



ÓT Y Áler V[~ !ã * Á^] ÁÒHÎ
(FJJI -FJJÌ)



Elektrische Systeme

INHALTSVERZEICHNIS

61 Allgemeine Fahrzeugelektrik.....	9
6100 Störungssuche.....	9
61 00 000 Arbeitshinweise für Aus- / Einbau elektronischer Steuergeräte	9
61 00 001 Batterie	10
61 00 003 Batteriepflege und Wartung	11
61 00 004 Bei angeklemmter Batterie beachten!	11
61 00 005 Hinweise zum Umgang mit Hochdruckreiniger	12
61 00 006 Reparieren von Airbagleitungen.....	14
61 00 007 Sicherheitshinweise im Umgang mit der Fahrzeugbatterie	15
61 00 006 Steuergerät (e) programmieren/kodieren	16
61 00 007 Wichtige Hinweise zur Montagestellung der Motorhaube	17
6111 Kabelbaum, Reparaturkabel	18
61 11 051 Kabelbaum-Teilstück für Motor ersetzen (M43)	18
6112 Zusatzkabel, Reparaturkabel.....	22
61 12 000 Anordnung ABS-Schaltplan.....	22
61 12 001 Hinweise zum Intelligenten Batteriesensor (IBS)	23
61 12 515 Beide Impulsgeber für ABS vorn ersetzen.....	24
61 12 525 Beide Impulsgeber für ABS hinten ersetzen	25
6113 Steckverbindung, Klemme, Sicherungskasten	26
61 13 000 Ablängen und Abisolieren von Kabeln	26
61 13 001 Antennen-Winkelstecker am Radio-Empfänger.....	27
61 13 002 Bearbeiten von Kabeln und Lichtwellenleitern	30
61 13 003 Buchsengehäuse (Radiostecker), Hybrid System MQS/MPQ.....	31
61 13 004 Buchsengehäuse 2x21-, 2x27-polig, Hybrid Systeme MQS/MPQ, Elo/Elo-Power	34
61 13 005 Buchsengehäuse 42-, 43-polig, Hybrid System MQS / MPQ.....	36
61 13 006 Crimpen von Anschlagteilen	37
61 13 007 Crimpen von Micro Power Quadlock Kontakten (MPQ)	41
61 13 008 Crimpen von Micro Quadlock System Kontakten (MQS)	42
61 13 009 Crimpen von Rundkontakten	44
61 13 010 Entriegeln und Trennen verschiedener Steckverbindungen	45
61 13 011 Hauptrelaisstecker der DME.....	52
61 13 012 Kammverbinder für Nachrüstung/Reparatur einbauen.....	53
61 13 013 Reihenstecker 2-polig, System JPT ELA	58
61 13 014 Reihenstecker 24-polig, Hybrid System MQS / MPQ.....	59
61 13 015 Reihenstecker 30-polig, Hybrid System MQS/MPQ.....	61
61 13 016 Reihenstecker 6- bis 50-polig, System Elo.....	63
61 13 017 Reihenstecker 6-, 8-polig, System MQS.....	65
61 13 018 Reihenstecker 8-, 12-polig, System D2,5	66

61 13 019 Relaissträger	67
61 13 020 Reparatur von Flachbandleitungen.....	68
61 13 021 Sicherungshalter	69
61 13 022 Sockel von Flachsteckgehäusen	69
61 13 023 Spezialwerkzeuge für die Kabelbaumreparatur	70
61 13 024 Stoßverbinder für die Reparatur einer Steckverbindung.....	73
61 13 025 Öffnen der Steckergehäuse / Ausbau der Kontakte verschiedener Stecksysteme.....	77
6120 Batterie.....	79
61 20 TED Batterie E36.....	79
61 20 001 Batterieladung.....	80
61 20 002 Hinweise zur AGM-Batterie	81
61 20 003 Schwellenwerte für Batteriebefundung aller Batterien	85
61 20 005 Batterie mit Batterietester prüfen	86
61 20 503 Ruhestromprüfung der Fahrzeugbatterie	87
61 20 908 Spannungsunterbrechung der 12-V-Batterie durchführen.....	88
6121 Batterie.....	89
61 21 028 Batterie nachladen	89
61 21 030 Batterie nachladen	90
6127 Hochvolt-Batterieeinheit Einzelkomponenten.....	91
61 27 000 Hinweise zum Öffnen /Schließen von Kabelbindern an Elektro- / Hybrid-Fahrzeug	91
6131 Schalter	94
61 31 TED Schalter E36	94
61 31 TED Schalter E36	94
61 31 AZD Schalter.....	95
61 31 AZD Schalter.....	95
61 31 000 Anordnung Schalter am Motorblock (M51).....	96
61 31 016 Fahrtrichtungs-Abblendschalter aus- und einbauen/ersetzen	97
61 31 018 Schalter für Geschwindigkeitsregler aus- und einbauen/ersetzen.....	100
61 31 020 Zündanlaßschalter aus- und einbauen/ersetzen.....	102
61 31 028 Lichtschalter ersetzen.....	104
61 31 040 Schalter für Scheibenwischer ersetzen.....	107
61 31 047 Dimmerschalter für Instrumentenbeleuchtung ersetzen	110
61 31 070 Schalter für Nebelscheinwerfer ersetzen	111
61 31 072 Schalter für Leuchtweitenregulierung ersetzen	112
61 31 080 Schalter für Warnblinkanlage ersetzen.....	113
61 31 115 Wippschalter für Seitenfensterbetätigung ersetzen	113
61 31 205 Stoßschalter für Zentralverriegelung ersetzen	114
61 31 255 Schalter für Außenspiegel ersetzen	116
61 31 260 Getriebeschalter ersetzen	117
61 31 265 Programmschalter für Getriebesteuerung (EH) ersetzen.....	119

