

BMW 3er – E46 Touring

(2000 - 2004)



316i - 318i / N42

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 N42 B18.....	11
11 00 TED Motor allgemein N42 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 zum Fixieren.....	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 00 800 Akustikabdeckung ausbauen (N40 / N42 / N45 / N46).....	39
1111 Motorblock.....	40
11 11 TED Motorblock Zylinder-Kurbelgehäuse N42.....	40
11 11 AZD Motorblock.....	41
11 11 AZD Motorblock.....	42
1112 Zylinderkopf mit Deckel.....	43
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel Ventilsitz N42.....	43
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel N42.....	43
11 12 AZD Zylinderkopf mit Deckel.....	44
11 12 AZD Zylinderkopf mit Deckel.....	45
11 12 000 Zylinderkopphaube ab- und anbauen, abdichten (N42 / N46).....	46
11 12 100 Zylinderkopf aus- und einbauen/abdichten (N42).....	51
11 12 503 Zylinderkopf zerlegen und zusammenbauen - Zylinderkopf ausgebaut.....	60
11 12 527 Einen Ventilsitz nacharbeiten - Zylinderkopf zerlegt (N40 / N42 / N45 / N46).....	63
11 12 595 Eine Ventilführung auf Verschleiß prüfen (N40 / N42 / N45 / N46).....	64
11 12 719 Zylinderkopfdichtfläche planen (N42 / N46).....	65
11 12 729 Zylinderkopf auf Wasserdichtheit prüfen (N40 / N42 / N45 / N46).....	67
1113 Ölwanne.....	69
11 13 AZD Ölwanne.....	69
11 13 000 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	70
1114 Gehäusedeckel.....	72
11 14 AZD Gehäusedeckel.....	72
11 14 005 Kurbelwellen-Radialdichtring vorn ersetzen (N40 / N 42 / N45 / N46).....	73
11 14 151 Kurbelwellen-Radialdichtring ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	78

1115 Gehäuseentlüftung	82
11 15 510 Motor Innendruck messen (N40 / N42 / N45 / N45T / N45si / N46 / N46T / N43).....	82
1121 Kurbelwelle mit Lager	83
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N42	83
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N42	83
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N42 / N46.....	84
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager.....	85
11 21 500 Kurbelwelle ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	86
11 21 505 Kurbelgehäuseunterteil abdichten (N40 / N42 / N45 / N46 / N45T / N46T/ N43)	89
11 21 531 Alle Kurbelwellen-Hauptlagerschalen ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	110
11 21 571 Rillenkugellager in Kurbelwelle ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	122
1122 Schwungrad.....	123
11 22 AZD Schwungrad.....	123
11 22 500 Schwungrad aus- und einbauen oder ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	124
1123 Schwingungsdämpfer.....	126
11 23 TED Schwingungsdämpfer N42	126
11 23 AZD Schwingungsdämpfer.....	126
11 23 010 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen oder ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	127
1124 Pleuel mit Lager.....	128
11 24 TED Pleuel mit Lager N42	128
11 24 AZD Pleuel mit Lager	128
11 24 571 Alle Pleuellager ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	129
1125 Kolben mit Ringen und Bolzen.....	131
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe N42	131
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen N42	131
11 25 530 Alle Kolben aus- und einbauen / ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	132
11 25 671 Kolbenringe aller Kolben ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	140
1127 Ausgleichswellen.....	142
11 27 AZD Ausgleichswelle	142
11 27 610 Ausgleichswellengehäuse mit Ausgleichswellen aus- und einbauen / ersetzen.....	143
1128 Keilrippenriemen m Spann-u Umlenkelement.....	144
11 28 AZD Keilrippenriemen mit Spann- und Umlenkelement.....	144
11 28 020 Spannvorrichtung für Antriebsriemen des Generators ersetzen	145
11 28 030 Antriebsriemen für Generator ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46)	146
1131 Nockenwelle.....	148
11 31 TED Nockenwelle N42	148
11 31 AZD Nockenwelle	149
11 31 AZD Nockenwelle	150
11 31 005 Steuerzeiten der Nockenwellen prüfen (N42 / N46).....	151
11 31 025 Einlassnockenwelle aus- und einbauen / ersetzen (N42 / N46)	156

