



BMW 2er Gran Tourer Typ F46
(2015-2022)



B37 Motor 1,5 Liter Diesel 70 / 85 kW

INHALTSVERZEICHNIS

11 Motor.....	10
1100 Motor allgemein.....	10
11 00 AZD Standardverschraubung.....	10
11 00 000 Motorkennzeichnung.....	11
11 00 001 Motor auf Montagebock aufbauen (B37C).....	19
11 00 002 Motorölwechsel (B37C).....	23
11 00 003 Übersicht Verbrauchsmaterialien (Elektronischer Teilekatalog - ETK)	27
11 00 004 Umschlüsselung Spezialwerkzeugnummer der Traverse	32
11 00 039 Kompression aller Zylinder prüfen (B37C)	33
11 00 050 Motor mit Getriebe aus- und einbauen (B37C).....	34
11 00 091 Austauschmotor einbauen (B37C).....	53
11 00 250 Ölverbrauchsmessung.....	56
11 00 300 Motorölverbrauchsmessung.....	57
11 00 670 Motor in Einbaulage fixieren	61
11 00 700 Umgang mit Bauteilen nach einem Flutschaden	67
1111 Motorblock.....	68
11 11 AZD Motorblock.....	68
1112 Zylinderkopf mit Deckel	69
11 12 AZD Zylinderkopf mit Zylinderkopfhäube	69
11 12 000 Zylinderkopfhäube ab- und anbauen/abdichten (B37C)	70
11 12 100 Zylinderkopf aus- und einbauen (B37C)	73
11 12 501 Zylinderkopfdichtung ersetzen (B37C).....	82
11 12 729 Zylinderkopf auf Wasserdichtheit prüfen (B37C)	83
1113 Ölwanne.....	85
11 13 AZD Ölwanne.....	85
11 13 000 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (B37C)	86
1114 Gehäusedeckel	93
11 14 AZD Gehäusedeckel	93
11 14 110 Steuergehäusedeckel hinten ab- und anbauen, abdichten / ersetzen (B37C)	94
11 14 151 Kurbelwellendichtring hinten ersetzen (B37C)	100
11 14 200 Räderkastendeckel vorn unten ab- und anbauen/ersetzen (B37C)	102
11 14 290 Akustikabdeckung Motor vorn aus- und einbauen (B37)	106
1115 Gehäuseentlüftung.....	107
11 15 510 Motor Innendruck messen (B37C).....	107
1116 Aggregateträger	108
11 16 550 Generatorträger aus- und einbauen/ersetzen (B37C).....	108
1121 Kurbelwelle mit Lager	111
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager	111

11 21 001 Kurbelwelle ersetzen (B37C).....	112
11 21 531 Alle Kurbelwellen-Hauptlagerschalen ersetzen (B37C).....	116
1122 Schwungrad.....	120
11 22 AZD Schwungrad.....	120
11 22 000 Schwungrad aus- und einbauen / ersetzen (B37C).....	121
1123 Schwingungsdämpfer.....	123
11 23 AZD Schwingungsdämpfer.....	123
11 23 010 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen/ersetzen (B37C).....	124
1124 Pleuel mit Lager.....	127
11 24 AZD Pleuel mit Lager.....	127
11 24 571 Alle Pleuellager ersetzen (B37C).....	128
1125 Kolben mit Ringen und Bolzen.....	131
11 25 000 Alle Kolben aus- und einbauen / ersetzen (B37C).....	131
11 25 671 Kolbenringe aller Kolben ersetzen (B37C)	140
1127 Ausgleichswellen	143
11 27 AZD Zweimassenausgleich.....	143
11 27 020 Ausgleichswelle aus- und einbauen / ersetzen (B37C)	144
1128 Keilrippenriemen m Spann-u Umlenkelement.....	153
11 28 AZD Keilrippenriemen mit Spann- und Umlenkelement.....	153
11 28 010 Antriebsriemen für Generator aus- und einbauen / ersetzen (B37C).....	154
11 28 020 Spannvorrichtung für Antriebsriemen des Generators ersetzen (B37C).....	156
11 28 626 Umlenkrolle für Antriebsriemen aus- und einbauen / ersetzen (B37C)	157
1131 Nockenwelle.....	159
11 31 AZD Nockenwelle.....	159
11 31 000 Hinweise zum Prüfen und Einstellen der Steuerzeiten	160
11 31 001 Hinweise zum Prüfen und Einstellen der Steuerzeiten (B37, B38, B47, B48)	163
11 31 005 Steuerzeiten der Nockenwellen prüfen (B37C)	166
11 31 025 Einlassnockenwelle ersetzen (B37C)	169
11 31 028 Auslassnockenwelle ersetzen (B37C)	177
11 31 052 Beide Steuerketten ersetzen (B37C).....	181
11 31 090 Kolben für Kettenspanner aus- und einbauen / ersetzen (B37C)	188
11 31 505 Steuerzeiten der Nockenwellen einstellen (B37C)	190
1133 Kipphebel/Schlepphebel mit Lagerung.....	197
11 33 050 Alle Schlepphebel aus- und einbauen/erneuern (B37C)	197
11 33 062 Alle hydraulischen Ventilspiel-Ausgleichselemente aus-/einbauen/erneuern	207
1134 Ventile mit Federn.....	218
11 34 552 Alle Ventile aus- und einbauen oder ersetzen - Zylinderkopf ausgebaut (B37C).....	218
11 34 560 Alle Ventilschaftabdichtungen ersetzen (B37C)	222
11 34 715 Alle Ventilfeuern ersetzen (B37C)	224
1140 Ölversorgung.....	229

