



BMW 3er Compact Typ E36
(1993-2000)



M44 Motor 1,9 Liter Benziner 103 kW

INHALTSVERZEICHNIS

11 Motor.....	11
1100 Motor allgemein.....	11
11 00 TED Motor allgemein M44 B 19	11
11 00 000 Motorkennzeichnung.....	12
11 00 001 BMW Motorölservice (M40 / M42 / M43 / M43TU / M44).....	20
11 00 002 Übersicht Verbrauchsmaterialien (Elektronischer Teilekatalog - ETK)	22
11 00 003 Umschlüsselung Spezialwerkzeugnummer der Traverse	28
11 00 039 Kompression aller Zylinder prüfen (M40 / M42 / M43 / M43TU / M44).....	29
11 00 045 Absolute Kompression aller Zylinder prüfen	31
11 00 050 Motor aus- und einbauen (M44)	32
11 00 051 Ölverbrauchsmessung.....	35
11 00 300 Motorölverbrauchsmessung.....	36
11 00 301 Motor an den Montagebock anbauen (M43 / M43TU / M44)	40
11 00 302 Umgang mit Bauteilen nach einem Flutschaden	42
1111 Motorblock.....	43
11 11 TED Motorblock M44 B 19	43
11 11 AZD Motorblock.....	44
11 11 AZD Motorblock.....	45
1112 Zylinderkopf mit Deckel	47
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel M44 B 19.....	47
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel M44 B 19.....	47
11 12 AZD Zylinderkopf mit Deckel	48
11 12 AZD Zylinderkopf mit Deckel	49
11 12 000 Zylinderkopfhaube ab- und anbauen, abdichten (M44)	50
11 12 100 Zylinderkopf aus- und einbauen (M44)	54
11 12 503 Zylinderkopf zerlegen und zusammenbauen (M44)	63
11 12 527 Einen Ventilsitz nacharbeiten (M44)	65
11 12 595 Eine Ventilführung auf Verschleiß prüfen (M44)	66
11 12 600 Eine Ventilführung aufreiben (M44)	67
11 12 719 Zylinderkopfdichtfläche planen (M44)	68
11 12 729 Zylinderkopf auf Wasserdichtheit prüfen (M44).....	69
1113 Ölwanne.....	70
11 13 AZD Ölwanne.....	70
11 13 000 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (M44)	71
11 13 500 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen - Motor ausgebaut (M44)	75
1114 Gehäusedeckel	77
11 14 AZD Gehäusedeckel	77
11 14 100 Räderkastendeckel oben ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (M44).....	78

11 14 110 Räderkastendeckel unten ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (M44)	82
11 14 115 Räderkasten unten ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (M44).....	84
11 14 141 Radialdichtring im Räderkastendeckel unten ersetzen (M44).....	86
11 14 151 Kurbelwellen-Radialdichtring ersetzen (Getriebeseite)	87
1121 Kurbelwelle mit Lager	91
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager M44 B 19	91
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager M44 B 19	92
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager.....	92
11 21 500 Kurbelwelle ersetzen (M44)	93
11 21 531 Alle Kurbelwellen-Hauptlagerschalen ersetzen (M44) (Motor zerlegt)	95
11 21 571 Rillenkugellager in Kurbelwelle ersetzen (M44).....	101
1122 Schwungrad.....	102
11 22 TED Schwungrad M44 B 19	102
11 22 AZD Schwungrad.....	102
11 22 500 Schwungrad aus- und einbauen oder ersetzen (M44)	103
1123 Schwingungsdämpfer.....	105
11 23 TED Schwingungsdämpfer M44 B 19	105
11 23 AZD Schwingungsdämpfer.....	105
11 23 010 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen oder ersetzen (M44)	106
1124 Pleuel mit Lager.....	107
11 24 TED Pleuel mit Lager M44 B 19	107
11 24 AZD Pleuel mit Lager	107
11 24 571 Alle Pleuellagerschalen ersetzen (M44).....	108
1125 Kolben mit Ringen und Bolzen.....	110
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe M44 B 19.....	110
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen M44 B 19	110
11 25 530 Alle Kolben aus- und einbauen oder ersetzen (M44)	111
11 25 671 Kolbenringe aller Kolben ersetzen (M44)	117
1128 Keilrippenriemen m Spann-u Umlenkelement.....	119
11 28 010 Antriebsriemen für Generator ersetzen (M44)	119
11 28 020 Spannvorrichtung für Antriebsriemen des Generators ersetzen (M44)	121
1131 Nockenwelle.....	123
11 31 TED Nockenwelle M44 B 19	123
11 31 AZD Nockenwelle.....	124
11 31 AZD Nockenwelle.....	125
11 31 001 Nockenwelle ersetzen (M44)	126
11 31 005 Steuerzeiten der Nockenwelle(n) prüfen (M44)	132
11 31 051 Steuerkette ersetzen (M44).....	134
11 31 091 Hydraulischen Kettenspanner aus- und einbauen oder ersetzen (M44)	140
11 31 501 Nockenwelle ersetzen - Zylinderkopf ausgebaut (M44)	142

