

BMW X3 – E83

(2003 – 2010)



**2,0i N46 Benzinmotor 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 f. 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
11 00 001 Motor allgemein N46 B20.....	11
11 00 002 Motorkennzeichnung.....	12
11 00 003 Übersicht Verbrauchsmaterialien (elektronischer Teilekatalog - ETK).....	19
11 00 300 Motorölverbrauchsmessung.....	24
11 00 670 Motor in Einbaulage fixieren (N46).....	27
1111 Motorblock.....	29
11 11 TED Motorblock Zylinder-Kurbelgehäuse N46.....	29
11 11 AZD Motorblock.....	30
1112 Zylinderkopf mit Deckel.....	31
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel N46.....	31
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel Ventilsitz N46.....	31
11 12 AZD Zylinderkopf mit Deckel.....	32
11 12 AZD Zylinderkopf mit Deckel.....	33
11 12 000 Zylinderkopphaube ab- und anbauen, abdichten (N46) mit externer Motorentlüftung	34
11 12 100 Zylinderkopf aus- und einbauen/abdichten (N42).....	39
11 12 503 Zylinderkopf zerlegen und zusammenbauen - Zylinderkopf ausgebaut.....	47
11 12 527 Einen Ventilsitz nacharbeiten - Zylinderkopf zerlegt (N40 / N42 / N45 / N46).....	49
11 12 595 Eine Ventilführung auf Verschleiß prüfen (N40 / N42 / N45 / N46).....	50
11 12 719 Zylinderkopfdichtfläche planen (N42 / N46).....	51
11 12 729 Zylinderkopf auf Wasserdichtheit prüfen (N40 / N42 / N45 / N46).....	53
1113 Ölwanne.....	55
11 13 AZD Ölwanne.....	55
11 13 000 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	56
1114 Gehäusedeckel.....	58
11 14 AZD Gehäusedeckel.....	58
11 14 005 Kurbelwellen-Radialdichtring vorn ersetzen (N40 / N 42 / N45 / N46).....	59
11 14 151 Kurbelwellen-Radialdichtring ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	64
1115 Gehäuseentlüftung.....	68
11 15 510 Motor Innendruck messen (N40 / N42 / N45 / N45T / N45si / N46 / N46T / N43)....	68
11 15 510 Motor Innendruck messen (N55).....	69
1121 Kurbelwelle mit Lager.....	71
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N46.....	71
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N46.....	71
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager.....	71
11 21 500 Kurbelwelle ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	72
11 21 505 Kurbelgehäuseunterteil abdichten (N40 / N42 / N45 / N46 / N45T / N46T / N43).....	75
11 21 531 Alle Kurbelwellen-Hauptlagerschalen ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	92

1122 Schwungrad.....	104
11 22 AZD Schwungrad.....	104
11 22 500 Schwungrad aus- und einbauen oder ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	104
11 22 513 Rollenlager für Zweimassenschwungrad ersetzen.....	106
11 22 513 Rollenlager für Zweimassenschwungrad ersetzen.....	107
1123 Schwingungsdämpfer.....	108
11 23 TED Schwingungsdämpfer N46.....	108
11 23 AZD Schwingungsdämpfer.....	108
11 23 010 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen oder ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46)....	109
1124 Pleuel mit Lager.....	110
11 24 TED Pleuel mit Lager N46.....	110
11 24 AZD Pleuel mit Lager.....	110
11 24 571 Alle Pleuellager ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	111
1125 Kolben mit Ringen und Bolzen.....	113
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe N46.....	113
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen N46.....	113
11 25 530 Alle Kolben aus- und einbauen / ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	114
11 25 671 Kolbenringe aller Kolben ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	122
1127 Ausgleichswellen.....	124
11 27 AZD Ausgleichswelle.....	124
11 27 AZD Ausgleichswelle.....	124
11 27 610 Ausgleichswellengehäuse mit Ausgleichswellen aus- und einbauen / ersetzen.....	125
1128 Keilrippenriemen m Spann-u Umlenkelement.....	126
11 28 AZD Keilrippenriemen mit Spann- und Umlenkelement.....	126
11 28 010 Antriebsriemen für Generator ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	127
11 28 020 Spannvorrichtung für Antriebsriemen des Generators ersetzen.....	129
1131 Nockenwelle.....	130
11 31 TED Nockenwelle N46.....	130
11 31 AZD Nockenwelle.....	131
11 21 505 Kurbelgehäuseunterteil abdichten (N40 / N42 / N45 / N46 / N45T / N46T/ N43)...	132
11 31 025 Einlassnockenwelle aus- und einbauen / ersetzen (N42 / N46).....	148
11 31 028 Auslassnockenwelle aus- und einbauen / ersetzen (N40 / N45).....	166
11 31 051 Steuerkette ersetzen (N42/N46).....	173
11 31 090 Kolben für Kettenspanner aus- und einbauen / ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46)...	186
11 31 505 Steuerzeiten der Nockenwellen einstellen (N42 / N46).....	187
1133 Kipphebel/Schlepphebel mit Lagerung.....	193
11 33 050 Alle Schlepphebel aus- und einbauen / ersetzen (N42).....	193
11 33 515 Schlepphebel der Einlassseite aus- und einbauen / ersetzen (N42 / N46).....	194
1134 Ventile mit Federn.....	197
11 34 TED Ventile mit Federn N46.....	197

