



ÓT Y Áter Šá [ `•ã ^Áv ] ÁOH  
(FJJ€-20€€)



M41 Motor 1,7 Liter Diesel 66 kW

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>11 Motor.....</b>	<b>11</b>
<b>1100 Motor allgemein.....</b>	<b>11</b>
<b>11 00 TED Motor allgemein E36 / M41 .....</b>	<b>11</b>
<b>11 00 000 Motorkennzeichnung.....</b>	<b>12</b>
<b>11 00 001 BMW Motorölservice (M41) .....</b>	<b>19</b>
<b>11 00 002 Übersicht Verbrauchsmaterialien (Elektronischer Teilekatalog - ETK) .....</b>	<b>21</b>
<b>11 00 003 Umschlüsselung Spezialwerkzeugnummer.....</b>	<b>26</b>
<b>11 00 039 Kompression aller Zylinder prüfen (M41).....</b>	<b>27</b>
<b>11 00 050 Motor aus- und einbauen (M41) .....</b>	<b>28</b>
<b>11 00 051 Ölverbrauchsmessung.....</b>	<b>32</b>
<b>11 00 300 Motorölverbrauchsmessung.....</b>	<b>33</b>
<b>11 00 301 Umgang mit Bauteilen nach einem Flutschaden .....</b>	<b>37</b>
<b>1111 Motorblock.....</b>	<b>38</b>
<b>11 11 TED Motorblock M41 .....</b>	<b>38</b>
<b>11 11 AZD Motorblock.....</b>	<b>39</b>
<b>11 11 AZD Motorblock .....</b>	<b>40</b>
<b>1112 Zylinderkopf mit Deckel .....</b>	<b>41</b>
<b>11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel Ventilsitz M41.....</b>	<b>41</b>
<b>11 12 TED Zylinderkopf mit Deckel M41 .....</b>	<b>41</b>
<b>11 12 AZD Zylinderkopf mit Deckel.....</b>	<b>42</b>
<b>11 12 AZD Zylinderkopf mit Deckel.....</b>	<b>43</b>
<b>11 12 000 Zylinderkopfhaube ab- und anbauen/abdichten (M41) .....</b>	<b>44</b>
<b>11 12 100 Zylinderkopf aus- und einbauen (M41) .....</b>	<b>46</b>
<b>11 12 500 Zylinderkopf aus- und einbauen (M41) .....</b>	<b>61</b>
<b>11 12 504 Zylinderkopf zerlegen und zusammenbauen (M41) .....</b>	<b>62</b>
<b>11 12 527 Einen Ventilsitz nacharbeiten (M41) (Zylinderkopf zerlegt).....</b>	<b>64</b>
<b>11 12 595 Eine Ventilführung auf Verschleiß prüfen (M41) (Ventil ausgebaut) .....</b>	<b>66</b>
<b>11 12 600 Eine Ventilführung aufreiben (M41 / M51) (Ventil ausgebaut) .....</b>	<b>67</b>
<b>11 12 729 Zylinderkopf auf Wasserdichtheit prüfen (M41) (Zylinderkopf zerlegt) .....</b>	<b>68</b>
<b>1113 Ölwanne.....</b>	<b>69</b>
<b>11 13 AZD Ölwanne.....</b>	<b>69</b>
<b>11 13 000 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (M41) .....</b>	<b>70</b>
<b>11 13 500 Ölwanne ab- und anbauen, abdichten / ersetzen (M41) .....</b>	<b>74</b>
<b>1114 Gehäusedeckel.....</b>	<b>76</b>
<b>11 14 AZD Gehäusedeckel .....</b>	<b>76</b>
<b>11 14 110 Räderkastendeckel unten ab- und anbauen, abdichten / ersetzen (M41) .....</b>	<b>77</b>
<b>11 14 141 Radialdichtring in Räderkastendeckel unten ersetzen (M41).....</b>	<b>80</b>
<b>11 14 151 Kurbelwellen-Radialdichtring ersetzen (M41 / M51) .....</b>	<b>82</b>

