

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



## 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 Hobbymonteur 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

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

Dies ist eine Vorschau  
Komplettes Buch kaufen beim Delius Klasing Verlag

Die Vollautomatik . . . . .	119	<b>Räder und Reifen</b> . . . . .	170
Schaltseilzug einstellen . . . . .	119	Austauschen und auswuchten der Räder . . . . .	171
Automatisches Getriebe: Ölstand prüfen/ Öl wechseln . . . . .	120	Radschraubenschloß nachträglich einbauen . . . . .	173
<b>Vorderachse</b> . . . . .	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	<b>Störungsdiagnose Reifen</b> . . . . .	176
Radlager vorn aus- und einbauen . . . . .	126	<b>Karosserie</b> . . . . .	177
Vorderachsträger aus- und einbauen . . . . .	127	Fugenmaße . . . . .	178
Querlenker aus- und einbauen . . . . .	128	Stoßfänger vorn . . . . .	179
<b>Hinterachse</b> . . . . .	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
<b>Lenkung</b> . . . . .	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
<b>Fahrwerkvermessung</b> . . . . .	144	Kofferraumdeckel einpassen (Limousine) . . . . .	193
<b>Bremsanlage</b> . . . . .	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
<b>Störungsdiagnose Bremse</b> . . . . .	168	Sicherheitsmaßnahmen zum Gurtschloßstrammer . . . . .	213
		Gurtschloßstrammer sichern . . . . .	214
		Rücksitz aus- und einbauen . . . . .	214
		Hutablage aus- und einbauen . . . . .	215
		Heckscheibenrollo aus- und einbauen . . . . .	216

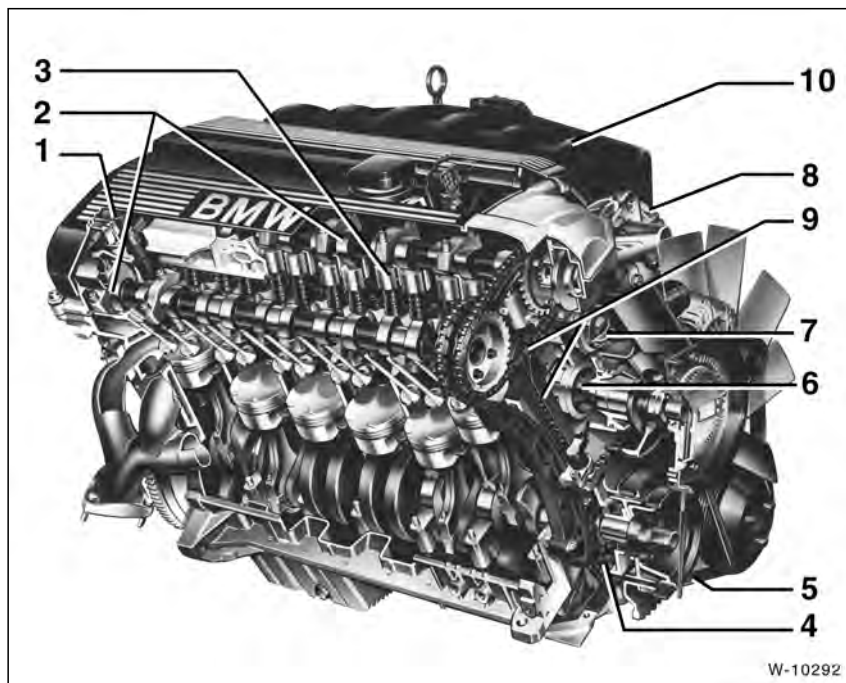
Dies ist eine Vorschau  
Komplettes Buch kaufen beim Delius Klasing Verlag

