



ÓT Y Áer Ôoupe T^] ÁÒl Î (1998-~~2000~~)



M43 Motor 1,9 Liter Benziner 77 / 87 kW

INHALTSVERZEICHNIS

11 Motor.....	10
1100 Motor allgemein.....	10
11 00 TED Motor allgemein M43TU B19.....	10
11 00 000 Motorkennzeichnung.....	11
11 00 001 Motor an den Montagebock anbauen (M43 / M43TU / M44).....	19
11 00 002 BMW Motorölservice (M40 / M42 / M43 / M43TU / M44).....	20
11 00 003 Übersicht Verbrauchsmaterialien (Elektronischer Teilekatalog - ETK).....	22
11 00 004 Umschlüsselung Spezialwerkzeugnummer der Traverse.....	27
11 00 039 Kompression aller Zylinder prüfen.....	28
11 00 050 Motor aus- und einbauen (M43TU).....	30
11 00 051 Ölverbrauchsmessung.....	32
11 00 300 Motorölverbrauchsmessung.....	33
11 00 301 Umgang mit Bauteilen nach einem Flutschaden.....	37
11 00 345 Absolute Kompression aller Zylinder prüfen.....	38
1111 Motorblock.....	39
11 11 TED Motorblock M43TU B19.....	39
11 11 AZD Motorblock.....	40
11 11 AZD Motorblock.....	41
1112 Zylinderkopf mit Deckel.....	43
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel M43TU B19.....	43
11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel M43TU B19.....	43
11 12 AZD Zylinderkopf mit Deckel.....	44
11 12 000 Zylinderkopfhäube ab- und anbauen, abdichten (M43 / M43TU).....	45
11 12 100 Zylinderkopf aus- und einbauen/abdichten (M43TU).....	47
11 12 500 Zylinderkopf aus- und einbauen (M43 / M43TU) (Motor ausgebaut).....	54
11 12 503 Zylinderkopf zerlegen und zusammenbauen (M43 / M43TU).....	55
11 12 527 Einen Ventilsitz nacharbeiten (M43 / M43TU).....	57
11 12 595 Eine Ventilführung auf Verschleiß prüfen (M43 / M43TU).....	58
11 12 600 Eine Ventilführung aufreiben (M43 / M43TU).....	59
11 12 719 Zylinderkopfdichtfläche planen (M43 / M43TU).....	60
11 12 729 Zylinderkopf auf Wasserdichtheit prüfen (M43 / M43TU).....	61
1113 Ölwanne.....	62
11 13 AZD Ölwanne.....	62
11 13 000 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (M43TU).....	63
11 13 500 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (M43 / M43TU).....	67
1114 Gehäusedeckel.....	69
11 14 AZD Gehäusedeckel.....	69
11 14 100 Räderkastendeckel oben ab- und anbauen, abdichten/ersetzen.....	70

11 14 110 Räderkastendeckel unten ab- und anbauen, abdichten/ersetzen (M43 / M43TU)	74
11 14 115 Räderkasten unten ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (M43 / M43TU)	76
11 14 141 Radialdichtring im Räderkastendeckel unten ersetzen (M43 / M43TU)	79
11 14 151 Kurbelwellen-Radialdichtring ersetzen (Getriebeseite)	80
1121 Kurbelwelle mit Lager	84
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager M43TU B19	84
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager M43TU B19	84
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager	85
11 21 500 Kurbelwelle ersetzen (M43 / M43TU) (Motor ausgebaut)	86
11 21 531 Alle Kurbelwellen-Hauptlagerschalen ersetzen (M43 / M43TU)	87
11 21 571 Rillenkugellager in Kurbelwelle ersetzen (M43 / M43TU)	93
1122 Schwungrad	94
11 22 TED Schwungrad M43TU B19	94
11 22 AZD Schwungrad	94
11 22 500 Schwungrad aus- und einbauen oder ersetzen (M43 / M43TU)	95
1123 Schwingungsdämpfer	97
11 23 TED Schwingungsdämpfer M43TU B19	97
11 23 AZD Schwingungsdämpfer	97
11 23 010 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen/ersetzen (M43 / M43TU)	98
1124 Pleuel mit Lager	100
11 24 TED Pleuel mit Lager M43TU B19	100
11 24 AZD Pleuel mit Lager	100
11 24 571 Alle Pleuellager ersetzen (M43 / M43TU)	101
1125 Kolben mit Ringen und Bolzen	103
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe M43TU B19	103
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen M43TU B19	103
11 25 530 Alle Kolben aus- und einbauen oder ersetzen (M43 / M43TU) (Motor ausgebaut)	104
11 25 671 Kolbenringe aller Kolben ersetzen (M43 / M43TU)	111
1127 Ausgleichswellen	114
11 27 TED Ausgleichswellen M43TU B19	114
11 27 AZD Ausgleichswelle	115
11 27 000 Tabelle für Distanzscheiben - Motor in Einbaulage (M43TU)	116
11 27 010 Zahnflankenspiel der Ausgleichswellen prüfen / einstellen (M43TU)	118
11 27 610 Ausgleichswellengehäuse mit Ausgleichswellen	123
1128 Keilrippenriemen m Spann-u Umlenkelement	129
11 28 010 Antriebsriemen für Generator ersetzen (M43 / M43TU)	129
11 28 020 Spannvorrichtung für Antriebsriemen des Generators ersetzen (M43 / M43TU)	133
1131 Nockenwelle	136
11 31 TED Nockenwelle M43TU B19	136
11 31 AZD Nockenwelle	137

