

ETZOLD

BMW 5er REIHE

von 12/95 bis 6/03



So wird's gemacht

Mit
Stromlaufplänen

PFLEGEN
WARTEN
REPARIEREN



DELIOUS KLASING

Dr. Etzold

Diplom-Ingenieur für Fahrzeugtechnik

So wird's gemacht

pflegen - warten - reparieren

Band 102

BMW 5er Reihe, Typ E39 Limousine/Touring

Benziner

2,0 l/110 kW (150 PS) 3/96 – 8/00

2,2 l/125 kW (170 PS) 9/00 – 6/03

2,5 l/125 kW (170 PS) 12/95 – 8/00

2,5 l/141 kW (192 PS) 9/00 – 6/03

2,8 l/142 kW (193 PS) 12/95 – 8/00

3,0 l/170 kW (231 PS) 9/00 – 6/03

Diesel

2,0 l/100 kW (136 PS) 4/00 – 6/03

2,5 l/105 kW (143 PS) 3/96 – 3/00

2,5 l/120 kW (163 PS) 4/00 – 6/03

3,0 l/135 kW (184 PS) 9/97 – 8/00

3,0 l/142 kW (193 PS) 9/00 – 6/03

Delius Klasing Verlag



Lieber Leser,

in letzter Zeit werde ich von Autofahrern öfters angesprochen und gefragt, ob man bei den modernen Fahrzeugen überhaupt noch etwas selbst reparieren kann. Das vorliegende Buch ist meine Antwort. Seite für Seite sind Arbeiten beschrieben, die von einem fachlich interessierten Autofahrer selbst durchgeführt werden können.

Selbstverständlich hat es in den vergangenen Jahren im Automobilbau erhebliche Fortschritte gegeben, so daß erfreulicherweise viele Einstell- und Kontrollarbeiten nicht mehr erforderlich sind. Weggefallen sind beispielsweise das Einstellen der Zündung und, je nach Motor, das Einstellen des Leerlaufs und des Ventilspiels. Und durch den vermehrten Einbau von langzeitstabilen Bauteilen, zu denen beispielsweise die elektronische Zündanlage oder die elektronisch gesteuerte Einspritzanlage zählen, entfällt der Austausch von Verschleißteilen. Andere Arbeiten wiederum, wie das Überprüfen elektronischer Bauteile, sind nur noch mit teuren Prüfgeräten möglich, die speziell auf den betreffenden Fahrzeugtyp abgestimmt sind und deren Anschaffung sich in der Regel für den Hobbymonteur nicht lohnt.

Obwohl also das Fahrzeug technisch immer aufwendiger und komplizierter wird, greifen dennoch von Jahr zu Jahr 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. Das gilt auch für den Fachmann. Außerdem 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 muß sich der Heimwerker natürlich darüber im klaren sein, daß man mit Hilfe eines Handbuches nicht automatisch zum Kfz-Handwerker wird. Man sollte also 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 einem Fachmann zu überlassen.

In der Öffentlichkeit wird hin und wieder von interessierten Kreisen der Vorwurf erhoben, Heimwerker würden durch ihre Eigenarbeiten am Fahrzeug die Verkehrssicherheit negativ beeinflussen. Aus den Kontakten, die ich zu Hobbymonteuren habe, kann ich nur vom Gegenteil berichten. Derjenige Fahrzeugbesitzer, der sein Fahrzeug selbst pflegt und wartet, hat ein großes Interesse an einem verkehrssicheren, gepflegten Auto.

Vor jedem Arbeitsgang empfiehlt sich ein Blick in das vorliegende Buch. Dadurch wird schnell der Umfang und auch der Schwierigkeitsgrad der Reparatur deutlich. Außerdem erfährt man, 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 die neuen 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 BMW-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.

Inhaltsverzeichnis

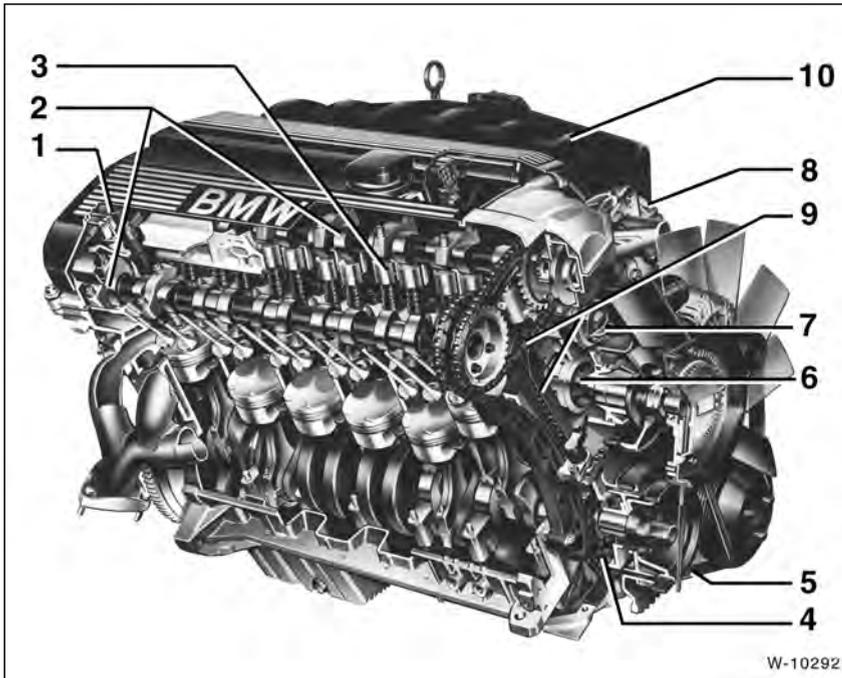
Motor	11	Benzin-Einspritzanlage	76
Motor M52 (520i, 523i, 525i, 528i, 530i)	12	Der Fehlerspeicher	77
Motor M51 (525tds)	12	Sicherheits- und Sauberkeitsregeln zur	
Die wichtigsten Motordaten	13	Einspritzanlage	77
Motorraum-Unterschutz aus- und einbauen	14	Funktionsweise der Einspritzanlage	77
Ansaugrohr aus- und einbauen	14	Zünd- und Einspritzanlage prüfen	78
Zylinderkopf aus- und einbauen/Zylinderkopfdichtung		Gaszug einstellen	78
ersetzen (6-Zylinder-Benzinmotor)	18	Drosselklappenstutzen aus- und einbauen	79
Zylinderkopf aus- und einbauen (525tds/520d)	28	Leerlaufregelventil prüfen/ aus- und einbauen	80
Nockenwelle aus- und einbauen		Temperaturfühler prüfen/ aus- und einbauen	81
(6-Zylinder-Benzinmotor)	39	Einspritzventile prüfen	82
Nockenwelle aus- und einbauen (525tds/520d)	41	Einspritzventile aus- und einbauen	83
Kompression prüfen	42	Störungsdiagnose Benzin-Einspritzanlage	85
Keilrippenriemen aus- und einbauen/spannen	44	Diesel-Einspritzanlage	86
Störungsdiagnose Motor	46	Diesel-Einspritzverfahren	86
Motor-Schmierung	47	Der Abgasturbolader	86
Der Ölkreislauf	48	Abgasrückführung (EGR-Anlage)	87
Öldruck überprüfen	48	Kraftstofffilter-Vorwärmanlage	87
Ölwanne aus- und einbauen	49	Diesel-Vorglühanlage	87
Ölpumpe aus- und einbauen/prüfen	51	Glühkerzen prüfen/aus- und einbauen (525tds)	87
Störungsdiagnose Ölkreislauf	53	Glühkerzen prüfen (530d)	89
Motor-Kühlung	54	Glühkerzen aus- und einbauen (530d)	89
Der Kühlmittelkreislauf	54	Vorglührelais prüfen/aus- und einbauen	90
Kühlsystem prüfen	55	Kraftstoffanlage entlüften	91
Kühlmittelregler (Thermostat)		Kraftstoffabsteller prüfen/aus- und einbauen	92
aus- und einbauen/prüfen	55	Einspritzdüsen aus- und einbauen	92
Lüfter/Lüfterkupplung aus- und einbauen	57	Förderbeginn der Einspritzpumpe	
Ausgleichsbehälter aus- und einbauen	58	überprüfen/einstellen	93
Kühler aus- und einbauen	59	Einlaßkrümmer aus- und einbauen	95
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	60	Anordnung des Common-Rail-Einspritzsystems	95
Störungsdiagnose Motor-Kühlung	62	Die Einspritzpumpe	96
Zündung/Zündkerzen	63	Technische Daten Diesel-Vorglüh- und	
Sicherheitsmaßnahmen zur Zündanlage	64	Kraftstoffanlage	96
Zündspule aus- und einbauen/prüfen	64	Störungsdiagnose Diesel-Einspritzanlage	97
Klopfsensor aus- und einbauen	65	Abgasanlage	98
Impulsgeber prüfen/ersetzen	66	Funktion des Katalysators	99
Zündkerzenstecker aus- und einbauen	67	Der Umgang mit Katalysator-Fahrzeugen	100
DME-Steuergerät aus- und einbauen	68	Abgasanlage aus- und einbauen	100
Zündkerzentechnik	69	Nachschalldämpfer ersetzen	102
Zündkerzenwerte für den 5er BMW	69	Lambdasonde aus- und einbauen	103
Technische Daten Zündanlage (DME)	69	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	103
Kraftstoffanlage	70	Kupplung	104
Kraftstoff sparen beim Fahren	71	Kupplung aus- und einbauen/prüfen	105
Sauberkeitsregeln bei Arbeiten		Kupplungsbetätigung entlüften	107
an der Kraftstoffversorgung	71	Ausrücklager aus- und einbauen	108
Kraftstoffpumpenrelais prüfen	71	Kupplungsnehmerzylinder aus- und einbauen	109
Fördermenge der Kraftstoffpumpe prüfen	72	Störungsdiagnose Kupplung	110
Tankgeber/Kraftstoffpumpe aus- und einbauen	72	Getriebe/Schaltung/Automatikgetriebe	111
Luftfiltergehäuse/Luftmassenmesser		Getriebe aus- und einbauen	111
aus- und einbauen	75	Gelenkwelle aus- und einbauen	115
		Schaltung	117
		Schalthebel aus- und einbauen	118