<b>Lackierung</b> . . . . .	217	<b>Armaturen</b> . . . . .	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
<b>Heizung</b> . . . . .	221	<b>Scheibenwischanlage</b> . . . . .	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
<b>Störungsdiagnose Heizung</b> . . . . .	225	Frontwischermotor/Gestänge . . . . .	260
		Scheibenwischerantrieb vorn/ Windlaufabdeckung aus- und einbauen . . . . .	260
		Frontwischermotor aus- und einbauen . . . . .	262
<b>Elektrische Anlage</b> . . . . .	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	<b>Störungsdiagnose Scheibenwischergummi</b> . . . . .	265
Relais prüfen . . . . .	230		
Scheibenwischermotor prüfen . . . . .	231	<b>Wagenpflege/Werkzeug</b> . . . . .	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	<b>Motorstarthilfe/Fahrzeug abschleppen</b> . . . . .	269
Leuchtweitenregulierung . . . . .	234	Starthilfe . . . . .	269
Motor für Leuchtweitenregulierung aus- und einbauen . . . . .	234	Abschleppen . . . . .	271
Sicherungen auswechseln . . . . .	235		
Sicherungsbelegung . . . . .	236	<b>Fahrzeug aufbocken</b> . . . . .	272
Batterie aus- und einbauen . . . . .	236		
Hinweise zur wartungsarmen Batterie . . . . .	237	<b>Wartungsplan 5er BMW</b> . . . . .	273
Batterie prüfen . . . . .	238	Pflegedienst mit Motorölwechsel . . . . .	273
Batterie entlädt sich selbständig . . . . .	238	Wartung . . . . .	274
Batterie laden . . . . .	239		
<b>Störungsdiagnose Batterie</b> . . . . .	240	<b>Wartungsarbeiten</b> . . . . .	275
Der Generator . . . . .	241	<b>Motor und Abgasanlage</b> . . . . .	275
Sicherheitshinweise für den Drehstromgenerator . . . . .	241	Motorölwechsel . . . . .	275
Generatorspannung prüfen . . . . .	241	Sichtprüfung auf Ölverlust . . . . .	277
Generator aus- und einbauen . . . . .	241	Motorölstand prüfen . . . . .	278
Schleifkohlen für Generator/ Spannungsregler ersetzen/prüfen . . . . .	242	Kühlmittelstand prüfen . . . . .	278
<b>Störungsdiagnose Generator</b> . . . . .	243	Kühlmittel wechseln . . . . .	278
Der Anlasser . . . . .	244	Frostschutz prüfen . . . . .	280
Anlasser aus- und einbauen . . . . .	245	Kühlsystem auf Dichtheit sichtbar prüfen . . . . .	280
Magnetschalter prüfen/aus- und einbauen . . . . .	245	Zündkerzen ersetzen . . . . .	281
<b>Störungsdiagnose Anlasser</b> . . . . .	247	Luftfiltereinsatz wechseln . . . . .	281
		Keilrippenriemen prüfen . . . . .	282
		Kraftstofffilter entwässern/ersetzen . . . . .	282
<b>Beleuchtungsanlage</b> . . . . .	248	Abgasanlage sichtbar prüfen . . . . .	284
Lampentabelle . . . . .	248	<b>Kupplung/Getriebe/Achsantrieb</b> . . . . .	285
Glühlampen auswechseln . . . . .	248	Kupplungsscheibe: Dicke prüfen . . . . .	285
Scheinwerfer aus- und einbauen . . . . .	251	Schaltgetriebe: Öl wechseln . . . . .	285
Scheinwerfer einstellen . . . . .	251	Hinterachsgetriebe: Öl wechseln . . . . .	285
Heckleuchte aus- und einbauen . . . . .	252	Gummimanschetten der Achswellen prüfen . . . . .	286

<b>Bremsen/Reifen/Räder</b> . . . . .	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
<b>Lenkung/Vorderachse</b> . . . . .	290
Staubkappen für Spurstangen-/Achsgelenke prüfen . . . . .	290
Lenkungsspiel prüfen . . . . .	290
Ölstand für Servolenkung prüfen . . . . .	290
<b>Elektrische Anlage</b> . . . . .	291
Batterie prüfen . . . . .	291
Funk-Fernbedienung: Batterien wechseln . . . . .	291
<b>Karosserie/Innenausstattung</b> . . . . .	292
Sicherheitsgurte sichtprüfen . . . . .	292
Schließeinrichtungen schmieren . . . . .	292
Sichtkontrolle Unterboden/Karosserie . . . . .	292
Reinluftfilter ersetzen . . . . .	292
<b>Schaltpläne</b> . . . . .	293
Der Umgang mit dem Schaltplan . . . . .	293
Schaltpläne . . . . .	294