11 31 028 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 N42	221
11 34 552 Alle Ventile aus- und einbauen/ersetzen - Zylinderkopf ausgebaut (N42 / N40)	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 N42	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 / N42 B16 B18	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 N42	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.....	311
11 52 AZD Lüfter	311
1153 Thermostat und Verbindungen.....	312
11 53 000 Kühlwasser-Thermostat aus- und einbauen / ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46)	312
1161 Ansaugkrümmer.....	314
11 61 AZD Ansaugkrümmer	314
11 61 050 Sammler für Ansaugluft ab- und anbauen (N42 / N46)	315
1162 Auspuffkrümmer.....	319
11 62 AZD Auspuffkrümmer	319
11 62 000 Abgaskrümmer ab- und anbauen, abdichten / ersetzen	320
1166 Vakuumpumpe.....	321
11 66 000 Vakuumpumpe aus- und einbauen/ersetzen (N42 / N46)	321
1178 Abgassteuerung, Lambda Sonde.....	324
11 78 AZD Abgassteuerung, Lambda-Sonde	324
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde.....	324
11 78 513 Beide Lambda-Regelsonden ersetzen (N42 / N46).....	325
11 78 611 Lambda-Monitorsonde ersetzen (nach Vorkatalysator) (N42 / N46)	326
11 78 612 Lambda-Monitorsonde ersetzen (nach Hauptkatalysator) (N40 / N42 / N45 / N46)	328
12 Motorelektrik	329
1200 Störungssuche	329
12 00 000 Inhalte von Motor-Elektrik Allgemeines	329
12 00 001 Hinweise für Arbeiten an der Zündanlage.....	330
12 00 002 Hinweise für Aus- und Einbau von Steuergeräten.....	331
12 00 003 Hinweise für Schweißarbeiten (Überlastschutz von Steuergeräten)	332
12 00 004 Hinweise zum Ab- und Anklemmen der Batterie	333
12 00 005 Hinweise zum An- und Abschließen von Testgeräten.....	336
12 00 006 Hinweise zur Bauteilprüfung.....	337
12 00 007 Hinweise zur Starthilfe	338
12 00 008 Hinweise zur Kompressionsprüfung	339
12 00 009 Zündspulenabdeckung ausbauen (N42, N45, N45T, N46, N46T).....	340
1212 Zündgeschirr, Zündkerzen.....	342
12 12 TED Zündgeschirr, Zündkerzen N42	342
12 12 TED Zündgeschirr, Zündkerzen E46.....	342
12 12 AZD Zündkerzen.....	342
12 12 011 Alle Zündkerzen aus- und einbauen / ersetzen	343
1213 Zündspule.....	345
12 13 TED Zündspule E46 M43TU M52TU	345
12 13 TED Zündspule E46 N42	345

12 13 000 Hinweise zur Prüfung der Zündanlage.....	346
12 13 001 Normaloszillogramm (N42, N62)	347
12 13 002 Weitere Fehlerbilder mit Auswertung	348
12 13 003 Weitere Fehlerhinweise zur Fehlersuche	348
12 13 004 Überprüfung Sekundärsignal für ruhende Zündverteilung.....	349
12 13 009 Stabzündspulen mit DIS-Tester oder Oszilloskop prüfen	350
12 13 511 Zündspulen ersetzen (N40, N42, N45, N45T, N46, N46T)	353
1214 Elektronische Schalt- oder Steuergeräte	355
12 14 AZD Elektronische Schalter (N43,N45,N46)	355
12 14 521 Impulsgeber an Kurbelwelle ersetzen (N42, N40, N46, N45, N43).....	356
12 14 523 Impulsgeber an Einlassnockenwelle ersetzen (N42, N40, N46, N45, N43)	357
12 14 524 Impulsgeber an Auslassnockenwelle ersetzen (N42, N40, N46, N45, N43)	358
12 14 550 Steuergerät (DME) ersetzen	359
12 14 600 Klopfensensoren ausbauen/ersetzen (N40, N42, N43, N45, N45T, N46, N46T)	361
12 14 700 Steuergerät (DME / DDE) codieren	362
12 14 705 Steuergerät (DME / DDE) programmieren.....	362
1231 Generator mit Antrieb und Befestigung.....	363
12 31 TED Generator mit Antrieb und Befestigung E46 (ohne N42)	363
12 31 TED Generator mit Antrieb und Befestigung E46 / N42.....	363
12 31 TED Generator mit Antrieb und Befestigung E46 / N42.....	363
12 31 AZD Generator mit Antrieb und Befestigung.....	364
12 31 000 Riemenscheibe des Generators ersetzen.....	365
12 31 020 Generator aus- und einbauen/ersetzen (N40, N42, N43, N45, N45T, N46, N46T).....	366
1232 Regler	367
12 32 TED Regler E46	367
12 32 501 Regler für Generator ersetzen.....	368
12 32 502 Reglerschalter für Generator ersetzen	371
1241 Anlasser mit Befestigung.....	374
12 41 TED Anlasser mit Befestigung E46 / N42	374
12 41 TED Anlasser mit Befestigung, Magnetschalter E46 (ohne N42).....	374
12 41 TED Anlasser mit Befestigung, Magnetschalter E46 / N42 B18 / B20	374
12 41 AZD Anlasser mit Befestigung.....	375
12 41 020 Starter aus- und einbauen/ersetzen (N40, N42, N45, N45T, N46, N46T).....	376
12 41 041 Einrück-Magnetschalter ersetzen.....	377
1242 Anlasserkabel.....	378
12 42 AZD Anlasserkabel.....	378
12 42 500 Batterieplusleitung zwischen Fremdstartstützpunkt	379
12 42 540 Sicherheitsbatterieklemme (SBK) ersetzen	381
1251 Kabelbaum Motor.....	387
12 51 001 Kabelbaum - Teilstück für Motor ersetzen (N42 / N40).....	387

