

## **BMW 3er – E46 Touring**

(1998 - 2001)



**320i - 328i / M52**

**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 M52TU B20.....	11
11 00 TED Motor allgemein M52TU B25.....	11
11 00 TED Motor allgemein M52TU B28.....	11
11 00 000 Motorkennzeichnung.....	12
11 00 001 Motor an den Montagebock anbauen.....	20
11 00 003 BMW Motorölservice (M50 / M52 / S50US / S52 / M52TU).....	21
11 00 004 Übersicht Verbrauchsmaterialien (Elektronischer Teilekatalog - ETK) .....	23
11 00 005 Umschlüsselung Spezialwerkzeugnummer der Traverse .....	28
11 00 039 Kompression aller Zylinder prüfen (M50 / M52 / S52 / M52TU).....	29
11 00 050 Motor aus- und einbauen (M52TU / M54 / M56).....	31
11 00 250 Ölverbrauchsmessung.....	35
11 00 300 Motorölverbrauchsmessung.....	36
11 00 670 Motor mit Spezialwerkzeug in Einbaulage fixieren (M52TU / M54 / M56).....	40
11 00 700 Umgang mit Bauteilen nach einem Flutschaden .....	41
11 00 701 Motorabdeckungen ausbauen (M52, M52TU, S52, S50US) .....	42
11 00 745 Absolute Kompression aller Zylinder prüfen .....	43
1111 Motorblock.....	44
11 11 TED Motorblock Zylinder-Kurbelgehäuse M52TU B20.....	44
11 11 TED Motorblock Zylinder-Kurbelgehäuse M52TU B25.....	44
11 11 TED Motorblock Zylinder-Kurbelgehäuse M52TU B28.....	44
11 11 AZD Motorblock .....	45
11 11 AZD Motorblock .....	46
1112 Zylinderkopf mit Deckel .....	47
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel Ventilsitz M52TU B20 .....	47
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel Ventilsitz M52TU B25 .....	47
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel Ventilsitz M52TU B28 .....	48
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel M52TU B20.....	48
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel M52TU B25.....	49
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel M52TU B28.....	49
11 12 AZD Zylinderkopf mit Deckel .....	50
11 12 AZD Zylinderkopphaube.....	50
11 12 000 Zylinderkopphaube ab- und anbauen, abdichten (M52TU / M54 / M56).....	51
11 12 100 Zylinderkopf aus- und einbauen/abdichten (M52TU / M54 / M56).....	53
11 12 503 Zylinderkopf zerlegen und zusammenbauen .....	57
11 12 527 Einen Ventilsitz nacharbeiten (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56).....	59
11 12 595 Eine Ventilführung auf Verschleiß prüfen .....	60

11 12 600 Eine Ventilfehrung aufreiben (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56).....	61
11 12 719 Zylinderkopfdichtflache planen (M52 / M52TU / M54 / M56) .....	62
11 12 729 Zylinderkopf auf Wasserdichtheit prufen (M52TU / M54 / M56).....	63
1113 Ölwanne.....	66
11 13 AZD Ölwanne .....	66
11 13 000 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (M52TU / M54 / M56).....	67
11 13 500 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten / ersetzen (M52 / S52 / M52TU).....	71
1114 Gehäusedeckel.....	73
11 14 AZD Gehäusedeckel.....	73
11 14 110 Räderkastendeckel unten ab- und anbauen (M52 / S52 / M52TU / M54).....	74
11 14 141 Radialdichtring im Räderkastendeckel unten ersetzen.....	79
11 14 151 Kurbelwellen-Radialdichtring ersetzen (Getriebeseite) .....	81
1121 Kurbelwelle mit Lager .....	85
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager M52TU B20 .....	85
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager M52TU B20 .....	85
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager M52TU B20 .....	86
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager M52TU B25 .....	86
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager M52TU B25 .....	86
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager M52TU B25 .....	87
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager M52TU B28.....	87
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager M52TU B28.....	87
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager M52TU B28.....	88
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager.....	88
11 21 500 Kurbelwelle ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56).....	89
11 21 531 Alle Kurbelwellen-Hauptlagerschalen ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56)....	91
11 21 571 Rillenkugellager in Kurbelwelle ersetzen.....	98
1122 Schwungrad.....	99
11 22 TED Schwungrad M52TU B20 .....	99
11 22 TED Schwungrad M52TU B25 .....	99
11 22 TED Schwungrad M52TU B28 .....	99
11 22 AZD Schwungrad.....	100
11 22 500 Schwungrad aus- und einbauen oder ersetzen (M52 /S52 /M52TU /M54 /S54).....	101
1123 Schwingungsdämpfer.....	103
11 23 TED Schwingungsdämpfer M52TU B20 .....	103
11 23 TED Schwingungsdämpfer M52TU B25 .....	103
11 23 TED Schwingungsdämpfer M52TU B28.....	103
11 23 AZD Schwingungsdämpfer.....	103
11 23 AZD Schwingungsdämpfer.....	104
11 23 010 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen oder ersetzen (M52TU /M54 /M56).....	105
11 23 031 Nabe für Schwingungsdämpfer ersetzen (M50 / M52 / S52 / M52TU) .....	111

