

BMW 2er – F22

(2012 - 2015)



**N47 - 218d / 220d / 225d
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 N47T D20 Obere Leistungsstufe 1.....	11
11 00 AZD Standardverschraubung.....	11
11 00 000 Motorkennzeichnung.....	12
11 00 001 Motor auf Montagebock aufbauen (N47 D20 01).....	20
11 00 002 Motorölwechsel (N47 D20 1).....	22
11 00 003 Übersicht Verbrauchsmaterialien (Elektronischer Teilekatalog - ETK).....	26
11 00 004 Umschlüsselung Spezialwerkzeugnummer der Traverse.....	31
11 00 050 Motor aus- und einbauen (N47D20 K/U/O/T 1).....	32
11 00 091 Austausch Triebwerk einbauen (N47T).....	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
11 00 800 Variantenunterschiede Grundmotor (N47).....	49
11 00 999 Sicherheitshinweise bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Motor-Start-Stopp-Automatik... 50	
1111 Motorblock.....	52
11 11 TED Motorblock Zylinder-Kurbelgehäuse N47T D20 Obere Leistungsstufe 1.....	52
11 11 AZD Motorblock.....	52
11 11 579 Kurbelgehäuse auf Wasserdichtheit prüfen (N47D20 K/U/O/T 1).....	53
1112 Zylinderkopf mit Deckel.....	56
11 12 AZD Zylinderkopf mit Zylinderkopfaube.....	57
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel Ventilsitz N47T D20 Obere Leistungsstufe 1.....	56
11 12 TED Zylinderkopf N47T D20 Obere Leistungsstufe 1.....	56
11 12 000 Zylinderkopfaube ab- und anbauen/abdichten (N47D20 K/U/O/T 1).....	57
11 12 100 Zylinderkopf aus- und einbauen (N47D20 K/U/O/T 1).....	61
11 12 501 Zylinderkopfdichtung ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	72
11 12 729 Zylinderkopf auf Wasserdichtheit prüfen (N47D20 K/U/O/T 1).....	73
11 12 800 Zylinderkopfeinlasskanäle und Sammler für Ansaugluft reinigen (N47, N57).....	75
1113 Ölwanne.....	83
11 13 AZD Ölwanne.....	83
11 13 000 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	84
1114 Gehäusedeckel.....	87
11 14 AZD Gehäusedeckel.....	87
11 14 005 Kurbelwellendichtring vorn ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	88
11 14 110 Räderkastendeckel hinten ab- und anbauen, abdichten / ersetzen.....	90
11 14 151 Kurbelwellendichtring hinten ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	94

1121 Kurbelwelle mit Lager	96
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N47T D20 Obere Leistungsstufe 1	96
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N47T D20 Obere Leistungsstufe 1	96
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N47T D20 Obere Leistungsstufe 1	96
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager.....	97
11 21 500 Kurbelwelle ersetzen (N47 D20 O1) ab 6/2013.....	98
11 21 501 Kurbelwelle ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	109
11 21 531 Alle Kurbelwellen-Hauptlagerschalen ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	120
1122 Schwungrad.....	124
11 22 AZD Schwungrad.....	124
11 22 000 Schwungrad aus- und einbauen / ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	125
11 22 513 Rollenlager für Zweimassenschwungrad ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	126
1123 Schwingungsdämpfer.....	127
11 23 TED Schwingungsdämpfer N47T D20 Obere Leistungsstufe 1	127
11 23 AZD Schwingungsdämpfer.....	127
11 23 010 Schwingungsdämpfer aus-und einbauen/ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	128
1124 Pleuel mit Lager	131
11 24 TED Pleuel mit Lager N47T D20 Obere Leistungsstufe 1	131
11 24 TED Pleuel mit Lager N47T D20 UntereLeistungsstufe 1.....	131
11 24 AZD Pleuel mit Lager	131
11 24 571 Alle Pleuellager ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1)	132
1125 Kolben mit Ringen und Bolzen.....	134
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe N47T D20 Obere Leistungsstufe 1	134
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen N47T D20 Obere Leistungsstufe 1.....	134
11 25 530 Alle Kolben aus- und einbauen / ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	135
11 25 671 Kolbenringe aller Kolben ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1)	141
1127 Ausgleichswellen.....	143
11 27 AZD Zweimassenausgleich.....	143
1128 Keilrippenriemen m Spann-u Umlenkelement.....	144
11 28 010 Antriebsriemen für Generator aus- und einbauen / ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1)..	144
11 28 020 Riemenspanner für Generator aus- und einbauen / ersetzen	146
11 28 025 Umlenkrolle aus- und einbauen / ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	147
1131 Nockenwelle.....	148
11 31 TED Nockenwelle N47T D20 Obere Leistungsstufe 1	148
11 31 AZD Nockenwelle.....	148
11 31 005 Steuerzeiten der Nockenwelle prüfen (N47D20 K/U/O/T 1).....	149
11 31 025 Einlassnockenwelle ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	151
11 31 028 Auslassnockenwelle ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	157
11 31 090 Kolben für Kettenspanner aus- und einbauen / ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	161
11 31 091 Kolben für Kettenspanner aus- und einbauen/ersetzen \PREMIUM	163

