

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 I/110 kW (150 PS) | 3/96 – 8/00 |
| 2,2 I/125 kW (170 PS) | 9/00 – 6/03 |
| 2,5 I/125 kW (170 PS) | 12/95 – 8/00 |
| 2,5 I/141 kW (192 PS) | 9/00 – 6/03 |
| 2,8 I/142 kW (193 PS) | 12/95 – 8/00 |
| 3,0 I/170 kW (231 PS) | 9/00 – 6/03 |

Diesel

| | |
|-----------------------|-------------|
| 2,0 I/100 kW (136 PS) | 4/00 – 6/03 |
| 2,5 I/105 kW (143 PS) | 3/96 – 3/00 |
| 2,5 I/120 kW (163 PS) | 4/00 – 6/03 |
| 3,0 I/135 kW (184 PS) | 9/97 – 8/00 |
| 3,0 I/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 elektronischgesteuerte 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.

Rüdiger Etzold

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 |

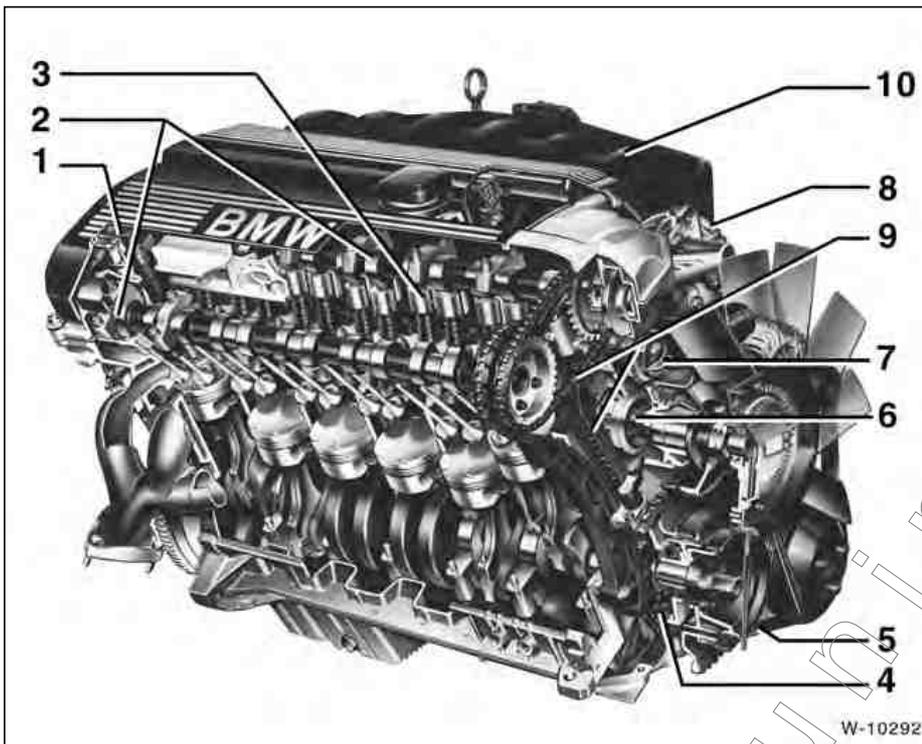
| | | | |
|--|-----|--|-----|
| Die Vollautomatik | 119 | Räder und Reifen | 170 |
| Schaltseilzug einstellen | 119 | Austauschen und auswuchten der Räder | 171 |
| Automatisches Getriebe: Ölstand prüfen/ Öl wechseln | 120 | Radschraubenschloß nachträglich einbauen | 173 |
| Vorderachse | 121 | Reifen- 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 |
| Scheibenbremsattel vorn | 147 | Gasdruckfeder für Motorhaube/Kofferraumdeckel aus- und einbauen | 195 |
| Bremsbeläge vorn aus- und einbauen | 147 | Stoßleiste/Modellschriftzug auswechseln | 195 |
| Bremscheibe/Bremsattel vorn aus- und einbauen | 151 | Tür aus- und einbauen/einpassen | 196 |
| Scheibenbremsbeläge hinten aus- und einbauen | 152 | Türverkleidung aus- und einbauen | 198 |
| Bremsattel hinten aus- und einbauen | 156 | Türschloß aus- und einbauen | 200 |
| Bremscheibe hinten aus- und einbauen | 157 | Türaußengriff aus- und einbauen | 201 |
| Bremscheibendicke 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 |
| Bremschlauch 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 | Achsleger 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 | | |
| Sicherungsbelegung | 236 | Fahrzeug aufbocken | 272 |
| Batterie aus- und einbauen | 236 | | |
| Hinweise zur wartungsarmen Batterie | 237 | Wartungsplan 5er BMW | 273 |
| Batterie prüfen | 238 | Pflegedienst mit Motorölwechsel | 273 |
| Batterie entlädt sich selbständig | 238 | Wartung | 274 |
| Batterie laden | 239 | | |
| Störungsdiagnose Batterie | 240 | Wartungsarbeiten | 275 |
| Der Generator | 241 | Motor und Abgasanlage | 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 |
| Störungsdiagnose Generator | 243 | Kühlmittel wechseln | 278 |
| Der Anlasser | 244 | Frostschutz prüfen | 280 |
| Anlasser aus- und einbauen | 245 | Kühlsystem auf Dichtheit sichtprüfen | 280 |
| Magnetschalter prüfen/aus- und einbauen | 245 | Zündkerzen ersetzen | 281 |
| Störungsdiagnose Anlasser | 247 | Luftfiltereinsatz wechseln | 281 |
| | | Keilrippenriemen prüfen | 282 |
| | | Kraftstofffilter entwässern/ersetzen | 282 |
| Beleuchtungsanlage | 248 | Abgasanlage sichtprüfen | 284 |
| Lampentabelle | 248 | Kupplung/Getriebe/Achsantrieb | 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 |

