

BMW 3er – E46 Compact

(2000 - 2004)



325ti / M54

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 M54 B22.....	11
11 00 TED Motor allgemein M54 B25.....	11
11 00 TED Motor allgemein M54 B30.....	11
11 00 000 Motorkennzeichnung.....	12
11 00 001 Motor an den Montagebock anbauen.....	20
11 00 002 BMW Motorölservice incl. Zusatzservice (M54 / M56).....	21
11 00 003 Übersicht Verbrauchsmaterialien (Elektronischer Teilekatalog - ETK).....	23
11 00 004 Umschlüsselung Spezialwerkzeugnummer der Traverse.....	28
11 00 039 Kompression aller Zylinder prüfen (M60 / M62 / M73 / S62 / M54).....	29
11 00 045 Absolute Kompression aller Zylinder prüfen.....	31
11 00 050 Motor aus- und einbauen (M52TU / M54 / M56).....	32
11 00 060 Ölverbrauchsmessung.....	36
11 00 300 Motorölverbrauchsmessung.....	37
11 00 400 Motor mit Spezialwerkzeug in Einbaulage fixieren (M52TU / M54 / M56).....	41
11 00 700 Umgang mit Bauteilen nach einem Flutschaden.....	42
11 00 800 Motorabdeckungen ausbauen (M54).....	43
1111 Motorblock.....	44
11 11 TED Motorblock Zylinder-Kurbelgehäuse M54 B22.....	44
11 11 TED Motorblock Zylinder-Kurbelgehäuse M54 B25.....	44
11 11 TED Motorblock Zylinder-Kurbelgehäuse M54 B30.....	44
11 11 AZD Motorblock.....	45
11 11 AZD Motorblock.....	46
1112 Zylinderkopf mit Deckel.....	47
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel Ventilsitz M54 B22.....	47
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel Ventilsitz M54 B25.....	47
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel Ventilsitz M54 B30.....	48
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel M54.....	48
11 12 AZD Zylinderkopf mit Deckel.....	49
11 12 AZD Zylinderkopphaube.....	49
11 12 000 Zylinderkopphaube ab- und anbauen, abdichten (M52TU / M54 / M56).....	50
11 12 100 Zylinderkopf aus- und einbauen/abdichten (M52TU / M54 / M56).....	52
11 12 503 Zylinderkopf zerlegen und zusammenbauen.....	56
11 12 527 Einen Ventilsitz nacharbeiten (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56).....	58
11 12 595 Eine Ventilführung auf Verschleiß prüfen.....	59
11 12 600 Eine Ventilführung aufreiben (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56).....	60
11 12 719 Zylinderkopfdichtfläche planen (M52 / M52TU / M54 / M56).....	61

11 12 729 Zylinderkopf auf Wasserdichtheit prüfen (M52TU / M54 / M56).....	62
1113 Ölwanne.....	65
11 13 AZD Ölwanne	65
11 13 000 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (M52TU / M54 / M56).....	66
1114 Gehäusedeckel.....	70
11 14 AZD Gehäusedeckel.....	70
11 14 110 Räderkastendeckel unten ab- und anbauen (M52 / S52 / M52TU / M54).....	71
11 14 141 Radialdichtring im Räderkastendeckel unten ersetzen.....	76
11 14 151 Kurbelwellen-Radialdichtring ersetzen (Getriebeseite)	78
1121 Kurbelwelle mit Lager	82
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager M54	82
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager M54	82
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager M54	83
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager.....	83
11 21 500 Kurbelwelle ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56).....	84
11 21 531 Alle Kurbelwellen-Hauptlagerschalen ersetzen.....	86
11 21 571 Rillenkugellager in Kurbelwelle ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / S50 / S54).....	93
1122 Schwungrad.....	94
11 22 TED Schwungrad M54	94
11 22 AZD Schwungrad.....	94
11 22 500 Schwungrad aus- und einbauen oder ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / S54)	95
11 22 513 Rollenlager für Zweimassenschwungrad ersetzen.....	97
11 22 514 Rollenlager für Zweimassenschwungrad ersetzen.....	98
1123 Schwingungsdämpfer.....	99
11 23 TED Schwingungsdämpfer M54	99
11 23 AZD Schwingungsdämpfer.....	99
11 23 AZD Schwingungsdämpfer.....	100
11 23 010 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen oder ersetzen (M52TU / M54 / M56).....	101
1124 Pleuel mit Lager.....	107
11 24 TED Pleuel mit Lager M54.....	107
11 24 AZD Pleuel mit Lager	108
11 24 571 Alle Pleuellager ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56).....	109
1125 Kolben mit Ringen und Bolzen.....	111
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe M54 B22	111
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe M54 B25	111
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe M54 B30	112
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen M54 B22	112
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen M54 B25	113
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen M54 B30	113
11 25 530 Alle Kolben aus- und einbauen oder ersetzen	114