Die Vollautomatik	119	Räder und Reifen	170
Schaltseilzug einstellen	119	Austauschen und auswuchten der Räder	171
Automatisches Getriebe: Ölstand prüfen/ Öl wechseln	120	Radschraubenschloß nachträglich einbauen	173
Vorderachse	121	Reifen- und Scheibenrad-Bezeichnungen	173
Elektronische Dämpfer Control (EDC)	122	Reifenpflegetips	174
Federbein aus- und einbauen	122	Gleitschutzketten	174
Das Federbein	124	Fehlerhafte Reifenabnutzung	174
Federbein zerlegen/Stoßdämpfer/Schraubenfeder aus- und einbauen	125	Vorderwagenunruhe beseitigen	175
Stoßdämpfer prüfen/verschrotten	126	Störungsdiagnose Reifen	176
Radlager vorn aus- und einbauen	126	Karosserie	177
Vorderachsträger aus- und einbauen	127	Fugenmaße	178
Querlenker aus- und einbauen	128	Stoßfänger vorn	179
Hinterachse	129	Stoßfänger vorn aus- und einbauen	179
Hinterachs-Luftfederung	130	Pralldämpfer vorn aus- und einbauen	180
Federbein hinten	130	Stoßfänger hinten	181
Federbein hinten aus- und einbauen	130	Stoßfänger hinten aus- und einbauen	181
Achswelle/Hinterachsgetriebe aus- und einbauen	132	Pralldämpfer hinten aus- und einbauen	182
Die Achswelle	132	Kotflügel vorn	183
Faltenbalg für Achswelle ersetzen	134	Kotflügel vorn aus- und einbauen	183
Lenkung	136	Die Motorhaube	185
Sicherheitsmaßnahmen zum Airbag	137	Motorhaube aus- und einbauen	186
Lenkrad aus- und einbauen	137	Motorhaube einpassen	186
Obere Lenksäulenverkleidung aus- und einbauen	140	Heckklappe aus- und einbauen (Touring)	189
Spurstangenkopf aus- und einbauen	140	Heckklappe einpassen (Touring)	189
Spurstange aus- und einbauen	141	Gasdruckfedern für Heckscheibe/Heckscheiben- rahmen aus- und einbauen (Touring)	189
Bauteile der Servolenkung	142	Verkleidung für Heckklappe aus- und einbauen (Touring)	191
Befestigung der Servopumpe	143	Kofferraumdeckel (Limousine)	192
Hydraulikanlage der Servolenkung befüllen/entlüften	143	Kofferraumdeckel aus- und einbauen (Limousine)	192
Fahrwerkvermessung	144	Kofferraumdeckel einpassen (Limousine)	193
Bremsanlage	145	Hintere Verkleidung für Kofferraum aus- und einbauen (Limousine)	194
Technische Daten Bremsanlage	146	Kofferraumdeckelschloß-/schließzylinder aus- und einbauen	194
Scheibenbremssattel vorn	147	Gasdruckfeder für Motorhaube/Kofferraumdeckel aus- und einbauen	195
Bremsbeläge vorn aus- und einbauen	147	Stoßleiste/Modellschriftzug auswechseln	195
Bremsscheibe/Bremssattel vorn aus- und einbauen	151	Tür aus- und einbauen/einpassen	196
Scheibenbremsbeläge hinten aus- und einbauen	152	Türverkleidung aus- und einbauen	198
Bremssattel hinten aus- und einbauen	156	Türschloß aus- und einbauen	200
Bremsscheibe hinten aus- und einbauen	157	Türäußengriff aus- und einbauen	201
Bremsscheibendicke messen	158	Türschließzylinder aus- und einbauen	203
Die Bremsflüssigkeit	158	Stellmotor/Mikroschalter für Zentralverriegelung aus- und einbauen	203
Bremsanlage entlüften	159	Türfensterscheibe aus- und einbauen/einstellen	204
Bremsleitung ersetzen	160	Elektrischen Fensterheber aus- und einbauen	205
Bremsschlauch vorn ersetzen	160	Außenspiegel aus- und einbauen	206
Bremskraftverstärker prüfen	161	Spiegelglas aus- und einbauen	207
Die Feststellbremse	162	Außenspiegelgehäuse aus- und einbauen	208
Bremsbacken für Feststellbremse aus- und einbauen	162	Innenspiegel aus- und einbauen	208
Handbremse einstellen	164	Mittelkonsole aus- und einbauen	209
Handbremshebel aus- und einbauen	166	Motor für Schiebedach aus- und einbauen	211
Handbremsseil aus- und einbauen	166	Vordersitz aus- und einbauen	211
Bremslichtschalter prüfen/ersetzen	167	Gurtschloßstrammer	213
Störungsdiagnose Bremse	168	Sicherheitsmaßnahmen zum Gurtschloßstrammer	213
		Gurtschloßstrammer sichern	214
		Rücksitz aus- und einbauen	214
		Hutablage aus- und einbauen	215
		Heckscheibenrollo aus- und einbauen	216

Lackierung	217	Armaturen	253
Steinschlagschäden ausbessern	217	Schalttafeleinsatz aus- und einbauen	253
Karosserie ausbeulen/Rostlöcher ausbessern	218	Glühlampen für Schalttafeleinsatz ersetzen	254
Lackierung vorbereiten	218	Blinker-/Wischerschalter aus- und einbauen	254
		Radio aus- und einbauen	256
Heizung	221	Scheibenwischanlage	257
Bauteile der Heizung	222	Scheibenwischergummi ersetzen	257
Bedieneinheit für Heizung/Klimaanlage aus- und einbauen	223	Frontscheibenwaschdüse aus- und einbauen/einstellen	258
Temperaturfühler für Heizgerät aus- und einbauen	223	Heckscheibenwaschdüse einstellen	259
Die Klimaanlage	224	Heckscheibenwaschdüse aus- und einbauen	259
Störungsdiagnose Heizung	225	Frontwischermotor/Gestänge	260
		Scheibenwischerantrieb vorn/ Windlaufabdeckung aus- und einbauen	260
		Frontwischermotor aus- und einbauen	262
Elektrische Anlage	226	Heckwischermotor aus- und einbauen	262
Meßgeräte	226	Achslager für Heckscheibenwischer aus- und einbauen	262
Meßtechnik	227	Heckwischerarm aus- und einbauen	263
Elektrisches Zubehör nachträglich einbauen	228	Scheibenwaschpumpe prüfen/ersetzen	264
Fehlersuche in der elektrischen Anlage	229	Scheibenwaschanlage	264
Elektrischen Schalter auf Durchgang prüfen	230	Störungsdiagnose Scheibenwischergummi	265
Relais prüfen	230		
Scheibenwischermotor prüfen	231	Wagenpflege/Werkzeug	266
Bremslicht prüfen	231	Fahrzeug waschen	266
Heizbare Heckscheibe prüfen	231	Lackierung pflegen	266
Schalter aus- und einbauen	231	Unterbodenschutz/ Hohlraumkonservierung	267
Antennen-Verstärker aus- und einbauen	232	Polsterbezüge pflegen	267
Temperaturfühler aus- und einbauen	233	Werkzeug	268
Hupe aus- und einbauen/prüfen	233		
Funk-Fernbedienung initialisieren	233	Motorstarthilfe/Fahrzeug abschleppen	269
Leuchtweitenregulierung	234	Starthilfe	269
Motor für Leuchtweitenregulierung aus- und einbauen	234	Abschleppen	271
Sicherungen auswechseln	235	Fahrzeug aufbocken	272
Sicherungsbelegung	236		
Batterie aus- und einbauen	236	Wartungsplan 5er BMW	273
Hinweise zur wartungsarmen Batterie	237	Pflegedienst mit Motorölwechsel	273
Batterie prüfen	238	Wartung	274
Batterie entlädt sich selbständig	238		
Batterie laden	239	Wartungsarbeiten	275
Störungsdiagnose Batterie	240	Motor und Abgasanlage	275
Der Generator	241	Motorölwechsel	275
Sicherheitshinweise für den Drehstromgenerator	241	Sichtprüfung auf Ölverlust	277
Generatorspannung prüfen	241	Motorölstand prüfen	278
Generator aus- und einbauen	241	Kühlmittelstand prüfen	278
Schleifkohlen für Generator/ Spannungsregler ersetzen/prüfen	242	Kühlmittel wechseln	278
Störungsdiagnose Generator	243	Frostschutz prüfen	280
Der Anlasser	244	Kühlsystem auf Dichtheit sichtprüfen	280
Anlasser aus- und einbauen	245	Zündkerzen ersetzen	281
Magnetschalter prüfen/aus- und einbauen	245	Luftfiltereinsatz wechseln	281
Störungsdiagnose Anlasser	247	Keilrippenriemen prüfen	282
		Kraftstofffilter entwässern/ersetzen	282
		Abgasanlage sichtprüfen	284
Beleuchtungsanlage	248	Kupplung/Getriebe/Achsantrieb	285
Lampentabelle	248	Kupplungsscheibe: Dicke prüfen	285
Glühlampen auswechseln	248	Schaltgetriebe: Öl wechseln	285
Scheinwerfer aus- und einbauen	251	Hinterachsgetriebe: Öl wechseln	285
Scheinwerfer einstellen	251	Gummimanschetten der Achswellen prüfen	286
Heckleuchte aus- und einbauen	252		

