

BMW 1er – F20 / F21

(2010 - 2015)



**N47 – 114/116/118/120/125 i (ed/X/xdr)
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.....	31
11 00 039 Kompression aller Zylinder prüfen (N47D20 K/U/O/T 1).....	32
11 00 050 Motor aus- und einbauen (N47D20 K/U/O/T 1).....	33
11 00 091 Austausch Triebwerk einbauen (N47T).....	36
11 00 250 Ölverbrauchsmessung.....	40
11 00 300 Motorölverbrauchsmessung.....	41
11 00 670 Motor in Einbaulage fixieren.....	45
11 00 700 Umgang mit Bauteilen nach einem Flutschaden.....	49
11 00 800 Variantenunterschiede Grundmotor (N47).....	50
1111 Motorblock.....	51
11 11 TED Motorblock Zylinder-Kurbelgehäuse N47T D20 Obere Leistungsstufe 1.....	51
11 11 AZD Motorblock.....	51
11 11 579 Kurbelgehäuse auf Wasserdichtheit prüfen (N47D20 K/U/O/T 1).....	52
1112 Zylinderkopf mit Deckel.....	55
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel Ventilsitz N47T D20 Obere Leistungsstufe 1.....	55
11 12 TED Zylinderkopf N47T D20 Obere Leistungsstufe 1.....	55
11 12 AZD Zylinderkopf mit Zylinderkopfhaube.....	56
11 12 000 Zylinderkopfhaube ab- und anbauen/abdichten (N47D20 K/U/O/T 1).....	57
11 12 070 Akustikabdeckung aus- und einbauen/ersetzen \PREMIUM.....	60
11 12 100 Zylinderkopf aus- und einbauen (N47D20 K/U/O/T 1).....	62
11 12 501 Zylinderkopfdichtung ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	73
11 12 729 Zylinderkopf auf Wasserdichtheit prüfen (N47D20 K/U/O/T 1).....	74
11 12 800 Zylinderkopfeinlasskanäle und Sammler für Ansaugluft reinigen (N47, N57).....	76
1113 Ölwanne.....	84
11 13 AZD Ölwanne.....	84
11 13 000 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	85
1114 Gehäusedeckel.....	88
11 14 AZD Gehäusedeckel.....	88
11 14 005 Kurbelwellendichtring vorn ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	89
11 14 110 Räderkastendeckel hinten ab- und anbauen, abdichten / ersetzen.....	91

11 14 151 Kurbelwellendichtring hinten ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	96
1121 Kurbelwelle mit Lager	99
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N47T D20 Obere Leistungsstufe 1	99
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N47T D20 Obere Leistungsstufe 1	99
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N47T D20 Obere Leistungsstufe 1	100
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager.....	100
11 21 500 Kurbelwelle ersetzen (N47 D20 O1) ab 6/2013.....	101
11 21 501 Kurbelwelle ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	113
11 21 531 Alle Kurbelwellen-Hauptlagerschalen ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	124
1122 Schwungrad.....	128
11 22 AZD Schwungrad.....	128
11 22 000 Schwungrad aus- und einbauen / ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	129
11 22 513 Rollenlager für Zweimassenschwungrad ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	130
1123 Schwingungsdämpfer.....	131
11 23 TED Schwingungsdämpfer N47T D20 Obere Leistungsstufe 1	131
11 23 AZD Schwingungsdämpfer.....	131
11 23 010 Schwingungsdämpfer aus-und einbauen/ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	132
1124 Pleuel mit Lager	135
11 24 TED Pleuel mit Lager N47T D20 Obere Leistungsstufe 1	135
11 24 TED Pleuel mit Lager N47T D20 UntereLeistungsstufe 1	135
11 24 AZD Pleuel mit Lager	135
11 24 571 Alle Pleuellager ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1)	136
1125 Kolben mit Ringen und Bolzen.....	138
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe N47T D20 Obere Leistungsstufe 1	138
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen N47T D20 Obere Leistungsstufe 1.....	138
11 25 530 Alle Kolben aus- und einbauen / ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	139
11 25 671 Kolbenringe aller Kolben ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1)	145
1127 Ausgleichswellen.....	147
11 27 AZD Zweimassenausgleich.....	147
1128 Keilrippenriemen m Spann-u Umlenkelement.....	148
11 28 010 Antriebsriemen für Generator aus- und einbauen / ersetzen.....	148
11 28 020 Riemenspanner für Generator aus- und einbauen / ersetzen	150
11 28 025 Umlenkrolle aus- und einbauen / ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	151
1131 Nockenwelle.....	152
11 31 TED Nockenwelle N47T D20 Obere Leistungsstufe 1	152
11 31 AZD Nockenwelle	152
11 31 005 Steuerzeiten der Nockenwelle prüfen (N47D20 K/U/O/T 1).....	153
11 31 025 Einlassnockenwelle ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	155
11 31 028 Auslassnockenwelle ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	161
11 31 090 Kettenspannerkolben aus- und einbauen / ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	165

