



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



N13 Motor 1,6 Liter Benziner 75-130 kW

INHALTSVERZEICHNIS

11 Motor	11
1100 Motor allgemein.....	11
11 00 TED Motor allgemein N13.....	11
11 00 000 Motorkennzeichnung.....	12
11 00 001 Motor auf Montagebock aufbauen (N13)	20
11 00 002 Motorölservice incl. Zusatzservice (N13)	21
11 00 003 Übersicht Verbrauchsmaterialien (Elektronischer Teilekatalog - ETK)	23
11 00 004 Umschlüsselung Spezialwerkzeugnummer der Traverse	28
11 00 050 Motor aus- und einbauen (N13).....	29
11 00 060 Ölverbrauchsmessung.....	31
11 00 300 Motorölverbrauchsmessung.....	32
11 00 670 Motor in Einbaulage fixieren	36
11 00 700 Umgang mit Bauteilen nach einem Flutschaden	40
1111 Motorblock.....	41
11 11 TED Motorblock Zylinder-Kurbelgehäuse N13.....	41
11 11 AZD Motorblock	41
1112 Zylinderkopf mit Deckel	42
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel Ventilsitz N13	42
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel N13.....	42
11 12 AZD Zylinderkopf mit Deckel	43
11 12 000 Zylinderkopfhäube ab- und anbauen, abdichten (N13).....	44
11 12 070 Akustikabdeckung aus- und einbauen / ersetzen (N13)	47
11 12 071 Akustikabdeckung aus- und einbauen/ersetzen \PREMIUM	48
11 12 100 Zylinderkopf aus- und einbauen / abdichten (N13).....	50
11 12 101 Zylinderkopfdichtung ersetzen (N13).....	60
11 12 270 Antriebseinheit für Hochdruckpumpe aus und einbauen / ersetzen (N13).....	61
11 12 271 Antriebseinheit für Hochdruckpumpe aus und einbauen / ersetzen (N18).....	63
11 12 719 Zylinderkopf-Dichtfläche planen (N13).....	65
11 12 729 Zylinderkopf auf Wasserdichtheit prüfen (N13).....	66
1113 Ölwanne.....	68
11 13 AZD Ölwanne.....	68
11 13 000 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (N13).....	69
1114 Gehäusedeckel	71
11 14 005 Kurbelwellen-Radialdichtring vorn ersetzen (N13).....	71
11 14 151 Kurbelwellen-Radialwellendichtring ersetzen (N13).....	74
1115 Gehäuseentlüftung.....	76
11 15 AZD Gehäusedeckel	76
1121 Kurbelwelle mit Lager	77

11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N13.....	77
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager N13.....	77
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager.....	78
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager.....	78
11 21 500 Kurbelwelle ersetzen (N13)	79
11 21 531 Alle Kurbelwellen-Hauptlager ersetzen (N13).....	86
1122 Schwungrad.....	93
11 22 AZD Schwungrad.....	93
11 22 500 Schwungrad aus- und einbauen oder ersetzen (N13).....	94
11 22 513 Rollenlager für Zweimassenschwungrad ersetzen (N13)	97
1123 Schwingungsdämpfer.....	98
11 23 AZD Schwingungsdämpfer.....	98
11 23 010 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen oder ersetzen (N13).....	99
1124 Pleuel mit Lager.....	100
11 24 AZD Pleuel mit Lager	100
11 24 571 Alle Pleuellager ersetzen (N13)	101
1125 Kolben mit Ringen und Bolzen.....	102
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe N13.....	102
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen N13.	102
11 25 530 Alle Kolben aus- und einbauen / ersetzen (N13)	103
11 25 671 Kolbenringe aller Kolben ersetzen (N13).....	109
1128 Keilrippenriemen m Spann-u Umlenkelement.....	112
11 28 AZD Keilrippenriemen mit Spann- und Umlenkrolle.....	112
11 28 010 Antriebsriemen für Generator ersetzen (N13).....	113
11 28 020 Spannvorrichtung für Antriebsriemen des Generators ersetzen (N13).....	115
11 28 035 Reibrad aus- und einbauen / ersetzen (N13)	116
1131 Nockenwelle.....	118
11 31 TED Nockenwelle N13.....	118
11 31 AZD Nockenwelle.....	118
11 31 005 Steuerzeiten der Nockenwellen prüfen (N13).....	119
11 31 025 Einlassnockenwelle aus- und einbauen / ersetzen (N13)	123
11 31 028 Auslassnockenwelle aus- und einbauen / ersetzen (N13)	130
11 31 051 Steuerkette ersetzen (N13)	134
11 31 090 Kolben für Kettenspanner aus- und einbauen / ersetzen (N13)	139
11 31 505 Steuerzeiten der Nockenwellen einstellen (N13)	140
1133 Kipphebel/Schlepphebel mit Lagerung.....	145
11 33 050 Alle Schlepphebel aus- und einbauen / ersetzen (N13)	145
1134 Ventile mit Federn.....	146
11 34 TED Ventile mit Federn N13.	146
11 34 552 Alle Ventile aus- und einbauen oder ersetzen (N13).....	147