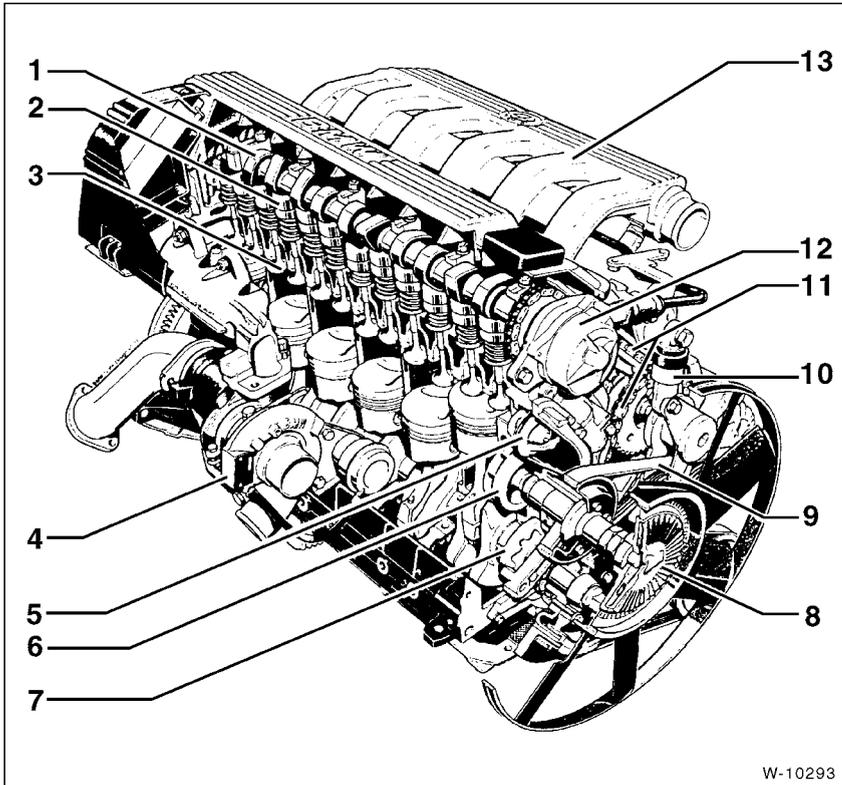
Bremsen/Reifen/Räder	286
Bremsflüssigkeitsstand/Warnleuchte prüfen	286
Bremsbelagdicke prüfen	287
Feststellbremse (Handbremse) prüfen	287
Bremsleitungen sichtprüfen	288
Bremsflüssigkeit wechseln	288
Reifenfülldruck prüfen	289
Reifenventil prüfen	289
Reifenprofil/Radbefestigung prüfen	289
Lenkung/Vorderachse	290
Staubkappen für Spurstangen-/Achsgelenke prüfen	290
Lenkungsspiel prüfen	290
Ölstand für Servolenkung prüfen	290
Elektrische Anlage	291
Batterie prüfen	291
Funk-Fernbedienung: Batterien wechseln	291
Karosserie/Innenausstattung	292
Sicherheitsgurte sichtprüfen	292
Schließeinrichtungen schmieren	292
Sichtkontrolle Unterboden/Karosserie	292
Reinluftfilter ersetzen	292
Schaltpläne	293
Der Umgang mit dem Schaltplan	293
Schaltpläne	294

Motor M52 (520i, 523i, 528i)



- 1 – Zündspulen (6 Stück)
- 2 – Nockenwellen
- 3 – Hydrostößel
- 4 – Ölpumpe
- 5 – Keilrippenriemen
- 6 – Kühlmittelpumpe
- 7 – Kühlmittelregler (Thermostat)
- 8 – Ölfilter
- 9 – Steuerketten
- 10 – Ansaugkrümmer

Motor M51 (525tds)



- 1 – Nockenwelle
- 2 – Hydrostößel
- 3 – Ventil
- 4 – Abgasturbolader
- 5 – Kühlmittelregler (Thermostat)
- 6 – Kühlmittelpumpe
- 7 – Ölpumpe
- 8 – Viscokupplung
- 9 – Keilrippenriemen
- 10 – Keilrippenriemenspanner
- 11 – Steuerketten
- 12 – Vakuumpumpe
- 13 – Ansaugkrümmer

Die wichtigsten Motordaten

Motor/Modell		520i	520i	520i	523i	523i	525i	528i
Motorbezeichnung		M52	M52TU	M54TU	M52	M52TU	M54	M52
Fertigung	von – bis	3/96 – 8/97	9/97 – 8/00	9/00 – 6/03	12/95 – 8/97	9/97 – 8/00	9/00 – 6/03	12/95 – 8/97
Hubraum	cm ³	1991	1991	2171	2494	2494	2494	2793
Leistung	kW bei 1/min	110/5900	110/5900	125/6250	125/5500	125/5500	141/6000	142/5300
	PS bei 1/min	150/5900	150/5900	170/6250	170/5500	170/5500	192/6000	193/5300
Drehmoment	Nm bei 1/min	190/4200	190/3500	210/3500	245/3950	245/3500	245/3500	280/3950
Bohrung	∅ mm	80,0	80,0	80,0	84,0	84,0	84,0	84,0
Hub	mm	66,0	66,0	72,0	75,0	75,0	75,0	84,0
Verdichtung		11,0	11,0	10,7	10,5	10,5	10,5	10,2
Motormanagement		MS41	MS42	MS 43	MS41	MS42	MS 43	MS41
Kraftstoff bleifrei	ROZ	Super 95	S Plus 98	S Plus 98	Super 95	S Plus 98	S Plus 98	Super 95

Motor/Modell		528i	530i	535i	535i	540i	540i
Motorbezeichnung		M52TU	M54	M62	M62	M62	M62
Fertigung	von – bis	9/97 – 8/00	9/00 – 6/03	6/96 – 8/98	9/98 – 6/03	4/96 – 8/98	9/98 – 6/03
Hubraum	cm ³	2793	2979	3498	3498	4398	4398
Leistung	kW bei 1/min	142/5500	170/5900	173/5700	180/5800	210/5700	210/5400
	PS bei 1/min	193/5500	231/5900	235/5700	245/5800	286/5700	286/5400
Drehmoment	Nm bei 1/min	280/3500	300/3500	320/3300	345/3800	420/3900	440/3600
Bohrung	∅ mm	84,0	84,0	84,0	84,0	92,0	92,0
Hub	mm	84,0	89,6	78,9	78,9	82,7	82,7
Verdichtung		10,2	10,2	10,0	10,0	10,0	10,0
Motormanagement		MS42	MS 43	M5.2	M7.2	M5.2	M7.2
Kraftstoff bleifrei	ROZ	S Plus 98	S Plus 98	Super 95	S Plus 98	Super 95	S Plus 98

Motor/Modell		520d	525tds	525tds	525d	530d	530d
Motorbezeichnung		M47	M51	M51	M57	M57	M57
Fertigung	von – bis	4/00 – 6/03	3/96 – 8/98	9/98 – 3/00	4/00 – 6/03	9/97 – 8/00	9/00 – 6/03
Hubraum	cm ³	1951	2498	2498	2498	2926	2926
Leistung	kW bei 1/min	100/4000	105/4800	105/4600	120/4000	135/4000	142/4000
	PS bei 1/min	136/4000	143/4800	143/4600	163/4000	184/4000	193/4000
Drehmoment	Nm bei 1/min	280/1750	280/2200	280/2200	350/2000	390/1750	410/1750
Bohrung	∅ mm	84,0	80,0	80,0	80,0	84,0	84,0
Hub	mm	88,0	82,8	82,8	82,8	88,0	88,0
Verdichtung		19,0	22,0	22,0	17,5	18,0	18,0
Motormanagement		DDE 3.0	DDE 2.1	DDE 2.2	DDE 4.0	DDE 4.0	DDE 4.0
Kraftstoff		Diesel	Diesel	Diesel	Diesel	Diesel	Diesel

MS = Motorsteuerung, M = Motronic, DDE = Digitale Diesel-Elektronik.

