

BMW 3er – E46 Coupé

(2003 - 2006)



318Ci / N46

Motor und Motorelektrik

Reparaturarbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.
Bitte nutzen Sie bei allen Reparaturen die aufgeführten Spezialwerkzeuge.

Lizenziert durch die Bayerischen Motoren Werke AG



Kopien für private und gewerbliche Zwecke, auch auszugsweise, sind nur mit Genehmigung der Bayerischen Motoren Werke AG gestattet. Die Bayerischen Motoren Werke AG gibt keine Gewährleistung oder Garantie hinsichtlich der Richtigkeit der Angaben in diesem Dokument.

INHALTSVERZEICHNIS

11 Motor.....	11
1100 Motor allgemein.....	11
11 00 TED Motor allgemein N46 B20.....	11
11 00 000 Motorkennzeichnung.....	12
11 00 001 Motor an den Montagebock anbauen (N40/42/45/46).....	20
11 00 002 BMW Motorölservice incl. Zusatzservice (N40/N42/N45/N46).....	21
11 00 003 Übersicht Verbrauchsmaterialien (Elektronischer Teilekatalog - ETK).....	23
11 00 004 Umschlüsselung Spezialwerkzeugnummer der Traverse.....	28
11 00 050 Motor aus- und einbauen (N40 / N42 / N45 / N46).....	29
11 00 100 Ölverbrauchsmessung.....	31
11 00 300 Motorölverbrauchsmessung.....	32
11 00 670 Motor in Einbaulage fixieren (N40, N42, N45, N46).....	36
11 00 700 Umgang mit Bauteilen nach einem Flutschaden.....	38
11 00 900 Akustikabdeckung ausbauen (N40 / N42 / N45 / N46).....	38
1111 Motorblock.....	39
11 11 TED Motorblock Zylinder-Kurbelgehäuse N46.....	39
11 11 AZD Motorblock.....	39
11 11 AZD Motorblock.....	40
1112 Zylinderkopf mit Deckel.....	41
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel Ventilsitz N46.....	41
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel N46.....	41
11 12 AZD Zylinderkopf mit Deckel.....	42
11 12 AZD Zylinderkopf mit Deckel.....	43
11 12 100 Zylinderkopf aus- und einbauen/abdichten (N42).....	44
11 12 503 Zylinderkopf zerlegen und zusammenbauen - Zylinderkopf ausgebaut.....	53
11 12 527 Einen Ventilsitz nacharbeiten - Zylinderkopf zerlegt (N40 / N42 / N45 / N46).....	56
11 12 595 Eine Ventilführung auf Verschleiß prüfen (N40 / N42 / N45 / N46).....	57
11 12 719 Zylinderkopfdichtfläche planen (N42 / N46).....	58
11 12 729 Zylinderkopf auf Wasserdichtheit prüfen (N40 / N42 / N45 / N46).....	60
1113 Ölwanne.....	62
11 13 AZD Ölwanne.....	62
11 13 000 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	63
1114 Gehäusedeckel.....	65
11 14 AZD Gehäusedeckel.....	65
11 14 005 Kurbelwellen-Radialdichtring vorn ersetzen (N40 / N 42 / N45 / N46).....	66
11 14 151 Kurbelwellen-Radialdichtring ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	71
1115 Gehäuseentlüftung.....	75
11 15 510 Motor Innendruck messen (N40 / N42 / N45 / N45T / N45si / N46 / N46T / N43)....	75