| | |
|---|-----|
| 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 |

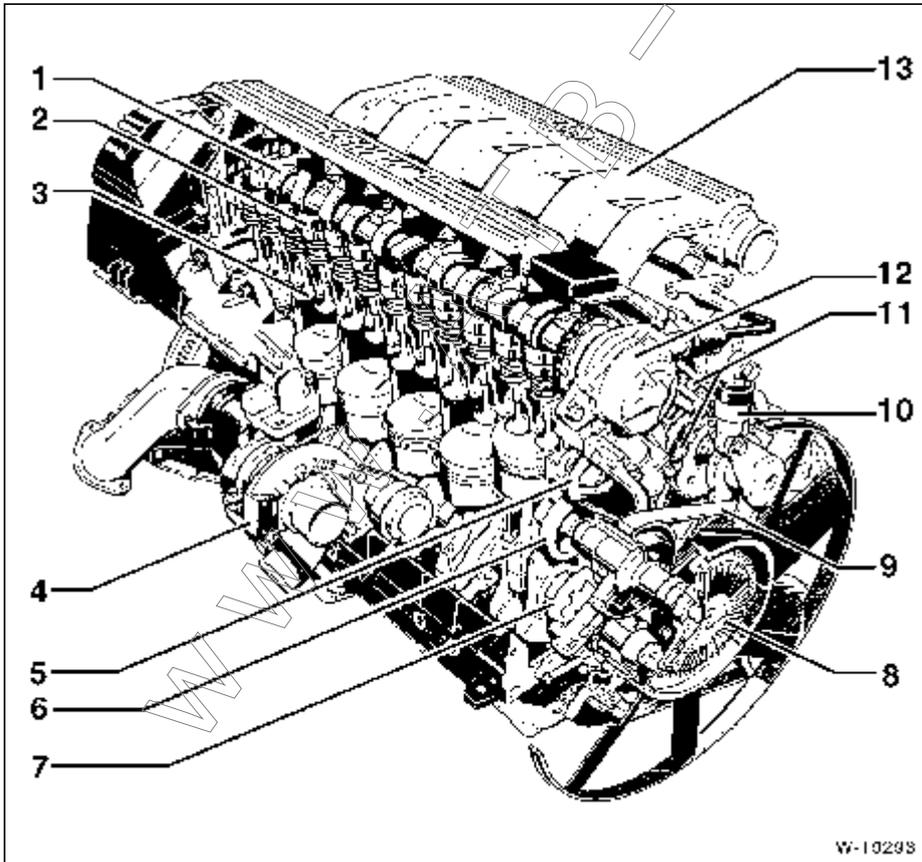
WWW.ATB-Tuning.de

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 PS bei 1/min | 110/5900 150/5900 | 110/5900 150/5900 | 125/6250 170/6250 | 125/5500 170/5500 | 125/5500 170/5500 | 141/6000 192/6000 | 142/5300 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 PS bei 1/min | 142/5500 193/5500 | 170/5900 231/5900 | 173/5700 235/5700 | 180/5800 245/5800 | 210/5700 286/5700 | 210/5400 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 PS bei 1/min | 100/4000 136/4000 | 105/4800 143/4800 | 105/4600 143/4600 | 120/4000 163/4000 | 135/4000 184/4000 | 142/4000 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.

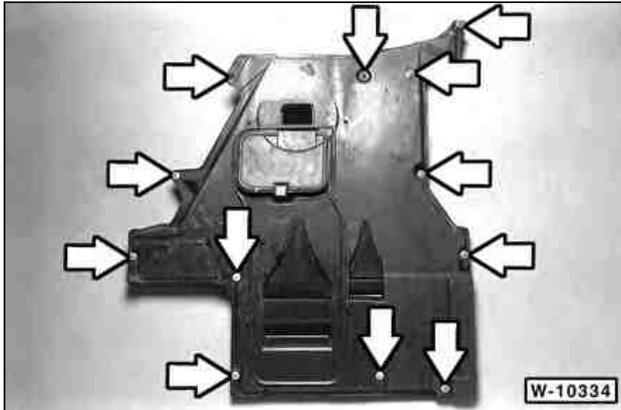
Von den V8-Modellen 535i und 540i werden in diesem Band nur Füllmengen und Wartungsdaten angegeben.

