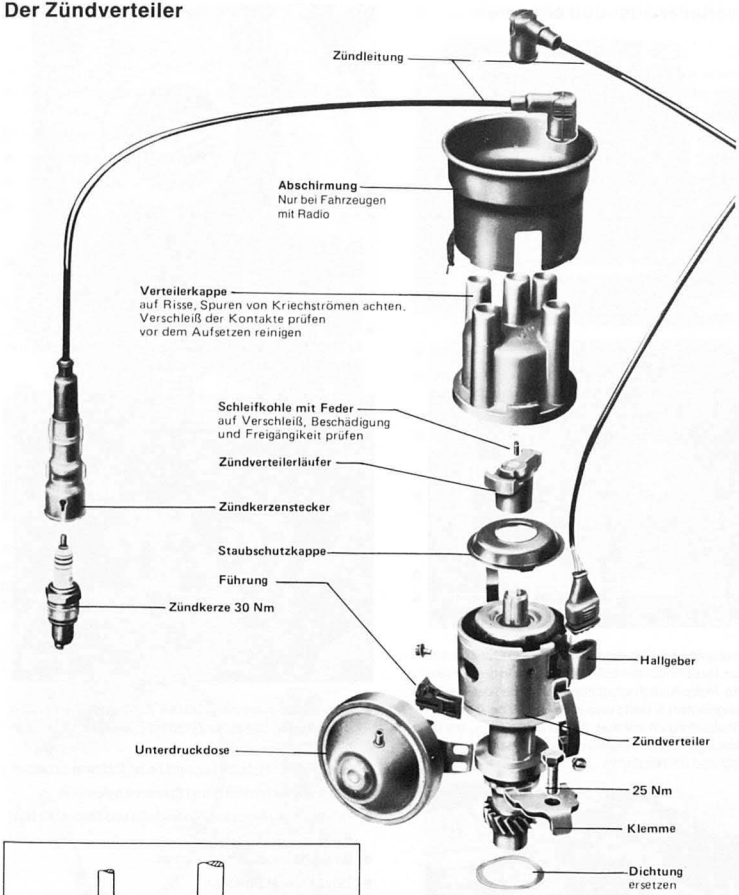
Aus Sicherheitsgründen hat die Zündspule eine 5,5 mm-Öffnung mit Verschlußstopfen. Sie dient dazu, die Vergußmasse der Zündspule im Falle eines Schaltdefektes im TSZ-Hall-Schaltgerät gezielt austreten zu lassen.

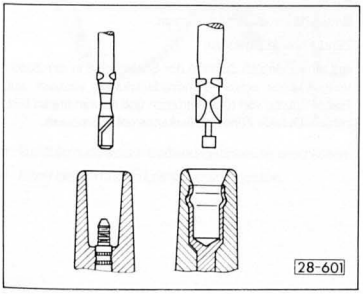
Sicherheitsmaßnahmen zur TSZ-Anlage

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).
- Starthilfe mit Schnellader ist nur 1 Minute und nur bis max. 16 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.
- Personen mit einem Herzschrittmacher sollen keine Arbeiten an der TSZ-Anlage durchführen.
- Bei defekter Zündanlage Fahrzeug nur mit abgezogenem Stecker am TSZ-H-Schaltgerät abschleppen.
- 1-k-Ohm-Zündverteilerläufer nicht gegen einen anderen tauschen, auch nicht bei Radioentstörung.

Der Zündverteiler





neu bisher

Achtung: Seit 7.84 sind die Zündleitungen wegen besserer Arretierung mit M4-Anschlüssen ausgerüstet. Neue (M4) und bisherige Ausführung sind nicht untereinander austauschbar.

Zündverteiler aus- und einbauen

Ausbau

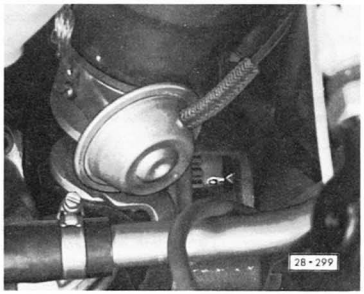
Ein kompletter Ausbau des Zündverteilers ist nur bei größeren Reparaturen erforderlich.

- Batterie-Masseband abklemmen.

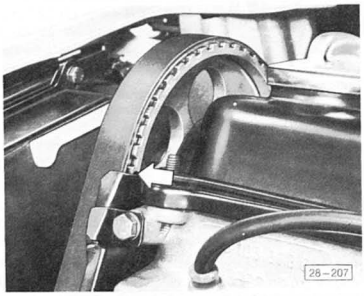
Achtung: Wird vor dem Ausbau des Zündverteilers der Motor auf OT des 1. Zylinders gestellt, siehe unter „Einbau", und die Motoreinstellung nicht mehr verstellt, läßt sich der Zündverteiler schneller wieder einbauen.

- Verteilerkappe abnehmen. Unterdruckschlauch am Zündverteiler und Stecker für Hallgeber abziehen.
- Schraube abschrauben und Halter für Verteiler abnehmen. Zündverteiler nach oben herausziehen.

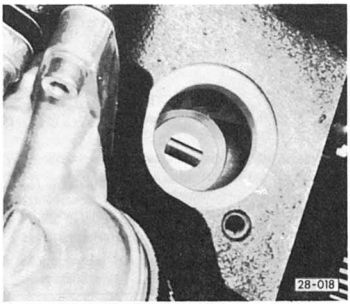
Einbau



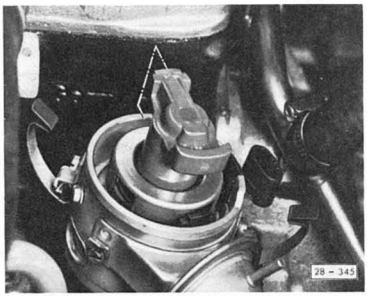
- Schwungrad bzw. Mitnehmerscheibe auf OT für Zylinder 1 stellen. Das Sichtfenster befindet sich oben in der Getriebeglocke. Motor-Kurbelwelle durch Verschieben des Wagens bei eingelegtem 4. Gang verdrehen – oder bei Getriebe in Leerlaufstellung an der Kurbelwellenschraube –, bis OT-Markierung in der Öffnung mit der Bezugsmarke der Kupplungsglocke übereinstimmt.



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



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

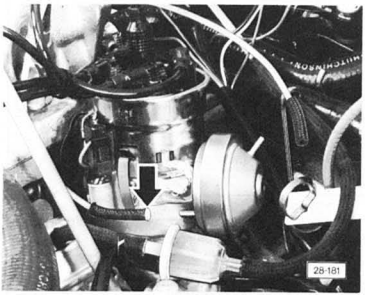


- Verteilerläufer am ausgebauten Zündverteiler so stellen, daß er zur Markierung für Zylinder 1 (Kerbe) am Verteilergehäuse zeigt.
- Zündverteiler in dieser Lage mit neuer Dichtung einsetzen.
- Zündverteiler mit Halter und Schraube befestigen.
- Unterdruckschlauch am Zündverteiler und Stecker für Hallgeber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

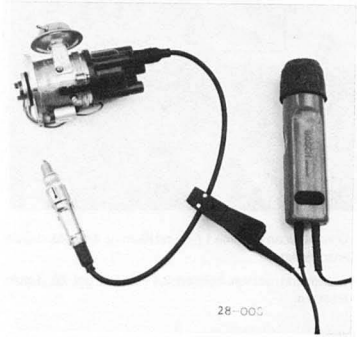
Zündzeitpunkt einstellen

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

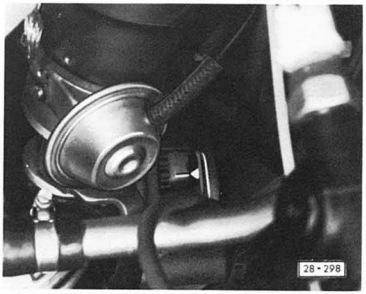
- Öltemperatur mindestens 60° C. Bei Einspritzmotoren mindestens 80° C.
- Luftklappe voll öffnen.
- Klimaanlage ausgeschaltet.
- Drehzahlmesser nach Vorschrift anschließen.
- Leerlaufdrehzahl prüfen, ggf. einstellen.



Achtung: Die Unterdruckschläuche an der bzw. den Unterdruckdosen am Zündverteiler müssen je nach Motor aufgesteckt bleiben oder abgezogen werden, siehe Tabelle auf Seite 226.



- Zündblitzpistole nach Bedienungsanleitung anschließen.
- Motor starten und im Leerlauf drehen lassen.
- Zündzeitpunkt-Markierung mit Zündblitzlampe anblitzen.

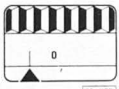


- Zündzeitpunkt-Markierung Vierzylinder-Motor.
- Zündzeitpunkt-Markierung (siehe Tabelle) mit Zündblitzpistole anblitzen. Das Sichtfenster befindet sich oben seitlich hinter dem Motorblock in der Getriebeglocke.
- Die Zündzeitpunkt-Markierung auf dem Schwungrad muß mit der Bezugskante in der Kupplungsglocke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

Zündzeitpunkt für die 1,8-l-Motoren

Achtung: Beim Zündzeitpunkteinstellen darauf achten, ob der Unterdruckschlauch von der Unterdruckdose des Zündverteilers abgezogen werden muß oder aufgesteckt bleiben soll. Motor-Nummer und Kennbuchstabe des Motors sind vorn seitlich in der Nähe der Kraftstoffpumpe in den Motorblock eingeschlagen.

Motor-kennbuchstaben	Zündzeitpunkt Prüfwert	Zündzeitpunkt Einstellwert	Motor-drehzahl 1/min	Unterdruck-schlauch	Markierung
DR	16–20° vor OT	18° ± 1° vor OT	750 ± 50	aufgesteckt	
DS ohne Katalysator	16–20° vor OT	18° ± 1° vor OT	750 ± 50	aufgesteckt	
DS mit Katalysator	12–14° vor OT	14° – 1° vor OT	750 ± 50	aufgesteckt	
JW	4–8° vor OT	6° ± 1° vor OT	800 ± 50	abgezogen	
NP ohne Katalysator	16–20° vor OT	18° ± 1° vor OT	750 ± 50	aufgesteckt	
NP mit Katalysator	8–12° vor OT	10° ± 1° vor OT	750 ± 50	aufgesteckt	
PH	4–8° vor OT	6° ± 1° vor OT	900 ± 100	abgezogen	
RS	16–20° vor OT	18° ± 1° vor OT	750 ± 50	aufgesteckt	
SH bis 12/87	16–20° vor OT	18° ± 1° vor OT	750 ± 50	aufgesteckt	
SH ab 1/88	16–20° vor OT	18° ± 1° vor OT	900 ± 50	aufgesteckt	
4B	4–8° vor OT	6° ± 1° vor OT	750–950	abgezogen	



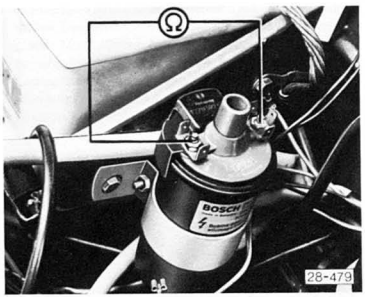
Die Zündzeitkerbe für 18°-vor-OT-Einstellung befindet sich 42 mm vor der OT-Markierung der Schwungscheibe (6° vor OT 14 mm).

Zündspule prüfen

Die Zündspule kann mit einem Ohmmeter geprüft werden.

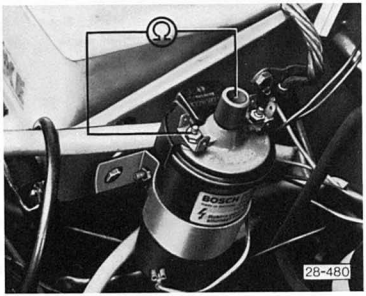
- Alle Anschlüsse an der Zündspule abklemmen.

A – Primärwiderstand prüfen



- Ohmmeter an Klemme 1 (–) und Klemme 15 (+) der Zündspule anschließen.
- Widerstand messen. Sollwert: 0,52–0,76 Ω, ggf. Zündspule ersetzen.

B – Sekundärwiderstand prüfen



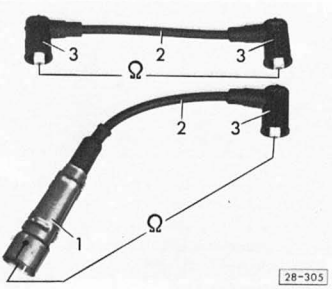
- Ohmmeter an Klemme 1 (–) und Klemme 4 der Zündspule anschließen.
- Widerstand messen. Sollwert: 2,4–3,5 k Ω, ggf. Zündspule ersetzen.

Hinweis:

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

Zündkabel/Verteilerläufer prüfen

- Massekabel von der Batterie abklemmen.
- Kerzenstecker abziehen, Zündkabel von Verteilerkappe und Zündspule abziehen. **Achtung:** Dabei am Stecker und nicht am Kabel ziehen.



- Ohmmeter anschließen und Widerstand messen.

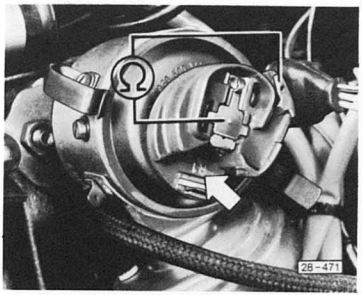
Bauteil	Sollwert
Zündkerzenkabel mit angeschlossenen Steckern	4,6 – 7,4 kΩ
Zündspulenkabel mit angeschlossenen Steckern	1,2 – 2,8 kΩ
Zündkerzenstecker –1–	4 – 6 kΩ
Zündleitung –2–	0 kΩ
Entstörstecker –3–	0,6 – 1,4 kΩ

- Bei zu hohem Widerstand Kabelanschlüsse reinigen und Prüfung wiederholen, gegebenenfalls Kabel erneuern.
- Isolation der Zündleitungen prüfen, dazu Kabel im Bereich der Kerzenstecker in engem Radius biegen und auf Risse kontrollieren, gegebenenfalls alle Zündkabel ersetzen.

Verteilerläufer prüfen

Für einen einwandfreien Zündfunken darf der Widerstand des Verteilerläufers nicht zu hoch sein.

- Zündverteilerkappe ausbauen.

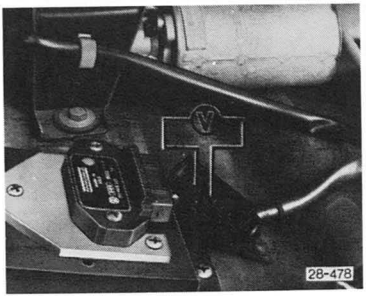


- Ohmmeter an Zündverteilerläufer anschließen. Der Sollwert: 0,6 bis 1,4 kΩ, Kennzeichnung R 1.
- Wird der Sollwert nicht erreicht, Zündverteilerläufer ersetzen.
- Massekabel an Batterie anklemmen.

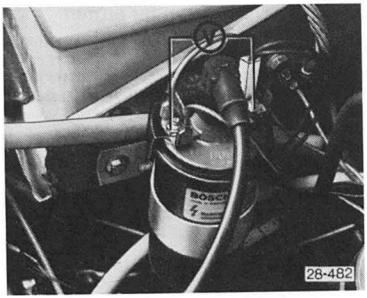
TSZ-H-Schaltgerät prüfen

Das Zünd-Schaltgerät sitzt hinter der Abdeckung A-Säule im Beifahrerfußraum. **Achtung:** Schaltgerät nicht von der Grundplatte abgeschraubt in Betrieb nehmen, da diese zur Wärmeabfuhr dient.

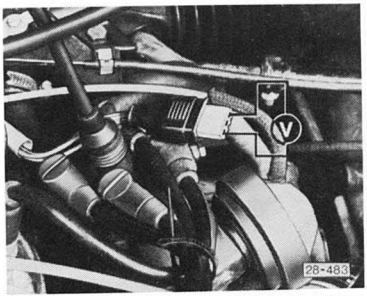
- Voraussetzung: Zündspule muß in Ordnung sein. Prüfen, gegebenenfalls ersetzen.
- Rechte Abdeckung im Beifahrerfußraum abnehmen.



- Stecker vom TSZ-H-Schaltgerät abziehen, dabei Drahtsicherung am Stecker niederdrücken.
- Mit Voltmeter Spannung zwischen den Kontakten 4 und 2 am Stecker prüfen.
- Zündung einschalten.
  Sollwert: ca. Batteriespannung (12 V), andernfalls Unterbrechung nach Stromlaufplan ermitteln und beseitigen.
- Zündung ausschalten.
- Stecker an TSZ-H-Schaltgerät wieder aufstecken.
- Stecker am Hallgeber (Zündverteiler) abziehen.



- Voltmeter zwischen Klemme – 1 – (–) und Klemme 15 (+) der Zündspule anschließen.
- Zündung einschalten. Sollwert: mind. 2 Volt. Der Wert muß nach ca. 1–2 Sekunden auf 0 abfallen. Andernfalls TSZ-H-Schaltgerät und Zündspule ersetzen.
- Zündung ausschalten.
- Mittlere Leitung der Steckverbindung am Zündverteiler kurz an Masse tippen. Der angezeigte Spannungswert muß kurzzeitig auf mindestens 2 Volt ansteigen. Andernfalls Unterbrechung der mittleren Leitung ermitteln und beseitigen, bzw. TSZ-H-Schaltgerät ersetzen.
- Zündung ausschalten.

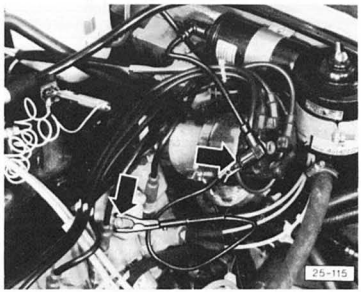


- Voltmeter an den äußeren Kontakten des Steckers vom Hall-Geber (Zündverteiler) anschließen.
- Zündung einschalten. Sollwert: mind. 5 Volt.

Achtung: Ist trotz Erreichen der Sollwerte die Störung vorhanden, ist das TSZ-H-Schaltgerät zu ersetzen, bzw. eine Leitungsunterbrechung zwischen Stecker des Hallgebers und Schaltgerät zu ermitteln und zu beseitigen.

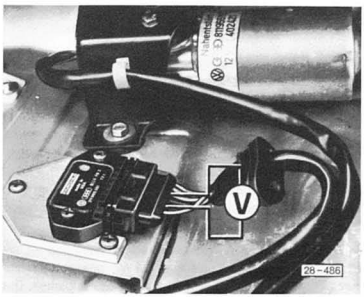
Hallgeber prüfen

Prüfvoraussetzung: TSZ-Hall-Schaltgerät i. O., Zündspule i. O. Leitung zwischen TSZ-Hall-Schaltgerät und Zündverteiler i. O. Stecker und Anschlußteile an Zündverteiler, Hallgeber und TSZ-H-Schaltgerät i. O.



- Hochspannungsleitung Klemme 4 aus Zündverteiler ziehen und an Masse legen. Dazu Hilfskabel verwenden.
- Gummitülle am Anschlußstecker TSZ-Hall-Schaltgerät abziehen. Anschlußstecker bleibt aufgesteckt.

Achtung: Die angegebenen Sollwerte sind für eine Umgebungstemperatur von 0° bis +40° C gültig.



- Voltmeter zwischen Kontakt 6 und 3 am **aufgesteckten Stecker** anschließen. Dazu Gummikappe nach hinten ziehen und Prüfspitzen von hinten in die jeweiligen Steckerkammern einführen, siehe Abbildung.
- Zündung einschalten.
- Motor von Hand langsam in Drehrichtung durchdrehen und dabei Anzeige des Meßgerätes beachten.

Achtung: Durch das Durchdrehen des Motors wird die Stellung der Blende zum Hall-Geber im Zündverteiler verändert. Sollwert: 0 bis 2 Volt bei Blende außerhalb des Hall-Gebers. Andernfalls Hall-Geber defekt, Zündverteiler ersetzen.

Wartung der Zündanlage

Die Transistoranlage ist wartungsfrei. Ein Einstellen des Zündzeitpunktes ist nur nach einer Demontage des Zündverteilers notwendig.

Die Zündkerzen müssen bei Fahrzeugen bis Baudatum 8/85 alle 15000 km erneuert werden. Fahrzeuge seit 9/85 sind mit sogenannten Longlife-Zündkerzen ausgerüstet. Diese Zündkerzen sind nur noch alle 30000 km im Rahmen der Wartung zu ersetzen. Die hohe Lebensdauer wird je nach Ausführung durch 3 Masse-Elektroden oder durch eine verstärkte Mittelelektrode erreicht.

Der Verteilerkopf, der Hochspannungs-Anschluß an der Zündspule und die Zündkabel sollen trocken gehalten werden, um Kriechströme zu vermeiden. Vor der kalten Jahreszeit ist es sinnvoll, alle spannungsführenden Leitungen der Zündanlage mit einem Zündspray einzusprühen.

Bei der jährlichen Wartung werden die Pole in der Zündverteilerkappe gereinigt. Gleichzeitig wird die Zündverteilerkappe auf Brandkanäle untersucht. Brandkanäle sind dadurch zu erkennen, daß sich an ihnen kleine Schmutzpartikelchen ansammeln. Zündverteilerkappen mit Brandkanälen müssen sofort erneuert werden.

Die Schleifkohle in der Zündverteilerkappe muß federnd gelagert und so lang sein, daß sie auf dem Zündverteilerfinger aufsitzt.

Darauf achten, daß alle spannungsführenden Leitungen der Zündanlage ausreichenden Abstand zum Motor und den Kühlmittelschläuchen haben.

Alle Anschlüsse der Zündanlage auf festen Sitz prüfen, korrodierte Anschlüsse säubern und mit Zündspray einsprühen.

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 an. Je niedriger die Wärmewert-Kennzahl einer Kerze ist, desto höher ist die Wärmebelastbarkeit. Die Kerze kann also die Wärme besser ableiten, wodurch schädliche Glühzündungen (Motorklopfen) verhindert werden. Eine Kerze mit hoher Wärmebelastbarkeit hat allerdings den Nachteil, daß ihre Selbstreinigungstemperatur ebenfalls höher liegt. Sie neigt daher schneller zum Verrußen, insbesondere dann, wenn der Motor häufig seine Betriebstemperatur während der Fahrt nicht erreicht (Stadtverkehr, Kurzstreckenverkehr im Winter). In der Regel werden »kalte« Zündkerzen (Wärmewert-Kennzahl ab 06) bei »heißen« Motoren eingesetzt, also bei Triebwerken, denen hohe Motorleistung abverlangt wird.

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

Bosch-Zündkerze

Beispiel W R 7 D C R
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① W = Gewinde M 14 × 1,25 mit Flachdichtsitz, SW 21; F = Gewinde M 14 × 1,25 mit Flachdichtsitz, SW 16; M = Gewinde M 18 × 1,5 mit Flachdichtsitz, SW 25; H = Gewinde M 14 × 1,25 mit Kegeldichtsitz, SW 16; D = Gewinde M 18 × 1,5 mit Kegeldichtsitz, SW 21; SW = Schlüsselweite.
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 Funkenlänge; B = Gewindelänge 12,7 mm, vorgezogene Funkenlänge; C = Gewindelänge 19 mm, normale Funkenlänge; D = Gewindelänge 19 mm, vorgezogene Funkenlänge; DT = Gewindelänge 19 mm, vorgezogene Funkenlage, 3 Masseelektroden; L = Gewindelänge 19 mm, weit vorgezogene Funkenlage.
⑤ = Elektrodenwerkstoff der Mittelelektrode: Cr-Ni-Legierung, C = Ni-Cu-Verbund-Mittelelektrode, S = Silber-Mittelelektrode, P = Platin-Mittelelektrode, O = Standard-Zündkerze mit verstärkter Mittelelektrode.
⑥ R = 1 kΩ Abbrandwiderstand.

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

Beru-Zündkerze

Beispiel 14 K 7 D U R
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① Gewindedurchmesser in mm, hier M 14 × 1,25.
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. Eine Zündkerze mit Silber-Mittelelektrode hat die Bezeichnung RS, z. B. RS 35.
⑥ R = 1 kΩ Abbrandwiderstand.

Von dem vom Werk empfohlenen Wärmewert sollte nur 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 nächstniedriger Wärmewert-Kennzahl erforderlich werden.

Achtung: Seit 9/85, Modeljahr 1986, dürfen nur noch Langzeit-Zündkerzen mit drei Elektroden verwendet werden. Diese Zündkerzen sind durch ein T (tri = drei) gekennzeichnet.

Beispiel: Bosch W 6 DTC
Beru 14–7 DTU

Langzeit-Zündkerzen müssen nur noch alle 30000 km ersetzt 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 15000 km, Langzeitzündkerzen alle 30000 km ersetzt werden und sind mit 20 Nm anzuziehen.

Bei Normalkerzen sollte der Elektrodenabstand 0,6–0,8 mm und bei dreipoligen Zündkerzen 0,7–0,9 mm betragen.

Die richtige Zündkerze für die AUDI 100-Modelle bis 8.85

Achtung: Die Verwendung der dreipoligen Langzeitzündkerzen der entsprechenden Motoren seit 9.85 ist erlaubt. Wechselintervall jedoch alle 15000 km.

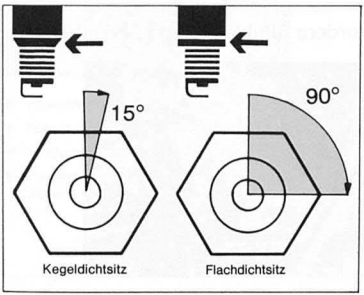
Motor	Motor-Kennbuchstaben	BOSCH	BERU	CHAMPION	Elektrodenabstand in mm
1,8 l / 55 kW (75 PS)	DR	W7DC	14-7DU	N7YC	0,6 – 0,8
1,8 l / 66 kW (90 PS)	DS	W6DO	14-6DU	N79Y N79YCX	0,8 – 0,9

Die richtige Zündkerze für die AUDI 100-Modelle seit 9.85 (Modell 1986)
Langzeitzündkerzen

Motorleistung	Kennbuchstaben	BOSCH	BERU	CHAMPION	Elektrodenabstand in mm
55 kW/75 PS	DR, RS	W8DTC	14-8DTU	N9BYC4	0,9–1,1
65 kW/88 PS	SH	W7DTC	14-7DTU	N7BYC	0,7–0,9
66 kW/90 PS	DS, JW, NP, PH, 4B	W7DTC	14-7DTU	N7BYC	0,7–0,9

Zündkerzen einbauen

- Zündkerzen nur bei kaltem oder handwarmem Motor wechseln. **Achtung:** Wenn die Kerzen bei heißem Motor herausgedreht werden, kann das Kerzengewinde des Leichtmetall-Zylinderkopfes ausreißen.
- Zündkerzen von Hand bis zur Anlage am Zylinderkopf einschrauben. **Achtung:** Dabei Kerzen nicht verkanten.
- Zündkerzen mit **20 Nm** festziehen.
- Kerzenstecker aufstecken. Durch Hin- und Herbewegen festen Sitz der Kerzenstecker und Zündkabel prüfen.



- Steht kein Drehmomentschlüssel zur Verfügung, Zündkerze mit der Hand bis zum Aufsitzen in den Zylinderkopf einschrauben. Neue Zündkerzen mit **Flachdichtsitz** werden dann mit dem Zündkerzenschlüssel um **ca. 90°** weitergedreht. Zündkerzen mit **Kegeldichtsitz um ca. 15°**, ebenso gebrauchte Zündkerzen mit Flachdichtsitz.

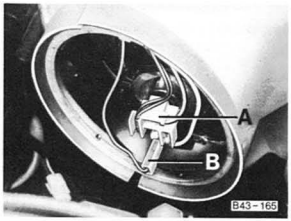
Die Beleuchtungsanlage

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

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.

Scheinwerferlampe auswechseln

- Motorraumklappe öffnen.
- Abdeckkappe linksherum drehen und abnehmen.
- Dreifachstecker abziehen.
- Federring nach links drehen und abnehmen.



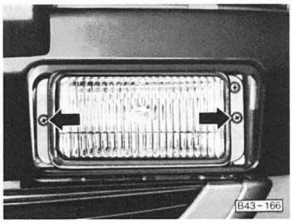
Scheinwerferlampe – A, Standlichtlampe – B

- Lampe auswechseln. Es ist darauf zu achten, daß der Lampenteller sicher in die Reflektorfassung paßt.
- Federring einsetzen, nach rechts drehen und richtig einrasten lassen.
- Dreifachstecker aufstecken.
- Abdeckkappe ansetzen und rechtsherum drehen. Die Schrift „Oben" auf der Abdeckkappe muß nach oben zeigen.

