

BMW 5er – E60

(2006 - 2009)



520i – N46

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 N46T B20 OL.....	11
11 00 TED Motor allgemein N46T B20 UL.....	11
11 00 000 Motorkennzeichnung.....	12
11 00 001 Motor an den Montagebock anbauen (N46T)	20
11 00 002 Service Motoröl (N46T).....	21
11 00 003 Übersicht Verbrauchsmaterialien (Elektronischer Teilekatalog - ETK)	24
11 00 004 Umschlüsselung Spezialwerkzeugnummer der Traverse	29
11 00 050 Motor aus- und einbauen (N46T).....	30
11 00 100 Ölverbrauchsmessung.....	31
11 00 300 Motorölverbrauchsmessung.....	32
11 00 670 Motor in Einbaulage fixieren (N46T).....	36
11 00 700 Umgang mit Bauteilen nach einem Flutschaden	40
11 00 750 Abdeckung Kühler ausbauen.....	40
11 00 800 Akustikabdeckung ausbauen (N40 / N42 / N45 / N46).....	41
1111 Motorblock.....	42
11 11 TED Motorblock Zylinder-Kurbelgehäuse N46T B20 OL.....	42
11 11 TED Motorblock Zylinder-Kurbelgehäuse N46T B20 UL.....	42
11 11 AZD Motorblock.....	43
1112 Zylinderkopf mit Deckel	44
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel N46T B20 OL.....	44
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel N46T B20 UL.....	44
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel Ventilsitz N46T B20 OL.....	44
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel Ventilsitz N46T B20 UL.....	45
11 12 AZD Zylinderkopf mit Deckel.....	46
11 12 000 Zylinderkopfhäube ab- und anbauen, abdichten (N46T)	47
11 12 100 Zylinderkopf aus- und einbauen/abdichten (N46T)	52
11 12 101 Zylinderkopfdichtung ersetzen (N46T).....	62
11 12 180 Druckregelventil für Kurbelgehäuseentlüftung ersetzen (N46T).....	63
11 12 503 Zylinderkopf zerlegen und zusammenbauen - Zylinderkopf ausgebaut (N46T).....	65
11 12 527 Einen Ventilsitz nacharbeiten - Zylinderkopf zerlegt (N46T)	67
11 12 595 Eine Ventilführung auf Verschleiß prüfen (N46T)	68
11 12 719 Zylinderkopf-Dichtfläche planen (N46T).....	69
11 12 729 Zylinderkopf auf Wasserdichtheit prüfen (N46T).....	71
1113 Ölwanne.....	73
11 13 AZD Ölwanne.....	73
11 13 000 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (N46T).....	74

1114 Gehäusedeckel	75
11 14 005 Kurbelwellendichtring vorn ersetzen (N46T)	75
11 14 151 Kurbelwellen-Radialdichtring ersetzen (N46T)	80
1115 Gehäuseentlüftung	84
11 15 510 Motor Innendruck messen (N40 / N42 / N45 / N45T / N45si / N46 / N46T / N43).....	84
11 15 511 Motor Innendruck messen (N55).....	85
1121 Kurbelwelle mit Lager	86
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N46T B20 OL.....	86
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N46T B20 OL.....	86
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N46T B20 OL / UL.....	86
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N46T B20 OL / UL.....	87
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N46T B20 OL / UL.....	87
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N46T B20 UL.....	88
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N46T B20 UL.....	88
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager.....	88
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager.....	88
11 21 500 Kurbelwelle ersetzen (N46T)	89
11 21 505 Kurbelgehäuseunterteil abdichten (N40 / N42 / N45 / N46 / N45T / N46T/ N43)	92
11 21 531 Alle Kurbelwellen-Hauptlagerschalen ersetzen (N46T)	113
11 21 571 Rillenkugellager in Kurbelwelle ersetzen (N46T).....	121
1122 Schwungrad.....	122
11 22 AZD Schwungrad.....	122
11 22 500 Schwungrad aus- und einbauen oder ersetzen (N46T).....	123
1123 Schwingungsdämpfer.....	125
11 23 AZD Schwingungsdämpfer.....	125
11 23 010 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen oder ersetzen (N46T).....	126
1124 Pleuel mit Lager.....	128
11 24 TED Pleuel mit Lager N46T B20 OL	128
11 24 TED Pleuel mit Lager N46T B20 UL	128
11 24 AZD Pleuel mit Lager	128
11 24 571 Alle Pleuellager ersetzen (N46T)	129
1125 Kolben mit Ringen und Bolzen.....	131
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe N46T B20 OL.....	131
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe N46T B20 UL.....	131
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen N46T B20 OL	132
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen N46T B20 UL	132
11 25 530 Alle Kolben aus- und einbauen / ersetzen (N46T)	133
11 25 671 Kolbenringe aller Kolben ersetzen (N46T)	140
1127 Ausgleichswellen	142
11 27 AZD Ausgleichswelle	142