11 15 511 Motor Innendruck messen (N55).....	76
1121 Kurbelwelle mit Lager	77
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N46.....	77
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N46.....	77
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager.....	77
11 21 500 Kurbelwelle ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	78
11 21 505 Kurbelgehäuseunterteil abdichten.....	81
11 21 531 Alle Kurbelwellen-Hauptlagerschalen ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	102
11 21 571 Rillenkugellager in Kurbelwelle ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	114
1122 Schwungrad.....	115
11 22 AZD Schwungrad.....	115
11 22 500 Schwungrad aus- und einbauen oder ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	116
1123 Schwingungsdämpfer.....	118
11 23 TED Schwingungsdämpfer N46.....	118
11 23 AZD Schwingungsdämpfer.....	118
11 23 010 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen oder ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	119
1124 Pleuel mit Lager.....	120
11 24 TED Pleuel mit Lager N46	120
11 24 AZD Pleuel mit Lager.....	120
11 24 571 Alle Pleuellager ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	121
1125 Kolben mit Ringen und Bolzen.....	123
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe N46.....	123
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen N46	123
11 25 530 Alle Kolben aus- und einbauen / ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	124
11 25 671 Kolbenringe aller Kolben ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	132
1127 Ausgleichswellen.....	134
11 27 AZD Ausgleichswelle	134
11 27 AZD Ausgleichswelle	134
11 27 610 Ausgleichswellengehäuse mit Ausgleichswellen aus- und einbauen / ersetzen.....	135
1128 Keilrippenriemen m Spann-u Umlenkelement.....	136
11 28 AZD Keilrippenriemen mit Spann- und Umlenkelement.....	136
11 28 010 Antriebsriemen für Generator ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46)	137
11 28 020 Spannvorrichtung für Antriebsriemen des Generators ersetzen	139
1131 Nockenwelle.....	140
11 31 TED Nockenwelle N46.....	140
11 31 AZD Nockenwelle.....	140
11 31 AZD Nockenwelle.....	141
11 31 005 Steuerzeiten der Nockenwellen prüfen (N42 / N46).....	142
11 31 025 Einlassnockenwelle aus- und einbauen / ersetzen (N42 / N46)	147
11 31 028 Auslassnockenwelle aus- und einbauen / ersetzen (N40 / N45).....	168

11 31 029 Auslassnockenwelle aus- und einbauen / ersetzen (N42 / N46).....	177
11 31 051 Steuerkette ersetzen (N42/N46).....	193
11 31 090 Kolben für Kettenspanner aus- und einbauen / ersetzen	209
11 31 505 Steuerzeiten der Nockenwellen einstellen (N42 / N46).....	210
1133 Kipphebel/Schlepphebel mit Lagerung	217
11 33 050 Alle Schlepphebel aus- und einbauen / ersetzen (N42).....	217
11 33 515 Schlepphebel der Einlassseite aus- und einbauen / ersetzen (N42 / N46)	218
1134 Ventile mit Federn	221
11 34 TED Ventile mit Federn N46	221
11 34 552 Alle Ventile aus- und einbauen oder ersetzen - Zylinderkopf ausgebaut	222
11 34 560 Alle Ventilschaftabdichtungen ersetzen - Zylinderkopf ausgebaut.....	223
11 34 715 Alle Ventildfedern ersetzen - Zylinderkopf ausgebaut (N40 / N42 / N45 / N46)	225
1136 Variable Nockenwellensteuerung	227
11 36 AZD Variable Nockenwellensteuerung.....	227
11 36 046 Einlass- und Auslass-Verstelleinheit aus- und einbauen / ersetzen (N42 / N46)	229
11 36 655 Beide Magnetventile aus- und einbauen/ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46)	242
1137 Variabler Ventiltrieb	244
11 37 TED Variabler Ventiltrieb N46.....	244
11 37 AZD Variabler Ventiltrieb.....	244
11 37 005 Exzenterwelle aus- und einbauen / ersetzen (N42 / N46).....	245
11 37 010 Zwischenhebel aus- und einbauen / ersetzen (N42 / N46)	254
11 37 020 Verstellmotor für Exzenterwelle aus- und einbauen / ersetzen (N42 / N46).....	277
11 37 030 Exzenterwellensensor aus- und einbauen / ersetzen (N42 / N46)	279
11 37 700 Steuergerät (Valvetronic) ersetzen.....	281
1140 Ölversorgung.....	282
11 40 TED Ölversorgung E46 / N46 B18 B20	282
11 40 000 Motoröldruck prüfen (N40 / N42 / N45 / N 46).....	283
1141 Ölpumpe mit Sieb und Antrieb	285
11 41 TED Ölpumpe mit Sieb und Antrieb N46.....	285
11 41 AZD Ölpumpe mit Sieb und Antrieb.....	285
11 41 000 Ölpumpe aus- und einbauen / ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46)	286
11 41 005 Kettenspanner für Ölpumpenantrieb aus- und einbauen / ersetzen	295
1142 Ölfilter und Leitungen	299
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen.....	299
11 42 020 Hauptstrom-Ölfilter aus- und einbauen/ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	300
1143 Öleinfüllung, Meßstab.....	302
11 43 000 Führungsrohr für Ölmesstab aus - einbauen / abdichten (N40 / N42 / N45)	302
1144 Ölkühler	304
11 44 000 Öl-Wasser-Wärmetauscher aus- und einbauen, ersetzen	304
1151 Wasserpumpe mit Antrieb	306