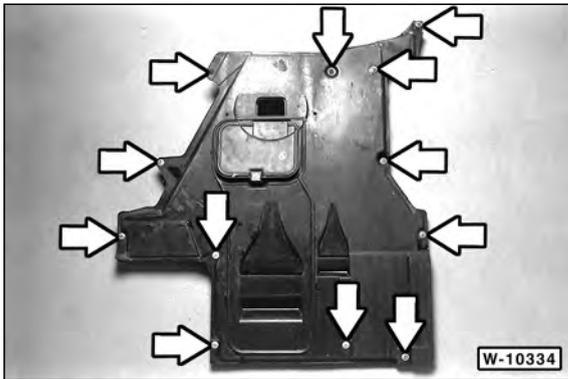
Von den V8-Modellen 535i und 540i werden in diesem Band nur Füllmengen und Wartungsdaten angegeben.

Motoren ab 9/97 können auch mit Super 95 oder Normalbenzin gefahren werden, allerdings treten dann Leistungseinbußen auf.

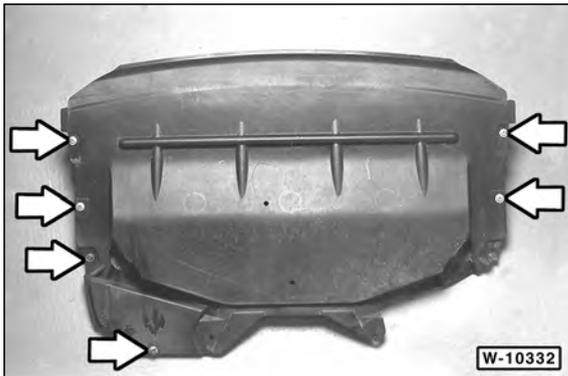
Motorraum-Unterschutz aus- und einbauen

Ausbau

- Fahrzeug aufbocken.



- Clips –Pfeile– für Unterschutz-Hinterteil (unter Motorölschale) mit Kreuzschlitzschraubendreher um ¼ Umdrehung drehen und Unterschutz abnehmen.



- Unterschutz-Vorderteil (hinter Stoßfänger) abschrauben –Pfeile–, am Stoßfänger abziehen und abnehmen.

Einbau

- Zuerst Unterschutzvorderteil, dann Hinterteil einsetzen und anschrauben.
- Fahrzeug ablassen.

Ansaugrohr aus- und einbauen

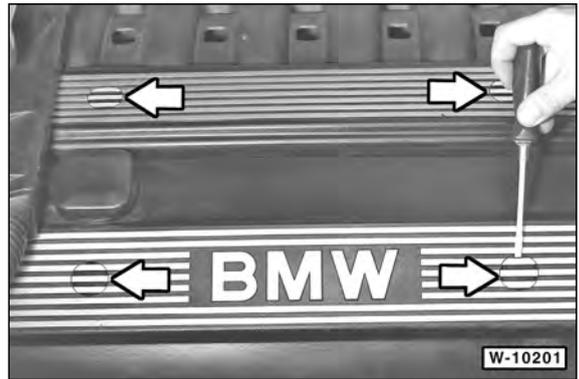
6-Zylinder-Benzinmotor und 520d

Das Ansaugrohr muß beispielsweise vor Ausbau des Zylinderkopfes oder des Motors demontiert werden.

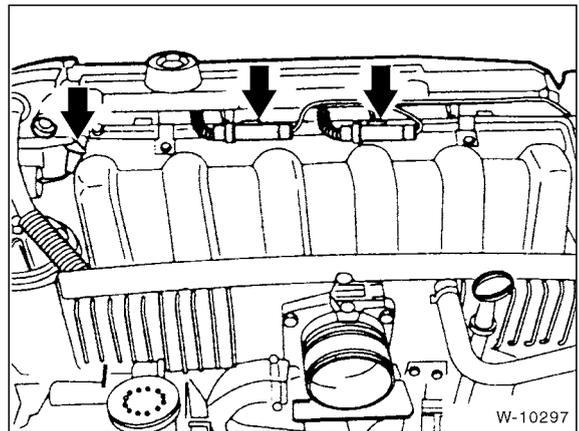
Spezielle Hinweise für das Modell 520d stehen am Ende des Kapitels.

Ausbau

- Windlaufabdeckung ausbauen, siehe Seite 260.
- Unterdruckschlauch für Bremskraftverstärker am Ansaugrohr, **nicht** am Bremskraftverstärker, abziehen. Zum Abziehen ist einige Kraft notwendig.



- Kappe vom Öl-Einfüllstutzen abnehmen. Kleine Abdeckungen –Pfeile– mit einem Schraubendreher abhebeln und die darunterliegenden Schrauben lösen. 2 Kunststoffverkleidungen abnehmen.



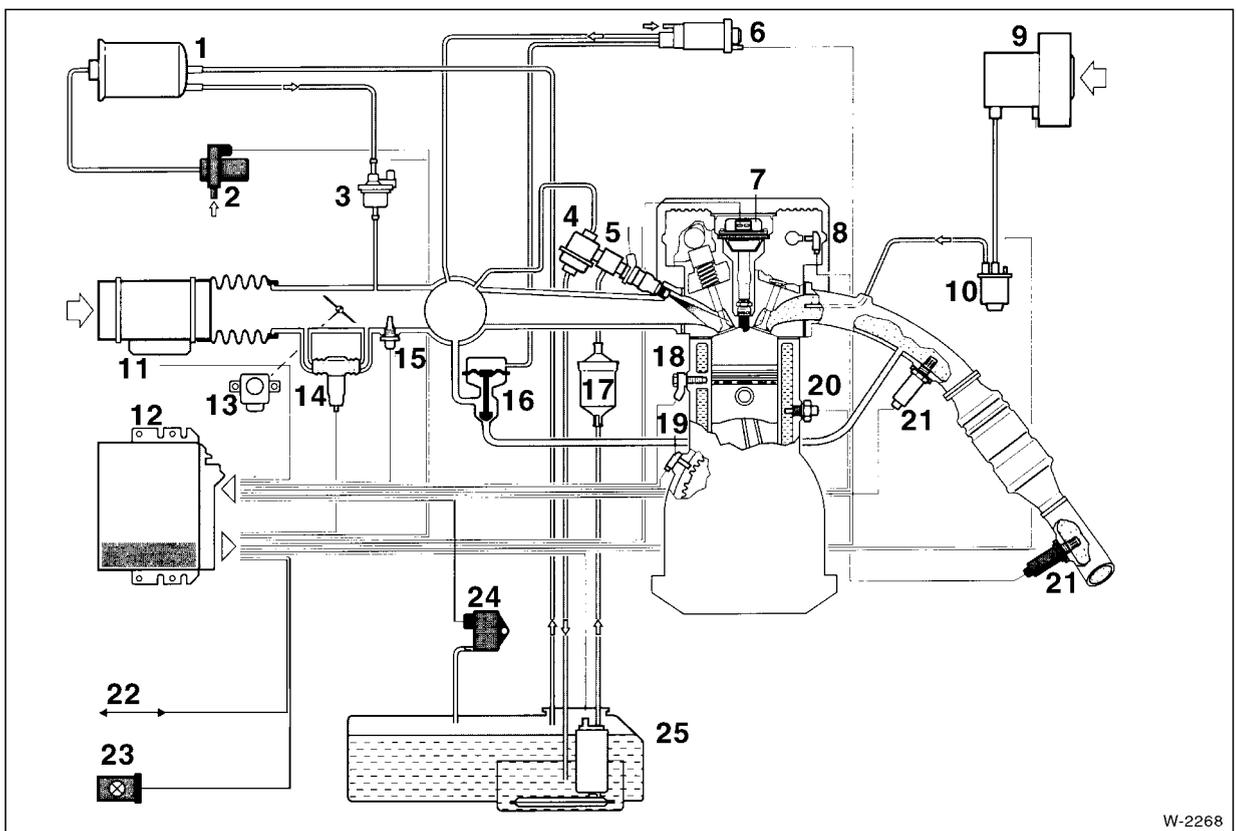
- Steckverbindungen für Lambda-Sonden ausclipsen. Stecker vom VANOS-Magnetventil abziehen.
- Steckerleiste für Einspritzventile abheben und zur Seite legen.