11 27 AZD Ausgleichswelle	142
11 27 610 Ausgleichswellengehäuse mit Ausgleichswellen aus-/einbauen / ersetzen	143
1128 Keilrippenriemen m Spann-u Umlenkelement	144
11 28 AZD Keilrippenriemen mit Spann- und Umlenkelement	144
11 28 010 Antriebsriemen für Generator ersetzen (N46T)	145
11 28 020 Spannvorrichtung für Antriebsriemen des Generators ersetzen (N46T).....	147
1131 Nockenwelle	148
11 31 TED Nockenwelle N46T B20 OL.....	148
11 31 TED Nockenwelle N46T B20 UL.....	148
11 31 AZD Nockenwelle.....	149
11 31 AZD Nockenwelle.....	149
11 31 005 Steuerzeiten der Nockenwellen prüfen (N46T)	150
11 31 025 Einlassnockenwelle aus- und einbauen / ersetzen (N46T).....	154
11 31 028 Auslassnockenwelle aus- und einbauen / ersetzen (N46T).....	175
11 31 051 Steuerkette ersetzen (N46T).....	180
11 31 090 Kolben für Kettenspanner aus- und einbauen / ersetzen (N46T)	192
11 31 505 Steuerzeiten der Nockenwellen einstellen (N46T)	193
1133 Kipphebel/Schlepphebel mit Lagerung	199
11 33 050 Alle Schlepphebel aus- und einbauen / ersetzen (N46T).....	199
11 33 515 Schlepphebel der Einlassseite aus- und einbauen / ersetzen (N46T)	201
11 33 561 Hydraulisches-Ventilspiel-Ausgleichselement aus-und einbauen / ersetzen (N46T) .	204
1134 Ventile mit Federn	205
11 34 552 Alle Ventile aus- und einbauen oder ersetzen - Zylinderkopf ausgebaut (N46T)	205
11 34 560 Alle Ventilschaftabdichtungen ersetzen - Zylinderkopf ausgebaut (N46T).....	206
11 34 715 Alle Ventildfedern ersetzen - Zylinderkopf ausgebaut (N46T).....	208
1136 Variable Nockenwellensteuerung	210
11 36 AZD Variable Nockenwellensteuerung.....	210
11 36 046 Einlass- und Auslass-Verstelleinheit aus- und einbauen / ersetzen (N46T).....	211
11 36 655 Beide Magnetventile aus- und einbauen/ersetzen (N46T)	224
1137 Variabler Ventiltrieb	226
11 37 AZD Variabler Ventiltrieb.....	226
11 37 005 Exzenterwelle aus- und einbauen / ersetzen (N46T)	227
11 37 010 Zwischenhebel aus- und einbauen / ersetzen (N46T).....	236
11 37 020 Verstellmotor für Exzenterwelle aus- und einbauen / ersetzen (N46T)	259
11 37 030 Exzenterwellensensor aus- und einbauen / ersetzen (N46T).....	261
11 37 543 VVT-Stellmotor für Exzenterwelle und Exzenterwelle prüfen (N46T).....	263
1140 Ölversorgung.....	265
11 40 TED Ölversorgung E60 / N46T B20.....	265
11 40 000 Motoröldruck prüfen (N46T)	266
1141 Ölpumpe mit Sieb und Antrieb	268