11 34 552 Alle Ventile aus- und einbauen oder ersetzen - Zylinderkopf ausgebaut (N42 / N40)	198
11 34 560 Alle Ventilschaftabdichtungen ersetzen - Zylinderkopf ausgebaut.....	199
11 34 715 Alle Ventildfedern ersetzen - Zylinderkopf ausgebaut (N40 / N42 / N45 / N46).....	201
1136 Variable Nockenwellensteuerung	203
11 36 AZD Variable Nockenwellensteuerung.....	203
11 36 046 Einlass- und Auslass-Verstelleinheit aus- und einbauen / ersetzen (N42 / N46)	205
11 36 655 Beide Magnetventile aus- und einbauen/ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	216
1137 Variabler Ventiltrieb	218
11 37 005 Exzenterwelle aus- und einbauen / ersetzen (N42 / N46).....	218
1140 Ölversorgung.....	225
11 40 001 Ölversorgung E83 / N46 B20	225
11 40 002 Motoröldruck prüfen (N40 / N42 / N45 / N 46).....	226
1141 Ölpumpe mit Sieb und Antrieb	228
11 41 TED Ölpumpe mit Sieb und Antrieb N46.....	228
11 41 AZD Ölpumpe mit Sieb und Antrieb.....	228
11 41 000 Ölpumpe aus- und einbauen / ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46)	229
11 41 005 Kettenspanner für Ölpumpenantrieb aus- und einbauen / ersetzen	237
1142 Ölfilter und Leitungen	240
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen.....	240
11 42 020 Hauptstrom-Ölfilter aus- und einbauen/ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	241
1144 Ölkühler	243
11 44 000 Öl-Wasser-Wärmetauscher aus- und einbauen, ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46)....	243
1151 Wasserpumpe mit Antrieb	245
11 51 AZD Wasserpumpe mit Antrieb.....	245
11 51 000 Wasserpumpe aus- und einbauen/ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46)	246
1153 Thermostat und Verbindungen	250
11 53 000 Kühlwasser-Thermostat aus- und einbauen / ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46)	250
1161 Ansaugkrümmer	252
11 61 AZD Ansaugkrümmer	252
11 61 050 Sammler für Ansaugluft ab- und anbauen (N42 / N46).....	253
1162 Auspuffkrümmer	256
11 62 AZD Auspuffkrümmer.....	256
11 62 000 Abgaskrümmer ab- und anbauen, abdichten / ersetzen (N40 / N42 / N45 / N46).....	257
11 62 001 Abgaskrümmer ab- und anbauen, abdichten / ersetzen (N46)	258
1165 Aufladevorrichtung mit Regelung	259
11 65 045 Niederdruck-Abgasturbolader (großer Lader) aus- und einbauen / ersetzen (N47S)	259
1166 Vakuumpumpe	262
11 66 000 Vakuumpumpe aus- und einbauen /ersetzen (N46T)	262
11 66 001 Vakuumpumpe aus- und einbauen/ersetzen (N42 / N46).....	265
1178 Abgassteuerung, Lambda Sonde	267