11 40 TED Ölversorgung B37 / ohne Allrad	229
11 40 000 Motoröldruck prüfen (B37C).....	230
11 40 001 Motoröldruck prüfen (B37D)	234
18 40 040 Abgaskrümmen ab- und anbauen, abdichten / ersetzen (B37).....	235
1141 Ölpumpe mit Sieb und Antrieb	237
11 41 AZD Ölpumpe mit Sieb und Antrieb.....	237
11 41 000 Öl-/Vakuumpumpe aus und einbauen oder ersetzen (B37C)	238
11 41 115 Hydraulikventil aus- und einbauen / ersetzen (B37C).....	242
1142 Ölfilter und Leitungen	244
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen.....	244
11 42 020 Hauptstromölfilter aus- und einbauen / erneuern (B37C).....	245
11 42 200 Ölvorlaufleitung aus- und einbauen / ersetzen (B37C)	249
11 42 210 Ölrücklaufleitung aus- und einbauen / ersetzen (B37C)	250
1143 Öleinfüllung, Meßstab.....	253
11 43 000 Führungsrohr für Ölmesstab aus- und einbauen / erneuern (B37C).....	253
1144 Ölkühler	254
11 44 000 Öl-Kühlmittel-Wärmetauscher aus- und einbauen / ersetzen (B37C)	254
1151 Wasserpumpe mit Antrieb	256
11 51 AZD Kühlmittelpumpe.....	256
11 51 000 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen / ersetzen (B37C).....	257
1152 Lüfter	259
11 52 AZD Lüfter	259
1153 Thermostat und Verbindungen	260
11 53 000 Kühlmittelthermostat aus- und einbauen oder ersetzen (B37C).....	260
11 53 942 Anschlussstutzen aus- und einbauen / ersetzen (B37C)	263
1161 Ansaugkrümmer	265
11 61 AZD Ansaugkrümmer	265
11 61 AZD Sammler für Ansaugluft.....	265
11 61 085 Verstelleinheit aus- und einbauen / ersetzen (B37C).....	266
11 61 362 Ladeluftführung rechts aus - einbauen / ersetzen (B37C).....	269
11 61 365 Ladeluftführung links aus - einbauen / ersetzen (B37C)	272
11 61 550 Sammler für Ansaugluft aus- und einbauen / erneuern (B37C).....	275
1162 Auspuffkrümmer	279
11 62 AZD Auspuffkrümmer.....	279
1165 Aufladevorrichtung mit Regelung	280
11 65 AZD Aufladevorrichtung mit Regelung.....	280
11 65 020 Abgasturbolader aus- und einbauen oder ersetzen (B37).....	281
11 65 021 Turboladerschäden durch verstopfte Ölversorgungsleitungen.....	285
1166 Vakuumpumpe	287
11 66 AZD Vakuumpumpe.....	287

