

## **BMW 3er – F31**

(2011 - 2015)



**316i / N13**

**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.....	10
1100 Motor allgemein.....	10
11 00 000 Motorkennzeichnung.....	10
11 00 001 Motor auf Montagebock aufbauen (N13).....	18
11 00 002 Motorölservice incl. Zusatzservice (N13).....	19
11 00 003 Übersicht Verbrauchsmaterialien (Elektronischer Teilekatalog - ETK).....	21
11 00 004 Umschlüsselung Spezialwerkzeugnummer der Traverse.....	26
11 00 050 Motor aus- und einbauen (N13).....	27
11 00 100 Ölverbrauchsmessung.....	29
11 00 300 Motorölverbrauchsmessung.....	30
11 00 670 Motor in Einbaulage fixieren.....	34
11 00 700 Umgang mit Bauteilen nach einem Flutschaden.....	38
1111 Motorblock.....	39
11 11 AZD Motorblock.....	39
1112 Zylinderkopf mit Deckel.....	40
11 12 AZD Zylinderkopf mit Deckel.....	40
11 12 000 Zylinderkopphaube ab- und anbauen, abdichten (N13).....	41
11 12 070 Akustikabdeckung aus- und einbauen / ersetzen (N13).....	43
11 12 071 Akustikabdeckung aus- und einbauen/ersetzen \PREMIUM.....	44
11 12 100 Zylinderkopf aus- und einbauen / abdichten (N13).....	46
11 12 101 Zylinderkopfdichtung ersetzen (N13).....	56
11 12 270 Antriebseinheit für Hochdruckpumpe aus und einbauen / ersetzen (N13).....	57
11 12 271 Antriebseinheit für Hochdruckpumpe aus und einbauen / ersetzen (N18).....	59
11 12 719 Zylinderkopf-Dichtfläche planen (N13).....	61
11 12 729 Zylinderkopf auf Wasserdichtheit prüfen (N13).....	62
1113 Ölwanne.....	64
11 13 AZD Ölwanne.....	64
11 13 000 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (N13).....	65
1114 Gehäusedeckel.....	67
11 14 005 Kurbelwellen-Radialdichtring vorn ersetzen (N13).....	67
11 14 151 Kurbelwellen-Radialwellendichtring ersetzen (N13).....	70
1115 Gehäuseentlüftung.....	72
11 15 AZD Gehäusedeckel.....	72
1116 Aggregateträger.....	73
11 16 100 Aggregateträger aus und einbauen / ersetzen N13.....	73
1121 Kurbelwelle mit Lager.....	75
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager.....	75
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager.....	75

11 21 500 Kurbelwelle ersetzen (N13) .....	76
11 21 531 Alle Kurbelwellen-Hauptlager ersetzen (N13).....	83
1122 Schwungrad.....	90
11 22 AZD Schwungrad.....	90
11 22 500 Schwungrad aus- und einbauen oder ersetzen (N13).....	91
11 22 513 Rollenlager für Zweimassenschwungrad ersetzen (N13) .....	94
1123 Schwingungsdämpfer.....	95
11 23 AZD Schwingungsdämpfer.....	95
11 23 010 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen oder ersetzen (N13).....	96
1124 Pleuel mit Lager.....	97
11 24 AZD Pleuel mit Lager .....	97
11 24 571 Alle Pleuellager ersetzen (N13).....	98
1128 Keilrippenriemen m Spann-u Umlenkelement.....	99
11 28 AZD Keilrippenriemen mit Spann- und Umlenkrolle.....	99
11 28 010 Antriebsriemen für Generator ersetzen (N13).....	100
11 28 020 Spannvorrichtung für Antriebsriemen des Generators ersetzen (N13).....	102
11 28 035 Reibrad aus- und einbauen / ersetzen (N13) .....	103
1131 Nockenwelle.....	105
11 31 AZD Nockenwelle.....	105
11 31 005 Steuerzeiten der Nockenwellen prüfen (N13).....	106
11 31 025 Einlassnockenwelle aus- und einbauen / ersetzen (N13) .....	110
11 31 028 Auslassnockenwelle aus- und einbauen / ersetzen (N13) .....	117
11 31 051 Steuerkette ersetzen (N13) .....	121
11 31 090 Kolben für Kettenspanner aus- und einbauen / ersetzen (N13) .....	125
11 31 505 Steuerzeiten der Nockenwellen einstellen (N13) .....	126
1133 Kipphebel/Schlepphebel mit Lagerung.....	131
11 33 050 Alle Schlepphebel aus- und einbauen / ersetzen (N13) .....	131
1134 Ventile mit Federn.....	132
11 34 552 Alle Ventile aus- und einbauen oder ersetzen (N13).....	132
11 34 560 Alle Ventilschaftabdichtungen ersetzen (N13) .....	133
11 34 715 Alle Ventilefedern ersetzen (N13) .....	134
1136 Variable Nockenwellensteuerung.....	137
11 36 AZD Variable Nockenwellensteuerung.....	137
11 36 042 Ein- und Auslass-Verstelleinheit aus- und einbauen / ersetzen (N13).....	138
11 36 160 VANOS-Rückschlagventil links (Auslassseite N13) .....	144
11 36 165 VANOS-Rückschlagventil rechts (Einlassseite N13) .....	144
11 36 652 Einlass-Magnetventil aus- und einbauen/ ersetzen (N13) .....	145
11 36 654 Auslass-Magnetventile aus- und einbauen/ ersetzen (N13) .....	147
1137 Variabler Ventiltrieb.....	149
11 37 AZD Variabler Ventiltrieb.....	149

