

BMW 3er – F31

(2011 - 2015)



320i / iX - 328i / iX

N20 - 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 N20 / N26 B20.....	11
11 00 AZD Standardverschraubung.....	12
11 00 000 Motorkennzeichnung.....	13
11 00 001 Motor auf Montagebock aufbauen (N20/N26).....	21
11 00 002 Service Motoröl (N20, N26).....	22
11 00 003 Übersicht Verbrauchsmaterialien (Elektronischer Teilekatalog - ETK).....	25
11 00 004 Umschlüsselung Spezialwerkzeugnummer der Traverse.....	30
11 00 039 Kompression aller Zylinder prüfen (N20, N26).....	31
11 00 050 Motor aus- und einbauen (N20, N26).....	35
11 00 100 Ölverbrauchsmessung.....	39
11 00 300 Motorölverbrauchsmessung.....	40
11 00 670 Motor in Einbaulage fixieren.....	44
11 00 700 Umgang mit Bauteilen nach einem Flutschaden.....	48
1111 Motorblock.....	49
11 11 TED Motorblock Zylinder-Kurbelgehäuse N20 / N26 B20.....	49
11 11 AZD Motorblock.....	49
1112 Zylinderkopf mit Deckel.....	50
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel Ventilsitz N20 / N26 B20.....	50
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel N20 / N26 B20.....	50
11 12 AZD Zylinderkopf mit Zylinderkopfhaube.....	51
11 12 000 Zylinderkopfhaube ab- und anbauen/abdichten (N20, N26).....	52
11 12 040 Alle Zündspulen- und Injektorschächte aus- und einbauen (N20,N26).....	56
11 12 070 Akustikabdeckung aus- und einbauen/ersetzen \PREMIUM.....	57
11 12 090 Akustikabdeckung aus- und einbauen/ersetzen (N20).....	59
11 12 100 Zylinderkopf aus- und einbauen (N20, 26).....	61
11 12 101 Zylinderkopfdichtung ersetzen (N20, N26).....	69
11 12 719 Zylinderkopf-Dichtfläche planen (N20, N26).....	71
11 12 729 Zylinderkopf auf Wasserdichtheit prüfen (N20, N26).....	72
1113 Ölwanne.....	74
11 13 AZD Ölwanne.....	74
11 13 000 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (N20 Allrad).....	75
11 13 001 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (N20, N26).....	76
1114 Gehäusedeckel.....	77
11 14 005 Kurbelwellendichtring vorn ersetzen (N20, N26).....	77
11 14 151 Kurbelwellen-Radialdichtring ersetzen (N20, N26) Getriebeseite.....	80
1115 Gehäuseentlüftung.....	85

11 15 001 Motor-Entlüftungsleitung mit und ohne Heizelement aus- und einbauen/ersetzen	85
11 15 005 Entlüftungsleitung ausbauen (N20, N26)	86
1121 Kurbelwelle mit Lager	87
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N20 / N26 B20.....	87
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N20 / N26 B20.....	87
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N20 / N26 B20.....	87
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N20 / N26 B20.....	88
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager.....	88
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager.....	88
11 21 500 Kurbelwelle ersetzen (N20, N26)	89
11 21 505 Kurbelgehäuseunterteil abdichten (N20, N26)	97
11 21 531 Alle Kurbelwellen-Hauptlagerschalen ersetzen (N20, N26).....	111
1122 Schwungrad.....	116
11 22 AZD Schwungrad.....	116
11 22 500 Schwungrad aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26).....	117
11 22 513 Rollenlager für Zweimassenschwungrad ersetzen (N20,N26).....	119
1123 Schwingungsdämpfer.....	120
11 23 TED Schwingungsdämpfer N20 / N26 B20.....	120
11 23 AZD Schwingungsdämpfer.....	120
11 23 010 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26).....	121
1124 Pleuel mit Lager	123
11 24 TED Pleuel mit Lager N20 / N26 B20.....	123
11 24 AZD Pleuel mit Lager	123
11 24 571 Alle Pleuellagerschalen ersetzen (N20, N26).....	124
1125 Kolben mit Ringen und Bolzen.....	127
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe N20 / N26 B20.....	127
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen N20 / N26 B20	127
11 25 530 Alle Kolben aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26).....	128
11 25 671 Kolbenringe aller Kolben ersetzen (N20, N26)	136
1127 Ausgleichswellen.....	139
11 27 AZD Zweimassenausgleich.....	139
11 27 110 Ausgleichswellen aus- und einbauen/ersetzen (N20)	140
1128 Keilrippenriemen m Spann-u Umlenkelement.....	143
11 28 AZD Keilrippenriemen mit Spann- und Umlenkelement.....	143
11 28 010 Antriebsriemen für Generator ersetzen (N20, N26)	144
11 28 020 Spannvorrichtung für Antriebsriemen des Generators ersetzen (N20, N26)	145
11 28 050 Antriebsriemen für Klimakompressor ersetzen (N20).....	146
1131 Nockenwelle.....	147
11 31 TED Nockenwelle N20 / N26 B20.....	147
11 31 AZD Nockenwelle	147

