

ETZOLD

# MERCEDES C-Klasse

von 6/93 bis 5/00



# So wird's gemacht

Mit  
Stromlaufplänen

PFLEGEN  
WARTEN  
REPARIEREN



DELIUS KLASING



---

DELIUS KLASING



Dr. Etzold

Diplom-Ingenieur für Fahrzeugtechnik

# So wird's gemacht

pflegen – warten – reparieren

**Band 88**

**Mercedes C-Klasse (Typ 202)  
und T-Modell**

Benziner

1,8 l/ 90 kW (122 PS) 6/93 – 5/00

2,0 l/100 kW (136 PS) 1/94 – 5/00

2,2 l/110 kW (150 PS) 6/93 – 5/96

2,3 l/110 kW (150 PS) 6/96 – 5/97

2,3 l/142 kW (193 PS) 8/95 – 5/00

2,4 l/125 kW (170 PS) 6/97 – 5/00

2,8 l/142 kW (193 PS) 6/93 – 5/97

2,8 l/145 kW (197 PS) 6/97 – 5/00

Delius Klasing Verlag

**Redaktion:** Günter Skrobanek (Text),  
Christine Etzold (Bild)

13. Auflage / C 2018  
© Delius Klasing & Co. KG, Bielefeld

Folgende Ausgaben dieses Werkes sind verfügbar:  
ISBN 978-3-7688-0818-7 (Print)  
ISBN 978-3-667-12453-1 (ePDF)

© Abbildungen: Redaktion Dr. Etzold; Daimler AG

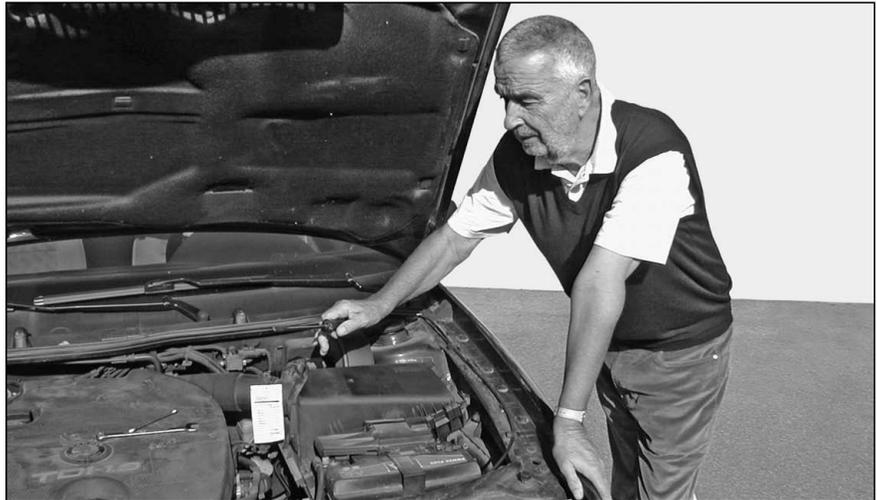
**Alle Angaben ohne Gewähr**

Datenkonvertierung E-Book: Bookwire - Gesellschaft zum Vertrieb digitaler Medien mbH

Alle in diesem Buch enthaltenen Angaben und Daten wurden von dem Autor nach bestem Wissen erstellt und von ihm sowie vom Verlag mit der gebotenen Sorgfalt überprüft. Gleichwohl können wir keinerlei Gewähr oder Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der bereitgestellten Informationen übernehmen.

Alle Rechte vorbehalten! Ohne ausdrückliche Erlaubnis des Verlages darf das Werk weder komplett noch teilweise vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden.

[www.delius-klasing.de](http://www.delius-klasing.de)  
<http://sowirdsgemacht.com>



## **Lieber Leser**

in letzter Zeit werde ich von Autofahrern des öfteren angesprochen und gefragt, ob man bei den modernen Fahrzeugen überhaupt noch etwas selbst reparieren kann. Es ist richtig, daß viele Einstell- und Kontrollarbeiten nicht mehr erforderlich sind. Weggefallen sind beispielsweise das Einstellen von Zündung, Ventilspiel und Leerlauf. Und durch den vermehrten Einbau von langzeitstabilen Bauteilen, zu denen beispielsweise die elektronischen Zünd- und Einspritzanlagen zählen, entfällt der Austausch von Verschleißteilen. Andere Arbeiten wiederum, wie das Überprüfen elektronischer Bauteile, sind nur noch mit teuren Prüfgeräten möglich.

Obwohl also das Fahrzeug technisch immer aufwendiger und komplizierter wird, greifen dennoch immer mehr Heimwerker zum »So wird's gemacht«-Handbuch. Die Erklärung dafür ist einfach: Weil die Technik des Automobils komplizierter geworden ist, kommt man bei Arbeiten am Fahrzeug ohne eine spezielle Anleitung nicht mehr aus. Zudem gibt es nach wie vor am Auto eine Reihe von Verschleißteilen, die in regelmäßigen Abständen kontrolliert und gegebenenfalls ausgewechselt werden müssen. Dazu zählen vor allem Bremsbeläge, Stoßdämpfer sowie Teile der Abgasanlage.

Grundsätzlich sollte man nur Arbeiten durchführen, die man sich selbst zutraut. Das gilt insbesondere natürlich bei Arbeiten, die die Verkehrssicherheit des Fahrzeugs beeinträchtigen können. Gerade in diesem Punkt sorgt das »So wird's gemacht«-Handbuch für praktizierte Verkehrssicherheit. Durch die exakte Beschreibung der erforderlichen Arbeitsschritte und den nötigen Warnhinweisen wird der Heimwerker bei der Arbeit entsprechend sensibilisiert und fachlich richtig informiert. Auch wird darauf hingewiesen, im Zweifelsfall die Arbeit lieber von einem Fachmann durchführen zu lassen.

Vor jedem Arbeitsgang empfiehlt sich ein Blick in das vorliegende Buch. Dadurch werden schnell der Umfang und auch der Schwierigkeitsgrad der Reparatur deutlich. Außerdem erfahren Sie, welche Ersatz- oder Verschleißteile eingekauft werden müssen und ob unter Umständen die Arbeit nur mit Hilfe von Spezialwerkzeug durchgeführt werden kann.

Für die meisten Schraubverbindungen ist das Anzugsmoment angegeben. Bei Schraubverbindungen, die in jedem Fall mit einem Drehmomentschlüssel angezogen werden

müssen (Zylinderkopf, Achsverbindungen usw.), ist der Wert **f e t t** gedruckt. Nach Möglichkeit sollte man jede Schraubverbindung mit einem Drehmomentschlüssel anziehen. Übrigens: Für viele Schraubverbindungen sind Innen- und Außen-Torxschlüssel erforderlich.

Auch der fachkundige Hobbymonteur, der sein Fahrzeug selbst wartet und repariert, sollte bedenken, daß der Fachmann viel Erfahrung hat und durch die Weiterbildung und den ständigen Erfahrungsaustausch über den neuesten Technik-Stand verfügt. Mithin kann es für die Überwachung und Erhaltung der Betriebs- und Verkehrssicherheit des eigenen Fahrzeugs sinnvoll sein, in regelmäßigen Abständen eine MERCEDES-Werkstatt aufzusuchen.

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

**Rüdiger Etzold**



# Inhaltsverzeichnis

<b>Motor</b> . . . . .	11	Kühlmittelregler (Thermostat) aus- und einbauen . . . . .	65
Die wichtigsten Motordaten . . . . .	13	Lüfterhaube aus- und einbauen . . . . .	66
Motor aus- und einbauen . . . . .	14	Visco-Lüfterkupplung aus- und einbauen . . . . .	67
Die Motordurchlüftung . . . . .	19	Kühler aus- und einbauen . . . . .	68
Untere Motorraumabdeckung aus- und einbauen . . . . .	20	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen . . . . .	70
Kernlochdeckel aus- und einbauen . . . . .	21	<b>Störungsdiagnose Motor-Kühlung</b> . . . . .	72
Kettenspanner aus- und einbauen . . . . .	22	<b>Störungsdiagnose Kühlmittelstandanzei</b> . . . . .	72
Zylinderkopfdeckel aus- und einbauen (4-Zylinder-Motor) . . . . .	23	<b>Zündung/Zündkerzen</b> . . . . .	73
Zylinderkopf/Zylinderkopfdichtung aus- und einbauen (4-Zylinder-Motor) . . . . .	24	Sicherheitsmaßnahmen zur elektronischen Zündanlage . . . . .	73
Nockenwellen aus- und einbauen (4-Zylinder-Motor) . . . . .	27	Zündspulen aus- und einbauen . . . . .	74
Nockenwellen-Grundstellung prüfen/ einstellen (4-Zylinder-Motor) . . . . .	29	Zündkerzen aus- und einbauen/prüfen . . . . .	76
Zylinderkopfdeckel aus- und einbauen (V6-Zylinder-Motor) . . . . .	30	Anpassung an die Kraftstoffqualität . . . . .	77
Zylinderkopf/Zylinderkopfdichtung aus- und einbauen (V6-Zylinder-Motor) . . . . .	30	Zündkerzentechnik . . . . .	78
Nockenwelle aus- und einbauen (V6-Zylinder-Motor) . . . . .	33	Zündkerzenwerte für die C-Klasse-Motoren . . . . .	78
Nockenwellen-Grundstellung prüfen/ einstellen (V6-Zylinder-Motor) . . . . .	34	<b>Kraftstoffanlage</b> . . . . .	79
Zylinderkopfdeckel aus- und einbauen (Reihen-6-Zylinder-Motor) . . . . .	35	Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung . . . . .	79
Zylinderkopf/Zylinderkopfdichtung aus- und einbauen (Reihen-6-Zylinder-Motor) . . . . .	36	Kraftstoff ablassen und auffüllen . . . . .	79
Nockenwellen aus- und einbauen (Reihen-6-Zylinder-Motor) . . . . .	39	Der Kraftstoffbehälter . . . . .	80
Nockenwellen-Grundstellung prüfen (Reihen-6-Zylinder-Motor) . . . . .	40	Tankgeber aus- und einbauen . . . . .	80
Hydraulische Tassenstößel prüfen . . . . .	41	Kraftstoffpumpe aus- und einbauen . . . . .	81
Ventilschaftabdichtungen ersetzen . . . . .	42	Kraftstofffilter aus- und einbauen . . . . .	82
Ventil aus- und einbauen . . . . .	44	Luftfilter aus- und einbauen . . . . .	83
Ventilführungen prüfen . . . . .	45	Luftfilter-Querrohr aus- und einbauen . . . . .	84
Kompression prüfen . . . . .	46	Saugrohr aus- und einbauen . . . . .	84
Keilrippenriemen aus- und einbauen/spannen . . . . .	48	Gaszug/Drosselklappengestänge einstellen . . . . .	86
<b>Störungsdiagnose Motor</b> . . . . .	51	Gaszug aus- und einbauen . . . . .	87
<b>Motor-Schmierung</b> . . . . .	52	<b>Benzin-Einspritzanlage</b> . . . . .	88
Der Ölkreislauf . . . . .	53	Die PMS- und HFM- Motorsteuerung . . . . .	89
Die Ölstandanzei . . . . .	54	Luftmassenmesser aus- und einbauen . . . . .	91
Öldruckregelventil aus- und einbauen . . . . .	55	Kühlmittel-Temperaturfühler aus- und einbauen/prüfen . . . . .	91
Ölwanne aus- und einbauen . . . . .	56	Ansaugluft-Temperaturfühler aus- und einbauen/prüfen . . . . .	92
Ölpumpe aus- und einbauen . . . . .	58	Unterdruckanschlüsse . . . . .	93
Ölstandgeber aus- und einbauen . . . . .	58	Kraftstoffverteiler mit Einspritzventilen aus- und einbauen . . . . .	94
<b>Störungsdiagnose Ölkreislauf</b> . . . . .	58	Einspritzventile aus- und einbauen . . . . .	95
<b>Motor-Kühlung</b> . . . . .	59	Lambdasonde aus- und einbauen . . . . .	95
Der Kühlmittelkreislauf . . . . .	59	<b>Störungsdiagnose Benzin-Einspritzanlage</b> . . . . .	96
Kühlmittel ablassen und auffüllen . . . . .	60	<b>Abgasanlage</b> . . . . .	97
Kühler-Frostschutzmittel/Mischungsverhältnis . . . . .	62	Abgasanlage aus- und einbauen . . . . .	98
Kühlmittelregler (Thermostat) prüfen . . . . .	62	Funktion des Katalysators . . . . .	99
Kühlsystem prüfen . . . . .	63	Sicherheitsregeln für Katalysator- fahrzeuge . . . . .	99
		Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen . . . . .	100
		Mittel- und Nachschalldämpfer aus- und einbauen . . . . .	100