1124 Pleuel mit Lager .....	112
11 24 TED Pleuel mit Lager M52TU B20.....	112
11 24 TED Pleuel mit Lager M52TU B25.....	112
11 24 TED Pleuel mit Lager M52TU B28.....	112
11 24 AZD Pleuel mit Lager.....	113
11 24 571 Alle Pleuellager ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56) .....	114
1125 Kolben mit Ringen und Bolzen .....	116
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe M52TU B20.....	116
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe M52TU B25.....	116
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe M52TU B28.....	117
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen M52TU B20.....	117
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen M52TU B25.....	118
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen M52TU B28.....	118
11 25 530 Alle Kolben aus- und einbauen oder ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56) .....	119
11 25 671 Kolbenringe aller Kolben ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56) .....	126
1128 Keilrippenriemen m Spann-u Umlenkelement .....	128
11 28 010 Antriebsriemen für Generator ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56) .....	128
11 28 020 Antriebsriemen-Spanner für Generator ersetzen (M52 / S52 / M52TU, M54) .....	131
11 28 050 Antriebsriemen für Kompressor der Klimaanlage ersetzen .....	132
1131 Nockenwelle .....	133
11 31 TED Nockenwelle M52TU B20.....	133
11 31 TED Nockenwelle M52TU B25.....	133
11 31 TED Nockenwelle M52TU B28.....	133
11 31 AZD Nockenwelle .....	134
11 31 AZD Nockenwelle .....	135
11 31 001 Nockenwelle ersetzen (M52TU / M54 / M56).....	136
11 31 005 Steuerzeiten der Nockenwelle(n) prüfen (M52TU / M54 / M56) .....	162
11 31 090 Kolben für Kettenspanner aus- und einbauen / ersetzen .....	170
11 31 505 Steuerzeiten der Nockenwelle(n) einstellen (M52TU / M54 / M56).....	171
1134 Ventile mit Federn .....	182
11 34 TED Ventile mit Federn M52TU B20.....	182
11 34 TED Ventile mit Federn M52TU B20.....	182
11 34 TED Ventile mit Federn M52TU B25.....	183
11 34 TED Ventile mit Federn M52TU B25.....	183
11 34 TED Ventile mit Federn M52TU B28.....	184
11 34 TED Ventile mit Federn M52TU B28.....	184
11 34 552 Alle Ventile aus- und einbauen oder ersetzen.....	185
11 34 560 Alle Ventilschaftabdichtungen ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56).....	186
11 34 715 Alle Ventildfedern ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56).....	188
1136 Variable Nockenwellensteuerung .....	191