11 25 671 Kolbenringe aller Kolben ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56)	121
1128 Keilrippenriemen m Spann-u Umlenkelement	123
11 28 010 Antriebsriemen für Generator ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56)	123
11 28 050 Antriebsriemen für Kompressor der Klimaanlage ersetzen	126
1131 Nockenwelle	127
11 31 TED Nockenwelle M54	127
11 31 AZD Nockenwelle	128
11 31 AZD Nockenwelle	129
11 31 001 Nockenwelle ersetzen (M52TU / M54 / M56)	130
11 31 005 Steuerzeiten der Nockenwelle(n) prüfen (M52TU / M54 / M56)	156
11 31 090 Kolben für Kettenspanner aus- und einbauen / ersetzen	164
11 31 505 Steuerzeiten der Nockenwelle(n) einstellen (M52TU / M54 / M56)	165
1134 Ventile mit Federn	176
11 34 TED Ventile mit Federn M54	176
11 34 TED Ventile mit Federn M54 B22	176
11 34 TED Ventile mit Federn M54 B25	177
11 34 TED Ventile mit Federn M54 B30	177
11 34 552 Alle Ventile aus- /einbauen oder ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56)	178
11 34 560 Alle Ventilschaftabdichtungen ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56)	179
11 34 715 Alle Ventildfedern ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56)	181
1136 Variable Nockenwellensteuerung	184
11 36 AZD Variable Nockenwellensteuerung	184
11 36 010 Doppel-VANOS-Verstelleinheit aus- und einbauen oder ersetzen	186
11 36 570 Magnetventil für Einlassseite an Vanos-Verstelleinheit ersetzen	202
11 36 575 Magnetventil für Auslassseite an Vanos-Verstelleinheit ersetzen	203
1140 Ölversorgung	204
11 40 TED Ölversorgung E46 / M54 / HECK	204
11 40 000 Motoröldruck prüfen	205
1141 Ölpumpe mit Sieb und Antrieb	206
11 41 TED Ölpumpe mit Sieb und Antrieb M54	206
11 41 AZD Ölpumpe mit Sieb und Antrieb	206
11 41 000 Ölpumpe aus- und einbauen / ersetzen (M52TU / M54 / M56)	207
1142 Ölfilter und Leitungen	210
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen	210
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen	211
11 42 020 Hauptstromölfilter komplett aus- und einbauen	212
1143 Öleinfüllung, Meßstab	214
11 43 AZD Führungsrohr für Ölmesstab	214
1151 Wasserpumpe mit Antrieb	215
11 51 AZD Wasserpumpe mit Antrieb	215