11 31 001 Nockenwelle ersetzen (M43TU).....	138
11 31 005 Steuerzeiten der Nockenwelle prüfen (M43 / M43TU)	144
11 31 051 Steuerkette ersetzen (M43TU)	146
11 31 091 Hydraulischen Kettenspanner aus- / einbauen oder ersetzen.....	151
11 31 501 Nockenwelle ersetzen (M43 / M43TU).....	154
11 31 505 Steuerzeiten der Nockenwelle einstellen (M43TU)	155
1133 Kipphebel/Schlepphebel mit Lagerung	157
11 33 050 Alle Schlepphebel aus- und einbauen / ersetzen (M43 / M43TU)	157
1134 Ventile mit Federn	158
11 34 TED Ventile mit Federn M43TU B19	158
11 34 552 Alle Ventile aus- und einbauen / ersetzen (M43 / M43TU)	159
11 34 560 Alle Ventilschaftabdichtungen ersetzen (M43 / M43TU).....	160
11 34 715 Alle Ventildfedern ersetzen (M43 / M43TU).....	161
1140 Ölversorgung.....	163
11 40 TED Ölversorgung M43TU B19	163
11 40 000 Motoröldruck prüfen (M40 / M42 / M43 / M43TU / M44)	164
1141 Ölpumpe mit Sieb und Antrieb	167
11 41 TED Ölpumpe mit Sieb und Antrieb M43TU B19.....	167
11 41 AZD Ölpumpe mit Sieb und Antrieb.....	168
11 41 000 Ölpumpe aus- und einbauen / ersetzen (M43 / M43TU)	169
1142 ÖlfILTER und Leitungen	170
11 42 AZD ÖlfILTER mit Leitungen.....	170
11 42 AZD ÖlfILTER mit Leitungen.....	171
11 42 020 HauptstromölfILTER komplett aus- / einbauen, abdichten / ersetzen (M43 / M43TU)	172
1151 Wasserpumpe mit Antrieb	174
11 51 AZD Wasserpumpe mit Antrieb.....	174
11 51 000 Wasserpumpe aus- und einbauen / ersetzen (M43 / M43TU)	175
1152 LüFTER	177
11 52 TED LüFTER M43TU B19.....	177
11 52 AZD LüFTER	177
1153 Thermostat und Verbindungen	178
11 53 TED Thermostat und Verbindungen M43TU B19.....	178
11 53 000 Kühlwasser-Thermostat aus- und einbauen / ersetzen (M43 / M43TU)	179
1161 Ansaugkrümmer	180
11 61 AZD Ansaugkrümmer	180
11 61 040 Sammler-Oberteil aus- und einbauen (M43TU)	181
11 61 044 Sammler-Unterteil aus- und einbauen (M43TU)	184
1162 Auspuffkrümmer	187
11 62 AZD Auspuffkrümmer.....	187
11 62 000 Auspuffkrümmer ab- und anbauen, abdichten / ersetzen (M43 / M43TU / M44)	188