11 51 AZD Wasserpumpe mit Antrieb	306
11 51 000 Wasserpumpe aus- und einbauen/ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	307
1152 Lüfter.....	312
11 52 AZD Lüfter	312
1153 Thermostat und Verbindungen.....	313
11 53 000 Kühlwasser-Thermostat aus- und einbauen / ersetzen	313
1161 Ansaugkrümmer.....	315
11 61 AZD Ansaugkrümmer	315
11 61 AZD Ansaugkrümmer	315
11 61 050 Sammler für Ansaugluft ab- und anbauen (N42 / N46)	316
1162 Auspuffkrümmer.....	320
11 62 AZD Auspuffkrümmer	320
11 62 000 Abgaskrümmer ab- und anbauen, abdichten / ersetzen	321
1166 Vakuumpumpe.....	322
11 66 001 Vakuumpumpe aus- und einbauen/ersetzen (N42 / N46)	322
1178 Abgassteuerung, Lambda Sonde.....	325
11 78 AZD Abgassteuerung, Lambda-Sonde	325
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde.....	325
12 Motorelektrik	326
1200 Störungssuche	326
12 00 000 Inhalte von Motor-Elektrik Allgemeines	326
12 00 001 Hinweise für Arbeiten an der Zündanlage.....	327
12 00 002 Hinweise für Aus- und Einbau von Steuergeräten.....	328
12 00 003 Hinweise für Schweißarbeiten (Überlastschutz von Steuergeräten)	329
12 00 004 Hinweise zum Ab- und Anklemmen der Batterie	330
12 00 005 Hinweise zum An- und Abschließen von Testgeräten.....	333
12 00 006 Hinweise zur Bauteilprüfung.....	333
12 00 007 Hinweise zur Starthilfe	334
12 00 008 Hinweise zur Kompressionsprüfung	335
12 00 009 Zündspulenabdeckung ausbauen (N42, N45, N45T, N46, N46T).....	336
1212 Zündgeschirr, Zündkerzen.....	338
12 12 TED Zündgeschirr, Zündkerzen E46.....	338
12 12 AZD Zündkerzen.....	338
12 12 011 Alle Zündkerzen aus- und einbauen / ersetzen	339
1213 Zündspule.....	341
12 13 TED Zündspule E46 M43TU M52TU	341
12 13 TED Zündspule E46 N42.....	341
12 13 000 Hinweise zur Prüfung der Zündanlage	342
12 13 009 Stabzündspulen mit DIS-Tester oder Oszilloskop prüfen.....	343
12 13 511 Zündspulen ersetzen (N40, N42, N45, N45T, N46, N46T).....	347