11 31 505 Steuerzeiten der Nockenwellen einstellen (N47D20 K/U/O/T 1)	167
11 31 540 Steuerkette auf Längung prüfen und Kettenspanner erneuern.....	173
11 31 544 Steuerkette auf Längung prüfen und Steuerkette oben erneuern	177
11 31 548 Steuerkette auf Längung prüfen und beide Steuerketten erneuern	186
11 31 560 Beide Steuerketten ersetzen (N47D K/U/O/T 0/1)	208
1133 Kipphebel/Schlepphebel mit Lagerung	229
11 33 062 Alle Hydraulischen-Ventilspiel-Ausgleichselemente aus-und einbauen/erneuern	229
11 33 063 Alle Schlepphebel aus-und einbauen / erneuern (N47D20 K/U/O/T 1).....	232
1134 Ventile mit Federn	235
11 34 560 Alle Ventilschaftabdichtungen ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1)	235
11 34 715 Alle Ventildfedern ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1)	237
1140 Ölversorgung.....	240
11 40 000 Motoröldruck prüfen (N47D20 K/U/O/T 1)	240
1141 Ölpumpe mit Sieb und Antrieb	242
11 41 TED Ölpumpe mit Sieb und Antrieb N47T D20 Obere Leistungsstufe 1	242
11 41 AZD Ölpumpe mit Sieb und Antrieb.....	242
11 41 000 Öl / Vakuumpumpe aus und einbauen oder ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1).....	243
1142 Ölfilter und Leitungen	247
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen.....	247
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen.....	247
11 42 020 Hauptstromölfilter komplett aus- und einbauen / ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1)	248
1143 Öleinfüllung, Meßstab.....	251
11 43 000 Führungsrohr für Ölmesstab aus- und einbauen / erneuern	251
1144 Ölkühler	252
11 44 001 Öl-Wasser-Wärmetauscher aus- und einbauen / erneuern	252
1151 Wasserpumpe mit Antrieb	253
11 51 AZD Kühlmittelanschluss.....	253
11 51 000 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen / ersetzen (N47D20 K/U/O/T 1)	254
1152 Lüfter	255
11 52 AZD Lüfter	255
1153 Thermostat und Verbindungen	256
11 53 000 Kühlwasser-Thermostat aus- und einbauen oder ersetzen.....	256
11 53 742 Kühlmittelrohr aus und einbauen/erneuern (N47D20 K/U/O/T 1).....	257
1161 Ansaugkrümmer	258
11 61 AZD Ansaugkrümmer	258
11 61 AZD Sammler für Ansaugluft.....	258
11 61 085 Verstelleinheit aus- und einbauen / erneuern (N47D20 K/U/O/T 1)	259
11 61 086 Mischrohr für Ansaugluft aus- und einbauen / erneuern (N47D20 K/U/O/T 1)	260
11 61 350 Druckrohr am Drosselklappenstutzen aus- und einbauen / erneuern.....	262
11 61 360 Druckrohr Abgasturbolader zum Ladeluftkühler aus- und einbauen / erneuern	264

