

## **BMW 3er – E90**

(2006 – 2011)



328i / N51 -  
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 f. 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 N51 B30.....	11
11 00 000 Motorkennzeichnung.....	12
11 00 001 Umschlüsselung Spezialwerkzeugnummer der Traverse.....	18
11 00 002 Motor auf Montagebock aufbauen (N51).....	19
11 00 003 Übersicht Verbrauchsmaterialien (elektronischer Teilekatalog - ETK).....	20
11 00 004 Service Motoröl (N51).....	25
11 00 005 Umgang mit Bauteilen nach einem Flutschaden.....	27
11 00 050 Motor aus- und einbauen (N51).....	28
11 00 250 Ölverbrauchsmessung.....	31
11 00 300 Motorölverbrauchsmessung.....	32
11 00 500 Akustikabdeckung aus- und einbauen / ersetzen (N51).....	35
11 00 670 Motor in Einbaulage fixieren (N51).....	36
11 00 999 Sicherheitshinweise bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Motor-Start-Stopp-Automatik...	41
1111 Motorblock.....	43
11 11 TED Motorblock Zylinder-Kurbelgehäuse N51 B30.....	43
11 11 AZD Motorblock.....	44
1112 Zylinderkopf mit Deckel.....	45
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel N51 B30.....	45
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel Ventilsitz N51 B30.....	45
11 12 AZD Zylinderkopf mit Deckel.....	46
11 12 000 Zylinderkopphaube ab- und anbauen, abdichten (N51).....	47
11 12 100 Zylinderkopf aus- und einbauen / abdichten (N51).....	50
11 12 101 Zylinderkopfdichtung ersetzen (N51).....	57
11 12 251 Dichtung für Exzenterwellensensor aus- und einbauen/ersetzen (N51, N52K).....	59
11 12 719 Zylinderkopf-Dichtfläche planen (N51).....	62
11 12 729 Zylinderkopf auf Wasserdichtheit prüfen (N51).....	63
1113 Ölwanne.....	65
11 13 AZD Ölwanne.....	65
11 13 000 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (N51).....	67
1114 Gehäusedeckel.....	69
11 14 AZD Gehäusedeckel.....	69
11 14 005 Kurbelwellendichtring vorn ersetzen (N51).....	70
11 14 010 Verschlussdeckel Vakuumpumpe ersetzen (N51).....	75
11 14 151 Kurbelwellen-Radialdichtring ersetzen (N51) Getriebeseite ab 01.01.09.....	77
11 14 151 Kurbelwellen-Radialwellendichtring ersetzen (N51) Getriebeseite bis 31.12.08.....	82
1121 Kurbelwelle mit Lager.....	87

11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N51 B30.....	87
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N51 B30.....	87
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N51 B30.....	87
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N51 B30.....	87
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager.....	88
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager.....	88
11 21 500 Kurbelwelle ersetzen (N51) .....	89
11 21 505 Kurbelgehäuseunterteil abdichten (N51).....	95
11 21 531 Alle Kurbelwellen-Hauptlager ersetzen (N51).....	114
1122 Schwungrad.....	119
11 22 AZD Schwungrad.....	119
11 22 500 Schwungrad aus- und einbauen oder ersetzen (N51).....	120
1123 Schwingungsdämpfer.....	122
11 23 TED Schwingungsdämpfer N51 B30.....	122
11 23 AZD Schwingungsdämpfer.....	122
11 23 010 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen oder ersetzen (N51).....	123
1124 Pleuel mit Lager.....	124
11 24 TED Pleuel mit Lager N51 B30.....	124
11 24 AZD Pleuel mit Lager.....	124
11 24 571 Alle Pleuellager ersetzen (N51).....	125
1125 Kolben mit Ringen und Bolzen.....	128
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe N51 B30.....	128
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen N51 B30.....	128
11 25 530 Alle Kolben aus- und einbauen / ersetzen (N51).....	129
11 25 671 Kolbenringe aller Kolben ersetzen (N51).....	134
1128 Keilrippenriemen mit Spann-u Umlenkelement.....	137
11 28 AZD Keilrippenriemen mit Spann- und Umlenkelement.....	137
11 28 010 Antriebsriemen für Generator ersetzen (N51).....	138
11 28 020 Spannvorrichtung für Antriebsriemen des Generators ersetzen (N51).....	140
1131 Nockenwelle.....	141
11 31 TED Nockenwelle N51 B30.....	141
11 31 AZD Nockenwelle.....	141
11 31 005 Steuerzeiten der Nockenwellen prüfen.....	142
11 31 025 Einlassnockenwelle aus- und einbauen / ersetzen (N51).....	145
11 31 028 Auslassnockenwelle aus- und einbauen / ersetzen (N51).....	148
11 31 051 Steuerkette ersetzen (N51).....	155
11 31 090 Kolben für Kettenspanner aus- und einbauen / ersetzen (N51).....	161
11 31 505 Steuerzeiten der Nockenwellen einstellen (N51).....	162
1133 Kipphebel/Schlepphebel mit Lagerung.....	166
11 33 050 Alle Schlepphebel aus- und einbauen / ersetzen (N51).....	166