11 37 005 Exzenterwelle aus- und einbauen / ersetzen (N13).....	150
11 37 010 Zwischenhebel aus- und einbauen / ersetzen (N13) .....	152
11 37 020 Verstellmotor für Exzenterwelle aus- und einbauen / ersetzen (N13).....	159
1140 Ölversorgung.....	163
11 40 TED Ölversorgung F20 / F21 / F30 / F31 / N13 B16 .....	163
11 40 000 Motoröldruck prüfen (N13).....	164
1141 Ölpumpe mit Sieb und Antrieb .....	166
11 41 AZD Ölpumpe mit Sieb und Antrieb.....	166
11 41 000 Reparatursatz Leitung Magnetventil Ölpumpe einbauen (N13, N16, N18).....	167
11 41 001 Zusatzkabelbaum Magnetventil Ölpumpe nachrüsten (N13).....	172
11 41 002 Ölpumpe aus- und einbauen (N13).....	174
11 41 519 Magnetventil aus- und einbauen / erneuern (N13).....	177
1142 Ölfilter und Leitungen .....	180
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen.....	180
11 42 020 Hauptstromölfilter aus- und einbauen / ersetzen (N13) .....	181
1143 Öleinfüllung, Meßstab.....	184
11 43 AZD Ölmesstab .....	184
11 43 000 Führungsrohr für Ölmesstab aus- und einbauen / ersetzen (N13).....	185
1151 Wasserpumpe mit Antrieb .....	186
11 51 AZD Kühlmittelpumpe mit Antrieb.....	186
11 51 000 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen / ersetzen (N13).....	187
1152 Lüfter .....	189
11 52 AZD Lüfter .....	189
1153 Thermostat und Verbindungen .....	190
11 53 AZD Thermostat mit Verbindungen .....	190
11 53 000 Kühlmittelthermostat aus- und einbauen / ersetzen (N13).....	191
11 53 090 Zusatzkühlmittelpumpe aus- und einbauen / ersetzen (N13).....	194
11 53 736 Kühlmittelrohr aus- und einbauen (N13) .....	195
11 53 740 Rücklaufleitung aus- und einbauen/ersetzen (N13).....	199
11 53 742 Anschlussstutzen Kühlmittelrohr aus- und einbauen (N13) .....	200
1161 Ansaugkrümmer .....	201
11 61 AZD Ansaugkrümmer .....	201
11 61 AZD Sammler für Ansaugluft.....	201
11 61 050 Sammler für Ansaugluft ab- und anbauen (N13).....	202
11 61 362 Ladeluftführung rechts aus- und einbauen/ersetzen \PREMIUM.....	205
11 61 363 Ladeluftführung rechts ersetzen (N13) .....	207
11 61 365 Ladeluftführung links ersetzen (N13) .....	208
1162 Auspuffkrümmer .....	209
11 62 AZD Abgaskrümmer .....	209
11 62 AZD Auspuffkrümmer.....	209