Standlichtlampe auswechseln

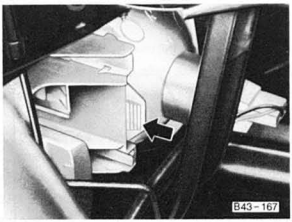
- Motorraumklappe öffnen.
- Abdeckkappe linksherum drehen und abnehmen.
- Kabel abziehen.
- Fassung aus dem Reflektor ziehen.
- Lampe auswechseln.
- Fassung in den Reflektor stecken.
- Kabel aufstecken.
- Abdeckkappe ansetzen und rechtsherum aufschrauben. Die Schrift „Oben" auf der Abdeckkappe muß nach oben zeigen.

Nebelscheinwerferlampe auswechseln



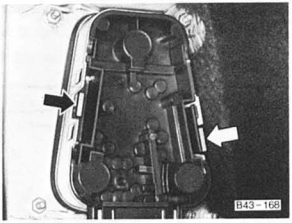
- Schwarzen Plastikrahmen nach vorne herausziehen.
- Beide Kreuzschlitzschrauben (Pfeile) herausschrauben.
- Scheinwerfergehäuse nach vorne herausziehen.
- Beide Kabel abziehen.
- Drahtbügel zusammendrücken und hochklappen.
- Lampe auswechseln.
- Beim Einsetzen der neuen Lampe auf richtigen Sitz in der Fassung achten.

Vordere Blinkleuchten auswechseln



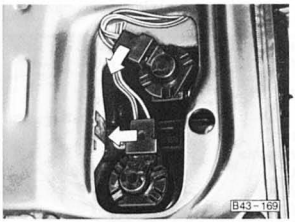
- Motorraumklappe öffnen.
- Plastikzunge (Pfeil) nach innen drücken und Gehäuse nach vorne herausziehen.
- Fassung nach links drehen und herausnehmen.
- Lampe auswechseln.
- Fassung einsetzen und bis zum Anschlag nach rechts drehen.
- Gehäuse wieder einsetzen. Es ist darauf zu achten, daß die Plastikzunge sicher einrastet.

Heckleuchten im Kotflügel auswechseln



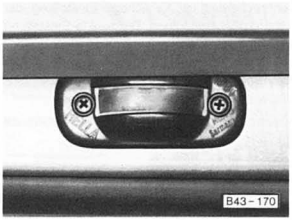
- Gepäckraumdeckel öffnen.
- Seitliche Federlaschen (Pfeil) zur Lampenträgermitte drükken und Träger herausnehmen.
- Lampe auswechseln.
- Lampenträger einsetzen – die Federlaschen müssen einrasten.

Heckleuchten im Gepäckraumdeckel auswechseln



- Gepäckraumdeckel hochklappen.
- Fassung nach links drehen und herausziehen.
- Lampe auswechseln.
- Fassung einsetzen und bis zum Anschlag nach rechts drehen.

Kennzeichenleuchten auswechseln



- Gepäckraumdeckel hochklappen.
- Kreuzschlitzschrauben herausschrauben und Leuchtenglas abnehmen.
- Lampe auswechseln.
- Leuchtenglas anschrauben, dabei ist auf richtigen Sitz zu achten.

Innenleuchte vorn auswechseln

- Haltefeder gegenüber dem Schalter vorsichtig zur Leuchtenmitte drücken und Leuchte herausnehmen.
- Lampe auswechseln.
- Leuchte mit der Schalterseite zuerst einsetzen.

Leseleuchte auswechseln

- Schalter nach rechts schieben.
- Kreuzschlitzschraube herausdrehen.
- Lampenträger herausziehen.
- Lampe auswechseln.

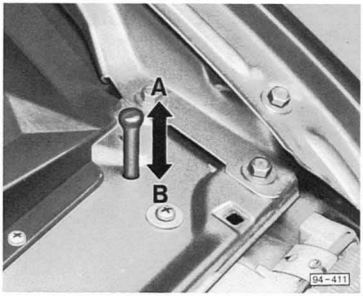
Gepäckraumleuchte auswechseln

- Gepäckraumklappe öffnen.
- Schraubendreher in die Aussparung seitlich an der Leuchte stecken und Leuchte herausdrücken.
- Lampe auswechseln.
- Leuchte an der Kabelseite zuerst wieder einsetzen.

Scheinwerfer einstellen

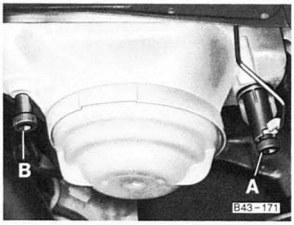
Für die Verkehrssicherheit ist die richtige Einstellung der Scheinwerfer von großer Bedeutung. Die exakte Einstellung der Scheinwerfer ist nur mit einem Spezialeinstellgerät möglich. Es wird deshalb nur gezeigt, wo der Scheinwerfer eingestellt werden kann und welche Bedingungen zum richtigen Einstellen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

- Reifen müssen den vorgeschriebenen Reifenfülldruck haben.
- Kraftstoffbehälter muß gefüllt sein.
- Das unbeladene Fahrzeug muß mit 70 kg (eine Person) in der Mitte der Rücksitzbank belastet werden.
- Fahrzeuge mit elektrischer Leuchtweitenregulierung: Leuchtweiteneinsteller auf Position »0« stellen.
- Die Scheinwerfer dürfen nur bei Abblendlicht eingestellt werden. Das Neigungsmaß beträgt 10 cm auf 10 m Entfernung, bei Nebelscheinwerfern 20 cm.



- Knopf für Leuchtweitenregelung am Scheinwerfer herausziehen.
- Alle Schrauben sind von außen erreichbar und lassen sich mit einem Schraubenzieher verstellen.

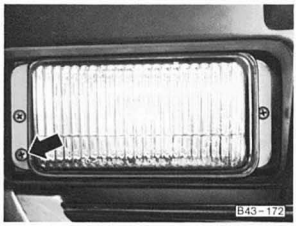
Hauptscheinwerfer



A = Höhenverstellung, B = Seitenverstellung

- Die Einstellung der Scheinwerfer erfolgt durch Drehen der Rändelmuttern. An den Rändelmuttern darf außerhalb der ordnungsgemäßen Einstellung der Scheinwerfer mit einem Einstellgerät **nicht** gedreht werden.

Nebelscheinwerfer



Die Nebelscheinwerfer lassen sich nur in der Höhe einstellen.

- Einstellschraube (Pfeil) nach rechts drehen = nach oben; links drehen = nach unten.

Glühlampentabelle

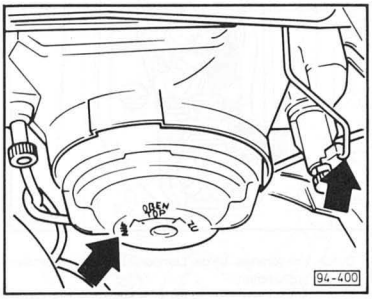
Um jederzeit eine Lampe auswechseln zu können, sollte stets ein Kasten mit Ersatzlampen im Wagen mitgeführt werden. Eine Zusammenstellung der im AUDI 100/200 verwendeten Glühlampen enthält die untenstehende Tabelle.

Abblendlicht/Fernlicht	H4 – 12 V/60 und 55 W
Standlicht	12 V/4 W
Blinklicht	12 V/21 W
Nebelscheinwerfer	H3 – 12 V/55 W
Nebelschlußlicht	12 V/21 W
Bremslicht	12 V/21 W
Schlußlicht	12 V/10 W
	12 V/ 5 W (im Bremslicht)
Rückfahrlicht	12 V/21 W
Kennzeichenleuchte	12 V/4 W
Innenleuchte	12 V/10 W
Ascherbeleuchtung	12 V/1,2 W
Beleuchtung Heizungshebel	12 V/1,2 W
Beleuchtung Schalttafeleinsatz	12 V/3 W
Kontrolleuchte im Schalttafeleinsatz (außer Kontrolleuchte Kühlmitteltemperatur zu heiß)	12 V/1,2 W
Kontrolleuchte Kühlmitteltemperatur zu heiß	12 V/2 W
Beleuchtung Handschuhkasten	12 V/2 W
Beleuchtung Motorraum	12 V/10 W
Beleuchtung Kofferraum	12 V/5 W
Leseleuchten	12 V/5 W
Beleuchtung Make-up Spiegel	12 V/3 W

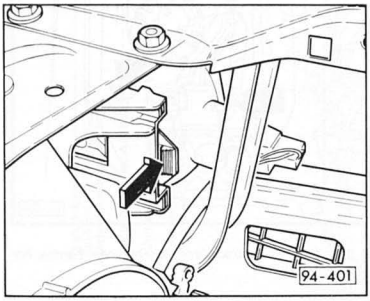
Scheinwerfer aus- und einbauen/ Blinkleuchte aus- und einbauen

Ausbau

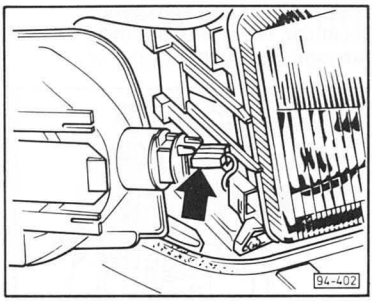
- Motorhaube öffnen.
- Stecker am Scheinwerfer abziehen.



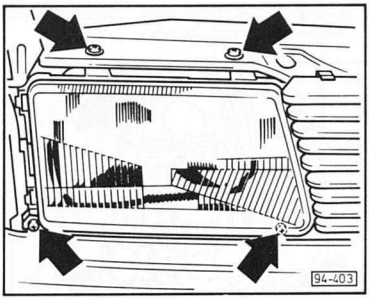
- Abdeckung hinten ausklinken (Bajonettverschluß) und ablegen.
- Betätigungsgestänge für Leuchtweitenverstellung mit Schraubendreher ausklinken.



- Außen an der Blinkleuchte Keder mit Schraubendreher wegdrücken. Blinkleuchte aus der Halterung durch Eindrücken der Arretierung ausklinken (Pfeil).



- Blinkleuchte nach vorne ausschieben.
- Stecker von der Blinkerlampe abziehen und Blinker ablegen.

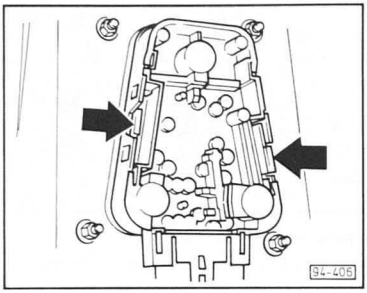


- Scheinwerfer –Pfeile– ausbauen.

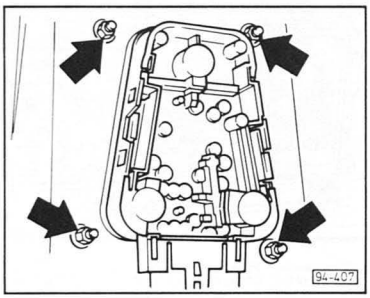
Einbau

- Scheinwerfer einsetzen und mit 4 Schrauben befestigen.
- Blinkleuchte einsetzen, Stecker aufschieben und Arretierung einrasten lassen.
- Betätigungsgestänge für Leuchtweitenverstellung mit Zange einklinken.
- Stecker für Scheinwerfer aufschieben.
- Abdeckung hinten an Scheinwerfer durch Rechtsdrehen einklinken.
- Scheinwerfer einstellen.

Lampenträger und Fenster für Rücklicht, Bremse und Blinker aus- und einbauen



- Arretierungen am Lampenträger zusammendrücken –Pfeile–, Lampenträger abnehmen.



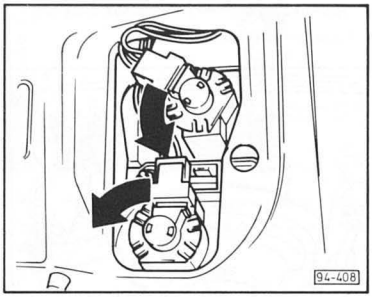
Fenster ausbauen

- 4 Muttern –Pfeile– abschrauben, Fenster abnehmen.

Einbau

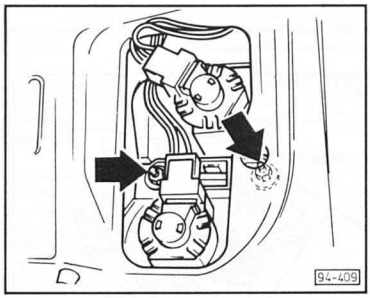
- Fenster gegebenenfalls mit neuer Dichtung ansetzen, 4 Muttern handfest aufschrauben.
- Lampenträger aufdrücken und darauf achten, daß er in die Arretierungen einrastet.

Lampenträger und Fenster für Rückfahrscheinwerfer und Nebelschlußlicht aus- und einbauen



- Durch Linksdrehen beide Lampenfassungen ausrasten und herausnehmen.

Fenster ausbauen



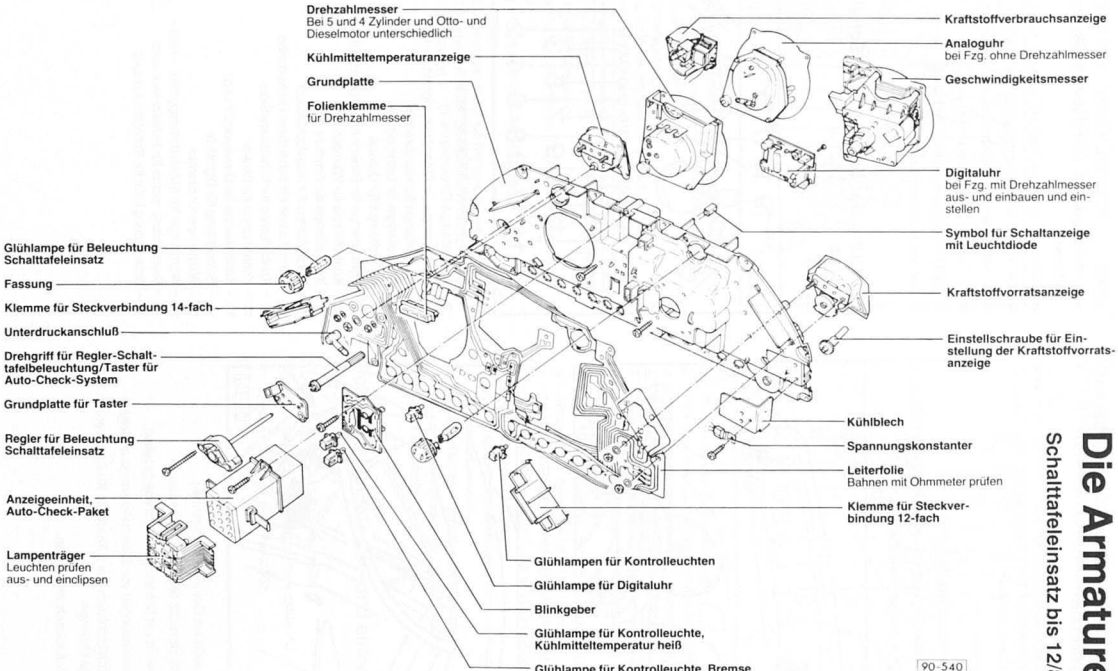
- 2 Muttern mit Steckschlüssel abschrauben, Fenster herausnehmen.

Einbau

- Fenster gegebenenfalls mit neuer Dichtung ansetzen und mit 2 Muttern befestigen.
- Lampenträger einsetzen und durch Rechtsdrehen einrasten lassen.

Die Armaturen

Schalttafeleinsatz bis 12/87



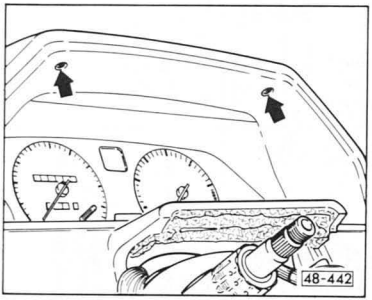
Schalttafeleinsatz aus- und einbauen

Fahrzeuge bis 12/87

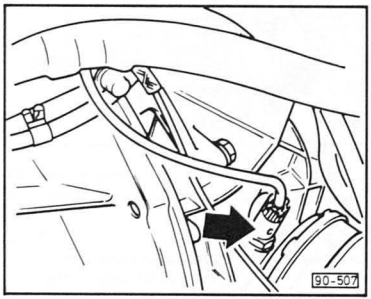
Die Armaturen des AUDI 100/200 sind in einem Schalttafeleinsatz zusammengefaßt. Der Einsatz läßt sich ohne Ausbau der Schalttafel herausnehmen.

Ausbau

- Batterie-Masseband abklemmen.
- Abdeckkappe am Lenkrad nach oben von Hand abziehen.
- Lenkrad ausbauen, siehe Seite 152.



- Befestigung für Schalttafeleinsatz ausschrauben.



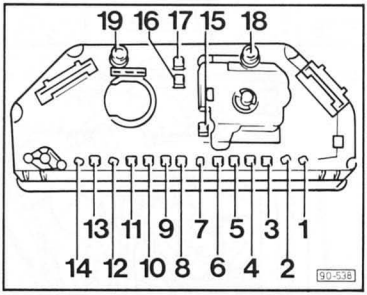
- Tachowelle am Getriebe abschrauben.
- Schalttafeleinsatz nach vorn ausheben.
- Tachowelle am Schalttafeleinsatz abschrauben.
- Steckverbindungen von Schalttafeleinsatz abziehen.
- Unterdruckschlauch vom Anschluß Kraftstoffverbrauchsanzeige abziehen.
- Schalttafeleinsatz abnehmen.

Einbau

- Unterdruckschlauch für Kraftstoffverbrauchsanzeige aufschieben.
- Steckverbindungen auf Schalttafeleinsatz aufschieben.
- Tachowelle am Schalttafeleinsatz anschrauben.
- Schalttafeleinsatz einsetzen und anschrauben.
- Tachowelle an Getriebe anschrauben.
- Lenkrad einbauen, siehe Seite 152.
- Batterie-Masseband anklemmen.

Belegung der Leuchten im Schalttafeleinsatz

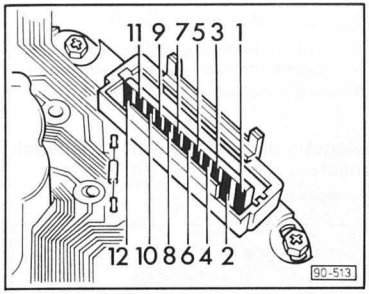
Bis 12/87



1 – Kontrollampe für Antiblockiersystem
2 – Kontrollampe für Gurtwarnung
3 – Kontrollampe für Kühlmitteltemperatur –kalt–
4 – Kontrollampe für Handbremse
5 – Kontrollampe für Ladekontrolle
6 – Kontrollampe für Öldruck
7 – Kontrollampe für Blinker-Anhängerbetrieb
8 – Kontrollampe für Warnblinker
9 – Kontrollampe für Fernlicht
10 – Kontrollampe für Nebelschlußlicht
11 – Kontrollampe für beheizbare Heckscheibe
12 – Kontrollampe für beheizbare Sitze
13 – Kontrollampe für Blinker
14 – Kontrollampe für Dieselvorglühung
15 – Beleuchtung für Digitaluhr
16 – Warnlampe für Bremse
17 – Warnlampe für Kühlmitteltemperatur –heiß–
18 – Beleuchtung rechts für Schalttafeleinsatz
19 – Beleuchtung links für Schalttafeleinsatz

Belegung der Anschlüsse an Mehrfachsteckverbindung 12-fach

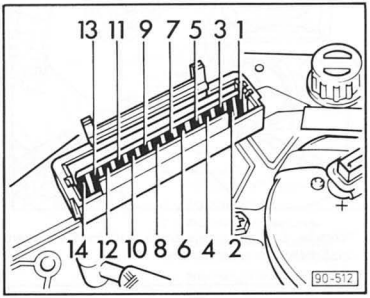
Bis 12/87



1 – Plus für ECON-Anzeige/Kühlmitteltemperatur-Anzeige
2 – Minus für Kontrollampe Nr. 3 (Kühlmitteltemperatur-Anzeige –kalt–)
3 – verbunden mit 10
4 – Minus für Kontrollampe Nr. 4 (Handbremse)
5 – Minus für Kontrollampe Nr. 5 (Ladekontrolle)
6 – Minus für Kontrollampe Nr. 6 (Öldruck)
7 – Plus für Kontrollampe Nr. 7 (Blinker-Anhängerbetrieb)
8 – Minus für Schaltanzeige
9 – Minus für Warnleuchte Nr. 17 (Kühlmitteltemperatur –heiß–)
10 – Minus für Warnleuchte Nr. 16 (Bremse)
11 – nicht belegt
12 – Bei Benzinmotor: Anschluß Klemme 1 Drehzahlmesser
Bei Dieselmotor: Anschluß Klemme W Drehzahlmesser (zum Generator)

Belegung der Anschlüsse an Mehrfachsteckverbindung 14-fach

Bis 12/87

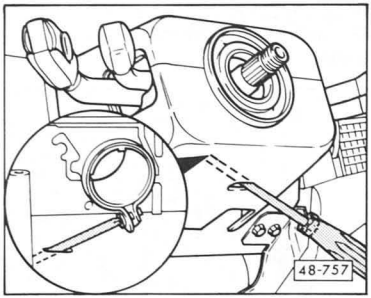


1 – Plus für Zeituhr (Digital/Analog)
2 – Minus für Analoguhr/Kontrollampen Nr. 8/9/10/11/12
3 – Plus für Kontrollampe Nr. 8 (für Warnblinker)
4 – Plus für Kontrollampe Nr. 9 (für Fernlicht)
5 – Plus für Kontrollampe Nr. 10 (für Nebelschlußlicht)
6 – Plus für Kontrollampe Nr. 11 (für beheizbare Heckscheibe)
7 – Plus für Kontrollampe Nr. 12 (für beheizbare Sitze)
8 – Minus für Kontrollampe Nr. 13 (für Blinker)
9 – Minus für Kontrollampe Nr. 14 (für Dieselvorglühung)
10 – Plus für Kontrollampe Nr. 2/3/4/5/6 und allgemeine Spannungsversorgung
11 – Minus für Instrumentenbeleuchtung und Regler für Schalttafelbeleuchtung
12 – Plus für Regler – Schalttafelbeleuchtung
13 – Minus für Kontrollampe Nr. 2 (Gurtwarnung)
14 – Minus für Tankgeber

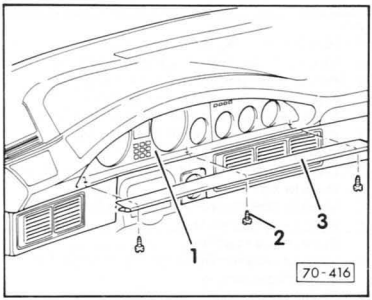
Schalttafeleinsatz aus- und einbauen

Fahrzeuge seit 1/88

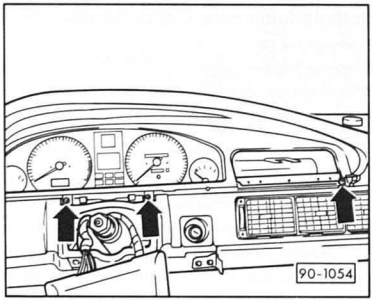
- Batterie-Massekabel abklemmen.
- Lenkradabdeckung abziehen, siehe Seite 152.
- Lenkrad ausbauen, siehe Seite 152.



- Schraube für Spannschelle am Lenkstockschalter lösen und Schalter nach oben abziehen.



- Abdeckleiste –3– nach Lösen der Schrauben –2– nach vorne abziehen.



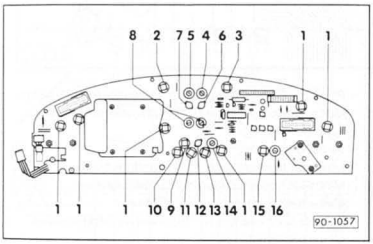
- Befestigungsschrauben –Pfeile– herausschrauben.
- Schalttafeleinsatz vorsichtig nach vorn herausziehen.
- Steckverbindungen an der Rückseite trennen und Schalttafeleinsatz abnehmen.

Einbau

- Der Einbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau. Elektrische Anschlußstecker müssen einrasten.
- Lenkrad mit 40 Nm anschrauben.

Belegung der Leuchten im Schalttafeleinsatz

Fahrzeuge seit 1/88

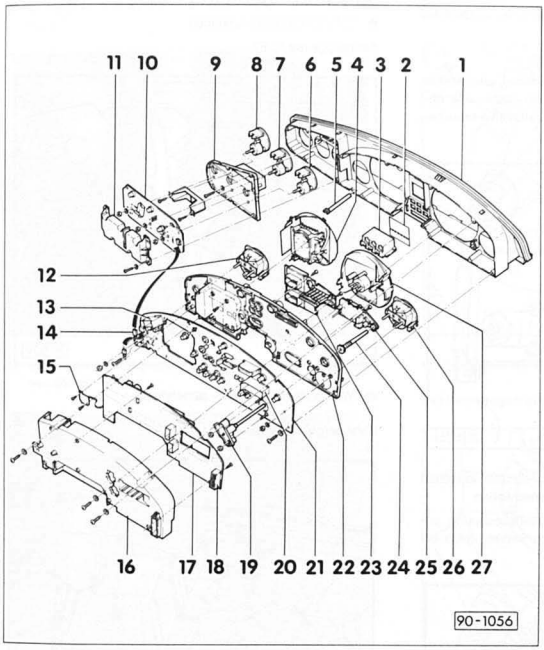


1 – Beleuchtung Schalttafeleinsatz
8 – Beleuchtung Bordcomputer
15 – Beleuchtung Digitaluhr, Nacht
16 – Beleuchtung Digitaluhr, Tag

Kontrollampe für:

2 – Blinker rechts
3 – Blinker links
4 – hohe Kühlmitteltemperatur
5 – Bremsflüssigkeit
6 – Öldruck
7 – Motorelektrik
9 – Antiblockiersystem
10 – Warnblinkanlage
11 – Handbremse
12 – Diesel-Vorglühung/Chokezug
13 – Fernlicht
14 – Ladekontrolle

Schalttafeleinsatz seit 1/88



1 – **Frontrahmen mit Glas**

2 – **Symbolscheibe**

3 – **Kontrollampenschacht**

4 – **Geschwindigkeitsmesser**

5 – **Drehstift**
Zur Einstellung der Kraftstoffvorratsanzeige.

6 – **Öltemperaturanzeiger**

7 – **Öldruckanzeiger**

8 – **Voltmeter**

9 – **Instrumententräger**

10 – **Leiterplatte**
Für Zusatzinstrumente.

11 – **Abdeckung**

12 – **Kraftstoffvorratsanzeige**

13 – **Mehrfachsteckverbindung**
Für Schalttafelleitungsstrang.

14 – **Spannungskonstanter**
Nicht ausgebaut (ohne Wärmeableitplatte) in Betrieb nehmen.

15 – **Potentiometer**
Für Bordcomputer.

16 – **Abdeckung**

17 – **Leiterplatte**
Für Auto-Check-System und Bordcomputer mit Verbrauchskorrekturschalter und Schalter für Länderkodierung.

18 – **Kodierstecker**
Für Bordcomputer.

19 – **Beleuchtungsdimmer**

20 – **Mehrfachsteckverbindung**
Leitungsstrang Motorraum rechts.

21 – **Leiterplatte**

22 – **Instrumententräger**

23 – **Anzeigeeinheit**
Für Auto-Check-System und Bordcomputer.

24 – **Drehstift/Taste**

25 – **Digitaluhr**
Nur bei Drehzahlmesser.

26 – **Kühlmitteltemperaturanzeige**

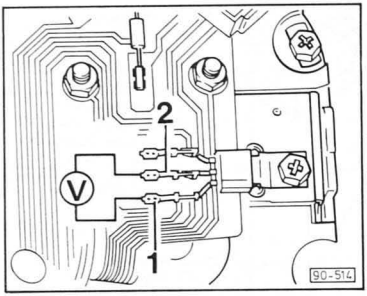
27 – **Drehzahlmesser/Analoguhr**

Spannungskonstanter prüfen

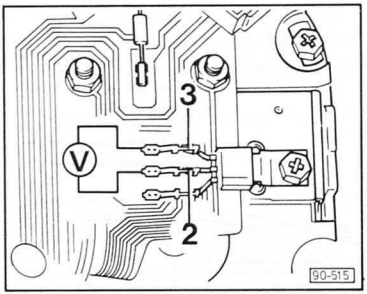
Der Spannungskonstanter stabilisiert für die Anzeigegeräte die Betriebsspannung.