Störungsdiagnose Ölkreislauf

Störung	Ursache	Abhilfe
Kontrolleuchte leuchtet nicht nach Einschalten der Zündung.	Öldruckschalter defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zündung einschalten, Leitung vom Öldruckschalter abziehen und gegen Masse halten. Wenn die Kontrollampe leuchtet, Schalter ersetzen.
	Strom zum Schalter unterbrochen, Kontakte korrodiert.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Elektrische Leitung und Anschlüsse prüfen.
	Kontrollampe defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kontrollampe ersetzen.
Kontrollicht verlischt nicht nach Anspringen des Motors.	Öl sehr warm.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Unbedenklich, wenn Kontrollicht beim Gasgeben verlischt.
Kontrollicht verlischt nicht beim Gasgeben bzw. leuchtet während der Fahrt.	Öldruck zu gering.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ölstand prüfen, ggf. auffüllen; Öldruck nach Vorschrift prüfen.
	Elektrische Leitung zum Öldruckschalter hat Kurzschluß gegenüber Masse.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kabel am Schalter abziehen und isoliert ablegen (nicht gegen Masse legen), Zündung einschalten. Wenn die Kontrollampe aufleuchtet, Leitung überprüfen.
	Öldruckschalter defekt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schalter auswechseln.
Zu niedriger Öldruck im gesamten Drehzahlbereich.	Zu wenig Öl im Motor.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Motoröl nachfüllen.
	Ansaugsieb in der Saugglocke verschmutzt, Saugrohr gebrochen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ölwanne ausbauen, Ansaugsieb reinigen, ggf. Saugrohr ersetzen.
	Ölpumpe verschlissen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ölpumpe ausbauen und prüfen, gegebenenfalls ersetzen.
	Lagerschaden.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Motor demontieren.
Zu niedriger Öldruck im unteren Drehzahlbereich.	Öldruckregelventil klemmt in offenem Zustand durch Verschmutzung.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Öldruckregelventil ausbauen und prüfen.
Zu hoher Öldruck bei Drehzahlen über 2.000/min.	Öldruckregelventil öffnet nicht wegen Verschmutzung.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Öldruckregelventil ausbauen und prüfen.

Benzin-Einspritzanlage

Schemazeichnung der Motronic (DME)



W-2268

- | | | |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 1 – Aktivkohlebehälter | 9, 10 – nicht vorhanden | 18 – Klopfsensor |
| 2 – Absperrventil | 11 – Luftmassenmesser | 19 – Drehzahlgeber |
| 3 – Tankentlüftungsventil | 12 – Steuergerät | 20 – Motortemperatursensor |
| 4 – Kraftstoffdruckregler | 13 – Drosselklappengeber | 21 – Lambdasonde |
| 5 – Einspritzventil | 14 – Leerlaufsteller | 22 – Diagnosestecker |
| 6 – Drucksteller | 15 – Lufttemperatursensor | 23 – Diagnoselampe |
| 7 – Zündspule | 16 – Abgasrückführventil | 24 – Differenzdrucksensor |
| 8 – Positionsgeber | 17 – Kraftstofffilter | 25 – Kraftstoffpumpe |

Getriebe/Schaltung/ Automatikgetriebe

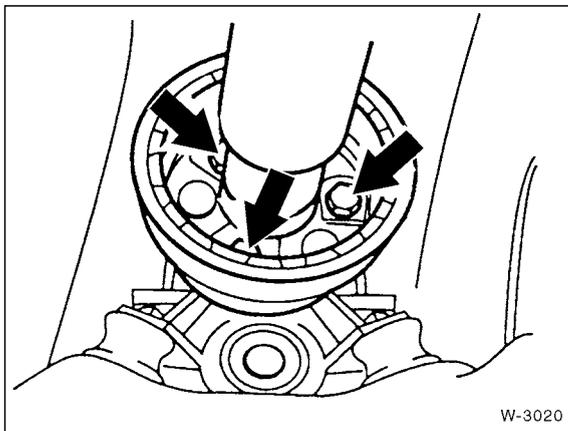
Das Getriebe kann ohne Ausbau des Motors ausgebaut werden. Ein Ausbau ist dann erforderlich, wenn die Kupplung ausgewechselt werden soll oder wenn das Getriebe erneuert beziehungsweise überholt werden muß. Da es jedoch in keinem Fall anzuraten ist, Reparaturen am Getriebe mit Heimwerkermitteln in Angriff zu nehmen, beschreibe ich lediglich den Ausbau des Aggregates.

Getriebe aus- und einbauen

Grundsätzlich gilt diese Anweisung für das Schaltgetriebe. Auf Abweichungen zum Ausbau des Automatikgetriebes wird gesondert eingegangen.

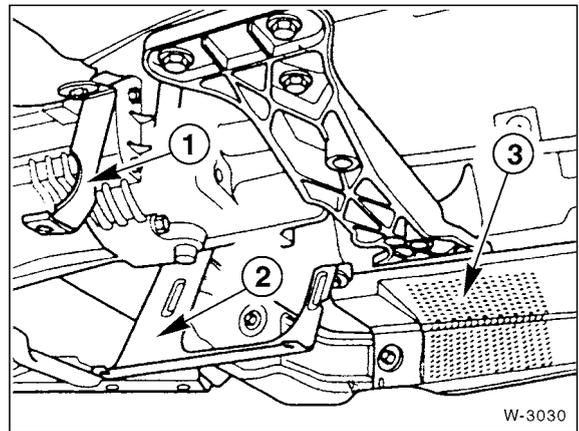
Ausbau

- Batterie-Massekabel (-) abklemmen. Die Batterie befindet sich im Kofferraum hinter der rechten Seitenverkleidung. **Achtung:** Dadurch werden elektronische Speicher gelöscht, wie zum Beispiel der Radiocode. Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Fahrzeug aufbocken und Abgasanlage ausbauen, siehe Seite 98.
- Rückwärtsgangschalter-Kabel am Getriebe abziehen.

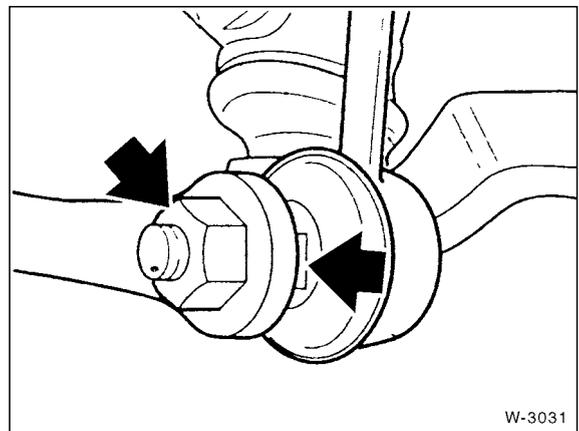


- Gelenkscheibe vom Getriebe abschrauben. Damit die Gelenkscheibe nicht verspannt wird, beim Lösen nur die Muttern, nicht die Schrauben verdrehen.

- Gelenkwelle zur Seite knicken und vom Zentrierzapfen abziehen. **Achtung:** Gelenkwelle mit Draht am Unterbau festbinden, nicht in die Gelenke fallen lassen.



- Halter für Motorraum-Unterschutz -1- und -2- und Wärmeschutzblech -3- abschrauben.
- Kupplungsnehmerzylinder ausbauen. **Achtung:** Die Hydraulikleitung bleibt angeschlossen, siehe Seite 109.



- Druckstangen vom Stabilisator beidseitig abschrauben. Kugelkopf an der abgeflachten Stelle mit Gabelschlüssel gegenhalten. Stabilisator nach oben schwenken.

Vorderachse

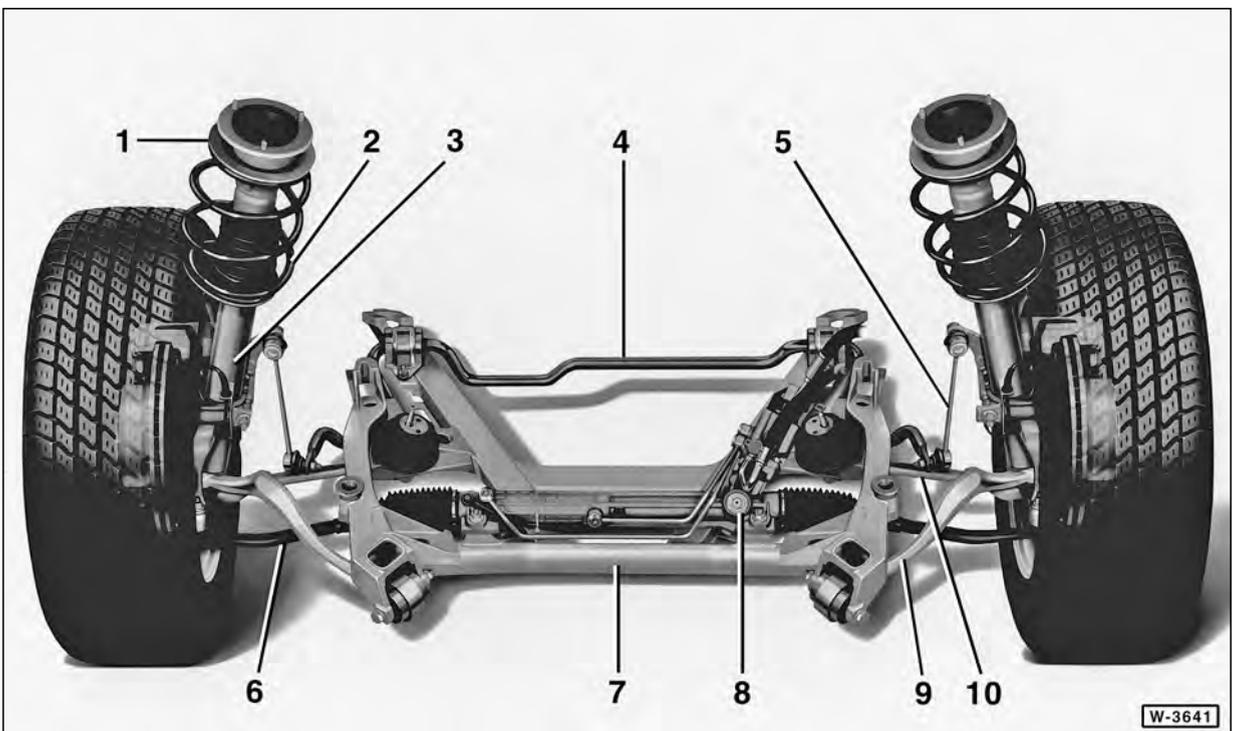
Die aus Aluminium bestehende »Doppelgelenk-Vorderachse« verfügt über einen Vorderachsträger, der über Gummilager mit der Karosserie verschraubt ist. Der separate Vorderachsträger ist über Querlenker und Zugstreben mit den Schwenklagern verbunden. Eine hydraulische Lagerung der Querlenker sorgt dafür, daß selbst Radunwuchten weitestgehend ausgeglichen werden. Die Federbeine, die mit der Karosserie und den Achsschenkeln verschraubt sind, bestehen jeweils aus einer Schraubenfeder und einem integrierten Zweirohr-Gasdruck-Stoßdämpfer. Ein zusätzlicher Stabilisator wirkt bei Kurvenfahrt der Karosserieneigung entgegen und sorgt für bessere Bodenhaftung der Vorderräder.