11 66 000 Öl-/Vakuumpumpe aus und einbauen oder ersetzen (B37C)	288
1171 Abgasrückführung.....	292
11 71 AZD Abgasrückführung	292
11 71 100 Abgasrückführungskühler aus- und einbauen / ersetzen (B37C).....	293
11 71 501 Abgasrückführungsventil aus- und einbauen / ersetzen (B37C)	296
1174 Elektroventil für Abgasrückführung.....	298
11 74 000 Übersicht Unterdrucksystem B37/B47	298
1178 Abgassteuerung, Lambda Sonde.....	302
11 78 AZD Abgassteuerung, Lambda-Sonde	302
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde.....	302
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde.....	302
12 Motorelektrik	303
1200 Störungssuche	303
12 00 000 Inhalte von Motor-Elektrik Allgemeines.....	303
12 00 001 Hinweise für Aus- und Einbau von Steuergeräten.....	304
12 00 002 Hinweise für Schweißarbeiten (Überlastschutz von Steuergeräten)	305
12 00 003 Hinweise zum An- und Abschließen von Testgeräten.....	305
12 00 004 Hinweise zur Bauteilprüfung.....	306
12 00 005 Hinweise zur Starthilfe	307
1213 Zündspule.....	308
12 13 511 Eine Zündspule ersetzen.....	308
1214 Elektronische Schalt- oder Steuergeräte.....	311
12 14 705 Steuergerät (DME / DDE) programmieren	311
1221 Vorglührelais	312
12 21 520 Glühsteuergerät ersetzen (B37)	312
1223 Stabglühkerzen	313
12 23 AZD Glühstifte (B47/B37).....	313
12 23 505 Alle Glühstifte ersetzen (B37)	314
1231 Generator mit Antrieb und Befestigung.....	318
12 31 AZD Generator mit Befestigung.....	318
12 31 020 Generator aus- und einbauen/ersetzen	319
1232 Regler.....	322
12 32 501 Reglerschalter für Generator ersetzen.....	322
1241 Anlasser mit Befestigung.....	325
12 41 AZD Starter mit Befestigung.....	325
12 41 020 Starter aus- und einbauen/ersetzen (B38, B48, B47, B37).....	326
12 41 041 Einrück-Magnetschalter ersetzen.....	328
1242 Anlasserkabel	329
12 42 500 Batterieplusleitung von der Batterie zum Starter ersetzen (B37).....	329
12 42 540 Sicherheitsbatterieklammer (SBK) ersetzen.....	335