11 31 505 Steuerzeiten der Nockenwelle(n) einstellen (M44).....	144
1133 Kipphebel/Schlepphebel mit Lagerung	147
11 33 050 Alle Schlepphebel aus- und einbauen / ersetzen (M44)	147
11 33 062 Alle Hydraulischen-Ventilspiel-Ausgleichselemente (HVA) ersetzen (M44)	148
1134 Ventile mit Federn	149
11 34 TED Ventile mit Federn M44 B 19	149
11 34 552 Alle Ventile aus- und einbauen / ersetzen - Zylinderkopf ausgebaut (M44).....	150
11 34 560 Alle Ventilschaftabdichtungen ersetzen - Zylinderkopf ausgebaut (M44).....	151
11 34 715 Alle Ventildfedern ersetzen - Zylinderkopf ausgebaut (M44).....	152
1140 Ölversorgung.....	154
11 40 TED Ölversorgung M44 B 19	154
11 40 000 Motoröldruck prüfen (M40 / M42 / M43 / M43TU / M44)	155
1141 Ölpumpe mit Sieb und Antrieb	158
11 41 TED Ölpumpe mit Sieb und Antrieb M44 B 19.....	158
11 41 AZD Ölpumpe mit Sieb und Antrieb.....	158
11 41 000 Ölpumpe aus- und einbauen / ersetzen (M44).....	159
1142 Ölfilter und Leitungen	160
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen.....	160
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen.....	161
11 42 020 Hauptstromölfilter komplett aus- und einbauen, abdichten / ersetzen (M44)	162
1151 Wasserpumpe mit Antrieb	164
11 51 AZD Wasserpumpe mit Antrieb.....	164
11 51 000 Wasserpumpe aus- und einbauen / ersetzen (M44)	165
1152 Lüfter	166
11 52 TED Lüfter M44 B 19.....	166
11 52 AZD Lüfter	166
11 52 020 Lüfterkupplung aus- und einbauen / ersetzen (M44)	167
1153 Thermostat und Verbindungen	168
11 53 TED Thermostat und Verbindungen M44 B 19.....	168
11 53 000 Kühlwasser-Thermostat aus- und einbauen / ersetzen (M44).....	169
1161 Ansaugkrümmer	170
11 61 AZD Ansaugkrümmer	170
11 61 040 Sammler-Oberteil aus- und einbauen (M44)	171
11 61 044 Sammler-Unterteil aus- und einbauen (M44)	173
1162 Auspuffkrümmer	176
11 62 AZD Auspuffkrümmer.....	176
11 62 000 Auspuffkrümmer ab- und anbauen, abdichten / ersetzen (M43 / M43TU / M44)	177
1178 Abgassteuerung, Lambda Sonde	178
11 78 AZD Abgassteuerung, Lambda-Sonde.....	178
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde	178