- Schalttafeleinsatz ausbauen.

Hinweis: Batterie-Masseband nicht abklemmen, alle Stecker bleiben am Schalttafeleinsatz aufgesteckt. Tachowelle abschrauben und Unterdruckschlauch von Kraftstoffverbrauchsanzeige abziehen.



- Versorgungsspannung prüfen, dazu Voltmeter zwischen Plus-Eingang –1– und Masse –2– anschließen.
- Zündung einschalten, Sollwert: ca. Batteriespannung, andernfalls Leitungsunterbrechung nach Stromlaufplan ermitteln und beseitigen.

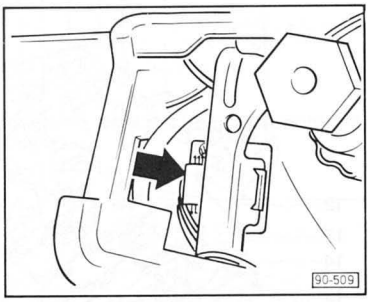


- Ausgangsspannung prüfen, dazu Voltmeter zwischen Plus-Ausgang –3– und Masse –2– anschließen. Sollwert: 9,75–10,25 Volt, andernfalls Spannungskonstanter ersetzen.
- Schalttafeleinsatz einbauen.

Blink- und Warnblinkrelais aus- und einbauen

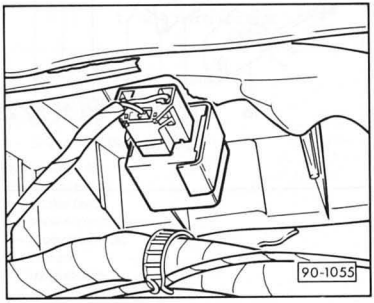
- Schalttafeleinsatz ausbauen.

Fahrzeuge bis 12/87



- Warnblinkrelais –Pfeil– abnehmen.

Fahrzeuge seit 1/88



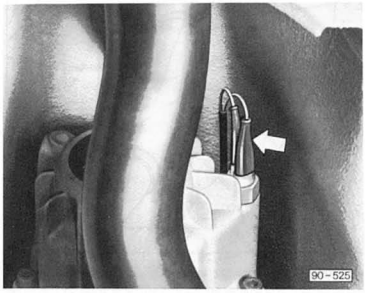
- Warnblinkrelais abnehmen, dafür gegebenenfalls Raste zurückbiegen.

Einbau

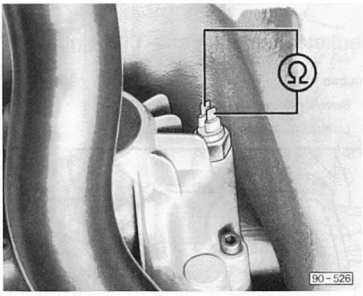
- Warnblinkrelais einsetzen und Schalttafeleinsatz einbauen.

Kraftstoffverbrauchsanzeige prüfen

- Leitungsverbindung vom Getriebeschalter zur Zentralelektrik i. O.



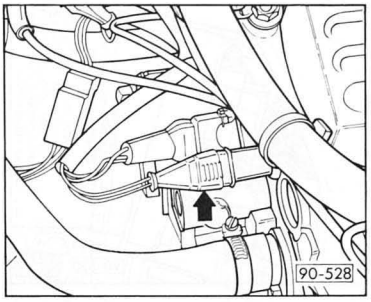
- Leitungen vom Getriebeschalter abziehen und miteinander verbinden –Pfeil–.



- Getriebeschalter prüfen, dazu Ohmmeter an beiden Steckfahnen des Schalters anklemmen und Widerstand messen. Sollwert: Schalthebel in Leergangstellung bzw. Wählhebel in Stellung „N": ∞ Ohm
- Schalthebel in Stellung höchster Gang (4. oder 5. bzw. E-Gang) bzw. Wählhebel in Stellung „D": 0 Ohm.
- Andernfalls Schalter ersetzen.

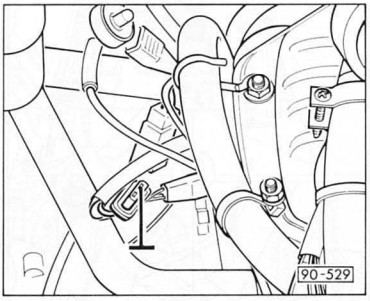
Kühlmitteltemperaturanzeige –kalt– prüfen

Bis 12/87



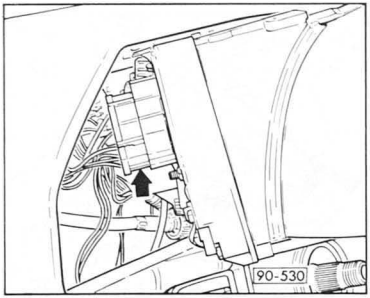
- Steckverbindung am Temperaturgeber abziehen.

Bei Fahrzeugen mit Benzinmotor:

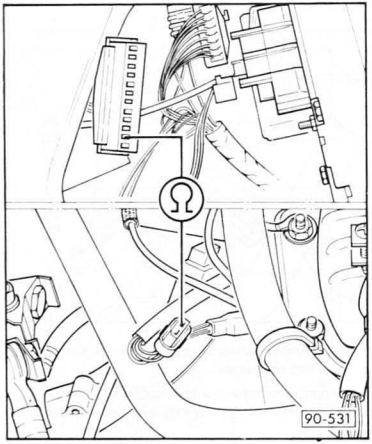


- Leitung braun/schwarz mittels Hilfskabel kurzzeitig an Fahrzeugmasse legen.
- Zündung einschalten. Kontrollampe für Kühlmitteltemperatur (blau) muß leuchten. Wenn ja, Temperaturgeber ersetzen.
- Leuchtet die Kontrollampe nicht, Schalttafeleinsatz ausbauen.

- Lampe für Kühlmitteltemperatur prüfen, ggf. ersetzen. Ist die Lampe i. O., Leitungsunterbrechung wie folgt feststellen:



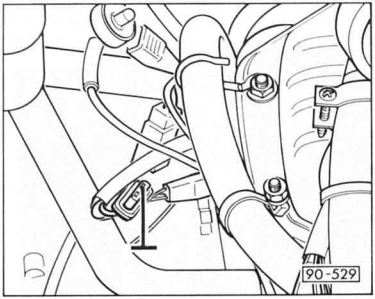
- Mehrfachsteckverbindung 12-fach von Schalttafeleinsatz abziehen.



- Ohmmeter zwischen Anschluß 2 der abgezogenen Mehrfachsteckverbindung (12-fach) und abgezogenem Stecker an Temperaturgeberleitung braun/schwarz anklemmen. Sollwert: 0 Ohm. Andernfalls Leitungsunterbrechung nach Stromlaufplan ermitteln und beseitigen.

Bei Fahrzeugen mit Diesel-Motor:

- Zündung einschalten.



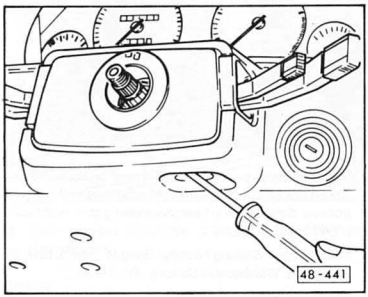
- Leitung braun/schwarz kurzzeitig an Masse halten. Der Zeiger der Kühlmitteltemperaturanzeige muß in das rote Feld wandern.

Achtung: Leitung nur so lange an Masse halten, bis der Zeiger im roten Feld ist.

Lenkstockschalter aus- und einbauen

Ausbau

- Batterie-Masseband anklemmen.
- Lenkrad ausbauen, siehe Seite 152.

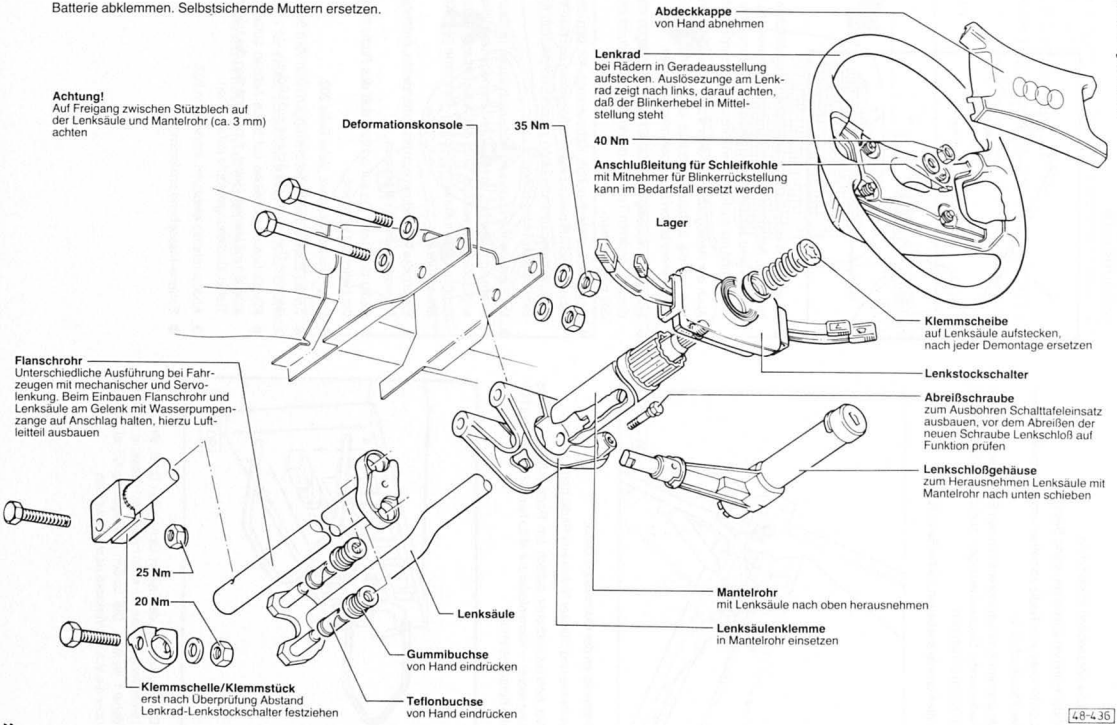


- Klemmschelle am Lenkstockschalter lösen.
- Lenkstockschalter nach oben herausnehmen.
- Alle Steckverbindungen abziehen.

Einbau

- Lenkstockschalter einsetzen. Alle Steckverbindungen aufschieben.
- Lenkstockschalter mit Klemmschelle befestigen.
- Lenkrad einbauen, siehe Seite 152.
- Batterie-Masseband anklemmen.

Hinweis:
Vor Arbeiten an Lenkstockschalter oder Lenkschloßgehäuse Batterie abklemmen. Selbstsichernde Muttern ersetzen.

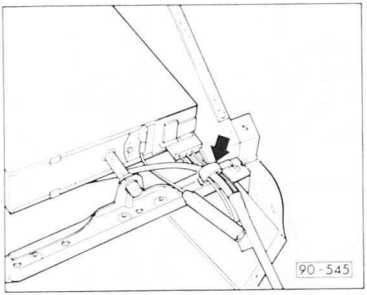


48-436

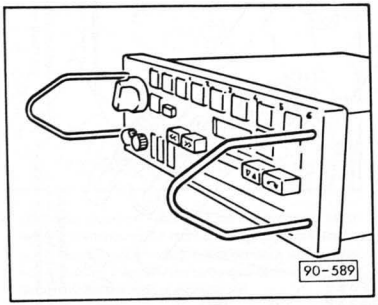
Radio aus- und einbauen

Ausbau

- Batterie-Masseband abklemmen.
- Abdeckrahmen ausbauen, siehe Seite 202.
- Schaltknöpfe vom Radio abziehen und die darunterliegenden Plastikscheiben.
- Mit kleinem Schraubendreher an den Einstellachsen in der Radioblende Stecksicherungen zurückschieben. Blende für Radio abnehmen.
- Mittelkonsole ausbauen, siehe Seite 202.



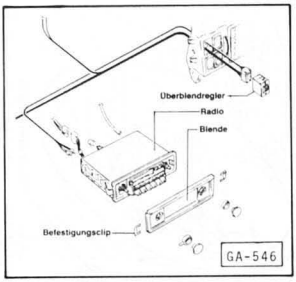
- Halteclip an der Querstange lösen.
- Antenne und Stecker hinten aus Radio herausziehen.
- Mit Schraubendreher seitlich am Radiogehäuse – links und rechts – Klemmfeder zur Mitte hin ziehen und das Radio herausnehmen.



- Die Radiogeräte der neuen Generation (z. B. Brüssel II, Hannover I) können nur noch mit einem Hilfswerkzeug ausgebaut werden. Die beiden Entriegelungsbügel können über die V.A.G-Werkstatt bezogen werden.

Einbau

- Beim nachträglichen Radioeinbau sollten folgende Hinweise beachtet werden:



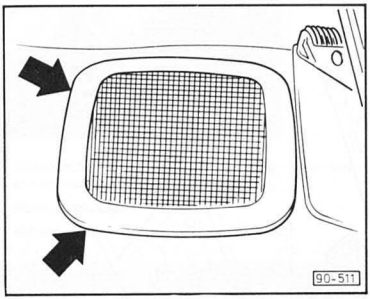
- Es empfiehlt sich, die bei V.A.G Betrieben erhältlichen Einbausätze, Antennen und Entstörsätze zu verwenden. Diese Teile sind speziell für den jeweiligen Fahrzeugtyp entwickelt und mit ausführlichen Einbauhinweisen versehen.
- Auch die Radiogeräte aus dem V.A.G Zubehörprogramm sind auf die Einbauverhältnisse abgestimmt. Sie lassen sich deshalb besonders problemlos einbauen.
- Soll das werksseitig eingebaute Radiogerät gegen ein Radiogerät anderen Typs ausgewechselt werden, ist folgendes zu beachten:
- Der Mehrfachstecker des Kabelstrangs für den elektrischen Anschluß paßt zu allen Radiogeräten aus dem V.A.G Zubehörprogramm, die einen separaten Anschluß für die Skalenbeleuchtung haben.
- Radiogeräte mit anderen Steckanschlüssen müssen mit einem Adapterkabel, das bei V.A.G Betrieben erhältlich ist, angeschlossen werden. Wird das Adapterkabel nicht verwendet, besteht Kurzschlußgefahr. **Das kann zum Kabelbrand führen.**
- Elektrische Verbindung zum Radio herstellen, Antenne einschieben, Halteclip anbringen.
- Radio einsetzen. Darauf achten, daß das Radio hinten in der Halterung einrastet.
- Mittelkonsole einbauen, siehe Seite 202.
- An der Blende die Stecksicherungen nach vorn schieben, dann die Blende auf die Achsen aufdrücken.
- Plastik-Unterlegscheiben auf beide Achsen aufschieben, links die mit kleinem Hebel, zum Verstellen der Höhen und Tiefen. Bedienungsknöpfe aufschieben.
- Abdeckrahmen einbauen, siehe Seite 202.
- Batterie-Masseband anklemmen.

Lautsprecher aus- und einbauen

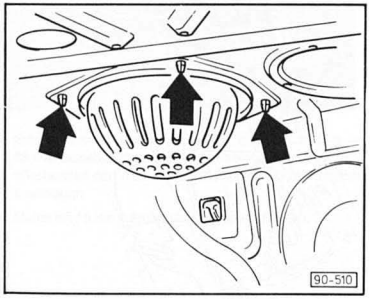
Vorn

- Befestigungsschraube der Lautsprecherblende ausschrauben.
- Blende abhebeln.
- Befestigungsschraube des Lautsprechers ausschrauben.
- Lautsprecher herausnehmen und Leitungen abziehen.

Hinten

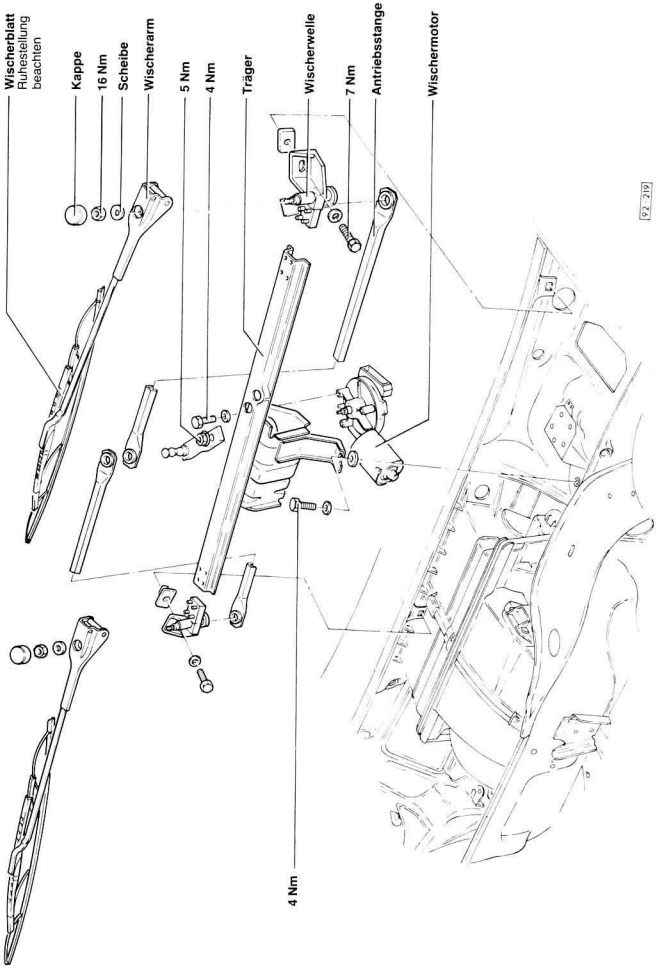


- Blende abhebeln.



- Stifte für Lautsprecherbefestigung nach oben durchdrükken.
- Lautsprecher herausnehmen und Leitungen abziehen.

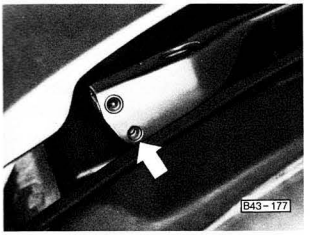
Die Scheibenwischeranlage



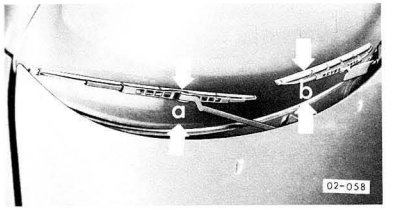
Scheibenwischerarm aus- und einbauen

Ausbau

- Motorhaube öffnen.
- Kappe vom Wischerarm mit Schraubendreher abhebeln.



- Dorn oder Nagel in die vorhandene Bohrung –Pfeil– stekken und damit Wischerarm mittig zentrieren.
- Mutter abschrauben.
- Scheibenwischerarm von der Welle abziehen.



- Scheibenwischerarm so aufsetzen, daß das Maß a = 85 mm, beziehungsweise b = 75 mm eingehalten wird. Das Wischerblatt darf nicht an die Dichtung der Frontscheibe anschlagen.
- Mutter mit 16 Nm aufschrauben, Kappe aufsetzen.

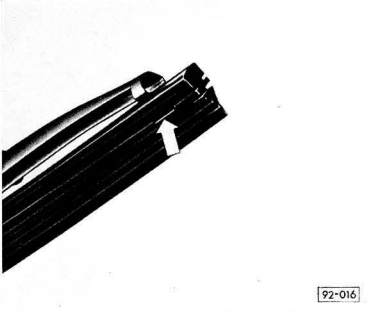
Scheibenwischergummi ersetzen

In den VW/AUDI-Werkstätten wird das Wischergummi kostengünstig angeboten.

- 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.

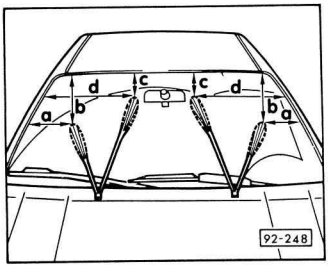


- Neues Wischgummi in die unteren Klammern des Wischerblattes einknöpfen.
- Beide Schienen so in die erste Rille des Wischgummis einführen, daß Aussparungen der Schienen zum Gummi zeigen und in Gummiinasen der Rille einrasten.
- Beide Stahlschienen und Gummi mit Kombizange wieder zusammendrücken und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



Scheibenwascherdüsen einstellen

Einstellmaße



a = 250 mm, b = 280 mm, c = 180 mm, d = 500 mm.
Toleranz für alle Maße: ± 20 mm

- Tritt der Wasserstrahl ungleichmäßig aus oder läßt sich nicht einstellen, Spritzdüse ersetzen.

Achtung: Zum Verstellen der Spritzdüsen sollte das **VW-Sonderwerkzeug 3125** verwendet werden. Keine Nadel oder dergleichen in die Düsen stecken, da sie sonst beschädigt wird.

Scheibenwischermotor aus- und einbauen

Ausbau

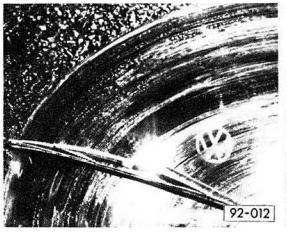
- Masseband von der Batterie abklemmen.
- Beide Wischerarme abnehmen.
- Abdeckung für Wischermotor im Wasserkasten abnehmen.
- An den Wischerlagern je eine Sechskantschraube herausdrehen.
- Elektrische Verbindung zum Motor trennen.
- Motor komplett mit Motorträger und Gestänge vom Wasserkasten – eine Schraube – abschrauben und herausnehmen.
- Motor vom Wischerrahmen und vom Wischergestänge abschrauben.

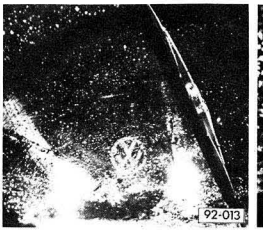
Einbau

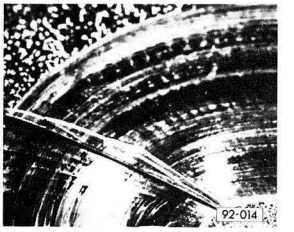
- Motor in Motorträger einsetzen und anschrauben, Wischergestänge mit Mutter an Motor anschrauben.
- Motor mit Motorträger in den Wasserkasten einsetzen, Schraube mit Tülle und Unterlegscheibe ansetzen und mit 4 Nm – ganz leicht – festziehen.
- Beide Wischerlager an Karosserie – 7 Nm – anschrauben.
- Elektrische Verbindung zum Motor herstellen.
- Batterie anschließen.
- Wischerarme montieren.
- Funktion der Wischeranlage überprüfen.

Störungstabelle Scheibenwischergummi

Wischbild	Ursache	Abhilfe
Schlieren Abb. 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 Abb. 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 Abb. 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

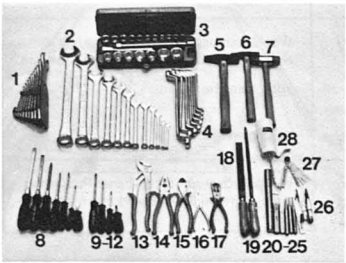






Das Werkzeug

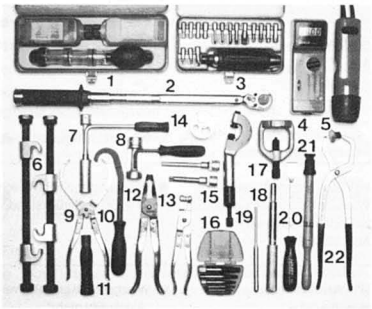
Die Grundausstattung



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

Werkzeug	Abb.	Hazet-Nr.
1 Satz Maulschlüssel	1	450/10RD
1 Satz Ring-Maulschlüssel	2	600/12
1 Satz Steckschlüsseleinsätze	3	930
1 Satz Doppelringschlüssel	4	630/8
1 Schlosserhammer	5	2140-2
1 Schlosserhammer	6	2140-5
1 Plastikhammer	7	1950-3
1 Satz Schraubendreher	8	810K/10
1 Kreuzschlitzschraubendreher	9	835-On
1 Kreuzschlitzschraubendreher		835-1n
1 Kreuzschlitzschraubendreher		825-2n
1 Kreuzschlitzschraubendreher	12	835-02n
1 Universalzange	13	760-33
1 Kombizange	14	1850-33
1 Seitenschneider	15	1802-22
1 Flachzange	16	1816-1
1 Abisolierzange	17	1861-00
1 Flachfeile	18	2122-8
1 Rundfeile	19	2120-10
1 Messingdorn	20	2534
1 Flachmeißel	21	730-2
1 Kreuzmeißel	22	740-1
1 Körner	22	746-1
1 Durchtreiber	23	745-2
1 Durchtreiber	24	745-1
1 Winkelschraubendreher	25	818-2
1 Stromprüfer	26	2153
1 Fühlerblattlehre	27	2146-1
1 Ölspritzkanne	28	2160

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	6	780
1 Steckschlüsseleinsatz mit Gegenhalter für die hinteren Federbeine	7	2593 Lg-17
1 Steckschlüsseleinsatz mit Innensechskantgegenhalter für die vorderen Federbeine	8	2593-22/ 2110-7
1 Ventilplättchenzange	9	2599
1 Niederhalter zum Ventilspiel einstellen	10	2574/1 entspricht VW/ AUDI 2078
1 Aufdrücker für Ventilschaftabdichtungen	11	2577
1 Spezialzange für Ventilschaftabdichtungen	12	791-5
1 Schlauchklemmenzange	13	798-5
1 Stehbolzenausdreher	14	845
1 Innensechskant-Schraubendhereinsatz für Gelenkwellen (M8/M10)	–	
1 Innenvielzahn-Schraubendhereinsatz für Zylinderkopfschrauben	15	990 Lg-12
1 Satz Schraubenausdreher	16	840
1 Hydraulischer Mutternsprenger	–	846-22
1 Ausdrücker für Spurstangenköpfe	17	779-23
1 Führungsdorn für Kupplungsausbau	18	2519
1 Splinttreiber	19	748 Lgb-4
1 Flachschaber für Beseitigung von Dichtungsrückständen an Zylinderkopf, sowie Vergaserdichtungen	20	824
1 Ventileinschleifer	21	795-2
1 Bremsfedernzange	22	797

Die Wagenpflege

Fahrzeug waschen

- Verschmutzten Wagen möglichst umgehend waschen.
- Tote Insekten **vor** der Wagenwäsche einweichen und abwaschen.
- 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, rückfettende Markenwaschmittel verwenden (falls überhaupt). Mit klarem Wasser gründlich nachspülen, um die Reste des Waschmittels zu entfernen.
- Zum Schutz der Lackierung kann dem Waschwasser ein Waschkonservierer beigegeben werden.
- 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.
  Achtung: Nach der Wagenwäsche ergibt sich eine verringerte Bremswirkung durch Nässe. Deshalb Bremsscheiben kurz trockenbremsen.

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. Anschließend sollte der Lack an diesen Stellen konserviert 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.

Übergelaufenen Kraftstoff, übergelaufenes Öl oder Fett beziehungsweise übergelaufene Bremsflüssigkeit **sofort entfernen,** sonst kommt es zu Lackverfärbungen.

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. Wasch-Konservierer schützen die Lackierung jedoch nur ausreichend, wenn sie bei **jeder** Wagenwäsche verwendet werden und der zeitliche Abstand zwischen 2 Wäschen nicht mehr als 2 bis 3 Wochen beträgt. Nur Lackkonservierer verwenden, die Carnauba- oder synthetische Wachse enthalten.

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.

Teerflecke entfernen: 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.

Insekten entfernen: 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 Wasser und Schwamm allein nicht entfernen, sondern müssen mit schwacher, lauwarmer Seifen- oder Waschmittel-Lösung abgewaschen werden. Es gibt auch spezielle Insekten-Entferner.