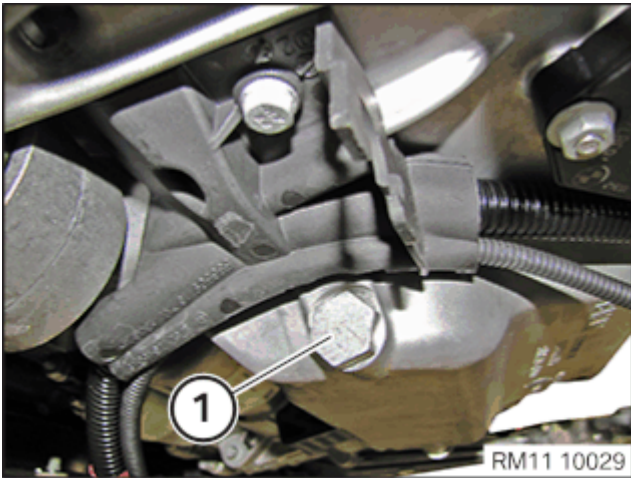
1251 Kabelbaum Motor.....	341
12 51 001 Kabelbaum - Teilstück für Motor ersetzen (B37)	341
12 51 010 Kabelbaum - Teilstück für Glühsystem ersetzen (B37, B47)	350
1252 Steckverbindungen, Klemmen, lose Teile	353
12 52 AZD Steckverbindungen, Klemmen	353
1261 Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige	354
12 61 AZD Öldruck, Ölzustandsanzeige	354
12 61 280 Öldruckschalter aus- und einbauen / ersetzen (B47, B37)	355
12 61 285 Ölniveausensor für Motoröl aus- und einbauen / ersetzen	356
12 61 286 Ölniveausensor für Motoröl ersetzen \PREMIUM.....	358
1290 Steuergerätebox.....	363
12 90 AZD Elektronikbox.....	363
13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung.....	364
1331 Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung	364
13 31 AZD Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung	364
13 31 025 Kraftstoffrücklaufdruck prüfen (B47, B37)	365
13 31 028 Kraftstoffvorlaufdruck prüfen (B47, B37)	368
1332 Kraftstoff-Filter	371
13 32 AZD Kraftstofffilter	371
13 32 051 Kraftstofffilter erneuern (B47, B37).....	372
1351 Einspritzpumpe,Regelungst.,Gemischregler	373
13 51 AZD Hochdruckpumpe	373
13 51 004 Hochdruckpumpe aus- und einbauen / ersetzen (B47, B37)	374
1352 Einspritzpumpenantrieb	381
13 52 AZD Hochdruckpumpenantrieb	381
1353 Einspritzdüsen und Leitungen.....	382
13 53 AZD Einspritzdüsen und Leitungen	382
13 53 158 Druckspeicher des Einspritzsystems aus- und einbauen / ersetzen (B37)	383
13 53 170 Druckleitungen zu den Injektoren aus- und einbauen / ersetzen (B37)	385
13 53 180 Druckleitung zwischen Hochdruckpumpe und Druckspeicher ersetzen.....	388
13 53 315 Alle Injektoren des Einspritzsystems aus- und einbauen/ersetzen (B47, B37)	390
13 53 330 Leckölleitungen ersetzen (B47, B37).....	395
13 53 560 Drucksensor am Druckspeicher des Einspritzsystems aus-/einbauen/ersetzen (B37)	399
13 53 570 Druckregler am Druckspeicher des Einspritzsystems ersetzen (B37).....	401
1354 Drosselklappe und Betätigung.....	403
13 54 AZD Drosselklappe.....	403
13 54 030 Drosselklappenstutzen ab- und anbauen / abdichten (B47, B37).....	404
1361 Steuergerät elektronisch	406
13 61 600 DDE-Steuergerät ersetzen	406

1362 Geber für Steuergerät.....	413
13 62 AZD Sensoren für Steuergerät.....	413
13 62 531 Kühlmitteltemperatursensor ersetzen (B37)	414
13 62 534 Temperatursensor für Dieselpartikelfilter aus- und einbauen/ersetzen	419
13 62 535 Ladedrucksensor ersetzen (B47, B37).....	421
13 62 538 Ladelufttemperatursensor aus- und einbauen/ersetzen (B47, B37)	423
13 62 560 Heißfilm-Luftmassenmesser aus- und einbauen / ersetzen (B38, B48, B47, B37).....	425
13 62 589 Differenzdrucksensor ersetzen.....	426
13 62 610 Impulsgeber Kurbelwelle ersetzen (B47, B37)	428
13 62 650 Impulsgeber für Nockenwelle ersetzen (B47, B37)	429
13 62 651 Lambdasonde ausbauen/ersetzen (B47, B37)	431
13 62 662 Temperatursensor für Abgasrückführung ersetzen (B47, B37)	433
13 62 663 Temperatursensor für Abgasanlage aus- und einbauen/ersetzen (B47, B37).....	435
13 62 664 Monitorsonde aus- und einbauen/ersetzen (B47, B37)	437
13 62 667 Abgasdrucksensor vor Abgasturbolader aus- und einbauen/ersetzen	440
1371 Ansauggeräuschkämpfer	442
13 71 AZD Ansaugfiltergehäuse	442
13 71 000 Akustikabdeckung ausbauen (B37)	443
13 71 001 Ansaugfiltergehäuse aus- und einbauen/ersetzen (B38, B48, B47, B37)	444
13 71 002 Luftfiltereinsatz ersetzen.....	445
13 71 031 Ansaugstutzen für Ansaugfiltergehäuse ausbauen.....	447
13 71 035 Reinluftrohr aus- und einbauen/ersetzen (B37).....	448
13 71 196 Resonator aus- und einbauen/ersetzen (B47, B37).....	450
16 Kraftstoffversorgung.....	451
1600 Kraftstoff absaugen, Reinigung Anlage.....	451
16 00 005 Kraftstoff aus Kraftstoffbehälter absaugen und auffüllen	451
1611 Kraftstoffbehälter mit Befestigung.....	453
16 11 AZD Kraftstoffbehälter mit Befestigung.....	453
16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen (Dieselkraftstoff ECE 53L)	454
16 11 031 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen (Dieselkraftstoff ECE 61L)	460
16 11 060 Kraftstoffeinfüllrohr aus- und einbauen oder ersetzen (Dieselkraftstoff)	466
1612 Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige	469
16 12 001 Tankfüllstandssensor aus- und einbauen / ersetzen (Dieselkraftstoff)	469
1614 Kraftstoffpumpe	471
16 14 AZD Elektrische Kraftstoffpumpe	471
16 14 010 Elektrische Kraftstoffpumpe aus- und einbauen / ersetzen.....	472
16 14 090 Fördereinheit aus- und einbauen / ersetzen (Dieselkraftstoff)	473
16 14 500 Steuergerät für Kraftstoffpumpensteuerung (EKPS) aus- und einbauen/ersetzen.....	478