11 34 560 Alle Ventilschaftabdichtungen ersetzen (N13)	148
11 34 715 Alle Ventilfedern ersetzen (N13)	149
1136 Variable Nockenwellensteuerung	152
11 36 AZD Variable Nockenwellensteuerung	152
11 36 042 Ein- und Auslass-Verstelleinheit aus- und einbauen / ersetzen (N13)	153
11 36 160 VANOS-Rückschlagventil links (Auslassseite N13)	159
11 36 165 VANOS-Rückschlagventil rechts (Einlassseite N13)	160
11 36 652 Einlass-Magnetventil aus- und einbauen/ ersetzen (N13)	161
11 36 654 Auslass-Magnetventile aus- und einbauen/ ersetzen (N13)	163
1137 Variabler Ventiltrieb	165
11 37 AZD Variabler Ventiltrieb	165
11 37 005 Exzenterwelle aus- und einbauen / ersetzen (N13)	166
11 37 010 Zwischenhebel aus- und einbauen / ersetzen (N13)	169
11 37 020 Verstellmotor für Exzenterwelle aus- und einbauen / ersetzen (N13)	177
1140 Ölversorgung	181
11 40 TED Ölversorgung F20 / F21 / F30 / F31 / N13 B16	181
11 40 000 Motoröldruck prüfen (N13)	182
1141 Ölpumpe mit Sieb und Antrieb	184
11 41 TED Ölpumpe mit Sieb und Antrieb N13	184
11 41 AZD Ölpumpe mit Sieb und Antrieb	184
11 41 000 Reparatursatz Leitung Magnetventil Ölpumpe einbauen (N13, N16, N18)	185
11 41 001 Zusatzkabelbaum Magnetventil Ölpumpe nachrüsten (N13)	190
11 41 002 Ölpumpe aus- und einbauen (N13)	192
11 41 519 Magnetventil aus- und einbauen / erneuern (N13)	195
1142 Ölfilter und Leitungen	198
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen	198
11 42 020 Hauptstromölfilter aus- und einbauen / ersetzen (N13)	199
1143 Öleinfüllung, Meßstab	202
11 43 AZD Ölmesstab	202
11 43 000 Führungsrohr für Ölmesstab aus- und einbauen / ersetzen (N13)	203
1151 Wasserpumpe mit Antrieb	204
11 51 AZD Kühlmittelpumpe mit Antrieb	204
11 51 000 Kühlmittelpumpe aus- und einbauen / ersetzen (N13)	205
1152 Lüfter	207
11 52 AZD Lüfter	207
1153 Thermostat und Verbindungen	208
11 53 AZD Thermostat mit Verbindungen	208
11 53 000 Kühlmittelthermostat aus- und einbauen / ersetzen (N13)	209
11 53 090 Zusatzkühlmittelpumpe aus- und einbauen / ersetzen (N13)	212
11 53 736 Kühlmittelrohr aus- und einbauen (N13)	213

