

## **BMW X1 – E84**

(2009 - 2015)



**20i(X) / 28i(X) / sdriv - 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.....	11
11 00 000 Motorkennzeichnung.....	12
11 00 001 Motor auf Montagebock aufbauen (N20/N26).....	20
11 00 002 Service Motoröl (N20, N26).....	21
11 00 003 Übersicht Verbrauchsmaterialien (Elektronischer Teilekatalog - ETK).....	24
11 00 004 Umschlüsselung Spezialwerkzeugnummer.....	29
11 00 039 Kompression aller Zylinder prüfen (N20, N26).....	30
11 00 050 Motor aus- und einbauen (N20).....	34
11 00 100 Ölverbrauchsmessung.....	46
11 00 300 Motorölverbrauchsmessung.....	47
11 00 670 Motor in Einbaulage fixieren (N20).....	51
11 00 700 Umgang mit Bauteilen nach einem Flutschaden.....	55
1111 Motorblock.....	56
11 11 TED Motorblock Zylinder-Kurbelgehäuse N20 / N26 B20.....	56
11 11 AZD Motorblock.....	56
1112 Zylinderkopf mit Deckel.....	57
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel Ventilsitz N20 / N26 B20.....	57
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel N20 / N26 B20.....	57
11 12 AZD Zylinderkopf mit Zylinderkopfhäube.....	58
11 12 000 Zylinderkopfhäube ab- und anbauen/abdichten (N20).....	59
11 12 040 Alle Zündspulen- und Injektorschächte aus- und einbauen (N20).....	63
11 12 090 Akustikabdeckung aus- und einbauen/ersetzen (N20).....	64
11 12 100 Zylinderkopf aus- und einbauen (N20).....	65
11 12 101 Zylinderkopfdichtung ersetzen (N20).....	73
11 12 719 Zylinderkopf-Dichtfläche planen (N20).....	75
11 12 729 Zylinderkopf auf Wasserdichtheit prüfen (N20).....	76
1113 Ölwanne.....	78
11 13 AZD Ölwanne.....	78
11 13 000 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (N20).....	79
11 13 001 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (N20).....	80
1114 Gehäusedeckel.....	81
11 14 005 Kurbelwellendichtring vorn ersetzen (N20).....	81
11 14 151 Kurbelwellen-Radialdichtring ersetzen (N20) Getriebeseite.....	84
1115 Gehäuseentlüftung.....	89

11 15 001 Motor-Entlüftungsleitung mit und ohne Heizelement aus- und einbauen/ersetzen .....	89
11 15 005 Entlüftungsleitung ausbauen (N20).....	90
1121 Kurbelwelle mit Lager .....	91
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N20 / N26 B20 .....	91
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N20 / N26 B20 .....	91
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N20 / N26 B20 .....	91
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N20 / N26 B20 .....	92
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager.....	92
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager.....	92
11 21 500 Kurbelwelle ersetzen (N20) .....	93
11 21 505 Kurbelgehäuseunterteil abdichten (N20, N26).....	101
11 21 531 Alle Kurbelwellen-Hauptlagerschalen ersetzen (N20) .....	115
1122 Schwungrad.....	119
11 22 AZD Schwungrad.....	119
11 22 500 Schwungrad aus- und einbauen/ersetzen (N20) .....	120
11 22 513 Rollenlager für Zweimassenschwungrad ersetzen (N20) .....	122
1123 Schwingungsdämpfer.....	123
11 23 TED Schwingungsdämpfer N20 / N26 B20.....	123
11 23 AZD Schwingungsdämpfer.....	123
11 23 010 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen/ersetzen (N20) .....	124
1124 Pleuel mit Lager.....	126
11 24 TED Pleuel mit Lager N20 / N26 B20.....	126
11 24 AZD Pleuel mit Lager .....	126
11 24 571 Alle Pleuellagerschalen ersetzen (N20).....	127
1125 Kolben mit Ringen und Bolzen.....	130
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe N20 / N26 B20.....	130
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen N20 / N26 B20 .....	130
11 25 530 Alle Kolben aus- und einbauen/ersetzen (N20) .....	131
11 25 671 Kolbenringe aller Kolben ersetzen (N20).....	139
1127 Ausgleichswellen .....	142
11 27 AZD Zweimassenausgleich.....	142
11 27 110 Ausgleichswellen aus- und einbauen/ersetzen (N20) .....	143
1128 Keilrippenriemen m Spann-u Umlenkelement.....	146
11 28 AZD Keilrippenriemen mit Spann- und Umlenkelement.....	146
11 28 010 Antriebsriemen für Flügelpumpe ersetzen (N20) .....	147
11 28 011 Antriebsriemen für Generator ersetzen (N20).....	149
11 28 020 Spannvorrichtung für Antriebsriemen des Generators ersetzen (N20).....	150
1131 Nockenwelle.....	151
11 31 TED Nockenwelle N20 / N26 B20.....	151
11 31 AZD Nockenwelle.....	151