1121 Kurbelwelle mit Lager .....	85
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager M41 .....	85
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager M41 .....	85
11 21 TED Kurbelwelle mit Lager M41 .....	85
11 21 AZD Kurbelwelle mit Lager.....	86
11 21 500 Kurbelwelle ersetzen (M41).....	87
11 21 531 Alle Kurbelwellen-Hauptlagerschalen ersetzen (M41).....	89
11 21 571 Rillenkugellager in Kurbelwelle ersetzen (M41).....	94
1122 Schwungrad.....	95
11 22 TED Schwungrad M41 .....	95
11 22 AZD Schwungrad.....	95
11 22 500 Schwungrad aus- und einbauen oder ersetzen (M41) .....	96
1123 Schwingungsdämpfer.....	97
11 23 AZD Schwingungsdämpfer.....	97
11 23 AZD Schwingungsdämpfer.....	98
11 23 010 Schwingungsdämpfer aus- und einbauen oder ersetzen (M41) .....	99
11 23 031 Nabe für Schwingungsdämpfer ersetzen (M41) .....	100
1124 Pleuel mit Lager.....	101
11 24 TED Pleuel mit Lager M41.....	101
11 24 AZD Pleuel mit Lager .....	101
11 24 571 Alle Pleuellager ersetzen (M41) (Kolben ausgebaut).....	102
1125 Kolben mit Ringen und Bolzen.....	105
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen Kolbenringe M41 .....	105
11 25 TED Kolben mit Ringen und Bolzen M41.....	105
11 25 530 Alle Kolben aus- und einbauen oder ersetzen (M41) (Motor ausgebaut).....	106
11 25 671 Kolbenringe aller Kolben ersetzen (M41) .....	113
1128 Keilrippenriemen m Spann-u Umlenkelement.....	115
11 28 AZD Keilrippenriemen mit Spann- und Umlenkelement.....	115
11 28 010 Antriebsriemen für Generator ersetzen (M41).....	116
11 28 020 Antriebsriemen-Spanner für Generator ersetzen (M41) .....	117
1131 Nockenwelle.....	119
11 31 TED Nockenwelle M41.....	119
11 31 AZD Nockenwelle .....	120
11 31 AZD Nockenwelle .....	121
11 31 001 Nockenwelle ersetzen (M41) .....	122
11 31 005 Steuerzeiten der Nockenwelle prüfen (M41).....	130
11 31 052 Beide Steuerketten ersetzen (M41) .....	131
11 31 091 Hydraulischen Kettenspanner aus- und einbauen oder ersetzen (M41) .....	136
11 31 501 Nockenwelle ersetzen (M41) .....	137
11 31 505 Steuerzeiten der Nockenwelle einstellen (M41) (zu Arb.-Nr. 11 31 005) .....	139

1134 Ventile mit Federn .....	141
11 34 TED Ventile mit Federn M41 .....	141
11 34 552 Alle Ventile aus- und einbauen oder ersetzen (M41).....	142
11 34 560 Alle Ventilschaftabdichtungen ersetzen (M41) .....	143
11 34 715 Alle Ventilfedern ersetzen (M41) .....	144
1140 Ölversorgung.....	147
11 40 TED Ölversorgung E36 / M41 .....	147
11 40 000 Motoröldruck prüfen (M41) .....	148
1141 Ölpumpe mit Sieb und Antrieb .....	150
11 41 TED Ölpumpe mit Sieb und Antrieb M41 .....	150
11 41 AZD Ölpumpe mit Sieb und Antrieb.....	151
11 41 000 Ölpumpe aus- und einbauen oder ersetzen (M41).....	152
1142 Ölfilter und Leitungen .....	156
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen.....	156
11 42 AZD Ölfilter mit Leitungen.....	157
11 42 020 Hauptstromölfilter komplett aus- und einbauen/abdichten oder ersetzen (M41).....	158
1144 Ölkühler.....	161
11 44 000 Öl-Wasser-Wärmetauscher aus- und einbauen, abdichten oder ersetzen (M41).....	161
1151 Wasserpumpe mit Antrieb .....	163
11 51 AZD Wasserpumpe mit Antrieb.....	163
11 51 000 Wasserpumpe aus- und einbauen oder ersetzen (M41).....	164
1152 Lüfter .....	166
11 52 AZD Lüfter .....	166
11 52 020 Lüfterkupplung aus- und einbauen oder ersetzen (M41) .....	167
1153 Thermostat und Verbindungen .....	168
11 53 TED Thermostat und Verbindungen M41 .....	168
11 53 000 Kühlwasser-Thermostat aus- und einbauen oder ersetzen (M41).....	169
1161 Ansaugkrümmer .....	171
11 61 AZD Ansaugkrümmer .....	171
11 61 050 Sammler für Ansaugluft ab- und anbauen (M41) .....	172
1162 Auspuffkrümmer .....	174
11 62 AZD Auspuffkrümmer.....	174
11 62 000 Auspuffkrümmer ab- und anbauen, abdichten oder ersetzen (M41).....	175
1165 Aufladevorrichtung mit Regelung .....	177
11 65 AZD Aufladevorrichtung mit Regelung.....	177
1166 Vakuumpumpe .....	178
11 66 AZD Vakuumpumpe.....	178
11 66 000 Vakuumpumpe aus- und einbauen oder ersetzen (M41).....	179
1171 Abgasrückführung.....	181
11 71 AZD Abgasrückführung (AGR) .....	181