<b>Kupplung</b> . . . . .	101	Bremsanlage entlüften . . . . .	149
Kupplung aus- und einbauen/prüfen . . . . .	102	Bremsleitung/Bremsschlauch ersetzen . . . . .	150
Dicke der Kupplungsscheibe in eingebautem Zustand prüfen . . . . .	102	Bremskraftverstärker prüfen . . . . .	152
Ausrücklager aus- und einbauen . . . . .	104	Die Feststellbremse . . . . .	153
Kupplungsbetätigung entlüften/ Hydraulikflüssigkeit erneuern . . . . .	105	Pedal für Feststellbremse/vorderen Seilzug aus- und einbauen . . . . .	153
<b>Störungsdiagnose Kupplung</b> . . . . .	106	Bremsbacken für Feststellbremse aus- und einbauen . . . . .	154
 		Feststellbremse einstellen . . . . .	156
<b>Getriebe/Schaltung/Automatikgetriebe</b> . . . . .	107	Bremslichtschalter aus- und einbauen . . . . .	156
Getriebe aus- und einbauen . . . . .	108	<b>Störungsdiagnose Bremse</b> . . . . .	158
Die Schaltung . . . . .	110	 	
Schaltung einstellen . . . . .	111	<b>Räder und Reifen</b> . . . . .	160
Automatikgetriebe . . . . .	112	Reifenfülldruck . . . . .	161
Abschleppen von Fahrzeugen mit Automatik . . . . .	112	Austauschen der Räder/Laufrichtung beachten . . . . .	161
Ölstand im automatischen Getriebe prüfen . . . . .	112	Auswuchten von Rädern . . . . .	162
Automatikgetriebeöl und Filter wechseln . . . . .	113	Reifen- und Scheibenrad- Bezeichnungen/ Herstellungsdatum . . . . .	163
Steuerdruckzug einstellen . . . . .	114	Reifenpfeletips . . . . .	163
Schaltstange einstellen. . . . .	115	Schneeketten . . . . .	164
 		<b>Störungsdiagnose Reifen</b> . . . . .	164
<b>Vorderachse</b> . . . . .	116	 	
Stoßdämpfer aus- und einbauen . . . . .	117	<b>Karosserie</b> . . . . .	165
Stoßdämpfer prüfen/verschrotten . . . . .	117	Sicherheitshinweise bei Karosseriearbeiten . . . . .	166
Schraubenfeder vorn aus- und einbauen . . . . .	118	Vordertür aus- und einbauen . . . . .	166
Radlagerspiel vorn einstellen . . . . .	119	Tür einstellen . . . . .	167
Querstabilisator aus- und einbauen . . . . .	121	Hintertür aus- und einbauen . . . . .	168
 		Türgriff für Vordertür aus- und einbauen . . . . .	169
<b>Hinterachse</b> . . . . .	122	Türgriff Hintertür aus- und einbauen . . . . .	170
Stoßdämpfer hinten aus- und einbauen . . . . .	123	Türschloß aus- und einbauen . . . . .	170
Schraubenfeder hinten aus- und einbauen . . . . .	124	Türinnenverkleidung aus- und einbauen . . . . .	171
Hinterachswelle aus- und einbauen . . . . .	126	Fensterheber vorn aus- und einbauen . . . . .	173
Hinterachswelle zerlegen/ Gummimanschetten ersetzen . . . . .	127	Türfenster vorn einstellen . . . . .	173
 		Fensterheber hinten aus- und einbauen . . . . .	174
<b>Lenkung</b> . . . . .	130	Türfenster vorn aus- und einbauen . . . . .	175
Airbag-Sicherheitshinweise . . . . .	131	Fensterhebermotor aus- und einbauen . . . . .	176
Airbageinheit am Lenkrad aus- und einbauen . . . . .	131	Handschuhkasten aus- und einbauen . . . . .	176
Lenkrad aus- und einbauen . . . . .	132	Abdeckung für Schalthebel aus- und einbauen . . . . .	177
Lenk-Spurstange aus- und einbauen . . . . .	132	Aschenbecher vorn aus- und einbauen . . . . .	178
Staubmanschetten für Spurstangen- und Lenkstangengelenke aus- und einbauen . . . . .	133	Mittelkonsole aus- und einbauen . . . . .	178
Lenkhilfpumpe aus- und einbauen . . . . .	134	Bedienblende für Heizung aus- und einbauen . . . . .	179
 		Innenverkleidung A-Säule aus- und einbauen . . . . .	180
<b>Fahrzeugvermessung</b> . . . . .	135	Innenverkleidung C-Säule aus- und einbauen . . . . .	180
Vorderachsen-Vorspur prüfen/einstellen . . . . .	136	Vordersitz aus- und einbauen . . . . .	181
 		Rücksitz aus- und einbauen . . . . .	182
<b>Bremsanlage</b> . . . . .	137	Die Zentralverriegelung . . . . .	182
Technische Daten Bremsanlage . . . . .	140	Zentralverriegelungselemente aus- und einbauen . . . . .	183
Bremsbeläge vorn aus- und einbauen . . . . .	140	Außenspiegel/Spiegelglas aus- und einbauen . . . . .	184
Scheibenbremsbeläge hinten aus- und einbauen . . . . .	144	Abdeckung unter Armaturentafel aus- und einbauen . . . . .	184
Bremsscheibendicke/Seitenschlag prüfen . . . . .	146	Stoßfänger vorn aus- und einbauen . . . . .	185
Bremssattel aus- und einbauen . . . . .	147	Stoßfänger hinten aus- und einbauen . . . . .	185
Bremsscheibe vorn aus- und einbauen . . . . .	148	Innenkotflügel aus- und einbauen . . . . .	186
Bremsscheibe hinten aus- und einbauen . . . . .	149	Kotflügel aus- und einbauen . . . . .	186
Die Bremsflüssigkeit . . . . .	149	Kühlergrill/Mercedes-Stern aus- und einbauen . . . . .	187
 		Motorhaubenzug aus- und einhängen . . . . .	188
 		Abdeckung unterhalb Windschutzscheibe aus- und einbauen . . . . .	188
 		Lufteintritt Heizung aus- und einbauen . . . . .	189
 		Wassersammler aus- und einbauen . . . . .	189

<b>Lackierung</b> . . . . .	191	<b>Armaturen</b> . . . . .	224
Steinschlagschäden ausbessern . . . . .	191	Schalttafeleinsatz aus- und einbauen . . . . .	224
Karosserie ausbeulen/Rostlöcher ausbessern . . . . .	192	Glühlampen im Schalttafeleinsatz ersetzen . . . . .	225
Lackierung vorbereiten . . . . .	192	Blinker-/Wischerschalter aus- und einbauen . . . . .	226
<b>Heizung</b> . . . . .	195	Lichtschalter aus- und einbauen . . . . .	227
Vorwiderstand aus- und einbauen . . . . .	196	Radio aus- und einbauen . . . . .	228
Heizgebläse aus- und einbauen . . . . .	196	Antenne aus- und einbauen . . . . .	229
Bediengerät für Heizung aus- und einbauen . . . . .	197	Teleskop für automatische Antenne aus- und einbauen . . . . .	229
<b>Störungsdiagnose Heizung</b> . . . . .	198	Lautsprecher aus- und einbauen . . . . .	230
<b>Elektrische Anlage</b> . . . . .	199	<b>Scheibenwischeranlage</b> . . . . .	231
Meßgeräte . . . . .	199	Scheibenwischergummi ersetzen . . . . .	231
Meßtechnik . . . . .	200	Scheibenwaschdüse einstellen . . . . .	232
Elektrisches Zubehör nachträglich einbauen . . . . .	201	Scheinwerfer-Waschdüse einstellen . . . . .	232
Fehlersuche in der elektrischen Anlage . . . . .	202	Wischeranlage/Wischermotor aus- und einbauen . . . . .	233
Schalter auf Durchgang prüfen . . . . .	203	Heckwischermotor aus- und einbauen . . . . .	235
Relais prüfen . . . . .	203	<b>Störungsdiagnose Scheibenwischergummi</b> . . . . .	236
Scheibenwischermotor prüfen . . . . .	204	<b>Wagenpflege</b> . . . . .	237
Blinkanlage prüfen . . . . .	204	Fahrzeug waschen . . . . .	237
Bremslicht prüfen . . . . .	204	Lackierung pflegen . . . . .	237
Heizbare Heckscheibe prüfen . . . . .	205	Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung . . . . .	238
Hupe aus- und einbauen . . . . .	205	Polsterbezüge pflegen . . . . .	238
Sicherungen auswechseln . . . . .	205	<b>Motorstarthilfe</b> . . . . .	239
Relaisbelegung . . . . .	207	<b>Fahrzeug abschleppen</b> . . . . .	240
Batterie aus- und einbauen . . . . .	207	<b>Fahrzeug aufbocken</b> . . . . .	241
Hinweise zur wartungsarmen Batterie . . . . .	208	<b>Werkzeug</b> . . . . .	243
Batterie prüfen . . . . .	208	<b>Wartung MERCEDES C-Klasse</b> . . . . .	244
Batterie entlädt sich selbständig . . . . .	209	Wartungsplan 6/93 – 5/97 . . . . .	244
Batterie laden . . . . .	209	Wartungsplan ab 6/97 . . . . .	245
Batterie lagern . . . . .	210	<b>Wartungsarbeiten</b> . . . . .	247
<b>Störungsdiagnose Batterie</b> . . . . .	211	<b>Motor und Abgasanlage</b> . . . . .	247
Der Generator . . . . .	212	Motorölwechsel . . . . .	247
Sicherheitshinweise bei Arbeiten am Drehstromgenerator . . . . .	212	Sichtprüfung auf Ölverlust . . . . .	248
Generator aus- und einbauen . . . . .	212	Motorölstand prüfen . . . . .	249
Generator-Ladespannung prüfen . . . . .	213	Keilrippenriemen: Zustand prüfen . . . . .	249
Schleifkohlen für Generator/Spannungsregler ersetzen/prüfen . . . . .	213	Zündkerzen ersetzen/elektrische Anschlüsse prüfen . . . . .	250
<b>Störungsdiagnose Generator</b> . . . . .	214	Gasbetätigung schmieren . . . . .	250
Der Anlasser . . . . .	215	Kühlmittelstand prüfen . . . . .	250
Magnetschalter prüfen/aus- und einbauen . . . . .	215	Frostschutz prüfen . . . . .	251
Anlasser aus- und einbauen . . . . .	216	Kühlsystem-Sichtprüfung auf Dichtheit . . . . .	251
<b>Störungsdiagnose Anlasser</b> . . . . .	217	Klimaanlage: Kältemittelstand prüfen . . . . .	251
<b>Beleuchtungsanlage</b> . . . . .	218	Luftfiltereinsatz wechseln . . . . .	252
Lampentabelle . . . . .	218	Sichtprüfung der Abgasanlage . . . . .	252
Glühlampe für Abblendlicht/Fernlicht/ Nebellicht auswechseln . . . . .	219	<b>Getriebe/Achsantrieb</b> . . . . .	253
Glühlampe für Blinkleuchte vorn/seitlich auswechseln . . . . .	219	Gelenkscheiben der Gelenkwelle prüfen . . . . .	253
Glühlampe für Heckleuchte auswechseln . . . . .	220	Gummimanschetten der Achswellen prüfen . . . . .	253
Glühlampe für Kennzeichenleuchte auswechseln . . . . .	220	Sichtprüfung auf Dichtheit . . . . .	253
Innenraumleuchte aus- und einbauen/ Glühlampe wechseln . . . . .	220	Ölstand im Ausgleichgetriebe prüfen . . . . .	253
Blinkleuchte aus- und einbauen . . . . .	221		
Scheinwerfer einstellen . . . . .	221		
Scheinwerfer aus- und einbauen . . . . .	222		
Heckleuchte aus- und einbauen . . . . .	223		

<b>Vorderachse/Lenkung</b> . . . . .	254
Lenkungsspiel prüfen . . . . .	254
Vorderachsgelenke prüfen . . . . .	254
Befestigungsschrauben am Lenkgetriebe nachziehen . . . . .	255
Ölstand für Servolenkung/Niveauregulierung prüfen . . . . .	255
Ölstand Niveauregulierung/ASD prüfen . . . . .	255
<b>Bremsen/Reifen/Räder</b> . . . . .	256
Sichtprüfung der Bremsleitungen . . . . .	256
Bremsbelagdicke prüfen . . . . .	256
Bremsflüssigkeitsstand prüfen . . . . .	256
Bremsflüssigkeit wechseln . . . . .	257
Reifenprofil prüfen . . . . .	257
Reifenventil prüfen . . . . .	258
Reifenfülldruck prüfen . . . . .	258
<b>Karosserie/Innenausstattung</b> . . . . .	258
Staubfiltereinsatz erneuern . . . . .	258
Motorhaube schmieren . . . . .	258
Sichtprüfung aller Sicherheitsgurte . . . . .	259
Schiebedach fetten . . . . .	259
<b>Elektrische Anlage</b> . . . . .	259
Kontrolleuchten/Außenbeleuchtung: Funktion prüfen . . . . .	259
Batterie: Flüssigkeitsstand prüfen . . . . .	260
Teleskopstab der Antenne reinigen . . . . .	260
Serviceanzeige im Schaltafeleinsatz zurücksetzen . . . . .	260
<b>Schaltpläne</b> . . . . .	261
Der Umgang mit dem Schaltplan . . . . .	261
Abkürzungen in den Schaltplänen . . . . .	261
Kabelfarbcode/Kabelquerschnitt . . . . .	262
Schaltpläne . . . . .	262
Anordnung der Massestellen . . . . .	262

# Motor

Für die MERCEDES C-Klasse stehen flüssigkeitsgekühlte Reihenmotoren zur Verfügung, die je nach Hubraum 4, 6 oder 8 Zylinder aufweisen.

Das Triebwerk ist im Motorraum längs zur Fahrtrichtung eingebaut und kann nur mit einem geeigneten Kran nach oben herausgehoben werden.

