

## **BMW X5 – E53**

(1999 - 2006)



**3.0l Benzinmotor / M54  
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 M54 B22.....	11
11 00 TED Motor allgemein M54 B25.....	11
11 00 TED Motor allgemein M54 B30.....	11
11 00 000 Motorkennzeichnung.....	12
11 00 001 Motor an den Montagebock anbauen.....	20
11 00 002 BMW Motorölservice incl. Zusatzservice (M54 / M56).....	21
11 00 003 Übersicht Verbrauchsmaterialien (Elektronischer Teilekatalog - ETK) .....	23
11 00 004 Umschlüsselung Spezialwerkzeugnummer der Traverse .....	28
11 00 039 Kompression aller Zylinder prüfen (M60 / M62 / M73 / S62 / M54) .....	29
11 00 045 Absolute Kompression aller Zylinder prüfen .....	31
11 00 050 Motor aus- und einbauen (M54) .....	32
11 00 250 Ölverbrauchsmessung.....	35
11 00 300 Motorölverbrauchsmessung.....	36
11 00 500 Umgang mit Bauteilen nach einem Flutschaden .....	40
11 00 600 Motorabdeckungen ausbauen (M54).....	41
1111 Motorblock.....	42
11 11 TED Motorblock Zylinder-Kurbelgehäuse M54 B22.....	42
11 11 TED Motorblock Zylinder-Kurbelgehäuse M54 B25.....	42
11 11 TED Motorblock Zylinder-Kurbelgehäuse M54 B30.....	42
11 11 AZD Motorblock.....	43
11 11 AZD Motorblock.....	44
1112 Zylinderkopf mit Deckel .....	46
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel Ventilsitz M54 B22 .....	46
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel Ventilsitz M54 B25 .....	46
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel Ventilsitz M54 B30 .....	47
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel M54 .....	47
11 12 AZD Zylinderkopf mit Deckel.....	48
11 12 AZD Zylinderkopphaube.....	48
11 12 000 Zylinderkopphaube ab- und anbauen, abdichten (M52TU / M54 / M56).....	49
11 12 100 Zylinderkopf aus- und einbauen/abdichten (M52TU / M54 / M56).....	51
11 12 101 Zylinderkopf aus- und einbauen/abdichten (M54) .....	55
11 12 503 Zylinderkopf zerlegen und zusammenbauen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56).....	59
11 12 527 Einen Ventilsitz nacharbeiten (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56).....	61
11 12 595 Eine Ventilführung auf Verschleiß prüfen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56).....	62
11 12 600 Eine Ventilführung aufreiben (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56) .....	63
11 12 719 Zylinderkopfdichtfläche planen (M52 / M52TU / M54 / M56) .....	64

11 12 729 Zylinderkopf auf Wasserdichtheit prüfen (M52TU / M54 / M56).....	65
1113 Ölwanne.....	68
11 13 AZD Ölwanne .....	68
11 13 000 Ölwanne ab- und anbauen / ersetzen (M54) .....	69
11 13 001 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (M52TU / M54 / M56).....	74
1114 Gehäusedeckel .....	78
11 14 AZD Gehäusedeckel.....	78
11 14 110 Räderkastendeckel unten ab- und anbauen (M52 / S52 / M52TU / M54).....	79
11 14 141 Radialdichtring im Räderkastendeckel unten ersetzen.....	84
11 14 151 Kurbelwellen-Radialdichtring ersetzen (Getriebeseite) .....	86
1121 Kurbelwelle mit Lager .....	90
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager M54 .....	90
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager M54 .....	90
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager M54 .....	90
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager.....	91
11 21 500 Kurbelwelle ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56).....	92
11 21 531 Alle Kurbelwellen-Hauptlagerschalen ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56)....	94
11 21 571 Rillenkugellager in Kurbelwelle ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / S50 / S54)...	101
1122 Schwungrad.....	102
11 22 TED Schwungrad M54 .....	102
11 22 AZD Schwungrad.....	102
11 22 500 Schwungrad aus- und einbauen oder ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / S54)....	103
11 22 513 Rollenlager für Zweimassenschwungrad ersetzen.....	105
11 22 514 Rollenlager für Zweimassenschwungrad ersetzen.....	106
1123 Schwingungsdämpfer.....	107
11 23 TED Schwingungsdämpfer M54 .....	107
11 23 AZD Schwingungsdämpfer.....	107
11 23 AZD Schwingungsdämpfer.....	108
11 23 010 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen oder ersetzen (M52TU / M54 / M56).....	109
1124 Pleuel mit Lager.....	115
11 24 TED Pleuel mit Lager M54.....	115
11 24 AZD Pleuel mit Lager .....	115
11 24 571 Alle Pleuellager ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56).....	116
1125 Kolben mit Ringen und Bolzen.....	118
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe M54 B22 .....	118
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe M54 B25 .....	118
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe M54 B30 .....	119
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen M54 B22 .....	119
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen M54 B25 .....	120
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen M54 B30 .....	120