1178 Abgassteuerung, Lambda Sonde.....	182
11 78 AZD Abgassteuerung, Lambda-Sonde .....	182
11 78 AZD Abgassteuerung, Regelsonde / Monitorsonde.....	182
<b>12 Motorelektrik .....</b>	<b>183</b>
1200 Störungssuche.....	183
12 00 000 Arbeitshinweise für Zündanlage, DME .....	183
12 00 001 Batterie ab- und anklemmen.....	184
12 00 002 Bauteilprüfung .....	185
12 00 003 Hinweise für Aus- und Einbau von Steuergeräten.....	186
12 00 004 Hinweise zum Ab- und Anklemmen der Batterie.....	187
12 00 005 Hinweise zur Starthilfe .....	190
1214 Elektronische Schalt- oder Steuergeräte.....	191
12 14 AZD Elektronische Schalt- oder Steuergeräte.....	191
12 14 000 Relais-Belegung Motorkabelbaum (M51, M41) .....	192
12 14 700 Steuergerät (DME / DDE) codieren.....	193
12 14 705 Steuergerät (DME / DDE) programmieren .....	194
1221 Vorglührelais .....	195
12 21 TED Vorglührelais M41 .....	195
12 21 AZD Vorglührelais.....	195
12 21 500 Relais für Glühstifte aus- und einbauen oder ersetzen .....	196
12 21 501 Relais für Glühstifte aus- und einbauen oder ersetzen (M41) .....	199
1223 Stabglühkerzen .....	203
12 23 TED Stabglühkerzen M41 .....	203
12 23 AZD Glühstifte .....	203
12 23 000 Alle Glühstifte prüfen (M41) .....	204
12 23 505 Alle Glühstifte ersetzen (M41) .....	208
1231 Generator mit Antrieb und Befestigung .....	209
12 31 TED Generator mit Antrieb und Befestigung E36 .....	209
12 31 AZD Generator mit Antrieb und Befestigung .....	210
12 31 009 Generator und Reglerschalter prüfen .....	211
12 31 020 Generator aus- und einbauen oder ersetzen (M41) .....	214
12 31 695 Diodenplatte ersetzen (Motorola-Generator).....	218
1232 Regler .....	219
12 32 TED Regler E36.....	219
12 32 AZD Regler .....	219
12 32 501 Reglerschalter für Generator ersetzen .....	220
12 32 502 Reglerschalter für Generator ersetzen .....	222
12 32 503 Reglerschalter für Generator ersetzen (Valeo/Bosch).....	225
1241 Anlasser mit Befestigung .....	228
12 41 TED Anlasser mit Befestigung E36 .....	228