1134 Ventile mit Federn .....	168
11 34 TED Ventile mit Federn N51 B30.....	168
11 34 552 Alle Ventile aus- und einbauen oder ersetzen (N51) .....	169
11 34 560 Alle Ventilschaftabdichtungen ersetzen (N51).....	170
11 34 715 Alle Ventildfedern ersetzen (N51).....	172
1136 Variable Nockenwellensteuerung .....	174
11 36 AZD Variable Nockenwellensteuerung.....	174
11 36 046 Einlass- und Auslass-Verstelleinheit aus- und einbauen / ersetzen (N51).....	175
1137 Variabler Ventiltrieb .....	178
11 37 TED Variabler Ventiltrieb N51 B30 .....	178
11 37 AZD Variabler Ventiltrieb.....	178
11 37 005 Exzenterwelle aus- und einbauen / ersetzen (N51).....	179
11 37 010 Zwischenhebel aus- und einbauen / ersetzen (N51) .....	182
11 37 020 Verstellmotor für Exzenterwelle aus- und einbauen / ersetzen (N51).....	200
11 37 030 Exzenterwellensensor aus- und einbauen / ersetzen (N51).....	202
1140 Ölversorgung.....	203
11 40 TED Ölversorgung E90 / E92 / E93 / N51 B30 .....	203
11 40 000 Motoröldruck prüfen (N51).....	204
1141 Ölpumpe mit Sieb und Antrieb .....	206
11 41 TED Ölpumpe mit Sieb und Antrieb N51 B30 .....	206
11 41 AZD Ölpumpe mit Sieb und Antrieb.....	207
11 41 000 Ölpumpe aus- und einbauen (N51).....	209
11 41 010 Kettenmodul für Ölpumpe/Vakuumpumpe aus- und einbauen/ersetzen (N51).....	211
1142 Ölfilter und Leitungen .....	216
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen.....	216
11 42 020 Hauptstromölfilter aus- und einbauen / ersetzen (N51) .....	217
1151 Wasserpumpe mit Antrieb .....	219
11 51 AZD Wasserpumpe mit Antrieb.....	219
11 51 000 Wasserpumpe aus- und einbauen / ersetzen (N51).....	220
1152 Lüfter .....	222
11 52 AZD Lüfter .....	222
1153 Thermostat und Verbindungen .....	223
11 53 AZD Thermostat mit Verbindungen .....	223
11 53 000 Kühlmittelthermostat aus- und einbauen / ersetzen (N51) .....	224
1161 Ansaugkrümmer .....	226
11 61 AZD Ansaugkrümmer .....	226
11 61 AZD Ansaugkrümmer .....	226
11 61 050 Sammler für Ansaugluft ab- und anbauen (N51).....	227
1162 Auspuffkrümmer .....	229
11 62 AZD Auspuffkrümmer.....	229