61 31 280 Öldruckschalter ersetzen	120
61 31 295 Kupplungsschalter für Geschwindigkeitsregler ersetzen.....	123
61 31 300 Bremslichttestschalter ersetzen	124
61 31 310 Bremslichtschalter ersetzen	125
61 31 320 Schalter für Handbremskontrollleuchte ersetzen.....	127
61 31 330 Schalter für Handschuhkastenleuchte ersetzen	128
61 31 340 Temperaturschalter für Zusatzlüfter ersetzen (M 51)	130
61 31 440 Thermoschalter für beheizte Scheibenwaschdüsen aus- / einbauen oder ersetzen	131
61 31 492 Niveauschalter ersetzen	133
61 31 996 Lenkwinkelsensorabgleich durchführen.....	134
6135 Steuergeräte, Module, Sensoren, Antennen.....	135
61 35 AZD Steuergeräte, Module	135
61 35 000 Bedienung Fensterheber	136
61 35 001 Einklemmschutz Fensterheber.....	136
61 35 002 Funktionsbeschreibung Fensterabsenkung	137
61 35 003 Hinweis zum Ersatz von codier-/programmierfähigen Steuergeräten	137
61 35 004 Hinweise zum ESD-Schutz (Electro Static Discharge)	138
61 35 005 Initialisierung Fensterheber	141
61 35 006 Liste der Einbauorte von Steuergeräten.....	142
61 35 007 Steckerbelegung für elektrischen Fensterheber	143
61 35 008 Steuergeräte hinter dem Batterieträger im Motorraum ersetzen	144
61 35 009 Steuergeräte hinter dem Handschuhkasten ersetzen.....	145
61 35 010 Steuergeräte unterhalb der Instrumententafel links ersetzen.....	150
61 35 011 Übersicht Regensensoren	156
61 35 160 Überrollsensor aus- und einbauen/ersetzen.....	161
61 35 900 Ringantenne der elektronischen Wegfahrsicherung aus- und einbauen/ersetzen.....	162
61 35 905 Sende-/Empfangsmodul aus- / einbauen/ersetzen	165
61 35 910 Steuergerät der elektronischen Wegfahrsicherung aus- und einbauen.....	168
6161 Frontscheibenwischer	171
61 61 AZD Frontscheibenwischer	171
61 61 000 Funktionsbeschreibung Wisch-Wasch-Modul (Low).....	172
61 61 001 Funktionsbeschreibung Wisch-Wasch-Modul mit Scheibenintensivreinigung / Scheinwerferreinigung	173
61 61 010 Anstellwinkel der Scheibenwischerarme auf Frontscheibe überprüfen/einstellen	174
61 61 041 Beide Scheibenwischerblätter ersetzen.....	175
61 61 100 Beide Scheibenwischerarme ab- und anbauen/ersetzen.....	176
61 61 250 Scheibenwischermotor ersetzen.....	178
6162 Heckscheibenwischer	180
61 62 AZD Heckscheibenwischer	180
61 62 000 Reparatur für Leitungsrohr der Heckscheibenwaschanlage.....	181