11 25 530 Alle Kolben aus- und einbauen oder ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56) .....	121
11 25 671 Kolbenringe aller Kolben ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56) .....	128
1128 Keilrippenriemen m Spann-u Umlenkelement .....	130
11 28 010 Antriebsriemen für Generator ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56) .....	130
11 28 050 Antriebsriemen für Kompressor der Klimaanlage ersetzen .....	133
1131 Nockenwelle .....	134
11 31 TED Nockenwelle M54 .....	134
11 31 AZD Nockenwelle.....	134
11 31 AZD Nockenwelle.....	135
11 31 001 Nockenwelle ersetzen (M52TU / M54 / M56) .....	136
11 31 005 Steuerzeiten der Nockenwelle(n) prüfen (M52TU / M54 / M56) .....	162
11 31 090 Kolben für Kettenspanner aus- und einbauen / ersetzen .....	170
11 31 505 Steuerzeiten der Nockenwelle(n) einstellen (M52TU / M54 / M56) .....	171
1134 Ventile mit Federn .....	182
11 34 TED Ventile mit Federn M54 .....	182
11 34 TED Ventile mit Federn M54 B22 .....	182
11 34 TED Ventile mit Federn M54 B25 .....	182
11 34 TED Ventile mit Federn M54 B30 .....	183
11 34 552 Alle Ventile aus- und einbauen oder ersetzen .....	184
11 34 560 Alle Ventilschaftabdichtungen ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56) .....	185
11 34 715 Alle Ventildfedern ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56) .....	187
1136 Variable Nockenwellensteuerung .....	190
11 36 AZD Variable Nockenwellensteuerung.....	190
11 36 010 Doppel-VANOS-Verstelleinheit aus- und einbauen/ersetzen (M52TU / M54 / M56) .....	192
11 36 570 Magnetventil für Einlassseite an Vanos-Verstelleinheit ersetzen.....	208
11 36 575 Magnetventil für Auslassseite an Vanos-Verstelleinheit ersetzen.....	209
1140 Ölversorgung.....	210
11 40 TED Ölversorgung E53 / M54 .....	210
11 40 000 Motoröldruck prüfen .....	211
1141 Ölpumpe mit Sieb und Antrieb .....	212
11 41 TED Ölpumpe mit Sieb und Antrieb M54 .....	212
11 41 AZD Ölpumpe mit Sieb und Antrieb.....	212
11 41 000 Ölpumpe aus- und einbauen / ersetzen (M52TU / M54 / M56) .....	213
1142 Ölfilter und Leitungen .....	216
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen.....	216
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen.....	216
11 42 020 Hauptstromölfilter komplett aus- und einbauen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56) .....	217
1143 Öleinfüllung, Meßstab.....	219
11 43 AZD Führungsrohr für Ölmeßstab .....	219
1151 Wasserpumpe mit Antrieb .....	220

