

Dr. Etzold

Diplom-Ingenieur für Fahrzeugtechnik

So wird's gemacht

pflegen – warten – reparieren

Band 124

**Mercedes A-Klasse (Typ 168)
Kurz- und Langversion**

Benziner

1,4 l/ 60 kW (82 PS) 10/97 – 8/04

1,6 l/ 60 kW (82 PS) 10/97 – 8/04

1,6 l/ 75 kW (102 PS) 10/97 – 8/04

1,9 l/ 92 kW (125 PS) 4/99 – 8/04

2,1 l/103 kW (140 PS) 1/02 – 8/04

Diesel

1,7 l/ 44 kW (60 PS) 8/98 – 2/01

1,7 l/ 55 kW (75 PS) 3/01 – 8/04

1,7 l/ 66 kW (90 PS) 8/98 – 2/01

1,7 l/ 70 kW (95 PS) 3/01 – 8/04

Delius Klasing Verlag



Lieber A-Klasse-Fahrer,

seit über dreißig Jahren unterstützt die Reparatur-Handbuchreihe »So wird's gemacht« viele Millionen Autofahrer im In- und Ausland damit diese die an ihrem Auto anfallenden Reparaturarbeiten selbst durchführen können. Und das soll auch so bleiben.

Seitdem es die Buchreihe gibt, hat die technische Entwicklung unserer Autos einen kräftigen Schub bekommen, so dass manche Reparatur mit den Möglichkeiten eines Heimwerklers nicht mehr durchführbar ist. Und das wird auch bei der A-Klasse deutlich. Zu Käfers Urzeiten wurden noch alle 5000 Kilometer die Zündkerzen ausgewechselt und die sechs Schmiernippel an der Vorderachse abgeschmiert. Schon lange gibt es keine Schmiernippel am Fahrzeug mehr, und die Zündkerzen müssen nur noch alle 60.000 Kilometer ausgewechselt werden. Dafür hatte der Käfer noch Technik zum Anfassen. Heute gibt es in vielen Technikbereichen nur noch eine Blackbox, die bei einem Defekt komplett ausgetauscht werden muss.

Manche Arbeiten sind also nicht mehr oder nur mit großem Aufwand durchführbar, und so werden Sie als bekennender »So wird's gemacht«-Fan vielleicht einige Arbeitsanleitungen vermissen, die bislang zum Inhalt der Bücher gehörten. Das liegt dann also nicht an der Faulheit des »So wird's gemacht«-Teams, sondern am technischen Fortschritt: Ohne Fehlerauslesegerät und die entsprechenden Prüf- und Einstellwerkzeuge können Sie am elektronischen Motormanagement nicht mehr selbst Hand anlegen. Vermissen werden Sie möglicherweise auch die sonst beigefügten Stromlaufpläne. Auch in diesem Punkt wollten wir nicht sparen, doch aus rechtlichen Gründen dürfen wir die Pläne nicht veröffentlichen. In der Mercedes-Werkstatt liegen diese in gedruckter Form vor, und da wird man ihnen als Mercedes-Fahrer sicherlich gerne eine Kopie zur Verfügung stellen.

Wenn Sie bei Ihren Arbeiten an der A-Klasse an einen Punkt stoßen, der nicht exakt mit unserer Beschreibung übereinstimmt, dann zerreißen Sie nicht gleich ihr schönes Buch, sondern haben Sie bitte Verständnis für das eigentliche Problem: Wir können nicht für jedes Modelljahr eine neue A-Klasse kaufen, um zu kontrollieren, was umkonstruiert wurde. Wir, und sicherlich auch alle anderen A-Klasse-Fahrer, fänden es deshalb ausgesprochen nett, wenn Sie ihre Repa-

raturerkenntnisse in einer kurzen E-Mail dem Verlag mitteilen würden. Dann können wir ihre Erfahrungen in einer Neuauflage berücksichtigen. Und sollten Sie eine digitale Kamera zur Hand haben, dann machen Sie doch gleich ein Foto von ihrer Entdeckung und schicken Sie es mit. Übrigens: Eine digitale Kamera ist bei der Demontage hervorragend als elektronisches Notizbuch geeignet.

Bevor Sie nun ihr Auto zerlegen, sollten Sie sich im vorliegenden Buch über die Arbeitsschritte informieren und ihr Werkzeug überprüfen. Das macht Sinn, denn selbst der bisherige Zündkerzenschlüssel könnte nicht mehr passen und das Bordwerkzeug ist auf den Bordwagenheber reduziert worden. Neben der üblichen Werkzeug-Grundausstattung benötigen Sie auch einen Satz Torx-Schraubendreher, denn ohne diesen können Sie kaum noch eine Schraube lösen. Außerdem sollten Sie sich einen Kunststoffkeil zulegen, wie er im Kapitel »Werkzeugausrüstung« abgebildet ist. Bei den heutigen Autos werden die Kunststoffteile nur noch eingeklippt, so kann man sie beim Einbau mit einem gezielten Handkantenschlag schnell und preiswert montieren. Der Ausbau dieser Teile erweist sich jedoch eher als problematisch, denn wenn zu stark am Plastikteil gezogen wird, ist auch schon eine Haltezunge abgerissen und das Teil wertlos. Was Sie noch benötigen, ist ein Drehmomentschlüssel, denn die meisten Schrauben müssen mit einem vorgeschriebenen Anzugsmoment festgezogen werden. Diese Schrauben-Anzugsmomente haben wir im Text fett markiert.

Schon diese wenigen Praxisbeispiele machen deutlich: Die Schrauberwelt ist kompliziert geworden. Dennoch: Lassen Sie sich bei ihrer A-Klasse nicht davon abhalten, das zu tun, was Sie schon immer gern taten: selbst am Auto schrauben.

Rüdiger Etzold

PS: Sie haben an ihrer A-Klasse etwas entdeckt, was andere A-Klasse-Fahrer unbedingt wissen sollten, dann mailen Sie uns doch ihre Erkenntnisse zu: info@delius-klasing.de

Inhaltsverzeichnis

Mercedes A-Klasse	11
Fahrzeug- und Motoridentifizierung	12
Motordaten	13
Wartung	14
Wartungsplan	14
Wartungsarbeiten	16
Motor und Abgasanlage	16
Motorölstand prüfen	16
Motor/Motorraum: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten	17
Motoröl wechseln/Ölfilter ersetzen	18
Kühlmittelstand prüfen	20
Frostschutz prüfen	21
Keilrippenriemen prüfen	22
Sichtprüfung der Abgasanlage	23
Zündkerzen aus- und einbauen/prüfen	24
Zündkerzen für die A-Klasse-Benzinmotoren	25
Kraftstofffilter aus- und einbauen	25
Motor-Luftfilter: Filtereinsatz erneuern	27
Getriebe/Achsantrieb	28
Gummimanschetten derVorderachswellen prüfen	28
Getriebe: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten	28
Fahrwerk/Lenkung	29
Fahrgestell auf Beschädigung und Korrosion prüfen	29
Lenkungsmanschetten prüfen	29
Staubkappen für Spurstangenköpfe/ Achsgelenke prüfen	30
Servolenkung: Ölstand prüfen	30
Längslenkerlagerung: Spiel prüfen	31
Bremsen/Reifen/Räder	32
Bremsleitungen sichtprüfen	32
Bremsflüssigkeitsstand prüfen	33
Scheibenbremsbeläge: Dicke prüfen	33
Trommelbremsbeläge: Dicke prüfen	34
Handbremse prüfen/nachstellen/einbremsen	35
Bremsflüssigkeit wechseln	36
Reifenprofil prüfen	38
Reifenfülldruck prüfen	38
Reifendichtmittel »TIREFIT«: Verfallsdatum prüfen	39
Reifenventil prüfen	39
Karosserie/Innenausstattung/Heizung	40
Sichtprüfung aller Sicherheitsgurte	40
Motorhaube: Scharniere schmieren	40
Türbremse schmieren	40
Staubfilter/Kombifilter aus- und einbauen	41
Anhängervorrichtung prüfen/reinigen/schmieren	42
Elektrische Anlage	43
Kontrollleuchten/Außenbeleuchtung: Funktion prüfen	43
Wischer gummi prüfen	43
Scheibenwaschanlage prüfen	43
Batterie: Flüssigkeitsstand prüfen	44
Serviceanzeige im Kombiinstrument zurücksetzen	44

Wagenpflege	45
Fahrzeug waschen	45
Lackierung pflegen	45
Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung	46
Polsterbezüge pflegen/reinigen	46
Steinschlagschäden ausbessern	47
Werkzeugausrüstung	48
Motorstarthilfe	49
Fahrzeug abschleppen	50
Elektrische Anlage	51
Messgeräte	51
Messtechnik	52
Elektrisches Zubehör nachträglich einbauen	53
Fehlersuche in der elektrischen Anlage	54
Elektrischen Schalter auf Durchgang prüfen	55
Relais prüfen	55
Zündschlüssel/Fernbedienung: Batterien wechseln	56
Steckverbinder trennen	56
Heizbare Heckscheibe prüfen	57
Hupe aus- und einbauen	57
Sicherungen auswechseln	58
Relais aus- und einbauen	59
Batterie aus- und einbauen	60
Batterie prüfen	61
Batterie laden	63
Batteriepole reinigen	64
Batterie lagern	64
Batterie entlädt sich selbstständig	65
Störungsdiagnose Batterie	66
Generatorspannung prüfen	67
Generator aus- und einbauen	67
Störungsdiagnose Generator	68
Anlasser aus- und einbauen	69
Magnetschalter für Anlasser aus- und einbauen/ prüfen	69
Störungsdiagnose Anlasser	71
Scheibenwaschanlage	72
Scheibenwischer gummi aus- und einbauen	72
Scheibenwaschdüsen einstellen	73
Scheibenwaschdüse für Frontscheibe aus- und einbauen	73
Scheibenwaschdüse für Heckscheibe aus- und einbauen	74
Wischerarm an der Frontscheibe aus- und einbauen	74
Wischeranlage für Frontscheibe aus- und einbauen	75
Wischermotor für Frontscheibe aus- und einbauen	76
Wischerarm an der Heckscheibe aus- und einbauen	77
Heckscheibenwischermotor aus- und einbauen	77
Waschwassermotor aus- und einbauen	78
Anstellwinkel für Wischerarme prüfen/einstellen	78
Störungsdiagnose Scheibenwischer gummi	79