11 51 000 Wasserpumpe aus- und einbauen / ersetzen	216
1152 Lüfter.....	218
11 52 TED Lüfter M54	218
11 52 AZD Lüfter	219
11 52 020 Lüfterkupplung aus- und einbauen / ersetzen.....	220
1153 Thermostat und Verbindungen.....	222
11 53 TED Thermostat und Verbindungen M54	222
11 53 AZD Thermostat und Verbindungen.....	222
11 53 000 Kühlwasser-Thermostat aus- und einbauen / ersetzen	223
1161 Ansaugkrümmer.....	225
11 61 AZD Ansaugkrümmer	225
11 61 050 Sammler für Ansaugluft ab- und anbauen (M54).....	226
11 61 095 DISA-Verstelleinheit aus- und einbauen/ersetzen	230
1162 Auspuffkrümmer.....	231
11 62 AZD Auspuffkrümmer	231
1178 Abgassteuerung, Lambda Sonde.....	232
11 78 AZD Abgassteuerung, Lambda-Sonde	232
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde.....	232
11 78 510 Lambda-Regelsonde ersetzen (M52TU / M54 / M56).....	233
11 78 613 Beide Lambda-Monitorsonden ersetzen (M52TU / M54 / M56)	234
12 Motorelektrik	236
1200 Störungssuche	236
12 00 000 Inhalte von Motor-Elektrik Allgemeines	236
12 00 001 Hinweise für Arbeiten an der Zündanlage.....	237
12 00 002 Hinweise für Aus- und Einbau von Steuergeräten.....	238
12 00 003 Hinweise für Schweißarbeiten (Überlastschutz von Steuergeräten)	239
12 00 004 Hinweise zum Ab- und Anklemmen der Batterie	240
12 00 005 Hinweise zum An- und Abschließen von Testgeräten.....	243
12 00 006 Hinweise zur Bauteilprüfung.....	243
12 00 007 Hinweise zur Starthilfe	244
1212 Zündgeschirr, Zündkerzen.....	245
12 12 AZD Zündkerzen.....	245
12 12 011 Alle Zündkerzen aus- und einbauen / ersetzen	246
1213 Zündspule.....	247
12 13 TED Zündspule E46 M43TU M52TU.....	247
12 13 TED Zündspule E46 N42.....	247
12 13 000 Hinweise zur Prüfung der Zündanlage	248
12 13 001 Normaloszillogramm (nur M-, S-, W-Motoren)	249
12 13 002 Überprüfung Sekundärsignal für ruhende Zündverteilung	251
12 13 009 Stabzündspulen mit DIS-Tester oder Oszilloskop prüfen.....	252

12 13 511 Zündspule ersetzen (M52, M52TU, S52, S50US, M54).....	255
1214 Elektronische Schalt- oder Steuergeräte	257
12 14 AZD Elektronische Schalt- oder Steuergeräte	257
12 14 521 Impulsgeber an Kurbelwelle ersetzen (M54 / M56)	258
12 14 523 Impulsgeber an Einlassnockenwelle ersetzen (M52TU / M54 / M56).....	259
12 14 524 Impulsgeber an Auslassnockenwelle ersetzen (M52TU, M54, M56).....	261
12 14 550 Steuergerät (DME) ersetzen	262
12 14 600 Klopfsensor ersetzen (M52TU, M54, M56).....	264
12 14 700 Steuergerät (DME / DDE) codieren	266
12 14 705 Steuergerät (DME / DDE) programmieren.....	266
1231 Generator mit Antrieb und Befestigung.....	267
12 31 TED Generator mit Antrieb und Befestigung E46 (ohne N42)	267
12 31 AZD Generator mit Antrieb und Befestigung	268
12 31 009 Generator und Reglerschalter prüfen	269
12 31 020 Generator aus- und einbauen oder ersetzen.....	273
1232 Regler	276
12 12 TED Zündgeschirr, Zündkerzen M54	276
12 12 TED Zündgeschirr, Zündkerzen E46.....	276
12 32 TED Regler E46	276
12 32 AZD Regler.....	277
12 32 501 Reglerschalter für Generator ersetzen	278
12 32 502 Reglerschalter für Generator ersetzen (Valeo/Bosch)	281
1241 Anlasser mit Befestigung.....	284
12 41 TED Anlasser mit Befestigung, Magnetschalter E46 (ohne N42)	284
12 41 AZD Anlasser mit Befestigung.....	284
12 41 020 Anlasser aus- und einbauen/ersetzen (M54 / M56)	285
12 41 021 Anlasser aus- und einbauen/ersetzen (M54 Allrad)	288
12 41 041 Einrück-Magnetschalter ersetzen.....	292
1242 Anlasserkabel.....	293
12 42 510 Batterie-Plusleitung ersetzen (zwischen Anlasser und B+ Stützpunkt) (M54 / M56).293	
12 42 530 Batterie-Plusleitung ersetzen (zwischen Anlasser und Generator) (M54 / M56)	295
12 42 540 Sicherheitsbatterieklemme (SBK) ersetzen	297
1251 Kabelbaum Motor.....	303
12 51 AZD Kabelbaum Motor	303
12 51 001 Kabelbaum - Teilstück für Motor ersetzen (M54)	304
12 51 100 Kabelbaum - Teilstück für Zündspulen ersetzen (M54)	311
1261 Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige	314
12 61 AZD Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige.....	314
12 61 250 Öltemperatur-Schalter aus- und einbauen / ersetzen (M52TU, M54, M56)	315
12 61 280 Öldruckschalter aus- und einbauen /ersetzen (M52TU, M54, M56)	316