12 51 100 Kabelbaum-Teilstück für Zündspule ersetzen (N42 / N40)	390
1261 Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige	392
12 61 AZD Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige	392
12 61 280 Öldruckschalter aus- und einbauen/ersetzen (N42, N43,N40, N46, N46T,N45)	393
12 61 285 Ölniveausensor für Motoröl aus- und einbauen / ersetzen	394
1263 Schalter und Relais	395
12 63 520 Hauptrelais ersetzen.....	395
13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung.....	397
1300 Motor und Abgas prüfen/einstellen.....	397
13 00 TED Motor und Abgas prüfen/einstellen E46 / N42 B18 / B20	397
13 00 000 Ansaughaube ausbauen (N42 / N40)	398
13 00 002 Funktionsprüfung der Digitalen Motorelektronik (DME).....	399
1331 Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung.....	400
13 31 000 Hinweise zur Kraftstoff-Druckprüfung (Referenzdruck: Umgebung)	400
13 31 029 Förderdruck der Kraftstoffpumpe prüfen (N40,N42,N45,N46).....	402
13 31 035 Kraftstoff-Vorlaufleitung aus- und einbauen/ersetzen (N42 / N40).....	404
1332 Kraftstoff-Filter	406
13 32 051 Kraftstofffilter ersetzen (N42, N62, N40)	406
1351 Einspritzpumpe,Regelungst.,Gemischregler	408
13 51 630 Kraftstoff-Druckregler ersetzen (M54, N42, N62, N40)	408
1353 Einspritzdüsen und Leitungen	409
13 53 TED Einspritzdüsen und Leitungen, Kraftstoffdruckregler	409
13 53 240 Einspritzrohr komplett ersetzen (N42 / N40)	410
13 53 540 Kraftstoffschläuche ersetzen, verschließen.....	412
1354 Drosselklappe und Betätigung	416
13 54 TED Einspritzventile, Startventile N42 / N46.....	416
13 54 AZD Drosselklappe und Betätigung	416
13 54 030 Drosselklappenstutzen ab- und anbauen / abdichten	417
13 54 250 Ansaugschlauch ersetzen (N42 / N40)	418
1362 Geber für Steuergerät.....	419
13 62 AZD Geber für Steuergerät.....	419
13 62 010 Differenzdrucksensor aus- und einbauen/ersetzen (N42, N46)	420
13 62 531 Temperatursensor für Kühlmittel ersetzen (N40, N42, N43,N46, N45).....	421
13 62 560 Luftmassenmesser aus- und einbauen/ersetzen (N42 / N40)	422
1363 Drosselklappen-Poti.,Benzinpumpen-Relais	423
13 63 590 Kraftstoffpumpen-Relais ersetzen.....	423
1364 Einspritzventile, Startventile	425
13 64 541 Alle Einspritzventile aus- und einbauen/ersetzen	425
1371 Ansaugeräuschkämpfer	426
13 71 000 Ansaugfiltergehäuse ab- und anbauen (N42 / N40)	426