1166 Vakuumpumpe.....	230
11 66 AZD Vakuumpumpe.....	230
11 66 000 Vakuumpumpe aus- und einbauen / ersetzen (N51) .....	231
1172 Luftpumpe, Leitungen und Steuerventile .....	232
11 72 AZD Luftpumpe, Leitungen und Steuerventile .....	232
1178 Abgassteuerung, Lambda Sonde.....	233
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde.....	233
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde.....	233
11 78 AZD Abgassteuerung, Lambda-Sonde .....	233
11 78 513 Beide Lambda-Regelsonden aus- und einbauen / ersetzen (N51) .....	234
11 78 545 Beide Lambda-Monitorsonden aus- und einbauen / ersetzen (N51) .....	235
<b>12 Motorelektrik .....</b>	<b>237</b>
1200 Störungssuche .....	237
12 00 000 Inhalte von Motor-Elektrik Allgemeines.....	237
12 00 001 Hinweise für Arbeiten an der Zündanlage.....	238
12 00 002 Hinweise für Aus- und Einbau von Steuergeräten.....	239
12 00 003 Hinweise für Schweißarbeiten (Überlastschutz von Steuergeräten) .....	240
12 00 004 Hinweise zum Ab- und Anklemmen der Batterie .....	241
12 00 005 Hinweise zum Batteriewechsel.....	243
12 00 006 Hinweise für Aus- und Einbau von Steuergeräten.....	244
12 00 007 Hinweise zur Bauteilprüfung.....	245
12 00 008 Hinweise zur Starthilfe .....	246
12 00 009 Hinweise zur Kompressionsprüfung .....	247
12 00 010 Hinweise zum Umgang mit Kabelbäumen und Leitungen.....	248
1212 Zündgeschirr, Zündkerzen.....	250
12 12 AZD Zündkerzen.....	250
12 12 011 Alle Zündkerzen aus- und einbauen / ersetzen .....	251
1213 Zündspule.....	253
12 13 000 Hinweise zur Prüfung der Zündanlage .....	253
12 13 511 Zündspulen ersetzen (N52, N52K, N51) .....	254
1214 Elektronische Schalt- oder Steuergeräte.....	256
12 14 AZD Elektronische Schalt- oder Steuergeräte.....	256
12 14 521 Impulsgeber an Kurbelwelle ersetzen (N52, N52K, N51, N53).....	257
12 14 523 Impulsgeber an Einlassnockenwelle ersetzen (N52, N52K, N51, N53) .....	259
12 14 524 Impulsgeber an Auslassnockenwelle ersetzen (N52, N52K, N51, N53) .....	260
12 14 551 Steuergerät (DME) ersetzen.....	261
12 14 600 Klopfensensoren ausbauen/ersetzen (N52, N52K, N51).....	263
12 14 700 Steuergerät (DME / DDE) codieren.....	265
12 14 705 Steuergerät (DME / DDE) programmieren .....	265
1231 Generator mit Antrieb und Befestigung .....	266

12 31 AZD Generator mit Antrieb und Befestigung .....	266
12 31 AZD Generator mit Antrieb und Befestigung .....	267
12 31 001 Riemenscheibe des Generators ersetzen.....	268
12 31 009 Generator prüfen (BSD).....	269
12 31 020 Generator aus- und einbauen oder ersetzen (N52, N52K, N51, N53) .....	272
1232 Regler .....	273
12 32 501 Reglerschalter für Generator ersetzen .....	273
1241 Anlasser mit Befestigung.....	276
12 41 AZD Starter mit Befestigung .....	276
12 41 020 Starter aus- und einbauen/ersetzen (N52, N52K, N51, N53, N54) .....	277
12 41 041 Einrück-Magnetschalter ersetzen.....	279
1242 Anlasserkabel.....	280
12 42 AZD Starterleitung .....	280
12 42 500 Batterieplusleitung ersetzen .....	281
1251 Kabelbaum Motor.....	283
12 51 001 Kabelbaum-Teilstück für Motor ersetzen (N52K, N51) .....	283
12 51 100 Kabelbaum-Teilstück für Zündspule ersetzen (N52K,N51) .....	286
1252 Steckverbindungen, Klemmen, lose Teile .....	289
12 52 AZD Halter für Masseband Ölniveausensor.....	289
12 52 AZD Steckverbindungen, Klemmen, lose Teile.....	289
1261 Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige .....	290
12 61 AZD Motoröldruck, Motoröltemperatur, Ölzustandsanzeige.....	290
12 61 AZD Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige.....	290
12 61 280 Öldrucksensor aus- und einbauen/ersetzen (N52, N52K, N51, N54, N54T N53).....	291
12 61 285 Ölniveausensor für Motoröl aus- und einbauen / ersetzen .....	292
1290 Steuergerätebox.....	294
12 90 000 E-Box aus- und einbauen/ersetzen.....	294
12 90 001 Elektronikbox aus- und einbauen/ersetzen.....	297
12 90 100 Gebläse für Elektronikbox ersetzen.....	301
<b>13 Kraftstoffaufbereitung und –regelung.....</b>	<b>302</b>
1300 Allgemein .....	302
13 00 002 Funktionsprüfung der Digitalen Motor Elektronik (DME).....	302
1331 Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung .....	303
13 31 001 Hinweise zur Kraftstoff-Druckprüfung (Referenzdruck: Umgebung).....	303
13 31 029 Kraftstoffvorlaufdruck prüfen (N51, N52, N52K).....	305
1353 Einspritzdüsen und Leitungen.....	308
13 53 TED Einspritzdüsen und Leitungen, Kraftstoffdruckregler N52 / N52K / N51 .....	308
13 53 AZD Einspritzdüsen und Leitungen .....	308
13 53 240 Einspritzleiste komplett ersetzen (N51, N52, N52K).....	309
13 53 240 Einspritzrohr komplett ersetzen (N51).....	311