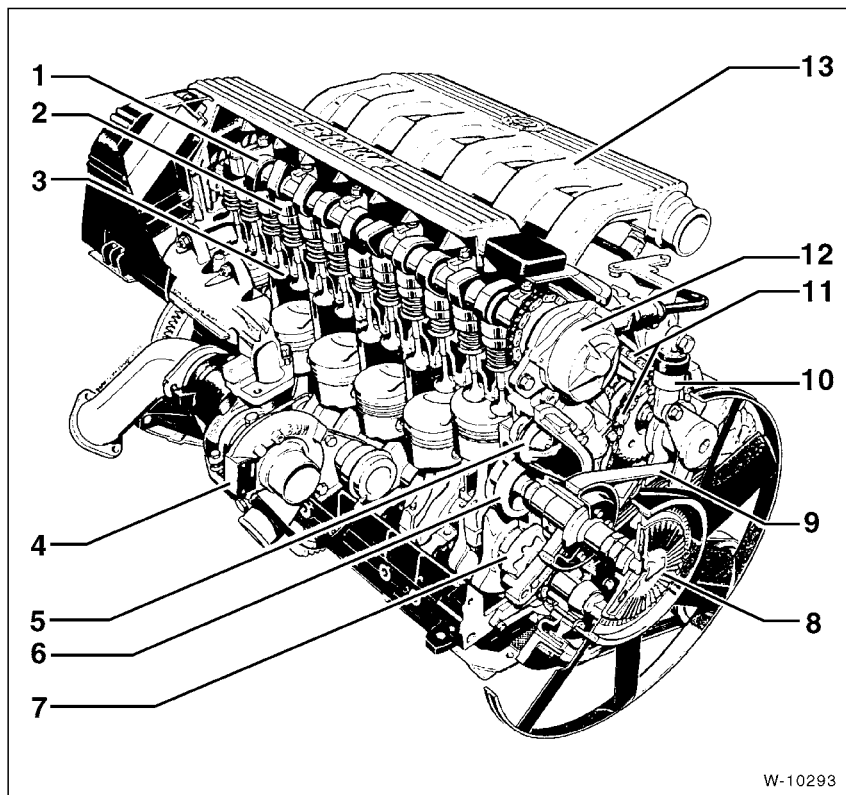


### Motor M52 (520i, 523i, 528i)



- 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 <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	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.

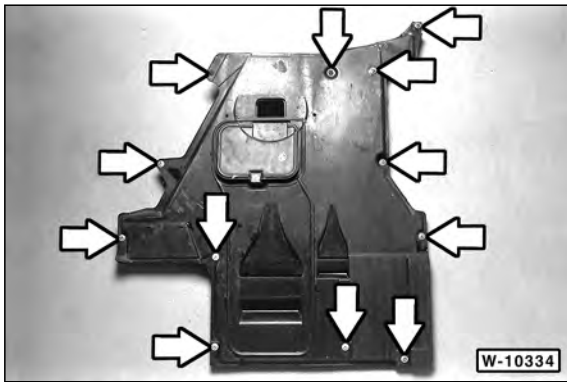
Motoren ab 9/97 können auch mit Super 95 oder Normalbenzin gefahren werden, allerdings treten dann Leistungseinbußen auf.



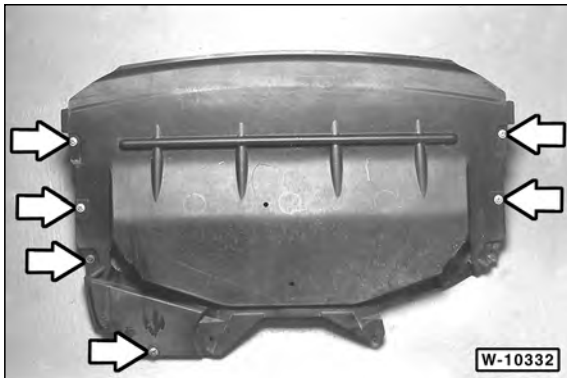
## Motorraum-Unterschutz aus- und einbauen

### 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

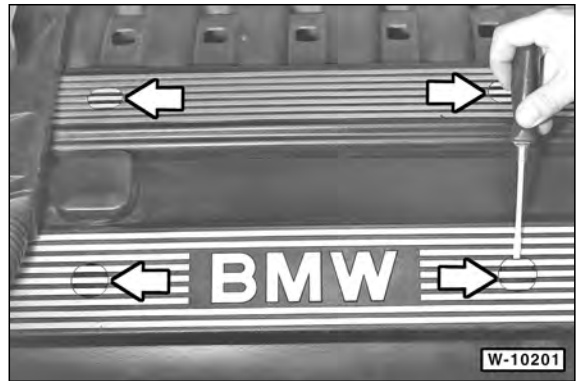
### 6-Zylinder-Benzinmotor und 520d

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

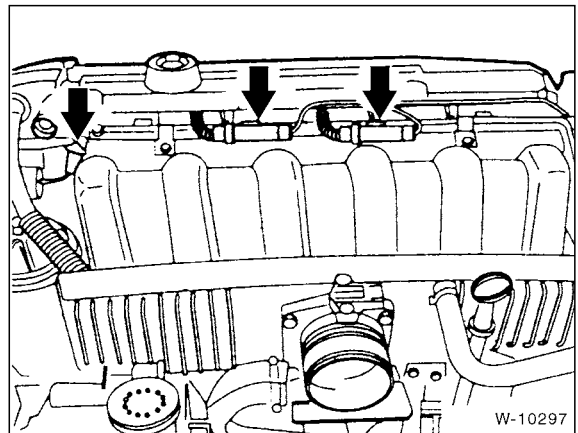
Spezielle Hinweise für das Modell 520d stehen am Ende des Kapitels.