11 61 362 Ladeluftführung rechts aus- und einbauen/ersetzen \PREMIUM	266
11 61 550 Sammler für Ansaugluft aus- und einbauen / erneuern (N47D20 K/U/O/T 1).....	268
1162 Auspuffkrümmer.....	277
11 62 AZD Abgaskrümmer.....	277
11 62 AZD Auspuffkrümmer	277
1165 Aufladevorrichtung mit Regelung.....	278
11 65 AZD Aufladevorrichtung mit Regelung.....	278
11 65 AZD Aufladevorrichtung mit Regelung.....	278
11 65 020 Abgasturbolader aus- und einbauen oder ersetzen (N47D20 K/U/O 1).....	279
11 65 021 Turboladerschäden durch verstopfte Ölversorgungsleitungen.....	284
11 65 040 Hochdruck-Abgasturbolader (kleiner Turbolader) aus- und einbauen / ersetzen	286
11 65 045 Niederdruck-Abgasturbolader	295
1166 Vakuumpumpe.....	302
11 66 000 Vakuum / Ölpumpe aus und einbauen oder ersetzen	302
1171 Abgasrückführung.....	306
11 71 AZD Abgasrückführung	306
11 71 100 Abgasrückführungskühler aus- und einbauen / erneuern.....	307
11 71 501 Abgasrückführungsventil (AGR) aus- und einbauen / erneuern.....	310
1174 Elektroventil für Abgasrückführung.....	311
11 74 555 Elektroventil für Abgasrückführung aus- und einbauen / erneuern	311
1178 Abgassteuerung, Lambda Sonde.....	312
11 78 AZD Abgassteuerung, Lambda-Sonde	312
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde.....	312
12 Motorelektrik	313
1200 Störungssuche	313
12 00 000 Inhalte von Motor-Elektrik Allgemeines.....	313
12 00 001 Hinweise für Aus- und Einbau von Steuergeräten.....	314
12 00 002 Hinweise für Schweißarbeiten (Überlastschutz von Steuergeräten)	315
12 00 003 Hinweise zum An- und Abschließen von Testgeräten.....	315
12 00 004 Hinweise zur Bauteilprüfung.....	316
12 00 005 Hinweise zur Starthilfe	317
1214 Elektronische Schalt- oder Steuergeräte.....	318
12 14 550 Elektronikbox ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	318
12 14 700 Steuergerät (DME / DDE) codieren.....	320
12 14 705 Steuergerät (DME / DDE) programmieren	320
1221 Vorglührelais	321
12 21 520 Glühsteuergerät ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	321
1223 Stabglühkerzen	322
12 23 AZD Glühstifte (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	322
12 23 505 Alle Glühstifte ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	323

1231 Generator mit Antrieb und Befestigung.....	326
12 31 AZD Generator mit Befestigung.....	326
12 31 020 Generator aus- und einbauen/ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1)	327
1232 Regler	329
12 32 501 Reglerschalter für Generator ersetzen	329
1241 Anlasser mit Befestigung.....	332
12 41 AZD Starter mit Befestigung	332
12 41 020 Starter aus- und einbauen/ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	333
12 41 041 Einrück-Magnetschalter ersetzen.....	335
1242 Anlasserkabel.....	336
12 42 500 Batterieplusleitung zwischen Starter	336
12 42 540 Sicherheitsbatterieklemme (SBK) ersetzen	340
1251 Kabelbaum Motor.....	346
12 51 001 Kabelbaum - Teilstück für Motor ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1)	346
12 51 200 Kabelbaum-Teilstück für Injektoren ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	348
1252 Steckverbindungen, Klemmen, lose Teile	350
12 52 AZD Steckverbindungen, Klemmen, lose Teile (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	350
1261 Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige	351
12 61 AZD Öldruckschalter, Ölniveausensor (N47 D16/20 K/U/O/T 1)	351
12 61 280 Öldruckschalter aus- und einbauen / ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	352
12 61 285 Ölniveausensor für Motoröl aus- und einbauen / ersetzen.....	353
1290 Steuergerätebox.....	355
12 90 AZD Elektronikbox, Kabelbaum (N47 D16/20 K/U/OT 1).....	355
13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung.....	356
1300 Motor und Abgas prüfen/einstellen	356
13 00 000 Akustikabdeckung ausbauen.....	356
13 00 001 Akustikabdeckung vorn, hinten und Schallisolierung an Injektoren ausbauen.....	357
1331 Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung	358
13 31 025 Kraftstoffrücklaufdruck prüfen (N47 D16/20 K/U/O/T 1, N57 D30 O/T 1).....	358
13 31 028 Kraftstoffvorlaufdruck prüfen.....	360
1332 Kraftstoff-Filter	362
13 32 051 Kraftstofffilter erneuern (N47 D16/20 K/U/O/T 1)	362
1351 Einspritzpumpe,Regelungst.,Gemischregler	363
13 51 AZD Hochdruckpumpe	363
13 51 017 Hochdruckpumpe aus- und einbauen / ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	364
1352 Einspritzpumpenantrieb	369
13 52 AZD Hochdruckpumpenantrieb	369
1353 Einspritzdüsen und Leitungen.....	370
13 53 AZD Einspritzdüsen und Leitungen	370
13 53 158 Druckspeicher des Einspritzsystems aus- und einbauen / ersetzen.....	371

