



**BMW 1er Serie Typ F20
(2011-2019)**



B38 Motor 1,5 Liter Benziner 80 / 100 kW

INHALTSVERZEICHNIS

11 Motor.....	11
1100 Motor allgemein.....	11
11 00 AZD Standardverschraubung.....	11
11 00 000 Motorkennzeichnung.....	12
11 00 001 Motor auf Montagebock aufbauen (B38B).....	20
11 00 002 Motorölwechsel (B38B).....	22
11 00 003 Übersicht Verbrauchsmaterialien (Elektronischer Teilekatalog - ETK)	27
11 00 004 Umschlüsselung Spezialwerkzeugnummer.....	32
11 00 039 Kompression aller Zylinder prüfen (B38B).....	33
11 00 050 Motor aus- und Einbauen (B38B).....	37
11 00 051 Ölverbrauchsmessung.....	46
11 00 300 Motorölverbrauchsmessung.....	47
11 00 670 Motor in Einbaulage fixieren	51
11 00 700 Umgang mit Bauteilen nach einem Flutschaden	55
11 00 750 Akustikabdeckung aus- und Einbauen / ersetzen (B38B)	56
11 00 800 Akustikabdeckung hinten (Korrosionsschutz) aus- und Einbauen/ersetzen	58
11 00 900 Akustikabdeckung vorn aus- und Einbauen / ersetzen (B38B)	59
1111 Motorblock.....	60
11 11 AZD Motorblock	60
1112 Zylinderkopf mit Deckel	61
11 12 AZD Zylinderkopf mit Zylinderkopfhaube	61
11 12 000 Zylinderkopfhaube ab- und anbauen/abdichten (B38B).....	62
11 12 070 Akustikabdeckung aus- und Einbauen/ersetzen \ PREMIUM.....	68
11 12 100 Zylinderkopf aus- und Einbauen (B38B).....	70
11 12 101 Zylinderkopfdichtung ersetzen (B38B)	81
11 12 719 Zylinderkopf-Dichtfläche planen (B38B)	83
11 12 729 Zylinderkopf auf Wasserdichtheit prüfen (B38B).....	84
1113 Ölwanne.....	86
11 13 AZD Ölwanne	86
11 13 000 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (B38B).....	87
1114 Gehäusedeckel.....	95
11 14 AZD Gehäusedeckel	95
11 14 110 Steuergehäusedeckel hinten ab- und anbauen, abdichten/ersetzen (B38B).....	96
11 14 151 Kurbelwellendichtring hinten ersetzen (B38B)	104
11 14 200 Steuergehäusedeckel vorn unten ab- und anbauen/ersetzen (B38B).....	108
11 14 295 Akustikabdeckung Ölwanne aus- und Einbauen/ersetzen (B38B).....	112
1115 Gehäuseentlüftung.....	115
11 15 510 Motor Innendruck messen (B38B).....	115

1121 Kurbelwelle mit Lager	116
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager	116
11 21 001 Kurbelwelle ersetzen (B38B).....	117
11 21 531 Alle Kurbelwellen-Hauptlagerschalen ersetzen (B38B).....	121
1122 Schwungrad.....	125
11 22 AZD Schwungrad.....	125
11 22 000 Schwungrad aus- und Einbauen/ersetzen (B38B)	126
11 22 513 Rollenlager für Zweimassenschwungrad ersetzen (B38B).....	128
1123 Schwingungsdämpfer.....	129
11 23 AZD Schwingungsdämpfer	129
11 23 010 Schwingungsdämpfer aus- und Einbauen/ersetzen (B38B)	130
1124 Pleuel mit Lager	133
11 24 AZD Pleuel mit Lager	133
11 24 571 Alle Pleuellager ersetzen (B38B)	134
1125 Kolben mit Ringen und Bolzen.....	135
11 25 000 Alle Kolben aus- und Einbauen/ersetzen (B38B)	135
11 25 671 Kolbenringe aller Kolben ersetzen (B38B)	145
1127 Ausgleichswellen.....	148
11 27 AZD Zweimassenausgleich.....	148
11 27 020 Ausgleichswelle aus- und Einbauen/ersetzen (B38B).....	149
1128 Keilrippenriemen m Spann-u Umlenkelement.....	156
11 28 AZD Keilrippenriemen mit Spann- und Umlenkelement.....	156
11 28 010 Antriebsriemen für Generator aus- und Einbauen / ersetzen (B38B)	157
11 28 020 Spannvorrichtung für Antriebsriemen	159
1131 Nockenwelle.....	161
11 31 AZD Nockenwelle.....	161
11 31 000 Hinweise zum Prüfen und Einstellen der Steuerzeiten	162
11 31 005 Steuerzeiten der Nockenwellen prüfen (B38B).....	165
11 31 025 Einlassnockenwelle aus- und Einbauen/ersetzen (B38B)	169
11 31 028 Auslassnockenwelle aus- und Einbauen/ersetzen (B38B)	172
11 31 052 Beide Steuerketten ersetzen (B38B)	176
11 31 090 Kettenspannerkolben aus- und Einbauen/ersetzen (B38B)	181
11 31 505 Steuerzeiten der Nockenwellen einstellen (B38B).....	184
1133 Kipphebel/Schlepphebel mit Lagerung.....	187
11 33 050 Alle Schlepphebel aus- und Einbauen/ersetzen (B38B)	187
11 33 062 Alle hydraulischen Ventilspielausgleichselemente (HVA) ersetzen (B38B).....	190
1134 Ventile mit Federn.....	192
11 34 055 Alle Ventulfedern ersetzen (B38B).....	192
11 34 552 Alle Ventile aus- und Einbauen oder ersetzen (B38B).....	198
11 34 560 Alle Ventilschaftabdichtungen ersetzen (B38B).....	199