12 61 285 Niveauschalter für Motoröl aus- und einbauen / ersetzen	317
1263 Schalter und Relais.....	318
12 63 520 Hauptrelais ersetzen.....	318
1290 Steuergerätebox	320
12 90 AZD Steuergerätebox.....	320
13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung.....	321
1300 Motor und Abgas prüfen/einstellen.....	321
13 00 002 Funktionsprüfung der Digitalen Motorelektronik (DME).....	321
13 31 003 Hinweise zur Kraftstoff-Druckprüfung (Referenzdruck: Umgebung)	322
1331 Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung.....	324
13 31 029 Förderdruck der Kraftstoffpumpe prüfen (M54)	324
1332 Kraftstoff-Filter	327
13 32 051 Kraftstofffilter ersetzen (M54).....	327
1341 Drehzahlregler	329
13 41 500 Leerlaufregelventil ersetzen (M52TU, M54)	329
1351 Einspritzpumpe,Regelungst.,Gemischregler	332
13 51 630 Kraftstoff-Druckregler ersetzen (M54, N42, N62, N40)	332
1353 Einspritzdüsen und Leitungen	333
13 53 TED Einspritzdüsen und Leitungen, Kraftstoffdruckregler M54 B 30.....	333
13 53 240 Einspritzrohr komplett ersetzen (M54).....	334
13 53 540 Kraftstoffschläuche ersetzen, verschließen.....	336
1354 Drosselklappe und Betätigung	339
13 54 TED Einspritzventile, Startventile M54 B 30.....	339
13 54 030 Drosselklappenstutzen ab- und anbauen/abdichten (M54)	340
13 54 250 Ansaugschlauch ersetzen (zwischen Luftmassenmesser und Verbindungsstück)	343
13 54 251 Ansaugschlauch ersetzen (zwischen Verbindungsstück / Drosselklappenstutzen)	344
1362 Geber für Steuergerät.....	345
13 62 AZD Geber für Steuergerät.....	345
13 62 511 Temperaturfühler für Ansaugluft ersetzen (M52TU, M54)	346
13 62 531 Temperaturfühler für Kühlmittel ersetzen (M52TU, M54).....	347
13 62 560 Luftmassenmesser aus- und einbauen/ersetzen (M54)	348
1363 Drosselklappen-Poti.,Benzinpumpen-Relais	349
13 63 590 Kraftstoffpumpen-Relais ersetzen.....	349
1364 Einspritzventile, Startventile	351
13 64 541 Alle Einspritzventile ersetzen.....	351
13 64 582 Einspritzventile auf Dichtheit prüfen und reinigen.....	352
1371 Ansauggeräuschkämpfer	356
13 71 000 Ansaugfiltergehäuse ab- und anbauen (M52TU, M54, M56)	356
1372 Luftfilter.....	358
13 72 001 Luftfiltereinsatz ersetzen (M54)	358