Die Vorderachse ist wartungsfrei.

Schweiß- und Richtarbeiten an Teilen der Vorderachse sind nicht zulässig.

Achtung: Da das Fahrwerk vollständig aus Aluminium besteht, sind folgende Punkte zu beachten:

- Fahrwerksteile nicht in Verbindung mit Batteriesäure bringen.
- Zum Reinigen nur Bürsten aus rostfreiem Stahl verwenden. Keine Drahtbürsten aus Eisen oder Messing benutzen.
- Beim Schleifen/Trennschleifen Bauteile des Fahrwerks abdecken, nicht direktem Funkenflug aussetzen.
- Stahl-Schweißspritzer verhindern, Bauteile abdecken.
- Fahrwerksteile nicht punktuellen Temperaturen über +80° C aussetzen. Die Temperatur in Lackieranlagen ist unbedenklich.



- | | | | | |
|--------------------|---------------------|------------------------------|----------------------|-----------------|
| 1 – Federbein | 3 – Gasdruckdämpfer | 5 – Stabilisator-Druckstange | 7 – Vorderachsträger | 9 – Zugstrebe |
| 2 – Schraubenfeder | 4 – Stabilisator | 6 – Spurstange | 8 – Lenkgetriebe | 10 – Querlenker |

Elektronische Dämpfer Control (EDC)

Die als Zusatzausstattung erhältliche »Elektronische-Dämpfer-Control« (EDC) paßt die Härte der Stoßdämpfer praktisch verzögerungsfrei den wechselnden Straßen- beziehungsweise Fahrbedingungen an.

Alle Bewegungen wie Geschwindigkeit, Vertikalbeschleunigung des Aufbaus, Bremsdruck, Beladung, Lenkungseinschlagwinkel und Stellung des Gaspedals werden durch Sensoren ständig überwacht. Aus diesen Meldungen ermittelt ein Computer die entsprechenden Steuerbefehle an die Stoßdämpfer, deren Dämpfungskraft mittels Magnetventilen auf »hart«, »mittel« oder »weich« eingestellt wird.

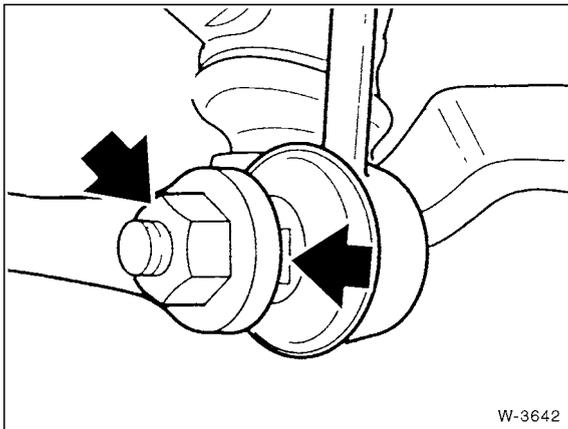
Federbein aus- und einbauen

Ausbau

- Bremsattel ausbauen und am Aufbau mit Draht aufhängen, siehe Seite 151.

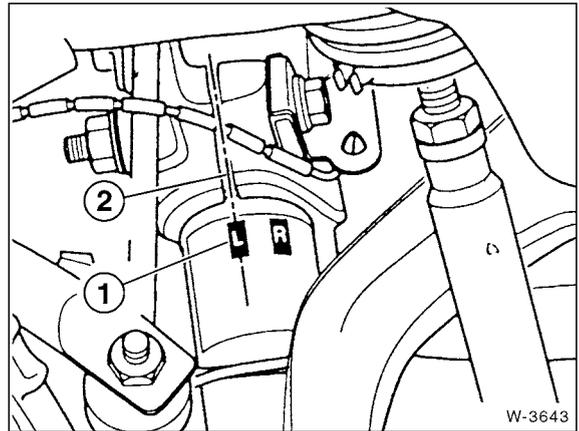
Achtung: Der Brems Schlauch bleibt angeschlossen, sonst muß beim Einbau das Bremssystem entlüftet werden.

- ABS- und Bremsverschleißkabel aus der Halterung ausclippen und im Steckerkasten trennen.



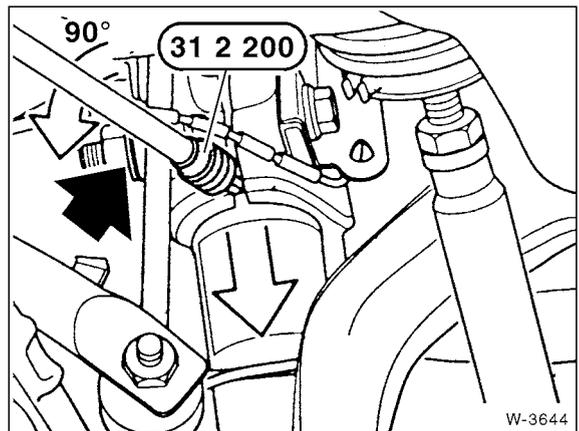
W-3642

- Stabilisator-Druckstange am Stabilisator abschrauben, dabei mit Mausschlüssel gegenhalten.
- Spurstangengelenk am Schwenklager abbauen, siehe Seite 140.



W-3643

- Prüfen, ob die werkseitig angebrachte Markierung –1– für die Einbaulage des Federbeins erkennbar ist. Andernfalls mit Farbe einen Strich –2– als Verlängerung des Stützlagerspaltanschlusses anbringen.
- Federbein unten mit Werkstattwagenheber abstützen, damit es nach Lösen der oberen Befestigung nicht herunterfallen kann.

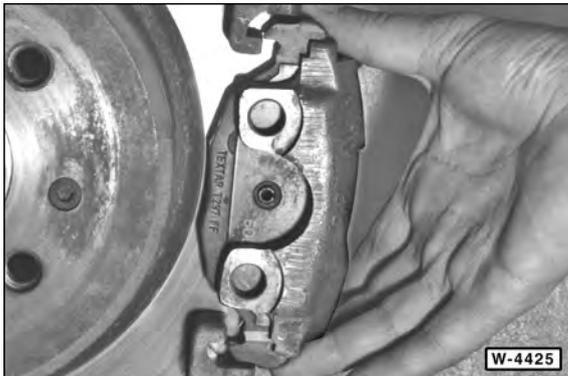


W-3644

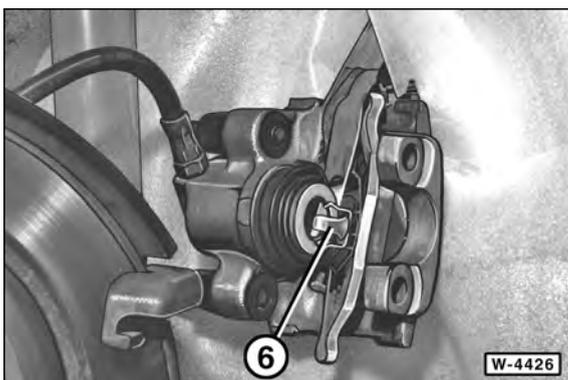
- Mutter für untere Federbeinbefestigung abschrauben, Schraube herausziehen.
- Schlitz des Schwenklagers spreizen und Spreizstellung fixieren. Die Fachwerkstatt verwendet dazu das Spezialwerkzeug BMW-31-2-200.



- Klammer mit Schraubendreher abdrücken.



- Bremsattel nach hinten abziehen und mit Draht am Aufbau aufhängen. **Achtung:** Der Bremsschlauch bleibt angeschlossen, sonst muß die Anlage nach dem Einbau entlüftet werden. Darauf achten, daß der Bremsschlauch nicht auf Zug beansprucht wird.
- Äußeren Bremsbelag abnehmen.



- Der innere Bremsbelag ist mit einer Feder –6– im Bremskolben befestigt. Bremsbelag herausnehmen.