11 31 505 Steuerzeiten der Nockenwellen einstellen (N47D20 K/U/O/T 1)	164
11 31 540 Steuerkette auf Längung prüfen und Kettenspanner erneuern.....	170
11 31 544 Steuerkette auf Längung prüfen und Steuerkette oben erneuern	174
11 31 548 Steuerkette auf Längung prüfen und beide Steuerketten erneuern	182
11 31 560 Beide Steuerketten ersetzen (N47D K/U/O/T 0/1)	204
11 31 565 Spanschiene und Führungsschiene der unteren Steuerkette ersetzen.....	225
1133 Kipphebel/Schlepphebel mit Lagerung	236
11 33 062 Alle Hydraulischen-Ventilspiel-Ausgleichselemente aus-/einbauen / erneuern.....	236
11 33 063 Alle Schlepphebel aus-und einbauen / erneuern (N47D20 K/U/O/T 1).....	239
1134 Ventile mit Federn	242
11 34 560 Alle Ventilschaftabdichtungen ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1)	242
11 34 715 Alle Ventildfedern ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1)	244
1140 Ölversorgung.....	247
11 40 000 Motoröldruck prüfen (N47D20 K/U/O/T 1)	247
1141 Ölpumpe mit Sieb und Antrieb	249
11 41 TED Ölpumpe mit Sieb und Antrieb N47T D20 Obere Leistungsstufe 1	249
11 41 AZD Ölpumpe mit Sieb und Antrieb.....	249
11 41 000 Öl / Vakuumpumpe aus und einbauen oder ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	250
1142 Ölfilter und Leitungen	254
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen.....	254
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen.....	254
11 42 020 Hauptstromölfilter komplett aus- und einbauen / ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1)	255
1143 Öleinfüllung, Meßstab.....	258
11 43 000 Führungsrohr für Ölmesstab aus- und einbauen / erneuern	258
1144 Ölkühler	259
11 44 001 Öl-Wasser-Wärmetauscher aus- und einbauen / erneuern (N47D20 K/U/O/T 1)	259
1151 Wasserpumpe mit Antrieb	260
11 51 AZD Kühlmittelanschluss.....	260
11 51 000 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen / ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1)	261
1152 Lüfter	262
11 52 AZD Lüfter	262
1153 Thermostat und Verbindungen	263
11 53 000 Kühlwasser-Thermostat aus- und einbauen oder ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	263
11 53 742 Kühlmittelrohr aus und einbauen/erneuern (N47D20 K/U/O/T 1).....	264
1161 Ansaugkrümmer	265
11 61 AZD Ansaugkrümmer	265
11 61 AZD Sammler für Ansaugluft.....	265
11 61 085 Verstelleinheit aus- und einbauen / erneuern (N47D20 K/U/O/T 1).....	266
11 61 086 Mischrohr für Ansaugluft aus- und einbauen / erneuern	267
11 61 350 Druckrohr am Drosselklappenstutzen aus- und einbauen / erneuern.....	269