### 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.



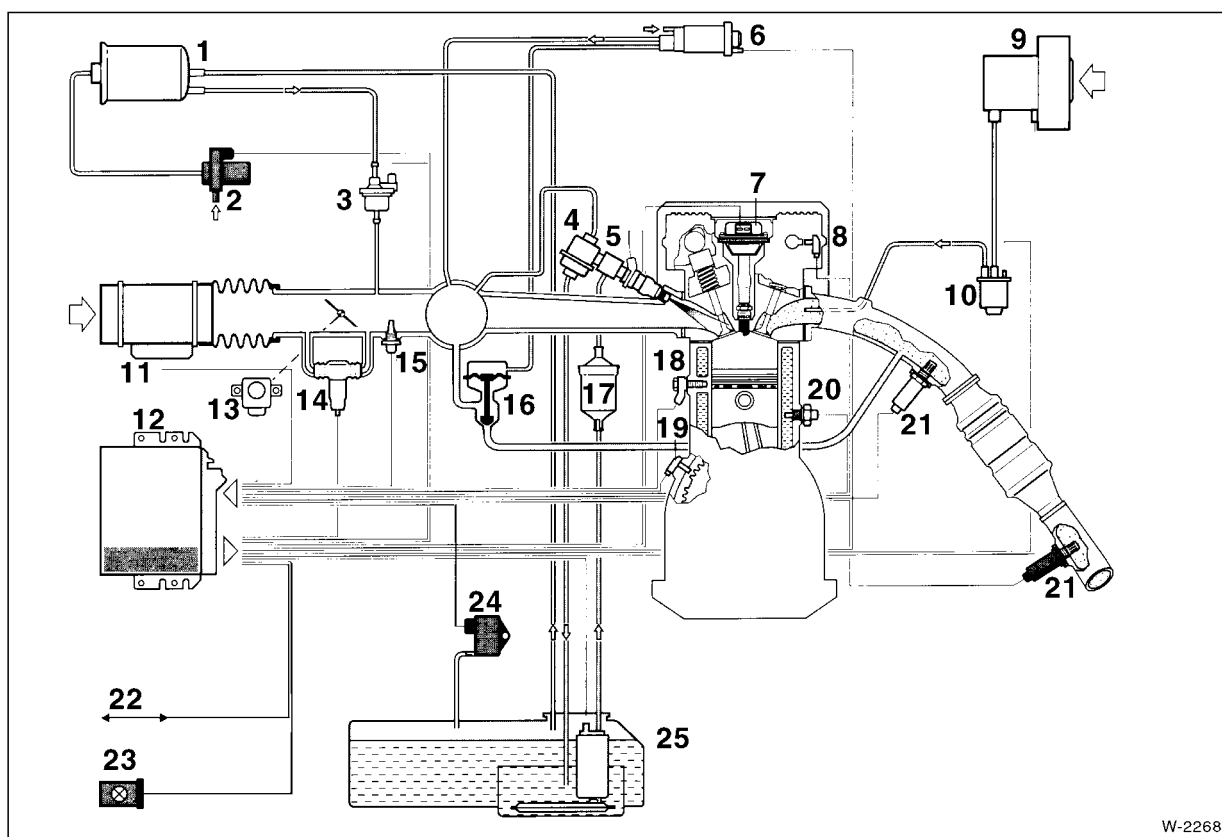
- Steckverbindungen für Lambda-Sonden ausclipsen. Stecker vom VANOS-Magnetventil abziehen.
- Steckerleiste für Einspritzventile abheben und zur Seite legen.

## Störungsdiagnose Ölkreislauf

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

# Benzin-Einspritzanlage

Schemazeichnung der Motronic (DME)



W-2268

- 1 – Aktivkohlebehälter
- 2 – Absperrventil
- 3 – Tankentlüftungsventil
- 4 – Kraftstoffdruckregler
- 5 – Einspritzventil
- 6 – Drucksteller
- 7 – Zündspule
- 8 – Positionsgeber

- 9, 10 – nicht vorhanden
- 11 – Luftmassenmesser
- 12 – Steuergerät
- 13 – Drosselklappengeber
- 14 – Leerlaufsteller
- 15 – Lufttemperatursensor
- 16 – Abgasrückführventil
- 17 – Kraftstofffilter

- 18 – Klopfsensor
- 19 – Drehzahlgeber
- 20 – Motortemperatursensor
- 21 – Lambdasonde
- 22 – Diagnosestecker
- 23 – Diagnoselampe
- 24 – Differenzdrucksensor
- 25 – Kraftstoffpumpe