1136 Variable Nockenwellensteuerung	201
11 36 AZD VANOS	201
11 36 046 Einlass- und Auslass-Verstelleinheit aus- und Einbauen/ersetzen (B38B).....	202
11 36 655 Beide Aktoren aus- und Einbauen/ersetzen (B38B).....	208
1137 Variabler Ventiltrieb	213
11 37 AZD Variabler Ventiltrieb.....	213
11 37 005 Exzenterwelle aus- und Einbauen/ersetzen (B38B)	214
11 37 010 Zwischenhebel aus- und Einbauen/ersetzen (B38B).....	217
11 37 020 Verstellmotor für Exzenterwelle aus- und Einbauen/ersetzen (B38B)	229
1140 Ölversorgung.....	232
11 40 TED Ölversorgung B38.....	232
11 40 000 Motoröldruck prüfen (B38B)	233
1141 Ölpumpe mit Sieb und Antrieb	234
11 41 AZD Ölpumpe mit Sieb und Antrieb.....	234
11 41 000 Unterdruckpumpe/Ölpumpe aus- und Einbauen/ersetzen (B38B)	235
11 41 001 Öl-/Unterdruckpumpe aus- und Einbauen/ersetzen (B38B).....	239
11 41 115 Hydraulikventil aus- und Einbauen/ersetzen (B38B)	243
1142 Ölfilter und Leitungen	245
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen.....	245
11 42 020 Hauptstromölfilter komplett aus- und Einbauen/ersetzen (B38B).....	246
11 42 200 Ölvorlaufleitung für Abgasturbolader ab- und anbauen/abdichten oder ersetzen.....	252
11 42 210 Ölrücklaufleitung aus- und Einbauen / ersetzen (B38B)	254
1144 Ölkühler	256
11 44 001 Öl-Kühlmittel-Wärmetauscher aus- und Einbauen/ersetzen (B38B).....	256
1151 Wasserpumpe mit Antrieb	258
11 51 AZD Kühlmittelpumpe.....	258
11 51 000 Kühlmittelpumpe aus- und Einbauen/ersetzen (B38B)	259
11 51 030 Aggregateträger (Integralträger) aus- und Einbauen (B38B)	262
1152 Lüfter	265
11 52 AZD Lüfter	265
1153 Thermostat und Verbindungen	266
11 53 015 Wärmemanagementmodul aus- und Einbauen oder ersetzen (B38B).....	266
1161 Ansaugkrümmer	270
11 61 AZD Ansaugkrümmer	270
11 61 AZD Sammler für Ansaugluft	270
11 61 050 Sammler für Ansaugluft ab- und anbauen/ersetzen (B38B)	271
11 61 350 Ladeluftführung links aus- und Einbauen/ersetzen (B38B).....	277
11 61 360 Ladeluftführung rechts aus- und Einbauen/ersetzen (B38B).....	281
11 61 362 Ladeluftführung rechts aus- und Einbauen/ersetzen \PREMIUM.....	285