In den aus Grauguß bestehenden Motorblock sind die Zylinderbohrungen eingelassen. Bei hohem Verschleiß oder Riefen an den Zylinderwänden können die Zylinder von einer Fachwerkstatt gehont, also ausgeschliffen werden. Anschließend müssen dann allerdings Kolben mit Übermaß eingebaut werden. Im unteren Teil des Motorblocks befindet sich die Pleuelager, die von den Pleuellagern abgestützt wird. Über Pleuellager sind die Pleuel, die die Verbindung zu den Pleuel herstellen, mit der Pleuelager verbunden. Den unteren Abschluß des Motors bildet die Ölwanne, in der sich das für die Schmierung und Kühlung erforderliche Motoröl sammelt. Oben auf den Motorblock ist der Leichtmetall-Zylinderkopf aufgeschraubt. Er besteht aus Aluminium, weil dieses Metall eine bessere Wärmeleitfähigkeit und ein geringeres spezifisches Gewicht gegenüber Grauguß aufweist.

Der Zylinderkopf ist nach dem sogenannten Querstromprinzip aufgebaut. Das bedeutet, daß das frische Kraftstoff-Luftgemisch auf der einen Seite des Zylinderkopfes einströmt, während die verbrannten Gase auf der gegenüberliegenden Seite ausgestoßen werden. Durch die Querstrom-Anordnung ist ein schneller Gaswechsel sichergestellt. Im Zylinderkopf befinden sich 2 Pleuelwellen; eine für die Einlaß- die andere für die Auslaßventile. Die Ventile werden von den Pleuelwellen über Pleuelstößel direkt betätigt. Hydraulische Pleuelstößel sorgen automatisch für ein gleichmäßiges Ventilspiel unter allen Betriebsbedingungen. Dadurch entfällt im Rahmen der Wartung das Einstellen des Ventilspiels.

Für die Motorschmierung sorgt eine Ölpumpe, die vorn am Zylinderkurbelgehäuse befestigt ist und von einer zusätzlichen Pleuelkette angetrieben wird. Das im Ölsumpf angesaugte Öl gelangt über Bohrungen und Leitungen zu den Lagern der Pleuelwelle und den Pleuelwellen sowie in die Zylinderlaufbahnen.

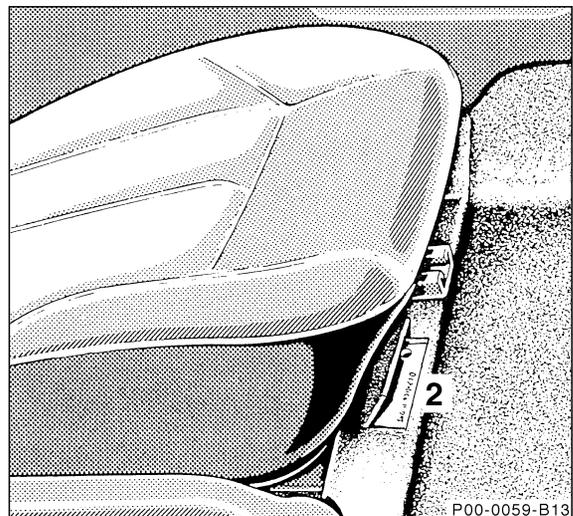
Die Pleuelmittelpumpe sitzt beim 4-Zylinder- und V6-Motor vorn im Motorblock, beim Reihen-6-Zylinder-Motor ist sie seitlich am Motorblock angeflanscht. Der Antrieb der Pumpe erfolgt über einen Pleuelriemen, der unter anderem auch

den Generator und die Pleuelhilfeantenne antreibt. Zu beachten ist, daß der Pleuelmittelpumpekreislauf ganzjährig mit einer Mischung aus Pleuelhilfeantenne- und Pleuelkorrosionsschutzmittel sowie kalkarmem Wasser befüllt sein muß.

Für die Pleuelbereitung eines zündfähigen Kraftstoff-Luftgemisches steht eine voll-elektronisch gesteuerte Pleuel- und Pleuelanlage zur Verfügung. Die Pleuel- und Pleuelanlage ist praktisch pleuelwartungsfrei.

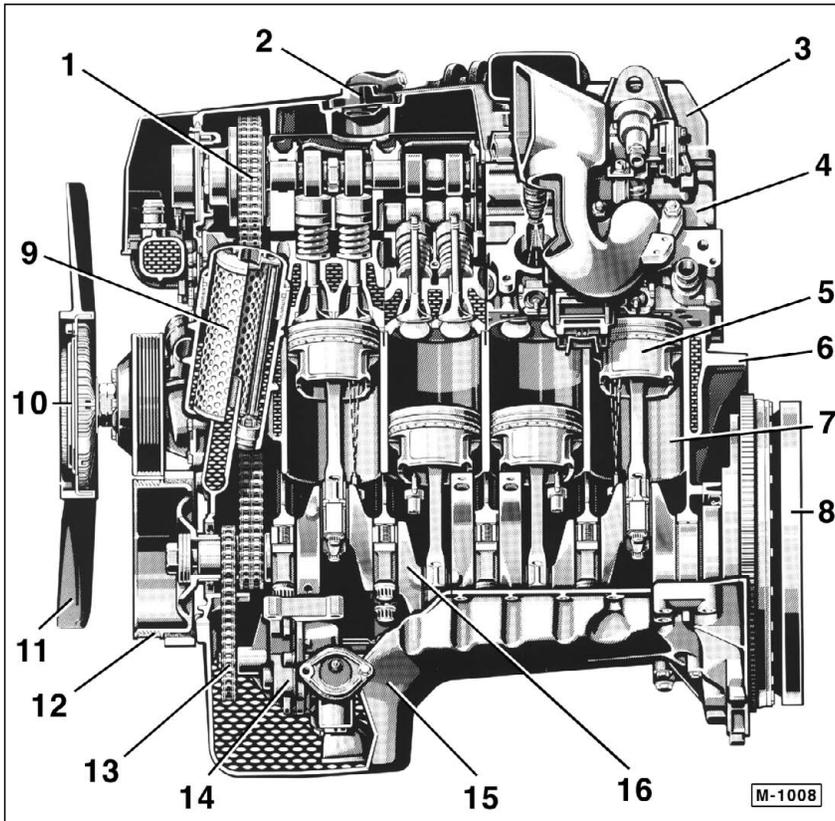
## Fahrgestellnummer

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

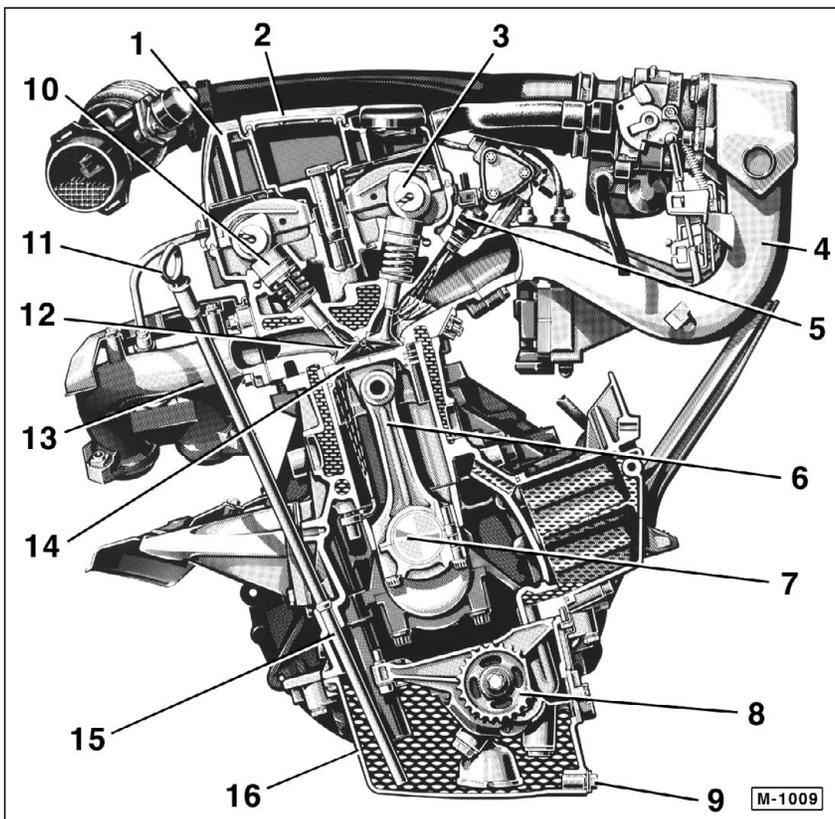


Die Fahrgestellnummer (Fahrzeug-Identifizierungsnummer) ist vor dem rechten Vordersitz in das Karosserie-Bodenblech eingepreßt sowie auf dem Typschild im Motorraum (am Träger oberhalb der Scheinwerfer).

2,2-l-Motor



- 1 – Doppelrollenkette
- 2 – Öleinfülldeckel
- 3 – Zylinderkopfdeckel
- 4 – Zylinderkopf
- 5 – Kolben
- 6 – Motorblock
- 7 – Zylinder
- 8 – Schwungrad
- 9 – Ölfilter
- 10 – Viskosekupplung
- 11 – Lüfterrad
- 12 – Kurbelwellen-Riemenscheibe
- 13 – Kette für Ölpumpenantrieb
- 14 – Ölpumpe
- 15 – Ölwanne
- 16 – Kurbelwelle



- 1 – Zylinderkopfdeckel
- 2 – Zündkabelabdeckung
- 3 – Einlaß-Nockenwelle
- 4 – Ansaugkrümmer
- 5 – Einspritzventil
- 6 – Pleuel
- 7 – Kurbelwelle
- 8 – Ölpumpe
- 9 – Ölablaßschraube
- 10 – Hydraulischer Tassenstößel
- 11 – Ölmeßstab
- 12 – Auslaßventil
- 13 – Abgaskrümmer
- 14 – Kolben
- 15 – Ölmeßstab-Führungsrohr
- 16 – Ölwanne

## Die wichtigsten Motordaten

Motorbezeichnung		C 180	C 180	C 180 T	C 200	C 200	C 200 Kom.	C 220	C 230
Fertigung	von – bis	6/93 - 5/97	6/97 - 5/00	5/00 - 2/01	1/94 - 5/97	6/97 - 5/00	5/00 - 2/01	6/93 - 5/96	6/96 - 5/97
Typ	Limousine T-Modell	202.018 202.078	202.018 202.078	202.081 –	202.020 202.080	202.020 202.080	202.025 202.082	202.022 –	202.023 202.083
Motortyp		111.920	111.921	111.952	111.941	111.945	111.944	111.961	111.974
Hubraum	cm <sup>3</sup>	1799	1799	1998	1998	1998	1998	2199	2295
Leistung	kW bei 1/min PS bei 1/min	90/5500 122/5500	90/5500 122/5500	95/5500 129/5500	100/5500 136/5500	100/5500 136/5500	120/5300 163/5300	110/5500 150/5500	110/5400 150/5400
Drehmoment	Nm bei 1/min	170/4200	170/3700	190/4000	190/4000	190/3700	230/2500	210/4000	220/3700
Bohrung	∅ mm	85,3	85,3	89,9	89,9	89	89,9	89,9	90,9
Hub	mm	78,7	78,7	78,7	78,7	78,7	18,7	86,6	88,4
Verdichtung		9,8	10,4	10,6	9,6	10,4	9,5	9,8	10,4
Zylinderzahl		R4	R4	R4	R4	R4	R4	R4	R4
Ventile pro Zylinder		4	4	4	4	4	4	4	4
Motor-Steuerung		PMS	HFM	HFM	PMS	HFM	HFM	HFM	HFM
Zündfolge		1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
<b>Füllmengen</b>									
Motoröl (mit Filter)	Liter	5,8	5,8	5,5	5,8	5,8	5,5	5,8	5,8
Kühlmittelmenge	Liter	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0

Motorbezeichnung		C230 Kom.	C 240	C 240 T	C 280	C 280	CLK 320	CLK 430	C 43 AMG
Fertigung	von – bis	8/95 - 5/00	6/97 - 5/00	5/00 - 2/01	6/93 – 5/97	6/97 - 5/00	6/97 - 5/00	9/97 - 5/00	9/97 - 5/00
Typ	Limousine T-Modell	202.024 202.085	202.026 202.086	202.088 –	202.028 202.089	202.029 –	208.365 –	208.370 –	202.033 202.093
Motortyp		111.975	112.910	112.915	104.940	112.920	112.940	113.943	113.944
Hubraum	cm <sup>3</sup>	2295	2398	2597	2799	2799	3199	4266	4266
Leistung	kW bei 1/min PS bei 1/min	142/5300 193/5300	125/5900 170/5900	125/5500 170/5500	142/5500 193/5500	145/5800 197/5800	160/5700 218/5700	205/5750 279/5750	225/5750 306/5750
Drehmoment	Nm bei 1/min	280/3000	225/3000	240/4500	270/3750	265/3000	308/3000	400/3900	410/3200
Bohrung	∅ mm	90,9	83,2	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9	89,9
Hub	mm	88,4	73,5	68,2	73,5	73,5	84	84	84
Verdichtung		8,8	10	10,5	9,8	10	10	10	10
Zylinderzahl		R4	V6	V6	R6	V6	V6	V8	V8
Ventile pro Zylinder		4	3	3	4	3	3	3	3
Motor-Steuerung		HFM <sup>1)</sup>	Motr.ME 2.0	HFM	HFM	Motr.ME 2.0	Motr.ME 2.0	HFM	HFM
Zündfolge		1-3-4-2	1-4-3-6-2-5	1-4-3-6-2-5	1-5-3-6-2-4	1-4-3-6-2-5	1-4-3-6-2-5	1-5-4-8-6-3-7-2	
<b>Füllmengen</b>									
Motoröl (mit Filter)	Liter	5,8	8,0	8,0	7,5	8,0	8,0	9,5	9,5
Kühlmittelmenge	Liter	8,0	9,0	9,0	10,0	9,0	9,0	9,0	9,0

**PMS** = Motorsteuerung mit Drucksensor (**P**)

**HFM** = Heißfilm-Motorsteuerung, teilweise auch als **HMS** (= Heißfilm-Motor-Steuerung) bezeichnet.

**Motr.** = BOSCH-Motronic

**Hinweis:** Die Kühlmittelmenge bei Fahrzeugen mit Klimaanlage/Klimatisierungsautomatik beträgt ca. 0,5 l mehr.

<sup>1)</sup> Ab 8/96 mit dem Motormangement »Motronic ME« ausgestattet.