Beleuchtungsanlage	80	Austauschen der Räder/Laufrichtung beachten	119
Lampentabelle	80	Schneeketten	120
Glühlampen für Außenleuchten auswechseln	80	Reifenpflegetipps	120
Glühlampen für Innenleuchten auswechseln	83	Fehlerhafte Reifenabnutzung	120
Scheinwerfer aus- und einbauen	85		
Streuscheibe für Scheinwerfer aus- und einbauen	86	Fahrzeug aufbocken	121
Heckleuchte aus- und einbauen	86		
Armaturen/Schalter/Radioanlage	87	Bremsanlage	122
Kombiinstrument aus- und einbauen/ Kontrolllampen ersetzen	87	Technische Daten Bremsanlage	124
Lenkstockschalter aus- und einbauen	89	Scheibenbremsbeläge aus- und einbauen	125
Zigarettenanzünder/Glühlampe aus- und einbauen	90	Bremssattel aus- und einbauen	128
Schalter Mittelkonsole aus- und einbauen	90	Bremsscheibe vorn aus- und einbauen	130
Warnblinkschalter aus- und einbauen	92	Bremsscheibe hinten aus- und einbauen	131
Außentemperaturfühler aus- und einbauen	92	Bremsscheibe prüfen	132
Radio aus- und einbauen	93	Bremssack für Handbrems aus- und einbauen	132
Lautsprecher aus- und einbauen	93	Handbremse einstellen	134
Dachantenne aus- und einbauen	94	Handbrems-Seilzug aus- und einbauen	135
		Bremssack der Trommelbremse aus- und einbauen	137
Heizung/Klimatisierung	95	Die Bremsflüssigkeit	140
Klimaanlage	96	Bremsanlage entlüften	141
Luftaustrittsdüsen aus- und einbauen	97	Bremsschlauch aus- und einbauen	142
Heizungsbedieneinheit aus- und einbauen	97	Bremskraftverstärker prüfen	143
Heizungszüge aus- und einbauen	97	Bremslichtschalter aus- und einbauen	144
Glühlampe für Temperaturwahl im Klimabediengerät aus- und einbauen	98	Schalter für Handbrems-Kontrollleuchte aus- und einbauen	144
Gebbläsemotor für Heizung aus- und einbauen	98	Störungsdiagnose Bremse	145
Gebbläse-Vorwiderstand aus- und einbauen	98		
Störungsdiagnose Heizung	99	Motor-Mechanik	148
Fahrwerk	100	CDI-Diesel-Motor	148
Vorderachse	101	Motor-Getriebe-Vorderachs-Einheit	149
Federbein/Verbindungsstange aus- und einbauen	102	Motor aus- und einbauen	150
Federbein zerlegen/Stoßdämpfer/Schraubenfeder aus- und einbauen	103	Zylinderkopf aus- und einbauen	152
Stoßdämpfer prüfen	104	Zylinderkopfdeckel aus- und einbauen	154
Stoßdämpfer verschrotten	104	Keilrippenriemen aus- und einbauen	155
Vorderachsträger aus- und einbauen	105	Motor starten	156
Vorderachswellen aus- und einbauen	106	Störungsdiagnose Motor	156
Manschetten für Vorderachswellen aus- und einbauen	108	Motor-Schmierung	157
Hinterachse	109	Ölkreislauf	158
Stoßdämpfer hinten aus- und einbauen	110	Öldruck prüfen	158
Hinterfeder aus- und einbauen	110	Ölstandgeber aus- und einbauen	159
Längslenker unten aus- und einbauen	111	Ölwanne aus- und einbauen	159
Hinterachswellenflansch aus- und einbauen	111		
Lenkung/Airbag	112	Motor-Kühlung	160
Airbag-Sicherheitshinweise	113	Kühlmittelkreislauf	160
Airbag-Einheit am Lenkrad aus- und einbauen	114	Kühler-Frostschutzmittel	160
Lenkrad aus- und einbauen	114	Kühlmittel ablassen und auffüllen	161
Kontaktspirale aus- und einbauen	115	Kühlmittelregler (Thermostat) aus- und einbauen	162
Spurstangenkopf aus- und einbauen	116	Kühlmittelregler (Thermostat) prüfen	163
Lenkmanschette aus- und einbauen	116	Kühlsystem prüfen	164
		Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	165
Räder und Reifen	117	Lüfter aus- und einbauen	166
Reifenfülldruck	117	Kühler aus- und einbauen	166
Reifen- und Scheibenrad-Bezeichnungen/ Herstellungsdatum	118	Störungsdiagnose Motor-Kühlung	168
Auswuchten von Rädern	118	Motor-Management	169
		Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Benzin-Einspritzsystem	169

Benzin-Einspritzanlage	170
Funktion des Motormanagements beim Benzinmotor	170
Leerlaufdrehzahl/Zündzeitpunkt/CO-Gehalt prüfen/einstellen	171
Allgemeine Prüfung der Benzin-Einspritzanlage	171
Einspritzventile prüfen	171
Kraftstoffverteilerrohr/Einspritzventil aus- und einbauen	172
Notlauf-Funktionen	172
Störungsdiagnose Benzin-Einspritzanlage	173
 Zündanlage	174
Zündsystem	174
Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Zünd- und Einspritzsystem	174
 Diesel-Einspritzanlage	175
Diesel-Einspritzverfahren	175
Diesel-Vorglühanlage	175
Glühkerzen prüfen	176
Glühkerzen aus- und einbauen	176
Common-Rail-Direkteinspritzsystem (CDI)	177
Einspritzventile aus- und einbauen	178
Störungsdiagnose Diesel-Einspritzanlage	179
 Kraftstoffanlage	180
Kraftstoff sparen beim Fahren	180
Sicherheits- und Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	180
Kraftstoffdruck abbauen	181
Kraftstofftank/Kraftstoffpumpe/Tankgeber aus- und einbauen	181
Vorförderpumpe aus- und einbauen	182
Elektrisches Abschaltventil aus- und einbauen	183
Luftfilter aus- und einbauen	183
Vollgasanschlag einstellen	184
Ansaugrohr aus- und einbauen	184
Saugmodul aus- und einbauen	185
Kurbelwellen-Positionsgeber aus- und einbauen	186
Nockenwellen-Positionsgeber aus- und einbauen	186
 Abgasanlage	187
Katalysatorschäden vermeiden	187
Funktion des Katalysators	187
Abgasturbolader	188
Abgasanlage	189
Abgaskrümmern mit Katalysator aus- und einbauen	190
Abgasrohr/Hauptschalldämpfer aus- und einbauen	191
Lambdasonde aus- und einbauen	191
Vorkatalysator aus- und einbauen	192
Nachkatalysator/Hauptschalldämpfer aus- und einbauen	192
Abgasturbolader aus- und einbauen	193
 Kupplung/Getriebe	194
Kupplung aus- und einbauen/prüfen	195
Kupplungsbetätigung entlüften/ Hydraulikflüssigkeit erneuern	197
Automatische Kupplungsbetätigung	198

Getriebe	199
Getriebe aus- und einbauen	199
Automatik-Getriebe	199
Rückfahrlichtschalter aus- und einbauen	199
 Innenausstattung	200
Wichtige Arbeits- und Sicherheitshinweise	200
Spreizclip aus- und einbauen	200
Fahrzeuge von 10/97 bis 2/01	201
Abdeckung über Luftaustrittsdüse Fahrerseite aus- und einbauen	201
Abdeckung über Luftaustrittsdüse Beifahrerseite aus- und einbauen	201
Handschuhkasten aus- und einbauen	202
Handschuhkastendeckel aus- und einbauen	202
Handschuhkastendeckel einstellen	202
Untere Abdeckung Fahrerseite aus- und einbauen	203
Untere Abdeckung Beifahrerseite aus- und einbauen	204
Abdeckung Mittelkonsole aus- und einbauen	204
Mittelkonsole vorn aus- und einbauen	205
Mittelkonsole hinten aus- und einbauen	205
Abdeckung Schalthebel aus- und einbauen	206
Aschenbecher Mittelkonsole aus- und einbauen	207
Verkleidung A-Säule aus- und einbauen	207
Fahrzeuge ab 3/01	208
Handschuhkasten aus- und einbauen	208
Handschuhkastendeckel aus- und einbauen	208
Handschuhkastendeckel einstellen	209
Untere Abdeckung Fahrerseite aus- und einbauen	209
Abdeckung vordere Mittelkonsole aus- und einbauen	210
Mittelkonsole vorn aus- und einbauen	211
Aschenbecher Mittelkonsole aus- und einbauen	211
Mittelkonsole hinten aus- und einbauen	212
Verkleidung A-Säule aus- und einbauen	213
Armaturentafel aus- und einbauen	213
Fahrzeuge ab 10/97	214
Innenspiegel aus- und einbauen	214
Vordersitz aus- und einbauen	215
Mittelarmlehne aus- und einbauen	215
Abdeckung Zusatz-Bremsleuchte aus- und einbauen	216
Verkleidung Dachrahmen hinten aus- und einbauen	216
 Karosserie außen	217
Sicherheitshinweise bei Karosseriearbeiten	217
Unterbodenabdeckung aus- und einbauen	218
Stoßfänger vorn aus- und einbauen	219
Stoßfänger hinten aus- und einbauen	220
Schutzleisten für Stoßfänger aus- und einbauen	220
Innenkotflügel vorn aus- und einbauen	221
Innenkotflügel hinten aus- und einbauen	221
Kotflügel vorn aus- und einbauen	222
Motorhaube aus- und einbauen	223
Motorhaube einstellen	224
Haubenzug aus- und einbauen	225
Motorhaubenschloss aus- und einbauen	225
Tür vorn aus- und einbauen	226
Tür vorn einstellen	227