Baumaterial-Spritzer entfernen: 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: Kunststoffteile, Kunstledersitze, Himmel, Leuchtengläser sowie mattschwarz gespritzte Teile mit Wasser und eventuell einem Shampoo-Zusatz säubern,

Himmel nicht durchfeuchten. Kunststoffteile gegebenenfalls mit Kunststoffreiniger behandeln. Keinesfalls Lösungsmittel wie Nitroverdünner, Kaltreiniger oder Kraftstoff verwenden.

Scheiben reinigen: Fensterscheiben innen und außen mit sauberem, weichem Lappen abreiben. Bei starker Verschmutzung helfen Spiritus oder Salmiakgeist und lauwarmes Wasser, oder auch ein spezieller Scheibenreiniger. Beim Reinigen der Windschutzscheibe Scheibenwischerarm nach vorn klappen.

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 Besprühen mit Silikonspray behoben werden. Auch das Einreiben der betreffenden Fläche mit Schmierseife beseitigt die Geräusche.

Leichtmetall-Scheibenräder mit Felgenreiniger besonders während der kalten Jahreszeit pflegen, jedoch keine aggressiven, säurehaltigen, stark alkalischen und rauhen Reinigungsmittel oder Dampfstrahler über 60° C verwenden.

Sicherheitsgurte nur mit milder Seifenlauge in eingebautem Zustand säubern, nicht chemisch reinigen, da dadurch das Gewebe zerstört werden kann. Automatikgurte nur in trockenem Zustand aufrollen und gegebenenfalls mit Gleitspray einsprühen, um das Zurücklaufen besonders am Umlenkbügel zu erleichtern. Gurtband nicht bei einer Temperatur von über 80° C oder direkter Sonneneinstrahlung trocknen.

Unterbodenschutz/ Hohlraumkonservierung

Die gesamte Bodenanlage einschließlich der hinteren Radkästen ist mit PVC-Unterbodenschutz beschichtet. Die besonders stark gefährdeten Bereiche in den vorderen Radläufen sind mit Kunststoffschalen gegen Steinschlag geschützt. Sämtliche Hohlräume sind mit Spezialwachs besprüht. Darüber hinaus sind einige Karosserieteile aus verzinktem Blech hergestellt. Vor der kalten Jahreszeit und nach einer Unterbodenwäsche sollte der Unterbodenschutz kontrolliert und mit einem Unterbodenschutzwachs nachkonserviert werden.

Im Schleuderbereich des Unterbaues können sich Staub, Lehm und Sand ablagern. Das Entfernen des angesammelten Schmutzes, der während der Winterzeit auch noch mit Salz angereichert sein kann, ist besonders wichtig. Wird der angesammelte Schmutz nicht restlos beseitigt, so besteht die Gefahr, daß diese Stellen ebenfalls nicht austrocknen. In allen Fällen kann dies zu einer von innen nach außen vordringenden Rostbildung führen, die auf die Dauer durch den aufgebrachten Korrosionsschutz nicht ganz verhindert werden kann.

Motorraum konservieren

Zur Verhinderung von Korrosion am Vorderwagen (z. B. Seitenteile, Längsträger oder Abschlußblech) und des Antriebaggregates muß der Motorraum einschließlich der im Motorraum befindlichen Teile der Bremsanlage sowie der Vorderachselemente und der Lenkung mit einem hochwertigen Konservierungswachs eingesprüht werden. Vor allen Dingen natürlich nach einer Motorwäsche. **Achtung:** Vor der Motorwäsche Generator und Bremsflüssigkeitsbehälter mit Plastikhüllen abdecken. Die Lager des Generators sind zwar wassergeschützt, jedoch besteht bei einer Reinigung, zum Beispiel mit einem Dampfstrahlgerät, die Gefahr, daß die Lager durch fettlösende Zusätze ausgelaugt werden. Negative Erscheinungen, wie zum Beispiel Lagerlaufgeräusche oder sogar Ausfälle durch defekte Lager könnten die Folge sein.

Nach der Inbetriebnahme des Fahrzeugs kann es kurzzeitig zur Geruchsbelästigung kommen, da das Wachs an thermisch stark belasteten Teilen verbrennt. Nach dem Wachsauftrag alle Gelenke und Scharniere reinigen und mit einer MoS_2-Paste schmieren.

Polsterbezüge pflegen

Textilbezüge: Polsterbezüge mit Staubsauger absaugen oder mit einer nicht zu weichen Bürste ausbürsten. Bei starker Verschmutzung Textilbezüge mit Trockenschaum reinigen.

Fett- und Ölflecke mit Reinigungsbenzin oder 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.

Lederbezüge: Bei starker Sonneneinstrahlung und längerer Standzeit Sitze und Kopfstützen abdecken, damit sie nicht ausbleichen.

Trikot- oder Wollappen mit Wasser leicht anfeuchten und Lederflächen säubern, ohne das Leder oder die Nahtstellen zu durchfeuchten. Anschließend das getrocknete Leder mit einem sauberen und weichen Tuch nachreiben.

Stärker verschmutzte Lederflächen können mit einem milden Feinwaschmittel ohne Aufheller (2 Eßlöffel auf 1 Liter Wasser) gereinigt werden. Fett- und Ölflecke vorsichtig ohne Reiben mit Reinigungsbenzin abtupfen.

Die gereinigten (lackierten) Lederpolster müssen zur Lederpflege und als Anti-Elektrostatikum mit Karneol behandelt werden. Das Mittel vor Gebrauch gut schütteln und mit einem weichen Lappen dünn auftragen. Nach dem Eintrocknen mit einem sauberen und weichen Tuch nachreiben. Diese Behandlung empfiehlt sich bei normaler Beanspruchung alle 6 Monate.

Fahrzeug aufbocken

Grundsätzlich darf das Fahrzeug nur an den hier abgebildeten Aufnahmepunkten angehoben werden.

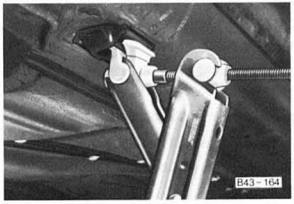
Bei Arbeiten unter dem Fahrzeug muß dieses, falls es nicht auf einer Hebebühne steht, auf vier stabilen Unterstellböcken stehen. **Auf keinen Fall sollten Arbeiten unter dem Fahrzeug ausgeführt werden, wenn dieses nicht ausreichend gesichert ist.**

- Hebewerkzeuge zum Anheben des Fahrzeuges dürfen nur an den nachstehend gezeigten Stellen angesetzt werden, da sonst bleibende Verformungen am Fahrzeug nicht auszuschließen sind.
- Durch eine geeignete Gummi- oder Holzzwischenlage werden beim Anheben Beschädigungen an der Karosserie vermieden.
- Das Fahrzeug darf nur in unbeladenem Zustand angehoben werden.

Achtung: Keinesfalls darf der Wagen an Motor- oder Getriebeteilen angehoben oder abgestützt werden.

Anheben des Fahrzeugs mit einem Wagenheber

- Handbremse fest anziehen. Bei abschüssiger Fahrbahn zusätzlich ein gegenüberliegendes Rad durch einen Stein oder dergleichen blockieren.



- Wagenheber **schräg nach außen** in die Halterung am Unterholm einsetzen (siehe Abbildung).
- **Der Wagenheber darf nur in die Halterungen eingesetzt werden, die durch eine Eindrückung am Unterholm gekennzeichnet sind.**
- Die Klaue des Wagenhebers muß dabei den senkrechten Steg des Halters umfassen, damit der Wagenheber beim Anheben des Wagens nicht abrutschen kann.

Achtung: Neuere Modelle besitzen eine geänderte Wagenheberaufnahme. Dabei wird der Steg des Wagenhebers in die Vertiefung der Halterung am Fahrzeug eingesetzt. Beim Aufbocken darauf achten, daß Wagenheber und Halterung zueinander passen. **Unfallgefahr!**

- Der ab Werk mitgelieferte Wagenheber ist nur zum Anheben Ihres Wagentyps vorgesehen. Auf keinen Fall dürfen damit schwerere Fahrzeuge oder andere Lasten angehoben werden. Unter dem mit dem Wagenheber angehobenen Fahrzeug darf nicht gearbeitet werden!

Anheben des Fahrzeugs mit einem Werkstatt-Wagenheber

Ein Werkstatt-Wagenheber darf nur an den mit einer Raute gekennzeichneten Aufnahmepunkten angesetzt werden, siehe Abbildung 02-059.

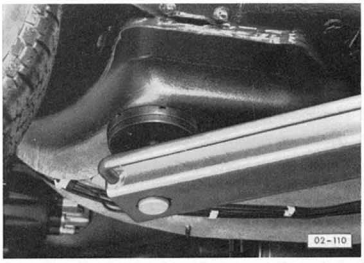
Um Beschädigungen des Längsträgers bzw. des Wagenbodens zu vermeiden, ist unbedingt eine geeignete Gummi- oder Holzzwischenlage zu verwenden.

Der Wagen darf keinesfalls an der Motorölwanne, am Getriebe oder an der Hinterachse angehoben werden, da sonst schwerwiegende Schäden eintreten können.

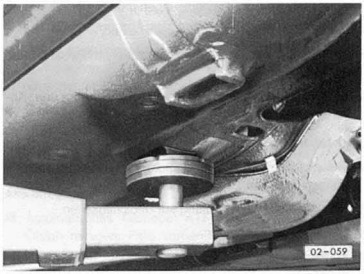
- Handbremse fest anziehen, beziehungsweise gegenüberliegendes Rad durch einen Stein oder dergleichen blockieren.

Anheben des Fahrzeugs mit einer Hebebühne

- Vor Auffahren auf eine Hebebühne muß sichergestellt werden, daß genügend Abstand zwischen Hebebühne und Fahrzeug vorhanden ist.



Vorn: An den mit einer **Stern-Markierung versehenen Gummitellern** im Bereich der Versteifung des Bodenbleches.



Hinten: An den **rechteckigen Gummiklötzen** im Bereich der Längsversteifung des Bodenbleches.

Achtung: Bremsleitungen nicht beschädigen.

W Wartungsplan I AUDI 100/AUDI AVANT/AUDI 200

Fahrzeuge bis 8.85

Pflegedienst/Motorölwechsel

Der Pflegedienst ist für den **Benzinmotor alle 15000 km,** beziehungsweise **mindestens einmal im Jahr** durchzuführen. Beim **Dieselmotor** ist der Pflegedienst **alle 7500 km** erforderlich. Bei erschwerten Betriebsbedingungen, wie überwiegend Stadt- und Kurzstreckenverkehr, häufigen Gebirgsfahrten, Anhängerbetrieb und staubigen Straßenverhältnissen, Pflegedienst alle 5000 km durchführen.

- Motor: Öl- und Filterwechsel.
- Kraftstoffilter: Entwässern (nur Dieselmotor)
- Scheibenbremsbeläge: Dicke prüfen

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.
- Benzinmotor: CO-Gehalt bei betriebswarmem Motor prüfen und auf Sollwert einregulieren.
- Dieselmotor: Kraftstoffilter entwässern.
- Zahnriemen: Zustand und Spannung prüfen (nur Dieselmotor).
- Keilriemen: Spannung und Zustand von allen Riemen prüfen.
- Kompression: Prüfen.
- Zündkerzen: Erneuern.
- Kühl- und Heizsystem: Flüssigkeitsstand prüfen, Konzentration des Frostschutzmittels prüfen. Sichtprüfung auf Undichtigkeiten und äußere Verschmutzung des Kühlers.
- Abgasanlage: Auf Beschädigungen prüfen.
- Motor: Sichtprüfung auf Ölundichtigkeiten.
- Kupplung, mechanisch: Kupplungsspiel am Pedal prüfen, ggf. einstellen.
- Kupplung, hydraulisch: Schläuche, Leitungen und Anschlüsse auf Undichtigkeiten prüfen.

Getriebe, Achsantrieb, Lenkung

- Gelenkschutzhüllen: Auf Undichtigkeiten und Beschädigungen prüfen.
- Schaltgetriebe: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten.
- Getriebe-Ölstand prüfen.
- Niveauregelung: Flüssigkeitsstand prüfen, ggf. Hydrauliköl nachfüllen.
- Automatisches Getriebe: Flüssigkeitsstand prüfen, ggf. ATF auffüllen.

Vorderachse und Lenkung

- Spurstangenköpfe: Spiel und Befestigung prüfen, Staubkappen prüfen.
- Achsgelenk: Staubkappen prüfen.
- Lenkung: Spiel prüfen, Faltenbälge auf Undichtigkeiten und Beschädigungen prüfen.
- Servolenkung: Flüssigkeitsstand prüfen, ggf. Hydrauliköl auffüllen.
- Sturz und Gesamtspur prüfen.

Aufbau

- Haubenscharniere, Türfeststeller, Deckelschloßober- und -unterteil mit Mehrzweckfett fetten.
- 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.

Elektrische Anlage

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

Zusätzlich bei km-Stand 30000, 60000 usw.

- Ventile: Einstellen, Dichtungen für Zylinderkopfhaube ersetzen.
- Trockenluftfilter: Ersetzen (spätestens alle zwei Jahre)
- Kraftstoff-Filter: Ersetzen.
- Keilriemen: Erneuern.

Zusätzlich bei km-Stand 45000, 90000 usw.

- ATF wechseln.

Alle 2 Jahre

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

Wartungsplan II für AUDI 100

Fahrzeuge seit 9.85

Pflegedienst/Motorölwechsel

Der Pflegedienst ist für den **Benzinmotor alle 15000 km,** beziehungsweise **mindestens einmal im Jahr** durchzuführen. Beim **Dieselmotor** ist der Pflegedienst **alle 7500 km** erforderlich. Bei erschwerten Betriebsbedingungen, wie überwiegend Stadt- und Kurzstreckenverkehr, häufigen Gebirgsfahrten, Anhängerbetrieb und staubigen Straßenverhältnissen, Pflegedienst alle 5000 km durchführen.

- Motor: Öl- und Filterwechsel.
- Scheibenbremsbeläge: Dicke prüfen

Wartung

Die Wartung ist in folgenden Abständen durchzuführen: Alle 12 Monate die mit ● gekennzeichneten Positionen und alle 30000 km sämtliche aufgeführten Wartungspunkte (● und ■).

Motor

- Motor: Öl wechseln, Ölfilter ersetzen.
- Kühl- und Heizsystem: Flüssigkeitsstand prüfen, Konzentration des Frostschutzmittels prüfen. Sichtprüfung auf Undichtigkeiten und äußere Verschmutzung des Kühlers.
- Abgasanlage: Auf Beschädigungen prüfen.
- Motor: Sichtprüfung auf Ölundichtigkeiten.
- Leerlaufdrehzahl: Prüfen, gegebenenfalls einstellen.
- Benzinmotor: CO-Gehalt bei betriebswarmem Motor prüfen und auf Sollwert einregulieren.
- Zündkerzen: Erneuern.
- Kompression: Prüfen.
- Kraftstoffilter: Ersetzen (nur Vergasermotoren).
- Trockenluftfilter: Filtereinsatz erneuern.
- Zahnriemen: Zustand und Spannung prüfen.
- Keilriemen: Spannung und Zustand von allen Riemen prüfen.

Getriebe, Achsantrieb

- Gelenkschutzhüllen: Auf Undichtigkeiten und Beschädigungen prüfen.
- Schaltgetriebe: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten.
- Automatisches Getriebe: Flüssigkeitsstände prüfen:
  – im Getriebe
  – im Achsantrieb
- Zentralhydraulik: Ölstand prüfen, gegebenenfalls Hydrauliköl auffüllen.

Vorderachse und Lenkung

- Spurstangenköpfe: Spiel und Befestigung prüfen, Staubkappen prüfen.
- Achsgelenke: Spiel und Staubkappen prüfen.
- Lenkung: Spiel prüfen, Faltenbälge auf Undichtigkeiten und Beschädigungen prüfen.
- Servolenkung: Flüssigkeitsstand prüfen, gegebenenfalls Hydrauliköl auffüllen.

Aufbau

- Türfeststeller: Schmieren (Mehrzweckfett). Scharniere und bewegliche Haubenschloßteile: Ölen bzw. einfetten.
- Unterbodenschutz und Hohlraumkonservierung: Prüfen.
- Sicherheitsgurte: Auf Beschädigungen prüfen.
- Schiebedach: Hinten in den Radkästen Wasserablaufschläuche von unten mit Draht reinigen.

Bremsen, Reifen, Räder

- Bremsanlage: Leitungen, Schläuche, Bremszylinder und Anschlüsse auf Undichtigkeiten und Beschädigungen prüfen.
- Bremsflüssigkeitsstand: Prüfen, ggf. auffüllen.
- Belagstärke der vorderen und hinteren Bremsbeläge prüfen.
- Bereifung: Profiltiefe und Reifenfülldruck prüfen; Reifen auf Verschleiß und Beschädigungen (einschließlich Reserverad) prüfen.

Elektrische Anlage

- Alle Stromverbraucher: Funktion prüfen.
- Beleuchtungsanlage: Prüfen, gegebenenfalls Scheinwerfer einstellen.
- Signalhorn: Prüfen.
- Scheibenwischer: Wischergummis auf Verschleiß prüfen.
- Scheibenwaschanlage: Funktion prüfen, Düsenstellung kontrollieren, Flüssigkeit nachfüllen, Scheinwerfer-Waschanlage prüfen.
- Batterie: Spannung und Säurestand prüfen.

Alle 2 Jahre

- Bremsflüssigkeit: Erneuern.

Alle 60000 km

- Automatisches Getriebe: ATF wechseln, Ölwanne und Ölsieb reinigen. Falls vorhanden, Ölfilter ausbauen und durch Stopfen ersetzen (Werkstattarbeit).

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.

Dieses Feld
kennzeichnet die Relaisplatte mit Sicherungshalter.

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

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.

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

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

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 mm².

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).

60 61 62 63 64 65 66 67 68 69

Lüfter für Kühlmittel

Der Umgang mit dem Stromlaufplan

In einem Personenwagen werden bis zu 1000 Meter Leitungen verlegt, um alle elektrischen Verbraucher (Scheinwerfer, Radio usw.) mit Strom zu versorgen.

Will man einen Fehler in der elektrischen Anlage aufspüren oder nachträglich ein elektrisches Zubehör montieren, kommt man nicht ohne Stromlaufplan aus; anhand dessen der Stromverlauf und damit die Kabelverbindungen aufgezeigt werden. Grundsätzlich muß der betreffende Stromkreis geschlossen sein, sonst kann der elektrische Strom nicht fließen. Es reicht beispielsweise nicht aus, wenn an der Plusklemme eines Scheinwerfers Spannung anliegt, wenn nicht gleichzeitig über den Masseanschluß der Stromkreis geschlossen ist.

Deshalb ist auch das Massekabel der Batterie mit der Karosserie verbunden. Mitunter reicht diese Masseverbindung jedoch nicht aus, und der betreffende Verbraucher bekommt eine direkte Masseleitung, deren Isolierung in der Regel braun eingefärbt ist. In den einzelnen Stromkreisen können Schalter, Relais, Sicherungen, Meßgeräte, elektrische Motoren oder andere elektrische Bauteile integriert sein. Damit diese Bauteile richtig angeschlossen werden können, haben die einzelnen Kontakte entsprechende Klemmenbezeichnungen.

Um das Kabelgewirr zumindest auf dem Stromlaufplan übersichtlich zu ordnen, sind die einzelnen Strompfade senkrecht nebeneinander angeordnet und durchnumeriert.

Die senkrechten Linien münden oben in einem meist grau unterlegtem Feld. Dieses Feld symbolisiert die Relaisplatte mit Sicherungshalter und damit die plusseitigen Anschlüsse des Stromkreises. Allerdings befindet sich in der Relaisplatte auch eine interne Masseleitung (Klemme 31). Die feinen Striche in dem Feld machen deutlich, wie und welche Stromkreise intern in der Relaisplatte miteinander verschaltet sind. Unten mündet der Stromkreis auf einer waagerechten Linie, die den Masseanschluß symbolisiert. Die Masseverbindung wird normalerweise direkt über die Karosserie hergestellt oder aber über eine Leitung von einem an der Karosserie angebrachten Massepunkt.

Wenn der Stromkreis durch ein Quadrat unterbrochen wird, in dem eine Zahl steht, weist die Ziffer auf den Strompfad hin, in dem der Stromkreis weitergeführt wird.

Am sinnvollsten geht man bei der Benutzung des Stromlaufplanes folgendermaßen vor:

Zuerst sucht man in der Legende das betreffende Bauteil, zum Beispiel den Schalter für das Heizgebläse. In der rechten Spalte neben der Bauteil-Benennung wird dann der entsprechende Strompfad mit einer Nummer angezeigt, die im Stromlaufplan unten auf der waagerechten Linie wieder auftritt.

Um den Stromlaufplan lesen zu können, ist die Kenntnis einiger Bauteil-Bezeichnungen erforderlich, außerdem sollte man die wichtigsten Schaltzeichen kennen.

Die Kennbuchstaben der wichtigsten Bauteile sind:

Kennbuchstabe	Bauteil
A	Batterie
B	Anlasser
C	Drehstromgenerator
D	Zündanlaßschalter
E	Schalter für Handbedienung,
F	Mechanische Schalter
G	Geber, Kontrollgeräte
H	Horn, Doppeltonhorn, Fanfare
J	Relais, Steuergerät
K, L, M, W, X	Kontrollampen, Lampen, Leuchten
N	Elektroventile, Widerstände, Schaltgeräte
O	Zündverteiler
P, Q	Zündkerzenstecker, Zündkerzen
R	Radio
S	Sicherungen
T	Steckverbindungen
V	Elektromotoren

Zur genaueren Unterscheidung werden zu den Kennbuchstaben noch Zahlen angefügt.

Relais und elektronische Steuergeräte sind in der Regel grau unterlegt. Die darin eingezeichneten Linien sind interne Verdrahtungen. Sie zeigen, wie Relais und andere elektrische/elektronische Bauteile sowohl zueinander als auch auf der Relaisplatte verschaltet sind.

Eine Ziffer im schwarzen Quadrat kennzeichnet den Relaisplatz auf der Relaisplatte mit Sicherungshalter. Direkt am eingezeichneten Relais befindet sich die Kontaktbezeichnung. Beispiel: Lautet die Kontaktbezeichnung im Stromlaufplan 17/87, dann ist 17 die Bezeichnung der Klemme auf der Relaisplatte, 87 ist die Bezeichnung der Klemme am Relais/Steuergerät.

Die Bezeichnung der Klemmen ist nach DIN genormt. **Die wichtigsten Klemmenbezeichnungen sind:**

Klemme 15 wird über das Zündschloß gespeist. Die Leitungen führen nur bei eingeschalteter Zündung Strom. Die Kabel sind meist grün oder schwarz mit farbigem Streifen.

Klemme X führt ebenfalls nur bei eingeschalteter Zündung Strom, dieser wird jedoch unterbrochen, wenn der Anlasser betätigt wird. Dadurch ist sichergestellt, daß während des Startvorganges der Zündanlage die volle Batterieleistung zur Verfügung steht. Alle größeren Stromaufnehmer liegen in diesem Stromkreis. Das Fernlicht wird ebenfalls über diese Klemme mit Strom versorgt. So wird bei eingeschaltetem Fernlicht und ausgeschalteter Zündung automatisch auf Standlicht umgeschaltet.

Klemme 30. An dieser Klemme liegt immer die Batteriespannung an. Die Kabel sind meist rot oder rot mit farbigem Streifen.

Klemme 31 führt zur Masse. Die Masse-Leitungen sind in der Regel braun.

Im Stromlaufplan sind in den einzelnen Leitungen Ziffern und darunter Buchstabenkombinationen eingefügt.

Beispiel:

1,5
ws/ge

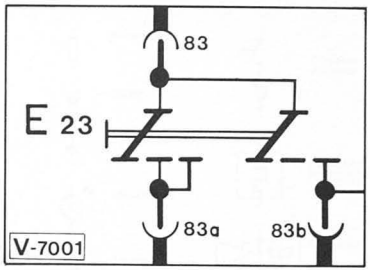
Die Ziffern geben an, welchen Leitungsquerschnitt die Leitung hat. Die Buchstaben weisen auf die Leitungsfarben hin. Besteht die Kennzeichnung aus zwei Buchstabengruppen, die durch einen Schrägstrich getrennt sind, wie im Beispiel, dann nennt die erste Buchstabenfolge die Leitungsgrundfarbe: ws = weiß und die zweite: ge = gelb – die Zusatzfarbe. Da es vorkommt, daß gleichfarbige Leitungen für verschiedene Stromkreise verwendet werden, empfiehlt es sich, die Farbkombination an den betreffenden Anschlußklemmen zu kontrollieren.

Leitungen, die mittels Einzel- oder Mehrfachsteckverbindungen miteinander verbunden sind, haben zum Buchstaben T für die Steckverbindung eine zusätzliche Kennzeichnung.

Beispiel:

T2p = Zweifachstecker, T32/27 = 32fach Steckverbindung mit Kontaktpunkt 27.

Im Stromlaufplan sind alle Verbraucher und Schalter in Ruhestellung gezeichnet. Der geänderte Stromverlauf nach Betätigung eines Schalters sei am Beispiel eines Zweistufen-Schalters erläutert:



Wird am Schalter E23 die erste Stufe gedrückt, fließt der Strom von der Klemme 83 kommend über die Klemme 83a. Die Brücke der zweiten Schalterstufe rückt in Stellung 83b, jedoch ohne eine Verbindung herzustellen. Erst beim Drücken der zweiten Schalterstufe rückt die Brücke der zweiten Schalterstufe von der internen Leitung 83 auf 83b und gibt den Strom über 83b weiter. Dabei bleibt über die interne Verbindung im Schalter, rechts abgewinkelte Leitung von 83a, der Stromfluß der ersten Schalterstufe bestehen.

Stromlaufpläne

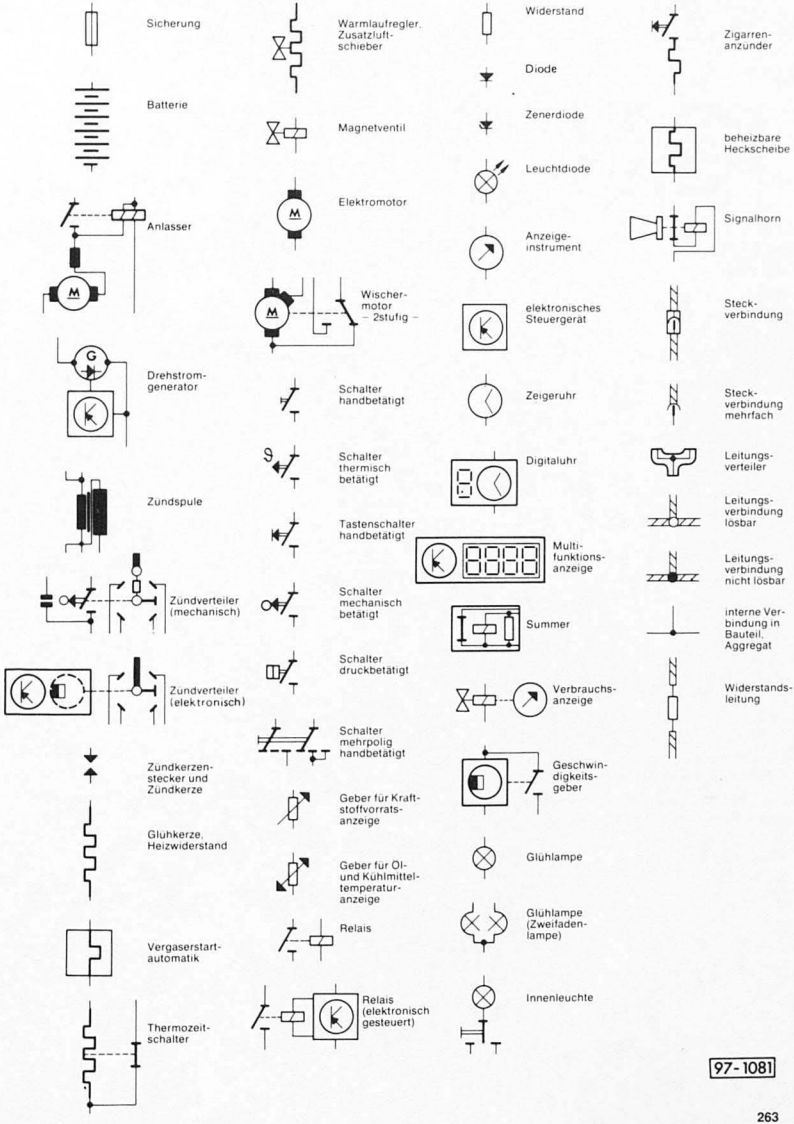
AUDI 100 mit 4-Zylinder-Motoren, ab Juli 1989

Wegen der hohen Kosten können nicht alle Stromlaufpläne aus jedem Modelljahr berücksichtigt werden. Bei einer Neuauflage wird jeweils der aktuelle Stromlaufplan veröffentlicht, an dem sich auch Fahrzeugbesitzer älterer Modelle orientieren können. **Achtung:** Zentralelektrik/Relaisplatzbelegung, siehe Seite 214.