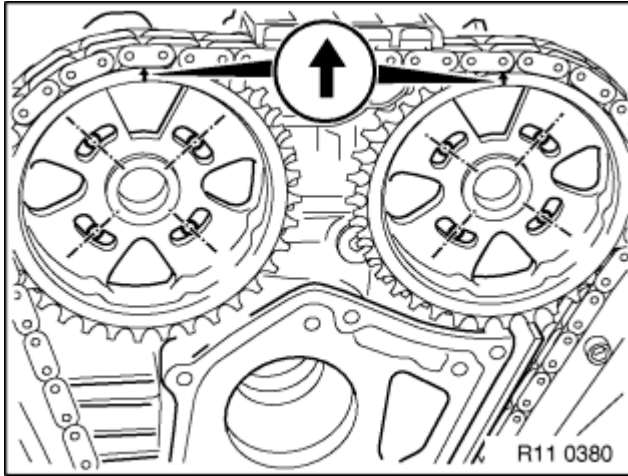
11 78 510 Lambda-Sonde ersetzen (ggf. links oder rechts) (M44)	179
12 Motorelektrik	180
1200 Störungssuche	180
12 00 000 Inhalte von Motor-Elektrik Allgemeines	180
12 00 001 Arbeitshinweise für Zündanlage, DME	181
12 00 002 Hinweise für Aus- und Einbau von Steuergeräten	182
12 00 003 Hinweise für Schweißarbeiten (Überlastschutz von Steuergeräten)	183
12 00 004 Hinweise zum Ab- und Anklemmen der Batterie	184
12 00 005 Hinweise zum An- und Abschließen von Testgeräten	187
12 00 006 Bauteilprüfung	188
12 00 007 Hinweise zur Starthilfe	189
12 00 008 Hinweise zur Kompressionsprüfung	190
12 00 009 Batterie ab- und anklemmen	191
12 00 010 Hinweise für Arbeiten an der Zündanlage	192
12 00 011 Ruhende Zündverteilung	193
1212 Zündgeschirr, Zündkerzen	194
12 12 TED Zündgeschirr, Zündkerzen M44	194
12 12 TED Zündgeschirr, Zündkerzen E36	194
12 12 AZD Zündkerzen	194
12 12 011 Zündkerzen aus- und einbauen / ersetzen (M44)	195
12 12 021 Eine Zündleitung ersetzen (M43, M43TU, M44)	197
12 12 072 Einen Zündkerzenstecker ersetzen (M40, M42, M43, M44, M73)	198
12 12 151 Einen Entstörstecker ersetzen (M40, M42, M43, M44)	201
1213 Zündspule	202
12 13 000 Hinweise zur Prüfung der Zündanlage	202
12 13 001 Normaloszillogramm (nur M-, S-, W-Motoren)	203
12 13 002 Überprüfung Sekundärsignal für ruhende Zündverteilung	205
12 13 009 Zündspule prüfen (Primärspule) (M43, M44)	206
12 13 010 Zündspulen prüfen (Sekundärspule)	207
1214 Elektronische Schalt- oder Steuergeräte	210
12 14 AZD Elektronische Schalt- oder Steuergeräte	210
12 14 000 Relais-Belegung Motorkabelbaum	211
12 14 520 Impulsgeber ersetzen (M44)	212
12 14 525 Geber für Zylindererkennung ersetzen (M44)	213
12 14 550 Steuergerät (DME) ersetzen (M40, M42, M43, M44)	214
12 14 600 Klopfsensor(en) ersetzen (M43 ab 9/95, M43TU, M44)	216
12 14 700 Steuergerät (DME / DDE) codieren	220
12 14 705 Steuergerät (DME / DDE) programmieren	220
1231 Generator mit Antrieb und Befestigung	221
12 31 TED Generator mit Antrieb und Befestigung E36	221