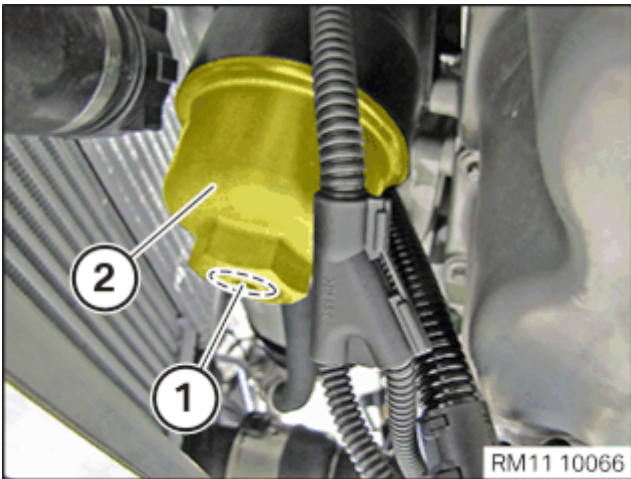
17 Kühlung	479
1700 Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem	479
17 00 TED Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem F45 / F46 / F48 / B37 / B38 / B46 / B47 / B48	479
17 00 000 Hinweise für Instandsetzungsarbeiten am Kühlsystem	480
17 00 008 Kühlmittel ablassen und auffüllen	484
17 00 009 Kühlsystem auf Wasserdichtheit prüfen	486
17 00 039 Kühlsystem entlüften (B47, B37)	488
17 00 040 Kühlsystem mit Vakuumbefüllgerät entlüften und befüllen	490
1710 Kühler, Ausgleichsbehälter, Leitungen	498
17 10 AZD Kühler, Ausgleichsbehälter (B38, B48, B46, B47, B37)	498
1711 Motorkühler mit Befestigung	499
17 11 TED Kühler mit Befestigung F45/F46/F48 / B38/B48/F46/B47/B37	499
17 11 000 Kühler aus- und einbauen (B38, B48, B47, B48, B46)	500
17 11 001 Kühlmodul entspannen	505
17 11 035 Lüfterzarge mit Elektrolüfter aus- und einbauen/ersetzen	517
17 11 100 Kühlmittelausgleichsbehälter ausbauen und einbauen/ersetzen	522
1721 Ölkühler	528
17 21 500 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe)	528
17 21 501 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe)	533
1751 Ladeluftkühler mit Befestigung	535
17 51 000 Ladeluftkühler aus- und einbauen / ersetzen (B38, B48, B47, B37, B46)	535
18 Abgasanlage	540
1800 Auspuffanlage komplett	540
18 00 020 Abgasanlage komplett aus- und einbauen (B47, B37)	540
1820 Aufhängung Abgasanlage	543
18 20 AZD Aufhängung Abgasanlage	543
1830 Abgasanlage	544
18 30 AZD Abgasanlage	544
1831 Abgasrohr mit Aufhängung	545
18 31 080 Dieselpartikelfilter ersetzen (B47, B37)	545
18 31 700 Dieselpartikelfilter reinigen	553
1840 Abgaskrümmern mit integriertem Katalysator	556
18 40 040 Abgaskrümmern ab- und anbauen, abdichten / ersetzen (B37)	556