1214 Elektronische Schalt- oder Steuergeräte	349
12 14 AZD Elektronische Schalter (N43,N45,N46)	349
12 14 521 Impulsgeber an Kurbelwelle ersetzen (N42, N40, N46, N45, N43).....	350
12 14 523 Impulsgeber an Einlassnockenwelle ersetzen (N42, N40, N46, N45, N43)	351
12 14 524 Impulsgeber an Auslassnockenwelle ersetzen (N42, N40, N46, N45, N43)	352
12 14 550 Steuergerät (DME) ersetzen	353
12 14 600 Klopfensensoren ausbauen/ersetzen (N40, N42, N43, N45, N45T, N46, N46T)	355
12 14 700 Steuergerät (DME / DDE) codieren	356
12 14 705 Steuergerät (DME / DDE) programmieren.....	356
1231 Generator mit Antrieb und Befestigung.....	357
12 31 TED Generator mit Antrieb und Befestigung E46 (ohne N42)	357
12 31 AZD Generator (N45,N46)	357
12 31 AZD Generator mit Antrieb und Befestigung	358
12 31 000 Riemenscheibe des Generators ersetzen.....	359
12 31 020 Generator aus- und einbauen/ersetzen.....	360
1232 Regler	361
12 32 TED Regler E46	361
12 32 501 Regler für Generator ersetzen.....	362
12 32 502 Reglerschalter für Generator ersetzen	365
1241 Anlasser mit Befestigung.....	368
12 41 TED Anlasser mit Befestigung, Magnetschalter E46 (ohne N42).....	368
12 41 AZD Anlasser mit Befestigung.....	368
12 41 AZD Starter (N45,N46).....	368
12 41 020 Starter aus- und einbauen/ersetzen (N40, N42, N45, N45T, N46, N46T)	369
12 41 041 Einrück-Magnetschalter ersetzen.....	370
1242 Anlasserkabel.....	371
12 42 AZD Anlasserkabel.....	371
12 42 AZD Starterkabel (N45,N46).....	371
12 42 500 Batterieplusleitung zwischen Fremdstartstützpunkt	372
12 42 540 Sicherheitsbatterieklemme (SBK) ersetzen	374
1251 Kabelbaum Motor	380
12 51 AZD Kabelbaum, Steckverbindungen (N45,N46).....	380
12 51 AZD Öldruckschalter, Ölniveausensor (N45,N46)	380
12 51 001 Kabelbaum - Teilstück für Motor ersetzen (N45, N45T, N46, N46T)	381
1261 Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige	383
12 61 AZD Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige.....	383
12 61 280 Öldruckschalter aus- und einbauen/ersetzen.....	384
12 61 285 Ölniveausensor für Motoröl aus- und einbauen / ersetzen	385
1263 Schalter und Relais	386
12 63 520 Hauptrelais ersetzen	386

13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung.....	388
1300 Motor und Abgas prüfen/einstellen.....	388
13 00 000 Ansaughaube ausbauen (N42 / N40)	388
13 00 002 Funktionsprüfung der Digitalen Motorelektronik (DME).....	389
1331 Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung.....	390
13 31 000 Hinweise zur Kraftstoff-Druckprüfung (Referenzdruck: Umgebung)	390
13 31 029 Förderdruck der Kraftstoffpumpe prüfen (N40,N42,N45,N46).....	392
1353 Einspritzdüsen und Leitungen	394
13 53 TED Einspritzdüsen und Leitungen, Kraftstoffdruckregler	394
1354 Drosselklappe und Betätigung	395
13 54 TED Einspritzventile, Startventile N42 / N46.....	395
13 54 AZD Drosselklappe und Betätigung	395
13 54 030 Drosselklappenstutzen ab- und anbauen / abdichten	396
13 54 250 Ansaugluftschlauch ersetzen (N43,N45,N46,N46T,N45T).....	397
1362 Geber für Steuergerät.....	398
13 62 AZD Geber für Steuergerät.....	398
13 62 010 Differenzdrucksensor aus- und einbauen/ersetzen (N42, N46)	399
13 62 531 Temperatursensor für Kühlmittel ersetzen (N40, N42, N43,N46, N45).....	400
1363 Drosselklappen-Poti.,Benzinpumpen-Relais	401
13 63 590 Kraftstoffpumpen-Relais ersetzen.....	401
1364 Einspritzventile, Startventile	403
13 64 541 Alle Einspritzventile aus- und einbauen/ersetzen	403
16 Kraftstoffversorgung.....	404
1600 Kraftstoff absaugen, Reinigung Anlage	404
16 00 000 Anordnung der Kraftstoffversorgungsanlage (KVA)	404
16 00 001 Funktionsbeschreibung für Kraftstoffversorgungsanlagen allgemein	406
16 00 002 Kraftstoffversorgungsanlage E46 (Diesel-Motoren).....	407
16 00 003 Kraftstoffversorgungsanlage E46 (Otto-Motoren)	412
16 00 005 Kraftstoff aus Kraftstoffbehälter absaugen und auffüllen	420
16 00 100 Kraftstoffbehälter und Tankentlüftungssystem auf Dichtheit prüfen	423
1611 Kraftstoffbehälter mit Befestigung.....	427
16 11 TED Kraftstoffbehälter mit Befestigung E46 Benziner	427
16 11 TED Kraftstoffbehälter mit Befestigung E46 Diesel	427
16 11 AZD Kraftstoffbehälter mit Befestigung.....	428
16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen	429
16 11 060 Kraftstoffeinfüllrohr aus- und einbauen/ersetzen	433
16 11 120 Ausgleichbehälter für Tankentlüftung aus- und einbauen/ersetzen.....	434
16 11 130 Tankdeckel-Überdruckventil prüfen	435
1612 Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige	437