11 31 000 Einlassnockenwelle prüfen/nacharbeiten (N20, N26).....	152
11 31 001 Servicelösung Einlassnockenwelle ersetzen (N20, N26).....	156
11 31 002 Variante Einlassnockenwelle ermitteln (N20, N26).....	166
11 31 005 Steuerzeiten der Nockenwellen prüfen (N20).....	167
11 31 025 Einlassnockenwelle aus- und einbauen/ersetzen (N20).....	171
11 31 028 Auslassnockenwelle aus- und einbauen/ersetzen (N20).....	173
11 31 051 Steuerkette ersetzen (N20).....	177
11 31 090 Kolben für Kettenspanner aus- und einbauen/ersetzen (N20).....	184
11 31 505 Steuerzeiten der Nockenwelle(n) einstellen (N20).....	186
1133 Kipphebel/Schlepphebel mit Lagerung.....	191
11 33 050 Alle Schlepphebel aus- und einbauen/ersetzen (N20).....	191
1134 Ventile mit Federn.....	193
11 34 TED Ventile mit Federn N20 / N26 B20.....	193
11 34 552 Alle Ventile aus- und einbauen/ersetzen (N20).....	194
11 34 560 Alle Ventilschaftabdichtungen ersetzen (N20).....	195
11 34 715 Alle Ventildfedern ersetzen (N20).....	197
1136 Variable Nockenwellensteuerung.....	200
11 36 AZD Variable Nockenwellensteuerung.....	200
11 36 046 Einlass- und Auslass-Verstelleinheit aus- und einbauen/ersetzen (N20).....	201
11 36 655 Beide Aktuatoren aus- und einbauen/ersetzen (N20).....	207
1137 Variabler Ventiltrieb.....	208
11 37 AZD Variabler Ventiltrieb.....	208
11 37 000 Fehlerbilder Ventiltrieb (N20/26 / N55).....	209
11 37 005 Exzenterwelle aus- und einbauen/ersetzen (N20).....	211
11 37 010 Zwischenhebel aus- und einbauen/ersetzen (N20).....	213
11 37 020 Verstellmotor für Exzenterwelle aus- und einbauen / ersetzen (N20).....	224
1140 Ölversorgung.....	231
11 40 TED Ölversorgung N20 / N26 B20.....	231
11 40 000 Motoröldruck prüfen (N20).....	232
1141 Ölpumpe mit Sieb und Antrieb.....	237
11 41 TED Ölpumpe mit Sieb und Antrieb N20 / N26 B20.....	237
11 41 AZD Ölpumpe mit Sieb und Antrieb.....	237
11 41 000 Ölpumpe aus- und einbauen/ersetzen (N20).....	238
11 41 010 Kettenmodul für Ölpumpe aus- und einbauen/ersetzen (N20).....	244
11 41 115 Hydraulikventil aus- und einbauen / ersetzen (N20).....	251
1142 Ölfilter und Leitungen.....	252
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen.....	252
11 42 020 Hauptstromölfilter aus- und einbauen / ersetzen (N20).....	253
11 42 198 Öl-Vorlaufleitung für Abgasturbolader aus und einbauen (N20).....	257
11 42 210 Öl-Rücklaufleitung für Abgasturbolader aus und einbauen (N20).....	258