11 53 740 Rücklaufleitung aus- und einbauen/ersetzen (N13)	217
11 53 742 Anschlussstutzen Kühlmittelrohr aus- und einbauen (N13).....	219
1161 Ansaugkrümmer.....	221
11 61 AZD Ansaugkrümmer.....	221
11 61 AZD Sammler für Ansaugluft.....	221
11 61 050 Sammler für Ansaugluft ab- und anbauen (N13)	222
11 61 362 Ladeluftführung rechts aus- und einbauen/ersetzen \PREMIUM	225
11 61 363 Ladeluftführung rechts ersetzen (N13).....	227
11 61 365 Ladeluftführung links ersetzen (N13).....	228
1162 Auspuffkrümmer	229
11 62 AZD Abgaskrümmer.....	229
11 62 AZD Auspuffkrümmer	229
1165 Aufladevorrichtung mit Regelung.....	230
11 65 AZD Abgasturboader und Regelung.....	230
11 65 020 Abgasturbolader aus- und einbauen / ersetzen (N13)	231
1166 Vakuumpumpe.....	238
11 66 AZD Vakuumpumpe	238
11 66 000 Vakuumpumpe aus- und einbauen / ersetzen (N13)	239
11 66 521 Unterdrucksystem auf Funktion prüfen (N13)	241
1178 Abgassteuerung, Lambda Sonde.....	244
11 78 AZD Abgassteuerung, Lambda-Sonde	244
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde	244
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde	244
11 78 510 Regelsonde aus- und einbauen / ersetzen (N13)	245
11 78 545 Monitorsonde aus- und einbauen / ersetzen (N13).....	247
12 Motorelektrik	249
1200 Störungssuche	249
12 00 000 Inhalte von Motor-Elektrik Allgemeines	249
12 00 001 Hinweise für Arbeiten an der Zündanlage.....	250
12 00 002 Hinweise für Aus- und Einbau von Steuergeräten	251
12 00 003 Hinweise für Schweißarbeiten (Überlastschutz von Steuergeräten)	252
12 00 004 Hinweise zum An- und Abschließen von Testgeräten.....	253
12 00 005 Hinweise zur Bauteilprüfung.....	254
12 00 006 Hinweise zur Starthilfe	255
1212 Zündgeschirr, Zündkerzen	256
12 12 AZD Zündkerzen.....	256
12 12 011 Alle Zündkerzen aus- und einbauen / ersetzen (N13)	257
1213 Zündspule.....	259
12 13 511 Zündspulen ersetzen (N13).....	259
1214 Elektronische Schalt- oder Steuergeräte.....	261