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

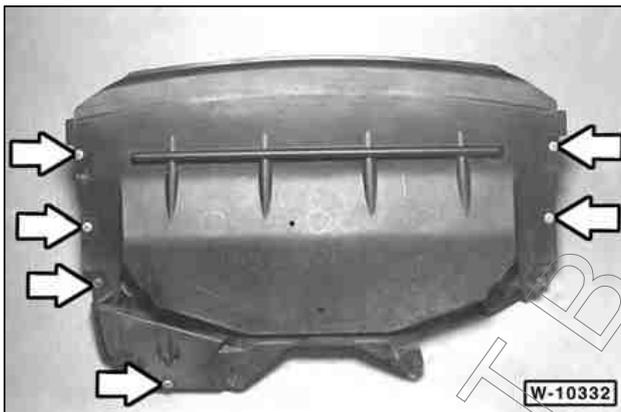
Motorraum-Unterschutz aus- und einbauen

Ausbau

- Fahrzeug aufbocken.



- Clips –Pfeile– für Unterschutz-Hinterteil (unter Motorölwanne) 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

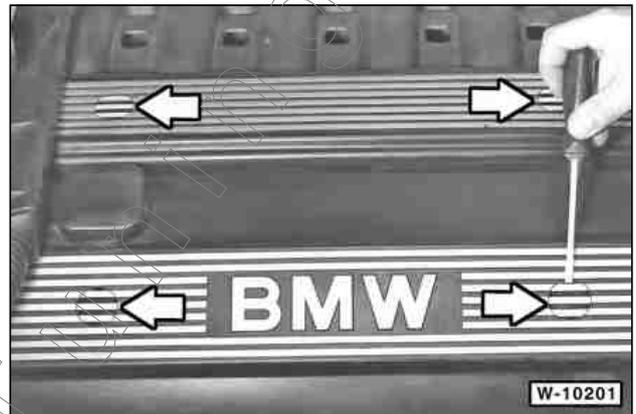
6-Zylinder-Benzinmotor und 520d

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

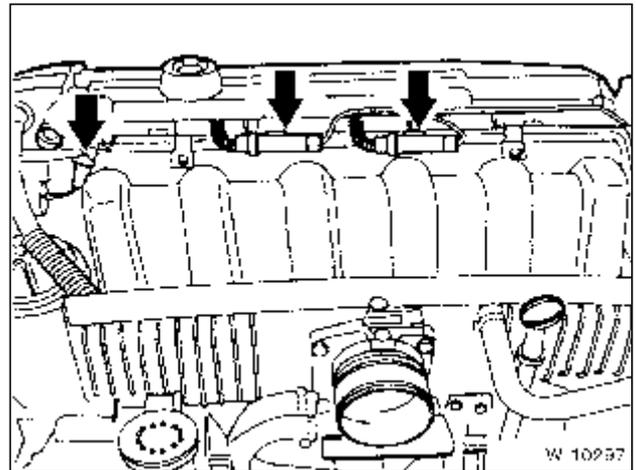
Spezielle Hinweise für das Modell 520d stehen am Ende des Kapitels.

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.



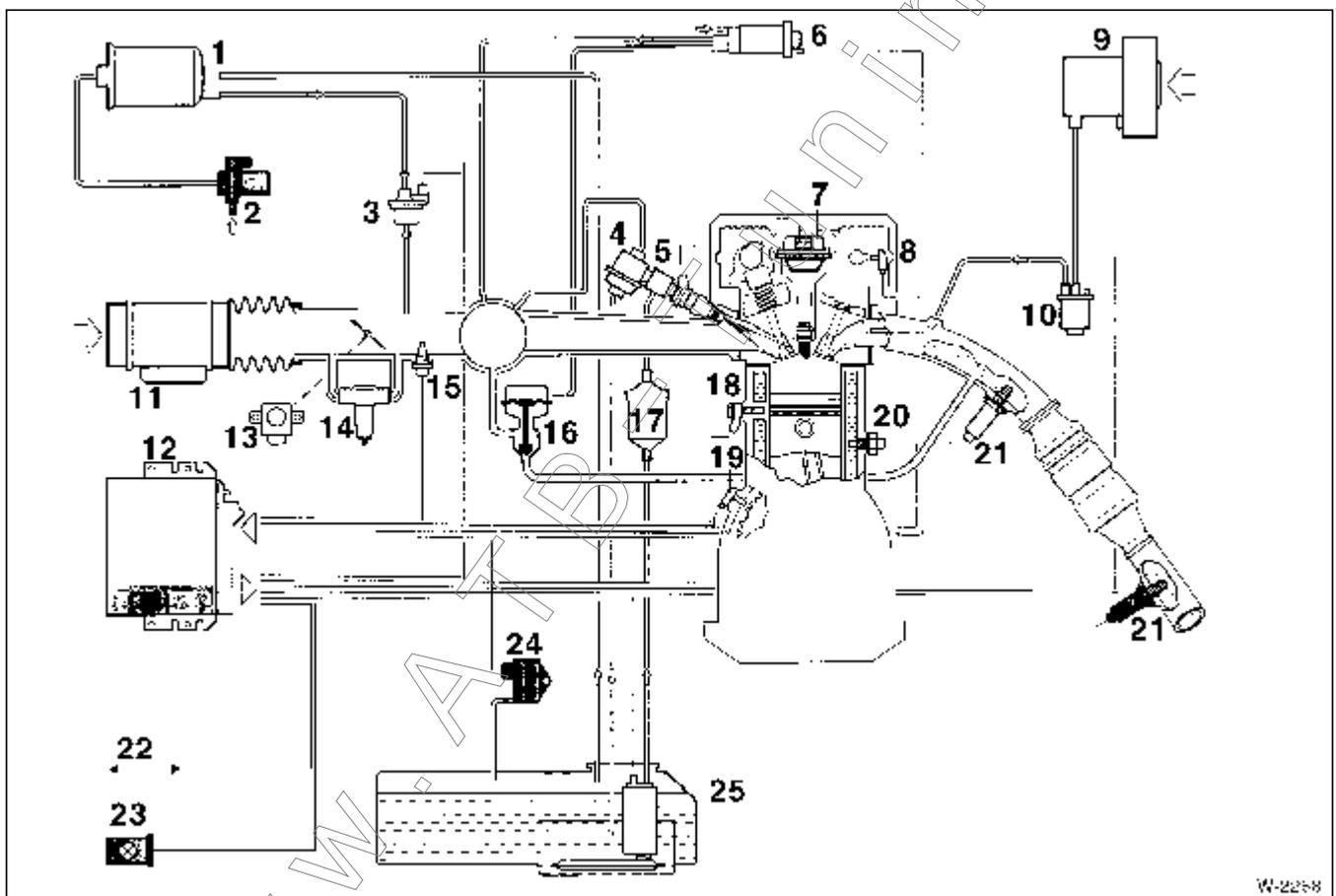
- Steckverbindungen für Lambda-Sonden ausclippen. Stecker vom VANOS-Magnetventil abziehen.
- Steckerleiste für Einspritzventile abheben und zur Seite legen.