1151 Wasserpumpe mit Antrieb.....	259
11 51 AZD Kühlmittelpumpe mit Antrieb .....	259
11 51 000 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen/ersetzen (N20).....	260
11 51 001 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen/ersetzen (N20) Allrad.....	263
1152 Lüfter.....	266
11 52 AZD Lüfter.....	266
1153 Thermostat und Verbindungen.....	267
11 53 AZD Thermostat mit Verbindungen.....	267
11 53 000 Kühlmittelthermostat aus- und einbauen/ersetzen (N20) .....	268
11 53 082 Kühlwasser-Vorlaufleitung aus und einbauen (N20).....	269
11 53 086 Kühlwasser-Rücklaufleitung aus und einbauen (N20) .....	270
1161 Ansaugkrümmer.....	271
11 61 AZD Ansaugkrümmer.....	271
11 61 AZD Ansaugkrümmer.....	271
11 61 050 Sammler für Ansaugluft aus- und einbauen (N20).....	272
11 61 325 Ladeluftführung rechts aus- und einbauen/ersetzen (N20) .....	275
11 61 365 Ladeluftführung links aus- und einbauen/ersetzen (N20) .....	277
11 61 730 BMW Dichtheitsprüfung für Ansaugsystem (N20/N26).....	279
1162 Auspuffkrümmer.....	284
11 62 AZD Auspuffkrümmer .....	284
1165 Aufladevorrichtung mit Regelung.....	285
11 65 AZD Aufladevorrichtung mit Regelung.....	285
11 65 020 Abgasturbolader aus- und einbauen / ersetzen (N20) .....	286
11 65 300 Elektrischer Stellantrieb (Wastegate-Ventil) aus- und einbauen / ersetzen.....	294
11 65 310 Schubumluftventil aus- und einbauen / ersetzen (N20).....	296
1166 Vakuumpumpe.....	298
11 66 AZD Vakuumpumpe.....	298
11 66 000 Vakuumpumpe aus- und einbauen/ersetzen (N20) .....	299
11 66 521 Unterdrucksystem auf Funktion prüfen (N20) .....	300
1174 Elektroventil für Abgasrückführung.....	304
11 74 507 Druckwandler für Abgasturbolader ersetzen (N20).....	304
1178 Abgassteuerung, Lambda Sonde.....	305
11 78 AZD Abgassteuerung, Lambda-Sonde .....	305
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde.....	305
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde.....	305
11 78 510 Lambda-Regelsonden ersetzen (N20).....	306
11 78 610 Lambda-Monitorsonden ersetzen (N20) .....	308
<b>12 Motorelektrik .....</b>	<b>310</b>
1200 Störungssuche.....	310
12 00 000 Inhalte von Motor-Elektrik Allgemeines.....	310

12 00 001 Hinweise für Arbeiten an der Zündanlage .....	311
12 00 002 Hinweise für Aus- und Einbau von Steuergeräten .....	312
12 00 003 Hinweise für Schweißarbeiten (Überlastschutz von Steuergeräten) .....	313
12 00 004 Hinweise zum An- und Abschließen von Testgeräten .....	313
12 00 005 Hinweise zur Bauteilprüfung.....	314
12 00 006 Hinweise zur Starthilfe.....	315
1212 Zündgeschirr, Zündkerzen .....	316
12 12 AZD Zündkerzen .....	316
12 12 011 Alle Zündkerzen aus- und einbauen / ersetzen (N20).....	317
1213 Zündspule .....	320
12 13 011 Zündspulen ersetzen (N20) .....	320
1214 Elektronische Schalt- oder Steuergeräte .....	322
12 14 AZD Elektronische Schalt- oder Steuergeräte .....	322
12 14 521 Impulsgeber an Kurbelwelle ersetzen (N20) .....	323
12 14 523 Impulsgeber an Einlassnockenwelle ersetzen (N20).....	324
12 14 524 Impulsgeber an Auslassnockenwelle ersetzen (N20).....	325
12 14 550 Steuergerät (DME) ersetzen (N20) .....	326
12 14 600 Klopfsensor (3. und 4. Zylinder) ausbauen/ersetzen (N20) .....	328
12 14 602 Klopfsensor (1. und 2. Zylinder) ausbauen/ersetzen (N20) .....	329
12 14 650 Saugdruckfühler am Druckrohr ersetzen (N20) .....	330
12 14 651 Saugdruckfühler am Sammler für Ansaugluft ersetzen (N20) .....	331
12 14 700 Steuergerät (DME / DDE) codieren .....	332
12 14 705 Steuergerät (DME / DDE) programmieren.....	332
1231 Generator mit Antrieb und Befestigung.....	333
12 31 AZD Generator mit Befestigung.....	333
12 31 020 Generator aus- und einbauen oder ersetzen (N20) .....	334
1232 Regler .....	335
12 32 501 Reglerschalter für Generator ersetzen .....	335
1241 Anlasser mit Befestigung.....	338
12 41 AZD Starter mit Befestigung .....	338
12 41 020 Starter aus- und einbauen/ersetzen (N20) .....	339
12 41 041 Einrück-Magnetschalter ersetzen.....	340
1242 Anlasserkabel.....	341
12 42 AZD Generatorleitung.....	341
12 42 500 Batterieplusleitung zwischen Starter .....	342
12 42 540 Sicherheitsbatterieklemme (SBK) ersetzen .....	344
1251 Kabelbaum Motor.....	350
12 51 210 Kabelbaum-Teilstück für Zündung und Injektoren ersetzen (N20).....	350
12 51 215 Kabelbaum-Teilstück für Valvetronic-Stellmotor ersetzen (N20).....	353
12 51 235 Kabelbaum-Motor Sensorik Modul 1 aus- und einbauen/ersetzen (N20).....	354