11 78 AZD Abgassteuerung, Lambda-Sonde	267
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde	267
12 Motorelektrik	268
1200 Störungssuche	268
12 00 000 Inhalte von Motor-Elektrik Allgemeines	268
12 00 001 Hinweise für Arbeiten an der Zündanlage	269
12 00 002 Hinweise für Aus- und Einbau von Steuergeräten	270
12 00 003 Hinweise für Schweißarbeiten (Überlastschutz von Steuergeräten)	271
12 00 004 Hinweise zum Ab- und Anklemmen der Batterie	272
61 20 005 Hinweise zum Batteriewechsel	275
12 00 006 Hinweise für Aus- und Einbau von Steuergeräten	276
12 00 007 Hinweise zur Bauteilprüfung	277
12 00 008 Hinweise zur Starthilfe	278
12 00 009 Hinweise zur Kompressionsprüfung	279
12 00 010 Hinweise zum Umgang mit Kabelbäumen und Leitungen	280
1212 Zündgeschirr, Zündkerzen	282
12 12 AZD Zündkerzen	282
12 12 011 Alle Zündkerzen aus- und einbauen / ersetzen	283
1213 Zündspule	285
12 13 001 Zündspulenabdeckung ausbauen (N42, N45, N45T, N46, N46T)	285
12 13 002 Hinweise zur Prüfung der Zündanlage	287
12 13 009 Stabzündspulen mit DIS-Tester oder Oszilloskop prüfen	288
12 13 511 Zündspulen ersetzen (N40, N42, N45, N45T, N46, N46T)	291
1214 Elektronische Schalt- oder Steuergeräte	293
12 14 AZD Elektronische Schalter (N43,N45,N46)	293
12 14 521 Impulsgeber an Kurbelwelle ersetzen (N42, N40, N46, N45, N43)	294
12 14 523 Impulsgeber an Einlassnockenwelle ersetzen (N42, N40, N46, N45, N43)	295
12 14 524 Impulsgeber an Auslassnockenwelle ersetzen (N42, N40, N46, N45, N43)	296
12 14 550 Steuergerät (DME) ersetzen	297
12 14 600 Klopfensensoren ausbauen/ersetzen (N40, N42, N43, N45, N45T, N46, N46T)	299
12 14 700 Steuergerät (DME / DDE) codieren	300
12 14 705 Steuergerät (DME / DDE) programmieren	300
1231 Generator mit Antrieb und Befestigung	301
12 31 AZD Generator (N45,N46)	301
12 31 AZD Generator mit Antrieb und Befestigung	301
12 31 001 Riemenscheibe des Generators ersetzen	302
12 31 009 Generator prüfen (BSD)	303
1232 Regler	306
12 32 501 Regler für Generator ersetzen	306
1241 Anlasser mit Befestigung	309