Störungsdiagnose Ölkreislauf

| Störung | Ursache | Abhilfe |
|--|---|---|
| Kontrollleuchte 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 Kontrolllampe leuchtet, Schalter ersetzen. |
| | Strom zum Schalter unterbrochen, Kontakte korrodiert. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Elektrische Leitung und Anschlüsse prüfen. |
| | Kontrolllampe defekt. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Kontrolllampe ersetzen. |
| Kontrolllicht verlischt nicht nach Anspringen des Motors. | Öl sehr warm. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Unbedenklich, wenn Kontrolllicht beim Gasgeben verlischt. |
| Kontrolllicht 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 Kontrolllampe 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)



- 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

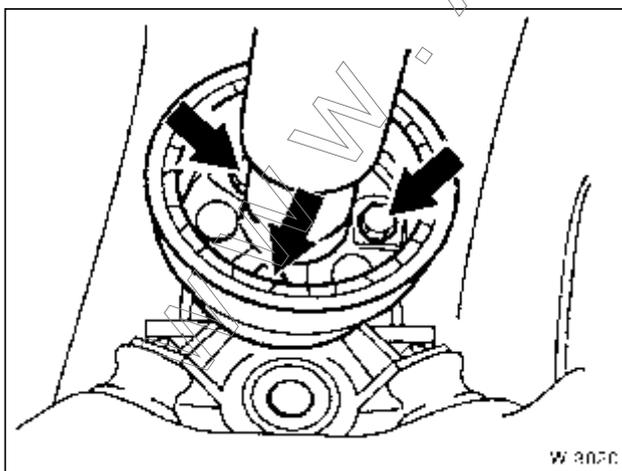
Das Getriebe kann ohne Ausbau des Motors ausgebaut werden. Ein Ausbau ist dann erforderlich, wenn die Kupplung ausgewechselt werden soll oder wenn das Getriebe erneuert beziehungsweise überholt werden muß. Da es jedoch in keinem Fall anzuraten ist, Reparaturen am Getriebe mit Heimwerkermitteln in Angriff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

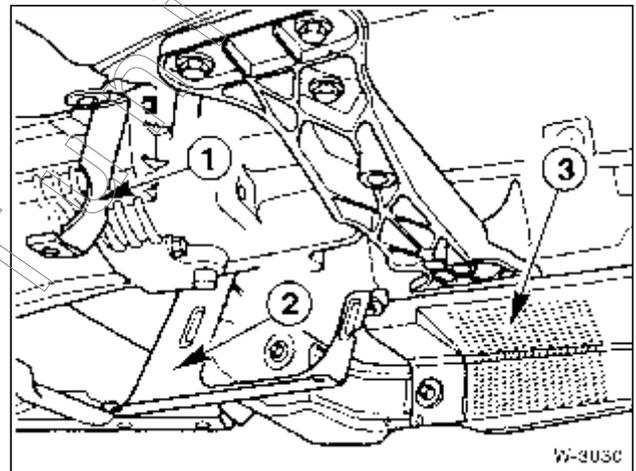
Ausbau

- 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.