12 41 TED Anlasser mit Befestigung, Magnetschalter E36.....	229
12 41 TED Anlasser mit Befestigung, Magnetschalter E36.....	229
12 41 AZD Anlasser mit Befestigung.....	230
12 41 020 Anlasser aus- und einbauen oder ersetzen (M41).....	231
12 41 041 Einrück-Magnetschalter ersetzen.....	234
1242 Anlasserkabel.....	235
12 42 540 Sicherheitsbatterieklemme (SBK) ersetzen .....	235
1251 Kabelbaum Motor.....	240
12 51 AZD Kabelbaum Motor .....	240
1252 Steckverbindungen, Klemmen, lose Teile .....	241
12 52 AZD Steckverbindungen, Klemmen .....	241
1261 Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige .....	242
12 61 TED Öldruck, Öltemperatur, Ölstandsanzeige E36.....	242
12 61 285 Niveauschalter für Motoröl aus- und einbauen / ersetzen (M41, M51).....	243
1264 Kraftstoffheizung.....	244
12 64 TED Kraftstoffheizung E36 / M41 .....	244
12 64 005 Kraftstoffheizung ersetzen (M51, M41).....	245
1272 Geber für Steuergerät.....	248
12 72 AZD Geber für Steuergerät .....	248
<b>13 Kraftstoffaufbereitung und -regelung.....</b>	<b>249</b>
1300 Motor und Abgas prüfeneinstellen.....	249
13 00 TED Motor und Abgas prüfen/einstellen E36 / M41 D 17 .....	249
13 00 050 Leerlaufdrehzahl prüfen (M51, M41) .....	250
1331 Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung .....	251
13 31 TED Kraftstoffpumpe mit Antrieb und Leitung E36 / M41 .....	251
13 31 028 Kraftstoffzulaufdruck prüfen (M51, M41) .....	252
1332 Kraftstoff-Filter .....	256
13 32 000 Kraftstofffilter DDE (M51, M41).....	256
13 32 001 Kraftstofffilter DDE (M51, M41).....	257
13 32 050 Wasserabscheider im Kraftstofffilter entleeren (M51, M41).....	258
13 32 051 Kraftstoff-Filter erneuern (M51, M41).....	259
13 32 061 Kraftstoff-Filter-Einheit ersetzen (M51, M41) .....	261
1351 Einspritzpumpe,Regelungst.,Gemischregler .....	262
13 51 TED Einspritzpumpe, Regelungst., Gemischregler Abstellventil M41.....	262
13 51 TED Einspritzpumpe, Regelungst., Gemischregler E36 / 318tds .....	263
13 51 AZD Einspritzpumpe, Regelungst., Gemischregler Steuerdose .....	264
13 51 001 Einspritzpumpe aus- und einbauen / ersetzen (M41).....	265
13 51 002 Einspritzpumpen-Innendruck prüfen (M41, M51) .....	274
13 51 005 Einspritzpumpe statisch einstellen (DDE 2) (M41) .....	277
13 51 300 Elektrischen Kraftstoffabsteller prüfen (M41) .....	281