1178 Abgassteuerung, Lambda Sonde.....	189
11 78 AZD Abgassteuerung, Lambda-Sonde	189
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde.....	189
11 78 510 Lambda-Sonde ersetzen (M40 / M43 / M43TU)	190
12 Motorelektrik	191
1200 Störungssuche	191
12 00 000 Inhalte von Motor-Elektrik Allgemeines.....	191
12 00 001 Hinweise für Arbeiten an der Zündanlage.....	192
12 00 002 Hinweise für Aus- und Einbau von Steuergeräten.....	193
12 00 003 Hinweise für Schweißarbeiten (Überlastschutz von Steuergeräten)	194
12 00 004 Hinweise zum Ab- und Anklemmen der Batterie	195
12 00 005 Hinweise zum An- und Abschließen von Testgeräten.....	198
12 00 007 Hinweise zur Starthilfe	199
12 00 008 Hinweise zur Kompressionsprüfung	200
1212 Zündgeschirr, Zündkerzen	201
12 12 TED Zündgeschirr, Zündkerzen M43TU.....	201
12 12 TED Zündgeschirr, Zündkerzen E46	201
12 12 AZD Zündkerzen.....	201
12 12 011 Zündkerzen aus- und einbauen / ersetzen (M40, M43, M43TU).....	202
12 12 021 Eine Zündleitung ersetzen (M43, M43TU, M44).....	203
1213 Zündspule.....	204
12 13 TED Zündspule E46 M43TU M52TU	204
12 13 TED Zündspule E46 N42	204
12 13 AZD Zündspule.....	205
12 13 000 Hinweise zur Prüfung der Zündanlage	206
12 13 001 Normaloszillogramm (nur M-, S-, W-Motoren)	207
12 13 002 Überprüfung Sekundärsignal für ruhende Zündverteilung	209
12 13 009 Zündspulen prüfen (Sekundärspule).....	210
1214 Elektronische Schalt- oder Steuergeräte.....	213
12 14 521 Impulsgeber an Kurbelwelle ersetzen (M43TU)	213
12 14 523 Impulsgeber an Einlaßnockenwelle ersetzen (M43TU)	214
12 14 550 Steuergerät (DME) ersetzen.....	215
12 14 600 Klopfsensor(en) ersetzen (M43 ab 9/95, M43TU, M44).....	217
12 14 700 Steuergerät (DME / DDE) codieren.....	221
12 14 705 Steuergerät (DME / DDE) programmieren	221
1231 Generator mit Antrieb und Befestigung	222
12 31 TED Generator mit Antrieb und Befestigung E46 (ohne N42).....	222
12 31 009 Generator und Reglerschalter prüfen	223
12 31 020 Generator aus- und einbauen oder ersetzen (M43, M43TU, M44)	227
1232 Regler.....	230

12 32 TED Regler E46	230
12 32 501 Reglerschalter für Generator ersetzen	231
12 32 502 Reglerschalter für Generator ersetzen (Valeo/Bosch)	234
1241 Anlasser mit Befestigung.....	237
12 41 TED Anlasser mit Befestigung E46 / M43TU M52TU.....	237
12 41 TED Anlasser mit Befestigung, Magnetschalter E46 (ohne N42)	237
12 41 AZD Anlasser mit Befestigung.....	238
12 41 020 Anlasser aus- und einbauen oder ersetzen (M43TU).....	239
12 41 041 Einrück-Magnetschalter ersetzen.....	242
1242 Anlasserkabel.....	243
12 42 540 Sicherheitsbatterieklemme (SBK) ersetzen	243
1261 Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige	249
12 61 AZD Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige.....	249
12 61 280 Öldruckschalter aus- und einbauen oder ersetzen (M43TU).....	250
12 61 285 Ölniveausensor aus- und einbauen / ersetzen.....	252
1263 Schalter und Relais	253
12 63 520 Hauptrelais ersetzen	253
13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung.....	255
1300 Motor und Abgas prüfen/einstellen	255
13 00 TED Motor und Abgas prüfen/einstellen E46 / M43TU B19	255
13 00 002 Funktionsprüfung der Digitalen Motorelektronik (DME)	256
1331 Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung	257
13 31 003 Hinweise zur Kraftstoff-Druckprüfung (Referenzdruck: Umgebung).....	257
13 31 029 Förderdruck der Kraftstoff-Pumpe prüfen (M43TU).....	259
1332 Kraftstoff-Filter	262
13 32 051 Kraftstoff-Filter ersetzen.....	262
1341 Drehzahlregler.....	263
13 41 500 Leerlaufregelventil ersetzen (M43 ab 9/95, M43TU, M44).....	263
1351 Einspritzpumpe,Regelungst.,Gemischregler	264
13 51 630 Kraftstoffdruckregler ersetzen (M42, M43, M43TU, M44)	264
1353 Einspritzdüsen und Leitungen.....	268
13 53 TED Einspritzdüsen und Leitungen, Kraftstoffdruckregler M43TU.....	268
13 53 AZD Einspritzdüsen und Leitungen	269
13 53 240 Einspritzrohr komplett ersetzen (M43TU)	272
13 53 541 Kraftstoffschläuche ersetzen, verschließen	273
1354 Drosselklappe und Betätigung.....	277
13 54 TED Einspritzventile, Startventile M43TU.....	277
13 54 030 Drosselklappenstutzen ab- und anbauen/abdichten (M43TU)	278
1362 Geber für Steuergerät	280
13 62 AZD Geber für Steuergerät	280