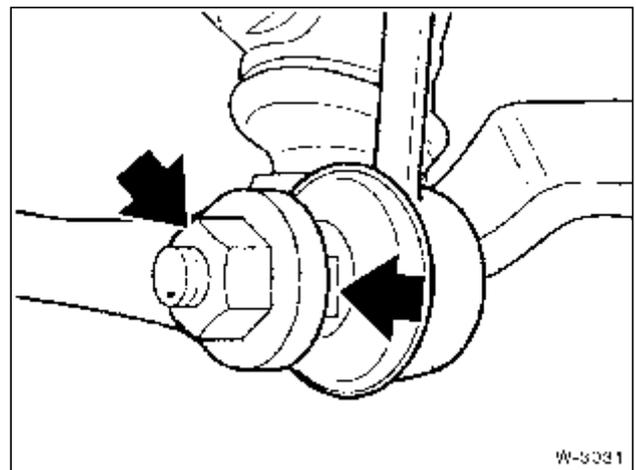


- Gelenkscheibe vom Getriebe abschrauben. Damit die Gelenkscheibe nicht verspannt wird, beim Lösen nur die Muttern, nicht die Schrauben verdrehen.

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



- Halter für Motorraum-Unterschütze -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

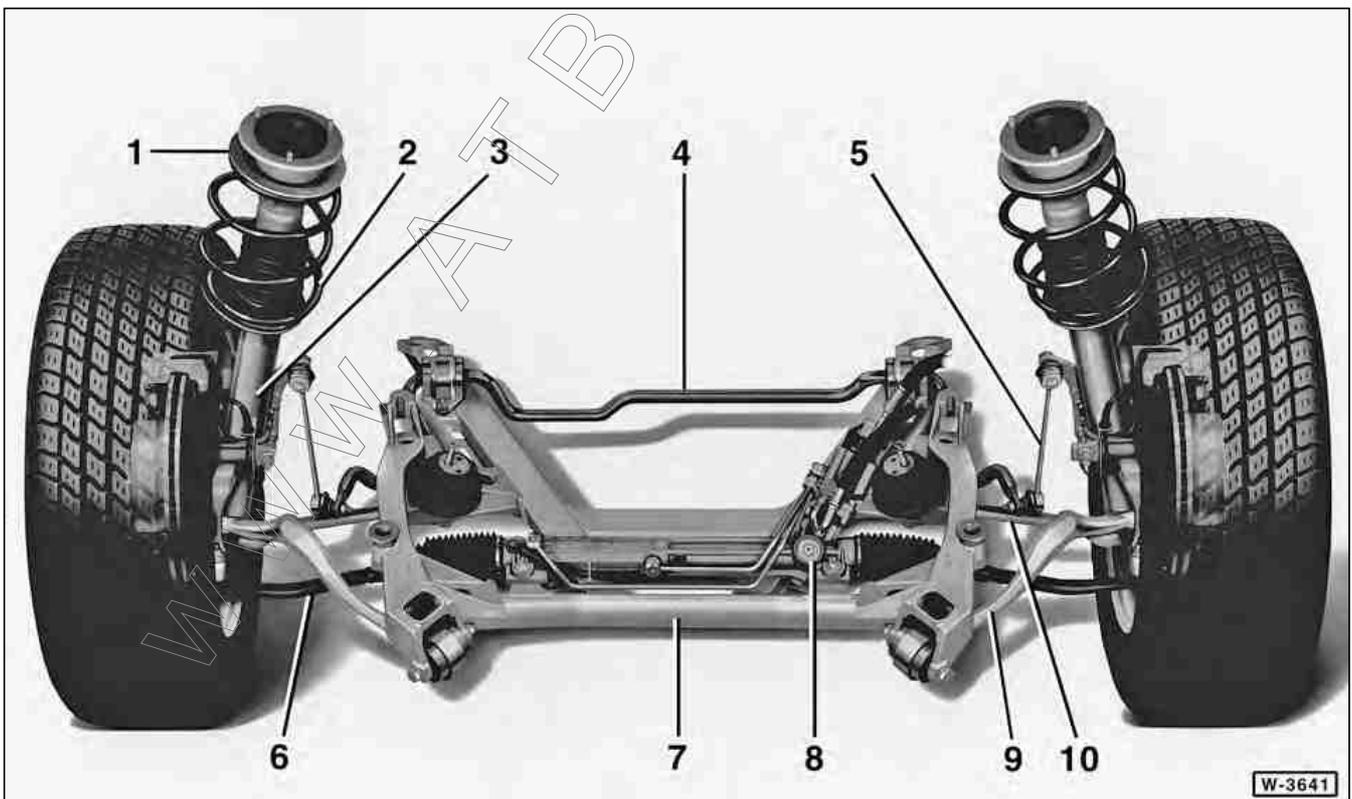
Die aus Aluminium bestehende »Doppelgelenk-Vorderachse« verfügt über einen Vorderachsträger, der über Gummilager mit der Karosserie verschraubt ist. Der separate Vorderachsträger ist über Querlenker und Zugstreben mit den Schwenklagern verbunden. Eine hydraulische Lagerung der Querlenker sorgt dafür,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