13 53 170 Druckleitungen zu den Injektoren aus- und einbauen / ersetzen.....	373
13 53 180 Druckleitung zwischen Hochdruckpumpe und Druckspeicher ersetzen	375
13 53 315 Alle Injektoren des Einspritzsystems aus- und einbauen/ersetzen.....	377
13 53 330 Leckölleitungen ersetzen (N47 D16/20 U/K/O 1)	381
13 53 331 Leckölleitungen ersetzen (N47 D20 T 1)	383
13 53 560 Drucksensor am Druckspeicher des Einspritzsystems aus- und einbauen/ersetzen..	385
13 53 570 Druckregler am Druckspeicher des Einspritzsystems ersetzen	387
1354 Drosselklappe und Betätigung	388
13 54 AZD Drosselklappe	388
13 54 030 Drosselklappenstutzen ab- und anbauen / abdichten	389
1361 Steuergerät elektronisch	391
13 61 501 Steuergerät (DDE) ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	391
1362 Geber für Steuergerät.....	394
13 62 AZD Sensoren für Steuergerät	394
13 62 511 Ladelufttemperatursensor aus- und einbauen/ersetzen.....	395
13 62 531 Kühlmitteltemperatursensor ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	397
13 62 534 Abgastemperatursensor ersetzen (N47 D16/20 K/U/O 1)	398
13 62 535 Abgastemperatursensor ersetzen (N47 D20 T 1)	399
13 62 536 Ladedrucksensor ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1)	400
13 62 560 Heißfilm-Luftmassenmesser aus- und einbauen / ersetzen.....	401
13 62 585 Abgasdrucksensor am Abgasturbolader ersetzen (N47 D20 T 1).....	402
13 62 586 Abgasdrucksensor ersetzen (N47 D16/20 K/U/O 1).....	403
13 62 587 Abgasdrucksensor ersetzen (N47 D20 T 1).....	404
13 62 610 Impulsgeber Kurbelwelle ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	405
13 62 650 Impulsgeber für Nockenwelle ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	406
13 62 651 Lambdasonde ausbauen/ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	408
13 62 663 Abgastemperatursensor nach Katalysator an Dieselpartikelfilter ersetzen.....	410
13 62 667 Abgasdrucksensor am Abgasturbolader ersetzen (N47 D16/20 U/K/O 1).....	412
1371 Ansauggeräuschkämpfer	413
13 71 000 Ansaugfiltergehäuse aus- und einbauen/ersetzen	413
13 71 001 Luftfiltereinsatz ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	414
13 71 002 Schallisolierung unten ausbauen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	415
13 71 150 Reinluftrohr ausbauen (N47 D16/20 K/U/O/T 1)	416
1372 Luftfilter	417
13 72 AZD Ansauggeräuschkämpfer	417
16 Kraftstoffversorgung.....	418
1600 Kraftstoff absaugen, Reinigung Anlage	418
16 00 005 Kraftstoff aus Kraftstoffbehälter absaugen und auffüllen	418
1611 Kraftstoffbehälter mit Befestigung.....	420
16 11 AZD Kraftstoffbehälter mit Befestigung	420