# Getriebe/Schaltung/ Automatikgetriebe

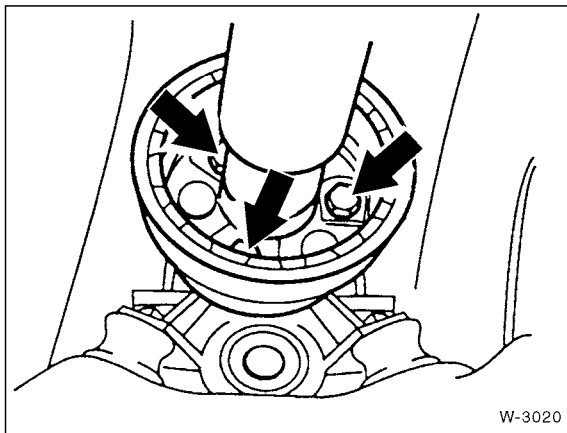
Das Getriebe kann ohne Ausbau des Motors ausgebaut werden. Ein Ausbau ist dann erforderlich, wenn die Kupplung ausgewechselt werden soll oder wenn das Getriebe erneuert beziehungsweise überholt werden muß. Da es jedoch in keinem Fall anzuraten ist, Reparaturen am Getriebe mit Heimwerkermitteln in Angriff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

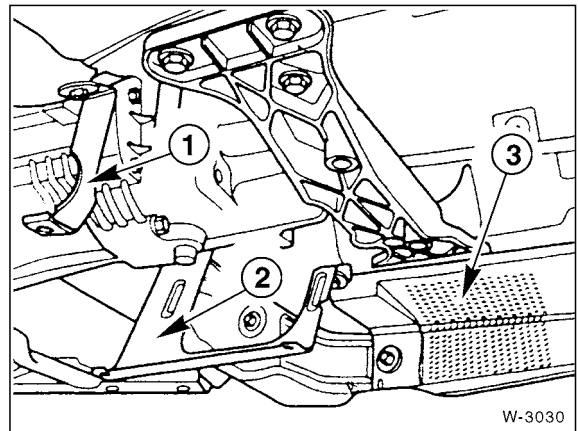
### Ausbau

- 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.

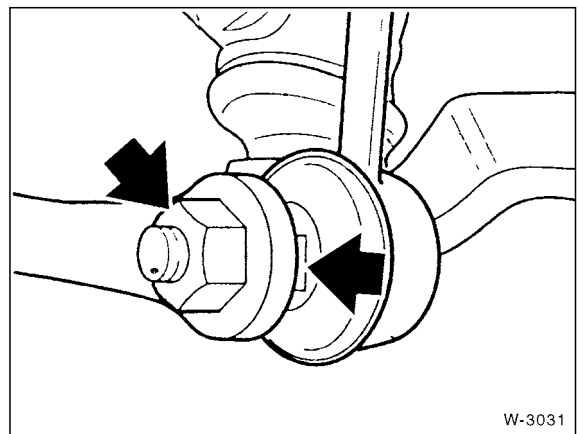


- Gelenkscheibe vom Getriebe abschrauben. Damit die Gelenkscheibe nicht verspannt wird, beim Lösen nur die Muttern, nicht die Schrauben verdrehen.

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



- Halter für Motorraum-Unterschützer -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

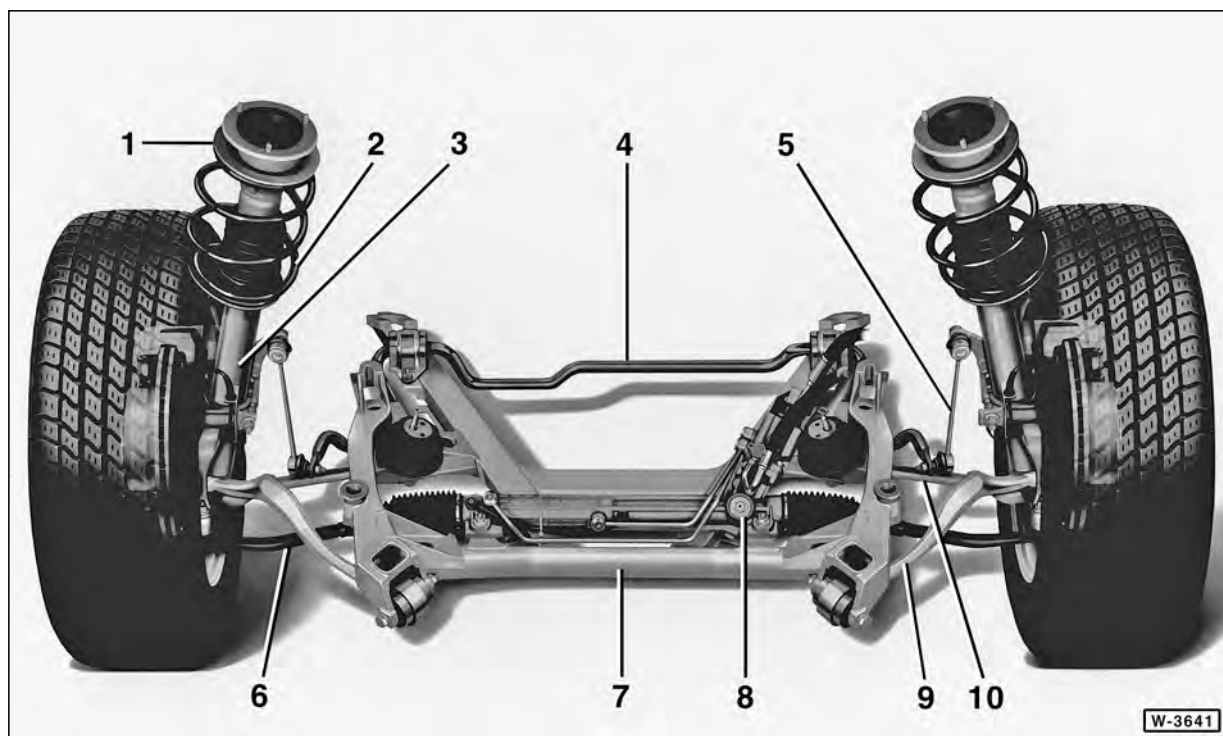
Die aus Aluminium bestehende »Doppelgelenk-Vorderachse« verfügt über einen Vorderachsträger, der über Gummilager mit der Karosserie verschraubt ist. Der separate Vorderachsträger ist über Querlenker und Zugstreben mit den Schwenklagern verbunden. Eine hydraulische Lagerung der Querlenker sorgt dafür, 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.