Tür-Schutzleisten aus- und einbauen	228
Türverkleidung aus- und einbauen	228
Fensterheber vorn aus- und einbauen	230
Motor für elektrischen Fensterheber aus- und einbauen	230
Türfenster aus- und einbauen	231
Türbremse aus- und einbauen	231
Türgriff außen aus- und einbauen	232
Türschloss aus- und einbauen	233
Außenspiegel aus- und einbauen	234
Spiegelglas aus- und einbauen	234
Außenspiegel-Verkleidung aus- und einbauen	235
Verstellmotor für Außenspiegel aus- und einbauen . .	235
Heckklappe aus- und einbauen	236
Heckklappe einstellen	236
Heckklappen-Verkleidung aus- und einbauen	238
Heckklappenschloss/Schließzylinder aus- und einbauen	239
Gasdruckfeder Heckklappe aus- und einbauen	239
Zentralverriegelung	240
Mikroschalter für Zentralverriegelung aus- und einbauen	240
Türstellelement für Zentralverriegelung ersetzen . . .	241
Versorgungspumpe für Zentralverriegelung ersetzen .	241
Maße der A-Klasse	242

Mercedes A-Klasse

Aus dem Inhalt:

- Modellvarianten
- Fahrzeugidentifizierung
- Motordaten

Die im Oktober 1997 auf dem deutschen Markt eingeführte A-KLASSE ist die erste MERCEDES-Limousine mit Frontantrieb. Insbesondere durch die Positionierung des Antriebs – Motor, Schaltgetriebe und Achsantrieb sind extrem schräg über der Vorderachse angeordnet – konnte trotz geringer Fahrzeugabmessungen ein ausreichendes Innenraumangebot verwirklicht werden. Die Stahlkarosserie hat ein Frontmodul aus Aluminium und vordere Kotflügel aus Kunststoff, die nach einem leichten Remppler ihre ursprüngliche Form wieder einnehmen, so dass in diesem Fall keine Reparaturen anfallen.

Für den Antrieb stehen Benzin- und Dieselmotoren mit unterschiedlichem Leistungsspektrum zur Verfügung. Bei allen Benzinmotoren werden Kraftstoffeinspritzung und Zündung von einem elektronischem Motormanagement gesteuert. Auch die Common-Rail-Direkteinspritzung (CDI) für die Dieselmotoren wird elektronisch gemanagt.

Bei der Vorderachse setzt DAIMLER auf das bewährte McPherson-System mit Schraubenfedern, Zweirohr-Stoßdämpfern und Drehstab-Stabilisator. Die Achskomponenten sind zusammen mit Lenkung, Motor und Getriebe auf einem Träger montiert, der mit der Karosserie verschraubt ist. Die Hinterachse besteht aus einem Längslenkersystem mit Schraubenfedern, Drehstab-Stabilisator und Einrohr-Gasdruckstoßdämpfern.

Seit März 2001 gibt es die A-KLASSE mit zwei unterschiedlichen Karosserielängen. Die Kurzversion misst 3,60 Meter, die Langversion 3,77 Meter. Durch die Verlängerung des Radstands um 17 Zentimeter erhöht sich vor allem der Sitzkomfort für die Mitfahrer auf der hinteren Sitzbank. Mit Einführung der Langversion wurde die A-KLASSE einem leichten Facelift unterzogen. Erkennbar ist die Modellauffrischung vor allem an den Klarglas-Kunststoffscheiben für die Scheinwerfer. Darüber hinaus wurden auch Kühlergrill, Schutzleisten, Cockpit und Mittelkonsole umgestaltet und die Motorleistung der Dieseltriebwerke angehoben.

A-KLASSE, Modell 1997



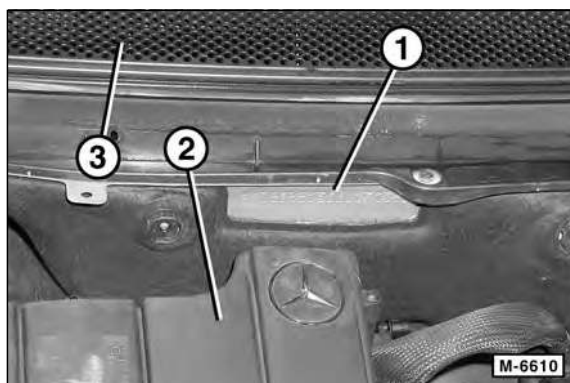
A-KLASSE, Modell 2001 L (Langversion)



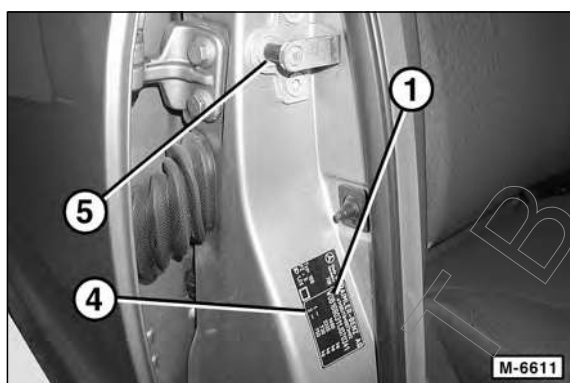
Fahrzeug- und Motoridentifizierung

Fahrgestellnummer

Anhand der Fahrgestellnummer kann das Fahrzeugmodell identifiziert werden. In der Fahrgestellnummer sind Modellreihe und Karosserievariante verschlüsselt aufgeführt.



Die Fahrgestell-Nummer (Fg-Nr.) oder Fahrzeug-Identifizierungsnummer (FIN) –1– ist im Motorraum an der Spritzwand in das Karosserieblech eingeschlagen. 2 – Luftfilter, 3 – Abdeckung für Lufteintritt.



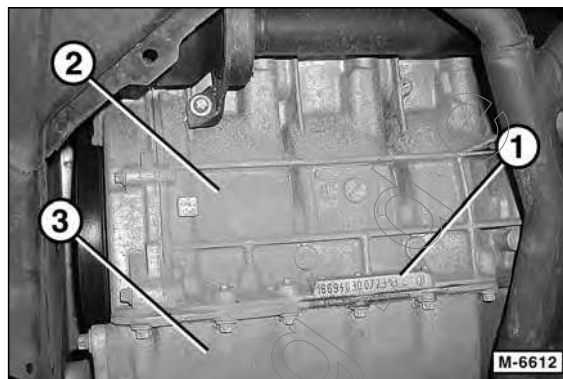
Außerdem befindet sich die Fahrgestell-Nummer –1– auf dem Typschild –4– unterhalb des Türschließzapfens –5– der Beifahrertür.

Aufschlüsselung der Fahrgestell-Nummer

WDB	168	031	1	J	070341
①	②	③	④	⑤	⑥

- ① WDB = Daimler-Benz AG bzw. Daimler-Chrysler AG
- ② 168 = Typ: A-Klasse, 414 – Vaneo
- ③ 031 = Ausführung: 0 – kurze Karosserie (1 – lange Karosserie) 3 – Benzin, 1 – 1,4-l-Motor
- ④ 1 = Lenkung
- ⑤ J = Herstellerwerk Rastatt
- ⑥ 070341 = fortlaufende Seriennummer

Motornummer



Die Motornummer –1– ist unten in den Motorblock –2– eingeschlagen, an der Trennstelle zur Ölwanne –3–. Zur Überprüfung vordere Unterbodenabdeckung ausbauen.

Aufschlüsselung der Motornummer:

166	940	30	072313
①	②	③	④

- ① 166 = Benzinmotor, 668 = Dieselmotor
- ② 940 = 1,4-l-Motor
- ③ 30 = Füllzeichen
- ④ 072313 = Fortlaufende Seriennummer

Beleuchtungsanlage

Lampentabelle

12-V-Glühlampe für	Typ	Leistung/Watt
Fernlicht	H7/H4 *	55/60 W *
Nebellicht	H1/H4 *	55 W
Abblendlicht	H7	55 W
Vordere Blinkleuchten	PY	21 W
Standlicht	W	5 W
Seitliche Blinkleuchten	WY	5 W
Hintere Blinkleuchten	PY	21 W
Brems-/Schlussleuchten	P	21/5 W
Nebelschlussleuchte	P	21/4 W
Rückfahrleuchten	P	21 W
Kennzeichenleuchten	C	5 W
Zusatzbremsleuchte	W	5 W
Lese-/Kofferraumleuchte	W	5 W

H: Halogenlampe ; P: Bajonett-Sockel; PY: Bajonett-Sockel, orange; W: Glassockel; WY: Glassockel, orange; C: Soffitte.