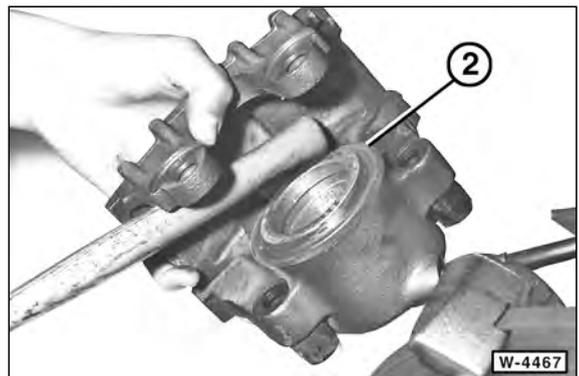
Einbau

Achtung: Bei ausgebauten Bremsbelägen nicht auf das Bremspedal treten, sonst wird der Kolben aus dem Gehäuse herausgedrückt.

- Verschleißfühler prüfen. Falls die Isolation der Kontaktplatte durchgerieben, die Kabelisolation beschädigt oder das Plastikteil angeschliffen ist, Verschleißfühler ersetzen.



- Führungsfläche bzw. Sitz der Beläge im Gehäuseschacht mit geeigneter Weichmetallbürste reinigen oder mit einem Lappen und Spiritus auswischen. Keine mineralöhlhaltigen Lösungsmittel oder scharfkantigen Werkzeuge verwenden. Falls die Bremsbeläge wiederverwendet werden, Beläge ebenfalls reinigen.
- Vor Einbau der Beläge ist die Brems Scheibe durch Abtasten mit den Fingern auf Riefen zu untersuchen. Riefige Brems Scheiben sind zu erneuern. Brems Scheiben mit grauer oder blauer Verfärbung vor dem Einbau neuer Beläge reinigen.
- Brems Scheibendicke messen, siehe Seite 158.



- Staubkappe am Bremskolben –2– auf Anrisse prüfen. Eine beschädigte Staubkappe umgehend ersetzen lassen, da eingedrungener Schmutz schnell zu Undichtigkeiten des Brems s attels führt. Der Brems s attel muß hierzu ausgebaut und zerlegt werden (Werkstattarbeit).
- Bremskolben mit Rücksetzvorrichtung, zum Beispiel HAZET 4971-1, zurückdrücken. Es geht auch mit einem Hartholzstab (Hammerstiel). Dabei jedoch besonders darauf achten, daß der Kolben nicht verkantet wird und Kolbenfläche sowie Staubkappe nicht beschädigt werden.

Räder und Reifen

Der 5er BMW ist je nach Modell und Ausstattung mit Reifen und Felgen unterschiedlicher Größe ausgerüstet. Neben der Felgenbreite ist auch die Einpreßtiefe wichtig. Die Einpreßtiefe ist das Maß von der Felgenmitte bis zur Anlagefläche der Radschüssel an die Bremsscheibe.

Alle Scheibenräder sind als sogenannte Hump-Felgen ausgelegt. Der Hump ist ein in die Felgenschulter eingepreßter

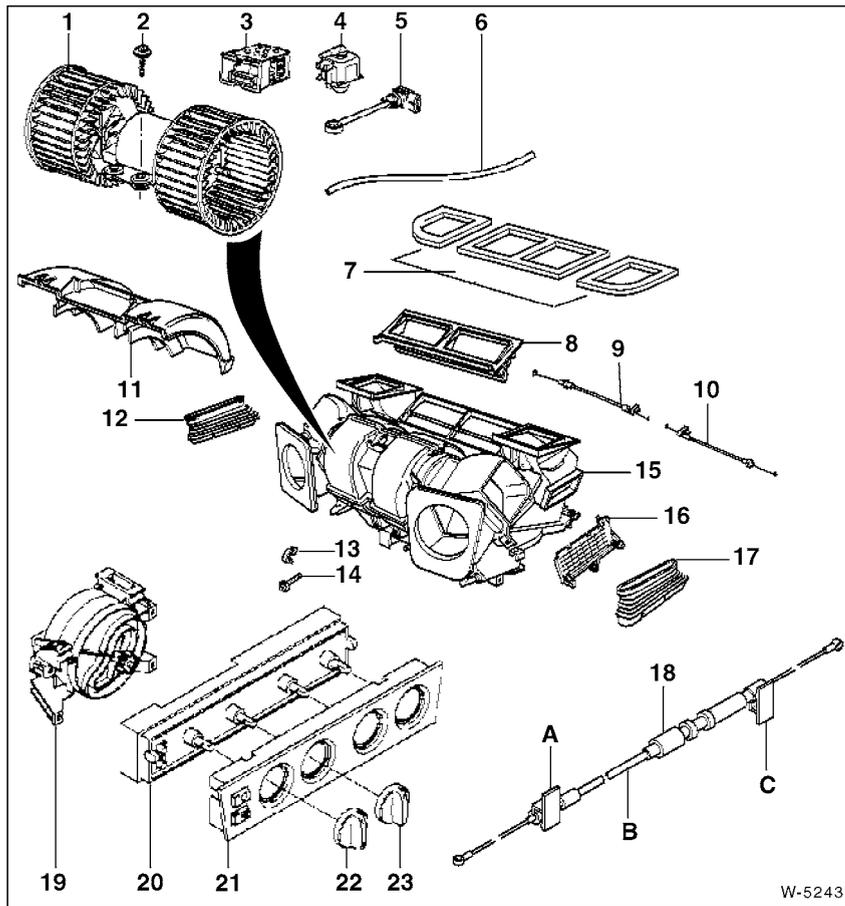
Wulst, der auch bei extrem scharfer Kurvenfahrt nicht zuläßt, daß der schlauchlose Reifen von der Felge gedrückt wird.

Sofern Reifen und/oder Felgen montiert werden, die nicht in den Fahrzeugpapieren vermerkt sind, ist eine Eintragung in die Fahrzeugpapiere erforderlich. Dazu wird in der Regel eine Freigabebescheinigung von BMW benötigt.

Eine Auswahl von Reifen-/Felgenkombinationen, Reifenfülldruck

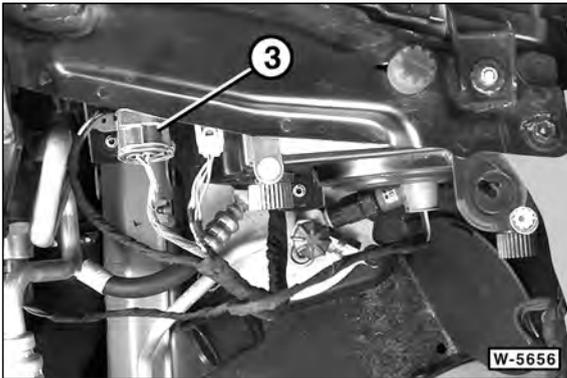
Modell	Reifengröße Gürtelreifen schlauchlos	Leichtmetall- Scheibenrad (Felge)	Einpreß- tiefe in mm	Reifenfülldruck (Überdruck) in bar			
				halbe Zuladung		volle Zuladung	
				vorn	hinten	vorn	hinten
520i 523i 525tds	205/65 R 15	6,5J x 15 / 7J x 15	18/20				
	225/60 R 15	7J x 15	20	1,9	2,3	2,3	2,8
	225/55 R 16	7J x 16	20				
	Vorn: 235/45 R 17 Hinten: 255/40 R 17	8J x 17 9J x 17	20 26	1,9 –	2,3 2,3	2,3 –	2,8 2,8
	205/65 R 15 M+S 225/60 R 15 M+S 225/55 R 16 M+S	6,5J x 15 / 7J x 15 7J x 15 7J x 16	18/20 20 20	2,1	2,5	2,5	3,0
528i 530d	225/60 R 15	7J x 15	20	2,0	2,4	2,5	3,0
	225/55 R 16	7J x 16	20	2,0	2,4	2,5	3,0
	Vorn: 235/45 R 17 Hinten: 255/40 R 17	8J x 17 9J x 17	20 26	1,9 –	2,3 2,3	2,3 –	2,8 2,8
	205/65 R 15 M+S 225/60 R 15 M+S 225/55 R 16 M+S	6,5J x 15 / 7J x 15 7J x 15 7J x 16	18/20 20 20	2,2	2,6	2,7	3,2
535i 540i	225/60 R 15	7J x 15	20	2,2	2,5	2,5	3,1
	225/55 R 16	7J x 16	20	2,3	2,6	2,7	3,2
	Vorn: 235/45 R 17 Hinten: 255/40 R 17	8J x 17 9J x 17	20 26	2,5 –	2,8 2,8	2,9 –	3,4 3,4
	225/60 R 15 M+S 225/55 R 16 M+S	7J x 15 7J x 16	20 20	2,5	2,8	2,9	3,4
Touring 520i 523i 525tds	205/65 R 15 (nicht 523i) 225/60 R 15 225/55 R 16 235/45 R 17	6,5J x 15 / 7J x 15 7J x 15 7J x 16 8J x 17	18/20 20 20 20		2,0	2,4	2,6 3,1
Touring 528i 530d	225/60 R 15 225/55 R 16 235/45 R 17	7J x 15 7J x 16 8J x 17	20 20 20	2,1 2,1 2,3	2,5 2,5 2,7	2,6 2,6 2,8	3,1 3,1 3,3

Bauteile der Heizung



- 1 - Heizgebläse
- 2 - Schraube
- 3 - Endstufe Gebläse
- 4 - Temperaturfühler Innenraum
- 5 - Temperaturfühler Heizgerät
- 6 - Unterdruckschlauch schwarz
- 7 - Dichtung für Frischluftanschluß
- 8 - Belüftungsstutzen
- 9 - Bowdenzug für Frischluftklappe
- 10 - Bowdenzug
- 11 - Gebläsedeckel
- 12 - Tülle für Heizkanal
- 13 - Klammer
- 14 - Schraube
- 15 - Heizgehäuse
- 16 - Heizkörperdeckel
- 17 - Tülle für Heizkanal
- 18 - Bowdenzug für Fußraum: A = grün, C = grün
Entfrostung: A = rot, C = rot
Belüftung: A = blau, C = blau
- 19 - Getriebe für Klappenstellung
- 20 - Leiterplatte
- 21 - Frontblende
- 22 - Drehknopf für Luftverteilung
- 23 - Drehknopf für Temperatureinstellung

Standlicht



- Lampenhalter für Standlicht –3– bis zum Anschlag nach links drehen und herausnehmen. **Hinweis:** Die Abbildung zeigt das Modell bis 8/00.
- Lampe abziehen und wechseln.
- Lampenhalter mit der großen Nase nach oben in das Gehäuse stecken und nach rechts drehen.