11 51 AZD Wasserpumpe mit Antrieb .....	220
11 51 000 Wasserpumpe aus- und einbauen / ersetzen (M52 / S52 / M52TU / M54 / M56) .....	221
1152 Lüfter.....	223
11 52 TED Lüfter M54 .....	223
11 52 AZD Lüfter.....	223
11 52 020 Lüfterkupplung aus- und einbauen / ersetzen.....	224
1153 Thermostat und Verbindungen.....	226
11 53 TED Thermostat und Verbindungen M54 .....	226
11 53 AZD Thermostat und Verbindungen.....	226
11 53 000 Kühlwasser-Thermostat aus- und einbauen / ersetzen (M52TU / M54 / M56).....	227
1161 Ansaugkrümmer.....	229
11 61 AZD Ansaugkrümmer.....	229
11 61 050 Sammler für Ansaugluft ab- und anbauen (M54).....	230
1162 Auspuffkrümmer.....	234
11 62 AZD Auspuffkrümmer .....	234
11 62 140 Beide Auspuffkrümmer mit Katalysator ab- und anbauen, abdichten/ersetzen .....	235
1178 Abgassteuerung, Lambda Sonde.....	236
11 78 AZD Abgassteuerung, Lambda-Sonde .....	236
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde.....	236
11 78 510 Lambda-Regelsonde ersetzen (M52TU / M54 / M56).....	237
11 78 613 Beide Lambda-Monitorsonden ersetzen (M52TU / M54 / M56) .....	238
<b>12 Motorelektrik .....</b>	<b>240</b>
1200 Störungssuche.....	240
12 00 000 Inhalte von Motor-Elektrik Allgemeines.....	240
12 00 001 Hinweise für Arbeiten an der Zündanlage .....	241
12 00 002 Hinweise für Aus- und Einbau von Steuergeräten.....	242
12 00 003 Hinweise für Schweißarbeiten (Überlastschutz von Steuergeräten) .....	243
12 00 004 Hinweise zum Ab- und Anklemmen der Batterie.....	244
12 00 005 Hinweise zum An- und Abschließen von Testgeräten.....	247
12 00 006 Hinweise zur Bauteilprüfung.....	247
12 00 007 Hinweise zur Starthilfe .....	248
1212 Zündgeschirr, Zündkerzen.....	249
12 12 TED Zündgeschirr, Zündkerzen M54.....	249
12 12 AZD Zündkerzen.....	249
12 12 011 Alle Zündkerzen aus- und einbauen / ersetzen .....	250
1213 Zündspule.....	251
12 13 000 Hinweise zur Prüfung der Zündanlage .....	251
12 13 001 Normaloszillogramm (nur M-, S-, W-Motoren) .....	252
12 13 002 Überprüfung Sekundärsignal für ruhende Zündverteilung .....	254
12 13 009 Stabzündspulen mit DIS-Tester oder Oszilloskop prüfen.....	255

12 13 511 Eine Zündspule ersetzen .....	258
12 13 512 Zündspule ersetzen (M52, M52TU, S52, S50US, M54).....	261
12 13 520 Einen Zündkerzenstecker ersetzen (M60, M62, M54).....	263
1214 Elektronische Schalt- oder Steuergeräte .....	264
12 14 AZD Elektronische Schalt- oder Steuergeräte .....	264
12 14 521 Impulsgeber an Kurbelwelle ersetzen (M54 / M56) .....	265
12 14 523 Impulsgeber an Einlassnockenwelle ersetzen (M52TU / M54 / M56).....	266
12 14 524 Impulsgeber an Auslassnockenwelle ersetzen (M52TU, M54, M56).....	268
12 14 550 Steuergerät ersetzen (Digitale Motor-Elektronik) (M62, M54) .....	269
12 14 600 Klopfsensor ersetzen (M52TU, M54, M56).....	271
12 14 700 Steuergerät (DME / DDE) codieren .....	273
12 14 705 Steuergerät (DME / DDE) programmieren.....	273
1231 Generator mit Antrieb und Befestigung.....	274
12 31 AZD Generator mit Antrieb und Befestigung.....	274
12 31 009 Generator und Reglerschalter prüfen .....	275
12 31 020 Generator aus- und einbauen/ ersetzen (M52, M52TU, S50US, S52, M54, M56) .....	279
1232 Regler .....	282
12 32 TED Regler E53.....	282
12 32 AZD Regler.....	282
12 32 501 Reglerschalter für Generator ersetzen .....	283
12 32 502 Reglerschalter für Generator ersetzen (Valeo/Bosch) .....	286
1241 Anlasser mit Befestigung.....	289
12 41 AZD Anlasser mit Befestigung.....	289
12 41 020 Anlasser aus- und einbauen /ersetzen (M54) .....	290
12 41 041 Einrück-Magnetschalter ersetzen.....	292
1242 Anlasserkabel.....	293
12 42 530 Batterieplusleitung aus- und einbauen / ersetzen.....	293
12 42 540 Sicherheitsbatterieklemme (SBK) ersetzen .....	295
12 42 550 Batterie-Plusleitung aus- /einbauen/ersetzen .....	301
1251 Kabelbaum Motor.....	303
12 51 AZD Kabelbaum Motor .....	303
12 51 001 Kabelbaum - Teilstück für Motor ersetzen (M54) .....	304
12 51 100 Kabelbaum - Teilstück für Zündspulen ersetzen (M54).....	312
1261 Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige .....	315
12 61 AZD Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige.....	315
12 61 250 Öltemperatur-Schalter aus- und einbauen / ersetzen (M52TU, M54, M56) .....	316
12 61 280 Öldruckschalter aus- und einbauen /ersetzen (M52TU, M54, M56) .....	317
12 61 285 Niveauschalter für Motoröl aus- und einbauen / ersetzen.....	318
1263 Schalter und Relais .....	319
12 63 520 Hauptrelais ersetzen (M62, M54).....	319