11 36 AZD Variable Nockenwellensteuerung.....	191
11 36 010 Doppel-VANOS-Verstelleinheit aus- und einbauen oder ersetzen.....	193
1140 Ölversorgung.....	209
11 40 TED Ölversorgung E46 / M52TU.....	209
11 40 000 Motoröldruck prüfen.....	210
1141 Ölpumpe mit Sieb und Antrieb.....	211
11 41 TED Ölpumpe mit Sieb und Antrieb M52TU B20 .....	211
11 41 TED Ölpumpe mit Sieb und Antrieb M52TU B25 .....	211
11 41 TED Ölpumpe mit Sieb und Antrieb M52TU B28 .....	211
11 41 AZD Ölpumpe mit Sieb und Antrieb.....	212
11 41 000 Ölpumpe aus- und einbauen / ersetzen (M52TU / M54 / M56).....	213
1142 Ölfilter und Leitungen.....	216
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen .....	216
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen .....	217
11 42 020 Hauptstromölfilter komplett aus- und einbauen (M52 /S52 /M52TU /M54 /M56) ...	218
1151 Wasserpumpe mit Antrieb.....	220
11 51 AZD Wasserpumpe mit Antrieb.....	220
11 51 000 Wasserpumpe aus- und einbauen / ersetzen (M52 /S52 /M52TU /M54 /M56) .....	221
1152 Lüfter.....	223
11 52 TED Lüfter M52TU B20 .....	223
11 52 TED Lüfter M52TU B25 .....	223
11 52 TED Lüfter M52TU B28 .....	223
11 52 AZD Lüfter.....	223
11 52 020 Lüfterkupplung aus- und einbauen / ersetzen.....	224
1153 Thermostat und Verbindungen.....	226
11 53 TED Thermostat und Verbindungen M52TU B20 .....	226
11 53 TED Thermostat und Verbindungen M52TU B25 .....	226
11 53 TED Thermostat und Verbindungen M52TU B28 .....	226
11 53 AZD Thermostat und Verbindungen.....	226
11 53 000 Kühlwasser-Thermostat aus- und einbauen / ersetzen .....	227
1161 Ansaugkrümmer.....	229
11 61 AZD Ansaugkrümmer.....	229
11 61 050 Sammler für Ansaugluft ab- und anbauen (M52TU).....	230
1162 Auspuffkrümmer.....	235
11 62 AZD Auspuffkrümmer .....	235
11 62 140 Beide Abgaskrümmer mit Katalysator ab- und anbauen .....	236
1178 Abgassteuerung, Lambda Sonde.....	239
11 78 AZD Abgassteuerung, Lambda-Sonde .....	239
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde.....	239
11 78 510 Lambda-Regelsonde ersetzen (M52TU / M54 / M56).....	240

11 78 613 Beide Lambda-Monitorsonden ersetzen (M52TU / M54 / M56).....	241
<b>12 Motorelektrik .....</b>	<b>243</b>
1200 Störungssuche.....	243
12 00 000 Inhalte von Motor-Elektrik Allgemeines.....	243
12 00 001 Hinweise für Arbeiten an der Zündanlage.....	244
12 00 002 Hinweise für Aus- und Einbau von Steuergeräten .....	245
12 00 003 Hinweise für Schweißarbeiten (Überlastschutz von Steuergeräten).....	246
12 00 004 Hinweise zum Ab- und Anklemmen der Batterie.....	247
12 00 005 Hinweise zum An- und Abschließen von Testgeräten .....	250
12 00 006 Hinweise zur Bauteilprüfung.....	250
12 00 007 Hinweise zur Starthilfe.....	251
12 00 008 Hinweise zur Kompressionsprüfung.....	252
1212 Zündgeschirr, Zündkerzen .....	253
12 12 TED Zündgeschirr, Zündkerzen M52TU .....	253
12 12 TED Zündgeschirr, Zündkerzen E46.....	253
12 12 AZD Zündkerzen .....	253
12 12 011 Alle Zündkerzen aus- und einbauen / ersetzen .....	254
1213 Zündspule .....	255
12 13 TED Zündspule E46 M43TU M52TU.....	255
12 13 TED Zündspule E46 N42 .....	255
12 13 000 Hinweise zur Prüfung der Zündanlage.....	256
12 13 001 Normaloszillogramm (nur M-, S-, W-Motoren).....	257
12 13 002 Überprüfung Sekundärsignal für ruhende Zündverteilung.....	259
12 13 009 Zündspulen prüfen (Sekundärspule) .....	260
12 13 511 Zündspule ersetzen (M52, M52TU, S52, S50US, M54).....	263
1214 Elektronische Schalt- oder Steuergeräte .....	265
12 14 AZD Elektronische Schalt- oder Steuergeräte .....	265
12 14 521 Impulsgeber an Kurbelwelle ersetzen (M52TU).....	266
12 14 523 Impulsgeber an Einlassnockenwelle ersetzen (M52TU / M54 / M56).....	267
12 14 524 Impulsgeber an Auslassnockenwelle ersetzen (M52TU, M54, M56).....	269
12 14 550 Steuergerät (DME) ersetzen .....	270
12 14 600 Klopfsensor ersetzen (M52TU, M54, M56).....	272
12 14 700 Steuergerät (DME / DDE) codieren .....	274
12 14 705 Steuergerät (DME / DDE) programmieren.....	274
1231 Generator mit Antrieb und Befestigung.....	275
12 31 TED Generator mit Antrieb und Befestigung E46 (ohne N42) .....	275
12 31 AZD Generator mit Antrieb und Befestigung.....	276
12 31 009 Generator und Reglerschalter prüfen .....	277
12 31 020 Generator aus- und einbauen oder ersetzen.....	281
1232 Regler .....	284

