H. R. Etzold

OPEL ASCONA A+B
OPEL MANTA A+B

ASCONA von 8/70 bis 8/81
MANTA von 8/70 bis 6/88



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 36:

OPEL ASCONA A (Aug. '70 – Aug. '75)
OPEL ASCONA B (Aug. '75 – Aug. '81)
OPEL MANTA A (Aug. '70 – Aug. '75)
OPEL MANTA B (Aug. '75 – Juni '88)

1,2 l/ 40 kW (55 PS)
1,2 l/ 44 kW (60 PS)
1,3 l/ 44 kW (60 PS)
1,3 l/ 55 kW (75 PS)
1,6 l/ 44 kW (60 PS)
1,6 l/ 50 kW (68 PS)
1,6 l/ 55 kW (75 PS)
1,6 l/ 59 kW (80 PS)
1,8 l/ 66 kW (90 PS)
1,9 l/ 55 kW (75 PS)
1,9 l/ 65 kW (88 PS)
1,9 l/ 66 kW (90 PS)
1,9 l/ 77 kW (105 PS)
2,0 l/ 66 kW (90 PS)
2,0 l/ 74 kW (100 PS)
2,0 l/ 81 kW (110 PS)
2,0 l/ 79 kW (107 PS), mit Katalysator

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. 36. Opel Ascona A (Aug. '70 – Aug. '75), Opel Ascona B
(Aug. '75 – Aug. '81), Opel Manta A (Aug. '70 – Aug. '75),
Opel Manta B (Aug. '75 – Jun. '88). – 7. Aufl. – 1994
ISBN 3-7688-0412-7

7. Auflage / D
ISBN 3-7688-0412-7

© 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 und muß sich zudem ständig anhand von Werksunterlagen 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 ASCONA bzw. MANTA 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 für die Reparatur Spezialwerkzeug benötigt wird, um die Arbeit richtig ausführen zu können. In einem solchen Fall muß das Spezialwerkzeug eingesetzt werden.

Bei den meisten Schraubverbindungen ist angegeben, mit welchem Drehmoment die Schrauben angezogen werden sollen. In einigen Fällen (z. B. Zylinderkopfschrauben) ist der Wert f e t t gedruckt. Dann muß zum Anziehen der Schrauben in jedem Fall ein Drehmomentschlüssel verwendet werden.

Das vorliegende Buch bietet dem technisch versierten Heimwerker die notwendigen Grundlagen, Arbeiten an seinem ASCONA oder MANTA kostengünstig selbst und richtig durchzuführen. Darüber hinaus erlauben die zu jedem Kapitel gehörenden Störungstabellen ein schnelles Auffinden und Einkreisen der Störung.

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 OPEL-Fachwerkstatt 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
Die wichtigsten Motordaten: ASCONA A (1970 bis 1975), MANTA A (1970 bis 1975) ... 12
Die wichtigsten Motordaten: ASCONA A (1970 bis 1975), MANTA A (1970 bis 1975) ... 13
Die wichtigsten Motordaten: ASCONA B (1975 bis 1981), MANTA B (1975 bis 1988) ... 14
Die wichtigsten Motordaten: ASCONA B (1975 bis 1981), MANTA B (1975 bis 1988) ... 15
Die wichtigsten Motordaten: ASCONA B (1975 bis 1981), MANTA B (1975 bis 1988) ... 16
Motor aus- und einbauen ... 17
Zahnriemen aus- und einbauen ... 20
Zahnriemenspannung prüfen/einstellen ... 21
Der Zylinderkopf ... 24
Zylinderkopf aus- und einbauen ... 25
Zylinderkopf aus- und einbauen ... 28
Ventilfeder aus- und einbauen ... 31
Ventile aus- und einbauen ... 32
Zylinderkopf aus- und einbauen ... 34
Zylinderkopf auf Planheit prüfen ... 37
Zylinderblock auf Planheit prüfen ... 38
Nockenwellengehäuse ersetzen/ Nockenwelle aus- und einbauen ... 38
Ventile aus- und einbauen ... 41
Ventile nacharbeiten ... 43
Ventilspiel einstellen ... 43
Ventilsitz einschleifen ... 43
Ventilschaftabdichtungen ersetzen ... 44
Ventilführungen prüfen ... 44
Ventilspiel prüfen/einstellen ... 45
Ventilspiel einstellen ... 47
Steuergehäuse aus- und einbauen ... 48
Dichtring im Steuergehäusedeckel ersetzen ... 49
Kettenspanner aus- und einbauen ... 50
Steuerzeiten prüfen ... 50
Bolzen für Ventilkipphebel ersetzen ... 51
Bolzen für Ventilkipphebel ersetzen ... 52
Kettenspanner aus- und einbauen/prüfen ... 53
Kompression prüfen ... 53
Starthilfe ... 54
Störungstabelle Motor ... 54
Motor-Schmierung ... 56
Ölverbrauch ... 56
Ölfilter wechseln ... 57
Öldruck prüfen ... 57
Ölwanne aus- und einbauen, Dichtung für Ölwanne ersetzen ... 58
Ölpumpe überholen ... 59
Druckregelventil aus- und einbauen ... 60
Ölfilter Kurzschlußventil aus- und einbauen ... 61
Ölwanne aus- und einbauen/ Dichtung für Ölwanne ersetzen ... 62
Ölpumpe aus- und einbauen ... 63
Öldruckregelventil aus- und einbauen ... 64
Ölpumpe überholen ... 64
Druckregelventil aus- und einbauen ... 66
Motor-Öltemperatur messen ... 66
Störungstabelle Ölkreislauf ... 67
Motor-Kühlung ... 68
Kühler-Frostschutzmittel ... 68
Frostschutzmittelmischung mit Heizung ... 69
Kühlmittel ablassen und auffüllen ... 70
Kühler aus- und einbauen ... 70
Thermostat aus- und einbauen ... 71
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen ... 72
Thermostat aus- und einbauen/prüfen ... 72
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen ... 73
Thermostat aus- und einbauen ... 74
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen ... 74
Störungstabelle Kühlmitteltemperatur ... 74

Die Kraftstoffanlage ... 75
Die Wartung ... 75
Der Vergaser ... 75
Die Vergasereinstellung ... 75
Störungen in der Kraftstoffzufuhr ... 75
Solex 35 PDSI-Vergaser ... 76
Solex 35 PDSI-Vergaser ... 77
Vergaser aus- und einbauen ... 78
Starterklappenzug einstellen ... 78
Vergaserzug einstellen ... 78
Vergaseroberteil aus- und einbauen ... 78
Schwimmernadelventil aus- und einbauen/prüfen ... 79
Leerlauf und CO-Gehalt einstellen ... 80
Leerlauf einstellen ... 80
CO-Gehalt im Abgas einstellen ... 81
Leerlaufgrundeinstellung ... 82
Leerlaufabschaltventil prüfen ... 82
Membran für Beschleunigungspumpe ersetzen ... 83
Einspritzmenge der Beschleunigungspumpe prüfen/einstellen ... 83
Vergaser zerlegen ... 84
Varajet II-Vergaser ... 86
Vergaser aus- und einbauen ... 87
Vergaseroberteil aus- und einbauen ... 87
Leerlauf einstellen ... 88
Vergaserzug einstellen ... 88
CO-Gehalt im Abgas einstellen ... 89
Beschleunigermenge prüfen/einstellen ... 89
Starterklappenspalt prüfen/einstellen ... 90
Stauklappendämpfer-Einstellung ... 91
Schnelleerlauf prüfen/einstellen ... 91
Deckel für Startautomatik einstellen ... 92
Öffnungszeit der Starterklappe prüfen ... 92
Schwimmerniveau prüfen/einstellen ... 93
32-DIDTA-Vergaser ... 93
Vergaser aus- und einbauen ... 94
Vergaser zerlegen ... 94
Vergaserdaten: PDSI-Vergaser ... 98
Vergaserdaten: DIDTA-Vergaser ... 99

Vergaserdaten: DIDTA-Vergaser ... 100
Vergaserdaten: DIDTA-Vergaser ... 101
Vergaserdaten: DIDTA-Vergaser ... 102
Vergaserdaten: PDSI-Vergaser ... 103
Vergaserdaten: PDSI-Vergaser ... 104
Vergaserdaten: DIDTA- und INAT-Vergaser ... 105
Vergaserdaten: INAT-Vergaser ... 106
Vergaserdaten: Varajet II-Vergaser ... 107
Vergaserdaten: Varajet II-Vergaser ... 108
Störungstabelle Vergaser ... 109
Luftfilter aus- und einbauen ... 112
Luftfiltereinsatz aus- und einbauen ... 112
Kraftstoffsieb der Förderpumpe reinigen/ersetzen ... 113
Kraftstoff-Förderpumpe aus- und einbauen ... 113
Kraftstoffmeßgerät ersetzen ... 114

Die Abgasanlage ... 115
Auspuffrohr und Auspufftopf aus- und einbauen ... 116
Hinteren Auspufftopf mit Endrohr ersetzen ... 116
Vorderen Auspufftopf mit Rohrbogen ersetzen ... 117
Fahrzeuge mit Katalysator ... 117
Der Umgang mit Katalysator-Fahrzeugen ... 117

Die Kupplung ... 118
Kupplung aus- und einbauen ... 119
Kupplungsdrucklager aus- und einbauen ... 120
Kupplungspedalspiel einstellen ... 121
Kupplung einstellen/Ausrückhebel einstellen ... 122
Kupplungspedal einstellen ... 122
Kupplungsseilzug aus- und einbauen ... 124
Kupplungsseilzug aus- und einbauen ... 124
Störungstabelle Kupplung ... 125

Das Getriebe ... 126
Getriebe aus- und einbauen ... 126
Getriebe aus- und einbauen ... 127

Die Vollautomatik ... 129
Flüssigkeitsstand im automatischen Getriebe ... 131
ATF-Stand prüfen ... 131
Abschleppen von Fahrzeugen mit Automatik ... 131

Die Vorderachse ... 132
Vorderachse aus- und einbauen ... 133
Vorderradlagerspiel einstellen ... 134
Stoßdämpfer aus- und einbauen ... 134

Die Hinterachse ... 135
Stoßdämpfer aus- und einbauen ... 136
Stabilisator aus- und einbauen ... 136
Hinterachse aus- und einbauen ... 137
Hinterfeder aus- und einbauen ... 138
Hinterachswelle aus- und einbauen ... 138
Gelenkwelle aus- und einbauen ... 139

Die Lenkung ... 140
Lenkrad aus- und einbauen ... 141
Lenkungsspiel prüfen/nachstellen ... 141

Die Wagenvermessung ... 142
Lenkung und Vorderradeinstellung ... 143

Die Bremsanlage ... 144
Die Vorderradbremse ... 144
Scheibenbremsbeläge kontrollieren ... 145
Scheibenbremsbeläge aus- und einbauen ... 145
Bremskolbenlehre herstellen ... 146
Bremsscheibendicke prüfen ... 146
Bremsscheibe aus- und einbauen ... 147
Die Hinterradbremse ... 148
Hinterradbremse einstellen ... 149
Hintere Bremstrommel aus- und einbauen ... 149
Bremsbacken aus- und einbauen ... 149
Bremsbeläge ersetzen ... 151
Radbremszylinder überholen ... 152
Bremsanlage entlüften ... 152
Bremsflüssigkeitsbehälter ... 153
Bremskraftverstärker prüfen ... 153
Die Handbremse ... 154
Handbremse einstellen ... 155
Handbremsseil aus- und einbauen ... 155
Handbremshebel aus- und einbauen ... 156
Störungstabelle Bremse ... 157

Räder und Reifen ... 160
Auswuchten der Räder ... 160
Austauschen der Räder ... 160
Reifenverschleiß ... 160
Schneeketten ... 160
Reifen- und Felgendaten ASCONA A, MANTA A ... 161
Reifen- und Felgendaten ASCONA B, MANTA B ... 162
Reifenfülldruck ... 163
Reifenfülldruck prüfen ... 164
Ventil prüfen ... 164
Reifenbezeichnungen ... 164
Störungstabelle Reifen ... 165
Reifenprofil prüfen ... 165
Reifen lagern ... 165

Die Karosserie ... 166
Vordere Stoßstange aus- und einbauen ... 167
Hintere Stoßstange aus- und einbauen ... 167
Kotflügel aus- und einbauen ... 168

Kühlerschutzgitter aus- und einbauen 169
Motorhaube aus- und einbauen 169
Vordere Seitenwand-Innenverkleidung aus- und einbauen 170
Hintere Seitenwand-Innenverkleidung aus- und einbauen 170
Kofferraumdeckelschloß/Schließzylinder aus- und einbauen 171
Türinnenverkleidung an Vordertür aus- und einbauen 172
Fensterheber an Vordertür aus- und einbauen 173
Tür-Fallfenster vorn aus- und einbauen 174
Schließzylinder an Vordertür aus- und einbauen 174
Vordersitz aus- und einbauen 175
Hintersitz-Rückenlehne aus- und einbauen 176
Kotflügel aus- und einbauen 176
Fensterbetätigung 178
Türinnenverkleidung vorn aus- und einbauen 179
Türfenster vorn aus- und einbauen 179
Türfenster/Fensterheber vorn aus- und einbauen 180
Hintersitz/Rückenlehne aus- und einbauen 181
Schließzylinder an Vordertür aus- und einbauen 182
Schloß an Vordertür aus- und einbauen 183
Fenster an Hintertür aus- und einbauen 184
Fensterheber aus- und einbauen 185

Die Heizung 186
Die Lüftung 186
Heizungs- und Belüftungssystem 187
Heizungsgebläse aus- und einbauen 187
Heizkörper aus- und einbauen 188
Heizungsventil einstellen 189

Die elektrische Anlage 190
Wartung 190
Hinweise für den nachträglichen Einbau von Zubehör 190
Batterie aus- und einbauen 190
Batterie laden 191
Batterie prüfen 191
Die wartungsfreie OPEL-Batterie 192
Sicherungsbelegung 193
Sicherungskasten aus- und einbauen 193
Störungstabelle Batterie 194

Die Beleuchtungsanlage 195
Scheinwerferlampe/Standlichtlampe auswechseln 195
Vordere Blinkleuchte ersetzen 196
Kennzeichenleuchte erneuern 196
Innenraumleuchte ersetzen 197
Kofferraumleuchte ersetzen 197
Motorraumleuchte ersetzen 197
Vordere Blinkleuchten ersetzen 198
Scheinwerfer einstellen 198
Scheinwerfer zerlegen 200
Glühlampentabelle 201

Der Generator 202
Generator aus- und einbauen 203
Kohlebürsten für Generator ersetzen 203
Regler für Generator ersetzen 204
Keilriemen aus- und einbauen/Keilriemenspannung prüfen und einstellen 205
Der Anlasser 206
Anlasser aus- und einbauen 207
Magnetschalter erneuern 207
Störungstabelle Anlasser 209

Die Zündanlage 210
Wartung der Zündanlage 210
Funktion der TSZ-H-Anlage 210
Elektronische Leerlaufstabilisierung 210
Sicherheitsmaßnahmen zur TSZ-Anlage 211
Zündspule prüfen 211
Kondensator prüfen 211
Der Zündverteiler 212
Zündverteiler aus- und einbauen 213
Zündzeitpunkt einstellen 215
Unterbrecherkontakt ersetzen 217
Schließwinkel prüfen/einstellen 219
Zündverteilerkappe prüfen 219
Verteilerläufer prüfen 219

Die Zündkerzen 220

Die Armaturen 221
Armaturengehäuse aus- und einbauen 222
Tachowelle aus- und einbauen 224
Scheibenwischerarme aus- und einbauen 225
Scheibenwischermotor aus- und einbauen 225
Störungstabelle Scheibenwischergummi 226
Antenne einbauen 227
Radio und Lautsprecher nachträglich einbauen 228

Das Werkzeug 231

Die Wagenpflege 232
Pflege der Karosserie 232
Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung 232
Teerflecke 232

Insektenbefall 232
Konservieren 232
Zement-, Kalk- und andere Baumaterial-Spritzer 233
Kunststoffteile pflegen 233
Lackierung pflegen 233
Reinigen der Scheiben 233
Gummidichtungen pflegen 233
Polsterbezüge pflegen 234

Schmierung und Wartung 235
Motorölwechsel 236
Ölspezifikationen Hinterachse/Schaltgetriebe/
Automatik 237
Ölwechsel Schaltgetriebe 237
Ölwechsel Hinterachse 237
Ölwechsel automatisches Getriebe 237
Fahrzeug aufbocken 237
Sicherheitstest 237
Jahresinspektion 238

Stromlaufpläne 240

Der Motor

Die OPEL-Modelle ASCONA A, MANTA A, ASCONA B und MANTA B werden von einem wassergekühlten Vierzylinder-Reihenmotor angetrieben, der vorne längs zur Fahrtrichtung eingebaut ist. Beim 1,2 l-, 1,6 l-, 1,9 l- und 2,0 l-Motor sind Motorblock und Zylinderkopf aus Grauguß hergestellt, beim 1,3 l-, 1,8 l-Motor ist der Motorblock aus Grauguß und der Zylinderkopf aus Leichtmetall. Die geschmiedete Kurbelwelle ist zum Massenausgleich mit Gegengewichten ausgestattet.

Beim 1,2 l-Motor befindet sich die Nockenwelle im Motorblock. Die hängenden Ventile werden über Stößelstangen und Kipphebel betätigt.

Beim 1,3 l-, 1,8 l-Motor sitzt die Nockenwelle im Zylinderkopf. Die hängenden Ventile werden durch hydraulische Ventilspielausgleicher und Schwinghebel betätigt. Eine Ventilspieleinstellung ist bei diesem Motor nicht erforderlich.

Beim 1,6 l-, 1,9 l- und 2,0 l-Motor befindet sich die Nockenwelle im Zylinderkopf. Die hängenden Ventile werden durch mechanische bzw. hydraulische Stößel und Kipphebel betätigt.

Der Ölkreislauf besteht aus Ölpumpe, Ölfilter, Öldruckschalter, Kurzschluß- und Ölüberdruckventil. Für die Gemischaufbereitung sorgt ein Vergaser oder eine elektronische Einspritzanlage (L-Jetronic).

Motorenbezeichnung bei allen Modellen:
OHV-Motor = 1,2 l-Motor
OHC-Motor = 1,3 l-, 1,8 l-Motor
CIH-Motor = 1,6 l-, 1,9 l- und 2,0 l-Motor.

Die wichtigsten Motordaten: **ASCONA A** (1970 bis 1975), **MANTA A** (1970 bis 1975)

Motorbezeichnung	12 S	16 N	16 N	16 S	16 S
Motor					
Fertigung von	3/72	8/70	1/75	8/70	1/75
bis	8/75	12/74	8/77	1/75	8/75
Hubraum ccm (effektiv)	1196	1584	1584	1584	1584
Leistung kW bei min^{-1}	44 (5400)	50 (5200)	44 (5000)	59 (5200)	55 (5000)
PS bei min^{-1}	60 (5400)	68 (5200)	60 (5000)	80 (5200)	75 (5000)
Drehmoment Nm bei min^{-1}	90 (2600 bis 3400)	110 (3400)	105 (3000 bis 3400)	120 (3800)	117 (3800)
mkg bei min^{-1}	9 (2600 bis 3400)	11 (3400)	10,5 (3000 bis 3400)	12 (3800)	11,7 (3800)
Bohrung ∅ mm	79	85	85	85	85
Hub mm	61	69,8	69,8	69,8	69,8
Verdichtung	9,0	8,2	8,0	9,5	8,8
Steuerzeiten:					
Einlaß öffnet ° vor OT	46	44	44	44	44
Einlaß schließt ° nach UT	90	86	86	86	86
Einlaß-Dauer °	316	310	310	310	310
Auslaß öffnet ° vor UT	70	84	84	84	84
Auslaß schließt ° nach OT	30	46	46	46	46
Auslaß-Dauer °	280	310	310	310	310
Überlappung der Ventilöffnung °	76	90	90	90	90
Kraftstoff ROZ mindestens	Super 98	Normal 90	Normal 92	Super 98	Super 98
Vergaser	35 PDSI	35 PDSI	35 PDSI	32 DIDTA	32 DIDTA
Zündfolge	1–3–4–2	1–3–4–2	1–3–4–2	1–3–4–2	1–3–4–2
Zulässige Höchstdrehzahl (Dauerbetrieb) min^{-1}	6000	6000	6000	6000	6000
Keilriemen (Länge, Breite) mm	950 x 9,5	900 x 9,5	900 x 9,5	900 x 9,5	900 x 9,5
Leerlaufdrehzahl min^{-1}/Schaltgetr.	800–850	800–850	800–850	800–850	800–850
Leerlaufdrehzahl min^{-1}/Automatik	800–850	800–850	800–850	800–850	800–850

Die wichtigsten Motordaten: **ASCONA A** (1970 bis 1975), **MANTA A** (1970 bis 1975)

Motorbezeichnung	19 S	19 S	19 S	19 E
Motor				
Fertigung von	8/70	1/75	6/75	12/71
bis	1/75	5/75	8/75	11/77
Hubraum ccm (effektiv)	1897	1897	1897	1897
Leistung kW bei min^{-1}	66 (5100)	65 (4800)	66 (4800)	77 (5400)
PS bei min^{-1}	90 (5100)	88 (4800)	90 (4800)	105 (5400)
Drehmoment Nm bei min^{-1}	149 (2500 bis 3100)	150 (2600 bis 3800)	150 (2600 bis 3800)	155 (4200)
mkg bei min^{-1}	14,9 (2500 bis 3100)	15,0 (2600 bis 3800)	15,0 (2600 bis 3800)	15,5 (4200)
Bohrung ∅ mm	93	93	93	93
Hub mm	69,8	69,8	69,8	69,8
Verdichtung	8,8	8,8	8,8	9,2
Steuerzeiten:				
Einlaß öffnet ° vor OT	44	44	44	44
Einlaß schließt ° nach UT	86	86	86	88
Einlaß-Dauer °	310	310	310	312
Auslaß öffnet ° vor UT	84	84	84	84
Auslaß schließt ° nach OT	46	46	46	48
Auslaß-Dauer °	310	310	310	312
Überlappung der Ventilöffnung °	90	90	90	92
Kraftstoff ROZ mindestens	Super 98	Super 98	Super 98	Super 98
Vergaser	32 DIDTA	32 DIDTA	35/40 INAT	Einspritzung
Zündfolge	1–3–4–2	1–3–4–2	1–3–4–2	1–3–4–2
Zulässige Höchstdrehzahl (Dauerbetrieb) min^{-1}	6000	6000	6000	6150
Keilriemen (Länge, Breite) mm	900 x 9,5	900 x 9,5	900 x 9,5	888 x 9,5
Leerlaufdrehzahl min^{-1}/Schaltgetr.	800–850	800–850	800–850	975–1025
Leerlaufdrehzahl min^{-1}/Automatik	800–850	800–850	800–850	–

Die wichtigsten Motordaten: **ASCONA B** (1975 bis 1981), **MANTA B** (1975 bis 1988)

Motorbezeichnung	12 N*	12 S*	13 N*	13 S*	16 N*
Motor					
Fertigung von	8/76	9/75	1/79	2/80	1/75
bis	8/82	8/82	8/82	8/87	12/78
Hubraum ccm (effektiv)	1196	1196	1297	1297	1584
Leistung kW bei min^{-1}	40 (5400)	44 (5400)	44 (5800)	55 (5800)	44 (5000)
PS bei min^{-1}	55 (5400)	60 (5400)	60 (5800)	75 (5800)	60 (5000)
Drehmoment Nm bei min^{-1}	85 (3400)	90 (2600 bis 3400)	96 (3800)	101 (3800 bis 4600)	105 (3000 bis 3400)
mkg bei min^{-1}	8,5 (3400)	9,0 (2600 bis 3400)	9,6 (3800)	10,1 (3800 bis 4600)	10,5 (3000 bis 3400)
Bohrung ∅ mm	79	79	75	75	85
Hub mm	61	61	73,4	73,4	69,8
Verdichtung	7,8	9,0	8,2	9,2	8,0
Steuerzeiten:					
Einlaß öffnet ° vor OT	46	46	24	24	44
Einlaß schließt ° nach UT	90	90	73	78	86
Einlaß-Dauer °	316	316	277	282	310
Auslaß öffnet ° vor UT	70	70	66	68	84
Auslaß schließt ° nach OT	30	30	30	36	46
Auslaß-Dauer °	280	280	276	284	310
Überlappung der Ventilöffnung °	76	76	54	60	90
Kraftstoff ROZ mindestens	Normal 92	Super 98	Normal 91	Super 97	Normal 92
Vergaser	35 PDSI	35 PDSI	35 PDSI	Varajet II	35 PDSI
Zündfolge	1–3–4–2	1–3–4–2	1–3–4–2	1–3–4–2	1–3–4–2
Zulässige Höchstdrehzahl (Dauerbetrieb) min^{-1}	6000	6000	6600	6600	6000
Keilriemen (Länge, Breite) mm	950 x 9,5	950 x 9,5	960 x 9,5	960 x 9,5	900 x 9,5
Leerlaufdrehzahl min^{-1}/Schaltgetr.	800–850	800–850	900–950	900–950	800–850
Leerlaufdrehzahl min^{-1}/Automatik	800–850	800–850	800–850	800–850	800–850

Die wichtigsten Motordaten: **ASCONA B** (1975 bis 1981), **MANTA B** (1975 bis 1988)

Motorbezeichnung	16 S*	19 N*	19 S*	19 E*	20 N*
Motor					
Fertigung von	9/75	8/76	9/75	1/75	4/78
bis	8/82	8/82	3/78	8/77	8/83
Hubraum ccm (effektiv)	1584	1897	1897	1897	1979
Leistung kW bei min^{-1}	55 (5000)	55 (4800)	66 (4800)	77 (5400)	66 (5200)
PS bei min^{-1}	75 (5000)	75 (4800)	90 (4800)	105 (5400)	90 (5200)
Drehmoment Nm bei min^{-1}	117 (3800)	135 (2200 bis 3400)	150 (2600 bis 3800)	155 (4800)	145 (3800)
mkg bei min^{-1}	11,7 (3800)	13,5 (2200 bis 3400)	15,0 (2600 bis 3800)	15,5 (4800)	14,5 (3800)
Bohrung ∅ mm	85	93	93	93	95
Hub mm	69,8	69,8	69,8	69,8	69,8
Verdichtung	8,8	7,9	8,8	9,2	8,0
Steuerzeiten:					
Einlaß öffnet ° vor OT	44	44	44	44	32
Einlaß schließt ° nach UT	86	86	86	88	90
Einlaß-Dauer °	310	310	310	312	302
Auslaß öffnet ° vor UT	84	84	84	84	72
Auslaß schließt ° nach OT	46	46	46	48	50
Auslaß-Dauer °	310	310	310	312	302
Überlappung der Ventilöffnung °	90	90	90	92	82
Kraftstoff ROZ mindestens	Super 98	Normal 91	Super 98	Super 98	Normal 91
Vergaser	32 DIDTA	35 PDSI	35/40 INAT	Einspritzung	Varajet II
Zündfolge	1–3–4–2	1–3–4–2	1–3–4–2	1–3–4–2	1–3–4–2
Zulässige Höchstdrehzahl (Dauerbetrieb) min^{-1}	6000	6000	6000	6150	6000
Keilriemen (Länge, Breite) mm	900 x 9,5	900 x 9,5	900 x 9,5	888 x 9,5	900 x 9,5
Leerlaufdrehzahl min^{-1}/Schaltgetr.	800–850	800–850	800–850	800–850	800–850
Leerlaufdrehzahl min^{-1}/Automatik	800–850	800–850	800–850	800–850	800–850

Die wichtigsten Motordaten: **ASCONA B** (1975 bis 1981), **MANTA B** (1975 bis 1988)

Motorbezeichnung	20 S*	20 E*	18 S*		
Motor Fertigung von bis	 9/77 9/87	 9/77 6/88	 4/82 9/87		
Hubraum ccm (effektiv)	1979	1979	1771		
Leistung kW bei min^{-1} PS bei min^{-1}	74 (5400) 100 (5400)	81 (5400)[2] 110 (5400)	66 (5400) 90 (5400)		
Drehmoment Nm bei min^{-1} mkg bei min^{-1}	153 (3800) 15,3 (3800)	162 (3400)[2] 16,2 (3400)	143 (3400) 14,3 (3400)		
Bohrung ∅ mm	95	95	84,8		
Hub mm	69,8	69,8	79,5		
Verdichtung	9,0	9,4	9,2		
Steuerzeiten: Einlaß öffnet ° vor OT	 32	 34	 –		
Einlaß schließt ° nach UT	90	88	–		
Einlaß-Dauer °	302	302	–		
Auslaß öffnet ° vor UT	72	74	–		
Auslaß schließt ° nach OT	50	48	–		
Auslaß-Dauer °	302	302	–		
Überlappung der Ventilöffnung °	82	82	–		
Kraftstoff ROZ mindestens	Super 98	Super 98	Super 98		
Vergaser	Varajet II	Einspritzung	Varajet II		
Zündfolge	1–3–4–2	1–3–4–2	1–3–4–2		
Zulässige Höchstdrehzahl (Dauerbetrieb) min^{-1}	 6000	 6150	 ca. 6600		
Keilriemen (Länge, Breite) mm	900 x 9,5	888 x 9,5	970 x 9,5		
Leerlaufdrehzahl min^{-1}/Schaltgetr.	800–850	850	800–850[1]		
Leerlaufdrehzahl min^{-1}/Automatik	800–850	900	800–850		

[1] 5-Gang: 850–900/min

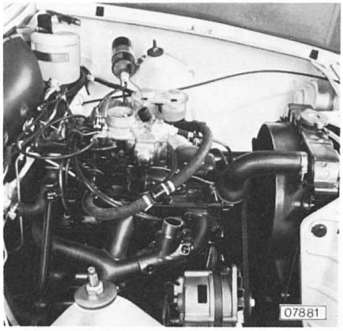
[2] Mit ungeregeltem Katalysator: 79 kW/107 PS bei 5400/min, Drehmoment 158 Nm bei 3400/min.

Motor aus- und einbauen

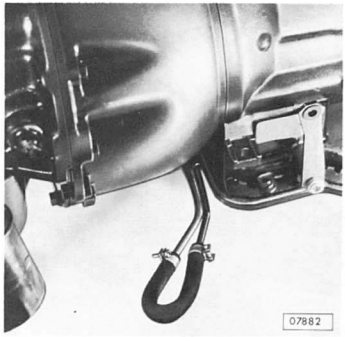
Der Motor wird sinnvollerweise mit dem Getriebe nach oben ausgebaut. Zum Herausnehmen des Motors wird ein Kran benötigt. Da auch an der Wagenunterseite einige Verbindungen gelöst werden müssen, sind zum Anheben des Fahrzeuges entweder eine Hebebühne oder ein Wagenheber erforderlich. Beim Ausbau des Motors sollten zum Schutz die Kotflügel grundsätzlich abgedeckt werden.

Ausbau

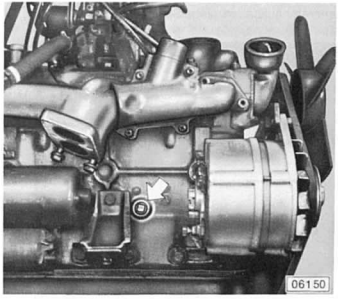
- Batterie-Massekabel abklemmen.
- Motorhaube ausbauen, siehe Seite 169.



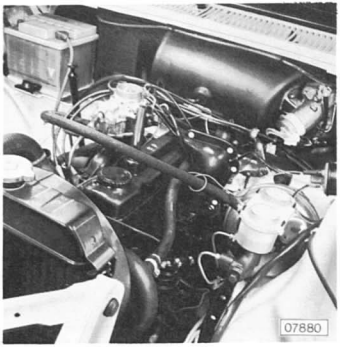
- Luftfilter mit Vorwärmschlauch abbauen, siehe Seite 112.
- Kühlmittel ablassen und in einem entsprechend großen Behälter auffangen, dazu unteren und oberen Kühlmittelschlauch von der Wasserpumpe und dem Thermostat lösen.
- Lufttrichter vom Kühler abbauen, wenn vorhanden.
- Kühler ausbauen, siehe Seite 70.



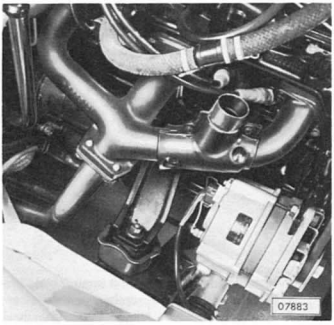
- Bei automatischem Getriebe alle Ölleitungen vom Ölkühler und vom Getriebe abnehmen. Anschlüsse gegen Schmutz abdecken bzw. verschließen.



- Wasserablaßstopfen am Motorblock mit einem 9 mm Vierkant-Gelenksteckschlüssel herausdrehen und die Restflüssigkeit ablassen. Nach dem Ablassen des Kühlmittels den Wasserablaßstopfen sofort wieder mit Dichtmasse bestreichen und fest einschrauben.
- Kraftstoffschlauch an Kraftstoffpumpe abziehen.



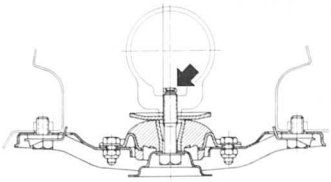
- Alle Bowdenzüge am Vergaser abbauen.
- Alle elektrischen Anschlüsse, die zum Motor führen, abklemmen. Vorher Leitungen mit Tesaband markieren.
- Generator ausbauen, siehe Seite 203.



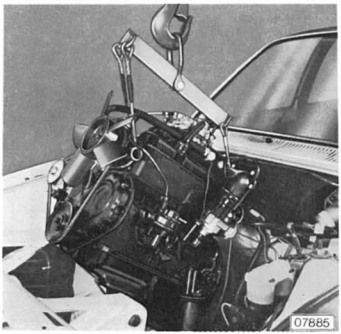
- Mutter links und rechts vom Gewindebolzen für vordere Motoraufhängung an Dämpfungsblock abschrauben.
- Fahrzeug aufbocken, siehe Seite 238.
- Getriebe-Konsole abbauen und Schalthebel ausbauen, siehe Seite 126.
- Gelenkwelle ausbauen, siehe Seite 139.

Achtung: Dabei Abdichthülse gegen Ausfließen von Öl auf Getriebehauptwelle aufstecken.

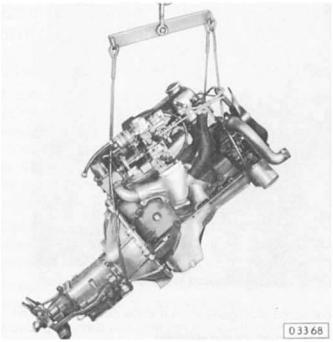
- Kupplungsseilzug vom Kupplungsausrückhebel aushängen.
- Tachowelle vom Getriebe abschrauben.
- Kabel für Rückfahrscheinwerfer abklemmen.
- Massekabel vom Kupplungsgehäuse abschrauben.
- Auspuffrohr vom Auspuffkrümmer abschrauben.



- Hintere Motoraufhängung (Traverse) ausbauen. **Achtung** (beim 1,2 l-Motor): Bei Entfernen der mittleren Schraube auf Sicherung achten (Pfeil).



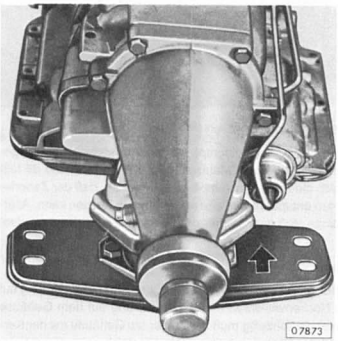
- Motor anseilen. **Achtung:** Auf richtige Seilführung achten.



- Motor anheben und in richtige Schräglage zum Ausführen aus dem Motorraum bringen. Falls kein Kran zur Verfügung steht, kann der Motor auch von 2 bis 3 Personen herausgehoben werden.

Einbau

- Motor schräg in den Motorraum ablassen.



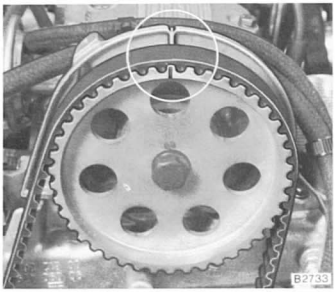
- Die hintere Motoraufhängung ist in Einbaurichtung mit einem Pfeil versehen (siehe Bild).
- Motor in Einbauposition bringen.
- Hintere Motoraufhängung (Traverse) an Längsträger mit 30 Nm festziehen.
- Schraube für Dämpfungsblock an Getriebeendstück mit 40 Nm festziehen und sichern.
- Gelenkwelle einbauen, siehe Seite 139.
- Tachowelle anschrauben.
- Kabel für Rückfahrscheinwerfer befestigen.
- Massekabel am Kupplungsgehäuse anschrauben.
- Auspuffrohr am Krümmer mit neuer Dichtung festschrauben.
- Kupplungsseilzug einhängen und einstellen, siehe Seite 75.
- Vordere Motoraufhängung an Dämpfungsblock mit 40 Nm festziehen.
- Fahrzeug ablassen, siehe Seite 238.
- Generator einbauen, siehe Seite 203.
- Keilriemen spannen, siehe Seite 205.
- Elektrische Leitungen entsprechend der Markierung befestigen.
- Alle Bowdenzüge am Vergaser festschrauben und einstellen, siehe Seite 78/88.
- Kraftstoffschlauch mit Schelle an Kraftstoffpumpe befestigen.
- Bei automatischem Getriebe alle Ölleitungen vom Getriebe zum Ölkühler festschrauben.
- Kühler einbauen, siehe Seite 70.
- Lufttrichter am Kühler anschrauben, wenn vorhanden.
- Motorhaube einbauen.
- Kühlmittelschläuche an der Wasserpumpe und Thermostat mit neuen Schlauchschellen befestigen. **Achtung:** Bei porösem Gummi-Material neue Kühlmittelschläuche einbauen.
- Kühlsystem füllen und entlüften, siehe Seite 70.
- Luftfilter mit Vorwärmschlauch aufsetzen und befestigen.
- Batterie-Massekabel anklemmen.
- Ölstände im Motor und Getriebe kontrollieren.
- Motor starten und auf Dichtheit prüfen.
- Nach Erreichen der Betriebstemperatur Kühlmittelstand prüfen und ggf. ergänzen, siehe Seite 70.
- Leerlauf einstellen, siehe Seite 80/88.
- Zündzeitpunkt prüfen, siehe Seite 215.

Zahnriemen aus- und einbauen

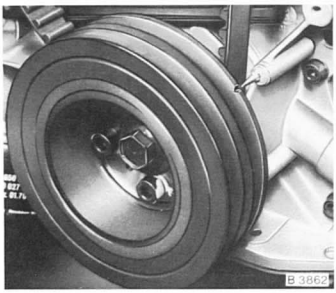
1,3-, 1,8 l-Motor

Ausbau

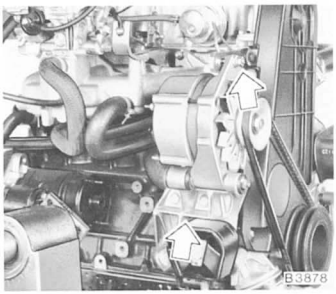
- Zahnriemen-Abdeckblech abschrauben.



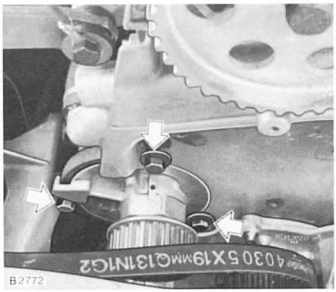
- Kolben des 1. Zylinders auf Zündzeitpunkt stellen. Dabei wird die Markierung auf dem Nockenwellenrad mit der Markierung auf dem Nockenwellengehäuse in Übereinstimmung gebracht. Gegebenenfalls 4. Gang einlegen und Fahrzeug schieben, bis die Markierungen übereinstimmen. Ist das Fahrzeug aufgebockt, kann bei eingelegtem 4. Gang das Vorderrad verdreht werden.



- Gleichzeitig muß der Zeiger am Gehäuse mit der Kerbe auf der Riemenscheibe deckungsgleich sein. Sonst Kurbelwelle weiterdrehen, bis beide Markierungen übereinstimmen.



- Generator-Befestigung lösen und Keilriemen abnehmen.
- Motor-Riemenscheibe abbauen.



- Kühlmittelpumpe lösen (Pfeile).
- An der Kühlmittelpumpe ist ein Außensechskant angebracht. Mit einem Maulschlüssel SW 41 bzw. SW 36 läßt sich die Kühlmittelpumpe so schwenken, daß der Zahnriemen entspannt wird und abgenommen werden kann. Allerdings muß dann vorher der Generator ausgebaut werden.

Einbau

Achtung: Vor dem Einbau kontrollieren, ob die Markierung auf dem Nockenwellenrad mit der Markierung auf dem Gehäuse fluchtet. Gleichzeitig muß der Zeiger am Gehäuse mit der Kerbe auf der Riemenscheibe deckungsgleich sein, siehe unter „Ausbau".

- Zahnriemen auflegen.
- Zahnriemen mit Kühlmittelpumpe spannen, siehe Seite 21.
- Kühlmittelpumpe mit 8 Nm festziehen.
- Keilriemenscheibe auf Kurbelwelle aufsetzen. Schraube mit Sicherungsmasse (OPEL-ET-Nr. 1503163) einsetzen und mit **55 Nm** festziehen.
- Keilriemen auflegen und spannen, siehe Seite 205.
- Zahnriemenabdeckung montieren.

Zahnriemenspannung prüfen/einstellen

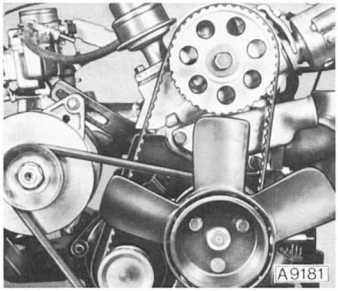
Prüfen

Zum Prüfen der Zahnriemenspannung wird das OPEL-Prüfgerät KM-510-A benötigt. Zum Spannen des Zahnriemens verwendet die Fachwerkstatt einen Spezialschlüssel, mit dem die Kühlmittelpumpe gedreht wird. Steht dieses Werkzeug nicht zur Verfügung, kann auch ein handelsüblicher Maulschlüssel mit entsprechender Maulweite verwendet werden. Allerdings muß dann der Generator ausgebaut werden.

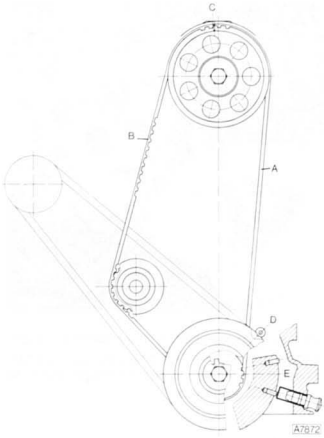
Eine sorgfältige Montage und eine korrekte Spannung haben hohen Einfluß auf die Lebensdauer des Zahnriemens. Ein gerissener Zahnriemen hat schwere Motorschäden zur Folge.

Ein neuer Zahnriemen sollte möglichst am kalten Motor (Motortemperatur unter +25° C) montiert werden.

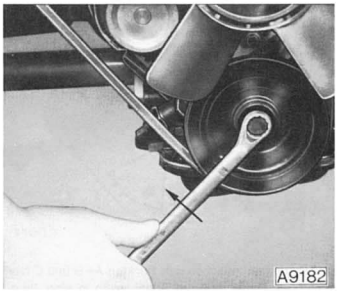
Achtung: Zahnriemen nicht von Hand verbiegen oder verdrehen.



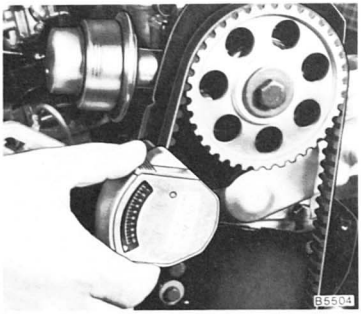
- Zahnriemenabdeckung abnehmen.



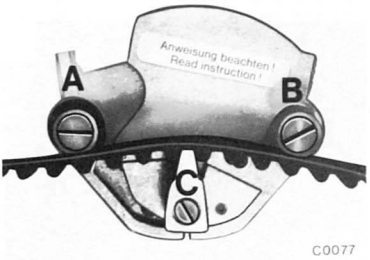
- Geprüft wird die Spannung im Leertrum – B – an der nicht belasteten Riemenseite. Das Prüfgerät ist am oberen Teil des Zahnriemens anzusetzen.



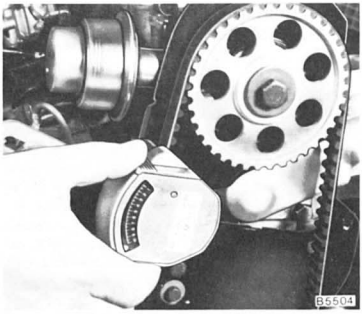
- Zugtrum –A– des Zahnriemens spannen. Dazu Kurbelwelle in Drehrichtung des Motors mit Ringschlüssel an der Kurbelwelle mindestens eine halbe Umdrehung weiterdrehen. Der 1. Zylinder soll im OT stehen, siehe Seite 182.



- Gespanntes Prüfgerät über der Lichtmaschine auf den Zahnriemen im Leertrum aufsetzen und langsam entspannen. Durch leichtes Antippen mit den Fingerspitzen wird die Reibung im Gerät ausgeschaltet.



- Den Zahnriemen zwischen den Punkten A–B und C hindurchführen. Dabei muß der Spannhaken in eine Zahnlücke eingreifen.



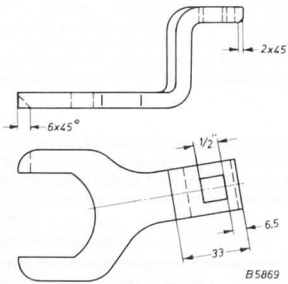
- Zahnriemenspannung am Prüfgerät ablesen. Abgelesenen Wert mit Sollwert vergleichen. Gegebenenfalls Zahnriemenspannung korrigieren.

Hinweis: Bei Fahrzeugen mit Schweinwerferwaschanlage wird das Ablesen des Meßgerätes durch den Flüssigkeitsbehälter erschwert. Daher Meßwert mit Hilfe eines Spiegels ablesen.

Zahnriemeneinstellwerte

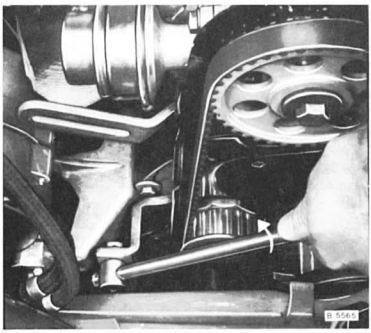
Motor	Zahnriemen			
	neu		gelaufen	
	kalt	warm	kalt	warm
1,3 l	6,0	8,0	5,0	7,0
1,6/1,8/2,0 l	4,5	7,5	2,5	7,0

Einstellen



Für den 1,2-l-, 1,3-l-Motor: OPEL-Schlüssel KM 421-A. Für 1,6-l- und 1,8-l-Motor: OPEL-Schlüssel KM-509-A.

- Befestigungsschrauben der Wasserpumpe lösen.



- Mit OPEL-Spezialschlüssel Kühlmittelpumpe im Zylinderblock drehen. Durch Drehen der Pumpe nach oben wird die Spannung erhöht, nach unten wird sie gesenkt. Es kann auch ein Maulschlüssel mit Maulweite 42,5 mm (1,3 l-Motor) beziehungsweise 48 mm (1,6/1,8 l-Motor) verwendet werden. Allerdings muß dann vorher der Generator ausgebaut werden.
- Zahnriemen auf Sollwert spannen.
- Befestigungsschrauben der Kühlmittelpumpe festziehen. 1,2-l-/1,3-l-Motor: **8 Nm.** 1,6-l-/1,8-l-Motor: **25 Nm.**
- Prüfgerät abnehmen. Motor gegen die Drehrichtung zurückdrehen. Dann Kurbelwelle in Drehrichtung des Motors um eine volle Umdrehung weiterdrehen. Anschließend Spannung erneut prüfen.

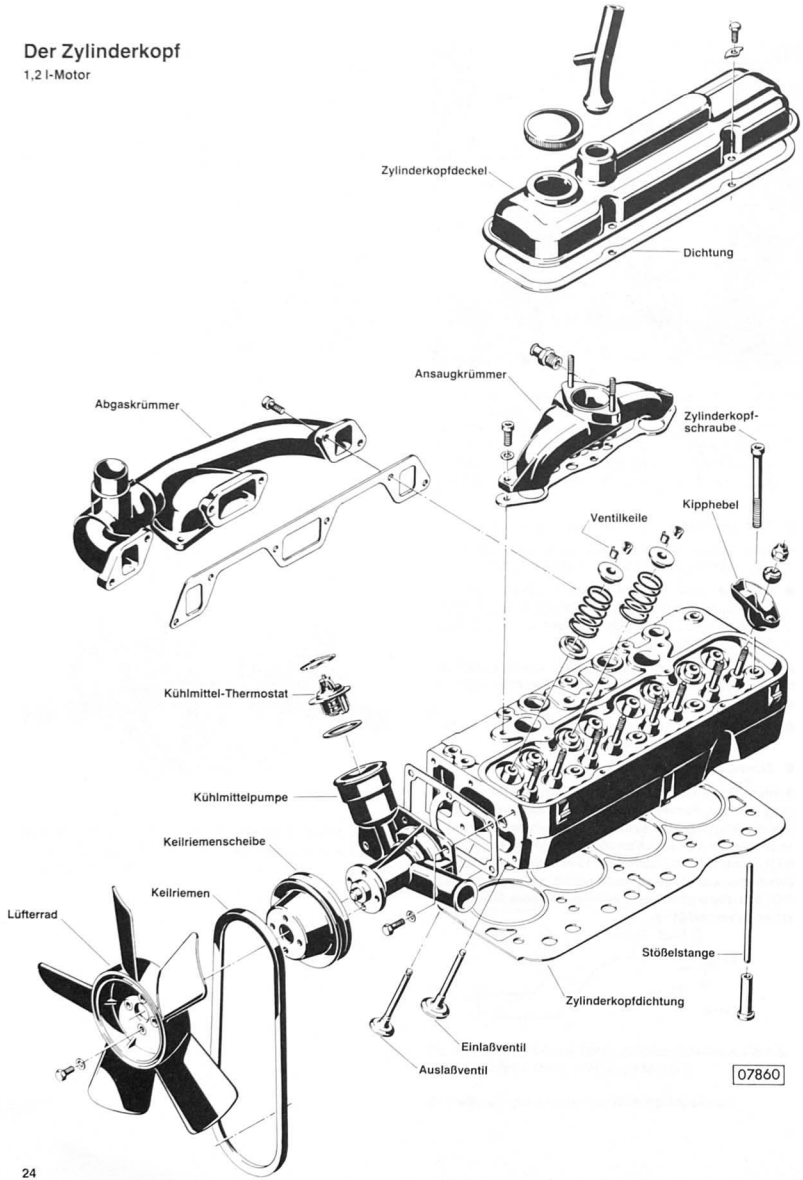
Achtung: Die Korrektur der Zahnriemenspannung muß solange vorgenommen werden, bis sich ein stabiler Prüfwert einstellt.

- Kurbelwelle eine volle Umdrehung weiterdrehen und Zahnriemenspannung nochmals prüfen.
- Zahnriemenabdeckung anbauen.

Achtung: Steht das Einstell- und Prüfwerkzeug nicht zur Verfügung (Ausland, Panne), kann die Zahnriemenspannung auch behelfsmäßig eingestellt werden. Und zwar ist der Zahnriemen so zu spannen, daß er sich an der Stelle B (Abbildung A 7872) noch gerade mit dem Daumen um 10 mm eindrücken läßt. Die Zahnriemenspannung muß dann jedoch umgehend mit dem Prüfgerät überprüft werden. Bis dahin sind hohe Motor-Drehzahlen zu vermeiden.

Der Zylinderkopf

1,2 l-Motor



Zylinderkopf aus- und einbauen

1,2 l-Motor

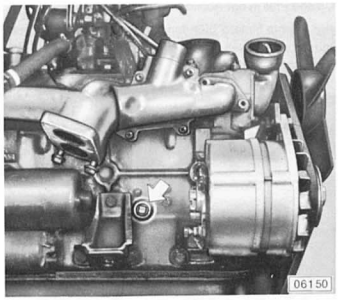
Der Zylinderkopf kann auch bei eingebautem Motor aus- und eingebaut werden.

Eine defekte Zylinderkopfdichtung macht sich durch Leistungsverlust, Kühlflüssigkeitsverlust, Ölverlust oder Kühlflüssigkeit im Motoröl bemerkbar. Außerdem erkennt man eine defekte Zylinderkopfdichtung an der Bläschenbildung in der Kühlflüssigkeit. Hierzu den Verschlußdeckel vom Kühler abnehmen und den Motor starten. Eine stark sprudelnde Kühlflüssigkeit ist ein Hinweis auf eine defekte Zylinderkopfdichtung.

Ausbau

Achtung: Der Zylinderkopf darf nur bei kaltem Motor abgebaut werden (Raumtemperatur ca. 20 °C).

- Batterie-Massekabel lösen.
- Luftfilter mit Vorwärmschlauch abmontieren, siehe Seite 112.
- Kühlmittel ablassen und in einem entsprechend großen Behälter auffangen, siehe Seite 70.



- Kühlmittel-Ablaßstopfen am Motorblock herausdrehen.

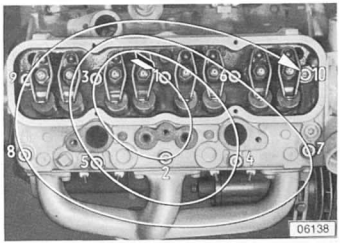
Achtung: Stopfen nach dem Ablassen sofort wieder mit Dichtmasse bestreichen, eindrehen und festziehen.

- Alle Bowdenzüge und elektrischen Kabel am Vergaser mit Tesaband kennzeichnen und abbauen.
- Vergaser abbauen, siehe Seite 78/87.
- Saugrohr abbauen.
- Oberen und unteren Kühlmittelschlauch am Thermostat- und Wasserpumpengehäuse abbauen.
- Heizungsschläuche an Wasserpumpe und Zylinderkopf abbauen.
- Spannlasche der Lichtmaschine lösen und Keilriemen abnehmen, siehe Seite 205.
- Lufttrichter vom Kühler lösen und über den Windflügel hängen.
- Heizungsschlauch abbauen.
- Kühler ausbauen, siehe Seite 70.
- Ventilhaube abnehmen.



- Ventileinstellmuttern so weit lösen, bis sich die Stößelstangen herausziehen lassen.

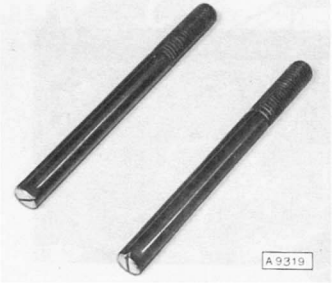
Achtung: Vor dem Abnehmen des Zylinderkopfes müssen unbedingt die Stößelstangen entfernt werden, da diese sonst in die Ölwanne fallen.



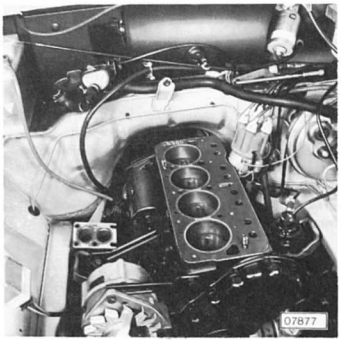
- Zylinderkopfschrauben spiralförmig von innen nach außen herausdrehen, siehe Abbildung.
- Schrauben entfernen.
- Zylinderkopf abnehmen.



- Motorblock- und Zylinderkopffläche reinigen.
- Motorblock auf Planheit prüfen, siehe Seite 46.
- Zylinderkopf auf Planheit prüfen, siehe Seite 45.

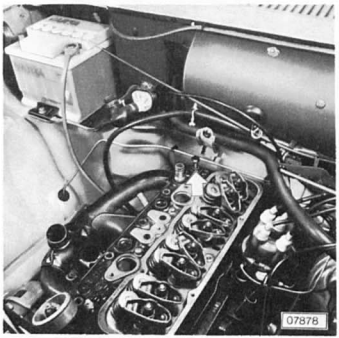


- Zwei Führungsstifte (abgesägte Zylinderkopfschrauben) anfertigen, siehe Abbildung.



- Führungsstifte in den Motorblock einschrauben.
- Neue Zylinderkopfdichtung ohne Dichtungsmittel auflegen und dabei auf die Markierung „OBEN" in lesbarer Form achten, siehe Pfeil in der Abbildung.

Achtung: Rechte hintere Zylinderkopfschraube in die Bohrung im Zylinderkopf stecken. Diese Schraube kann später nicht mehr eingesteckt werden.

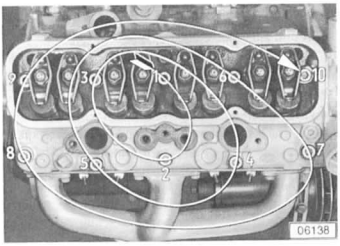


- Zylinderkopf aufsetzen.

Achtung: Grundsätzlich Zylinderkopfschrauben ersetzen.

- Zylinderkopfschrauben bis zur Kopfanlage handfest einschrauben.
- Führungsstifte herausschrauben und durch Zylinderkopfschrauben ersetzen.

Achtung: Zum Anziehen der Zylinderkopfschrauben ist in jedem Fall ein Drehmomentschlüssel erforderlich. Nach Möglichkeit sollte dieser vor dem Anziehen auf seine Anzeigegenauigkeit hin überprüft werden.



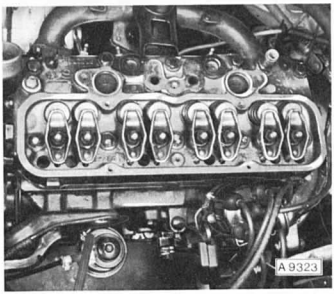
- Zylinderkopfschrauben spiralförmig von innen nach außen mit **45 Nm** festziehen.

Achtung: Nachziehen nach 1000 km Fahrtstrecke mit **45 Nm** erforderlich.

Achtung: Bei der Verwendung von Dehn-Zylinderkopfschrauben (vom Kadett-D) und der Zylinderkopfdichtung vom Kadett-D können die Schrauben wie folgt angezogen werden:

- Zylinderkopfschrauben spiralförmig von innen nach außen mit **25 Nm** festziehen.
- Danach Zylinderkopfschrauben in 3 Stufen spiralförmig von innen nach außen weiterdrehen:
  1. Stufe: 60° weiterdrehen
  2. Stufe: 60° weiterdrehen
  3. Stufe: 60° weiterdrehen

Achtung: Ein späteres Nachziehen dieser Dehnschrauben nach 1000 km entfällt.

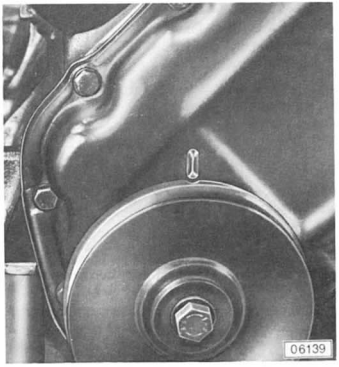


- Stößelstangen mit Öl einsetzen.
- Kipphebel aufsetzen.

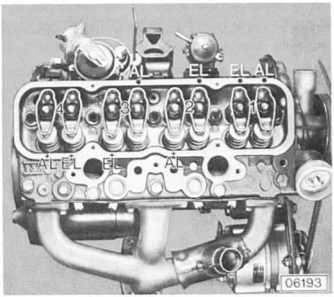
Achtung: Nach der Montage des Zylinderkopfes müssen die Ventile **am kalten Motor** eingestellt werden.

Ventilspiel: Einlaß 0,15 mm
Auslaß 0,25 mm

- Ventilspiel einstellen. Dazu 1. Zylinder auf Zünd-OT stellen.



- Der 1. Zylinder steht dann im Zünd-OT, wenn die erhabene Strichmarkierung auf dem Steuergehäusedeckel und die Einstellnut auf der Kurbelwellenriemenscheibe sich gegenüberstehen und die Ventile des 4. Zylinders überschneiden (wechseln), bzw. dann, wenn der Verteilerfinger auf die Markierung im Verteilergehäuse zeigt.



- Die Anordnung der Ventile ist aus der Abbildung ersichtlich.
- Wenn der 1. Zylinder auf Zünd-OT steht, können folgende Ventile eingestellt werden:
  1. Zylinder Aus- und Einlaßventil
  2. Zylinder Einlaßventil
  3. Zylinder Auslaßventil
- Ventilspiel mit entsprechender Fühlerblattlehre prüfen. Die Lehre muß sich saugend zwischen Kipphebel und Ventilschaftende bewegen lassen. Sonst Spiel korrigieren, siehe Seite 47.
- Kurbelwelle eine volle Umdrehung (360°) mit Schlüssel an der Kurbelwellen-Riemenscheibe weiterdrehen.
- Dann läßt sich das Spiel folgender Ventile prüfen und einstellen:

- Ventilspiel einstellen:
  4. Zylinder Aus- und Einlaßventil
  3. Zylinder Einlaßventil
  2. Zylinder Auslaßventil

Achtung: Nach erfolgter Ventil-Grundeinstellung muß das Ventilspiel nochmals bei warmem Motor geprüft und gegebenenfalls korrigiert werden.

- Ansaugkrümmer mit neuer Dichtung anschrauben und mit 23 Nm festziehen.
- Auspuffkrümmer mit neuer Dichtung am Zylinderkopf anschrauben und mit 23 Nm festziehen.
- Halter für Auspuffrohr am hinteren Motorhalter festschrauben.
- Ventilhaube mit neuer Dichtung aufsetzen und festziehen.
- Vergaser mit neuer Dichtung aufsetzen und mit 18 Nm festziehen.
- Alle elektrischen Kabel am Vergaser anschließen.
- Alle Bowdenzüge anbauen und spannungsfrei einstellen, siehe Seite 78/88.
- Zündkabel aufstecken.
- Keilriemen auflegen und spannen, siehe Seite 205.
- Oberen und unteren Kühlmittelschlauch am Thermostat- und Wasserpumpengehäuse anschließen.
- Heizungsschlauch an Wasserpumpe anschließen.
- Kühlmittel auffüllen, bis es am Stutzen Heizungsschlauch austritt, siehe Seite 70.
- Luftfilter befestigen, siehe Seite 112.
- Batterie-Massekabel anschließen.
- Motor starten und auf Dichtheit prüfen.

Achtung: Ventilspiel **nochmals im warmen Betriebszustand** überprüfen, siehe Seite 47.

Zylinderkopf aus- und einbauen

1,6 l-, 1,9 l- und 2,0 l-Motor

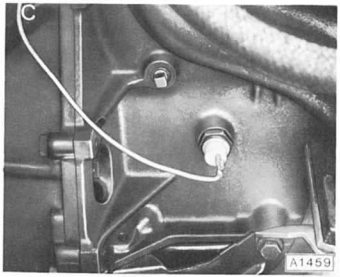
Der Zylinderkopf kann auch bei eingebautem Motor aus- und eingebaut werden.

Eine defekte Zylinderkopfdichtung macht sich durch Leistungsverlust, Kühlflüssigkeitsverlust, Ölverlust oder Kühlflüssigkeit im Motoröl bemerkbar. Außerdem erkennt man eine defekte Zylinderkopfdichtung an der Bläschenbildung der Kühlflüssigkeit. Hierzu den Verschlußdeckel vom Ausgleichbehälter abnehmen und den Motor starten. Eine stark sprudelnde Kühlflüssigkeit ist ein Hinweis auf eine defekte Zylinderkopfdichtung.

Ausbau

Achtung: Der Zylinderkopf darf nur bei kaltem Motor abgebaut werden (Raumtemperatur ca. 20 °C).

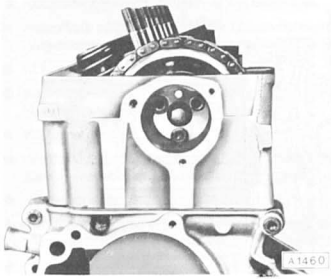
- Masseband von der Batterie lösen.
- Luftfilter abnehmen, siehe Seite 112.
- Kühlmittelschlauch am Kühler lösen, Kühlmittel auffangen.



- Kühlflüssigkeit durch Herausschrauben des Wasserablaßstopfens ablassen.

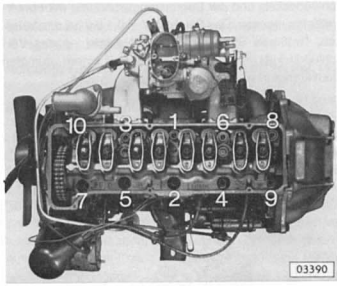
Achtung: Stopfen nach dem Ablassen sofort wieder mit Dichtmasse bestreichen, eindrehen und festziehen.

- Alle Bowdenzüge und elektrische Kabel am Vergaser mit Tesaband kennzeichnen und abbauen.
- Auspuff von Auspuffkrümmer abschrauben.
- Auspuff- und Ansaugkrümmer mit Vergaser abbauen.
- Oberen und unteren Kühlmittelschlauch abbauen.
- Heizungsschläuche abbauen.
- Kühler ausbauen, siehe Seite 70.
- Kerzenstecker abziehen. **Achtung:** Vorher Reihenfolge kennzeichnen.
- Ventilhaube abnehmen.



- Vorderen Verschlußdeckel vom Zylinderkopf abschrauben.
- Kettenrad mit Innenvielzahnschlüssel SW 8 (z. B. HAZET 990-8) abschrauben.

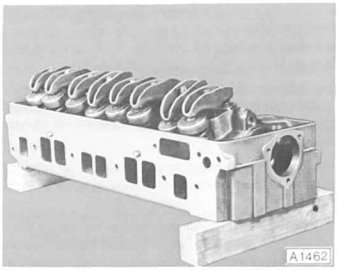
Achtung: Die Kette bleibt aufgelegt, das Kettenrad wird nicht herausgenommen.



- Zylinderkopfschrauben mit Innenvielzahnschlüssel SW 12 (z. B. HAZET 990 Lg-12) entsprechend der Numerierung von innen nach außen herausdrehen. Dabei sämtliche Schrauben zuerst etwas lösen, dann ganz herausdrehen. **Achtung:** Unterschiedliche Länge der Zylinderkopfschrauben, deshalb Einbaulage notieren.
- 2 Befestigungsschrauben M 8 x 110 für Zylinderkopf an Steuergehäuse mit Innensechskantschlüssel herausdrehen.



- Zum Herausnehmen der linken Schraubenreihe Nockenwelle so drehen, daß die Aussparungen – Pfeile – senkrecht stehen. Schrauben entfernen. Zum Drehen der Nokkenwelle verwendet die Werkstatt ein Spezialwerkzeug. Man kann sich aber auch einen Haken selbst anfertigen, indem man einen ausreichend dicken Draht auf der einen Seite kurz umbiegt. Diesen Haken setzt man in eine der Befestigungsbohrungen und verdreht die Nockenwelle.



- Zylinderkopf abnehmen und auf 2 Holzleisten ablegen.

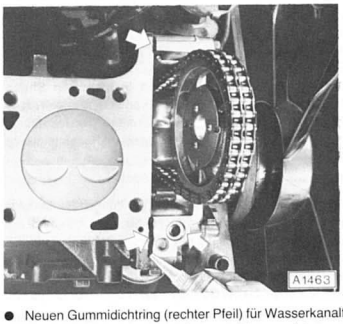
Achtung: Zylinderkopf **nicht** mit der Unterseite direkt auf die Werkbank legen, da sonst die von der Nockenwelle offen gehaltenen Ventile mit ihren Ventiltellern aufliegen. Das führt zu Verbiegungen des Ventilschaftes, und die betroffenen Ventile müßten erneuert werden.

Einbau

- Motorblock- und Zylinderkopffläche reinigen.
- Motorblock auf Planheit prüfen, siehe Seite 38.
- Zylinderkopf auf Planheit prüfen, siehe Seite 37.

Achtung: Bei leichten Anrissen zwischen Einlaß- und Auslaßventil kann der Zylinderkopf weiterverwendet werden.

- Zylinderlaufbahnen leicht einölen.



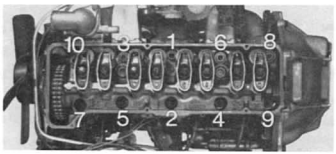
- Neuen Gummidichtring (rechter Pfeil) für Wasserkanalführung in Aussenkung des Steuergehäuses einlegen. Mit Dichtmasse (OPEL Kat.-Nr. 1503294) links wie rechts (siehe Pfeile oben und unten in der Abbildung) zwischen Steuergehäuse und Motorblock eine ca. 3 mm hohe Raupe auflegen.

Achtung: Vor Aufsetzen des Zylinderkopfes auf den Zylinderblock die Kurbelwelle so drehen, daß **alle Kolben unterhalb des oberen Totpunktes (OT) stehen.** OT ist die oberste Stellung des Kolbens. Kurbelwelle an der Befestigungsschraube der Riemenscheibe verdrehen, dabei muß sich das Getriebe in Leerlaufstellung befinden. Beim späteren Weiter- oder Zurück-

drehen der Kurbelwelle zum Anschrauben des Nockenwellenrades unbedingt Ventileinstellmuttern der offen stehenden Ventile so weit lösen, daß die Ventilteller nicht auf die Kolben gedrückt werden.

Achtung: Falls sich beim Verdrehen der Kurbelwelle die Befestigungsschraube der Riemenscheibe löst, Riemenscheibe bei eingelegtem 4. Gang und angezogener Handbremse mit **100 Nm** festziehen.

- Neue Zylinderkopfdichtung ohne Dichtungsmittel auflegen und dabei auf die Markierungen „OBEN" in lesbarer Form achten.
- Vor dem Aufsetzen des Zylinderkopfes prüfen, ob die Ventile des 4. Zylinders gerade wechseln. Gleichzeitig müssen an der Nockenwelle die Aussparungen – Pfeil – für die Zylinderkopfschrauben frei sein. Wenn nicht, Nockenwelle entsprechend verdrehen.
- Zylinderkopf aufsetzen. Der Zylinderkopf wird dabei durch die beiden Paßstifte auf der rechten Seite des Zylinderblocks zentriert. Auf Länge der Zylinderkopfschrauben achten, siehe unter „Ausbau".



bis August 1984:

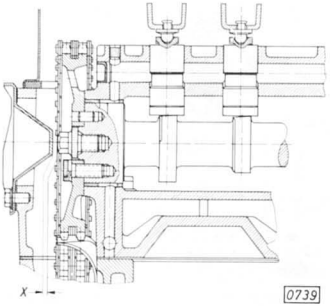
- **Zylinderkopfschrauben in der richtigen Reihenfolge – Abbildung – von 1 bis 10 mit 100 Nm festziehen.** Hierzu wird ein Drehmomentschlüssel und ein Innenvielzahn-Schraubendrehereinsatz SW 12 (z. B. HAZET 990 Lg-12) benötigt. **Zylinderkopfschrauben in mehreren Stufen festziehen.** Sämtliche Schrauben von 1 bis 10 zuerst mit **40 Nm,** dann mit **80 Nm** und schließlich mit **100 Nm** festziehen, dabei muß für jede Stufe die angegebene Reihenfolge von 1 bis 10 eingehalten werden.

Seit September 1984:

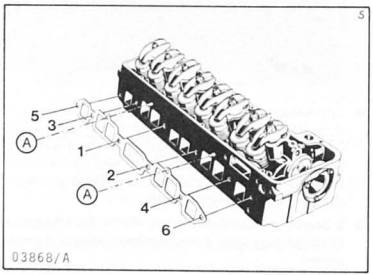
- **Neue** Zylinderkopfschrauben in der richtigen Reihenfolge **von 1 bis 10 mit 60 Nm** festziehen. Anschließend alle Schrauben von **1 bis 10 mit starrem Schlüssel um 90°** weiter festziehen. Um die 90° einhalten zu können, Schlüssel längs zum Motor aufsetzen und dann die Schraube soweit anziehen, bis der Schlüssel quer zum Motor (90°) steht.

Achtung: Bei Motoren seit September 1984 müssen die Zylinderkopfschrauben nach dem Warmlauf nachgezogen werden.

- Innensechskantschrauben M 8 x 110 mit **25 Nm** anschrauben.
- Kettenrad an Nockenwelle ansetzen, dabei muß der Paßstift der Nockenwelle in die Öffnung des Kettenrades eingreifen. Gegebenenfalls Kettenrad verdrehen, indem die Kurbelwelle an der Befestigungsschraube verdreht wird. Dabei Kurbelwelle in die Richtung drehen, die dem kürzesten Weg des Nockenwellenrades entspricht.
- Befestigungsschrauben einsetzen und Kettenrad mit **25 Nm** anschrauben.



- Verschlußdeckel mit neuer Dichtung an Zylinderkopf anschrauben. Schrauben vorher mit Sicherungsmittel (z. B. Schraubenfest) bestreichen.
- Längsspiel –X– zwischen der Anlauffläche des Verschlußdeckels und der Begrenzungsschraube mit Fühlerblattlehre messen. Das Spiel soll X = 0,1 bis 0,2 mm betragen. Größeres Spiel kann durch Nachrichten des Verschlußdeckels an der Anlauffläche mit einem stumpfen Dorn korrigiert werden. Deckel dazu ausbauen.
- Neue Dichtung in den Zylinderkopfdeckel einknöpfen. Dekkel auf Zylinderkopf setzen und nicht zu fest anschrauben. Schrauben mit Steckschlüssel (ohne Hebel) **handfest** anziehen. Anzugsdrehmoment für Blechdeckel **7 Nm,** für Alu-Deckel **6 Nm.**



- Auspuff- und Ansaugkrümmer mit Vergaser und neuer Dichtung auf die Paßstifte –A– am Zylinderkopf ansetzen. Vorher Dichtflächen reinigen.
- Neue Schrauben mit Sicherungsmittel einsetzen und handfest anziehen.

Achtung: Die beiden äußeren Schrauben sind mit dünneren, die 4 innenliegenden Schrauben mit etwas dickeren Unterlegscheiben versehen.

- Schrauben stufenweise in der Reihenfolge von 1 bis 6 mit 35 Nm anziehen.

- Kerzenstecker in richtiger Reihenfolge aufstecken.
- Auspuffrohr mit neuer Dichtung und neuen Schrauben am Auspuffkrümmer befestigen und mit 40 Nm festziehen.
- Kühler einbauen, siehe Seite 70.
- Kühlmittel- und Heizungsschläuche mit neuen Schlauchklemmen befestigen.
- Kühlmittel auffüllen, siehe Seite 70.
- Alle Bowdenzüge und elektrische Kabel anschließen. Bowdenzüge gegebenenfalls einstellen.
- Ventilspiel einstellen, siehe Seite 38.

Achtung: Nach der Montage des Zylinderkopfes müssen die Ventile am **kalten Motor** eingestellt werden, siehe Seite 45.

- Luftfilter einbauen.
- Batterie-Massekabel anklemmen.
- Motor starten und auf Dichtheit prüfen.
- Motor auf Betriebstemperatur bringen, Kühlmitteltemperatur 80° C, Motoröltemperatur 60° bis 80° C.
- Kühlsystem auf Dichtheit prüfen.
- Leerlauf einstellen.
- Motor abstellen und Kühlmittelstand kontrollieren, gegebenenfalls auffüllen, siehe Seite 70.

Achtung: Wenn die Zylinderkopfdichtung defekt war, Motorölwechsel vornehmen, siehe Seite 238.

- Ventilspiel nochmals bei warmem Motor überprüfen, siehe Seite 38.

Achtung: Zylinderkopfschrauben an Motoren **seit September 1984** nachziehen. Dazu Motor warmlaufen lassen, Öltemperatur etwa 80° C. Anschließend Zylinderkopfschrauben der Reihenfolge nach von 1 bis 10, siehe Abbildung 03390, mit starrem Schlüssel um weitere **30**° nachziehen. Um den Winkel von 30° abschätzen zu können, Schlüssel auf Zylinderkopfschraube aufsetzen und mit Kreide im Winkel von 30° eine Markierung am Motor anbringen.

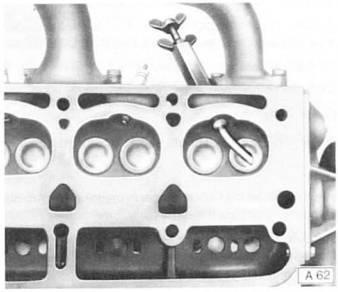
Ventilfeder aus- und einbauen

1,2 l-, 1,6 l-, 1,9 l- und 2,0 l-Motor

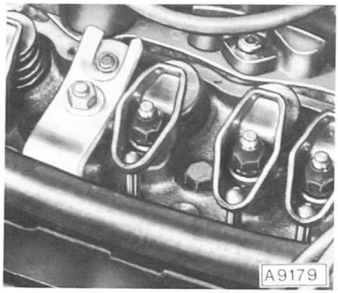
Achtung: Bei dieser Arbeitsbeschreibung braucht der Zylinderkopf nicht abgebaut zu werden, allerdings sind der Spezialhalter KM-257 und der Ventilfederspanner KM-261 erforderlich. Ansonsten Zylinderkopf ausbauen.

Ausbau

- Luftfilter mit Vorwärmschlauch abmontieren, siehe Seite 112.
- Zylinderkopfhaube abmontieren.
- Zündkerze des betreffenden Zylinders herausschrauben.
- Kolben des gleichen Zylinders durch Drehen der Kurbelwelle auf „OT" stellen. Beide Ventile sind dann geschlossen. Bei beiden Ventilen des betreffenden Zylinders muß dann zwischen Kipphebel und Ventilschaftende ein spürbares Spiel vorhanden sein.



- Spezialwerkzeug Ventilhalter KM-257 in das Kerzengewinde einschrauben.
- Haltefinger, der in den Brennraum hineinragt, durch Drehen der Flügelschaube an den Ventilteller zur Anlage bringen, siehe Abbildung.
- Flügelmutter kontern.
- Ventil-Einstellmutter abschrauben.
- Kugelstück, Kipphebel und Stößelstange entfernen.



- Spezialwerkzeug Ventilfederspanner KM-261 beim 1,2 l-Motor auf Kipphebelbolzen aufstecken.
- Spezialwerkzeug S-1298 beim 1,6 l-, 1,9 l-, 2,0 l-Motor.
- M8-Mutter mit Unterlegscheibe aufschrauben und anziehen, bis Ventilfeder so weit gespannt ist, daß Ventilkeile frei sind.
- Ventilkeile entfernen.
- Ventilfeder entspannen.
- Spanner entfernen.
- Feder abnehmen.

Einbau

- Neue Ventilfeder mit Federspanner in umgekehrter Arbeitsbeschreibung einbauen.

Achtung: Die Einlaß-Ventilfederteller sind mit einem Gummidichtring ausgerüstet. Sie dürfen auf keinen Fall mit den Auslaß-Ventilfedertellern verwechselt werden.

- Stößelstange, Kipphebel und Kugelstück einbauen.
- Ventil-Einstellmutter aufschrauben.
- Ventilhalter herausschrauben.
- Zündkerze einbauen und mit 40 Nm festziehen.
- Ventilspiel-Grundeinstellung bei kaltem Motor durchführen, siehe Seite 27/30.
- Zylinderkopfhaube aufsetzen und festschrauben.
- Luftfilter mit Vorwärmschlauch montieren.
- Ventilspiel bei warmem Motor kontrollieren, siehe Seite 31/47.

Ventile aus- und einbauen

1,2 l-, 1,6 l-, 1,9- und 2,0 l-Motor

Ausbau

- Zylinderkopf ausbauen und auf 2 Holzleisten auflegen, siehe Seite 25/28.

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

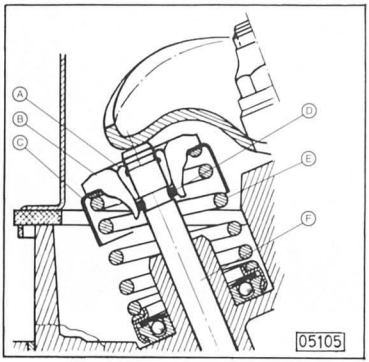
- Nockenwelle verdrehen, bis das auszubauende Ventil geschlossen ist. Das Ventil liegt dannam Zylinderkopf an und zwischen Kipphebel und Ventilschaftende ist ein spürbares Spiel vorhanden. Zum Drehen der Nockenwelle verwendet die Werkstatt ein Spezialwerkzeug. Steht das Werkzeug nicht zur Verfügung, Befestigungsschrauben für das Nokkenwellenkettenrad in den Nockenwellenflasch einschrauben, Flacheisen dazwischenschieben und Nockenwelle drehen.