11 61 360 Druckrohr Abgasturbolader zum Ladeluftkühler aus- und einbauen / erneuern.....	271
11 61 550 Sammler für Ansaugluft aus- und einbauen / erneuern (N47D20 K/U/O/T 1).....	273
1162 Auspuffkrümmer.....	282
11 62 AZD Abgaskrümmer.....	282
11 62 AZD Auspuffkrümmer.....	282
1165 Aufladevorrichtung mit Regelung.....	283
11 65 AZD Aufladevorrichtung mit Regelung.....	283
11 65 AZD Aufladevorrichtung mit Regelung.....	283
11 65 020 Abgasturbolader aus- und einbauen oder ersetzen (N47D20 K/U/O 1).....	284
11 65 021 Turboladerschäden durch verstopfte Ölversorgungsleitungen.....	289
11 65 040 Hochdruck-Abgasturbolader (kleiner Abgasturbolader) aus-/einbauen / ersetzen ...	290
11 65 045 Niederdruck-Abgasturbolader (großer Turbolader) aus-/einbauen / ersetzen	299
1166 Vakuumpumpe.....	306
11 66 000 Vakuum / Ölpumpe aus und einbauen oder ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1)	306
1171 Abgasrückführung.....	310
11 71 AZD Abgasrückführung	310
11 71 AZD Abgasrückführung	310
11 71 100 Abgasrückführungskühler aus- und einbauen / erneuern.....	311
11 71 501 Abgasrückführungsventil (AGR) aus- und einbauen / erneuern.....	314
1174 Elektroventil für Abgasrückführung.....	315
11 74 555 Elektroventil für Abgasrückführung aus- und einbauen / erneuern	315
1178 Abgassteuerung, Lambda Sonde.....	316
11 78 AZD Abgassteuerung, Lambda-Sonde	316
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde.....	316
12 Motorelektrik	317
1200 Störungssuche	317
12 00 000 Inhalte von Motor-Elektrik Allgemeines.....	317
12 00 001 Hinweise für Aus- und Einbau von Steuergeräten.....	318
12 00 002 Hinweise für Schweißarbeiten (Überlastschutz von Steuergeräten)	319
12 00 003 Hinweise zum An- und Abschließen von Testgeräten.....	319
12 00 004 Hinweise zur Bauteilprüfung.....	320
12 00 005 Hinweise zur Starthilfe	321
1213 Zündspule.....	322
12 13 511 Eine Zündspule ersetzen.....	322
1214 Elektronische Schalt- oder Steuergeräte.....	325
12 14 550 Elektronikbox ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	325
12 14 700 Steuergerät (DME / DDE) codieren.....	327
12 14 705 Steuergerät (DME / DDE) programmieren	327
1221 Vorglührelais	328
12 21 520 Glühsteuergerät ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	328