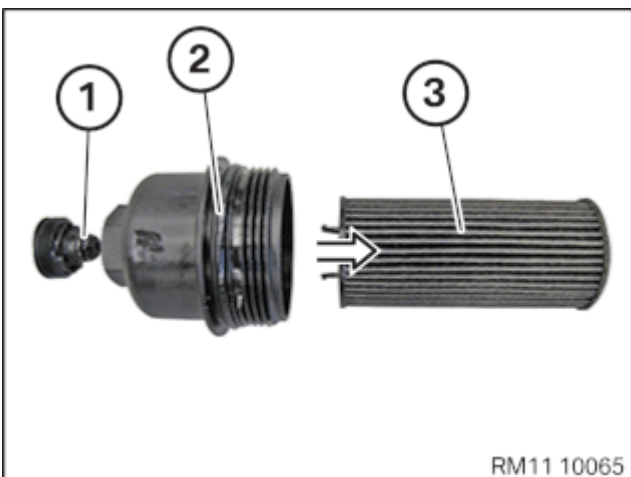
Ausbau:



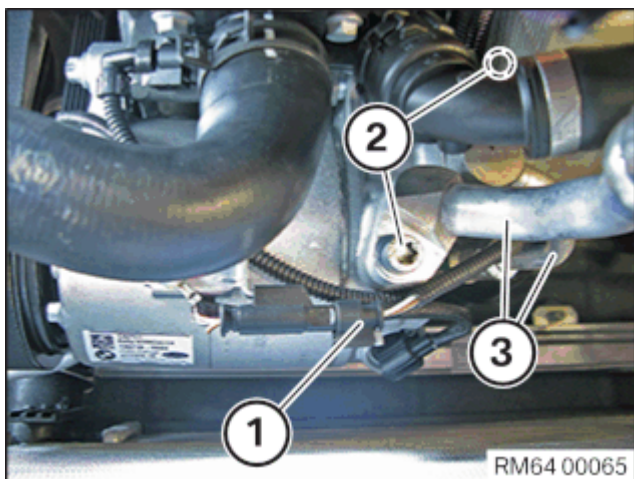
Ölablassschraube (1) der Ölwanne lösen und Motoröl ablassen.



Ölablassschraube (1) am Ölfilterdeckel (2) lösen.
Ölfilterdeckel (2) mit geeignetem Werkzeug lösen.



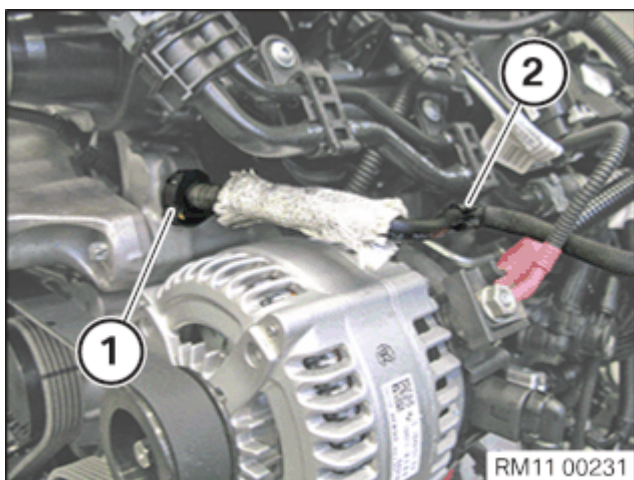
Ölfiltersatz (3) aus Ölfilterdeckel (2)
ausclipsen.



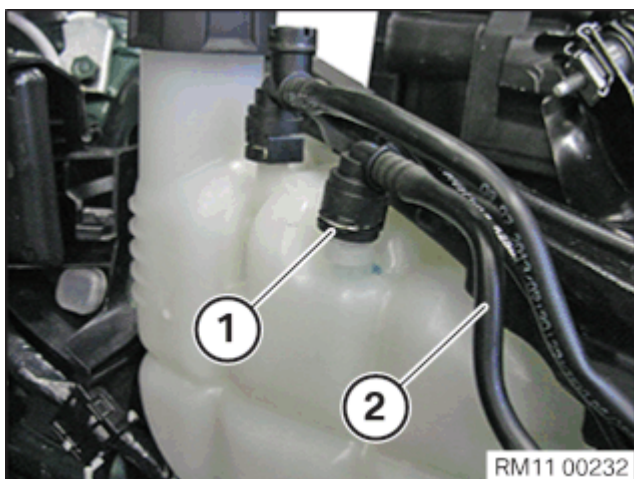
Kältemittelleitungen (3) an Kompressor fügen.
Schrauben (2) festziehen.
Anziehdrehmoment 64 53 4AZ.