1390 Aktivkohlefilter-Entlüftung.....	360
13 90 500 Tankentlüftungsventil ersetzen (M52TU, M54).....	360
16 Kraftstoffversorgung.....	361
1600 Kraftstoff absaugen, Reinigung Anlage.....	361
16 00 000 Anordnung der Kraftstoffversorgungsanlage (KVA).....	361
16 00 001 Funktionsbeschreibung für Kraftstoffversorgungsanlagen allgemein.....	363
16 00 003 Kraftstoffversorgungsanlage E46 (Otto-Motoren).....	364
16 00 005 Kraftstoff aus Kraftstoffbehälter absaugen und auffüllen.....	372
16 00 100 Kraftstoffbehälter und Tankentlüftungssystem auf Dichtheit prüfen.....	375
16 00 102 Kraftstoffbehälter und Tankentlüftungssystem.....	379
16 00 510 Lecksuche an Kraftstofftank und Tankentlüftungssystem.....	380
1611 Kraftstoffbehälter mit Befestigung.....	381
16 11 TED Kraftstoffbehälter mit Befestigung E46 Benziner.....	381
16 11 AZD Kraftstoffbehälter mit Befestigung.....	381
16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen.....	382
16 11 060 Kraftstoffeinfüllrohr aus- und einbauen/ersetzen.....	386
16 11 120 Ausgleichbehälter für Tankentlüftung aus- und einbauen/ersetzen.....	388
16 11 130 Tankdeckel-Überdruckventil prüfen.....	389
1612 Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige.....	391
16 12 TED Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige E46 Benziner / Diesel.....	391
16 12 AZD Kraftstoffförderung.....	392
16 12 000 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen / ersetzen.....	393
16 12 001 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen / ersetzen.....	395
16 12 010 Aktivkohlefilter aus- und einbauen/ersetzen.....	398
16 12 011 Aktivkohlefilter mit DM-TL aus- und einbauen/ersetzen (M54).....	400
16 12 012 Aktivkohlefilter mit LDP (Leckdiagnosepumpe) aus- und einbauen/ersetzen.....	402
1613 Kraftstoffentlüftung.....	404
16 13 AZD Tankentlüftung.....	404
16 13 015 Diagnose Modul-Tankleckage (DM-TL) aus- und einbauen/ersetzen.....	405
1614 Kraftstoffpumpe.....	407
16 14 TED Kraftstoffpumpe E46 Benziner.....	407
16 14 AZD Kraftstoffpumpe.....	408
16 14 530 Saugstrahlpumpe ersetzen.....	409
17 Kühlung.....	410
1700 Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem.....	410
17 00 TED Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem E46 / M52TU / M54.....	410
17 00 000 Hinweise für Instandsetzungsarbeiten am Kühlsystem.....	411
17 00 005 Kühlmittel ablassen und auffüllen (M54, M56).....	415
17 00 009 Kühlsystem auf Wasserdichtheit prüfen.....	418

17 00 010	Dichtheit zwischen Kühlsystem und Verbrennungsraum prüfen	420
17 00 039	Kühlsystem entlüften und auf Wasserdichtheit prüfen (M54 / M56)	421
1711	Motorkühler mit Befestigung.....	423
17 11 TED	Motorkühler mit Befestigung E46 / E65 / E66 / E83 / M54	423
17 11 AZD	Motorkühler mit Befestigung.....	424
17 11 000	Kühler aus- und einbauen (M52TU, M54, M56).....	425
17 11 031	Lüfterzarge ersetzen (N42 / N40 / N45 / N46), (M54 Schaltgetriebe)	428
17 11 032	Lüfterzarge ersetzen M52TU / M54 /M56 Automatik mit Klimaanlage	430
17 11 040	Thermostatpatrone für Getriebeölkühlung aus- und einbauen/ersetzen	432
17 11 100	Kühlmittel-Ausgleichsbehälter aus- und einbauen/ersetzen	433
17 11 370	Kühlschleife für Hydrolenkung aus- und einbauen / ersetzen.....	435
17 11 509	Wasserkühler durchspülen.....	437
1721	Ölkühler	438
17 21 500	Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe)	438
17 21 501	Getriebeölkühler mit Leitungen spülen.....	443
1722	Ölkühlerleitungen	446
17 22 AZD	Ölkühlerleitungen	446
17 22 010	Wärmetauscher für Automatikgetriebe aus- und einbauen/ersetzen	447
1740	Zusatzlüfter elektrisch	449
17 40 000	Zusatzlüfter komplett aus- und einbauen / ersetzen	449
18	Abgasanlage	451
1800	Auspuffanlage komplett.....	451
18 00 020	Auspuffanlage komplett aus- und einbauen (Compact M54).....	451
18 00 021	Auspuffanlage komplett aus- und einbauen (M54)	454
1812	Nach- und Vorschalldämpfer Benzin.....	458
18 12 031	Nachschalldämpfer ersetzen (N40,N42N45,N46,M54 Compact)	458
18 12 070	Zwischenschalldämpfer aus- und einbauen / ersetzen (M54 Compact)	460
1832	Abgas-Katalysator	462
18 32 005	Abgas-Katalysator aus- und einbauen / ersetzen (M54 Compact)	462