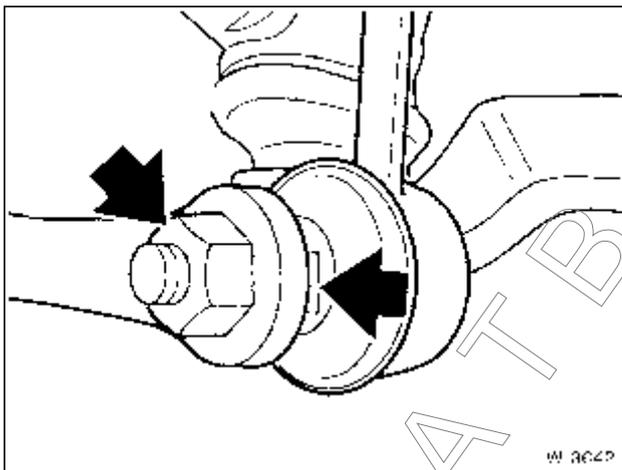
Federbein aus- und einbauen

Ausbau

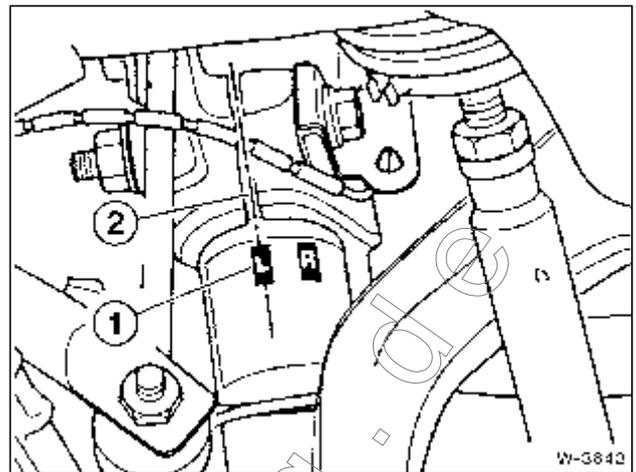
- Bremsattel ausbauen und am Aufbau mit Draht aufhängen, siehe Seite 151.

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

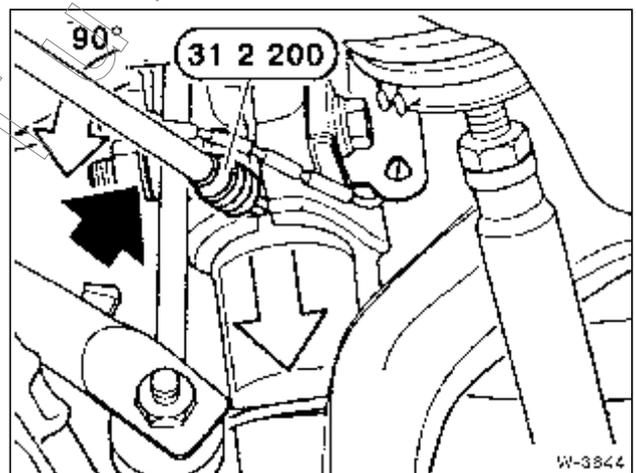
- ABS- und Bremsverschleißkabel aus der Halterung ausclippen und im Steckerkasten trennen.



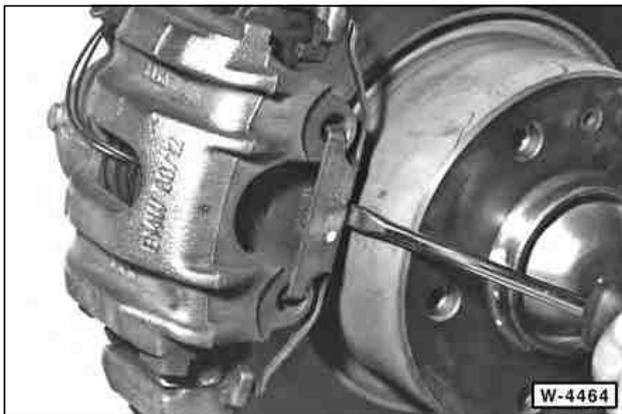
- Stabilisator-Druckstange am Stabilisator abschrauben, dabei mit Maulschlüssel gegenhalten.
- Spurstangengelenk am Schwenklager abbauen, siehe Seite 140.



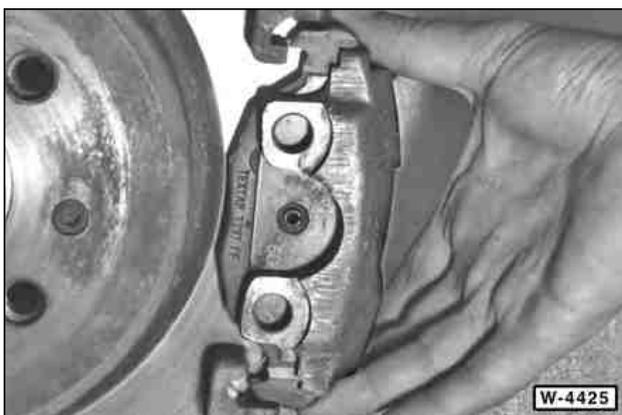
- Prüfen, ob die werkseitig angebrachte Markierung –1– für die Einbaulage des Federbeins erkennbar ist. Andernfalls mit Farbe einen Strich –2– als Verlängerung des Stützlagerspalt anbringen.
- Federbein unten mit Werkstattwagenheber abstützen, damit es nach Lösen der oberen Befestigung nicht herunterfallen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