11 41 TED Ölpumpe mit Sieb und Antrieb N46T B20 OL	268
11 41 TED Ölpumpe mit Sieb und Antrieb N46T B20 UL	268
11 41 AZD Ölpumpe mit Sieb und Antrieb.....	268
11 41 000 Ölpumpe aus- und einbauen / ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	269
11 41 001 Ölpumpe aus- und einbauen / ersetzen (N46T)	278
11 41 005 Kettenspanner für Ölpumpenantrieb aus- und einbauen / ersetzen (N46T).....	286
1142 Ölfilter und Leitungen.....	290
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen	290
11 42 020 Hauptstrom-Ölfilter aus- und einbauen/ersetzen (N46T).....	291
1144 Ölkühler	293
11 44 000 Öl-Wasser-Wärmetauscher aus- und einbauen, ersetzen (N46T)	293
1151 Wasserpumpe mit Antrieb.....	295
11 51 AZD Wasserpumpe mit Antrieb.....	295
11 51 000 Wasserpumpe aus- und einbauen/ersetzen (N46T)	296
1153 Thermostat und Verbindungen.....	300
11 53 AZD Thermostat mit Verbindungen.....	300
11 53 000 Kühlwasser-Thermostat aus- und einbauen / ersetzen (N46T).....	301
1161 Ansaugkrümmer.....	303
11 61 AZD Ansaugkrümmer.....	303
11 61 AZD Ansaugkrümmer.....	303
11 61 050 Sammler für Ansaugluft ab- und anbauen (N42 / N46)	304
1162 Auspuffkrümmer.....	308
11 62 AZD Auspuffkrümmer	308
1166 Vakuumpumpe.....	309
11 66 AZD Vakuumpumpe.....	309
11 66 000 Vakuumpumpe aus- und einbauen /ersetzen (N46T)	310
1172 Luftpumpe, Leitungen und Steuerventile.....	313
11 72 AZD Luftpumpe, Leitungen und Steuerventile	313
1178 Abgassteuerung, Lambda Sonde.....	314
11 78 AZD Abgassteuerung, Lambda-Sonde	314
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde.....	314
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde.....	314
11 78 513 Beide Lambda-Regelsonden ersetzen (N42 / N46).....	315
11 78 611 Lambda-Monitorsonde ersetzen (nach Vorkatalysator) (N42 / N46)	316
11 78 612 Lambda-Monitorsonde ersetzen (nach Hauptkatalysator).....	318
12 Motorelektrik	319
1200 Störungssuche.....	319
12 00 000 Inhalte von Motor-Elektrik Allgemeines.....	319
12 00 001 Hinweise für Arbeiten an der Zündanlage	320
12 00 002 Hinweise für Aus- und Einbau von Steuergeräten.....	321

12 00 003 Hinweise für Schweißarbeiten (Überlastschutz von Steuergeräten).....	322
12 00 004 Hinweise zum Ab- und Anklemmen der Batterie.....	323
12 00 005 Hinweise zum An- und Abschließen von Testgeräten	326
12 00 006 Hinweise zur Bauteilprüfung.....	326
12 00 007 Hinweise zur Starthilfe.....	327
12 00 008 Hinweise zur Kompressionsprüfung.....	328
12 00 009 Zündspulenabdeckung ausbauen (N42, N45, N45T, N46, N46T)	329
12 00 010 Zündspulenabdeckung ausbauen(N46T)	331
1212 Zündgeschirr, Zündkerzen	332
12 12 AZD Zündkerzen	332
12 12 011 Alle Zündkerzen aus- und einbauen / ersetzen.....	333
1213 Zündspule	335
12 13 000 Hinweise zur Prüfung der Zündanlage.....	335
12 13 009 Stabzündspulen mit DIS-Tester oder Oszilloskop prüfen	336
12 13 511 Zündspulen ersetzen (N40, N42, N45, N45T, N46, N46T)	339
12 13 512 Eine Zündspule ersetzen	341
1214 Elektronische Schalt- oder Steuergeräte.....	343
12 14 AZD Elektronische Schalter (N43,N45,N46)	343
12 14 521 Impulsgeber an Kurbelwelle ersetzen (N42, N40, N46, N45, N43).....	344
12 14 523 Impulsgeber an Einlassnockenwelle ersetzen	345
12 14 524 Impulsgeber an Auslassnockenwelle ersetzen (N42, N40, N46, N45, N43)	346
12 14 550 Steuergerät ersetzen (DME)	347
12 14 700 Steuergerät (DME / DDE) codieren	349
12 14 705 Steuergerät (DME / DDE) programmieren.....	349
1231 Generator mit Antrieb und Befestigung.....	350
12 31 AZD Generator (N45,N46)	350
12 31 AZD Generator mit Antrieb und Befestigung.....	350
12 31 000 Riemenscheibe des Generators ersetzen.....	351
12 31 009 Generator prüfen (BSD).....	352
12 31 020 Generator aus- und einbauen/ersetzen.....	355
1232 Regler	356
12 32 501 Regler für Generator ersetzen.....	356
12 32 502 Reglerschalter für Generator ersetzen	359
1241 Anlasser mit Befestigung.....	362
12 41 AZD Anlasser mit Befestigung.....	362
12 41 AZD Starter (N45,N46).....	362
12 41 020 Starter aus- und einbauen/ersetzen (N40, N42, N45, N45T, N46, N46T)	363
12 41 041 Einrück-Magnetschalter ersetzen.....	364
1242 Anlasserkabel.....	365
12 42 AZD Starterkabel (N45,N46).....	365