Zuordnung der Stromlaufpläne

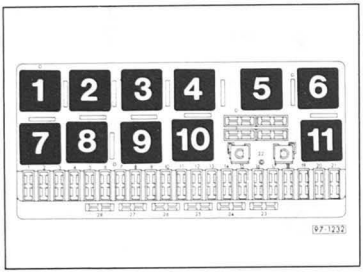
Motor / Kennbuchstaben		Stromlaufplan-Nr.
2E2-Vergaser, 66 kW	/DS	1–17
Keihin-Vergaser, 65,66 kW	/SH, NP	1,5–10,12–21
KE-Jetronic, 66 kW	/PH	1,5–10,12–17,22-27
Mono-Jetronic, 66 kW	/4B	1,5–10,12–17,22, 28–30

Schaltzeichen für Stromlaufpläne

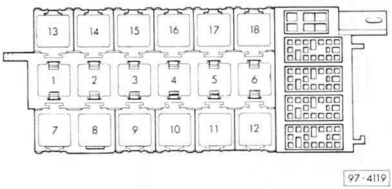


97-1081

Relaisbelegung



1 – frei
2 – Relais für Lüfter für Kühlmittel
3 – frei
4 – Relais für Scheinwerferreinigungsanlage
5 – Entlastungsrelais für X-Kontakt
6 – frei
7 – Relais für Signalhorn
8 – frei
9 – Relais für Wisch-Wasch-Intervallautomatik
10 – Relais für Ansaugrohrvorwärmung (bis Modelljahr 86: Kraftstoffpumpenrelais)
11 – frei



4 – Warnsummer für Standlicht und Radio
5 – Steuergerät für Öldruckkontrolle

Achtung: Alle anderen Steckplätze variieren je nach Modell und Ausstattung des Fahrzeugs.

Massepunkte an der Karosserie

(1) – Masseband Batterie – Aufbau
(7) – Masseband Motor – Generator
(8) – hinter Schalttafel
(9) – Motorraum links
(11) – Kofferraum
(12) – verschweißt im Leitungsstrang vorn links
(13) – verschweißt im Schalttafelleitungsstrang
(15) – unter Hutablage
(16) – Nähe Handbremshebel
(19) – verschweißt im Leitungsstrang vorn rechts
(24) – Ansaugrohr
(25) – verschweißt im Leitungsstrang Zentralverriegelung/ Zigarrenanzünder hinten
(30) – Massepunkt – 1 – (verschweißt) im Leitungsstrang hinten
(31) – Massepunkt – 2 – (verschweißt) im Leitungsstrang hinten

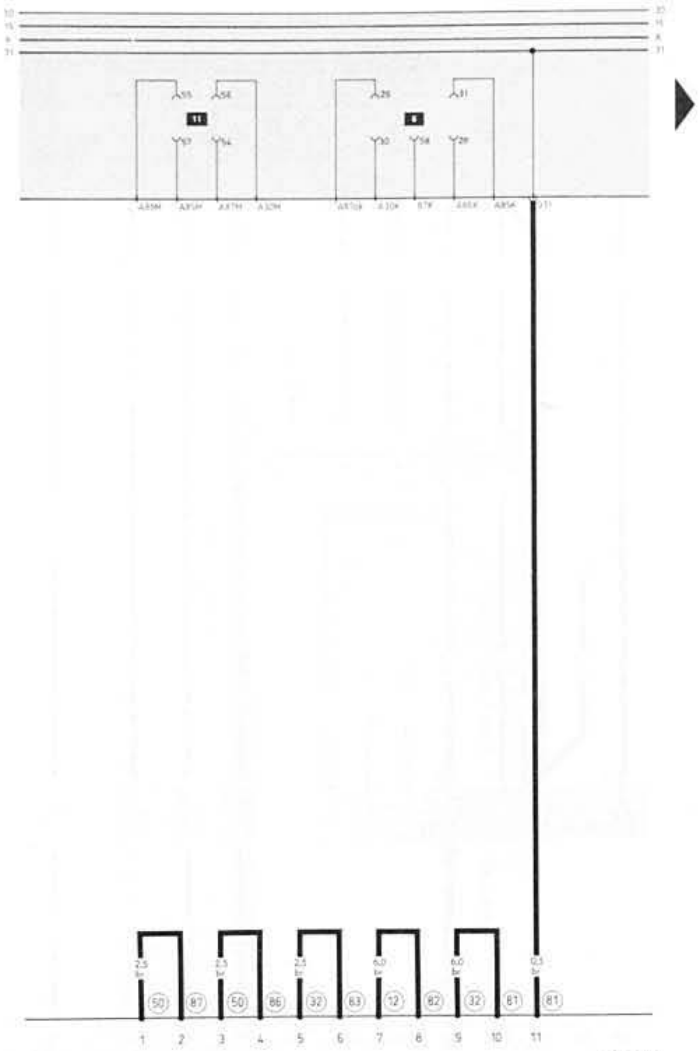
Leitungsschweißpunkte:

(B) – im Leitungsstrang vorn links
(E) – Plus-Schweißpunkt (Klemme 15) im Schalttafelleitungsstrang
(F) – Plus-Schweißpunkt (Klemme 30a) im Schalttafelleitungsstrang
(J) – Plus-Schweißpunkt (Klemme 58) im Schalttafelleitungsstrang

Leitungsfarben:

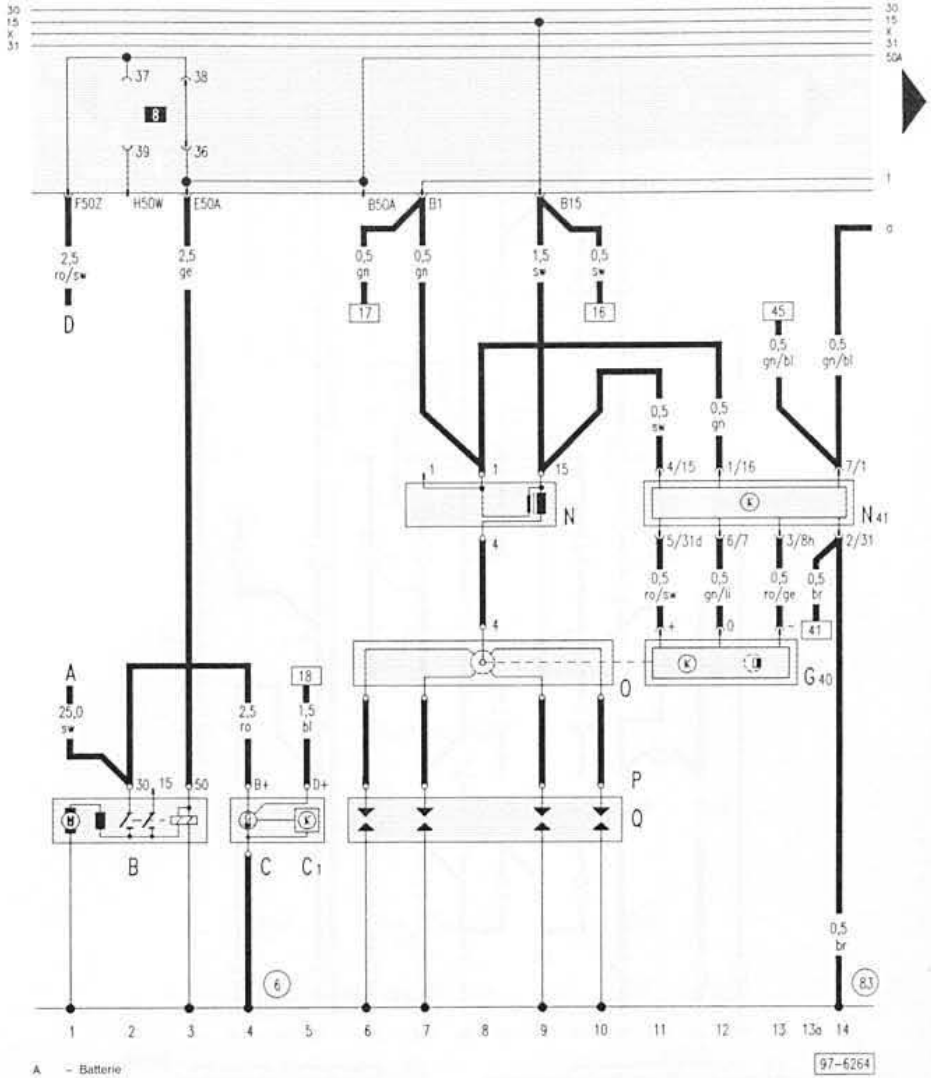
bl = blau
br = braun
ge = gelb
gn = grün
gr = grau
li = violett
ro = rot
sw = schwarz
ws = weiß

Masseverbindungen



- (12) – Massepunkt, im Motorraum links
- (32) – Massepunkt, hinter Schalttafel links
- (56) – Massepunkt, Kofferraum links
- (81) – Masseverbindung – 1 –, im Schalttafelleitungsstrang
- (82) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn links
- (83) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn rechts
- (86) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang hinten
- (87) – Masseverbindung – 2 –, im Leitungsstrang hinten

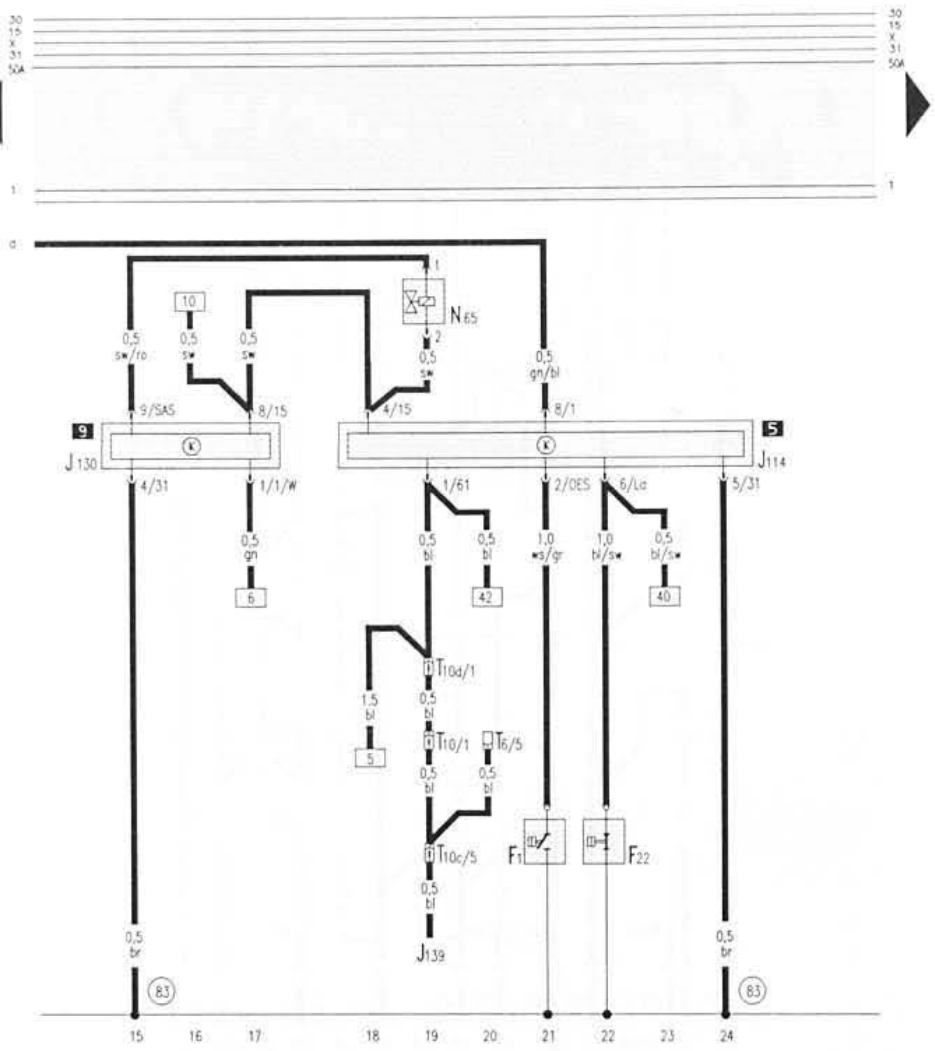
2E2-Vergaser: Batterie, Anlasser, Drehstromgenerator, Zündanlage



- A – Batterie
- B – Anlasser
- C – Drehstromgenerator
- C 1 – Spannungsregler
- D – Zündanlaßschalter
- G 40 – Hallgeber (2113)
- N – Zündspule
- N 41 – TSZH-Schaltgerät
- O – Zündverteiler
- P – Zündkerzenstecker
- Q – Zündkerzen

- (6) – Masseband, Motor – Generator
- (83) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn rechts

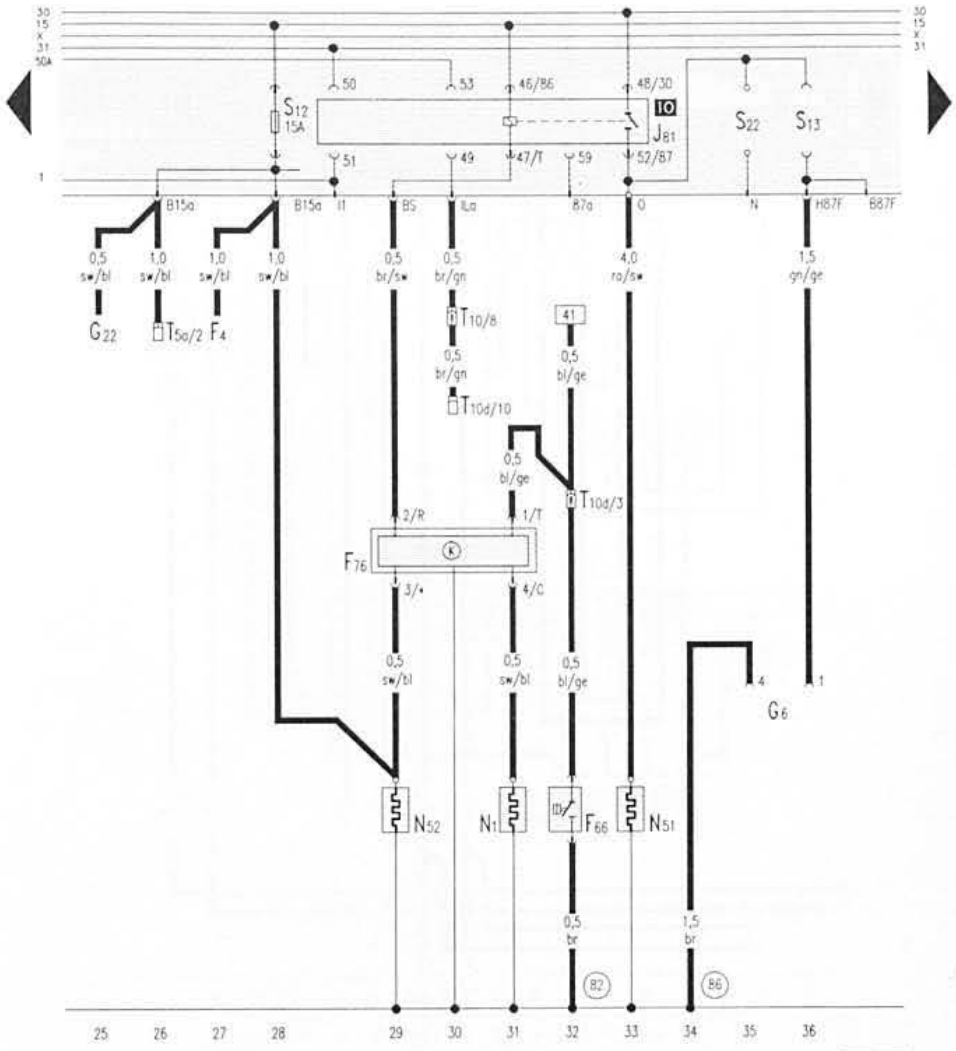
2E2-Vergaser: Optische und akustische Öldruckkontrolle, Steuergerät für Schubabschaltung



F 1 – Öldruckschalter (1,8 bar)
F 22 – Öldruckschalter (0,3 bar) (3114)
J 114 – Steuergerät für Öldruckkontrolle
J 130 – Steuergerät für Schubabschaltung
J 139 – Steuergerät für Fensterheber/Ausstellfenster und Schiebedach
N 65 – Ventil für Schubabschaltung (4434)
T 6 – Steckverbindung, 6-fach, rot, hinter der Schalttafel
T 10 – Steckverbindung, 10-fach, blau, hintur der Schalttafel
T 10c – Steckverbindung, 10-fach, schwarz, hinter der Schalttafel
T 10d – Steckverbindung, 10-fach, gelb, hinter der Schalttafel

(83) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn rechts

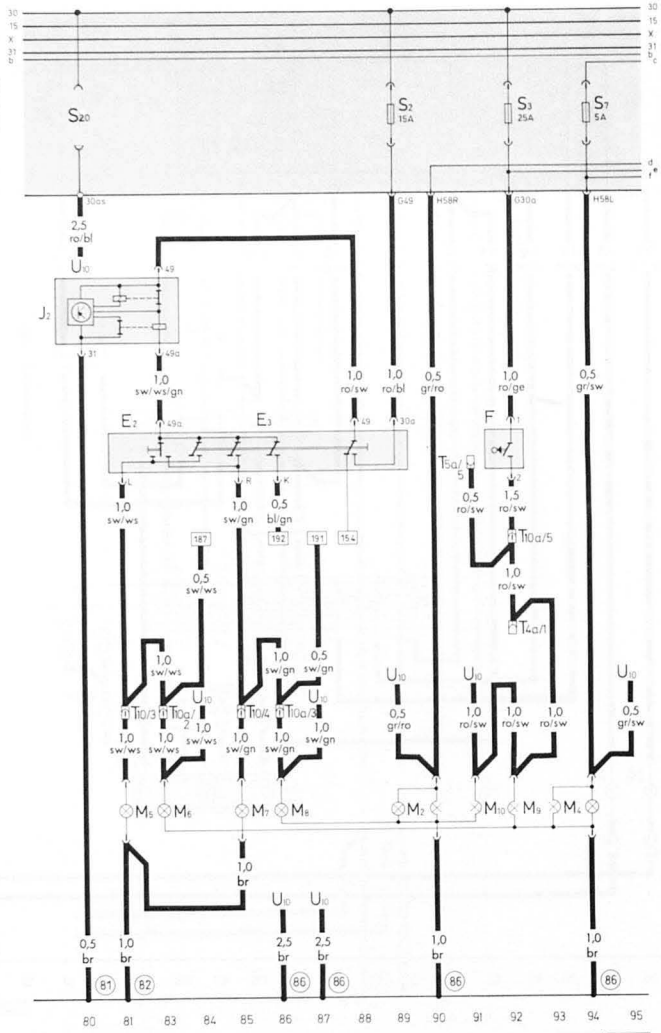
2E2-Vergaser: Ansaugrohrvorwärmung, Kühlmittelüberwachung



F 4 – Schalter für Rückfahrleuchten
F 66 – Schalter für Kühlmittelmangelanzeige
F 76 – Elektronischer Thermoschalter
G 6 – Kraftstoffpumpe (Vorförderpumpe)
G 22 – Geber für Geschwindigkeitsmesser
J 81 – Relais für Ansaugrohrvorwärmung (4342)
N 1 – Vergaserstartautomatik links
N 51 – Heizwiderstand für Ansaugrohrvorwärmung
N 52 – Heizwiderstand (Teillastkanalbeheizung – Vergaser)
S 12 – Sicherung/Relaisplatte
S 13 – Sicherung/Relaisplatte
S 22 – Sicherung/Relaisplatte
T 5a – Steckverbindung, 5-fach, braun, hinter der Schalttafel
T 10 – Steckverbindung, 10-fach, blau, hinter der Schalttafel
T 10d – Steckverbindung, 10-fach, gelb, hinter der Schalttafel

(82) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn links
(86) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang hinten

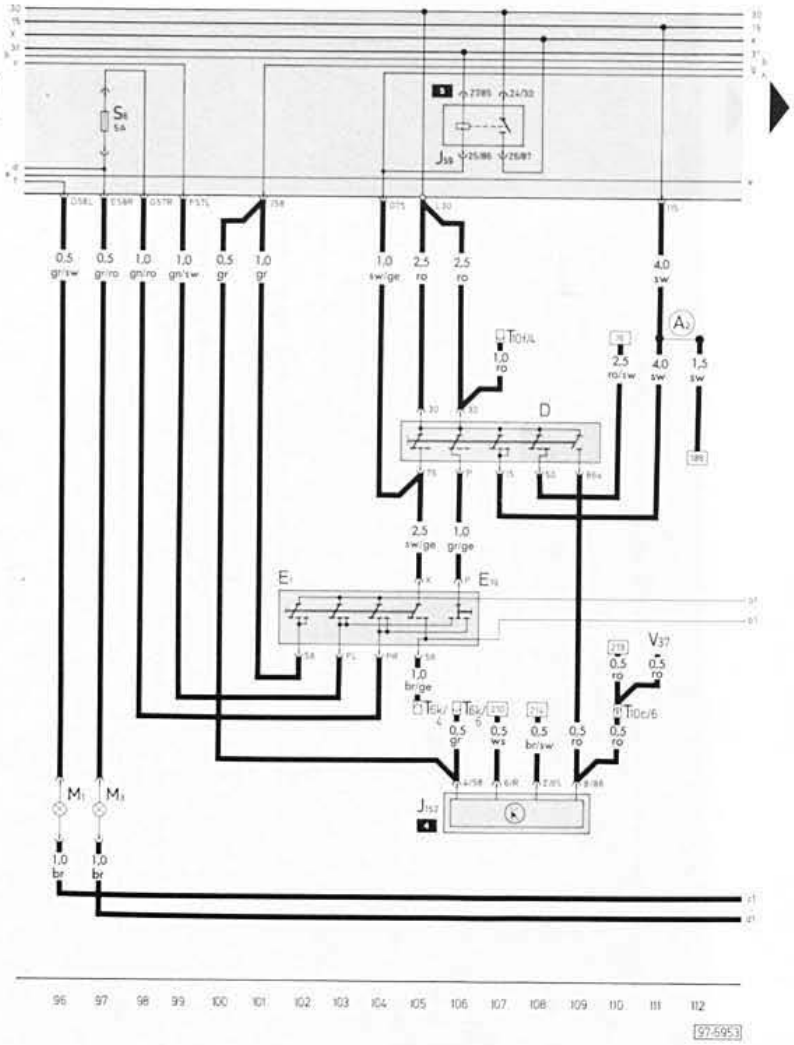
Blink- und Warnblinkanlage, Schlußleuchten, Bremsleuchten



E 2 – Blinkerschalter
E 3 – Warnlichtschalter
F – Bremslichtschalter (2131)
J 2 – Warnblinkrelais
M 2 – Lampe für Schlußlicht rechts
M 4 – Lampe für Schlußlicht links
M 5 – Lampe für Blinklicht vorn links
M 6 – Lampe für Blinklicht hinten links
M 7 – Lampe für Blinklicht vorn rechts
M 8 – Lampe für Blinklicht hinten rechts
M 9 – Lampe für Bremslicht links
M 10 – Lampe für Bremslicht rechts
S 2 – Sicherung/Relaisplatte
S 3 – Sicherung/Relaisplatte
S 7 – Sicherung/Relaisplatte
S 20 – Sicherung/Relaisplatte

T 4a – Steckverbindung, 4-fach, vor Sitzquerträger links
T 5a – Steckverbindung, 5-fach, braun, hinter Schalttafel
T 10 – Steckverbindung, 10-fach, blau, hinter Schalttafel
T 10a – Steckverbindung, 10-fach, braun, hinter Schalttafel
U 10 – Steckdose für Anhängerbetrieb
(81) – Masseverbindung – 1 –, im Schalttafelleitungsstrang
(82) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn links
(86) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang hinten

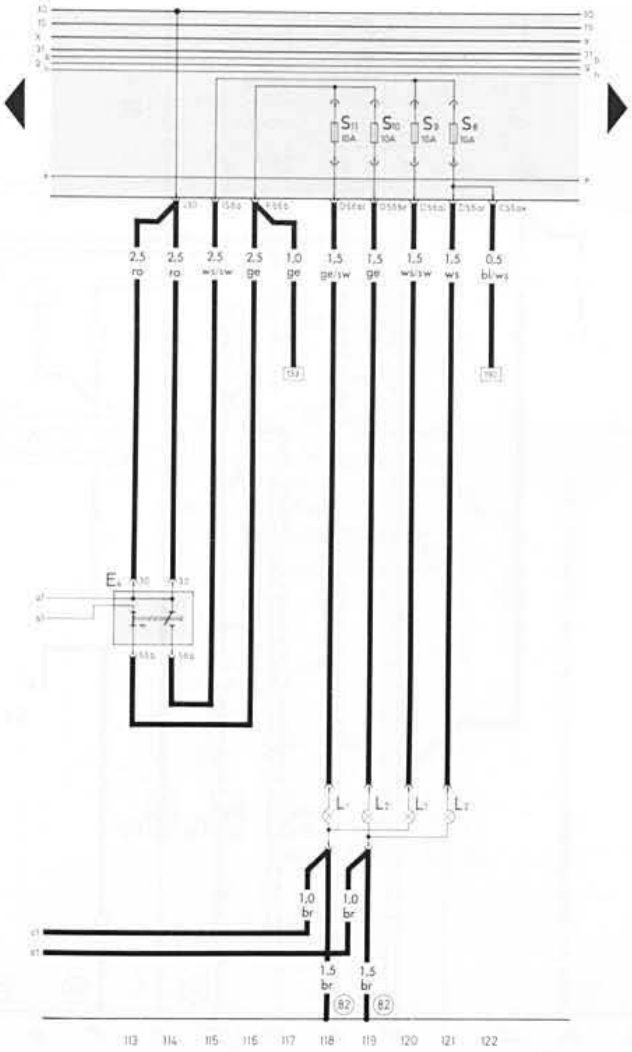
Zündanlaßschalter, Lichtschalter, Warnsummer für Standlicht und Radio, Standlicht



D – Zündanlaßschalter
E 1 – Lichtschalter
E 19 – Schalter für Parklicht
J 59 – Entlastungsrelais für X-Kontakt
J 152 – Warnsummer für Standlicht und Radio
M 1 – Lampe für Standlicht links
M 3 – Lampe für Standlicht rechts
S 6 – Sicherung/Relaisplatte
T 6k – Steckverbindung, 6-fach, schwarz, hinter Schalttafel
T 10c – Steckverbindung, 10-fach, schwarz,m hinter Schalttafel
T 10f – Steckverbindung, 10-fach, grün, hinter Schalttafel
V 37 – Motor für Zentralverriegelung (Bidruckpumpe)