1162 Auspuffkrümmer.....	287
11 62 AZD Auspuffkrümmer	287
1165 Aufladevorrichtung mit Regelung.....	288
11 65 020 Abgasurbolader aus- und Einbauen/ersetzen (B38B)	288
1166 Vakuumpumpe.....	292
11 66 AZD Vakuumpumpe / Ölpumpe.....	292
1174 Elektroventil für Abgasrückführung.....	293
11 74 560 Elektro-Umschaltventil für Unterdrucksteuerung ersetzen (B38B).....	293
1178 Abgassteuerung, Lambda Sonde.....	295
11 78 AZD Abgassteuerung, Lambda-Sonde	295
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde	295
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde	295
11 78 510 Regelsonde aus- und Einbauen/ersetzen (B38B)	296
11 78 610 Monitorsonde aus- und Einbauen/ersetzen (B38B).....	299
12 Motorelektrik	302
1200 Störungssuche.....	302
12 00 000 Inhalte von Motor-Elektrik Allgemeines	302
12 00 001 Hinweise für Arbeiten an der Zündanlage.....	303
12 00 002 Hinweise für Aus- und Einbau von Steuergeräten	304
12 00 003 Hinweise für Schweißarbeiten (Überlastschutz von Steuergeräten)	305
12 00 004 Hinweise zum An- und Abschließen von Testgeräten.....	305
12 00 005 Hinweise zur Bauteilprüfung.....	306
12 00 006 Hinweise zur Starthilfe	307
1212 Zündgeschirr, Zündkerzen	308
12 12 AZD Zündkerzen.....	308
12 12 AZD Zündkerzen	308
12 12 011 Alle Zündkerzen aus- und Einbauen / ersetzen (B38).....	309
1213 Zündspule.....	312
12 13 511 Zündspulen ersetzen (B38).....	312
1214 Elektronische Schalt- oder Steuergeräte.....	314
12 14 521 Impulsgeber an Kurbelwelle ersetzen (B38)	314
12 14 523 Impulsgeber an Einlassnockenwelle ersetzen (B38).....	317
12 14 524 Impulsgeber an Auslassnockenwelle ersetzen (B38).....	318
12 14 550 Steuergerät (DME) ersetzen (B38).....	319
12 14 600 Klopfsensor ersetzen (B38).....	322
12 14 700 Steuergerät (DME / DDE) codieren.....	323
12 14 705 Steuergerät (DME / DDE) programmieren	323
1231 Generator mit Antrieb und Befestigung	324
12 31 AZD Generator mit Befestigung	324

12 31 020 Generator aus- und Einbauen oder ersetzen (B38)	325
1232 Regler	331
12 32 501 Reglerschalter für Generator ersetzen	331
1241 Anlasser mit Befestigung.....	334
12 41 AZD Starter mit Befestigung	334
12 41 020 Starter aus- und Einbauen/ersetzen (B38)	335
12 41 041 Einrück-Magnetschalter ersetzen.....	338
1242 Anlasserkabel.....	339
12 42 AZD Generatorleitung.....	339
12 42 500 Batterieplusleitung zwischen Starter.....	340
12 42 540 Sicherheitsbatterieklammer (SBK) ersetzen	347
1251 Kabelbaum Motor.....	353
12 51 210 Kabelbaum-Teilstück für Zündung und Injektoren ersetzen (B38).....	353
12 51 215 Kabelbaum-Teilstück für Valvetronic-Stellmotor ersetzen (B38).....	358
12 51 235 Kabelbaum Motor Sensorik Modul 1 aus- und Einbauen/ersetzen (B38)	362
12 51 240 Kabelbaum Motor Sensorik Modul 2 aus- und Einbauen/ersetzen (B38)	368
12 51 245 Kabelbaum - Teilstück für Motor Getriebemodul aus und Einbauen (B38)	376
12 51 306 Kabelbaum - Teilstück für Versorgungsmodul aus und Einbauen (B38).....	384
1252 Steckverbindungen, Klemmen, lose Teile	389
12 52 AZD Steckverbindungen, Klemmen, lose Bauteile	389
1261 Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige	390
12 61 AZD Öldruck, Ölstandsanzeige	390
12 61 280 Öldruckschalter aus- und Einbauen / ersetzen (B38)	391
12 61 285 Ölniveausensor für Motoröl aus- und Einbauen / ersetzen.....	394
1263 Schalter und Relais	396
12 63 586 Power Distribution Modul ersetzen (B38)	396
1290 Steuergerätebox.....	397
12 90 AZD Elektronikbox.....	397
12 90 150 Elektronikbox ersetzen (B38).....	398
13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung.....	401
1331 Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung	401
13 31 000 Hinweise zur Kraftstoff-Druckprüfung (Referenzdruck: Umgebung).....	401
13 31 029 Kraftstoffvorlaufdruck prüfen (B38)	403
1351 Einspritzpumpe,Regelungst.,Gemischregler	408
13 51 AZD Hochdruckpumpe	408
13 51 017 Hochdruckpumpe aus- und Einbauen / ersetzen (B38)	409
1353 Einspritzdüsen und Leitungen.....	413
13 53 AZD Einspritzdüsen und Leitungen.....	413
13 53 035 Vorlaufleitung aus- und Einbauen / ersetzen (B38).....	414