*) Je nach Modelljahr können unterschiedliche Lampentypen eingebaut sein. Daher zur Bestimmung alte Glühlampe vorher ausbauen.

Zur Beleuchtungsanlage zählen folgende Scheinwerfer und Leuchten: Hauptscheinwerfer, Nebelscheinwerfer, Heckleuchten, Bremsleuchten, Rückfahrleuchten, Blinkleuchten, Nebelschlussleuchte, Kennzeichenleuchten und die Innenbeleuchtung. Die Instrumentenbeleuchtung wird im Kapitel »Armaturen« beschrieben.

Achtung: Die Kunststoffscheiben der Hauptscheinwerfer sind mit einem Schutzlack beschichtet. Sie dürfen auf keinen Fall mit einem trockenen oder gar scheuernden Lappen gesäubert werden. Ebenso dürfen keine Reinigungs- oder Lösungsmittel benutzt werden. Die Scheiben nur mit einem weichen, feuchten Tuch reinigen.

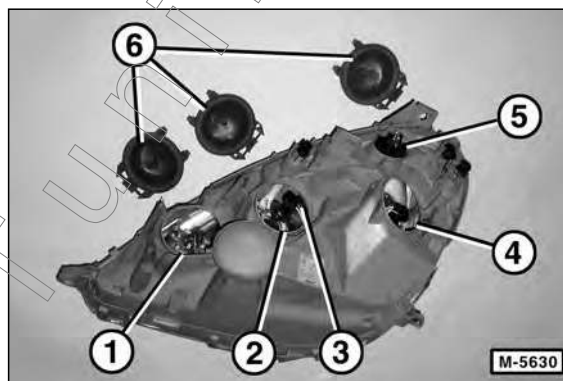
Vor einem Lampenwechsel sicherstellen, dass der betreffende Schalter ausgeschaltet ist. **Achtung:** Den Glaskolben einer leistungsstarken Glühlampe nicht mit bloßen Fingern berühren. Am besten ein sauberes Stofftuch dazwischen legen oder Baumwollhandschuhe anziehen. Der durch die Berührung verursachte Fingerabdruck verdampft aufgrund der Hitzeentwicklung. Rückstände setzen sich auf dem Reflektor ab und lassen den Scheinwerfer matt werden. Dies gilt insbesondere für die Haupt- und Nebelscheinwerfer. Versehentlich entstandene Berührungsflecken auf dem Glaskolben mit einem sauberen, nicht fasernden Tuch und etwas Spiritus abwischen. **Hinweis:** Glühlampen grundsätzlich nur durch solche gleicher Ausführung ersetzen.

Achtung: H7-Lampen stehen unter Druck und können platzen. Daher beim Lampenwechsel Schutzbrille und Handschuhe tragen.

Glühlampen für Außenleuchten auswechseln

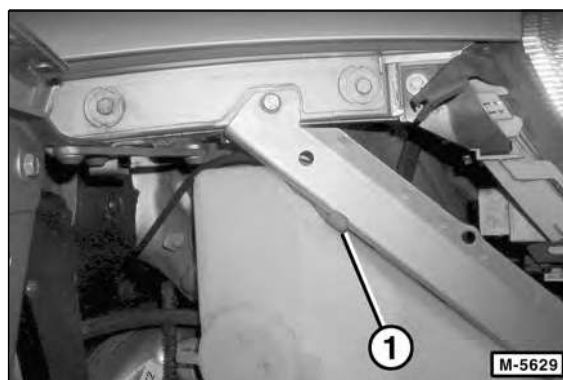
- Schalter der betreffenden Leuchte ausschalten.
- Zündung ausschalten.

Scheinwerfer

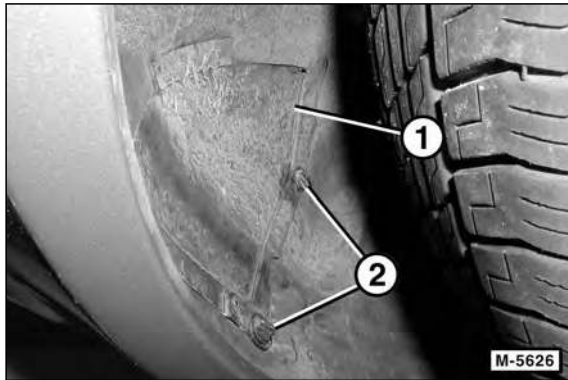


- | | |
|--------------------------|---------------------|
| 1 – Nebellicht | 4 – Abblendlicht |
| 2 – Fernlicht | 5 – Blinklicht |
| 3 – Stand- und Parklicht | 6 – Lampenabdeckung |

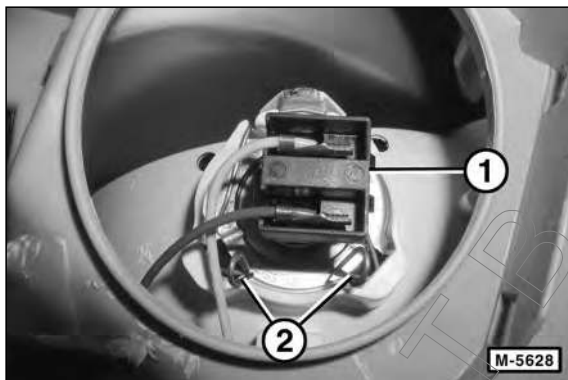
Je nach Bauart werden die Glühlampen entweder über den Motorraum oder durch eine Klappe im Radkasten ausgebaut. Die Lampenfassungen sind auf verschiedene Weise in den Leuchten befestigt: Bajonettverschluss oder Metallklammer.



- **Ausbau über Motorraum:** Motorhaube öffnen. Verriegelungshebel –1– des Scheibenwaschmittelbehälters und des Kühlmittelausgleichbehälters, falls vorhanden, umlegen. Behälter herausheben und seitlich ablegen.



- **Klappe im Radkasten bis 2/01:** Befestigungsclips –2– für Klappe –1– im Radkasten durch eine viertel Umdrehung nach links entriegeln und Klappe öffnen.
- Lasche der Lampenabdeckung nach unten drücken und Abdeckung –6– unten aushängen, siehe Abbildung M-5630.
- **Bajonettverschluss ab 3/01:** Lampenfassung gegen den Uhrzeigersinn drehen und aus dem Scheinwerfergehäuse herausnehmen. Defekte Glühlampe aus der Fassung herausziehen.



- **Klammerhalterung:** Stecker von der Glühlampe abziehen. Drahtklammer –2– aus den Blechbügeln aushängen und nach oben klappen. Lampenfassung –1– herausnehmen.

Einbau

- Neue Lampe mit Lampenfassung einsetzen. Dabei Nutzenführung beachten.
- **Bajonettverschluss:** Lampenfassung einsetzen, im Uhrzeigersinn drehen und einrasten. Das Einrastgeräusch muss hörbar sein.
- **Klammerhalterung:** Lampenfassung einsetzen. Drahtklammer herunterschwenken und in die Blechbügel einhängen. Stecker auf Glühlampe aufstecken.
- Lampenabdeckung unten einhängen, nach oben schwenken und einrasten.
- **Ausbau über Motorraum:** Kühlmittelausgleichsbehälter einsetzen. Scheibenwaschmittelbehälter so einsetzen, dass der Zapfen unten in die vorgesehene Aussparung einrastet. Hebel umlegen und Behälter arretieren.

- **Klappe im Radkasten bis 2/01:** Klappe im Radkasten mit Clips befestigen.

Speziell Glühlampe für Standlicht

- Gegebenenfalls Scheinwerfer ausbauen, siehe Seite 85.
- Lampenabdeckung für Fern- und Standlicht abnehmen.

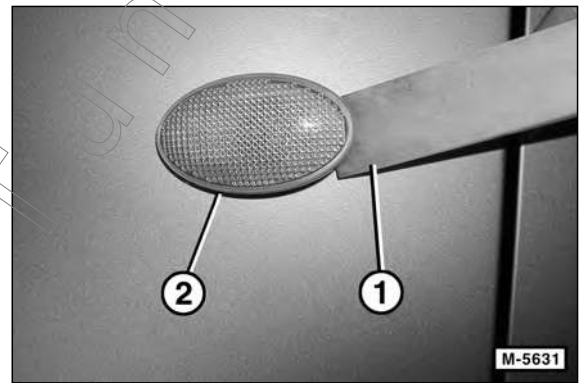
Hinweis: Die Standlichtlampe ist schwer zugänglich. Falls nötig, Einbaulage mit einem Spiegel feststellen.

- Fassung für Standlicht mit Glühlampe herausziehen.
- Glühlampe aus der Fassung herausziehen.

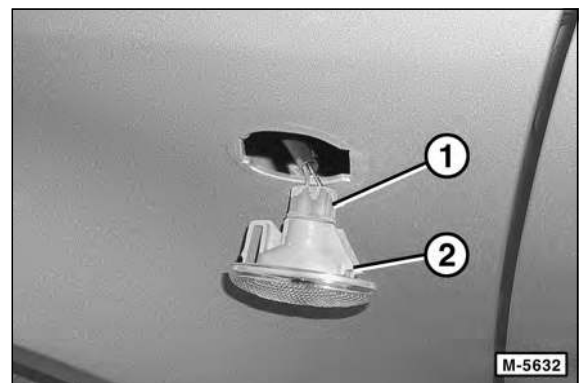
Speziell Glühlampe für Blinklicht

- Lampenfassung links herumdrehen und mit Glühlampe herausnehmen.
- Glühlampe in die Fassung drücken, links herumdrehen und herausziehen.