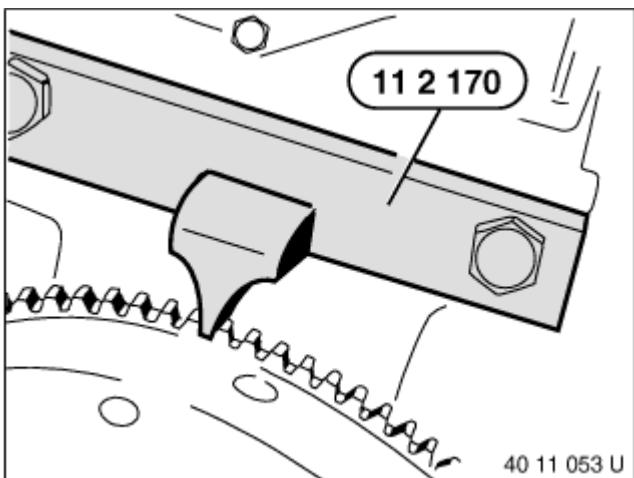
13 51 320 Kraftstoffanlage entlüften (M51, M41) .....	282
13 51 509 Elektrischen Kraftstoffabsteller ersetzen (M41) .....	285
1352 Einspritzpumpenantrieb .....	287
13 52 AZD Einspritzpumpenantrieb.....	287
1353 Einspritzdüsen und Leitungen .....	288
13 53 TED Einspritzdüsen und Leitungen E36 / 318tds .....	288
13 53 AZD Einspritzdüsen und Leitungen.....	289
13 53 200 Alle Einspritzleitungen ersetzen (M41) .....	292
13 53 320 Alle Einspritzdüsen aus- und einbauen oder ersetzen (M51, M41) .....	293
1361 Steuergerät elektronisch .....	296
13 61 000 Steuergerät aus- und einbauen oder ersetzen.....	296
13 61 501 Steuergerät ersetzen (DDE) (M41).....	298
1362 Geber für Steuergerät.....	300
13 62 TED Geber für Steuergerät M41.....	300
13 62 AZD Geber für Steuergerät.....	301
13 62 000 Fahr Fußbetätigung mit elektronischer Motorleistungsregelung einstellen.....	302
13 62 511 Temperaturfühler für Ansaugluft ersetzen (M41).....	304
13 62 520 Pedalwertgeber aus- und einbauen oder ersetzen (M51, M41).....	305
13 62 531 Temperaturfühler für Kühlmittel ersetzen (M51, M41).....	309
13 62 600 Drehzahlgeber ersetzen (Impulsgeber) (M41) .....	310
1371 Ansauggeräuschdämpfer .....	313
13 71 AZD Ansauggeräuschdämpfer .....	313
13 71 000 Ansaugfiltergehäuse ab- und anbauen (M41, M51) .....	314
1372 Luftfilter.....	316
13 72 001 Luftfiltereinsatz ersetzen (M51, M41) .....	316
<b>16 Kraftstoffversorgung.....</b>	<b>318</b>
1600 Kraftstoff absaugen, Reinigung Anlage .....	318
16 00 000 Funktionsbeschreibung für Kraftstoffversorgungsanlagen allgemein .....	318
16 00 001 Übersicht Kraftstoffbehälter .....	320
16 00 005 Kraftstoff aus Kraftstoffbehälter absaugen und auffüllen .....	322
1611 Kraftstoffbehälter mit Befestigung.....	325
16 11 TED Kraftstoffbehälter mit Befestigung E36 Benziner .....	325
16 11 TED Kraftstoffbehälter mit Befestigung E36 Diesel .....	325
16 11 AZD Kraftstoffbehälter mit Befestigung .....	326
16 11 030 Kraftstoffbehälter aus- und einbauen .....	327
16 11 060 Kraftstoffeinfüllrohr aus- und einbauen oder ersetzen.....	331
16 11 060 Kraftstoffeinfüllrohr aus- und einbauen/ ersetzen ( compact ) .....	333
16 11 120 Ausgleichbehälter für Tankentlüftung aus- und einbauen/ersetzen ( compact ) .....	336
16 11 130 Tankdeckel-Überdruckventil prüfen .....	338
1612 Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige .....	340