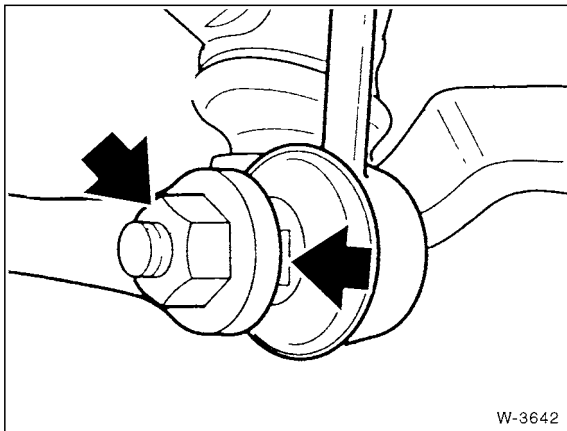
## Federbein aus- und einbauen

### Ausbau

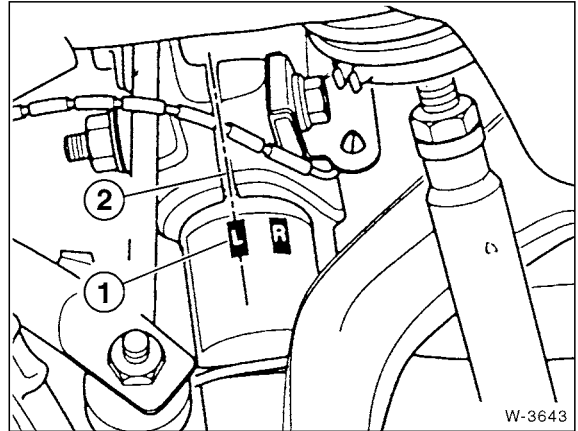
- Bremsattel ausbauen und am Aufbau mit Draht aufhängen, siehe Seite 151.

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

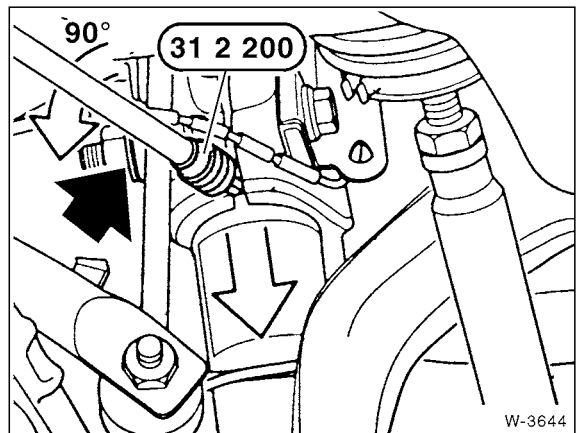
- ABS- und Bremsverschleißkabel aus der Halterung ausclippen und im Steckerkasten trennen.