1354 DROSSELKLAPPE UND BETÄTIGUNG.....	314
13 54 AZD Drosselklappe und Betätigung .....	314
13 54 030 Drosselklappenstutzen ab- und anbauen / abdichten (N51, N52, N52K, N53) .....	315
13 54 250 Ansaugluftschlauch ersetzen (N51) .....	316
1362 Geber für Steuergerät.....	317
13 62 AZD Geber für Steuergerät.....	317
13 62 010 Differenzdrucksensor aus- und einbauen/ersetzen (N52/ N52K / N51).....	318
13 62 531 Temperatursensor für Kühlmittel ersetzen (N51) .....	319
13 62 532 Kühlmitteltemperatursensor Kühler austritt ersetzen (N51) .....	320
13 62 560 Luftmassenmesser aus- und einbauen / ersetzen (N51) .....	321
1364 Einspritzventile, Startventile .....	322
13 64 501 Ein Einspritzventil aus- und einbauen/ersetzen (N52, N52K,N51) .....	322
13 64 541 Alle Einspritzventile ersetzen.....	322
1371 Ansauggeräuschkämpfer .....	323
13 71 001 Ansaugkanal ausbauen (N52/ N52K/ N51/N53) .....	323
13 71 002 Ansaugfiltergehäuse aus- und einbauen/ersetzen (N51).....	324
1372 Luftfilter.....	325
13 72 001 Luftfiltereinsatz ersetzen (N51) .....	325
1390 AKTIVKOHLEFILTER-ENTLÜFTUNG.....	326
13 90 500 Tankentlüftungsventil ersetzen (N52/ N52K/ N51/ N53) .....	326
<b>16 Kraftstoffversorgung.....</b>	<b>327</b>
1600 Kraftstoff absaugen, Reinigung Anlage.....	327
16 00 000 Übersicht Kraftstoffversorgungsanlage.....	327
16 00 001 Funktionsbeschreibung für Kraftstoffversorgungsanlagen allgemein .....	328
16 00 002 Kraftstoffversorgungsanlage Benzin .....	329
16 00 005 Kraftstoff aus Kraftstoffbehälter absaugen und auffüllen .....	333
16 00 100 Kraftstoffbehälter und Tankentlüftungssystem auf Dichtheit prüfen .....	336
16 00 102 Kraftstoffbehälter und Tankentlüftungssystem mit Diagnosemodul für Tankleckage auf Dichtheit prüfen (DMTL).....	339
16 00 510 Lecksuche an Kraftstofftank und Tankentlüftungssystem .....	340
1611 Kraftstoffbehälter mit Befestigung.....	341
16 11 TED Kraftstoffbehälter mit Befestigung E90 / E92 / E93 / N51.....	341
16 11 AZD Kraftstoffbehälter mit Befestigung .....	341
16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen / ersetzen (US-Fahrzeuge mit Motor N51) .....	342
16 11 031 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen/ersetzen (Diesel).....	346
16 11 032 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen/ersetzen (Benzin) .....	350
16 11 048 Kraftstofffilter mit Druckregler aus-und einbauen / ersetzen .....	355
16 11 060 Kraftstoffeinfüllrohr aus- und einbauen oder ersetzen.....	356
16 11 071 Gummimuffe zwischen Kraftstoffeinfüllrohr und Kraftstoffbehälter ersetzen .....	358
16 11 130 Tankdeckel-Überdruckventil prüfen .....	359