12 14 AZD Elektronische Schalt- oder Steuergeräte	261
12 14 521 Impulsgeber an Kurbelwelle ersetzen (N13).....	262
12 14 523 Impulsgeber an Einlassnockenwelle ersetzen (N13).....	263
12 14 524 Impulsgeber an Auslassnockenwelle ersetzen (N13)	264
12 14 550 Steuergerät (DME) ersetzen (N13)	265
12 14 551 Steuergerät (DME) ersetzen \PREMIUM.....	267
12 14 600 Klopfsensor ersetzen (N13).....	271
12 14 700 Steuergerät (DME / DDE) codieren	272
12 14 705 Steuergerät (DME / DDE) programmieren.....	272
1231 Generator mit Antrieb und Befestigung.....	273
12 31 AZD Generator mit Befestigung.....	273
12 31 020 Generator aus- und einbauen oder ersetzen (N13)	274
1232 Regler	276
12 32 501 Reglerschalter für Generator ersetzen	276
1241 Anlasser mit Befestigung.....	279
12 41 AZD Starter mit Befestigung	279
12 41 020 Starter aus- und einbauen/ersetzen (N13)	280
12 41 041 Einrück-Magnetschalter ersetzen.....	282
1242 Anlasserkabel.....	283
12 42 AZD Generatorleitung.....	283
12 42 500 Batterieplusleitung zwischen Starter, (N13)	284
12 42 540 Sicherheitsbatterieklammer (SBK) ersetzen	287
1251 Kabelbaum Motor.....	293
12 51 001 Kabelbaum-Teilstück für Motor ersetzen (N13).....	293
12 51 100 Kabelbaum-Teilstück für Zündung und Injektoren ersetzen (N13).....	296
1252 Steckverbindungen, Klemmen, lose Teile	299
12 52 AZD Steckverbindungen, Klemmen, lose Bauteile	299
12 52 030 Halter für Steuergerät (DME) aus- und einbauen/ersetzen (N13)	300
12 52 031 Halter für Steuergerät aus- und einbauen \PREMIUM.....	301
1261 Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige	303
12 61 AZD Öldruck, Ölzustandsanzeige	303
12 61 280 Öldrucksensor aus- und einbauen/ersetzen (N13)	304
1263 Schalter und Relais	305
12 63 586 Power Distribution Modul ersetzen (N13)	305
13 Kraftstoffaufbereitung und –regelung.....	306
1331 Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung	306
13 31 001 Hinweise zur Kraftstoff-Druckprüfung (Referenzdruck: Umgebung).....	306
13 31 029 Kraftstoffvorlaufdruck prüfen (N13)	308
13 31 035 Kraftstoff-Vorlaufleitung aus- und einbauen/ersetzen (N13).....	310
1351 Einspritzpumpe,Regelungst.,Gemischregler	313

13 51 AZD Hochdruckpumpe	313
13 51 017 Hochdruckpumpe aus- und einbauen / ersetzen (N13).....	314
1353 Einspritzdüsen und Leitungen	317
13 53 AZD Einspritzventile und Leitungen.....	317
13 53 158 Rail aus- und einbauen/ersetzen (N13).....	318
13 53 180 Druckleitung ersetzen (N13)	321
13 53 310 Ein Injektor der Einspritzanlage aus- und einbauen/ersetzen (N13).....	323
1354 Drosselklappe und Betätigung	329
13 54 AZD Drosselklappe und Betätigung	329
13 54 030 Drosselklappenstutzen ab- und anbauen / abdichten (N13).....	330
13 54 031 Drosselklappenstutzen ab- und anbauen/abdichten \PREMIUM.....	332
1362 Geber für Steuergerät.....	336
13 62 AZD Sensoren für Steuergerät	336
13 62 531 Kühlmitteltemperatursensor ersetzen (N13).....	337
13 62 560 Heißfilm-Luftmassenmesser aus- und einbauen / ersetzen (N13)	340
13 62 615 Drucksensor am Sammler für Ansaugluft ersetzen (N13).....	341
13 62 618 Temperatur/Ladedrucksensor ersetzen (N13)	342
1371 Ansauggeräuschdämpfer	343
13 71 AZD Ansauggeräuschdämpfer	343
13 71 000 Ansaugfiltergehäuse aus- und einbauen/ersetzen (N13).....	344
13 71 001 Luftfiltereinsatz ersetzen (N13)	345
13 71 035 Reinluftrohr ausbauen (N13)	346
1390 Aktivkohlefilter-Entlüftung	347
13 90 500 Tankentlüftungsventil ersetzen (N13)	347
16 Kraftstoffversorgung.....	348
1600 Kraftstoff absaugen, Reinigung Anlage	348
16 00 005 Kraftstoff aus Kraftstoffbehälter absaugen und auffüllen	348
1611 Kraftstoffbehälter mit Befestigung.....	350
16 11 AZD Kraftstoffbehälter mit Befestigung	350
16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen/ersetzen (Benzin)	351
16 11 060 Kraftstoffeinfüllrohr aus- und einbauen oder ersetzen	356
1612 Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige	358
16 12 AZD Kraftstoffförderung	358
16 12 000 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen/ersetzen (rechts).....	359
16 12 001 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen/ersetzen (links).....	359
16 12 010 Aktivkohlefilter aus- und einbauen/ersetzen	359
16 12 440 Befüllentlüftungsleitung ersetzen (Benzin).....	360
1613 Kraftstoffentlüftung	361
16 13 AZD Tankentlüftung.....	361
1614 Kraftstoffpumpe	362