11 31 000 Einlassnockenwelle prüfen/nacharbeiten (N20, N26).....	148
11 31 001 Servicelösung Einlassnockenwelle ersetzen (N20, N26).....	152
11 31 002 Variante Einlassnockenwelle ermitteln (N20, N26).....	162
11 31 005 Steuerzeiten der Nockenwellen prüfen (N20, N26).....	163
11 31 025 Einlassnockenwelle aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26).....	167
11 31 028 Auslassnockenwelle aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26).....	169
11 31 051 Steuerkette ersetzen (N20, N26).....	173
11 31 090 Kolben für Kettenspanner aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26).....	180
11 31 505 Steuerzeiten der Nockenwelle(n) einstellen (N20, N26).....	181
1133 Kipphebel/Schlepphebel mit Lagerung.....	186
11 33 050 Alle Schlepphebel aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26).....	186
1134 Ventile mit Federn.....	188
11 34 TED Ventile mit Federn N20 / N26 B20.....	188
11 34 552 Alle Ventile aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26).....	189
11 34 560 Alle Ventilschaftabdichtungen ersetzen (N20,N26).....	190
11 34 715 Alle Ventildfedern ersetzen (N20, N26).....	192
1136 Variable Nockenwellensteuerung.....	195
11 36 AZD Variable Nockenwellensteuerung.....	195
11 36 046 Einlass- und Auslass-Verstelleinheit aus- / einbauen/ersetzen (N20, N26).....	196
11 36 655 Beide Aktuatoren aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26).....	202
1137 Variabler Ventiltrieb.....	203
11 37 AZD Variabler Ventiltrieb.....	203
11 37 000 Fehlerbilder Ventiltrieb (N20/26 / N55).....	204
11 37 005 Exzenterwelle aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26).....	206
11 37 010 Zwischenhebel aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26).....	208
11 37 020 Verstellmotor für Exzenterwelle aus- und einbauen / ersetzen (N20, N26).....	219
1140 Ölversorgung.....	226
11 40 TED Ölversorgung N20 / N26 / B20.....	226
11 40 TED Ölversorgung N20 / N26 B20.....	226
11 40 000 Motoröldruck prüfen (N20, N26).....	227
1141 Ölpumpe mit Sieb und Antrieb.....	231
11 41 TED Ölpumpe mit Sieb und Antrieb N20 / N26 B20.....	231
11 41 AZD Ölpumpe mit Sieb und Antrieb.....	231
11 41 000 Ölpumpe aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26).....	232
11 41 001 Ölpumpe aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26).....	238
11 41 010 Kettenmodul für Ölpumpe aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26).....	244
11 41 115 Hydraulikventil aus- und einbauen / ersetzen (N20, N26).....	251
1142 Ölfilter und Leitungen.....	252
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen.....	252
11 42 020 Hauptstromölfilter aus- und einbauen / ersetzen (N20, N26).....	253