12 51 240 Kabelbaum Motor Sensorik Modul 2 aus- und einbauen/ersetzen (N20).....	356
12 51 245 Kabelbaum-Teilstück Motor Getriebemodul ersetzen (N20).....	358
1252 Steckverbindungen, Klemmen, lose Teile.....	360
12 52 AZD Steckverbindungen, Klemmen, lose Bauteile .....	360
1261 Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige.....	361
12 61 AZD Öldruck, Ölzustandsanzeige.....	361
12 61 285 Ölniveausensor für Motoröl aus- und einbauen / ersetzen (N20).....	362
12 61 588 Motoröl-Druck-Temperatursensor aus- und einbauen/ersetzen (N20).....	363
<b>13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung.....</b>	<b>364</b>
1300 Motor und Abgas prüfen/einstellen.....	364
13 00 000 Ansaugkanal ausbauen (N20).....	364
1331 Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung.....	365
13 31 000 Hinweise zur Kraftstoff-Druckprüfung (Referenzdruck: Umgebung) .....	365
13 31 029 Kraftstoffvorlaufdruck prüfen (N20).....	367
1351 Einspritzpumpe,Regelungst.,Gemischregler .....	369
13 51 AZD Hochdruckpumpe .....	369
13 51 017 Hochdruckpumpe aus- und einbauen / ersetzen (N20).....	370
1353 Einspritzdüsen und Leitungen .....	373
13 53 AZD Einspritzdüsen und Leitungen.....	373
13 53 158 Rail aus- und einbauen / ersetzen (N20).....	374
13 53 310 Ein Injektor aus- und einbauen/ersetzen (N20) .....	378
13 53 332 Vorlaufleitung aus- und einbauen / ersetzen (N20) .....	391
13 53 334 Druckleitung zwischen Rail und Hochdruckpumpe aus- und einbauen / ersetzen.....	394
13 53 596 Kraftstoffhochdrucksensor ersetzen (N20).....	397
1354 Drosselklappe und Betätigung.....	399
13 54 AZD Drosselklappe und Betätigung.....	399
13 54 030 Drosselklappenstutzen ab- und anbauen / abdichten (N20).....	400
1362 Geber für Steuergerät.....	401
13 62 AZD Sensoren für Steuergerät .....	401
13 62 531 Kühlmitteltemperatursensor ersetzen (N20).....	402
13 62 560 Heißfilm-Luftmassenmesser aus- und einbauen / ersetzen (N20) .....	403
1371 Ansauggeräuschkämpfer.....	404
13 71 AZD Ansauggeräuschkämpfer .....	404
13 71 000 Ansaugfiltergehäuse aus- und einbauen/ersetzen (N20).....	405
13 71 155 Reinluftrohr oben ausbauen (N20) .....	405
13 71 165 Reinluftrohr unten ausbauen (N20) .....	406
1372 Luftfilter.....	407
13 72 001 Luftfiltereinsatz ersetzen (N20) .....	407
1390 Aktivkohlefilter-Entlüftung .....	408
13 90 500 Tankentlüftungsventil ersetzen (N20) .....	408