16 14 AZD Kraftstoffpumpe	362
16 14 010 Kraftstoffpumpe aus- und einbauen / ersetzen (Benzin).....	363
16 14 090 Fördereinheit aus- und einbauen/ersetzen (Benzin)	364
16 14 500 Steuergerät für EKP aus- und einbauen/ersetzen	368
17 Kühlung.....	369
1700 Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem	369
17 00 TED Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem F20 / F21 / N13.....	369
17 00 001 Hinweise für Instandsetzungsarbeiten am Kühlsystem.....	370
17 00 005 Kühlmittel ablassen und auffüllen (N13)	374
17 00 009 Kühlsystem auf Wasserdichtheit prüfen (N13, N20, N26).....	377
17 00 039 Kühlsystem entlüften und auf Wasserdichtheit prüfen (N13).....	379
17 00 040 Kühlsystem mit Vakuumbefüllgerät entlüften und befüllen	383
1710 Kühler, Ausgleichsbehälter, Leitungen.....	392
17 10 AZD Kühler, Ausgleichsbehälter (N13)	392
1711 Motorkühler mit Befestigung	393
17 11 TED Kühler mit Befestigung F20 / F21 / F30 / F31 / F35 / N13.....	393
17 11 000 Kühler aus- und einbauen (N13)	394
17 11 035 Lüfterzarge mit Elektrolüfter aus- und einbauen/ersetzen (N13).....	396
17 11 100 Ausgleichsbehälter für Kühlmittel aus- und einbauen / ersetzen (N13, N20, N26)	397
1721 Ölkühler	398
17 21 500 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe).....	398
17 21 501 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe).....	403
17 21 502 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe).....	406
1722 Ölkühlerleitungen	409
17 22 AZD Motorölkühlerleitungen und Getriebeölkühlerleitungen	409
17 22 010 Getriebeölkühler für Automatikgetriebe aus- und einbauen / ersetzen (N13)	410
1751 Ladeluftkühler mit Befestigung.....	412
17 51 000 Ladeluftkühler aus- und einbauen / ersetzen (N13).....	412

18 Abgasanlage	414
1800 Auspuffanlage komplett	414
18 00 020 Abgasanlage komplett aus- und einbauen (N13)	414
1812 Nach- und Vorschalldämpfer Benzin	417
18 12 031 Nachschalldämpfer ersetzen (N13)	417
18 12 046 Vorschalldämpfer ersetzen (N13)	419
1820 Aufhängung Abgasanlage	421
18 20 AZD Aufhängung Abgasanlage.....	421
1831 Abgasrohr mit Aufhängung.....	422
18 31 AZD Abgasrohr mit Katalysator / Kompletanlage.....	422
1832 Abgas-Katalysator	423
18 32 050 Katalysator aus- und einbauen/ersetzen (N13)	423

11 00 002 MOTORÖLSERVICE INCL. ZUSATZSERVICE (N13)



Achtung!

Auf exakte Füllmengen muss geachtet werden.
Bei Überfüllung mit Motoröl kommt es zum Motorschaden.