### Typ- und Motorbezeichnungen MERCEDES C-KLASSE

Typ 202 = Limousine/T-Modell C-Klasse

Motor M111 = 4-Zylinder-Motor

Motor M112 = V6-Zylinder-Motor

Typ 208 = Coupé CLK

Motor M104 = Reihen-6-Zylinder-Motor

Motor M113 = V8-Zylinder-Motor

Typ 170 = Roadster SLK

# Motor aus- und einbauen

## 4-Zylinder-Motor

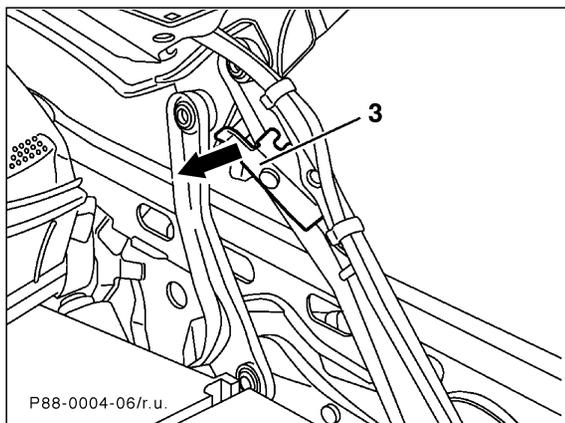
Der Motor wird komplett mit dem Getriebe nach oben ausgebaut. Es empfiehlt sich deshalb auch, das Kapitel »Getriebeausbau« zu lesen. Zum Ausbau des Motors wird ein Kran benötigt. In **keinem Fall** darf der Motor mit einem Rangierheber nach unten abgesenkt werden, da der Heber am Motor schwere Schäden verursachen würde.

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

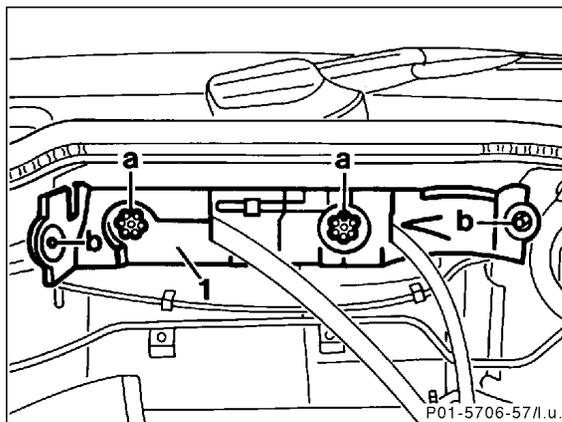
Der Motor kann auch ohne Getriebe ausgebaut werden. Die Arbeitsschritte mit (\*) sind dann nicht erforderlich. Das Getriebe muß dabei mit einem Werkstattwagenheber und einer Holzzwischenlage abgestützt werden; Verbindungsschrauben Motor/Getriebe lösen und Motor mit Montierhebel vom Getriebe abdrücken.

Je nach Baujahr und Ausstattung können die elektrischen Leitungen, beziehungsweise Unterdruck- und Kühlmittelschläuche, unterschiedlich im Motorraum verlegt sein. Da nicht auf jede Modellvariante detailliert eingegangen werden kann, empfiehlt es sich, die jeweilige Leitung vor dem Abziehen mit Klebeband zu kennzeichnen. Beschrieben wird der Ausbau des 4-Zylinder-Motors, beim 6-Zylinder-Motor ist sinngemäß vorzugehen.

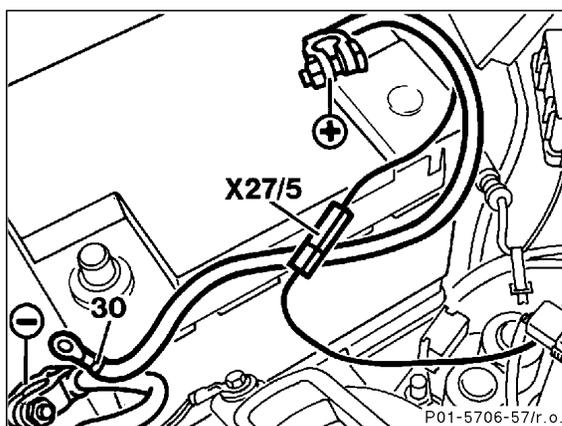
### Ausbau



- Motorhaube in senkrechte Stellung hochdrücken. Dazu Motorhaube öffnen. Sperrhebel –3– an der linken Motorhaubenstütze in Pfeilrichtung ziehen und Haube etwas anheben, damit der Sperrhebel nicht einrastet. Sperrhebel an der rechten Stütze wegziehen und Motorhaube senkrecht stellen. **Achtung:** Der linke Sperrhebel muß in die obere Sicherung einrasten.

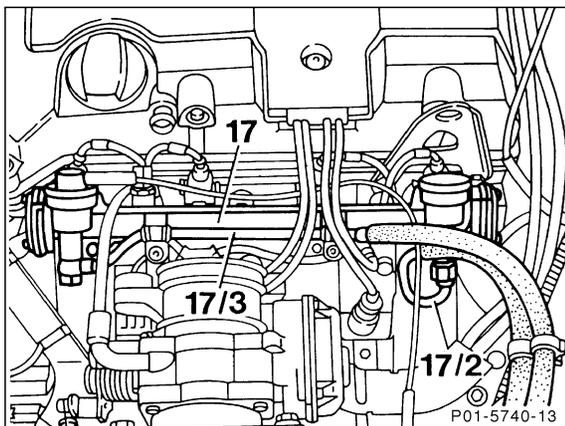


- Abdeckung –1– von der Spritzwand abbauen, dazu Rändelmuttern –a– abschrauben und Spreiznieten –b– lösen.

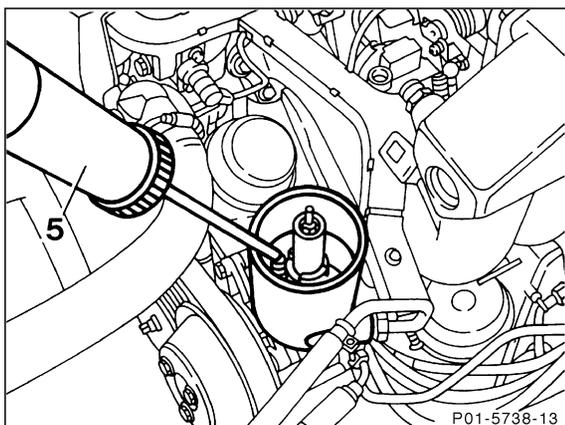


- Batterie-Massekabel (-) von der Batterie abklemmen. **Achtung:** Dadurch wird beispielsweise der Radiocode gelöscht. Vor dem Abklemmen der Batterie sollten auch die Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« durchgelesen werden.
- Pluskabel (+) von der Batterie abklemmen. Die Plus-Leitung zum Motor am Kabelverbinder bei der Batterie abklemmen und die Leitung durch die Aggregate-Trennwand ziehen und über den Motor legen.
- Steckverbindung –X27/5– für Öldruckschalter trennen.
- Leitung –30– am Leitungsverbinder abschrauben.
- Falls vorhanden, Luftmassenmesser ausbauen, siehe Seite 91.
- Luftfilter-Querrohr ausbauen, siehe Seite 84.
- Sämtliche Unterdruckleitungen abklemmen, die vom Aufbau zum Motor führen. Zum Beispiel:
  - ◆ Unterdruckleitung(en) am Regenerierventil abziehen.
  - ◆ Unterdruckleitung rechts am Saugrohr abziehen.
  - ◆ Unterdruckleitung für Bremskraftverstärker am Saugrohr abziehen.
- Gaszug aushängen, siehe Seite 87.
- Tankdeckel kurzzeitig öffnen und Überdruck im Kraftstoffsystem entweichen lassen.

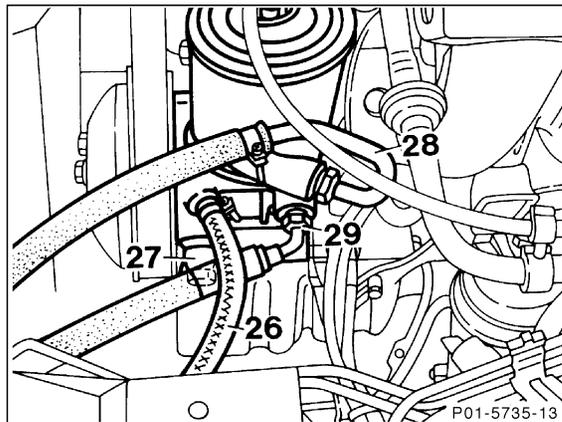
- Sämtliche elektrische Leitungen abklemmen, die vom Aufbau zum Motor führen. Zum leichteren Einbau Leitungen vorher mit Tesaband markieren. Zum Beispiel:
  - ◆ Steckverbindung für Lambdasonde an der Spritzwand rechts trennen.
  - ◆ 2,2-l: Abdeckung für Steuergerät hinter der Spritzwand rechts ausbauen. Mehrfachstecker am HFM-Steuergerät abziehen.
  - ◆ 1,8-/2,0-l: Mehrfachstecker sowie Positionsgeber für Kurbelwelle und Unterdruckleitung am PMS-Steuergerät abziehen.
  - ◆ Sämtliche Leitungen vom Verbinder am linken Innenkotflügel abklemmen. Vorher Kunststoffabdeckung vom Leitungsverbinder abziehen.
  - ◆ Tempomat-Steckverbindung abziehen.
  - ◆ Massekabel vom Halter der Hydraulikeinheit abschrauben.
  - ◆ **Klimaanlage:** Elektrische Leitung am Klimakompressor abklemmen.
- Kabelbinder lösen und Leitungen aus den Haltern aushängen.



- Kraftstoffleitungen –17/2– und –17/3– mit Tesaband kennzeichnen und am Kraftstoffverteiler –17– abbauen. Vorher Schläuche mit handelsüblichen Schlauchklemmen abklemmen. **Achtung:** Kraftstoff läuft aus, Lappen unterlegen.



- Hydrauliköl aus dem Vorratsbehälter der Lenkhilfe mit geeigneter Spritze –5– absaugen. Schläuche abschrauben und verschließen.



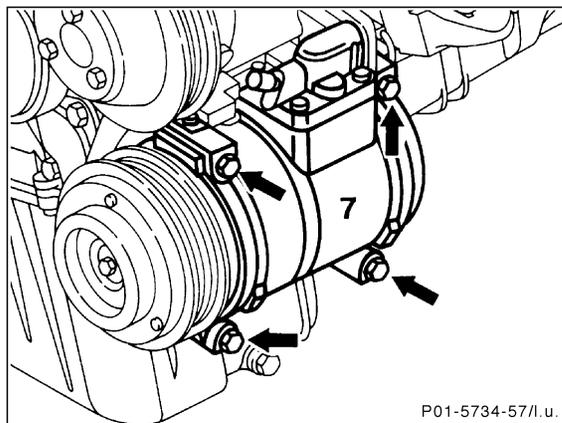
- Rücklaufleitung –28– und Hochdruck-Dehnschlauch –29– für Servolenkung abschrauben. Bei Fahrzeugen mit Niveauregulierung zusätzlich Hochdruckschlauch –26– und Ölleitung –27– für Tandempumpe abschrauben.
- Fahrzeug aufbocken.
- Motorraumverkleidung unten ausbauen, siehe Seite 20.
- Visco-Lüfter ausbauen, siehe Seite 67.
- Kühlmittel aus dem Kühler ablassen, siehe Seite 60.
- Kühlmittelschläuche am Zylinderkopf hinten und an der Kühlmittelpumpe vorn abziehen. Vorher Schlauchschellen lösen und ganz zurückschieben.
- Kühler ausbauen, siehe Seite 68.