1272 Geber für Steuergerät.....	321
12 72 520 Pedalwertgeber aus- und einbauen/ersetzen (M62, M54) .....	321
1290 Steuergerätebox .....	322
12 90 AZD Steuergerätebox.....	322
<b>13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung.....</b>	<b>323</b>
1300 Motor und Abgas prüfen/einstellen.....	323
13 00 002 Funktionsprüfung der Digitalen Motorelektronik (DME).....	323
1331 Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung.....	324
13 31 000 Hinweise zur Kraftstoff-Druckprüfung (Referenzdruck: Umgebung) .....	324
13 31 029 Förderdruck der Kraftstoffpumpe prüfen (M54) .....	326
1332 Kraftstoff-Filter.....	329
13 32 051 Kraftstofffilter ersetzen (M62, M54) .....	329
1341 Drehzahlregler .....	331
13 41 500 Leerlaufregelventil ersetzen (M52TU, M54) .....	331
1351 Einspritzpumpe,Regelungst.,Gemischregler .....	334
13 51 630 Kraftstoffdruckregler ersetzen (M62, M54) .....	334
1353 Einspritzdüsen und Leitungen .....	337
13 53 TED Einspritzdüsen und Leitungen, Kraftstoffdruckregler M54 B 30.....	337
13 53 240 Einspritzrohr komplett ersetzen (M54).....	338
13 53 540 Kraftstoffschläuche ersetzen, verschließen.....	340
1354 Drosselklappe und Betätigung.....	344
13 54 TED Einspritzventile, Startventile M54 B 30.....	344
13 54 030 Drosselklappenstutzen ab- und anbauen/abdichten (M54) .....	345
13 54 250 Ansaugschlauch ersetzen .....	348
13 54 251 Ansaugschlauch ersetzen .....	350
1362 Geber für Steuergerät.....	352
13 62 AZD Geber für Steuergerät.....	352
13 62 511 Temperaturfühler für Ansaugluft ersetzen (M52TU, M54) .....	353
13 62 531 Temperaturfühler für Kühlmittel ersetzen (M52TU, M54).....	354
13 62 560 Luftmassenmesser aus- und einbauen / ersetzen (M54) .....	355
1363 Drosselklappen-Poti.,Benzinpumpen-Relais.....	357
13 63 590 Kraftstoff-Pumpenrelais ersetzen.....	357
1364 Einspritzventile, Startventile .....	358
13 64 541 Alle Einspritzventile ersetzen.....	358
1371 Ansauggeräuschkämpfer .....	359
13 71 000 Ansaugfiltergehäuse ab- und anbauen (M54).....	359
1372 Luftfilter.....	360
13 72 001 Luftfiltereinsatz ersetzen (M54) .....	360
1390 Aktivkohlefilter-Entlüftung .....	362
13 90 500 Tankentlüftungsventil ersetzen (M52TU, M54) .....	362