16 12 TED Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige E36 .....	340
16 12 TED Kraftstoffförderung, Geber für Anzeige E36 .....	341
16 12 AZD Kraftstoffförderung.....	342
16 12 000 Übersicht Fördereinheit (rechts).....	343
16 12 001 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen / ersetzen (links) (Einheit komplett)	345
16 12 002 Geber für Kraftstoffanzeige aus- und einbauen / ersetzen (rechts) .....	349
16 12 010 Aktivkohlefilter aus- und einbauen / ersetzen .....	352
1613 Kraftstoffentlüftung.....	354
16 13 AZD Tankentlüftung .....	354
1614 Kraftstoffpumpe.....	355
16 14 TED Kraftstoffpumpe E36 Benziner .....	355
16 14 TED Kraftstoffpumpe E36 Diesel .....	355
16 14 AZD Kraftstoffpumpe .....	356
16 14 530 Saugstrahlpumpe ersetzen (E36-Benziner ab 01/95).....	357
<b>17 Kühlung.....</b>	<b>358</b>
1700 Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem.....	358
17 00 TED Kühlmittel, Prüfung Kühlsystem E36 / M41 .....	358
17 00 AZD Kühlmittel .....	359
17 00 000 Hinweise für Instandsetzungsarbeiten am Kühlsystem.....	360
17 00 005 Kühlmittel ablassen und auffüllen.....	364
17 00 009 Kühlsystem auf Wasserdichtheit prüfen .....	368
17 00 010 Dichtheit zwischen Kühlsystem und Verbrennungsraum prüfen.....	370
17 00 039 Kühlsystem entlüften und auf Wasserdichtheit prüfen .....	371
1711 Motorkühler mit Befestigung .....	373
17 11 TED Motorkühler mit Befestigung E36 / M41.....	373
17 11 AZD Motorkühler mit Befestigung.....	374
17 11 000 Wasserkühler aus- und einbauen .....	375
17 11 031 Lüfterzarge ersetzen (M41) .....	380
17 11 100 Kühlmittel-Ausgleichsbehälter aus- und einbauen oder ersetzen.....	382
17 11 509 Wasserkühler durchspülen .....	384
1721 Ölkühler.....	385
17 21 TED Ölkühler E36 / M41 .....	385
17 21 AZD Motorölkühler .....	385
1722 Ölkühlerleitungen .....	386
17 22 AZD Ölkühlerleitungen.....	386
1740 Zusatzlüfter elektrisch .....	387
17 40 TED Zusatzlüfter elektrisch E36 / M41.....	387
17 40 000 Zusatzlüfter komplett aus- und einbauen oder ersetzen.....	388
1751 Ladeluftkühler mit Befestigung.....	391
17 51 000 Ladeluftkühler aus- und einbauen/ ersetzen .....	391

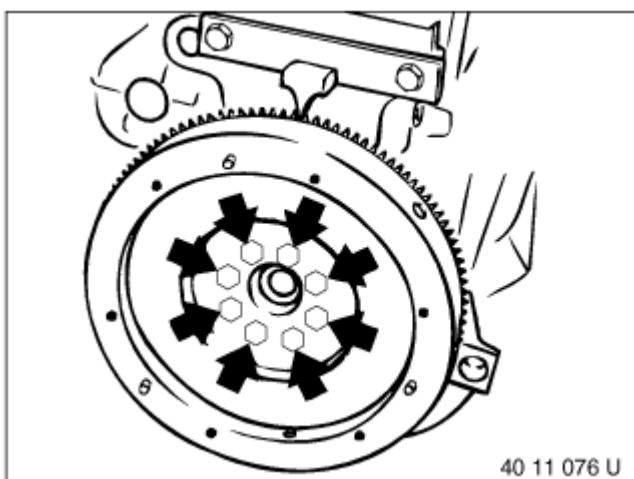
17 51 500 Ladeluftkühler ersetzen.....	393
<b>18 Abgasanlage .....</b>	<b>394</b>
1800 Auspuffanlage komplett.....	394
18 00 AZD Auspuffanlage komplett .....	394
18 00 020 Auspuffanlage komplett aus- und einbauen (M41) .....	395
18 00 021 Auspuffanlage komplett aus- und einbauen (compact M41, M42, M43, M44) .....	397
1810 Nach- und Vorschalldämpfer Diesel.....	400
18 10 030 Nachschalldämpfer aus- und einbauen / ersetzen (M41, M51).....	400
1812 Nach- und Vorschalldämpfer Benzin.....	403
18 12 030 Nachschalldämpfer aus- und einbauen / ersetzen (compact M41, M42, M43, M44)...	403
1831 Abgasrohr mit Aufhängung.....	407
18 31 030 Abgas-Katalysator aus- und einbauen / ersetzen (M41, M51).....	407

## 11 22 500 SCHWUNGRAD AUS- UND EINBAUEN ODER ERSETZEN (M41)

(Kupplung ausgebaut)



Schwungrad mit Werkzeug 11 2 170 blockieren.