61 62 030 Scheibenwischerarm für Heckscheibenwischer aus- und einbauen/ersetzen	182
61 62 060 Heckscheibenwischermotor aus- und einbauen/ersetzen (touring).....	183
61 62 100 Spritzdüse für Heckscheibenwaschanlage einstellen.....	184
61 62 110 Spritzdüse für Heckscheibenwischer aus- und einbauen/ersetzen	185
6166 Frontscheibenwaschanlage	187
61 66 TED Frontscheibenwaschanlage E36	187
6167 Scheinwerferreinigungsanlage, Spritzdüsen Night-Vision.....	188
61 67 TED Scheinwerfer-Waschanlage E36	188
61 67 AZD Scheinwerferwaschanlage.....	188
61 67 010 Waschpumpe für Scheinwerferreinigungsanlage ersetzen	189
61 67 040 Spritzdüsen für Scheinwerferreinigungsanlage einstellen	190
61 67 080 Teleskop der Scheinwerferreinigungsanlage l/r aus- / einbauen/ersetzen.....	191
6171 Scheibenwaschanlage	193
61 71 004 Spritzdüsen für Scheibenwaschanlage einstellen	193
61 71 010 Spritzdüse für Scheibenwaschanlage l/r aus- und einbauen oder ersetzen	195
61 71 061 Wasserbehälter für Scheibenwaschanlage ersetzen.....	197
61 71 065 Wasserbehälter (Intensivbehälter) für Scheibenwaschanlage ersetzen	198
61 71 100 Scheibenwaschpumpe aus- und einbauen oder ersetzen	199
61 71 101 Scheibenwaschpumpe (Intensivbehälter) aus- und einbauen oder ersetzen	200
62 Instrumente	201
6211 KOMBI.....	201
62 11 000 Anordnung Instrumentenkombination	201
62 11 001 Kurzbeschreibung der Testfunktionen:.....	202
6212 Tachometer mit Antriebswelle	206
62 12 TED Tachometer mit Antriebswelle E36.....	206
6213 Uhren, Anzeigen	207
62 13 050 Zeituhr aus- und einbauen/ersetzen	207
6216 Geber für Fahrzeugelektrik.....	209
62 16 071 Geber für Tachometer-Anzeige aus- und einbauen oder ersetzen.....	209
6221 Instrumententräger	210
62 21 000 Instrumententräger kompl. aus- und einbauen	210
62 21 001 Instrumententräger ersetzen.....	212
6299 Lampen für Instrumente.....	214
62 99 090 Glühlampen in Instrumententräger ersetzen	214
63 Leuchten	216
6310 Scheinwerfereinstellung	216
63 10 TED Einstellung von Leuchten	216
63 10 001 Abblendlicht einstellen.....	217
63 10 002 Fernlicht einstellen	219