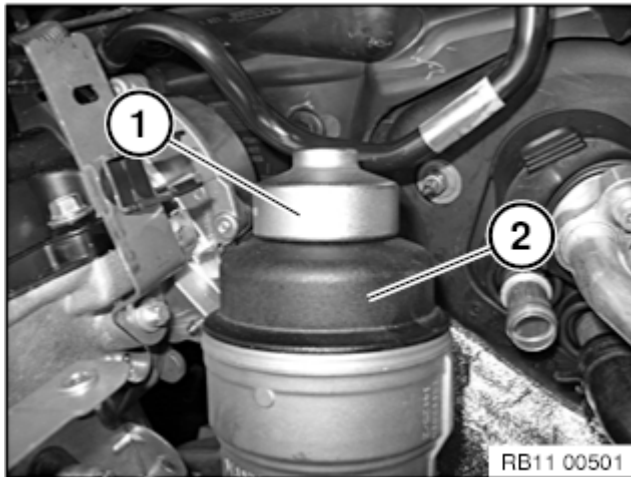
Prüf- und Abtropfzeiten sind einzuhalten.



Recycling:

Altöl mit geeignetem Auffangbehälter auffangen und entsorgen.

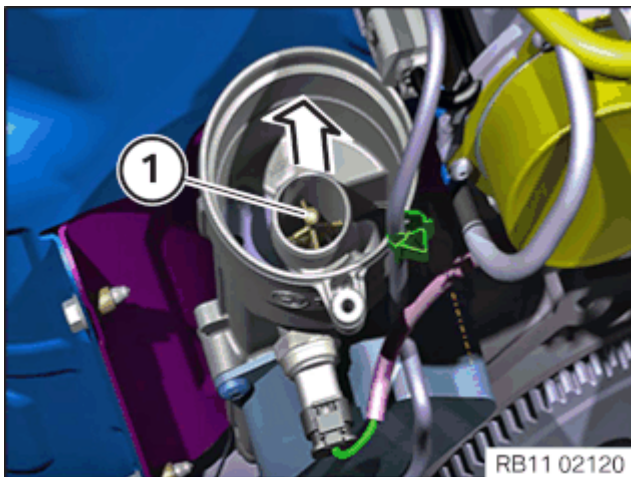
Länderspezifische Entsorgungsvorschriften beachten.