12 41 AZD Anlasser mit Befestigung.....	309
12 41 AZD Starter (N45,N46).....	309
12 41 020 Starter aus- und einbauen/ersetzen (N40, N42, N45, N45T, N46, N46T)	310
12 41 041 Einrück-Magnetschalter ersetzen.....	311
1242 Anlasserkabel.....	312
12 42 AZD Starterkabel (N45,N46).....	312
12 42 AZD Starterleitung	312
1251 Kabelbaum Motor.....	313
12 51 AZD Kabelbaum, Steckverbindungen (N45,N46).....	313
12 51 AZD Öldruckschalter, Ölniveausensor (N45,N46)	313
12 51 100 Kabelbaum-Teilstück für Zündspule ersetzen (N45, N45T, N46, N46T)	314
1261 Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige	316
12 61 AZD Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige.....	316
12 61 280 Öldruckschalter aus- und einbauen/ersetzen (N42, N43,N40, N46, N46T,N45)	317
12 61 285 Ölniveausensor für Motoröl aus- und einbauen / ersetzen.....	318
12 61 285 Ölniveausensor für Motoröl aus- und einbauen / ersetzen.....	319
1263 Schalter und Relais	320
12 63 520 DME-Hauptrelais ersetzen (N46)	320
1290 Steuergerätebox.....	321
12 90 AZD Steuergerätebox.....	321
12 90 001 E-Box aus- und einbauen/ersetzen.....	322
12 90 100 Gebläse für Elektronikbox ersetzen.....	324
13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung.....	325
1300 Motor und Abgas prüfen/einstellen	325
13 00 000 Ansaugkanal ausbauen (M54, N46).....	325
13 00 002 Funktionsprüfung der Digitalen Motor Elektronik (DME).....	326
1331 Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung.....	327
13 31 001 Hinweise zur Kraftstoff-Druckprüfung (Referenzdruck: Umgebung).....	327
13 31 029 Förderdruck der Kraftstoffpumpe prüfen (N40,N42,N45,N46)	329
1353 Einspritzdüsen und Leitungen.....	331
13 53 TED Einspritzdüsen und Leitungen, Kraftstoffdruckregler N62/ N40/ N42/ N45/ N46....	331
13 53 240 Einspritzleiste komplett ersetzen (N45, N45T, N46, N46T).....	332
1354 Drosselklappe und Betätigung.....	334
13 54 TED Einspritzventile, Startventile N42 / N46	334
13 54 AZD Drosselklappe und Betätigung.....	334
13 54 030 Drosselklappenstutzen ab- und anbauen / abdichten.....	335
13 54 250 Ansaugluftschlauch ersetzen (N43,N45,N46,N46T,N45T)	336
1361 Steuergerät elektronisch.....	337
13 61 050 Steuergerät ersetzen.....	337
1362 Geber für Steuergerät.....	338

13 62 AZD Geber für Steuergerät.....	338
13 62 010 Differenzdrucksensor aus- und einbauen/ersetzen (N42, N46)	339
13 62 511 Temperatursensor für Ansaugluft ersetzen (N46, N46T).....	340
13 62 531 Temperatursensor für Kühlmittel ersetzen (N40, N42, N43,N46, N45).....	341
13 62 560 Luftmassenmesser aus- und einbauen/ersetzen.....	342
1364 Einspritzventile, Startventile	343
13 64 541 Alle Einspritzventile aus- und einbauen/ersetzen	343
1371 Ansauggeräuschdämpfer	344
13 71 000 Ansaugfiltergehäuse ab- und anbauen (N46)	344
1372 Luftfilter.....	345
13 72 001 Luftfiltereinsatz ersetzen (N46)	345
1390 Aktivkohlefilter-Entlüftung	346
13 90 500 Tankentlüftungsventil ersetzen (N45, N45T, N46, N46T).....	346
16 Kraftstoffversorgung.....	347
1600 Kraftstoff absaugen, Reinigung Anlage.....	347
16 00 000 Übersicht Kraftstoffversorgungsanlage.....	347
16 00 001 Kraftstoffversorgungsanlage Benzin	348
16 00 001 Funktionsbeschreibung für Kraftstoffversorgungsanlagen allgemein	352
16 00 005 Kraftstoff aus Kraftstoffbehälter absaugen und auffüllen	353
16 00 100 Kraftstoffbehälter und Tankentlüftungssystem auf Dichtheit prüfen	356
16 00 510 Lecksuche an Kraftstofftank und Tankentlüftungssystem	359
1611 Kraftstoffbehälter mit Befestigung.....	360
16 11 TED Kraftstoffbehälter mit Befestigung E83	360
16 11 AZD Kraftstoffbehälter mit Befestigung	360
16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen (ersetzen).....	361
16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen/ersetzen (Diesel).....	366
16 11 060 Kraftstoffeinfüllrohr aus- und einbauen oder ersetzen.....	370
16 11 071 Gummimuffe zwischen Kraftstoffeinfüllrohr und Kraftstoffbehälter ersetzen	373
16 11 130 Tankdeckel-Überdruckventil prüfen	374
16 11 350 Spannbänder für Kraftstoffbehälter ersetzen.....	376
1612 Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige	377
16 12 TED Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige E83	377
16 12 AZD Kraftstoffförderung	378
16 12 000 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen / ersetzen (Benzin rechts)	379
16 12 001 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen / ersetzen (Benzin links)	384
16 12 002 Überprüfung der Umpumpfunktion Saugstrahlpumpe mit BMW Diagnosesystem	388
16 12 010 Aktivkohlefilter aus- und einbauen/ ersetzen.....	389
16 12 010 Aktivkohlefilter mit DM-TL (Diagnosemodul für Tankleck) aus- und einbauen/ersetzen	389
1613 Kraftstoffentlüftung.....	390