Achtung: Dabei Schraubgewinde nicht beschädigen.

- Kipphebel abschrauben und mit Mutter und Kugelstück abnehmen.



- Ventilfeder mit handelsüblicher Ventilfederzange zusammendrücken. Man kann auch das OPEL-Spezialwerkzeug KM-261 oder S-1298, siehe Abbildung A 9179, benutzen.
  Achtung: Dabei Ventilschaft nicht beschädigen, da sonst eine sichere Abdichtung nicht mehr gewährleistet ist. Die Folge wäre, daß der Motor mehr Öl verbraucht und die Ventilführung schneller verschleißt. Um ein Durchfallen der Ventile zu verhindern, sollte in den jeweiligen Brennraum des Zylinderkopfes ein Lappen gelegt werden.



- Ventilkeile –A– herausnehmen und Feder –E– entspannen.
- Ventilfederteller –B– sowie, falls vorhanden, Ölabschirmkappe –C– und Oldichtring –D– abnehmen.
- Ventilschaftabdichtung ausbauen, siehe Seite 44.

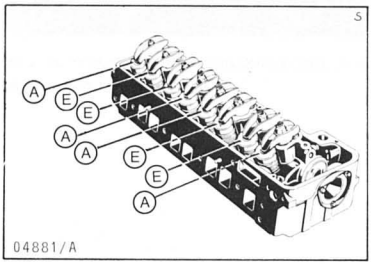
Achtung: Ventilschaftabdichtung grundsätzlich erneuern.

- Ventildrehvorrichtung vom Auslaßventil abziehen.
- Ventil aus der Ventilführung herausziehen.
- Restliche Ventile auf dieselbe Weise ausbauen.

Einbau

Vor Einbau der Ventile Ventilführungen prüfen und eventuell Ventilsitze nacharbeiten, siehe Seite 43.

- Beim Einbau eines neuen Ventils Ventilschaft an den Anlageflächen der Ventilkegelstücke entgraten.



- Ventilschaft mit Motoröl leicht einölen und in die Ventilführung des Zylinderkopfs einsetzen. Dabei Auslaßventile –A– und Einlaßventile –E– nicht verwechseln.
- Auf Auslaßventil neue Ventildrehvorrichtung (Rotocap) aufschieben.
- Auf Einlaßventil neue Ventilschaftabdichtung so aufschieben, daß der Ring an der Abdichtung nach unten zeigt. Ventilschaftabdichtung beim Aufschieben nicht verkanten.
- Ventilfeder aufsetzen. **Achtung:** Eng gewickelte Windungen der Feder müssen zum Zylinderkopf zeigen. Federn für Aus- und Einlaßventile nicht verwechseln.
- Ölabschirmkappe aufsetzen.
- Ventilfederteller aufsetzen und Ventilfeder zusammendrücken. **Achtung:** Es kommen unterschiedliche Ventilfederteller für Ein- und Auslaßventile zum Einsatz. Für das Einlaßventil muß unbedingt der kürzere Ventilfederteller mit den 4 Erhebungen an der Oberseite benutzt werden. Der lange Ventilfederteller würde beim Einlaßventil auf die Ventilschaftabdichtung aufschlagen und diese beschädigen. Er ist nur für das Auslaßventil bestimmt.
- Neue Oldichtringe montieren.
- Ventilkeile einsetzen und Feder entspannen.
- Nächstes Ventil auf dieselbe Weise einbauen.
- Kipphebel mit Kugelstücken einsetzen und anschrauben. **Achtung:** Vorher Nockenwelle so verdrehen, daß sich der Stößel in der tiefsten Stellung befindet. Gegebenenfalls Stößel runterdrücken.
- Zylinderkopf mit neuer Zylinderkopf-Dichtung einbauen, siehe Seite 28.

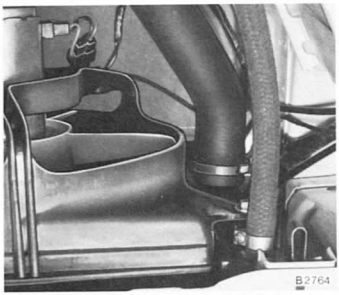
Zylinderkopf aus- und einbauen

1,3 l-, 1,8 l-Motor

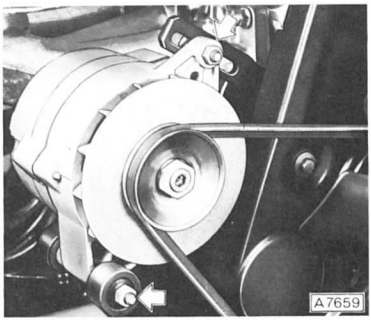
Ausbau

Achtung: Der Zylinderkopf darf nur bei kaltem Motor abgebaut werden (Raumtemperatur ca. 20 °C).

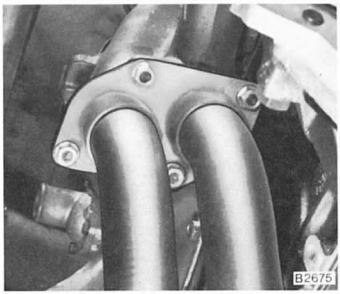
- Masseband von der Batterie lösen.
- Luftfilter abnehmen.



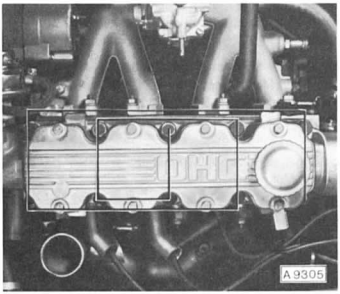
- Kühlmittelschlauch am Kühler lösen, Kühlmittel auffangen.
- Schlauch sofort wieder mit Schelle befestigen.
- Bowdenzüge von Drosselklappe und Starterklappe am Vergaser abbauen.
- Kraftstoffleitungen an der Kraftstoffpumpe abnehmen.
- Kühlmittelschlauch am Thermostatgehäuse abschrauben.
- Elektrische Leitung vom Leerlauf-Abschaltventil und Unterdruckschlauch am Zündverteiler abziehen.
- Zündkerzenkabel und Klemme 1 von Zündspule abziehen.



- Spannlasche an Generator lösen – oberer Pfeil –, Keilriemen abnehmen.
- Zahnriemenabdeckung abbauen.
- Zahnriemen abnehmen, vorher Kolben des 1. Zylinders auf Zünd-OT stellen, siehe Seite 213.



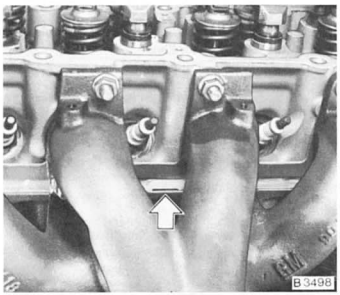
- Auspuffrohr am Krümmer abbauen.



- Alle Zylinderkopfschrauben spiralförmig von außen nach innen, zuerst eine viertel und dann eine halbe Umdrehung lösen. Anschließend Schrauben ganz herausdrehen.

Achtung: Das Lösen der Zylinderkopfschrauben darf nur bei kaltem Motor (Raumtemperatur ca. 20 °C) erfolgen.

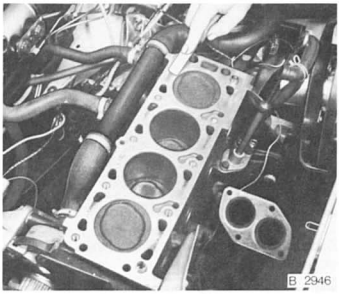
- Nockenwellengehäuse abheben.



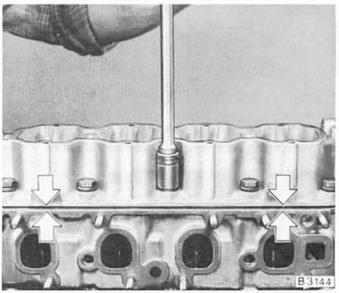
- Zylinderkopf abheben (Pfeil).
- Zylinderkopfdichtung abziehen.

Einbau

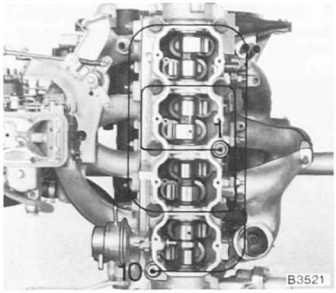
- Zylinderkopf und Zylinderblock auf Planheit prüfen, siehe Seite 37/38.



- Dichtflächen am Zylinderkopf und Nockenwellengehäuse reinigen. **Achtung:** Darauf achten, daß kein Schmutz in die Zylinder gelangt.
- Zylinderkopf und Steuergehäuse vor Einbau sorgfältig reinigen.
- Grundsätzlich neue Zylinderkopfdichtung ohne Dichtungsmittel auflegen.
- Zylinderkopf aufsetzen.
- Auf die Dichtfläche Zylinderkopf/Nockenwellengehäuse eine Raupe Dichtmittel (OPEL-ET-Nr. 1503166) auftragen. Mit Pinsel das Dichtmittel gleichmäßig verstreichen.

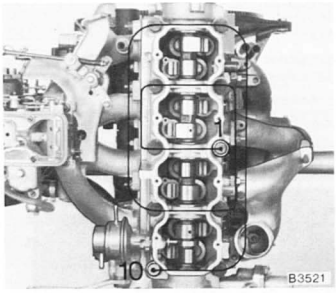


- Nockenwellengehäuse aufsetzen.
- Zylinderkopfschrauben von Hand einschrauben.



- Zylinderkopfschrauben gleichmäßig beiziehen, nicht anziehen.

Achtung: Die Zylinderkopfschrauben müssen in fünf Stufen angezogen werden. Zum Anziehen der Zylinderkopfschrauben ist ein exakt arbeitender Drehmomentschlüssel unbedingt erforderlich.



- Mit Drehmomentschlüssel Zylinderkopfschrauben spiralförmig von innen nach außen mit **25 Nm** festziehen.

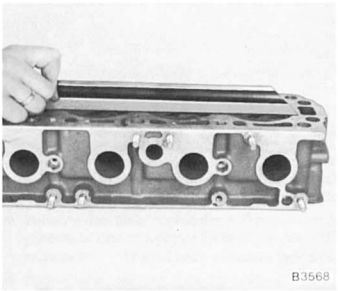


- In der **2. Stufe** mit starrem Schlüssel Schrauben spiralförmig von innen nach außen **60°** weiterdrehen.
- In der **3. Stufe** Schrauben spiralförmig weiter mit **60°** anziehen. In der **4. Stufe** Schrauben spiralförmig **30°** beim **1,3-l-Motor** und **60°** beim **1,8-l-Motor** weiterdrehen.
- Um die 30° beim Anziehen einzuhalten, ist es sinnvoll, entsprechende Markierungen auf dem Nockenwellengehäusedeckel anzubringen. Dazu Schlüssel auf Schraube aufsetzen und im Abstand von 30° Markierung mit Kreide anbringen.
- **Achtung:** Zylinderkopfschrauben anschließend bei warmem Motor nachziehen.
- Das Anziehen der Zylinderkopfschrauben muß mit größter Sorgfalt durchgeführt werden. Wenn möglich, sollte der Drehmomentschlüssel vorher auf seine Genauigkeit hin überprüft werden.
- Zahnriemen auflegen und spannen, siehe Seite 20/21.
- Zahnriemen-Abdeckung montieren.
- Keilriemen auflegen und spannen, siehe Seite 205.
- Bowdenzüge für Drosselklappe und Starterklappe montieren und einstellen, siehe unter „Vergaser".
- Kraftstoffleitungen an der Kraftstoffpumpe mit Schellen befestigen.
- Kühlmittelschlauch an Thermostatgehäuse mit Schelle befestigen.
- Elektrische Leitung für Leerlauf-Abschaltventil aufschieben. Unterdruckschlauch für Zündverteiler aufschieben.
- Auspuffrohr am Krümmer befestigen, siehe Seite 115.
- Zündkerzenkabel aufstecken. Elektrische Leitung Klemme 1 auf Zündspule aufschieben.
- Kühlmittel auffüllen, siehe Seite 70.
- Ölstand im Motor prüfen, gegebenenfalls Öl nachfüllen.
- Luftfilter montieren, siehe Seite 112.
- Batterie-Masseband anklemmen.
- Motor warmlaufen lassen (Öltemperatur mind. 60° C). Zylinderkopfschrauben mit starrem Schlüssel spiralförmig weitere 30° anziehen.
- Leerlauf einstellen, siehe Seite 80.
- Kühlmittelstand kontrollieren, siehe Seite 70.

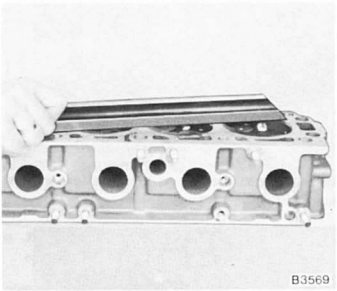
Zylinderkopf auf Planheit prüfen

Alle Motoren

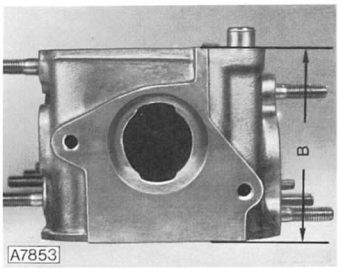
- Zylinderkopf abbauen.



- Zylinderkopf mit einem Ausrichtlineal und einer Fühllehre in Länge und Breite auf Durchbiegung prüfen. Auf der Gesamtlänge darf der Kopf eine Durchbiegung von 0,05 mm aufweisen, auf einer Länge von 150 mm nicht mehr als 0,015 mm.



- Zylinderkopf in der Diagonalen auf Verzug (Verwindung) prüfen.

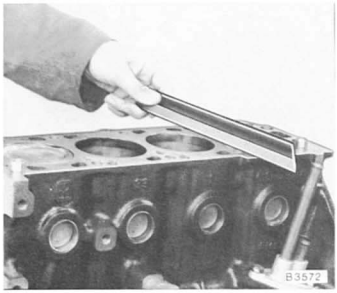


Nach einer evtl. Schleifoperation darf die Zylinderkopfhöhe –B– folgende Maße nicht unterschreiten:

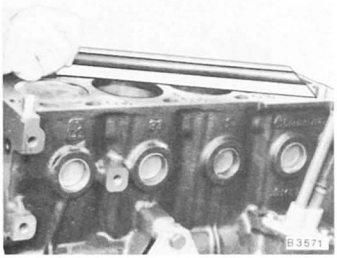
Motor	Zylinderkopfhöhe in mm
1,2 l	81,00 ± 0,25
1,3 l/1,8 l	96,00 ± 0,25
1,6 l/1,9 l/2,0 l	106,60 ± 0,40

- Zylinderkopf einbauen.

Zylinderblock auf Planheit prüfen



- Die Zylinderblockdichtfläche ist mit einem Ausrichtlineal und einer Fühllehre in Länge und Breite auf Durchbiegung zu prüfen. Auf der Gesamtlänge darf der Zylinderblock eine Durchbiegung von 0,05 mm aufweisen, auf einer Länge von 150 mm nicht mehr als 0,015 mm.



- Zylinderblockdichtfläche in der Diagonalen auf Verzug (Verwindung) prüfen.
- Nach einer evtl. Schleifoperation Überstand der Kolben beachten. In der höchsten Stellung dürfen die Kolben maximal mit Maß –A– überstehen.

Motor	max. Kolbenüberstand in mm
1,2 l	0,29
1,3 l	0,22
1,8 l	0,33
1,6 l/1,9 l/2,0 l	0,23

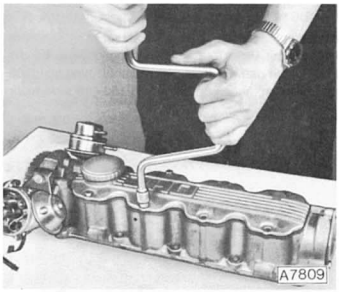
Nockenwellengehäuse ersetzen/ Nockenwelle aus- und einbauen

1,3 l-, 1,8 l-Motor

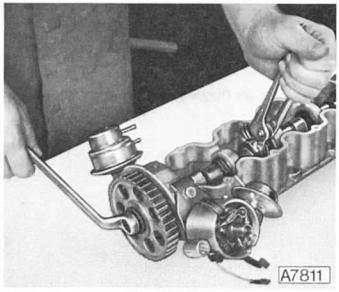
Achtung: Als Ersatzteil wird nur noch eine WIG-Nockenwelle geliefert. Bei Verwendung einer WIG-Nockenwelle in Motoren bis Motor-Nr.:
13 N-814741
13 S-814742
ist im Nockenwellengehäuse ein Ölkanal anzubringen **(Werkstattarbeit).** Bei Motoren seit den aufgeführten Motor-Nummern und beim 1,8 l-Motor ist der Ölkanal bereits vorhanden. Wurde die Nockenwelle erneuert, sind außerdem die Schwinghebel (Katalog-Nr. 640579) und das Öl zu wechseln. Öl der Spezifikation „SF" 15 W 40 einfüllen und nach 1000 km wechseln. Alle Gleitflächen der Schwinghebel und der Nockenwelle mit MoS_2-Gleitpaste (Opel-Nr. 1948565) gut einreiben.

Ausbau

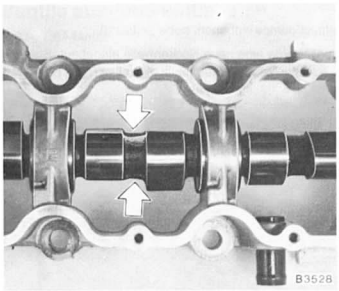
- Zylinderkopf ausbauen, siehe Seite 34.



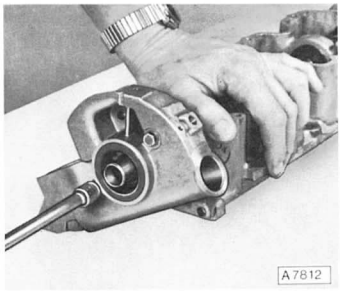
- Nockenwellengehäuse auf 2 Holzleisten auflegen und Nokkenwellen-Gehäusedeckel abnehmen.



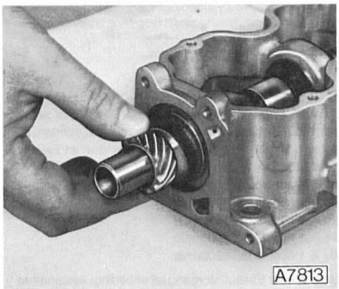
- Nockenwellenrad abschrauben. Dabei mit einem Maulschlüssel an der Nockenwelle gegenhalten.



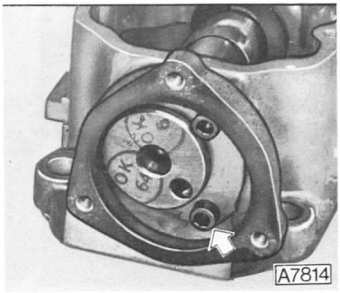
- Zwischen dem Einlaßnocken des 3. Zylinders und der Lagerstelle ist eine abgeflachte Stelle für den Maulschlüssel angebracht.
- Zündverteiler ausbauen, siehe Seite 213.
- Kraftstoffpumpe ausbauen, siehe Seite 113.



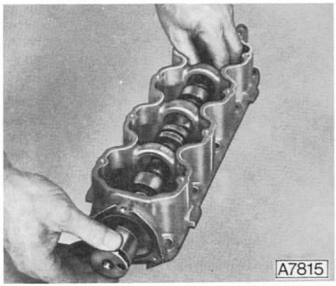
- Antriebsgehäuse für Zündverteiler und Kraftstoffpumpe abschrauben.



- Schneckenrad vom Nockenwellenzapfen abnehmen.

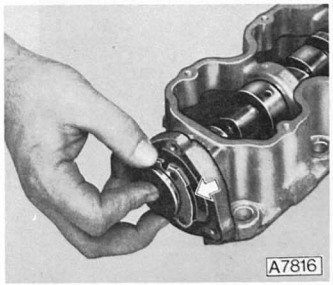


- Hinteren Gehäusedeckel abschrauben. Begrenzungsscheibe der Nockenwelle lösen.

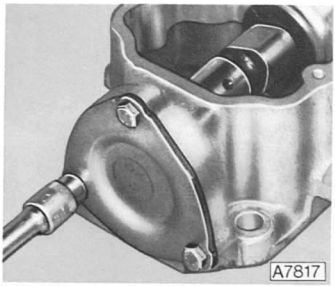


- Nockenwelle nach hinten aus dem Gehäuse ausführen.

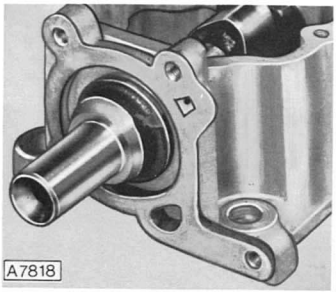
Einbau



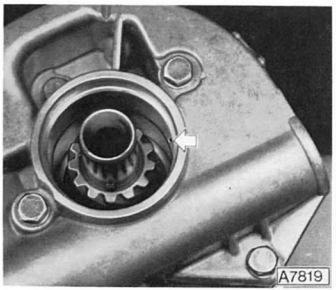
- Neues Gehäuse auf die beiden Holzleisten legen.
- Nockenwelle mit Begrenzungsscheibe in das Nockenwellengehäuse einführen.



- Begrenzungsscheibe befestigen. Hinteren Deckel mit einer neuen Dichtung anschrauben.



- Neue Dichtung mit etwas Fett ankleben.

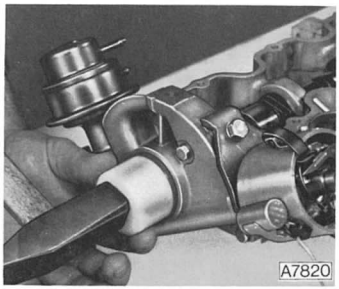


- Gehäuse für Zündverteiler anschrauben.
  Schneckenrad auf Nockenwellenzapfen aufschieben.

Achtung: Bei der Montage ist darauf zu achten, daß die Ölspritzbohrung, die genau auf das Schneckenrad gerichtet ist, frei bleibt.

- Zündverteiler einbauen, siehe Seite 213.
- Kraftstoffpumpe einbauen, siehe Seite 113.

Achtung: Wurde eine neue Nockenwelle eingebaut, Starterdeckel ersetzen und Startautomatik einstellen (nicht bei 13 N-Motor).



- Neuen Wellendichtring montieren.
- Nockenwellenrad anschrauben. Dabei Nockenwelle mit Maulschlüssel gegenhalten. Schraube für Nockenwellenrad mit **45 Nm** festziehen.



Achtung: Vor dem Aufsetzen des Nockenwellengehäuses darauf achten, daß im Zylinderkopf die Zentrierhülsen eingebaut sind.

- Nockenwellengehäusedeckel mit neuer Dichtung aufschrauben.
- Zylinderkopf einbauen, siehe Seite 34.

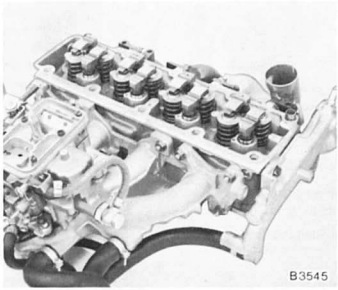
Nach Einbau einer WIG-Nockenwelle darf der Motor am Anfang nicht über längere Zeit mit Leerlaufdrehzahl, sondern sollte erst ca. 4 Minuten mit wechselnden Drehzahlen zwischen 3000 und 1500/min laufen.
Deshalb Einlauf-Vorgang in folgenden Stufen durchführen:
1. Stufe = 1 Minute bei 2000/min
2. Stufe = 1 Minute bei 1500/min
3. Stufe = 1 Minute bei 3000/min
4. Stufe = 1 Minute bei 2000/min

Achtung: Dieser Einlauf-Vorgang ist unbedingt einzuhalten.

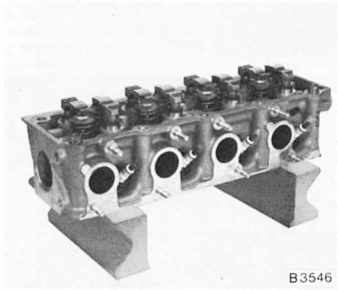
Ventile aus- und einbauen

1,3 l-, 1,8 l-Motor

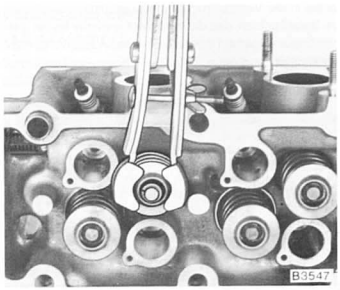
Ausbau



- Zylinderkopf ausbauen und auf 2 Holzleisten auflegen, siehe Seite 34.
- Schwinghebel und Druckstück abnehmen.
- Hydraulische Ventilspielausgleicher herausziehen.



- Gegebenenfalls Abgaskrümmer und Ansaugkrümmer mit Vergaser und Thermostatgehäuse abbauen, falls sich der Ventilfederspanner nicht ansetzen läßt.



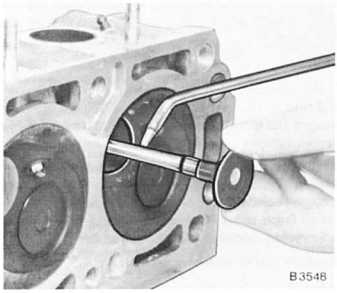
- Ventile mit geeignetem Federspanner ausbauen. Hierzu Federn spannen und am Ventilschaft die Ventilkegelstücke entfernen. Anschließend Feder entspannen und Ventil herausnehmen. Steht der Federspanner nicht zur Verfügung, können die Federn auch mit 2 Schraubenziehern zusammengedrückt werden. Damit das Ventil nicht runterrutscht, muß dann in den Brennraum des Zylinderkopfes ein entsprechender Lappen eingelegt werden.

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

- Ventildrehvorrichtung am Auslaßventil und Stahlscheibe am Einlaßventil und Ventilschaftabdichtung abnehmen.

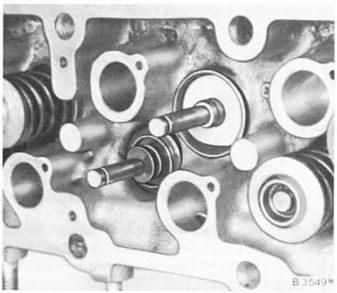
Einbau

- Vor dem Einbau der Ventile gegebenenfalls Ventile nachschleifen und den Sitz im Zylinderkopf nachfräsen, siehe Seite 43.
- Ventile einschleifen, siehe Seite 43.
- Vor Einbau der Ventile in jedem Fall Ventilführungen prüfen, siehe Seite 44.



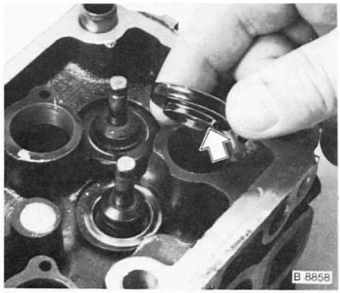
- Vor dem Einbau der Ventile Ventilschäfte mit Motoröl benetzen.

- Ventile in die Ventilführungen des Zylinderkopfes einführen. Darauf achten, daß die alten Ventile wieder an der gleichen Stelle eingebaut werden, Ein- und Auslaßventil nicht verwechseln.



- Ventildreheinrichtung am Auslaßventil sowie Stahlscheibe am Einlaßventil und neue Ventilschaftabdichtung aufsetzen.

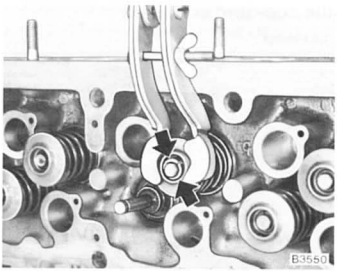
Achtung: Grundsätzlich neue Ventilschaftabdichtungen verwenden. Ventilschaftabdichtung immer mit Montagehülse (liegt der Verpackung bei) aufschieben.



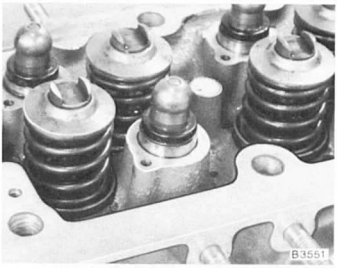
- Unterlegscheibe für Einlaßventil, wie in der Abbildung gezeigt, über den Ventilschaft und die Ventilschaftabdichtung einlegen. Der kleinere Durchmesser – Pfeil – muß zum Zylinderkopf zeigen.

Achtung: Unbedingt auf korrekte Lage der Unterlegscheiben für Einlaßventile achten. Bei falsch montierten Unterlegscheiben verringert sich die Federhöhe der Ventilfedern um 2,6 mm. Das hat zur Folge, daß die Federn „auf Block" gehen und führt zu Nockenwellen- und/oder Schlepphebelschäden.

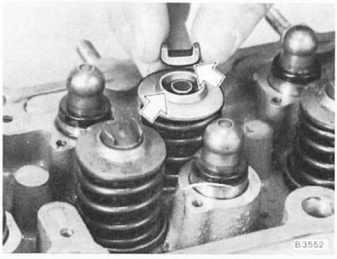
- Ventilfeder und Ventilteller einsetzen.



- Mit geeignetem Ventilfederspanner oder mit 2 Schraubenziehern Ventilfeder spannen und Keile einsetzen.
- Ventilfeder entspannen.



- Hydraulischer Ventilspielausgleich und Druckstücke einsetzen.

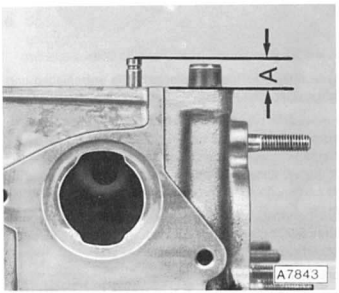


- Beim Einsetzen der Druckstücke darauf achten, daß Rundung auf Rundung (Pfeil) sitzt.
- Schwinghebel aufsetzen. Gleitfläche mit MOS_2-Paste bestreichen.
- Abgas- und Ansaugkrümmer mit neuen Dichtungen an Zylinderkopf anschrauben.
- Zylinderkopf einbauen, siehe Seite 34.

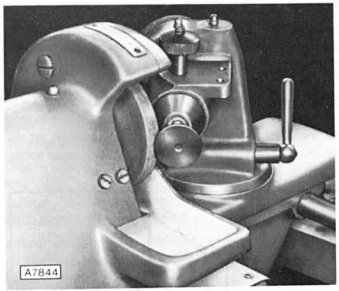
Ventile nacharbeiten

1,3 l-, 1,8 l-Motor

Die Ventile müssen nicht grundsätzlich erneuert werden, denn solange am Ventilkegel keine kraterartigen Verbrennungen vorliegen, können Ventile ein- bis zweimal durch Nachschleifen wieder verwendet werden. Ein weiteres Nachschleifen ist nicht zu empfehlen, da sonst der Tellerrand zu dünnflächig wird und damit – vor allem die Auslaßventile – schnell verbrennen können.



- Es ist unbedingt darauf zu achten, daß das Maß – A – nicht überschritten wird. Das Ventilschaftende darf nicht nachgeschliffen werden. Maß – A – für 1,3-l-Motoren = 14,4 mm.



- Bei allen Ventilbearbeitungen ist darauf zu achten, daß der Winkel vom Ventilteller 44° beträgt und der vom Ventilsitz im Zylinder 45° (Werkstattarbeit).

Ventilspiel einstellen

1,3 l-, 1,8 l-Motor

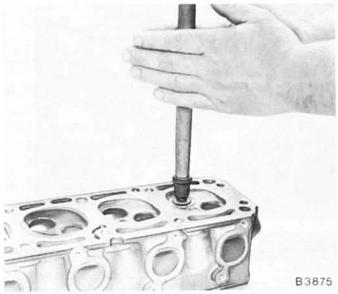
Durch den Einbau von Ventilspielausgleichern entfällt das Einstellen der Ventile.

Achtung: Die hydraulischen Ventilspielausgleicher können bei zu großer Ölfüllmenge Geräusche im Ventiltrieb verursachen. In einem solchen Fall zuerst Ölstand im Motor prüfen und gegebenenfalls korrigieren.

Ventilsitz einschleifen

Alle Motoren

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



- Die Ventile dürfen nur mit feinkörniger Schleifpaste eingeschliffen werden. 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.

Ventilschaftabdichtungen ersetzen

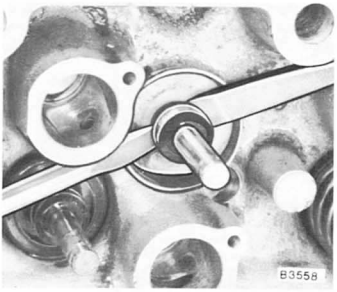
Alle Motoren

Hoher Ölverbrauch kann auch auf verschlissene Ventilschaftabdichtungen zurückzuführen sein. Grundsätzlich beim Erneuern der Ventile oder Arbeiten am Zylinderkopf Ventilschaftabdichtungen erneuern.

Ausbau

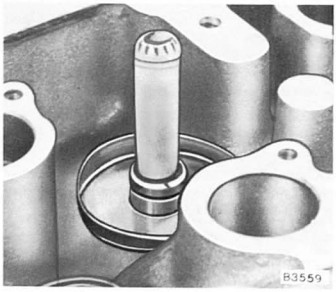
Zylinderkopf ausbauen.

- Ventilfeder entspannen.
- Ventilfeder abnehmen.



- Ventilschaftabdichtung mit 2 Schraubendrehern abhebeln.

Einbau



- Montagehülse vor dem Aufschieben auf richtige Länge abschneiden. Die Montagehülse liegt der Ventilschaftabdichtung-Verpackung bei.



- Montagehülse auf das Ventilschaftende aufschieben und leicht einölen.
- Grundsätzlich neue Ventilschaftabdichtung über den Ventilschaft auf die Ventilführungen aufschieben, bis der Wulst in die Nut der Ventilführung einrastet. Dabei darf die Ventilschaftabdichtung keinesfalls über die Nut hinweg geschoben werden, da sonst keine sichere Abdichtung gewährleistet ist.

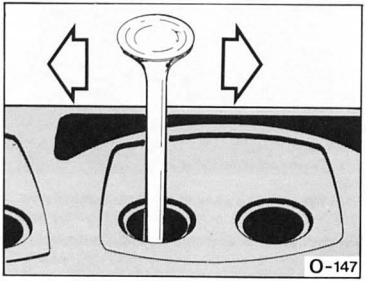
Achtung: Seit 7.83 kommen für den 1,8 l-Motor geänderte Ventilschaftabdichtungen zum Einsatz.

- Montagehülse entfernen.
- Ventilfeder montieren.
- Zylinderkopf montieren.

Ventilführungen prüfen

Alle Motoren

Bei Instandsetzungsarbeiten von Zylinderköpfen 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. Verschlissene Ventilführungen gewährleisten keinen zentrischen Ventilsitz und führen zu hohem Ölverbrauch. Ist der Verschleiß zu groß, sind entweder die Ventilführungen aufzureiben oder zu erneuern (Werkstattarbeit).



- Ventil in Ventilführung stecken und Spiel durch seitliches Hin- und Herbewegen des Ventils prüfen. Die Ventilführung darf dabei kein spürbares Spiel aufweisen.

Motor	Ventilschaftspiel in mm	
	Einlaßventil	Auslaßventil
1,2 l	0,015–0,045	0,035–0,065
1,3 l	0,020–0,050	0,040–0,070
1,8 l	0,015–0,042	0,030–0,060
1,6 l, 1,9 l, 2,0 l	0,035–0,073	0,060–0,096

Zum Vergleich: Ein Blatt Schreibmaschinenpapier hat eine Dikke von ca. 0,1 mm.

- Spiel behelfsmäßig messen: Stahlwinkel an Zylinderkopf und Ventil anlegen, Ventil hin- und herbewegen und Spiel mit Fühlerblattlehre messen.
- Ventilführung mit entsprechender Reibahle auf nächste Übergröße von Werkstatt aufreiben lassen, dabei grundsätzlich von der Brennraumseite her beginnen.
- Übergrößen können schon produktionsseitig vorhanden sein. Die Ventilführungen mit Übergröße sind außen, unmittelbar über der Führung mit den Zahlen „1" = 0,075 oder „2" = 0,150 gekennzeichnet.

Achtung: Wurden die Ventilführungen aufgerieben, müssen in jedem Fall Ventile mit Übermaß am Schaft eingebaut werden.

Ventilspiel prüfen/einstellen

1,6 l-, 1,9 l-, 2,0 l-Motor

Das Ventilspiel ist bei Motoren mit mechanischen Ventilstößeln (1,6 l, 1,9 l) im Rahmen der Wartung alle 10000 km bei warmem Motor zu prüfen und gegebenenfalls einzustellen. Nach Reparaturen am Ventiltrieb oder Zylinderkopf ist das Ventilspiel zunächst bei **kaltem Motor** einzustellen und anschließend bei **warmem Motor** zu überprüfen.

Beim 2,0 l-Motor braucht das Ventilspiel im Rahmen der Wartung nicht geprüft zu werden, da hydraulische Ventilspielausgleicher eingebaut sind. Allerdings müssen die Hydrostößel nach Reparaturen an Ventiltrieb und Zylinderkopf grundeingestellt werden.

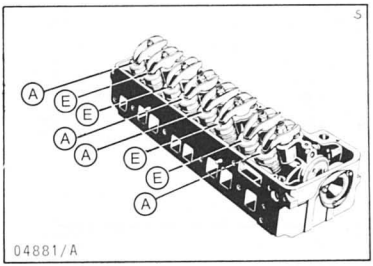
Das Einstellen der Ventile hat nur dann den gewünschten Erfolg, wenn die Ventile einwandfrei abdichten, diese kein unzulässiges Spiel in den Ventilführungen haben und am Schaftende nicht eingeschlagen sind.

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.

Einstellen bei kaltem Motor

- Luftfilter ausbauen, siehe Seite 112.
- Zylinderkopfdeckel abschrauben.
- Motor auf Zündzeitpunkt für Zylinder 1 stellen, siehe Seite 213.



- Wenn der 1. Zylinder auf Zünd-OT steht, können folgende Ventile eingestellt werden:
  1. Zylinder Aus- und Einlaßventil
  2. Zylinder Einlaßventil
  3. Zylinder Auslaßventil
- Ventilspiel mit Fühlerblattlehre prüfen
  Ventilspiel: Einlaß 0,30 mm
  Auslaß 0,30 mm
  Die Lehre muß sich saugend zwischen Kipphebel und Ventilschaftende bewegen lassen, sonst Spiel durch die Einstellmutter korrigieren.
- Kurbelwelle eine volle Umdrehung (360°) mit Schlüssel an der Kurbelwellen-Riemenscheibe weiterdrehen.

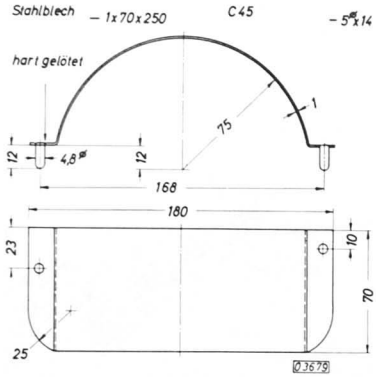
  Danach läßt sich das Spiel folgender Ventile prüfen und einstellen:
  4. Zylinder Aus- und Einlaßventil
  3. Zylinder Einlaßventil
  2. Zylinder Auslaßventil

Achtung: Nach erfolgter Grundeinstellung muß das Ventilspiel nochmals bei warmem Motor geprüft und gegebenenfalls korrigiert werden.

- Zylinderkopfdeckel anschrauben, siehe Seite 30.
- Luftfilter einbauen, siehe Seite 112.

Einstellen bei warmem Motor:

Achtung: Das Einstellen erfolgt bei **laufendem Motor.** Um das Schleuderöl durch die umlaufende Steuerkette abzulenken, wird ein Schutzblech benötigt.



Das Schutzblech kann nach den angegebenen Maßen selbst angefertigt werden.

- Motor auf Betriebstemperatur bringen, Kühlmittel ca. 80° C, Motoröl ca. 60° C.
- Luftfilter ausbauen, siehe Seite 112.
- Zylinderkopfdeckel abschrauben.
- Schutzblech in die vorderen Schraubenlöcher für den Zylinderkopfdeckel einsetzen.

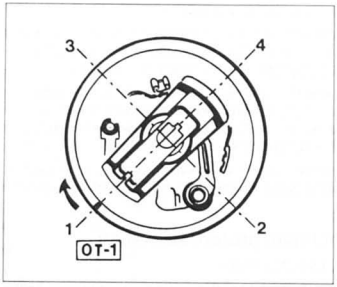


- **0,30-mm**-Fühlerblattlehre zwischen Kipphebel und Ventilschaftende einführen. Die Lehre muß sich saugend bewegen lassen.
- Bei nicht korrektem Ventilspiel, Spiel durch Verdrehen der Kipphebelmutter einstellen.
- Auf diese Weise sämtliche Ventile einstellen.
- Zylinderkopfdeckel mit neuer Dichtung anschrauben, siehe Seite 30.
- Luftfilter einbauen, siehe Seite 112.

Hydro-Stößel einstellen

Der Hydro-Stößel (hydraulischer Ventilstößel) besteht im wesentlichen aus einem Gehäuse, in dem sich ein Kolben befindet. Vor jeder Ventilbewegung füllt sich der Stößel über Ölbohrungen mit Motoröl und gleicht dadurch jegliches Ventilspiel aus.

- Die Grundeinstellung erfolgt bei **stehendem** Motor in kaltem oder warmem Zustand. Dabei muß der Kolben des entsprechenden Zylinders auf dem Oberen Totpunkt (OT) stehen. Die Reihenfolge der Einstellung wird daher zweckmäßig nach der Zündfolge 1-3-4-2 vorgenommen. Luftfilter und Zylinderkopfdeckel sind abgenommen.



- Zündverteilerkappe abnehmen und Motor-Kurbelwelle verdrehen, bis die Kerbe auf dem Verteilerfinger mit der Kerbe auf dem Gehäuserand des Zündverteilers übereinstimmt. Jetzt steht der 1. Zylinder im OT. Wird die Kurbelwelle eine halbe Umdrehung im Uhrzeigersinn weitergedreht, steht der 3. Zylinder im OT, dann der 4. und schließlich der 2.
- Einstellmutter am Kipphebel so weit zurückdrehen, bis Spiel vorhanden ist.
- Einstellmutter anziehen, bis kein Spiel mehr zwischen Ventil, Kipphebel und Stößel besteht.
- Einstellmutter nun **eine volle Umdrehung** weiterdrehen.
- 2. Stößel für diesen Zylinder einstellen und Motor an der Kurbelwellenriemenscheibe um eine halbe Umdrehung weiterdrehen. Anschließend Hydro-Stößel für nächsten Zylinder einstellen.
- Motor auf Betriebstemperatur bringen. Bei Leerlaufdrehzahl Einstellmutter so weit lösen, bis Kipphebel zu klappern anfängt.
- Einstellmutter langsam wieder anziehen, bis zwischen Kipphebel und Ventil kein Spiel mehr vorhanden ist, d. h. bis der Kipphebel gerade zu klappern aufhört.
- Von dieser Basis ausgehend Einstellmutter eine Viertelumdrehung anziehen und ca. 10 Sekunden warten, bis Motor wieder rund läuft.
- In gleicher Weise Mutter um **drei weitere Viertelumdrehungen** langsam anziehen, wobei nach jeder Viertelumdrehung eine Pause von ca. 10 Sekunden einzulegen ist, bis die Mutter eine volle Umdrehung, von der spielfreien Nullstellung aus, angezogen ist.

Ventilspiel einstellen

1,2 l-Motor

Das Ventilspiel ist im Rahmen der Wartung bei km-Stand 10000 und alle weiteren 10000 km zu prüfen und gegebenenfalls zu berichtigen. Grundsätzlich ist das Ventilspiel nach einer Zylinderkopfreparatur am warmen Motor 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.

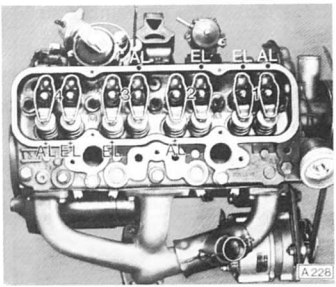
Bei zu großem Spiel stellen sich starke mechanische Geräusche ein, die Steuerzeiten verändern sich, der Motor gibt wegen mangelhafter Zylinderfüllung weniger Leistung ab, der Motorlauf ist unregelmäßig.

- Luftfilter abbauen, siehe Seite 112.
- Ventilhaube abbauen.
- Ventilspiel bei Betriebstemperatur (ca. 80 °C Kühlmittel und 60 °C Öl) und **laufendem Motor** mit einer entsprechenden Fühllehre prüfen:

  Auslaßventil 0,25 mm
  Einlaßventil 0,15 mm



- Die Fühllehre muß sich saugend zwischen Kipphebel und Ventilschaftende bewegen lassen.



- Aus Richtung Stirnseite des Motors (die Stirnseite liegt gegenüber dem Schwungrad) sind die Ventile folgendermaßen angeordnet: 1. Zylinder: Auslaß, Einlaß. 2. Zylinder: Einlaß, Auslaß. 3. Zylinder: Auslaß, Einlaß. 4. Zylinder: Einlaß, Auslaß.
- Bei nicht korrektem Ventilspiel kann dieses durch Auf- oder Zudrehen der Kipphebelmutter eingestellt werden.

Achtung: Das Spritzöl der Kipphebel kann durch ein Stück Pappkarton (ca. 40 x 320 mm), das zwischen der Dichtfläche von der Zylinderkopfhaube und den Stößelstangen eingelegt wird, abgelenkt werden.

- Ventilhaube mit neuer Dichtung anschrauben.
- Luftfilter mit Vorwärmschlauch montieren, siehe Seite 112.

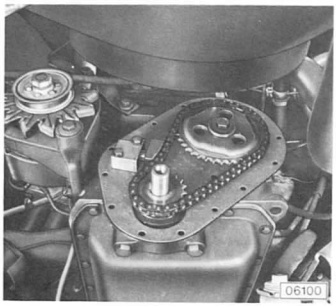
Steuergehäuse aus- und einbauen

1,2 l-Motor

Das Steuergehäuse kann bei eingebautem Motor ausgebaut werden.

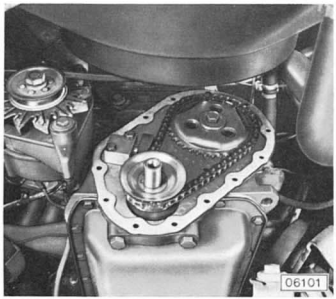
Ausbau

- Spannlasche der Lichtmaschine lösen.
- Keilriemen abnehmen.
- Kurbelwellenriemenscheibe ausbauen.

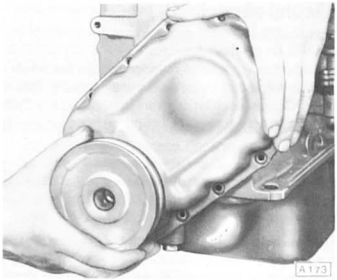


- Steuergehäusedeckel abschrauben.
- Korkdichtungsreste auf den Dichtflächen entfernen.

Einbau



- Neue Korkdichtung mit etwas Fett an einigen Stellen leicht ankleben.
- Kurbelwellen-Dichtring im Steuergehäusedeckel mit etwas Molybdändisulfidpaste, OPEL-Kat. Nr. 1948524, einfetten.



- Steuergehäusedeckel mit Kurbelwellenriemenscheibe zusammen aufschieben.
- Die Kurbelwellenriemenscheibe dient zur Zentrierung.
- Deckel mit einigen Schrauben an die Steuergehäuserückwand leicht anschrauben.
- Danach Riemenscheibe wieder abziehen, ohne daß sich der Deckel verschiebt.
- Deckel mit allen Schrauben gleichmäßig über Kreuz an der Rückwand festschrauben.
- Kurbelwellenriemenscheibe aufstecken und mit **40 Nm** festziehen.
- Keilriemen auflegen und spannen, siehe Seite 205.
- Ölstand prüfen, ggf. nachfüllen.

Dichtring im Steuergehäusedeckel ersetzen

1,2 l-Motor

Ausbau

- Steuergehäusedeckel ausbauen, siehe Seite 48.

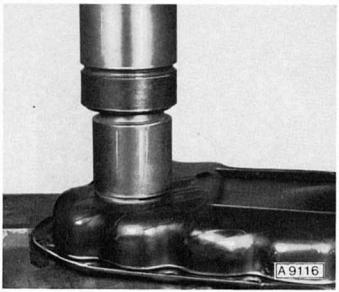


- Korkdichtring mit Fassung aus dem Deckel von innen nach außen heraustreiben.

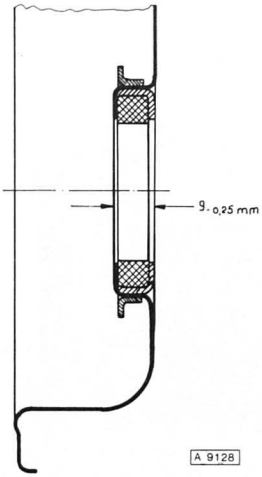
Achtung: Dabei Deckel mit geschlossener Seite auf passende Rohrunterlage plan auflegen und Korkring mit Durchschlag, der schräg an diesem angesetzt wird, gleichmäßig heraustreiben, siehe Abbildung.

Achtung: Neuen Korkring vor der Montage 24 Stunden in Motoröl legen.

Einbau



- Falls erforderlich, vorher Dichtring-Halter (Fassung) nachrichten.
- Neuen Korkring mit geeignetem Werkzeug von außen nach innen eindrücken.
- Zum Eindrücken des Dichtringes Deckel auf Rohrunterlage plan auflegen und Dichtring mit der Presse bündig mit dem Gehäusedeckel eindrücken.



- Beim Eindrücken muß das Maß 9 – 0,25 mm eingehalten werden, siehe auch Abbildung.
- Verdrehungshemmende Warzen an Deckel- und Dichtringfassung müssen dabei gleichmäßig zueinander versetzt sein.
- Steuergehäusedeckel einbauen, siehe Seite 48.
- Ölstand prüfen.

Kettenspanner aus- und einbauen

1,2 l-Motor

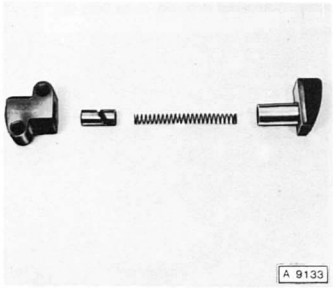
Ausbau

- Steuergehäusedeckel ausbauen, siehe Seite 48.



- Beide Schrauben des Kettenspanners abschrauben. **Achtung:** Beim Abnehmen des Kettenspanners ist darauf zu achten, daß das Gleit- und Drucksegment nicht aus dem Führungsgehäuse herausspringt.
- Kettenspanner abnehmen.

Einbau

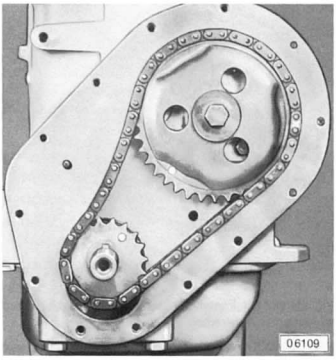


- Einzelteile sorgfältig mit Benzin reinigen und auf Wiederverwendbarkeit prüfen. **Achtung:** Defekte Teile sind nicht einzeln lieferbar. Falls erforderlich, muß der komplette Kettenspanner erneuert werden.
- Kettenspanner anbauen.
- Steuergehäusedeckel einbauen, siehe Seite 48.

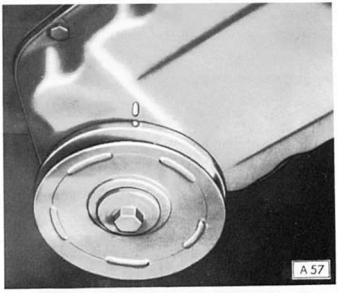
Steuerzeiten prüfen

1,2 l-Motor

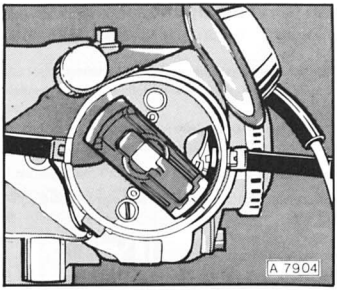
Die richtigen Steuerzeiten liegen vor, wenn der Kolben des 1. Zylinders kurz vor „OT" steht und die Ventile des 4. Zylinders sich gerade überschneiden. Dabei müssen folgende Punkte übereinstimmen:



- Die Markierung auf dem Nockenwellenrad muß der Markierung auf dem Kurbelwellenrad gegenüberstehen.



- Die Einkerbung im Steuergehäusedeckel muß auf die Kerbe der Riemenscheibe zeigen.



- Der Verteilerfinger muß auf die Markierung im Verteilergehäuse zeigen.

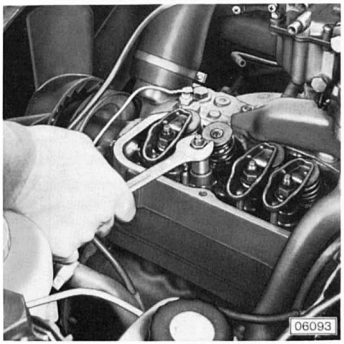
Bolzen für Ventilkipphebel ersetzen

1,2 l-Motor

Achtung: Motor und Zylinderkopf bleiben eingebaut.

Ausbau

- Luftfilter mit Vorwärmschlauch abbauen, siehe Seite 112.
- Ventildeckel abschrauben.
- Kipphebel abmontieren.
- Die Bolzen für die Ventilkipphebel sind einzeln austauschbar. Bolzen sind eingetrieben.



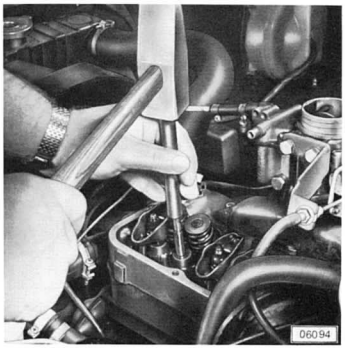
- Passende Rohrhülse (ca. 25 mm) und eine Unterlegscheibe wird über den auszutauschenden Bolzen geschoben.
- Mit einer normalen M8-Mutter kann dann der Bolzen durch die Zugwirkung aus dem Zylinderkopf herausgezogen werden. **Achtung:** Reicht die Gewindelänge zum Herausziehen des Bolzens nicht aus, dann müssen nach Bedarf Unterlegscheiben zusätzlich beigelegt werden.

Achtung: Bei Kipphebelbolzen, an denen das Gewinde an der Einschnürung abgebrochen ist, muß zum Herausziehen ein neues Gewinde geschnitten werden.

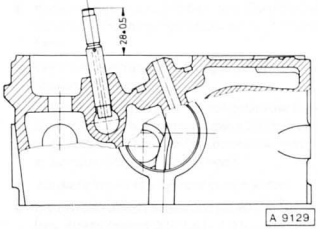
- In der Produktion können zwei Ausführungen zum Einbau kommen, die sich durch verschiedene Schaftstärken unterscheiden.

Achtung: Bei Ersatz muß immer der maßgeblich gleiche Bolzen verwendet werden. Unterscheidungsmerkmale sind ein glatt durchgehender oder ein um 0,15 mm abgesetzter Schaft.

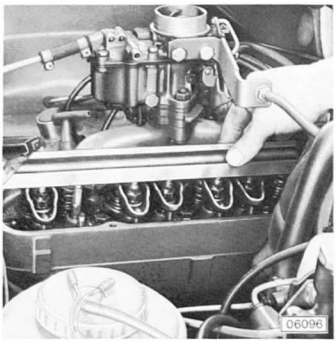
Einbau



- Mutter auf neuen Bolzen aufschrauben, Bolzen leicht einölen und mit Kupferhammer in die Bohrung eintreiben.



- Die Eintreibhöhe des Bolzens beträgt 28 ± 0,5 mm und wird gemessen zwischen oberer Dichtfläche des Zylinderkopfes und dem Bolzenende, siehe Abbildung.



- Beim Einsetzen eines einzelnen Bolzens kann die richtige Einbauhöhe auch durch Auflegen eines Lineals oder Winkels auf die vorhandenen Bolzen geprüft werden.
- Ventilspiel-Grundeinstellung, siehe Seite 27.
- Ventildeckel aufschrauben.
- Luftfilter mit Vorwärmschlauch festschrauben.

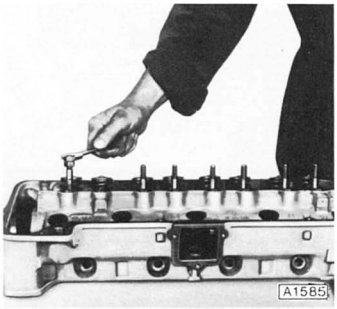
Bolzen für Ventilkipphebel ersetzen

1,6 l-, 1,9 l- und 2,0 l-Motor

Achtung: Motor und Zylinderkopf bleiben eingebaut.

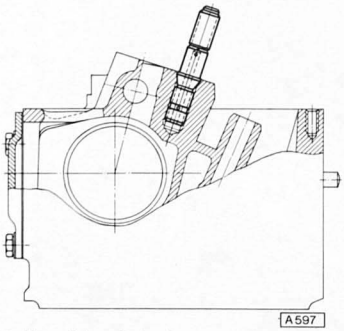
Ausbau

- Luftfilter abbauen, siehe Seite 112.
- Ventildeckel abschrauben.
- Kipphebel abmontieren.
- Die Bolzen für die Ventilkipphebel sind einzeln austauschbar.



- Zum Ausschrauben des Bolzens sind zwei handelsübliche Muttern M 10x1 als Gegenmuttern erforderlich.

Einbau



- Neuen Bolzen einschrauben.
- Mit einem Gummihammerschlag auf das Bolzenende Kegelteil zum Setzen bringen.
- Anschließend auf 4 Nm nachziehen.
- Ventildeckel mit neuer Dichtung festschrauben.
- Luftfilter montieren, siehe Seite 112.

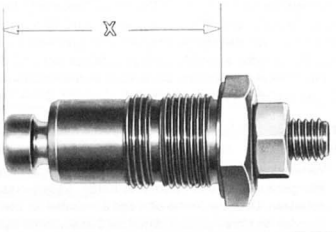
Kettenspanner aus- und einbauen/prüfen

Bei Kettengeräuschen, die auf einen nicht exakt arbeitenden Kettenspanner schließen lassen, ist der Kettenspanner auszubauen und zu prüfen.

Der Kettenspanner befindet sich im Steuergehäuse auf der rechten Seite über Ölfilter und Öldruckregelventil.

Achtung: Zum Prüfen des Kettenspanners wird das OPEL-Spezialwerkzeug SW-287 benötigt.

- Kettenspanner herausschrauben.
- Anstelle des Kettenspanners das Werkzeug SW-287 ohne Dichtring in das Steuergehäuse einschrauben. Vorher am Werkzeug Druckschraube mit Schraubendreher ganz zurückdrehen, gegebenenfalls Kontermutter lösen.
- Druckschraube reindrehen und dadurch Steuerkette leicht spannen. In dieser Stellung Kontermutter anziehen.



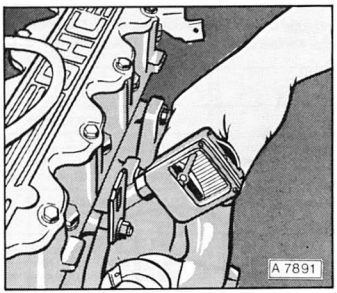
- Werkzeug SW-287 herausschrauben. Mit Schieblehre Maß –X– am Werkzeug messen. Anschließend Maß –X– am Originalspanner, ohne Dichtring, messen.
- Beide Maße vergleichen. Das Kontrollmaß am Werkzeug muß dabei in jedem Fall mindestens **2 mm kleiner** sein als das Vergleichsmaß am Kettenspanner. Wird dieser Meßwert nicht erreicht, z. B. nach höheren Laufzeiten durch Längen der Kette, so kann die Höhe des Sechskantkopfes am Kettenspanner auf einer Drehbank um einige Millimeter reduziert werden.
- Kettenspanner mit neuem Dichtring einschrauben.

Kompression prüfen

Alle Motoren

Die Kompressionsprüfung erlaubt Rückschlüsse über den Zustand des Motors. Bei der Prüfung läßt sich feststellen, ob die Ventile oder die Kolben (Kolbenringe) in Ordnung oder verschlissen sind. Die Prüfwerte können auch anzeigen, ob der Motor erneuert oder überholt werden muß. Für die Prüfung wird ein Kompressionsdruckschreiber mit einem Meßbereich bis 17,5 bar (atü) benötigt.

- Der Druckunterschied zwischen den einzelnen Zylindern darf maximal 1,0 bar (atü) betragen. Falls ein oder mehrere Zylinder gegenüber den anderen einen Druckunterschied von mehr als 1,0 bar (atü) aufweisen, ist dies ein Hinweis auf defekte Ventile, verschlissene Kolbenringe bzw. Zylinderlaufbahnen oder defekte Kolben. Bei Erreichung dieser Verschleißgrenze muß der Motor erneuert werden.



- Die Kontrolle des Kompressionsdruckes erfolgt bei Betriebstemperatur (ca. 80° C Kühlmittel und 60° C Öl).
- Sämtliche Zündkerzen ausbauen.

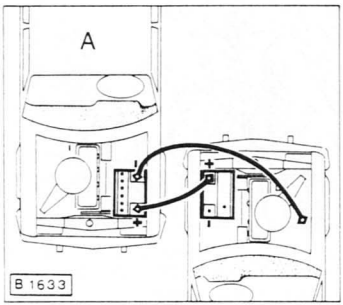
Achtung: Sicherheitsmaßnahmen zur TSZ-Zündanlage (wenn vorhanden) beachten, siehe Seite 211.

- Kompressionsdruckschreiber mit Gummikonus in die Zündkerzenbohrung des zu prüfenden Zylinders eindrükken.
- Drosselklappe voll öffnen (Vollgas geben), während der gesamten Prüfdauer.
- Anlasser ca. 4 Sekunden, bei voll geladener Batterie, betätigen. Die Drehzahl soll mindestens 300/min betragen. Jeweils vorher das Meßblatt im Kompressionsdruckschreiber in die neue Arbeitsstellung bringen.
- Auf diese Weise alle Zylinder durchmessen.
- Zündkerzen einschrauben und mit 20 Nm (1,3/1,8 l-Motor) bzw. 40 Nm (beim 1,2 l-, 1,6 l-, 1,9 l-, und 2,0 l-Motor festziehen.

Starthilfe

Bei der Starthilfe mit einem Startkabel sind einige Punkte zu beachten.

- Handbremse anziehen. Mechanisches Getriebe in Leerlauf, automatisches Getriebe in Parkstellung schalten.
- Alle Stromverbraucher ausschalten.
- Bei wartungsfreier Batterie Sichtfläche des Säureprüfers kontrollieren, siehe Seite 192.
- Zeigt der eingebaute Säureprüfer einen grünen Punkt, so sind die Startschwierigkeiten wahrscheinlich nicht auf eine entladene Batterie zurückzuführen. In diesem Fall Starteranlage prüfen.
- Bei einem hellen oder hellgelben Sichtfeld Batterie ersetzen.
- Nur Starthilfe bei Batterien mit **dunklem** Sichtfeld in Säureprüfer geben, siehe Seite 192.
- Fahrzeuge so weit auseinander stellen, daß kein metallischer Kontakt besteht.



- Enden des einen Starthilfekabels an den Pluspolen der Batterien anschließen. Wegen des hohen Belastungsstromes Starthilfekabel sorgfältig anschließen.
- Ein Ende des zweiten Starthilfekabels am Minuspol der Spender-Batterie anschließen. Das andere Ende **nicht** am Minuspol der Empfängerbatterie (leere Batterie), sondern an einer guten Massestelle des Motors anschließen. Die Entfernung zum Minuspol soll dabei mindestens 30 cm betragen.
- **Nach der Starthilfe** in umgekehrter Reihenfolge wieder abklemmen.

Achtung: Werden die vorgeschriebenen Anschlußhinweise nicht genau eingehalten, besteht die Gefahr der Verätzung durch austretende Batteriesäure, Verletzung oder Schäden durch Batterieexplosion und Beschädigung der elektrischen Anlagen an beiden Fahrzeugen.

Störungstabelle Motor

Wenn der Motor nicht anspringt, Fehler systematisch suchen und 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.
Daher ist als erstes immer zu prüfen, ob überhaupt Kraftstoff gefördert wird. Im Kapitel „Die Kraftstoffanlage" ist nachzulesen, wie man dabei vorgeht.
Danach sollte festgestellt werden, ob ein Zündfunke vorhanden ist. Dazu das Hochspannungskabel aus der Mitte der Zündverteilerkappe herausziehen und im Abstand von etwa 1 cm gegen den Motor (Masse) halten. Von einer zweiten Person Motor ohne eingelegten Gang starten lassen. Wenn ein Zündfunke überspringt, Zündkerzen herausschrauben, in Zündkerzenstecker stecken und einzeln gegen Motor-Masse halten. Von einer zweiten Person Motor starten lassen. Springt kein Zündfunke über, Fehler nach Tabelle aufspüren.

Achtung: Bei Fahrzeugen mit Transistor-Zündanlage Hochspannungskabel aus Zündverteilerkappe und Zündkerzenstecker nicht von Hand gegen Masse halten. Entweder mit isolierter Zange oder so an Masse legen, daß es nicht mit dem Körper in Berührung kommt. Siehe auch Sicherheitsmaßnahmen zur TSZ-Anlage, siehe Seite 211.

Achtung: Beim Aufstecken der Zündkabel Zündfolge beachten: 1–3–4–2.

- Verteilerkappe abnehmen. Auf dem Rand des Zündverteilergehäuses befindet sich eine Kerbe. Verteilerkappe aufsetzen. Über der Kerbe sitzt das Zündkabel für den 1. Zylinder. Im Uhrzeigersinn folgen die Zündkabel für Zylinder 3–4–2.
- Mit einem Voltmeter wird an Klemme 15 der Zündspule die Spannung gemessen. Zur Vermeidung von Hochspannungsüberschlägen wird wie folgt vorgegangen.
- Voltmeter an Klemme 15 der Zündspule und an Masse anschließen. Zusätzliche Leitung an Klemme 1 der Zündspule an Masse legen.
- Anlasser betätigen und Eingangsspannung während des Startvorganges mit Voltmeter messen.
- Die Spannung muß mindestens 9 Volt betragen.

Störung: Der Motor springt schlecht oder gar nicht an

Ursache:	Abhilfe
Bedienungsfehler beim Starten	

Fahrzeuge mit Startautomatik:

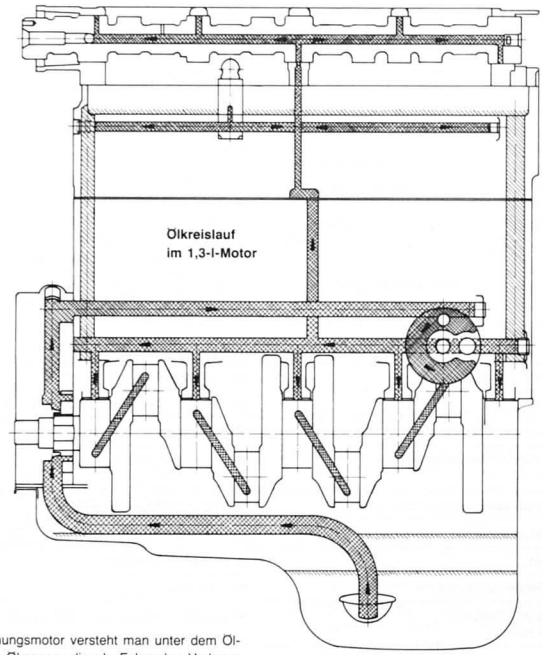
- **Bei kaltem Motor:** Gaspedal einmal langsam durchtreten und wieder loslassen, Kupplung treten, Zündung einschalten, starten, kein Gas geben. Nach dem Anspringen sofort losfahren. Nur bei strengem Frost Motor ca. 30 Sekunden warmlaufen lassen.
- **Bei warmem Motor:** Während des Anlassens Gaspedal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

Fahrzeuge mit Choke:

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

Kein Zündfunke vorhanden	■ Verteiler reinigen und trocknen
Verteiler feucht, verschmutzt	■ Innen und außen mit Zündspray einsprühen
Risse in der Verteilerkappe, Brandkanäle	■ Verteilerkappe erneuern
Schleifkohle in der Zündverteilerkappe abgenutzt oder abgebrochen	■ Schleifkohle erneuern
Unterbrecherkontaktabstand zu groß oder zu klein	■ Unterbrecherkontakt einstellen
Unterbrecherkontakt abgebrannt	■ Unterbrecherkontakt erneuern
Verteilerfinger defekt	■ Verteilerfinger erneuern
Widerstand des Verteilerfingers zu hoch	■ Verteilerfinger erneuern
Widerstand Zündkerzenleitungen/ 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
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	■ 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 Leitungen mit Motorteilen oder Masse	■ Elektrische Leitungen isolieren und mit Kabelbinder richtig führen
Kondensator am Zündverteiler lose oder defekt	■ Kondensator festziehen bzw. erneuern
Zündzeitpunkt verstellt	■ Zündzeitpunkt einstellen
Anlasser dreht zu langsam	■ Batterie laden, in der kalten Jahreszeit Winteröl einfüllen, Anlasser überprüfen
Kompression schlecht	■ Motor überholen

Motor-Schmierung



A 7381

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 Undichtheiten an Ölwanne, Zylinderkopfdeckel usw. auftritt.
Aufgabe des Motoröles ist es:

- Aufeinander gleitende Flächen durch einen Ölfilm voneinander zu trennen, d.h. trockene Reibung zu verhindern.
- Die bei Reibung entstehende Wärme abzuführen.
- Verbrennungsrückstände abzuführen und aufzunehmen.

Durch diese Aufgaben kommt es zwangsläufig zu einem bestimmten Ölverbrauch. Äußere Betriebsverhältnisse, Fahrweise sowie Fertigungstoleranzen haben 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 siehe Tabellen).

ASCONA A, MANTA A

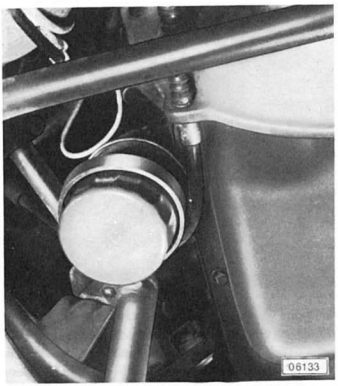
Füllmengen bei Motoren:	1,2 l	1,6 l, 1,9 l, 2,0 l
Ölwechsel mit Ölfilterelement	2,75 l	3,8 l
Ölwechsel ohne Ölfilterelement	2,50 l	3,5 l
Nachfüllmenge	1,0 l	1,5 l

ASCONA B, MANTA B

Füllmengen bei Motoren:	1,2l, 1,3l	1,8l	1,6l, 1,9l, 2,0l
Ölwechsel mit Ölfilterelem.	2,50l	3,75l	3,8l
Ölwechsel ohne Ölfilterelem.	2,25l	3,50l	3,5l
Nachfüllmenge	0,75l	1,00l	1,5l

Ölfilter wechseln

Achtung: Für den 1,8 l-Motor wird ein Ölfilter mit metrischem Gewinde (sonst Zollgewinde) benötigt.



Das Ölfilterelement muß bei jedem Motorölwechsel ersetzt werden. Die Werkstätten benutzen zum Lösen des Ölfilters ein Spannband. Steht dieses nicht zur Verfügung, kann auch ein Lederriemen genommen werden.

Achtung: Festgezogen wird das Ölfilterelement nur von Hand, Anzugsmoment 20 Nm.

- Anlagefläche am Motor reinigen.
- Gummidichtring etwas einölen.
- Beim Einbau Hinweise auf der Ölfilterpatrone beachten.
- Ölstand kontrollieren, ggf. nachfüllen.
- Nach einer Probefahrt kontrollieren, ob an der Dichtfläche Öl austritt. Gegebenenfalls Ölfilter nachziehen.

Öldruck prüfen

- Der Öldruckschalter sitzt hinten am Motor neben dem Ölfilter.
- Kabel abziehen.
- Öldruckschalter ausbauen.
- Geeignete Öldruckmanometer in Gewindeloch des Öldruckschalters einschrauben.
- Öldruck messen, max. 2,5 bar (atü) bei betriebswarmem Motor, 60 °C Öltemperatur.
- Der Öldruck darf bei betriebswarmem Motor im Leerlauf nicht unter 0,3 bar (atü) abfallen.
- Öldruckmanometer und Anschlußstück herausschrauben.
- Öldruckschalter mit neuem Kupferdichtring einschrauben und mit 30 Nm festziehen.
- Kabel aufstecken.

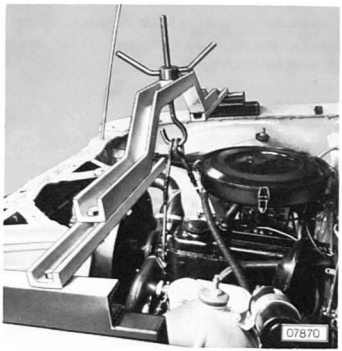
Ölwanne aus- und einbauen/ Dichtung für Ölwanne ersetzen

1,2 l-, 1,6 l-, 1,9 l- und 2,0 l-Motor

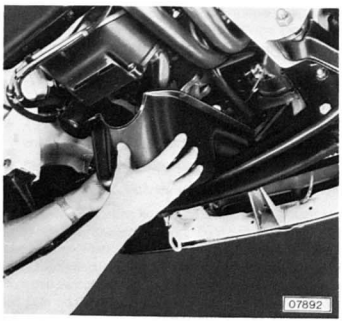
Die Fotos zeigen den 1,2 l-Motor

Ausbau

- Wagen aufbocken, siehe Seite 238.
- Motoröl ablassen.
- Ablaßschraube mit neuem Dichtring sofort nach dem Ablassen wieder einschrauben und mit 45 Nm festziehen.

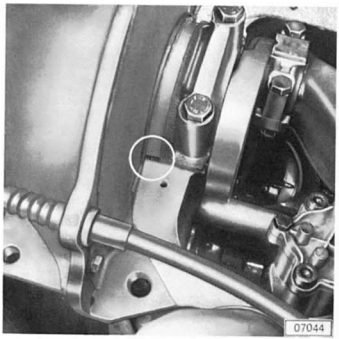


- Motor am Motorheber S-1244 oder Kran mit einem Stahlseil anseilen und leicht anheben.
- Linke und rechte Motoraufhängung lösen.
- Motor anheben.

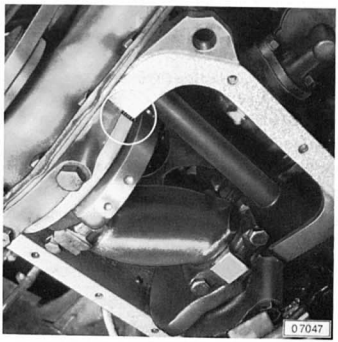


- Ölwanne abschrauben und nach hinten herausziehen.
- Dichtflächen von Motorblock und Ölwanne reinigen.

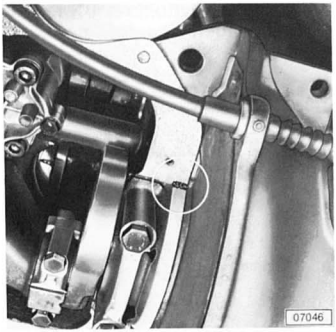
Einbau



- Eine Raupe Dichtungsmasse (ca. 3 mm ∅), OPEL-Kat. Nr. 1503294, an den hinteren Kanten des hinteren Kurbelwellenlagerdeckels und des Zylinderblockes sowie zwischen den Kanten des vorderen Lagerdeckels und dem Zylinderblock und an der Dichtfläche selbst auftragen.



- Korkdichtungen auf die Dichtflächen des Motorblockes und der Lagerdeckel auflegen.

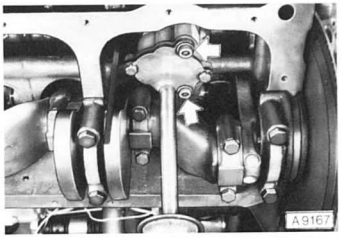


- Danach muß eine weitere Raupe Dichtungsmasse an den hinteren Kanten des hinteren Lagerdeckels und zwischen den vorderen Kanten des vorderen Lagerdeckels aufgetragen werden.
- Ölwanne ansetzen und Schrauben mit Sicherungsmasse, OPEL-Kat. Nr. 1503165, einsetzen und mit **5 Nm** festziehen. Nicht kräftiger, sonst wird die Dichtung zerquetscht.
- Motor absenken.
- Beide Halter für Motoraufhängung mit 30 Nm festschrauben.
- Wagen ablassen.
- Öl einfüllen.
- Nach der Probefahrt auf Dichtheit prüfen.

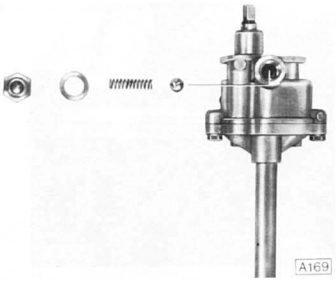
Ölpumpe überholen

1,2 l-Motor

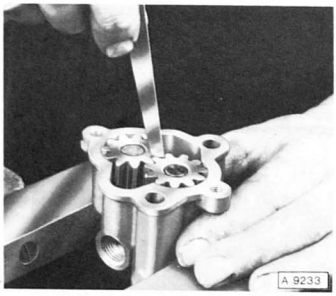
- Fahrzeug aufbocken, siehe Seite 238.
- Ölwanne ausbauen, siehe Seite 58.



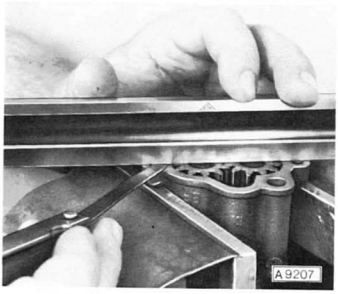
- Ölpumpe mit Vielzahnsteckschlüssel ausbauen.



- Ölpumpe mit Druckregelventil zerlegen.
- Alle Teile mit Benzin reinigen und auf Verschleiß prüfen.



- Zahnräder ohne Öl einsetzen und Zahnflankenspiel mit Fühllehre messen.
- Zahnflankenspiel darf 0,1 bis 0,2 mm betragen.



- Mit Haarlineal Überstand der Pumpenräder über dem Gehäuserand mit Fühllehre messen.
- Überstand darf 0,04 bis 0,1 mm betragen.

Achtung: Ein stirnseitig eingelaufener Deckel ist zu ersetzen.

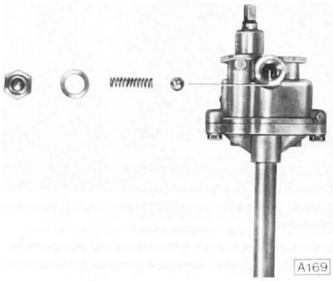
- Pumpe wieder zusammenbauen.
- Dabei an alle Gleitstellen, Zahnflanken und an Druckregler reichlich Motoröl geben.
- Immer eine neue Pumpendeckeldichtung verwenden.
- Ölwanne anschrauben, siehe Seite 58.
- Fahrzeug ablassen, siehe Seite 238.
- Öl einfüllen.

Druckregelventil aus- und einbauen

1,2 l-Motor

Achtung: Bei zu niedrigem Öldruck – im Leerlauf unter 0,3 atü, Kontrolleuchte leuchtet auf – ist das Ölpumpendruckregelventil zu prüfen.

- Ölpumpe ausbauen, siehe Seite 59.