1165 Aufladevorrichtung mit Regelung.....	210
11 65 AZD Abgasturboader und Regelung.....	210
11 65 020 Abgasturbolader aus- und einbauen / ersetzen (N13) .....	211
1166 Vakuumpumpe.....	218
11 66 AZD Vakuumpumpe .....	218
11 66 000 Vakuumpumpe aus- und einbauen / ersetzen (N13) .....	219
11 66 521 Unterdrucksystem auf Funktion prüfen (N13) .....	221
1178 Abgassteuerung, Lambda Sonde.....	224
11 78 AZD Abgassteuerung, Lambda-Sonde .....	224
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde.....	224
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde.....	224
11 78 510 Regelsonde aus- und einbauen / ersetzen (N13) .....	225
11 78 545 Monitorsonde aus- und einbauen / ersetzen (N13).....	226
<b>12 Motorelektrik .....</b>	<b>228</b>
1200 Störungssuche .....	228
12 00 000 Inhalte von Motor-Elektrik Allgemeines.....	228
12 00 001 Hinweise für Arbeiten an der Zündanlage .....	229
12 00 002 Hinweise für Aus- und Einbau von Steuergeräten.....	230
12 00 003 Hinweise für Schweißarbeiten (Überlastschutz von Steuergeräten) .....	231
12 00 004 Hinweise zum An- und Abschließen von Testgeräten.....	231
12 00 005 Hinweise zur Bauteilprüfung.....	232
12 00 006 Hinweise zur Starthilfe .....	233
1212 Zündgeschirr, Zündkerzen.....	234
12 12 AZD Zündkerzen.....	234
12 12 011 Alle Zündkerzen aus- und einbauen / ersetzen (N13).....	235
1213 Zündspule.....	237
12 13 511 Zündspulen ersetzen (N13).....	237
1214 Elektronische Schalt- oder Steuergeräte.....	239
12 14 AZD Elektronische Schalt- oder Steuergeräte.....	239
12 14 521 Impulsgeber an Kurbelwelle ersetzen (N13).....	240
12 14 523 Impulsgeber an Einlassnockenwelle ersetzen (N13) .....	241
12 14 524 Impulsgeber an Auslassnockenwelle ersetzen (N13) .....	242
12 14 550 Steuergerät (DME) ersetzen (N13) .....	243
12 14 551 Steuergerät (DME) ersetzen \PREMIUM .....	245
12 14 600 Klopfsensor ersetzen (N13) .....	250
12 14 700 Steuergerät (DME / DDE) codieren.....	251
12 14 705 Steuergerät (DME / DDE) programmieren .....	251
1231 Generator mit Antrieb und Befestigung .....	252
12 31 AZD Generator mit Befestigung .....	252
12 31 020 Generator aus- und einbauen oder ersetzen (N13).....	253

1232 Regler .....	255
12 32 501 Reglerschalter für Generator ersetzen .....	255
1241 Anlasser mit Befestigung.....	258
12 41 AZD Starter mit Befestigung .....	258
12 41 020 Starter aus- und einbauen/ersetzen (N13) .....	259
12 41 041 Einrück-Magnetschalter ersetzen.....	261
1242 Anlasserkabel.....	262
12 42 AZD Generatorleitung.....	262
12 42 500 Batterieplusleitung zwischen Starter, .....	263
12 42 540 Sicherheitsbatterieklemme (SBK) ersetzen .....	266
1251 Kabelbaum Motor.....	272
12 51 001 Kabelbaum-Teilstück für Motor ersetzen (N13).....	272
12 51 100 Kabelbaum-Teilstück für Zündung und Injektoren ersetzen (N13).....	275
1252 Steckverbindungen, Klemmen, lose Teile .....	278
12 52 AZD Steckverbindungen, Klemmen, lose Bauteile.....	278
12 52 030 Halter für Steuergerät (DME) aus- und einbauen/ersetzen (N13).....	279
12 52 031 Halter für Steuergerät aus- und einbauen \PREMIUM.....	280
1261 Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige .....	282
12 61 AZD Öldruck, Ölzustandsanzeige .....	282
12 61 280 Öldrucksensor aus- und einbauen/ersetzen (N13) .....	283
<b>13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung.....</b>	<b>284</b>
1331 Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung .....	284
13 31 000 Hinweise zur Kraftstoff-Druckprüfung (Referenzdruck: Umgebung).....	284
13 31 029 Kraftstoffvorlaufdruck prüfen (N13) .....	286
13 31 035 Kraftstoff-Vorlaufleitung aus- und einbauen/ersetzen (N13).....	288
1351 Einspritzpumpe,Regelungst.,Gemischregler .....	291
13 51 AZD Hochdruckpumpe .....	291
13 51 017 Hochdruckpumpe aus- und einbauen / ersetzen (N13) .....	292
1353 Einspritzdüsen und Leitungen.....	295
13 53 AZD Einspritzventile und Leitungen .....	295
13 53 158 Rail aus- und einbauen/ersetzen (N13) .....	296
13 53 180 Druckleitung ersetzen (N13).....	299
13 53 310 Ein Injektor der Einspritzanlage aus- und einbauen/ersetzen (N13).....	301
1354 Drosselklappe und Betätigung.....	306
13 54 AZD Drosselklappe und Betätigung.....	307
13 54 030 Drosselklappenstutzen ab- und anbauen / abdichten (N13).....	308
13 54 031 Drosselklappenstutzen ab- und anbauen/abdichten \PREMIUM.....	310
1362 Geber für Steuergerät.....	314
13 62 AZD Sensoren für Steuergerät.....	314
13 62 531 Kühlmitteltemperatursensor ersetzen (N13) .....	315