Blinklicht seitlich



- Kunststoffkeil –1– von rechts unter die Leuchte –2– schieben.
- Leuchte aus der Öffnung ziehen.



- Lampenfassung –1– gegen den Uhrzeigersinn drehen und aus dem Blinklicht ziehen.
- Glühlampe aus der Fassung herausziehen.
- Neue Glühlampe in die Fassung einsetzen und ganz hineindrücken.

Armaturen/Schalter/Radioanlage

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie das Kombiinstrument sowie verschiedene Schalter ausgebaut werden.

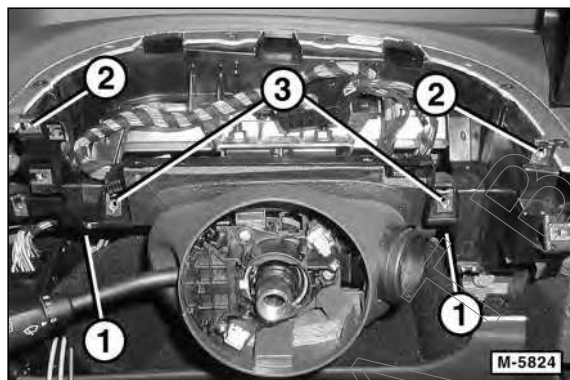
Ein weiteres Thema ist die Demontage einzelner Komponenten der Audioanlage wozu das Radio, die Lautsprecher und die Antenne zählen.

Kombiinstrument aus- und einbauen/ Kontrolllampen ersetzen

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) bei ausgeschalteter Zündung abklemmen. **Achtung:** Falls das eingebaute Radio einen Diebstahlcode besitzt, wird dieser beim Abklemmen der Batterie gelöscht. Das Radio kann nur durch die Eingabe des richtigen Codes, durch die MERCEDES-Werkstatt oder durch den Radio-Hersteller wieder in Betrieb genommen werden. Vor dem Abklemmen daher unbedingt den Diebstahlcode ermitteln.

Bis 2/01



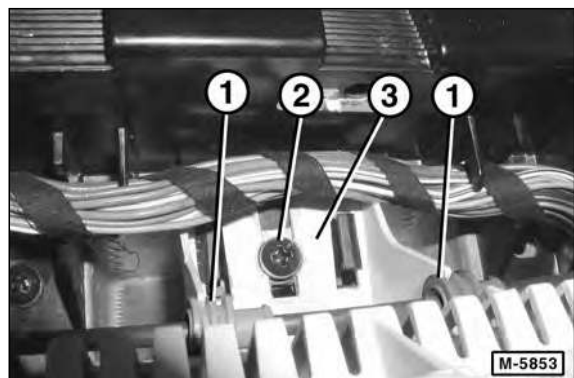
- 2 Schrauben –1– an der Armaturenbrett-Abdeckung über der Luftdüse auf der Fahrerseite herausdrehen und Abdeckung abnehmen. **Hinweis:** In der Abbildung ist die Abdeckung bereits ausgebaut.
- 2 Torxschrauben –2– herausdrehen und obere Abdeckung für das Kombiinstrument herausziehen und abnehmen.
- 2 Torxschrauben –3– am Kombiinstrument herausdrehen.
- Kombiinstrument etwas herausziehen, elektrischen Steckverbinder entriegeln und herausziehen. Kombiinstrument herausnehmen.

Ab 3/01

Achtung: Je nach Modell werden 2 spezielle Ausziehhaken zum Ausbau der Abdeckung für Kombiinstrument benötigt. MERCEDES-Ausziehhaken 140 589 02 33 00 bis zum Anschlag (ca. 35 mm) in die beiden Schlitze rechts und links unten an der Abdeckung für Kombiinstrument so einführen, dass die Haken nach außen zeigen. Ausziehhaken um 90° so verdrehen, dass die Haken nach oben zeigen. Ausziehhaken vorsichtig herausziehen, bis sie an der Aussparung der Abdeckung einrasten. Anschließend an beiden Ausziehhaken gleichzeitig ziehen, um die Abdeckung abzunehmen.



- Abdeckung für Kombiinstrument nach hinten in Pfeilrichtung herausziehen.



- Temperaturfühler –1– hinten am Kombiinstrument aus der Führung herausnehmen.
- Schraube –2– herausdrehen, Halterung –3– ausclippen und Kombiinstrument anheben.
- Sicherungsbügel an den elektrischen Steckverbindern um 90° schwenken und anschließend Stecker abziehen.
- Kombiinstrument herausnehmen.

Kotflügel vorn aus- und einbauen

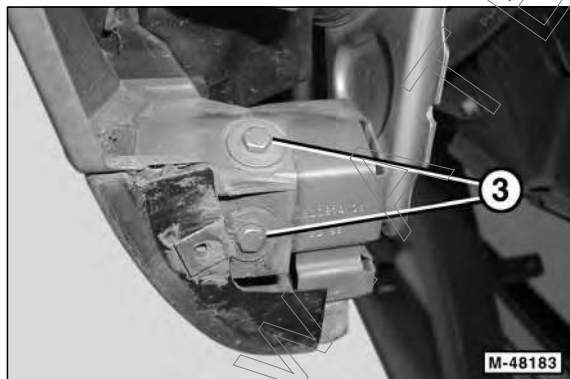
Ausbau

- Motorhaube öffnen.
- Innenkotflügel ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Stoßfänger ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Dreiecksverkleidung zwischen Kotflügel und A-Säule ausbauen. Dazu Kunststoffkeil möglichst nah an jedem Clip ansetzen und Verkleidung abdrücken.
- Seitliche Blinkleuchte am Kotflügel entlang nach vorn schieben, hinten herausziehen und abnehmen. Stecker abziehen. Zum Ausbau der seitlichen Blinkleuchte siehe auch Seite 80.

Achtung: Befestigungsschrauben für Kotflügel so ablegen, dass die Schrauben an der gleichen Stelle wieder eingebaut werden können.



- Schraube –2– vorn unten herausdrehen.



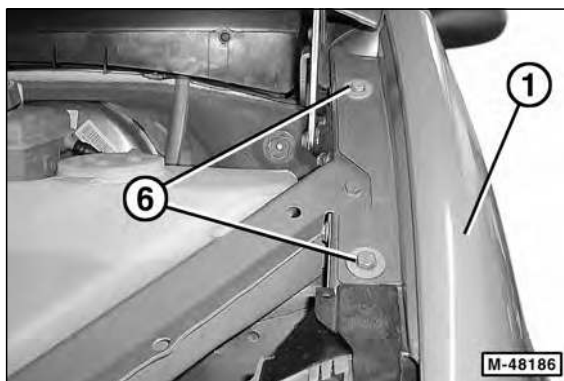
- Schrauben –3– hinten unten herausdrehen.



- Schrauben –4– hinten an der A-Säule herausdrehen.



- Schrauben –5– hinten oben herausdrehen.



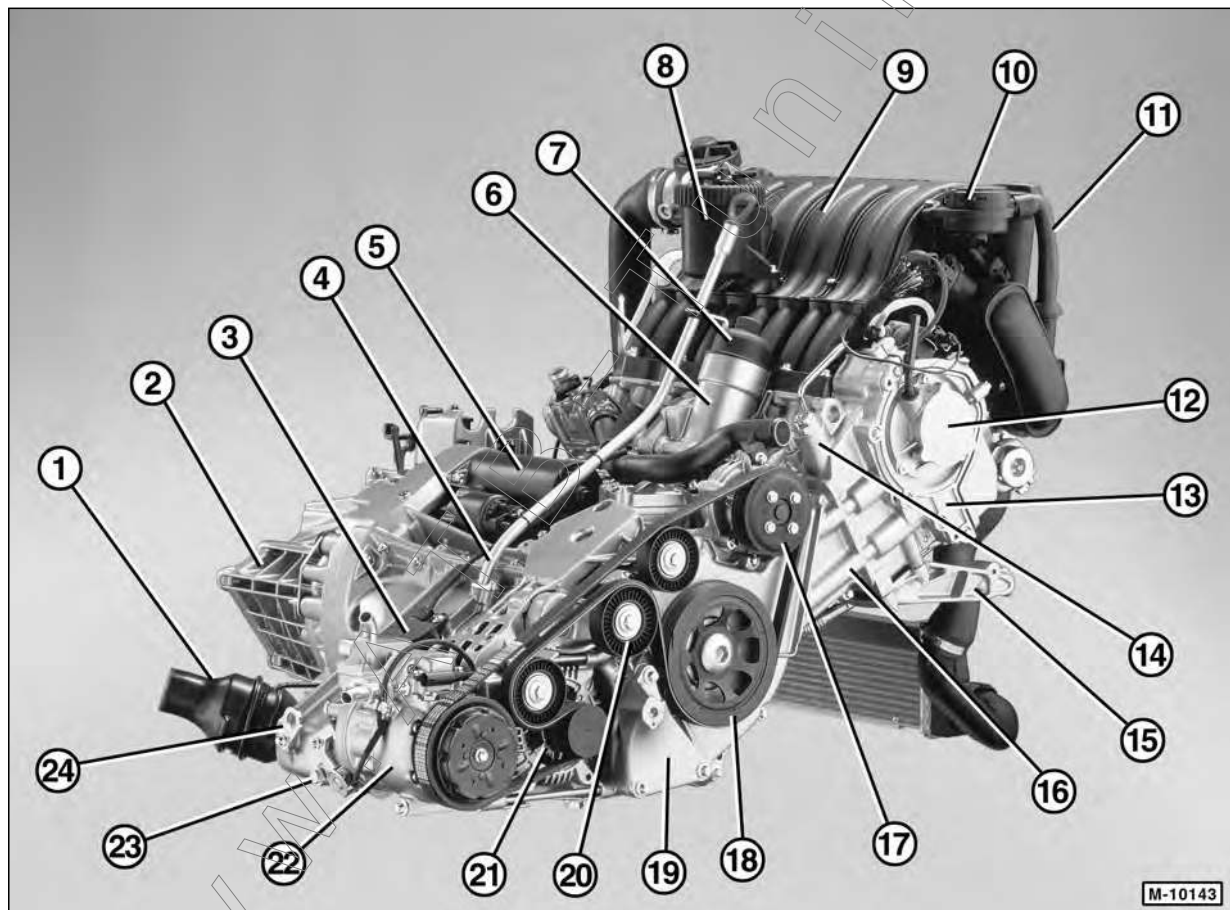
- Schrauben –6– oben herausdrehen.
- Kotflügel –1– aus der seitlichen Führung des Scheinwerfers herausfahren. Anschließend Kotflügel nach oben aus der Schwellerverkleidung herausziehen und abnehmen.
- Falls der Kotflügel erneuert wird: Kunststoffverkleidung an der A-Säulen-Seite ausclippen und abnehmen.