**Achtung:** Bei Fahrzeugen mit Klimaanlage sofort nach dem Kühlerausbau Schutzplatte am Kondensator anbringen.

#### Fahrzeuge mit Klimaanlage

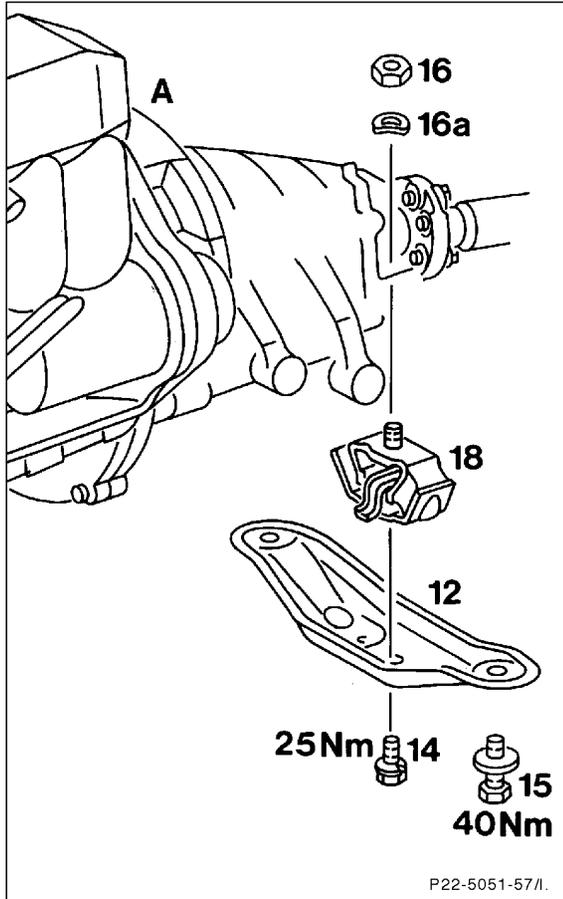
**Achtung:** Der Kältemittelkreislauf der Klimaanlage darf nicht geöffnet werden. Das Kältemittel enthält Stoffe, die bei Hautkontakt zu Erfrierungen führen können. Der Motor kann allerdings auch ausgebaut werden, ohne daß der Kältemittelkreislauf geöffnet wird.

- Keilrippenriemen ausbauen, siehe Seite 58.

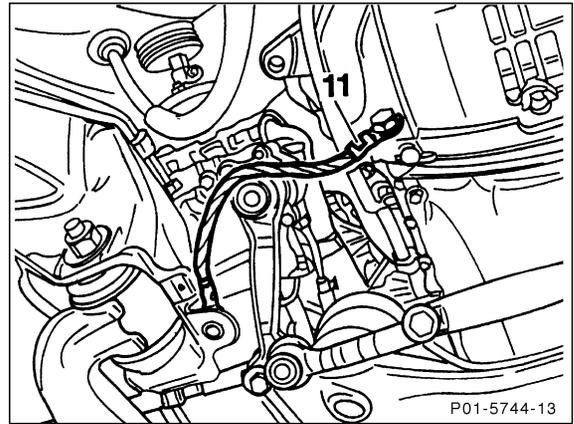


- Kältekompressor –7– abschrauben –Pfeile– und mit angeschlossenen Leitungen und Draht seitlich am Aufbau aufhängen.

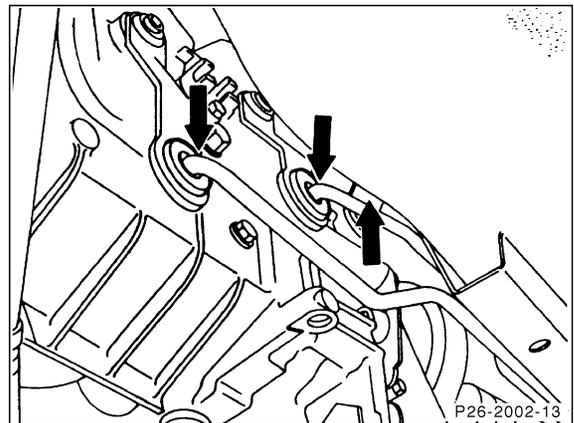
- Abgasanlage ausbauen, siehe Seite 97.
- Kühlmittel aus dem Motorblock ablassen, siehe Seite 60.
- Gelenkwelle am Getriebe abschrauben und abdrücken. Schrauben für Gelenkwellen-Zwischenlager lösen. Wenn vorhanden, Klemmmutter lösen und Gelenkwelle soweit wie möglich zurückschieben, siehe Seite 107.\*



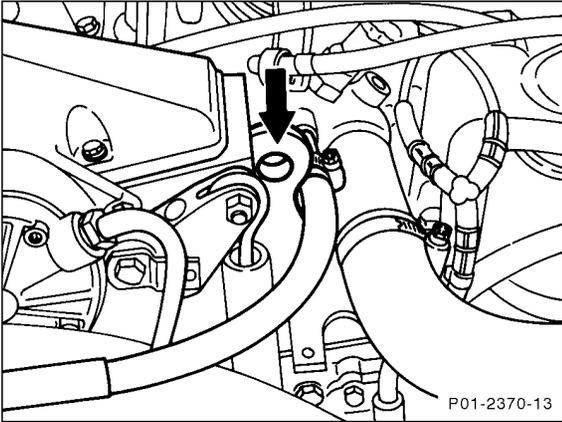
- Werkstattwagenheber mit Holzzwischenlage unter das Getriebe –A– fahren. Getriebe leicht vorspannen (anheben).
- Hinteren Motorträger –12– mit Motorlager –18– ausbauen. Dazu Schrauben –14– und –15– sowie Mutter –16– abschrauben. **Achtung:** Federscheibe –16a– nicht verlieren. Anstelle der Mutter –16– kann das Lager auch mit 2 Schrauben befestigt sein.



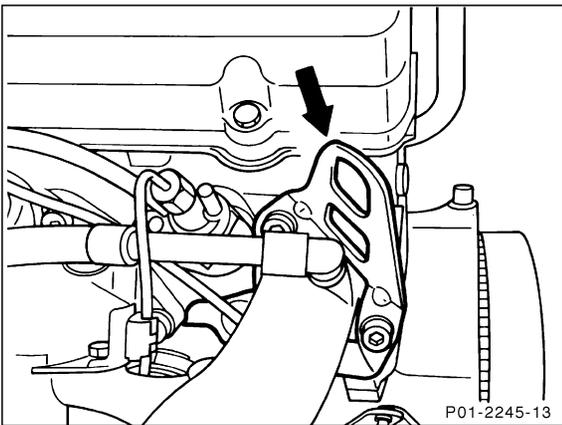
- Massekabel –11– zwischen Getriebe und Aufbau abschrauben.\*
- Wird der Motor vom Getriebe getrennt, Anlasser ausbauen, siehe Seite 216.



- Schaltstangen am Getriebe aushängen, dazu Sicherungsclips –Pfeile– abziehen.\*
- **Automatikgetriebe:** Stecker für Startsperr- und Rückfahrlightschalter abziehen, dazu weiße Kunststoffverriegelung am Schalter um ca. 45° nach rechts drehen. Elektrische Leitung am Kickdown-Magnetventil abziehen.\*
- Wird der Motor vom Getriebe getrennt, Verbindungsschrauben Motor/Getriebe unten herausschrauben.

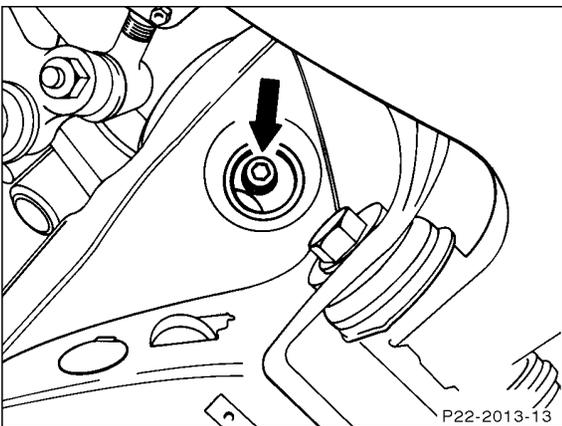


Aufhängeöse vorn.



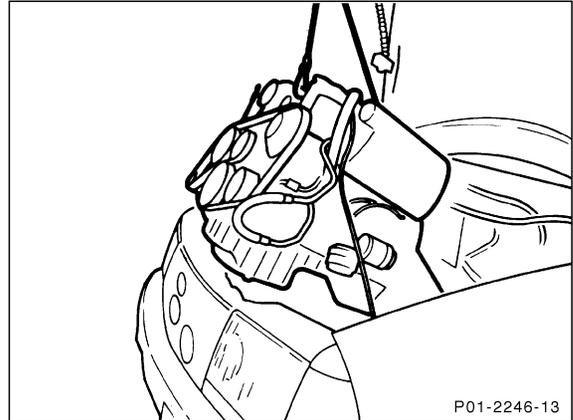
Aufhängeöse hinten.

- Motor anseilen. Dazu geeignetes Seil oder Kette an den Aufhängeösen des Motors einhängen. Motor mit Werkstattkran leicht vorspannen.



- Innensechskantschrauben –Pfeil– für die vorderen Motorlager von unten aus dem Rahmenquerträger heraus-schrauben. Die Abbildung zeigt die Schraube für das rechte Motorlager.

- Verbindungsschrauben Motor/Getriebe oben heraus-schrauben.
- Motor mit Montiereisen vom Getriebe abdrücken und her-ausheben.



- Motor mit Getriebe in Schräglage drehen und herausheben. Dabei Schräglage anpassen, je weiter der Motor herausgehoben ist, maximale Schräglage ca. 45°.

**Achtung:** Der Motor muß beim Herausheben sorgfältig geführt werden, um Beschädigungen am Aufbau zu vermeiden. Dabei insbesondere auf die hintere Aufhängeöse des Motors und den Motorölfilter achten. Außerdem kontrollieren, ob alle Verbindungen zum Motor gelöst wurden.

- Wurden Motor und Getriebe zusammen ausgebaut, Ge-triebe abflanschen.

### Einbau

- Motorlager, Kühlmittel-, Öl- und Kraftstoffschläuche auf Porosität oder Risse prüfen, falls erforderlich erneuern.
- Rillenkugellager in der Kurbelwelle und Kupplungsau-srücklager auf leichten Lauf und Ausrückhebel auf Leicht-gängigkeit prüfen, gegebenenfalls erneuern.
- Kupplungs-Mitnehmerscheibe auf ausreichende Belag-dicke sowie Belagzustand prüfen.
- Motorlager vorn und hinten auf Porosität und Beschä-digung prüfen.
- Falls ausgebaut, Getriebe an Motor anflanschen und komplett in den Motorraum einfahren.
- Motor einsetzen. Beim Absenken darauf achten, daß der Motor sorgfältig geführt wird, um Beschädigungen an An-trihschwelle, Kupplung und Aufbau zu vermeiden.
- Getriebe am Zwischenflansch des Motors anschrauben, dabei Massekabel links unten am Getriebe mit anschrau-ben.

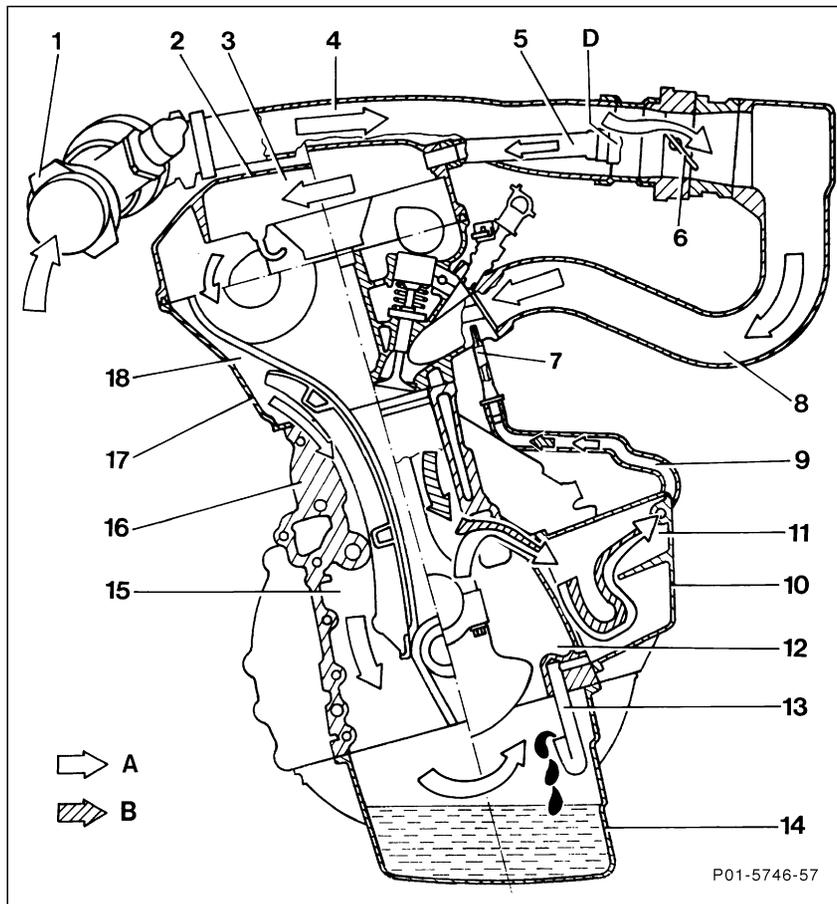
**Anziehdrehmoment:** Schraube M10x40: **55 Nm**  
 Schraube M10x45: **55 Nm**  
 Schraube M10x90: **45 Nm**

- Befestigungsschrauben für die vorderen Motorlager ein-setzen und handfest anschrauben.