Einbauhinweis:

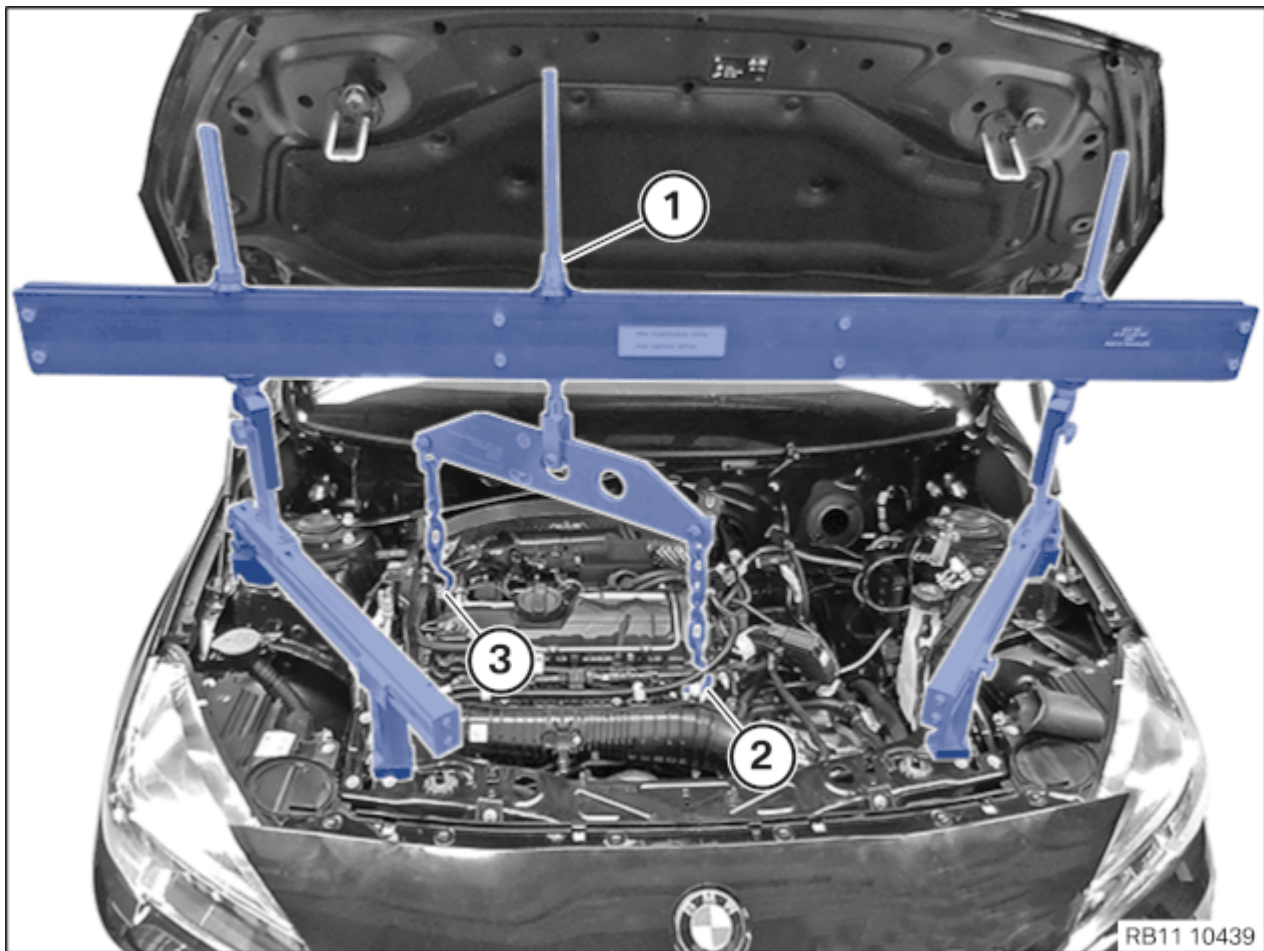
Dichtringe erneuern.
Zur beschädigungsfreien Montage der Dichtringe,
Spezialwerkzeug 00 9 030 verwenden.