(A2) – Plusverbindung (15) im Schalttafelleitungsstrang

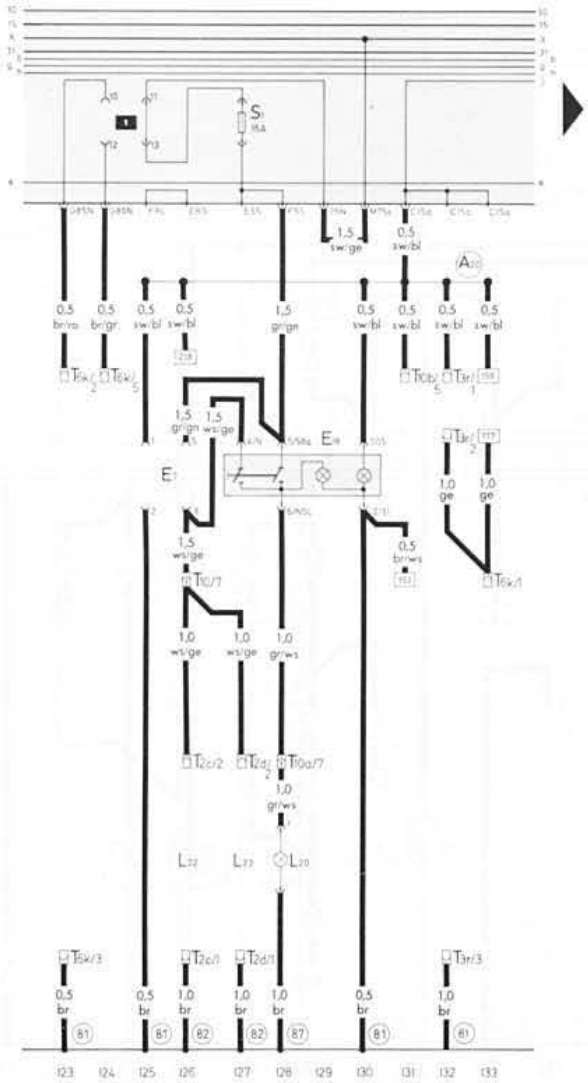
Schalter für Handabblendung und Lichthupe, Scheinwerfer



E 4 – Schalter für Handabblendung und Lichthupe
L 1 – Zweifadenlampe für Scheinwerfer links
L 2 – Zweifadenlampe für Scheinwerfer rechts
S 8 – Sicherung/Relaisplatte
S 9 – Sicherung/Relaisplatte
S 10 – Sicherung/Relaisplatte
S 11 – Sicherung/Relaisplatte

(82) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn links

Nebelscheinwerfer, Nebelschlußleuchte

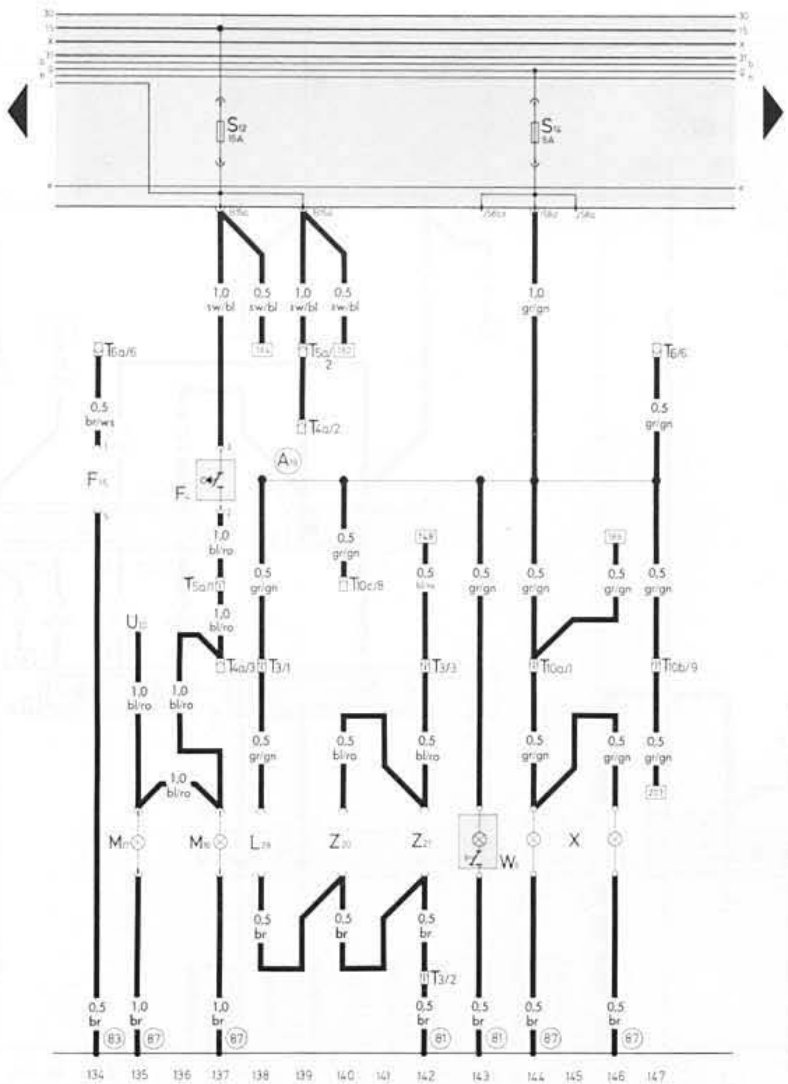


97-5955

E 7 – Schalter für Nebelscheinwerfer
E 18 – Schalter für Nebelschlußleuchte
L 20 – Lampe für Nebelschlußleuchte
L 22 – Lampe für Nebelscheinwerfer links/Anschluß für Nebelscheinwerfer
L 23 – Lampe für Nebelscheinwerfer rechts
S 1 – Sicherung/Relaisplatte
T 2c – Steckverbindung, 2-fach, schwarz, Motorraum links
T 2d – Steckverbindung, 2-fach, schwarz, Motorraum rechts
T 3r – Steckverbindung, 3-fach, hinter Schalttafel
T 6k – Steckverbindung, 6-fach, schwarz, hinter Schalttafel
T 10 – Steckverbindung, 10-fach, blau, hinter Schalttafel
T 10a – Steckverbindung, 10-fach, braun, hinter Schalttafel
T 10b – Steckverbindung, 10-fach, braun, hinter Schalttafel

(81) – Masseverbindung – 1 –, im Schalttafelleitungsstrang
(82) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn links
(87) – Masseverbindung – 2 –, im Leitungsstrang hinten
(A20) – Verbindung (15a), im Schalttafelleitungsstrang

Rückfahrleuchte, Kennzeichenleuchte, Motorraumleuchte, Handschuhfachleuchte, beheizbare Waschdüsen

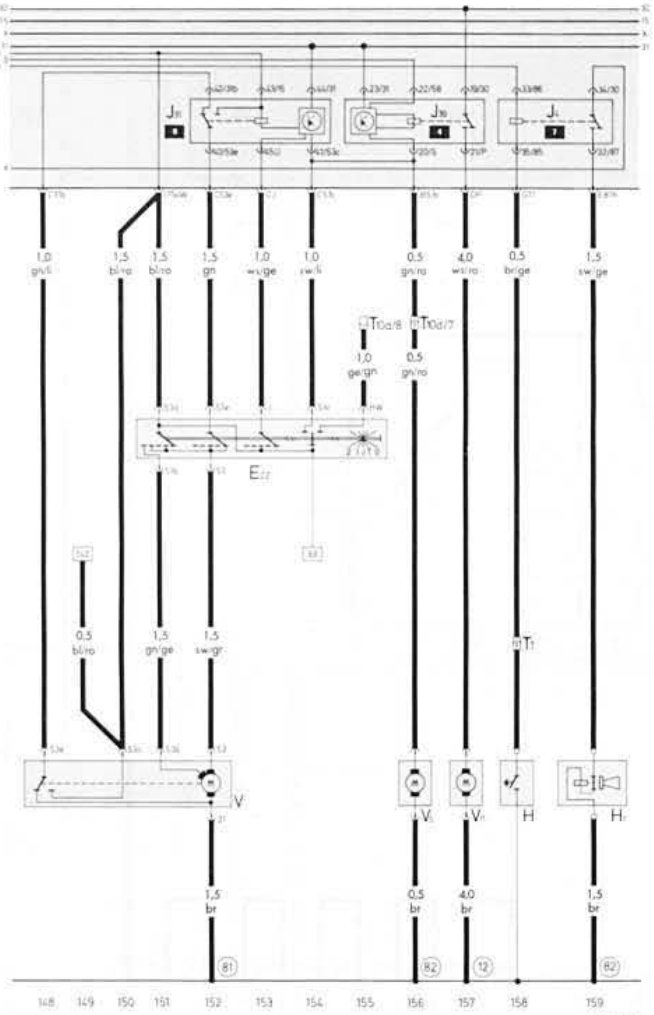


97-5956

F 4 – Schalter für Rückfahrleuchten
F 15 – Getriebeschalter (1. Gang bei 5-Ganggetriebe)
L 28 – Lampe für Beleuchtung Motorraum
M 16 – Lampe für Rückfahrlicht links
M 17 – Lampe für Rückfahrlicht rechts
S 12 – Sicherung/Relaisplatte
S 14 – Sicherung/Relaisplatte
T 3 – Steckverbindung, 3-fach, braun, neben Wischermotor
T 4a – Steckverbindung, 4-fach, vor Sitzquerträger links
T 5a – Steckverbindung, 5-fach, braun, hinter Schalttafel
T 6 – Steckverbindung, 6-fach, rot, hinter Schalttafel
T 6a – Steckverbindung, 6-fach, schwarz, hinter Schalttafel
T 10a – Steckverbindung, 10-fach, braun, hinter Schalttafel
T 10b – Steckverbindung, 10-fach, braun, hinter Schalttafel
T 10c – Steckverbindung, 10-fach, schwarz, hinter Schalttafel
U 10 – Steckdose für Anhängerbetrieb
W 6 – Handschuhfachleuchte
X – Kennzeichenleuchte
Z 20 – Heizwiderstand für Spritzdüse links
Z 21 – Heizwiderstand für Spritzdüse rechts

(81) – Masseverbindung – 1 –, im Schalttafelleitungsstrang
(83) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn rechts
(87) – Masseverbindung – 2 –, im Leitungsstrang hinten
(A19) – Verbindung (58d), im Schalttafelleitungsstrang

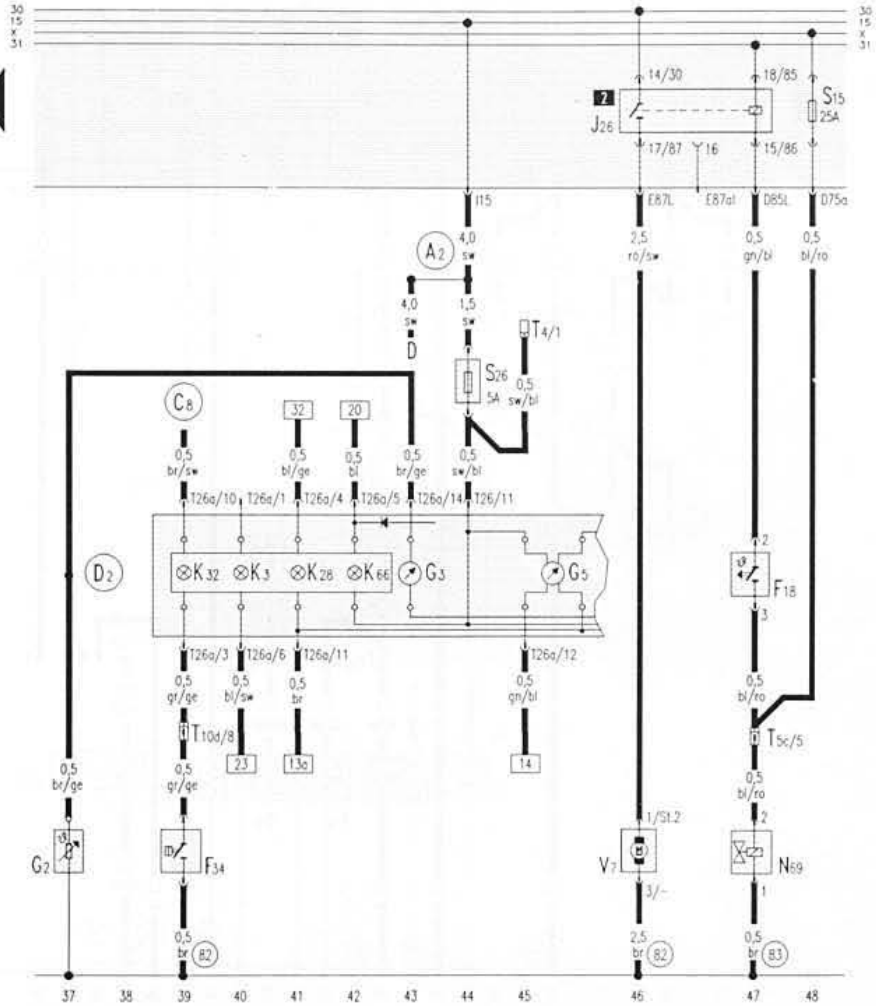
Scheibenwisch- und -waschanlage, Scheinwerferreinigungsanlage, Signalhorn



E 22 – Scheibenwischerschalter für Intervallbetrieb
H – Signalhornbetätigung
H 1 – Signalhorn
J 4 – Relais für Doppeltonhorn
J 31 – Relais für Wasch-Wisch-Intervallautomatik
J 39 – Relais für Scheinwerfer-Reinigungsanlage
T 1 – Steckverbindung, 1-fach, gelb, in Lenksäule
T 10a – Steckverbindung, 10-fach, braun, hinter Schalttafel
T 10d – Steckverbindung, 10-fach, gelb, hinter Schalttafel
V – Scheibenwischermotor
V 5 – Scheibenwaschpumpe
V 11 – Pumpe für Scheinwerfer-Reinigungsanlage

(12) – Massepunkt, im Motorraum links
(B1) – Masseverbindung – 1 –, im Schalttafelleitungsstrang
(B2) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn links

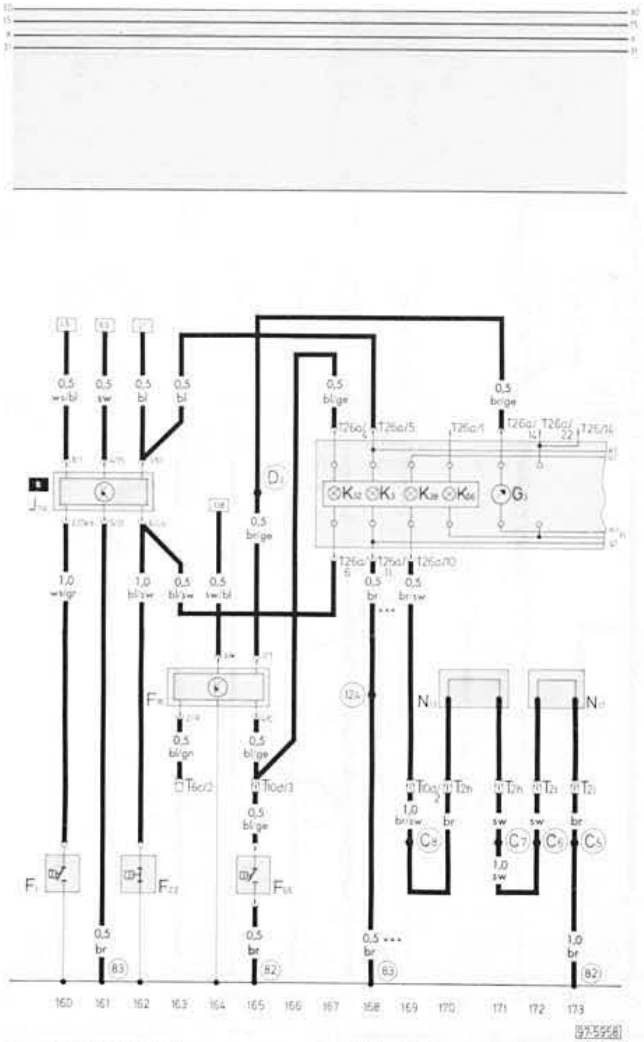
2E2-Vergaser: Lüfter für Kühlmittel, Schalttafeleinsatz



D – Zündanlaßschalter
F 18 – Thermoschalter für Lüfter für Kühlmittel
F 34 – Warnkontakt für Bremsflüssigkeitsstand
G 2 – Geber für Kühlmitteltemperaturanzeiger
G 3 – Kühlmitteltemperaturanzeiger
G 5 – Drehzahlmesser
J 26 – Relais für Lüfter für Kühlmittel
K 3 – Kontrollampe für Öldruck
K 28 – Kontrollampe für Kühlmitteltemperatur/ Kühlmittelmangelanzeige
K 32 – Kontrollampe für Bremsbelag (PADS)
K 66 – Kontrollampe für vollelektronische Zündung
N 69 – Thermozeitventil für Kaltstart
S 15 – Sicherung/Relaisplatte
S 26 – Einzelsicherung für Kombiinstrument
T 4 – Steckverbindung, 4-fach, schwarz, hinter der Schalttafel
T 5c – Steckverbindung, 5-fach, gelb, hinter der Schalttafel
T 10d – Steckverbindung, 10-fach, blau, hinter der Schalttafel
T 26 – Steckverbindung, 26-fach, schwarz, am Schalttafeleinsatz
T 26a – Steckverbindung, 26-fach, braun, am Schalttafeleinsatz
V 7 – Lüfter für Kühlmittel (3433)

(B2) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn links
(B3) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn rechts
(A2) – Plusverbindung (15) im Schalttafelleitungsstrang
(C8) – Verbindung – 4 – (Bremsbelagsverschleißanzeige) im Leitungsstrang vorn links
(D2) – Verbindung (Temperatur-Kontrollschalter) im Leitungsstrang vorn rechts

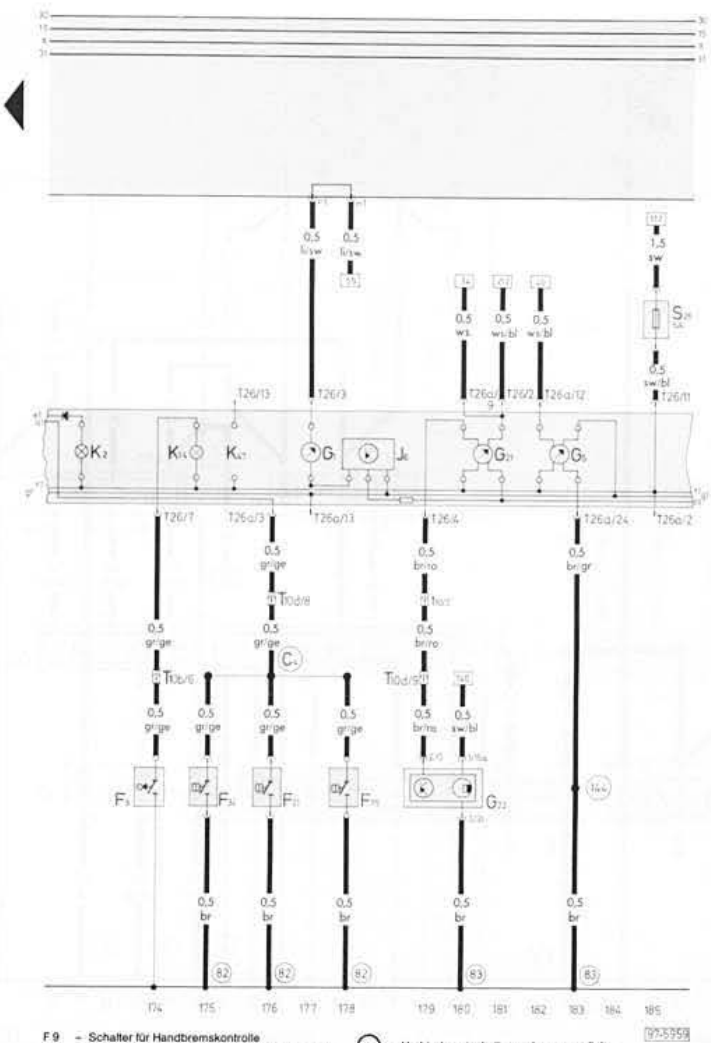
Kühlmittelüberwachung, Bremsbelagüberwachung, Schalttafeleinsatz



F 1 – Öldruckschalter (1,8 bar)
F 22 – Öldruckschalter (0,3 bar) (3114)
F 66 – Schalter für Kühlmittelmangelanzeige
F 76 – Elektronischer Thermoschalter
G 3 – Kühlmitteltemperaturanzeiger
J 114 – Steuergerät für Öldruckkontrolle
K 3 – Kontrollampe für Öldruck
K 28 – Kontrollampe für Kühlmitteltemperatur/ Kühlmittelmangelanzeige
K 32 – Kontrollampe für Bremsbelag (PADS)
K 66 – Kontrollampe für vollelektronische Zündung
N 13 – Bremswächter links (Brechelement)
N 17 – Bremswächter rechts (Brechelement)
T 2h – Steckverbindung, 2-fach, Federbein links
T 2i – Steckverbindung, 2-fach, Federbein rechts
T 6c – Steckverbindung, 6-fach, schwarz, hinter Schalttafel
T 10d – Steckverbindung, 10-fach, gelb, hinter Schalttafel
T 26 – Steckverbindung, 26-fach, schwarz, Schalttafeleinsatz
T 26a – Steckverbindung, 26-fach, braun, Schalttafeleinsatz

C5 – Verbindung – 1 – (Bremsbelagverschleißanzeige) im Leitungsstrang vorn links
C6 – Verbindung – 2 – (Bremsbelagverschleißanzeige) im Leitungsstrang vorn links
C7 – Verbindung – 3 – (Bremsbelagverschleißanzeige) im Leitungsstrang vorn links
C8 – Verbindung – 4 – (Bremsbelagverschleißanzeige) im Leitungsstrang vorn links
D2 – Verbindung (Temperatur-Kontrollschalter) im Leitungsstrang vorn rechts
82 – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn links
83 – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn rechts
124 – Masseverbindung, im Leitungsstrang Motorraum rechts
*** – nur bei Schaltgetriebe

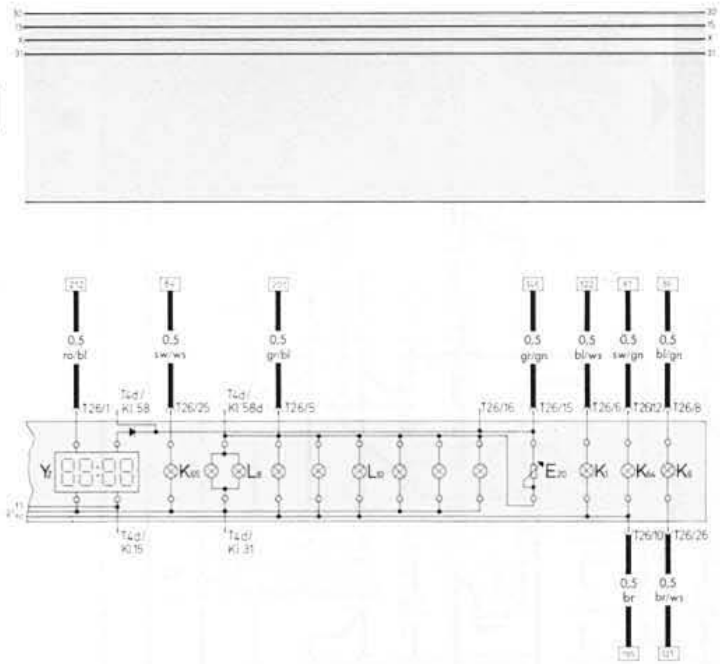
Schalttafeleinsatz, Geschwindigkeitsmesser



F 9 – Schalter für Handbremskontrolle
F 21 – Warnschalter für hydraul. Bremskraftverstärker
F 34 – Warnkontakt für Bremsflüssigkeitsstand
F 75 – Warnkontakt für Hydraulikflüssigkeit
G 1 – Kraftstoffvorratsanzeiger
G 5 – Drehzahlmesser
G 21 – Geschwindigkeitsmesser
G 22 – Geber für Geschwindigkeitsmesser
J 6 – Spannungskonstanter
K 2 – Kontrollampe für Generator
K 14 – Kontrollampe für Handbremse
K 47 – Kontrollampe für ABS
S 26 – Einzelsicherung für Kombiinstrument
T 10 – Steckverbindung, 10-fach, blau, hinter Schalttafel
T 10b – Steckverbindung, 10-fach, braun, hinter Schalttafel
T 10d – Steckverbindung, 10-fach, gelb, hinter Schalttafel
T 26 – Steckverbindung, 26-fach, schwarz, Schalttafeleinsatz
T 26a – Steckverbindung, 26-fach, braun, Schalttafeleinsatz

C4 – Verbindung im Leitungsstrang vorn links
82 – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn links
83 – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn rechts
144 – Masseverbindung (Schalttafeleinsatz), im Leitungsstrang Motronic

Schalttafeleinsatz

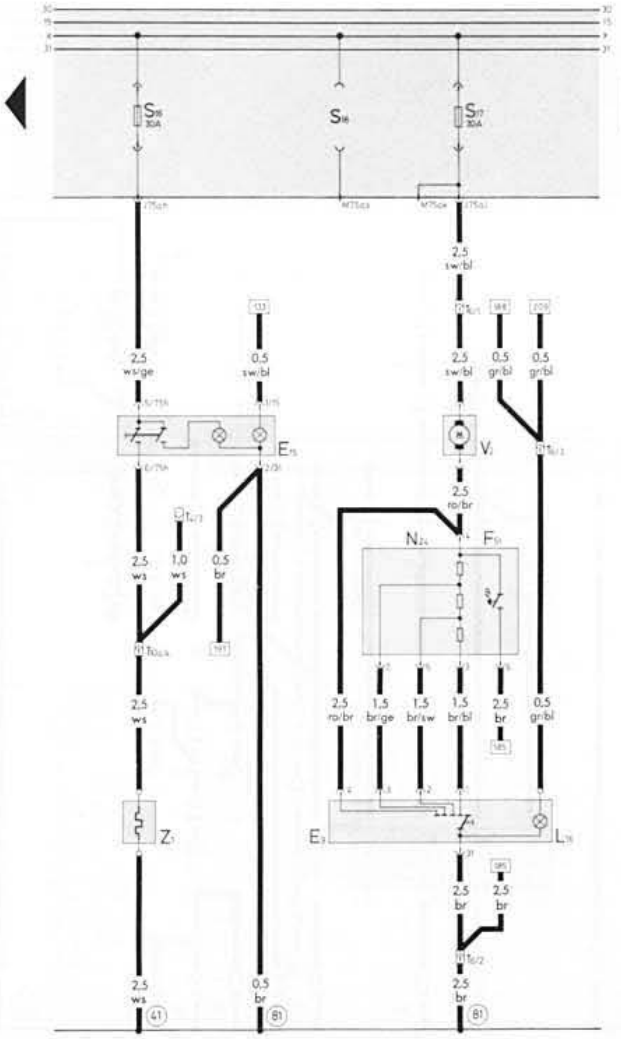


186 187 188 189 190 191 192

97-5963

E 20 – Regler für Beleuchtung Instrumente/Schalttafeleinsatz
K 1 – Kontrollampe für Fernlicht
K 6 – Kontrollampe für Warnblinkanlage
K 64 – Kontrollampe für Warnblinkanlage und Blinker rechts
K 65 – Kontrollampe für Blinker links
L 8 – Lampe für Beleuchtung Zeituhr
L 10 – Lampe für Beleuchtung Schalttafeleinsatz
T 4d – Steckverbindung, 4-fach, Schalttafeleinsatz
T 26 – Steckverbindung, 26-fach, schwarz, Schalttafeleinsatz
Y 2 – Digitaluhr