Motor-Mechanik

Aus dem Inhalt:

- Motor ausbauen
- Zylinderkopfausbau
- Zylinderkopfdeckel
- Keilrippenriemen wechseln

CDI-Diesel-Motor



- 1 – Abgasrohr
- 2 – Getriebe
- 3 – Ölstandgeber
- 4 – Ölmesstab-Führungsrohr
- 5 – Anlasser
- 6 – Ölfiltergehäuse
- 7 – Ölfilterdeckel
- 8 – Kraftstofffilter

- 9 – Ansaugrohr
- 10 – Ölabscheider
- 11 – Motorbelüftung
- 12 – Vakuumpumpe
- 13 – Zylinderkopf
- 14 – Kettenspanner
- 15 – Motorträger vorn rechts
- 16 – Motorblock

- 17 – Kühlmittelpumpe
- 18 – Kurbelwellen-Riemenscheibe
- 19 – Motorträger an Ölwanne
- 20 – Spannrolle für Keilrippenriemen
- 21 – Generator
- 22 – Klimakompressor
- 23 – Ölablassschraube
- 24 – Motor-Aufhängeöse hinten

Um ein kompaktes Fahrzeug mit geringer Verkehrsfläche verwirklichen zu können, musste MERCEDES bei der Entwicklung der Antriebseinheit für die A-KLASSE neue Wege beschreiten. Insbesondere die extrem schräge Einbaulage des Motors machte den Griff in den Baukasten unmöglich und erforderte Neukonstruktionen. So entstand eine vollkommen neue Generation von Vierzylindertriebwerken mit Leichtmetallblock: 4 Benzin mit der Baureihenbezeichnung M-166 und 4 Turbodiesel mit der Baureihenbezeichnung OM-668.

Im Fahrzeug ist die Antriebseinheit unmittelbar unter dem Pedalboden in Schräglage quer eingebaut. Die dem Innenraumboden zugewandte Oberseite des Antriebsblocks ist als Gleitfläche ausgebildet, so dass die Motor-Getriebe-Kombination bei einem Frontalaufprall am Pedalboden entlang nach unten abgleiten kann.

Benzinmotor

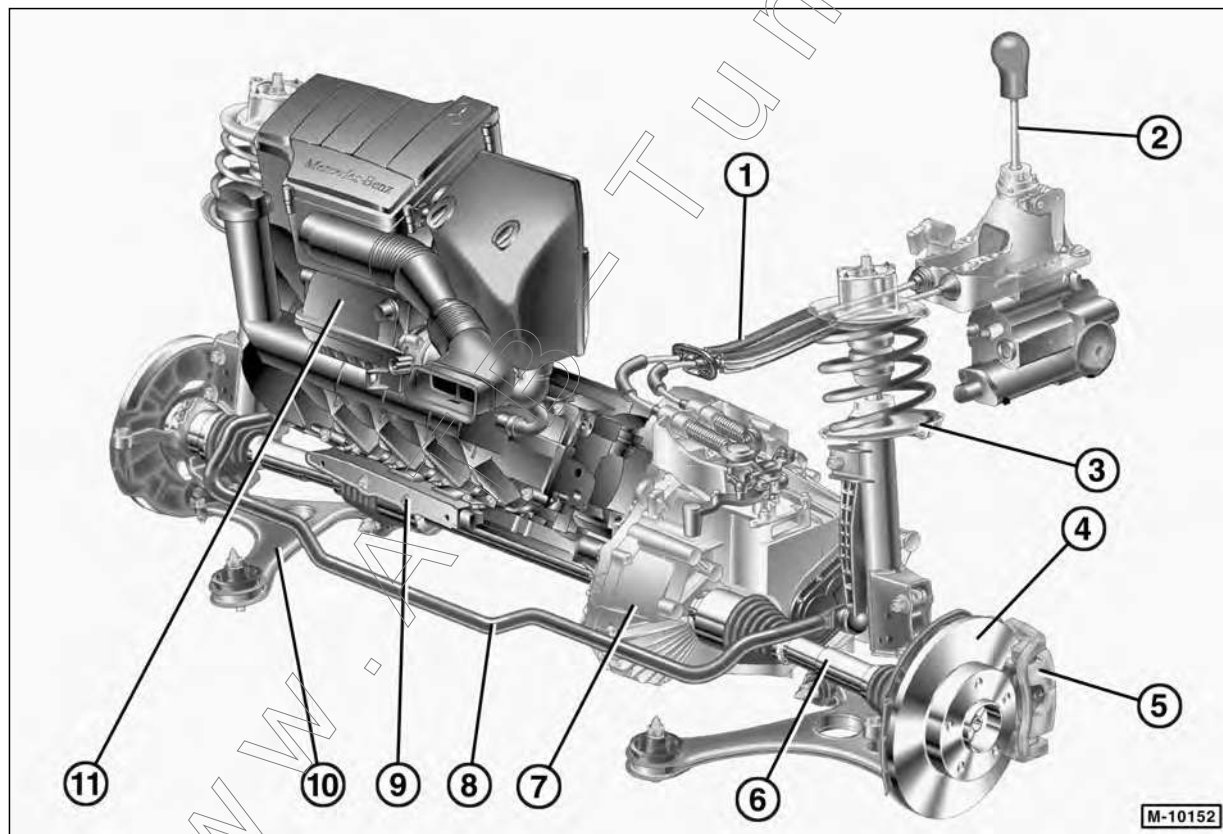
Im Leichtmetall-Zylinderkopf steuert die 5-fach gelagerte Nockenwelle über Rollenschlepphebel die 2 Ventile pro Zylinder. Angetrieben wird die Nockenwelle durch eine wartungsfreie Steuerkette von der Kurbelwelle.

Dieselmotor

Der Dieselmotor besitzt 4 Ventile pro Zylinder. Die Ventile werden durch 2 über Stirnräder verzahnte Nockenwellen betätigt, wobei die Einlass-Nockenwelle durch eine Doppelrollenkette von der Kurbelwelle angetrieben wird.

Motor-Getriebe-Vorderachs-Einheit

Benzinmotor



- 1 – Schaltseilzug
- 2 – Schalthebel
- 3 – Federbein
- 4 – Bremsscheibe

- 5 – Bremssattel
- 6 – Linke Vorderachswelle
- 7 – Schaltgetriebe
- 8 – Stabilisator

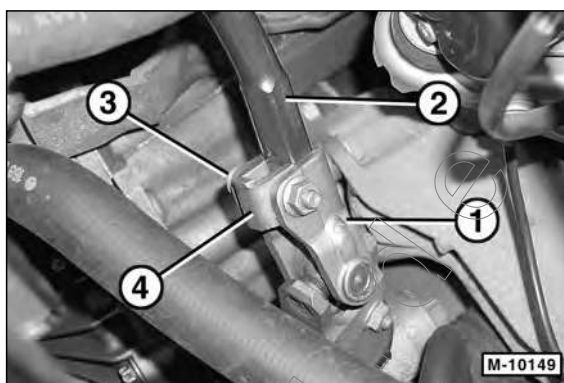
- 9 – Zündspuleneinheit
- 10 – Querlenker
- 11 – Motor

Motor aus- und einbauen

Die Motor-Getriebe-Einheit ist zusammen mit dem Zahnstangen-Lenkgetriebe und den Achskomponenten auf dem Vorderachsträger montiert, der an acht Punkten mit der Karosserie verschraubt ist. Zum Ausbau des Motors wird die komplette Motor-Vorderachs-Einheit ausgebaut. Da dieser Arbeitsvorgang einige Erfahrung erfordert, erfolgt eine Beschreibung nur mit den wichtigsten Hinweisen für den versierten Monteur. Die Beschreibung bezieht sich auf den Benzinmotor. Hinweise für den Dieselmotor stehen am Ende des Kapitels.