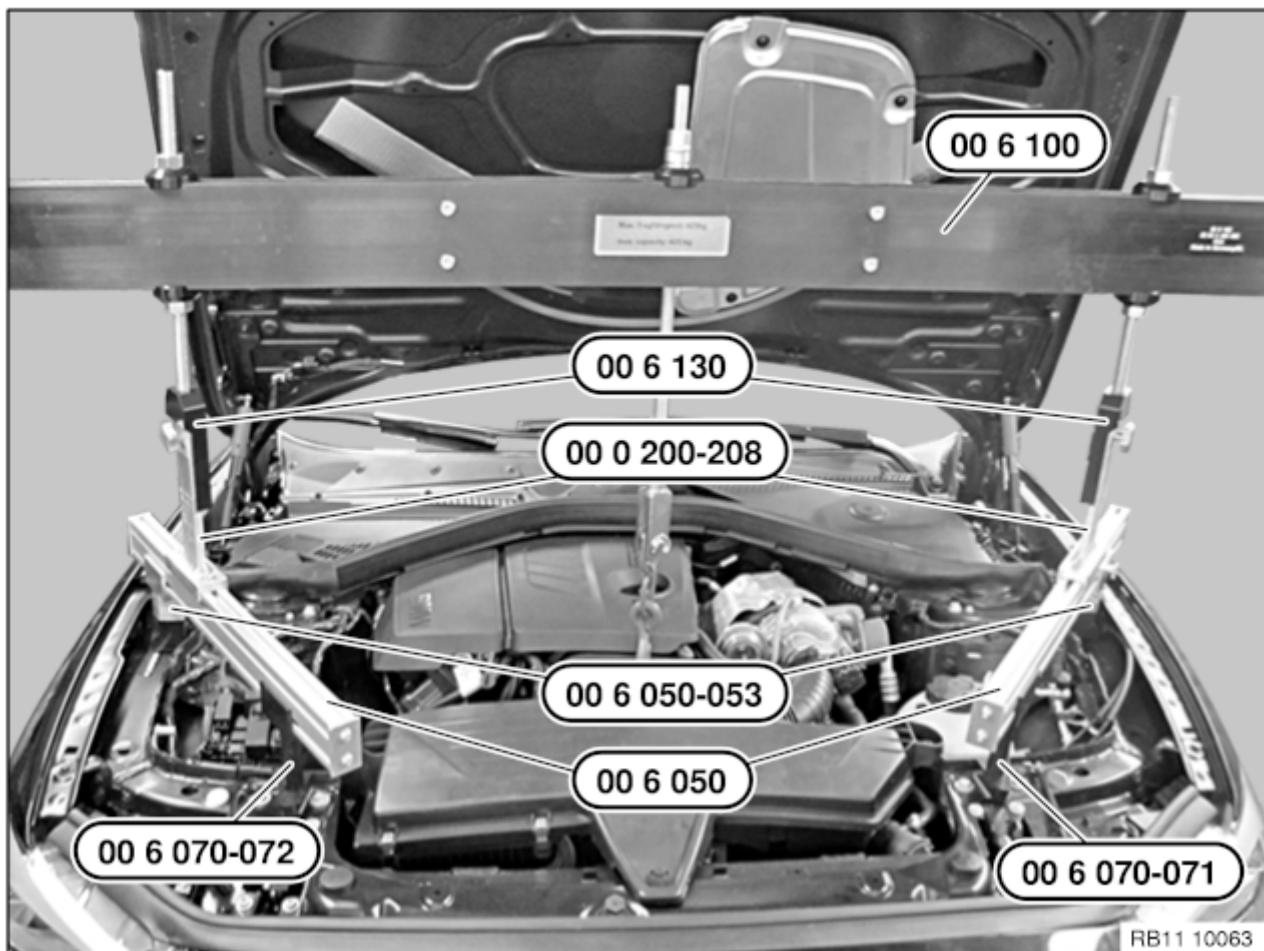
Ölfilterdeckel (2) am Sechskant SW36 mit einer flachen Sechskant Nuss (1) lösen.

Hinweis:

Ölfilterdeckel langsam öffnen.
Ggf. auslaufendes Motoröl mit einem Lappen auffangen.



Ventilstift (1) auf Freigängigkeit prüfen.



Achtung!

Beschädigungsgefahr!

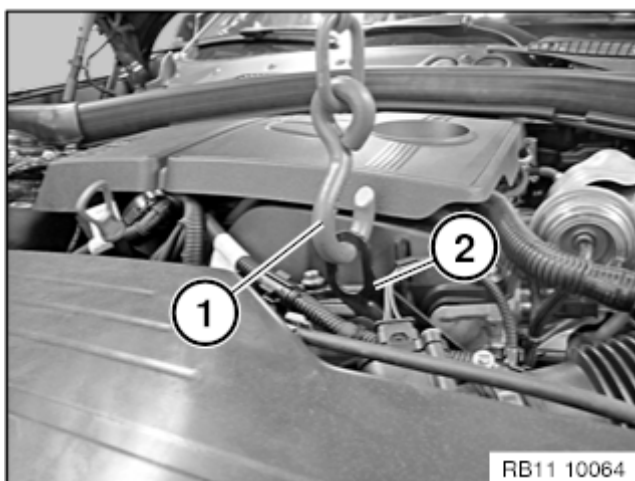
Traverse 00 6 100 mit Helfer auf die Auflagepunkte aufsetzen.

Warnung!