- Verschlußstopfen aus Ölpumpe herausschrauben und dahinterliegende Feder und Kugel herausnehmen.
- Freigängigkeit und Sauberkeit prüfen.
- Ventil zusammenbauen.
- Ölpumpe wieder einbauen.

Ölfilter Kurzschlußventil aus- und einbauen

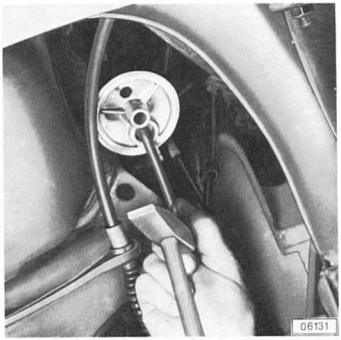
1,2 l-, 1,6 l-, 1,9 l- und 2,0 l-Motor

Alle Fotos zeigen den 1,2 l-Motor.

Ausbau

Das Kurzschlußventil sorgt dafür, daß bei verstopftem Ölfilter dennoch Öl an die Lagerstellen gelangt.

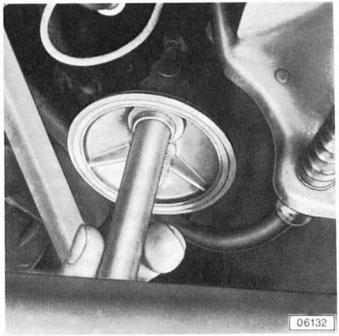
- Ölfilter ausbauen, siehe Seite 57.



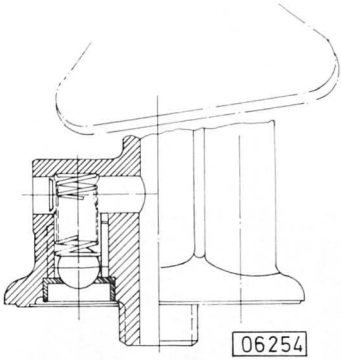
- Ventilhülse mit passendem Dorn aus Sitz der Bohrung vorsichtig herauskanten, damit die Dichtfläche für den Ölfilter nicht beschädigt wird.

Einbau

- Bohrung und Kanal im Ventilsitz durch leichtes Ausblasen reinigen, eventuell mit Benzin auswaschen.



- Neue Feder mit Kugel einsetzen und neue Ventilhülse mit passendem Dorn bis zum Anschlag eintreiben.



Achtung: Offene Hülsenseite muß nach unten zeigen.

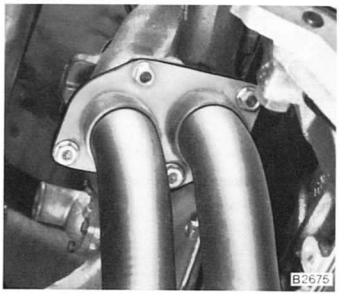
- Ölfilter einbauen, siehe Seite 57.

Ölwanne aus- und einbauen/ Dichtung für Ölwanne ersetzen

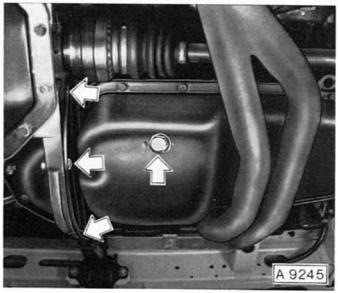
1,3 l-, 1,8 l-Motor

Ausbau

- Fahrzeug aufbocken, siehe Seite 238.
- Motoröl ablassen.
- Ablaßschraube mit neuem Dichtring sofort nach dem Ablassen des Öls wieder einschrauben.

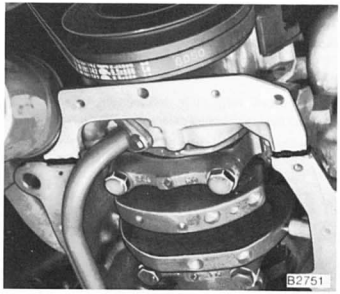


- Vorderes Abgasrohr komplett ausbauen, siehe Seite 115.

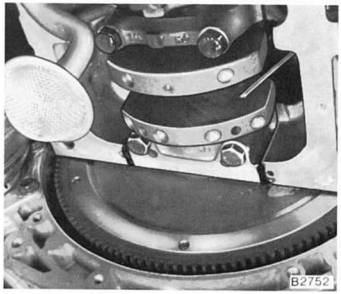


- Abdeckblech (Pfeile) ausbauen.
- Ölwanne abschrauben.
- Dichtung abziehen und Dichtflächen am Motor und an der Ölwanne sorgfältig reinigen.

Einbau



- Nähte vorn mit Dichtungsmasse (OPEL-Ersatzteil-Nr. 1503294) auslegen.



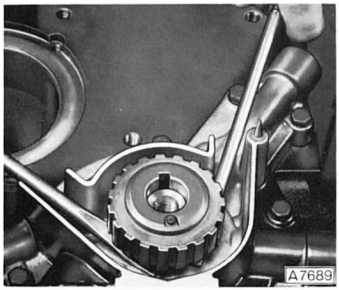
- Nähte hinten am Motor mit Dichtungsmasse auslegen.
- Korkdichtung mit etwas Dichtungsmasse dünn bestreichen und an Motor-Dichtfläche sorgfältig andrücken.
- Abdeckblech einbauen.
- Ölwanne ansetzen und Schrauben mit OPEL-Sicherungsmasse (OPEL Ersatzteil-Nr. 1503165), einsetzen. Schrauben nur mit **5 Nm** festziehen, sonst wird die Dichtung zerquetscht.
- Neue Dichtung zwischen Abgaskrümmer und Abgasrohr verwenden. Abgasrohr einbauen, siehe Seite 115.
- Motoröl einfüllen, Ölstand kontrollieren.
- Fahrzeug abbocken.
- Nach Probefahrt kontrollieren, ob die Ölwannendichtung abdichtet. Gegebenenfalls Ölwannenschrauben vorsichtig nachziehen und nochmals Dichtigkeitsprobe durchführen.

Ölpumpe aus- und einbauen

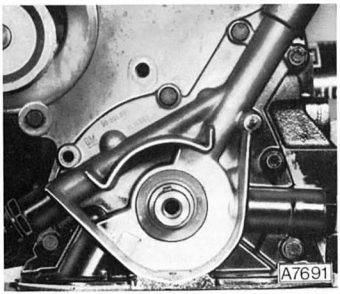
1,3 l-, 1,8 l-Motor

Ausbau

- Zahnriemen ausbauen, siehe Seite 20.
- Riemenscheibe ausbauen.
- Rückwand der Zahnriemenabdeckung abbauen.
- Ölwanne ausbauen, siehe Seite 62.

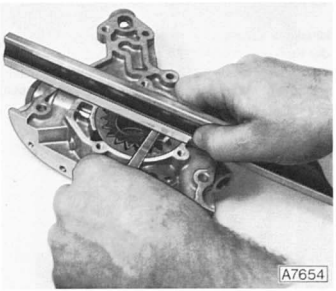


- Zahnriemenscheibe mit Hilfe zweier Schraubendreher von der Kurbelwelle abdrücken. Arretierkeil aus dem Kurbelwellenzapfen entfernen.



- Alle Befestigungsschrauben für die Ölpumpe, auch am Pumpensaugrohr, entfernen.
- Ölpumpe aus den Zentrierstiften herausnehmen.

Prüfen



- Ölpumpendeckel abbauen und Pumpenräder vermessen. Das Zahnflankenspiel (mit Fühlerblattlehre messen) darf 0,1 bis 0,2 mm betragen. Abstand zwischen Gehäuse und Zahnrädern (Lineal auflegen, siehe Abbildung) 0,08 mm bis 0,15 mm.
- Pumpendeckel ohne Dichtring aufsetzen und verschrauben.
- Druckregelventil ausbauen und prüfen.

Einbau

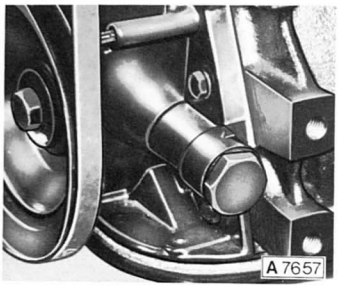
- Ölpumpe auf die Arretierstifte aufschieben. Darauf achten, daß der Dichtring nicht beschädigt wird.
- Schrauben mit 6 Nm festziehen.
- Keil für Zahnriemenscheibe in Kurbelwelle einsetzen.
- Zahnriemenscheibe aufsetzen.
- Ölwanne einbauen.
- Rückwand der Zahnriemenabdeckung montieren.
- Riemenscheibe bzw. Schwingungsdämpfer montieren.
- Zahnriemen montieren, siehe Seite 20.

Öldruckregelventil aus- und einbauen

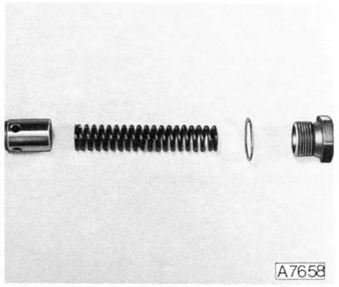
1,3 l-, 1,8 l-Motor

Das Öldruckregelventil stabilisiert den Öldruck. Es sitzt seitlich hinter der Kurbelwellenscheibe in der Ölpumpe. Brennt oder flackert die Kontrolleuchte für Öldruck, weist das auf zu geringen Öldruck hin. In diesem Fall Öldruckregelventil ausbauen und prüfen.

Ausbau



- Verschlußstopfen herausdrehen und dahinterliegende Feder und Druckregelkolben entnehmen.



- Druckregelkolben auf Klemmfreiheit und anhaftende Schmutzteilchen prüfen. Gegebenenfalls Kolben ersetzen bzw. säubern.

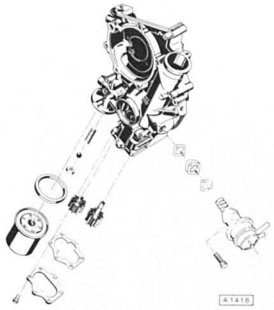
Einbau

- Gesäuberten Kolben und Feder einsetzen, für den Verschlußstopfen neuen Kupfer-Dichtring verwenden.

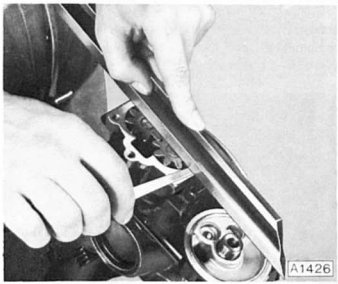
Ölpumpe überholen

1,6 l-, 1,9 l- und 2,0 l-Motor

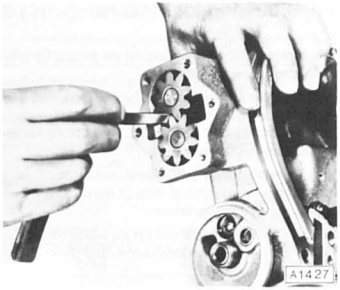
- Fahrzeug aufbocken, siehe Seite 238.



- Ölpumpendeckel mit Dichtung vom Steuergehäuse abschrauben.



- Höhenspiel der Zahnräder prüfen. Dazu Ölpumpenräder **ohne** Öl einzeln in Pumpenraum einsetzen und mit Haarlineal und Fühllehre Höhenspiel messen.
  Zulässiges Höhenspiel ist vorhanden, wenn die Stirnflächen der Zahnräder 0 bis 0,10 mm über der Deckelanlagefläche hervorstehen. Ein durch Zahnräder stirnseitig eingelaufener Pumpendeckel ist zu erneuern.



- Zahnflankenspiel mit Fühlehre messen, zulässig ist 0,10 bis 0,20 mm.



- Bei jeder Ölpumpeninstandsetzung ist zu beachten, daß in Einzelfällen produktionsseitig Steuergehäuse zum Einbau kommen, bei denen die Bohrung für die Zahnräder und für die Wellen 0,2 mm Übergröße haben. Dabei können Übergrößen für ein Zahnrad oder auch für beide Zahnräder vorhanden sein. Äußerlich erkennbar ist eine solche Abweichung durch eine geschlagene Zahl „02".
- Ölpumpendeckel mit neuer Dichtung festschrauben.



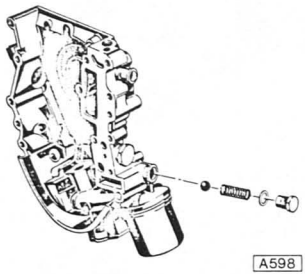
Achtung: Ölkanalverschlußstopfen aus Ölpumpengehäuse herausschrauben und Pumpe vor dem Anlassen des Motors mit Motoröl füllen, damit schon bei den ersten Umdrehungen eine voll wirksame Motorschmierung vorhanden ist.

- Fahrzeug ablassen.
- Ölstand kontrollieren.
- Motor starten und auf Dichtheit überprüfen.

Druckregelventil aus- und einbauen

1,6 l-, 1,9 l- und 2,0 l-Motor

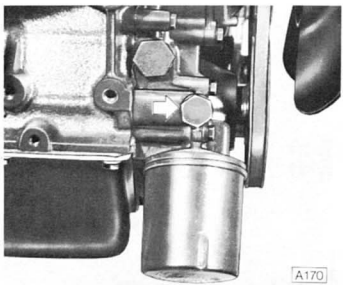
Achtung: Bei zu niedrigem Öldruck – im Leerlauf unter 0,3 bar (atü), Kontrolleuchte leuchtet auf – ist das Ölpumpendruckregelventil zu prüfen.



A598

- Verschlußstopfen herausschrauben und dahinterliegende Feder und Überdruckventilkugel auf Klemmfreiheit und anhaftende Schmutzteilchen untersuchen.

Achtung: Falls erforderlich, reinigen und gängig machen.



A170

- Beim Zusammenbau Kugel – alt oder neu – durch einen leichten Schlag mit Messingdorn und Hammer im Dichtsitz zum einwandfreien Tragen bringen.
- Verschlußstopfen festschrauben und auf Dichtheit prüfen.

Motor-Öltemperatur messen

- Für verschiedene Einstellarbeiten ist die genaue Motoröltemperatur von Wichtigkeit.
- Die Motor-Öltemperatur sollte im Ölsumpf 1 cm über dem Boden gemessen werden. Dazu geeignete Meßsonde in das Meßstabführungsrohr bis zur Bodenberührung einführen und 1 cm zurückziehen.
- Damit keine Falschluft (Kurbelgehäuse-Entlüftung) über das Führungsrohr angesaugt wird, ist die Öffnung mit einem Gummistopfen abzudichten.

Achtung: Die Öltemperatur ist von der jeweiligen Motorbelastung abhängig. Bei extremen Belastungen sind Öltemperaturen bis zu 150 °C möglich.

Störungstabelle Ölkreislauf

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

Motor-Kühlung

Die Kühlung ist als Flüssigkeitskühlung mit Umwälzpumpe und Temperaturregler (Thermostat) ausgelegt. Das Kühlmittel ist korrosionsverhütend und kann im Sommer wie im Winter verwendet werden. Vor Beginn der kalten Jahreszeit sollte das Kühlmittel auf den Gehalt des Frostschutzes überprüft werden. Der Kühlerrenkverschluß ist mit einem Überdruckventil versehen, der einen Überdruck von ca. 0,8 bis 1,15 bar im Kühlsystem hält und damit den Siedepunkt des Kühlmittels auf etwa 120° C heraufsetzt.

Um ein Zusammenziehen der Kühlmittelschläuche beim Abkühlen des Motors zu vermeiden, ist in dem Kühlerrenkverschluß noch ein Unterdruckventil eingebaut, das bei einem Unterdruck von 0,06 bis 0,10 bar öffnet und Luft von außen in das Kühlsystem einströmen läßt.

Das Kühlmittel durchfließt den Wasserrohrkühler von oben nach unten und wird dabei vom Fahrtwind bzw. vom Luftstrom des Ventilators abgekühlt. Am unteren Wasserkasten wird das Kühlmittel über einen Schlauchbogen von der Wasserpumpe angesaugt und in den Zylinderkopf gedrückt.

Der Zylinderkopf ist so konstruiert, daß über einen Leitkanal das Kühlmittel direkt zu den Ventilsitzen zur intensiven Kühlung zugeleitet wird. Von hier aus gelangt das Kühlmittel in das Kurbelgehäuse. Nachdem das Kühlmittel die Zylinder umspült hat, tritt es an der vorderen Seite des Zylinderkopfes wieder aus und strömt durch einen Teil der Wasserpumpe durch den geöffneten Thermostat über einen Schlauchbogen in den oberen Wasserkasten des Kühlers, wo der Kreislauf von neuem beginnt.

Bei Kühlmitteltemperaturen unter ca. 87° C (beim Einspritzer ca. 80° C) bleibt der Thermostat geschlossen, und über einen Nebenschlußkanal wird dann das Kühlmittel von der Wasserpumpe direkt aus dem Zylinderkopf angesaugt und in den Leitkanal gedrückt. Dadurch wird eine schnelle und gleichmäßige Erwärmung des Motors erzielt. Bei ca. 87° C (beim Einspritzer ca. 80° C) beginnt der Thermostat zu öffnen und bei ca. 102° C (beim Einspritzer ca. 95° C) ist die volle Öffnung erreicht. Beim Wintertemperaturregler beginnt der Regler bei ca. 92° C zu öffnen und ist bei ca. 107° C voll geöffnet. **Achtung:** Bei Fahrzeugen mit automatischem Getriebe ist im unteren Wasserkasten des Kühlers ein Wärmetauscher eingebaut, in dem das Getriebeöl vom Kühlmittel gekühlt wird.

Kühler-Frostschutzmittel

Achtung: Die Kühlanlage wird vom Werk ganzjährig mit einer Mischung aus Wasser, Kühlerfrost- und Korrosions-Schutzmittel aufgefüllt. Diese Mischung verhindert Frost- und Korrosionsschäden, Kalkansatz und hebt außerdem die Siedetemperatur des Wassers an. Deshalb muß das Kühlsystem unbedingt ganzjährig mit dieser Mischung aufgefüllt sein. Die Konzentration der Kühlmittelflüssigkeit kann mit einer entsprechenden Spindel (Gebrauchsanweisung beachten) überprüft werden.

Inhalt des Kühlsystems in Liter

ASCONA A, MANTA A

	12 S	16 N	16 S	19 S	19 E
Schaltgetriebe	5,1	6,5	6,5	6,1	6,8
Automatik	–	–	7,2	7,0	–

ASCONA B, MANTA B

	12 N 12 S	13 N 13 S	16 N 16 S	18 S	19 N 19 S	19 E, 20 E 20 N, 20 S
Schaltgetriebe	4,9	6,3	6,3	7,9	6,2	6,2
Automatik	–	7,1	6,6	7,7	6,3	6,1

Frostschutzmittelmischung mit Heizung

Schaltgetriebe ASCONA A, MANTA A

12 S	16, 16 S	19 S	19 E	12 S	16, 16 S	19 S	19 E	
Wasser in Ltr.				Frostschutz in Ltr.				Gefrierpunkt
3,4	4,3	4,0	4,5	1,7	2,2	2,1	2,3	−20° C
2,8	3,6	3,4	3,8	2,3	2,9	2,7	3,0	−30° C
2,4	3,1	2,9	3,3	2,7	3,4	3,2	3,5	−40° C

Automatisches Getriebe ASCONA A, MANTA A

16 S	19 S	19 E	16 S	19 S	19 E	
Wasser in Ltr.			Frostschutz in Ltr.			Gefrierpunkt
4,7	4,6	–	2,5	2,4	–	−20° C
4,0	3,9	–	3,2	3,1	–	−30° C
3,5	4,8	–	3,7	3,6	–	−40° C

Schaltgetriebe ASCONA B, MANTA B

12* 12 S*	13*	16*, 16 S*	18 S*	19*, 19 S*	19 E*, 20*, 20 S*, 20 E*	12*, 12 S*	13*	16*, 16 S*	18 S*	19*, 19 S*	19 E*, 20*, 20 S*, 20 E*	
Wasser in Ltr.						Frostschutz in Ltr.						Gefrierpunkt
3,2	4,2	4,2	5,2	4,1	4,0	1,7	2,1	2,1	2,7	2,1	2,1	−20° C
2,7	3,5	3,5	4,4	3,5	3,4	2,2	2,8	2,8	3,5	2,7	2,7	−30° C
2,2	3,9	3,0	3,6	2,9	2,9	2,6	3,4	3,3	4,3	3,3	3,2	−40° C

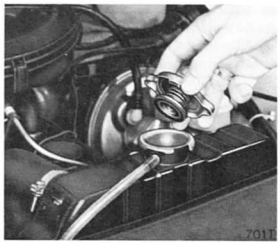
Automatisches Getriebe ASCONA B, MANTA B

13*	16*, 16 S*	18 S*	19*, 19 S*	19 E*, 20*, 20 S*, 20 E*	13*	16*, 16 S*	18 S*	19*, 19 S*	19 E*, 20*, 20 S* 20 E*	
Wasser in Ltr.					Frostschutz in Ltr.					Gefrierpunkt
4,7	4,3	5,1	4,2	4,0	2,4	2,3	2,6	2,1	2,1	−20° C
4,0	3,7	4,3	3,5	3,4	3,1	2,9	3,4	2,8	2,7	−30° C
3,3	3,2	3,5	2,9	2,9	3,8	3,4	4,2	3,4	3,2	−40° C

Kühlmittel ablassen und auffüllen

Ablassen

Achtung: Verschlußdeckel am Kühler nicht bei heißem Motor öffnen. Verbrühungsgefahr!



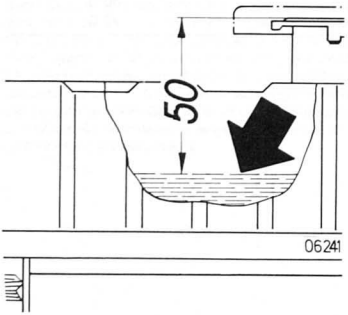
- Verschluß am Kühler öffnen.
- Unteren Kühlmittelschlauch am Kühler lösen.
- Die Restwassermenge aus dem Motorblock kann nach dem Herausdrehen der Vierkantschraube abgelassen werden. Anschließend Vierkantschraube mit Dichtungsmittel bestreichen und sofort wieder einschrauben.
- Kühlmittel in geeignetem Behälter auffangen.

Achtung: Die Kühlflüssigkeit enthält Frost- und Korrosionsschutzmittel und kann daher wieder verwendet werden.

Auffüllen

Nur Kühlflüssigkeit mit einem Frost- und Korrosionsschutzmittel verwenden. Mischungsverhältnis beachten.

- Unteren Kühlmittelschlauch am Kühler befestigen.



- Kühlmittel bis ca. 40–50 mm unterhalb der Oberkante des Einfüllstutzens einfüllen.
- Zur Entlüftung des Motors Temperaturfühler lösen, Heizungsregulierventil auf „warm" stellen und Motor im Leerlauf laufen lassen.
- Temperaturfühler festziehen.
- Kühler verschließen.

Kühler aus- und einbauen

Ausbau

- Kühlmittel ablassen.
- Unteren und oberen Kühlmittelschlauch am Kühler entfernen.
- Kühlmittel in geeignetem Behälter auffangen.
- Untere Kühlerbefestigung lösen.

Achtung: Bei automatischem Getriebe alle Ölleitungen von den Winkelstücken am unteren Wasserkasten abschrauben und verschließen. Beim Ab- und Anschrauben der Ölleitungen sind die Winkelstücke mit einer Zange festzuhalten, damit das Metall nicht einreißt.

- Kühler mit dem Lufttrichter nach oben herausnehmen.

Einbau

- Kühler einsetzen und befestigen.

Achtung: Neue Schlauchschellen verwenden und poröse Schläuche ersetzen.

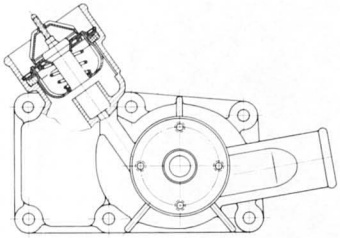
- Bei automatischem Getriebe Ölleitungen am unteren Wasserkasten befestigen, Ölstand kontrollieren.
- Kühlmittel auffüllen.

Thermostat aus- und einbauen

1,2 l-Motor

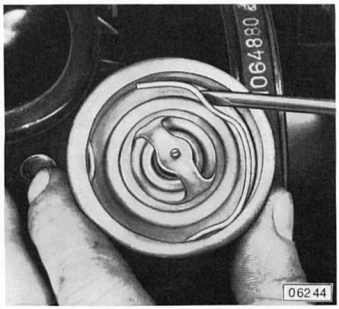
Ausbau

- Kühlmittel ablassen und auffangen, siehe Seite 70.



A 9234

- Der Thermostat (Temperaturregler) sitzt im oberen Hals der Wasserpumpe.
- Kühlmittelschlauch vom Stutzen entfernen.

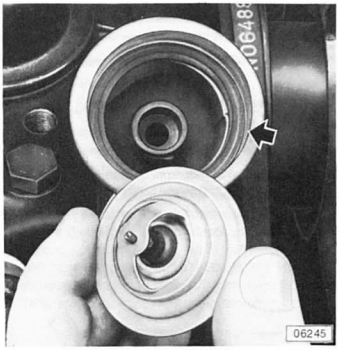


06244

- Spannfeder mit Hilfe eines Schraubenziehers aus der Ringnut herausnehmen.
- Thermostat herausziehen.

Einbau

- Thermostat mit neuem Gummidichtring einsetzen.
- Thermostat-Kennzeichnung 87/102 (Öffnungsbeginn +87° C, Öffnungsende +102° C).



06245

Achtung: Richtungspfeil auf dem Steg zeigt nach oben.

- Kühlmittelschlauch befestigen.
- Kühlmittel auffüllen.

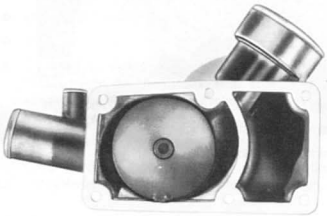
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen

1,2 l-Motor

Ausbau

- Kühlmittel ablassen und auffangen, siehe Seite 70.
- Oberen und unteren Kühlmittelschlauch sowie Heizungsschlauch an Kühlmittelpumpe lösen.
- Ventilatorflügel abschrauben und Keilriemenscheibe abnehmen.
- Spannlasche der Lichtmaschine lösen.
- Keilriemen abnehmen.
- Keilriemenscheibe von Kühlmittelpumpe abnehmen.
- Kühlmittelpumpe von Zylinderkopf abschrauben.
- Dichtfläche mit Schaber am Motorblock reinigen.

Einbau



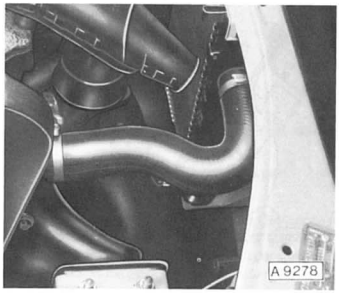
A9190

- Neue Dichtung zur besseren Haftung mit etwas Fett auflegen.
- Kühlmittelpumpe anschrauben und mit 8 Nm festziehen.
- Keilriemenscheibe und Ventilatorflügel montieren.
- Keilriemen auflegen und spannen, siehe Seite 205.
- Oberen und unteren Kühlmittelschlauch sowie Heizungsschlauch an Kühlmittelpumpe anbauen.
- Kühlmittel auffüllen, siehe Seite 70.

Thermostat aus- und einbauen/prüfen

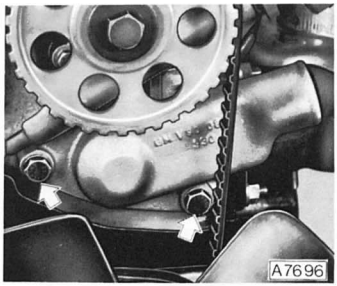
1,3 l-, 1,8 l-Motor

Ausbau



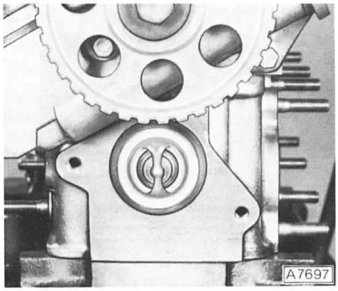
A9278

- Oberen Kühlmittelschlauch am Thermostatgehäuse und Kühler abbauen, Kühlmittel auffangen.



A7696

- Zahnriemenabdeckung abbauen. Thermostatgehäuse abschrauben.

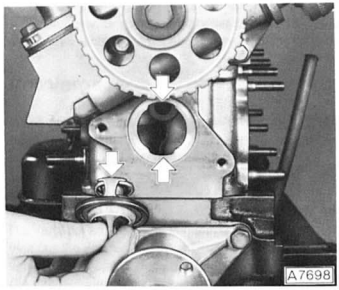


- Thermostat herausnehmen.

Prüfen

Zur Prüfung Thermostat in Wasserbad erhitzen und dabei beobachten, ob der Regler voll öffnet.
Regler-Öffnungsbeginn: 91° C
Volle Öffnung: 103° C
Thermostatkennzeichnung: 91 C 195 F

Einbau



- Thermostat mit neuer Dichtung einsetzen. Dabei auf Aussparung im Zylinderkopf achten.
- Thermostatgehäuse montieren. Zahnriemenabdeckung und oberen Kühlmittelschlauch montieren.
- Kühlmittel auffüllen.

Kühlmittelpumpe aus- und einbauen

1,3 l-, 1,8 l-Motor

Ausbau

- Kolben des 1. Zylinders auf Zündzeitpunkt stellen, siehe Seite 213.
- Kühlmittel ablassen und auffangen.
- Keilriemen ausbauen, siehe Seite 205.
- Zahnriemen ausbauen, siehe Seite 20.
- Hinteres Zahnriemen-Abdeckblech abschrauben.
- Kühlmittelpumpe ausbauen.

Einbau

- Dichtflächen an Pumpe und Motorblock reinigen.
- Um ein Festrosten der Kühlmittelpumpe zu vermeiden, sowohl Dichtfläche am Motorblock als auch Dichtring im Kühlmittelpumpengehäuse leicht mit Siliconfett bestreichen, zum Beispiel OPEL 1970206 (90176353). Eine festgerostete Kühlmittelpumpe läßt sich zum Einstellen der Zahnriemenspannung nicht mehr verdrehen.



- Kühlmittelpumpe mit neuem Dichtring in Motorblock einsetzen. **Achtung:** Schrauben nur handfest anziehen.
- Hinteres Zahnriemen-Abdeckblech montieren.
- Zahnriemen auflegen und spannen, siehe Seite 20/21.
- Kühlmittelpumpengehäuse mit 8 Nm festziehen.
- Keilriemen einbauen und spannen, siehe Seite 205.
- Vorderes Zahnriemen-Abdeckblech einbauen.
- Kühlmittel auffüllen.

Thermostat aus- und einbauen

1,6 l-, 1,9 l- und 2,0 l-Motor

Ausbau

- Kühlmittel ablassen und auffangen, siehe Seite 70.
- Oberes Thermostatgehäuse abbauen.
- Thermostat herausnehmen.

Einbau

- Gehäusedichtungsflächen von Dichtungsresten säubern.
- Neuen Thermostat einbauen.
- Obere Gehäusehälfte mit neuer Dichtung festschrauben.
- Alle Kühlmittelschläuche auf festen Sitz prüfen.
- Kühlmittel auffüllen.

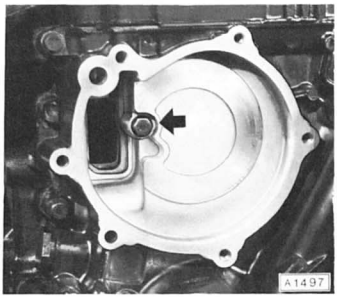
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen

1,6 l-, 1,9 l- und 2,0 l-Motor

Ausbau

- Kühlmittel ablassen und auffangen, siehe Seite 70.
- Alle Schläuche von der Kühlmittelpumpe lösen.
- Lichtmaschine lösen und Keilriemen abnehmen.
- Lüfterflügel abschrauben und Riemenscheibe abnehmen.
- Kühlmittelpumpe abschrauben.

Einbau



- Dichtfläche am Steuergehäuse und an der Kühlmittelpumpe mit Schaber reinigen.
- Flansch am Steuergehäuse dünn mit Silikon beschichten, neue Dichtung auflegen und mit einer umlaufenden Silikon-Raupe versehen.
- Kühlmittelpumpe ansetzen und mit 20 Nm festziehen.
- Keilriemenscheibe und Ventilatorflügel montieren.
- Keilriemen auflegen und spannen, siehe Seite 205.
- Kühlmittelschlauch sowie Heizungsschlauch an Kühlmittelpumpe anbauen.
- Kühlmittel auffüllen, siehe Seite 70.

Störungstabelle Kühlmitteltemperatur

Störung: Die Kühlmitteltemperatur-Anzeige steht im roten Bereich

Ursache	Abhilfe
Zu wenig Kühlmittel im Kreislauf	■ Kühlmittel bis ca. 40–50 mm unterhalb der Oberkante Kühlereinfüllstutzen einfüllen.
Kühlmittelregler öffnet nicht	■ Prüfen, ob Kühler am unteren Wasserkasten warm wird. Wenn nicht, Kühlmittelregler ersetzen
Kühlmittelpumpe defekt	■ Kühlmittelpumpe ausbauen und überprüfen
Geber für Kühlmitteltemperaturanzeiger defekt	■ Geber überpüfen lassen
Kühlmitteltemperaturanzeiger defekt	■ Anzeigegerät überprüfen lassen

Die Kraftstoffanlage

Zur Kraftstoffanlage gehören der Kraftstoffbehälter, die Kraftstoffleitungen, die Kraftstoffpumpe und der Vergaser mit Startautomatik bzw. Choke und Luftfilter.
Der Kraftstoffbehälter ist hinter der Hinterachse in einer entsprechenden Mulde unter dem Fahrzeugboden untergebracht. Der jeweilige Kraftstoffvorrat wird dem Fahrer durch eine Kraftstoffuhr angezeigt. Durch ein Entlüftungssystem wird der Tank belüftet.

Die Wartung

- Die Kraftstoffpumpe ist wartungsfrei, nur das in ihrem Oberteil befindliche Sieb soll innerhalb der Wartung herausgenommen und in Benzin gereinigt werden.
- Der Luftfiltereinsatz soll alle 10.000 km ausgeklopft und alle 20.000 km erneuert werden.
- Am Vergaser ist lediglich die Leerlaufeinstellung von Zeit zu Zeit zu überprüfen und evtl. zu berichtigen, um Leerlauf und Übergang des Motors der wechselnden Witterung oder den örtlichen Verhältnissen (Höhenlage) anzupassen. Gleichzeitig sollte man sich vom Funktionieren der Startautomatik überzeugen. Änderungen an der vom Werk vorgesehenen Grundeinstellung des Vergasers durch Auswechseln der Düsen usw. bringen fast immer nur Nachteile und sollten auch im Hinblick auf die Abgasgesetzgebung unterbleiben.

Der Vergaser

In den ASCONA- und MANTA-Modellen kommen verschiedene Vergasertypen zum Einsatz.
1,2 l-, 1,3 l- und 1,6 l-Motor mit 44 kW (60 PS):
Solex 35 PDSI
1,6 l- und 1,9 l-Motor: Solex 32/32 DIDTA
1,8 l-, 1,9 l- und 2,0 l-Motor: Solex 35/40 INAT bzw. Varajet II
Die Vergaser arbeiten sehr feinfühlig und reagieren prompt auf eine falsche Einstellung. Ohne Grund sollte man deshalb nicht von der Werkseinstellung abweichen.
Die Drosselklappenanschlagschraube und die Gemischregulierschraube sind mit einer Eingriffsicherung versehen. Ein Verdrehen der Gemischregulierschraube ist nur dann erforderlich, wenn der CO-Anteil im Abgas über dem Nennwert liegt. Falls durch das Einstellen die Eingriffsicherungen entfernt werden müssen, sind diese durch blaue Kappen (Ersatzteil) zu ersetzen.

Die Einspritzanlage

In einigen ASCONA- und MANTA-Modellen kommt die BOSCH L- bzw. LE-Jetronic zum Einsatz. Einstellarbeiten an der Einspritzanlage sollten nur von einer OPEL-Vertragswerkstatt durchgeführt werden.

Die Vergasereinstellung

Jeder Vergaser wird im Werk geprüft und auf Markenbenzin eingestellt. An dieser Einstellung sollte nichts verändert werden. Sehr hoher Kraftstoffverbrauch und schlechte Motorleistung haben fast immer andere Ursachen, wobei die Fahrweise des Fahrers und/oder bestimmte Verkehrsbedingungen oft eine entscheidende Rolle spielen. Ohne Meßgeräte und ohne Fachleute sollte man sich für gewöhnlich nur auf ein sorgfältiges Einstellen des Leerlaufs beschränken. Die korrekte Leerlaufeinstellung ist wichtiger als man normalerweise annimmt, denn sie beeinflußt noch bis zu mittleren Drehzahlen den Übergang des Motors. Nachlaufen des Motors nach Abschalten der Zündung und Stehenbleiben bei scharfem Abbremsen sind oft die Folge eines zu fetten Leerlaufgemisches, während Knallen im Auspuff bei schiebendem Fahrzeug auf ein gewöhnlich zu armes Gemisch hindeutet.

Störungen in der Kraftstoffzufuhr

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

- Prüfen, ob Kraftstoff im Tank ist.
- Kraftstoffschlauch von Benzinpumpe am Vergaser lösen, Schlauch in einen Behälter führen (da sonst Brandgefahr!). Motor nun mit dem Anlasser kurz durchdrehen lassen und beobachten, ob aus dem Schlauch stoßweise Kraftstoff austritt.

Wird Kraftstoff gefördert:

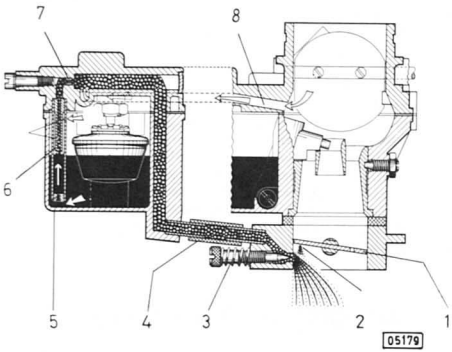
- Ist das Schwimmergehäuse leer, dann sollte der Druck der Kraftstoffpumpe geprüft werden. Dieser Förderdruck liegt bei 0,18–0,24 bar (atü), bei einer Motordrehzahl von ca. 2000 min $^{-1}$.
- Schwimmernadelventil auf freien Durchgang prüfen.

Wird kein Kraftstoff gefördert:

- Zuleitung der Kraftstoffpumpe lösen. Läuft dort Kraftstoff heraus, Kraftstoffpumpe auf Dichtigkeit oder Defekt überprüfen, evtl. ausbauen, untersuchen und reinigen.
- Läuft kein Kraftstoff heraus, Kraftstoffleitung durchblasen, Kraftstoffbehälter ausbauen und reinigen.

Solex 35 PDSI-Vergaser

Der 35 PDSI-Vergaser ist ein Fallstromvergaser mit einer Saugrohrweite von 35 mm Durchmesser und besitzt eine manuell betätigte Starteinrichtung (Choke). Einwandfreies Start- und Kraftfahrverhalten erfordert eine exakte Einstellung der Startvorrichtung.

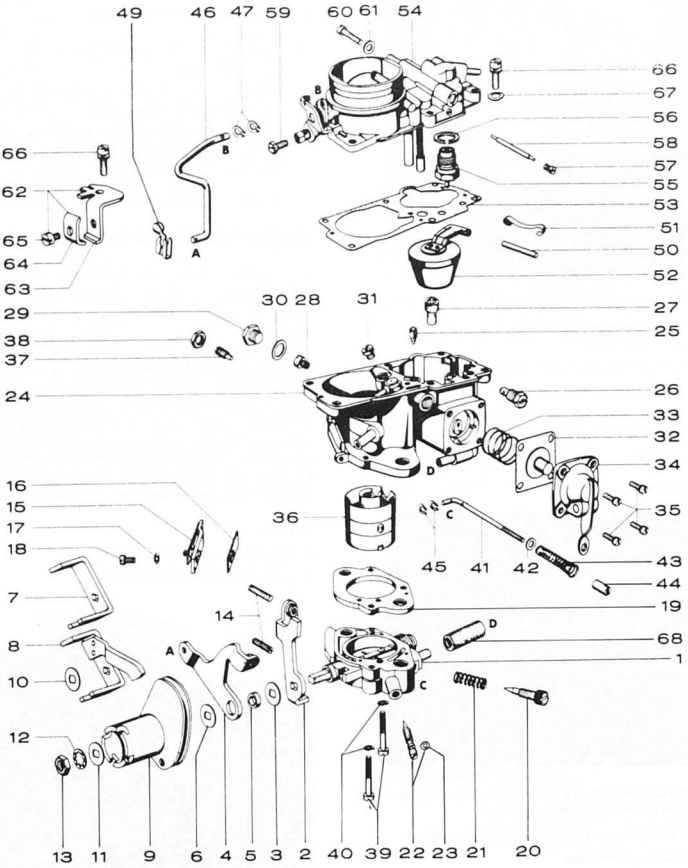


1 – Drosselklappe
2 – Leerlaufgemischaustritt
3 – Umgemisch-Regulierschraube
4 – Verbindungsschlauch
5 – Zusatzkraftstoffdüse
6 – Steigrohr
7 – Zusatzgemischdüse
8 – Zusatzluftkanal

Der Vergaser arbeitet nach dem Umgemischsystem. Diese Einrichtung ermöglicht die Nachverstellung der Leerlaufdrehzahl, ohne daß die Gemischzusammensetzung beeinflußt wird. Eine ungünstige Beeinflussung der Abgaswerte im Leerlauf ist damit ausgeschlossen. Gleichzeitig aber ist die Nachregulierung der Leerlaufdrehzahl wesentlich vereinfacht. Werksseitig werden Starterklappen- und Drosselklappenspalt eingestellt; ein späteres Einstellen ist in der Regel nicht erforderlich.

Bild	Benennung
1	Drosselklappenspalt
2	Drosselhebel
3	Unterlegscheibe
4	Mitnehmerhebel
5	Distanzring
6	Unterlegscheibe
7	Drosselhebel
8	Drosselhebel
9	Führungsstück
10	Sicherungsscheibe
11	Scheibe
12	Zahnscheibe
13	Sechskantmutter
14	Gewindestift
15	Platte
16	Halter
17	Mutter
18	Schraube
19	Isolierflansch
20	Regulierscheibe
21	Druckfeder
22	Leerl.-Gem.-Reg.-Schr.
23	Rundschnurring
24	Schwimmergehäuse
25	Ventilnadel
26	Leerlaufdüse
27	Anreicherungsventil
28	Hauptdüse
29	Verschlußschraube
30	Dichtring
31	Luftkorrekturdüse
32	Membrane
33	Membranfeder
34	Pumpendeckel
35	Zylinderschraube
36	Lufttrichter
37	Lufttrichterhalteschr.
38	Sechskantmutter
39	Zylinderschraube
40	Federring
41	Pumpenstange
42	Unterlegscheibe
43	Druckfeder
44	Mutter
45	Spannring
46	Verbindungsstange
47	Spannring
49	Klemmfeder
50	Schwimmerachse
51	Niederhalter
52	Schwimmer
53	Vergaserdeckeldichtung
54	Vergaserdeckel
55	Schwimmernadelventil
56	Dichtring
57	Zylinderschraube
58	Füllstift
59	Sechskantschraube
60	Verschlußschraube
61	Dichtring
62	Bowdenkabelhalter
63	Bowdenkabelhalter
64	Schelle
65	Zylinderschraube
66	Zylinderschraube
67	Federscheibe
68	Verbindungsschlauch

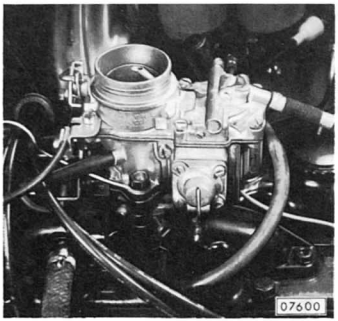
Solex 35 PDSI-Vergaser



Vergaser aus- und einbauen

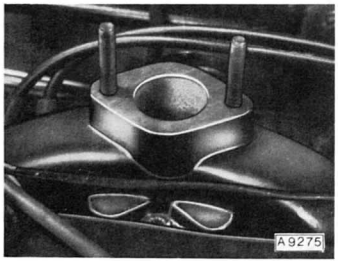
Ausbau

- Batterie-Masseband abklemmen.
- Luftfilter abnehmen, siehe Seite 112.



- Kabel vom Leerlaufabschaltventil, wenn vorhanden, abziehen.
- Kraftstoffleitung abziehen.
- Starterklappen- und Drosselklappen-Bowdenzug entfernen.
- Unterdruckschläuche abziehen.
- Schrauben herausdrehen, Vergaser abnehmen und Ansaugrohröffnung abdecken.

Einbau



- Neue Dichtung am Saugrohrflansch auflegen, Vergaser aufsetzen und mit 18 Nm festschrauben.
- Alle Bowdenzüge, Leitungen und Kabel befestigen.
- Bowdenzüge einstellen.
- Batterie-Masseband anklemmen.
- Luftfilter aufsetzen, siehe Seite 112.
- Leerlauf und CO-Anteil im Abgas prüfen.

Starterklappenzug einstellen

- Chokezug im Fahrzeug **bis zum Anschlag** hineinschieben und Zug an der Starterklappen-Befestigung mit etwas Spiel **(spannungsfrei)** einstellen und Klemmschraube festziehen.

Vergaserzug einstellen

Der Vergaserzug ist sehr knickempfindlich. Abgeknickte Seilzüge sind sofort zu erneuern.

- Vergaserzug in Leerlaufstellung mit etwas Spiel **(spannungsfrei)** einbauen und befestigen.
- Durch Hilfsperson im Fahrzeug Vollgas geben und am Vergaser kontrollieren, ob die Drosselklappe (untere Klappe am Vergaser) voll geöffnet ist.

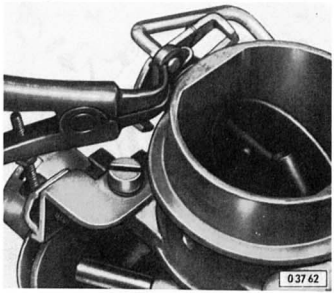
Vergaseroberteil aus- und einbauen

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

Im Deckelteil oberhalb der Schwimmerkammer eingepreßt sind das Steigrohr des Umgemischsystems, der Anreicherungskolben und der Kraftstoff-Anschluß. Das Schwimmernadelventil ist von unten in den Deckel eingeschraubt. In der Bohrung des Pumpensystems, die durch eine Schraube verschlossen ist, liegt ein Füllstift. Im Mischkammerteil des Vergaserdeckels sind eingepreßt das Einspritzrohr der Beschleunigungspumpe, das Rohr für die Vollastanreicherung und das Rohr der Schwimmerkammer-Belüftung. Die Starterklappenwelle nimmt die Starterklappe auf, und außerhalb dieser Welle befinden sich der Starterhebel, der Mitnehmerhebel und zwei Rückdrehfedern.

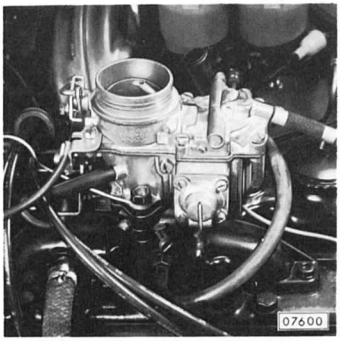
Ausbau

- Batterie-Masseband abklemmen.
- Luftfilter abnehmen, siehe Seite 112.



- Sicherung von Verbindungsstange Drossel- zur Starterklappe entfernen und Stange aushängen.

- Bowdenzüge abbauen.



- Kraftstoffleitung abziehen.
- Vergaserdeckel vom Schwimmergehäuse abschrauben.

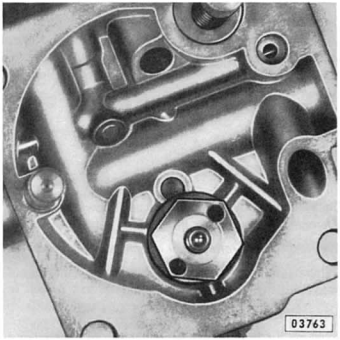
Einbau

- Schwimmergehäuse mit neuer Dichtung versehen.
- Vergaseroberteil aufsetzen und befestigen.
- Verbindungsstange von Drossel- zur Starterklappe einhängen und Sicherung einsetzen.
- Bowdenzüge befestigen, siehe Seite 78.
- Kraftstoffleitung aufstecken und mit Schelle befestigen.
- Luftfilter montieren, siehe Seite 112.
- Batterie-Masseband anklemmen.
- Leerlauf und CO-Anteil prüfen.

Schwimmernadelventil aus- und einbauen/prüfen

Ausbau

- Masseband von Batterie abklemmen.
- Luftfilter abnehmen.
- Vergaseroberteil ausbauen.



- Schwimmernadelventil aus Oberteil abschrauben.

Prüfen

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

Einbau

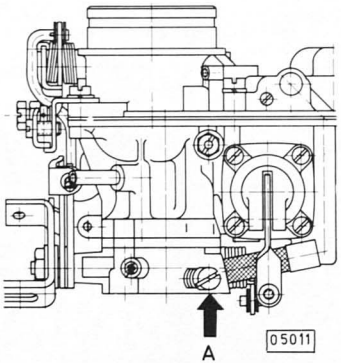
- Schwimmernadelventil mit richtiger Dichtung (siehe Sollwerttabelle) einschrauben, nicht zu stramm anziehen, die Dichtung muß zentrisch unter dem Schwimmernadelventil anliegen.
- Neue Vergaserdeckeldichtung verwenden, Vergaseroberteil einbauen.
- Eventuell Gaszug neu einstellen, siehe Seite 78.
- Kraftstoffschlauch mit Schelle befestigen.
- Luftfilter anbauen.
- Batterie-Massekabel anschließen.
- Vergaser einstellen, siehe Seite 80.

Leerlauf und CO-Gehalt einstellen

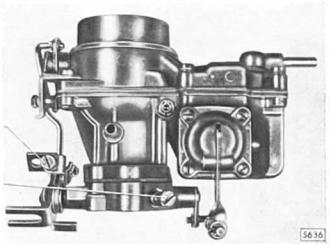
Nach einer exakt durchgeführten Werks-Vergasereinstellung werden Drosselklappenanschlag- und Gemischregulier-Schraube mit einer Eingriffsicherung versehen.
Die Umgemischregulierschraube wird nicht gesichert, da ein Verdrehen keine wesentliche Änderung des CO-Anteils im Abgas bewirkt.
Ein Verändern der Drosselklappeneinstellung ist in der Regel nicht notwendig.
Ein Verdrehen der Gemischregulierschraube ist nur dann erforderlich, wenn der CO-Anteil über dem Nennwert liegt. Bei diesen Einstellarbeiten muß gewährleistet sein, daß Ventilspiel, Schließwinkel, Zündzeitpunkt und Elektrodenabstand der Zündkerzen den Vorschriften entsprechen.

Leerlauf einstellen

- Einstellen und Überprüfen nur bei betriebswarmem Motor, Oltemperatur mindestens 60° C.
- Alle elektrischen Verbraucher abschalten.
- Starterklappe muß vollständig geöffnet sein, Luftfilter aufgeschraubt lassen.
- Drehzahlmesser nach Vorschrift anschließen.
- Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung am Zylinderkopfdeckel abziehen, Schlauch verschließen.
- Motor starten.



- Leerlaufdrehzahl prüfen und gegebenenfalls an der Regulierschraube -A- einstellen. Sollwerte siehe Seite 103.
- Drehzahl niedriger: Drehen im Uhrzeigersinn.
- Drehzahl höher: Drehen gegen den Uhrzeigersinn.

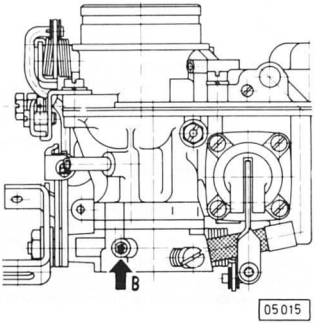


1 – Leerlaufgemisch-Regulierschraube, 2 – Drosselklappen-Anschlagschraube.

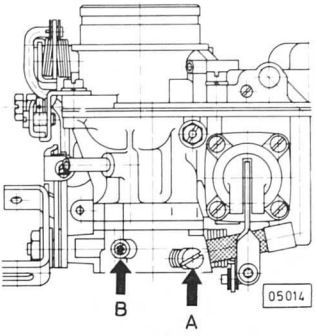
- Leerlaufdrehzahl prüfen und gegebenenfalls an der Drosselklappen-Anschlagschraube einstellen. Sollwerte siehe Seite 103. Anschließend Leerlaufgemisch-Regulierschraube so einstellen, daß die Höchstanzeige am Drehzahlmesser erreicht wird. Sollte dadurch die Leerlaufdrehzahl überschritten werden, so ist die Drosselklappen-Anschlagschraube etwas zurückzudrehen und die Leerlaufgemisch-Regulierschraube nachzukorrigieren.

CO-Gehalt im Abgas einstellen

- Einstellen nur bei betriebswarmen Motor, Öltemperatur mindestens 60° C.
- Alle elektrischen Verbraucher ausschalten.
- Starterklappe muß vollständig geöffnet sein. Luftfilter aufgeschraubt lassen.
- Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung am Zylinderkopf abziehen und verschließen.
- Drehzahlmesser und CO-Prüfgerät anschließen, Motor starten.
- Eingriffsicherung, wenn vorhanden, an der Regulierschraube entfernen.
- Leerlaufdrehzahl prüfen, gegebenenfalls einstellen.



- CO-Gehalt prüfen, gegebenenfalls an der Regulierschraube -B- den Sollwert einstellen, Sollwert siehe Seite 103.
- Werden die Sollwerte nicht erreicht, so ist eine Leerlaufgrundeinstellung vorzunehmen.
- Gemischregulierschraube -B- so drehen, bis optimale Drehzahl 600÷650 min^{-1} erreicht wird. Gegebenenfalls mit Drosselklappenanschlagschraube nachregulieren.



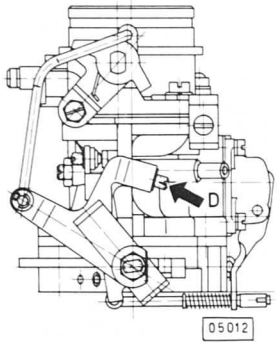
- Umgemischregulierschraube -A- öffnen, bis Drehzahl von 830 bis 880 min^{-1} erreicht wird.
- CO-Meßgerät anschließen.
- Durch Nachregulieren der Gemischregulierschraube -B- CO-Wert im Abgas auf Sollwert einstellen, siehe Seite 58.
- Durch das Nachregulieren auf diesen CO-Wert wird ein Drehzahlabfall von ca. 30 min^{-1} und somit die Solldrehzahl erreicht, siehe Seite 103.
- Blaue Eingriffsicherung wieder anbringen, wenn vorhanden.

Achtung: Nach der CO-Einstellung muß der Schlauch für die Kurbelgehäuseentlüftung wieder aufgesteckt werden. Steigt jetzt der CO-Gehalt an, 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.

Leerlaufgrundeinstellung

Bei dieser Einstellarbeit muß gewährleistet sein, daß Ventilspiel, Schließwinkel, Zündzeitpunkt und Elektrodenabstand der Zündkerzen den Vorschriften entsprechen.

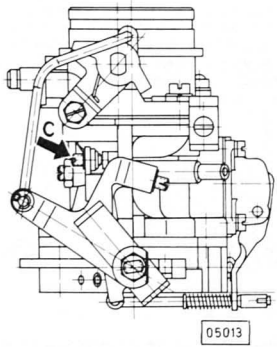
- Drehzahlmesser und Unterdruckmeßgerät anschließen.



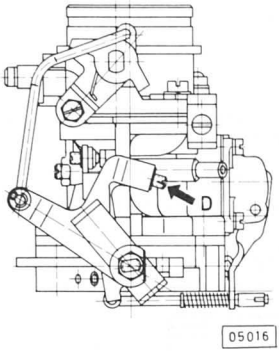
- Anschlagschraube -D- für Verbindungshebel an Starterklappe so weit lösen, daß zwischen Schraube und Hebel Spiel vorhanden ist.

Achtung: Nicht mit der Drosselklappenanschlagschraube verwechseln.

- Umgemischregulierschraube -A- völlig schließen.



- Durch entsprechendes Drehen der Drosselklappenanschlagschraube -C-, Drehzahl auf 600 bis 650 min^{-1} einstellen.
- Die Anzeige auf dem Unterdruckmeßgerät muß 0 sein.



- Anschlagschraube -D- für Verbindungshebel an Starterklappe spielfrei beidrehen, d. h. Schraube muß gerade den Hebel berühren.

Leerlaufabschaltventil prüfen

Das Umluft- oder 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 kann der Motor nicht anspringen. Das Leerlaufabschaltventil ist nur bei einigen Modellen vorhanden.

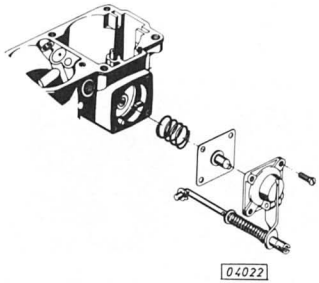
- Zündung einschalten und elektrische Zuleitung zum Ventil mehrmals abziehen und aufstecken, dabei muß das Ventil hörbar klicken.

Das Ventil kann auch im ausgebauten Zustand überprüft werden:

- Ventil ausbauen und an Motor-Masse legen.
- Von Batterie-Pluspol Leitung an die Klemme des Abschaltventils legen.
- Vorn am Ventil Stift ca. 3 bis 4 mm einschieben, dabei muß der Kern angezogen werden. Sonst Ventil auswechseln, bzw. elektrische Zuleitung überprüfen.

Membran für Beschleunigungspumpe ersetzen

Ausbau



- Spannring von Pumpenverbindungsstange entfernen.
- Beschleunigungspumpe abschrauben.
- Membran mit Feder herausnehmen.

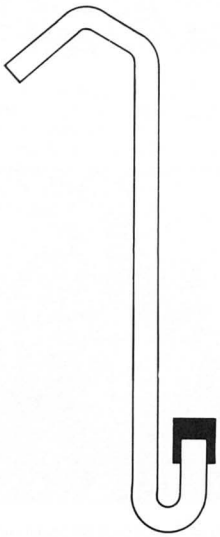
Einbau

- Feder und neue Membran einsetzen, Beschleunigungspumpe anschrauben.
- Pumpenverbindungsstange einsetzen und mit Spannring sichern.
- Einspritzmenge der Beschleunigungspumpe prüfen.

Einspritzmenge der Beschleunigungspumpe prüfen/einstellen

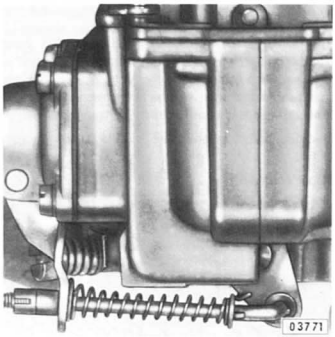
Die Einspritzmenge der Beschleunigungspumpe ist immer dann zu überprüfen, wenn der Benzinverbrauch zu hoch ist, der Übergang beim Gasgeben zu schlecht ist, der Motor nur schlecht Gas annimmt oder verzögert beschleunigt, bzw. nach dem Erneuern der Membran für Beschleunigungspumpe.

- Motor kurz laufen lassen, damit sich die Schwimmerkammer füllt.
- Luftfilter abbauen.
- Luftklappe (obere Klappe im Vergaser) öffnen und mit Draht festklemmen.
- Abspritzröhrchen nach Zeichnung anfertigen.



- Das Röhrchen aus 3 mm starkem Rohr biegen. Innendurchmesser 1,5 mm. Am Ende des Röhrchens geeigneten Gummistopfen aufschieben, mit dem die Verbindung zum Vergaser-Einspritzrohr hergestellt wird.
- Röhrchen über Pumpenrohr der Beschleunigungspumpe schieben.
- Drosselklappe betätigen, bis Kraftstoff aus dem Abspritzröhrchen tritt.
- Meßzylinder unter Abspritzröhrchen halten. Drosselklappe zügig 5mal voll öffnen.

- Eingespritzte Benzinmenge durch 5 dividieren. Errechneten Wert mit Sollwert (siehe Tabelle) vergleichen.

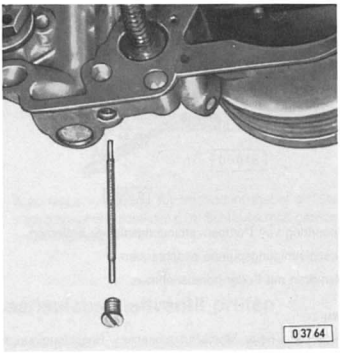


- Wird der Sollwert nicht erreicht, Messingmutter an der Betätigungsstange verstellen. Drehen der Messingmutter nach rechts: Einspritzmenge größer. Drehen der Messingmutter nach links: Einspritzmenge geringer.
- Einspritzmenge nochmals überprüfen, ob Sollwert erreicht wird.

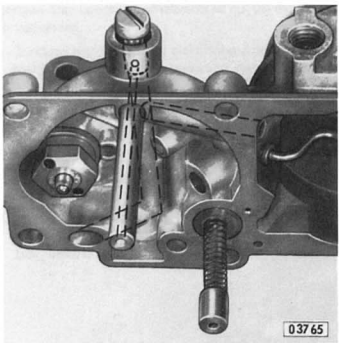
Vergaser zerlegen

Zerlegen

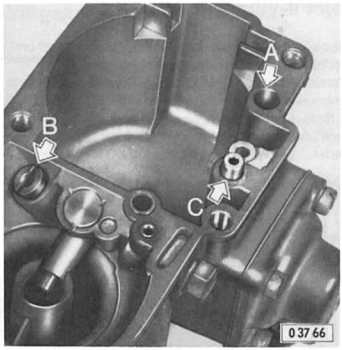
- Vergaser ausbauen.
- Vergaserdeckel abbauen.
- Schwimmernadelventil ausbauen.
- Beschleunigerpumpe ausbauen.



- Zylinderschraube und Füllstift aus Vergaserdeckel entfernen.



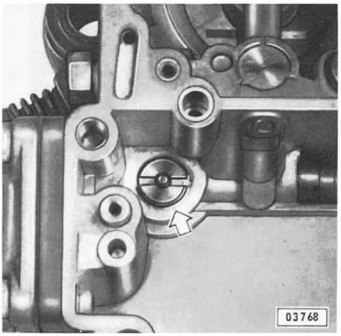
- Verschlußschraube vom Umgemischsystem im Deckel herausschrauben. Die Abbildung zeigt das Steigrohr, den Luftkanal und den Gemischkanal.
- Alle Bohrungen und Kanäle im Vergaserdeckel reinigen.
- Schwimmer mit Blattfeder aus Schwimmergehäuse herausnehmen.



- A = Umgemischkanal im Schwimmergehäuse, führt zum Schlauchanschluß Schwimmergehäuse-Drosselklappenteil. B = Luftkorrekturdüse, C = Pumpenkanal. Luftkorrekturdüse -B- herausschrauben.

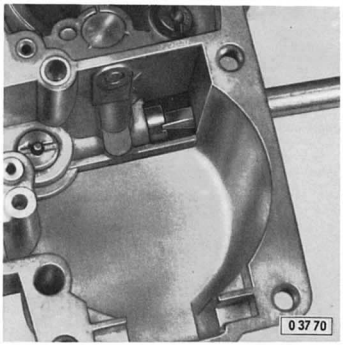


- Gewicht aus Anreicherungskanal (Vollastanreicherung) herausnehmen. **Achtung:** Das Gewicht (0,28 Gramm) darf beim Zusammenbau nicht vergessen werden.

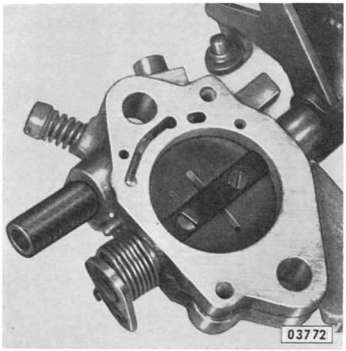


- Anreicherungsventil (Teillastanreicherung) aus Schwimmergehäuse herausschrauben.

Achtung: Zeigen sich an der Ventilnadel des Anreicherungsventiles Verschleißerscheinungen oder Beschädigungen oder die Feder hält die Ventilnadel nicht mehr zu, so ist das komplette Ventil zu ersetzen.



- Verschlußschraube mit Dichtring und Hauptdüse herausschrauben.
- Alle Teile reinigen und vorsichtig mit Preßluft ausblasen. **Achtung:** Kanäle im Vergasergehäuse in Fließrichtung des Kraftstoffes durchblasen.



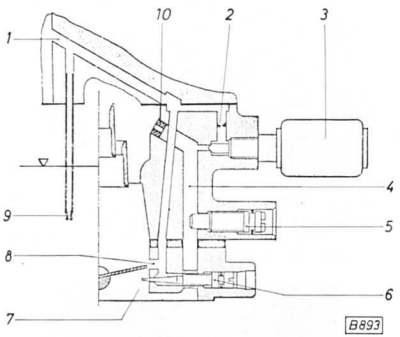
- Drosselklappenteil reinigen und Kanäle ausblasen.
- Umgemisch-Regulierschraube (mit Feder) und Gemischregulierschraube (mit O-Ring) auf Verschleiß prüfen.

Einbau

- Vor Einbau alle Düsen nach Kalibrierungstabelle überprüfen, sämtliche beschädigten Teile und Dichtungen erneuern.
- Der Zusammenbau geschieht in umgekehrter Reihenfolge.
- Vergaser einbauen.
- Einspritzmenge überprüfen.
- Leerlauf und CO-Gehalt einstellen.

Varajet II-Vergaser

Der Name Varajet II ist von dem Begriff „Variable Düse" und Zweistufenvergaser abgeleitet worden.
Der Varajet-Vergaser ist ein Fallstrom-Registervergaser mit Saugrohrweiten von 35 mm ∅ in der I. Stufe und 46 mm ∅ in der II. Stufe. Die Drosselklappe der I. und II. Stufe wird mechanisch über ein entsprechendes Gestänge hintereinander geschaltet.



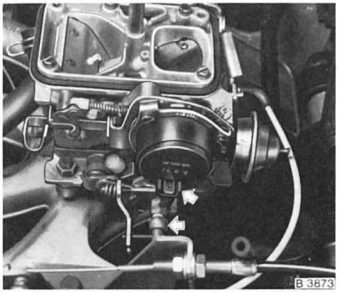
1 Verteilerkanal
2 Leerlaufblende
3 Abschaltventil
4 Umluftkanal
5 Umgemischschraube
6 Leerlaufgemisch-Regulierschraube
7 Gemisch-Austritt
8 Bypass-Bohrung
9 Leerlauftauchrohr
10 Leerlaufdüse

Der Vergaser besteht aus drei Hauptteilen: Vergaserdeckel, Vergasergehäuse und Drosselklappenteil, die alle im Aluminium-Spritzgußverfahren hergestellt sind. In der ersten Stufe sind drei Lufttrichter (Venturi) konzentrisch angeordnet, die den Motor mit einem homogenen Kraftstoff-Luftgemisch im unteren und oberen Teillastbereich versorgen. Im oberen Lastbereich bei großer Beschleunigung und hohen Drehzahlen wird der Kraftstoff-Luftbedarf durch das Zuschalten der II. Stufe gedeckt. In dieser zweiten Stufe findet das federbelastete Luftklappenprinzip Anwendung, das einen sehr guten Übergang von der ersten zur zweiten Stufe ermöglicht.
Die Startautomatik des Varajet-Vergasers wird durch eine Bi-Metallfeder, die elektrisch über PTC-Elements (Positiver-Temperatur-Koeffizient) beheizt wird, gesteuert. Die Schwimmerkammer ist mittig angeordnet und hat einen einteiligen Schwimmer.

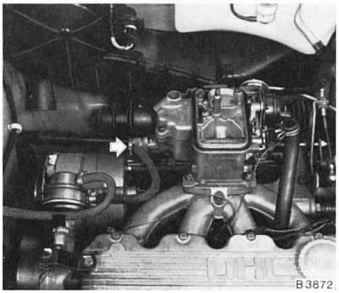
Vergaser aus- und einbauen

Ausbau

- Batterie-Masseband abklemmen.
- Luftfilter abnehmen.
- Kraftstoffleitung abschrauben.
- Kabel von Startautomatik abziehen.



- Unterdruckschläuche für Luftfilter und Zündverteiler abziehen.
- Kühlmittelschläuche für Startautomatik abbauen.



- Sicherung am Kugelkopf des Betätigungshebels entfernen und Pfanne der Betätigungswelle vom Kugelkopf abdrücken.
- 4 Befestigungsmuttern am Vergaserflansch herausdrehen, Vergaser abnehmen.
- Ansaugflansch mit sauberem Tuch abdecken.

Einbau

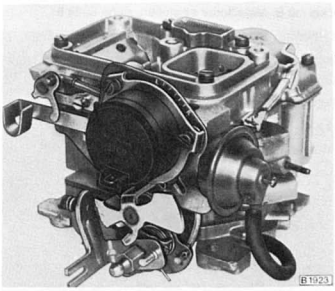
- Neue Dichtung auf Saugrohrflansch auflegen, Vergaser aufsetzen und mit 20 Nm festschrauben.
- Kühlmittelschläuche für Startautomatik anbringen und mit Schellen sichern. Kühlmittelstand prüfen, ggf. nachfüllen, siehe Seite 70.
- Dünnen Unterdruckschlauch für Zündverteiler und dicken Unterdruckschlauch vom Luftfilter auf Vergaser aufschieben.
- Elektrische Leitungen für Startautomatik aufschieben.
- Betätigungswelle auf Kugelkopf aufdrücken und mit Sicherung sichern.
- Batterie-Masseband anklemmen.
- Luftfilter aufsetzen.
- Kraftstoffschlauch anschrauben. Dazu Kupferdichtring auf Hohlschraube aufschieben, Kraftstoffschlauch auf Hohlschraube aufschieben und 2. Kupferdichtring auf Hohlschraube aufschieben. Hohlschraube gefühlvoll anziehen.
- Leerlauf und CO-Anteil im Abgas prüfen.

Vergaseroberteil aus- und einbauen

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

Ausbau

- Batterie-Masseband abklemmen.
- Luftfilter abnehmen.
- Kabel von Startautomatik abziehen.



- Schlauch von der Unterdruckdose abziehen.
- Haltering von Startautomatik abschrauben.
- Deckel für Startautomatik mit Bi-Metallfeder und Halter mit Unterdruckdose abnehmen.

- Beschleunigungspumpen-Verbindungsstange entsplinten und aus Pumpenhebel aushängen.
- Sicherungsklips der Starterverbindungsstange abdrücken und Stange aus dem Schlitz des Schnelleerlaufnockens herausnehmen.
- Sicherungsring abdrücken und Schnelleerlaufnocken mit Sperrhebel und Distanzhülse abnehmen.
- Vergaserdeckelschrauben (3 kurze, 4 lange) herausdrehen und Vergaserdeckel abnehmen.

Achtung: Vergaserdeckeldichtung muß beim Abnehmen auf dem Schwimmergehäuse bleiben, da der Kolben der Beschleunigerpumpe unter Federdruck steht.

- Kolben und Feder der Beschleunigerpumpe herausnehmen und Vergaserdeckeldichtung abheben.

Einbau

- Neue Dichtung auf Schwimmergehäuse aufsetzen.

Achtung: Die Dichtung ist im Bereich von Teillastnadel und Unterdruckkolben eingeschnitten, um Beschädigungen bei der Montage zu vermeiden.

- Pumpenkolben mit Feder in Pumpenzylinder stecken.
- Vergaserdeckel vorsichtig auf Schwimmergehäuse aufsetzen und Schrauben festziehen.

Achtung: Darauf achten, daß der Kolben der Beschleunigerpumpe nicht klemmt.

- Schnelleerlaufnocken, Sperrklinke und Distanzbuchse auf Stehbolzen schieben und Sicherung anbringen.
- Starterklappenverbindungsstange mit Buchse in Schnellleerlaufnocken einhängen und Sicherung anbringen.

Achtung: Starterklappenhebel und Stauklappenhebel müssen in der richtigen Lage sein.

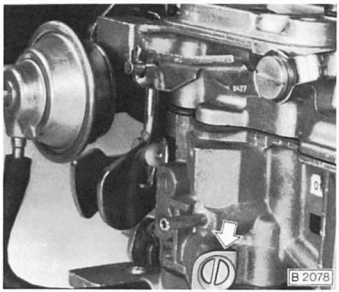
- Verbindungsstange der Starterklappe mit neuen Sicherungsklipsen befestigen.
- Halter mit Unterdruckdose montieren.
- Deckel mit Bi-Metallfeder einstellen, siehe Seite 91.
- Mit Haltering den Deckel befestigen.
- Pumpenhebel in Verbindungsstange einhängen und mit Splint sichern.
- Unterdruckschlauch befestigen.
- Kabel für Startautomatik aufstecken.
- Luftfilter anbauen.
- Batterie-Massekabel anschließen.
- Vergaser einstellen.

Leerlauf einstellen

Vor der Leerlaufeinstellung muß gewährleistet sein, daß Ventilspielausgleicher, Schließwinkel, Zündzeitpunkt und Elektrodenabstand der Zündkerzen den Vorschriften entsprechen.

- Motor betriebswarm, Öltemperatur ca. 60 °C.
- Alle elektrischen Verbraucher ausschalten.
- Starterklappe muß vollständig geöffnet sein.
- Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung am Zylinderkopfdeckel abziehen, Schlauch verschließen.
- Drehzahlmesser anschließen.
- Motor starten.

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



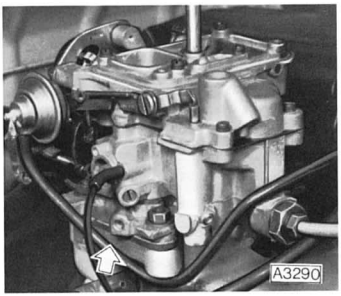
- Leerlaufdrehzahl prüfen und gegebenenfalls an der Umluftgemisch-Regulierschraube einstellen. Sollwert siehe Seite 107.

Vergaserzug einstellen

- Kugelpfanne vom Vergaserzug auf den Kugelkopf am Halter aufdrücken und mit Sicherung sichern. Dazu wird die Sicherung in die kleine Bohrung gesteckt und um den Kugelkopf gelegt.
- Vergaserzug in Leerlaufstellung mit etwas Spiel (spannungsfrei) einbauen.
- Zum Einstellen des Zuges Steckraste am Halter für Gaszug herausziehen.
- Vergaser am Gestänge in Leerlaufstellung drücken und Steckraste am Gaszug einschieben.
- Von Hilfsperson Vollgas geben lassen und kontrollieren, ob die Vollgasstellung am Vergaser erreicht wird.
- Gegebenenfalls Steckraste umstecken.

CO-Gehalt im Abgas einstellen

- Alle elektrischen Verbraucher ausschalten.
- Motor betriebswarm, Öltemperatur ca. 60° C.
- Starterklappe (Oberklappe im Vergaser) muß vollständig geöffnet sein. Luftfilter bleibt angebaut.
- Schlauch für Kurbelgehäuseentlüftung am Zylinderkopfdeckel abziehen, Schlauch verschließen.
- Drehzahlmesser anschließen.
- Motor starten.



- Weicht der CO-Anteil vom Sollwert ab, Eingriffsicherung über der Gemischregulierschraube entfernen.
- Durch Verdrehen dieser Regulierschraube auf den Sollwert einstellen. Sollwert, siehe Seite 107.

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

- Falls sich der Leerlauf verstellt hat, korrigieren.
- Blaue Eingriffsicherung wieder anbringen.

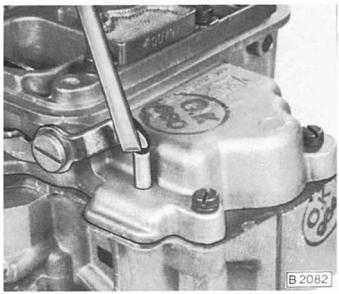
Achtung: Nach der CO-Einstellung muß der Schlauch für die Kurbelgehäuseentlüftung wieder aufgesteckt werden. Steigt jetzt der CO-Anteil an, liegt das nicht an einer falschen Einstellung, sondern an einer Anfettung aus dem Kurbelgehäuse infolge Ölverdünnung bei überwiegendem Kurzstrekkenverkehr. Bei längeren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

Beschleunigermenge prüfen/einstellen

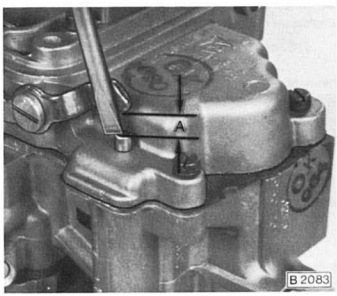
Prüfen

- Luftfilter abnehmen.
- Drosselklappe muß in Leerlaufstellung stehen, Starterklappe muß voll geöffnet sein.
- Einspritzstrahl prüfen. Dazu Drosselklappe voll öffnen (Vollgas geben) und Einspritzstrahl beurteilen. Es muß ein gleichmäßiger Einspritzstrahl über die gesamte Hubbewegung sichtbar sein. Wird kein gleichmäßiger Kraftstoffstrahl festgestellt, ist das Beschleunigerpumpensystem zu reinigen bzw. durchzublasen.
- Übergangsschwierigkeiten beim Beschleunigen können auch auf eine aufgequollene Pumpenkolbenmanschette zurückzuführen sein. In diesem Fall blau eingefärbte Kolbenmanschette ET-Nr. 830401 einbauen.

Einstellen



- Pumpenstößel mit Schraubendreher bis zum Druckpunkt niederdrücken.



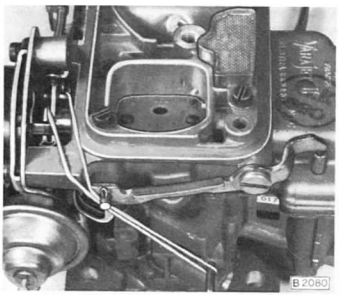
- Maß – A – messen. Sollwert siehe Seite 107.
- Bei Abweichung, Pumpenhebel an der Sollbiegestelle entsprechend nachbiegen.

Starterklappenspalt prüfen/einstellen

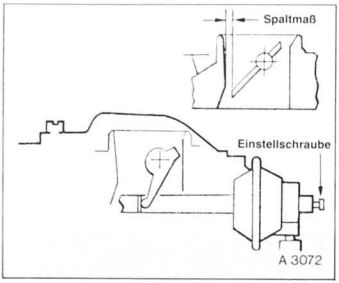
Der Starterklappenspalt ist immer dann zu überprüfen bzw. einzustellen, wenn der Vergaserdeckel abgeschraubt wurde oder Übergangsschwierigkeiten beim Gasgeben des kalten Motors vorhanden sind.

- Luftfilter abbauen.
- Schnell-Leerlaufeinstellschraube auf den obersten Nocken der Stufenscheibe stellen.
- Starterklappe, oberste Klappe im Vergaser, muß vollständig geschlossen sein.

Spaltmaß –A– prüfen



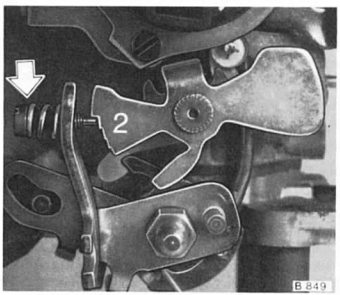
- Falls nicht, Starterklappe noch warm. Starterdeckel mit geeignetem Gummiband schließen.
  Bei Handchoke, Starterklappenzug vollständig ziehen.
- Unterdruckschlauch von Pulldown-Unterdruckdose – links in Abb. B 2080 – abziehen. Geeignete Vakuumpumpe an Pulldown-Dose anschließen und Unterdruck erzeugen.
- Sollwert für Spaltmaß – A – mit geeignetem Bohrer prüfen. Dazu Spiralbohrer zwischen Vergaser-Lufttrichter und Starterklappe einsetzen. Sollwert siehe Seite 107.