12 31 009 Generator und Reglerschalter prüfen	222
12 31 020 Generator aus- und einbauen oder ersetzen (M43, M43TU, M44)	226
12 31 695 Diodenplatte ersetzen (Motorola-Generator)	229
1232 Regler	230
12 32 TED Regler E36	230
12 32 AZD Regler	230
12 32 501 Reglerschalter für Generator ersetzen	231
12 32 502 Reglerschalter für Generator ersetzen	233
12 32 503 Reglerschalter für Generator ersetzen (Valeo/Bosch)	236
1241 Anlasser mit Befestigung	239
12 41 TED Anlasser mit Befestigung E36	239
12 41 TED Anlasser mit Befestigung, Magnetschalter E36	240
12 41 TED Anlasser mit Befestigung, Magnetschalter E36	241
12 41 AZD Anlasser mit Befestigung	242
12 41 000 Einzelteile des Anlassers prüfen (Elektr. Prüfung)	243
12 41 020 Anlasser aus- und einbauen oder ersetzen (M42, M43, M44)	244
12 41 041 Einrück-Magnetschalter ersetzen	247
1242 Anlasserkabel	248
12 42 540 Sicherheitsbatterieklemme (SBK) ersetzen	248
1252 Steckverbindungen, Klemmen, lose Teile	254
12 52 AZD Steckverbindungen, Klemmen	254
1261 Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige	255
12 61 TED Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige E36	255
13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung	256
1300 Motor und Abgas prüfen/einstellen	256
13 00 TED Motor und Abgas prüfen/einstellen E36 / M44 B 19	256
13 00 002 Funktionsprüfung der Digitalen Motorelektronik (DME)	257
13 00 060 Motorleerlauf und Abgasgehalt prüfen (M40, M42, M43, M44)	258
1331 Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung	260
13 31 000 Hinweise zur Kraftstoff-Druckprüfung	260
13 31 029 Kraftstoffförderdruck der Kraftstoffpumpe prüfen	263
13 31 510 3 / 2 Wege-Ventil aus- und einbauen/ ersetzen(M44, M52, S52)	268
1332 Kraftstoff-Filter	270
13 32 051 Kraftstoff-Filter ersetzen	270
1341 Drehzahlregler	272
13 41 500 Leerlaufregelventil ersetzen (M43 bis 9/95)	272
13 41 501 Leerlaufregelventil ersetzen (M43 ab 9/95, M43TU, M44)	274
1351 Einspritzpumpe,Regelungst.,Gemischregler	275
13 51 630 Kraftstoffdruckregler ersetzen (M42, M43, M43TU, M44)	275
1353 Einspritzdüsen und Leitungen	279

13 53 TED Einspritzdüsen und Leitungen, Kraftstoffdruckregler M44	279
13 53 AZD Einspritzdüsen und Leitungen	280
13 53 240 Einspritzrohr komplett ersetzen (M43 ab 9/95, M44)	283
13 53 540 Kraftstoffschläuche ersetzen, verschließen	285
1354 Drosselklappe und Betätigung	289
13 54 TED Einspritzventile, Startventile M44	289
13 54 030 Drosselklappenstutzen ab- und anbauen/abdichten (M42, M43, M44)	290
1361 Steuergerät elektronisch	293
13 61 000 Steuergerät aus- und einbauen oder ersetzen	293
1362 Geber für Steuergerät	295
13 62 AZD Geber für Steuergerät	295
13 62 511 Temperaturfühler für Ansaugluft ersetzen (M44)	296
13 62 531 Temperaturfühler für Kühlmittel ersetzen (M44)	297
13 62 560 Luftmassenmesser aus- und einbauen oder ersetzen (M44)	298
1363 Drosselklappen-Poti.,Benzinpumpen-Relais	299
13 63 555 Drosselklappen-Potentiometer ersetzen (M43, M43TU, M44)	299
1364 Einspritzventile, Startventile	300
13 64 AZD Einspritzventile	300
13 64 541 Alle Einspritzventile aus- und einbauen oder ersetzen	301
13 64 582 Einspritzventile auf Dichtheit prüfen und reinigen	302
1371 Ansauggeräuschkämpfer	305
13 71 000 Ansaugfiltergehäuse ab- und anbauen (M42, M43, M44)	305
1372 Luftfilter	308
13 72 001 Luftfiltereinsatz ersetzen (M40, M42, M43, M44)	308
16 Kraftstoffversorgung	309
1600 Kraftstoff absaugen, Reinigung Anlage	309
16 00 001 Übersicht Kraftstoffbehälter	309
16 00 002 Funktionsbeschreibung für Kraftstoffversorgungsanlagen allgemein	311
16 00 005 Kraftstoff aus Kraftstoffbehälter absaugen und auffüllen	312
16 00 100 Kraftstofftank und Tankentlüftungssystem auf Dichtheit prüfen	315
16 00 510 Lecksuche an Kraftstofftank und Tankentlüftungssystem	318
1611 Kraftstoffbehälter mit Befestigung	319
16 11 TED Kraftstoffbehälter mit Befestigung E36 Benzin	319
16 11 TED Kraftstoffbehälter mit Befestigung E36 Diesel	319
16 11 AZD Kraftstoffbehälter mit Befestigung	320
16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen	321
16 11 031 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen/ersetzen (Diesel)	326
16 11 060 Kraftstoffeinfüllrohr aus- und einbauen oder ersetzen	330
16 11 061 Kraftstoffeinfüllrohr aus- und einbauen/ ersetzen (compact)	332
16 11 120 Ausgleichbehälter für Tankentlüftung aus- und einbauen/ ersetzen	335