11 42 198 Öl-Vorlaufleitung für Abgasturbolader aus und einbauen (N20, N26)	257
11 42 210 Öl-Rücklaufleitung für Abgasturbolader aus und einbauen (N20, N26)	258
1151 Wasserpumpe mit Antrieb	259
11 51 AZD Kühlmittelpumpe mit Antrieb	259
11 51 000 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26)	260
1152 Lüfter	263
11 52 AZD Lüfter	263
1153 Thermostat und Verbindungen	264
11 53 AZD Thermostat mit Verbindungen	264
11 53 000 Kühlmittelthermostat aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26)	265
11 53 082 Kühlwasser-Vorlaufleitung aus und einbauen (N20, N26)	266
11 53 086 Kühlwasser-Rücklaufleitung aus und einbauen (N20, N26)	267
1161 Ansaugkrümmer	268
11 61 AZD Ansaugkrümmer	268
11 61 AZD Ansaugkrümmer	268
11 61 050 Sammler für Ansaugluft aus- und einbauen (N20, N26)	269
11 61 362 Ladeluftführung rechts aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26)	272
11 61 363 Ladeluftführung rechts aus- und einbauen/ersetzen \ PREMIUM	273
11 61 365 Ladeluftführung links aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26)	275
11 61 730 BMW Dichtheitsprüfung für Ansaugsystem (N20/N26)	277
1162 Auspuffkrümmer	282
11 62 AZD Auspuffkrümmer	282
1165 Aufladevorrichtung mit Regelung	283
11 65 AZD Aufladevorrichtung mit Regelung	283
11 65 020 Abgasturbolader aus- und einbauen / ersetzen (N20)	284
11 65 300 Elektrischer Stellantrieb (Wastegate-Ventil) aus- und einbauen / ersetzen (N20)	292
11 65 310 Schubumluftventil aus- und einbauen / ersetzen (N20)	294
1166 Vakuumpumpe	296
11 66 AZD Vakuumpumpe	296
11 66 001 Vakuumpumpe aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26)	297
11 66 521 Unterdrucksystem auf Funktion prüfen (N20)	299
1174 Elektroventil für Abgasrückführung	303
11 74 507 Druckwandler für Abgasturbolader ersetzen (N20)	303
1178 Abgassteuerung, Lambda Sonde	304
11 78 AZD Abgassteuerung, Lambda-Sonde	304
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde	304
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde	304
11 78 510 Lambda-Regelsonden ersetzen (N20, N26)	305
11 78 610 Lambda-Monitorsonden ersetzen (N20, N26)	307
12 Motorelektrik	309

1200 Störungssuche.....	309
12 00 000 Inhalte von Motor-Elektrik Allgemeines.....	309
12 00 001 Hinweise für Arbeiten an der Zündanlage	310
12 00 002 Hinweise für Aus- und Einbau von Steuergeräten	311
12 00 003 Hinweise für Schweißarbeiten (Überlastschutz von Steuergeräten).....	312
12 00 004 Hinweise zum An- und Abschließen von Testgeräten	312
12 00 005 Hinweise zur Bauteilprüfung.....	313
12 00 006 Hinweise zur Starthilfe.....	314
1212 Zündgeschirr, Zündkerzen	315
12 12 AZD Zündkerzen	315
12 12 011 Alle Zündkerzen aus- und einbauen / ersetzen (N20, N26).....	316
1213 Zündspule	319
12 13 011 Zündspulen ersetzen (N20, N26).....	319
1214 Elektronische Schalt- oder Steuergeräte	321
12 14 AZD Elektronische Schalt- oder Steuergeräte	321
12 14 521 Impulsgeber an Kurbelwelle ersetzen (N20, N26).....	322
12 14 523 Impulsgeber an Einlassnockenwelle ersetzen (N20, N26)	323
12 14 524 Impulsgeber an Auslassnockenwelle ersetzen (N20, N26)	324
12 14 550 Steuergerät (DME) ersetzen (N20, N26)	325
12 14 600 Klopfsensor (3. und 4. Zylinder) ausbauen/ersetzen (N20, N26)	327
12 14 602 Klopfsensor (1. und 2. Zylinder) ausbauen/ersetzen (N20, N26)	328
12 14 650 Saugdruckfühler am Druckrohr ersetzen (N20, N26).....	329
12 14 651 Saugdruckfühler am Sammler für Ansaugluft ersetzen (N20, N26)	330
12 14 700 Steuergerät (DME / DDE) codieren	331
12 14 705 Steuergerät (DME / DDE) programmieren.....	331
1231 Generator mit Antrieb und Befestigung.....	332
12 31 AZD Generator mit Befestigung.....	332
12 31 020 Generator aus- und einbauen oder ersetzen (N20, N26).....	333
1232 Regler	334
12 32 501 Reglerschalter für Generator ersetzen	334
1241 Anlasser mit Befestigung.....	337
12 41 AZD Starter mit Befestigung	337
12 41 020 Starter aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26)	338
12 41 041 Einrück-Magnetschalter ersetzen.....	339
1242 Anlasserkabel.....	340
12 42 AZD Generatorleitung.....	340
12 42 500 Batterieplusleitung zwischen Starter.....	341
12 42 540 Sicherheitsbatterieklemme (SBK) ersetzen	343
1251 Kabelbaum Motor.....	349
12 51 210 Kabelbaum-Teilstück für Zündung und Injektoren ersetzen (N20, N26).....	349