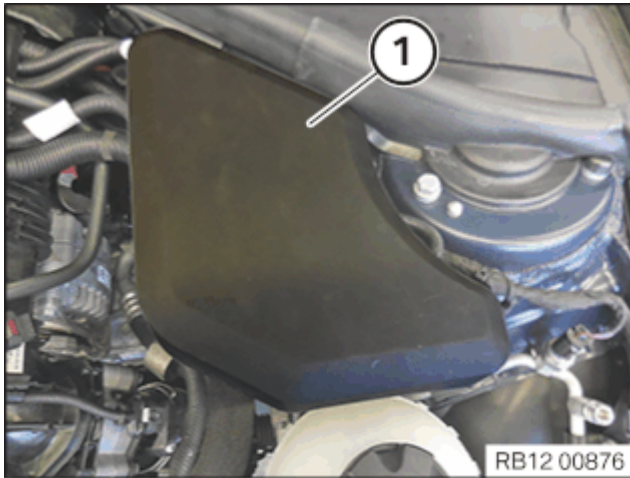
13 53 156 Rail aus- und Einbauen / ersetzen (B38).....	417
13 53 157 Rail aus- und Einbauen / ersetzen (B38).....	441
13 53 180 Druckleitung zwischen Rail und Hochdruckpumpe aus- und Einbauen / ersetzen	459
13 53 318 Alle Injektoren aus- und Einbauen/ersetzen (B38)	461
13 53 596 Kraftstoffhochdrucksensor ersetzen (B38)	487
1354 Drosselklappe und Betätigung	489
13 54 AZD Drosselklappe und Betätigung	489
13 54 030 Drosselklappenstutzen ab- und anbauen / abdichten (B38)	490
1362 Geber für Steuergerät.....	493
13 62 AZD Sensoren für Steuergerät	493
13 62 532 Kühlmitteltemperatursensor am Zylinderkurbelgehäuse ersetzen (B38).....	494
13 62 560 Heißfilm-Luftmassenmesser aus- und Einbauen / ersetzen (B38)	496
13 62 590 Ladedrucksensor (vor Drosselklappe) ersetzen (B38).....	497
13 62 591 Ladedrucksensor (am Sammler für Ansaugluft) ersetzen (B38).....	499
13 62 673 Bauteiltemperatursensor am Zylinderkopf ersetzen (B38)	501
1371 Ansauggeräuschkämpfer	503
13 71 AZD Ansauggeräuschkämpfer	503
13 71 000 Ansaugfiltergehäuse aus- und Einbauen/ersetzen (B38).....	504
13 71 155 Reinluftrohr oben ausbauen (B38)	506
13 71 165 Reinluftrohr unten ausbauen (B38).....	507
1372 Luftfilter	509
13 72 001 Luftfiltereinsatz ersetzen (B38)	509
1390 Aktivkohlefilter-Entlüftung	511
13 90 500 Tankentlüftungsventil ersetzen (B38).....	511
16 Kraftstoffversorgung.....	512
1600 Kraftstoff absaugen, Reinigung Anlage	512
16 00 005 Kraftstoff aus Kraftstoffbehälter absaugen und auffüllen	512
1611 Kraftstoffbehälter mit Befestigung.....	514
16 11 AZD Kraftstoffbehälter mit Befestigung	514
16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und Einbauen/ersetzen (Benzin)	515
16 11 060 Kraftstoffeinfüllrohr aus- und Einbauen oder ersetzen.....	520
1612 Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige	522
16 12 AZD Kraftstoffförderung	522
16 12 000 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und Einbauen/ersetzen (rechts)	523
16 12 001 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und Einbauen/ersetzen (links)	523
16 12 010 Aktivkohlefilter aus- und Einbauen/ersetzen	523
16 12 440 Befüllentlüftungsleitung ersetzen (Benzin).....	524
1613 Kraftstoffentlüftung	525
16 13 AZD Tankentlüftung.....	525