16 11 121 Ausgleichbehälter für Tankentlüftung aus- und einbauen/ersetzen (compact)	337
16 11 130 Tankdeckel-Überdruckventil prüfen.....	339
1612 Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige	341
16 12 TED Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige E36.....	341
16 12 TED Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige E36.....	341
16 12 AZD Kraftstoffförderung.....	342
16 12 000 Übersicht Fördereinheit (rechts).....	343
16 12 000 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen / ersetzen	345
16 12 001 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen / ersetzen (links)	348
16 12 010 Aktivkohlefilter aus- und einbauen / ersetzen	352
16 12 011 Aktivkohlefilter aus- und einbauen / ersetzen (compact)	354
1613 Kraftstoffentlüftung.....	355
16 13 AZD Tankentlüftung	355
1614 Kraftstoffpumpe.....	356
16 14 TED Kraftstoffpumpe E36 Benziner	356
16 14 TED Kraftstoffpumpe E36 Diesel	356
16 14 AZD Kraftstoffpumpe	357
16 14 530 Saugstrahlpumpe ersetzen (E36-Benziner ab 01/95).....	358
16 14 540 AKF-Absperrventil ersetzen	359
16 14 541 AKF-Absperrventil ersetzen (compact)	360
16 14 600 Tankdrucksensor ersetzen	361
16 14 601 Tankdrucksensor ersetzen (compact).....	362
17 Kühlung.....	363
1700 Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem	363
17 00 TED Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem E36 / M42 / M44	363
17 00 AZD Kühlmittel	364
17 00 000 Hinweise für Instandsetzungsarbeiten am Kühlsystem.....	365
17 00 001 Kühlmittelkreislauf (M40, M42, M44, M43).....	369
17 00 002 Nebenstrom-Kühlkreislauf (M40, M42, M43, M44, M50).....	370
17 00 005 Kühlmittel ablassen und auffüllen.....	371
17 00 009 Kühlsystem auf Wasserdichtheit prüfen	375
17 00 010 Dichtheit zwischen Kühlsystem und Verbrennungsraum prüfen	377
17 00 039 Kühlsystem entlüften und auf Wasserdichtheit prüfen	378
1711 Motorkühler mit Befestigung	380
17 11 TED Motorkühler mit Befestigung E36 / M42 / M44.....	380
17 11 AZD Motorkühler mit Befestigung	381
17 11 000 Wasserkühler aus- und einbauen	382
17 11 031 Lüfterzarge ersetzen (M44)	387
17 11 100 Kühlmittel-Ausgleichsbehälter aus- und einbauen oder ersetzen.....	389
17 11 509 Wasserkühler durchspülen	391