Beheizbare Heckscheibe, Frischluftgebläse

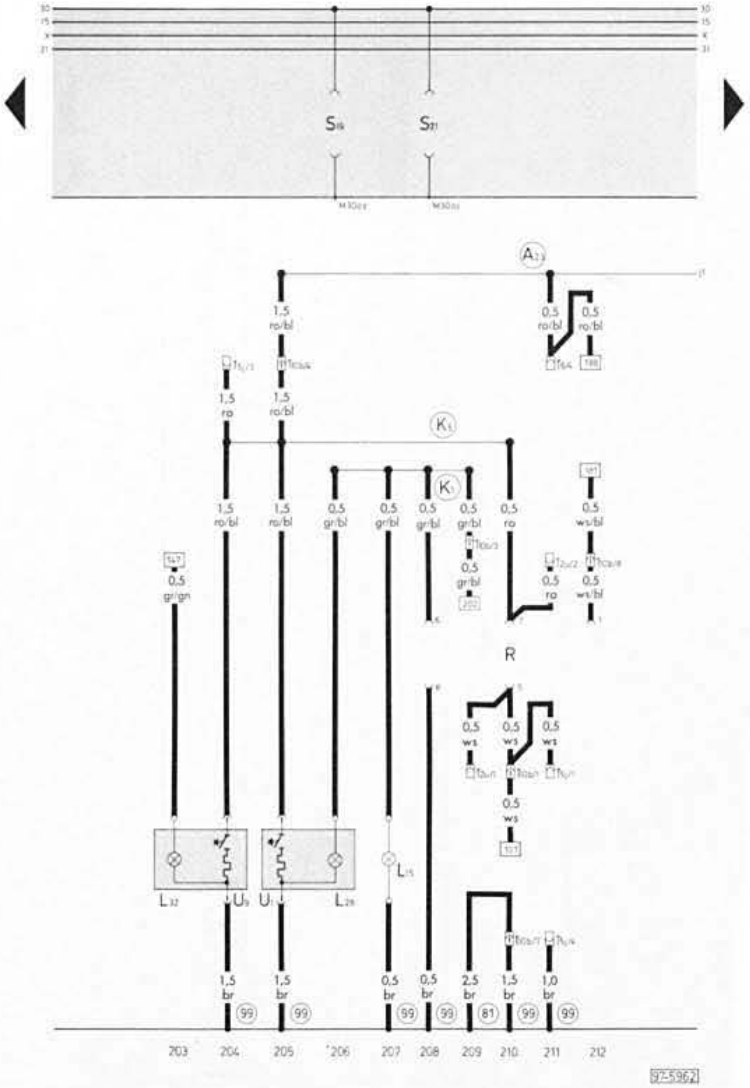


97-5961

E 9 – Schalter für Frischluftgebläse
E 15 – Schalter für beheizbare Heckscheibe
F 51 – Überhitzungssicherung (im Widerstandsträger)
L 16 – Lampe für Beleuchtung Frischluftregulierung
N 24 – Vorwiderstand für Frischluftgebläse mit Überhitzungssicherung
S 16 – Sicherung/Relaisplatte
S 17 – Sicherung/Relaisplatte
S 18 – Sicherung/Relaisplatte
T 4 – Steckverbindung, 4-fach, schwarz, hinter Schalttafel
T 6 – Steckverbindung, 6-fach, rot, hinter Schalttafel
T 10a – Steckverbindung, 10-fach, braun, hinter Schalttafeleinsatz
V 2 – Frischluftgebläse (4124)
Z 1 – beheizbare Heckscheibe

(41) – Massepunkt, unter Hutablage
(81) – Masseverbindung – 1 –, im Schalttafelleitungsstrang

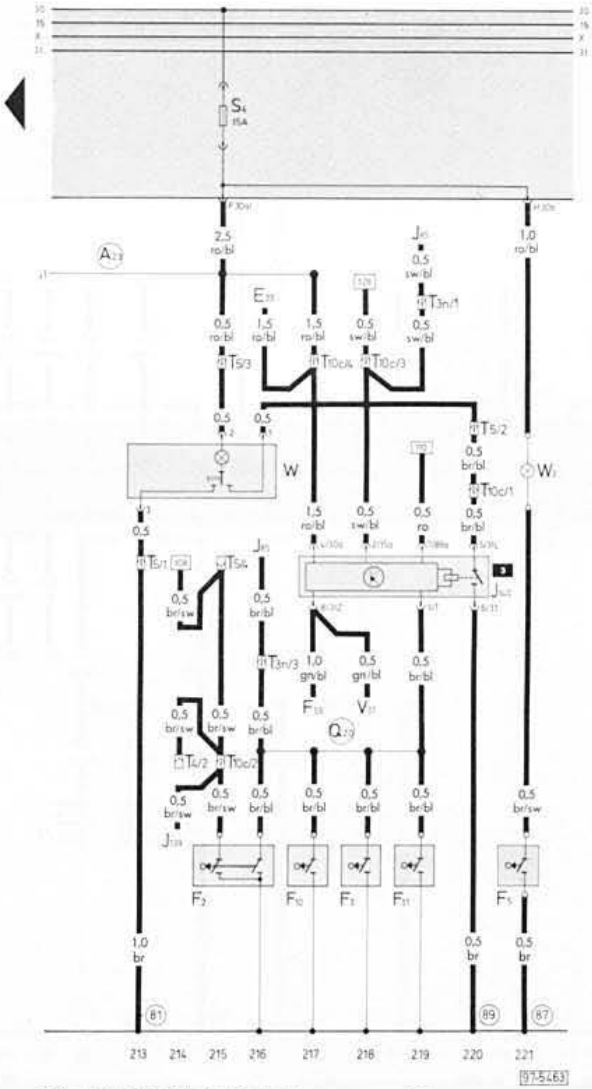
Zigarrenanzünder, Ascherbeleuchtung, Radio



L 15 – Lampe für Ascherbeleuchtung
L 28 – Lampe für Beleuchtung Zigarrenanzünder
L 32 – Lampe für Beleuchtung für Zigarrenanzünder hinten
R – Anschluß für Radio
S 19 – Sicherung/Relaisplatte
S 21 – Sicherung/Relaisplatte
T 2u – Steckverbindung, 2-fach, hinter Konsole, Anschluß elektr. Antenne
T 5j – Steckverbindung, 5-fach, gelb, hinter Konsole
T 6 – Steckverbindung, 6-fach, rot, hinter Schalttafel
T 10b – Steckverbindung, 10-fach, braun, hinter Schalttafel
U 1 – Zigarrenanzünder
U 9 – Zigarrenanzünder hinten

(A23) – Verbindung (30al), im Schalttafelleitungsstrang
(K1) – Plusverbindung (58) im Leitungsstrang Konsole
(K6) – Plusverbindung (30al), im Leitungsstrang Konsole
(81) – Masseverbindung – 1 –, im SChalttafelleitungsstrang
(99) – Masseverbindung, im Leitungsstrang Konsole

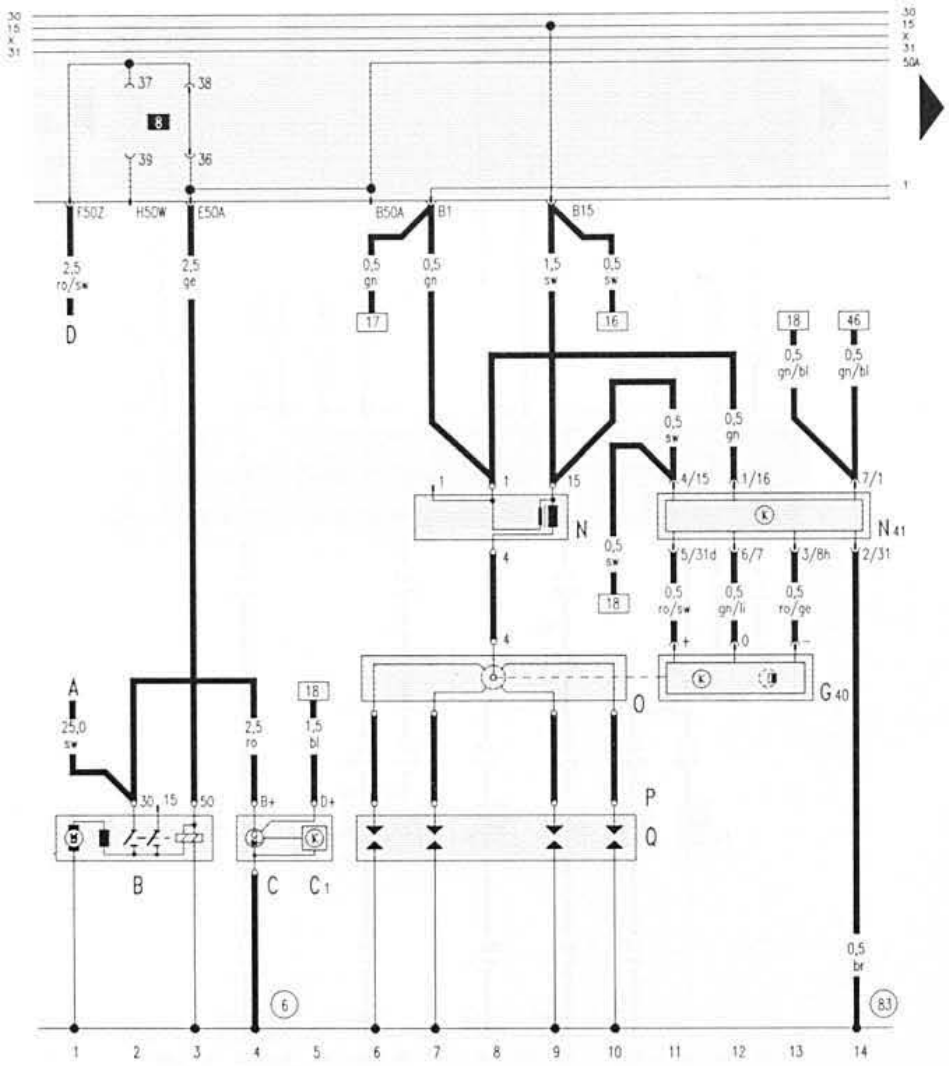
Innenleuchte mit Zeitverzögerung, Türkontaktschalter, Kofferraumleuchte



E 39 – Sperrschalter für Fensterheber hinten
F 2 – Türkontaktschalter vorn links mit Kontakt für Summer
F 3 – Türkontaktschalter vorn rechts
F 5 – Schalter für Kofferraumbeleuchtung
F 10 – Türkontaktschalter hinten links
F 11 – Türkontaktschalter hinten rechts
F 59 – Schalter für Zentralverriegelung
J 85 – Steuergerät für Alarmanlage
J 139 – Steuergerät für Fensterheber und Schiebedach
J 140 – Steuergerät für Ausschaltverzögerung/Innenleuchten
S 4 – Sicherung/Relaisplatte
T 3n – Steckverbindung, 3-fach, rot, hinter Schalttafel
T 4 – Steckverbindung, 4-fach, schwarz, hinter Schalttafel
T 5 – Steckverbindung, 5-fach, schwarz, hinter Schalttafel
T 10c – Steckverbindung, 10-fach, schwarz, hinter Schalttafel
V 37 – Motor für Zentralverriegelung (Bidruckpumpe)
W – Innenleuchte vorn
W 3 – Kofferraumleuchte

(A23) – Verbindung (30al), im Schalttafelleitungsstrang
(220) – Verbindung – 1 – (Türkontaktschalter), im Leitungsstrang Fensterheber
(81) – Masseverbindung – 1 –, im Schalttafelleitungsstrang
(87) – Masseverbindung – 2 –, im Leitungsstrang hinten
(89) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang Fensterheber

Keihin-Vergaser: Batterie, Anlasser, Drehstromgenerator, Zündanlage

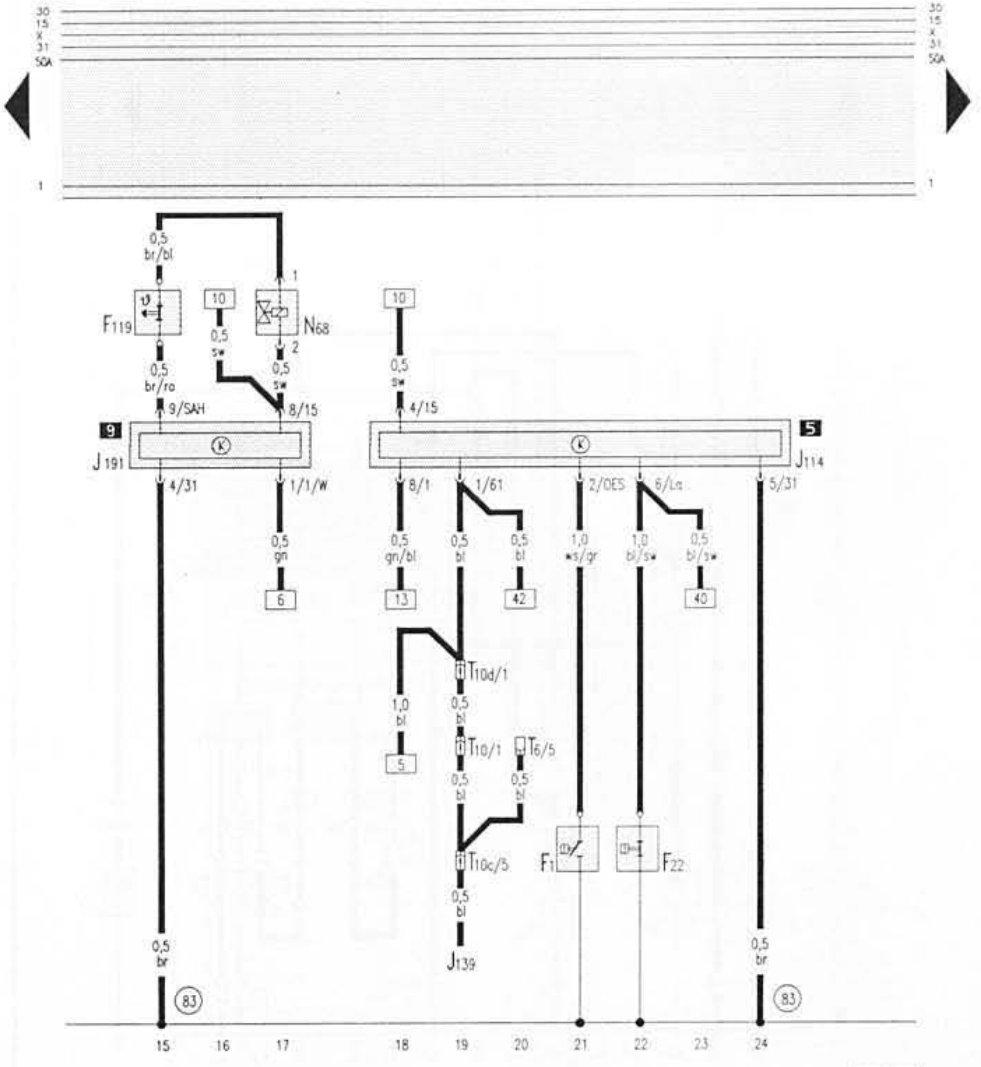


A – Batterie
B – Anlasser
C – Drehstromgenerator
C 1 – Spannungsregler
D – Zündanlaßschalter
G 40 – Hallgeber (2113)
N – Zündspule
N 41 – TSZH-Schaltgerät
O – Zündverteiler
P – Zündkerzenstecker
Q – Zündkerzen

(6) – Masseband, Motor – Generator

(83) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn rechts

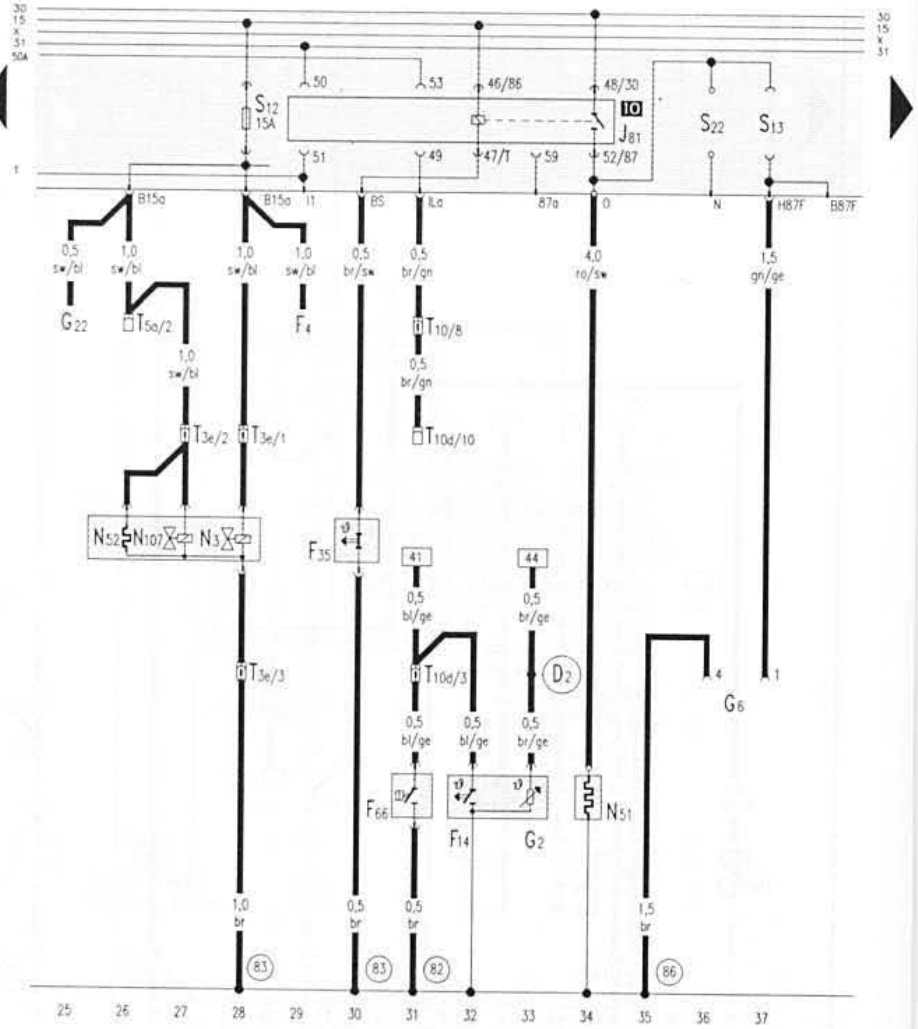
Keihin-Vergaser: Optische und akustische Öldruckkontrolle, Steuergerät für Schubanhebung



F 1 – Öldruckschalter (1,8 bar)
F 22 – Öldruckschalter (0,3 bar) (3114)
F 119 – Thermoschalter für Magnetventil/Schubanhebung
J 114 – Steuergerät für Öldruckkontrolle
J 139 – Steuergerät für Fensterheber/Ausstellfenster und Schiebedach
J 191 – Steuergerät für Schubanhebung
N 68 – Leerlauf – Schubsteuerventil
T 6 – Steckverbindung, 6-fach, rot, hinter der Schalttafel
T 10 – Steckverbindung, 10-fach, blau, hinter der Schalttafel
T 10c – Steckverbindung, 10-fach, schwarz, hinter der Schalttafel
T 10d – Steckverbindung, 10-fach, gelb, hinter der Schalttafel

(83) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn rechts

Keihin-Vergaser: Ansaugrohrvorwärmung, Kühlmittelüberwachung

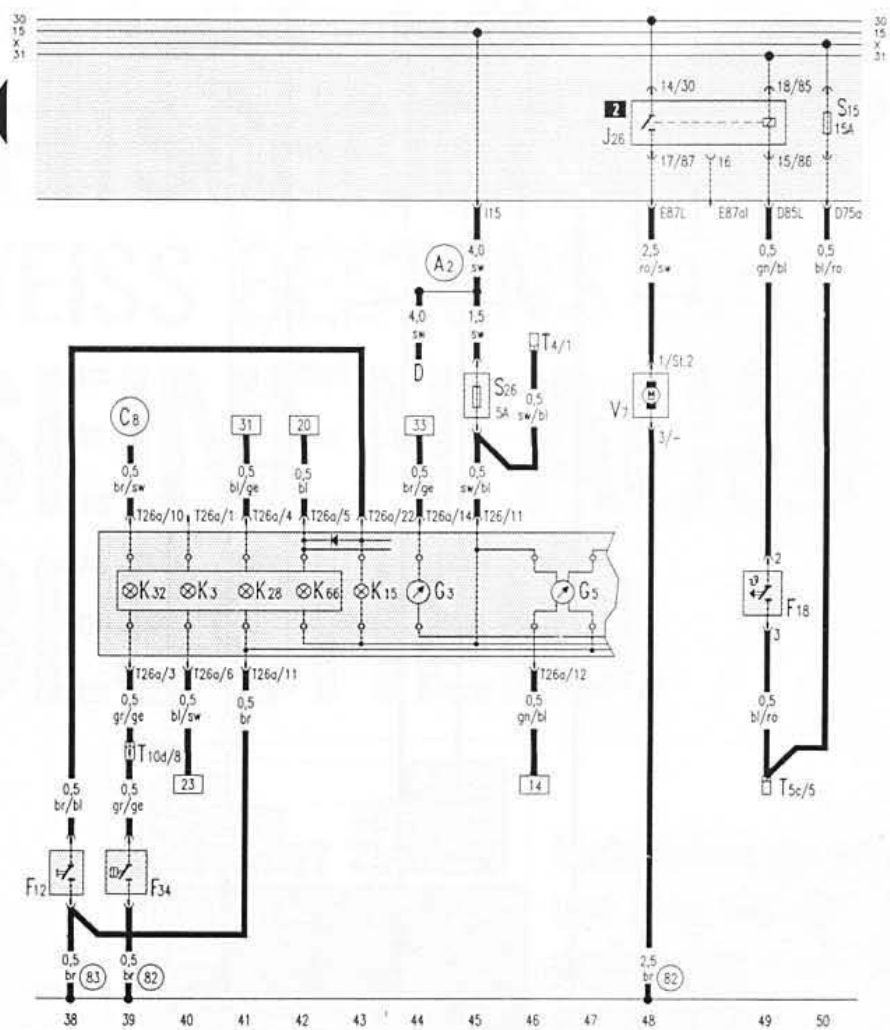


F 4 – Schalter für Rückfahrleuchten
F 14 – Kühlmittel-Temperatur-Kontrollschalter (zu heiß)
F 35 – Thermoschalter für Ansaugrohrvorwärmung
F 66 – Schalter für Kühlmittelmangelanzeige
G 2 – Geber für Kühlmitteltemperaturanzeiger
G 6 – Kraftstoffpumpe
G 22 – Geber für Geschwindigkeitsmesser
J 81 – Relais für Ansaugrohrvorwärmung (4342)
N 3 – Umluftabschaltventil/Leerlaufabschaltventil links
N 51 – Heizwiderstand für Ansaugrohrvorwärmung
N 52 – Heizwiderstand (Teillastkanalbeheizung-Vergaser)
N 107 – Hauptdüsenventil (Keihin-Vergaser)
S 12 – Sicherung/Relaisplatte
S 13 – Sicherung/Relaisplatte
S 22 – Sicherung/Relaisplatte
T 3e – Steckverbindung, 3-fach, braun, im Motorraum vorn
T 5a – Steckverbindung, 5-fach, braun, hinter der Schalttafel
T 10 – Steckverbindung, 10-fach, blau, hinter der Schalttafel
T 10d – Steckverbindung, 10-fach, gelb, hinter der Schalttafel

(82) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn links
(83) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn rechts
(86) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang hinten
(D2) – Verbindung (Temperatur-Kontrollschalter) im Leitungsstrang vorn rechts

97-6257

Keihin-Vergaser: Lüfter für Kühlmittel, Schalttafeleinsatz

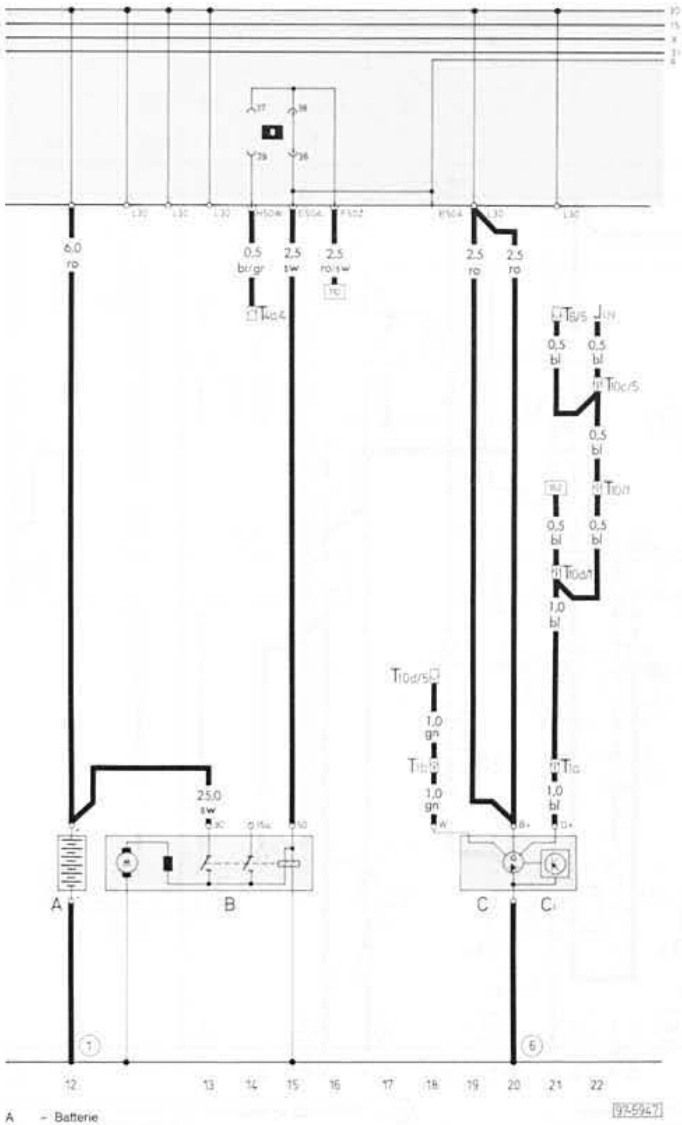


D – Zündanlaßschalter
F 12 – Kontakt für Starteinrichtungskontrolle
F 18 – Thermoschalter für Lüfter für Kühlmittel
F 34 – Warnkontakt für Bremsflüssigkeitsstand
G 3 – Kühlmitteltemperaturanzeiger
G 5 – Drehzahlmesser
J 26 – Relais für Lüfter für Kühlmittel
K 3 – Kontrollampe für Öldruck
K 15 – Kontrollampe für Starteinrichtung
K 28 – Kontrollampe für Kühlmitteltemperatur/ Kühlmittelmangelanzeige
K 32 – Kontrollampe für Bremsbelag (PADS)
K 66 – Kontrollampe für vollelektronische Zündung
S 15 – Sicherung/Relaisplatte
S 26 – Einzelsicherung für Kombiinstrument
T 4 – Steckverbindung, 4-fach, schwarz, hinter der Schalttafel
T 5c – Steckverbindung, 5-fach, gelb, hinter der Schalttafel
T 10d – Steckverbindung, 10-fach, gelb, hinter der Schalttafel
T 26 – Steckverbindung, 26-fach, schwarz, am Schalttafeleinsatz
T 26a – Steckverbindung, 26-fach, schwarz, am Schalttafeleinsatz
V 7 – Lüfter für Kühlmittel (3433)

(82) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn links
(83) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn rechts
(A2) – Plusverbindung (15) im Schalttafelleitungsstrang
(C8) – Verbindung – 4 – (Bremsbelagverschleißanzeige) im Leitungsstrang vorn links

97-6258

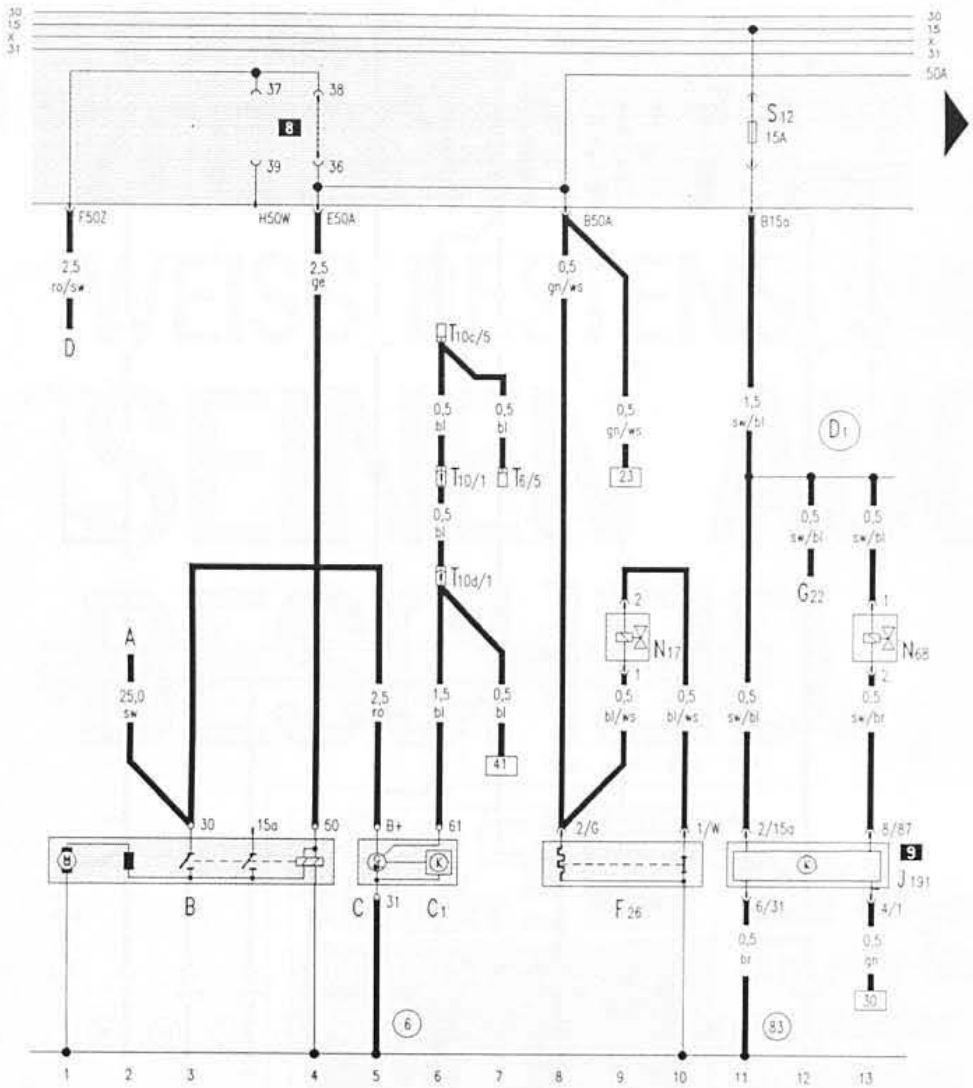
Einspritzmotoren: Batterie



A – Batterie
B – Anlasser
C – Drehstromgenerator
C 1 – Spannungsregler
J 139 – Steuergerät für Fensterheber und Schiebedach
T 1a – Steckverbindung, 1-fach, Motorraum rechts
T 1b – Steckverbindung, 1-fach, Motorraum rechts
T 4a – Steckverbindung, 4-fach, vor Sitzquerträger links
T 6 – Steckverbindung, 6-fach, rot, hinter Schalttafel
T 10 – Steckverbindung, 10-fach, blau, hinter Schalttafel
T 10c – Steckverbindung, 10-fach, schwarz, hinter Schalttafel
T 10d – Steckverbindung, 10-fach, gelb, hinter Schalttafel