- Erforderliche Korrektur an der Einstellschraube vornehmen. Wenn der Spalt zu klein ist, muß vor Verdrehen der Anschlagschraube das Zugstangenende zurückgebogen werden, damit genügend Spiel zwischen Anschlag und Stauklappenhebel vorhanden ist. Siehe auch „Stauklappendämpfereinstellung prüfen".
- Nach Einstellen des Spaltes ist die Anschlagschraube an der Membrandose mit handelsüblichem Siegellack zu sichern.

Spaltmaß –B– prüfen

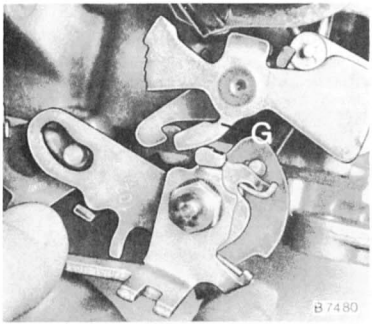
- Starterklappe durch Gummiband schließen.



- Drosselklappe etwas öffnen und Schnelleerlauf-Einstellschraube auf den zweithöchsten Nocken der Stufenscheibe setzen. Schraube liegt dabei an der höchsten Stufe an.
- Starterklappe, zwecks Spielausgleich, etwas öffnen und wieder loslassen.
- Starterklappenspalt „B" mit Lehre oder Bohrerschaft prüfen, Sollwert siehe Seite 107.
- Zur Korrektur Vergaser ausbauen, siehe Seite 68.
- Starterdeckel ausbauen und Verbindungsstange zwischen Stufenscheibe und Starterklappenhebel entsprechend verbiegen. Stangenkrümmung aufweiten = Spaltmaß –B– wird kleiner.
- Starterdeckel und Vergaser einbauen.
- Spaltmaß –A– prüfen, gegebenenfalls einstellen.
- Vergaser einstellen.

Spaltmaß –C– prüfen

- Starterklappe mit Gummiband schließen.
- Drosselklappen voll öffnen (Vollgas geben).
- Mit Bohrer Spaltmaß der Starterklappe prüfen und mit Sollwert vergleichen, siehe Seite 107.

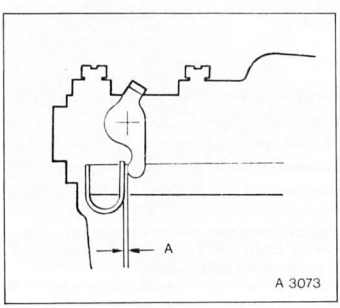


- Zur Korrektur Zapfen –G– vorsichtig verbiegen:
  nach rechts = Spalt größer
  nach links = Spalt kleiner
- Luftfilter einbauen.

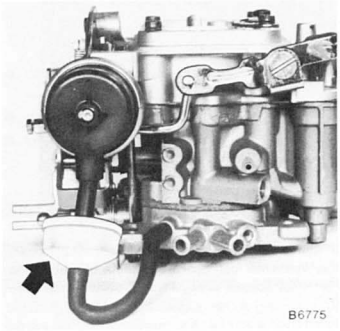
Stauklappendämpfer-Einstellung

Schlechte Beschleunigung oder mangelnde Endleistung können unter anderem durch eine nicht einwandfreie Stauklappendämpfung verursacht werden.

- Luftfilter abbauen.



- Nach der Einstellung des Starterklappenspaltes muß das Spiel zwischen Stauklappenhebel und Zugstange überprüft werden.
- Geeignete Vakuumpumpe an Unterdruckdose anschließen. Mit Vakuumpumpe Unterdruck erzeugen, bis die Zugstange ganz angezogen ist.
- Sollwert für Spiel – A – (Spiel Stauklappenhebel) siehe Seite 107.
- Erforderliche Korrektur durch Verbiegen des Zugstangenendes vornehmen.
- Luftfilter anbauen.



Achtung: Wenn trotz korrekter Einstellung der Stauklappe Übergangsstörungen beim Beschleunigen auftreten, so ist, falls noch nicht vorhanden, ein Dämpferventil einzubauen. Das Dämpferventil (ET-Nr. 831790) wird in den Unterdruckschlauch zwischen Pulldowndose und Vergaser eingesetzt, wobei der kegelförmige Teil des Ventils zum Vergaser zeigt. Für den Umbau neuen Unterdruckschlauch verwenden.

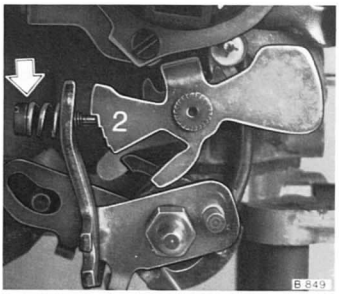
Schnelleerlauf prüfen/einstellen

Die Schnelleerlaufdrehzahl ist immer dann zu überprüfen bzw. einzustellen, wenn der Motor beim Gasgeben einen schlechten Übergang hat oder der kalte Motor schlecht Gas annimmt. Außerdem ist die Einstellung nach der Demontage des Drosselklappenteils vorzunehmen.

- Drehzahlmesser anschließen.
- Leerlaufdrehzahl und CO-Anteil im Abgas bei betriebswarmem Motor (Öltemperatur 60° – 80° C) prüfen.
- Luftfilter abnehmen.
- Unterdruckschlauch am Saugrohr für den automatisch umschaltbaren Luftfilter (sofern vorhanden) abziehen und verschließen.
- Betriebswarmen Motor abstellen.

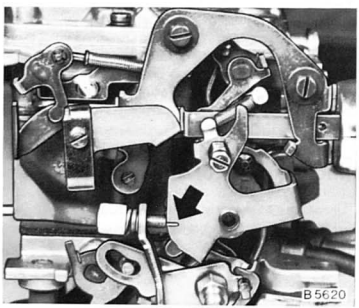
Startautomatik

- Drosselklappe etwas öffnen. Stufenscheibe so stellen, daß beim Schließen der Drosselklappe die Schnelleerlauf-Einstellschraube auf dem zweithöchsten Nocken der Stufenscheibe aufliegt, siehe Abbildung B 849.
- Motor starten, dabei Gaspedal nicht berühren.
- Schnelleerlaufdrehzahl ablesen und mit Sollwert vergleichen.



- Bei Abweichung vom Sollwert Schnelleerlaufdrehzahl durch Verdrehen der Schnelleerlauf-Anschlagschraube –Pfeil– auf Sollwert einregulieren. Sollwert siehe Seite 107.

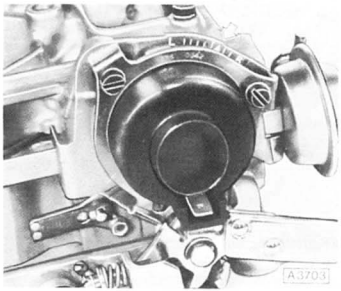
Handchoke



- Handchoke ziehen bis die Markierung auf der Kurvenscheibe – Pfeil – an der Schnelleerlauf-Einstellschraube anliegt.
- Starterklappe mit der Hand oder mit geeignetem Gummiband offenhalten.
- Motor starten.
- Bei Abweichung vom Sollwert Schnelleerlaufdrehzahl durch Verdrehen der Einstellschraube auf Sollwert einregulieren. Sollwert siehe Seite 107.
- Neue Eingriffsicherung anbringen.
- Unterdruckschlauch, sofern vorhanden, auf Saugrohr aufschieben.
- Luftfilter montieren.

Deckel für Startautomatik einstellen

- Luftfilter abbauen.



- Halteringschrauben lösen.
- Deckel der Startautomatik so einstellen, daß der Sollwert erreicht wird, siehe Seite 107.
- Halteringschrauben festziehen.
- Luftfilter anbauen.
- Schnell-Leerlauf einstellen, siehe Seite 91.
- Starterklappenspalt einstellen, siehe Seite 90.
- Falls der Starterdeckel abgenommen war, darauf achten, daß die Bi-Metallfeder in den Mitnehmer der Starterklappe einrastet.

Öffnungszeit der Starterklappe prüfen

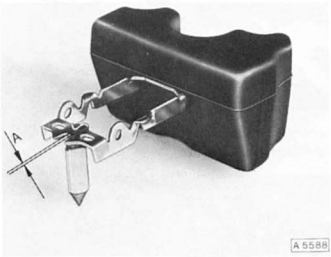
- Luftfilterdeckel abnehmen.
- Gaspedal durchtreten, Motor starten.
- Kalten Motor bei Raumtemperatur ca. 20° C starten.
- Starterklappe muß nach ca. 3 bis 4 Minuten voll geöffnet sein.
- Beträgt die Öffnungszeit mehr als 4 Minuten, so muß der Deckel der Startautomatik ersetzt bzw. die Starterklappe auf Leichtgängigkeit geprüft werden.

Schwimmerniveau prüfen/einstellen

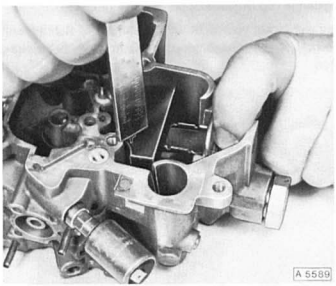
Das Schwimmerniveau ist immer dann zu überprüfen bzw. neu einzuregulieren, wenn der Motor zuviel Kraftstoff verbraucht oder die Motorleistung nicht voll vorhanden ist.

Prüfen

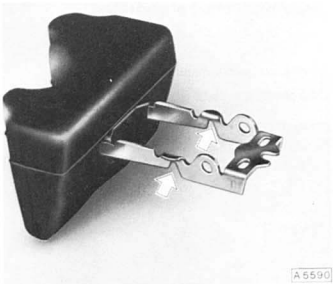
- Luftfilter abnehmen.
- Vergaserdeckel abbauen.
- Vergaserdeckeldichtung vorsichtig abnehmen und Füllstück sowie Schwimmer mit Schwimmernadel herausnehmen.



- Clip mit Schwimmernadel muß im Bügel des Schwimmers richtig eingehängt sein.
- Mit Fühlerblattlehre Spiel – A – zwischen Schwimmerbügel und Clip ermitteln. Das Clipspiel muß 0,1 bis 0,3 mm betragen. Bei Abweichung vom Sollwert ist das Spiel durch entsprechendes Nachbiegen zu korrigieren.



- Schwimmer mit Schwimmernadel und Schwimmerachse wieder in Schwimmerkammer einsetzen.
- Schwimmerbügel, wie im Bild A 5589 gezeigt, leicht niederdrücken, so daß das Schwimmernadelventil geschlossen ist. **Achtung:** Die Schwimmerachse darf nicht abheben.
- Mit Tiefenmaß (Schieblehre) den Abstand zwischen Oberkante Gehäuse und Schwimmer ermitteln. Sollwert siehe Seite 107.



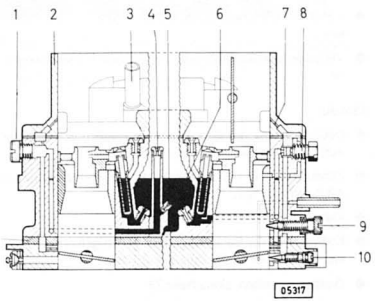
- Bei Abweichung vom Sollwert Schwimmerbügel an den Sollbiegestellen (Pfeile) entsprechend nachbiegen.
- Vergaserdeckel aufbauen.
- Luftfilter montieren.

32-DIDTA-Vergaser

Der 32 DIDTA-Vergaser ist ein Fallstrom-Stufenvergaser mit Saugrohrweiten von 32 mm. Er besteht aus drei Hauptteilen: Drosselklappenteil, Schwimmergehäuse und Vergaserdeckel.

Der Stufenvergaser hat 2 Saugkanäle, die gemeinsam im Einlaß des Saugrohres münden und als I. und II. Stufe bezeichnet werden, da sie hintereinander öffnen.

In jeder Stufe befindet sich eine Drosselklappe. Die der I. Stufe wird durch den Drosselklappenhebel, der über das Kurvensegment und den Vergaserseilzug mit dem Gaspedal in Verbindung steht, die der II. Stufe durch Unterdruck – also motorlastabhängig – geöffnet.

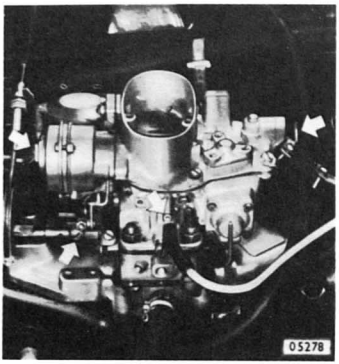


1 Verschlußschraube (Übergangskanäle II. Stufe), 2 Vergaserdeckel, 3 Belüftungsrohr, 4 Übergangsdüse, 5 Übergangsluftdüse, 6 Schwimmerkammer, 7 Bohrung für Leerlaufdüse, 8 Leerlaufdüse, 9 Umluftregulierschraube, 10 Gemischregulierschraube.

Vergaser aus- und einbauen

Ausbau

- Batterie-Masseband abklemmen.
- Luftfilter abnehmen, siehe Seite 112.



- Gaszug ausbauen. Dazu Sicherungsklammer aus der Kugelpfanne – Pfeil links unten – der Segmentscheibenwelle herausziehen. Anschließend Kugelpfanne vom Kugelkopf der Drosselklappenwelle abdrücken.
- Kabel – Pfeil links oben – vom Deckel der Startautomatik abziehen.
- Zündunterdruckschlauch – mittlerer Pfeil – abziehen.
- Kraftstoffschlauch – rechter Pfeil – abziehen, vorher Schelle lösen.
- Befestigungsmuttern für Vergaser abschrauben.
- Vergaser herausheben, Ansaugöffnung mit Lappen abdekken.
- Vergaser- und Saugrohrflansch von Dichtungsresten reinigen.

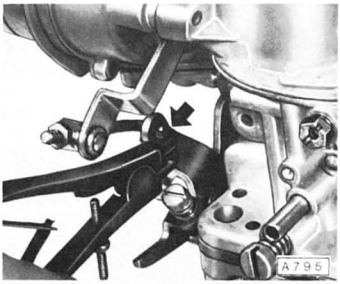
Einbau

- Neue Dichtung am Saugrohrflansch auflegen, Vergaser aufsetzen und festschrauben.
- Zündunterdruck- und Kraftstoffschlauch aufschieben und mit Schelle sichern.
- Kabel an Startautomatik anschließen.
- Kugelpfanne der Betätigungswelle auf Kugelkopf aufdrükken und mit Sicherungsklammer sichern.
- Gaszug einstellen, siehe Seite 78.
- Batterie-Masseband anklemmen.
- Leerlauf und CO-Gehalt einstellen.

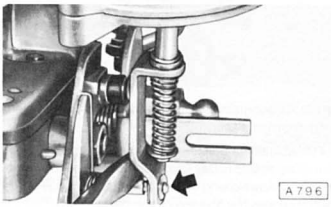
Vergaser zerlegen

Ausbau

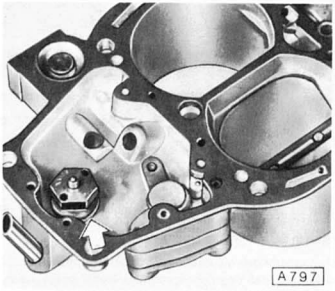
- Vergaser ausbauen.



- Spannring innen mit Montagezange entfernen und Verbindungsstange zur Startautomatik aushängen.



- Zugstange von Drosselklappenhebel abdrücken.
- Vergaserdeckel vom Schwimmergehäuse (5 Schrauben) abschrauben und abnehmen, dabei Dichtung nicht beschädigen.



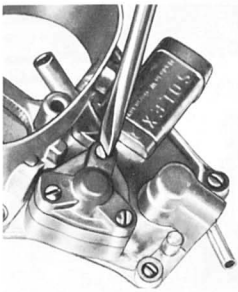
- Schwimmernadelventil herausschrauben. Kupferdichtring abnehmen.

Prüfen

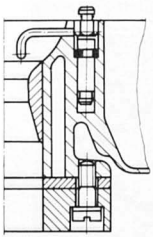
- Das Schwimmernadelventil darf beim Hineinblasen (mit dem Mund) von oben keine Luft durchlassen, wenn der kleine Betätigungsstift für den Schwimmer von unten leicht mit dem Finger hineingedrückt wird. Der Stift muß leicht beweglich sein.

Einbau

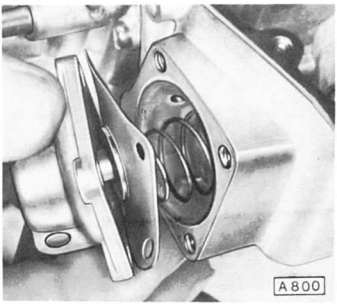
- Schwimmernadelventil mit richtigem Kupferdichtring (siehe Sollwerttabelle) einschrauben, nicht zu stramm anziehen, die Dichtung muß zentrisch unter dem Schwimmernadelventil anliegen.



- Deckel für Anreicherung abschrauben.
- Membrane und Dichtungen auf einwandfreien Zustand prüfen.
- Deckel wieder festschrauben.
- Unterdruckdose zum Öffnen der zweiten Stufe abschrauben.
- Vergaserdeckel in Kraftstoff reinigen.
- Alle Kanäle und Bohrungen mit Preßluft ausblasen.

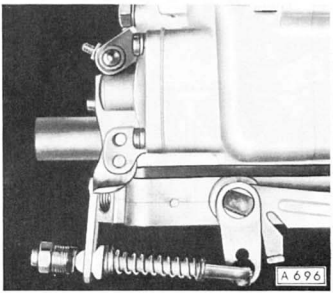


- Einspritzrohr mit Schraubenzieher anheben und aus Schwimmergehäuse vorsichtig herausheben. Auf einwandfreien Abdichtring (O-Ring) achten.

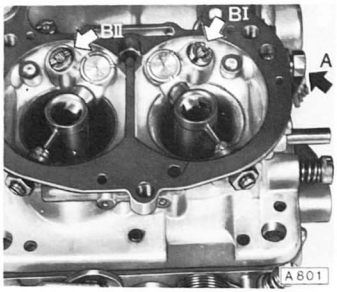


- Deckel von Beschleunigerpumpe abnehmen. Membrane prüfen.

Achtung: Bei Einbau des Pumpendeckels auf richtiges Einhängen der Pumpenverbindungsstange im Übertragungshebel achten (siehe Sollwerttabelle).

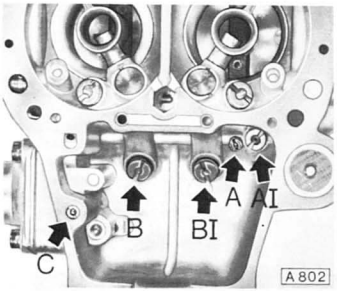


- Mutter der Pumpenverbindungsstange ist dann richtig eingestellt, wenn in Leerlaufstellung der Pumpenhebel spielfrei an der Pumpenmembrane anliegt.



A = Leerlaufdüse, BI = Luftkorrekturdüse I. Stufe, BII = Luftkorrekturdüse II. Stufe.

- Düsen aus Schwimmergehäuse herausschrauben.

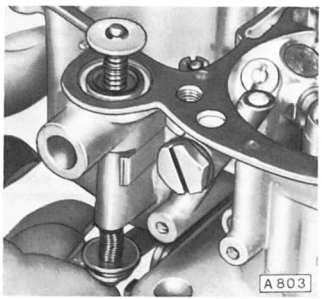


A = Übergangsdüse, AI = Übergangsluftdüse, B = Hauptdüse II. Stufe, BI = Hauptdüse I. Stufe, C = Anreicherungs-Luftdüse.

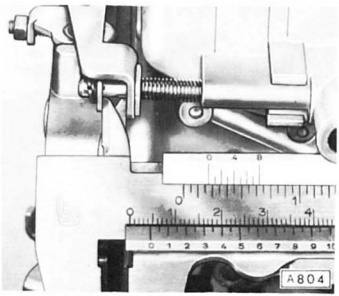
- Alle Teile in Kraftstoff reinigen und mit Preßluft ausblasen.

Achtung: Kraftstoffkanäle immer nur in Fließrichtung durchblasen.

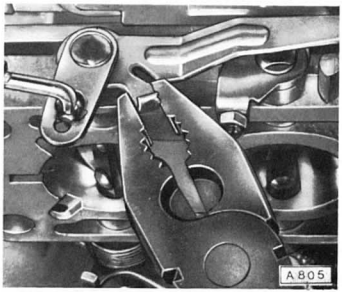
- Düsen gemäß Sollwerttabelle prüfen.
- Neue Dichtungen verwenden.
- Vergaser zusammenbauen. Dabei Vergaserdeckel ganz leicht mit 3,5 Nm anschrauben.



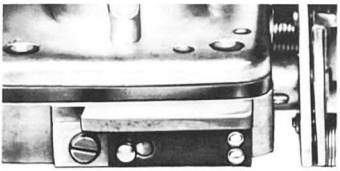
- Belüftungsventil auf einwandfreien Zustand prüfen.



- Spiel an Belüftungsstange zwischen Hebel und Scheibe prüfen. Spiel muß 6,0 mm betragen.



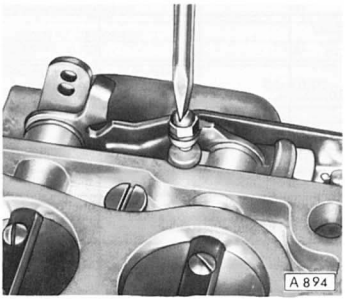
- Korrektur durch Nachbiegen am Mitnehmerhebel.



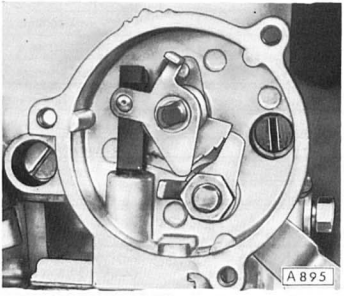
- Heißleerlaufventil ausbauen und im Wasserbad prüfen. Das Heißleerlaufventil ist geschlossen und öffnet ab einer Umgebungstemperatur von ca. 90° C.

Achtung: Öffnet das Ventil bei dieser Temperatur nicht, so ist es zu ersetzen.

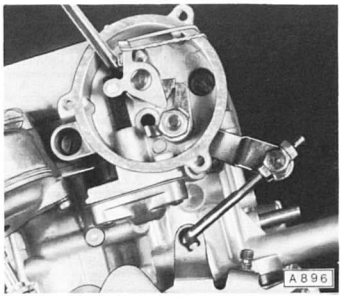
Achtung: Während der Leerlaufstellung muß das Heißleerlaufventil geschlossen sein. Ist das Ventil geöffnet – z. B. zu hohe Umgebungstemperatur – muß es geschlossen werden. Mit Schraubenzieher zudrücken.



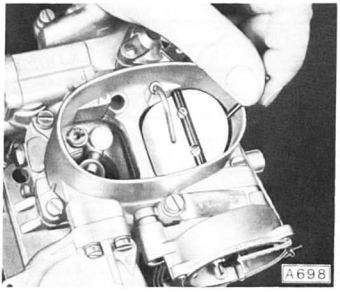
- Drosselklappe der II. Stufe mit Stellschraube leicht anstellen, der Spalt (0,05 mm) ist erforderlich, um ein Klemmen der Drosselklappe zu vermeiden. Stellschraube kontern.



- Starterklappenspalt prüfen. Dazu Drosselklappe öffnen und gleichzeitig Starterklappe schließen. Dadurch wird im Starterkörper der Anschlaghebel auf die äußerste Stellung der Stufenscheibe gebracht und die Drosselklappe einen Spalt geöffnet.



- Durch einen Gummizug Mitnehmerhebel geschlossen halten.
- Zugstange der Unterdruckmembran-Startautomatik nach unten drücken.



- Der Spalt zwischen Oberkante Klappe und Gehäuse muß 2,5 bis 2,9 mm betragen (kann mit einem entsprechenden Bohrer kontrolliert werden).
- Weicht das Spaltmaß vom Sollwert ab, wie folgt korrigieren. Den nach innen gebogenen Mitnehmerhebel des Starterklappenhebels gegen die Stufenscheibe biegen: Starterklappenspalt wird größer; von der Stufenscheibe weg biegen: Spalt wird kleiner.
- Vergaser mit neuer Dichtung anbauen.
- Kraftstoffleitung anschließen.
- Alle Bowdenzüge und Kabel montieren.
- Batterie-Massekabel anschließen.
- Luftfilter anbauen.
- Vergaser einstellen.

Vergaserdaten: PDSI-Vergaser

Modell	ASCONA A, MANTA A					
Motor	12 S	16 N	16 N			
Leistung in kW (PS)	44 (60)	50 (68)	50 (68)			
Getriebe	Schalt	Schalt	Schalt			
Vergaser-Typ	35 PDSI	35 PDSI	35 PDSI			
Kennummer Linkslenkung	3441557	3441507	3441599			
Kalibrierungsbuchstabe	A	A	A			
Typenschild lang	gelb	rot	rot			
Typenschild kurz	rot	farblos	gelb			
Zusatzsystem	Umgemisch	Umgemisch	Umgemisch			
Produktionseinsatz	3. 72 bis	8. 70 bis 5. 71	5. 71 bis			

Vergaser-Kalibrierung

Kennummer	3441557	3441507	3441599			
Schwimmernadelventil	1,75	1,75	1,75			
Dichtring für Schwimmer-nadelventil in mm	2,0	2,0	2,0			
Einspritzmenge in cm^3/Hub bei langsamem Gasgeben	0,8 ± 0,1	0,75 ± 0,1	0,75 ± 0,1			
Lufttrichter – ∅ in mm	26	27	27			
Gemischaustritt	2,4	2,4	2,4			
Hauptdüse	X 127,5	X 142,5	X 140			
Luftkorrekturdüse	85	90	90			
Leerlaufabschaltdüse	–	–	–			
Einspritzrohr (kalibriert)	50	45	45			
Einspritzeinrichtung	–	–	–			
Anreicherungsdüse im Schwimmer-Gehäuse	85	115	95			
im Vergaserdeckel	85	122,5	105			

Vergaser-Einstellung

Kennummer	3441557	3441507	3441599			
Zusatzkraftstoffdüse	–	–	–			
Zusatzgemischdüse	–	–	–			
Leerlaufdrehzahl min^{-1}	800 bis 850	800 bis 850	800 bis 850			
Zündunterdruck kPa	0	1 bis 40	1 bis 40			
CO-Anteil im Abgas bei Leerlaufdrehzahl in Vol. %	2,5 bis 3,5	2,5 bis 3,5	2,5 bis 3,5			
Schnelleerlauf min^{-1} (bei betriebswarmem Motor)	–	–	–			
Spaltmaß Starterklappe in mm	–	–	–			
Drosselklappenspalt in mm	–	–	–			

Vergaserdaten: DIDTA-Vergaser

Modell	ASCONA A, MANTA A		
Motor	16 S	16 S	16 S
Leistung in kW (PS)	59 (80)	59 (80)	59 (80)
Getriebe	Schalt	Schalt	Schalt
Vergaser-Typ	32 DIDTA	32 DIDTA	32 DIDTA
Kennummer Linkslenkung	3441508	3441568	3441568
Kalibrierungsbuchstabe	A	B[1]	C
Typenschild lang	rot	rot	rot
Typenschild kurz	–	blau	blau
Zusatzsystem	Umluft	Umluft	Umluft
Produktionseinsatz	8. 70 bis 5. 71	5. 71 bis 11. 72	11. 72 bis

[1] Vergaser 3441568 A hat Hauptdüse II. Stufe X 145, Übergangsdüse 90 – sonst wie B

Vergaser-Kalibrierung

Kennummer	3441508		3441568 B		3441568 C	
Schwimmernadelventil	2,0		2,0		2,0	
Dichtring für Schwimmernadelventil in mm	2,0		2,0		2,0	
Einspritzmenge in cm^3/Hub bei langsamem Gasgeben	0,8 ± 0,15		0,85 ± 0,15		0,60 bis 0,90	
schnellem Gasgeben	–		–		0,30 bis 0,50	
Stufe	I	II	I	II	I	II
Lufttrichter – ∅ in mm	23	28	23	28	23	28
Gemischaustritt	2,8	3,2	2,8	3,2	2,8	3,2
Hauptdüse	X 112,5	X 145	X 112,5	X 132,5	X 155	X 155
Luftkorrekturdüse	120	100	120	100	100	60
Mischrohr	–	–	–	–	–	–
Leerlaufdüse	52,5	–	55	–	52,5	–
Einspritzrohr (kalibriert)	45	–	45	–	45	–
Einspritzeinrichtung	Drosselklappenspalt		Drosselklappenspalt		Drosselklappenspalt	
Anreicherungsdüse im Schwimmer-Gehäuse	60	–	60	–	–	–
im Vergaserdeckel	–	–	–	–	70	–
Übergangsdüse	–	90	–	60	–	60
Übergangsluftdüse	–	100	–	100	–	100

Vergaser-Einstellung

Kennummer	3441508		3441568 B		3441568 C	
Zusatzkraftstoffdüse	–	–	–	–	–	–
Zusatzgemischdüse	–	–	–	–	–	–
Leerlaufdrehzahl min^{-1}	800 bis 850		800 bis 850		800 bis 850	
Zündunterdruck kPa	1 bis 20		1 bis 20		1 bis 20	
CO-Anteil im Abgas bei Leerlaufdrehzahl in Vol. %	1,5 bis 2,5		1,5 bis 2,5		1,5 bis 2,5	
Schnelleerlauf min^{-1} (bei betriebswarmem Motor)	2700		2700		3200	
Spaltmaß Starterklappe in mm	–		–		–	
Drosselklappenspalt der II. Stufe in mm	0,05		0,05		0,05	

Vergaserdaten: DIDTA-Vergaser

Modell	ASCONA A, MANTA A		
Motor	16 S	16 S	16 S
Leistung in kW (PS)	59 (80)	59 (80)	59 (80)
Getriebe	Automatik	Automatik	Automatik
Vergaser-Typ	32 DIDTA	32 DIDTA	32 DIDTA
Kennummer Linkslenkung	3441509	3441568	3441569
Kalibrierungsbuchstabe	A	B[1]	C
Typenschild lang	rot	rot	rot
Typenschild kurz	violett	blau	grün
Zusatzsystem	Umluft	Umluft	Umluft
Produktionseinsatz	8. 70 bis 5. 71	5. 71 bis 11. 72	11. 72 bis

[1] Vergaser 3441568 A hat Hauptdüse II. Stufe X 145, Übergangsdüse 90 – sonst wie B

Vergaser-Kalibrierung

Kennummer	3441509		3441568		3441569	
Schwimmernadelventil	2,0		2,0		2,0	
Dichtring für Schwimmernadelventil in mm	2,0		2,0		2,0	
Einspritzmenge in cm^3/Hub bei langsamem Gasgeben	0,7 ± 0,10		0,85 ± 0,15		0,55 bis 0,95	
schnellem Gasgeben	–		–		0,25 bis 0,45	
Stufe	I	II	I	II	I	II
Lufttrichter – ∅ in mm	23	28	23	28	23	28
Gemischaustritt	2,8	3,2	2,8	3,2	2,8	3,2
Hauptdüse	X 112,5	X 115	X 112,5	X 132,5	X 115	X 160
Luftkorrekturdüse	120	100	120	100	100	60
Mischrohr	–	–	–	–	–	–
Leerlaufdüse	52,5	–	55	–	50	–
Einspritzrohr (kalibriert)	45	–	45	–	40	–
Einspritzeinrichtung	Drosselklappenspalt		Drosselklappenspalt		Drosselklappenspalt	
Anreicherungsdüse im Schwimmer-Gehäuse	60	–	60	–	–	–
im Vergaserdeckel	–	–	–	–	70	–
Übergangsdüse	–	90	–	60	–	60
Übergangsluftdüse	–	100	–	100	–	100

Vergaser-Einstellung

Kennummer	3441509		3441568		3441569	
Zusatzkraftstoffdüse	–	–	–	–	–	–
Zusatzgemischdüse	–	–	–	–	–	–
Leerlaufdrehzahl min^{-1}	800 bis 850		800 bis 850		800 bis 850	
Zündunterdruck kPa	1 bis 20		1 bis 20		1 bis 20	
CO-Anteil im Abgas bei Leerlaufdrehzahl in Vol. %	1,5 bis 2,5		1,5 bis 2,5		1,5 bis 2,5	
Schnelleerlauf min^{-1} (bei betriebswarmem Motor)	2700		2700		3200	
Spaltmaß Starterklappe in mm	–		–		–	
Drosselklappenspalt der II. Stufe in mm	0,05		0,05		0,05	

Vergaserdaten: DIDTA-Vergaser

Modell	ASCONA A, MANTA A		
Motor	19 S	19 S	19 S
Leistung in kW (PS)	66 (90)	66 (90)	66 (90)
Getriebe	Schalt	Schalt	Schalt
Vergaser-Typ	32 DIDTA	32 DIDTA	32 DIDTA
Kennummer Linkslenkung	3441541	3441570	3441570
Kalibrierungsbuchstabe	A	B[1]	C
Typenschild lang	grün	violett	violett
Typenschild kurz	blau	blau	blau
Zusatzsystem	Umluft	Umluft	Umluft
Produktionseinsatz	8. 70 bis 5. 71	5. 71 bis 11. 72	11. 72 bis

[1] Vergaser 3441570 A hat Hauptdüse Stufe X 150, Schwimmernadelventil mit Kugel – sonst wie B

Vergaser-Kalibrierung

Kennummer	3441541		3441570 B		3441570 C	
Schwimmernadelventil	2,0		2,0		2,0	
Dichtring für Schwimmer-nadelventil in mm	2,0		2,0		2,0	
Einspritzmenge in cm^3/Hub bei langsamem Gasgeben	0,95 ± 0,15		0,90 ± 0,15		0,80 bis 1,00	
schnellem Gasgeben	–		–		0,30 bis 0,50	
Stufe	I	II	I	II	I	II
Lufttrichter – ∅ in mm	24	28	24	28	24	28
Gemischaustritt	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Hauptdüse	X 120	X 150	X 120	X 155	X 122,5	X 157,5
Luftkorrekturdüse	150	100	150	100	150	110
Mischrohr	–	–	–	–	–	–
Leerlaufdüse	50	–	50	–	52,5	–
Einspritzrohr (kalibriert)	55	–	55	–	50	–
Einspritzeinrichtung	Drosselklappenspalt		Drosselklappenspalt		Drosselklappenspalt	
Anreicherungsdüse im Schwimmer-Gehäuse	60	–	60	–	70	–
im Vergaserdeckel	–	–	–	–	60	–
Übergangsdüse	–	60	–	60	–	60
Übergangsluftdüse	–	100	–	100	–	100

Vergaser-Einstellung

Kennummer	3441541		3441570 B		3441570 C	
Zusatzkraftstoffdüse	–	–	–	–	–	–
Zusatzgemischdüse	–	–	–	–	–	–
Leerlaufdrehzahl min^{-1}	800 bis 850		800 bis 850		800 bis 850	
Zündunterdruck kPa	1 bis 20		1 bis 20		1 bis 20	
CO-Anteil im Abgas bei Leerlaufdrehzahl in Vol. %	1,5 bis 2,5		1,5 bis 2,5		1,5 bis 2,5	
Schnelleerlauf min^{-1} (bei betriebswarmem Motor)	2700		2700		3200	
Spaltmaß Starterklappe in mm	–		–		–	
Drosselklappenspalt der II. Stufe in mm	0,05		0,05		0,05	

Vergaserdaten: DIDTA-Vergaser

Modell	ASCONA A, MANTA A		
Motor	19 S	19 S	19 S
Leistung in kW (PS)	66 (90)	66 (90)	66 (90)
Getriebe	Automatik	Automatik	Automatik
Vergaser-Typ	32 DIDTA	32 DIDTA	32 DIDTA
Kennummer Linkslenkung	3441542	3441571	3441571
Kalibrierungsbuchstabe	A	B[1]	C
Typenschild lang	grün	violett	violett
Typenschild kurz	rot	rot	rot
Zusatzsystem	Umluft	Umluft	Umluft
Produktionseinsatz	8.70 bis 5.71	5.71 bis 11.72	11.72 bis

[1] Vergaser 3441571 A hat Schwimmernadelventil mit Kugel – sonst wie B

Vergaser-Kalibrierung

Kennummer	3441542		3441571 B		3441571 C	
Schwimmernadelventil	2,0		2,0		2,0	
Dichtring für Schwimmernadelventil in mm	2,0		2,0		2,0	
Einspritzmenge in cm^3/Hub bei langsamem Gasgeben	0,70 ± 0,10		0,70 ± 0,10		0,60 bis 0,80	
schnellem Gasgeben	–		–		0,25 bis 0,80	
Stufe	I	II	I	II	I	II
Lufttrichter – ∅ in mm	24	28	24	28	24	28
Gemischaustritt	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Hauptdüse	X 120	X 150	X 120	X 155	X 122,5	X 157,5
Luftkorrekturdüse	150	100	150	100	150	110
Mischrohr	–	–	–	–	–	–
Leerlaufdüse	50	–	50	–	50	–
Einspritzrohr (kalibriert)	55	–	40	–	50	–
Einspritzeinrichtung	Drosselklappenspalt		Drosselklappenspalt		Drosselklappenspalt	
Anreicherungsdüse im Schwimmer-Gehäuse	60	–	60	–	70	–
im Vergaserdeckel	–	–	–	–	60	–
Übergangsdüse	–	60	–	60	–	60
Übergangsluftdüse	–	100	–	100	–	100

Vergaser-Einstellung

Kennummer	3441542		3441571 B		3441571 C	
Zusatzkraftstoffdüse	–	–	–	–	–	–
Zusatzgemischdüse	–	–	–	–	–	–
Leerlaufdrehzahl min^{-1}	800 bis 850 in N		800 bis 850 in N		800 bis 850 in N	
Zündunterdruck kPa	1 bis 20		1 bis 20		1 bis 20	
CO-Anteil im Abgas bei Leerlaufdrehzahl in Vol. %	1,5 bis 2,5		1,5 bis 2,5		1,5 bis 2,5	
Schnelleerlauf min^{-1} (bei betriebswarmem Motor)	2700		2700		3200	
Spaltmaß Starterklappe in mm	–		–		–	
Drosselklappenspalt der II. Stufe in mm	0,05		0,05		0,05	

Vergaserdaten: PDSI-Vergaser

Modell	ASCONA B, MANTA B					
Motor	12*	12 S*	12 S*	13 N*	16 N*	16 N*
Leistung in kW (PS)	40 (55)	44 (60)	44 (60)	44 (60)	44 (60)	44 (60)
Getriebe	Schalt	Schalt	Schalt	Schalt	Schalt	Automatik
Vergaser-Typ	35 PDSI	35 PDSI	35 PDSI	35 PDSI	35 PDSI	35 PDSI
Kennummer Linkslenkung	9276045	3441557	9276050	9276935	3441844	9276017
Kalibrierungsbuchstabe	A	A	A	A	A	A
Typenschild lang	kupfer	rot	kupfer	blau	rot	rot
Typenschild kurz	farblos	–	gelb	kupfer	–	blau
Zusatzystem	Umgemisch	Umgemisch	Umgemisch	Umgemisch	Umgemisch	Umgemisch
Produktionseinsatz	8. 76 bis 8. 82	8. 75 bis 7. 76	8. 76 bis 8. 82	5. 79 bis 8. 82	8. 75 bis 5. 76	8. 75 bis 5. 76

Vergaser-Kalibrierung

Kennummer	9276045	3441557	9276050	9276935	3441844	9276017
Schwimmernadelventil	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Dichtring für Schwimmer-nadelventil	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Einspritzmenge in cm^3/Hub bei langsamem Gasgeben	0,8 ± 0,1	0,8 ± 0,1	0,8 ± 0,1	1,0 ± 0,1	0,7 ± 0,1	0,7 ± 0,1
bei schnellem Gasgeben	–	–	–	–	–	–
Lufttrichter – ∅ in mm	26	26	26	26	26	26
Gemischaustritt	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Hauptdüse	X 130	X 127,5	X 127,5	X 122,5	X 127,5	X 127,5
Luftkorrekturdüse	85	85	85	80	80	80
Leerlaufdüse	50	47,5	47,5	50	50	50
Einspritzrohr (kalibriert)	50	50	50	50	50	50
Einspritzeinrichtung	Drosselkl'welle	Drosselkl'spalt	Drosselkl'spalt	Drosselkl'welle	Drosselkl'welle	Drosselkl'welle
Anreicherungsdüse im Schwimmer-Gehäuse	50	85	85	100	75	75
im Vergaserdeckel	110	85	85	–	50	50

Vergaser-Einstellung

Kennummer	9276045	3441557	9276050	9276935	3441844	9276017
Zusatzkraftstoffdüse	35	35	35	35	45	45
Zusatzgemischdüse	50	50	50	50	60	60
Leerlaufdrehzahl min^{-1}	800 bis 850	800 bis 850	800 bis 850	900 bis 950	800 bis 850	800 bis 850
Zündunterdruck kPa	> 0 bis 2,0	0	0	0	0,2 bis 2,0	0,2 bis 2,0
CO-Anteil im Abgas bei Leerlaufdrehzahl in Vol. %	2,5 bis 3,5	2,5 bis 3,5	2,5 bis 3,5	1,0 bis 2,0	1,5 bis 2,5	1,5 bis 2,5
Schnelleerlauf min^{-1} (bei betriebswarmem Motor)	–	–	–	3700	–	–
Spaltmaß Starterklappe in mm	–	–	–	–	–	–
Drosselklappenspalt in mm	–	–	–	3,0 bis 3,4	–	–

Vergaserdaten: PDSI-Vergaser

Modell	ASCONA B, MANTA B					
Motor	16 N*	16 N*	19 N*	19 N*	19 N*	19 N*
Leistung in kW (PS)	44 (60)	44 (60)	55 (75)	55 (75)	55 (75)	55 (75)
Getriebe	Schalt	Automatik	Schalt	Automatik	Schalt	Automatik
Vergaser-Typ	35 PDSI	35 PDSI	35 PDSI	35 PDSI	35 PDSI	35 PDSI
Kennnummer Linkslenkung	9276053	9276055	9276060	9276062	9276905	9276907
Kalibrierungsbuchstabe	A	A	A	A	A	A
Typenschild lang	kupfer	kupfer	violett	violett	schwarz	schwarz
Typenschild kurz	–	blau	rot	blau	grün	violett
Zusatzsystem	Umgemisch	Umgemisch	Umgemisch	Umgemisch	Umgemisch	Umgemisch
Produktionseinsatz	5. 76 bis 12. 78	5. 76 bis 12. 78	8. 76 bis 9. 77	8. 76 bis 9. 77	10. 77 bis 8. 82	10. 77 bis 8. 82

Vergaser-Kalibrierung

Kennnummer	9276053	9276055	9276060	9276062	9276905	9276907
Schwimmernadelventil	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Dichtring für Schwimmernadelventil	2,0	2,0	1,5	1,5	–	2,5
Einspritzmenge in cm^3/Hub bei langsamem Gasgeben	0,8 ± 0,1	0,8 ± 0,1	0,8 ± 0,1	0,8 ± 0,1	0,7 bis 1,0	0,7 bis 1,0
bei schnellem Gasgeben	0,4 ± 0,1	0,4 ± 0,1	0,4 ± 0,1	0,4 ± 0,1	0,3 bis 0,5	0,3 bis 0,5
Lufttrichter – ∅ in mm	26	26	28	28	28	28
Gemischaustritt	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Hauptdüse	X 127,5	X 127,5	X 135	X 137,5	X 132,5	X 130
Luftkorrekturdüse	80	80	80	80	80	80
Leerlaufdüse	50	50	50	50	50	50
Einspritzrohr (kalibriert)	50	50	50	50	50	50
Einspritzeinrichtung	Drosselkl'welle	Drosselkl'welle	Drosselkl'welle	Drosselkl'welle	Drosselkl'spalt	Drosselkl'spalt
Anreicherungsdüse im Schwimmer-Gehäuse	75	50	80	80	80	80
im Vergaserdeckel	50	75	70	100	–	–

Vergaser-Einstellung

Kennnummer	9276053	9276055	9276060	9276062	9276905	9276907
Zusatzkraftstoffdüse	45	45	35	35	45	45
Zusatzgemischdüse	60	60	50	50	65	65
Leerlaufdrehzahl min^{-1}	800 bis 850	800 bis 850	800 bis 850	800 bis 850	800 bis 850	800 bis 850
Zündunterdruck kPa	0,2 bis 2,0	0,2 bis 2,0	0,2 bis 2,0	0,2 bis 2,0	0,13 bis 2,0	0,13 bis 2,0
CO-Anteil im Abgas bei Leerlaufdrehzahl in Vol. %	1,5 bis 2,5	1,5 bis 2,5	1,5 bis 2,5	1,5 bis 2,5	1,5 bis 2,5	1,5 bis 2,5
Schnelleerlauf min^{-1} (bei betriebswarmem Motor)	–	–	–	–	–	–
Spaltmaß Starterklappe in mm	–	–	–	–	–	–
Drosselklappenspalt in mm	–	–	–	–	–	–

Vergaserdaten: DIDTA- und INAT-Vergaser

Modell	ASCONA B, MANTA B		
Motor	16 S*	16 S*	19 S*
Leistung in kW (PS)	55 (75)	55 (75)	66 (90)
Getriebe	Schalt/Automatik	Schalt/Automatik	Schalt
Vergaser-Typ	32/32 DIDTA	32/32 DIDTA	35/40 INAT
Kennummer Linkslenkung	9276008	9276063	9276064
Kalibrierungsbuchstabe	A/B	A	A
Typenschild lang	rot	kupfer	farblos
Typenschild kurz	farblos	–	–
Zusatzsystem	Umluftsystem	Umluftsystem	Umgemisch
Produktionseinsatz	8. 75 bis 7. 76	7. 76 bis 11. 76	5. 76 bis 4. 78

Vergaser-Kalibrierung

Kennummer	9276008		9276063		9276064	
Schwimmernadelventil	2,0		2,0		2,0	
Dichtring für Schwimmernadelventil in mm	A = 2,0/B = 1,0		1,0		1,0	
Einspritzmenge in cm^3/Hub	–		–		0,5 bis 0,7	0,6 bis 0,8
bei langsamem Gasgeben	0,75 ± 0,15		0,75 ± 0,15		–	
bei schnellem Gasgeben	0,40 ± 0,10		0,40 ± 0,10		–	
Stufe	I	II	I	II	I	II
Lufttrichter – Ø in mm	26	26	26	26	26	32
Gemischaustritt	2,8	3,2	2,8	3,2	3,1	3,1
Hauptdüse	X 135	X 145	X 135	X 145	X 135	X 165
Luftkorrekturdüse	140	125	140	125	120	140
Mischrohr	–	–	–	–	95	4 K
Leerlaufdüse	50	–	50	–	45	–
Einspritzrohr (kalibriert)	45	–	45	–	45	50
Einspritzeinrichtung	Mitte Lufttrichter		Mitte Lufttrichter		Drosselklappenspalt	20 mm oberhalb Drosselkl'spalt
Anreicherungsdüse im Schwimmer-Gehäuse	100	–	100	–	40	–
im Vergaserdeckel	80	–	80	–	–	–
Übergangsdüse	–	60	–	60	–	120
Übergangsluftdüse	–	100	–	100	–	1,0

Vergaser-Einstellung

Kennummer	9276008		9276063		9276064	
Zusatzkraftstoffdüse	–	–	–	–	55	–
Zusatzgemischdüse	–	–	–	–	50	–
Leerlaufdrehzahl min^{-1}	800 bis 850		800 bis 850		800 bis 850	
Zündunterdruck kPa	0,2 bis 2,0		0,2 bis 2,0		0,2 bis 2,0	
Maß für Außenbelüftung mm	0,5 bis 1,0		1,5 bis 2,5		1,5 bis 2,5	
CO-Anteil im Abgas bei Leerlaufdrehzahl in Vol. %	1,5 bis 2,5		1,5 bis 2,5		1,5 bis 2,5	
Schnelleerlauf min^{-1} (bei betriebswarmem Motor)	3200		2700		2700	
Spaltmaß Starterklappe in mm	2,5 bis 2,9		2,7 bis 2,9		2,7 bis 2,9	
Drosselklappenspalt der II. Stufe in mm	0,05		0,05		0,05	

Vergaserdaten: INAT-Vergaser

Modell	ASCONA B, MANTA B			
Motor	19 S*		19 S*	
Leistung in kW (PS)	66 (90)		66 (90)	
Getriebe	Schalt/Automatik		Automatik	
Vergaser-Typ	35/40 INAT		35/40 INAT	
Kennummer Linkslenkung	9276035/9276036		9276065	
Kalibrierungsbuchstabe	A/A		A	
Typenschild lang	grün/grün		farblos	
Typenschild kurz	gelb/braun		rot	
Zusatzsystem	Umgemisch		Umgemisch	
Produktionseinsatz	8. 75 bis 7. 76		7. 76 bis 4. 78	
Vergaser-Kalibrierung				
Kennummer	9276035/9276036		9276065	
Schwimmernadelventil	2.0		2.0	
Dichtring für Schwimmer-nadelventil in mm	1,0		1,0	
Einspritzmenge in cm^3/Hub				
bei langsamem Gasgeben	0,5 bis 0,7	0,6 bis 0,8	0,8 bis 1,0	0,6 bis 0,8
bei schnellem Gasgeben	–	–	–	–
Stufe	I	II	I	II
Lufttrichter – ∅ in mm	26	32	26	32
Gemischaustritt	3,1	3,1	3,1	3,1
Hauptdüse	X 135	X 165	X 135	X 165
Luftkorrekturdüse	120	140	120	140
Mischrohr	9 S	4 K	9 S	4 K
Leerlaufabschaltdüse	–	–	–	–
Einspritzrohr (kalibriert)	45	50	45	50
Einspritzeinrichtung	Drosselklappenspalt		Drossel-klappenspalt	20 mm oberhalb Drosselkl spalt
Anreicherungsdüse im Schwimmer-Gehäuse	40	–	40	–
im Vergaserdeckel	–	–	–	–
Übergangsdüse	–	120	–	120
Übergangsluftdüse	–	1,0	–	1,0
Vergaser-Einstellung				
Kennummer	9276035/9276036		9276065	
Zusatzkraftstoffdüse	55	–	55	–
Zusatzgemischdüse	50	–	45	–
Leerlaufdrehzahl min^{-1}	800 bis 850		800 bis 850	
Zündunterdruck kPa	0,1 bis 2,0		0,1 bis 2,0	
Maß für Außenbelüftung mm	1,5 bis 1,8		1,5 bis 1,8	
CO-Anteil im Abgas bei Leerlaufdrehzahl in Vol. %	1,5 bis 2,5		1,5 bis 2,5	
Schnelleerlauf min^{-1} (bei betriebswarmem Motor)	2700		2700	
Spaltmaß Starterklappe in mm	2,7 bis 2,9		2,7 bis 2,9	
Drosselklappenspalt der II. Stufe in mm	0,05		0,05	

Vergaserdaten: Varajet II-Vergaser

Modell	ASCONA B, MANTA B	MANTA B	MANTA B	ASCONA B	MANTA B
Motor	13 S*	13 S*	18 S*	20 S*	20 S*
Leistung in kW (PS)	55 (75)	55 (75)	66 (90)	74 (100)	74 (100)
Getriebe	Schalt	Schalt/Autom.	Schalt/Autom.	Schalt	Automatik
Vergaser-Typ	Varajet II	Varajet II	Varajet II	Varajet II	Varajet II
Kennummer	96010023	96002117/96002118	96002109/96002110	96007001	96007002
Ausführung	NIC[1]	Handchoke	Startautomatik	NIC[1]	NIC[1]
Zusatzsystem	Umgemisch	–	–	Umgemisch	Umgemisch
Produktionseinsatz	1. 80 bis	9. 82 bis	4. 82 bis/9. 82 bis	9. 77 bis	9. 77 bis

[1] NIC = Neues Leerlaufsystem

Vergaser-Kalibrierung

Kennummer	96010023	96002117/96002118	96002109/96002110	96007001	96007002
Drosselklappen – ∅ in mm I. Stufe II. Stufe	 35 46	 – –	 – –	 35 46	
Lufttrichter – ∅ in mm I. Stufe II. Stufe	 28 –	 – –	 – –	 28 –	
Hauptdüse I. Stufe II. Stufe ∅ in mm	 150 3,20 Eingepreßt	 201 3,20 Eingepreßt	 195 3,20 Eingepreßt	 92 Eingepreßt	
Teillastnadel I. Stufe II. Stufe ∅ in mm	 100 F 2,25	 151 G 2,20	 130 G 2,20	 124 Nicht austauschbar	
Leerlaufdüse – ∅ in mm	0,65 Eingepreßt	0,575 Eingepreßt	0,65 Eingepreßt	Eingepreßt	
Leerlaufabschaltventil	Nicht vorhanden	–	–	Nicht vorhanden	
Schwimmergewicht in g	5,6	–	–	8,2	
Schwimmerabstand zu Oberkante, Schwimmer in mm	6,5 bis 8,5	4,5 bis 6,5	4,5 bis 6,5	8,5 bis 9,5	
Schwimmernadelventilsitz		eine Rille 1,93			

Vergaser-Einstellung

Kennummer	96010023	96002117/96002118	96002109/96002110	96007001	96007002
Leerlaufdrehzahl min^{-1}	900 bis 950	850–950/800–850	800–850[2]	800 bis 850	800 bis 850
CO-Anteil in Vol. %	0,5 bis 1,5	0,5–1,5	0,5–1,5	1,0 bis 2,0	
Zündunterdruck kPa	>0–2,0 (Einstellwerte 1,0)				
Schnelleerlaufdrehzahl in min^{-1}	2200 ± 50	2500 ± 50/2600 ± 50	2000 ± 50	2000 bis 2100	2000 bis 2100
Starterklappenspalt in mm Maß A Maß B Maß C	 2,8 – 3,4 2,3 – 2,8 7,0 – 8,0	 2,8 – 3,4 – –	 3,7 – 4,3 2,7 – 3,3 9,5 – 10,5	 3,25–3,75 – –	
Pumpenkolbeneinstellung in mm[1]	–	–	–	7,8–8,2[2]	7,8–8,2[2]
Spiel Stauklappenhebel an Zugstange in mm	0,1 bis 0,3	0,1 bis 0,3	0,1 bis 0,3	0,1 bis 0,3	
Deckel-Startautomatik Einstellung	1 Teilstrich in Richtung „L"	–	Markierung Mitte	Markierung Mitte	

[2] Pumpenstößel bis zum Anschlag niederdrücken und zum Pumpenhebel messen

Vergaserdaten: Varajet II-Vergaser

Modell	ASCONA B, MANTA B		ASCONA B, MANTA B	
Motor	20 N*	20 N*	20 N*	20 N*
Leistung in kW (PS)	66 (90)	66 (90)	66 (90)	66 (90)
Getriebe	Schalt	Automatik	Schalt	Automatik
Vergaser-Typ	Varajet II	Varajet II	Varajet II	Varajet II
Kennummer	96008005	96008006	96009005	96009006
Ausführung	–	–	NIC[1]	NIC[1]
Zusatzsystem	Umgemisch	Umgemisch	Umgemisch	Umgemisch
Produktionseinsatz	4. 78 bis 9. 79	4. 78 bis 9. 79	9. 79 bis	9. 79 bis

[1] NIC = Neues Leerlaufsystem

Vergaser-Kalibrierung

Kennummer	96008005	96008006	96009005	96009006
Drosselklappen – ∅ in mm I. Stufe II. Stufe	35 46		35 46	
Lufttrichter – ∅ in mm I. Stufe II. Stufe	28 –		28 –	
Hauptdüse I. Stufe II. Stufe ∅ in mm	177 Eingepreßt		177 Eingepreßt	
Teillastnadel I. Stufe II. Stufe ∅ in mm	124 Nicht austauschbar		124 Nicht austauschbar	
Leerlaufdüse – ∅ in mm	Eingepreßt		0, 65 Eingepreßt	
Leerlaufabschaltdüse	Eingeschraubt		Eingeschraubt	
Schwimmergewicht in g	8,2		8,2	
Schwimmerabstand zu Oberkante Schwimmer in mm	8,5 bis 9,5		8,5 bis 9,5	

Vergaser-Einstellung

Kennummer	96008005	96008006	96009005	96009005
Leerlaufdrehzahl min^{-1}	800 bis 850	800 bis 850	800 bis 850	800 bis 850
CO-Anteil in Vol. %	1,0 bis 2,0		1,0 bis 2,0	
Zündunterdruck kPa	> 0 bis 2,0 (Einstellwerte 1,0)		> 0 bis 2,0 (Einstellwerte 1,0)	
Schnelleerlaufdrehzahl in min^{-1}	2200 bis 2100		2000 bis 2100	
Starterklappenspalt in mm / Maß A	3,5		3,5	
Pumpenkolbeneinstellung in mm[1]	11,3		11,3	
Spiel Stauklappenhebel an Zugstange in mm	0,1 bis 0,3		0,1 bis 0,3	
Deckel-Startautomatik Einstellung	1 Teilstrich in Richtung „L"		1 Teilstrich in Richtung „L"	

[1] Pumpenstößel bis zum Druckpunkt niederdrücken und zum Pumpenhebel messen.

Störungstabelle Vergaser

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

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

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

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

Luftfilter aus- und einbauen

Ausbau

- Schraube von Luftfilterbefestigungsschelle mit einem entsprechenden Steckschlüssel lösen oder bei einigen Modellen Mittelschrauben von oben lösen.
- Vorwärmschlauch herunterziehen, falls vorhanden.
- Unterdruckschlauch abziehen.
- Luftfilter abnehmen.

Einbau

- Luftfilter aufsetzen.
- Unterdruckschlauch aufstecken.
- Vorwärmschlauch befestigen, falls vorhanden.
- Luftfilter in richtige Position bringen und Schraube anziehen.

Luftfiltereinsatz aus- und einbauen

Nur bei bestimmten Motoren vorhanden.

- Alle 20000 km Filtereinsatz erneuern, alle 10000 km ausklopfen.
- Bei starkem Staubanfall Filtereinsatz in kürzeren Abständen reinigen und erneuern.

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

Ausbau

- Alle Bajonettverschlüsse oder Mittelschraube am Luftfilter lösen.
- Luftfilterdeckel abnehmen.



- Luftfiltereinsatz herausnehmen.
- Filtergehäuse sorgfältig auswischen, dabei die Ansaugöffnung abdecken.
- Filtereinsatz mit der Schmutzseite nach unten vorsichtig ausklopfen oder Einsatz erneuern.

Einbau

- Filtereinsatz einlegen und Deckel auflegen.
- Deckel mit Bajonettverschlüssen oder Mittelschraube befestigen.

Naßluftfilter reinigen

- Naßluftfilter müssen alle 10000 km in Kraftstoff ausgewaschen und leicht eingeölt werden, dazu Luftfilter ausbauen.

Kraftstoffsieb der Förderpumpe reinigen/ersetzen

Um das Kraftstoffilter zu reinigen, muß die Pumpe nicht ausgebaut werden. Das Filter sollte etwa alle 20000 km gereinigt werden.

Ausbau

- Luftfilter ausbauen. **Achtung:** Kein offenes Feuer, Brandgefahr.
- Oberteil der Kraftstofförderpumpe abschrauben. **Achtung:** Nur möglich bei Kraftstoffpumpen mit aufgeschraubtem Deckel.

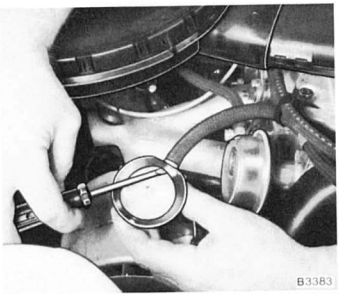


Foto zeigt OHC-Motor

- Mit Schraubenzieher Dichtring heraushebeln.
- Sieb entnehmen.

Einbau

- Neues bzw. gereinigtes Sieb einsetzen.
- Neuen Dichtring einlegen.
- Oberteil auf Förderpumpe aufsetzen und verschrauben.
- Bei laufendem Motor prüfen, ob die Pumpe dicht ist.

Kraftstoff-Förderpumpe aus- und einbauen

Die Kraftstoffpumpe wird von der Nockenwelle angetrieben.

Achtung: Kein offenes Feuer, Brandgefahr.

Ausbau

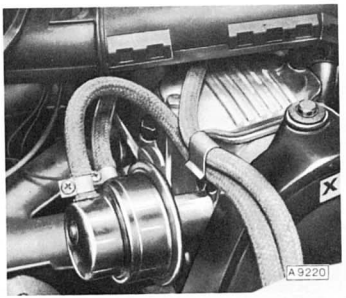


Foto zeigt OHC-Motor

- Kraftstoffschläuche abbauen.
- Pumpe abschrauben.

Einbau

- Pumpe mit neuer Dichtung einsetzen und anschrauben.
- Beim OHV- und CIH-Motor Schrauben mit Dichtungsmasse einschrauben.
- Schrauben mit 20 Nm (OHC-Motor) und 15 Nm (CIH-Motor) festschrauben.
- Kraftstoffschläuche grundsätzlich mit neuen Schlauchschellen montieren. Dabei den Schlauch vom Tank am Pumpendeckel befestigen.
- Um zu prüfen, ob die Kraftstoffpumpe fördert, Schlauch vom Pumpengehäuse – also zum – Vergaser – abnehmen. Lappen unterlegen und kurz starten. Während des Startvorganges muß der Kraftstoff stoßweise austreten.
- Der Förderdruck der Kraftstoffpumpe soll 18 bis 25 kPa (atü) bei 2000/min betragen.

Kraftstoffmeßgerät ersetzen

Ausbau

Achtung: Brandgefahr, kein offenes Feuer.

- Massekabel von Batterie abnehmen.
- Kraftstoff ablassen, und zwar durch Abpumpen über die Tankeinfüllöffnung.
- Kabel am Kraftstoffmeßgerät abziehen.
- Bei einigen Modellen: Am Meßgerät Schrauben lösen oder



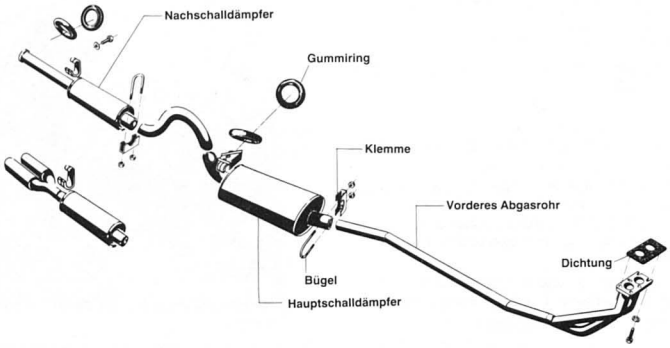
- mit Spezial-Werkzeug KM-332-01 oder Wasserpumpenzange am Meßgerät ansetzen und Meßgerät-Renkverschluß abdrehen.

Einbau

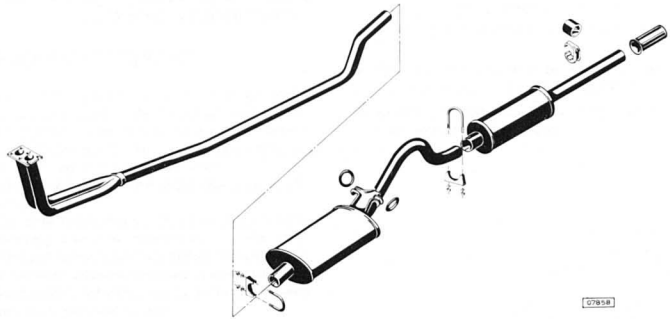
- Neuen O-Ring oder neue Korkdichtung verwenden.
- Bei der Verwendung von Schrauben das Gewinde mit Dichtungsmasse OPEL Kat.-Nr. 1504402 bestreichen.
- Beim Einbau darauf achten, daß O-Ring oder Korkdichtung nicht verrutscht.
- Auf Einbaulage achten.
- Kraftstoff wieder einfüllen.
- Massekabel an Batterie anschließen.

Die Abgasanlage

Die Abgasanlage besteht aus dem vorderen Abgasrohr und dem Vor- und Hauptschalldämpfer. Bei abgasgereinigten Fahrzeugen nimmt der Katalysator die Stelle des Vorschalldämpfers ein. Sämtliche Teile sind miteinander verschraubt bzw. verschweißt und lassen sich einzeln auswechseln.



Auspuffanlage vom 16 N-, 16 S- und 19 S-Motor 03735



Auspuffanlage vom 12 S-Motor

Auspuffrohr und Auspufftopf aus- und einbauen

Ausbau

- Fahrzeug aufbocken, siehe Seite 238.
- Vorderes Auspuffrohr vom Auspuffkrümmer abschrauben.
- Bügel für vorderes Auspuffrohr am Auspufftopf lösen und Auspuffrohr aus Anschlußstutzen am Auspufftopf herausziehen.
- Befestigungsbügel des Auspufftopfes abschrauben.
- Rohrschelle am hinteren Auspuffrohr lösen und Auspufftopf mit hinterem Auspuffrohr abnehmen.

Achtung: Festgerostete Schrauben- und Rohrverbindungen mit Rostlöser vorher einsprühen.

Einbau

- Aufhängegummis auf Verschleiß überprüfen und gegebenenfalls erneuern.

Achtung: Zwischen Auspuffkrümmer und vorderer **Einrohr**-Auspuffleitung kommt **keine** Dichtung. Bei der Zwillingsrohr-Auspuffleitung muß eine Dichtung verwendet werden. Beim Zusammenbau bei den Lang- und Schlitzlöchern Unterlegscheiben verwenden.

- Neue Schrauben mit Kolloidal-Graphitfett (OPEL-Kat. Nr. 1970201) bestreichen und mit 20 Nm festschrauben.
- Fahrzeug ablassen, siehe Seite 238.

Hinteren Auspufftopf mit Endrohr ersetzen

Ausbau

- Fahrzeug aufbocken, siehe Seite 238.
- Auspufftopf aus Dämpfungsringen aushängen.



- Sicherungsnase abbiegen und Endrohr mit Profilgummi aushängen.
- Klemmschelle am Auspufftopf lösen und Topf aus Rohrbogen herauszwängen.

Achtung: Festgerostete Schrauben- und Rohrverbindungen mit Rostlöser vorher einsprühen.

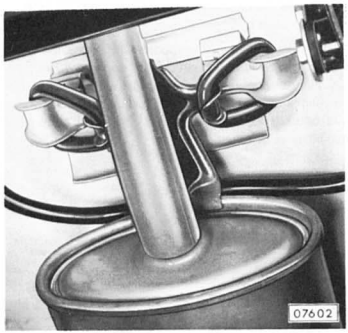
Einbau

- Neue Befestigungsteile verwenden.
- Nach Einhängen des Profilgummis mit dem Endrohr zur Sicherung die Nase wieder hochbiegen.

Vorderen Auspufftopf mit Rohrbogen ersetzen

Ausbau

- Fahrzeug aufbocken.
- Hinteren Auspufftopf mit Endrohr ausbauen, siehe Seite 116.
- Vorderen Topf aus Dämpfungsringen aushängen.



- Topf mit Rohrbogen aus vorderem Rohr herauszwängen.

Einbau

- Vorderen Topf mit Rohrbogen und hinteren Topf mit Endrohr spannungsfrei einbauen.
- Neue Befestigungsteile und Aufhängungsgummis verwenden.
- Fahrzeug ablassen.

Fahrzeuge mit Katalysator

Seit 9/87 kann der MANTA B auch mit einem ungeregelten Katalysator ausgestattet werden. Der Katalysator sitzt anstelle des Vorschalldämpfers unter dem Wagenboden. Er besteht aus einem mit Platin oder Rhodium beschichteten Keramikmonolith. Für die Lagerung des stoßempfindlichen Keramikkörpers wird ein elastisches und hitzebeständiges Drahtgewebe benutzt.
Damit es 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 notwendig wäre. Mithin muß bei Katalysatorbetrieb mit einem bis zu 5 Prozent höheren Kraftstoffverbrauch gerechnet werden.
Bei dem allgemein verwendeten Katalysator handelt es sich um einen sogenannten 3-Weg-Katalysator. Das bedeutet, daß bei diesem Katalysator die Oxidation von Kohlenmonoxid (CO) und Kohlenwasserstoff (HC) sowie die Reduktion der Stickoxide (NO_x) gleichzeitig durchgeführt werden.

Der Umgang mit Katalysator-Fahrzeugen

Um Beschädigungen am Katalysator zu vermeiden, sind nachstehende Hinweise unbedingt zu beachten:

- Grundsätzlich nur bleifreies Benzin tanken.
- Wird das Fahrzeug nachträglich umgerüstet, vor Einbau des Katalysators mindestens 2 Tankfüllungen bleifreien Kraftstoff verwenden. Außerdem ist bei Motoren, die Superkraftstoff benötigen, der Zündzeitpunkt in Richtung „spät" zu verstellen, da der angebotene bleifreie Superkraftstoff eine geringere Oktanzahl (ROZ 95) besitzt (Werkstattarbeit).
- 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, nur Kupferkernzündkerzen 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.
- Tank nicht leerfahren, da es bei unregelmäßiger Kraftstoffversorgung zu Überhitzungen kommen kann.
- Keinen Unterbodenschutz auf den Katalysator oder Wärmeschutzbleche auftragen.

Die Kupplung

Die Kupplung dient beim Schalten der Gänge dazu, den Kraftschluß zwischen Motor und Getriebe zu unterbrechen, um ihn danach, wie auch beim Anfahren aus dem Stand, durch Reibung stoßfrei wieder herzustellen.

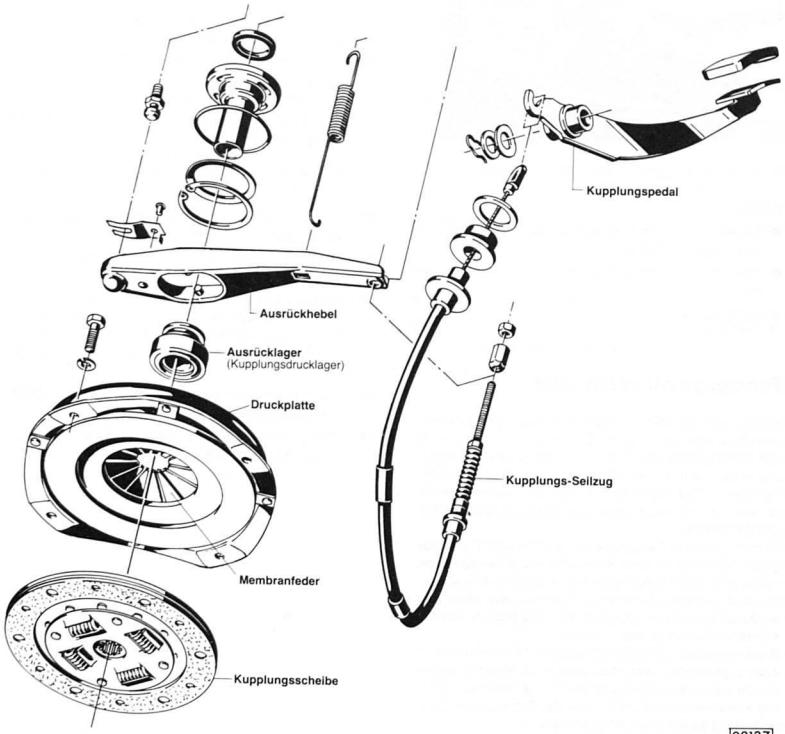
Die Kupplung besteht aus der Kupplungsdruckplatte und der Kupplungsscheibe, die mit der Schwungscheibe des Motors verbunden sind.

Im Getriebegehäuse ist die drehbare Ausrückwelle angeordnet. Sie trägt für die Kupplung das wartungsfreie Ausrücklager und außerhalb des Getriebegehäuses den Kupplungshebel, an dem das Kupplungsseil befestigt wird.

Funktion

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

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



08127

Kupplung aus- und einbauen

Ausbau

- Fahrzeug aufbocken.
- Getriebe ausbauen, siehe Seite 126.

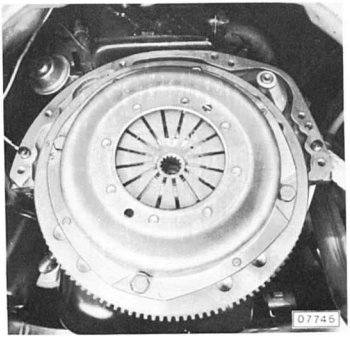


Bild zeigt 1,2 l-Motor

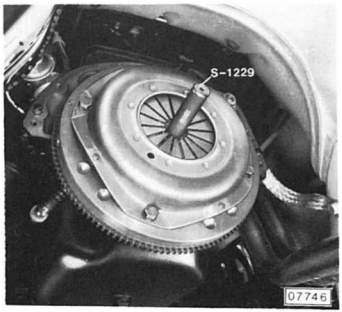
- Kupplungszusammenbau vom Schwungrad abschrauben.

Achtung: Auf Zusammenbauzeichen – zwischen Schwungrad und Kupplungsdruckplatte – achten. Falls nicht vorhanden, neue Zeichen anbringen, Farbtupfer oder mit Reißnadel Strich auf Kupplungsdruckplatte und Schwungrad anbringen.

- Kupplungsdruckplatte und -mitnehmerscheibe abnehmen.
- Alle defekten Teile erneuern.

Einbau

- Zusammenbau-Markierung beachten.



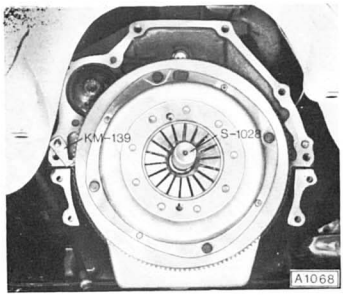
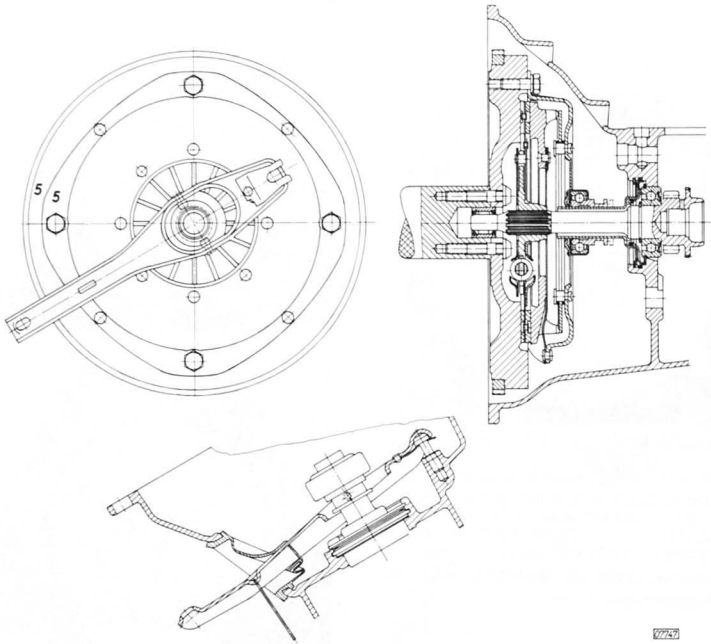


Bild zeigt 1,6 l- bis 2,0 l-Motor

- Beim Festschrauben des Kupplungszusammenbaues am Schwungrad, Kupplungsscheibe – langes Teil der Scheibennabe zeigt zum Getriebe – mit Führungsdorn S-1229 (1,2 l-, 1,3 l-Motor) oder S 1028 (1,6 l- bis 2,0 l-Motor) oder mit einer alten Getriebewelle zentrieren.
- Zahnflanken vom Schiebestück der Kupplungsscheibe und Drucklagerführungshülse mit Gleitpaste (OPEL-Kat. Nr. 1948566) einfetten.
- Getriebe einbauen, siehe Seite 126.
- Kupplungsspiel einstellen, siehe Seite 121.
- Fahrzeug ablassen.

Kupplungsdrucklager aus- und einbauen



Bei ausgebauter Kupplung können folgende Arbeiten durchgeführt werden:

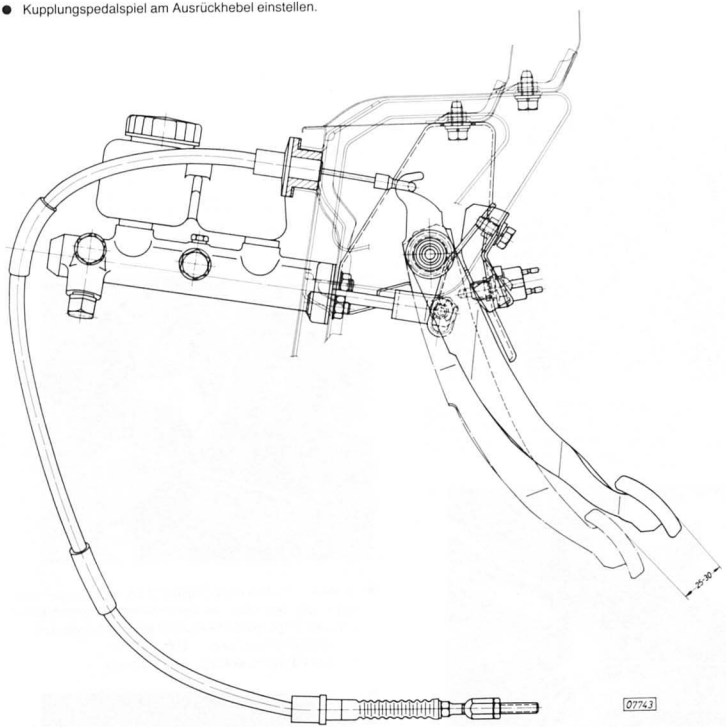
- Kupplungsdrucklager auf Leichtgängigkeit und Ratterfreiheit prüfen, gegebenenfalls ersetzen.
- Nadellager in Kurbelwelle mit Wälzlagerfett (OPEL-Kat. Nr. 1946254) einfetten, falls erforderlich erneuern.
- Haltefeder am Kupplungsausrückhebel auf festen Sitz und Spannung prüfen, falls erforderlich neue Feder annieten. Druckstifte am Kupplungsausrückhebel auf festen Sitz prüfen, evtl. nachnieten oder Ausrückhebel komplett ersetzen.
- Kupplungsflächen vom Schwungrad und von der Kupplungsdruckplatte auf Riefenbildung prüfen.
- Bei Riefen in der Druckplatte muß der gesamte Kupplungszusammenbau ersetzt werden.

Achtung 1,6 l-, 1,9 l-, 2,0 l-Motoren: Seit 7. 82 wird in die Membranfeder ein Kunststoff-Druckring eingebaut, um Schwirrgeräusche im Bereich des Kupplungsdrucklagers zu verhindern. Der Druckring kann auch in bisherige Fahrzeuge eingebaut werden. Dazu Kupplung ausbauen und Druckring (Kat.-Nr. 666826) von außen in die Aussparungen der Membranfeder einsetzen. Anschließend Sicherungsring (Kat.-Nr. 666840) von der Innenseite der Kupplung her, unter die Haken des Druckringes eindrücken.

Kupplungspedalspiel einstellen

1,2 l-, 1,3 l-, 1,8 l-Motor

- Fahrzeug aufbocken.
- Kupplungspedalspiel am Ausrückhebel einstellen.

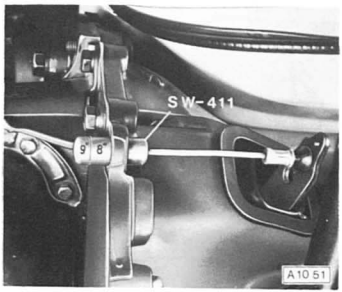


- Gewindestück mit 7mm-Gabelschlüssel festhalten und Kugelmutter so weit drehen, bis ein Spiel von 25 bis 30 mm vorhanden ist.
- Das Spiel muß an der Mitte der Kupplungspedalplatte gemessen werden.
- Gegenmutter kontern.
- Fahrzeug ablassen.

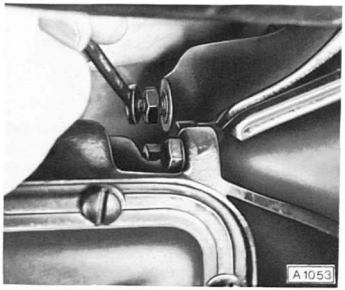
Kupplung einstellen/ Ausrückhebel einstellen

1,6 l-, 1,9 l- und 2,0 l-Motor

- Fahrzeug aufbocken.
- Sicherung für Kupplungsseilzug entfernen.
- Kupplungsseilzug aus Ausrückhebel aushängen und aus Kupplungsgehäuse herausnehmen.