1721 Ölkühler	392
17 21 TED Ölkühler E36 / M42 / M44.....	392
17 21 AZD Motorölkühler	392
17 21 500 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe)	393
17 21 501 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe)	398
1722 Ölkühlerleitungen	400
17 22 AZD Ölkühlerleitungen	400
17 22 AZD Ölkühlerleitungen	401
1740 Zusatzlüfter elektrisch	402
17 40 TED Zusatzlüfter elektrisch E36 / M42 / M44	402
17 40 000 Zusatzlüfter komplett aus- und einbauen oder ersetzen	403
18 Abgasanlage	406
1800 Auspuffanlage komplett.....	406
18 00 AZD Auspuffanlage komplett	406
18 00 020 Auspuffanlage komplett aus- und einbauen (M40, M42, M43, M44)	407
18 00 021 Auspuffanlage komplett aus- und einbauen (compact M41, M42, M43, M44).....	410
1812 Nach- und Vorschalldämpfer Benzin	413
18 12 030 Nachschalldämpfer aus- und einbauen / ersetzen	413
18 12 031 Nachschalldämpfer aus- und einbauen / ersetzen (compact M41, M42, M43, M44)...	417
1832 Abgas-Katalysator	421
18 32 005 Abgas-Katalysator aus- und einbauen / ersetzen (M40, M42, M43, M44)	421

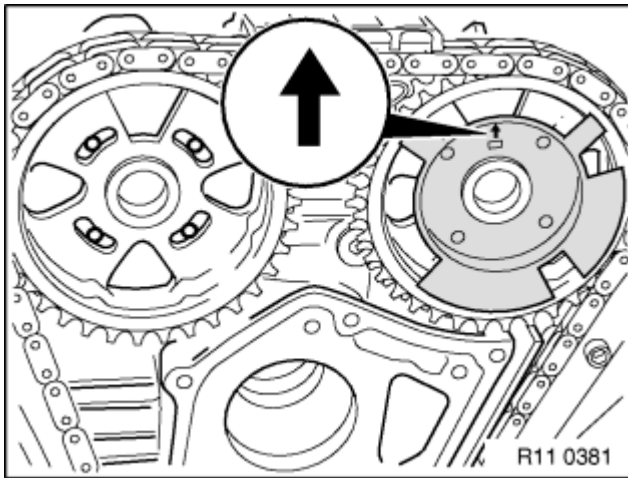


Kette mit Kettenrädern auflegen.

Hinweis:

Markierungspfeil am Kettenrad zeigt in Zylinderachse nach oben.

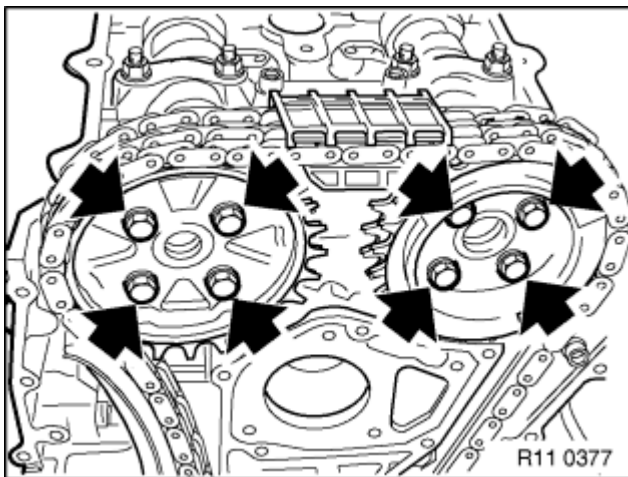
Langlöcher mittig ausrichten.



Geberrad auf Einlaßkettenrad aufsetzen.

Hinweis:

Markierungspfeil am Geberrad zeigt in Zylinderachse nach oben.



Alle Kettenradschrauben einsetzen und spielfrei anlegen, Kettenräder bleiben beweglich.