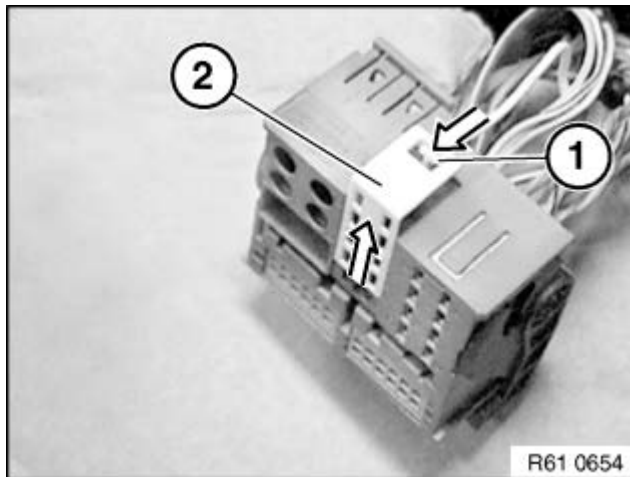
63 10 003 Leuchtbilder vom Abblendlicht verschiedener Scheinwerfertypen	221
63 10 004 Scheinwerfer einstellen	224
63 10 005 Nebelscheinwerfer einstellen.....	225
63 10 006 Prüfvoraussetzungen zum Scheinwerfer einstellen	226
63 10 014 Nebelscheinwerfer einstellen.....	232
6312 Scheinwerfer	233
63 12 TED Scheinwerfer E36	233
63 12 000 Reparieren von Scheinwerfern.....	234
63 12 001 Scheinwerfer links komplett aus- und einbauen oder ersetzen	235
63 12 034 Streu-/Abdeckscheibe für Scheinwerfer aus- und einbauen	238
63 12 040 Streuscheibe mit Abdeckrahmen für Scheinwerfer links aus- / einbauen/ersetzen....	240
63 12 063 Reflektor für Scheinwerfer links ersetzen	241
63 12 450 Leuchtweitenversteller aus- und einbauen oder ersetzen.....	247
6313 Blinkleuchten	248
63 13 TED Blinkleuchten E36	248
63 13 150 Blinkleuchte vorn (komplett) links oder rechts aus- und einbauen oder ersetzen.....	249
6317 Nebelleuchten, Zusatzleuchten.....	250
63 17 TED Nebelleuchten, Zusatzleuchten E36.....	250
63 17 000 Nebelscheinwerfer-Einsatz links oder rechts aus- und einbauen/ersetzen.....	251
6321 Heckleuchteinheit	252
63 21 TED Heckleuchtenkombination E36	252
63 21 180 Heckleuchte links oder rechts aus- und einbauen oder ersetzen (touring)	253
6326 Kennzeichenleuchte	255
63 26 TED Kennzeichenleuchte E36	255
63 26 000 Kennzeichenleuchte links oder rechts aus- und einbauen oder ersetzen	256
6331 Innenbeleuchtung	257
63 31 TED Innere Leuchten E36	257
6399 Glühlampen.....	258
63 99 000 Hinweise zum Erneuern der Abdeckkappe Scheinwerfer.....	258
63 99 001 Halogen-Glühlampe für Fahr- oder Fernscheinwerfer links oder rechts ersetzen.....	259
63 99 002 Hinweise zum Glühlampenwechsel (Innenbeleuchtung).....	261
63 99 003 Hinweise zum Umgang mit Glühlampen / Leuchtmittel.....	262
63 99 004 Sicherheitshinweise zum Umgang mit Glühlampen / Leuchtmittel.....	263
63 99 131 Glühlampe für Standlicht vorn links oder rechts ersetzen.....	264
63 99 201 Halogen-Glühlampe für Nebelscheinwerfer links oder rechts ersetzen	265
63 99 271 Glühlampe für Blinkleuchte vorn links oder rechts ersetzen	266
63 99 315 Glühlampe für Heckleuchtenkombination links oder rechts ersetzen.....	267
63 99 316 Heckleuchte links oder rechts aus- und einbauen oder ersetzen (touring)	270
63 99 401 Glühlampe für Kennzeichenleuchte links oder rechts ersetzen	272
65 Audio, Navigation, Infosysteme	273

6511 Radio, CD-/DVD-Wechsler	273
65 11 000 Hinweise zum Umgang mit CD-Wechslern.....	273
65 11 001 Hinweise zur Einstellung der Einbaulage am CD-Wechsler.....	275
65 11 030 Radio-Empfänger (Bavaria CII oder C Revers II).....	277
65 11 031 Radio-Empfänger aus- und einbauen oder ersetzen.....	279
65 11 032 Radio-Empfänger (Business) aus- und einbauen oder ersetzen.....	281
6512 Radio, Audioverstärker, Headunit	283
65 12 005 Beide Lautsprecher aus- und einbauen/ersetzen.	283
65 12 020 Hecklautsprecher aus- und einbauen/ersetzen (touring).....	285
6513 Lautsprecher und Abdeckung.....	286
65 13 050 Lautsprecher aus- und einbauen/ersetzen.....	286
6524 Heckscheibenantenne, TV-Verstärker, Sperrkreis.....	287
65 24 010 Antennen-Verstärker aus- und einbauen/ersetzen (Heckscheibe).....	287
6577 Airbagsteuergeräte, Airbagsensoren.....	288
65 77 AZD Airbagauslösesteuerung.....	288
65 77 010 Airbag-Diagnose-Einheit aus- und einbauen oder ersetzen	289
65 77 012 Steuergerät Airbag II aus- und einbauen oder ersetzen	291
65 77 016 Airbag-Steuergerät aus- und einbauen	292
65 77 020 Einen Airbag-Frontsensor aus- und einbauen oder ersetzen	293
65 77 518 Airbagsteuergerät ersetzen	294
65 77 550 Aufprallsensor für Seitenairbag l/r aus- und einbauen/ersetzen	295
6581 Bordcomputer, Außentemperatursensor	297
65 81 020 Bordcomputer aus- und einbauen oder ersetzen.....	297
66 Distanzsysteme, Geschwindigkeitsregelung.....	298
6620 Park Distance Control (PDC).....	298
66 20 010 Steuergerät aus- und einbauen oder ersetzen.....	298
66 20 050 Alle Ultraschallwandler hinten ab- und anbauen oder ersetzen.....	299
66 20 060 Lautsprecher hinten aus- und einbauen oder ersetzen	301
67 Elektrische Antriebe.....	302
6762 Antrieb Fensterheber	302
67 62 AZD Antriebe Fensterheber	302