13 62 531 Temperaturfühler für Kühlmittel ersetzen (M43TU)	281
13 62 560 Luftmassenmesser aus- und einbauen oder ersetzen (M43TU)	282
1363 Drosselklappen-Poti, Benzinpumpen-Relais	283
13 63 555 Drosselklappen-Potentiometer ersetzen (M43, M43TU, M44)	283
13 63 590 Kraftstoffpumpen-Relais ersetzen	284
1364 Einspritzventile, Startventile	286
13 64 541 Alle Einspritzventile aus- und einbauen / ersetzen	286
13 64 582 Einspritzventile auf Dichtheit prüfen und reinigen	287
1371 Ansauggeräuschkämpfer	290
13 71 000 Ansaugfiltergehäuse ab- und anbauen (M43TU)	290
1390 Aktivkohlefilter-Entlüftung	291
13 90 500 Tankentlüftungsventil ersetzen (M43TU)	291
16 Kraftstoffversorgung	292
1600 Kraftstoff absaugen, Reinigung Anlage	292
16 00 000 Anordnung der Kraftstoffversorgungsanlage (KVA)	292
16 00 001 Funktionsbeschreibung für Kraftstoffversorgungsanlagen allgemein	294
16 00 005 Kraftstoff aus Kraftstoffbehälter absaugen und auffüllen	295
16 00 100 Kraftstoffbehälter und Tankentlüftungssystem auf Dichtheit prüfen	298
16 00 101 Kraftstofftank und Tankentlüftungssystem auf Dichtheit prüfen	301
16 00 102 Kraftstoffversorgungsanlage E46 (Diesel-Motoren)	303
16 00 103 Kraftstoffversorgungsanlage E46 (Otto-Motoren)	308
16 00 510 Lecksuche an Kraftstofftank und Tankentlüftungssystem	316
1611 Kraftstoffbehälter mit Befestigung	317
16 11 TED Kraftstoffbehälter mit Befestigung E46 Benzin	317
16 11 TED Kraftstoffbehälter mit Befestigung E46 Diesel	317
16 11 AZD Kraftstoffbehälter mit Befestigung	318
16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen	319
16 11 031 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen/ersetzen (Diesel)	323
16 11 060 Kraftstoffeinfüllrohr aus- und einbauen/ersetzen	327
16 11 120 Ausgleichbehälter für Tankentlüftung aus- und einbauen/ersetzen	329
16 11 130 Tankdeckel-Überdruckventil prüfen	330
1612 Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige	332
16 12 TED Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige E46 Benzin / Diesel	332
16 12 AZD Kraftstoffförderung	333
16 12 000 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen / ersetzen (rechts)	334
16 12 001 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen / ersetzen (links)	336
16 12 010 Aktivkohlefilter aus- und einbauen/ersetzen	339
16 12 011 Aktivkohlefilter mit LDP (Leckdiagnosepumpe) aus- und einbauen/ersetzen	341
1613 Kraftstoffentlüftung	343
16 13 AZD Tankentlüftung	343