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



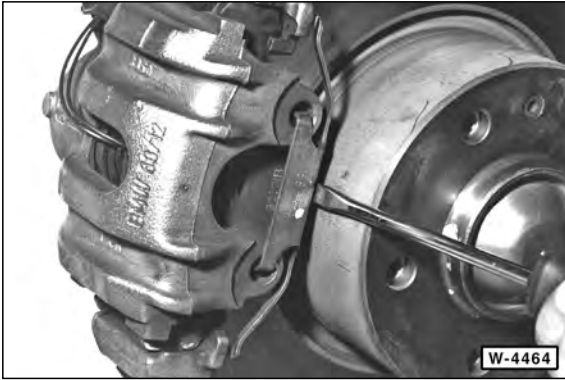
- Prüfen, ob die werkseitig angebrachte Markierung –1– für die Einbaulage des Federbeins erkennbar ist. Andernfalls mit Farbe einen Strich –2– als Verlängerung des Stützlaggerspalts anbringen.
- Federbein unten mit Werkstattwagenheber abstützen, damit es nach Lösen der oberen Befestigung nicht herunterfallen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



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



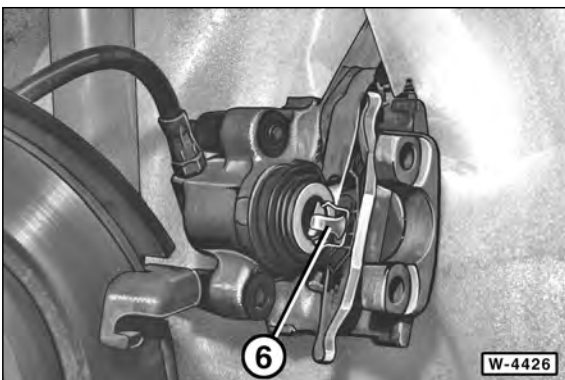
Dies ist eine Vorschau  
Komplettes Buch kaufen beim Delius Klasing Verlag



- Klammer mit Schraubendreher abdrücken.



- Bremssattel 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.

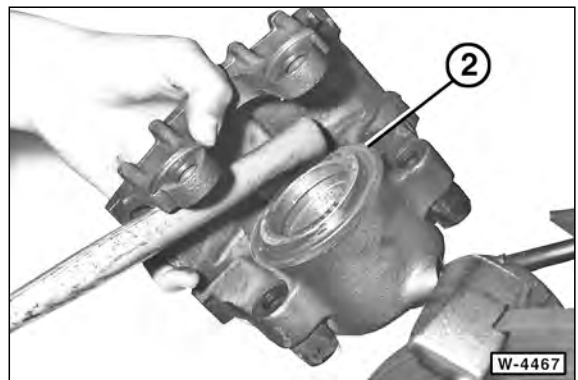
### Einbau

**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 mineralölhaltigen Lösungsmittel oder scharfkantigen Werkzeuge verwenden. Falls die Bremsbeläge wiederverwendet werden, Beläge ebenfalls reinigen.
- Vor Einbau der Beläge ist die Bremsscheibe durch Abtasten mit den Fingern auf Riefen zu untersuchen. Riefige Bremsscheiben sind zu erneuern. Bremsscheiben 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 Bremssattels führt. Der Bremssattel 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

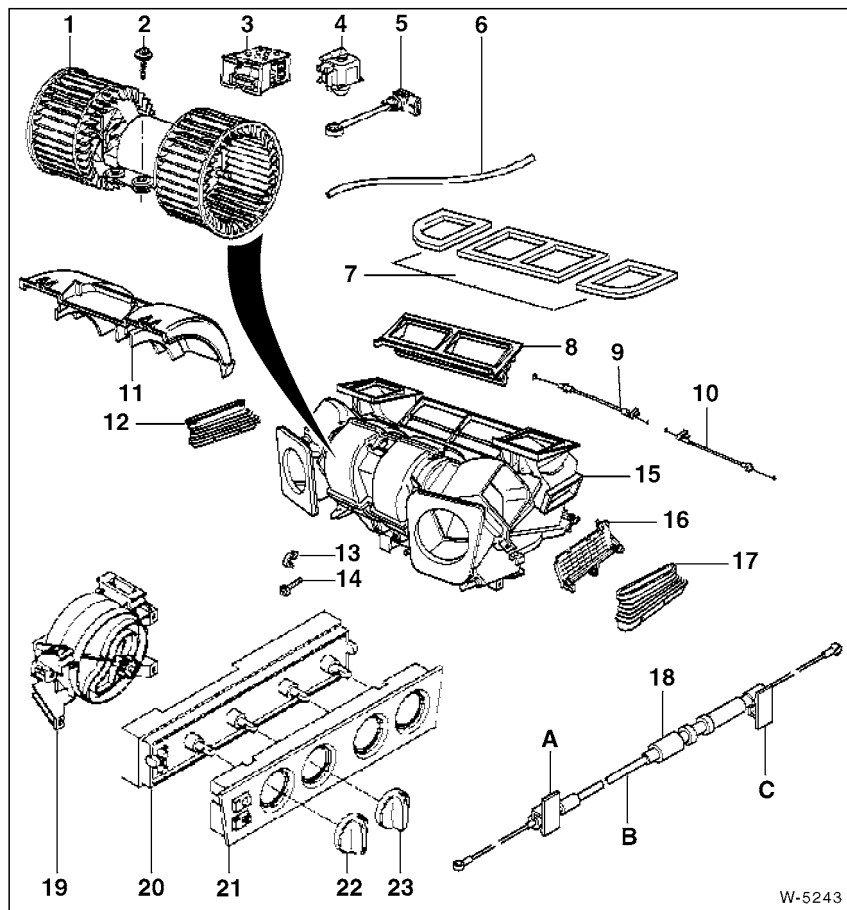
Wulst, der auch bei extrem scharfer Kurvenfahrt nicht zuläßt, daß der schlauchlose Reifen von der Felge gedrückt wird.