1614 Kraftstoffpumpe	526
16 14 AZD Kraftstoffpumpe	526
16 14 010 Kraftstoffpumpe aus- und Einbauen / ersetzen (Benzin)	527
16 14 090 Fördereinheit aus- und Einbauen/ersetzen (Benzin)	528
16 14 500 Steuergerät für EKP aus- und Einbauen/ersetzen	532
17 Kühlung.....	533
1700 Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem	533
17 00 TED Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem	533
17 00 000 Hinweise für Instandsetzungsarbeiten am Kühlsystem.....	534
17 00 008 Kühlmittel ablassen und auffüllen (B38).....	538
17 00 009 Kühlsystem auf Wasserdichtheit prüfen	542
17 00 039 Kühlsystem entlüften (B38).....	544
17 00 040 Kühlsystem mit Vakuumbefüllgerät entlüften und befüllen (B38)	547
1710 Kühler, Ausgleichsbehälter, Leitungen.....	555
17 10 AZD Kühler, Ausgleichsbehälter (B38).....	555
1711 Motorkühler mit Befestigung	556
17 11 TED Kühler mit Befestigung.....	556
17 11 000 Kühler aus- und Einbauen (B38)	557
17 11 035 Lüfterzarge mit Elektrolüfter aus- und Einbauen / ersetzen (B38).....	560
17 11 100 Ausgleichsbehälter für Kühlmittel aus- und Einbauen / ersetzen (B38).....	562
17 11 150 Zusatzkühlmittelkühler aus- und Einbauen/ersetzen (B38)	565
1721 Ölkühler	567
17 21 500 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe).....	567
17 21 501 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe).....	572
17 21 502 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe).....	575
1722 Ölkühlerleitungen	578
17 22 AZD Getriebeölkühler-Leitung.....	578
17 22 010 Getriebeölkühler für Automatikgetriebe aus- und Einbauen / ersetzen (B38)	579
1751 Ladeluftkühler mit Befestigung.....	583
17 51 000 Ladeluftkühler aus- und Einbauen/ersetzen (B38).....	583
18 Abgasanlage	585
1800 Auspuffanlage komplett.....	585
18 00 020 Abgasanlage komplett aus- und Einbauen (B38).....	585
1810 Nach- und Vorschalldämpfer Diesel	588
18 10 120 Mittelschalldämpfer ersetzen (B38).....	588
1812 Nach- und Vorschalldämpfer Benzin.....	591
18 12 031 Nachschalldämpfer ersetzen (B38)	591
18 12 046 Vorschalldämpfer ersetzen (B38)	594
1820 Aufhängung Abgasanlage	597

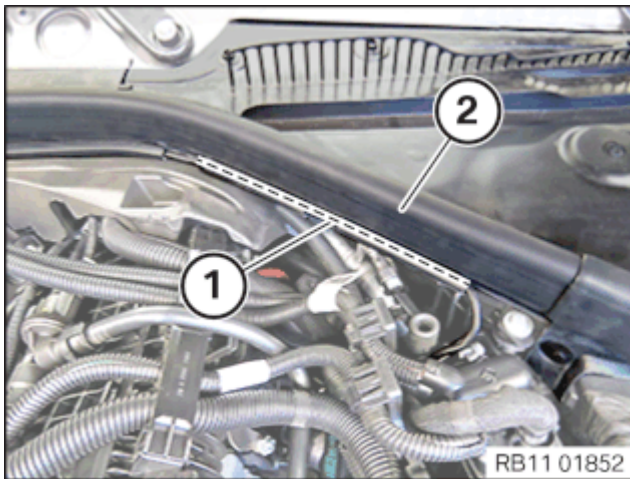
18 20 AZD Aufhängung Abgasanlage.....	597
1831 Abgasrohr mit Aufhängung.....	598
18 31 AZD Abgasrohr mit Katalysator / Kompletanlage.....	598
1832 Abgas-Katalysator	599
18 32 005 Katalysator aus- und Einbauen/ersetzen (B38)	599