<b>16 Kraftstoffversorgung</b> .....	<b>409</b>
1600 Kraftstoff absaugen, Reinigung Anlage.....	409
16 00 000 Übersicht Kraftstoffversorgungsanlage.....	409
16 00 001 Kraftstoffversorgungsanlage Benzin.....	410
16 00 002 Funktionsbeschreibung für Kraftstoffversorgungsanlagen allgemein.....	414
16 00 005 Kraftstoff aus Kraftstoffbehälter absaugen und auffüllen.....	415
16 00 510 Lecksuche an Kraftstofftank und Tankentlüftungssystem.....	418
1611 Kraftstoffbehälter mit Befestigung.....	419
16 11 AZD Kraftstoffbehälter mit Befestigung.....	419
16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen/ersetzen (Benzin).....	420
16 11 060 Kraftstoffeinfüllrohr aus- und einbauen oder ersetzen.....	425
16 11 071 Gummimuffe zwischen Kraftstoffeinfüllrohr und Kraftstoffbehälter ersetzen.....	427
16 11 130 Tankdeckel-Überdruckventil prüfen.....	428
16 11 350 Spannbänder für Kraftstoffbehälter ersetzen.....	430
1612 Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige.....	431
16 12 AZD Kraftstoffförderung.....	431
16 12 000 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen/ersetzen (Benzin rechts).....	432
16 12 001 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen/ersetzen (Benzin links).....	436
16 12 003 Prüfung der Umpumpfunktion Saugstrahlpumpe mit BMW Diagnosesystem.....	440
16 12 010 Aktivkohlefilter aus- und einbauen/ ersetzen.....	441
1613 Kraftstoffentlüftung.....	442
16 13 AZD Tankentlüftung.....	442
1614 Kraftstoffpumpe.....	443
16 14 AZD Kraftstoffpumpe.....	443
16 14 010 Kraftstoffpumpe aus- und einbauen/ersetzen (Benzin).....	444
16 14 070 Entlüftungsschlauch mit Sieb für Aktivkohlefilter aus- und einbauen / ersetzen.....	448
16 14 500 Steuergerät für EKP aus- und einbauen/ersetzen.....	449
<b>17 Kühlung</b> .....	<b>450</b>
1700 Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem.....	450
17 00 TED Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem E84 / N20.....	450
17 00 000 Hinweise für Instandsetzungsarbeiten am Kühlsystem.....	451
17 00 005 Kühlmittel ablassen und auffüllen (N20).....	455
17 00 009 Kühlsystem auf Wasserdichtheit prüfen (N20).....	458
17 00 039 Kühlsystem entlüften und auf Wasserdichtheit prüfen (N20).....	460
17 00 040 Kühlsystem mit Vakuumbefüllgerät entlüften und befüllen.....	465
1710 Kühler, Ausgleichsbehälter, Leitungen.....	474
17 10 AZD Kühler, Ausgleichsbehälter (N20).....	474
1711 Motorkühler mit Befestigung.....	475
17 11 TED Kühler mit Befestigung E84 / N52K / N46T / N55 / N20.....	475

17 11 000 Kühler aus- und einbauen (N20).....	476
17 11 035 Lüfterzarge mit Elektrolüfter aus- und einbauen/ersetzen (N20) .....	478
17 11 100 Ausgleichsbehälter für Kühlmittel aus- und einbauen / ersetzen (N20) .....	480
1721 Ölkühler .....	481
17 21 500 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe) .....	481
17 21 501 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe) .....	486
17 21 502 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe) .....	489
1722 Ölkühlerleitungen.....	492
17 22 AZD Motorölkühlerleitungen und Getriebeölkühlerleitungen .....	492
17 22 010 Getriebeölkühler für Automatikgetriebe aus- und einbauen / ersetzen (N20).....	493
1751 Ladeluftkühler mit Befestigung .....	494
17 51 000 Ladeluftkühler aus- und einbauen / ersetzen (N20) .....	494
17 51 001 Ladeluftkühler aus- und einbauen / ersetzen (N20) .....	497
<b>18 Abgasanlage .....</b>	<b>500</b>
1800 Auspuffanlage komplett.....	500
18 00 020 Abgasanlage komplett aus- und einbauen (N20) .....	500
1812 Nach- und Vorschalldämpfer Benzin.....	503
18 12 031 Nachschalldämpfer ersetzen (N20) .....	503
18 12 046 Vorschalldämpfer ersetzen (N20) .....	505
1820 Aufhängung Abgasanlage .....	508
18 20 AZD Aufhängung Abgasanlage.....	508
1831 Abgasrohr mit Aufhängung.....	509
18 31 AZD Abgasrohr mit Katalysator / Kompletanlage.....	509
1832 Abgas-Katalysator .....	510
18 32 050 Katalysator aus- und einbauen/ersetzen (N20) .....	510