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
<b>Touring</b> 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
<b>Touring</b> 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

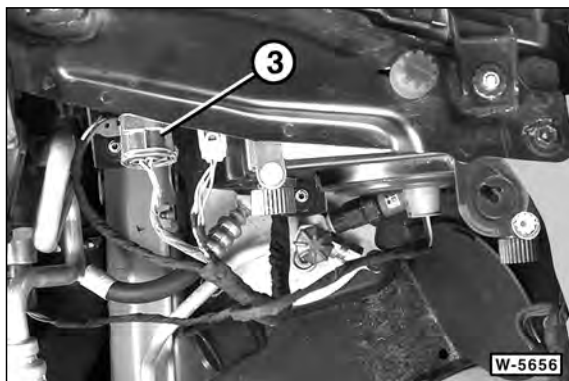
## Bauteile der Heizung



- 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 Temperatur-  
einstellung

W-5243

### 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



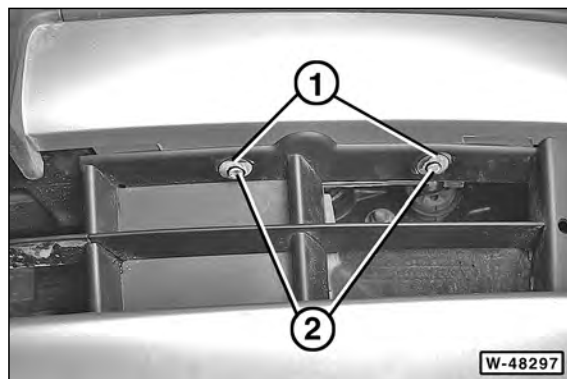
- Lampenhalter an den Nasen zusammendrücken und nach hinten herausziehen.
- Lampe leicht in den Halter drücken, nach links drehen und herausnehmen.
- Neue Lampe einsetzen, etwas in den Halter drücken, nach rechts drehen und einrasten.
- Lampenhalter andrücken und einrasten.

### Seitlicher Blinker

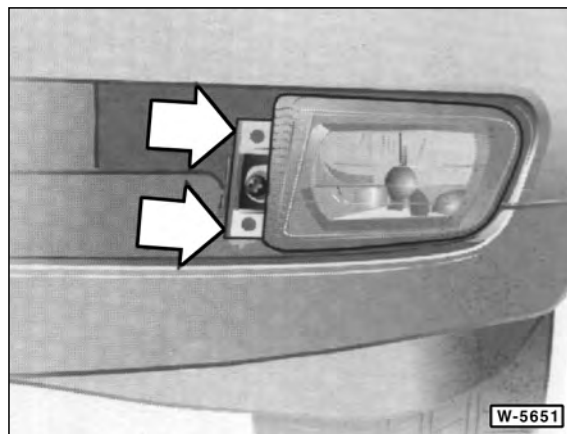
- Leuchte mit den Fingern an der hinteren Kante nach vorn drücken und herausnehmen.
- Lampe unter leichtem Druck nach links drehen und herausnehmen.
- Neue Lampe unter leichtem Druck nach rechts drehen und einrasten.

### Nebelscheinwerfer:

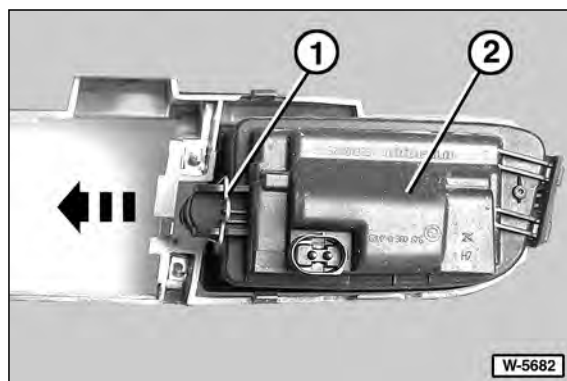
**Achtung:** Die Halogenlampen für Fern-, Abblend- und Nebellicht stehen unter Druck, daher Augen- und Handschutz tragen. Verletzungsgefahr bei Beschädigung der Lampe!



- 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 Ölablaßschraube. Die Ölablaßschraube 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.