1372 Luftfilter	428
13 72 001 Luftfiltereinsatz ersetzen (N42 / N40).....	428
1390 Aktivkohlefilter-Entlüftung.....	430
13 90 500 Tankentlüftungsventil ersetzen (N42 / N40).....	430
16 Kraftstoffversorgung.....	431
1600 Kraftstoff absaugen, Reinigung Anlage.....	431
16 00 000 Anordnung der Kraftstoffversorgungsanlage (KVA).....	431
16 00 001 Funktionsbeschreibung für Kraftstoffversorgungsanlagen allgemein.....	433
16 00 002 Kraftstoffversorgungsanlage E46 (Diesel-Motoren)	434
16 00 003 Kraftstoffversorgungsanlage E46 (Otto-Motoren).....	439
16 00 005 Kraftstoff aus Kraftstoffbehälter absaugen und auffüllen.....	447
16 00 100 Kraftstoffbehälter und Tankentlüftungssystem auf Dichtheit prüfen.....	450
1611 Kraftstoffbehälter mit Befestigung	453
16 11 TED Kraftstoffbehälter mit Befestigung E46 Benziner	453
16 11 TED Kraftstoffbehälter mit Befestigung E46 Diesel.....	453
16 11 AZD Kraftstoffbehälter mit Befestigung.....	454
16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen.....	455
16 11 060 Kraftstoffeinfüllrohr aus- und einbauen/ersetzen.....	459
16 11 120 Ausgleichbehälter für Tankentlüftung aus- und einbauen/ersetzen	460
16 11 130 Tankdeckel-Überdruckventil prüfen.....	461
1612 Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige	463
16 12 TED Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige E46 Benziner / Diesel	463
16 12 AZD Kraftstoffförderung.....	464
16 12 000 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen / ersetzen (rechts)	465
16 12 001 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen / ersetzen (links)	467
16 12 010 Aktivkohlefilter aus- und einbauen/ersetzen	470
16 12 011 Aktivkohlefilter mit LDP (Leckdiagnosepumpe) aus- und einbauen/ersetzen.....	472
1613 Kraftstoffentlüftung.....	474
16 13 AZD Tankentlüftung.....	474
1614 Kraftstoffpumpe.....	475
16 14 TED Kraftstoffpumpe E46 Benziner	475
16 14 AZD Kraftstoffpumpe.....	476
16 14 530 Saugstrahlpumpe ersetzen.....	477
17 Kühlung.....	478
1700 Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem.....	478
17 00 TED Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem E46 / N42.....	478
17 00 000 Hinweise für Instandsetzungsarbeiten am Kühlsystem.....	479
17 00 005 Kühlmittel ablassen und auffüllen (N42 / N40 / N45 / N46).....	483
17 00 009 Kühlsystem auf Wasserdichtheit prüfen	486

17 00 010	Dichtheit zwischen Kühlsystem und Verbrennungsraum prüfen	488
17 00 039	Kühlsystem entlüften und auf Wasserdichtheit prüfen.....	489
1711	Motorkühler mit Befestigung.....	491
17 11 TED	Motorkühler mit Befestigung E46 / N40 / N42 / N45 / N46	491
17 11 AZD	Motorkühler mit Befestigung.....	491
17 11 000	Kühler aus- und einbauen (N42 / N40 / N45 / N46).....	492
17 11 031	Lüfterzarge ersetzen (N42 / N40 / N45 / N46), (M54 Schaltgetriebe)	495
17 11 040	Thermostatpatrone für Getriebeölkühlung aus- und einbauen/ersetzen	497
17 11 100	Kühlmittel-Ausgleichsbehälter aus- und einbauen/ersetzen	498
17 11 370	Kühlschleife für Hydrolenkung aus- und einbauen / ersetzen.....	500
17 11 509	Wasserkühler durchspülen.....	502
1721	Ölkühler	503
17 21 TED	Ölkühler E46 / N42	503
17 21 500	Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe)	504
17 21 501	Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe)	509
1722	Ölkühlerleitungen	512
17 22 AZD	Ölkühlerleitungen	512
17 22 010	Wärmetauscher für Automatikgetriebe aus- und einbauen/ersetzen	513
1740	Zusatzlüfter elektrisch	515
17 40 TED	Zusatzlüfter elektrisch E46 / N42.....	515
18	Abgasanlage	516
1800	Auspuffanlage komplett.....	516
18 00 020	Abgasanlage komplett aus- und einbauen (N40,N42,N45,N46)	516
1812	Nach- und Vorschalldämpfer Benzin	519
18 12 030	Nachschalldämpfer ersetzen (N40,N42,N45,N46,M54 Compact)	519
1832	Abgas-Katalysator	521
18 32 005	Abgaskatalysator aus- und einbauen / ersetzen (N40,N42,N45,N46)	521