Blinker vorn



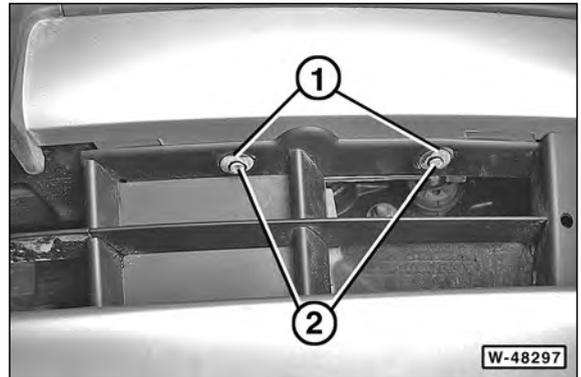
- Lampenhalter an den Nasen zusammendrücken und nach hinten herausziehen.
- Lampe leicht in den Halter drücken, nach links drehen und herausnehmen.
- Neue Lampe einsetzen, etwas in den Halter drücken, nach rechts drehen und einrasten.
- Lampenhalter andrücken und einrasten.

Seitlicher Blinker

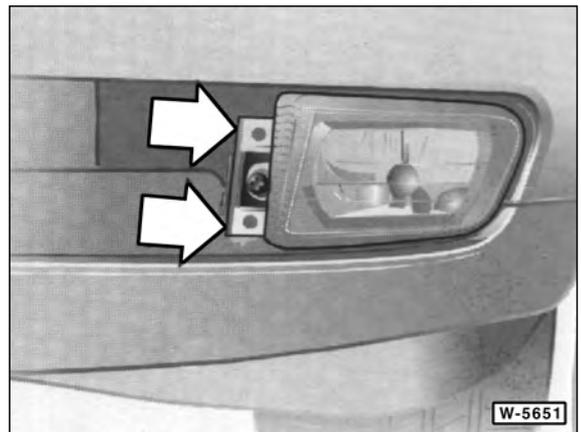
- Leuchte mit den Fingern an der hinteren Kante nach vorn drücken und herausnehmen.
- Lampe unter leichtem Druck nach links drehen und herausnehmen.
- Neue Lampe unter leichtem Druck nach rechts drehen und einrasten.

Nebelscheinwerfer:

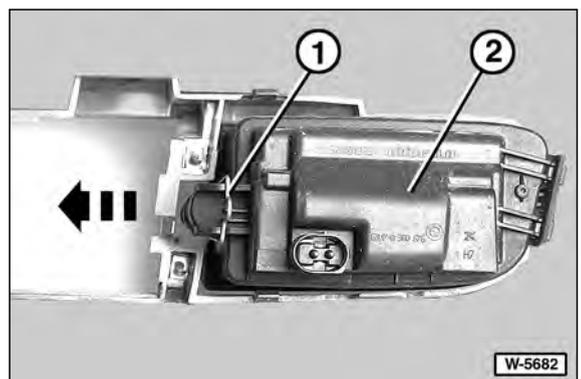
Achtung: Die Halogenlampen für Fern-, Abblend- und Nebellicht stehen unter Druck, daher Augen- und Handschutz tragen. Verletzungsgefahr bei Beschädigung der Lampe!



- Spreizclips für Zierrgitter im Stoßfänger ausbauen, dazu Spreizstift –2– heraushebeln anschließend Clip –1– heraushebeln.
- Zierrgitter oben aushebeln und herausnehmen.
- Abdeckung neben Nebelscheinwerfer am oberen Teil nach vorn herausziehen.



- 2 Schrauben herausdrehen und Nebelscheinwerfer heraus-schwenken.



Wartungsarbeiten

Nach den verschiedenen Baugruppen des Fahrzeugs aufgeteilt werden hier alle Wartungsarbeiten beschrieben, die gemäß dem Wartungsplan durchgeführt werden müssen. Auf die erforderlichen Verschleißteile sowie das möglicherweise notwendige Sonderwerkzeug wird jeweils hingewiesen.

Es empfiehlt sich, Reifendruck, Motorölstand und Flüssigkeitsstände für Kühlung, Wisch-/Wasch-Anlage etc. alle 4 bis 6 Wo-

chen zu prüfen und zu ergänzen. Flüssigkeitsmangel und Bremsbelagverschleiß werden dem Fahrer auch an der Schalttafel angezeigt.

Achtung: Beim **Einkauf von Ersatzteilen** ist zur Identifizierung des Fahrzeuges unbedingt der **KFZ-Schein** mitzunehmen. Sonst ist oftmals eine genaue Zuordnung der Ersatzteile nicht möglich.

Um ganz sicher zu sein, daß man die richtigen Ersatzteile erhält, empfiehlt es sich nach Möglichkeit, das Altteil auszubauen und zum Ersatzteihändler mitzunehmen. Dort kann man es mit dem Neuteil vergleichen.

Motor und Abgasanlage

Folgende Wartungspunkte müssen nach dem Wartungsplan durchgeführt werden:

- Motor: Ölwechsel, Sichtprüfung auf Ölundichtigkeiten.
- Abgastest durchführen (Leerlaufdrehzahl, Abgasreinigung prüfen, Fehlerpeicher abfragen) – Werkstattarbeit.
- Kühl- und Heizsystem: Kühlmittel erneuern (alle 3 Jahre). Konzentration des Frostschutzmittels prüfen. Sichtprüfung auf Undichtigkeiten und äußere Verschmutzung des Kühlers.
- Zündkerzen: erneuern.
- Keilriemen: Zustand prüfen.
- Kraftstoffanlage: Schläuche und Leitungen auf Verlegung, Zustand und Dichtheit prüfen.
- Kraftstofffilter ersetzen beziehungsweise entwässern (Diesel).
- Abgasanlage: Auf Beschädigungen prüfen.

Motorölwechsel

Zum Motorölwechsel ist folgendes Werkzeug erforderlich:

- Eine Grube oder einen hydraulischen Wagenheber mit Unterstellböcken beziehungsweise ein Ölabsauggerät.
- Je nach Filterausführung, 13er oder 36er Stecknuß zum Lösen der Zentralschraube des Filtergehäuses.
- 17er oder 19er Stecknuß zum Lösen der Ölablaßschraube sowie eine Ölauffangschale, die etwa 8 Liter Öl faßt (nur wenn das Öl nicht abgesaugt wird).

Folgende Verschleißteile werden benötigt:

- Nur wenn das Öl nicht abgesaugt wird: Aluminium-Dichtring für die Öl-ablaßschraube. Die Öl-ablaßschraube hat ein Gewinde mit 12 mm Außendurchmesser, der Dichtring hat die Größe A12x15,5 und wird manchmal mit dem Ölfilter mitgeliefert.
- Öl-Filtereinsatz.

- Deckeldichtung (O-Ring) für Filtergehäuse und je nach Ausführung 1 oder 2 Dichtringe für die Zentralschraube. Es können bei gleicher Motorvariante 2 unterschiedliche Filterausführungen eingebaut sein, dies beim Ersatzteilkaufl beachten.

- Je nach Motor 6,5 bis 7,5 Liter Motoröl. Nur von BMW freigegebenes Motoröl verwenden, siehe Seite 47.

Ölwechselmenge (mit Filterwechsel):

520i, 523i, 525i, 528i, 530i: . . .	6,5 Liter
535i, 540i:	7,5 Liter
520d:	6,0 Liter
525tds:	6,75 Liter
525d/530d:	6,5 Liter

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

Der Ölwechsel ist nach der BMW-Service-Intervallanzeige durchzuführen, beziehungsweise beim Benziner alle 15.000 km, beim Diesel alle 10.000 km. Falls wenig gefahren wird, Ölwechsel und Filterwechsel einmal im Jahr vornehmen.

Bei erschwerten Einsatzbedingungen wie Kurzstreckenverkehr und staubige Straßenverhältnisse Ölwechsel in kürzeren Abständen durchführen.