- Hinteren Motorträger mit **40 Nm** an die Karosserie und mit **40 Nm** hinten an das Getriebe anschrauben.
- Schrauben für vordere Motorlager mit **25 Nm** festziehen.
- Gelenkwelle am Getriebe einbauen, siehe Seite 107.
- **Automatikgetriebe:** Stecker für Startsperr- und Rückfahrschalter aufstecken und durch Zurückklappen der Kunststoffverriegelung sichern. Elektrische Leitung am Kickdown-Magnetventil aufstecken.
- Wurde der Motor ohne Getriebe ausgebaut, Anlasser einbauen, siehe Seite 216.
- Massekabel vom Getriebe am Aufbau anschrauben.
- Schaltstangen am Getriebe einhängen und mit Klammern sichern. Einstellung prüfen, siehe Seite 110.
- Abgasanlage einbauen, siehe Seite 98.
- **Klimaanlage:** Kältekompressor anschrauben. Keilrippenriemen einbauen, siehe Seite 48.
- Kühler einbauen, siehe Seite 68.
- Sämtliche Kühlmittelschläuche aufschieben und mit Schellen sichern.
- Visco-Lüfter einbauen, siehe Seite 67.
- Untere Motorraumabdeckung einbauen, siehe Seite 20.
- Fahrzeug ablassen.
- Rücklaufleitung und Hochdruck-Dehnschlauch für Servolenkung anschrauben. Bei Fahrzeugen mit Niveauregulierung zusätzlich Hochdruckschlauch und Ölleitung für Tandempumpe anschrauben. Druckölpumpe (Niveauteil) der Tandempumpe entlüften, siehe Seite 134.
- Gaszug einbauen und einstellen, siehe Seite 87.
- Kraftstoffleitungen anschließen.
- Sämtliche Unterdruckschläuche aufstecken, die zum Motor führen.
- Sämtliche elektrische Leitungen anklemmen, die vom Aufbau zum Motor führen. Elektrische Leitungen mit Kabelbindern befestigen.
- Luftfilter-Querrohr einbauen, siehe Seite 84.
- Falls ausgebaut, Luftmassenmesser einbauen, siehe Seite 91.
- Hydrauliköl für Lenkhilfe auffüllen, Lenkhilfe entlüften, siehe Seite 134.
- Ölstand im Motor und Getriebe prüfen, gegebenenfalls auffüllen, siehe Seite 247.
- Kühlmittel auf Gefrierschutz prüfen und auffüllen, siehe Seite 60.
- Luftfiltereinsatz reinigen, gegebenenfalls Einsatz erneuern und einbauen, siehe Seite 252.
- Zuerst Batterie-Pluskabel (+) anklemmen, dann Batterie-Massekabel (-) anklemmen.
- Abdeckung an der Spritzwand mit Rändelmutter und Spreiznieten befestigen.
- Motor auf Betriebstemperatur bringen, Kühlmittelstand überprüfen und sämtliche Schlauchanschlüsse auf Dichtigkeit prüfen.
- Motorhaube schließen, dazu Sperrhebel am linken Haubenscharnier ziehen und Motorhaube langsam absenken, bis der Gegendruck der Gasdruckfedern einsetzt und der Sperrhebel einrastet.
- Zeituhr einstellen.
- Diebstahlcode für Radio eingeben.
- Motor-Fehlerspeicher auslesen lassen.

## Die Motordurchlüftung

In der Abbildung ist die Motordurchlüftung im Bereich »Leerlauf bis mittlere Teillast« dargestellt.



- 1 – Heißfilm-Luftmassenmesser
- 2 – Zylinderkopfdeckel
- 3 – Ölabscheideraum  
Entlüftung obere Teillast/Vollast.
- 4 – Ansaugluftleitung
- 5 – Entlüftungsleitung  
Entlüftung obere Teillast/Vollast.
- 6 – Drosselklappe
- 7 – Drossel 1,1 mm Ø
- 8 – Saugrohr
- 9 – Entlüftungsleitung
- 10 – Träger Lenkhilfpumpe
- 11 – Ölabscheideraum
- 12 – Kurbelraum
- 13 – Ölrücklaufrohr (Syphon)
- 14 – Ölwanne
- 15 – Steuergehäuse
- 16 – Zylinderkurbelgehäuse
- 17 – Zylinderkopf
- 18 – Kettenkasten
- A – Frischluft
- B – Durchblasegase
- D – Anschluß

Die Motordurchlüftung ist erforderlich, damit im Kurbelgehäuse kein schädlicher Überdruck entstehen kann.

Da die Kolbenringe nicht vollständig abdichten können, gelangen Verbrennungsgase in das Kurbelgehäuse. Vermischt mit heißen Öl- und Kraftstoffdämpfen kann sich dadurch ein für den Kurbeltrieb schädlicher Überdruck aufbauen. Um dies zu vermeiden, werden die Gase über einen Verbindungsschlauch vom Motor abgesaugt und verbrannt.

Die geschlossene Motordurchlüftung ist wartungsfrei.

### Funktion

Im Motor-Betriebszustand »Leerlauf bis mittlere Teillast« wird ein Gemisch aus Durchblasegasen und Frischluft aus dem Kurbelraum –12– über den Ölabscheideraum –11– und die Entlüftungsleitung –9– sowie die Drosseln –7– in die Brennräume gesaugt.

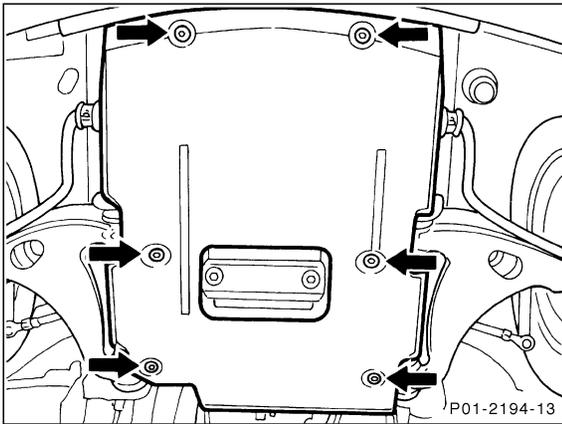
Im Ölabscheideraum wird das Motoröl von dem Gasgemisch getrennt und läuft durch eine Ablaufbohrung und das Ablaufrohr –13– in die Ölwanne zurück.

Um einer Motorölverschlammung entgegenzuwirken wird ein Teil der angesaugten Frischluft am Anschluß –D– abgezweigt und über Entlüftungsleitung –5–, Ölabscheideraum –3–, Kettenkasten –18– und Steuergehäuse –15– in den Kurbelraum –12– geleitet.

## Untere Motorraumabdeckung aus- und einbauen

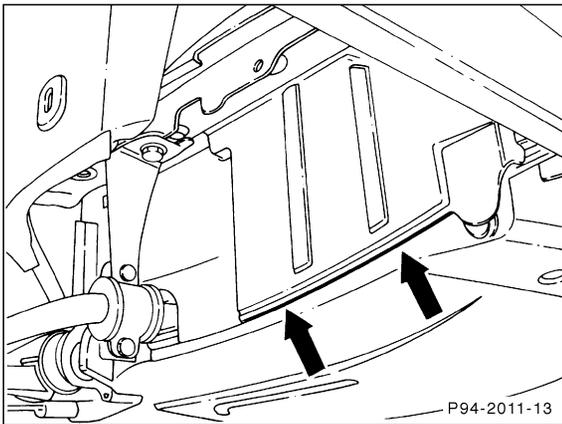
### Ausbau

- Fahrzeug aufbocken, siehe Seite 241.



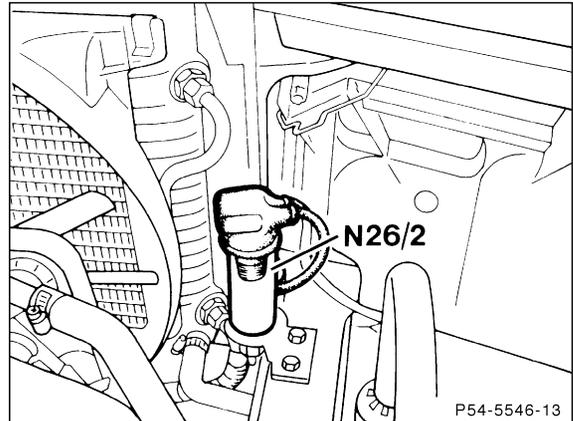
- Abdeckung mit 6 Blechschrauben –Pfeile– abschrauben und herausnehmen.

### Einbau

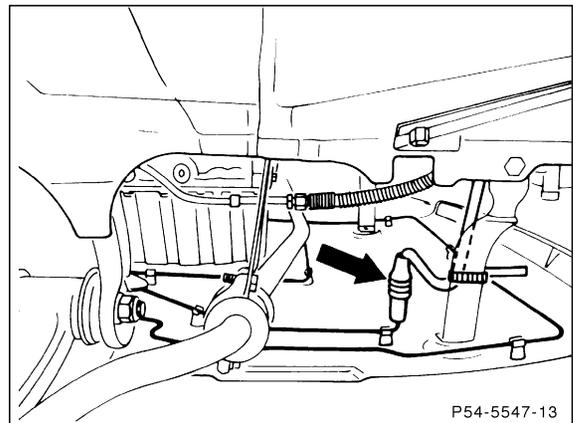


- Abdeckung ansetzen und festschrauben. Dabei Seitenteile so montieren, daß sie mit der Kante über die Motorraumverkleidung greifen.
- Fahrzeug ablassen, siehe Seite 241.

## Fahrzeuge mit Marderschutzanlage



- Vor Ausbau der Motorraumverkleidung, Marderschutzanlage durch Öffnen der Motorhaube außer Betrieb setzen. Ob eine Marderschutzanlage eingebaut ist, ist am Steuergerät N26/2 erkennbar.



- Zündleitung an der Elektrode –Pfeil– abschrauben beziehungsweise abziehen.
- Nach dem Einbau der Motorraumverkleidung, Zündleitung anschließen.

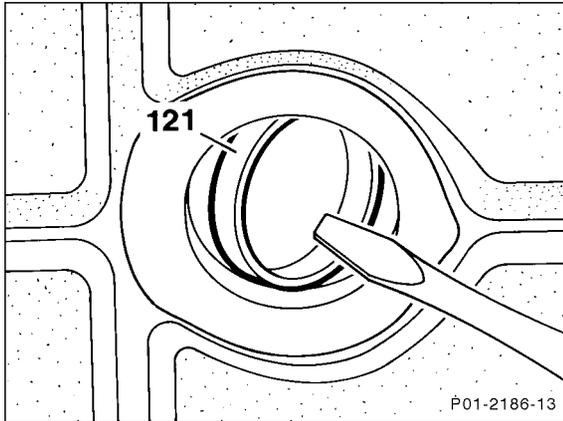
## Kernlochdeckel aus- und einbauen

### Reihen-6-Zylinder-Motor

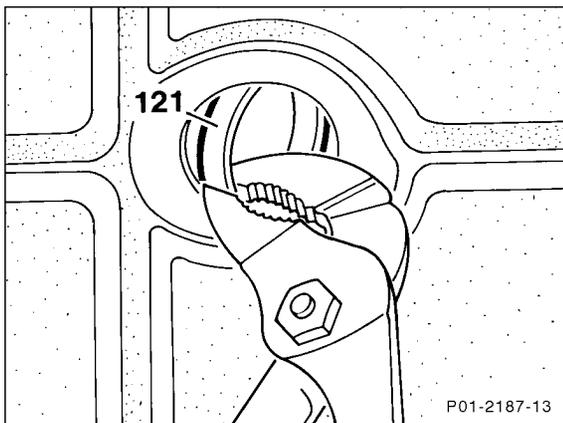
Die Kernlöcher sind mit den Kühlmittelkanälen verbunden und durch Blechdeckel verschlossen. Sollte bei tiefen Außentemperaturen das Kühlmittel einmal gefrieren, werden die Blechdeckel herausgedrückt. Dadurch wird eine Beschädigung des Motorblockes verhindert. Die Kernlöcher befinden sich seitlich am Motorblock.

Undichte Kernlochdeckel müssen erneuert werden.

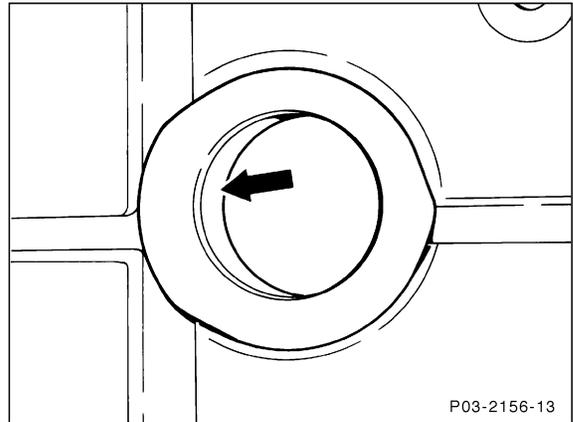
- Jeweiliges Aggregateteil ausbauen, welches den Zugang zum betreffenden Kernlochdeckel behindert.



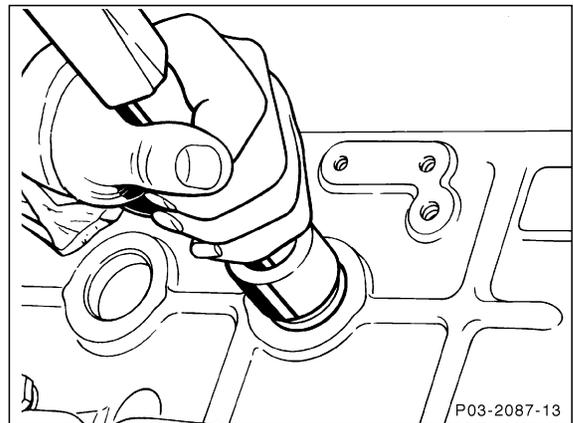
- Schraubendreher oder schmalen Meißel an die Kante des Deckels ansetzen.
- Verschlussdeckel –121– vorsichtig auf einer Seite soweit hineinschlagen, bis er sich um ca. 90° gedreht hat.