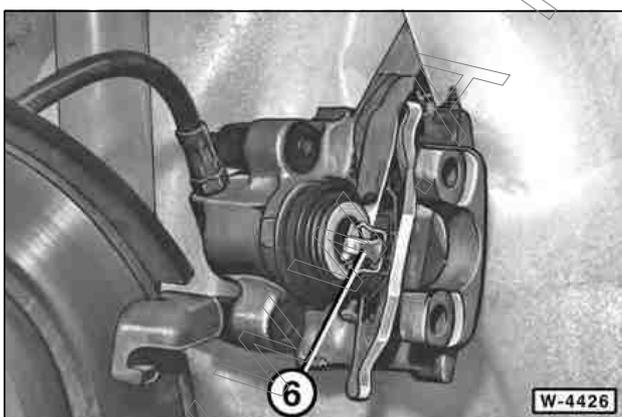
- Mutter für untere Federbeinbefestigung abschrauben, Schraube herausziehen.
- Schlitz des Schwenklagers spreizen und Spreizstellung fixieren. Die Fachwerkstatt verwendet dazu das Spezialwerkzeug BMW-31-2-200.



- 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.

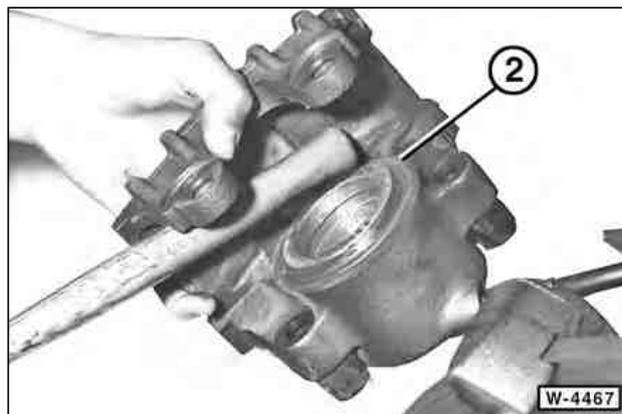
Einbau

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 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 Bremsstellers führt. Der Bremsattel 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

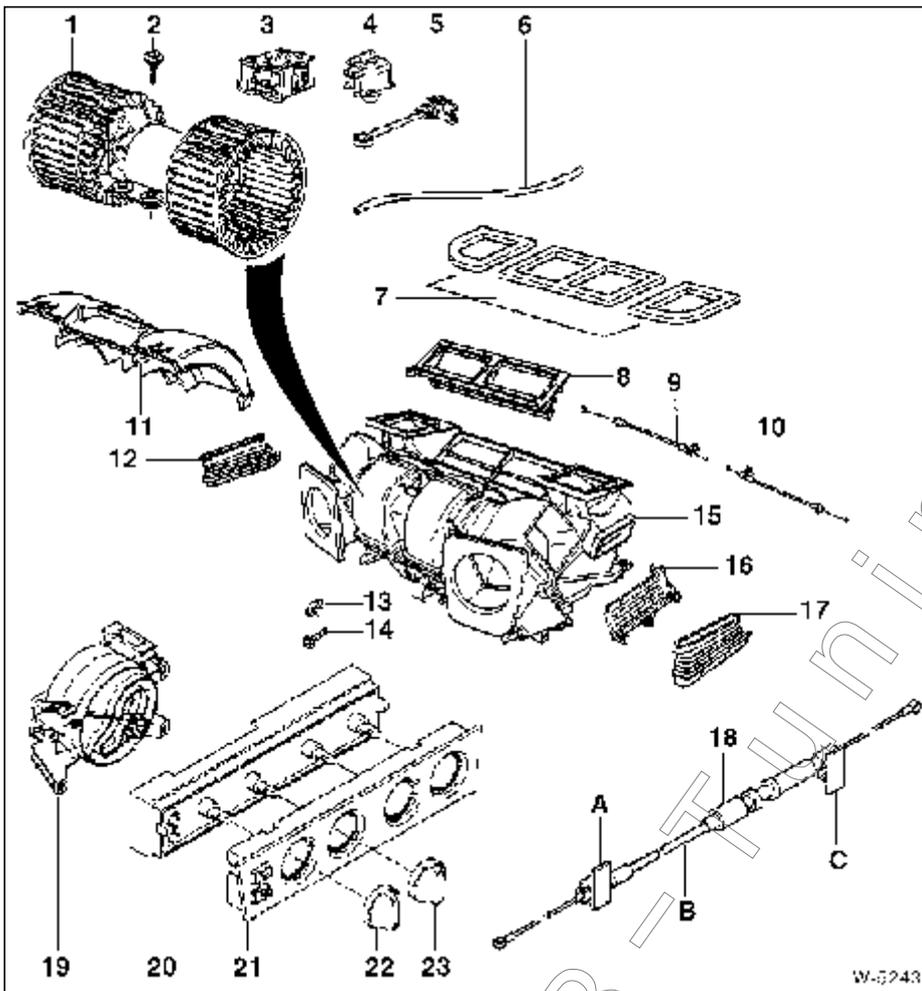
Wulst, der auch bei extrem scharfer Kurvenfahrt nicht zuläßt, daß der schlauchlose Reifen von der Felge gedrückt wird.