12 42 AZD Starterleitung.....	365
1251 Kabelbaum Motor	366
12 51 AZD Kabelbaum, Steckverbindungen (N45,N46)	366
12 51 AZD Öldruckschalter, Ölniveausensor (N45,N46)	366
12 51 001 Kabelbaum - Teilstück für Motor ersetzen (N45, N45T, N46, N46T).....	367
12 51 005 Kabelbaum-Teilstück für Getriebe/Lambda ersetzen (N46, N46T).....	369
12 51 100 Kabelbaum-Teilstück für Zündspule ersetzen (N45, N45T, N46, N46T).....	374
1261 Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige.....	376
12 61 AZD Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige	376
12 61 280 Öldruckschalter aus- und einbauen/ersetzen	377
12 61 285 Ölniveausensor für Motoröl aus- und einbauen / ersetzen	378
1290 Steuergerätebox	379
12 90 000 E-Box aus- und einbauen/ersetzen.....	379
13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung.....	380
1300 Motor und Abgas prüfen/einstellen.....	380
13 00 002 Funktionsprüfung der Digitalen Motor Elektronik (DME).....	380
1331 Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung.....	381
13 31 000 Hinweise zur Kraftstoff-Druckprüfung (Referenzdruck: Umgebung)	381
13 31 029 Förderdruck der Kraftstoffpumpe prüfen (N40,N42,N45,N46).....	383
1353 Einspritzdüsen und Leitungen	385
13 53 240 Einspritzleiste komplett ersetzen (N45, N45T, N46, N46T)	385
13 53 540 Kraftstoffschläuche ersetzen.....	387
13 53 541 Kraftstoffschläuche ersetzen, verschließen.....	389
1354 Drosselklappe und Betätigung.....	391
13 54 AZD Drosselklappe und Betätigung.....	391
13 54 030 Drosselklappenstutzen ab- und anbauen / abdichten	392
13 54 250 Ansaugluftschlauch ersetzen (N43,N45,N46,N46T,N45T).....	393
13 54 251 Ansaugschlauch aus und einbauen/ersetzen (N43)	394
1362 Geber für Steuergerät.....	395
13 62 AZD Geber für Steuergerät.....	395
13 62 010 Differenzdrucksensor aus- und einbauen/ersetzen (N42, N46)	396
13 62 511 Temperatursensor für Ansaugluft ersetzen (N46, N46T).....	397
13 62 531 Temperatursensor für Kühlmittel ersetzen (N40, N42, N43,N46, N45).....	398
1364 Einspritzventile, Startventile	399
13 64 541 Alle Einspritzventile aus- und einbauen/ersetzen	399
1371 Ansauggeräuschdämpfer	400
13 71 000 Ansaugfiltergehäuse aus- und einbauen/ersetzen	400
1372 Luftfilter.....	401
13 72 001 Luftfiltereinsatz ersetzen (N43,N46T).....	401
1390 Aktivkohlefilter-Entlüftung	402