- Herausstehenden Deckel –121– mit Rohrpinzette herausziehen.



- Kernloch von Rückständen gründlich reinigen. Die Dichtfläche –Pfeil– muß fettfrei sein.
- Dichtfläche mit Dichtungsmittel (z.B. Loctite Nr.241 oder Curil) bestreichen.



- Neuen Verschlussdeckel mit geeignetem Dorn hineinschlagen. Dichtungsmittel entsprechend Herstelleranweisung aushärten lassen (ca. 45 Minuten).
- Ausgebaute Aggregate-Teile einbauen.
- Kühlmittel auffüllen, siehe Seite 60.
- Motor warmfahren, Kühlmittelstand sowie Dichtheit des Kernlochdeckels prüfen.

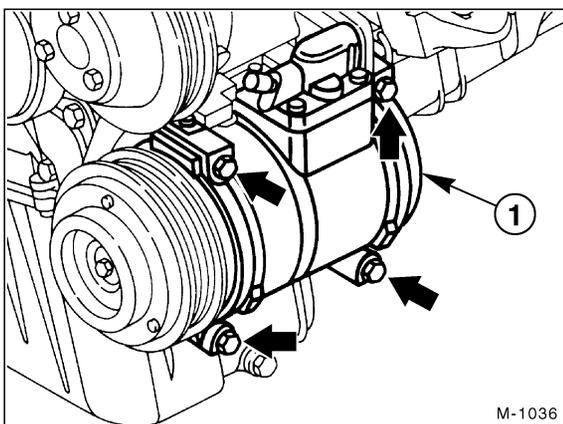
## Kettenspanner aus- und einbauen

### Ausbau 4-Zylinder-Motor

- Luftfilteroberteil ausbauen, siehe Seite 83.

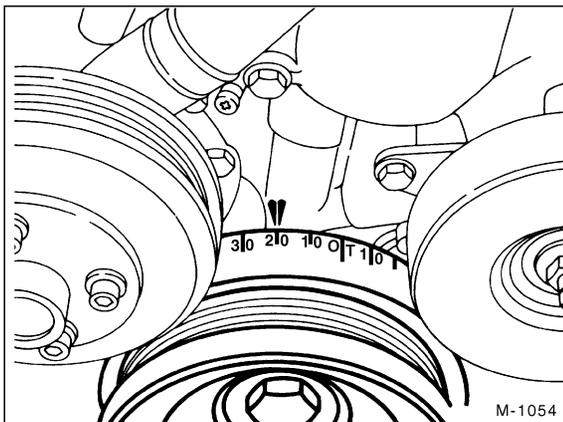
#### Sicherheitshinweis:

Der Kältemittelkreislauf der Klimaanlage darf nicht geöffnet werden. Das Kältemittel kann bei Hautberührung zu Erfrierungen führen.



M-1036

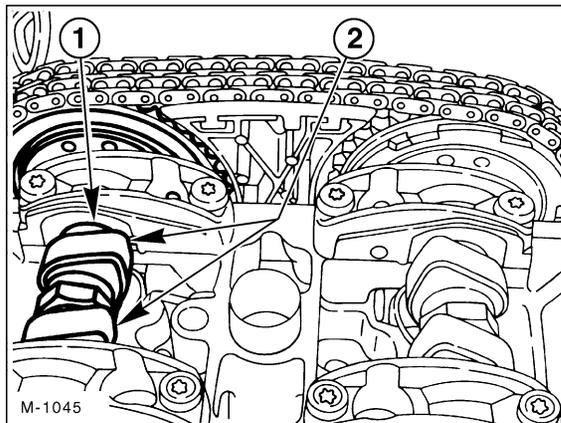
- **Klimaanlage:** Kältekompressor –1– abschrauben –Pfeile– und mit angeschlossenen Leitungen und Draht seitlich am Aufbau aufhängen.
- Visco-Lüfterkupplung ausbauen, siehe Seite 67.
- Lüfterhaube ausbauen, siehe Seite 66.



M-1054

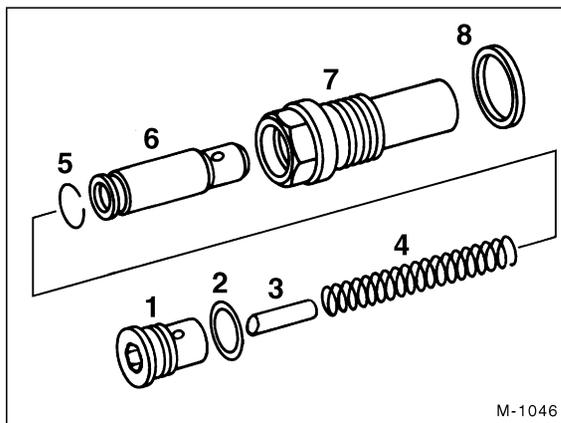
- Motor auf 20° nach Zünd-OT des 1. Zylinders stellen. In dieser Stellung kann die Steuerkette an den Nockenwellenrädern bei ausgebautem Kettenspanner nicht überspringen.

- Zum Drehen des Motors Getriebe in Leerlaufstellung bringen, Handbremse anziehen. Kurbelwelle mit Umschaltknarre und Steckschlüsseinsatz SW 27 an der Zentralschraube der Kurbelwellen-Riemenscheibe in Motordrehrichtung, also im Uhrzeigersinn, durchdrehen bis die Markierungen übereinstimmen, siehe Abbildung. Der Steckschlüsseinsatz muß länger als 42 mm sein.



M-1045

- Prüfen, ob der 1. Zylinder 20° nach OT steht. Dazu Öleinfülldeckel vom Zylinderkopfdeckel abschrauben. Durch die Öffnung sichtprüfen, ob die Spitzen der Einlaßnocken –2– des 1. Zylinders schräg nach oben zeigen. Gegebenenfalls Kurbelwelle um 1 volle Umdrehung weiterdrehen. In der Abbildung ist der Zylinderkopfdeckel zur Verdeutlichung abgenommen. 1 – Einlaßnockenwelle.
- Generator mit Folie oder Lappen abdecken.



M-1046

- Verschlußschraube –1– um 1 Umdrehung lösen, dazu wird ein Innensechskantschlüssel SW 10 benötigt.
- Kettenspanner komplett am Teil –7– herausschrauben und abnehmen.

**Achtung:** Wurde der Kettenspanner am Sechskant gelöst, muß er grundsätzlich ausgebaut und zerlegt werden, weil sonst beim Einschrauben die Steuerkette überspannen würde.

- Verschlußschraube –1– mit Dichtung –2– herausschrauben. Druckfeder –4– komplett mit Füllstift –3– herausnehmen.

- Druckbolzen –6– mit Rastfeder –5– nach hinten herausdrücken.
- Einzelteile sorgfältig mit Kraftstoff reinigen und auf Wiederverwendbarkeit (Anlaufspuren, Riefen) prüfen. Beschädigte Teile austauschen, gegebenenfalls Kettenspanner komplett erneuern.

#### Einbau

- Kettenspannergehäuse –7– mit **neuem** Dichtring –8– am Motorblock einschrauben. Anzugsdrehmoment: **80 Nm**.
- Teile –3– bis –6– wie vor der Zerlegung zusammensetzen und in das montierte Kettenspannergehäuse einsetzen.
- Verschlusschraube –1– mit **neuem** Dichtring –2– einschrauben, dabei wird die Feder zusammengedrückt. Schraube mit **40 Nm** anziehen. **Hinweis:** Zur Erleichterung beim Einsetzen, Dichtring mit etwas Fett an der Verschlusschraube ankleben.
- Abdeckfolie oder Lappen vom Generator abnehmen.
- Lüfterhaube einbauen, siehe Seite 66.
- Visco-Lüfterkupplung einbauen, siehe Seite 67.
- Klimaanlage: Kältekompressor anschrauben.
- Luftfilteroberenteil einbauen, siehe Seite 83.
- Motor starten und Dichtheit des Kettenspanners prüfen.

#### Speziell Reihen-6-Zylinder-Motor M104:

- Keilrippenriemen ausbauen, siehe Seite 48.
- Luftfilter ausbauen, siehe Seite 83.
- Obere Schraube für Generator herausdrehen, untere Schraube lösen.
- Generator nach unten schwenken.

#### Speziell V6-Zylinder-Motor M112:

- Keilrippenriemen ausbauen, siehe Seite 48.
- Generator ausbauen, siehe Seite 212.
- Kettenspanner vom Steuergehäuse abschrauben und herausnehmen.
- Kettenspanner mit neuem Dichtring einsetzen und mit **80 Nm** anschrauben.

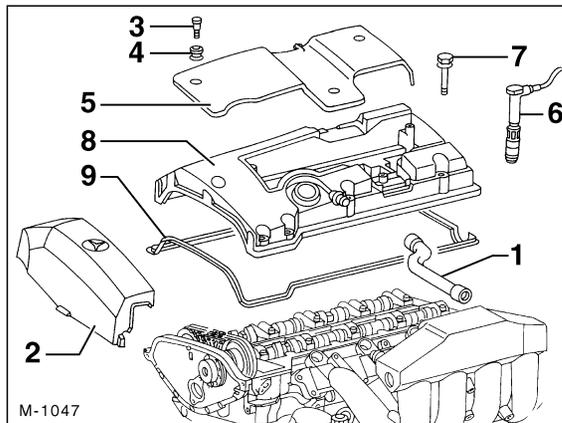
**Hinweis:** Es ist nicht erforderlich, den Kettenspanner zu zerlegen.

## Zylinderkopfdeckel aus- und einbauen

### 4-Zylinder-Motor

#### Ausbau

- Luftfilter-Querrohr ausbauen, dazu Schlauchbänder lösen.



- Motorentlüftungsschlauch –1– vom Zylinderkopfdeckel abziehen, vorher Schlauchschelle lösen.
- Abdeckung –2– seitlich ausclippen und nach oben abnehmen. Schrauben –3– lösen und Abdeckung –5– abnehmen. 4 – Tülle.
- Alle Zündkerzenstecker –6– abziehen.
- Kabel für Lambdasonde seitlich ausclippen.
- Schrauben –7– für Zylinderkopfdeckel ausschrauben. **Achtung:** Die Schrauben haben unterschiedliche Längen, daher Einbaulage für Wiedereinbau notieren.
- Zylinderkopfdeckel –8– mit Dichtung –9– abnehmen.

#### Einbau

- Dichtung auf Porosität und Quetschungen überprüfen, gegebenenfalls erneuern.
- Beim Einsetzen der Dichtung besonders auf richtigen Sitz in den hinteren Aussparungen achten.
- Schrauben für Zylinderkopfdeckel mit 10 Nm gleichmäßig anziehen.
- Kabel für Lambdasonde einclippen.
- Zündkerzenstecker in richtiger Anordnung wieder aufstecken.
- Abdeckungen einclippen und anschrauben.
- Motorentlüftungsschlauch aufstecken und mit Schlauchschelle sichern.
- Luftfilter-Querrohr einbauen.
- Motor warmfahren und Zylinderkopfdeckel auf Dichtheit prüfen, besonders in den hinteren Aussparungen und in den Zündkerzenschächten.

# Zylinderkopf/Zylinderkopfdichtung aus- und einbauen

## 4-Zylinder-Motor

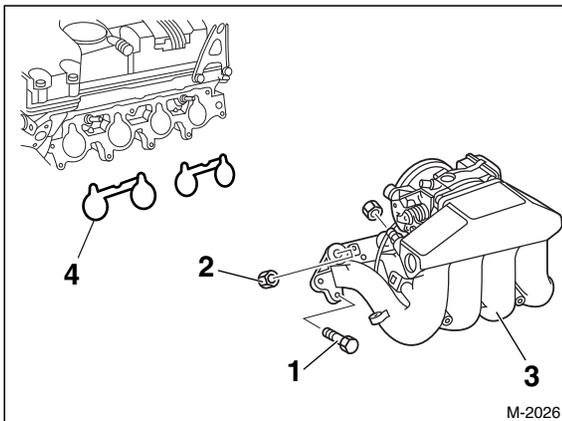
Zylinderkopf nur bei abgekühltem Motor ausbauen. Abgas- und Ansaugkrümmer bleiben angeschlossen.