1614 Kraftstoffpumpe.....	344
16 14 TED Kraftstoffpumpe E46 Benzinier	344
16 14 AZD Kraftstoffpumpe.....	345
16 14 530 Saugstrahlpumpe ersetzen.....	346
17 Kühlung.....	347
1700 Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem.....	347
17 00 TED Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem E46 / M43TU	347
17 00 000 Hinweise für Instandsetzungsarbeiten am Kühlsystem.....	348
17 00 005 Kühlmittel ablassen und auffüllen M43TU	352
17 00 009 Kühlsystem auf Wasserdichtheit prüfen	354
17 00 010 Dichtheit zwischen Kühlsystem und Verbrennungsraum prüfen.....	356
17 00 039 Kühlsystem entlüften und auf Wasserdichtheit prüfen M43TU.....	357
1711 Motorkühler mit Befestigung	358
17 11 TED Motorkühler mit Befestigung E83 / N46	358
17 11 TED Motorkühler mit Befestigung E46 / M43TU.....	358
17 11 AZD Motorkühler mit Befestigung	359
17 11 000 Wasserkühler aus- und einbauen M43TU.....	360
17 11 031 Lüfterzarge ersetzen (M43TU/M52TU ohne Klimaanlage).....	362
17 11 040 Thermostatpatrone für Getriebeölkühlung aus- und einbauen/ersetzen.....	364
17 11 100 Kühlmittel-Ausgleichsbehälter aus- und einbauen/ersetzen M43TU.....	365
17 11 370 Kühlschleife für Hydrolenkung aus- und einbauen / ersetzen.....	367
17 11 509 Wasserkühler durchspülen	369
1721 Ölkühler	370
17 21 500 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen (Automatikgetriebe).....	370
17 21 501 Getriebeölkühler mit Leitungen spülen	375
1722 Ölkühlerleitungen	378
17 22 AZD Ölkühlerleitungen.....	378
17 22 AZD Ölkühlerleitungen.....	379
17 22 010 Wärmetauscher für Automatikgetriebe aus- und einbauen/ersetzen.....	380
1740 Zusatzlüfter elektrisch	382
17 40 TED Zusatzlüfter elektrisch E46 / M43TU.....	382
17 40 AZD Zusatzlüfter elektrisch.....	382
18 Abgasanlage	383
1800 Auspuffanlage komplett.....	383
18 00 020 Auspuffanlage komplett aus- und einbauen M43TU	383

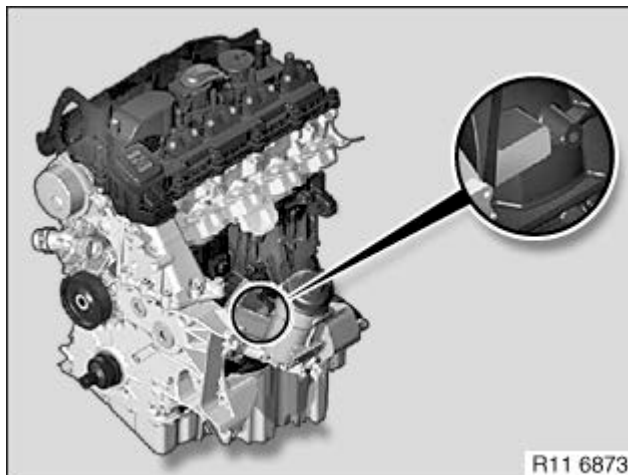


Motornummer an gekennzeichnete Fläche.

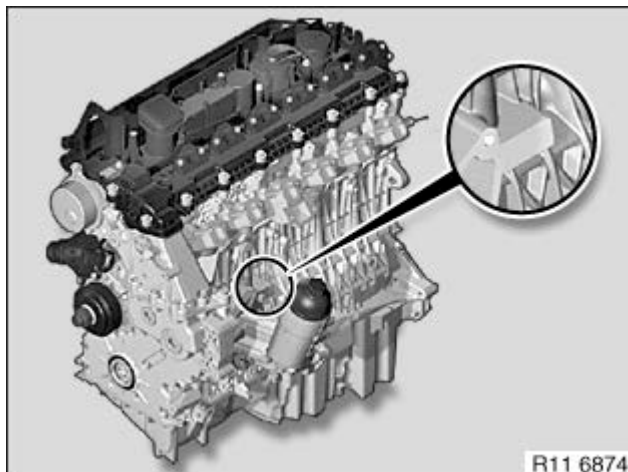
Austauschtriebwerke werden bereits mit der Kennzeichnung und der Motornummer ab Werk mit einer zugeteilten Nummer versehen.