16 12 TED Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige E46 Benzin / Diesel	437
16 12 AZD Kraftstoffförderung.....	438
16 12 000 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen / ersetzen (rechts)	439
16 12 001 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen / ersetzen (links)	441
16 12 010 Aktivkohlefilter aus- und einbauen/ersetzen	444
16 12 011 Aktivkohlefilter mit LDP (Leckdiagnosepumpe) aus- und einbauen/ersetzen.....	446
1613 Kraftstoffentlüftung.....	448
16 13 AZD Tankentlüftung	448
1614 Kraftstoffpumpe.....	449
16 14 TED Kraftstoffpumpe E46 Benzin	449
16 14 AZD Kraftstoffpumpe	449
16 14 530 Saugstrahlpumpe ersetzen.....	450
17 Kühlung.....	451
1700 Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem.....	451
17 00 000 Hinweise für Instandsetzungsarbeiten am Kühlsystem.....	451
17 00 005 Kühlmittel ablassen und auffüllen (N42 / N40 / N45 / N46).....	455
17 00 009 Kühlsystem auf Wasserdichtheit prüfen	458
17 00 010 Dichtheit zwischen Kühlsystem und Verbrennungsraum prüfen.....	460
17 00 011 Kühlsystem auf Wasserdichtheit prüfen	461
17 00 039 Kühlsystem entlüften und auf Wasserdichtheit prüfen	463
1710 Kühler, Ausgleichsbehälter, Leitungen.....	465
17 10 AZD Kühler (N45,N46)	465
1711 Motorkühler mit Befestigung	466
17 11 TED Motorkühler mit Befestigung E46 / N40 / N42 / N45 / N46.....	466
17 11 AZD Kühler (N45,N46)	466
17 11 AZD Motorkühler mit Befestigung	466
17 11 000 Kühler aus- und einbauen (N42 / N40 / N45 / N46)	467
17 11 031 Lüfterzarge ersetzen (N42 / N40 / N45 / N46), (M54 Schaltgetriebe).....	470
17 11 509 Wasserkühler durchspülen	472
1721 Ölkühler	473
17 21 500 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe).....	473
17 21 501 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe).....	478
1722 Ölkühlerleitungen	480
17 22 AZD Getriebeölkühler (N45,N46)	480
17 22 AZD Ölkühlerleitungen.....	480
18 Abgasanlage	481
1800 Auspuffanlage komplett.....	481
18 00 020 Abgasanlage komplett aus- und einbauen (N40,N42,N45,N46).....	481
1812 Nach- und Vorschalldämpfer Benzin.....	484

18 12 030 Nachschalldämpfer ersetzen (N40,N42,N45,N46,M54 Compact)	484
1832 Abgas-Katalysator	486
18 32 AZD Katalysator	486
18 32 005 Abgaskatalysator aus- und einbauen / ersetzen (N40,N42,N45,N46)	487