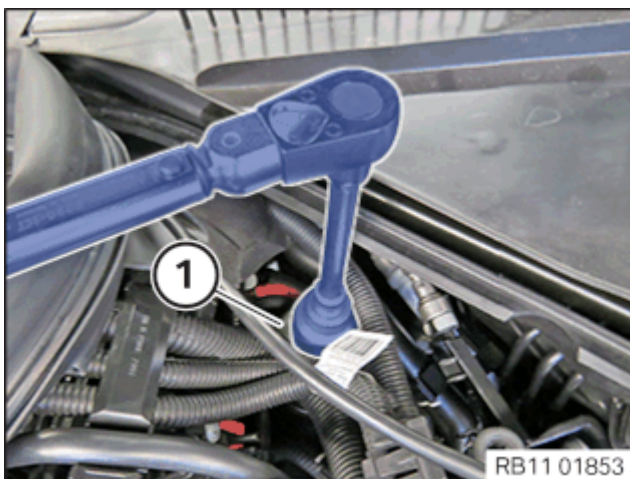
Ausbau:



Abdeckung (1) ausbauen.



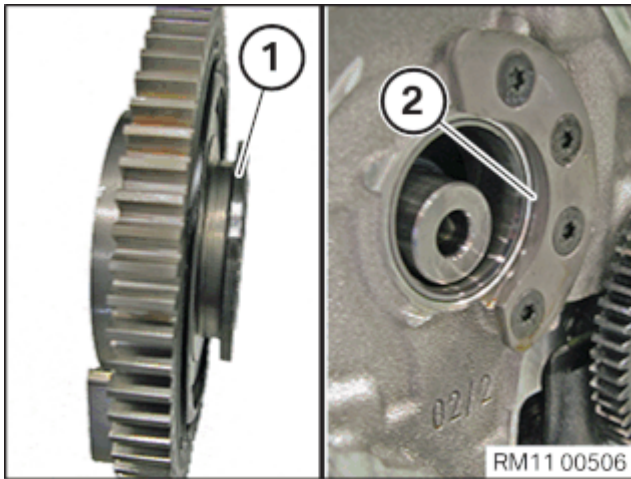
Plusleitung (1) im markierten Bereich aushängen.
Abdichtung Motorraum (2) teilweise aushängen.



Ölfilterdeckel (1) lösen.

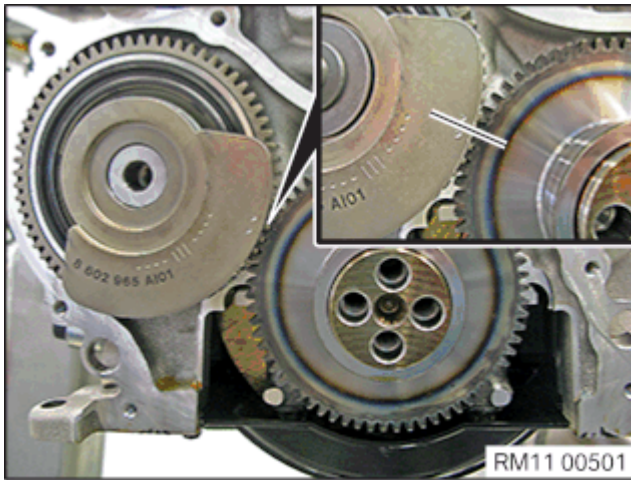
Hinweis:

Das Motoröl fließt aus dem Ölfiltergehäuse in die Ölwanne zurück.



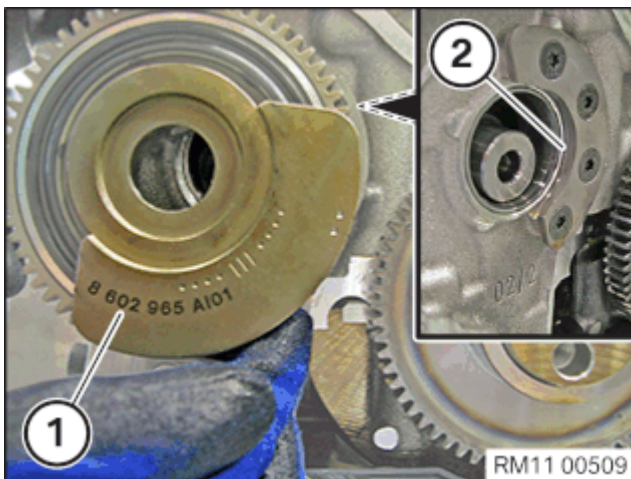
Hinweis:

Zahnrad ist über Führungsring (1) im Kurbelgehäuse (2) geführt.