Firma AMP: In den Steckergehäusen können folgende Kontaktarten ohne Einzelleiterabdichtung verbaut werden:

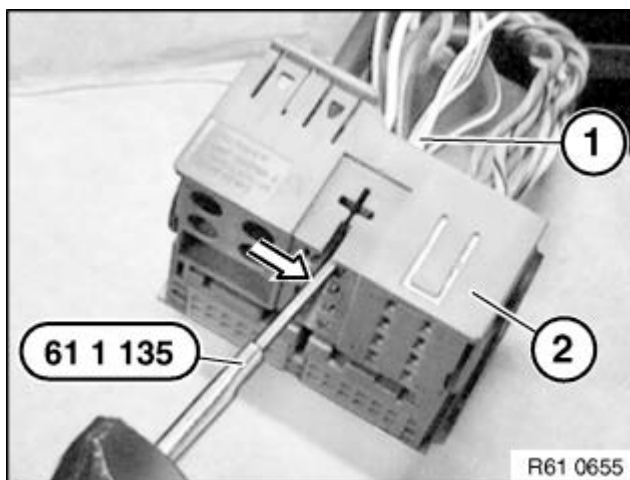
- MQS (Micro Quadlock System)
- MPQ mit 2,8 mm Breite (Micro Power Quadlock)
- MPQ mit 5,2 mm Breite (Micro Power Quadlock)



Ausbau der MPQ-Kontakte aus dem Radiostecker:

Verriegelung (1) in Pfeilrichtung drücken.

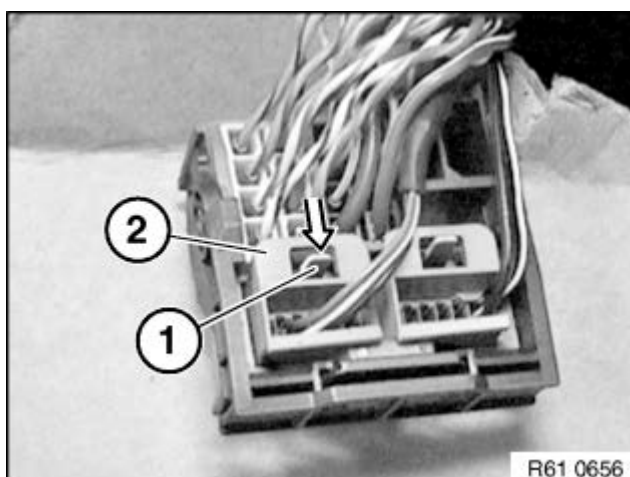
Sekundärverriegelung (2) vom Radiostecker abziehen.



Spezialwerkzeug 61 1 135 seitlich an den Kontakt heranhelfen.