13 90 500 Tankentlüftungsventil ersetzen (N45, N45T, N46, N46T)	402
16 Kraftstoffversorgung.....	403
1600 Kraftstoff absaugen, Reinigung Anlage.....	403
16 00 000 Übersicht Kraftstoffversorgungsanlage	403
16 00 001 Funktionsbeschreibung für Kraftstoffversorgungsanlagen allgemein	404
16 00 005 Kraftstoff aus Kraftstoffbehälter absaugen und auffüllen	405
16 00 100 Kraftstoffbehälter und Tankentlüftungssystem auf Dichtheit prüfen.....	408
16 00 102 Kraftstoffbehälter und Tankentlüftungssystem mit	411
16 00 510 Lecksuche an Kraftstofftank und Tankentlüftungssystem.....	413
1611 Kraftstoffbehälter mit Befestigung	414
16 11 AZD Kraftstoffbehälter mit Befestigung.....	414
16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen.....	415
16 11 130 Tankdeckelüberdruckventil prüfen.....	419
1612 Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige	421
16 12 TED Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige E60 / E61 / E63 / E64.....	421
16 12 AZD Kraftstoffförderung.....	421
16 12 000 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen / ersetzen.....	422
16 12 001 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen / ersetzen.....	425
16 12 003 Prüfung der Umpumpfunktion Saugstrahlpumpe mit BMW Diagnosesystem	429
16 12 010 Aktivkohlefilter aus- und einbauen/ ersetzen	430
16 12 011 Aktivkohlefilter mit DM-TL aus- und einbauen/ersetzen	431
1613 Kraftstoffentlüftung.....	432
16 13 AZD Tankentlüftung	432
1614 Kraftstoffpumpe.....	433
16 14 AZD Kraftstoffpumpe	433
16 14 021 Kraftstofffilter aus- und einbauen / ersetzen (Intank).....	434
17 Kühlung.....	439
1700 Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem.....	439
17 00 TED Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem E60 / N46T	439
17 00 000 Hinweise für Instandsetzungsarbeiten am Kühlsystem.....	440
17 00 001 Hinweise zur Nachrüstung einer Anhänge-Zugvorrichtung	444
17 00 005 Kühlmittel ablassen und auffüllen (M47T2, N47, N46T, N43).....	445
17 00 009 Kühlsystem auf Wasserdichtheit prüfen	448
17 00 010 Kühlsystem auf Wasserdichtheit prüfen	450
17 00 039 Kühlsystem entlüften und auf Wasserdichtheit prüfen (M47T2, N47, N43).....	452
17 00 040 Kühlsystem mit Vakuumbefüllgerät entlüften und befüllen	454
1710 Kühler, Ausgleichsbehälter, Leitungen.....	462
17 10 AZD Kühler (N45,N46)	462
1711 Motorkühler mit Befestigung	463

17 11 TED Motorkühler mit Befestigung E60 / E61 / N43 / N46T	463
17 11 AZD Kühler (N45,N46).....	463
17 11 AZD Kühler, Ausgleichsbehälter, Leitungen	463
17 11 000 Kühler aus- und einbauen (M47T2, N47, N46T).....	464
17 11 035 Lüfterzarge mit Elektrolüfter ersetzen (M47T2, M57T2, N47,N46T)	465
17 11 046 Modulträger aus- und einbauen / ersetzen	466
17 11 100 Ausgleichsbehälter für Kühlmittel aus- und einbauen / ersetzen.....	467
17 11 370 Kühlschleife für Hydrolenkung aus- und einbauen / ersetzen.....	468
1721 Ölkühler	469
17 21 500 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe)	469
17 21 501 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe)	474
1722 Ölkühlerleitungen.....	476
17 22 AZD Getriebeölkühler (N45,N46).....	476
17 22 010 Wärmetauscher für Automatikgetriebe aus- und einbauen / ersetzen.....	477
18 Abgasanlage	479
1800 Auspuffanlage komplett.....	479
18 00 020 Abgasanlage komplett aus- und einbauen (N46)	479
1810 Nach- und Vorschalldämpfer Diesel.....	482
18 10 000 Blende für Abgasrohr aus- und einbauen/ersetzen.....	482
1812 Nach- und Vorschalldämpfer Benzin.....	483
18 12 030 Nachschalldämpfer aus- und einbauen/ersetzen (N46T)	483
18 12 045 Mittelschalldämpfer aus- und einbauen / ersetzen (N46T)	485
1820 Aufhängung Abgasanlage	487
18 20 AZD Aufhängung Abgasanlage.....	487
1830 Abgasrohr.....	488
18 30 AZD Abgasrohr.....	488
1832 Abgas-Katalysator	489
18 32 AZD Katalysator.....	489
1840 Abgaskrümmern mit integriertem Katalysator	490
18 40 AZD Abgaskrümmern mit Katalysator.....	490
18 40 040 Krümmern aus- und einbauen / ersetzen (N43, N46T)	491