11 14 100 RÄDERKASTENDECKEL OBEN AB- UND ANBAUEN, ABDICHTEN ODER ERSETZEN (M44)

Zylinderkopfhaube abbauen,

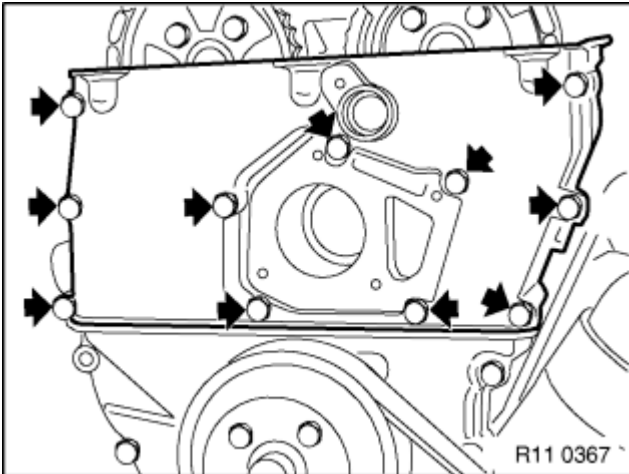
siehe 11 12 000.

Kühlwasser-Thermostat ausbauen,

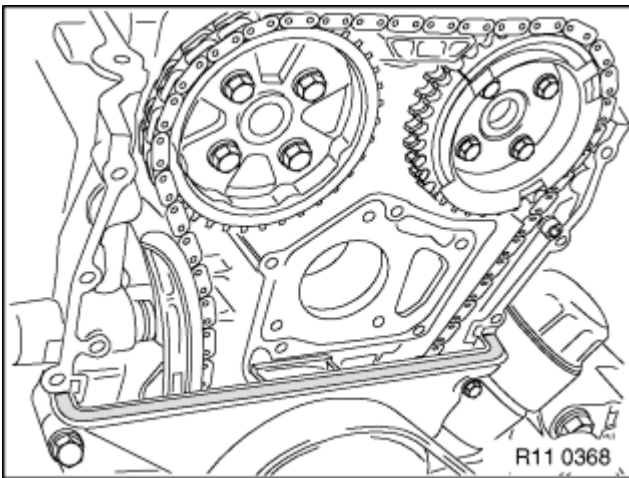
siehe 11 53 000.

Geber für Zylindererkennung von Räderkastendeckel lösen,

siehe 12 14 525.



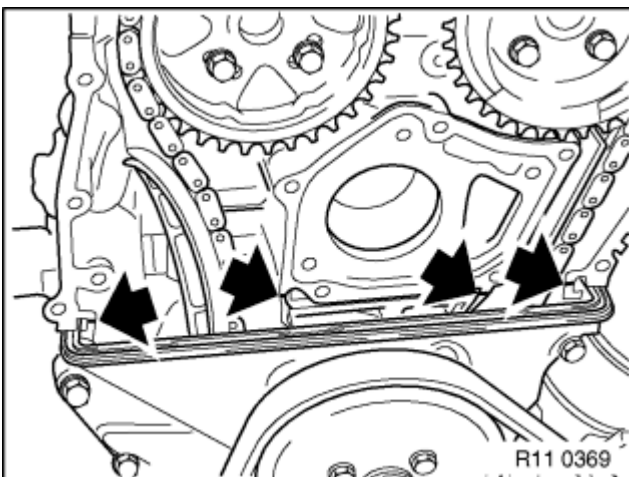
Räderkastendeckel lösen.



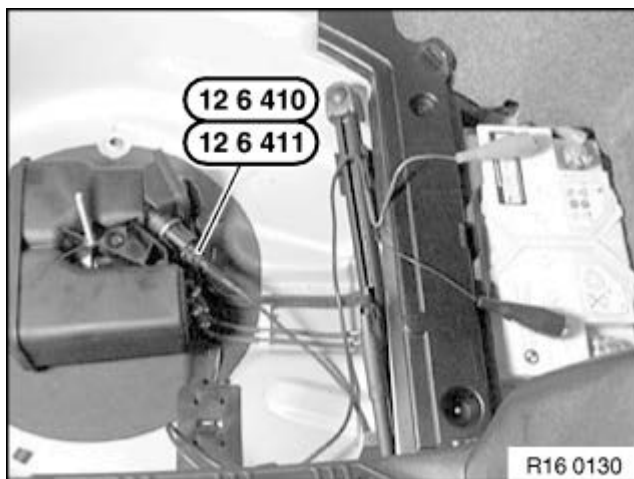
Gummiprofildichtung abnehmen.