16 11 350 Spannbänder für Kraftstoffbehälter ersetzen .....	361
1612 Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige .....	362
16 12 TED Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige E90 / E91 / E92 / E93.....	362
16 12 AZD Kraftstoffförderung.....	362
16 12 000 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen / ersetzen.....	363
16 12 001 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen / ersetzen.....	365
16 12 002 Prüfung der Umpumpfunktion Saugstrahlpumpe mit BMW Diagnosesystem .....	366
16 12 010 Aktivkohlefilter aus- und einbauen/ ersetzen .....	367
16 12 011 Aktivkohlefilter aus- und einbauen/ersetzen (DMTL) .....	368
1613 Kraftstoffentlüftung.....	369
16 13 AZD Tankentlüftung .....	369
16 13 015 Diagnosemodul-Tankleckage aus- und einbauen/ersetzen .....	370
1614 Kraftstoffpumpe.....	371
16 14 AZD Kraftstoffpumpe .....	371
16 14 000 Montagehilfe Quick Connector / Retainer Reparatur Kit .....	372
16 14 010 Kraftstoffpumpe aus- und einbauen/ersetzen (Benzin).....	378
16 14 010 Kraftstoffpumpe aus- und einbauen/ ersetzen (US-Fahrzeuge mit Motor N51).....	382
16 14 016 Kraftstofffilter mit Druckregler aus-und einbauen/ersetzen .....	385
16 14 060 Staubfilter für Diagnosemodul-Tankleck aus- und einbauen/ersetzen (DMTL) .....	389
16 14 070 Entlüftungsschlauch mit Sieb für Aktivkohlefilter aus- und einbauen / ersetzen .....	390
16 14 500 Steuergerät für EKP aus- und einbauen/ersetzen .....	391
<b>17 Kühlung.....</b>	<b>392</b>
1700 Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem .....	392
17 00 TED Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem E90 / E92 / E93 / N51.....	392
17 00 AZD Kühlmittel .....	392
17 00 001 Hinweise für Instandsetzungsarbeiten am Kühlsystem.....	393
17 00 002 Hinweise zur Nachrüstung einer Anhänge-Zugvorrichtung .....	397
17 00 005 Kühlmittel ablassen und auffüllen (N52, N52K, N51, N53) .....	398
17 00 009 Kühlsystem auf Wasserdichtheit prüfen .....	401
17 00 039 Kühlsystem entlüften und auf Wasserdichtheit prüfen (N52/ N52K/ N51, N53) .....	403
17 00 040 Kühlsystem mit Vakuum - Befüllgerät entlüften und befüllen .....	406
17 00 515 Funktionsprüfung Kühler und Heizungssystem.....	415
1711 Motorkühler mit Befestigung .....	417
17 11 TED Kühler mit Befestigung.....	417
17 11 AZD Kühler, Ausgleichsbehälter, Leitungen .....	417
17 11 AZD Motorkühler mit Befestigung .....	418
17 11 000 Kühler aus- und einbauen (N51, S65).....	419
17 11 035 Lüfterzarge mit Elektrolüfter aus- und einbauen / ersetzen (N51).....	420
17 11 046 Modulträger aus- und einbauen / ersetzen .....	422
17 11 063 Beide Kühlerhalter aus- und einbauen / ersetzen (N54,N54T,N52,N52K,N51,N53) ...	424

17 11 100 Ausgleichsbehälter für Kühlmittel aus- und einbauen / ersetzen.....	425
17 11 370 Kühlschleife für Hydrolenkung aus- und einbauen / ersetzen.....	426
1721 Ölkühler .....	428
17 21 500 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe) .....	428
17 21 500 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe) .....	430
1722 Ölkühlerleitungen.....	435
17 22 010 Wärmetauscher für Automatikgetriebe aus- und einbauen / ersetzen .....	435
<b>18 Abgasanlage .....</b>	<b>436</b>
1800 Auspuffanlage komplett.....	436
18 00 AZD Nachschalldämpfer.....	436
18 00 020 Abgasanlage komplett aus- und einbauen (N52/ N52K/ N51) .....	437
1810 Nach- und Vorschalldämpfer Diesel.....	440
18 10 001 Blende für Abgasrohr aus- und einbauen/ersetzen .....	440
18 10 031 Nachschalldämpfer ersetzen (N51) .....	441
1812 Nach- und Vorschalldämpfer Benzin.....	444
18 12 044 Vorschalldämpfer ersetzen (N51) .....	444
1820 Aufhängung Abgasanlage .....	447
18 20 AZD Aufhängung Abgasanlage.....	447
1840 ABGASKRÜMMER MIT INTEGRIERTEM KATALYSATOR.....	448
18 40 AZD Abgaskrümmen.....	448
18 40 050 Abgaskrümmen vorn ab- und anbauen / ersetzen (N51) .....	449
18 40 060 Abgaskrümmen hinten ab- und anbauen / ersetzen (N51).....	450