Ausbau

- **Automatikgetriebe:** Getriebeöl ablassen. Anschließend Ölablassschraube mit **neuem** Dichtring einschrauben und mit **22 Nm** festziehen.
- Kühlmittel am Kühler und am Motorblock ablassen.
- Batterie-Massekabel (–) bei ausgeschalteter Zündung abklemmen. **Achtung:** Falls das eingebaute Radio einen Diebstahlcode besitzt, wird dieser beim Abklemmen der Batterie gelöscht. Das Radio kann nur durch die Eingabe des richtigen Codes, durch die MERCEDES-Werkstatt oder durch den Radio-Hersteller wieder in Betrieb genommen werden. Vor dem Abklemmen daher unbedingt den Diebstahlcode ermitteln.
- Scheibenwaschbehälter entriegeln und aushängen. **Hinweis:** Bei Fahrzeugen mit beheiztem Scheibenwaschbehälter vorher Kühlmittelschläuche abziehen.
- Masseleitung am Motorträger vorn rechts abschrauben.
- Luftansaughülse, Luftansaugschlauch und beim 1,6- / 1,9-l-Motor den Resonator ausbauen.
- Unterdruckleitung am Saugrohr abziehen.
- Mehrfachstecker am Motor-Steuergerät abziehen. Vorher Bügel hochziehen und dadurch Stecker entriegeln.
- Kraftstoffleitung am Kraftstoffverteiler abbauen und mit geeignetem Stopfen verschließen.
- Unterdruckleitungen an Regenerierventil und Saugrohr abziehen. Leitungen zur Seite legen.
- Kühlmittelschläuche zum Kühler und zum Ausgleichbehälter abziehen.
- Separater Ausgleichbehälter (ab 6/99): Verriegelungsbügel entriegeln und Behälter herausnehmen.
- Kühlmittelschlauch am Kühlmittelregler abziehen.
- **Automatikgetriebe:** Ölleitungen am Ölkühler abbauen und mit geeignetem Stopfen verschließen. Der Ölkühler ist in den Motor-Kühler integriert.
- Kühlmittelschläuche für Heizungsvorlauf und Heizungsrücklauf ausbauen.



- Lenkungskupplung –1– von der Lenkspindel –2– trennen. Dazu Klemmschraube –3– mit Torx-Schraubendreher abschrauben und Druckstück –4– herausnehmen.
- Plusleitung und Steuerleitung für Lenkhilfepumpe am Rahmenlängsträger links abschrauben, vorher Deckel vom Kabelverbinder hochklappen.
- **Schaltgetriebe:** Schaltzüge aushängen, dazu Klemmmuttern gegen den Uhrzeigersinn drehen, aus dem Halter aushängen und Schaltzüge aus den Kugelköpfen ausclippen.
- **Automatische Kupplung:** Elektrische Steckverbindungen am Getriebe trennen, Kabelhalter öffnen und Kabel zur Seite legen.
 - Falls vorhanden, Schlauch an der Luftpumpe abziehen.
 - Beide Federbeine vom Federbeindom abschrauben.
- Beide Bremssättel von den Achsschenkeln abschrauben und mit eingesetzten Bremsbelägen sowie angeschlossenen Bremsschläuchen mit Draht im Radhaus aufhängen.
- **Rechte Bremse:** Steckverbindungen für Bremsbelagverschleißfühler und Drehzahlgeber im Radhaus trennen.
- Flanschverbindung für vorderes Abgasrohr an Katalysator trennen, je nach Modell geschraubt oder geklemmt.
- **Motor mit 2 Lambdasonden:** Verbindungskabel für hintere Lambdasonde am Unterboden ausclippen und Steckverbindung trennen.
- Kupplungsschlauch nach unten aus dem Getriebe herausziehen, vorher Sicherungsklammer seitlich herausziehen. Kupplungsschlauch mit geeignetem Stopfen verschließen.
- **Klimaanlage:** Keilrippenriemen entspannen und vom Kältekompressor abnehmen.
- **Klimaanlage:** Kältekompressor abschrauben und mit angeschlossenen Kältemittelleitungen und elektrischen Leitungen am Unterboden aufhängen.
- Vorderachsträger mit Werkstattwagenheber und Holzzwischenlage abstützen.
- Streben am Vorderachsträger und am Unterboden abschrauben.
- Innenkotflügel links und rechts am Unterboden abbauen und nach unten klappen, damit die Befestigungsschrauben des Vorderachsträgers zugänglich werden.

Motor starten

Alle Motoren

■ **Schaltgetriebe:** Handbremse anziehen, Kupplung ganz durchtreten und halten, Schaltgetriebe in Leerlauf schalten. Besonders bei niedrigen Außentemperaturen erleichtert eine betätigte Kupplung das Starten, da die Reibung vom Getriebe entfällt.

■ **Automatische Kupplung:** Zündschlüssel in Stellung 2 drehen oder Fußbremse treten. Getriebe in Leerlaufstellung schalten.

■ **Automatikgetriebe:** Wählhebel in »P« oder »N« stellen. Fußbremse treten und halten.

Achtung: Anlasser nicht länger als 30 Sekunden ununterbrochen betätigen, sonst können Anlasser und Verkabelung überhitzen.

Benzinmotor

■ Zündschlüssel drehen und Anlasser betätigen, dabei **kein Gas geben**. Sobald der Motor läuft, Schlüssel loslassen. Wenn der Motor nicht innerhalb von 5 Sekunden anspringt, Gaspedal niedertreten und weiter starten. Springt der Motor nicht an oder bleibt sofort wieder stehen, Startvorgang mit halb getretenem Gaspedal, bei einem eventuell folgenden Startversuch mit ganz getretenem Gaspedal wiederholen. Bei heißem Motor Gaspedal während des Startens langsam niedertreten.

■ Grundsätzlich sofort losfahren, nur bei strengem Frost Motor ca. 30 Sekunden warm laufen lassen.

Achtung: Häufige vergebliche Startversuche hintereinander können den Katalysator schädigen, da unverbranntes Benzin in den Katalysator gelangt und bei Erwärmung explosionsartig verbrennt.

Dieselmotor

■ **Bei kaltem Motor:** Zündung einschalten, bis die Vorglühkontrolllampe erlischt. Sofort nach Verlöschen der Kontrolllampe Motor anlassen, dabei **kein Gas geben**. Setzen beim Starten nur unregelmäßige Zündungen ein, Anlasser so lange weiter betätigen (maximal 20 Sekunden), bis der Motor aus eigener Kraft durchläuft. Springt der Motor nicht an, Zündschlüssel in Stellung 0 zurückdrehen und ca. 30 Sekunden warten. Anschließend nochmals vorglühen und Startvorgang wie beschrieben wiederholen.

Achtung: Solange vorgegliht wird, dürfen keine größeren elektrischen Verbraucher eingeschaltet sein, sonst wird die Batterie unnötig belastet.

Hinweis: Aufgrund der guten Kaltstarteigenschaften des **Diesel-Direkteinspritzers**, braucht bei diesem Motor in der Regel erst bei Außentemperaturen unter 0° C vorgegliht zu werden.

■ **Bei warmem Motor** braucht nicht vorgegliht zu werden. Motor sofort anlassen, kein Gas geben.

Störungsdiagnose Motor

Benzinmotor: Wenn der Motor nicht anspringt, Fehler systematisch einkreisen. Damit der Motor überhaupt anspringen kann, müssen immer zwei Grundvoraussetzungen erfüllt sein: Das Kraftstoff-Luftgemisch muss bis in die Zylinder gelangen und der Zündfunke muss an den Zündkerzenelektroden überschlagen. Als Erstes ist deshalb immer zu prüfen, ob überhaupt Kraftstoff gefördert wird. Wie man dabei vorgeht, steht in den Kapiteln »Kraftstoffanlage« und »Motormanagement«. Störungen in der Steuerlektronik lassen sich nur noch mit speziellen Messgeräten herausfinden. Bei der Zündfunkenprüfung Sicherheitshinweise im Kapitel »Zündanlage« beachten.

Beim Dieselmotor Vorglüh- und Kraftstoffanlage prüfen.

Störung: Der Motor springt schlecht oder gar nicht an.

Ursache	Abhilfe
Sicherung defekt für: – Elektrische Kraftstoffpumpe, – Elektronische Einspritzanlage, – Vorglühanlage.	■ Sicherung prüfen, siehe »Elektrische Anlage«.
Benzinmotor: Zündanlage defekt.	■ Systemprüfung des Motormanagements (Werkstattarbeit).
Fehler im Motormanagement.	■ Motormanagement prüfen lassen (Werkstattarbeit).
Kraftstoffanlage defekt, verschmutzt.	■ Kraftstoffpumpe und -leitungen überprüfen.
Anlasser dreht zu langsam.	■ Batterie laden. Anlasserstromkreis überprüfen. Korrodierte Anschlüsse reinigen.
Wegfahrsperr Sperre den Motor.	■ Zündschlüssel wechseln, Wegfahrsperr überprüfen.
Zylinderkopfichtung defekt.	■ Dichtung ersetzen.

Motor-Kühlung

Kühlmittelkreislauf

Das Kühlsystem besteht im Wesentlichen aus dem Kühler, der Kühlmittelpumpe, dem Thermostat und einem elektrisch betriebenen Lüfter.

Der Kühlmittelkreislauf wird thermostatisch geregelt. Solange der Motor kalt ist, zirkuliert das Kühlmittel nur im Motor und im Wärmetauscher der Heizung. Mit zunehmender Erwärmung öffnet der Kühlmittelregler (Thermostat) den großen Kühlmittelkreislauf. Das Kühlmittel wird von der ständig im Einsatz befindlichen Kühlmittelpumpe über den Kühler geleitet. Die Kühlflüssigkeit durchströmt den Kühler von oben nach unten und wird dabei durch den an den Kühlrippen vorbeistreichenden Fahrtwind abgekühlt.