- Mit Einstellehre SW-411 Einstellmaß des Ausrückhebels überprüfen, wobei die vordere Markierung zu nehmen ist. Die Einstellmarkierung muß bündig mit der Vorderseite des Kupplungsgehäuses abschließen.



- Stimmt die Einstellmarkierung nicht überein, so ist sie an der Einstellmarkierung zu korrigieren. Gegenmutter lösen und Einstellschraube so weit drehen, bis Markierung bündig ist.
- Gegenmutter kontern.
- Kupplungsseilzug einbauen und mit Kunststoffsicherung sichern.
- Fahrzeug ablassen.
- Bei diesen CIH-Motoren ist kein Kupplungspedalspiel vorhanden.

Achtung: Eine Nachstellung am Ausrückhebel ist nur dann erforderlich, wenn bei laufendem Motor und gelöster Handbremse (nur bei Fahrzeug mit Handbremskontrolleuchte) die Kupplungs-Kontrolleuchte (ist gleichzeitig auch Handbremskontrolleuchte) aufleuchtet. Nutzen die Kupplungsbeläge ab, so wandert das Kupplungspedal nach oben. Der Weg von der Pedalgrundstellung bis zum Kontrollschalter ist 25 + 15/ −5 mm.

Kupplungspedal einstellen

Wird der Kupplungsseilzug ersetzt, so ist neben der Einstellung am Ausrückhebel nach mehrmaligem Durchtreten des Kupplungspedals eine exakte Einstellung des Pedals selbst vorzunehmen.



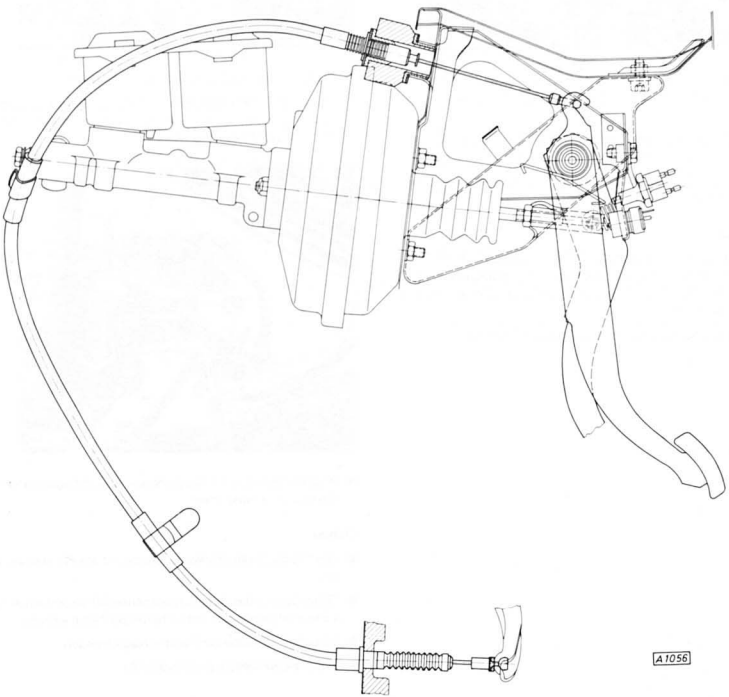
- Abstand von Mitte Kupplungspedal bis Außenkante Lenkrad-Kranz bei nicht durchgetretenem Kupplungspedal messen. Folgende Werte müssen eingehalten werden:
  Maß B Linkslenkung 605 ± 20 mm
  Maß B Rechtslenkung 590 ± 20 mm



- Kupplungspedal ganz durchtreten und erneut Abstand zwischen Mitte Kupplungspedal und Außenkante Lenkradkranz messen und als Maß C notieren.

- Maß C von Maß B abziehen und Ergebnis als Maß A notieren (B – C = A). Maß A muß etwa 150 mm betragen. Andernfalls Seilzug an der Stirnwand mit Einstellschraube einstellen.

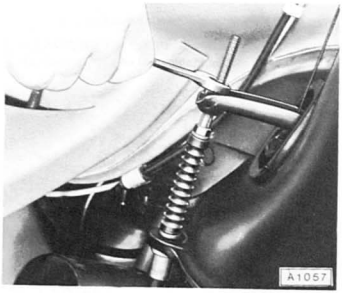
Achtung: Das Kupplungspedal steht bei einwandfreier Einstellung **immer** etwas **höher** als das Bremspedal.



Kupplungsseilzug aus- und einbauen

1,2 l-, 1,3 l- und 1,8 l-Motor

Ausbau



- Gegen- und Kugelmutter vom Kupplungsseilzug abschrauben und Seilzug aus Kupplungsausrückhebel herausnehmen.
- Kupplungsseilzug aus Führungsloch im Kupplungsgehäuse und aus Halteschelle herausziehen.
- Kupplungsseilzug aus Kupplungspedal aushängen und aus der Stirnwand herausnehmen.

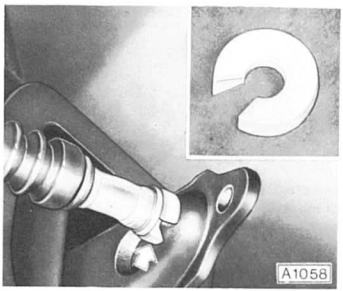
Einbau

- Kupplungsseilzug durch Stirnwand schieben und am Kupplungspedal einhängen. Seilzug durch Kupplungsgehäuse und Ausrückhebel führen und mit Kugel- und Gegenmutter verschrauben.
- Kupplungspedalspiel einstellen, siehe Seite 121.

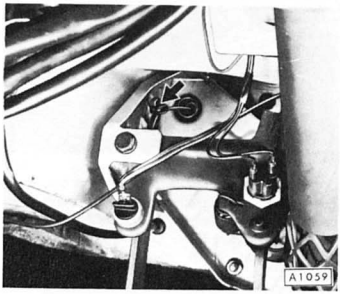
Kupplungsseilzug aus- und einbauen

1,6 l-, 1,9 l- und 2,0 l-Motor

Ausbau



- Sicherungsscheibe am Seilanschlag entfernen.
- Kunststoffsicherungsscheibe am Kupplungsausrückhebel entfernen und Kupplungsseil am Ausrückhebel sowie am Kupplungsgehäuse aushängen.



- Kupplungsseilzug am Kupplungspedal aushängen und aus Stirnwand herausziehen.

Einbau

- Seilzug durch die Stirnwand führen und am Pedal einhängen.
- Seilzug durch das Kupplungsgehäuse führen und am Ausrückhebel einhängen, mit Sicherungsscheibe sichern.
- Sicherungsscheibe am Seilanschlag einbauen.
- Kupplung einstellen, siehe Seite 121.

Störungstabelle Kupplung

Störung	Ursache	Abhilfe
Kupplung rutscht	Pedalspiel falsch	■ Kupplungspedal einstellen
	Belag verhärtet oder verölt	■ Kupplungsscheibe austauschen
	Federspannung zu gering	■ Kupplungsdruckplatte auswechseln
Kupplung trennt nicht richtig	Pedalspiel falsch	■ Kupplungspedal einstellen
	Belag durch Abrieb verklebt	■ Kupplungsscheibe austauschen
	Kupplungsseil, Ausrückhebel oder Fußhebel schwergängig	■ Teile reinigen und mit Universalfett schmieren
	Kupplungsscheibe schlägt	■ Kupplungsscheibe auswechseln
	Kupplungsseil verschlissen	■ Seil auswechseln
Kupplung rupft	Getriebe liegt in der Aufhängung nicht fest	■ Befestigungsschrauben nachziehen
	Seilführung falsch verlegt	■ Seilführung in Ordnung bringen
	Ausrückring schlägt	■ Ausrücklager erneuern
	Druckplatte trägt ungleichmäßig	■ Druckplatte auswechseln
	Kupplungsscheibe zu stark oder ungleichmäßig geschränkt	■ Scheibe erneuern
Geräusch in ausgekuppeltem Zustand	Ausrücklager schadhaft	■ Ausrücklager auswechseln
	Kupplungsscheibe schlägt an die Druckplatte	■ Kupplungsscheibe austauschen

Das Getriebe

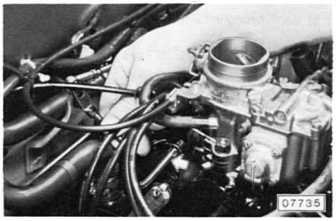
In ASCONA- und MANTA-Modellen ist ein vollsynchronisiertes 4-Gang-Getriebe eingebaut. Es kommen Getriebe mit Stockschaltung und mit Sportschaltung zum Einsatz. Die Kupplung ist als Einscheiben-Trockenkupplung ausgebildet, sie wird über einen Seilzug betätigt. Das komplette Getriebe kann ohne Ausbau des Motors ausgebaut werden. Da es jedoch in keinem Fall anzuraten ist, Reparaturen am Schaltgetriebe mit Heimwerkermitteln in Angriff zu nehmen, beschreibe ich hier nur den Ausbau des kompletten Aggregates. Zum Aus- und Einbau sind Spezialwerkzeuge erforderlich.

Getriebe aus- und einbauen

1,2 l-, 1,3 l-Motor

Ausbau

- Fahrzeug aufbocken.



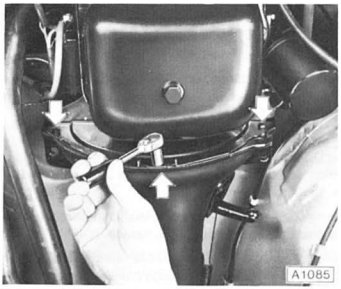
- Luftfilter abmontieren.
- Gasregulierungsgestänge am Vergaser aushängen und aus Haltebügel herausziehen.
- Getriebe auf Leerlauf schalten.
- Gummikappe von Stockschaltung auf Schalthebel nach oben ziehen und umstülpen.



- Faltenbalg von Getriebetunnel-Abdeckung abnehmen und nach oben ziehen.
- Gummiring vom Zapfen am Schaltgehäuse abnehmen.
- Sprengring aus Nut im Schaltgehäuse herausnehmen.



- Handschalthebel vom Schaltgehäuse abnehmen.
- Falls eines der auf dem Schaltfinger sitzenden Teile ersetzt werden soll, so muß der Handschalthebel zerlegt werden.
- Kupplungsseilzug vom Kupplungsausrückhebel abschrauben und aus Getriebegehäuse herausnehmen.



- Abdeckblech zwischen Ölwanne und Getriebegehäuse abschrauben.
- Überwurfmutter für Tachometerwelle abschrauben und Tachometerwelle aus Ritzel herausziehen.
- Kabel für Rückfahrscheinwerferschalter abziehen.
- Gelenkwelle am Rundflansch für Hinterachsverlängerung abschrauben und abnehmen.
- Dichthülse S-1232 zum Abdichten auf Getriebehauptwelle schieben oder mit geeignetem Plastikmaterial abdichten.
- Querträger mit hinterer Motoraufhängung von Unterbau abschrauben.
- Alle Schrauben zur Befestigung des Getriebegehäuses am Motor entfernen.



- Getriebe nach hinten abnehmen.

Einbau

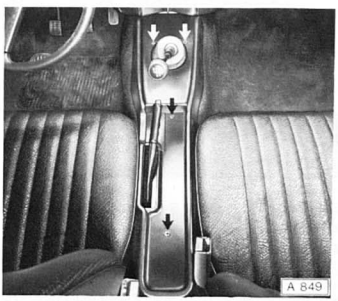
- Gummidämpfungsblock auf Verschleiß prüfen, ggf. ersetzen und an Getriebegehäuseendstück anschrauben – mit 45 Nm festziehen und sichern.
- Zapfen und Nutprofil des Hauptantriebsrades mit Molybdändisulfidpaste einfetten (OPEL-Katalog-Nr. 1948524).
- Getriebe am Motor festschrauben.
- Querträger mit hinterer Motoraufhängung festschrauben. Gelenkwelle einbauen und am Rundflansch auf 18 Nm festziehen.
- Kabel auf Rückfahrscheinwerferschalter aufstecken und Tachometerwelle am Getriebe anschrauben.
- Schalthebel in umgekehrter Reihenfolge, wie beim Ausbau beschrieben, einbauen.
- Kupplungsseilzug einbauen und einstellen, siehe Seite 124.
- Gasregulierungsgestänge in Haltebügel einsetzen und am Vergaser einhängen.
- Luftfilter auf Vergaser aufsetzen.
- Getriebeölstand kontrollieren. Getriebeöl M 15/1 muß bis Unterkante Einfüllöffnung eingefüllt sein.
- Fahrzeug ablassen.

Getriebe aus- und einbauen

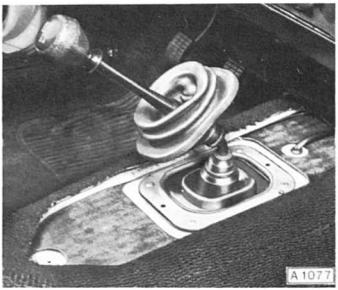
1,6 l- bis 2,0 l-Motor

Ausbau

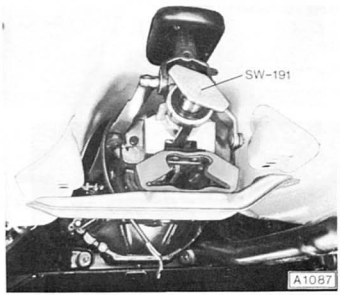
- Fahrzeug aufbocken.
- Getriebe auf Leerlauf schalten.



- Konsole vom Getriebetunnel abschrauben und abnehmen.



- Oberer Faltenbalg vom Getriebetunnel abnehmen und nach oben schieben.
- Unteren, inneren Faltenbalg aus Gummiabdeckung herausnehmen und nach oben schieben.
- Zugfeder für Schalthebel aushängen.
- Lagerbolzen, nach Entfernen der Sicherungsscheibe, aus Schaltzwischenhebel herausdrücken.
- Schalthebel herausnehmen.
- Unteren Faltenbalg vom Schaltgestänge aufknöpfen und in Schalthebeldurchgang stecken.



- Gelenkwelle ausbauen und Getriebe mit Hülse SW-191 verschließen.
- Tachowelle abschrauben.
- Kabel vom Rückfahrscheinwerfer abnehmen.
- Querträger mit hinterer Motoraufhängung vom Unterbau abschrauben.
- Getriebe vom Kupplungsgehäuse abschrauben und abnehmen.

Einbau

- Gummidämpfungsblock auf Verschleiß prüfen, wenn erforderlich ersetzen.

Achtung: Vor dem Einbau des Schaltgetriebes darauf achten, daß das Ölrücklaufloch im Gehäuse unter dem Hauptantriebsradkugellager schmutz- und fettfrei ist.

Achtung: Hohlraum des Dichtringes für Hauptantriebsrad, hinter der Dichtlippe mit Schutzfett füllen (OPEL Kat.-Nr. 1948814). Dichtring so auf Hauptantriebsrad aufsetzen, daß die hohle Seite am Kugellager anliegt.

Achtung: Zapfen und Nutprofil des Hauptantriebsrades mit Molybdändisulfitpaste einfetten (OPEL Kat.-Nr. 1948524).

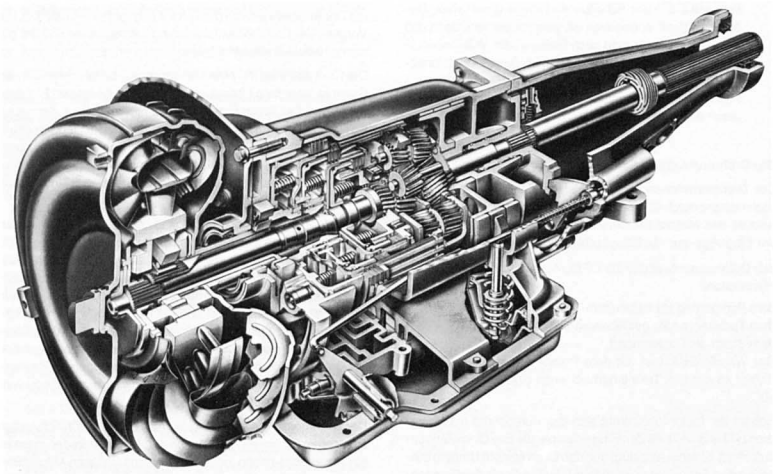
- Neue Papierdichtung mit Wälzlagerfett (OPEL Kat.-Nr. 1946264) am Kupplungsgehäuse ankleben.
- Getriebe an Kupplungsgehäuse mit 40 Nm festschrauben.
- Querträger mit hinterer Motoraufhängung an Fahrzeugunterbau mit 40 Nm festschrauben und sichern. **Achtung:** Stets neue Sicherungsbleche verwenden.
- Gelenkwelle anschrauben und sichern. **Achtung:** Stets neue Sicherungsbleche verwenden.
- Kabel an Rückfahrscheinwerferschalter aufstecken und Tachowelle festschrauben.
- Unteren Faltenbalg um Schaltgestänge legen und einknöpfen.
- Kupplungsseilzug einbauen und einstellen, siehe Seite 124.
- Schalthebel in umgekehrter Reihenfolge, wie beim Ausbau beschrieben, einbauen.
- Unteren, inneren Faltenbalg in Gummiabdeckung einsetzen und oberen Faltenbalg auf Getriebetunnel aufsetzen.
- Konsole auf Getriebetunnel aufsetzen und anschrauben.
- Getriebeölstand kontrollieren, Getriebeöl M 15/1 muß bis Unterkante Einfüllöffnung eingefüllt werden.
- Fahrzeug ablassen.

Die Vollautomatik

Für die Reparatur der Vollautomatik sind Erfahrung mit automatischen Getrieben und die Kenntnis der Arbeitsweise unerläßlich. Ich beschränke mich deshalb nur auf eine Beschreibung der Automatik und einfachen Überprüfungsarbeiten.

Aufbau

Die OPEL-Automatik ist ein vollautomatisches Getriebe mit einem Drehmomentwandler und Ravigneaux-Planetensatz. Drei Mehrscheibenkupplungen und ein Bremsband geben dem Getriebe 3 Vorwärtsgänge und einen Rückwärtsgang. Die automatischen Schaltwechsel werden durch die Fahrgeschwindigkeit des Wagens, den Motorunterdruck und den Kickdownzug zwischen Gaspedal und Getriebe bestimmt.



Die Wählanzeige weist sechs Wählhebelstellungen in folgender Reihenfolge auf: P–R–N–D–2–1.

P – In der Wählhebelstellung „P" ist die Abtriebswelle des Getriebes blockiert, so daß das Fahrzeug weder vorwärts noch rückwärts rollen kann. Da die Abtriebswelle durch die Parksperrklinke mechanisch mit dem Getriebeendstück verankert ist, darf der Wählhebel erst nach Stillstand des Wagens auf „P" eingelegt werden. In Wählhebelstellung „P" kann der Motor angelassen werden.

R – Rückwärtsgang

N – Leerlaufstellung. In Wählhebelstellung „N" kann der Motor angelassen werden. Keine Kraftübertragung auf die Hinterräder.

D – Die Dauerstellung „D" hat 3 Gänge und wird für Vorwärtsfahrt unter normalen Fahrbedingungen und zur Erreichung eines günstigen Kraftstoffverbrauches verwendet. Erzwungene Rückschaltungen des Getriebes bei Überholvorgängen sind möglich, wenn das Gaspedal bei niederen Geschwindigkeiten teilweise (Teillastrückschaltung) und bei niederen und höheren Geschwindigkeiten voll durchgetreten wird (Kickdown-Rückschaltung).

2 – Die Fahrstufe „2" ermöglicht eine bessere Beschleunigung auf Gebirgsstrecken. Die Übersetzungsverhältnisse dieser Fahrstufe sind die gleichen wie in den ersten beiden Gängen der Fahrstufe „D", jedoch schaltet das Getriebe nicht über den 2. Gang hinaus und bleibt zur besseren Beschleunigung bzw. Bremswirkung durch den Motor in diesem Gang. Die Fahrstufe „2" läßt sich bei jeder Wagengeschwindigkeit einlegen, darf aber nicht oberhalb der Geschwindigkeit, wie sie in der Schaltpunkt-Tabelle unter „max. Geschwindigkeit" angegeben ist, gewählt werden, um ein Überdrehen des Motors zu verhindern. Denn das Getriebe wird auch bei hohen Geschwindigkeiten sofort nach Einlegen des Wählhebels auf „2" in den 2. Gang schalten und so lange in diesem Gang bleiben, bis die Wagengeschwindigkeit oder die Drosselklappenstellung sich ändert. Dann schaltet sich der 1. Gang ein, dessen Arbeitsweise die gleiche ist wie in Fahrstufe „D".

1 – Die Fahrstufe „1" läßt sich bei jeder Wagengeschwindigkeit einlegen, darf aber nicht oberhalb der Geschwindigkeit, wie sie in der Schaltpunkt-Tabelle unter „max. Geschwindigkeit" angegeben ist, gewählt werden, denn das Getriebe schaltet sofort nach Einlegen des Wählhebels in den ersten Gang und bleibt dann in diesem Gang unabhängig von Wagengeschwindigkeit oder Drosselklappenstellung. „1" ist besonders für andauernde Bremswirkung durch den Motor geeignet.

Der Drehmomentwandler

Der Drehmomentwandler wirkt als Kupplung, die das Motordrehmoment durch Öl auf das Getriebe überträgt. Außerdem erhöht er das Motordrehmoment bei bestimmten Verhältnissen der Eingangs- zur Abtriebsgeschwindigkeit.

Der Drehmomentwandler der OPEL-Automatic besteht aus drei Hauptteilen:

dem Pumpenrad als treibendem Teil
dem Turbinenrad als getriebenem Teil (Abtrieb) und
dem Stator als Reaktionsteil.
Der Wandlerdeckel ist mit dem Pumpenrad verschweißt und dichtet so alle drei Teile innerhalb eines ölgefüllten Gehäuses ab.

Sobald der Motor läuft, dreht sich das Pumpenrad mit Motordrehzahl und wirkt als Zentrifugalpumpe, die das Öl im Zentrum aufnimmt, Energie hinzufügt und das Öl an seinem Umfang zwischen den Schaufeln ausströmen läßt. Die Form der Pumpenradschalen und -schaufeln bewirkt, daß das aus dem Pumpenrad austretende Öl im Uhrzeigersinn gegen die Schaufeln des Turbinenrades geschleudert wird. Da keine mechanische Verbindung zwischen dem Pumpenrad und dem Turbinenrad des Wandlers besteht, ist das Öl die alleinige treibende Kraft, die auf die Schaufeln des Turbinenrades wirkt und die Energie des Öles letzterem zuführt. Das getriebene Teil, das Turbinenrad, ist mit der Antriebswelle verzahnt, die das Drehmoment des Turbinenrades dem Planetensatz des Getriebes zuführt.

Bei Leerlaufdrehzahl dreht sich das Pumpenrad des Wandlers nur langsam. Die Energie des vom Pumpenrad strömenden Öles ist sehr niedrig, so daß nur ein sehr geringes Drehmoment auf das Turbinenrad übertragen wird. Aus diesem Grund wird der Wagen bei Leerlaufdrehzahl des Motors nur wenig oder gar keine „Kriechneigung" aufweisen.

Bei Öffnung der Drosselklappen und zunehmender Geschwindigkeit des Pumpenrades steigt auch die Kraft des vom Pumpenrad strömenden Öles, und das sich hieraus ergebende Drehmoment wird vom Turbinenrad aufgenommen.

Nachdem das Öl seine Kraft an das Turbinenrad abgegeben hat, fließt es entlang der Kontur der Turbinenradschaufeln und strömt aus dem Turbinenrad in einer dem Uhrzeigersinn entgegengesetzten Richtung. Wenn das Öl in dieser Strömungsrichtung wieder in das Pumpenrad direkt zurückströmt, würde es auf die Innenseite der Pumpenschaufeln in einer Richtung auftreffen, die die Drehung des Pumpenrades behindert. Um dies zu vermeiden, ist der Stator zwischen dem Pumpen- und Turbinenrad des Wandlers angeordnet.

Der Stator leitet die Richtung des nach dem Pumpenrad zurückströmenden Öles in die Drehrichtung des Pumpenrades um. Da die Richtung des vom Stator kommenden Öles der Drehrichtung des Pumpenrades nicht entgegenwirkt, addiert sich die Energie bzw. das Motordrehmoment zu dem durch das Pumpenrad strömende Öl. Der Ölstrom hat somit eine größere Kraft bzw. größeres Drehmoment als von dem Motor abgegeben wurde, d. h. der Vorgang der Drehmomentsteigerung hat begonnen und der gesamte Kreislauf wiederholt sich.

Die Kraft des vom Turbinenrad strömenden Öles versucht den Stator in einer dem Uhrzeigersinn entgegengesetzten Richtung zu drehen. Der Stator sitzt jedoch auf einem Freilauf, der nur eine Drehrichtung im Uhrzeigersinn gestattet. Bei niederer Drehgeschwindigkeit des Turbinenrades sperrt das von dem Turbinenrad kommende Öl – das in einer dem Uhrzeigersinn entgegengesetzten Richtung auf die Statorschaufeln auftrifft – den Freilauf und verhindert eine Drehung des Stators.

Bei steigender Drehgeschwindigkeit des Turbinenrades ändert sich die Richtung des aus dem Turbinenrad strömenden Öles, und dieses fließt gegen die Statorschaufeln in einer Drehrichtung im Uhrzeigersinn. Da der Stator nunmehr den gleichmäßigen Strom des zum Pumpenrad zurückfließenden Öles hindern würde, gibt der Freilauf frei und der Stator dreht sich ungehindert. In diesem Fall wird der Stator wirkungslos, und es findet keine Drehmomentsteigerung im Wandler statt. Von da an wirkt der Drehmomentwandler nur als Flüssigkeitskupplung, da Pumpen- und Turbinenrad des Wandlers sich mit gleicher Geschwindigkeit, d. h. im Verhältnis 1 : 1 drehen.

Der Drehmomentwandler und die Antriebswelle für sich stellen sozusagen ein einfaches Getriebe dar. Da die Anforderungen an ein Automobilgetriebe jedoch größer sind, müssen Möglichkeiten für zusätzliche Drehmomenterhöhung, einen Leerlauf und einen Rückwärtsgang geschaffen werden. Aus diesem Grunde ist dem Drehmomentwandler ein Planetensatz nachgeschaltet.

Flüssigkeitsstand im automatischen Getriebe

Der vorgeschriebene Flüssigkeitsstand ist für eine einwandfreie Funktion des automatischen Getriebes äußerst wichtig. Darum ist die Prüfung mit großer Sorgfalt alle 10000 Kilometer durchzuführen.

Der Ölwechsel soll alle 40000 km durchgeführt werden. Bei erschwerten Fahrbedingungen wie Anhänger- oder Taxibetrieb, häufigen Gebirgsfahrten oder Fahrten in staubigen Gegenden ist es erforderlich, das Öl (Automatic Transmission Fluid) alle 20000 km zu wechseln.

ATF-Stand 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. Der Ölmeßstab weist zur Ölstandskontrolle Strichmarken mit den Bezeichnungen „ADD" für Nachfüllen und „F" für Voll auf. Der Abstand ADD zu F beträgt 0,3 bis 0,5 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 OPEL-Werk freigegebenen ATF-Öle verwendet werden, siehe Seite 238.

Alle zugelassenen ATF-Öle (z. B. Dexron B) lassen sich miteinander mischen. Keine Zusatzschmiermittel verwenden.

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

Abschleppen von Fahrzeugen mit Automatik

- Wählhebelstellung „N".
- **Maximale Schleppgeschwindigkeit: 50 km/h!**
- **Maximale Schleppentfernung: 50 Kilometer!**
- Wenn die Abschleppentfernung 50 km überschreitet, Gelenkwelle von Hinterachse lösen und hochbinden.
- Zündung einschalten, damit das Lenkrad nicht blockiert ist und die Blinkleuchten, das Signalhorn und gegebenenfalls die Scheibenwischer betätigt werden können.
- Das Abschleppseil soll elastisch sein, damit das schleppende und das gezogene Fahrzeug geschont werden. Nur Kunstfaserseile oder Seile mit elastischen Zwischengliedern verwenden.

Die Vorderachse

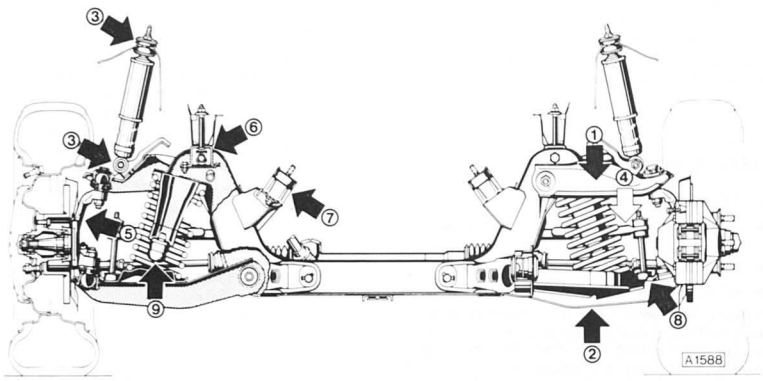


Abbildung zeigt ASCONA B, MANTA B

Aufbau

Die Vorderradaufhängung ist als Schraubenfeder-Einzelradaufhängung mit verschieden langen Querlenkern ausgeführt. Die Stoßdämpfer sind am vorderen Radeinbau und am oberen Lenker befestigt.

Der Stabilisator ist am unteren Lenker elastisch befestigt und am Vorderrahmen in Gummiblöcken gelagert. Bei den Querlenkern handelt es sich um trapezförmige obere Lenker und schmale untere Lenker mit angeschweißtem Ausleger.

An der Vorderradaufhängung sind keine Schmiernippel vorhanden. Die oberen und unteren Querlenker sowie die Ausleger sind in Gummidämpfungsbuchsen gelagert. Hierbei ist die Außenhülse der Buchse im Querlenker eingepreßt. Die Innenhülse bildet die feststehende Achse, der dazwischenliegende Gummi verformt sich entsprechend der Auf- und Abwärtsbewegung des Querlenkers.

Es muß noch besonders darauf hingewiesen werden, daß die Gummidämpfungsbuchsen nur bei horizontaler Lage der Lenker festgespannt werden dürfen. Dies gilt auch für alle anderen Befestigungsstellen in Verbindung mit Gummidämpfungsbuchsen an den Lenkerarmen der Vorderachse, damit sich die Gummiteile bei belasteter Vorderachse in annähernd verwindungsfreiem Zustand befinden.

Das Zusammenwirken von Stabilisator, den Federungsaggregaten und den – in Fahrtrichtung gesehen – vorn etwas angehobenen oberen Lenkern ergibt eine gute Kurvenstabilität und verhindert weitgehend das „In-die-Knie-gehen" (Anti-Dive). Ebenso wird vermieden, daß sich der Bug des Wagens bei starker Beschleunigung anhebt.

Der Achsschenkel mit Lenkhebel, ein Schmiedestück aus Vergütungsstahl, ist in Kugelgelenken – einem Traggelenk unten und einem Führungsgelenk oben – gelagert und hierdurch mit den Lenkern verbunden.

Die Trag- und Führungsgelenke sind wartungsfrei. An den Innenseiten des Achskörpers sind die Motordämpfungspuffer der vorderen Motoraufhängung angeschraubt.

Der Radeinschlag wird durch den Stabilisatorhalter, hinten am unteren Lenker, begrenzt. Zur Radwegbegrenzung beim Durchfedern befindet sich am Achskörper oben ein Gummipuffer, der dann gegen den unteren Lenker drückt. Die Begrenzung beim Entlasten geschieht im Stoßdämpfer. Die Radlager der Vorderachse sind als Kegelrollenlager ausgebildet und wartungsfrei geschmiert.

Vorderachse aus- und einbauen

Ausbau

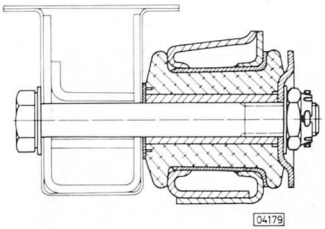
Zum Ausbauen der kompletten Vorderachse wird das Fahrzeug vorn hochgehoben und mit Böcken abgestützt. Die Vorderräder werden abgeschraubt. Einbaulage der Vorderräder gegenüber Radnaben markieren. Hierzu mit einer Reißnadel einen Strich über Nabe und Felge ziehen.



- Motor am Motorheber OPEL-S-1244 oder geeigneten Stange und mit Drahtseil aufhängen. Um eine Verformung der Kotflügel zu vermeiden, sind unter die Aufnahmen des Motorhebers am Kotflügel rechts und links Vierkantrohre 30 x 30 x 250 mm unterzulegen.
- Das Drahtseil wird zwischen Wasserpumpe, Lichtmaschinenhalter und Auspuffkrümmer durchgeführt.
- Abdeckschürze – wenn vorhanden – unter der Vorderachse abbauen.
- Auf beiden Seiten Sicherungsblech für Bremsleitung entfernen.
- Bremsleitung vom Bremsdruckschlauch abschrauben und mit Stopfen verschließen.
- Klemmschraube für untere Lenkspindel aus Ritzelflansch herausschrauben.
- Motoraufhängung von Motordämpfungsblöcken abschrauben.
- Motor etwas anheben.
- Vorderachse mit Wagenheber abstützen und oben vom Rahmen abschrauben.
- Vorderachs-Ausleger hinten vom Rahmen abschrauben. Kronenmutter entsplinten, abschrauben und Schraube mit geeignetem Dorn heraustreiben.
- Vorderachse mit Wagenheber ablassen.

Einbau

Achtung: Vorderachse mit Wagenheber so anheben, daß die einzelnen Befestigungspunkte, wie Achse oben und Ausleger hinten am Rahmen, sowie die Motoraufhängung übereinstimmen. Dabei gleichzeitig untere Lenkspindel in Ritzelflansch einführen.



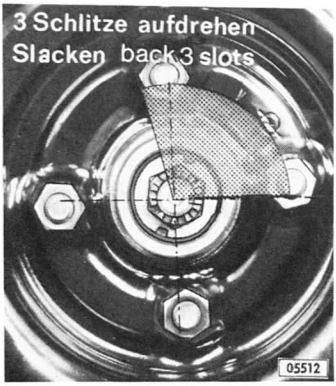
- Vorderachs-Ausleger hinten am Rahmen befestigen.
- Große Tellerscheibe beilegen. Kronenmutter mit 80 Nm festziehen und bis zum nächsten Splintloch weiterziehen. Splint muß einwandfrei im Schlitz der Kronenmutter sitzen, daher müssen die Federscheiben unter der Kronenmutter (1 bis 2 Stück) wieder beigefügt werden.

Achtung: Auf rechter Seite Wärmeschutzblech befestigen.

- Vorderachse am Rahmen mit 65 Nm festschrauben.
- Motor ablassen.
- Halter der Motoraufhängung am Dämpfungsblock mit 40 Nm festziehen.
- Untere Lenkspindel am Ritzelflansch mit 30 Nm festschrauben.
- Abdeckschürze – wenn vorhanden – befestigen.
- Bremsleitungen befestigen und Bremse entlüften, siehe Seite 152.
- Vorderräder befestigen.
- Fahrzeug ablassen.
- Räder mit 90 Nm über Kreuz festziehen.

Vorderradlagerspiel einstellen

- Fahrzeug aufbocken.
- Radnabenkappe entfernen.
- Achsschenkelmutter entsplinten.
- Mutter zum Setzen der Lager bei gleichzeitigem Drehen des Rades auf 25 Nm festziehen.



- Mutter 3 Schlitze weit lösen.

Achtung: Bei Versatz von Schlitz- und Splintloch, Mutter bis zum nächstliegenden Splintloch **lösen,** auf keinen Fall **festziehen.**

Achtung: Kegelrollenlager dürfen auf keinen Fall unter Vorspannung laufen. Das Rad muß sich ohne Rucken in beide Richtungen drehen lassen, die Sicherungsscheibe muß sich noch verschieben lassen.

- Radnabenkappe aufschlagen.
- Fahrzeug ablassen.

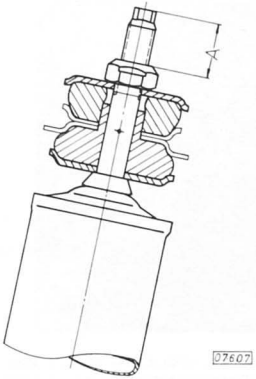
Stoßdämpfer aus- und einbauen

Ausbau

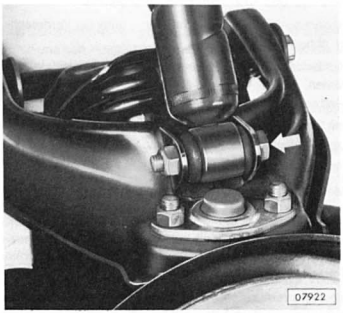
- Fahrzeug aufbocken.
- Mit Wagenheber Rad auf der Seite leicht anheben, auf der der Stoßdämpfer ausgebaut werden soll.
- Selbstsichernde Mutter von der oberen Befestigung abschrauben.
- Untere Stoßdämpferbefestigung lösen und Schraube herausziehen.
- Stoßdämpfer herausziehen.

Einbau

- Gummipuffer an der oberen Befestigung erneuern.
- Bei Verschleiß am unteren Befestigungsgummi Stoßdämpfer erneuern.
- Vor dem Einbau den unteren Teller und Gummipuffer an der oberen Befestigung aufstecken.
- Zusammengeschobenen Stoßdämpfer oben einsetzen und mit **neuer** selbstsichernder Mutter anschrauben.



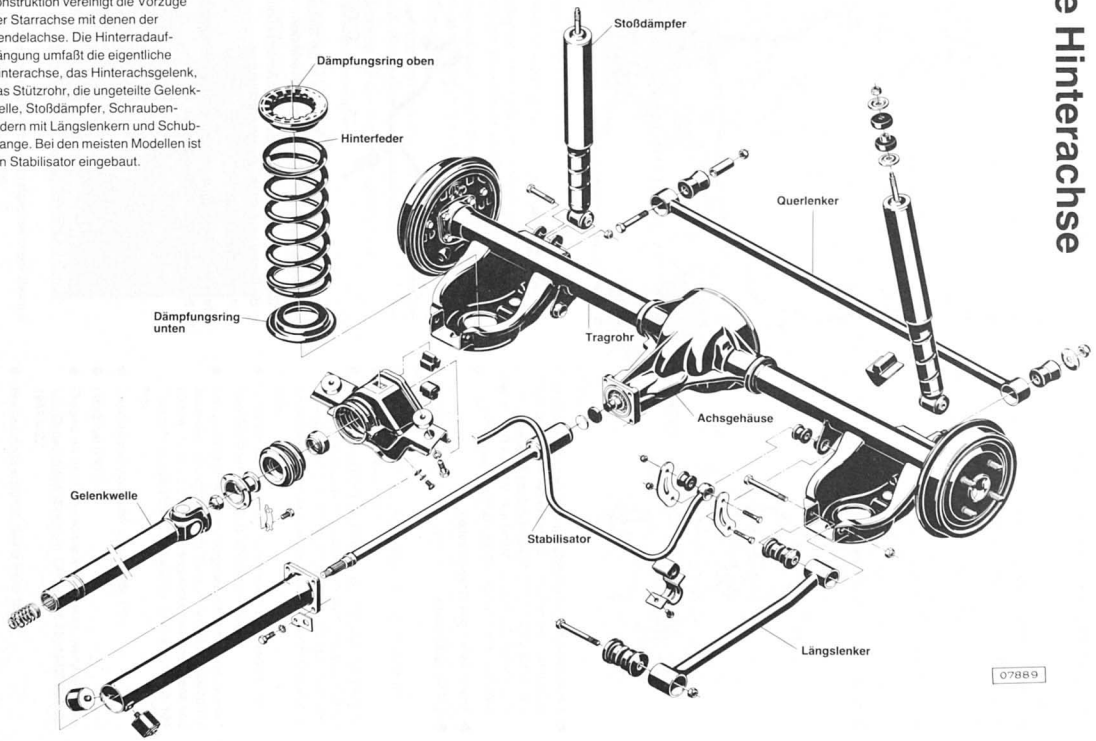
- Vorspannmaß A von 27 mm beim ASCONA B, MANTA B einhalten.
- Vorspannmaß A beim ASCONA A und MANTA A bis Auflagefläche Kontermutter = 12 mm.



- ASCONA B, MANTA B: Stoßdämpfer am oberen Lenker mit **neuer** selbstsichernder Mutter befestigen und mit 40 Nm anziehen.
- ASCONA A, MANTA A: Stoßdämpfer am unteren Lenker mit **neuer selbstsichernder Mutter** befestigen und mit 40 Nm festziehen.
- Fahrzeug ablassen.

Die Hinterachse

Die Hinterachse ist als Deichsel-Achse ausgebildet. Diese Achskonstruktion vereinigt die Vorzüge der Starrachse mit denen der Pendelachse. Die Hinterradaufhängung umfaßt die eigentliche Hinterachse, das Hinterachsgelenk, das Stützrohr, die ungeteilte Gelenkwelle, Stoßdämpfer, Schraubenfedern mit Längslenkern und Schubstange. Bei den meisten Modellen ist ein Stabilisator eingebaut.



Stoßdämpfer aus- und einbauen

Ausbau

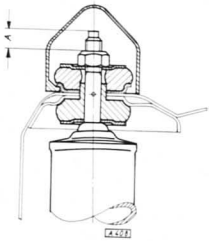
- Fahrzeug unter der Hinterachse anheben und aufbocken.

Achtung: Beim Ausbau darf die Hinterachse keinesfalls frei nach unten durchhängen, da der Stoßdämpfer die Ausfederungsgrenze der Hinterachse ist, ggf. Böcke oder Wagenheber unterstellen.

- Obere und untere Befestigung lösen.

Einbau

- **Neue** Gummipuffer und **neue** selbstsichernde Muttern verwenden.

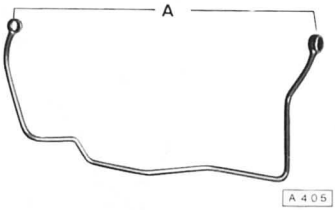


- Obere Stoßdämpferbefestigung anziehen und soweit aufschrauben, bis zwischen Oberseite der Mutter und Stirnfläche des Gewindezapfens ein Abstand A vorliegt:
  ASCONA A, ASCONA B, MANTA A, MANTA B = 11 mm.
  MANTA B mit E-Motor = 6 mm (durch Gegenmutter).
- Untere Befestigung festschrauben.
- Fahrzeug ablassen.

Stabilisator aus- und einbauen

Ausbau

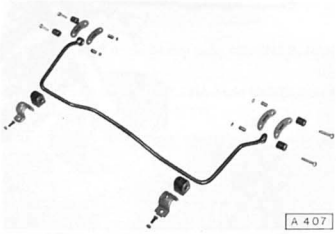
- Fahrzeug hinten aufbocken.
- Die Hinterräder brauchen nicht abgeschraubt zu werden.
- Stabilisator-Haltelaschen an beiden Seiten des Achsrohres und beide Deckel für die Stabilisatorlager am Wagenboden abschrauben.
- Stabilisator herausnehmen und überprüfen.



- Prüfmaß A von Mitte bis Mitte Befestigungsauge 790 mm.

Einbau

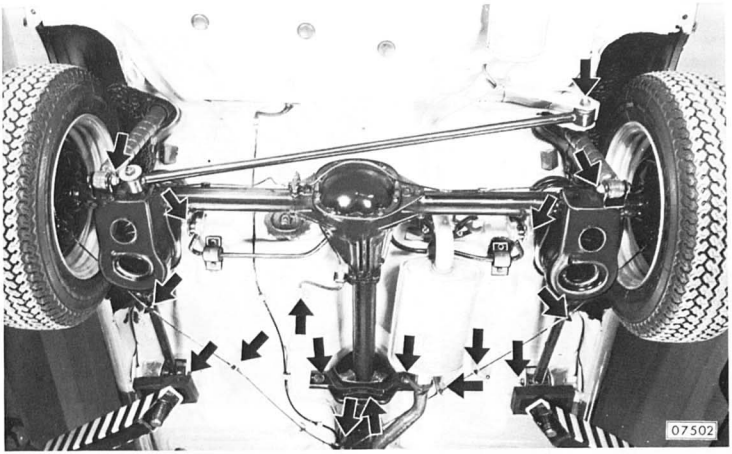
- Alle Gummibuchsen erneuern.



- Zum Eindrücken der neuen Buchsen in die Stabilisatoraugen als Gleitmittel Feuerzeugbenzin verwenden.
- Stabilisator durch die Haltelaschen am Achsrohr und durch die Deckel am Fahrzeugboden anschrauben.
- Fahrzeug ablassen.

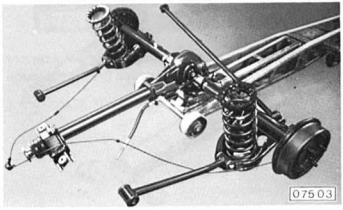
Achtung: Alle Befestigungsschrauben für den Stabilisator **nur** bei belasteter Hinterachse festziehen.

Hinterachse aus- und einbauen



Ausbau

- Fahrzeug hinten aufbocken.
- Bremsseil von der Handbremszugstange abschrauben.
- Rundflansch von Hinterachsverlängerung und Gelenkbrücke vom Wagenboden abschrauben.
- Bremsdruckschlauch von Bremsleitung an der Hinterachsverlängerung trennen. Leitung und Schlauch mit Blindstopfen verschließen.
- Schubstange (Panhardstab) vom Fahrzeugboden und Stabilisator von der Hinterachse abschrauben.
- Stoßdämpfer von den Tragrohren abschrauben.
- Längslenker abschrauben.
- Gelenkwelle aus der Getriebeverlängerung ziehen.
- Geeignete Abdichthülse auf Getriebehauptwelle aufschieben, damit kein Öl ausfließt.



- Hinterachse ablassen und mit dem Handbremsseil über die gelöste Auspuffanlge herausführen.

Einbau

- Auspuffanlage zunächst wieder in ihrer Halterung befestigen.
- Beide Längslenker zunächst an Federsitz leicht anschrauben.
- Stoßdämpfer befestigen.

Achtung: Auf richtigen Sitz der Dämpfungsringe für Hinterfedern achten, besonders Dämpfungsring zwischen Feder und Achse.

Achtung: Alle Befestigungsteile der Hinterachse **nur** im belasteten Zustand festziehen.

- Fahrzeug belasten. Zwischen Tragrohr und Fahrzeugunterbau (neben den Anschlagpuffern) sind rechts und links je ein Holzklotz von 115 mm Länge dazwischenzustellen. Anschließend Kofferraum bis zur Anlage der Holzklötze belasten.
- Hinterachsverlängerung so anheben, bis diese mit etwas Spiel leicht am Fahrzeug-Unterbau anliegt.
- Alle Schrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen: Rundflansch an Flansch Antriebskegelrad mit 20 Nm (1,2 l, 1,3 l, 1,6 N), Längslenker an Karosserie und Federsitz mit **65 Nm,** Schubstange an Tragrohr mit **100 Nm.**
- Handbremse einstellen, siehe Seite 155.
- Fahrzeug entlasten.
- Ölstand an der Hinterachse kontrollieren, wenn erforderlich, Öl nachfüllen (Spezialöl OPEL-Kat. Nr. 1942380 oder 1942382).
- Bremsanlage entlüften, siehe Seite 152.
- Bremsanlage auf Dichtheit prüfen.

Hinterfeder aus- und einbauen

Ausbau

- Fahrzeug hinten aufbocken.
- Beide Stoßdämpfer vom Tragrohr abschrauben.
- Ein leichter Druck auf die Bremstrommel entspannt die Feder so weit, daß sie herausgenommen werden kann.

Achtung: Darauf achten, daß der Bremsschlauch in spannungsfreier Lage bleibt. Wagenheber unter der Achse stehen lassen.

Einbau

- Neue Dichtungsringe verwenden. Auf richtigen Sitz achten, besonders am unteren Federsitz.

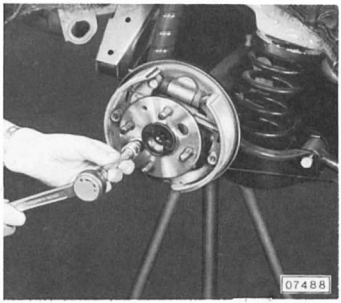


- Feder einsetzen. Darauf achten, daß das geradlinig abgebogene Federende nach unten in den Federsitz des Achstragrohres zeigt. Das geradlinig abgebogene Federende verhindert ein Verdrehen der Feder im Fahrzustand.
- Beide Stoßdämpfer anschrauben, siehe Seite 136.
- Fahrzeug ablassen.

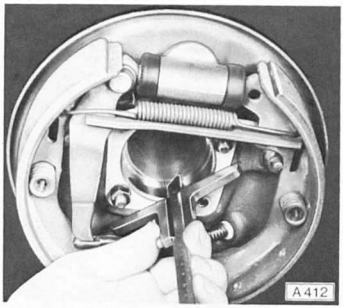
Hinterachswelle aus- und einbauen

Ausbau

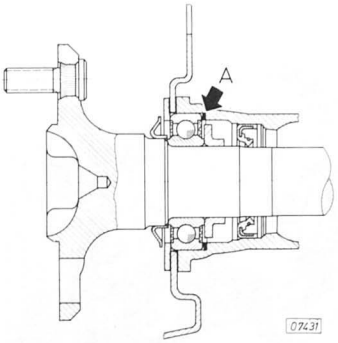
- Radmuttern lösen, Fahrzeug hinten aufbocken, Rad abnehmen.
- Bremstrommel ausbauen, siehe Seite 149.



- Haltewelle für Hinterachswelle abschrauben und Welle gegebenenfalls mit geeignetem Abzieher (OPEL SW-223 und SW-224) herausziehen.
- Anzahl der Ausgleichscheiben für Achswellenlager merken.



- Axialspiel messen, dazu Bremsträgerplatte auf Achsrohr aufschrauben. Mit einer Tiefenlehre von Bremsträgerplatte bis Anschlag Lager messen.



- Gemessene Tiefe minus Kegellagerbreite gleich Dicke der beizulegenden Ausgleichscheiben A. Kegellagerbreite = A. Es soll sein: zulässiges Axialspiel 0,05 mm, zulässige Pressung 0,15 mm. Dabei ist stets die Pressung anzustreben.
- Wenn erforderlich, Ausgleichscheiben von 61 x 0,1 mm (1,2 l-, 1,3 l- und 16 N-Motor) bzw. 71 x 0,1 mm (1,6 S-, 1,9 l- und 2,0 l-Motor) verwenden.
- Achswelle mit Ausgleichscheiben und neuer Dichtung einsetzen und festschrauben.
- Bremstrommel montieren, siehe Seite 149.
- Ölstand in der Hinterachse kontrollieren, ggf. auffüllen.
- Rad anschrauben, Fahrzeug abbocken und Radmuttern über Kreuz mit 90 Nm festziehen.

Gelenkwelle aus- und einbauen

Ausbau

- Fahrzeug aufbocken.
- Mit flachem Schraubenzieher am Gelenkwellenflansch Sicherungsbleche an den Schrauben aufbiegen.
- Beide U-Bügel von Gabelflansch bzw. Gelenkwelle von Rundflansch abschrauben.
- Gelenkwelle aus Getriebe herausziehen.

Achtung: Damit kein Öl aus dem Getriebe auslaufen kann, Hülse aufstecken:

1,2 l-, 1,3 l-Motor = S-1232
1,6 l-, 1,9 l- und 2,0 l-Motor = SW-191
Automatisches Getriebe = S-1279

Steht die Hülse nicht zur Verfügung, Getriebe mit entsprechendem Schutz gegen ausfließendes Öl sichern.

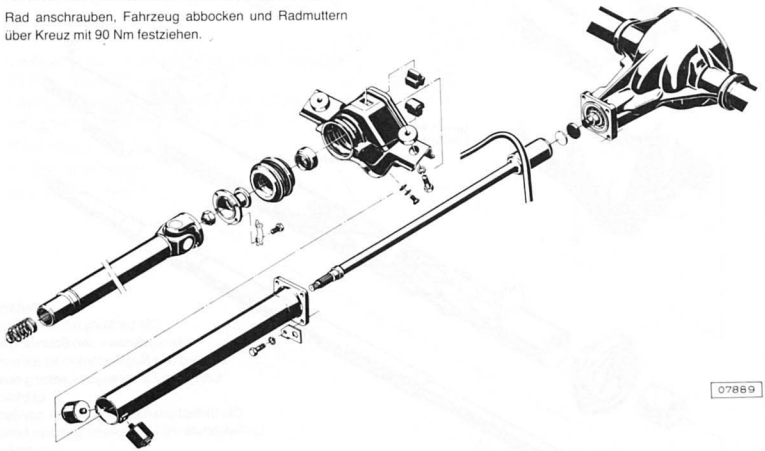
- Feder zwischen Getriebe und Gelenkwelle herausnehmen.

Einbau

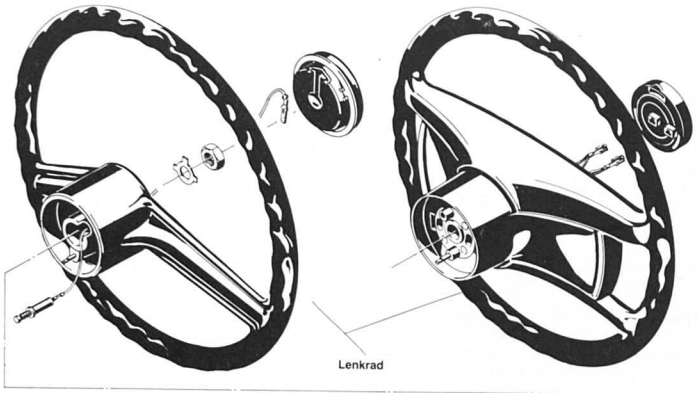
- Hülse oder Schutz von Getriebewelle abnehmen.
- Feder mit dem kleinen Durchmesser zum Getriebe hin zwischen Getriebe und Gelenkwelle einsetzen.
- Gelenkwelle auf Getriebeverzahnung aufschieben und Gelenkwellenflansch anschrauben.

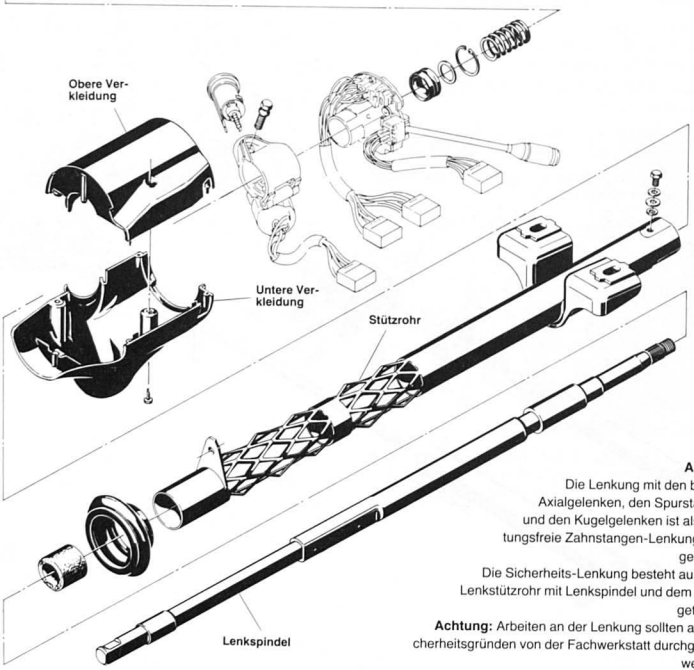
Achtung: Stets neue Sicherungsbleche für die Befestigungsschrauben verwenden. Schrauben mit 20 Nm festziehen und Sicherungsbleche umschlagen.

- Getriebeölstand kontrollieren, ggf. Öl nachfüllen (M 15/1).
- Fahrzeug ablassen.



Die Lenkung





Aufbau

Die Lenkung mit den beiden Axialgelenken, den Spurstangen und den Kugelgelenken ist als wartungsfreie Zahnstangen-Lenkung ausgebildet.

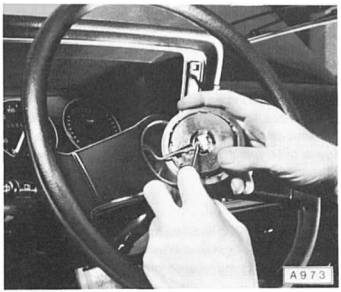
Die Sicherheits-Lenkung besteht aus dem Lenkstützrohr mit Lenkspindel und dem Lenkgetriebe.

Achtung: Arbeiten an der Lenkung sollten aus Sicherheitsgründen von der Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Lenkrad aus- und einbauen

Ausbau

- Batterie-Masseband abklemmen.



- Hupenknopf lösen.
- Räder geradeaus stellen und Lenkrad in Mittelstellung.
- Lenkrad mit Reißnadel zur Lenkspindel markieren.
- Sicherungsblech an der Lenkradbefestigung lösen.

Achtung: Auf die Lenkspindel darf unter keinen Umständen mit einem harten Gegenstand geschlagen werden.

- Mutter an der Lenkspindel lösen.
- Lenkrad mit der Abziehvorrichtung KM 210 von der Lenkspindel abziehen.

Einbau

- Vor dem Einbau Rückstellstift und dessen Berührungsstellen mit Wälzlagerfett einfetten.
- Lenkrad in markierter Stellung mit neuem Sicherungsblech aufstecken und Mutter mit 15 Nm festziehen.
- Mutter sichern.
- Hupenknopf befestigen.
- Batterie anklemmen.

Lenkungsspiel prüfen/nachstellen

- Fahrzeug auf den Rädern stehen lassen.
- Am Lenkrad durch Hin- und Herbewegen von Hand beurteilen, ob die Lenkung in der Mittelstellung spielfrei ist. Ein Spiel ist nicht zulässig.
- Ein Nachstellen der Lenkung ist in der Regel nicht erforderlich. Sollte trotzdem festgestellt werden, daß die Lenkung zuviel Spiel hat, dann ist eine **Fachwerkstatt** aufzusuchen, die eine genaue Prüfung des Lenkgetriebes vornehmen kann.

Die Wagenvermessung

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

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. Für jede Vermessung müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Vorschriftsmäßiger Reifendruck.
- Genau ebene, waagerechte Meßfläche.
- Fahrzeug bei Leergewicht (mit Reserverad und möglichst mit halbgefülltem Kraftstoffbehälter).
- Kein unzulässiges Spiel im Lenkgestänge.
- Kein unzulässiges Spiel in der Radaufhängung.
- Fahrzeug mehrmals richtig durchfedern.
- Felgenhörner müssen einwandfrei sein.
- Beide Vordersitze mit jeweils 70 kg belasten.
- Gleichmäßiges und einwandfreies Reifenprofil.

Lenkung und Vorderradeinstellung

Modell		ASCONA A	MANTA A	MANTA A GTE
Bauart		Zahnstangenlenkung		
Lenkraddurchmesser	mm	380		
Gesamtübersetzung		19,8		17,4
Spurkreisdurchmesser (DIN 70020)	m	9.76		
Vorspur	unbelastet	0° 26' bis 0° 45' (0° 15' bis 0° 34' = Voyage)		0° 15' bis 0° 35'
Nachlauf	unbelastet	+ 2° 30' bis 4° 30'		+ 3° bis + 6°
Sturz	unbelastet	− 0° 10' bis − 1° 40'		0° 30' bis − 1°
Einschlagwinkel des Außenrades	max.	34°		
Innenrades	max.	36° 25'		
Modell		ASCONA B	MANTA B	MANTA B GTE
Bauart		Zahnstangenlenkung		
Lenkraddurchmesser	mm	380		375
Gesamtübersetzung		20,0		18,6
Spurkreisdurchmesser (DIN 70020)	m	9.30		9.90
Vorspur	unbelastet	0° 30' bis 0° 50'		0° 20' bis 0° 40'
Nachlauf	unbelastet	+ 4° 30' bis + 7°		
Sturz	unbelastet	0° 20' bis − 1° 10'		0° 30' bis − 1°
Einschlagwinkel des Außenrades	max.	37°		34° 30'
Innenrades	max.	39° 30'		36° 15'

Die Bremsanlage

Das hydraulische Fußbremssystem besteht aus dem Hauptbremszylinder, den Scheibenbremsen für die Vorderräder und den Trommelbremsen für die Hinterräder. Das Bremssystem ist in zwei Kreise aufgeteilt. Ein Bremskreis bremst nur die Vorderräder ab, der zweite die Hinterräder. Dadurch bremsen bei Ausfall eines Bremskreises entweder die Vorderräder oder nur die Hinterräder. Der Druck in beiden Bremskreisen wird im Hauptbremszylinder über das Bremspedal aufgebaut.

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

Die Handbremse wirkt über Seilzüge auf die Bremsbacken der Hinterräder.

Achtung: Bremsbeläge sind Bestandteil der Allgemeinen Betriebserlaubnis (ABE), daher sollten bei einem Belagwechsel immer die original OPEL-Bremsbeläge oder die in der ABE angegebenen Markenbeläge verwendet werden.

Bei der Verwendung von Bremsbelägen, die von OPEL nicht freigegeben sind, **erlischt** die Zulassung des Fahrzeuges.

Ein im Bremssystem eingebauter Bremsregler, wenn vorhanden, sorgt dafür, daß bei unterschiedlicher Wagenauslastung die Hinterräder nicht überbremst werden. Alle Arbeiten am Bremskraftregler sollten von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Beim Reinigen der Bremsanlage, insbesondere beim Ausblasen, darauf achten, daß der Bremsstaub nicht eingeatmet wird.

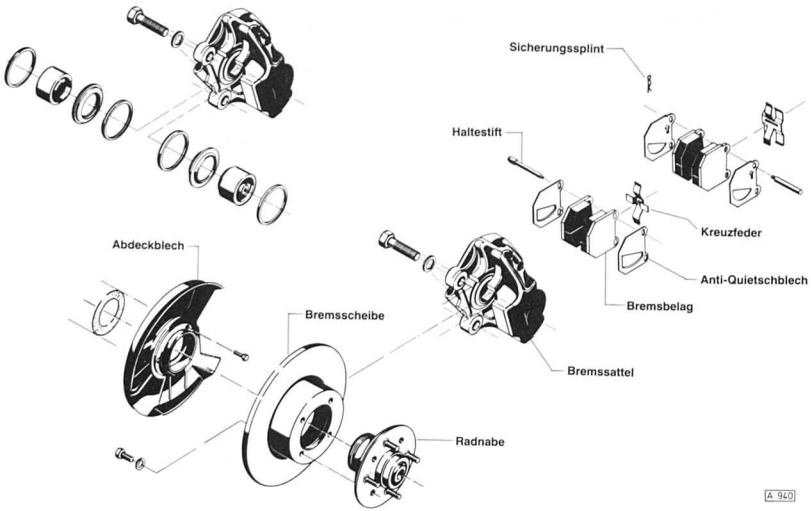
Das Arbeiten an der Bremsanlage erfordert peinliche Sauberkeit und exakte Arbeitsweise. Falls die nötige Arbeitserfahrung fehlt, sollten die Arbeiten an der Bremse von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Hinweis bei Scheibenbremsen: 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.

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

Die Vorderradbremse



Scheibenbremsbeläge kontrollieren

Zur genauen Kontrolle der Belagdicke müssen die Scheibenbremsbeläge ausgebaut werden.

- Neue Beläge sind mit Belagplatte 16,5 mm stark.
- Scheibenbremsbeläge ausbauen.
- Bei einer Belagdicke (einschließlich der metallenen Rükkenplatte) von **7 mm** haben die Bremsbeläge ihre Verschleißgrenze erreicht und sind auszuwechseln.

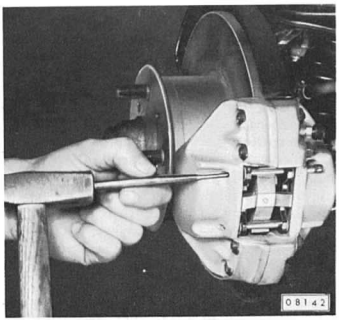
Hinweis: Nach einer Faustregel entspricht 1 mm Bremsbelag einer Fahrleistung von mindestens 1000 km. Diese Faustregel gilt unter ungünstigen Bedingungen. Im Normalfall halten die Beläge viel länger. Bei einer Belagdicke von 9 mm (einschließlich der Rückenplatte) beträgt die Restnutzbarkeit der Bremsbeläge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

- Scheibenbremsbeläge einbauen.

Scheibenbremsbeläge aus- und einbauen

Ausbau

- Radmuttern lösen, Fahrzeug aufbocken.
- Einbaulage der Vorderräder mit Kreide oder Farbe gegenüber der Radnabe markieren (Strich über Felge und Nabe), damit gewährleistet ist, daß die ausgewuchteten Räder wieder in gleicher Stellung montiert werden können.
- Vorderräder abnehmen.



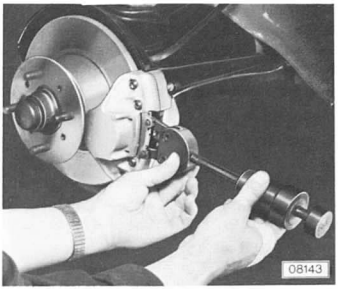
- Haltestifte von außen nach innen aus dem Sattel und den Belägen herausschlagen.

Achtung: Locker sitzende Haltestifte erneuern.

- Darauf achten, daß die Spreizfeder nicht herausspringt.

Achtung: Sollen die Beläge wieder verwendet werden, so müssen sie beim Ausbau gekennzeichnet werden (außen oder innen). Beim Verwechseln kann es zu ungleichmäßiger Bremswirkung kommen.

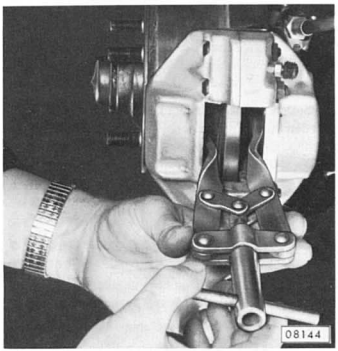
- Spreizfeder abnehmen.



- Bremsbeläge mit Zange aus Bremssattel herausziehen.
- Beläge mit einer Reststärke von 7 mm (mit Belagplatte) erneuern.
- Neue Beläge sind mit Belagplatte 16,5 mm stark.
- Verölte Beläge müssen stets erneuert werden.
- Beläge mit **feinen** Rissen können weiterverwendet werden.

Achtung: Grundsätzlich Scheibenbremsbeläge an beiden Vorderrädern erneuern.

Achtung: An beiden Vorderrädern nur Beläge von einem Hersteller und nur original OPEL-Bremsbeläge verwenden.



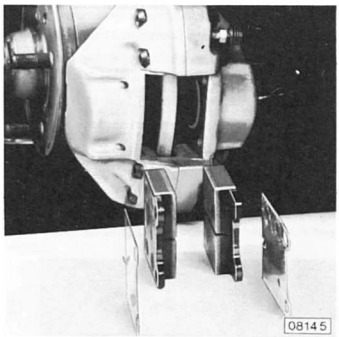
- Kolben mit Zange in die Bohrung des Bremssattels hineindrücken. Steht die Zange nicht zur Verfügung, kann der Kolben auch mit einem Hartholzstab zurückgedrückt werden. Dann muß auf der anderen Seite der Bremsscheibe der alte Bremsbelag eingesetzt werden, damit beim Zurückrücken des Kolbens die Bremsscheibe nicht verkantet wird.

Achtung: Bedingt durch das große Volumen der Bohrung im Bremssattel steigt beim Hineindrücken der Kolben der Bremsflüssigkeitsstand im Ausgleichbehälter. Falls erforderlich, Bremsflüssigkeit absaugen. Nicht mit dem Mund absaugen. Bremsflüssigkeit ist giftig und zerstört den Lack.

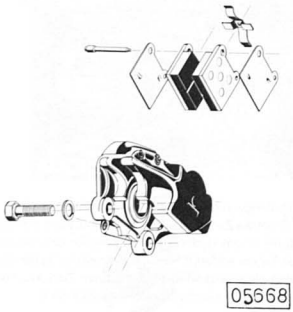
Einbau

Führungsfläche bzw. Sitz im Gehäuseschacht mit schmaler Weichmetallbürste reinigen. Keine mineralölhaltigen Lösungsmittel oder scharfkantigen Werkzeuge verwenden. Schutzkappe und Klemmring im Bremssattel auf einwandfreien Sitz kontrollieren. Beschädigte, spröde bzw. hartgewordene Schutzkappen müssen erneuert werden (Werkstattarbeit!)

- Bremsscheiben überprüfen. Konzentrische Riefen in den Bremsscheiben bis zu einer Tiefe von ca. 0,4 mm sind unbedenklich. Neue Beläge passen sich diesen Scheiben an.
- Bei tieferen Riefen beide Bremsscheiben ausbauen und abdrehen lassen oder erneuern, siehe Seite 147.
- 20°-Kolbenstellung prüfen.



- Bremsbeläge einbauen, dabei kontrollieren, ob der Belag sich in den Führungen leicht hin- und herbewegen läßt. Auf richtige Einbaulage des Anti-Quietsch-Bleches achten!

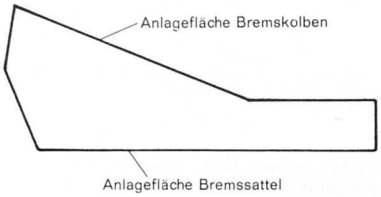


- Spreizfeder und Haltestifte einbauen.
- Nach dem Einbau der Bremsbeläge, Bremspedal mehrmals vollständig durchtreten, damit sich die Kolben in den Bremssätteln auf kleinstes Lüftspiel einstellen. Bremsflüssigkeitsstand im Ausgleichbehälter richtigstellen, gegebenenfalls bis zur Max.-Markierung auffüllen.

Achtung: Neue Bremsbeläge bis zu einer Fahrtstrecke von ca. 200 km ohne mutwillige Gewaltbremsung langsam und weich einbremsen.

Bremskolbenlehre herstellen

- Lehre nach Zeichnung aus Blech oder Pappe anfertigen.



- Die Kolbenstellung ist richtig, wenn die Lehre unten in den Schacht des Festsattels angelegt (entgegen der Drehrichtung der Bremsscheibe bei Vorwärtsfahrt) und mit ihrer 20°-Neigung nach innen ansteigend mit den Kolbenabsätzen übereinstimmt.
- Eventuell Kolben mit Kolbenverdrehzange oder einem Hartholzstab einstellen. **Achtung: in aller Regel verstellt sich der Kolben beim Wechsel der Beläge nicht, so daß eine Einstellung selten notwendig ist.**

Bremsscheibendicke prüfen

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

Modell	Bremsscheibendicke in mm		
	Neu	Mindestdicke nach beidseit. Feinstdrehen	Verschleißgrenze
ASCONA/MANTA A*	11	10	9
ASCONA/MANTA B	12,7	11,7	10,7

*) Wenn sich an der Vorderradnabe ein Stift befindet, gelten die selben Werte wie für ASCONA/MANTA B.

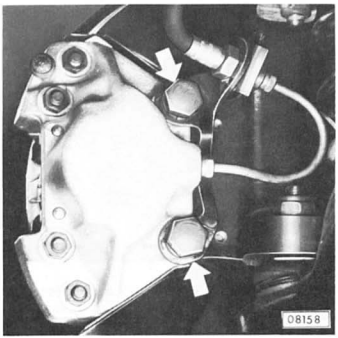
- Ist die Verschleißgrenze erreicht, muß die Bremsscheibe ausgetauscht werden.

Bremsscheibe aus- und einbauen

Ausbau

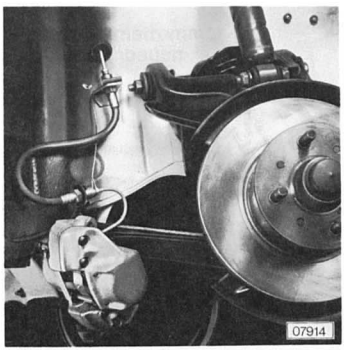
- Fahrzeug vorn aufbocken.
- Vorderräder abmontieren.

Achtung: Einbaulage der Vorderräder gegenüber Radnaben markieren.

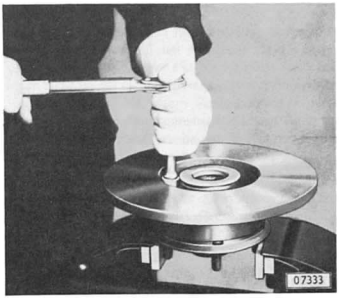


- Bremssattel vom Achsschenkel abschrauben.

Achtung: Der Bremsdruckschlauch braucht hierfür nicht abgeschraubt zu werden. Das Bremssystem bleibt geschlossen.



- Bremssattel mit einem Drahthaken aufhängen.
- Max. zulässiger Seitenschlag ist 0,22 mm.
- Radnabenkappe mit Schraubendreher abhebeln, mit Wasserpumpenzange abziehen oder mit Kunststoffhammer abschlagen.
- Kronenmutter abschrauben, vorher Sicherungssplint herausziehen.
- Bremsscheibe mit Radnabe abnehmen. **Achtung:** Darauf achten, daß das äußere Radlager nicht runterfällt. Verschmutzte Lager in Benzin auswaschen und mit neuem Wälzlagerfett schmieren.



- Bremsscheibe mit Vielzahnschlüssel abschrauben.
- Bremsscheiben überprüfen. Konzentrische Riefen in den Bremsscheiben bis zu einer Tiefe von ca. 0,4 mm sind unbedenklich. Neue Beläge passen sich diesen Scheiben an. Bei tieferen Riefen muß die Scheibe überdreht (max. 0,5 mm je Seite) oder erneuert werden.

Einbau

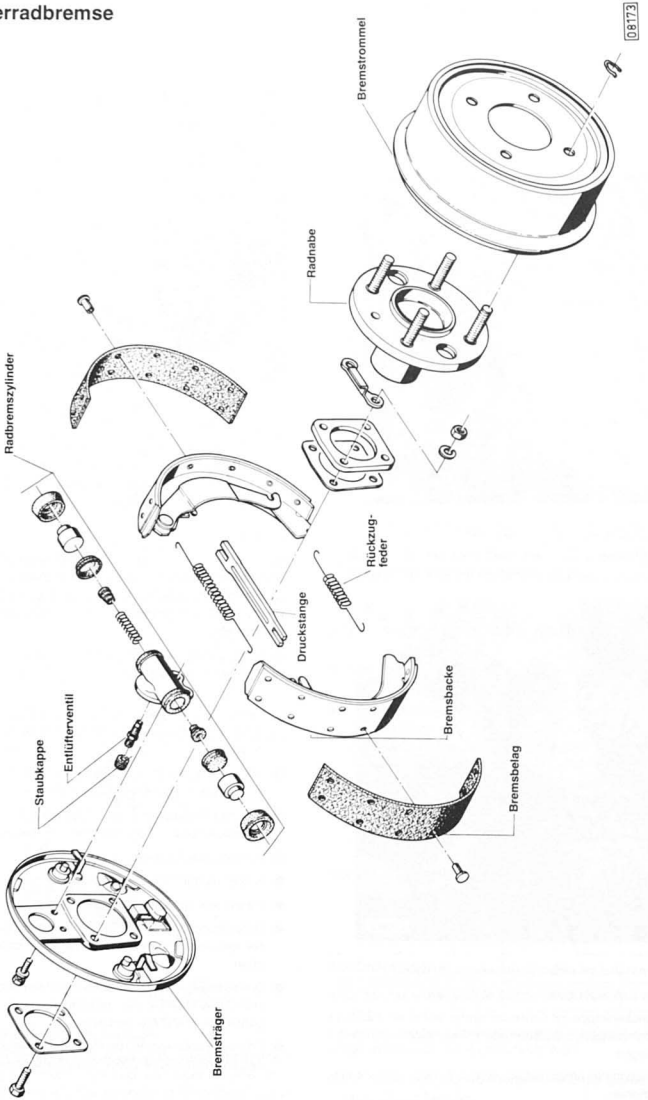
Achtung: Um ein gleichmäßiges Bremsen beidseitig zu gewährleisten, müssen beide Bremsscheiben die gleiche Oberfläche bezüglich Schliffbild und Rauhtiefe aufweisen. Deshalb müssen grundsätzlich beide Bremsscheiben ersetzt werden.

- Bremsscheibe an Vorderradnabe mit 50 Nm bei ASCONA A, MANTA A und 40 Nm bei ASCONA B, MANTA B festschrauben.

Achtung: Darauf achten, daß sich kein Schmutz zwischen Scheibe und Nabe befindet und die Anlageflächen plan und gratfrei sind.

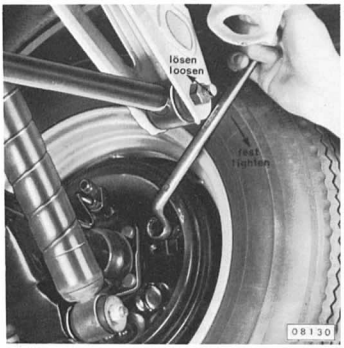
- Radnabe innen mit Wälzlagerfett (Opel-Kat. Nr. 1946254) schmieren und auf Achszapfen aufsetzen.
- Äußeres Radlager mit Lagerfett einfetten und mit Druckscheibe einsetzen. Kronenmutter handfest anschrauben.
- Radlagerspiel einstellen, siehe Seite 134.
- Kronenmutter mit neuem Splint sichern.
- Radnabenkappe mit Kunststoffhammer aufschlagen.
- Befestigungsschrauben für Bremssattel mit Drahtbürste reinigen und dünn mit Sicherungsmittel Loctite 262 bestreichen.
- Bremssattel am Achsschenkel ansetzen und mit **100 Nm** (ASCONA/MANTA A), beziehungsweise mit **95 Nm** (ASCONA/MANTA B) festziehen.
- Fahrzeug ablassen. Vorderräder in markierter Stellung aufsetzen und mit 90 Nm über Kreuz festschrauben.

Die Hinterradbremse



Hinterradbremse einstellen

- Fahrzeug hinten aufbocken.

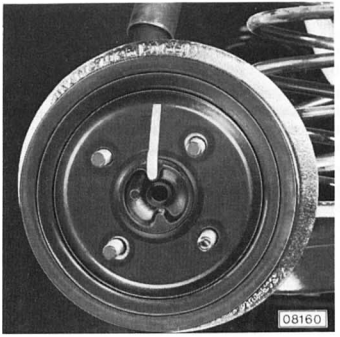


- Jede Bremsbacke wird einzeln an einem eigenen Exzenter eingestellt.
- Exzenter durch Drehen an der Bremsträgerplatte so einstellen, daß sich das Rad von Hand schwer drehen läßt. Anschließend Exzenter so weit zurückdrehen, bis das Rad gerade frei läuft.
- Fahrzeug ablassen.

Hintere Bremstrommel aus- und einbauen

Ausbau

- Fahrzeug hinten aufbocken.
- Räder abschrauben.



- Bremstrommel zur Hinterachswelle markieren, damit nach Einbau der alten Trommel die ursprüngliche Lage beibehalten wird.
- Falls erforderlich, Bremsbacken am Nachstellexzenter ganz zurückstellen.

Achtung: Bei automatisch nachstellender Hinterradbremse (seit 8/83) Stopfen auf der Rückseite des Bremsträgers herausnehmen. Der Stopfen sitzt bei der linken Bremse auf der linken Seite, bei der rechten Bremse auf der rechten Seite etwa auf halber Höhe. Mit einem Schraubendreher durch die Öffnung gegen den Handbremshebel drücken. Dadurch kann die Rückholfeder die Bremsbacken zurückziehen und die Bremstrommel läßt sich abnehmen.

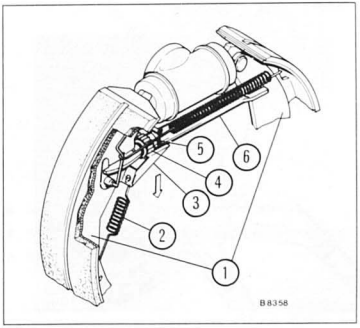
- Sollte die Bremstrommel fest auf dem Zentrierbund der Radnabe sitzen, so ist diese durch leichte Schläge mit einem Kunststoffhammer zu lösen.