13 62 560 Heißfilm-Luftmassenmesser aus- und einbauen / ersetzen (N13) .....	318
13 62 615 Drucksensor am Sammler für Ansaugluft ersetzen (N13).....	319
13 62 618 Temperatur/Ladedrucksensor ersetzen (N13) .....	320
1371 Ansauggeräuschkämpfer .....	321
13 71 AZD Ansauggeräuschkämpfer .....	321
13 71 000 Ansaugfiltergehäuse aus- und einbauen/ersetzen (N13).....	322
13 71 001 Luftfiltereinsatz ersetzen (N13) .....	323
13 71 035 Reinluftrohr ausbauen (N13) .....	324
1390 Aktivkohlefilter-Entlüftung .....	325
13 90 500 Tankentlüftungsventil ersetzen (N13) .....	325
<b>16 Kraftstoffversorgung.....</b>	<b>326</b>
1600 Kraftstoff absaugen, Reinigung Anlage.....	326
16 00 005 Kraftstoff aus Kraftstoffbehälter absaugen und auffüllen .....	326
1611 Kraftstoffbehälter mit Befestigung.....	328
16 11 AZD Kraftstoffbehälter mit Befestigung.....	328
16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen/ersetzen (Benzin) .....	329
16 11 060 Kraftstoffeinfüllrohr aus- und einbauen oder ersetzen.....	334
1612 Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige .....	336
16 12 AZD Kraftstoffförderung .....	336
16 12 000 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen/ersetzen (rechts).....	337
16 12 001 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen/ersetzen (links).....	337
16 12 010 Aktivkohlefilter aus- und einbauen/ersetzen.....	338
16 12 440 Befüllentlüftungsleitung ersetzen (Benzin).....	339
1613 Kraftstoffentlüftung.....	340
16 13 AZD Tankentlüftung.....	340
1614 Kraftstoffpumpe .....	341
16 14 AZD Kraftstoffpumpe .....	341
16 14 010 Kraftstoffpumpe aus- und einbauen / ersetzen (Benzin) .....	342
16 14 090 Fördereinheit aus- und einbauen/ersetzen (Benzin).....	343
16 14 500 Steuergerät für EKP aus- und einbauen/ersetzen .....	347
<b>17 Kühlung.....</b>	<b>348</b>
1700 Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem .....	348
17 00 TED Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem F30 / F31 / F35 / N13.....	348
17 00 000 Hinweise für Instandsetzungsarbeiten am Kühlsystem .....	349
17 00 005 Kühlmittel ablassen und auffüllen (N13).....	353
17 00 009 Kühlsystem auf Wasserdichtheit prüfen (N13, N20, N26).....	356
17 00 039 Kühlsystem entlüften und auf Wasserdichtheit prüfen (N13) .....	358
17 00 040 Kühlsystem mit Vakuumbefüllgerät entlüften und befüllen.....	362
1710 Kühler, Ausgleichsbehälter, Leitungen.....	371



17 10 AZD Kühler, Ausgleichsbehälter (N13) .....	371
1711 Motorkühler mit Befestigung .....	372
17 11 TED Kühler mit Befestigung F20 / F21 / F30 / F31 / F35 / N13.....	372
17 11 000 Kühler aus- und einbauen (N13) .....	373
17 11 035 Lüfterzarge mit Elektrolüfter aus- und einbauen/ersetzen (N13).....	375
17 11 100 Ausgleichsbehälter für Kühlmittel aus- und einbauen / ersetzen (N13, N20, N26).....	376
1721 Ölkühler.....	377
17 21 500 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe).....	377
17 21 501 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe).....	382
17 21 502 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe).....	384
1722 Ölkühlerleitungen .....	387
17 22 AZD Motorölkühlerleitungen und Getriebeölkühlerleitungen .....	387
17 22 010 Getriebeölkühler für Automatikgetriebe aus- und einbauen / ersetzen (N13) .....	388
1751 Ladeluftkühler mit Befestigung.....	390
17 51 000 Ladeluftkühler aus- und einbauen / ersetzen (N13).....	390
<b>18 Abgasanlage .....</b>	<b>392</b>
1800 Auspuffanlage komplett.....	392
18 00 020 Abgasanlage komplett aus- und einbauen (N13).....	392
1812 Nach- und Vorschalldämpfer Benzin .....	395
18 12 031 Nachschalldämpfer ersetzen (N13).....	395
18 12 046 Vorschalldämpfer ersetzen (N13).....	397
1820 Aufhängung Abgasanlage.....	399
18 20 AZD Aufhängung Abgasanlage .....	399
1831 Abgasrohr mit Aufhängung.....	400
18 31 AZD Abgasrohr mit Katalysator / Kompletanlage .....	400
1832 Abgas-Katalysator .....	401
18 32 050 Katalysator aus- und einbauen/ersetzen (N13).....	401