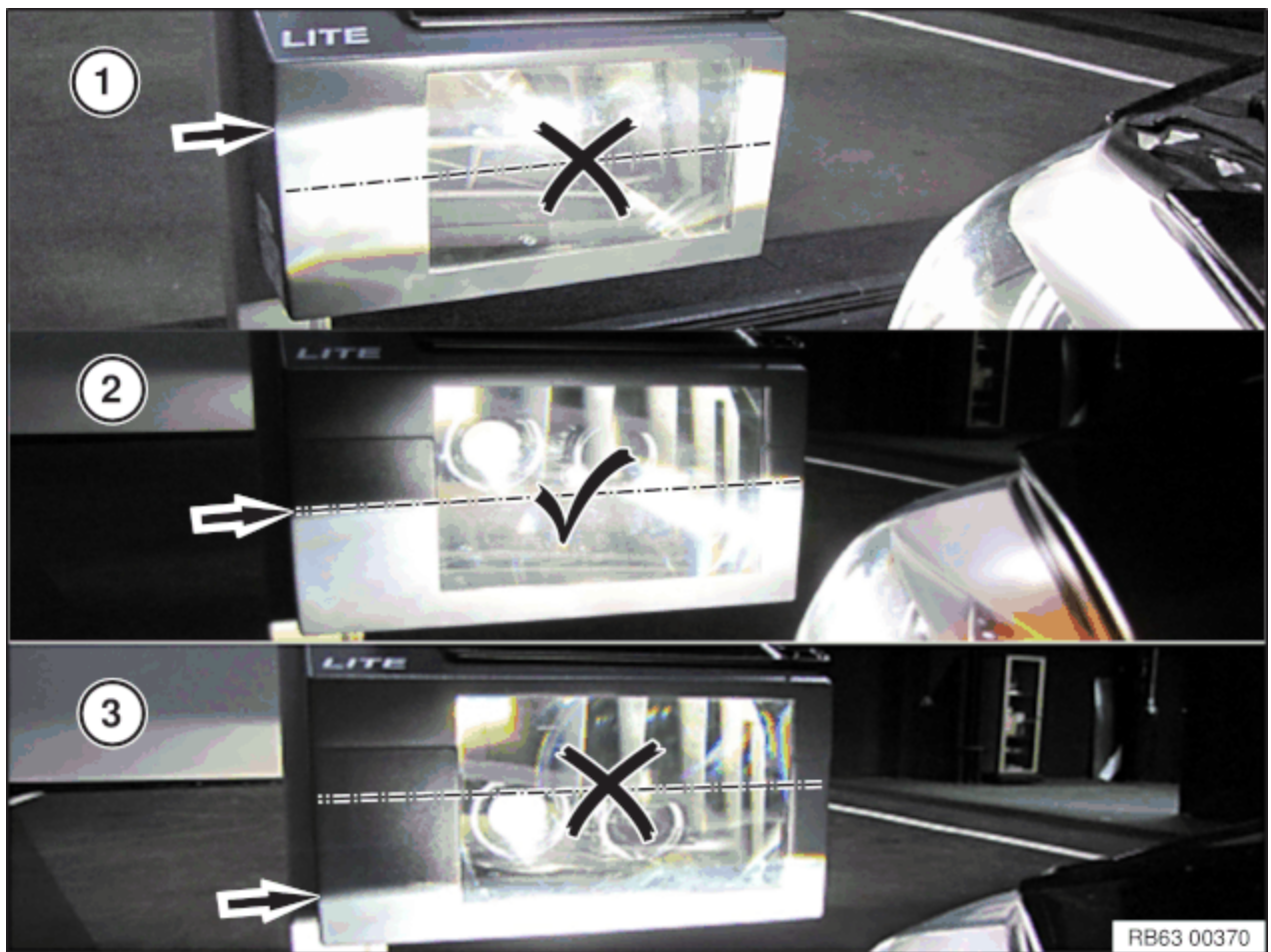
Spezialwerkzeug 61 1 135 in Pfeilrichtung drücken.

Draht (1) mit Buchsenkontakt aus dem Radiostecker (2) herausziehen.



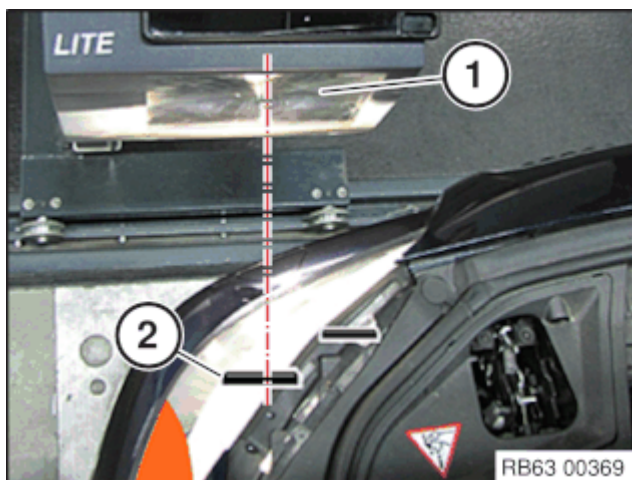
Ausbau der MQS-Kontakte aus dem Kontaktträger:

Verriegelung (1) in Pfeilrichtung drücken und Gehäuse (2) aus dem Radiostecker herausziehen.



Bei korrekter Positionierung muss Helldunkelgrenze vom Scheinwerfer (mit Pfeil gekennzeichnet) Sammellinse vom Einstellgerät in der Mitte treffen:

1. Scheinwerfereinstellgerät steht zu weit unten.
2. Scheinwerfereinstellgerät korrekt positioniert.
3. Scheinwerfereinstellgerät steht zu weit oben.



Mitte Sammellinse (1) muss mit Mitte Scheinwerfer (2) vertikal übereinstimmen.

Korrektur wird durch seitliches Verschieben des Scheinwerfereinstellgeräts nach links oder rechts vorgenommen.