Einbau

- Vor dem Einbau Bremstrommel mit der Hand prüfen. Riefen bis 0,4 mm sind zulässig, sonst riefige Bremstrommel ausdrehen lassen. Anschließend Bremsbeläge mit Übermaß (5,6 mm Stärke) montieren.
- Alte Bremstrommel in richtiger markierter Stellung montieren.
- Eine neue Trommel kann beliebig auf den Zentriersitz der Hinterachswelle gesteckt werden.
- Beim Einbau der Bremstrommel Zentriersitz der Trommel oder der Hinterachswelle hauchdünn mit Molybdändisulfidpaste (OPEL-Katalog-Nr. 1948524) einfetten.
- Räder über Kreuz mit 90 Nm festziehen.
- Hinterradbremse einstellen.
- Fahrzeug ablassen.

Bremsbacken aus- und einbauen

Seit August 1983 ist der MANTA B mit einer automatischen Nachstellvorrichtung für die Hinterradbremse ausgestattet.

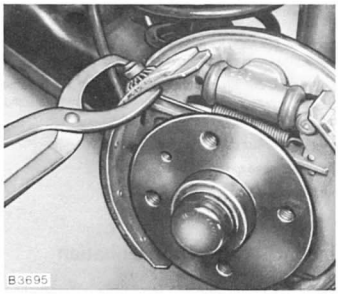


Beim Betätigen der Fußbremse werden die Bremsbacken –1– nach außen an die Trommel gedrückt. Dabei wird die Druckstange –6– entlastet, gleichzeitig zieht die Feder –2– den Nachstellhebel –3– nach unten. Liegt ein entsprechender Belagverschleiß vor, dreht der Nachstellhebel das Ritzel –4– auf der Druckstange weiter und verlängert dadurch die Druckstange. Der Abstand zwischen Bremsbacken und Bremstrommel bleibt somit bei entlasteter Bremse immer konstant. Da sich bei starkem Abbremsen die Bremse erhitzt, befindet sich zum Ausgleich der Wärmeausdehnung der Bremstrommel (z. B. bei Talfahrt) an der Druckstange ein Thermoclip –5–. Bei Erwärmung dehnt sich der Thermoclip aus und verlängert dadurch die Druckstange. Nach Abkühlen der Bremse stellt sich das normale Spiel zwischen Bremsbacken und Bremstrommel wieder ein. Durch den Thermoclip wird eine Nachstellung mittels Nachstellhebel bei warmer Bremse verhindert, da dies nach dem Abkühlen zum Schleifen der Bremse führen könnte.

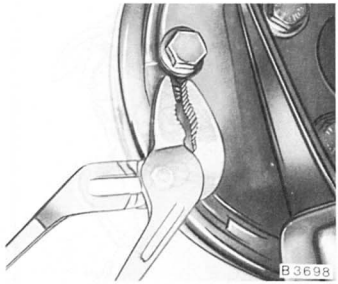
Ausbau

Achtung: Grundsätzlich alle Bremsbeläge einer Achse erneuern, auch wenn nur ein Belag verölt oder verschlissen ist.

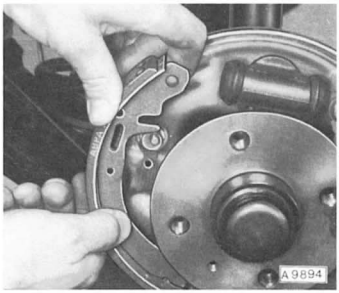
- Bremstrommel ausbauen.



- Bremsbacken-Rückzugfeder mit geeigneter Zange aushängen.



- Bremsbacken-Halteklammer mit Zange zusammendrükken und in Bohrung der Bremsträgerplatte einsetzen.
- Bremsbacken-Halteklammer ganz durch Bohrung der Bremsträgerplatte drücken.

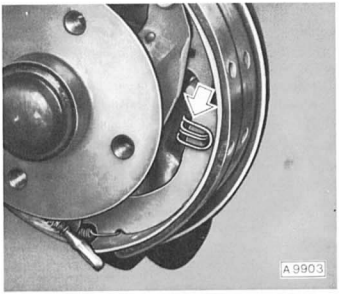


- Bremsbacken nach außen drücken und Druckstange abnehmen.
- Bei automatisch nachstellender Bremse Haltestange für Nachstellhebel herausziehen und Nachstellhebel mit Feder abnehmen.
- Untere Bremsbackenfeder aushängen.
- Bremsbacken mit Bremsbackenhebel aus Handbremsseil aushängen.
- Beide Bremsbacken abnehmen.

Einbau

Grundsätzlich nur Bremsbacken gleicher Qualität verwenden. Bremstrommel und Bremsträger möglichst mit Preßluft ausblasen. **Achtung:** Bremsstaub nicht einatmen, da er asbesthaltig ist. Während die Bremsbacken ausgebaut sind, nicht auf die Bremse treten, da sonst die Bremskolben aus dem Radbremszylinder rutschen. Falls der Radbremszylinder feucht ist, Radbremszylinder überholen. Riefige Bremstrommeln ausdrehen lassen.

- Vor der Montage der Bremsbacken Bremsankerplatte in dem Bereich, in dem die Bremsbacken anliegen, dünn mit Plastilube (OPEL-Et.-Nr. 1942585/90113125) einstreichen.
- Bei automatisch nachstellender Bremse Ritzel und Nachstellhebel auf Leichtgängigkeit prüfen. Gegebenenfalls Nachstelleinheit zerlegen und reinigen. Gewinde der Druckstange über die ganze Länge fetten.
- Bremsbacken so an Bremsträgerplatte einsetzen, daß die Bremsbacken selbst am Kolben des Radbremszylinders anliegen.



- **Neue** Bremsbacken-Halteklammer durch Bohrung des Bremsbackens und der Bremsträgerplatte durchstecken. Auf richtigen Sitz der Halteklammern achten.
- Handbremsseil in Bremsbacke mit Bremsbackenhebel einsetzen, auf richtige Verlegung achten.
- Druckstange einsetzen.
- Untere Bremsbackenfeder einhängen.
- Bei automatisch nachstellender Bremse Nachstellhebel einsetzen, mit Haltestange sichern und Feder einhängen.
- Bremsbacken – Rückzugfeder mit Zange einhängen.
- Handbremsseil am Ausgleich unter dem Fahrzeugboden so einstellen, daß der Handbremshebel gerade noch nicht von seinem Anschlag am Backensteg abhebt.
- Bremstrommel montieren und mit Arretierschraube sichern.

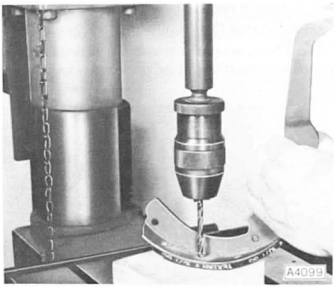
Achtung: Bei automatisch nachstellender Bremse Bremstrommel ansetzen und mit Fühlerblattlehre Spiel zwischen Bremsbelag und Trommel messen. **Sollwert:** Auf jeder Seite 0,2 mm, insgesamt 0,4 mm. Gegebenenfalls Nachstellritzel entsprechend verdrehen. Dabei auf Rechts- oder Linksgewinde des Ritzels achten.
Eingelaufene Bremstrommeln haben außen einen Grat, dadurch läßt sich das Spiel zwischen Bremsbelag und Trommel nicht einwandfrei messen. In einem solchen Fall Bremstrommel vorher plan drehen lassen. Trommel-Innendurchmesser neu: 230 mm. Nach Feinstdrehen darf der Durchmesser höchstens 231 mm betragen.

- Hinterräder aufschrauben, auf Markierung achten.
- Fußbremse einstellen. Bei Fahrzeugen mit automatischer Nachstellung der Hinterradbremse Bremspedal mehrmals kräftig niedertreten bis Klickgeräusche an der Hinterradbremse **nicht** mehr hörbar sind (Helfer).
- Handbremse einstellen.
- Fahrzeug ablassen, Radschrauben mit 90 Nm über Kreuz anziehen.

Bremsbeläge ersetzen

Ausbau

- Bremsbacken ausbauen.

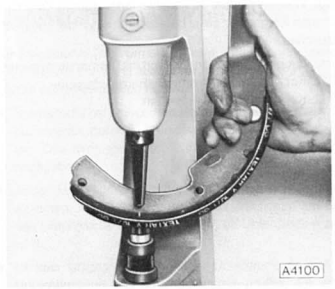


- Bremsbeläge mit entsprechendem Bohrer abbohren.
- Angebohrte Nieten mit passendem Durchschlag aus Bremsbacken entfernen.

Einbau

Bremsbeläge werden in zwei Stärken geliefert. 5 mm starke Beläge können sofort nach dem Aufnieten eingebaut werden. 5,6 mm starke Bremsbeläge müssen nach dem Aufnieten auf das Maß der bearbeiteten Bremstrommel geschliffen werden. Grundsätzlich alle Bremsbeläge einer Achse erneuern.

- Bremsbacken an den Auflageflächen sorgfältig reinigen. Keine Klebstoffe zwischen den Bremsbacken und dem Bremsbelag auftragen.



- Mit entsprechendem Werkzeug Beläge aufnieten.
- Beim Aufnieten der neuen Beläge in der Mitte beginnen.
- Bremsbacken einbauen.

Radbremszylinder überholen

- Räder lösen, Fahrzeug aufbocken, Räder abnehmen.
- Bremstrommeln ausbauen, siehe Seite 149.

Achtung: Falls der Radbremszylinder nicht erneuert werden soll, kann er auch in eingebautem Zustand zerlegt werden, dann müssen allerdings die Bremsbacken ausgebaut werden, siehe Seite 150.



Hinterer Radbremszylinder.

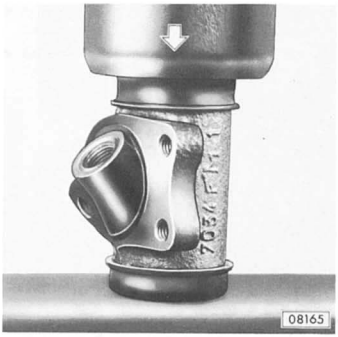
- Radbremszylinder vollständig zerlegen.
- Einzelteile mit Bremsflüssigkeit oder Spiritus reinigen. Keinesfalls eine andere Flüssigkeit verwenden.

Achtung: Grundsätzlich kompletten Reparatursatz einbauen.

- Gehäuse und Kolben auf Verschleiß prüfen.

Achtung: Werden Riefen, Roststellen oder andere Oberflächenschäden festgestellt, so ist der Radbremszylinder komplett auszutauschen.

- Neue Gummiteile und Zylinderwand mit Bremszylinderpaste (OPEL-Kat.-Nr. 1970500) oder Bremszylinderspray (OPEL-Kat.-Nr. 1970501) einfetten.



- Die Gummistaubschutzkappen bei den vorderen Radbremszylindern besitzen eine Metalleinlage und sollten vorsichtig aufgepreßt werden, um eine Beschädigung zu vermeiden.
- Radbremszylinder in richtiger Reihenfolge zusammenmontieren.
- Bremsbacken einbauen, siehe Seite 150.
- Bremstrommel einbauen, siehe Seite 149.
- Bremse entlüften.
- Räder über Kreuz mit 90 Nm festziehen.
- Fahrzeug ablassen.

Bremsanlage entlüften

Nach jeder Reparatur an der Bremse, bei der die Anlage geöffnet wurde, kann Luft in die Druckleitungen eingedrungen sein. Dann ist das Bremssystem zu entlüften. Luft ist auch dann in den Leitungen, wenn beim Treten auf das Bremspedal der Bremsdruck sich schwammig anfühlt. In diesem Fall muß die Undichtigkeit beseitigt und die Bremsanlage entlüftet werden.
Die Bremsanlage wird durch Pumpen mit dem Bremspedal entlüftet, dazu ist eine zweite Person notwendig.
Beim Umgang mit Bremsflüssigkeit ist zu beachten:

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

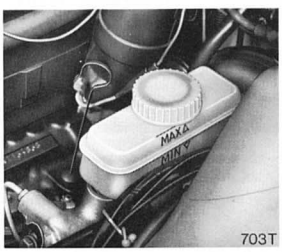
Entlüften

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

Reihenfolge der Entlüftung:
hinten links – hinten rechts – vorne links und vorne rechts.

- 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 Flüssigkeitspegels befindet.
- Sobald der Flüssigkeitsdruck nachläßt, sofort Entlüfterventil schließen.
- Pumpvorgang wiederholen, bis sich Druck aufgebaut hat. Bremspedal niedertreten, Fuß auf dem Bremspedal lassen, Entlüfterschraube öffnen, bis der Druck nachläßt, Entlüfterschraube schließen.
- Entlüftungsvorgang an einem Bremszylinder so lange wiederholen, bis sich in der Bremsflüssigkeit, die in die Entlüfterflasche strömt, keine Luftblasen mehr zeigen.
- Nach dem Entlüften Schlauch von Entlüfterschraube abziehen. Staubkappe auf Ventil stecken.
- Die anderen Zylinder auf die gleiche Weise entlüften.

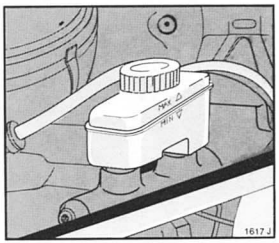
Achtung: Während des Entlüftens ab und zu den Ausgleichbehälter beobachten. Der Flüssigkeitsspiegel darf nicht zu weit sinken, sonst wird über den Ausgleichbehälter Luft angesaugt. **Immer nur neue Bremsflüssigkeit nachgießen!**



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

Bremsflüssigkeitsbehälter

Der Vorratsbehälter für die Bremsflüssigkeit befindet sich im Motorraum. Er hat zwei Kammern, je eine für jeden Bremskreis. Der Schraubverschluß hat eine Belüftungsbohrung, die nicht verstopft sein darf.
Der Vorratsbehälter ist durchscheinend, so daß der Bremsflüssigkeitsstand jederzeit von außen überwacht werden kann. Der Flüssigkeitsstand soll immer zwischen der „min"-Markierung und der „max"-Markierung liegen. Nur neue Original OPEL-Bremsflüssigkeit nachfüllen.



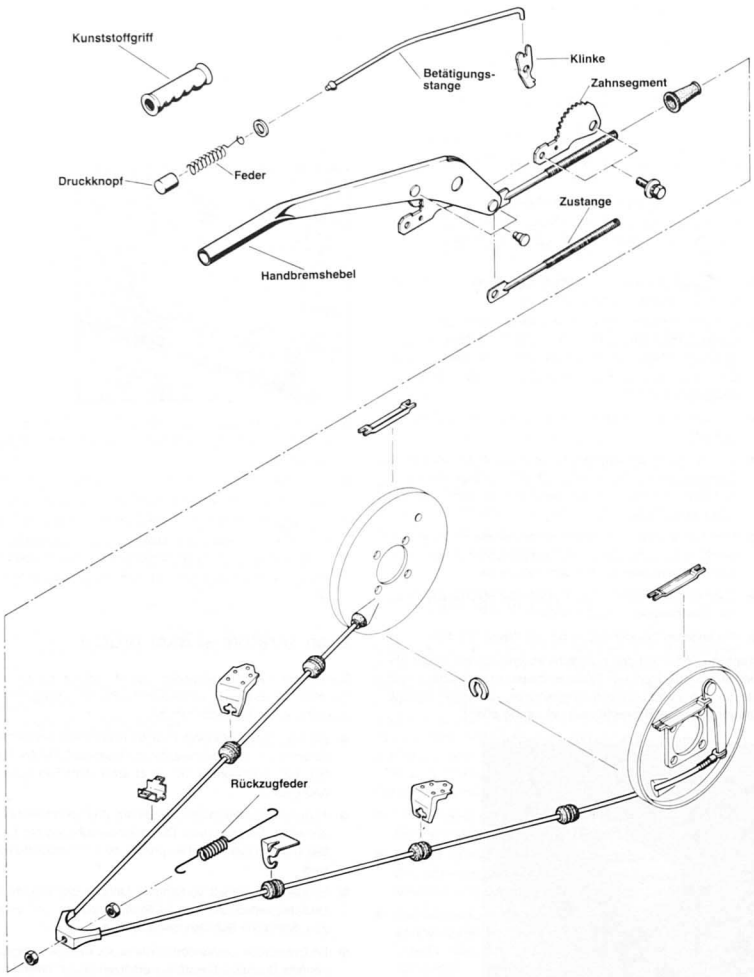
- Durch die Abnutzung der vorderen Scheibenbremsen entsteht ein geringfügiges Absinken der Bremsflüssigkeit. Das ist normal.
- Sinkt die Bremsflüssigkeit jedoch innerhalb kurzer Zeit stark ab, ist das ein Zeichen für Bremsflüssigkeitsverlust.
- Die Leckstelle muß dann sofort ausfindig gemacht werden.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

Bremskraftverstärker prüfen

Der Bremsservo (wo vorhanden) ist auf Funktion zu überprüfen, wenn zur Erzielung ausreichender Bremswirkung die Pedalkraft außergewöhnlich hoch ist.

- Bremspedal bei stehendem Motor mindestens 5mal kräftig durchtreten, dann bei belastetem Bremspedal Motor starten. Das Bremspedal muß jetzt unter dem Fuß spürbar nachgeben.
- Andernfalls Unterdruckschlauch am Bremskraftverstärker abziehen. Motor starten. Durch Fingerauflegen am Ende des Unterdruckschlauches prüfen, ob Unterdruck erzeugt wird.
- Ist kein Unterdruck vorhanden: Unterdruckschlauch auf Undichtigkeiten und Beschädigungen prüfen, ggf. ersetzen. Sämtliche Schellen fest anziehen.
- Ist Unterdruck vorhanden: Unterdruck messen, gegebenenfalls Bremskraftverstärker ersetzen lassen (Werkstattarbeit). **Achtung:** Dabei auch immer Rückschlagventil in der Unterdruckleitung ersetzen lassen, da die Membrane im Bremskraftverstärker durch eindringende Kraftstoffdämpfe (bei defektem Rückschlagventil) beschädigt werden kann.

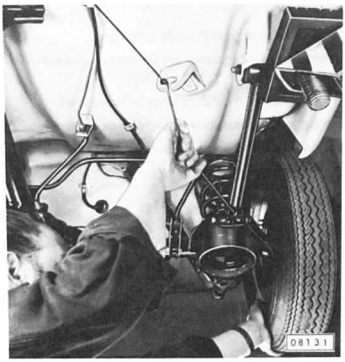
Die Handbremse



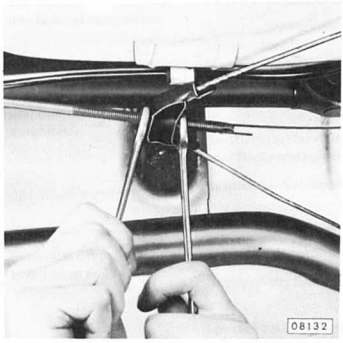
08172

Handbremse einstellen

- Fahrzeug hinten aufbocken.
- Hinterradbremse einstellen, siehe Seite 149.



- Handbremsseil auf Gängigkeit prüfen. Hierzu Zugseile so weit nach unten ziehen, bis Bremswirkung an den Hinterrädern feststellbar ist.
- Handbremshebel auf 3 Rasten anziehen.



- Bremsseilausgleich durch die beiden Muttern so einstellen, daß die Bremswirkung an den Hinterrädern gerade einsetzt.

Achtung: Darauf achten, daß an beiden Hinterrädern gleiche Bremswirkung vorhanden ist.

- Kontrolle: Handbremshebel lösen, Räder müssen sich völlig frei durchdrehen lassen, sonst Einstellung wiederholen.
- Fahrzeug ablassen.

Handbremsseil aus- und einbauen

Ausbau

- Radmuttern lösen, Fahrzeug aufbocken.
- Radfelge zur Radnabe mit Farbe markieren.
- Rad abnehmen.
- Bremstrommel ausbauen.
- Bremsbacken ausbauen, siehe Seite 150.



- An beiden Bremsträgerplatten Sicherung des Handbremsseiles entfernen und Handbremsseil aus den Führungen der Bremsträgerplatte herausnehmen.
- Rückzugfeder aus Handbremszugstange aushängen. Bremsseilausgleich nach Abschrauben der hinteren Kontermutter von Zugstange abnehmen.
- Handbremsseil mit Kunststofftüllen aus Stützen am Fahrzeugboden und an den Längslenkern herausnehmen.

Einbau

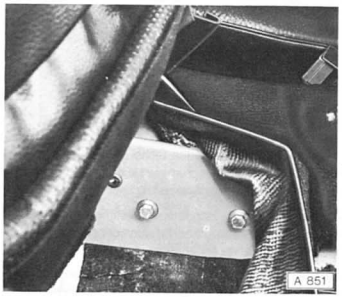
- Vor Einbau Handbremsseil gegebenenfalls gangbar machen. Hierzu Handbremsseil mit Rostlösungsmittel einsprühen und mehrmals in Führung hin- und herziehen. Anschließend Handbremsseil mit trockenem Lappen reinigen. Handbremsseil soweit wie möglich mit Spezialschmiermittel (OPEL-Katalog-Nr. 1948482) einfetten, um ein Festrosten an der Bremsträgerplatte zu verhindern.
- Handbremsseil mit Kunststoffhüllen in die Stützen am Fahrzeugboden und an den Längslenkern einsetzen.
- Handbremsseil am Bremsseilausgleich einhängen, Rückzugfeder einsetzen.
- Sicherung für Handbremsseil an beiden Bremsträgerplatten einsetzen.
- Bremsbacken montieren.
- Bremstrommel einbauen.

- Räder montieren. Dabei auf Markierung von Nabe und Radfelge achten.
- Hand- und Fußbremse einstellen.
- Fahrzeug abbocken, Radmuttern über Kreuz mit 90 Nm festziehen.

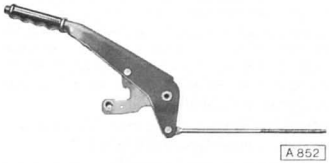
Handbremshebel aus- und einbauen

Ausbau

- Fahrzeug hinten aufbocken.
- Rückzugfeder aus Handbremszugstange aushängen.
- Bremsseilausgleich von Zugstange abschrauben.
- Gummikappe für Zugstange am Gelenkwellentunnel abnehmen.
- Konsole abschrauben.
- Sitz nach vorn klappen.



- Die 2 Befestigungsschrauben des Handbremshebels im Fahrzeuginnern abschrauben und Hebel komplett aus der Halterung herausnehmen.



- Zum Zerlegen des Handbremshebels Niet für Klinke, Zahnsegment und Handbremszugstange am Handbremshebel entfernen.
- Handbremszugstange, Zahnsegment und Klinke aus Handbremshebel herausnehmen.
- Betätigungsstange für Klinke mit Druckknopf, Druckfeder und Scheibe aus Handbremshebel herausziehen.

Einbau

- Falls der Handbremshebel zerlegt wurde, Handbremshebel komplettieren und mit Niet sichern. Das Zahnsegment und die Zahnklinke leicht mit Moly-Paste einfetten.
- Handbremshebel einsetzen und mit 2 Schrauben befestigen.
- Sitz zurückklappen und Konsole befestigen.
- Gummikappe für Zugstange am Gelenkwellentunnel montieren.
- Bremsseilausgleich auf Zugstange aufschrauben.
- Rückzugfeder für Handbremsausgleich montieren.
- Handbremse am Handbremsausgleich einstellen.
- Fahrzeug abbocken.

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
Bremspedal läßt sich weit und federnd durchtreten	Luft im Bremssystem	■ Bremse entlüften
	Zu wenig Bremsflüssigkeit im Ausgleichbehälter	■ Neue Bremsflüssigkeit nachfüllen, Bremse entlüften
Bremswirkung läßt nach, und Bremspedal läßt sich durchtreten	Undichte Leitung	■ Leitungsanschlüsse nachziehen oder Leitung erneuern
	Beschädigte Manschette im Haupt- oder Radbremszylinder	■ Manschette erneuern. Beim Hauptbremszylinder Innenteile ersetzen
	Speziell bei Scheibenbremse: Stationärer Gummidichtring beschädigt	■ Bremssattel überholen
Schlechte Bremswirkung trotz hohen Fußdrucks	Bremsbeläge verölt	■ Bremsbeläge erneuern
	Ungeeigneter Bremsbelag	■ Beläge erneuern. Original-OPEL-Beläge verwenden
	Speziell bei Scheibenbremse: Bremsbeläge abgenutzt.	■ Bremsbeläge erneuern
Bremse zieht einseitig	Unvorschriftsmäßiger Reifendruck, Bereifung ungleichmäßig abgefahren	■ Reifendruck prüfen und berichtigen Abgefahrene Reifen ersetzen
	Bremsbeläge verölt	■ Bremsbeläge erneuern
	Verschiedene Bremsbelagsorten auf einer Achse	■ Beläge erneuern. Original-OPEL-Beläge verwenden
	Schlechtes Tragbild der Bremsbeläge	■ Bremsbeläge austauschen

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

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

Räder und Reifen

Der OPEL ASCONA/MANTA ist je nach Modell und Ausstattung mit unterschiedlichen Reifen und Felgengrößen ausgestattet.

Die Einpreßtiefe ist das Maß von der Felgenmitte bis zur Anlagefläche der Radschüssel an die Bremstrommel bzw. 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.

Achtung: Die Radmuttern für die Stahlscheibenräder und Leichtmetallscheibenräder haben die gleiche Länge.

Auswuchten der Räder

Die serienmäßigen Räder werden im Werk ausgewuchtet. Das Auswuchten ist notwendig, um unterschiedliche Gewichtsverteilung und Materialungenauigkeiten auszugleichen. Im Fahrbetrieb macht sich die Unwucht durch trampelnde und flatternde Räder bemerkbar.
Solche Unwuchterscheinungen können mit der Zeit Achslagerschäden hervorrufen, außerdem kann es zum Aufschwingen der ganzen Karosserie kommen. Das macht sich vor allem durch eine Unruhe am Lenkrad bemerkbar. Die Räder grundsätzlich alle 20000 km und nach jeder Reifenreparatur auswuchten lassen, da sich durch Abnutzung und Reparatur die Gewichts- und Materialverteilung am Reifen ändert.

Austauschen der Räder

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

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

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

- Zum Schutz gegen Festrosten ist der Zentriersitz des Scheibenrades an den Radnaben vorn und hinten bei jeder Demontage des jeweiligen Rades mit Wälzlagerfett leicht einzufetten.
- Vor der Demontage Rad mit Kreide zur Radnabe markieren, damit es in gleicher Stellung wieder montiert werden kann.

Achtung: Das **Anzugsdrehmoment der Radmuttern** für Stahl- und Leichtmetallscheibenräder (mit Stahlbuchseneinsatz) beträgt **90 Nm.** Leichtmetallscheibenräder ohne Stahlbuchseneinsatz müssen mit 130 Nm (max. 150 Nm) angezogen werden.

Reifenverschleiß

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

- Fahrbahnoberfläche
- 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.

Nähert sich die Profiltiefe der gesetzlich zulässigen Mindestprofiltiefe, das heißt, weist der mehrmals am Reifenumfang angeordnete 1,6 mm hohe Verschleißanzeiger an diesen Stellen kein Profil mehr auf, sollten die Reifen bald gewechselt werden. **Hinweis:** M + S-Reifen haben auf Matsch und Schnee nur ausreichende Wirkung, wenn ihr Profil noch mindestens 4 mm tief ist.

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

Schneeketten

Die Verwendung von Schneeketten ist nur an der Antriebsachse (Hinterachse) erlaubt.
Auf allen ASCONA/MANTA-Modellen dürfen nur feingliedrige Schneeketten montiert werden, die auf der Reifenfläche und an der Reifeninnenseite nicht mehr als 15 mm auftragen.
Es empfiehlt sich, den Hinweis über die Verwendung von Schneeketten in Verbindung mit Reifengrößen in den Fahrzeugpapieren nachzulesen.
Mit Schneeketten darf nicht schneller als 50 km/h gefahren werden. Auf schnee- und eisfreien Straßen sind die Schneeketten abzunehmen.

Reifen- und Felgendaten ASCONA A, MANTA A

Fahrzeugtyp	Motor	Reifengröße (Felgengröße)	
		serienmäßig	Sonderausstattung
ASCONA A	1,2 l-S 1,6 l	155 – 13/4 PR (5 J x 13)	165 S 13/4 PR; 165 SR 13 (5 J x 13) (5 J x 13) 185/70 SR 13 oder ($5^1/_2$ J x 13) / ($5^1/_2$ J x 13)
	1,6 l-S 1,9 l-S	165 S 13/4 PR (5 J x 13)	165 SR 13; 185/70 SR 13 (5 J x 13) ($5^1/_2$ J x 13) oder ($5^1/_2$ J x 13)
ASCONA A	1,6 l 1,6 l-S 1,9 l-S	165 S 13/6 PR (5 J x 13)	
MANTA A	1,6 l 1,6 l-S	165 S 13/4 PR (5 J x 13)	
	1,9 l-S	165 H 13/6 PR (5 J x 13)	
MANTA SR	1,6 l-S 1,9 l-S 1,9 l-E	185/70 SR 13 oder 165 SR 13 ($5^1/_2$ J x 13) (6 J x 13)	
ASCONA SR VOYAGE	1,6 l-S 1,9 l-S	165 SR 13 ($5^1/_2$ J x 13)	185/70 SR 13 ($5^1/_2$ J x 13)

Fahrzeugtyp	Motor	Winterreifengröße (Felgengröße)		
		Ausführung: M + S oder M + S-E		
ASCONA A MANTA A	1,2 l-S 1,6 l 1,6 l-S 1,9 l-S	155-13/4 PR; (5 J x 13) oder 155 SR 13 (5 J x 13)	165 SR 13 (6 J x 13) 165-13/4 PR; (5 J x 13) oder 165 SR 13 (5 J x 13) oder ($5^1/_2$ J x 13)	185/70 SR 13 ($5^1/_2$ J x 13) oder (5 J x 13) oder (6 J x 13)
MANTA SR ASCONA SR	1,6 l-S 1,9 l-S 1,9 l-E			
ASCONA A VOYAGE	1,2 l-S 1,6 l-/S 1,9 l-S		165-13/6 PR; (5 J x 13) oder 165 SR 13 (5 J x 13) oder ($5^1/_2$ J x 13)	
ASCONA SR VOYAGE	1,6 l-S 1,9 l-S			

Reifen- und Felgendaten ASCONA B, MANTA B

Fahrzeugtyp	Motor	Reifengröße (Felgengröße)	
		serienmäßig	Sonderausstattung
ASCONA LZ, LZL, LV, LVL MANTA SZ, SZL	1,2 l 1,3 l 1,6 l 1,9 l 2,0 l	165 R 13 82 S (5 J x 13)	165 R 13 82 S ($5^1/_2$ J x 13) 185/70 R 13 84 S ($5^1/_2$ J x 13) *195/70 R 13 84 S ($5^1/_2$ J x 13) * nur bei Manta B
ASCONA SR und MANTA SR mit Karosserie-Paket (optische Ausstattung)	1,2 l 1,3 l 1,6 l 1,9 l 2,0 l	165 R 13 82 S ($5^1/_2$ J x 13)	185/70 R 13 84 S ($5^1/_2$ J x 13)
MANTA	1,8 l 1,9 E 2,0 E	 185/70 R 13 84 H (6 J x 13)	 195/70 R 13 84 H (6 J x 13) 195/60 R 14 85 H (6 J x 14)
Reifenart	Radialreifen (Gürtelreifen), schlauchlos		
Felgengröße	5 J x 13 für Normal-Scheibenrad $5^1/_2$ J x 13 für Sport-Scheibenrad (Stahl-Ausführung) 6 J x 13 für GT-Scheibenrad		
Felgenart	Tiefbettfelge, unsymmetrisch		
Einpreßtiefe im Scheibenrad	37 ± 1 mm (1,45 ± 0,04'')		
Zulässiger Scheibenrad-Höhenschlag = 0,8 mm (0,03'') – gemessen an der Felgenschulter. Zulässiger Scheibenrad-Seitenschlag = 1,0 mm (0,04'') – gemessen an der seitlichen Fläche des Felgenhornes.			

Reifenfülldruck

ASCONA A, MANTA A

Fahrzeugtyp	Reifengröße	Reifenfülldruck in atü			
		bei Geschwindigkeit		bis Höchstgeschwindigkeit	
		vorn	hinten	vorn	hinten
ASCONA ASCONA SR	155-13/4PR	–	–	1,8*	2,1*
	165 S 13/4 PR 165 H 13/6 PR	bis 150 km/h 1,6**	1,8**	1,9**	2,1**
MANTA A	165 SR 13	bis 160 km/h 1,6**	1,9**	1,8**	2,1**
MANTA SR	185/70 SR 13	bis 160 km/h 1,8**	2,0**	2,0**	2,2**

		Reifenfülldruck in atü					
		Bei Belastung bis				Bei maximaler Belastung	
		3 Personen und leichtes Gepäck		4 Personen und 60 kg Gepäck			
		vorn	hinten	vorn	hinten	vorn	hinten
ASCONA ASCONA SR VOYAGE	165 S 13/6 PR	1,6	1,8	1,6	2,0	1,6	2,6
	165 SR 13	1,6	1,8	1,8	2,0	1,8	2,6
	185/70 SR 13	1,6	1,8	1,6	2,0	1,8	2,4
MANTA GTE	185/70 HR 13	1,8	1,8	2,0	2,0	2,2	2,2

* Bei Belastung bis 3 Personen kann der Reifenfülldruck vorn und hinten um 0,4 atü gesenkt werden.

** Bei Belastung bis 3 Personen kann der Reifenfülldruck vorn und hinten um 0,2 atü gesenkt werden.

ASCONA B, MANTA B

Fahrzeugtyp	Reifengröße	Reifenfülldruck in kPa (atü) bei Belastung	vorn	hinten
ASCONA und ASCONA SR LZ, LZL, LV, LVL	165 R 13 82 S	bis 3 Personen	170 (1,7)	170 (1,7)
		bei max. Belastung	200 (2,0)	200 (2,0)
MANTA und MANTA SR SZ, SZL	185/70 R 13 84 S	bis 3 Personen	160 (1,6)	160 (1,6)
		bei max. Belastung	180 (1,8)	180 (1,8)
	195/70 R 13 84 S	bis 3 Personen	160 (1,6)	160 (1,6)
		bei max. Belastung	180 (1,8)	180 (1,8)
MANTA GT/E	185/70 R 13 84 H 195/70 R 13 84 H 195/60 R 14 85 H	bis 3 Personen	180 (1,8)	180 (1,8)
		bei max. Belastung	200 (2,0)	200 (2,0)

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.
- Reifenfülldruck für das Reserverad: 220 kPa (2,5 bar).
- Sämtliche Überdruckangaben beziehen sich auf kalte Reifen. Der sich bei längerer Fahrt einstellende, um ca. 20 bis 40 kPa (0,2 bis 0,4 bar) höhere Überdruck darf nicht reduziert werden.
- Winterreifen werden in der Regel mit einem um 20 kPa (0,2 bar), teilweise auch 30 kPa (0,3 bar) höheren Überdruck gefahren. Die Luftdruckempfehlungen des jeweiligen Reifenherstellers bei Winterreifen sind zu beachten.
- Bei sportlicher Fahrweise empfiehlt es sich, den Reifenüberdruck an Vorder- und Hinterrädern um 20 kPa (0,2 bar) zu erhöhen. Bei dieser Erhöhung ist vom Basis-Überdruck auszugehen, wie er für die verschiedenen Belastungszustände vorgeschrieben ist.
- Wird das Fahrzeug über eine längere Strecke im Bereich der Höchstgeschwindigkeit gefahren, sollte der Reifenfülldruck erhöht werden.

Ventil prüfen

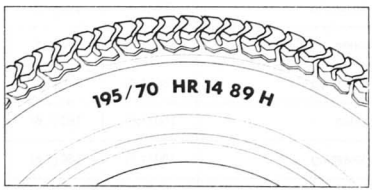
- Schutzkappe vom Ventil abschrauben.
- Etwas Speichel auf das Ventil geben. Wenn sich eine Blase bildet, Ventil mit umgedrehter Schutzkappe festdrehen.

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.

Reifenbezeichnungen

Beispiel:



195 = Reifenbreite in mm
/70 = Verhältnis Höhe: Breite (70 %)

Fehlt eine besondere Angabe des Querschnittverhältnisses (z. B. 175 SR 14), so handelt es sich um das „normale" Höhen-Breiten-Verhältnis. Es beträgt bei Gürtelreifen 82 %.

H = Geschwindigkeitsklasse, H: bis 210 km/h (wird bei neueren Reifen nicht immer angegeben).
R = Radial-Bauart (= Gürtelreifen)
14 = Felgendurchmesser in Zoll
89 = Tragfähigkeits-Kennzahl

Achtung: Steht zwischen den Angaben 14 und 89 die Bezeichnung M + S, dann handelt es sich um einen Reifen mit Winterprofil.

H = Kennbuchstabe für zulässige Höchstgeschwindigkeit.

Der Geschwindigkeitsbuchstabe steht hinter der Reifengröße. Die Geschwindigkeitssymbole gelten sowohl für Sommer- als auch für Winterreifen.

Geschwindigkeits-Kennbuchstabe

Kennbuchstabe		Zulässige Höchstgeschwindigkeit
M	=	130 km/h
N	=	140 km/h
P	=	150 km/h
Q	=	160 km/h
R	=	170 km/h
S	=	180 km/h
T	=	190 km/h
U	=	200 km/h
H	=	210 km/h

Reifen-Herstellungsdatum

Das Herstellungsdatum steht auf dem Reifen im Hersteller-Code.

Beispiel:

DOT CUL2 UM8 124 TUBELESS

DOT = Department of Transportation (US-Verkehrsministerium)
CU = Kürzel für Reifenhersteller
L2 = Reifengröße
UM8 = Reifenausführung
124 = Herstellungsdatum = 12. Produktionswoche 1984
TUBELESS = schlauchlos (TUBETYPE = Schlauchreifen)

Störungstabelle Reifen

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

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 diese 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.

Reifen lagern

- Reifen sollten kühl, dunkel, trocken und möglichst auch zugfrei untergebracht werden. Auch mit Fett und Öl dürfen sie nicht in Berührung kommen.
- Reifen liegend oder aufgehängt in der Garage oder im Keller lagern.
- Bevor die Räder abmontiert werden, Reifenfülldruck etwas erhöhen (30–50 kPa, 0,3–0,5 bar).
- Für Winterreifen eigene Felgen verwenden.

Die Reifen jeweils auf die Felgen umzumontieren lohnt sich auf die Dauer nicht.

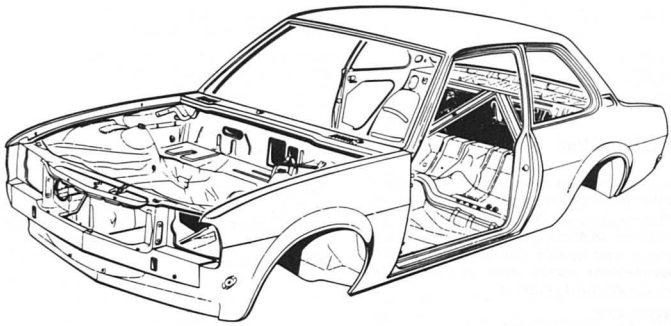
Die Karosserie

Die Karosserie des OPEL-ASCONA und OPEL-MANTA ist selbsttragend. Bodengruppe, Dach, Seitenteile und die hinteren Kotflügel sind miteinander verschweißt. Größere Karosserieschäden mit Schweißarbeiten lassen sich deshalb nur von einer Fachwerkstatt beheben. Motordeckel, Kofferraumdeckel bzw. Heckklappe, Türen und die vorderen Kotflügel sind angeschraubt und lassen sich leicht auswechseln.

Bei allen Arbeitsvorgängen vor Beginn der Hauptarbeiten sämtliche Fahrwerksteile, Triebwerksteile, Karosserie-Ausstattungsteile, Kabel, Gestänge, Rohre usw., die den Ablauf der Instandsetzungsarbeiten stören oder durch Funkenflug bei Schweißarbeiten beschädigt oder entflammt werden können, ausbauen oder so anordnen, daß sie nicht hindern oder beschädigt werden können.

Der Kraftstofftank und die Kraftstoffrohre müssen immer ausgebaut werden, wenn Schweißarbeiten in Nähe dieser Teile durchgeführt werden.

Diese Maßnahme dient der Vorsicht gegen Explosions- oder Brandgefahr.



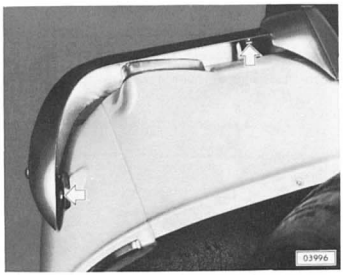
A1593

Vordere Stoßstange aus- und einbauen

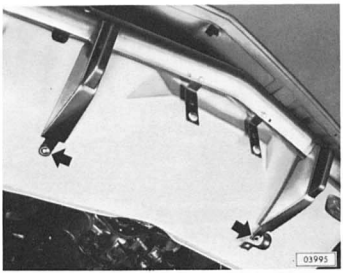
ASCONA A, MANTA A

Ausbau

- Stoßstange hat 4 Befestigungspunkte.



- Stoßstange am Kotflügel innen links und rechts lösen.
- Stoßstange am Halter links und rechts abschrauben.



- Stoßstange mit Zierstück unten links und rechts abschrauben.

Einbau

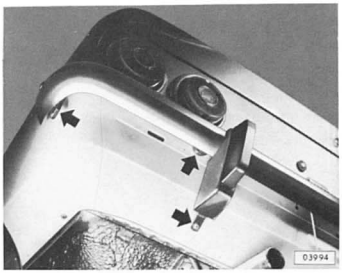
Achtung: Vor dem Einbau Gewinde der Befestigungsschrauben mit Molybdändisulfid-Paste einstreichen.

- Stoßstange am Halter links und rechts und an beiden Seiten des Kotflügels festschrauben.
- Stoßstange mit Zierstück unten links und rechts festschrauben.

Hintere Stoßstange aus- und einbauen

ASCONA A, MANTA A

Ausbau



- Kennzeichenleuchten ausbauen.
- Stoßstange mit Haltern und Zierstück links und rechts abschrauben.

Einbau

- Stoßstange mit Haltern und Zierstück festschrauben.
- Kennzeichenleuchten befestigen.

Achtung: Beim MANTA B seit ca. 1. 82 kann sich die seitliche Halteplatte an den Stoßstangen bei extremer Beanspruchung lösen. In diesem Fall Stoßstange ausbauen und Nietkopfreste mit Bohrer oder Feile entfernen. Kunststoffhülsen für Schrauben auf ca. 3 mm aufbohren und Halteplatte mit Blechschrauben 4,2 x 13 mm festschrauben. Keinesfalls längere Schrauben verwenden, da sonst die Außenhaut durchbohrt wird.

Kotflügel aus- und einbauen

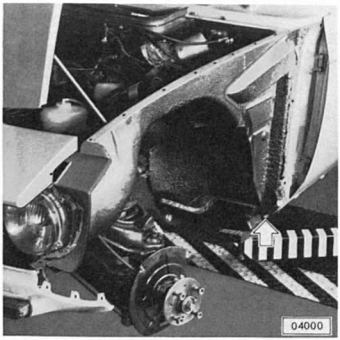
ASCONA A, MANTA A

Ausbau

- Vordere Stoßstange ausbauen, siehe Seite 167.
- Kühlerschutzgitter ausbauen, siehe Seite 169.
- Abdeckung Scheinwerfer abschrauben.
- Seitenwand-Innenverkleidung ausbauen.
- Fangbügel ausbauen.
- Gummipuffer für Haubenauflage lösen.
- Wenn erforderlich, Blinkleuchte abschrauben.



- Befestigungsschrauben am Umfang des Kotflügels abschrauben und Kotflügel abnehmen.



- Neuen Kotflügel zuerst anpassen und dann an den Anschlußstellen nach Bedarf mit Abdichtmasse (OPEL-Kat. Nr. 1570587) auslegen.
- Kotflügel festschrauben.
- Kotflügelinnenseite mit Dämpfungsmasse (OPEL-Kat. Nr. 1500365) ausspritzen.
- Blinkleuchte befestigen.
- Gummipuffer für Haubenauflage befestigen.
- Fangbügel festschrauben.
- Seitenwand-Innenverkleidung befestigen.
- Scheinwerfer-Abdeckung anschrauben.
- Kühlerschutzgitter einbauen, siehe Seite 169.
- Vordere Stoßstange einbauen, siehe Seite 167.

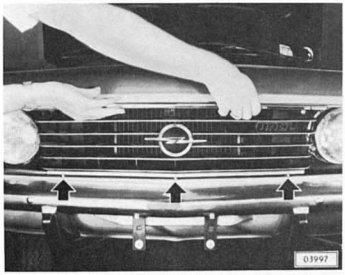
Kühlerschutzgitter aus- und einbauen

ASCONA A, MANTA A

Ausbau



- 5 Befestigungsschrauben am Kühlergitter herausschrauben.



Achtung: Kühlerschutzgitter nach oben herausnehmen, damit die unteren Führungszapfen nicht abbrechen.

Einbau

- Kühlerschutzgitter zuerst unten in die Führungszapfen einstecken und dann festschrauben.

Motorhaube aus- und einbauen

ASCONA A, MANTA A

Ausbau



- Scharnierlage an Motorhaube markieren. Dazu Schraubenköpfe und das Scharnier mit Reißnadel umfahren.
- Motorhaube an Scharnieren abschrauben und Motorhaube mit Helfer abnehmen.

Einbau

- Motorhaube aufsetzen und an den Scharnieren festschrauben.
- Motorhaube ausrichten, so daß die Abstände zu den angrenzenden Flächen gleich groß sind. Dabei auf die Anrißmarkierungen achten.

Vordere Seitenwand-Innenverkleidung aus- und einbauen

ASCONA A, MANTA A

Ausbau



- Abdeckleiste von Türschweller anheben und Keder bis zur Instrumententafel-Abdeckung abziehen.
- Seitenwand-Innenverkleidung abdrücken, dabei Halteknopf (Pfeil) heraushebeln.

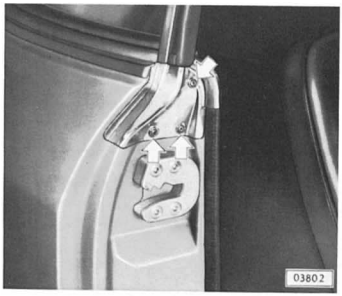
Einbau

- Innenverkleidung eindrücken und mit Halteknopf befestigen.
- Keder befestigen und Abdeckleiste am Türschweller aufdrücken.

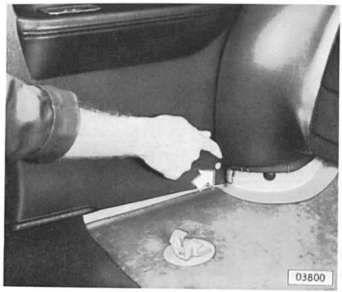
Hintere Seitenwand-Innenverkleidung aus- und einbauen

ASCONA A, MANTA A

Ausbau



- Blende an Schloßsäule abschrauben.
- Keder an Schloßsäule und Ausstellfenster abziehen.
- Ascher ausbauen.



- Hintersitz herausnehmen und Halteknopf aus Innenverkleidung herausdrücken.
- Innenverkleidung nach vorn herausziehen.

Einbau

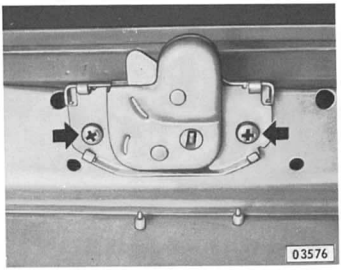
Achtung: Vor Einbau des Keders die Schenkel leicht zusammendrücken, damit ein fester Sitz erreicht wird.

- Innenverkleidung einschieben und mit Halteknopf befestigen.
- Hintersitz einbauen.
- Ascher einbauen.
- Keder befestigen und Blende an Schloßsäule festschrauben.

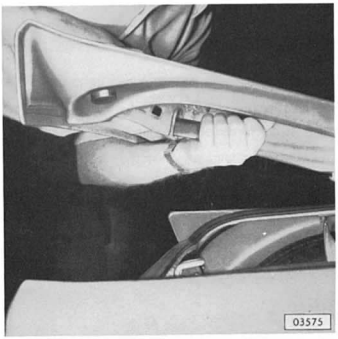
Kofferraumdeckelschloß/ Schließzylinder aus- und einbauen

ASCONA A, MANTA A

Ausbau



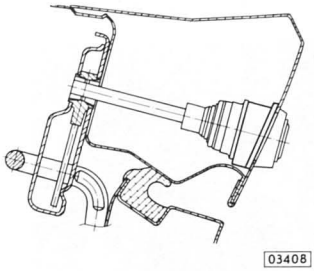
- Kofferraumdeckelschloß ausbauen.



- Bei annähernd waagerechter Stellung des Kofferraumdekkels Nutmutter des Schließzylinders mit Spezialwerkzeug SW-157 abschrauben und mit Zwischenring abnehmen.

Einbau

- Schließzylinder mit Zwischenring einbauen und mit Nutmutter festschrauben.

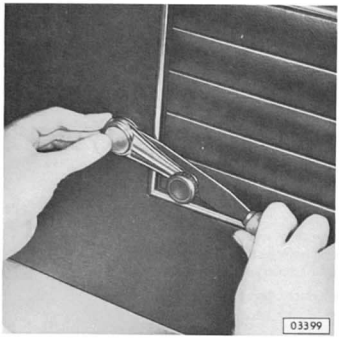


- Deckelschloß so einführen, daß Stange des Schließzylinders in Öffnung des Schlosses steckt.
- Deckelschloß justieren und festschrauben.

Türinnenverkleidung an Vordertür aus- und einbauen

ASCONA A, MANTA A

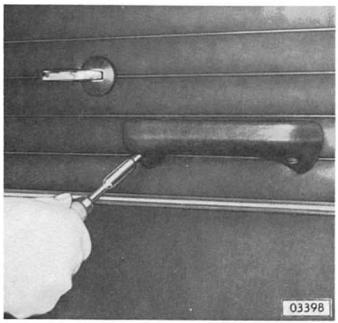
Ausbau



- Sicherungsfeder mit Werkzeug SW-371 an Fensterkurbel herausdrücken. Ist dieses Werkzeug nicht vorhanden, kann auch ein sehr schmaler Schlitz-Schraubenzieher genommen werden.

Achtung: Sicherungsfeder kann sehr leicht wegspringen, mit der Hand sichern.

- Rosette an Türschloßbetätigung abhebeln.
- Knopf für Türverriegelung herausschrauben.



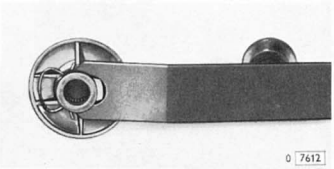
- Armstütze ausbauen.
- Mit Werkzeug SW-154 oder flachem Schraubenzieher Türinnenverkleidung abdrücken und herausheben.

Einbau



Achtung: Vor dem Einbau Wasserabweisfolie außen befestigen und darauf achten, daß die Folie im unteren Türschlitz (Pfeile) eingeführt ist.

- Türinnenverkleidung einhängen und befestigen, vorher die Feder für die Fensterkurbel unter die Innenverkleidung einführen.
- Armstütze befestigen.
- Knopf für Türverriegelung einschrauben.
- Rosette an der Türschloßbetätigung aufsetzen.



- Sicherungsfeder so weit aufschieben, wie im Bild gezeigt.
- Fensterkurbel mit Plastikscheibe auf Zapfen des Kurbelantriebes aufsetzen.

Achtung: Fensterkurbel soll bei hochgestellter Scheibe etwa 45° schräg nach vorn oben zeigen.

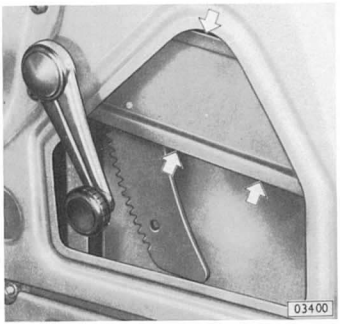
- Fensterkurbel gegen Türverkleidung eindrücken und Sicherungsfeder in Befestigungsnut einrasten.

Fensterheber an Vordertür aus- und einbauen

ASCONA A, MANTA A

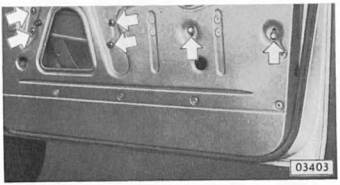
Ausbau

- Türinnenverkleidung ausbauen, siehe Seite 172.
- Wasserschutzfolie entfernen.

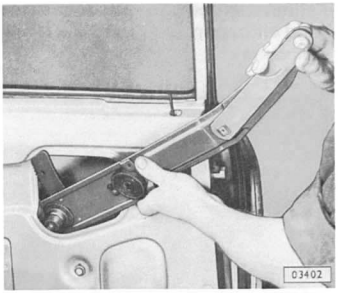


- Fallfenster so weit verstellen, daß Haupthebel mit Zahnsegment und die vordere Halteplatte zur Deckung (siehe Pfeile) kommen.

Achtung: Beim MANTA-Modell Lage der Schraube am Plastiklager an der Fensterschiene anreißen und abschrauben.



- Fallfenster im Türschacht festklemmen.
- Lage der Sechskantschrauben Führungsschiene für Fensterheber anreißen.
- Fensterheber abschrauben und langsam ablassen.
- Fensterheber hochschieben und festklemmen.



- Fensterheber durch Öffnung im Türinnenblech oben entnehmen.

Einbau

- Fensterheber von oben in Öffnung Türinnenblech einführen.
- Fensterheber festschrauben, auf Anriß achten bzw. ausrichten und Fallfenster in Führungsschiene einführen.

Achtung: Beim MANTA-Modell Schraube am Plastiklager festschrauben.

- Wasserschutzfolie befestigen.
- Türinnenverkleidung einbauen, siehe Seite 172.

Tür-Fallfenster vorn aus- und einbauen

ASCONA A, MANTA A

Ausbau

- Türinnenverkleidung ausbauen, siehe Seite 172.
- Fensterheber ausbauen, siehe Seite 173.



- Fallfenster kippen und nach oben aus Fensterschacht ausführen.

Einbau

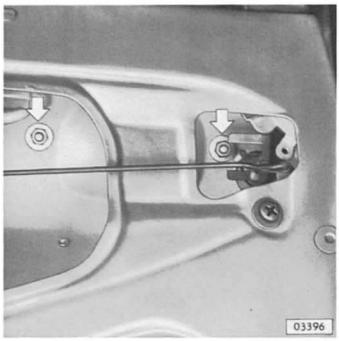
- Fallfenster von oben in Fensterschacht schräg einführen und in Führungsschiene vom Fensterheber befestigen.
- Fensterheber einbauen, siehe Seite 173.
- Türinnenverkleidung einbauen, siehe Seite 172.

Schließzylinder an Vordertür aus- und einbauen

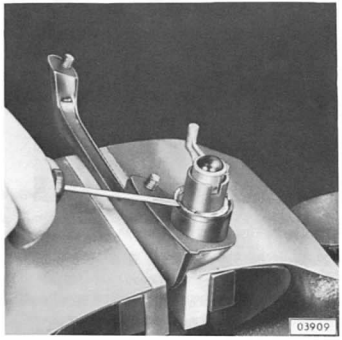
ASCONA A, MANTA A

Ausbau

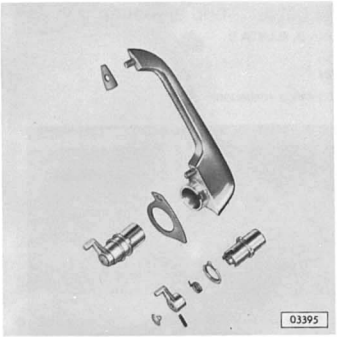
- Türinnenverkleidung ausbauen, siehe Seite 172.



- Türaußengriff bei hochgestellter Scheibe abschrauben (Pfeile).
- Türaußengriff mit Schutzbacken leicht in Schraubstock einspannen.



- Sicherungsring mit Schraubenzieher aus Griff heraushebeln.



- Schließzylinder aus Türgriff herausziehen.

Einbau

- Schließzylinder in Türgriff in richtiger Lage einführen und mit Sicherungsring befestigen.
- Türgriff mit Gummidichtung festschrauben.
- Türinnenverkleidung einbauen, siehe Seite 172.

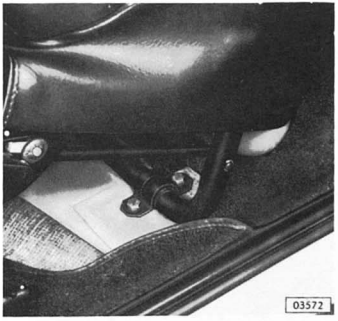
Vordersitz aus- und einbauen

ASCONA A, MANTA A

Ausbau



- Haken für Sitzarretierung aushängen.
- Sitz nach vorn klappen.



- Teppich abheben und Sitzbefestigungslaschen abschrauben.
- Sitz herausnehmen.

Einbau

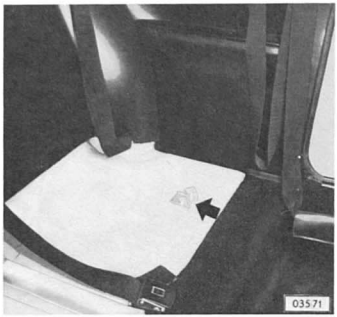
- Sitz in Einbaulage bringen und mit den Laschen festschrauben.
- Sitz nach hinten kippen und einrasten lassen.

Hintersitz-Rückenlehne aus- und einbauen

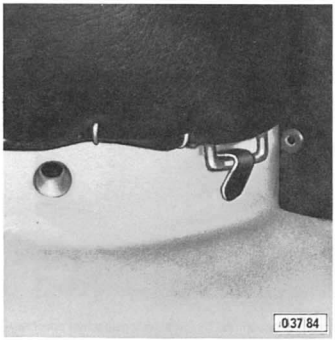
ASCONA A, MANTA A

Ausbau

- Beide Vordersitze nach vorn klappen.



- Vordere Sitzbankkante nach hinten drücken und aus den Haken (Pfeil) nach oben aushängen.



- Sicherheitsgurte links und rechts abschrauben und Blechlappen von Rückenlehnenbefestigung aufbiegen.
- Rückenlehne nach oben ausbauen.

Einbau

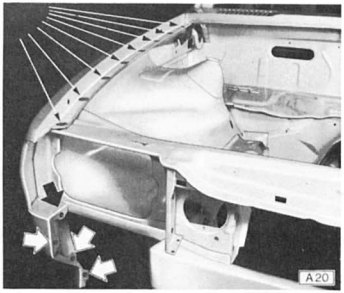
- Rückenlehne von oben einhaken und unten mit Blechlappen befestigen.
- Sicherheitsgurte einschrauben.
- Sitzbank hinten einführen und in Befestigungsraste einhaken.
- Vordersitze zurückklappen.

Kotflügel aus- und einbauen

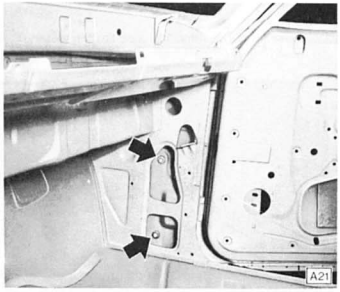
ASCONA B, MANTA B

Ausbau

- Stoßstange ausbauen.



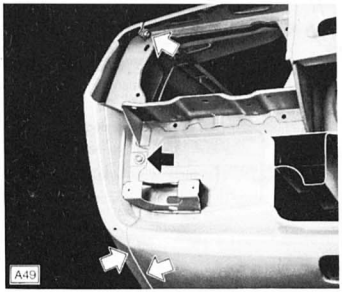
- Kotflügel-Befestigungsschrauben an Kammlinie und Front unten abschrauben.
- Seitliche Fußraumverkleidung ausbauen.



- Beide Befestigungsschrauben (Pfeile) an Scharniersäule innen abschrauben.



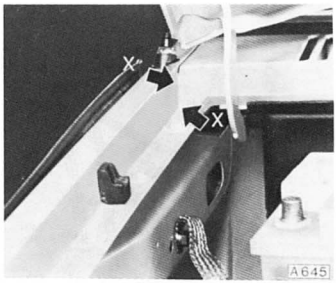
- Schrauben an Scharniersäule oben und unten (Pfeile) abschrauben.



- Bei MANTA B-Fahrzeugen: Scheinwerfer ausbauen. Beide Befestigungsschrauben an Front abschrauben.

Einbau

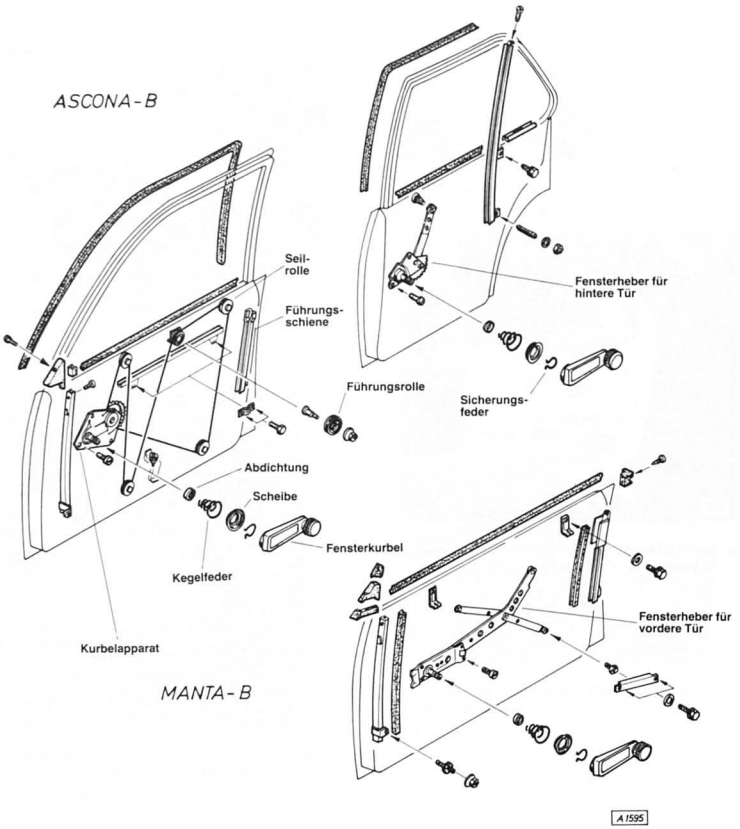
- Neuen Kotflügel anpassen.
- Anschraubflansche an Karosserie mit Abdichtmasse (OPEL-Kat. Nr. 1570587) auslegen.
- Kotflügel festschrauben.
- Kotflügelinnenseite mit Dämpfungsmasse (OPEL-Kat. Nr. 1500365) ausspritzen.



- Kotflügel nach Montage an der Stoßnaht „X" mit Spezialkleber (OPEL-Kat. Nr. 1500407) abdichten.

Fensterbetätigung

ASCONA B, MANTA B



Türinnenverkleidung vorn aus- und einbauen

ASCONA B, MANTA B

Ausbau

- Sicherungsfeder mit Werkzeug SW-371 oder einem sehr schmalen Schlitzschraubenzieher an Fensterkurbel herausdrücken.

Achtung: Sicherheitsfeder kann sehr leicht wegspringen, mit der Hand sichern.

- Rosette an Türschloßbetätigung abhebeln.
- Knopf für Türverriegelung herausschrauben.
- Armstütze ausbauen.
- Mit Werkzeug SW-154 oder flachem Schraubenzieher Türinnenverkleidung abdrücken und herausheben.
- Wasserabweisfolie abnehmen.

Einbau

- Wasserabweisfolie befestigen und darauf achten, daß die Folie im unteren Türschlitz eingeführt ist.
- Türinnenverkleidung einhängen und befestigen, vorher die Feder für die Fensterkurbel unter die Innenverkleidung einführen.
- Armstütze befestigen.
- Knopf für Türverriegelung einschrauben.
- Rosette an Türschloßbetätigung aufsetzen.
- Sicherungsfeder in Einbaulage auf Fensterkurbel aufschieben.
- Fensterkurbel mit Plastikscheibe auf Zapfen des Kurbelantriebes aufsetzen.

Achtung: Fensterkurbel soll bei hochgestellter Scheibe etwa 45° schräg nach vorn oben zeigen.

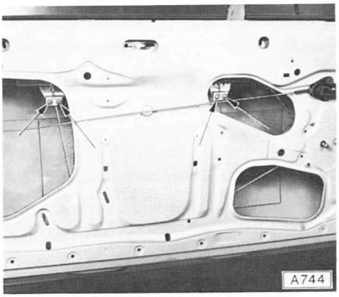
- Fensterkurbel gegen Türverkleidung eindrücken und Sicherungsfeder in Befestigungsnut einrasten.

Türfenster vorn aus- und einbauen

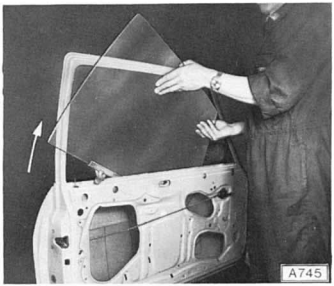
ASCONA B

Ausbau

- Türinnenverkleidung ausbauen.
- Wasserabweisfolie abziehen.

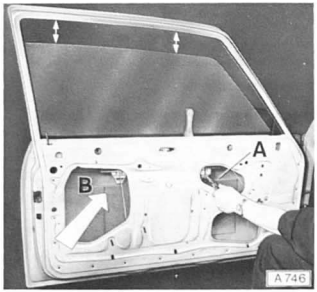


- Befestigungsschrauben der beiden Klemmplatten abschrauben.



- Fallfenster nach innen aus Türschacht herausnehmen.

Einbau



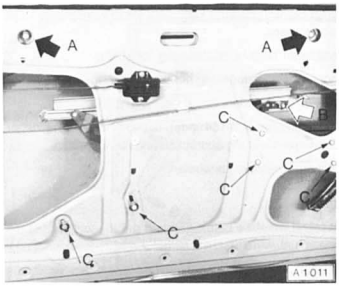
- Fensterbetätigung bis Anschlag des Fallfensters nach oben drehen. Kurbel mit 45° Neigung nach vorn aufsetzen und nun 2,5 Umdrehungen zurückdrehen. In dieser Stellung Fallfenster an Seilklemmen in der Mitte des oberen Teiles der Montageöffnung „A" anschrauben.
- Fallfensteroberkante parallel zum Türrahmen oben ausrichten und in dieser Stellung durch Montageöffnung „B" Fallfenster an Seilklemmen anschrauben.
- Wasserabweisfolie einbauen.
- Türinnenverkleidung einbauen, siehe Seite 179.

Türfenster/Fensterheber vorn aus- und einbauen

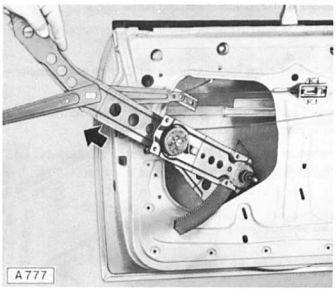
MANTA B

Ausbau

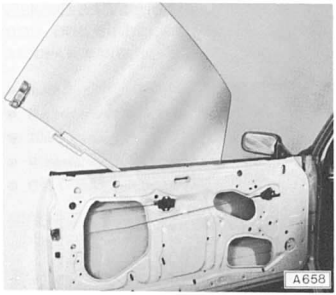
- Türinnenverkleidung ausbauen, siehe Seite 179.
- Wasserabweisfolie entfernen.



- Anschlagkeile an Befestigungsschrauben „A", Fassungsschiene an Befestigungsschraube „B" abschrauben. Scherenheber an Befestigungsschrauben „C" abschrauben.



- Scherenheber aus Montageöffnung herausnehmen.



- Fallfenster aus Türschacht schräg nach oben herausnehmen.

Einbau

- Fallfenster von oben schräg in Türschacht einführen.
- Scherenheber durch Montageöffnung einführen und mit Betätigung verbinden und festschrauben.
- Fallfenster so weit hochkurbeln, bis bei geschlossener Tür die Fensteroberkante am Dichtwulst der Fensterdichtung anliegt.
- Beide Anschlagkeile ausrichten und festschrauben.

Achtung: Laufrollen in Fassungsschiene leicht mit Molybdändisulfidpaste schmieren.

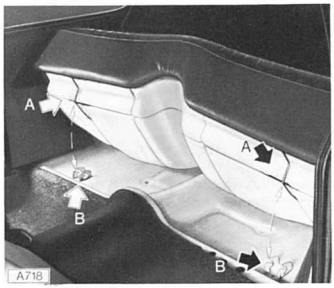
- Alle Befestigungsschrauben festschrauben.
- Wasserabweisfolie einbauen.
- Türinnenverkleidung einbauen, siehe Seite 179.

Hintersitz/Rückenlehne aus- und einbauen

ASCONA B, MANTA B

Ausbau

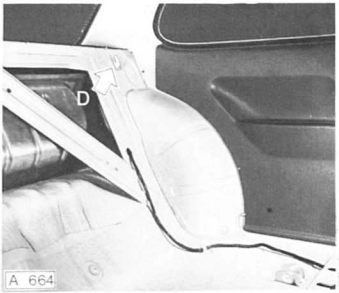
- Vordersitze nach vorn schieben.



- Formdraht „A" des Sitzpolsters aus Halter „B" herausheben. Dazu Sitzpolster an Vorderkante der Sitzauflage links und rechts außen kräftig nach unten drücken. Sitzpolster gleichzeitig nach hinten schieben und abheben.



- Haltezungen „C" rechts und links aufbiegen.



- Hinterrücken von unten nach oben aus Halter „D" aushängen und abnehmen.

Einbau

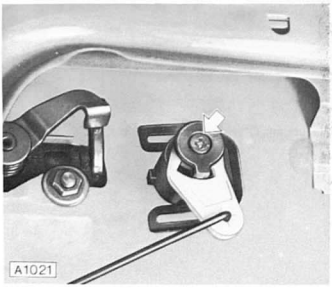
- Hinterrücken in Halter „D" einhängen und unten mit Haltezungen befestigen.
- Sitzpolster hinten einlegen und Formdraht vorn in die Halter einrasten.
- Vordersitze richtig einstellen.

Schließzylinder an Vordertür aus- und einbauen

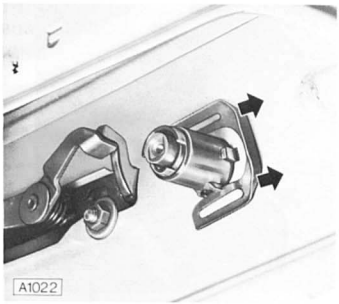
ASCONA B, MANTA B

Ausbau

- Türinnenverkleidung ausbauen, siehe Seite 179.
- Wasserabweisfolie ausbauen.



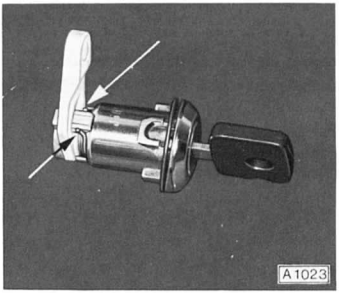
- Befestigungsschraube am Übersetzungshebel für Türverriegelung herausschrauben. Übersetzungshebel mit Spiralfeder ausbauen.



- Haltespange mit Schraubenzieher vom Schließzylindergehäuse nach der Seite hin abdrücken.
- Schließzylinder nach außen herausziehen.

Einbau

- Schließzylinder mit Haltespange befestigen.



Achtung: Beim Zusammenbau ist darauf zu achten, daß beide Spiralfedern links und rechts am Mitnehmerzapfen für den Übersetzungshebel anliegen.

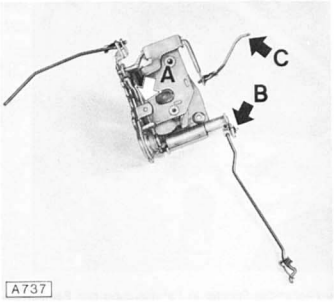
- Übersetzungshebel festschrauben.
- Wasserabweisfolie anbringen.
- Türinnenverkleidung einbauen, siehe Seite 179.

Schloß an Vordertür aus- und einbauen

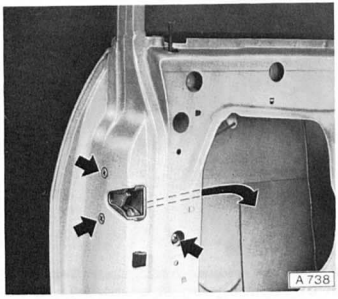
ASCONA B, MANTA B

Ausbau

- Fallfenster bis zum Anschlag hochdrehen.
- Türinnenverkleidung ausbauen, siehe Seite 179.
- Wasserabweisfolie abziehen.
- Griff für Schloßinnenbetätigung abschrauben.



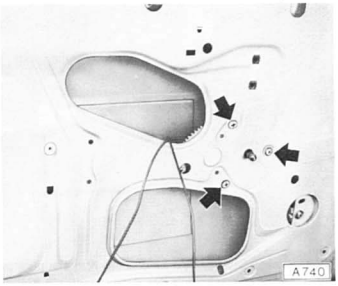
- Fernbetätigungsgestänge an Türschloßhebel „A" aushängen.
- Betätigungsgestänge zum Türgriff an Übersetzungshebel „B" aushängen.
- Betätigungsgestänge „C" an Betätigungslasche des Schließzylinders aushängen.



- Schloßbefestigungsschrauben herausschrauben.
- Schloß um hintere Fallfenster-Führungsschiene nach innen schwenken und aus Montageöffnung herausnehmen.

Achtung: Beim Beifahrer-Türschloß ist die Auswerferfunktion herausgenommen, so daß sich die Tür auch ohne Schlüssel durch Herunterdrücken des Verriegelungsknopfes abschließen läßt.

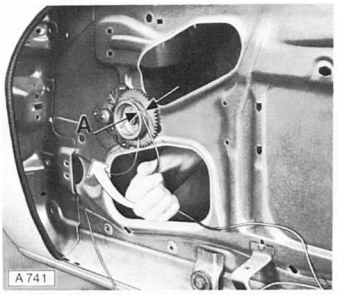
- Spannrolle oben lösen und Drahtseil von Führungsrollen abheben.



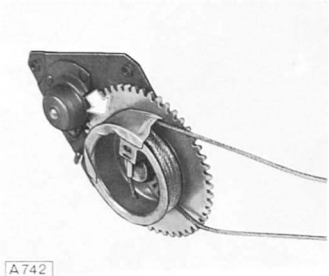
- Fensterbetätigung abschrauben.

Einbau

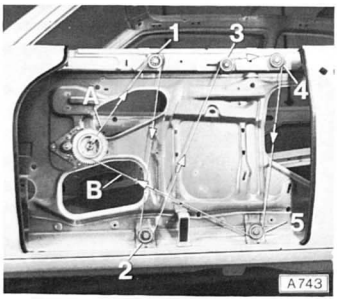
Achtung: Seilrolle „3" (siehe Bild A 743) entspannen, d. h. lösen und in Fahrtrichtung nach hinten schieben.



- Seil am äußeren Seilende „A" beginnend nach innen auf Seiltrommel aufwickeln. Gesamte Seiltrommelbreite aufwickeln.



- Aufgewickeltes Seil vor dem Einbau des Kurbelapparates gegen Abspringen während der Seilmontage mit Klebeband festkleben.
- Kurbelapparat an Türgerippe anschrauben.



Achtung: Aufgewickeltes äußeres Seilende „A" muß über Führungsrolle 1, loses Seilende „B" über Führungsrolle 5 gelegt werden. Drahtseil in der angegebenen Richtung und Reihenfolge auf Führungsrolle 1 bis 5 auflegen.

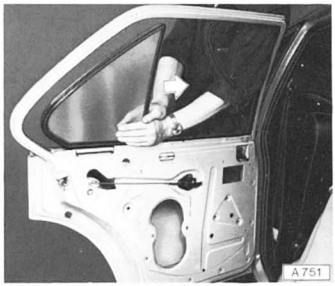
- Spannrolle spannen.
- Fensterbetätigung auf Funktion prüfen.
- Drahtseil mit Molybdändisulfidpaste leicht einfetten.
- Fallfenster mit Seilklemmen festschrauben.
- Wasserabweisfolie befestigen.
- Türinnenverkleidung einbauen, siehe Seite 179.

Fenster an Hintertür aus- und einbauen

ASCONA B

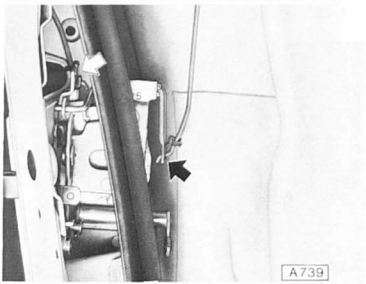
Ausbau

- Türinnenverkleidung ausbauen, nach dem Prinzip der Vordertüren.
- Wasserabweisfolie abziehen.
- Fallfenster und Führungsschiene ausbauen.



- Feststehendes Fenster in Fahrtrichtung aus Fensterrahmen herausziehen.
- Fenster in umgekehrter Richtung in Türrahmen einschieben.

Einbau



Achtung: Vor dem Anschrauben des Schlosses Gestänge für Außen- und Innenverriegelung (Sicherheitsknopf) in die entsprechenden Betätigungshebel einsetzen.

- Alle Betätigungshebel einhängen und befestigen.
- Schloß festschrauben.
- Griff zur Schloßinnenbetätigung einbauen.
- Wasserabweisfolie befestigen.
- Türinnenverkleidung einbauen, siehe Seite 179.

Fensterheber aus- und einbauen

ASCONA B

Ausbau

- Türinnenverkleidung ausbauen, siehe Seite 179.
- Wasserabweisfolie abziehen.
- Seilklemmen an Fallfenster abschrauben.
- Fenster bis zum oberen Anschlag hochschieben und mit Holzkeil in Fensterschacht festklemmen.

Einbau

- Führungsschiene und Fallfenster einbauen und befestigen.
- Wasserabweisfolie befestigen.
- Türinnenverkleidung einbauen, wie bei den Vordertüren.

Die Heizung

Der Fahrtwind wird durch Schlitze in der Motorhaube in das Heizungsgehäuse geleitet, strömt unter normalem Staudruck in das Luftverteilergehäuse und wird, je nach Stellung der Hebel der Heizungsbedienung, in den Fußraum und/oder zu den Entfrosterdüsen geleitet.

Die auf diesem Weg über den Heizkörper in das Heizungs- und Lüftungssystem gelangende Frischluft kann durch Öffnen des Heizerventils mit dem Hebel an der Heizungsbedienung individuell aufgeheizt werden.

Die Entlüftung des gesamten Innenraumes wird ergänzt durch eine zugfreie Entlüftung. Unterhalb der Heckscheibe im Innenraum befinden sich Entlüftungsschlitze, die durch Kanäle mit den hinteren Seitenwänden verbunden sind und die verbrauchte Luft ins Freie leiten. Durch den Fahrtwind oder durch das Gebläse wird dieser Vorgang beschleunigt und hierdurch für stets gute Luft im Innenraum gesorgt.

Für die Heizung wird als Wärmeträger das Kühlmittel des Motors benutzt. Die Regelung der Heizung erfolgt über das Heizerventil und den Gebläsemotor.

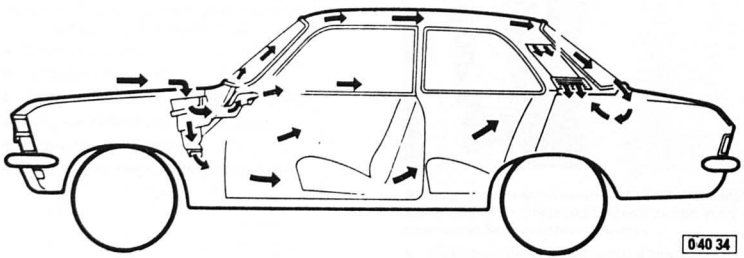
Die Lüftung

Außer der Frischluftzufuhr über das Heizungs- und Lüftungssystem sind zusätzlich in der Mitte der Instrumententafel zwei Frischluftdüsen angeordnet. Diese Frischluftdüsen sind drehbar, um die Strömungsrichtung einstellen zu können. Mit diesen drehbaren Klappen kann außerdem die Menge der zuströmenden Luft geregelt oder ganz abgestellt werden.