12 32 TED Regler E46 .....	284
12 32 AZD Regler .....	284
12 32 501 Reglerschalter für Generator ersetzen.....	285
12 32 502 Reglerschalter für Generator ersetzen (Valeo/Bosch).....	288
1241 Anlasser mit Befestigung .....	291
12 41 TED Anlasser mit Befestigung, Magnetschalter E46 (ohne N42) .....	291
12 41 AZD Anlasser mit Befestigung .....	291
12 41 020 Anlasser aus- und einbauen oder ersetzen (M52TU) .....	292
12 41 041 Einrück-Magnetschalter ersetzen .....	296
1242 Anlasserkabel .....	297
12 42 540 Sicherheitsbatterieklammer (SBK) ersetzen.....	297
1261 Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige .....	303
12 61 AZD Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige .....	303
12 61 250 Öltemperatur-Schalter aus- und einbauen / ersetzen (M52TU, M54, M56) .....	304
12 61 280 Öldruckschalter aus- und einbauen /ersetzen (M52TU, M54, M56).....	305
12 61 285 Ölniveausensor aus- und einbauen / ersetzen .....	306
1263 Schalter und Relais.....	307
12 63 520 Hauptrelais ersetzen.....	307
<b>13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung.....</b>	<b>309</b>
1300 Motor und Abgas prüfen/einstellen.....	309
13 00 TED Motor und Abgas prüfen/einstellen M52TU B20, B25, B28 .....	309
13 00 002 Funktionsprüfung der Digitalen Motorelektronik (DME).....	310
1331 Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung.....	311
13 31 000 Hinweise zur Kraftstoff-Druckprüfung (Referenzdruck: Umgebung) .....	311
13 31 029 Förderdruck der Kraftstoff-Pumpe prüfen (M52, M52TU) .....	313
13 31 510 3 / 2 Wege-Ventil aus- und einbauen/ ersetzen (M52TU).....	316
1332 Kraftstoff-Filter .....	318
13 32 051 Kraftstoff-Filter ersetzen .....	318
1341 Drehzahlregler .....	319
13 41 500 Leerlaufregelventil ersetzen (M52TU, M54) .....	319
1351 Einspritzpumpe,Regelungst.,Gemischregler .....	322
13 51 630 Kraftstoffdruckregler ersetzen (M52TU).....	322
1353 Einspritzdüsen und Leitungen .....	324
13 53 TED Einspritzdüsen und Leitungen, Kraftstoffdruckregler M52TU .....	324
13 53 240 Einspritzrohr komplett ersetzen (M52TU).....	325
13 53 540 Kraftstoffschläuche ersetzen, verschließen .....	327
1354 Drosselklappe und Betätigung .....	331
13 54 TED Einspritzventile, Startventile M52TU .....	331
13 54 030 Drosselklappenstutzen ab- und anbauen/abdichten (M52TU) .....	332
1362 Geber für Steuergerät.....	337