Bei einem Austauschkrümmelgehäuse ist das Einschlagen der alten Triebwerksnummer erforderlich.

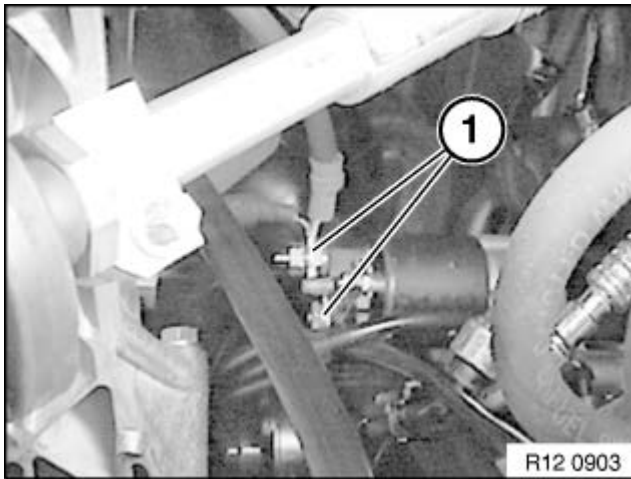
Magnesiumkrümmelgehäuse sind mit einem Aufkleber versehen, ein Einschlagen der Motornummer ist nicht zulässig.



M47 / M47TU / M47T2



M57 / M57TU / M57T2



Die Muttern (1) lösen und die Leitungen abnehmen.

Einbauhinweis:

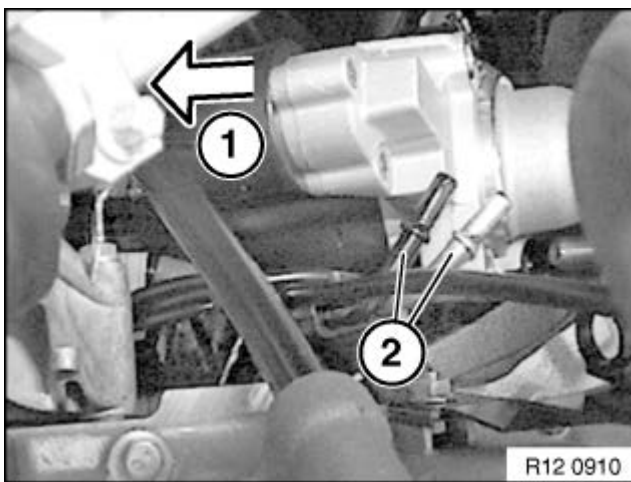
Anziehdrehmoment, siehe Technische Daten 12 41 4AZ

Die beiden Anlasserschrauben lassen sich am einfachsten lösen:

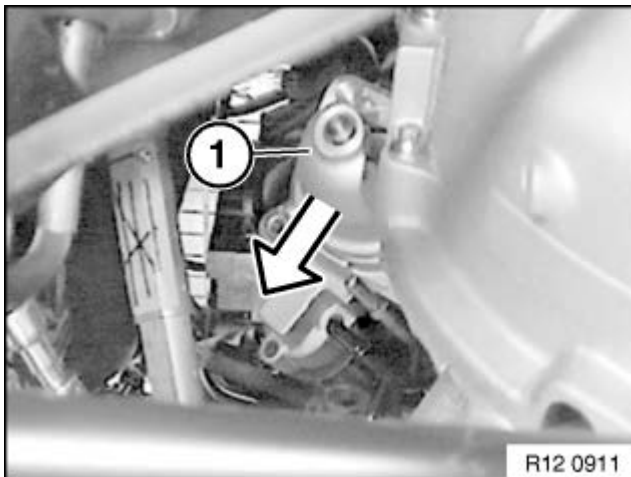
Von der Getriebe-Abtriebsseite aus mit einer langen Verlängerung und einem Kreuzgelenk die Anlasserschrauben lösen.

Einbauhinweis:

Anziehdrehmoment, siehe Technische Daten 12 41 1AZ



Den Anlasser (1) aus dem Getriebeflansch herausziehen. Darauf achten, daß die Dichtflächen der Kraftstoffleitungen (2) nicht beschädigt werden.



Anlasser (1) an den Kraftstoffleitungen vorbei nach unten ausbauen.