Einbauhinweis:

Gummiprofildichtung ersetzen.



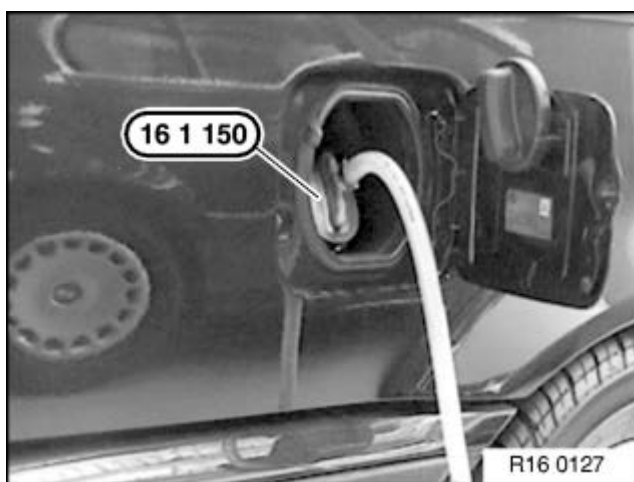
Dichtung an den Trennstellen abschneiden.



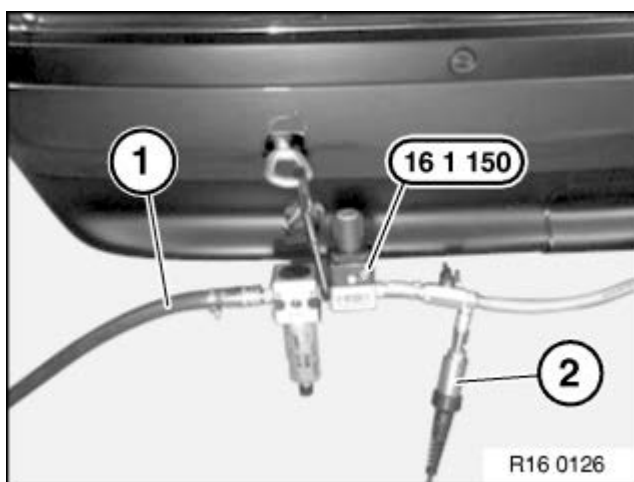
Spezialwerkzeug 12 6 410/411 an Aktivkohlefilter-Absperrventil und Fahrzeugbatterie anschließen. Aktivkohlefilter-Absperrventil wird durch Anlegen der 12Volt-Bordspannung geschlossen.

Achtung!

Auf ausreichende Bordspannung achten, Anschlüsse nicht verpolen.



Tankdeckel abnehmen und Spezialwerkzeug 16 1 150 am Tankeinfüllstutzen anschließen.



Abschleppöse hinten einschrauben und Spezialwerkzeug 16 1 150 darin einhängen.

Spezialwerkzeug mittels Druckluftschlauch (1) an das Werkstattdruckluftnetz (8 - 10 bar) anschließen.

Druckaufnehmer (Diagnose Informationssystem) mit Meßbereich 0-3,5 bar anschließen.

Achtung!

Darauf achten, daß der Druckregler am Spezialwerkzeug 16 1 150 ganz in Richtung "—" gestellt und der Absperrhahn zwischen Druckregler und Druckaufnehmer geschlossen ist.

Am Diagnose Informationssystem (DIS) die Funktion Meßtechnik anwählen. Meßbereich entsprechend dem Druckaufnehmer auf 0-3,5bar einstellen.

Absperrhahn am Spezialwerkzeug 16 1 150 öffnen und mit Druckregler den Druck im Tanksystem um 0,050bar erhöhen.

Achtung!

Druck keinesfalls um mehr als 0,100bar erhöhen, da sonst Beschädigungen am Tank- und Tankentlüftungssystem möglich sind.

Absperrhahn schliessen.