1223 Stabglühkerzen.....	329
12 23 AZD Glühstifte (N47 D16/20 K/U/O/T 1)	329
12 23 505 Alle Glühstifte ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1)	330
1231 Generator mit Antrieb und Befestigung.....	333
12 31 AZD Generator mit Befestigung.....	333
12 31 020 Generator aus- und einbauen/ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1)	334
1232 Regler	336
12 32 501 Reglerschalter für Generator ersetzen	336
1241 Anlasser mit Befestigung.....	339
12 41 AZD Starter mit Befestigung	339
12 41 020 Starter aus- und einbauen/ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	340
12 41 041 Einrück-Magnetschalter ersetzen.....	342
1242 Anlasserkabel.....	343
12 42 500 Batterieplusleitung zwischen Starter	343
12 42 540 Sicherheitsbatterieklemme (SBK) ersetzen	347
1251 Kabelbaum Motor	353
12 51 001 Kabelbaum - Teilstück für Motor ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1)	353
12 51 200 Kabelbaum-Teilstück für Injektoren ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	355
1252 Steckverbindungen, Klemmen, lose Teile	357
12 52 AZD Steckverbindungen, Klemmen, lose Teile (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	357
1261 Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige	358
12 61 AZD Öldruckschalter, Ölniveausensor (N47 D16/20 K/U/O/T 1)	358
12 61 280 Öldruckschalter aus- und einbauen / ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1)	359
12 61 285 Ölniveausensor für Motoröl aus- und einbauen / ersetzen	360
13 61 501 Steuergerät (DDE) ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1)	362
1290 Steuergerätebox.....	365
12 90 AZD Elektronikbox, Kabelbaum (N47 D16/20 K/U/O/T 1)	365
13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung.....	366
1300 Motor und Abgas prüfen/einstellen	366
13 00 000 Akustikabdeckung ausbauen (N47 D16/20 K/U/O/T 1 mit und ohne SCR)	366
13 00 001 Akustikabdeckung vorn, hinten/Schallisolierung an Injektoren ausbauen.....	367
1331 Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung	369
13 31 AZD Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung	369
13 31 025 Kraftstoffrücklaufdruck prüfen (N47 D16/20 K/U/O/T 1, N57 D30 O/T 1)	370
13 31 028 Kraftstoffvorlaufdruck prüfen (N47 D16/20 K/U/O/T 1, N57 D30 O/T 1)	372
1332 Kraftstoff-Filter	374
13 32 051 Kraftstofffilter erneuern (N47 D16/20 K/U/O/T 1)	374
1351 Einspritzpumpe,Regelungst.,Gemischregler	375
13 51 AZD Hochdruckpumpe	375
13 51 017 Hochdruckpumpe aus- und einbauen / ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	376

1352 Einspritzpumpenantrieb	381
13 52 AZD Hochdruckpumpenantrieb.....	381
1353 Einspritzdüsen und Leitungen	382
13 53 AZD Einspritzdüsen und Leitungen	382
13 53 158 Druckspeicher des Einspritzsystems aus- und einbauen / ersetzen	383
13 53 170 Druckleitungen zu den Injektoren aus- und einbauen / ersetzen.....	385
13 53 180 Druckleitung zwischen Hochdruckpumpe und Druckspeicher ersetzen	387
13 53 315 Alle Injektoren des Einspritzsystems aus- und einbauen/ersetzen	389
13 53 330 Leckölleitungen ersetzen (N47 D16/20 U/K/O 1)	393
13 53 331 Leckölleitungen ersetzen (N47 D20 T 1)	395
13 53 560 Drucksensor am Druckspeicher des Einspritzsystems aus-/einbauen/ersetzen.....	397
13 53 570 Druckregler am Druckspeicher des Einspritzsystems ersetzen	399
1354 Drosselklappe und Betätigung	400
13 54 AZD Drosselklappe	400
13 54 030 Drosselklappenstutzen ab- und anbauen / abdichten	401
1361 Steuergerät elektronisch	403
13 61 501 Steuergerät (DDE) ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	403
1362 Geber für Steuergerät.....	406
13 62 AZD Sensoren für Steuergerät.....	406
13 62 511 Ladelufttemperatursensor aus- und einbauen/ersetzen.....	408
13 62 531 Kühlmitteltemperatursensor ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	410
13 62 534 Abgastemperatursensor ersetzen (N47 D16/20 K/U/O 1)	411
13 62 535 Abgastemperatursensor ersetzen (N47 D20 T 1)	412
13 62 536 Ladedrucksensor ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1)	413
13 62 560 Heißfilm-Luftmassenmesser aus- und einbauen / ersetzen.....	414
13 62 585 Abgasdrucksensor ersetzen (N47 D16/20 K/U/O 1).....	415
13 62 586 Abgasdrucksensor ersetzen (N47 D20 T 1).....	416
13 62 610 Impulsgeber Kurbelwelle ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	417
13 62 650 Impulsgeber für Nockenwelle ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	418
13 62 651 Lambdasonde ausbauen/ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	420
13 62 663 Abgastemperatursensor nach Katalysator an Dieselpartikelfilter ersetzen.....	421
13 62 667 Abgasdrucksensor am Abgasturbolader ersetzen (N47 D16/20 U/K/O 1).....	423
1371 Ansauggeräuschkämpfer	424
13 71 000 Ansaugfiltergehäuse aus- und einbauen/ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1)	424
13 71 001 Luftfiltereinsatz ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	425
13 71 002 Schallisolierung unten ausbauen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	426
13 71 150 Reinluftrohr ausbauen (N47 D16/20 K/U/O/T 1)	427
1372 Luftfilter.....	428
13 72 AZD Ansauggeräuschkämpfer	428
16 Kraftstoffversorgung.....	429