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 |

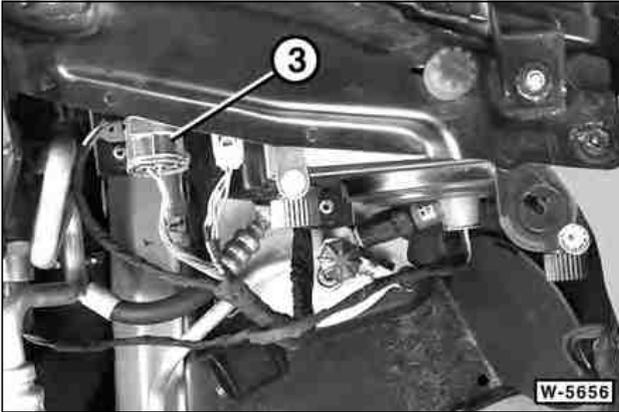
Bauteile der Heizung



- 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
Entfrosterung: 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



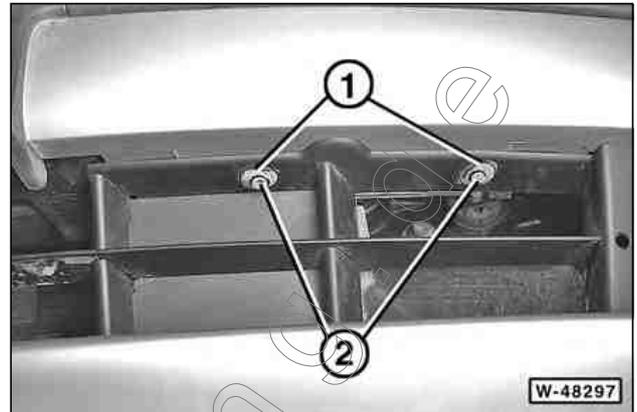
- Lampenhalter an den Nasen zusammendrücken und nach hinten herausziehen.
- Lampe leicht in den Halter drücken, nach links drehen und herausnehmen.
- Neue Lampe einsetzen, etwas in den Halter drücken, nach rechts drehen und einrasten.
- Lampenhalter andrücken und einrasten.

Seitlicher Blinker

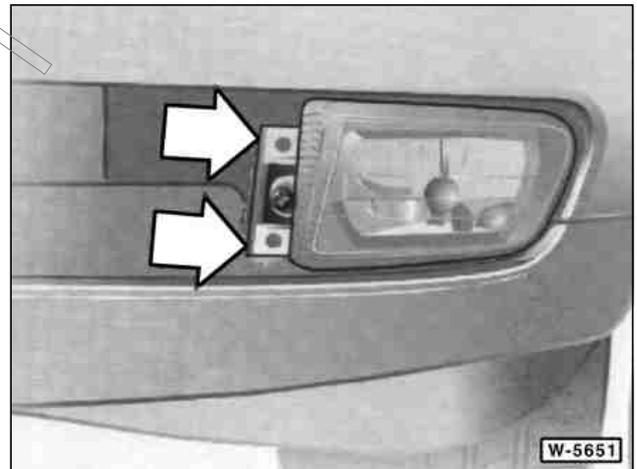
- Leuchte mit den Fingern an der hinteren Kante nach vorn drücken und herausnehmen.
- Lampe unter leichtem Druck nach links drehen und herausnehmen.
- Neue Lampe unter leichtem Druck nach rechts drehen und einrasten.

Nebelscheinwerfer:

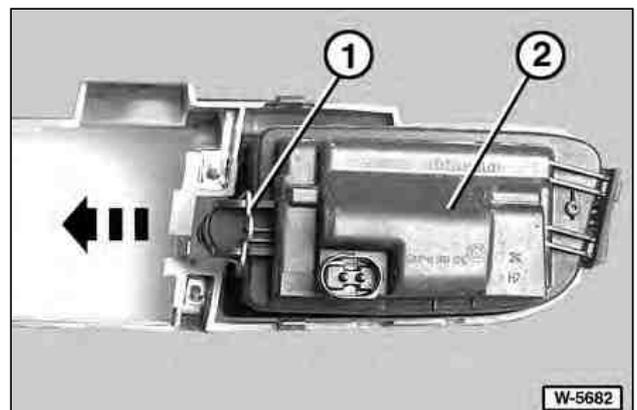
Achtung: Die Halogenlampen für Fern-, Abblend- und Nebellicht stehen unter Druck, daher Augen- und Handschutz tragen. Verletzungsgefahr bei Beschädigung der Lampe!



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



- 2 Schrauben herausdrehen und Nebelscheinwerfer herauschwenken.



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, Fehlerspeicher 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 Ersatzteilkauf 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.