(1) – Masseband, Batterie – Aufbau
(6) – Masseband, Motor – Generator

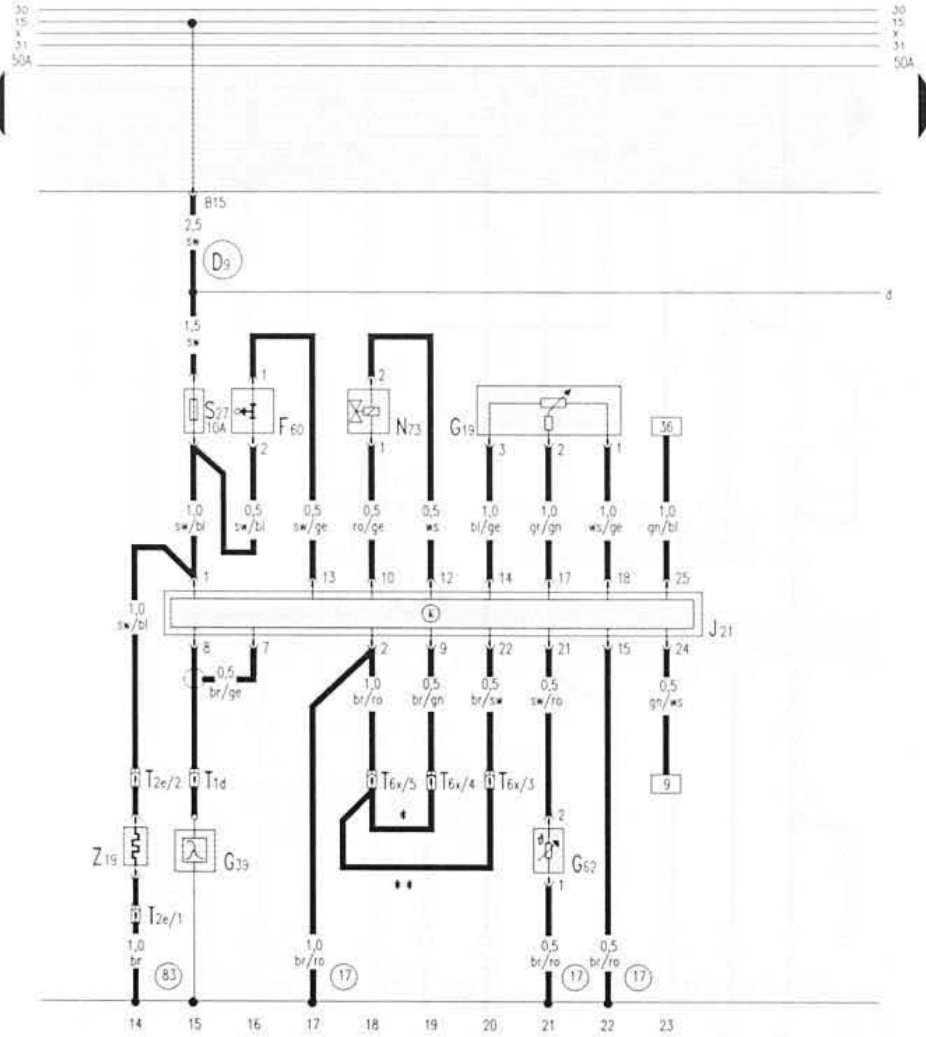
KE-Jetronic: Anlasser, Drehstromgenerator, Thermozeitschalter, Steuergerät für Schubanhebung



A – Batterie
B – Anlasser
C – Drehstromgenerator
C 1 – Spannungsregler
D – Zündanlaßschalter
F 26 – Thermozeitschaltuhr
G 22 – Geber für Geschwindigkeitsmesser
J 191 – Steuergerät für Schubanhebung
N 17 – Kaltstartventil (4443)
N 68 – Leerlauf – Schubsteuerventil
S 12 – Sicherung/Relaisplatte
T 6 – Steckverbindung, 6-fach, rot, hinter der Schalttafel
T 10 – Steckverbindung, 10-fach, blau, hinter der Schalttafel
T 10c – Steckverbindung, 10-fach, schwarz, hinter der Schalttafel
T 10d – Steckverbindung, 10-fach, gelb, hinter der Schalttafel

(6) – Masseband, Motor – Generator
(83) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn rechts
(D1) – Plusverbindung (15a) im Leitungsstrang vorn rechts

KE-Jetronic: Kraftstoffeinspritzung, Lambda-Sonde

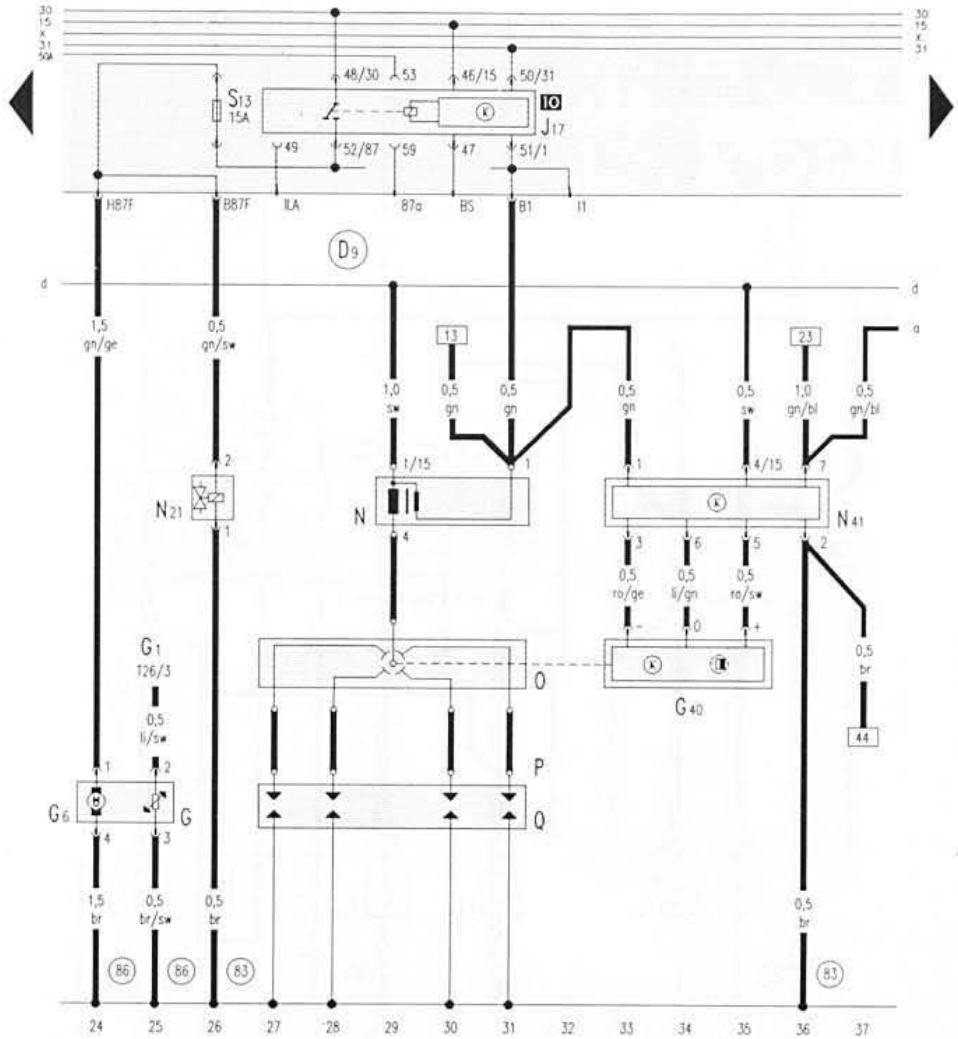


F 60 – Leerlaufschalter (2121)
G 19 – Potentiometer für Luftmengenmesser (2232)
G 39 – Lambdasonde, mit Heizung (2342)
G 62 – Geber für Kühlmitteltemperatur (2312)
J 21 – Steuergerät für KE-Jetronic
N 73 – Druckteller (4341)
S 27 – Einzelsicherung für Steuergerät für KE-Jetronic
T 1d – Steckverbindung, 1-fach, im Motorraum links
T 2e – Steckverbindung, 2-fach, im Motorraum links
T 6x – Steckverbindung, 6-fach, schwarz, an der A-Säule rechts unten
Z 19 – Heizung für Lambdasonde

(17) – Massepunkt, am Saugrohr
(83) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn rechts
(D9) – Plusverbindung (15) über Sicherung 24 im Leitungsstrang vorn rechts

* – Brücke bei Schaltgetriebe
** – Brücke bei Automatikgetriebe

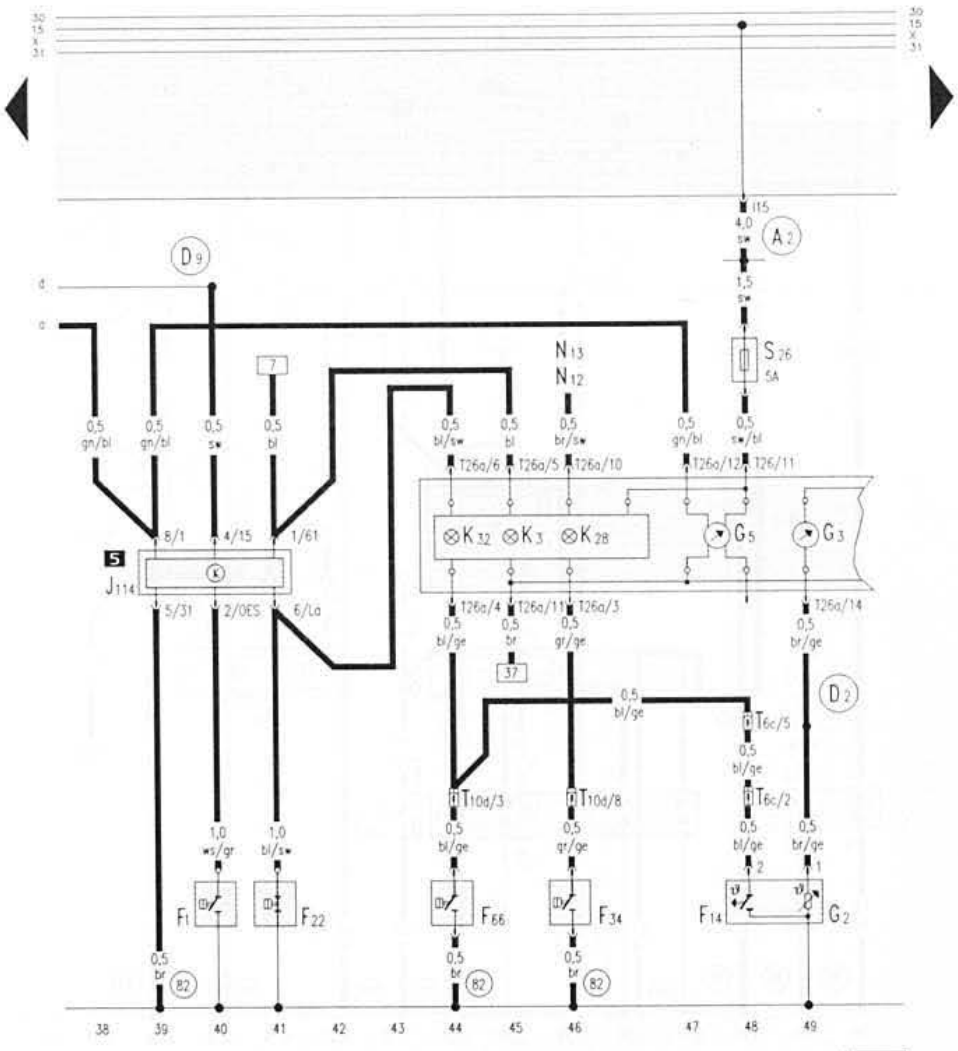
KE-Jetronic: Zündanlage, Kraftstoffpumpenrelais



G – Geber für Kraftstoffvorratsanzeiger (3113)
G 1 – Kraftstoffvorratsanzeiger
G 6 – Kraftstoffpumpe (Vorförderpumpe)
G 40 – Hallgeber
J 17 – Kraftstoffpumpenrelais (4433)
N – Zündspule
N 21 – Zusatzluftschieber
N 41 – TSZH-Schaltgerät
O – Zündverteiler
P – Zündkerzenstecker
Q – Zündkerzen
S 13 – Sicherung/Relaisplatte

(83) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn rechts
(86) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang hinten
(D9) – Plusverbindung (15) über Sicherung 24 im Leitungsstrang vorn rechts

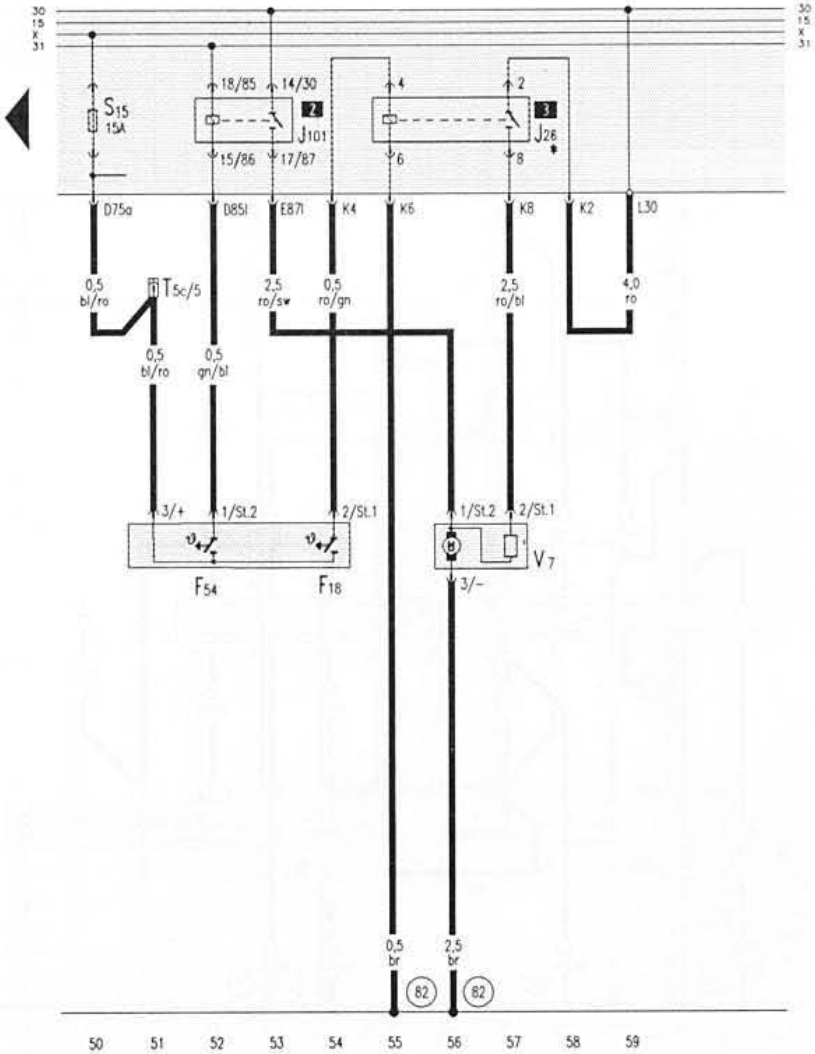
KE-Jetronic: Steuergerät für Öldruckkontrolle, Kühlmittelüberwachung, Schalttafeleinsatz



F 1 – Öldruckschalter (1,8 bar)
F 14 – Kühlmittel-Temperatur-Kontrollschalter (zu heiß)
F 22 – Öldruckschalter (0,3 bar) (3114)
F 34 – Warnkontakt für Bremsflüssigkeitsstand
F 66 – Schalter für Kühlmittelmangelanzeige
G 2 – Geber für Kühlmitteltemperaturanzeiger
G 3 – Kühlmitteltemperaturanzeiger
G 5 – Drehzahlmesser
J 114 – Steuergerät für Öldruckkontrolle
K 3 – Kontrollampe für Öldruck
K 28 – Kontrollampe für Kühlmitteltemperatur/ Kühlmittelmangelanzeige
K 32 – Kontrollampe für Bremsbelag (PADS)
N 12 – Bremswächter rechts (Brechelement)
N 13 – Bremswächter links (Brechelement)
S 26 – Einzelsicherung für Steuermagnet
T 6c – Steckverbindung, 6-fach, schwarz, hinter der Schalttafel
T 10d – Steckverbindung, 10-fach, gelb, hinter der Schalttafel
T 26 – Steckverbindung 26-fach, schwarz, am Schalttafeleinsatz
T 26a – Steckverbindung, 26-fach, braun, am Schalttafeleinsatz

(82) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn links
(A2) – Plusverbindung (15) im Schalttafelleitungsstrang
(D2) – Verbindung (Temperatur-Kontrollschalter) im Leitungsstrang vorn rechts
(D9) – Plusverbindung (15) über Sicherung 24 im Leitungsstrang vorn rechts

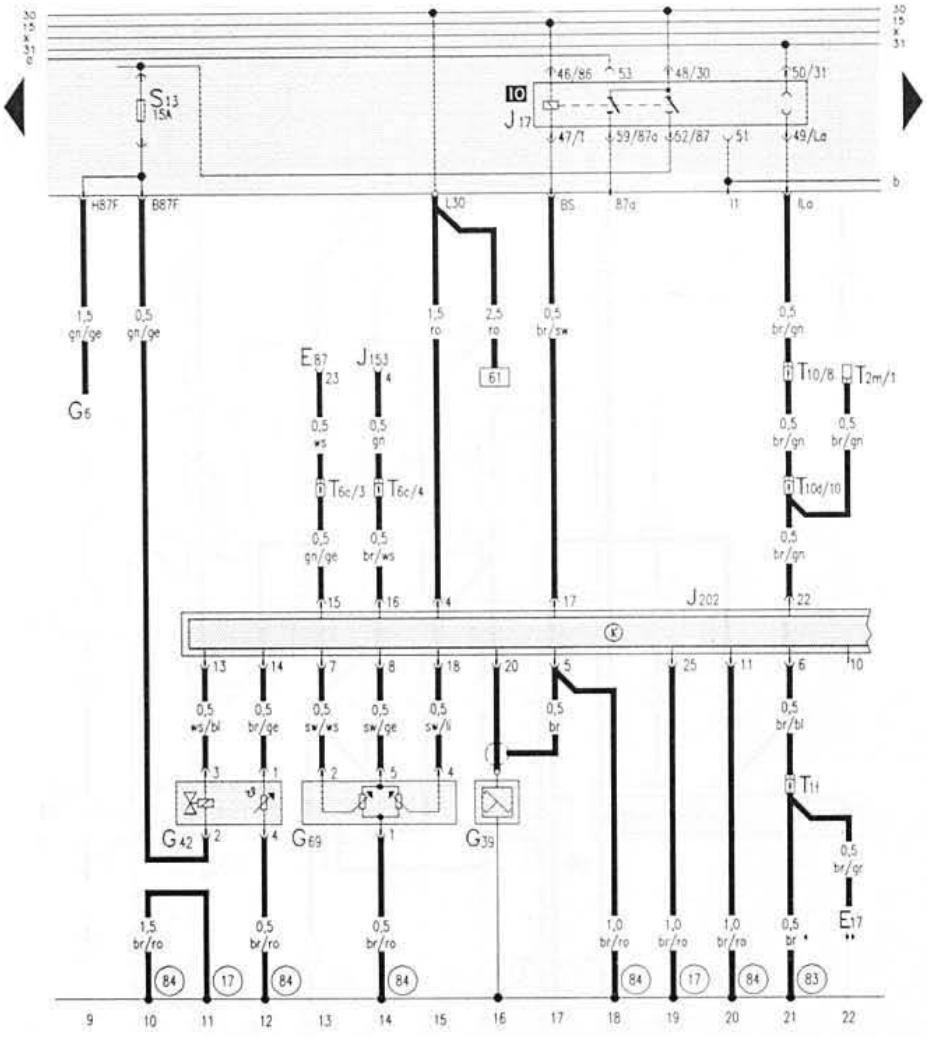
KE-Jetronic: Kühlerlüftersteuerung, Ansaugrohrvorwärmung



F 18 – Thermoschalter für Lüfter für Kühlmittel
F 54 – Thermoschalter für Lüfter für Kühlmittel
J 26 – Relais für 1. Stufe für Lüfter für Kühlmittel
J 101 – Relais für Lüfter für Kühlmittel
S 15 – Sicherung/Relaisplatte
T 5c – Steckverbindung, 5-fach, gelb, hinter der Schalttafel
V 7 – Lüfter für Kühlmittel (3433)

(82) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn links

Mono-Jetronic: Kraftstoffeinspritzung, Lambda-Sonde, Kraftstoffpumpenrelais



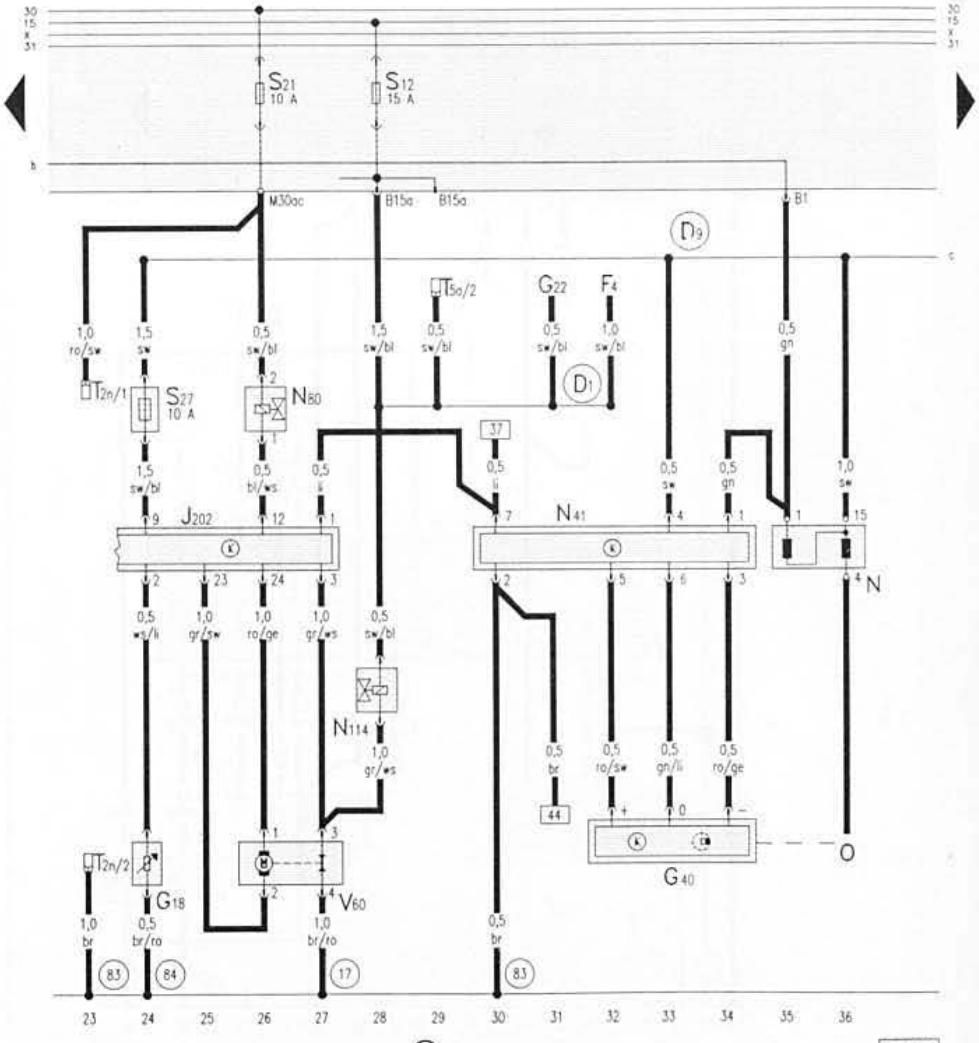
97-6194

E 17 – Anlaßsperrschalter und Schalter für Rückfahrl.
E 87 – Bedienungs- und Anzeigeeinheit für Klimaanlage
G 6 – Kraftstoffpumpe (Vorförderpumpe)
G 39 – Lambdasonde, mit Heizung (2342)
G 42 – Geber für Ansauglufttemperatur (2322)
G 69 – Drosselklappenpotentiometer (2212)
J 17 – Kraftstoffpumpenrelais (4433)
J 153 – Steuergerät für Magnetkupplung
J 202 – Steuergerät für Mono-Jetronik
S 13 – Sicherung/Relaisplatte
T 1l – Steckverbindung, 1-fach, schwarz, hinter der Schalttafel
T 2m – Steckverbindung, 2-fach, braun, hinter der Schalttafel
T 6c – Steckverbindung, 6-fach, schwarz, hinter der Schalttafel
T 10 – Steckverbindung, 10-fach, blau, hinter der Schalttafel
T 10d – Steckverbindung, 10-fach, gelb, hinter der Schalttafel

(17) – Massepunkt, am Saugrohr
(83) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn rechts
(84) – Masseverbindung, Motormasse, im Leitungsstrang vorn rechts

* – nur bei Schaltgetriebe
** – nur bei Automatikgetriebe

Mono-Jetronic: Kraftstoffeinspritzung, Zündanlage



97-6195

F 4 – Schalter für Rückfahrleuchten
G 18 – Temperaturfühler
G 22 – Geber für Geschwindigkeitsmesser
G 40 – Hallgeber (2113)
J 202 – Steuergerät für Mono-Jetronik
N – Zündspule
N 41 – TSZH-Schaltgerät
N 80 – Magnetventil 1 für Aktivkohlebehälter-Anlage (4343)
N 114 – Steuerventil für Zündzeitpunktverstellung
O – Zündverteiler
S 12 – Sicherung/Relaisplatte
S 21 – Sicherung/Relaisplatte
S 27 – Einzelsicherung für Nebelschlußleuchte
T 2n – Steckverbindung, 2-fach, schwarz, hinter der Schalttafel
T 5a – Steckverbindung, 5-fach, braun, im Motorraum
V 60 – Drosselklappensteller (1232)

(17) – Massepunkt, am Saugrohr
(83) – Masseverbindung – 1 –, im Leitungsstrang vorn rechts
(84) – Masseverbindung, Motormasse, im Leitungsstrang vorn rechts
(D1) – Plusverbindung (15a) im Leitungsstrang vorn rechts
(D9) – Plusverbindung (15) über Sicherung 24 im Leitungsstrang vorn rechts