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

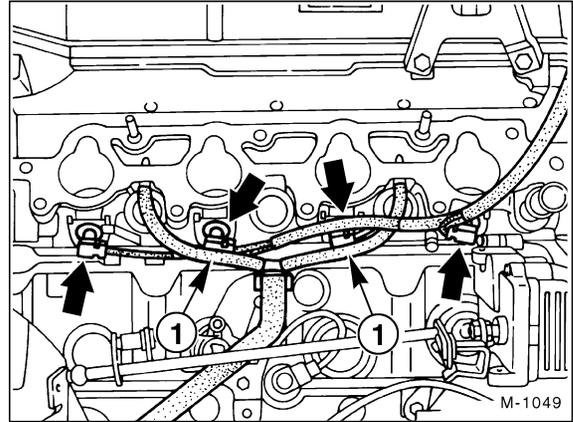
- Leistungsverlust.
- Kühlfliüssigkeitsverlust. Weiße Abgaswolken bei warmem Motor.
- Ölverlust.
- Kühlfliüssigkeit im Motoröl, Ölstand nimmt nicht ab, sondern zu. Graue Farbe des Motoröls, Schaumbläschen am Peilstab, Öl dünnflüssig.
- Motoröl in der Kühlfliüssigkeit.
- Kühlfliüssigkeit sprudelt stark.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

### Ausbau

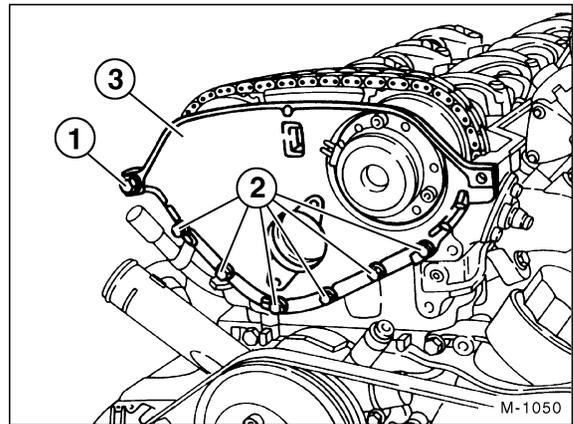
- Motorhaube senkrecht stellen, siehe Seite 13.
- Batterie-Massekabel (-) bei ausgeschalteter Zündung abklemmen. **Achtung:** Dadurch werden elektronische Speicher gelöscht, wie zum Beispiel der Radiocode. Deshalb Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« durchlesen.
- Zylinderkopfdeckel ausbauen, siehe Seite 23.
- Kühlmittel ablassen, auch am Kurbelgehäuse, siehe Seite 60.
- Kühlmittelregler (Thermostat) ausbauen, siehe Seite 65.
- Kühlmittelschlauch hinten am Zylinderkopf abziehen. Vorher Schelle lösen und zurückschieben.
- Abgasrohr am Abgaskrümmer abschrauben.
- **SLK/CLK:** Halter für Abgaskrümmer am Getriebe abschrauben.



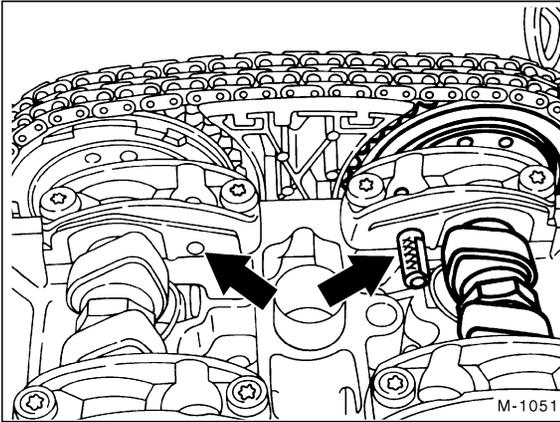
- Saugrohr –3– vom Zylinderkopf abschrauben –1/2– und mit angeschlossenen Anschlußleitungen zur Seite schwenken. 4 – Dichtung.



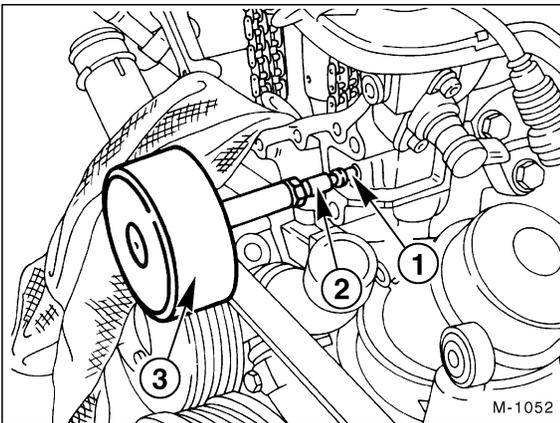
- Entlüftungsleitungen –1– am Zylinderkopf unten abziehen.



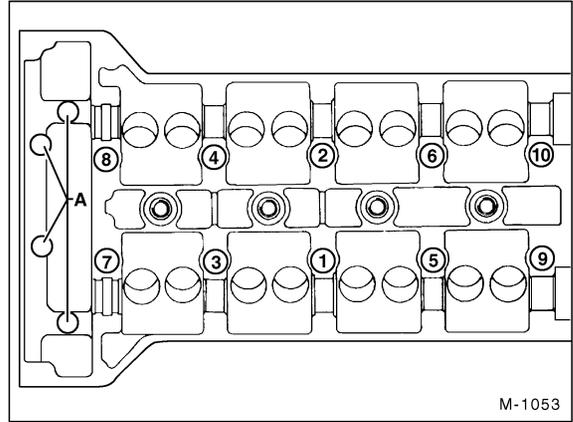
- **C230 Kompressor:** Steckverbindung am Kompressor und Bypassklappe an der vorderen Abdeckung –3– abziehen.
- 2 Schrauben –1– auf beiden Seiten der vorderen Abdeckung –3– ausschrauben. Diese Schrauben haben Gewindedurchmesser 8 mm, außerdem sitzen Paßhülsen hinter der Abdeckung.
- Schrauben –2– (Gewindedurchmesser 6 mm) ausschrauben.
- Abdeckung –3– abnehmen, dabei O-Ring-Dichtung zwischen Abdeckung und Zylinderkopf beachten. Dichtflächen reinigen.
- Führungsrohr für Ölmeßstab am Zylinderkopf abschrauben. Bei Automatikgetriebe, auch Führungsrohr für Getriebe-Ölmeßstab hinten am Zylinderkopf abschrauben.
- Motor auf 20° nach Zünd-OT des 1. Zylinders stellen und Kettenspanner ausbauen, siehe Seite 22.



- Nockenwellen mit 2 Fixierstiften durch die Bohrungen in den vorderen Nockenwellenlagern arretieren.
- Lage der Steuerkette zu beiden Nockenwellen-Kettenrädern mit Farbe kennzeichnen, dazu Strich über Kette und Kettenrad ziehen.
- Auslaßnockenwellenrad vom Nockenwellenflansch abschrauben.
- 1,8-/2,0-l-Motor bis 5/97: Einlaßnockenwellenrad abschrauben.
- 1,8-/2,0-l-Motor ab 6/97 und 2,2-/2,3-l-Motor: Einlaßnockenwelle mit Nockenwellenversteller ausbauen, siehe Seite 27.



- Gleitschienenbolzen –1– am Gewinde mit Schlagauszieher –2– oder geeignetem Werkzeug ausziehen.



- 4 Kombischrauben –A– zwischen oberem und unterem Steuergehäusedeckel (Deckel, in dem die Steuerkette läuft) herausdrehen.
- Zylinderkopfschrauben in umgekehrter Reihenfolge der Numerierung, also von 10 nach 1, herausdrehen. Hierfür wird ein Innenvielzahn-Schlüsseinsatz benötigt (z. B. HAZET 990 SLg-12).
- Zylinderkopf abheben. Der Zylinderkopf kann auch mit einem Werkstattkran abgehoben werden. Dazu muß anstelle des 1. Nockenwellenlagerdeckels der Auslaßnockenwelle ein geeigneter Halter, zum Beispiel MERCEDES 104 589 00 40 00, angeschraubt werden. Seil oder Kette durch den Halter und die hintere Motor-Aufhängeösen führen und am Kran einhängen.

#### Einbau

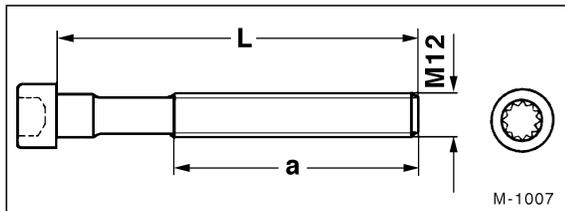
Vor dem Einbau Zylinderkopf und Zylinderblock mit geeignetem Schaber von Dichtungsresten freimachen. **Darauf achten, daß keine Dichtungsreste in die Bohrungen fallen.** Bohrungen mit Lappen verschließen.

- Zylinderkopf und Motorblock mit Stahllineal in Längs- und Querrichtung auf Planheit prüfen, gegebenenfalls nacharbeiten (Werkstattarbeit).
- Zylinderkopf auf Risse, Zylinderlauffläche auf Riefen überprüfen.
- Bohrungen der Zylinderkopfschrauben sorgfältig von Öl und anderen Rückständen reinigen. Bohrungen mit Preßluft ausblasen, oder Schraubendreher mit Lappen umwickeln und Flüssigkeit aufsaugen.

**Achtung:** Die Bohrungen für die Zylinderkopfschrauben müssen frei von Öl- und Kühlmittelresten sein. Sonst baut sich Druck beim Einschrauben der neuen Schrauben auf, was zum Reißen des Motorblocks oder zu einem falschen Anzugsdrehmoment führen kann.

- Zylinderkopfdichtung grundsätzlich ersetzen.
- Neue Dichtung ohne Dichtmittel so auflegen, daß keine Bohrungen verdeckt werden.

- Zylinderkopf aufsetzen. Vor dem Aufsetzen sicherstellen, daß Nockenwellen und Kurbelwelle wie beim Ausbau stehen und nicht verdreht wurden, sonst können Ventile auf die Kolben aufsetzen. **Achtung:** Der Zylinderkopf wird durch Paßstifte im Zylinderblock zentriert. Beim Aufsetzen des Zylinderkopfes auf die Gleitschienen achten beziehungsweise Gleitschienen zusammenbinden.

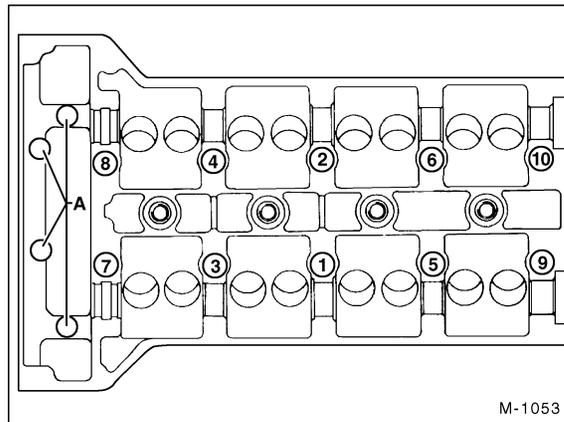


- Länge der Zylinderkopfschrauben messen. **Die Länge im Neuzustand beträgt 102 mm.** Bei jedem Anziehen unterliegen sie einer bleibenden Längung. Bei einer Länge von **105 mm** sind die Kopfschrauben auf jeden Fall zu **ersetzen**.
- Zylinderkopfschrauben am Gewinde und an der Kopfauf-  
lagefläche einölen, mit Unterlegscheiben einsetzen und handfest anziehen.



**Achtung:** Das Anziehen der Zylinderkopfschrauben ist mit größter Sorgfalt durchzuführen. Vor dem Anziehen der Schrauben sollte der Drehmomentschlüssel auf seine Genauigkeit überprüft werden. Das Anziehen der Zylinderkopfschrauben um die vorgegebenen Winkel wird mit einer Winkelscheibe erleichtert, zum Beispiel HAZET 6690. Um den Drehmomentschlüssel nicht mit hohem Drehmoment zu belasten, sollte die Winkelscheibe nur zusammen mit einem starren Schlüssel angewendet werden.

**Hinweis:** Steht keine Winkelscheibe zur Verfügung, Drehwinkel abschätzen. Dazu starren Schlüssel so aufsetzen, daß der Schlüsselarm längs zum Motor steht und Schlüssel in einem Zug drehen, bis der Griff quer zum Motor steht.



- Zylinderkopfschrauben gemäß der Reihenfolge von 1 bis 10 in **drei Stufen** anziehen.
    - 1. Stufe:** mit Drehmomentschlüssel und **55 Nm**;
    - 2. Stufe:** mit **starrem Schlüssel um 90° weiterdrehen**;
    - 3. Stufe:** mit **starrem Schlüssel um 90° weiterdrehen**.
  - Kombischrauben –A– für Steuergehäusedeckel mit **25 Nm** einschrauben.
  - Falls angebaut, vorderen Halter vom Zylinderkopf abschrauben. Nockenwellenlagerdeckel wechselweise mit 20 Nm festziehen.
  - Gleitschienenbolzen mit handelsüblichem Dichtmittel bestreichen und eintreiben.
  - **1,8-/2,0-l-Motor ab 6/97 und 2,2-/2,3-l-Motor:** Einlaßnockenwelle mit Nockenwellenversteller einbauen, siehe Seite 27.
  - **1,8-/2,0-l-Motor bis 5/97:** Einlaßnockenwellenrad mit **neuen** Schrauben und **20 Nm** anschrauben. Anschließend Schraube mit starrem Schlüssel um **90°** (¼ Umdrehung) weiterdrehen.
  - Steuerkette auf Einlaßnockenwellenrad auflegen, dabei die beim Ausbau angebrachte Farbmarkierungen beachten.
  - Auslaßnockenwellenrad in die Steuerkette einsetzen, dabei Markierungen beachten.
  - Auslaßnockenwellenrad an Nockenwellenflansch ansetzen und mit **neuen** Torxschrauben (Schlüsselgröße T40), anschrauben. Schrauben mit **20 Nm** anziehen, dann mit starrem Schlüssel **90°** (¼ Umdrehung) weiterdrehen.
  - Kettenspanner einbauen, siehe Seite 22.
- Achtung:** Arretierstifte aus den Nockenwellen ziehen.
- Abgasrohr anschließen, siehe Seite 98.
  - Kühlmittelschlauch hinten am Zylinderkopf aufstecken und mit Schlauchklemme sichern.
  - Ölmeßstab-Führungsrohre für Motor und Automatikgetriebe am Zylinderkopf anschrauben.