Kühlmittelleitung (1) in Fahrzeug einbauen
Kühlmittelleitung (1) aufstecken und verriegeln.
Kühlmittelleitung (1) in Halter (2) einklippsen.



Kühlmittelleitung (1) aufstecken und verriegeln.



Schäkelschrauben (2 und 3) eindrehen.

Spindel (1) von Motorbrücke leicht vorspannen.

Warnung!

Verletzungsgefahr!

Alle Stell-, Rändelschrauben und Muttern der Traverse 00 6 100 und des Spezialwerkzeugs 00 0 490 festziehen.



Achtung!

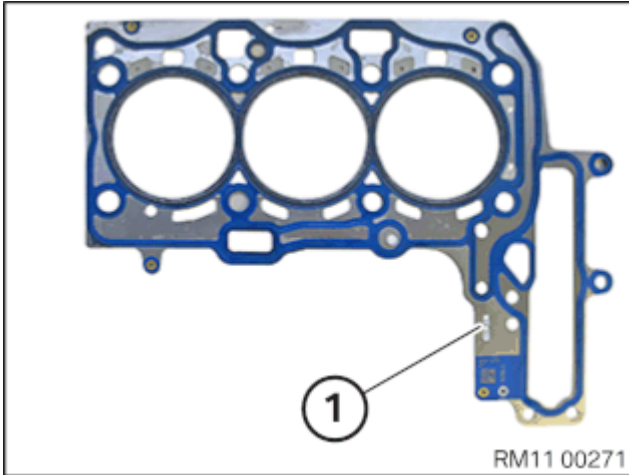
Eine Lageänderung des Motors in Quer- oder Längsrichtung ist zu vermeiden!
Generell muss auf genügend Freiraum zwischen Motor (bzw. dessen Anbauteile) und der Karosserie geachtet werden!

11 12 501 ZYLINDERKOPFDICHTUNG ERSETZEN (B37C)



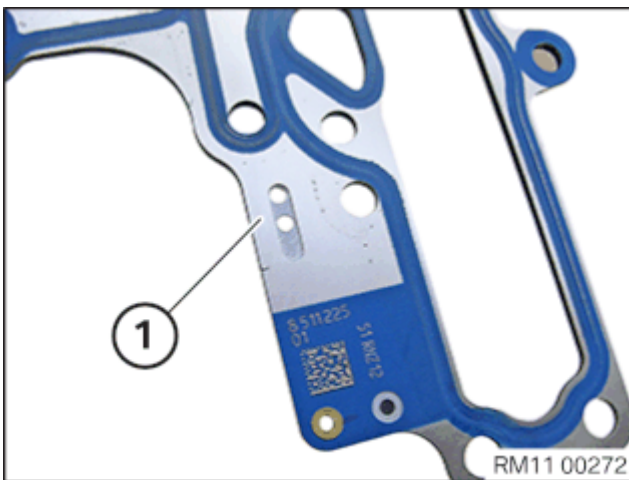
Erforderliche Vorarbeiten:

- Zylinderkopf ausbauen.



Zylinderkopfdichtung ist als Blechsickendichtung ausgeführt.

Dichtungsstärke anhand der Lochzahl (1) beachten.



Der höchste Kolbenüberstand an beiden Messpunkten aller 3 Kolben bestimmt die Stärke der Zylinderkopfdichtung.

Kolbenüberstand bis 0,42 mm

- 1 Loch-Zylinderkopf-Dichtung einbauen.

Kolbenüberstand >0,42 ... 0,53 mm

- 2 Loch-Zylinderkopf-Dichtung einbauen.

Kolbenüberstand über >0,53 ... 0,68 mm

- 3 Loch-Zylinderkopf-Dichtung einbauen.



Abschließende Arbeiten:

- Zylinderkopf einbauen.