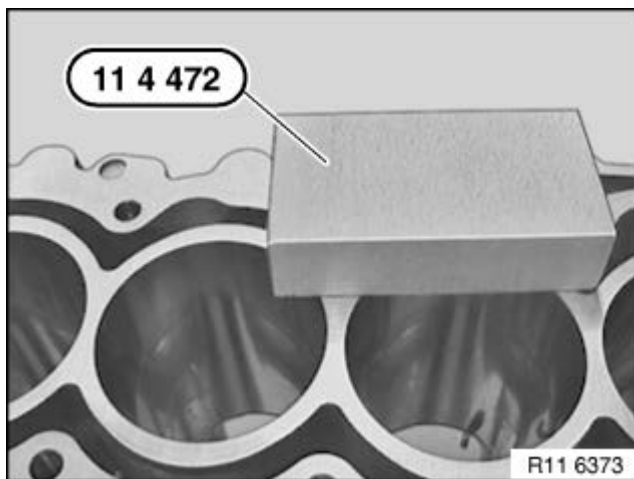
Verletzungsgefahr!

Alle Streben und Füße ausrichten.

Alle Schrauben und Muttern der Traverse 00 6 100 festziehen.



Kette mit Haken (1) in Heißöse oder Abschlepphaken (2) je nach Motor einhängen.

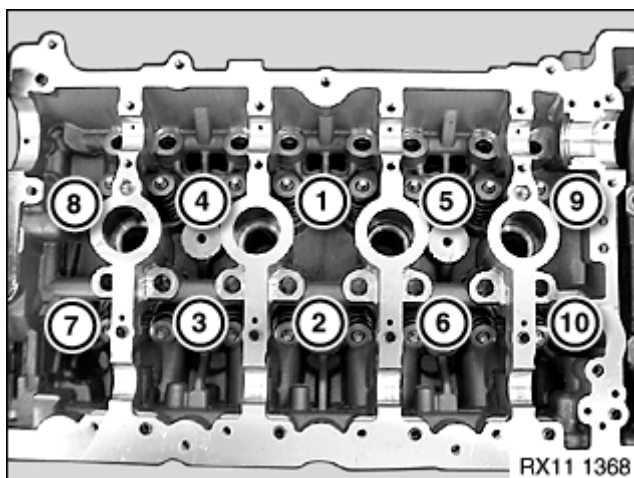


Feine Dichtungsreste mit Spezialwerkzeug 11 4 472 reinigen.

In den Sacklöchern darf kein Kühlmittel, Wasser oder Öl befinden (Korrosions- und Rissgefahr).

Alle Sacklöcher mit geeignetem Werkzeug reinigen.

Zylinderkopfdichtung erneuern.



Achtung!

Zylinderkopfschrauben erneuern.

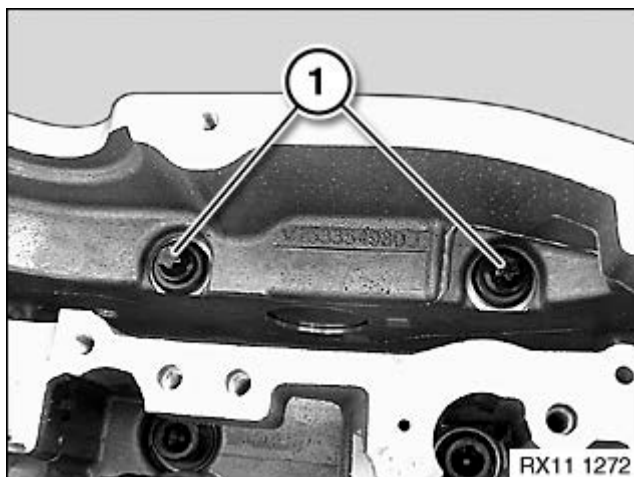
Schraubenbeschichtung nicht abwaschen.

Unterlegscheiben auf die Zylinderkopfschrauben aufstecken.

Unterlegscheiben können in den Motor fallen (Beschädigungsgefahr!).

Zylinderkopfschrauben von innen nach außen (1 bis 10) befestigen.

Anziehdrehmoment: 11 12 1 AZ.



Schrauben (1) befestigen.

Anziehdrehmoment: 11 12 2 AZ.