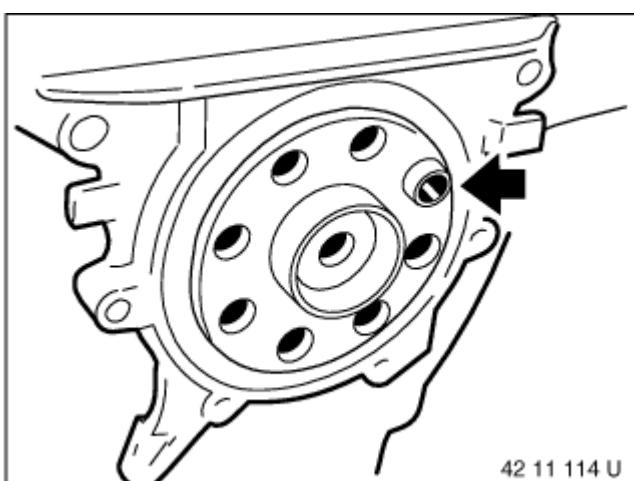


Schrauben lösen und Schwungrad abnehmen.

**Einbauhinweis:**

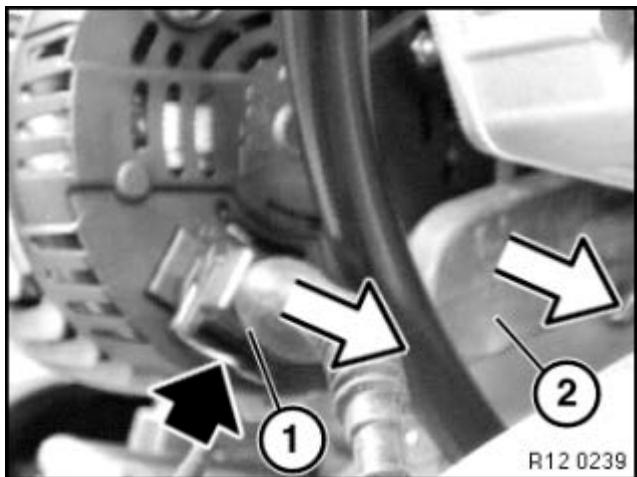
Gewinde reinigen und neue mikroverkapselte Schrauben einsetzen.

Anziehdrehmoment,  
siehe Technische Daten 11 22 1AZ

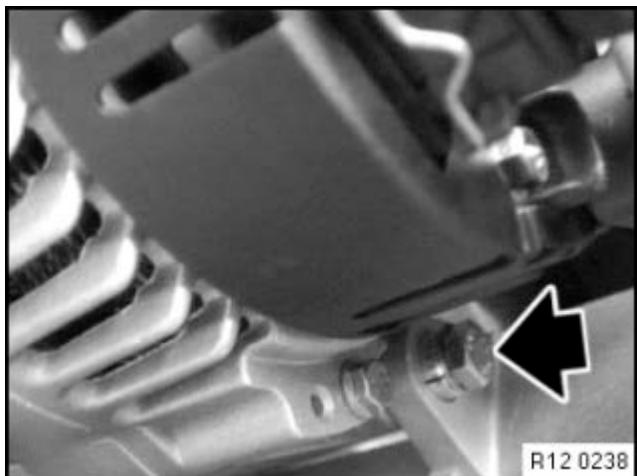


**Einbauhinweis:**

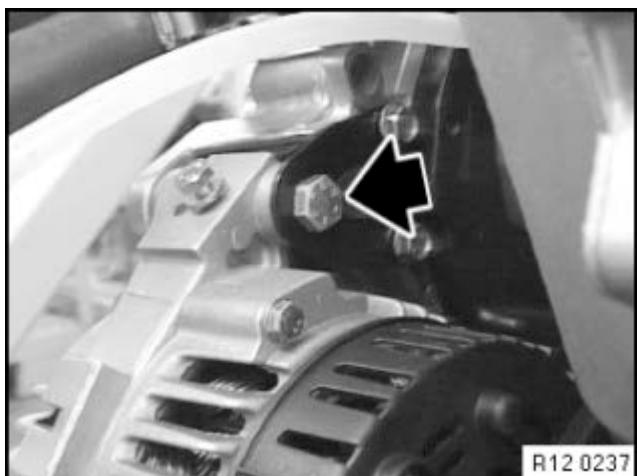
Paßbuchse beachten.



Steckverbindung (1) trennen.



Untere Verschraubung des Generators lösen.  
Fahrzeug ablassen



Obere Verschraubung des Generators lösen.  
Generator nach vorne ziehen, damit die Leitung  
zur Batterie abgebaut werden kann.