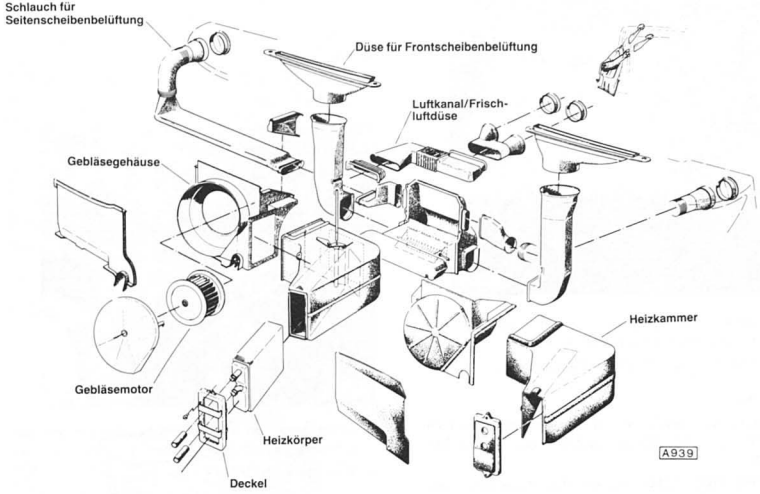
Diese Düsen führen nur unbeheizte Frischluft in den Innenraum und arbeiten unabhängig vom übrigen Heizungs- und Lüftungssystem.







Heizungs- und Belüftungssystem



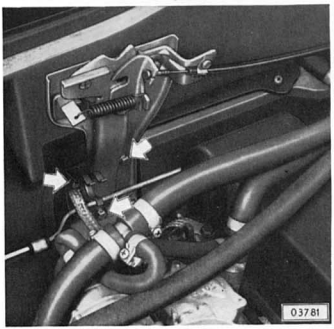
ASCONA B, MANTA B

Heizungsgebläse aus- und einbauen

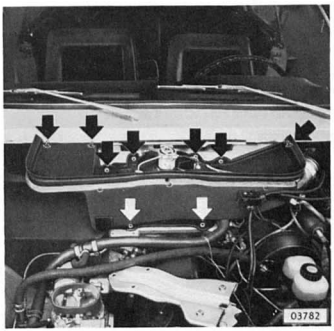
ASCONA A, MANTA A

Ausbau

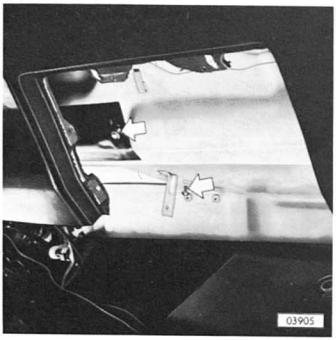
- Vordere Haube öffnen.



- Schloß für Haubenverriegelung mit Masseband, wenn vorhanden, abschrauben.
- Deckel vom Heizungsgehäuse abschrauben.
- Schlauch der Scheibenwaschanlage von Spritzdüse abziehen und Spritzdüse aus Gehäusedeckel herausnehmen.
- Bowdenzug am Heizerventil abschrauben.



- Heizungsgehäuse von Stirnwand abschrauben und vorsichtig abziehen.



- Heizwasserschläuche vom Heizkörper abnehmen und Heizkörper aus Heizungsgehäuse ziehen.
- Kühlmittel in geeignetem Behälter auffangen.

Einbau

Achtung: Vor dem Einbau das Heizungsgehäuse mit Dichtungsmasse (OPEL-Kat. Nr. 1570586) gegen Stirnwand abdichten.

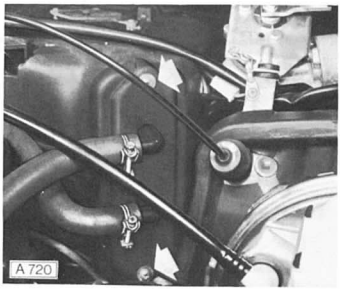
- Heizungsschläuche mit neuen Schlauchschellen am Heizkörper befestigen und mit Heizungsgehäuse zusammenbauen.
- Heizungsgehäuse in Stirnwand vorsichtig einführen und festschrauben.
- Bowdenzug am Heizerventil festschrauben und einstellen.
- Schlauch auf Spritzdüsen stecken und Spritzdüsen einbauen.
- Deckel auf Heizungsgehäuse aufschrauben und mit Ausgußmasse (OPEL-Kat. Nr. 1504298) abdichten.
- Schloß für Haubenverriegelung einstellen und festschrauben.
- Heizungsventil auf „warm" stellen, Fahrzeug warmlaufen lassen und Kühlmittel nachfüllen, siehe Seite 70.
- Heizungsschläuche auf Dichtheit prüfen.
- Haube schließen.

Heizkörper aus- und einbauen

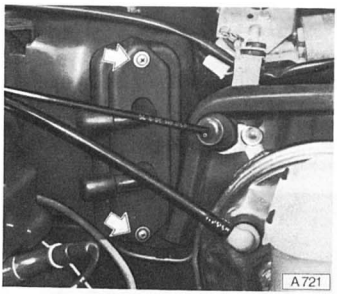
ASCONA B, MANTA B

Ausbau

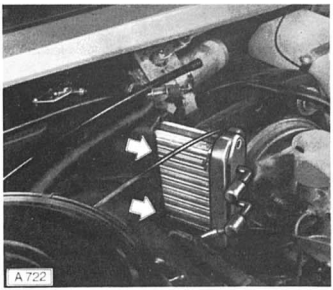
- Haube öffnen.
- Geeigneten Behälter zum Auffangen des Kühlmittels unter den Motor stellen.



- Schlauchklemmen lösen und Schläuche von den Anschlüssen der Heizkörper abziehen.
- Kühlmittel auffangen.

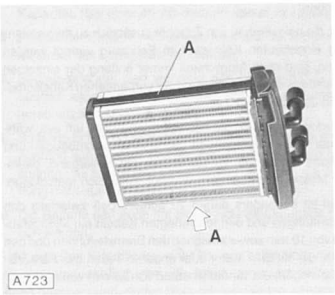


- Befestigungsschrauben des Heizkörpers am Heizungsgehäuse abschrauben.



- Heizkörper aus Heizungsgehäuse herausziehen.

Einbau



Achtung: Vor dem Einbau darauf achten, daß beide Dichtungsstreifen „A" seitlich am Heizkörper angebracht sind.

- Heizkörper in Heizungsgehäuse einschieben und festschrauben.
- Schläuche auf die Anschlüsse schieben und mit neuen Schlauchschellen befestigen.
- Heizungsventil auf „warm" stellen, Motor warmlaufen lassen und Kühlmittel auffüllen, siehe Seite 70.

Heizungsventil einstellen

- Hebel für Heizungsventil an Instrumententafel auf „0" oder „kalt" stellen.
- Bowdenzug an Halteklemme lösen und Hebel am Heizungsventil auf „zu" drücken.
- In dieser Stellung Bowdenzug spannungsfrei festschrauben.
- Funktion des Ventils prüfen, ob in der Warmstellung auch das Ventil voll geöffnet ist.

Die elektrische Anlage

Die elektrische Anlage des OPEL ASCONA und MANTA ist eine Gleichstromanlage mit einer Betriebsspannung von 12 Volt.

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

Die wichtigsten Verbraucher der elektrischen Anlage sind:

Anlasser
Zündanlage
Beleuchtungseinrichtung mit Blinkanlage
Scheibenwischer- und Waschanlage
Instrumente
Signalhorn
Innenbeleuchtung
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 der Zündspule, dem Zündverteiler, den Zündkabeln und den vier Zündkerzen. Die Sicherungen und Relais sind links neben der Lenksäule im Wageninnenraum untergebracht.

Wartung

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

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

- Der Schließwinkel im Zündverteiler (Kontaktabstand), gilt nicht für TSZ-Anlage).
- Die Zündkerzen.

Wichtig: Bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage Massebband von der Batterie abnehmen.

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 Massekabel 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 eine Lichtmaschine mit größerer Leistung vorgesehen werden.

Batterie aus- und einbauen

Ausbau

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

Einbau

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

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.*
- 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.

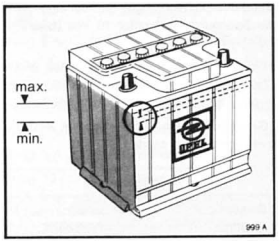
Achtung: Der Motor darf nicht bei abgeklemmter Batterie laufen, da sonst die elektrische Anlage beschädigt wird.

Die mit * gekennzeichneten Hinweise gelten nicht für eine wartungsfreie Batterie.

Batterie prüfen

Säurestand prüfen

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



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

Säuredichte prüfen

- Die Säuredichte 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 (Säuredichte) der angesaugten Batteriesäure ist, desto mehr taucht der Schwimmer auf. An der Skala kann man die Säuredichte in spezifischem Gewicht (g/ml) oder Baumégrad (+°Bé) ablesen. Folgende Werte müssen erreicht werden:

Ladezustand	norm. Klimazonen		Tropen	
	+°Bé	g/ml	+ °Bé	g/ml
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 Anschlußklemmen 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 zusammmen 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.

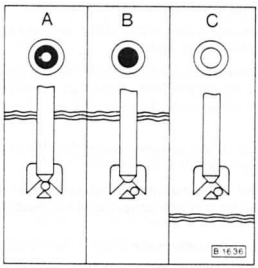
Prüfwerte			
Typ Ah	Belastungs-strom Ampere	Mindestspannung nach 15 Sek. Volt bei °C	
		−10°	+ 21° u. höher
36	130	8,8	9,6
44	150		
55	190		
66	220		

Achtung: Bei wartungsfreier Batterie, die kurz vorher geladen wurde, muß bei entsprechend vorhandenem Ladegerät (Belastungsstrom 300 A) die Oberflächenladung beseitigt werden. Hierzu ist die Batterie 15 Sekunden lang mit einem Strom von 300 Ampere zu belasten. Vor einer zweiten Prüfung Batterie 15 Sekunden erholen lassen.
Sinkt bei dieser Messung (Dauer 15 sec.) die Gesamtspannung unter den angegebenen Wert, so ist die Batterie entweder entladen oder defekt.

Die wartungsfreie OPEL-Batterie

Der OPEL ASCONA und OPEL MANTA kann mit einer wartungsfreien Batterie ausgestattet sein. Bei der neuen Batterie erübrigt sich ein Nachfüllen von destilliertem Wasser, dennoch sind einige Wartungspunkte zu beachten.

- Der Deckel hat eine Entlüftungsöffnung, über die die Batterie atmen kann. Damit keine Batteriesäure austreten kann, darf die Batterie nicht mehr als 45° geneigt werden.
- Zum Laden der Batterie können die gleichen Ladegeräte benutzt werden. Die Batterie darf auch mit einem Schnellladegerät geladen werden.
- Extrem kalte Batterien eignen sich nicht zum Laden. Die Batterietemperatur soll zwischen +10° und +30° C liegen.
- Die Batterie kann mit Ladeströmen zwischen 3 und 50 Ampere geladen werden.
- Beim An- und Abklemmen darauf achten, daß keine Funken entstehen. Deshalb vorher alle Verbraucher ausschalten.
- Vor dem Laden Batterie kurz schütteln.
- Nur Batterien laden, bei denen die Farbanzeige nach kurzem Schütteln der Batterie dunkel bleibt.
- Bei Erwärmung der Batterie über etwa 50 °C und beim Auftreten starker Gasung, Ladestrom reduzieren oder Ladung unterbrechen.
- Die Batterie ist ausreichend geladen, sobald der eingebaute Säuredichteprüfer grün anzeigt. Es braucht dann nicht mehr weiter geladen zu werden.
- Batteriepole reinigen und mit technischer Vaseline einreiben.
- Während der Ladung Batterie in stündlichem Abstand schütteln, damit die Batteriesäure gut durchgemischt wird.



A – Grüner Punkt im Zentrum des Säuredichteprüfers. Die Kugel liegt im Käfig direkt vor dem Kunststoffstab. Das bedeutet, die Batterie ist mindestens bis zu 65 % geladen.

B – Dunkles Zentrum. Die Kugel liegt nicht vor dem Kunststoffstab. Die Ladung beträgt weniger als 65 %.

C – Helles oder hellgelbes Zentrum. Die Kugel liegt nicht vor dem Kunststoffstab. Der Batteriesäurespiegel ist unter dem Kunststoffstab abgesunken. Bei Startschwierigkeiten Batterie ersetzen.

Sicherungsbelegung

ASCONA A, MANTA A

Der Sicherungskasten ist im Wageninneren links unter der Instrumententafel angeordnet. Zum Auswechseln einer Sicherung ist der Deckel an der Vorderseite des Sicherungskastens abzunehmen und die defekte Sicherung unter leichtem Druck nach oben gegen die federnde Klemme herauszunehmen.

Bei einem Kurzschluß in der Lichtanlage oder bei Überlastung eines elektrischen Aggregates schmilzt die entsprechende Sicherung durch. Eine durchgebrannte Sicherung darf nur dann ersetzt werden, wenn die Ursache der Störung behoben worden ist. Es ist empfehlenswert, stets einige Ersatzsicherungen (5 und 8 Ampere) im Wagen mitzuführen. Auf keinen Fall dürfen Sicherungen geflickt werden. Nachstehend sind die über die einzelnen Sicherungen abgesicherten Teile der elektrischen Anlage aufgeführt.

1. Sicherung, 5 A: Linke Standleuchte, linke Schlußleuchte

2. Sicherung, 5 A: Rechte Standleuchte, rechte Schlußleuchte, Kennzeichenschildleuchte, Motorraumleuchte, Instrumentenleuchten, Nebelscheinwerfer und Nebelschlußleuchte, Handschuhkastenleuchte, Zigarrenanzünderleuchte, Wählhebelleuchte

3. Sicherung, 8 A: Radio, Kofferraumleuchte, Warnblinkanlage, Lichthupe, Zeituhr, Innenraumleuchte

4. Sicherung, 8 A: Gebläse, Wählhebelschalter, Rückfahrleuchtenschalter, Zigarrenanzünder

5. Sicherung, 8 A: Scheibenwischer, Kontaktfußpumpe, elektrische Scheibenwaschanlage, Signalhorn

6. Sicherung, 5 A: Blinkanlage, Bremslicht, Drehzahlmesser, Öldruckmesser, Ladestromkontrolleuchte, Kontrolleuchte für Warnblinkanlage, Öldruckkontrolleuchte, Handbrems- und Kupplungskontrolleuchte

Sicherungsbelegung

ASCONA B, MANTA B

Der Sicherungskasten ist im Wageninnenraum links in der Instrumententafel angeordnet. Zum Auswechseln einer Sicherung ist die Verkleidung des Sicherungskastens von unten her abzunehmen und die defekte Sicherung unter leichtem Druck nach oben gegen die federnde Klemme herauszunehmen.

1. Sicherung, 5 A: Rechte Standleuchte, rechte Schlußleuchte, Kennzeichenschildleuchte, Instrumentenleuchten, Motorraumleuchte

2. Sicherung, 5 A: Linke Standleuchte, linke Schlußleuchte

3. Sicherung, 8 A: Lichthupe, Warnblinkanlage, Innenraumleuchte, Kofferraumleuchte, Radio, Uhr

4. Sicherung, 8 A: Scheibenwischer, Vergaservorwärmung

5. Sicherung, 8 A: Rückfahrleuchtenschalter, Heizungsgebläse

6. Sicherung, 5 A: Blinkanlage, Bremslicht

7. Sicherung, 16 A: Heizscheibe

8. Sicherung, 8 A: Zigarrenanzünder, Signalhorn

9. Sicherung, 16 A: Fernscheinwerfer (Weitstrahler)

10. Sicherung, 16 A: Nebelscheinwerfer

11. Sicherung, 8 A: Einspritzanlage

12. Sicherung, 8 A: Scheinwerferreinigungsanlage

Sicherungskasten aus- und einbauen

Ausbau

- Batterie-Massekabel abschrauben.
- Sicherungskasten von Stirnwand abschrauben.
- Flachsteckerhülsen und Flachstecker ausbauen bzw. abziehen.

Achtung: Kabel vorher kennzeichnen.

Einbau

- Gekennzeichnete Kabel auf richtige Anschlüsse stecken. Schaltplan beachten.
- Sicherungskasten an Stirnwand anschrauben.
- Batterie-Massekabel anschließen.

Störungstabelle Batterie

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

Hinweis: Die ersten vier Hinweise gelten nicht für die wartungsfreie Batterie.

Die Beleuchtungsanlage

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

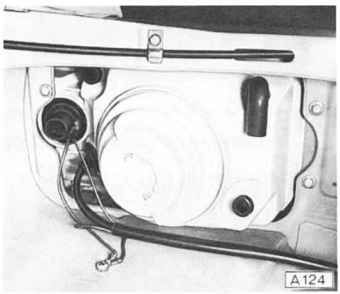
Normale Glühlampen (nicht Halogenlampen) unterliegen dem Verschleiß. Etwa alle 2 Jahre sollten sie ausgewechselt werden, auch wenn sie noch intakt sind. Eine Glühlampe mit verminderter Leuchtkraft erkennt man auch an schwarzen Ablagerungen auf dem Glaskolben.

Vor dem Auswechseln der Glühlampe Schalter des betreffenden Verbrauchers ausschalten. **Achtung:** Glaskolben nicht mit bloßen Fingern anfassen. Der Fingerabdruck würde verdunsten und sich – aufgrund der Wärme – auf dem Reflektor niederschlagen und diesen erblinden lassen. Grundsätzlich Glühlampe nur durch eine gleiche Ausführung ersetzen. Versehentlich entstandene Berührungsflecken mit sauberem, nicht faserndem Tuch und Alkohol oder Spiritus entfernen.

Scheinwerferlampe/Standlichtlampe auswechseln

Ausbau

- Motorhaube öffnen und abstützen.



- Scheinwerfer-Abdeckkappe abnehmen.
- Stecker mit Kabel vom Lampensockel abziehen.
- Haltering in Richtung Reflektor andrücken, durch Linksdrehen ausrasten und abnehmen. Glühlampe aus Reflektorgehäuse herausnehmen oder
- Standlicht-Glühlampe aus der Fassung nehmen.

Einbau

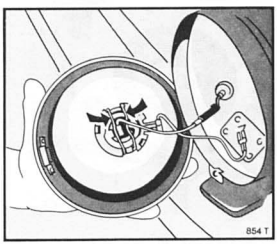
- Neue Glühlampe so einsetzen, daß sich die Fixiernase am Fassungsteller in die Aussparung im Reflektor einsetzt oder
- neue Standlicht-Glühlampe in Lampensockel einsetzen.
- Haltering gegen den Reflektor drücken und bis zum Anschlag nach rechts drehen.
- Stecker und Scheinwerferkappe aufschieben.

Halogen-Fernscheinwerfer

Ausbau



- Befestigungsschrauben am Gehäuse unten lösen. Dabei mit einer Hand den Scheinwerfer gegen Herausfallen sichern. Scheinwerfer nach unten aus dem Gehäuse herausnehmen.
- Federklemme ausrasten und schwenken.



- Glühlampe aus Fassung herausnehmen und Kabel abziehen.

Einbau

- Kabel auf Glühlampe aufstecken. Glühlampe einsetzen. Die Aussparungen des Lampentellers auf Fixiernasen des Reflektors setzen.
- Federklemme einrasten.
- Scheinwerfereinsatz einsetzen und mit Schraube befestigen.

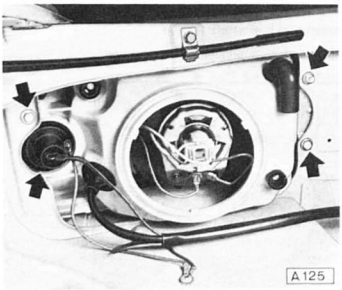
Vordere Blinkleuchte ersetzen

ASCONA B

Ausbau



Abbildung zeigt Blinkleuchte ASCONA A



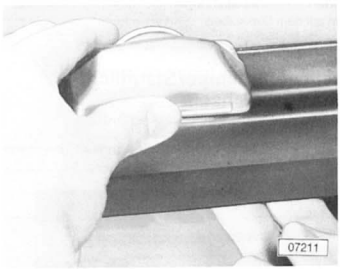
- Glühlampe für Blinker vorn beim ASCONA B von innen herausnehmen.
- Lichtscheibe vom Gehäuse abschrauben.
- Defekte Glühlampe herausdrehen.

Einbau

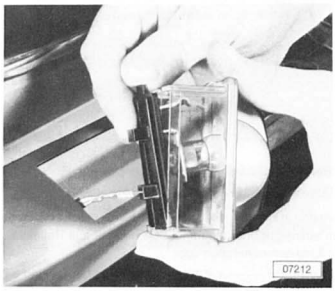
- Neue Glühlampe einsetzen.
- Auf Funktion überprüfen.
- Lichtscheibe (außer ASCONA B Blinkleuchte vorn) an Gehäuse festschrauben.

Kennzeichenleuchte erneuern

Ausbau



- Kennzeichenleuchte von Stoßstangen-Rückseite aus herausdrücken.

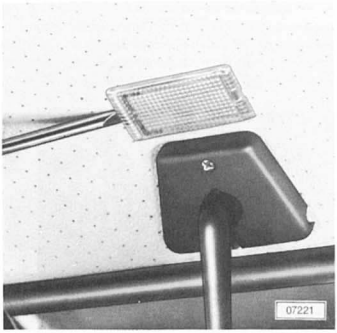


- Kennzeichenleuchte zerlegen.
- Defekte Glühlampe herausnehmen.

Einbau

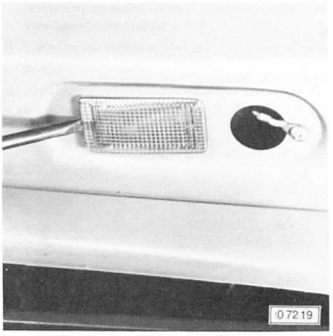
- Neue Glühlampe einsetzen.
- Kennzeichenleuchte zusammensetzen.
- Kennzeichenleuchte von oben in Stoßstangenöffnung eindrücken.
- Auf Funktion überprüfen.
- Halteklammer in Stoßstange ist gleichzeitig Masseverbindung, eventuelle Korrosion beseitigen.

Innenraumleuchte ersetzen



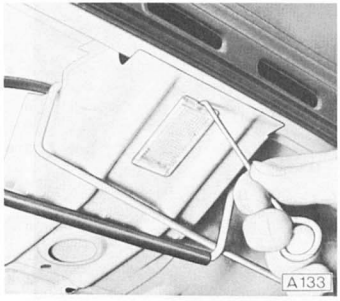
- Innenraumleuchte mit einem Schraubenzieher herausdrükken.
- Anschlußkabel kennzeichnen und abziehen, bzw. defekte Lampe ersetzen.
- Innenleuchte in Dachausschnitt eindrücken.

Motorraumleuchte ersetzen



- Motorraumleuchte mit Schraubendreher aus Motorhaube abdrücken.
- Beide Kabel von Leuchte kennzeichnen und abziehen bzw. defekte Lampe erneuern.
- Motorraumleuchte in Motorhaube eindrücken.

Kofferraumleuchte ersetzen



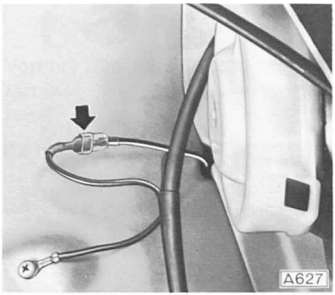
- Kofferraumleuchte mit Schraubendreher aus Halterung herausdrücken.
- Kabel kennzeichnen und abziehen. Leuchte auswechseln bzw. defekte Lampe erneuern.
- Kofferraumleuchte wieder in Halterung einsetzen.

Vordere Blinkleuchten ersetzen

ASCONA A, MANTA A, MANTA B

Ausbau

- Batterie-Masseband abklemmen.
- Lichtscheibe für Blinkleuchte abschrauben.



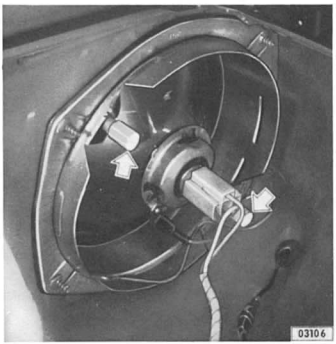
- Im Motorraum Steckverbindung zwischen vorderem Kabelsatz und Blinkleuchten – Zuleitung trennen –.
- Gummitülle aus Radeinbau drücken und Kabel nach außen führen.
- Scheinwerfer aus Karosserie herausnehmen.

Einbau

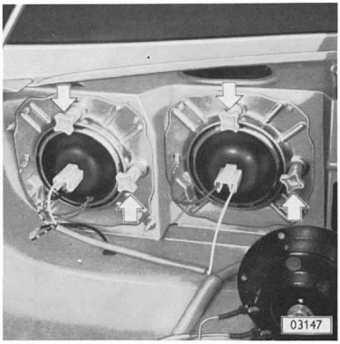
- Scheinwerfer in Karosserie einführen.
- Frontzierleiste einbauen.
- Anschlußkabel in den Scheinwerfer einführen und Gummitülle befestigen.
- Anschlußkabel an Lampensockel anschließen.
- Scheinwerfer befestigen.
- Scheinwerfer-Schutzkappe aufdrehen.
- Batterie-Massekabel anschließen.
- Haube schließen und Scheinwerfer einstellen.

Scheinwerfer einstellen

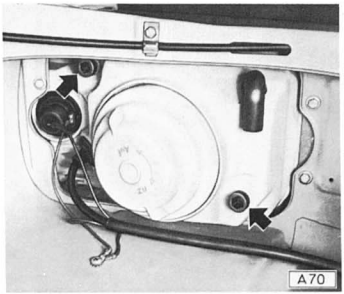
Für die Verkehrssicherheit ist die richtige Einstellung der Scheinwerfer von großer Bedeutung. Die exakte Einstellung der Scheinwerfer ist nur mit einem Spezialeinstellgerät möglich. Es wird deshalb in diesem Buch nur aufgezeigt, welche Bedingungen zum richtigen Scheinwerfer-Einstellen erfüllt sein müssen.



ASCONA A



MANTA A



ASCONA B

- Die Kreuzschlitz- bzw. Rändelschrauben für die Scheinwerfereinstellung sind vom Motorraum aus zu erreichen.
- Scheinwerfer mit einem optischen Scheinwerfer-Einstellgerät nach dem **Abblendlicht** einstellen.

Einstellung

- Zur Einstellung der Scheinwerfer ist eine ebene Fläche notwendig, da selbst kleine Unebenheiten das Einstellergebnis sehr beeinflussen können.
- Reifenluftdruck prüfen und auf vorgeschriebene Werte bringen. Einen Sitzplatz hinten Mitte mit einer Person oder 70 kg belasten. Sind hinten keine Sitzplätze vorhanden, müssen 2 Sitzplätze vorn mit zwei Personen oder 140 kg belastet werden.
- Der Gepäckraum muß leer sein.
- Scheinwerfer nach dem Abblendlicht mit einem optischen Einstellgerät entsprechend den Anweisungen des Geräteherstellers einstellen, wobei Höhen- und Seitenrichtung nacheinander kontrolliert werden müssen.
- Die Neigung des Lichtbündels beträgt 10 cm auf 10 m.

- **Höheneinstellung**

  Die Scheinwerfer sind der Höhe nach so einzustellen, daß die Hell-Dunkel-Grenze links vom Einstellkreuz waagerecht auf der Einstellinie verläuft.

- **Seiteneinstellung**

  Die Scheinwerfer sind in seitlicher Richtung so einzustellen, daß die Hell-Dunkel-Grenze von der linken Seite waagerecht bis zum Einstellkreuz und ab hier unter einem Winkel von ca. 15° nach rechts oben verläuft.

Fernscheinwerfer einstellen

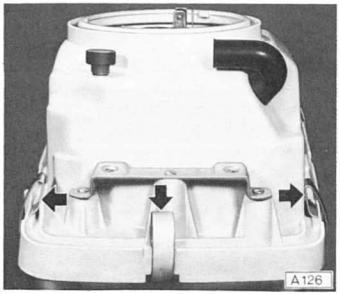
- Zur Einstellung der Fernscheinwerfer ist eine ebene Fläche notwendig, da selbst kleine Unebenheiten das Prüfergebnis sehr beeinflussen können.
- Luftdruck der Reifen prüfen und auf vorgeschriebene Werte bringen.
- Einen Sitzplatz hinten Mitte mit einer Person oder 70 kg belasten. Sind hinten keine Sitzplätze vorhanden, müssen zwei Sitzplätze vorn mit zwei Personen oder 140 kg belastet werden.
- Der Gepäckraum muß leer sein.
- Scheinwerferbefestigung etwas lösen und Scheinwerfer wie das normale Fernlicht mit einem optischen Scheinwerfer-Einstellgerät einstellen.
- Einstellanweisungen des Geräteherstellers beachten.

Scheinwerfer zerlegen

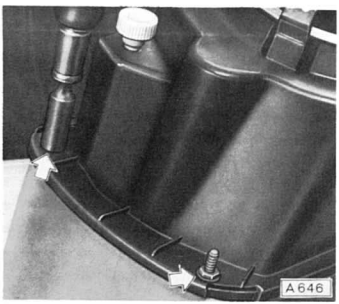
ASCONA B, MANTA B

Ausbau

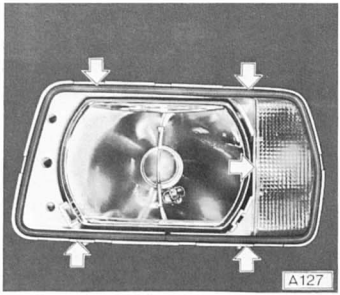
- Batterie-Massekabel abklemmen.
- Scheinwerfer ausbauen.



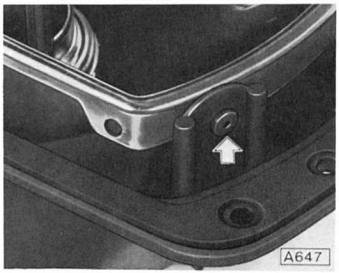
- ASCONA B: Sechs Halteklammern für die Befestigung des Scheinwerferglases abdrücken und Glas vom Gehäuse abnehmen.



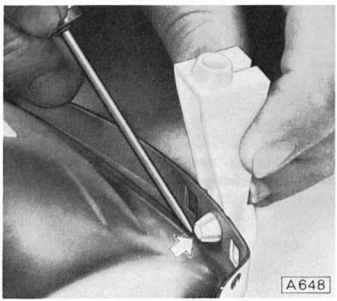
- MANTA B: Vier Muttern am Umfang des Scheinwerfers abschrauben und Scheinwerferhinterteil abnehmen.



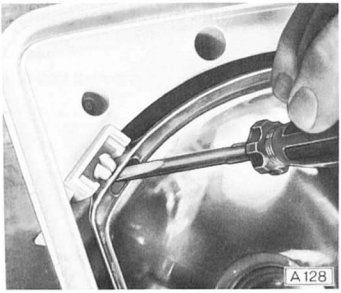
- ASCONA B: Glasdichtung der vorderen Blinkleuchte abnehmen.
- MANTA B: Scheinwerfer-Einstellschrauben aus Reflektor herausschrauben.



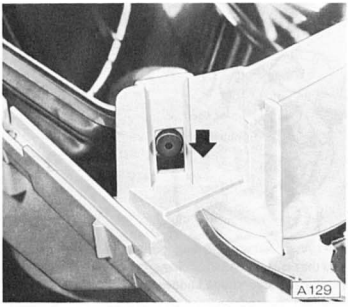
- MANTA B: Stopfen aus seitlicher Reflektorführung herausnehmen. Reflektor abnehmen.



- MANTA B: Stopfen mit Schraubenzieher aus Reflektorführungen herausdrücken. Reflektorführungen herausnehmen.



- ASCONA B: Mit schlankem Schraubenzieher Schiebestück der Scheinwerfereinstellschraube aus Reflektor herausdrücken.



- ASCONA B: Reflektor-Gummitülle aus Führung des Scheinwerfergehäuses herausdrücken. Reflektor abnehmen.

Einbau

- Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.

Achtung: Reflektor-Innenfläche nicht mit den Fingern berühren.

- Scheinwerfer einbauen.
- Batterie anschließen.

Glühlampentabelle

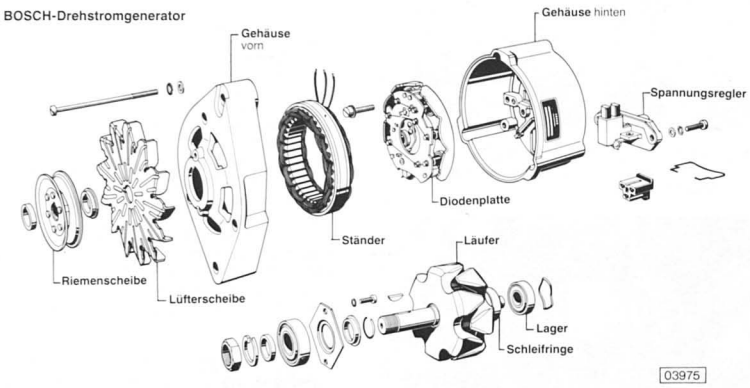
ASCONA A, MANTA A

Glühlampe für	DIN-Bezeichnung
Abblendlicht, außer Rallye	A 12 V 45/40 W
Abblendlicht, Rallye	Y 12 V 55 W
Fernlicht, außer Rallye	A 12 V 45/40 W
Fernlicht, Rallye	Y 12 V 55 W
Standlicht	HL 12 V 4 W
Blinkleuchte	RL 12 V 21 W
Halogen-Nebelscheinwerfer	12 V 55 W
Brems- und Schlußleuchte	SL 12 V 21/5 W
Kennzeichenleuchte	HL 12 V 4 W
Rückfahrleuchte	F 12 V 15 W
Kofferraumleuchte, Motorraumleuchte	G 12 V 10 W
Instrumentenleuchte	12 V 3 W
Innenraumleuchte	K 12 V 10 W
Kontrolleuchten für Öldruck, Blinker, Fernlicht, Ladestrom, Warnblinkanlage und Kupplung	W 12 V 1,2 W
Zigarrenanzünderleuchte	J 14 V 0,1 A
Handschuhkastenleuchte	H 12 V 2 W
Beleuchtung f. Wählanzeige (Autom.)	J 12 V 1,2 W
Rallye: Beleuchtung für Zeituhr, Amperemeter und Öldruckmesser	J 14 V 0,1 A

ASCONA B, MANTA B

Glühlampe für	DIN-Bezeichnung
Scheinwerfer, normal	A 12 V 45/40 W
Scheinwerfer, Halogen	H4 12 V 60/55 W
Standlicht	HL 12 V 4 W
Nebelscheinwerfer	YC 12 V 55 W
Scheinwerfer, Fernlicht	YC 12 V 55 W
Blinkleuchte vorn	RL 12 V 21 W
Parkleuchte	HL 12 V 4 W
Motorraumleuchte	L 12 V 5 W
Innenraumleuchte	K 12 V 10 W
Kofferraumleuchte	L 12 V 5 W
Kennzeichenleuchte	G 12 V 10 W
Nebelschlußleuchte	RL 12 V 21 W
Rückfahrleuchte	RL 12 V 21 W
Blinkleuchte, hinten	RL 12 V 21 W
Brems- und Schlußleuchte	SL 12 V 21/5 W
Instrumentenleuchte	12 V 1,2 W
Fernlichtkontrolleuchte	12 V 1,2 W
Öldruckkontrolleuchte	12 V 1,2 W
Blinkerkontrolleuchte	12 V 1,2 W
Warnblinkkontrolleuchte	12 V 1,2 W
Handbremskontrolleuchte	12 V 1,2 W
Ladekontrolleuchte	12 V 3 W
Zigarrenanzünderleuchte	12 V 1,2 W
Nebelschlußleuchtenkontrolleuchte	12 V 1,2 W
Heizscheibenkontrolleuchte	12 V 1,2 W

Der Generator



Bosch-Drehstromgenerator

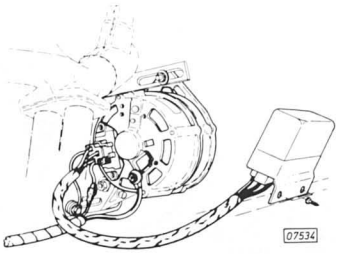
Bei Arbeiten am Generator sind verschiedene Punkte zu beachten, um Schäden an der Anlage zu vermeiden. Das komplette Zerlegen und Überholen des Generators sollte von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

- Beim Einbau einer Batterie immer darauf achten, daß der Minuspol der Batterie, der Lichtmaschine und des Reglers übereinstimmen.
- Wenn eine zusätzliche Batterie (z. B. als Starthilfe) angeschlossen wird, unbedingt darauf achten, daß die gleichen Batteriepole miteinander verbunden werden.
- Beim Anschließen eines Ladegerätes Leitungen des Laders mit richtigen Batterieklemmen verbinden. Masse- und Pluskabel während des Ladevorganges von Batterie abklemmen.
- Niemals Lichtmaschine bei einem unkontrollierten offenen Stromkreis laufen lassen.
- Klemmen an der Lichtmaschine und am Regler niemals kurzschließen.
- Lichtmaschine nicht umpolen.

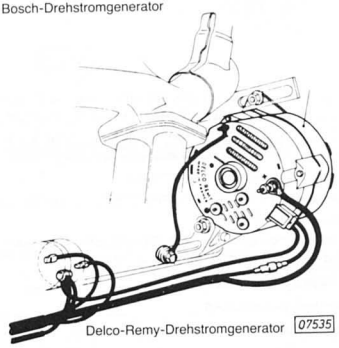
Generator aus- und einbauen

Ausbau

- Batterie abklemmen.



Bosch-Drehstromgenerator



Delco-Remy-Drehstromgenerator 07535

- Mehrfachstecker aus Schleifringlager herausziehen.
- Rotes Anschlußkabel vom Anschluß B+ des Drehstromgenerators abklemmen.
- Massekabel abklemmen.
- Keilriemen abnehmen, siehe Seite 205.
- Generator abschrauben.

Einbau

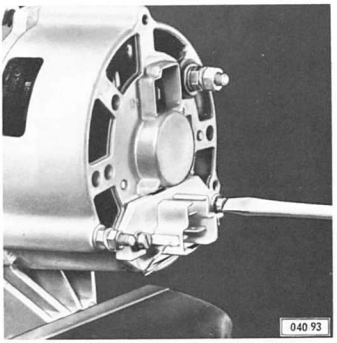
- Generator anschrauben.
- Keilriemen auflegen und spannen, siehe Seite 205.
- Rotes Anschlußkabel an B+ anschließen.
- Massekabel festschrauben.
- Mehrfachstecker an Generator anschließen.
- Batterie anklemmen.

Kohlebürsten für Generator ersetzen

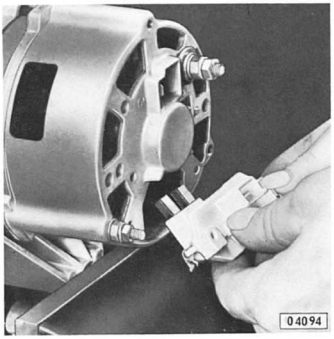
Bosch-Anlage

Ausbau

- Batterie-Masseband abnehmen.
- Mehrfachstecker vom Halter abziehen.



- Kohlebürstenhalter abschrauben.



- Halter aus Generator herausziehen.



- Kohlebürsten prüfen. Die Bürsten müssen erneuert werden, wenn das Maß –A– 5 mm oder weniger aufweist.

Einbau

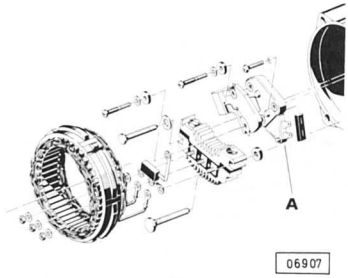
- Halter einsetzen und festschrauben.
- Mehrfachstecker auf Halter fest aufschieben.
- Batterie anklemmen.

Regler für Generator ersetzen

Delco-Remy-Generator

Ausbau

- Batterie abklemmen.
- Generator ausbauen, siehe Seite 203.



- Der Drehstromregler (A) ist im Schleifringlager des Generators eingebaut. Zum Ersatz des Drehstromreglers braucht der Drehstrom-Generator nicht vollständig zerlegt zu werden.
- Drei Gehäuseschrauben abschrauben.
- Läufer mit Antriebslager und Riemenscheibe aus Ständer herausziehen.
- Ständerwicklungsenden vom Diodenträger abschrauben und Ständer vom Schleifringlager abnehmen.
- Erregerdioden ausbauen.
- Bürstenhalter ausbauen.
- Regler ausbauen.

Einbau

- Neuen Regler einbauen.
- Bürstenhalter einbauen, dabei auf die Arretierung der Kohlebürsten im Bürstenhalter achten.
- Erregerdioden einbauen.
- Ständerwicklung an den Diodenträger anschrauben.
- Schleifringlager an Gehäuse festschrauben.
- Generator einbauen, siehe Seite 203.
- Keilriemen spannen, siehe Seite 205.
- Batterie anklemmen.

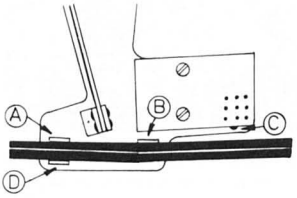
Keilriemen aus- und einbauen/ Keilriemenspannung prüfen und einstellen

Ausbau

- Batterie abklemmen.
- Generator lösen und zum Motor hin drücken.
- Keilriemen abnehmen.

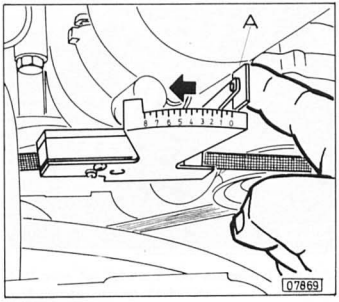
Einbau

- Neuen Keilriemen auflegen. Nur original OPEL-Keilriemen verwenden.
- Generator zurückdrücken und festschrauben, Keilriemenspannung mit dem Prüfgerät KM-128 prüfen und einstellen.
- Als Prüffläche für das Prüfgerät KM-128 sollte möglichst die Mitte zwischen den beiden Riemenscheiben gewählt werden.



05820

- Prüfgerät von vorn auf den Keilriemen aufsetzen, wobei der Keilriemen zwischen den Führungen A – D und B hindurchführt.



- Hebel A so weit zurückdrücken, bis Punkt C (Abb. 05820) des Gerätes den Keilriemen berührt. Mit Berührung des Keilriemens wird ein Summton hörbar. Jetzt auf Skala den Wert ablesen und mit 100 (für N) multiplizieren, was dann der Keilriemenspannung entspricht.

1,2 l-, 1,6 l-, 1,9 l- und 2,0 l-Motor OHV- und CIH-Motor:
Die Spannung eines gelaufenen Keilriemens muß zwischen 150 bis 300 N betragen und darf auf keinen Fall unter 150 N liegen.

1,3 l-Motor (OHC-Motor):
Die Spannung eines gelaufenen Keilriemens muß zwischen 250 bis 300 N betragen und darf auf keinen Fall unter 250 N liegen.

- Ein neuer Keilriemen ist beim Einbau auf 450 N vorzuspannen.
- Nach der Einstellung auf den richtigen Wert Generator festschrauben.

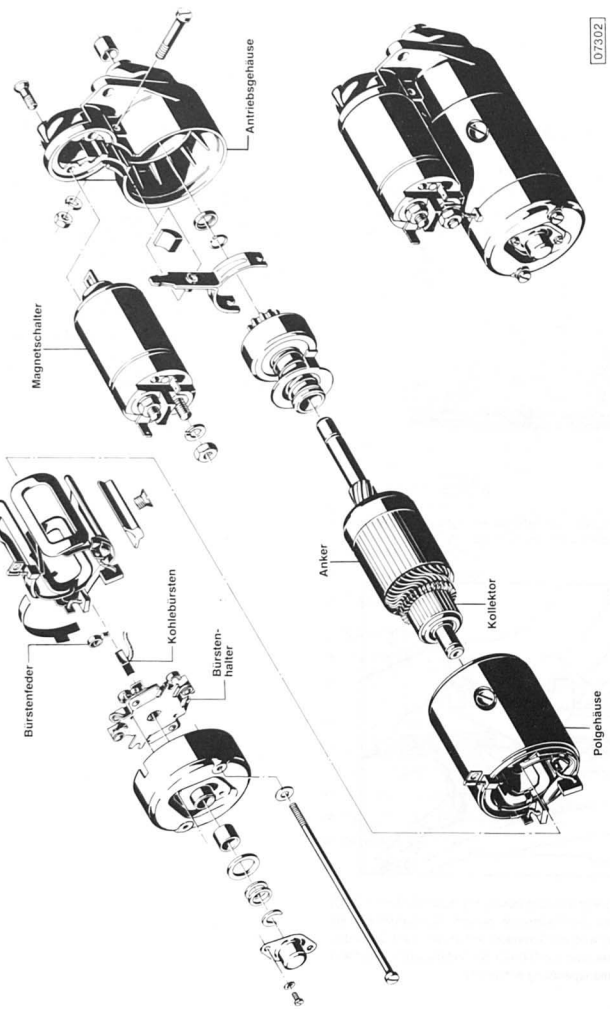
Achtung: Ein quietschender Keilriemen ist **immer** zu erneuern, da die im Keilriemen befindlichen Gewebeeinlagen dann verkokt sind und ein weiteres Anspannen über die vorgeschriebene Vorspannung zwar kurzzeitig das Quietschen verhindert, aber dafür auch die Lagerbelastung des Generators und der Wasserpumpe erhöht. Viele Wasserpumpenschäden führen auf eine zu **hohe** Vorspannung des Keilriemens zurück.

Steht das Prüfgerät nicht zur Verfügung, kann der Keilriemen an der gleichen Stelle auch mit Daumendruck geprüft werden. Der Keilriemen soll sich an gleicher Stelle, wo das Prüfgerät angesetzt wird, etwa 15 mm durchbiegen. Allerdings ist es sinnvoll, die Keilriemenspannung bei der nächsten Wartung in der Werkstatt überprüfen zu lassen, da bei unsachgemäßer Einstellung der Keilriemen durchrutschen kann.

- Batterie anklemmen.

Der Anlasser

Bosch-Anlasser



Anlasser aus- und einbauen

Ausbau

- Batterie abklemmen.
- Nur beim 1,2 l-Motor: Auspuffkrümmer vom Zylinderkopf abschrauben und in Richtung Radeinbau zur besseren Zugänglichkeit abdrücken.



- Batterie-Pluskabel am Magnetschalter abschrauben.
- Kabel von Klemme 16 und 50 vom Magnetschalter abziehen.



- Schelle für Kabelsatz und Masseband von Anlasserflanschbefestigung abschrauben.
- Anlasser vom Motorblock abschrauben und herausnehmen.

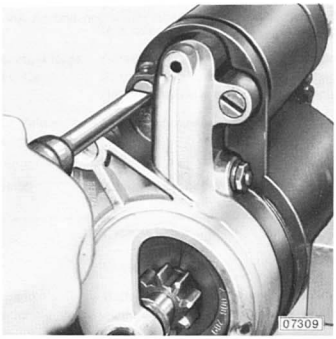
Einbau

- Anlasser mit Magnetschalter einbauen. Dabei darauf achten, daß die untere Schraube für das Masseband ist.
- Schrauben mit 70 Nm festziehen.
- Schelle für Kabelsatz und Masseband an unterer Schraube befestigen.
- Kabel an Klemme 16 und 50 am Magnetschalter aufstecken.
- Batterie-Pluskabel am Magnetschalter festschrauben.
- Nur beim 1,2 l-Motor: Auspuffkrümmer am Zylinderkopf mit **neuer** Dichtung mit 23 Nm festschrauben.
- Batterie anklemmen.

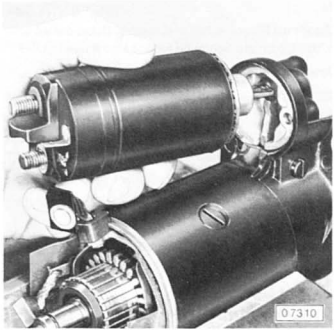
Magnetschalter erneuern

Ausbau

- Batterie abklemmen.
- Anlasser ausbauen.



- Magnetschalter vom Antriebslager abschrauben.



- Magnetschalter aus Einrückhebel aushängen und abnehmen.

Einbau

- Magnetschalter in Einrückhebel einhängen und an Antriebslager anschrauben.
- Anlasser einbauen.
- Batterie anklemmen.

Störungstabelle Anlasser

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

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

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

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

Die Zündanlage

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

Die Zündanlage besteht aus

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

In der Zündspule wird die Batteriespannung (12 Volt) auf 15000 bis 20000 Volt umgeformt.

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

Während die meisten Motoren mit einer kontaktgesteuerten Spulenzündung ausgestattet sind, haben die Motoren ab 1982 eine kontaktlose Transistorzündanlage (TSZ-H). Bei Arbeiten an der TSZ sind bestimmte Punkte zu beachten, um Verletzungen von Personen oder die Zerstörung der TSZ-Anlage zu vermeiden.

Wartung der Zündanlage

Für einwandfreien Motorlauf kommt es auf einen guten Zustand der Unterbrecherkontakte an. Auf den Kontaktflächen bilden sich im Laufe der Zeit Abbrandstellen, die im fortgeschrittenen Stadium die Startwilligkeit des Motors beeinträchtigen. Stark verbrannte Kontakte müssen deshalb erneuert werden (spätestens alle 20000 km).

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

Die Zündkerzen sollen etwa alle 10000 km herausgeschraubt werden, äußerlich gereinigt und an den Elektroden nachgestellt werden. Alle 20000 km müssen die Zündkerzen erneuert werden. Die Zündkerzen von Hand einschrauben und nicht zu stramm anziehen.
Die Transistorzündanlage ist wartungsfrei.

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

Funktion der TSZ-H-Anlage

Die Transistorzündanlage mit Hallgeber ist ein kontaktloses Zündsystem. Anstelle des Unterbrecherkontaktes ist der Zündverteiler mit einem wartungsfreien Hallgeber ausgestatttet. 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.

Elektronische Leerlaufstabilisierung

Seit 9. 82 besitzt der MANTA B eine elektronische Leerlaufstabilisierung (ELS). Dadurch kann die Leerlaufdrehzahl gesenkt werden. Die ELS hält die Leerlaufdrehzahl konstant, wenn der Motor zusätzlich belastet wird, zum Beispiel durch zusätzliche Verbraucher, wie die Klimaanlage. Die Stabilisierung wird dadurch erreicht, daß die ELS, den Zündpunkt in Richtung –früh– verschiebt. Die ELS kann mit einem Zündeinstellgerät geprüft werden, welches die Zündverstellung anzeigt. **Bei einem Defekt der ELS springt der Motor nicht an. In diesem Fall kann die ELS ausgeschaltet werden.** Dazu werden die Stecker von der ELS abgezogen und zusammengesteckt. **Auch bei der Leerlaufeinstellung müssen die Stecker vom Schaltgerät der ELS abgezogen und miteinander verbunden werden.**
Die ELS sitzt vorn unter der Haube im Motorraum.

Sicherheitsmaßnahmen zur TSZ-Anlage

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

- Zündkabel nicht bei laufendem Motor bzw. bei Anlaßdrehzahl mit der Hand berühren bzw. abziehen.
- Leitungen der Zündanlage nur bei ausgeschalteter Zündung abklemmen.
- Das An- und Abklemmen von Meßgeräteleitungen (Drehzahl-Zündungstester) nur bei ausgeschalteter Zündung vornehmen.
- An Klemme 1 (–) darf kein Entstörkondensator und keine Prüflampe angeschlossen werden.
- Meßgeräte und Zündlichtlampen mit Spannungsversorgung 12 Volt bei laufendem Motor nicht an Klemme 15 der Zündspule anklemmen.
- Hochspannungskabel (Klemme 4) nach dem Abziehen aus dem Zündverteiler immer direkt an Masse legen, dazu Hilfskabel mit ausreichendem Querschnitt verwenden, andernfalls darf der Motor nicht in Anlaßdrehzahl betrieben werden (z. B. Kompressionsdruckprüfung, TSZ-Schaltgerät-Prüfung).
- Starthilfe mit Schnellader ist nur 1 Minute und nur bis max. 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.
- Fahrzeuge, bei denen ein Defekt an der Zündanlage besteht oder vermutet wird, dürfen nur mit abgezogenem Stecker am TSZ-H-Schaltgerät abgeschleppt werden.
- Zündverteilerläufer 1 kΩ (Kennzeichnung: R 1) nicht gegen einen anderen tauschen, auch nicht bei Radioentstörung.
- An den Hochspannungsleitungen nur Widerstände mit 1 kΩ und Zündkerzenstecker von 1 bis 5 kΩ verwenden.
- Personen mit einem Herzschrittmacher sollen keine Arbeiten an der TSZ-Anlage durchführen.

Zündspule prüfen

Eine genaue Prüfung der Zündspule ist nur mit einem Zündspulen-Prüfgerät möglich. Steht kein Prüfgerät zur Verfügung, kann folgendermaßen geprüft werden. **Achtung: Die Hinweise gelten nur für die kontaktgesteuerte Zündanlage.**

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

Kondensator prüfen

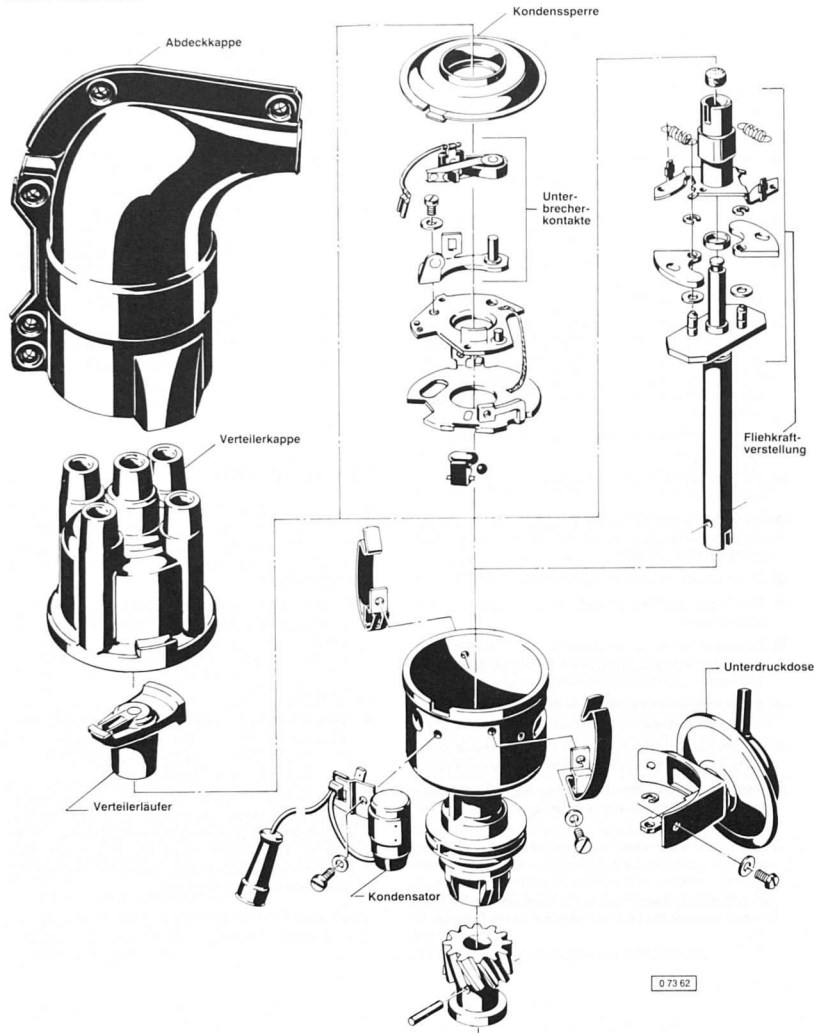
- Der Kondensator (sitzt im oder am Zündverteiler) ist zum Erreichen der erforderlichen Zündspannung von wesentlichem Einfluß. Er vermindert gleichzeitig die Funkenbildung beim Öffnen der Unterbrecherkontakte und damit den vorzeitigen Abbrand.
- Ein defekter Kondensator macht sich durch stark verbrannte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

Sichtprüfung

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

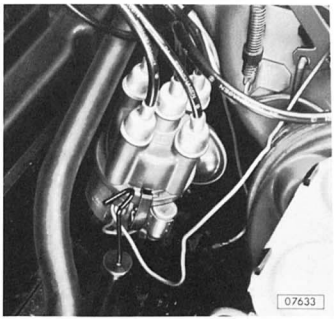
Der Zündverteiler

BOSCH-Zündverteiler



Zündverteiler aus- und einbauen

Ausbau



- Verteilerkappe abnehmen, Kabel 1 trennen.
- Verteilerfinger und Kondenssperre abnehmen.
- Motor über Keilriemen oder durch Verschieben des Fahrzeugs im 4. Gang auf Zündzeitpunkt für Zylinder 1 stellen.

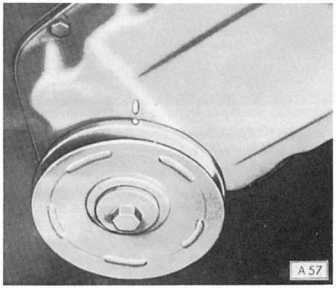


Abbildung zeigt 1,2 l-Motor

- Dazu Motorkurbelwelle verdrehen, bis sich die Kerbe auf der Riemenscheibe mit der Markierung auf dem Gehäusedeckel deckt bzw. Zeiger auf Kugel im Schwungrad zeigt.
- 1,3 l-, 1,6 l-, 1,9 l- und 2,0 l-Motor: Kraftstoffpumpe ausbauen.

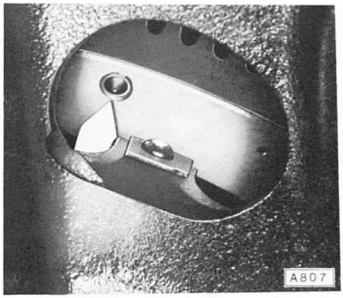


Abbildung zeigt 1,6 l-, 1,9 l- und 2,0 l-Motor

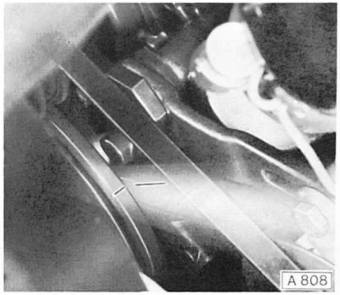


Abbildung zeigt 1,9 E- und 2,0 E-Motor

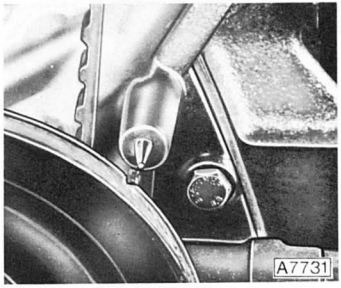
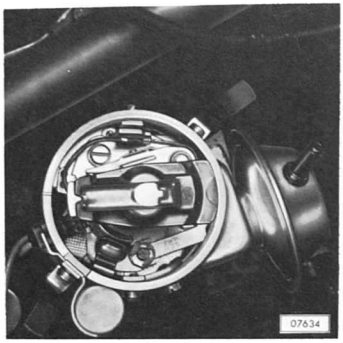
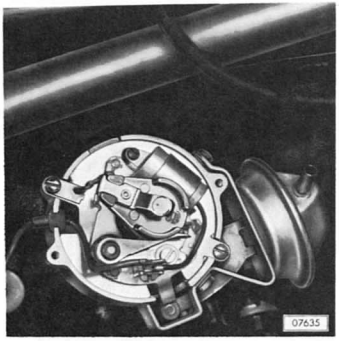


Abbildung zeigt 1,3 l-Motor

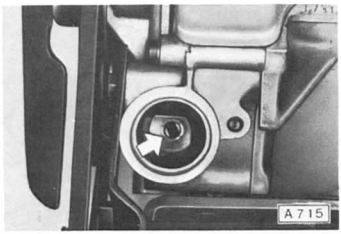


Bosch-Verteiler



Delco-Remy-Verteiler

- Gleichzeitig muß der Verteilerfinger auf die Kerbe im Verteilergehäuse (Bosch) oder auf die Befestigungsschraube der Masseverbindung (Delco-Remy) zeigen.
- Motoreinstellung nicht mehr verändern, Klemmlasche der Verteilerbefestigung abschrauben, Unterdruckschlauch an Unterdruckdose des Zündverteilers abziehen. Zündverteiler herausziehen.



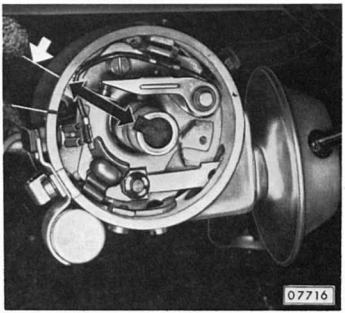
1,6 l-, 1,9 l- und 2,0 l-Motor



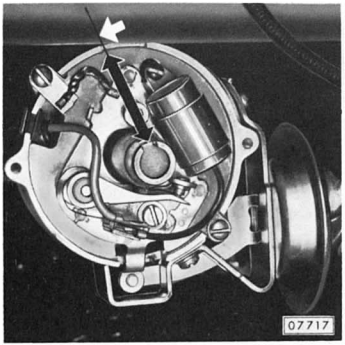
1,2 l-, 1,6 l-, 1,9 l- und 2,0 l-Motor: Achtung: Um den Einbau des Verteilers zu erleichtern, soll die Grundeinstellung der Ölpumpe erhalten bleiben, siehe Fotos.

- Bohrung im Motorblock sofort mit einem Lappen abdecken.

Einbau



Bosch-Verteiler



Delco-Remy-Verteiler

- Vor dem Einbau Verteilerwelle in Einbaustellung, ca. 20° Voreilung bringen. Dazu Verteilerfinger so verdrehen, wie auf Abbildung gezeigt.
- Verteiler einsetzen, Klemmlasche handfest anziehen.
- Vor Einbau Verteilerkappe auf Risse überprüfen. Verschleiß der Kontakte in der Verteilerkappe überprüfen, Kontakte und Kappe reinigen.
- Schleifkohle und Feder in der Zündverteilerkappe auf Verschleiß und Freigängigkeit prüfen.
- Unterdruckschlauch an Unterdruckdose des Zündverteilers aufschieben.
- Zündverteilerkappe aufsetzen. Falls die Zündkabel abgezogen waren, Zündkabel entsprechend der Zündfolge 1–3–4–2 aufstecken.
- Verteilerkappe abnehmen. Auf dem Zündverteilergehäuse ist eine Kerbe eingeschlagen (Bosch). Wenn die Verteilerkappe aufgesetzt wird, befindet sich über der Kerbe (Bosch) oder über der Befestigungsschraube der Masseverbindung (Delco-Remy) das Zündkabel für Zylinder 1. Es folgen, wenn man auf den Zündverteiler schaut – im Uhrzeigersinn – die Zündkabel für Zylinder 3–4–2.
- Batterie-Masseband anklemmen.
- Leitung Klemme 1 für Zündverteiler anklemmen.
- Zündzeitpunkt einstellen.
- Klemmlasche für Zündverteiler festziehen.

Zündzeitpunkt einstellen

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

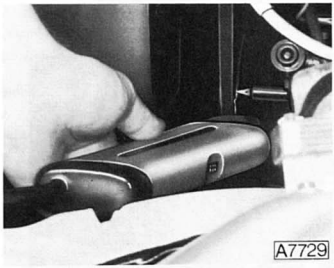
- Vor dem Einstellen des Zündzeitpunktes Schließwinkel prüfen.
- Die Motoröltemperatur soll mindestens 30° C betragen.
- Drehzahlmesser nach Vorschrift anschließen. Stecker von ELS-Schaltgerät, falls vorhanden, abziehen und zusammenstecken.
- Leerlaufeinstellung prüfen, ggf. korrigieren, siehe Seite 80/88.



- Zündblitzpistole an Hochspannungskabel für Zylinder 1 anschließen.

Achtung: Der Unterdruckschlauch an der Unterdruckdose des Zündverteilers abziehen.

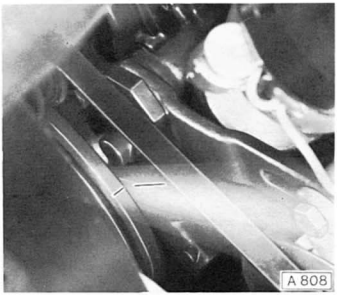
- Motor mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen.
- Mit Zündblitzpistole Zündzeitpunktmarkierung auf der Riemenscheibe anblitzen.



1,3 l-Motor



1,6 l-, 1,9 l- und 2,0 l-Motor

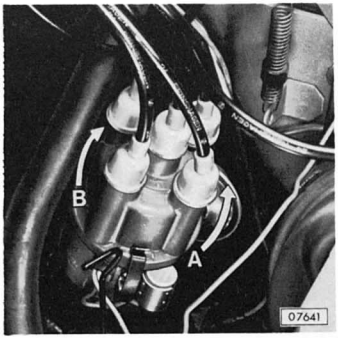


1,9 E- und 2,0 E-Motor



Abbildung zeigt 1,2 l-Motor

- Der Zündzeitpunkt ist richtig eingestellt, wenn die Kerbe auf der Riemenscheibe sich mit der Warze auf dem Steuerräderdeckel deckt.

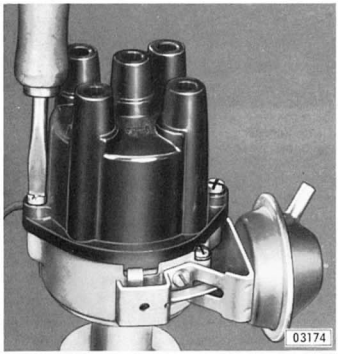


- Wenn die Markierungen beim Anblitzen nicht fluchten, Klemmschrauben am Zündverteiler lösen und Zündzeitpunkt durch Verdrehen des Zündverteilers korrigieren.
- Klemmlasche am Zündverteiler festziehen.
- Unterdruckschlauch auf Unterdruckdose für Zündverteiler aufschieben.
- Leerlauf prüfen, ggf. korrigieren, siehe Seite 80/88.

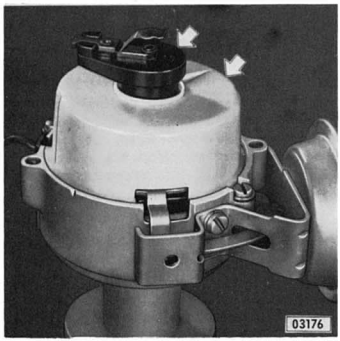
Unterbrecherkontakt ersetzen

Im Laufe der Zeit bilden sich an den Unterbrecherkontakten Abbrandstellen, die sich als kleine Höcker und Krater bemerkbar machen. Außerdem nutzt sich das Kunststoffgleitstück ab. Dadurch verringert sich der Kontaktabstand. Die Folge: schwache Zündfunken.

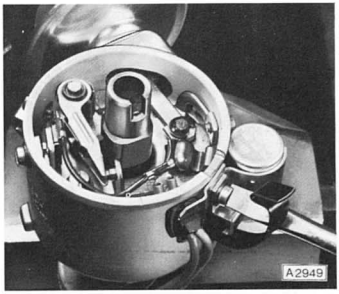
Ausbau



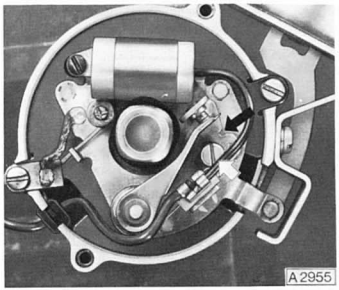
- Schutzkappe entfernen (wenn vorhanden).
- Verteilerkappe abschrauben oder Klemmfedern abklipsen.



- Delco-Remy-Verteiler: Verteilerfinger und Kondenssperre abnehmen.



Bosch-Verteiler



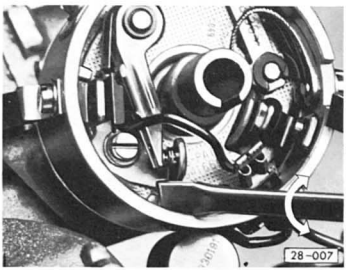
Delco-Remy-Verteiler

- Verteilerkontakt von Kontaktplatte abschrauben.

Einbau

- Neuen Unterbrecherkontakt einsetzen und Befestigungsschraube leicht anziehen.
- Unterbrecherkontakt mit Fühlerblattlehre 0,4 mm stark einstellen, und zwar muß sich die Fühlerblattlehre saugend zwischen den Kontaktflächen hin- und herbewegen lassen.

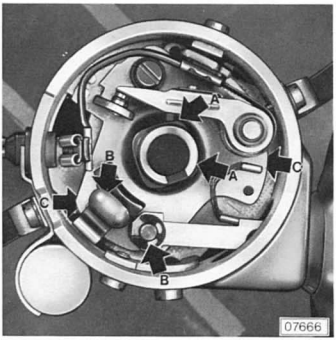
Achtung: Vor dem Einstellen Motor am Keilriemen so verdrehen, daß der Nocken der Zündverteilerwelle den Unterbrecherhebel voll abhebt. Nocken der Zündverteilerwelle und Kunststoffgleitstück des Unterbrecherhebels müssen im höchsten Punkt aufeinanderstoßen.



- Zum Verstellen der Unterbrecherkontakte wird der Schraubendreher in die Noppen der Platte eingesetzt, und zwar so, daß er gleichzeitig in die Kerbe am Unterbrecher eingreift.

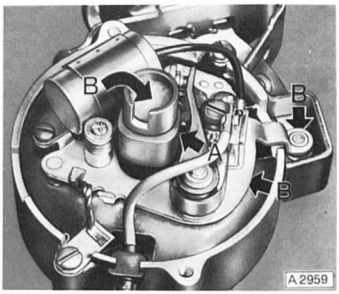
Achtung: Anschließend Unterbrecherkontakt möglichst mit Schließwinkelmeßgerät einstellen, siehe Seite 219.

- Befestigungsschraube für Unterbrecherkontakt festschrauben.



Bosch-Verteiler

- A und B mit Spezialfett für Zündverteiler fetten.
- C mit einem Tropfen Motoröl ölen.



Delco-Remy-Verteiler

- Nocken (A) und Anlaufteil des Unterbrecherhammers mit Spezial-Verteilerfett fetten.
- Gleitende Teile der Kontaktplatte und Schmierfilz(B) im Nokken mit einem Tropfen Motorenöl ölen. **Achtung:** An die Kontaktflächen darf kein Öl oder Fett geraten, sonst springt der Motor nicht an.
- Kondenssperre für Zündverteiler und Verteilerfinger aufschieben.
- Verteilerkappe auf Risse und Spuren von Kriechströmen untersuchen. Defekte Kappe auswechseln. Verteilerkappe innen und außen säubern.
- Auf einwandfreien Sitz und Zustand der Schleifkohle achten. Verteilerkappe aufsetzen und festschrauben bzw. festklemmen.
- Schutzkappe anbringen (wenn vorhanden).
- Zündung einstellen.

Schließwinkel prüfen/einstellen

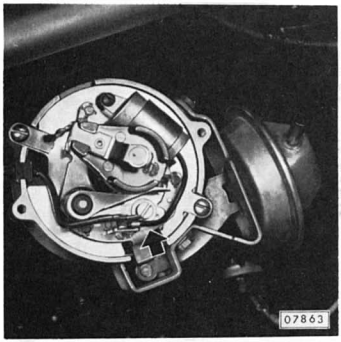
Für eine exakte Einstellung des Unterbrecherkontaktes (Schließwinkel) ist es unerläßlich, diesen mit einem Schließwinkelmeßgerät einzustellen. Auch vor jeder Zündeinstellung muß der Schließwinkel geprüft werden.

Prüfen

- Schließwinkelmeßgerät nach Herstellerangabe anschließen.
- Schließwinkel bei Leerlaufdrehzahl prüfen. Sollwert: 50° ± 3°. Falls der Sollwert nicht erreicht wird, Schließwinkel einstellen.

Einstellen

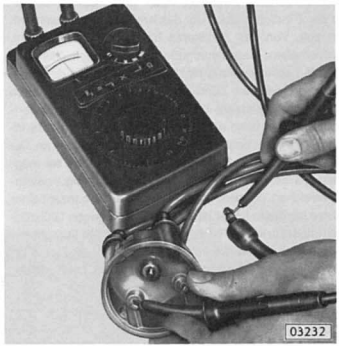
- Verteilerkappe abnehmen.



- Befestigungsschraube für Kontakt (Pfeil) etwas lösen.
- Bei Anlaßdrehzahl (Motor starten) Kontaktabstand mit Schraubendreher verändern. Der Schraubendreher wird so eingesetzt, daß die Klinge in die Ausbuchtung des Unterbrechers greift und sich gleichzeitig zwischen den beiden Noppen abstützt.
- Wenn der Sollwert – 50° ± 3° – erreicht ist, Feststellschraube anziehen.
- Verteilerkappe aufsetzen, Motor mit 1000/min laufen lassen. Meßwert ablesen und mit Sollwert vergleichen, ggf. Schließwinkel korrigieren.
- Motor kurzzeitig mit etwa doppelter Drehzahl laufen lassen, Prüfwert darf sich nur geringfügig verändert haben (±1°). Größere Abweichungen deuten auf Verschleiß der Verteilerwelle hin. In einem solchen Fall Zündverteiler von Fachwerkstatt prüfen lassen.
- Zündzeitpunkteinstellung prüfen.
- Abdeckkappe auf Zündverteiler aufsetzen und verriegeln.

Zündverteilerkappe prüfen

- Zündverteilerkappe ausbauen.
- Verteilerkappe auf Brandkanäle untersuchen, gegebenenfalls austauschen.



- Ohmschen Widerstand der einzelnen Zündkabel mit Ohmmeter prüfen. Prüfwert je Kabel: maximal 3000 Ohm.

Verteilerläufer prüfen

- Verteilerläufer ausbauen.
- Mit geeignetem Ohmmeter Ohmschen Widerstand des entstörten Verteilerläufers prüfen.



- Der Prüfwert soll folgende Werte nicht überschreiten. Bosch-Verteilerläufer: 5000 (+20%, –20%), Delco-Remy-Verteilerläufer: 10000 (+30%, –10%) Ohm.

Die Zündkerzen

Die Zündkerze besteht aus der Mittel-Elektrode, dem Isolator mit Gehäuse und der Masse-Elektrode. Die Masse-Elektrode ist gasdicht im Isolator befestigt, der Isolator ist fest mit dem Gehäuse verbunden. Zwischen Mittel- und Masse-Elektrode springt der Zündfunke über, der das Kraftstoffluftgemisch entzünden soll. Von der Zündkerze hängen Startbereitschaft, Leerlaufverhalten, Beschleunigung und Höchstgeschwindigkeit ab. Man sollte deshalb nicht ohne Grund von dem vom Werk vorgeschriebenen Zündkerzentyp abweichen, der durch die Wärmewert-Kennzahl bestimmt wird. Die Wärmewert-Kennzahl gibt den Grad der Wärmebelastbarkeit einer Zündkerze im Motor unter bestimmten Betriebsbedingungen an. Die Zündkerzen für den Motor sind so ausgewählt, daß sie möglichst unter allen Fahrbedingungen die Selbstreinigungstemperatur erreichen. Je niedriger die Wärmewert-Kennzahl einer Zündkerze ist, desto höher ist ihr Widerstand gegen Glühzündungen und desto kleiner ist ihr Widerstand gegen Verschmutzung. Je höher die Wärmewert-Kennzahl der Zündkerze ist, desto kleiner ist ihr Widerstand gegen Glühzündungen und desto höher ist ihr Widerstand gegen Verschmutzung.

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

BOSCH-Zündkerze

Beispiel W R 7 D C
① ② ③ ④ ⑤

① W = Gewinde M14 x 1,25 mit Flachdichtsitz.

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 B = Gewindelänge 12,7 mm, vorgezogene Funkenlage; D = Gewindelänge 19 mm, vorgezogene Funkenlage.

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

BERU-Zündkerze

Beispiel 14 R 7 B U
① ② ③ ④ ⑤

① Gewindedurchmesser in mm, hier M14.

② Konstruktionsmerkmal, z. B. 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.

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.

OPEL-Zündkerze

801 = Gewindelänge 12,7 mm, mit Entstörwiderstand
802 = Gewindelänge 19 mm, mit Entstörwiderstand

Von dem vom Werk empfohlenen Wärmewert sollte nur dann abgegangen werden, wenn die Betriebsbedingungen erheblich von den normalen Bedingungen abweichen und Betriebsstörungen auftreten. Sind die Kerzen ständig verrußt, erreichen sie also nicht die Selbstreinigungstemperatur (nur Kurzstreckenverkehr), ist eine Zündkerze mit der nächsthöheren Wärmewert-Kennzahl empfehlenswert. Wenn der Motor ausschließlich Vollgas gefahren wird, kann eine Zündkerze mit nächstniedrigerer Wärmewert-Kennzahl erforderlich werden.

Die Zündkerzen können mit einer Messingbürste oder einem Sandstrahlgerät gereinigt werden. Der Elektrodenabstand muß 0,7 bis 0,8 mm betragen. Mit Fühlerblattlehre prüfen, gegebenenfalls Masseelektrode leicht nachbiegen.

Zündkerzen sollen alle 30 000 km (bis 6. 82: 20 000 km) ersetzt werden und sind mit 20 Nm (1,3 l-, 1,8 l-Motor) und mit 40 Nm (1,2 l-, 1,6 l-, 1,9 l-, 2,0 l-Motor) festzuziehen.

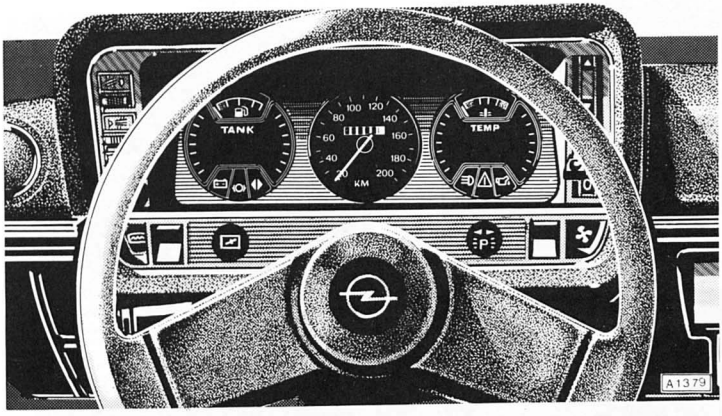
- Steht kein Drehmomentschlüssel zur Verfügung, Zündkerzen mit der Hand bis zum Aufsitzen in den Zylinderkopf einschrauben. Neue Zündkerzen mit Kerzenschlüssel um ca. 90° ($^1/_4$ Umdrehung), gebrauchte Zündkerzen um ca. 15° weiterdrehen.

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

Modell	ASCONA A/MANTA A			ASCONA B/MANTA B			
Motor	12 S, 16 N 19 S, 19 E	16 S bis Fg-Nr. 300000	16 S ab Fg-Nr. 300001	12 N, 12 S, 16 N, 16 S, 19 N, 19 S, 20 N, 20 S bis 7. 79	12 S, 16 N, 16 S, 19 N 19 S, 20 N, 20 S, 20 E seit 8. 79	13 N	13 S, 18 S
OPEL	801	802	801	801	801	802	802
BOSCH	WR 6 BC	WR 6 DC	WR 6 BC	WR 6 BC	WR 7 BC	WR 7 DC	WR 6 DC
BERU	14 R–7 BU	14 R–6 DU	14-6 B	14 R–7 BU	14 R–7 BU	–	14 R–6 DU

Die Armaturen

Bei den OPEL-Modellen ASCONA und MANTA sind die Armaturen in einem Schalttafeleinsatz zusammengefaßt. Nach Ausbau des Schalttafeleinsatzes können die Instrumente bzw. die Glühlampen ausgebaut werden.



ASCONA B, MANTA B

Armaturengehäuse aus- und einbauen

ASCONA B, MANTA B

Ausbau

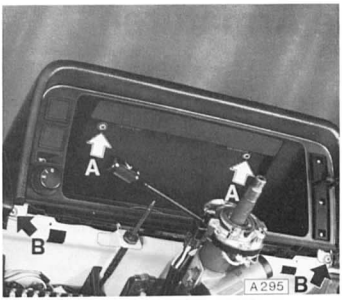
- Batterie-Masseband abklemmen.
- Heizscheibenschalter, Gebläseschalter, Nebelscheinwerferschalter, Nebelschlußleuchtenschalter, Licht- und Instrumentenleuchtenschalter ausbauen.
- Lenkrad abschrauben, dient zur Arbeitserleichterung, ist nicht erforderlich.
- Schalterleiste ausbauen.