13 62 AZD Geber für Steuergerät .....	337
13 62 511 Temperaturfühler für Ansaugluft ersetzen (M52TU, M54) .....	338
13 62 531 Temperaturfühler für Kühlmittel ersetzen (M52TU, M54) .....	339
13 62 560 Luftmassenmesser aus- und einbauen oder ersetzen (M52TU).....	340
1363 Drosselklappen-Poti.,Benzinpumpen-Relais .....	341
13 63 590 Kraftstoffpumpen-Relais ersetzen .....	341
1364 Einspritzventile, Startventile.....	343
13 64 541 Alle Einspritzventile aus- und einbauen / ersetzen .....	343
13 64 582 Einspritzventile auf Dichtheit prüfen und reinigen .....	344
1371 Ansauggeräuschdämpfer.....	347
13 71 000 Ansaugfiltergehäuse ab- und anbauen (M52TU, M54, M56).....	347
1390 Aktivkohlefilter-Entlüftung.....	349
13 90 500 Tankentlüftungsventil ersetzen (M52TU, M54) .....	349
<b>16 Kraftstoffversorgung.....</b>	<b>350</b>
1600 Kraftstoff absaugen, Reinigung Anlage.....	350
16 00 000 Anordnung der Kraftstoffversorgungsanlage (KVA).....	350
16 00 001 Funktionsbeschreibung für Kraftstoffversorgungsanlagen allgemein.....	352
16 00 002 Kraftstoffversorgungsanlage E46 (Diesel-Motoren) .....	353
16 00 003 Kraftstoffversorgungsanlage E46 (Otto-Motoren).....	358
16 00 005 Kraftstoff aus Kraftstoffbehälter absaugen und auffüllen .....	366
16 00 100 Kraftstoffbehälter und Tankentlüftungssystem auf Dichtheit prüfen.....	369
16 00 101 Kraftstofftank und Tankentlüftungssystem auf Dichtheit prüfen.....	373
16 00 510 Lecksuche an Kraftstofftank und Tankentlüftungssystem.....	376
1611 Kraftstoffbehälter mit Befestigung .....	377
16 11 TED Kraftstoffbehälter mit Befestigung E46 Benziner .....	377
16 11 TED Kraftstoffbehälter mit Befestigung E46 Diesel.....	377
16 11 AZD Kraftstoffbehälter mit Befestigung.....	378
16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen.....	379
16 11 031 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen/ersetzen (Diesel).....	383
16 11 060 Kraftstoffeinfüllrohr aus- und einbauen/ersetzen.....	387
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 LDP (Leckdiagnosepumpe) aus- und einbauen/ersetzen.....	400
1613 Kraftstoffentlüftung.....	402

16 13 AZD Tankentlüftung.....	402
1614 Kraftstoffpumpe .....	403
16 14 TED Kraftstoffpumpe E46 Benziner.....	403
16 14 AZD Kraftstoffpumpe .....	404
16 14 530 Saugstrahlpumpe ersetzen .....	405
<b>17 Kühlung.....</b>	<b>406</b>
1700 Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem .....	406
17 00 TED Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem E46 / M52TU / M54.....	406
17 00 000 Hinweise für Instandsetzungsarbeiten am Kühlsystem .....	407
17 00 005 Kühlmittel ablassen und auffüllen (M52TU).....	411
17 00 009 Kühlsystem auf Wasserdichtheit prüfen.....	413
17 00 010 Dichtheit zwischen Kühlsystem und Verbrennungsraum prüfen .....	415
17 00 039 Kühlsystem entlüften und auf Wasserdichtheit prüfen M52TU.....	416
1711 Motorkühler mit Befestigung.....	417
17 11 AZD Motorkühler mit Befestigung.....	417
17 11 000 Kühler aus- und einbauen (M52TU, M54, M56).....	418
17 11 031 Lüfterzarge ersetzen (M43TU/M52TU ohne Klimaanlage).....	421
17 11 032 Lüfterzarge ersetzen M52TU / M54 /M56 Automatik mit Klimaanlage .....	423
17 11 040 Thermostatpatrone für Getriebeölkühlung aus- und einbauen/ersetzen .....	425
17 11 100 Kühlmittel-Ausgleichsbehälter aus- und einbauen/ersetzen .....	426
17 11 370 Kühlschleife für Hydrolenkung aus- und einbauen / ersetzen.....	428
17 11 509 Wasserkühler durchspülen.....	430
1721 Ölkühler .....	431
17 21 500 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe) .....	431
17 21 501 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe) .....	436
1722 Ölkühlerleitungen.....	438
17 22 AZD Ölkühlerleitungen .....	438
17 22 010 Wärmetauscher für Automatikgetriebe aus- und einbauen/ersetzen .....	439
1740 Zusatzlüfter elektrisch.....	441
17 40 TED Zusatzlüfter elektrisch E46 / M52TU .....	441
17 40 AZD Zusatzlüfter elektrisch .....	441
<b>18 Abgasanlage .....</b>	<b>442</b>
1800 Auspuffanlage komplett.....	442
18 00 020 Auspuffanlage komplett aus- und einbauen (M52TU).....	442