12 51 215 Kabelbaum-Teilstück für Valvetronic-Stellmotor ersetzen (N20, N26)	352
12 51 235 Kabelbaum Motor Sensorik Modul 1 aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26)	353
12 51 240 Kabelbaum Motor Sensorik Modul 2 aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26)	355
12 51 245 Kabelbaum-Teilstück Motor Getriebemodul ersetzen (N20, N26)	357
1252 Steckverbindungen, Klemmen, lose Teile	359
12 52 AZD Steckverbindungen, Klemmen, lose Bauteile	359
1261 Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige	360
12 61 AZD Öldruck, Ölzustandsanzeige.....	360
12 61 285 Ölniveausensor für Motoröl aus- und einbauen / ersetzen (N20, N26)	361
12 61 588 Motoröl-Druck-Temperatursensor aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26)	362
1263 Schalter und Relais.....	363
12 63 586 Power Distribution Modul ersetzen (N20, N26, N55)	363
13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung.....	364
1331 Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung.....	364
13 31 000 Hinweise zur Kraftstoff-Druckprüfung (Referenzdruck: Umgebung)	364
13 31 029 Kraftstoffvorlaufdruck prüfen (N20, N26, N55)	366
1351 Einspritzpumpe,Regelungst.,Gemischregler	368
13 51 AZD Hochdruckpumpe	368
13 51 017 Hochdruckpumpe aus- und einbauen / ersetzen (N20, N26)	369
1353 Einspritzdüsen und Leitungen	372
13 53 AZD Einspritzdüsen und Leitungen	372
13 53 158 Rail aus- und einbauen / ersetzen (N20, N26)	373
13 53 310 Ein Injektor aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26).....	376
13 53 332 Vorlaufleitung aus- und einbauen / ersetzen (N20, N26).....	389
13 53 334 Druckleitung zwischen Rail und Hochdruckpumpe aus- und einbauen / ersetzen.....	392
13 53 596 Kraftstoffhochdrucksensor ersetzen (N20, N26)	395
1354 Drosselklappe und Betätigung	397
13 54 AZD Drosselklappe und Betätigung	397
13 54 030 Drosselklappenstutzen ab- und anbauen / abdichten (N20, N26)	398
1362 Geber für Steuergerät.....	399
13 62 AZD Sensoren für Steuergerät	399
13 62 531 Kühlmitteltemperatursensor ersetzen (N20, N26)	400
13 62 560 Heißfilm-Luftmassenmesser aus- und einbauen / ersetzen (N20, N26).....	401
1371 Ansauggeräuschkämpfer	402
13 71 AZD Ansauggeräuschkämpfer	402
13 71 000 Ansaugfiltergehäuse aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26)	403
13 71 155 Reinluftrohr oben ausbauen (N20, N26)	404
13 71 165 Reinluftrohr unten ausbauen (N20, N26).....	405
1372 Luftfilter.....	406
13 72 001 Luftfiltereinsatz ersetzen (N20, N26)	406