16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen/ersetzen (Diesel).....	421
16 11 060 Kraftstoffeinfüllrohr aus- und einbauen oder ersetzen	426
1612 Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige	428
16 12 AZD Kraftstoffförderung.....	428
16 12 000 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen/ersetzen (rechts)	429
16 12 001 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen/ersetzen (links)	429
16 12 440 Befüllentlüftungsleitung ersetzen (Diesel).....	430
1613 Kraftstoffentlüftung.....	431
16 13 AZD Tankentlüftung	431
1614 Kraftstoffpumpe.....	432
16 14 AZD Kraftstoffpumpe.....	432
16 14 010 Kraftstoffpumpe aus- und einbauen / ersetzen (Diesel)	433
16 14 090 Fördereinheit aus- und einbauen/ersetzen (Diesel)	434
16 14 500 Steuergerät für EKP aus- und einbauen/ersetzen	438
17 Kühlung.....	439
1700 Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem.....	439
17 00 TED Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem F20 / F21 / N47 D20 U/K/O/T 1	439
17 00 000 Hinweise für Instandsetzungsarbeiten am Kühlsystem.....	440
17 00 005 Kühlmittel ablassen und auffüllen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	444
17 00 009 Kühlsystem auf Wasserdichtheit prüfen	447
17 00 039 Kühlsystem mit Vakuumbefüllgerät entlüften und befüllen	449
1710 Kühler, Ausgleichsbehälter, Leitungen.....	458
17 10 AZD Kühler, Ausgleichsbehälter.....	458
1711 Motorkühler mit Befestigung	459
17 11 TED Kühler mit Befestigung F20 / F21 / F22 / N47 D16/20 K/U/O/T 1	459
17 11 000 Kühler aus- und einbauen (N47 D16/20 K/U/O/T 1, N57 D30 O/T 1).....	460
17 11 035 Lüfterzarge mit Elektrolüfter aus- und einbauen/ersetzen	462
17 11 040 Thermostatpatrone aus- und einbauen / ersetzen	463
17 11 100 Ausgleichsbehälter für Kühlmittel aus- und einbauen / ersetzen	464
1721 Ölkühler	465
17 21 500 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe).....	465
17 21 501 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe).....	470
17 21 502 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe).....	473
1722 Ölkühlerleitungen	476
17 22 AZD Motorölkühlerleitungen und Getriebeölkühlerleitungen.....	476
17 22 010 Getriebeölkühler für Automatikgetriebe aus- und einbauen / ersetzen.....	477
1751 Ladeluftkühler mit Befestigung	479
17 51 000 Ladeluftkühler aus- und einbauen / ersetzen	479
18 Abgasanlage	481

1800 Auspuffanlage komplett.....	481
18 00 020 Abgasanlage komplett aus- und einbauen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	481
1810 Nach- und Vorschalldämpfer Diesel.....	485
18 10 031 Nachschalldämpfer ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	485
18 10 120 Vorrohr ersetzen (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	487
1820 Aufhängung Abgasanlage.....	490
18 20 AZD Abgasanlagen aufhängung (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	490
1831 Abgasrohr mit Aufhängung.....	491
18 31 AZD Abgasrohr (N47 D16/20 K/U/O/T 1).....	491
18 31 080 Dieselpartikelfilter aus- und einbauen / ersetzen.....	492
18 31 160 Flexrohr für Dieselpartikelfilter ersetzen (N47).....	494
1840 Abgaskrümmen mit integriertem Katalysator.....	497
18 40 040 Abgaskrümmen ab- und anbauen, abdichten / ersetzen (N47 D16/20 K/U/O 1).....	497
18 40 041 Abgaskrümmen ab- und anbauen, abdichten / ersetzen (N47 D20 T 1).....	499