Achtung!

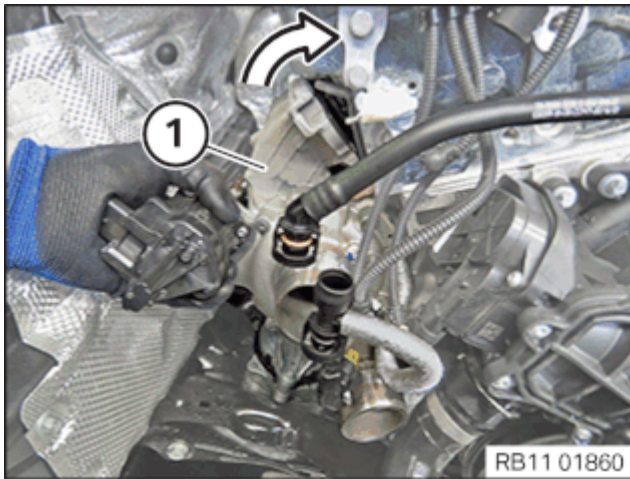
Die Markierungen des Zahnrads der Ausgleichswelle und der Kurbelwelle müssen fluchten.



Zahnrad (1) der Ausgleichswelle in Führung des Kurbelgehäuses (2) einsetzen.

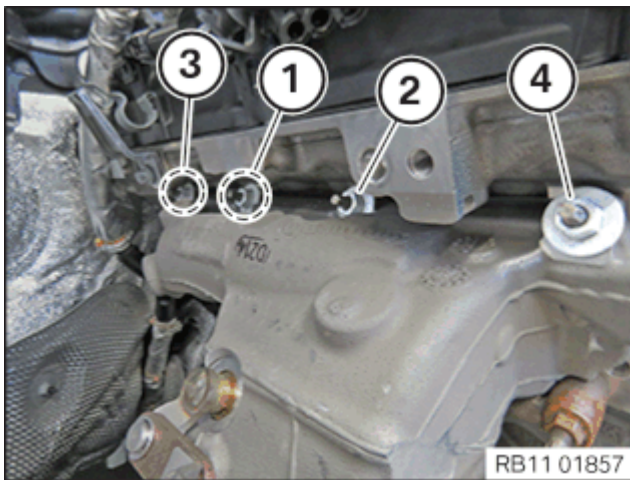
Hinweis:

Ggf. Zahnrad (1) der Ausgleichswelle gegen Herabfallen sichern.



Abgasturbolader (1) in der Klemmleiste positionieren.

Abgasturbolader (1) in Pfeilrichtung am Zylinderkopf zur Anlage bringen.

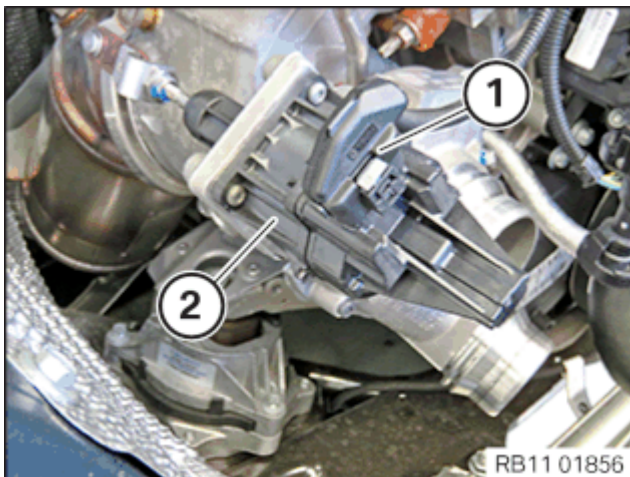


Achtung!

Anziehvorschriften einhalten!

Muttern eindrehen und in der Reihenfolge (1 - 4) festziehen.

Anziehdrehmoment: 11 62 1AZ.



Stecker (1) für den Steller Wastegate-Ventil (2) verbinden.



Erforderliche Nacharbeiten:

- Ladeluftführung rechts **Einbauen**
- Ölvorlaufleitung **Einbauen**
- Ölrücklaufleitung **Einbauen**
- Katalysator **Einbauen**
- Kühlmittel einfüllen