- Blechschrauben in den Ausschnitten des Heizscheibenschalters und des Gebläseschalters abschrauben.



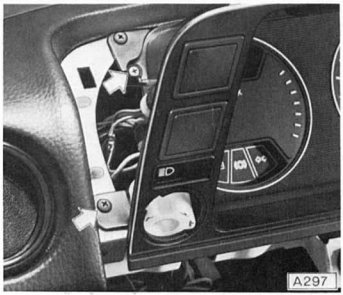
- Schalterleiste abnehmen.



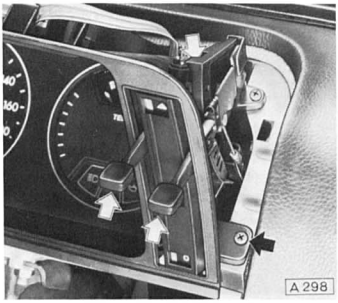
- Instrumentenhutze ausbauen, hierzu zwei Blechschrauben „A" und „B" abschrauben.



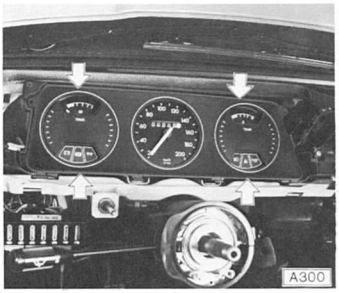
- Hutze ist an der Polsterung durch zwei Klammern zusätzlich gehalten.
- Klammern lösen und Instrumentenhutze abnehmen.



- Instrumentengehäuse-Glas mit Rahmen ausbauen, hierzu Blechschrauben (Pfeile) abschrauben.



- Beide Heizungsbedienungshebel nach vorn abziehen.

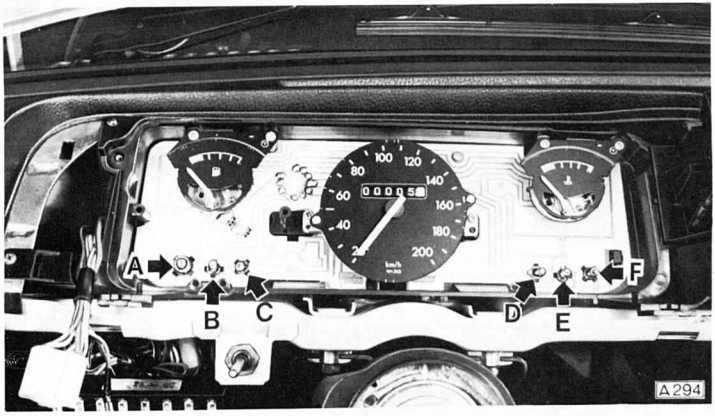


- Instrumentenblende von Instrumenten abnehmen.



- Steckverbindung für die Instrumentenbeleuchtung trennen und Rahmen mit Glas abnehmen.

A = Ladekontrolleuchte
B = Handbrems- und Kupplungskontrolleuchte
C = Blinkerkontrolleuchte
D = Fernlichtkontrolleuchte
E = Warnblinkkontrolleuchte
F = Öldruckkontrolleuchte

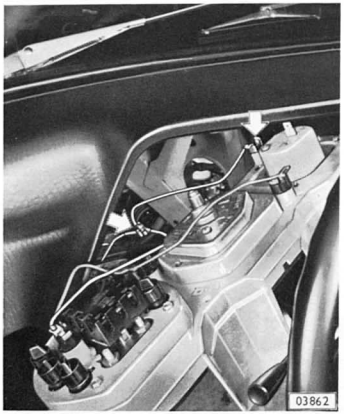


Einbau

- Blende auf Instrumente legen.
- Rahmen aufsetzen und Steckverbindung anschließen.
- Heizungsbedienungshebel aufschieben.
- Rahmen mit Blechschrauben befestigen.
- Instrumentenhutze einrasten und festschrauben.
- Schalterleiste festschrauben.
- Lenkrad befestigen, falls ausgebaut.
- Alle Schalter einbauen.
- Batterie-Massekabel anschließen.
- Funktionen überprüfen.

Tachowelle aus- und einbauen

Ausbau

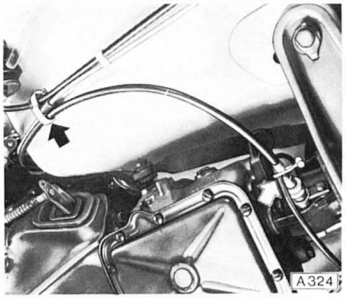


ASCONA A, MANTA A



ASCONA B, MANTA B

- Tachowelle am Tachometeranschluß an der Rückseite der Instrumententafel lösen.
- Tachowellen-Gummitülle aus Stirnwand drücken und Tachowelle in den Motorraum ziehen.



- Tachowelle am Getriebe abschrauben und aus Schellen am Unterbau aushängen und abnehmen.

Einbau

- Tachowelle am Getriebe anschrauben und durch Schelle knickfrei und durch den Motorraum und Stirnwand verlegen.

Scheibenwischerarme aus- und einbauen

Ausbau

- ASCONA A, MANTA A: Scheibenwischerarm mit entsprechendem Werkzeug SW-356 demontieren oder mit einem großen Maulschlüssel vorsichtig abhebeln.
- ASCONA B, MANTA B: Abdeckkappe vom Scheibenwischerarm abdrücken, Sechskantmutter abschrauben, Wischerarm von Lagerwelle abdrücken.

Einbau

- Bei der Montage der Wischerarme auf den Abstand zwischen Aufhängung des Wischerblattes und Abdichtgummi der Windschutzscheibe (Parkstellung) achten.
  Beifahrerseite Abstandsmaß: 38 ± 10 mm
  Fahrerseite Abstandsmaß: 28 ± 10 mm

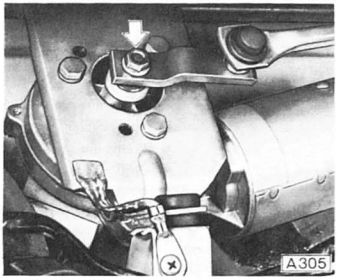
ASCONA B, MANTA B:
Fahrerseite 50 ± 5 mm
Beifahrerseite 45 ± 5 mm

- Scheibenwischerarme befestigen.

Scheibenwischermotor aus- und einbauen

Ausbau

- Batterie-Massekabel lösen.



- Kurbel vom Wischermotor abschrauben und von Antriebswelle des Motors abdrücken.
- Massekabel des Wischermotors abschrauben.
- Befestigungsschrauben vom Wischermotor lösen und Mehrfachstecker abziehen.
- Wischermotor herausnehmen.

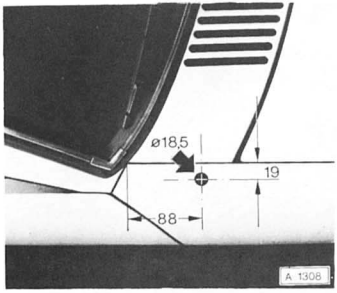
Einbau

- Wischermotor einführen, Mehrfachstecker anschließen und Motor festschrauben.
- Massekabel befestigen.
- Kurbel in richtiger Stellung der Scheibenwischer festschrauben.
- Batterie-Massekabel anschrauben.
- Gummitülle befestigen.
- Tachowelle am Tachometer anschließen.

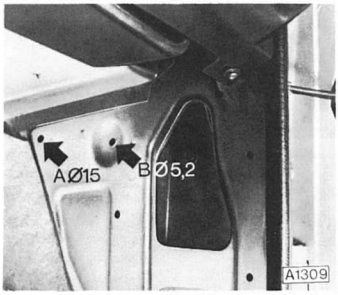
Störungstabelle Scheibenwischergummi

Wischbild	Ursache	Abhilfe
Schlieren	● 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	● Windschutzscheibe durch Lackpolitur, Öl oder Dieselrückstände verschmutzt	Windschutzscheibe mit sauberem Putzlappen und einem Fett-Öl-Silikonentferner reinigen
Wischerblatt wischt einseitig gut – einseitig schlecht, rattert	● 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

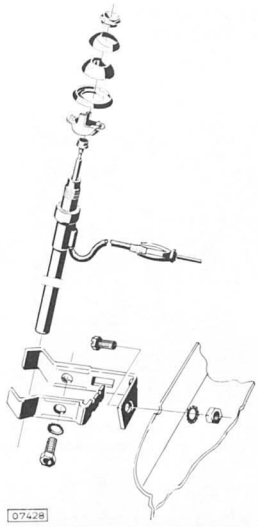
Antenne einbauen



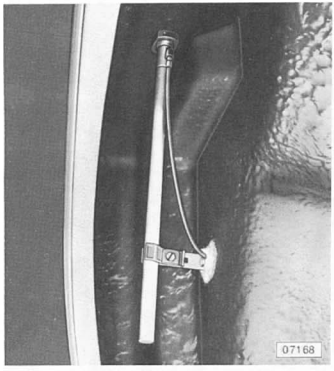
- Antennenloch 18,5 mm ∅ entsprechend den angeführten Maßen (Bild ASCONA B) bohren. Für andere Modelle Maße des Antennenherstellers (liegt jeder Verpackung bei) berücksichtigen.
- Anlagefläche der Antenne an Kotflügelunterseite gut blankschaben (für Massekontakt der Antenne).
- Seitenwandverkleidung ausbauen.



- Löcher bohren: A = 15 mm ∅, B = 5,2 mm ∅.
- Antennenhalter entsprechend der Anlagefläche biegen.



- Antenne einbauen.

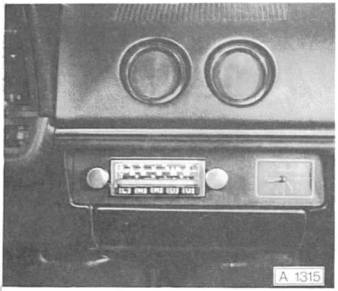


- Antennenkabel mit Tülle durch Seitenwand führen.
- Antennenkabel durch vorgesehenes Loch entlang der Armaturentafel verlegen.
- Blanke Stellen am Kotflügel und Radeinbau gegen Korrosion schützen.
- Antennenkabeldurchgang am Radeinbau gut abdichten.
- Seitenwandverkleidung einbauen.
- Batterie anschließen.

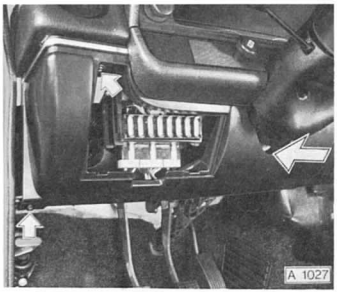
Radio und Lautsprecher nachträglich einbauen

ASCONA B, MANTA B

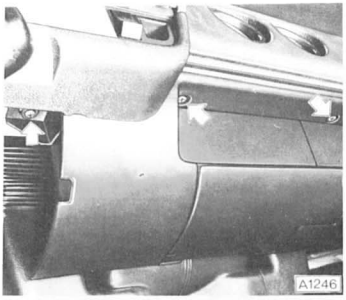
- Batterie abklemmen.

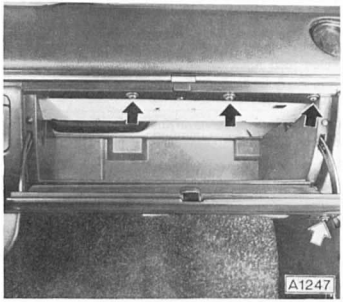


- Radiogerät wird in die rechte Instrumententafelverkleidung eingebaut. Anordnung des Lautsprechers erfolgt an der Rückseite der Instrumententafel.
- Deckel über Sicherungskasten abnehmen.

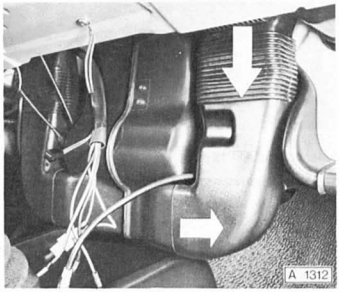


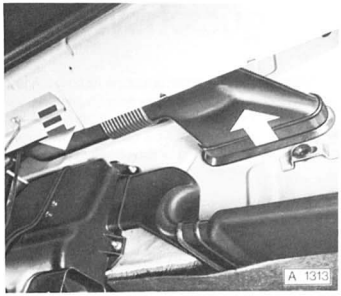
- Linke Instrumententafelverkleidung ausbauen.



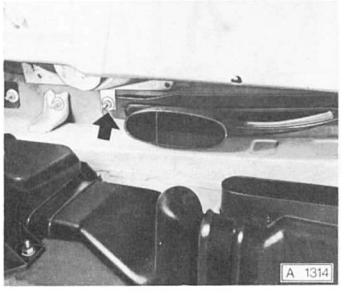


- Rechte Instrumententafelverkleidung ausbauen.

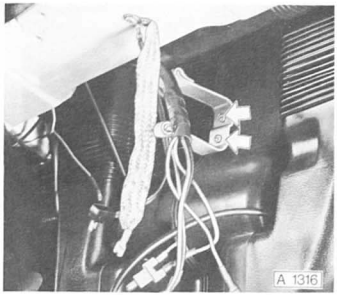




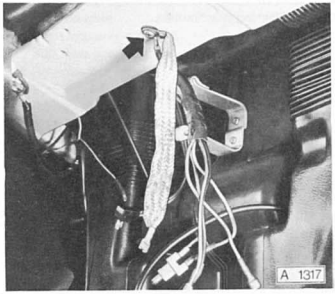
- Luftschläuche ausbauen.



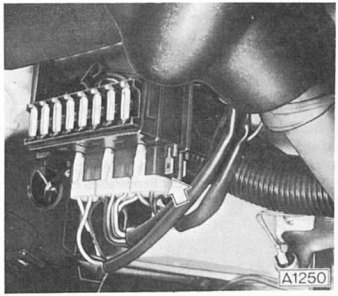
- Sechskantmutter und Scheibe vom linken Gewindebolzen der rechten Entfrosterdüse entfernen.
- Kabel am Lautsprecher anschließen.
- Lautsprecher mit beiden Druckstücken in vorhandene Blechlaschen einsetzen und mit entfernter Mutter und Scheibe am Gewindebolzen der Entfrosterdüse befestigen.
- Luftschläuche wieder montieren.



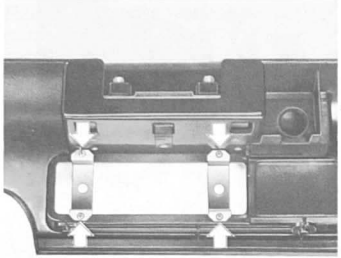
- Haltefeder mit 2 Schrauben am Luftverteilergehäuse anschrauben.



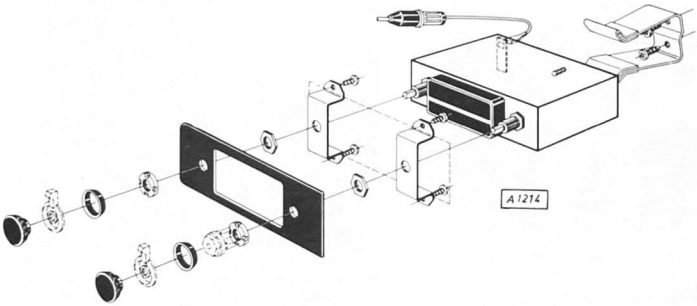
- Masseband an Instrumententafel mit Blechschraube und Zahnscheibe anschrauben.



- Pluskabel zum Sicherungskasten verlegen und an den rechten vorderen Flachstecker anschließen.



- Blende bzw. Ablagefach aus der Instrumententafelverkleidung ausbauen.
- Beide Halter zur vorderen Radiobefestigung an Instrumententafelverkleidung anschrauben.

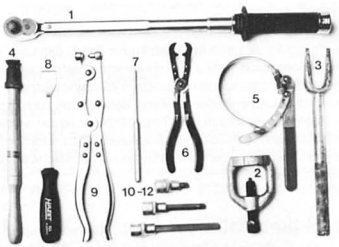


- Radio wie Skizze einbauen.
- Lautsprecher, Antenne, Pluskabel und Masseband am Radio anschließen.
- Rechte Instrumententafelverkleidung mit Radio einbauen.
- Linke Verkleidung und Sicherungsdeckel montieren.
- Radio auf Antenne abstimmen. Hierzu Antenne ganz herausziehen und einen schwach einfallenden Mittelwellensender bei ca. 600 kHz einstellen. Lautstärkeregler voll aufdrehen. Antennentrimmer in der Senderscala rechts oben bzw. an der Rückseite des Gerätes auf die größte Lautstärke abstimmen.

Das Werkzeug

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

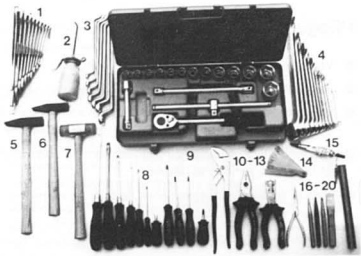
Das Spezialwerkzeug



Gutes und stabiles Werkzeug wird von der Firma Hazet (42804 Remscheid, Postfach 100461) angeboten. In den Tabellen sind die Werkzeuge mit der Hazet-Bestellnummer aufgeführt. Vertrieben wird das Werkzeug über den Fachhandel.

Werkzeug	Abb.	Hazet-Nr.
1 Drehmomentschlüssel	1	6122CT
2 Ausdrücker für Spurstangenköpfe	2	779-2
3 Ausdrücker und zum Lösen von Spurstangenköpfen, Stoßdämpfern	3	2166
4 Ventileinschleifer	4	795-2
5 Ölfilterschlüssel	5	2171-2
6 Türfedernzange	6	799
7 Splintetreiber für Sicherheitsstifte der Scheibenbremse	7	748 Lg b-6
8 Flachschaber für Beseitigung von Dichtungsrückständen an Zylinderkopf- sowie Vergaser-Dichtungen	8	824
9 Nietzange zum Vernieten der Türhaltebänder	9	799-5
10 Schraubendrehereinsatz für Kraftstoffpumpe am Zylinderblock, Auspuff- bzw. Ansaugkrümmer	10	990- Lg-8
11 Schraubendrehereinsatz Zylinderkopf am Zylinderblock M 12	11	990 Slg-12
12 Schraubendrehereinsatz für Bremsscheibe	12	990 Lg-10

Die Grundausstattung



Werkzeug	Abb.	Hazet-Nr.
1 Satz Maulschlüssel	1	450/10RD
1 Ölspritzkanne	2	2160
1 Satz Doppelringschlüssel	3	630/8
1 Satz Ring-Maulschlüssel	4	630/12
1 Schlosserhammer	5	2140-2
1 Schlosserhammer	6	2140-5
1 Plastikhammer	7	1950-3
1 Satz Schraubendreher	8	810/10K
1 Satz Steckschlüsseleinsätze	9	906/1
1 Universalzange	10	760 N-2
1 Kombizange	11	1850 VDE-33
1 Abisolierzange	12	1861 VDE-11
1 Flachzange	13	1816-1
1 Fühlerblattlehre	14	2146-1
1 Spannungsprüfer	15	2153
1 Durchtreiber	16	745-1
1 Durchtreiber	17	745-2
1 Körner	18	746-1
1 Flachmeißel	19	730-2
1 Messingdorn	20	2534
1 Seitenschneider	–	1802-22
1 Kreuzmeißel	–	740-1

Die Wagenpflege

Pflege der Karosserie

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

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

Unterbodenschutz/ Hohlraumkonservierung

Serienmäßig ist im Schleuderbereich der Räder und an den Unterbaulängsseiten ein PVC-Unterbodenschutz aufgebracht, der als Dauerschutz keiner besonderen Wartung bedarf. Falls eine zusätzliche Hohlraumkonservierung gewünscht wird, sollte man diese Arbeit von einer OPEL-Fachwerkstatt durchführen lassen, da das Material unter hohem Druck eingebracht werden muß. Nach der kalten Jahreszeit empfiehlt sich eine Fahrzeugunterwäsche, um den mit Salz angereicherten Schmutz zu beseitigen.

Viele Hohlräume, in denen sich Feuchtigkeit (Regenwasser, Kondenswasser) ansammeln kann, sind mit Belüftungs- und Wasserablauflöchern versehen, damit die Hohlräume austrocknen können. Im Bereich des Fahrzeug-Unterbaues sind diese Löcher dem Straßenschmutz stark ausgesetzt und können sich daher – in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen des Fahrzeugs – leicht zusetzen. Die Folge davon ist, daß in den Hohlräumen vorhandenes Wasser nicht ablaufen kann und die Hohlräume nicht austrocknen. Das gleiche gilt sinngemäß auch für die Schleuderbereiche des Unterbaues, in denen sich Staub, Lehm und Sand ablagern können. 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.

Teerflecke

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

Insektenbefall

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

Konservieren

Zur Verhinderung von Korrosion am Vorderwagen (z. B. Seitenteile, Längsträger oder Abschlußblech) und des Antriebsaggregates 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 abdekken. Die Lager dieser Aggregate 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 (Schaltung) und Scharniere mit einer MoS_2-Paste schmieren.

Zement-, Kalk- und andere Baumaterial-Spritzer

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

Kunststoffteile pflegen

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

Lackierung pflegen

Konservieren

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

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

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

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

Das Konservieren darf nicht in der prallen Sonne erfolgen.

Polieren

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

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

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

Die Bearbeitung soll in nicht zu großen Flächen erfolgen, um ein vorzeitiges Eintrocknen der Politur zu vermeiden. Bei manchen Poliermitteln muß anschließend noch konserviert werden.

Nicht in der prallen Sonne polieren! Matt lackierte Teile dürfen nicht mit Konservierungs- oder Poliermitteln behandelt werden.

Leichtmetallteile an der Karosserie brauchen nicht besonders gepflegt zu werden.

Reinigen der Scheiben

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

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

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

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

Gummidichtungen pflegen

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

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

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

Polsterbezüge pflegen

Textilbezüge

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

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

Andere Verschmutzungen lassen sich meistens mit lauwarmem Seifenwasser entfernen.

Kunstlederbezüge

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

Bei normalen Verschmutzungen genügen folgende Reinigungsarten:

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

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

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

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

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

Schmierung und Wartung

Bei allem Bemühen, den OPEL ASCONA/MANTA 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 OPEL-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 vermindern. Mit zunehmender Wärme wird es dünnflüssig. Dadurch wird die Haftfähigkeit und Druckfestigkeit des Schmierfilms beeinträchtigt. Bei Kälte wird es dick und zähflüssig, wobei das Fließvermögen träge und der innere Reibungswiderstand vergrößert wird. Diese Eigenschaft erfordert die Verwendung eines Motoröles von einer Zähflüssigkeit, die sich bei wechselnden Temperaturen möglichst wenig verändert.

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

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

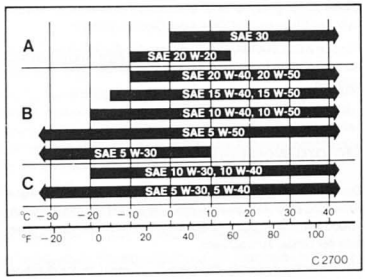
Das Mehrbereichsöl

Für die ASCONA/MANTA-Motoren sollen Mehrbereichsöle verwendet werden. Mehrbereichsöle haben den Vorteil, daß sie sich den Temperaturverhältnissen (Sommer/Winter) anpassen. Mehrbereichsöle bauen auf einem dünnflüssigen Einbereichsöl (z. B. 10 W) auf. Durch sogenannte Verdickerer wird das Öl im heißen Zustand stabilisiert, so daß für jeden Betriebszustand die richtige Schmierfähigkeit gegeben ist. Wird ein Mehrbereichsöl verwendet, sollte man zu den modernen Ölen greifen, die eine hohe Viskositätsspanne haben (z. B. 10 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).

Anwendungsbereich/Viskositätsklassen



A = Einbereichsöle
B = Mehrbereichsöle
C = Leichtlauföle

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

Bei Dauer-Außentemperaturen unter −20° C (arktische Gebiete) empfiehlt es sich, SAE 5 W-30 zu fahren.

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 durch das API-System gekennzeichnet (API: American Petroleum Institut). Europäische Hersteller richten sich ebenfalls nach diesem System.

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

Der zweite Buchstabe gibt die Qualität in alphabetischer Reihenfolge an.

Von höchster Qualität sind Öle der API-Spezifikation **SG** für Ottomotoren und CD für Dieselmotoren. **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.

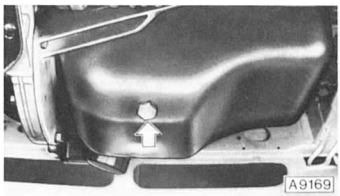
Für den ASCONA/MANTA sind Motoröle der API-Spezifikationen **SG/CD** vorgeschrieben, API-SF/CD-Öle sind ebenfalls zulässig.

Motorölwechsel

Der Motorölwechsel ist alle 6 Monate (ab 9. 86: alle 12 Monate) oder, falls sehr viel gefahren wird alle 15000 km (bis 6. 82: alle 10000 km) durchzuführen. Bei jedem Motorölwechsel ist ebenfalls der Ölfilter zu wechseln.

Der Ölwechsel soll nur bei betriebswarmem Motor durchgeführt werden, da das warme Öl dünnflüssiger ist und dadurch die Rückstände besser abfließen.

- Fahrzeug waagerecht aufbocken.
- Auffanggefäß für Altöl unter die Ölwanne stellen.



- Ablaßschraube –Pfeil– herausdrehen und Motoröl vollständig ablassen.

Achtung: Werden im Motoröl Metallspäne und Abrieb in größeren Mengen festgestellt, deutet dies auf Freßschäden hin, zum Beispiel Kurbelwellen- oder Pleuellagerschäden. Um Folgeschäden zu vermeiden ist nach erfolgter Reparatur die sorgfältige Reinigung von Ölkanälen und Ölschläuchen unerläßlich. Zusätzlich soll der Ölkühler, falls vorhanden, erneuert werden.

- Ölfilter wechseln, siehe Seite 57.
- Ablaßschraube mit neuem Kupferdichtring einschrauben und mit **45 Nm** festziehen.
- Neues Motoröl am Öleinfüllstutzen der Zylinderkopfhaube einfüllen.

Füllmengen in Liter:

Motor	1,2 l A-Modell	1,2 l; 1,3 l B-Modell	1,8 l MANTA B	1,6 l; 1,9 l 2,0 l
	2,75	2,50	3,75	3,80

Achtung: Der Ölpegel darf keinesfalls über der Max.-Marke des Peilstabes stehen.

- Fahrzeug ablassen.
- Nach Probefahrt Ölfilter und Ölablaßschraube auf Dichtheit überprüfen.
- 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.

Ölspezifikationen Hinterachse/ Schaltgetriebe/Automatik

Hinterachse

Erstfüllung: Spezial-Hinterachsöl, Katalog-Nr. 1942382.
Nachfüllen: SAE 90-Hypoidöl – OPEL-Kennzeichen M 12 – oder Spezial-Hinterachsöl, Katalog-Nr. 1942382. Bei Sperrausgleichgetriebe nur Spezial-Hinterachsöl, Katalog-Nr. 1942382.

Schaltgetriebe

Getriebeöl, SAE 80 – OPEL-Kennzeichen M 75, Katalog-Nr. 1940750 oder M 15/1 (GM-4753M). **Achtung:** MANTA B mit 5-Gang-Getriebe: Nur Spezial-Getriebeöl Kat.-Nr. 1940698 verwenden.

Automatisches Getriebe

Handelsübliches Spezialöl für automatische Getriebe mit der Bezeichnung „Dexron®" und einer nachfolgenden Nummer „B..." oder „D...", Katalog-Nr. 1940691.

Ölwechsel Schaltgetriebe

Der Ölstand soll bis zur Unterkante der Einfüllöffnung reichen. Es handelt sich um eine Dauerölbefüllung, ein Ölwechsel ist also nicht erforderlich. Ölstand einmal in 2 Jahren oder alle 30000 km (bis 8. 82: alle 20000 km) prüfen.
Füllmenge 1,2 l-Motor: 0,6 Liter
Füllmenge 1,3 bis 2,0 l-Motor: 1,1 Liter

Ölwechsel Hinterachse

Der Ölstand soll bis zur Unterkante der Einfüllöffnung reichen. Es handelt sich um eine Dauerölbefüllung, ein Ölwechsel ist also nicht erforderlich. Ölstand einmal in 2 Jahren oder alle 30000 km (bis 6. 82: alle 20000 km) prüfen.

Ölwechsel automatisches Getriebe

Der Ölwechsel soll alle 45000 km durchgeführt werden. Bei erschwerten Fahrbedingungen wie Anhänger- und Taxibetrieb, Gebirgsfahrten oder anhaltenden Fahrten auf staubigen Straßen ist es erforderlich, das Öl alle 20000 km zu wechseln. Die Füllmenge beträgt 2,5 Liter. Alle 5000 km oder zweimal jährlich Ölstand kontrollieren.

Fahrzeug aufbocken

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

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.**

- Werkstattwagenheber vorn in der Mitte des Achsträgers ansetzen. Hinten am Differential. Die Unterstellböcke werden vorn unter dem Achsträger angesetzt und hinten unter der Karosserie bei den Ansetzpunkten für die Hebebühne.
- Durch eine geeignete Gummi- oder Holzzwischenlage werden beim Anheben Beschädigungen an der Karosserie vermieden.
- Das Fahrzeug darf nur in unbeladenem Zustand angehoben werden.
- Beim Anheben des Fahrzeugs die Räder, die auf dem Boden stehen bleiben, mit geeigneten Keilen gegen Wegrollen sichern.
- Fahrzeug mit Unterstellböcken so abstützen, daß jeweils ein Bein seitlich nach außen zeigt.

Achtung: Keinesfalls darf der Wagen an Motor- oder Getriebeteilen angehoben oder abgestützt werden.

Sicherheitstest

Der Sicherheitstest ist bei Fahrzeugen bis 6. 82 alle 6 Monate, jedoch spätestens 10000 km nach der vorangegangenen Jahresinspektion, durchzuführen. Seit 7. 82 fällt der Sicherheitstest weg, nur Motoröl und Ölfilter sind alle 6 Monate oder 15000 km zu wechseln.

- Motor: Öl wechseln, Ölfilter wechseln
- Motorleerlauf und Abgas: Überprüfen
- Ventilspiel: Prüfen, gegebenenfalls korrigieren
- Kühlsystem: Kühlflüssigkeit und ggf. Frostschutzmittel auffüllen
- Behälter für Bremsflüssigkeit: Flüssigkeitsstand prüfen, ggf. nachfüllen
- Bremsbeläge: Dicke Prüfen
- Bremskraftregler: Funktion prüfen (wenn vorhanden)
- Bereifung: Auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen, Reifenluftdruck korrigieren
- Radschrauben: Anzugsmoment der Radschrauben prüfen
- Batterie: Säurestand prüfen, ggf. destilliertes Wasser nachfüllen
- Automatikgetriebe: Ölstand prüfen, ggf. korrigieren
- Schaltgetriebe, Hinterachse: Auf Dichtheit sichtprüfen
- Alle elektrischen Verbraucher: Prüfen

Jahresinspektion

Die Jahresinspektion ist einmal im Jahr, beziehungsweise spätestens 15000 km (bis 6. 82: 10000 km) nach der vorangegangenen Jahresinspektion durchzuführen. Alle mit Stern (*) gekennzeichneten Positionen sind nur anläßlich der 2., 4., 6. usw. Jahresinspektion durchzuführen.

Motor und Kupplung

- Motor: Öl wechseln, Hauptstromölfilter ersetzen
- Ventilspiel: Prüfen, bzw. Einstellen (nicht bei Motoren mit hydraulischen Ventilspielausgleichern).
- Zündverteiler: Unterbrecherkontakt ersetzen, Schließwinkel und Zündzeitpunkt einstellen. Zündkabel, Verteilerfinger und Verteilerkappe auf Zustand und festen Sitz prüfen.
- Naßluftfilter: Reinigen
- Trockenluftfilter: Filtereinsatz erneuern*
- Keilriemen: Spannung und Zustand prüfen
- Zündkerzen: Sichtprüfen. Erneuern*
- Kühl- und Heizsystem: Flüssigkeitsstand prüfen, Konzentration des Frostschutzmittels prüfen. Sichtprüfung auf Undichtigkeiten und äußere Verschmutzung des Kühlers. Sämtliche Schlauchschellen nachziehen.
- Vergaser: Leerlauf und Abgas des Motors bei betriebswarmem Motor prüfen
- Auspuffanlage: Auf Beschädigungen prüfen
- Motor: Sichtprüfung auf Ölundichtigkeiten
- Kupplung: Kupplungspedal-Einstellung prüfen
- Kraftstoffanlage: Kraftstoffleitungen auf Verlegung, Scheuerstellen und festen Anschluß prüfen. Kraftstoffilter ersetzen*
- Gasgestänge: Alle Kugelköpfe des Gasgestänges, Kugelkopf vom Bowdenzug, Lagerung der Verbindungswelle und Gaspedalgleitfläche mit Molybdändisulfidpaste fetten. Gängigkeit des Bowdenzuges prüfen

Elektrische Anlage

- Alle Stromverbraucher: Auf Funktion prüfen
- Scheinwerfer: Prüfen, gegebenenfalls einstellen
- Scheibenwaschanlage: Auf Funktion prüfen, Düsenstellung kontrollieren, Wischerblätter auf Zustand prüfen. Vorratsbehälter auffüllen
- Batterie: Spannung und Säurestand prüfen

Vorderachse und Lenkung

- Spurstangenköpfe: Spiel und Befestigung prüfen, Staubkappen prüfen
- Lenkung: Spiel prüfen, Faltenbälge auf Undichtigkeiten und Beschädigungen prüfen.
- Servolenkung: Ölstand prüfen, korrigieren*
- Tragegelenkspiel: Prüfen lassen (Werkstattarbeit)*
- Stoßdämpfer: Auf Befestigung und Dichtheit prüfen

Aufbau

- Türfeststeller: Einfetten
- Scharniere und bewegliches Deckelschloßober- und -unterteil am hinteren und vorderen Deckel: Ölen bzw. einfetten

Bremsen, Reifen, Räder

- Bremsanlage: Leitungen, Schläuche und Anschlüsse auf Undichtigkeiten und Beschädigungen prüfen
- Fußbremse: Leerweg des Bremspedals prüfen, Bremse einstellen
- Handbremse: Leerweg des Handbremshebels prüfen, Hinterradbremse einstellen. Handbremsseil auf Leichtgängigkeit prüfen, an den Führungen einfetten
- Bremsbeläge vorn: Belagstärke prüfen
- Bremsbeläge hinten: Belagstärke prüfen*
- Bremskraftregler: Funktion prüfen (wenn vorhanden)
- Bremsflüssigkeit: Wechseln (einmal jährlich)
- Bereifung: Reifenfülldruck und Profiltiefe kontrollieren (einschließlich Reserverad). Reifen auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.
- Räder: Befestigungsschrauben auf vorgeschriebenes Drehmoment anziehen
- Bremssystem: Bremsflüssigkeit wechseln

Getriebe, Hinterachse

- Schaltgetriebe, Hinterachse: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten. Ölstand prüfen*
- Automatik-Getriebe: Ölstand prüfen, ggf. nachfüllen
- Automatik-Getriebe: Ölwechsel nach 45000 km oder spätestens nach 3 Jahren (Werkstattarbeit)

Schaltplan Ascona A

Leitungskennzeichnung

1,5 GE

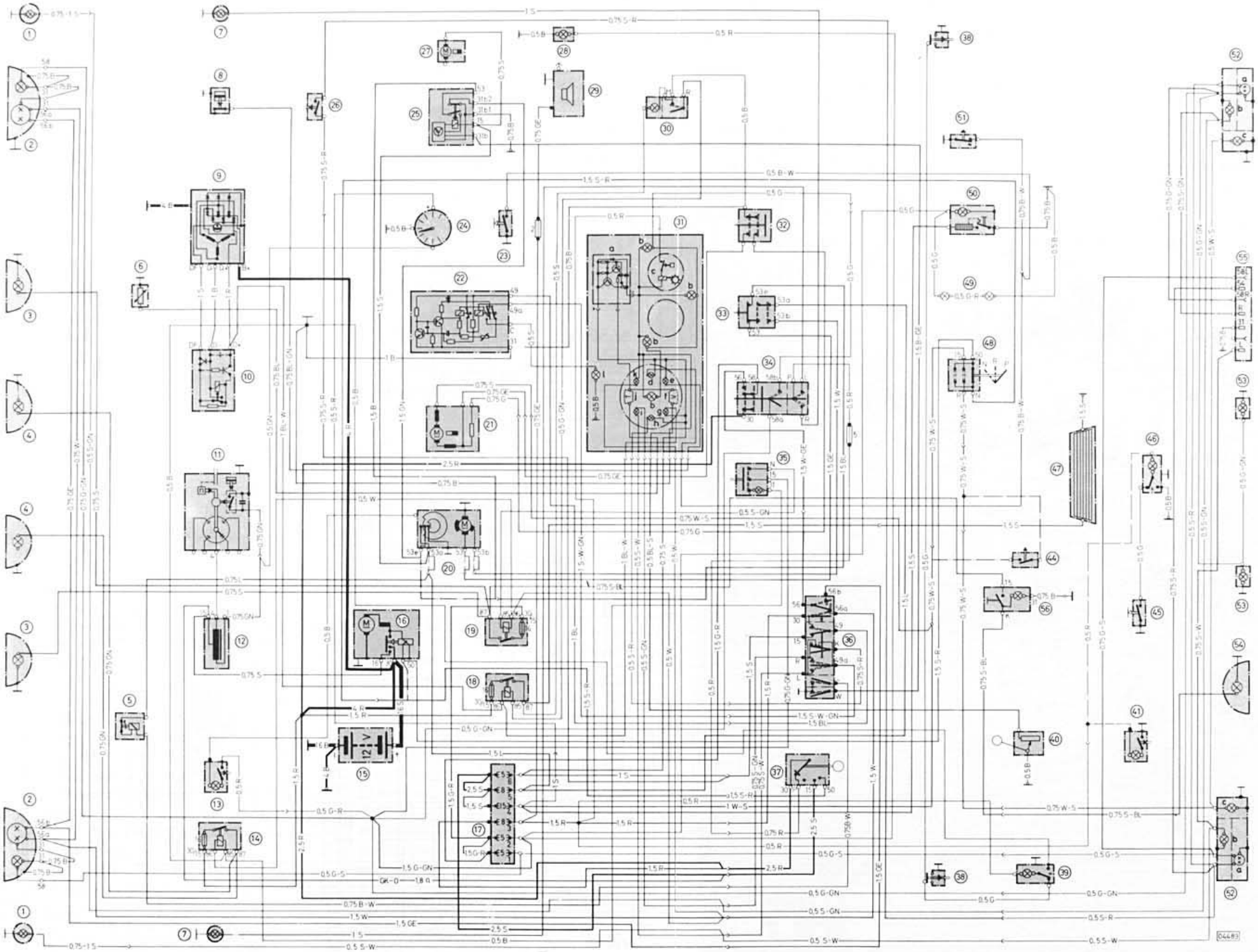
Querschnitt (mm^2) — Kennfarbe

R = rot	O = orange	GN = grün	L = lila
S = schwarz	B = braun	GK = glasklar	BL = blau
W = weiß	G = grau	GE = gelb	HBL = hellblau

1 Blinkleuchte
2 Scheinwerfer
3 Nebelscheinwerfer
4 Weitstrahler
5 Signalhorn
6 Fernthermometer-Geber
7 Parkleuchte
8 Öldruckschalter
9 Drehstromlichtmaschine
10 Regler
11 Zündverteiler
12 Zündspule
13 Motorraumleuchte
14 Weitstrahlerrelais
15 Batterie
16 Anlasser
17 Sicherungskasten
18 Heizscheibenrelais
19 Nebelscheinwerferrelais
20 Wischermotor
21 Gebläse
22 Blinkgeber
23 Kupplungskontrollschalter
24 Drehzahlmesser
25 Verzögerungsrelais
26 Bremslichtschalter
27 Scheibenwascherpumpe
28 Handschuhkastenleuchte
29 Radio
30 Heizscheibenschalter mit Kontrolleuchte
31 Instrumenten-Leiterplatte
- a Spannungsstabilisator
- b Instrumentenleuchten
- c Zeituhr
- d Handbrems- und Kupplungskontrolleuchte
- e Öldruckkontrolleuchte
- f Kraftstoffanzeigegerät
- g Ladekontrolleuchte
- h Warnblinkkontrolleuchte
- i Blinkerkontrolleuchte
- j Fernthermometer
- k Fernlichtkontrolleuchte

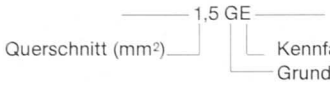
32 Gebläseschalter
33 Scheibenwischerschalter
34 Licht-, Instrumentenleuchten- und Parkleuchtenschalter
35 Nebelscheinwerfer- und Nebelschlußleuchtenschalter mit Kontrolleuchte
36 Signalschalter mit Scheibenwascherschalter
37 Zünd- und Anlaßschalter
38 Türkontakt
39 Innenleuchte
40 Kraftstoffmeßgerät
41 Kofferraumleuchte mit Schalter
44 Rückfahrleuchtenschalter
45 Laderaumleuchtenschalter
46 Laderaumleuchte
47 Heizscheibe
48 Wählhebelschalter
49 Wählhebelleuchte
50 Zigarrenanzünder mit Leuchte
51 Handbremskontrolleuchtenschalter
52 Schlußleuchte
- a Brems- und Schlußleuchte
- b Blinkleuchte
- c Rückfahrleuchte

53 Kennzeichenleuchte
54 Nebelschlußleuchte
55 Anhängersteckdose
56 Nebelschlußleuchtenschalter mit Kontrolleuchte


04483

Schaltplan Ascona B

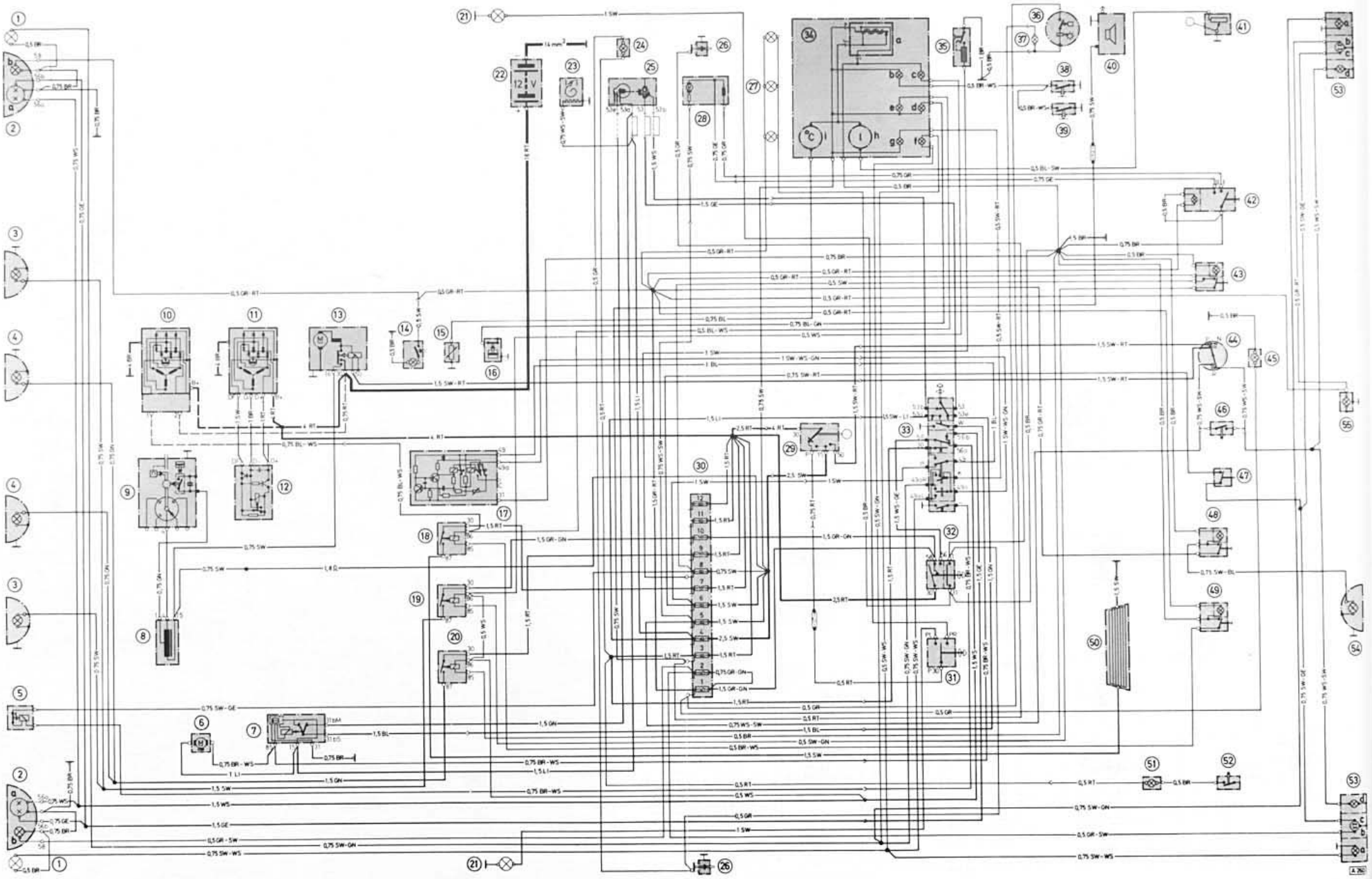
Leitungskennzeichnung



BL = blau	GE = gelb	RT = rot	LI = lila
HLB = hellblau	GR = grau	WS = weiß	+ Widerstandskabel
BR = braun	GN = grün	SW = schwarz	

1 Blinkleuchte
2 Scheinwerfer
a Fern- und Abblendlichtlampe
b Standlichtlampe
3 Nebelscheinwerfer
4 Fernscheinwerfer
5 Signalhorn
6 Scheibenwascherpumpe
7 Scheibenwascherrelais
8 Zündspule
9 Verteiler
10 Lichtmaschine (Delco Remy)
11 Lichtmaschine (Bosch)
12 Regler (Bosch)
13 Anlasser
14 Motorraumleuchte
15 Fernthermometer-Geber
16 Öldruckschalter
17 Blinkgeber
18 Heizscheibenrelais
19 Nebelscheinwerferrelais
20 Fernscheinwerferrelais
21 Parkleuchte
22 Batterie
23 Vergaser-Starterklappenvorwärmung
24 Innenraumleuchte
25 Scheibenwischermotor
26 Türkontakt
27 Instrumentenleuchten
28 Gebläse
29 Zünd- und Anlaßschalter
30 Sicherungskasten
31 Parkleuchtenschalter
32 Licht- und Innenraumleuchtenschalter
33 Signalschalter mit Scheibenwischerschalter
34 Instrumente
a Spannungsstabilisator
b Handbrems- und Kupplungskontrolleuchte
c Fernlichtkontrolleuchte
d Öldruckkontrolleuchte
e Ladekontrolleuchte
f Blinkerkontrolleuchte
g Warnblinkkontrolleuchte
h Kraftstoffanzeigegerät
i Fernthermometer
35 Zigarrenanzünder
36 Zeituhr
37 Uhren-, Zigarrenanzünder- und Handschuhkastenleuchte
38 Kupplungskontrollschalter
39 Handbremskontrollschalter
40 Radio
41 Tankmeßgerät
42 Gebläseschalter
43 Nebelscheinwerferschalter
44 Wählhebelschalter
45 Wählhebelleuchte
46 Rückfahrleuchtenschalter
47 Bremslichtschalter
48 Nebelschlußleuchtenschalter
49 Heizscheibenschalter
50 Heizscheibe
51 Kofferraumleuchte
52 Kofferraumleuchtenschalter
53 Heckleuchte
a Blinklampe
b Schlußlampe
c Bremslampe
d Rückfahrlampe
54 Nebelschlußleuchte
55 Kennzeichenleuchte

Schaltplan Ascona-B, Manta-B außer »GT/E« und »SR«



Schaltplan Manta A

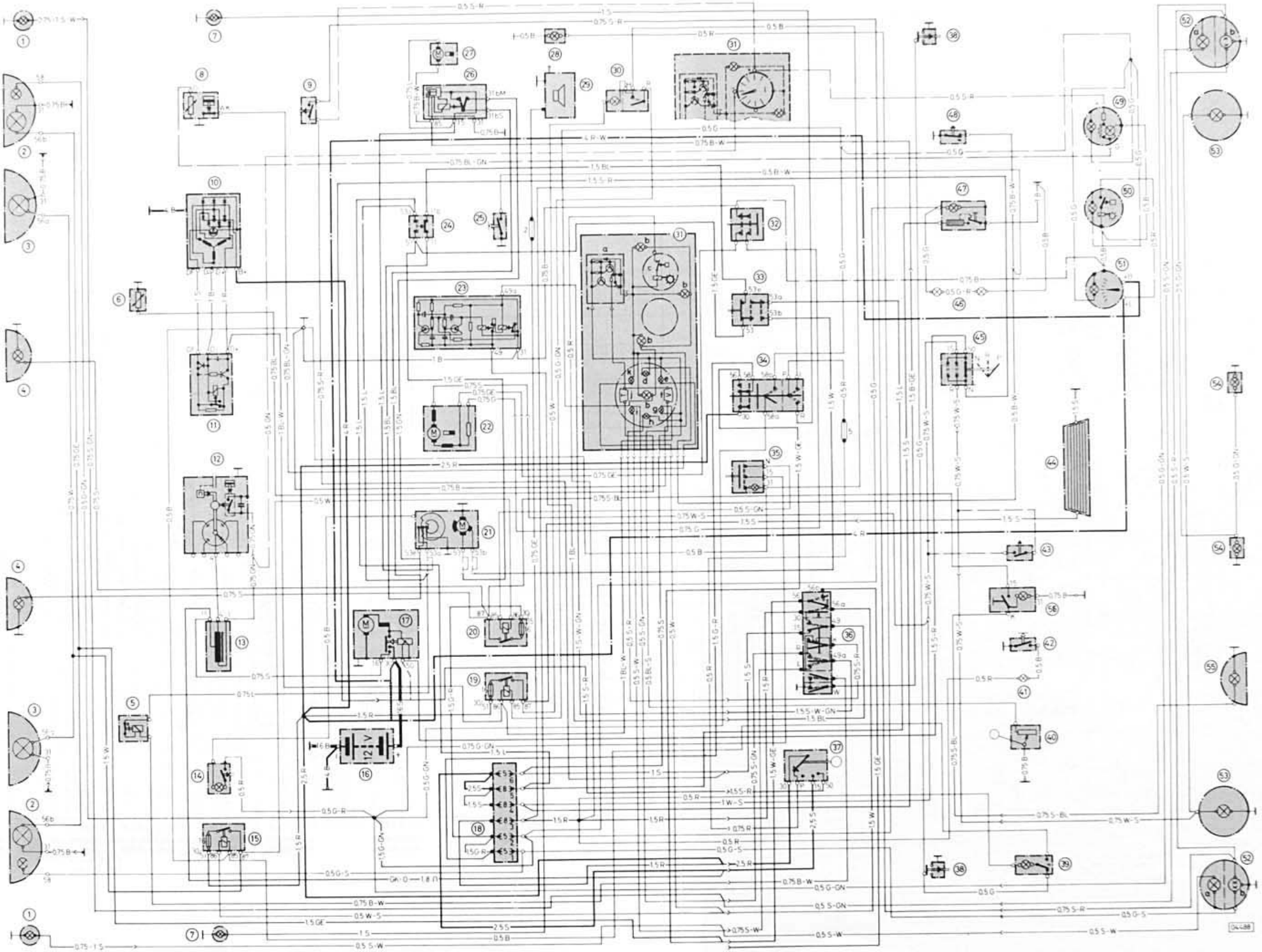
Leitungskennzeichnung

1,5 GE

Querschnitt (mm^2) — Kennfarbe

R	= rot	B	= braun	GE	= gelb	HBL	= hellblau
S	= schwarz	G	= grau	L	= lila	+	= Widerstands-kabel
W	= weiß	GN	= grün	BL	= blau		
O	= orange	GK	= glasklar				

1 Blinkleuchte
2 Scheinwerfer für Abblend- und Standlicht
3 Scheinwerfer für Fernlicht
4 Nebelscheinwerfer
5 Signalhorn
6 Fernthermometer-Geber
7 Parkleuchte
8 Öldruckgeber
9 Bremslichtschalter
10 Drehstromlichtmaschine
11 Regler
12 Zündverteiler
13 Zündspule
14 Motorraumleuchte
15 Fernlichtrelais
16 Batterie
17 Anlasser
18 Sicherungskasten
19 Heizscheibenrelais
20 Nebelscheinwerferrelais
21 Wischermotor
22 Gebläse
23 Blinkgeber
24 Fußkontaktpumpe
25 Kupplungskontrollschalter
26 Verzögerungsrelais
27 Scheibenwascherpumpe
28 Handschuhkastenleuchte
29 Radio
30 Heizscheibenschalter mit Kontrolleuchte
31 Instrumenten-Leiterplatte
a Spannungsstabilisator
b Instrumentenleuchten
c Zeituhr bzw. Drehzahlmesser
d Handbrems- und Kupplungskontrolleuchte
e Öldruckkontrolleuchte
f Kraftstoffanzeigegerät
g Ladekontrolleuchte
h Warnblinkkontrolleuchte
i Blinkerkontrolleuchte
j Fernthermometer
k Fernlichtkontrolleuchte
32 Gebläseschalter
33 Scheibenwischerschalter
34 Licht-, Instrumentenleuchten- und Parkleuchtenschalter
35 Nebelscheinwerfer- und Nebelschlußleuchtenschalter mit Kontrolleuchte
36 Signalschalter mit Scheibenwascherschalter
37 Zünd- und Anlaßschalter
38 Türkontakt
39 Innenleuchte
40 Kraftstoffmeßgerät
41 Kofferraumleuchte
42 Kofferraumleuchtenschalter
43 Rückfahrleuchtenschalter
44 Heizscheibe
45 Wählhebelschalter
46 Wählhebelleuchte
47 Zigarrenanzünder mit Leuchte
48 Handbremskontrolleuchtenschalter
49 Öldruckmanometer
50 Zeituhr
51 Amperemeter
52 Schlußleuchte
a Brems- und Schlußleuchte
b Blinkleuchte
53 Rückfahrleuchte
54 Kennzeichenleuchte
55 Nebelschlußleuchte
56 Nebelschlußleuchtenschalter



Schaltplan für Manta B

(ab Modelljahr 1986) Schaltplan I

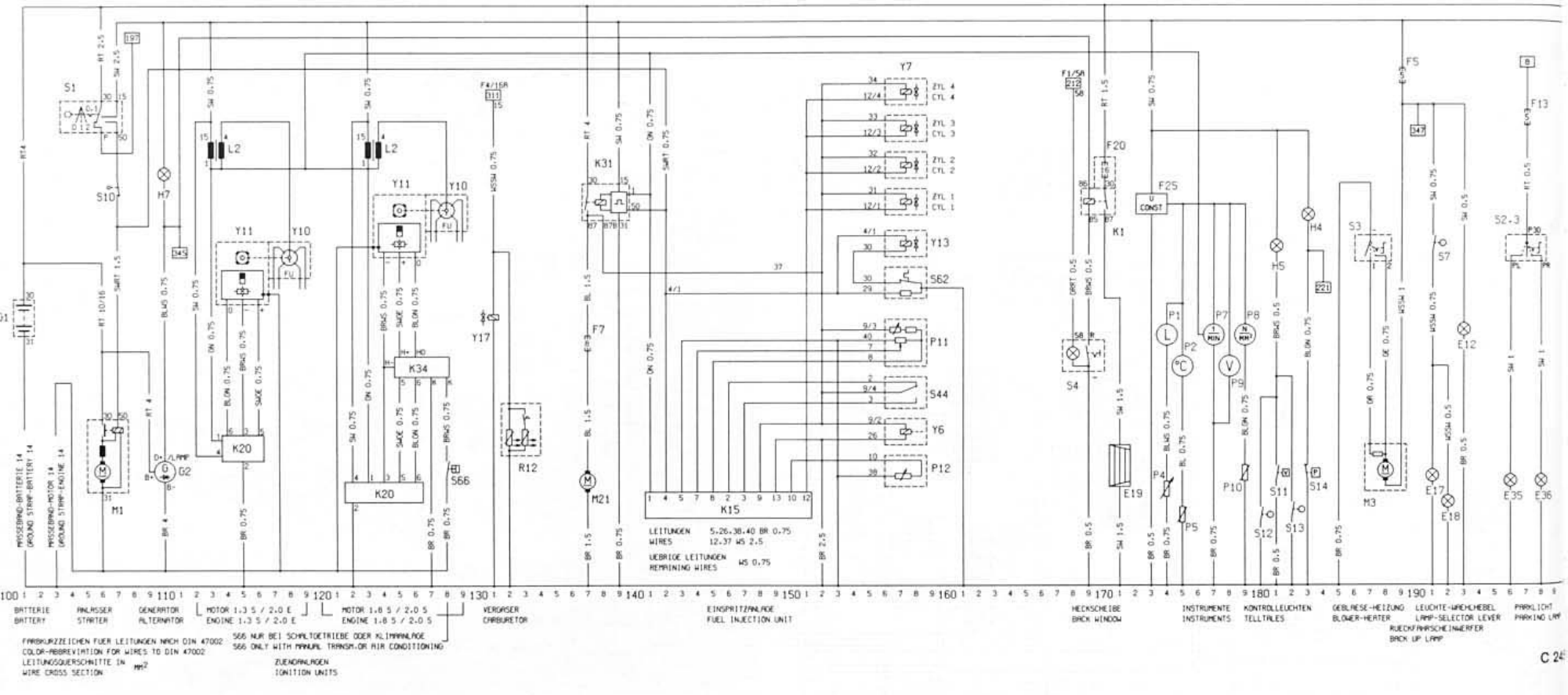
Leitungskennzeichen:



BL	**blau**	**GE**	**gelb**	**RT**	**rot**
HBL	**hellblau**	**GR**	**grau**	**WS**	**weiß**
BR	**braun**	**GN**	**grün**	**SW**	**schwarz**
				LI	**lila**
				VI	**violett**

Leitungsverbindungen: Umrahmte Nummern, z. B. 358, die auf einen anderen Strompfad verweisen, kennzeichnen Leitungsverbindungen in anderen Strompfaden.

		Strompfad
G1	Batterie	101
G2	Generator	110
H7	Ladekontrolleuchte	110
K20	Zündungsmodul – Zündspule, TSZ	112 .. 116 122 .. 126
K34	Steueraggregat – Leerlaufstabilisierung	125 .. 128
L2	Zündspule – TSZ, Hallgeber-System	113, 114, 123, 124
M1	Anlasser	106, 107
R12	Startautomatik	132
S1	Zündschalter	106 .. 108
S10	Schalter – Automatisches Getriebe	107
S66	Schalter – Unterdruck, ELS	128
Y10	Zündverteiler – TSZ, Hallgeber-System	118, 128
Y11	Hallgeber	114 .. 116, 124 .. 126
Y17	Magnetventil – Leerlaufabschaltung	131
F7	Sicherung im Sicherungskasten	137
K15	Steueraggregat – Einspritzanlage, Kraftstoff	141 .. 151
K31	Relaispumpe, Kraftstoff	137 .. 139
M21	Pumpe – Kraftstoff	137
P11	Luftmengenmesser	157
P12	Temperaturgeber – E'	157
S44	Schalter – Drosselklappe	157
S62	Thermozeitschalter	157
Y6	Schieber – Zusatzluft	157
Y7	Magnetventile	157
Y13	Kaltstartventil	157
E12	Leuchte – Wählhebel	193
E17	Rückfahrscheinwerfer – links	191
E 18	Rückfahrscheinwerfer – rechts	192
E19	Heckscheibe – heizbar	171
E35	Parkleuchte – links	196
E36	Parkleuchte – rechts	198
F5	Sicherung (im Sicherungskasten)	189
F13	Sicherung – Parklicht	195
F20	Sicherung – heizbare Heckscheibe	170
F25	Spannungsstabilisator	173
H4	Kontrolleuchte – Öldruck	183
H5	Kontrolleuchte – Kupplung, Bremsflüssigkeit u. Feststellbremse	181
K1	Relais – heizbare Heckscheibe	169, 170
M3	Motor-Gebläse, Heizung	187 .. 189
P1	Kraftstoffanzeige	174
P2	Temperaturanzeige – Motor	175
P4	Geber – Kraftstoffvorrat	174
P5	Geber – Motortemperatur	175
P7	Drehzahlmesser	177
P8	Öldruckmesser	179
P9	Voltmeter	178
P10	Geber – Öldruck	179
S3	Schalter – Gebläseheizung	187, 188
S4	Schalter – heizbare Heckscheibe	168, 169
S2.3	Schalter – Parklicht	196 .. 198
S7	Schalter – Rückfahrscheinwerfer	191
S11	Kontrollschalter – Bremsflüssigkeit	181
S12	Kontrollschalter – Kupplung	180
S13	Schalter-Feststellbremse	182
S14	Schalter – Öldruck	183


S1
S10
H7
L2
Y11
Y10
K34
K20
Y17
R12
M1
M21
G1
G2
S66
F4/15A
F7
K31
Y7
ZYL 4 CYL 4
ZYL 3 CYL 3
ZYL 2 CYL 2
ZYL 1 CYL 1
Y13
S62
P11
S44
Y6
P12
K15
LEITUNGEN WIRES 5.26.38.40 BR 0.75
12.37 WS 2.5
UEBRIGE LEITUNGEN REMAINING WIRES WS 0.75
F1/5A
F20
K1
S4
E19
F25
CONST
P1
P2
P7
P8
P9
P4
P5
P10
S11
S12
S13
S14
H5
H4
S3
M3
F5
S7
E12
E17
E18
E35
E36
S2.3
F13
MASSEBAND-BATTERIE 14
GROUND STRAP-BATTERY 14
MASSEBAND-MOTOR 14
GROUND STRAP-ENGINE 14
BATTERIE BATTERY
ANLASSER STARTER
GENERATOR ALTERNATOR
MOTOR 1.3 S / 2.0 E ENGINE 1.3 S / 2.0 E
MOTOR 1.8 S / 2.0 S ENGINE 1.8 S / 2.0 S
VERGASER CARBURETOR
EINSPRITZANLAGE FUEL INJECTION UNIT
HECKSCHEIBE BACK WINDOW
INSTRUMENTE INSTRUMENTS
KONTROLLEUCHTEN TELLTALES
GEBLAESE-HEIZUNG BLOWER-HEATER
LEUCHTE-WAHLHEBEL LAMP-SELECTOR LEVER
RUECKFAHRSCHEINWERFER BACK UP LAMP
PARKLICHT PARKING LAMP
FARBKURZZEICHEN FUER LEITUNGEN NACH DIN 47002
COLOR-ABBREVIATION FOR WIRES TO DIN 47002
LEITUNGSQUERSCHNITTE IN mm²
WIRE CROSS SECTION
566 NUR BEI SCHALTGETRIEBE ODER KLIMAANLAGE
566 ONLY WITH MANUAL TRANSM.OR AIR CONDITIONING
ZUENDANLAGEN IGNITION UNITS

Schaltplan für Manta B

(ab Modelljahr 1986) Schaltplan II

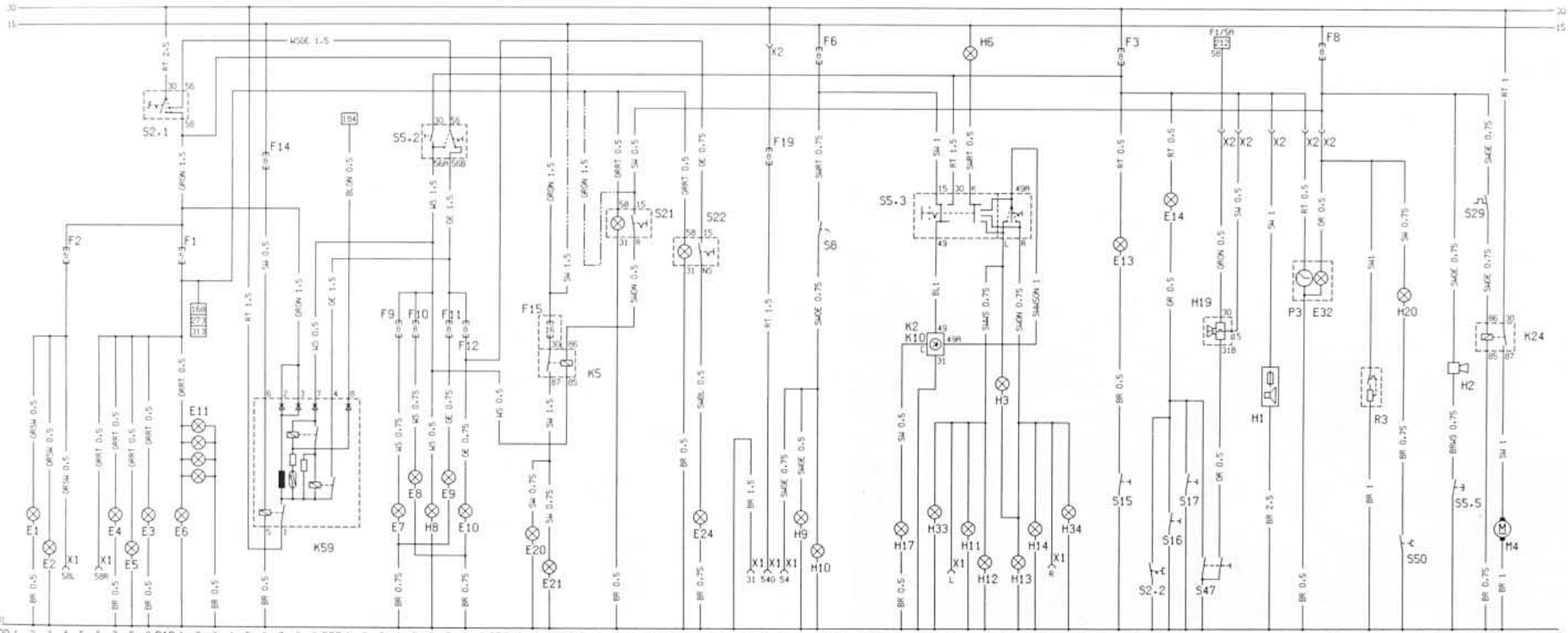
Leitungskennzeichen:



BL	**blau**	**GE**	**gelb**	**RT**	**rot**	**LI**	**lila**
HBL	**hellblau**	**GR**	**grau**	**WS**	**weiß**	**VI**	**violett**
BR	**braun**	**GN**	**grün**	**SW**	**schwarz**		

Leitungsverbindungen: Umrahmte Nummern, z. B. 358, die auf einen anderen Strompfad verweisen, kennzeichnen Leitungsverbindungen in anderen Strompfaden.

		Strompfad
E1	Standlicht – links	202
E2	Schlußlicht – links	203
E3	Leuchte – Kennzeichen	209
E4	Standlicht – rechts	207
E5	Schlußlicht – rechts	208
E6	Leuchte – Motorraum	211
E7	Fernlicht – links	224
E8	Fernlicht – rechts	225
E9	Abblendlicht – links	227
E10	Abblendlicht – rechts	228
E11	Leuchten – Instrument	212
E20	Nebelscheinwerfer – links	232
E21	Nebelscheinwerfer – rechts	233
F1, F2, F9, F10, F11, F12	Sicherung (im Sicherungskasten)	211, 204, 224, 225, 227, 228
F14	Sicherung – Tagesfahrlicht	216
F15	Sicherung – Nebelscheinwerfer	233
H8	Kontrolleuchte – Fernlicht	226
K5	Relais – Nebelscheinwerfer	233, 234
K59	Relais – Fahrlicht	215 . . 221
S2	Schalter ZSB – Licht	
S2.1	Schalter – Licht	210, 211
S5	Signalschalter ZSB	
S5.2	Schalter – Abblendlicht	226, 227
X1	Steckdose – Anhänger	204, 206
E13	Leuchte – Heckraum	267
E24	Nebelschlußleuchte	242
F3, F6	Sicherung (im Sicherungskasten)	267, 249
F19	Sicherung – Anhänger	246
H3	Kontrolleuchte – Blinklicht	260
H6	Kontrolleuchte – Warnblinkanlage	258
H9	Bremslicht – links	248
H10	Bremslicht – rechts	249
H11	Blinklicht – vorn links	258
H12	Blinklicht – hinten links	259
H13	Blinklicht – vorn rechts	261
H14	Blinklicht – hinten rechts	262
H17	Kontrolleuchte – Blinklicht (Anhänger)	254
H33	Zusatzblinklicht – links	256
H34	Zusatzblinklicht – rechts	264
K2	Blinkgeber	255, 256
K10	Blinkgeber (Anhänger)	254 . . 256
S5	Signalschalter ZSB	
S5.3	Schalter – Blinker und Warnlicht	256, 262
S8	Schalter – Bremslicht	249
S15	Schalter – Leuchte Heckraum	267
S21	Schalter – Nebelscheinwerfer	237, 238
S22	Schalter – Nebelschlußleuchte	241, 242
X1	Steckdose (Anhänger)	245, 246, 247, 257, 263
X2	Steckanschluß – Zusatzverbraucher	246
E14	Leuchte – innen	270
E32	Leuchte – Uhr	279
F8	Sicherung (im Sicherungskasten)	279
H1	Empfangsgerät	276
H2	Signalhorn	287
H19	Warnsummer – Scheinwerfer-einschaltkontrolle	273, 274
H20	Kontrolleuchte – Starterklappe	284
K24	Relais – Kühlergebläse	289, 290
M4	Motor – Kühlergebläse	290
P3	Uhr	278
R3	Zigarettenanzünder	282
S2	Schalter ZSB – Licht	
S2.2	Schalter – Leuchte innen	269
S5	Signalschalter ZSB	
S5.5	Schalter – Signalhorn	287
S16	Kontaktschalter – Tür vorn links	270
S17	Kontaktschalter – Tür vorn rechts	271
S29	Schalter – Kühlertemperatur	289
S47	Kontaktschalter – Tür und Scheinwerfer-Einschaltkontrolle	272, 273
S50	Schalter – Bowdenzug, Starterklappe	284
X2	Steckanschluß – Zusatzverbraucher	273, 274, 276, 278, 279


30
15
WSGE 1.5
S2.1
S5.2
F14
F1
F2
F9
F10
F11
F12
F15
K5
K59
S21
S22
F19
X2
F6
S8
H6
S5.3
K2
K10
H3
F3
E13
E14
H19
F1/5A
E12
F8
P3
E32
H1
R3
H20
S50
S29
H2
S5.5
M4
K24
E1
E2
E4
E3
E5
E6
E11
E7
E8
H8
E9
E10
E20
E21
E24
H9
H10
H17
H33
H11
H12
H13
H14
H34
S15
S16
S17
S47
S2.2
BR 0.5
BR 0.75
BR 1
BR 1.5
BR 2.5
GRSW 0.5
GRBT 0.5
GRGN 1.5
SW 0.5
SW 0.75
SW 1
SW 1.5
RT 0.5
RT 1.5
RT 2.5
WS 0.5
WS 0.75
WS 1.5
OE 0.5
OE 0.75
OE 1.5
SWGE 0.5
SWGE 0.75
SWGE 1
SWBL 0.5
SWBL 0.75
SWGN 0.5
SWGN 0.75
SWGN 1
BLGN 0.5
BL 1
GR 0.5
BRWS 0.75
X1
X2
31 540 54
210
220
230
240
250
260
270
280
290
STANDLICHT
SCHLUSSLICHT
PARKING LAMP
TAIL LAMP
BELEUCHTUNGEN
UEBER SCHALTER-LICHT
ILLUMINATION
WITH SWITCH-LIGHT
NUR FUER SCHWEDEN
UND NORWEGEN
ONLY FOR SWEDEN
AND NORWAY
TAGESFAHRLICHT
DAY RUNNING LIGHT
FERNLICHT
ABBLENDLICHT
HIGH BEAM
LOW BEAM
NEBELSCHEINWERFER
FOG LAMP
NEBELSCHLUSSLEUCHTE
FOG LAMP-REAR
BREMSLICHT
STOP LAMP
BLINK-UND WARNBLINKLICHT
TURN SIGNAL AND HAZARD WARNING
LEUCHTE-HECKRAUM
LAMP-TRUNK COMP.
INNENLEUCHTE
LAMP-PASSENGER COMP.
WARNSUMMER
WARNING BUZZER
RADIO
UHR
CLOCK
ZIG-ANZUENDER
CIG-LIGHTER
STARTERKLAPPE
CHOKE
SIGNALHORN
GEBLAESE-KUEHLER
BLOWER-RADIATOR
LEITUNGEN
WIRES
NUR FUER SCHWEDEN
ONLY FOR SWEDEN

C 2455

Schaltplan für Manta B

(ab Modelljahr 1986) Schaltplan III

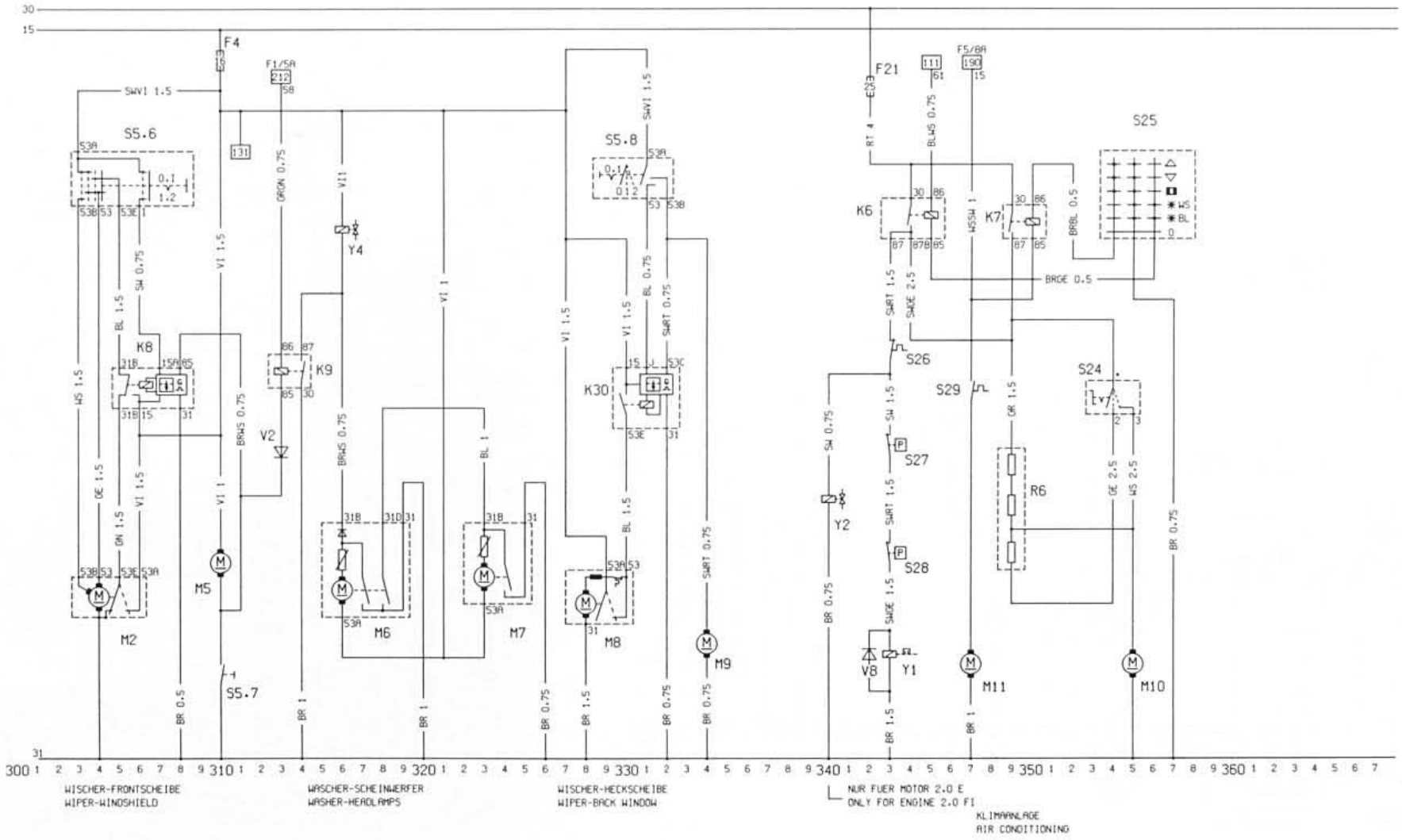
Leitungskennzeichen:



BL	**blau**	**GE**	**gelb**	**RT**	**rot**	**LI**	**lila**
HBL	**hellblau**	**GR**	**grau**	**WS**	**weiß**	**VI**	**violett**
BR	**braun**	**GN**	**grün**	**SW**	**schwarz**		

Leitungsverbindungen: Umrahmte Nummern, z. B. 358, die auf einen anderen Strompfad verweisen, kennzeichnen Leitungsverbindungen in anderen Strompfaden.

		Strompfad
F4	Sicherung (im Sicherungskasten)	310
K8	Relais – Intervallwischer Frontscheibe	305..308
K9	Relais – Wascheranlage, Scheinwerfer	313, 314
K30	Relais – Intervallwischer, Heckscheibe	330..332
M2	Motor – Wischer, Frontscheibe	303..306
M5	Pumpe – Wascher, Frontscheibe	310
M6	Motor – Wischer, Scheinwerfer links	316..319
M7	Motor – Wischer, Scheinwerfer rechts	323..325
M8	Motor – Wischer, Heckscheibe	328..330
M9	Pumpe – Wascher, Heckscheibe	334
S5	Signalschalter ZSB	
S5.6	Schalter – Wischer Frontscheibe, intervall	303..305
S5.7	Kontaktschalter – Wascheranlage	310
S5.8	Kontaktschalter – Wascheranlage, Heckscheibe	331, 332
V2	Diode – Wascher, Scheinwerfer	313
Y4	Magnetventil – Wascher, Scheinwerfer	316
F21	Sicherung – Klimaanlage	342
K6	Relais – Klimaanlage	343..345
K7	Relais – Gebläse Klimaanlage	349, 350
M10	Motor – Gebläse Klimaanlage	355
M11	Motor – Gebläse, zusätzlich	347
R6	Widerstand – Gebläse Klimaanlage	349
S24	Schalter – Gebläse Klimaanlage	354, 355
S25	Drehschalter – Klimaanlage	354..356
S26	Einlaßkontrolle – Verdampfer	343
S27	Druckschalter – Klimaanlage	343
S28	Sicherheitsschalter – Kompressor	343
S29	Schalter – Kühlertemperatur	347
V8	Diode – Kompressor	342
Y1	Kupplung – Kompressor, Klimaanlage	343
Y2	Magnetventil – Drehzahlanhebung	340


30
15
31
F4
F1/5A
F21
F5/8A
S5.6
S5.8
S25
S26
S27
S28
S29
S24
K6
K7
K8
K9
K30
V2
Y4
Y2
Y1
V8
R6
M2
M5
M6
M7
M8
M9
M10
M11
S5.7
SWVI 1.5
VI 1.5
VI 1
BR 0.5
BR 1
BR 0.75
BR 1.5
BRWS 0.75
BL 1.5
BL 0.75
SW 0.75
SW 1.5
SWRT 1.5
SWRT 0.75
SWGE 1.5
SWGE 2.5
BRGE 0.5
BRBL 0.5
BLWS 0.75
WSSW 1
GR 1.5
GE 2.5
WS 1.5
OE 1.5
GN 1.5
ORGN 0.75
RT 4
300 1 2 3 4 5 6 7 8 9 310 1 2 3 4 5 6 7 8 9 320 1 2 3 4 5 6 7 8 9 330 1 2 3 4 5 6 7 8 9 340 1 2 3 4 5 6 7 8 9 350 1 2 3 4 5 6 7 8 9 360 1 2 3 4 5 6 7
WISCHER-FRONTSCHEIBE
WIPER-WINDSHIELD
WASCHER-SCHEINWERFER
WASHER-HEADLAMPS
WISCHER-HECKSCHEIBE
WIPER-BACK WINDOW
NUR FUER MOTOR 2.0 E
ONLY FOR ENGINE 2.0 FI
KLIMAANLAGE
AIR CONDITIONING