1390 Aktivkohlefilter-Entlüftung.....	407
13 90 500 Tankentlüftungsventil ersetzen (N20, N26)	407
16 Kraftstoffversorgung.....	408
1600 Kraftstoff absaugen, Reinigung Anlage.....	408
16 00 005 Kraftstoff aus Kraftstoffbehälter absaugen und auffüllen	408
1611 Kraftstoffbehälter mit Befestigung	410
16 11 AZD Kraftstoffbehälter mit Befestigung.....	410
16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen/ersetzen (Benzin).....	411
16 11 060 Kraftstoffeinfüllrohr aus- und einbauen oder ersetzen	416
1612 Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige.....	418
16 12 AZD Kraftstoffförderung.....	418
16 12 000 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen/ersetzen (rechts)	419
16 12 001 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen/ersetzen (links)	419
16 12 010 Aktivkohlefilter aus- und einbauen/ersetzen	419
16 12 440 Befüllentlüftungsleitung ersetzen (Benzin)	420
1613 Kraftstoffentlüftung.....	421
16 13 AZD Tankentlüftung	421
1614 Kraftstoffpumpe.....	422
16 14 AZD Kraftstoffpumpe.....	422
16 14 010 Kraftstoffpumpe aus- und einbauen / ersetzen (Benzin).....	423
16 14 090 Fördereinheit aus- und einbauen/ersetzen (Benzin)	424
16 14 500 Steuergerät für EKP aus- und einbauen/ersetzen.....	428
17 Kühlung.....	429
1700 Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem.....	429
17 00 TED Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem F30 / F31 / F34 / F35 / N20.....	429
17 00 000 Hinweise für Instandsetzungsarbeiten am Kühlsystem.....	430
17 00 005 Kühlmittel ablassen und auffüllen (N20, N26)	434
17 00 009 Kühlsystem auf Wasserdichtheit prüfen (N13, N20, N26).....	437
17 00 039 Kühlsystem entlüften und auf Wasserdichtheit prüfen (N20, N26)	439
17 00 040 Kühlsystem mit Vakuumbefüllgerät entlüften und befüllen	442
1710 Kühler, Ausgleichsbehälter, Leitungen.....	451
17 10 AZD Kühler, Ausgleichsbehälter (N20, N26, N55)	451
1711 Motorkühler mit Befestigung	452
17 11 TED Kühler mit Befestigung F30 / F31 / F32 / F33 / F34 / F35 / F36 / N20 / N26.....	452
17 11 000 Kühler aus- und einbauen (N20, N26).....	453
17 11 001 Kühlerlamellen reinigen.....	455
17 11 035 Lüfterzarge mit Elektrolüfter aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26)	457
17 11 100 Ausgleichsbehälter für Kühlmittel aus- und einbauen / ersetzen (N13, N20, N26)	458
1721 Ölkühler.....	459

17 21 500 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe)	459
17 21 501 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe)	464
17 21 502 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe)	467
1722 Ölkühlerleitungen	470
17 22 AZD Motorölkühlerleitungen und Getriebeölkühlerleitungen	470
17 22 010 Getriebeölkühler für Automatikgetriebe aus- und einbauen / ersetzen	471
1751 Ladeluftkühler mit Befestigung	473
17 51 000 Ladeluftkühler aus- und einbauen / ersetzen (N20, N26, N55)	473
18 Abgasanlage	475
1800 Auspuffanlage komplett	475
18 00 020 Abgasanlage komplett aus- und einbauen (N20, N26)	475
1810 Nach- und Vorschalldämpfer Diesel	479
18 10 120 Vorrohr ersetzen (N20, N26)	479
1812 Nach- und Vorschalldämpfer Benzin	481
18 12 031 Nachschalldämpfer ersetzen (N20, N26)	481
18 12 046 Vorschalldämpfer ersetzen (N20, N26)	483
18 12 081 Stellantrieb für Abgasklappe aus- und einbauen/ersetzen (N20, N26, N55)	485
1820 Aufhängung Abgasanlage	487
18 20 AZD Aufhängung Abgasanlage	487
1831 Abgasrohr mit Aufhängung	488
18 31 AZD Abgasrohr mit Katalysator / Kompletanlage	488
1832 Abgas-Katalysator	489
18 32 050 Katalysator aus- und einbauen/ersetzen (N20)	489