Bei hohen Kühlmitteltemperaturen sorgt ein elektrisch angetriebener Lüfter für zusätzliche Kühlung. Sobald die Kühlmitteltemperatur einen bestimmten Wert überschreitet, wird der Elektrolüfter vom Steuergerät für Kühlerlüfter zugeschaltet. Sinkt die Kühlmitteltemperatur anschließend wieder, wird der Lüfter ausgeschaltet.

Der Kühlmittel-Ausgleichbehälter sitzt bei Fahrzeugen mit Benzinmotor bis 5/99 auf der rechten Seite direkt am Kühler. Ab 6/99 sowie bei Fahrzeugen mit Dieselmotor ist der Ausgleichbehälter an der rechten Versteifung eingehängt und über 2 Kühlmittelschläuche mit dem Kühler verbunden ist. Der Ausgleichbehälter dient als Vorratsbehälter für die Kühlflüssigkeit. Er fängt die sich durch Erwärmung ausdehnende Kühlflüssigkeit auf und gibt sie beim Abkühlen des Motors wieder in den Kühlkreislauf zurück. Nachgefüllt wird das Kühlmittel über den Ausgleichbehälter.

Achtung: Bei Arbeiten am Kühlsystem unbedingt darauf achten, dass **kein Kühlmittel auf den Keilrippenriemen** gelangt. Der Glykolateil des Kühlmittels kann das Gewebe des Riemens so schädigen, dass der Riemen nach einiger Betriebszeit reißt, wodurch schwerwiegende Motorschäden auftreten können.

Sicherheitshinweis

Der Kühlerlüfter kann durch Stauwärme im Motorraum plötzlich selbsttätig anlaufen. Verletzungsgefahr im Lüfterbereich!

Vor Arbeiten im Motorraum daher Sicherung Nr. 3 herausziehen oder Steckverbindung für Kühlerlüfter trennen.

Kühler-Frostschutzmittel

Das Motorkühlsystem wird vom Werk mit einer Mischung aus Wasser und Kühlkonzentrat befüllt. Das Kühlkonzentrat verhindert Frost- und Korrosionsschäden am Kühlsystem und hebt außerdem die Siedetemperatur der Kühlflüssigkeit an. Deshalb muss das Motorkühlsystem unbedingt ganzjährig mit der Kühlerfrost- und Korrosionsschutzmischung gefüllt sein.

Da der Korrosionsschutzanteil in der Kühlflüssigkeit nach einiger Zeit an Wirkung verliert, muss diese im Rahmen der Wartung ausgetauscht werden, siehe Kapitel »Wartung«. Die Kühlflüssigkeit sollte auch gewechselt werden, wenn Aluminiumteile innerhalb des Kühlsystems, wie zum Beispiel der Zylinderkopf oder die Kühlmittelpumpe, erneuert wurden.

Es sollte ein von MERCEDES freigegebenes Kühlkonzentrat (Frostschutzmittel) verwendet werden, beispielsweise »Glysantín Protect Plus/G482. **Achtung:** Im Handel sind silikathaltige Frostschutzmittel, oft erkennbar an der blaugrünen Farbe, und silikatifreie Frostschutzmittel, erkennbar an der roten Farbe, erhältlich. **Diese unterschiedlichen Frostschutzmittel dürfen auf keinen Fall gemischt werden, sonst können Motorschäden auftreten.**

Das **richtige Mischungsverhältnis** zwischen Kühlkonzentrat und Wasser beträgt **1:1**. Der Frostschutz reicht dann bis mindestens -37°C . Das Kühlkonzentrat sollte mit sauberem, kalkarmem Wasser in Trinkwasserqualität gemischt werden. Um einen Frostschutz bis -45°C zu erreichen, müssen 55 % Kühlkonzentrat mit 45 % Wasser gemischt werden.

Achtung: Der Anteil des Kühlkonzentrates an der Kühlflüssigkeit darf auf keinen Fall über 55 % liegen, da sich dadurch der Wirkungsgrad des Kühlsystems verringert.

Kühlmittel ablassen und auffüllen

Falls bei Reparaturen der Zylinderkopf, die Zylinderkopfdichtung, der Kühler, der Wärmetauscher oder der Motor ersetzt wurden, muss die Kühlflüssigkeit auf jeden Fall ersetzt werden. Das ist erforderlich, weil sich die Korrosionsschutzanteile in der Einlaufphase an den neuen Leichtmetallteilen absetzen und somit eine dauerhafte Korrosionsschutzschicht bilden. Bei gebrauchter Kühlflüssigkeit ist der Korrosionsschutzanteil in der Regel nicht mehr groß genug, um eine ausreichende Schutzschicht an den neuen Teilen zu bilden.

Außerdem ist ein Wechsel des Kühlmittels im Rahmen der Wartung erforderlich.

Achtung: Kühlflüssigkeit ist leicht giftig und sollte nicht einfach weggeschüttet werden. Daher bei der örtlichen Kommunalverwaltung anfragen, wo sich die nächste Sondermüll-Sammelstelle befindet beziehungsweise wie die Kühlflüssigkeit entsorgt werden soll.

Ablassen

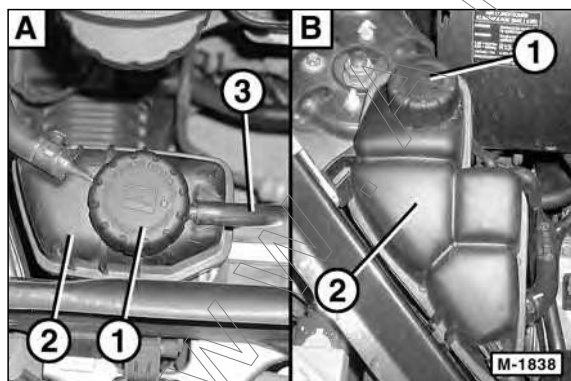
Sicherheitshinweis

Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

- Fahrzeug waagrecht aufbocken.

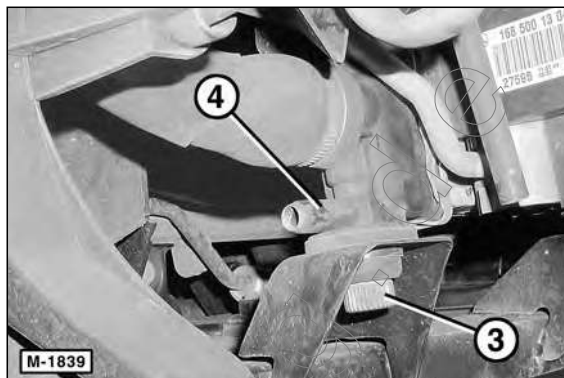
Sicherheitshinweis

Bei heißem Motor vor dem Öffnen des Ausgleichbehälters einen dicken Lappen auflegen, um Verbrühungen durch heiße Kühlflüssigkeit oder Dampf zu vermeiden. Deckel nur bei Kühlmitteltemperaturen unter $+90^{\circ}\text{C}$ abnehmen.

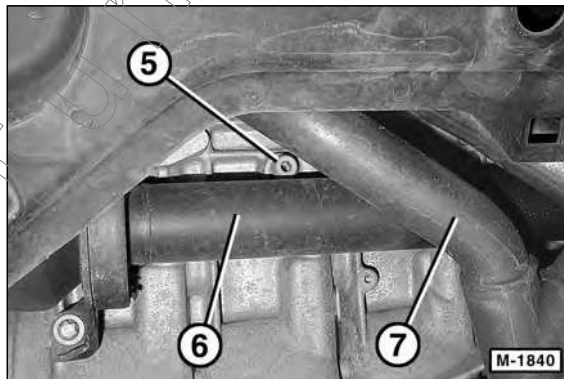


- Verschlussdeckel –1– am Ausgleichbehälter –2– öffnen. Dabei Überlaufschlauch –3– mit dem offenen Ende nach oben halten, damit die darin befindliche Kühlflüssigkeit zurückfließen kann. Bei warmem Motor einen Lappen über den Verschlussdeckel legen. Deckel etwas nach links drehen und eventuellen Überdruck im Kühlsystem entweichen lassen. Anschließend Deckel ganz abschrauben. A – Benzin bis 5/99; B – Benzin ab 6/99, Diesel.

- Sauberes Auffanggefäß unter den Kühler und unter den Motorblock stellen.



- Ablassschraube –3– unten am Kühler öffnen und Kühlflüssigkeit in das Auffanggefäß abfließen lassen. **Hinweis:** Damit die Kühlflüssigkeit gezielt abläuft, geeigneten Schlauch über den Stutzen –4– schieben.



- Von unten die Ablassschraube –5– am Motorblock öffnen und Kühlflüssigkeit in das Auffanggefäß abfließen lassen. Die Ablassschraube sitzt hinter Zwischenwelle –6– und Abgaskrümmers –7–.
- Kühlmittel ganz ablaufen lassen.
- Ablassschrauben an Kühler und Motorblock zuschrauben und Ablassschläuche abziehen. Anzugsdrehmoment Motorblock-Ablassschraube: **10 Nm**.
- Fahrzeug ablassen.

Auffüllen

- Neue Kühlflüssigkeit mischen.
- Falls vorhanden, Entlüftungsschraube im Verbindungsstück des Heizungsschlauchs öffnen.
- Kühlmittel über den Ausgleichbehälter einfüllen. **Achtung:** Kühlmittel langsam einfüllen, damit sich keine Luftpolster bilden können.
- Falls vorhanden, Entlüftungsschraube schließen, sobald dort Kühlmittel austritt.