16 13 AZD Tankentlüftung	390
16 13 015 Diagnosemodul für Tankleckage aus- und einbauen / ersetzen.....	391
1614 Kraftstoffpumpe.....	392
16 14 TED Kraftstoffpumpe E83 / M54 / N46 / N52K.....	392
16 14 AZD Kraftstoffpumpe	392
16 14 010 Kraftstoffpumpe aus- und einbauen/ ersetzen (Benzin).....	393
16 14 060 Staubfilter für Diagnosemodul für Tankleck (DM-TL) aus- und einbauen/ersetzen.....	398
17 Kühlung.....	399
1700 Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem.....	399
17 00 TED Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem E83 / N46.....	399
17 00 AZD Kühlmittel	399
17 00 001 Hinweise für Instandsetzungsarbeiten am Kühlsystem.....	400
17 00 005 Kühlmittel ablassen und auffüllen (M54, N46).....	403
17 00 009 Kühlsystem auf Wasserdichtheit prüfen	406
17 00 039 Kühlsystem entlüften und auf Wasserdichtheit prüfen (N43, N45, N45T, N46, N46T)	408
17 00 039 Kühlsystem mit Vakuum - Befüllgerät entlüften und befüllen	410
1710 Kühler, Ausgleichsbehälter, Leitungen.....	419
17 10 AZD Kühler (N45,N46).....	419
1711 Motorkühler mit Befestigung.....	420
17 11 AZD Kühler (N45,N46).....	420
17 11 AZD Motorkühler mit Befestigung.....	420
17 11 000 Kühler aus- und einbauen (M54, N46, N52K)	421
17 11 031 Lüfterzarge mit Elektrolüfter aus- und einbauen / ersetzen	423
17 11 035 Lüfterzarge mit Elektrolüfter ersetzen (N47)	424
17 11 040 Thermostatpatrone aus- und einbauen / ersetzen (N47).....	425
17 11 046 Modulträger aus- und einbauen / ersetzen.....	426
17 11 100 Ausgleichsbehälter für Kühlmittel aus- und einbauen/ersetzen (M54, N46).....	427
17 11 370 Kühlschleife für Hydrolenkung aus- und einbauen / ersetzen.....	429
1721 Ölkühler.....	431
17 21 500 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe).....	431
17 21 500 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe).....	434
1722 Ölkühlerleitungen	439
17 22 AZD Getriebeölkühler (N45,N46).....	439
17 22 010 Wärmetauscher für Automatikgetriebe aus- und einbauen/ersetzen.....	440
1751 Ladeluftkühler mit Befestigung.....	442
64 53 001 Hinweise zum Ersatz von Klimakondensatoren und Kühler	442
18 Abgasanlage	443
1800 Auspuffanlage komplett.....	443
18 00 AZD Nachschalldämpfer	443

18 00 020 Abgasanlage komplett aus- und einbauen (N46)	444
1810 Nach- und Vorschalldämpfer Diesel.....	446
18 10 001 Blende für Abgasrohr aus- und einbauen/ersetzen	446
18 10 070 Schwingungstilger an Abgasanlage hinten ersetzen (N47).....	446
1812 Nach- und Vorschalldämpfer Benzin.....	447
18 12 030 Nachschalldämpfer aus- und einbauen / ersetzen (N46)	447
18 12 045 Mittelschalldämpfer ersetzen (N46).....	449
1820 Aufhängung Abgasanlage	451
18 20 AZD Aufhängung Abgasanlage.....	451
1831 Abgasrohr mit Aufhängung.....	452
18 30 AZD Abgasrohr	452
18 31 030 Abgaskatalysator aus- und einbauen / ersetzen (N46).....	453
1832 Abgas-Katalysator	455
18 32 AZD Katalysator.....	455
1840 Abgaskrümmen mit integriertem Katalysator	456
18 40 AZD Abgaskrümmen mit Katalysator.....	456