<b>16 Kraftstoffversorgung</b> .....	<b>363</b>
1600 Kraftstoff absaugen, Reinigung Anlage.....	363
16 00 000 Funktionsbeschreibung für Kraftstoffversorgungsanlagen allgemein.....	363
16 00 001 Kraftstoffversorgungsanlage E53.....	364
16 00 005 Kraftstoff aus Kraftstoffbehälter absaugen und auffüllen.....	368
16 00 100 Kraftstoffbehälter und Tankentlüftungssystem auf Dichtheit prüfen.....	371
16 00 102 Kraftstoffbehälter/Tankentlüftungssystem auf Dichtheit prüfen.....	374
16 00 510 Lecksuche an Kraftstofftank und Tankentlüftungssystem.....	376
1611 Kraftstoffbehälter mit Befestigung.....	378
16 11 AZD Kraftstoffbehälter mit Befestigung.....	378
16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen.....	379
16 11 031 Kraftstoffbehälter ersetzen.....	390
16 11 050 Alle Kraftstoffleitungen am Kraftstoffbehälter aus- und einbauen/ersetzen.....	392
16 11 060 Kraftstoff-Einfüllrohr aus- und einbauen oder ersetzen.....	393
16 11 120 Ausgleichbehälter für Tankentlüftung aus- und einbauen/ersetzen.....	395
16 11 130 Tankdeckel-Überdruckventil prüfen.....	397
1612 Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige.....	399
16 12 AZD Kraftstoffförderung.....	399
16 12 000 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen / ersetzen (rechts).....	400
16 12 001 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen / ersetzen (links).....	403
16 12 010 Aktivkohlefilter aus- und einbauen/ ersetzen.....	407
1613 Kraftstoffentlüftung.....	408
16 13 AZD Tankentlüftung.....	408
16 13 015 Diagnosemodul-Tankleckage (DM-TL) aus- und einbauen/ersetzen.....	409
1614 Kraftstoffpumpe.....	410
16 14 TED Kraftstoffpumpe E53 / M54 / M62 / N62.....	410
16 14 AZD Kraftstoffpumpe.....	410
16 14 010 Kraftstoffpumpe aus- und einbauen / ersetzen.....	411
16 14 060 Staubfilter für Diagnose Modul-Tankleckage (DM-TL) aus- und einbauen/ersetzen..	411
16 14 530 Saugstrahlpumpe(n) ersetzen.....	412
<b>17 Kühlung</b> .....	<b>413</b>
1700 Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem.....	413
17 00 TED Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem E53 / M54.....	413
17 00 AZD Kühlmittel.....	413
17 00 000 Hinweise für Instandsetzungsarbeiten am Kühlsystem.....	414
17 00 005 Kühlmittel ablassen und auffüllen (M54, M56).....	418
17 00 006 Kühlmittel ablassen und auffüllen (M62, M54 und M57).....	421
17 00 009 Kühlsystem auf Wasserdichtheit prüfen.....	425
17 00 010 Dichtheit zwischen Kühlsystem und Verbrennungsraum prüfen.....	427

17 00 011 Kühlsystem auf Wasserdichtheit prüfen.....	428
17 00 039 Kühlsystem entlüften und auf Wasserdichtheit prüfen (M54 / M56) .....	430
1711 Motorkühler mit Befestigung.....	432
17 11 TED Motorkühler mit Befestigung E53 / M54 / M62 .....	432
17 11 AZD Motorkühler mit Befestigung.....	432
17 11 000 Wasserkühler aus- und einbauen (M62, M54 und M57).....	433
17 11 031 Lüfterzarge ersetzen (M62 / M54).....	438
17 11 040 Thermostateinsatz für Getriebeölkühlung aus- und einbauen / ersetzen (M54).....	441
17 11 100 Kühlmittel-Ausgleichsbehälter aus- und einbauen/ersetzen (M54 / M57).....	442
17 11 370 Kühlschleife für Hydrolenkung aus - und einbauen / ersetzen.....	446
17 11 509 Wasserkühler durchspülen.....	447
17 11 530 Kassette aus- und einbauen (Kondensator für Klimaanlage).....	448
1721 Ölkühler .....	450
17 21 500 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe) .....	450
17 21 501 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe) .....	455
1722 Ölkühlerleitungen.....	457
17 22 010 Wärmetauscher für Automatikgetriebe aus- und einbauen / ersetzen .....	457
1740 Zusatzlüfter elektrisch.....	459
17 40 000 Zusatzlüfter komplett aus- und einbauen / ersetzen (M62, M54, M57).....	459
<b>18 Abgasanlage .....</b>	<b>462</b>
1800 Auspuffanlage komplett.....	462
18 00 AZD Auspuffanlage komplett .....	462
18 00 020 Auspuffanlage komplett aus- und einbauen (M62, M54).....	463
1810 Nach- und Vorschalldämpfer Diesel.....	467
18 10 031 Nachschalldämpfer ersetzen (M62, M54) .....	467
1812 Nach- und Vorschalldämpfer Benzin.....	469
18 12 061 Zwischenschalldämpfer ersetzen (M62, M54) .....	469
1821 Auspuffbefestigungsteile .....	472
18 21 051 Alle Auspuffaufhängungen ersetzen (M62, M54).....	472