1600 Kraftstoff absaugen, Reinigung Anlage.....	429
16 00 005 Kraftstoff aus Kraftstoffbehälter absaugen und auffüllen	429
1611 Kraftstoffbehälter mit Befestigung	431
16 11 AZD Kraftstoffbehälter mit Befestigung.....	431
16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen/ersetzen (Diesel).....	432
16 11 060 Kraftstoffeinfüllrohr aus- und einbauen oder ersetzen	436
1612 Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige	438
16 12 AZD Kraftstoffförderung.....	438
16 12 000 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen/ersetzen (rechts)	439
16 12 001 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen/ersetzen (links)	439
16 12 440 Befüllentlüftungsleitung ersetzen (Diesel).....	440
1613 Kraftstoffentlüftung.....	441
16 13 AZD Tankentlüftung	441
1614 Kraftstoffpumpe	442
16 14 AZD Kraftstoffpumpe	442
16 14 010 Kraftstoffpumpe aus- und einbauen / ersetzen (Diesel)	443
16 14 090 Fördereinheit aus- und einbauen/ersetzen (Diesel)	444
16 14 500 Steuergerät für EKP aus- und einbauen/ersetzen	448
17 Kühlung.....	449
1700 Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem	449
17 00 TED Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem F22 / N47 D20 U/O/T 1.....	449
17 00 000 Hinweise für Instandsetzungsarbeiten am Kühlsystem.....	450
17 00 005 Kühlmittel ablassen und auffüllen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	454
17 00 009 Kühlsystem auf Wasserdichtheit prüfen	457
17 00 039 Kühlsystem mit Vakuumbefüllgerät entlüften und befüllen	459
1710 Kühler, Ausgleichsbehälter, Leitungen.....	467
17 10 AZD Kühler, Ausgleichsbehälter.....	467
1711 Motorkühler mit Befestigung	468
17 11 TED Kühler mit Befestigung F20 / F21 / F22 / N47 D16/20 K/U/O/T 1	468
17 11 000 Kühler aus- und einbauen (N47 D16/20 K/U/O/T 1, N57 D30 O/T 1).....	469
17 11 035 Lüfterzarge mit Elektrolüfter aus- und einbauen/ersetzen	471
17 11 040 Thermostatpatrone aus- und einbauen / ersetzen	472
1721 Ölkühler	473
17 21 500 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe).....	473
17 21 501 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe).....	478
17 21 502 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe).....	480
1722 Ölkühlerleitungen	482
17 22 AZD Motorölkühlerleitungen und Getriebeölkühlerleitungen	482
17 22 010 Getriebeölkühler für Automatikgetriebe aus- und einbauen / ersetzen.....	483
1751 Ladeluftkühler mit Befestigung.....	485

17 51 000 Ladeluftkühler aus- und einbauen / ersetzen.....	485
18 Abgasanlage	487
1800 Auspuffanlage komplett.....	487
18 00 020 Abgasanlage komplett aus- und einbauen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	487
1810 Nach- und Vorschalldämpfer Diesel.....	491
18 10 031 Nachschalldämpfer ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	491
18 10 120 Vorrohr ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	493
1820 Aufhängung Abgasanlage	496
18 20 AZD Abgasanlagenabhängung (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	496
1831 Abgasrohr mit Aufhängung.....	497
18 31 AZD Abgasrohr (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	497
18 31 080 Dieselpartikelfilter aus- und einbauen / ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	498
18 31 160 Flexrohr für Dieselpartikelfilter ersetzen (N47).....	500
18 31 700 Dieselpartikelfilter reinigen	503
1840 Abgaskrümmmer mit integriertem Katalysator	507
18 40 040 Abgaskrümmmer ab- und anbauen, abdichten / ersetzen (N47 D16/20 K/U/O 1).....	507