



## Reparaturleitfaden

Bora 1999 ➤

Bora Variant 1999 ➤

Golf 1998 ➤

Golf Variant 1998 ➤

**Elektrische Anlage**

Ausgabe 09.2006



## Reparaturgruppenübersicht zum Reparaturleitfaden

### Reparaturgruppe

- 27 - Anlasser, Stromversorgung, GRA
- 90 - Armaturen, Instrumente
- 92 - Scheibenwisch- und -waschanlage
- 94 - Leuchten, Lampen, Schalter - außen
- 96 - Leuchten, Lampen, Schalter - innen
- 97 - Leitungen



Technische Informationen gehören unbedingt in die Hand der Meister und Mechaniker, denn ihre sorgfältige und ständige Beachtung ist Voraussetzung für die Erhaltung der Verkehrs- und Betriebssicherheit der Fahrzeuge. Unabhängig davon gelten selbstverständlich auch die bei der Instandsetzung von Kraftfahrzeugen allgemein üblichen Grundregeln der Sicherheit.

**Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.  
Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Urhebers unzulässig.**



## Inhaltsverzeichnis

<b>27 - Anlasser, Stromversorgung, GRA</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Batterie</b> .....	<b>1</b>
1.1 Grundsätzliches zum Thema Batterie .....	1
1.2 Batteriearten .....	1
1.3 Warnhinweise und Sicherheitsvorschriften .....	1
1.4 Batteriepolverschraubung .....	1
<b>2 Batterie prüfen</b> .....	<b>3</b>
<b>3 Batterie laden</b> .....	<b>4</b>
<b>4 Batterie ab- und anklemmen</b> .....	<b>5</b>
4.1 Batterie abklemmen .....	5
4.2 Batterie anklemmen .....	5
<b>5 Batterie aus- und einbauen</b> .....	<b>8</b>
5.1 Fahrzeuge mit geschraubtem Sicherungshalter .....	8
5.2 Fahrzeuge mit geclipstem Sicherungshalter .....	10
<b>6 Anziehdrehmomente: Batterie</b> .....	<b>13</b>
<b>7 Anlasser</b> .....	<b>14</b>
7.1 Anlasser B prüfen .....	14
7.2 Anlasser aus- und einbauen .....	14
<b>8 Anziehdrehmomente: Anlasser</b> .....	<b>19</b>
<b>9 Drehstromgenerator</b> .....	<b>20</b>
9.1 Drehstromgenerator C prüfen .....	20
9.2 Drehstromgenerator ▶ 04.99 .....	20
9.3 Drehstromgenerator 05.99 ▶ .....	22
9.4 Drehstromgenerator 05.00 ▶ (Hitachi) .....	24
9.5 Keilrippenriemen prüfen .....	25
9.6 Drehstromgenerator, 4-Zyl. 16V-Einspritzmotor 1,4 l und 1,6 l .....	26
9.7 Drehstromgenerator, 4-Zyl. Einspritzmotor 1,6 l, 1,8 l und 2,0 l .....	30
9.8 Drehstromgenerator, 5-Zyl. Einspritzmotor 2,3 l .....	35
9.9 Drehstromgenerator, 6-Zyl. Einspritzmotor .....	40
9.10 Drehstromgenerator, 4-Zyl. SDI-/ TDI-Motor .....	44
9.11 Drehstromgenerator, 4-Zyl. Pumpe-Düse Dieselmotor .....	51
9.12 Keilrippenriemenscheibe am Drehstromgenerator ersetzen .....	54
9.13 Keilrippenriemenscheibe mit Freilauf einbauen .....	55
<b>10 Anziehdrehmomente: Drehstromgenerator</b> .....	<b>57</b>
10.1 Allgemeine Anziehdrehmomente für alle Fahrzeuge .....	57
10.2 Anziehdrehmomente für Fahrzeuge mit 4-Zyl. 16V-Einspritzmotor 1,4 l und 1,6 l .....	57
10.3 Anziehdrehmomente für Fahrzeuge mit 4-Zyl. Einspritzmotor 1,6 l, 1,8 l und 2,0 l .....	57
10.4 Anziehdrehmomente für Fahrzeuge mit 5-Zyl. Einspritzmotor 2,3 l .....	57
10.5 Anziehdrehmomente für Fahrzeuge mit 6-Zyl. Einspritzmotor .....	57
10.6 Anziehdrehmomente für Fahrzeuge mit 4-Zyl. SDI-/ TDI-Motor .....	57
10.7 Anziehdrehmomente für Fahrzeuge mit 4-Zyl. Pumpe-Düse Dieselmotor .....	58
<b>11 Geschwindigkeitsregelanlage (GRA)</b> .....	<b>59</b>
<b>90 - Armaturen, Instrumente</b> .....	<b>60</b>
<b>1 Schalttafeleinsatz</b> .....	<b>60</b>
1.1 Allgemeine Beschreibung .....	60
1.2 Schalttafeleinsatz ersetzen .....	61
1.3 Schalttafeleinsatz aus- und einbauen .....	61
1.4 Rückansicht des Schalttafeleinsatzes .....	62
1.5 Anschlussbelegung der Steckanschlüsse am Schalttafeleinsatz ▶ 04.99 .....	64
1.6 Anschlussbelegung der Steckanschlüsse am Schalttafeleinsatz 05.99 ▶ .....	66



1.7	Anschlussbelegung der Steckanschlüsse am Schalttafелеinsatz 05.02 ▶	69
1.8	Kontrollleuchtsymbole im Schalttafелеinsatz	72
<b>2</b>	<b>Service-Intervall-Anzeige</b>	<b>73</b>
2.1	Service-Intervall-Anzeige zurücksetzen	73
<b>92</b>	<b>- Scheibenwisch- und -waschanlage</b>	<b>74</b>
<b>1</b>	<b>Frontscheibenwischanlage</b>	<b>74</b>
1.1	Frontscheibenwischanlage aus- und einbauen	74
1.2	Wischerarme aus- und einbauen	77
1.3	Scheibenwischerblätter- Endablage einstellen	77
1.4	Wischergummi aus- und einbauen	78
1.5	Aeroscheibenwischer aus- und einbauen	79
1.6	Wischergummi aus- und einbauen Aeroscheibenwischer	79
1.7	Regensensor G213 aus- und einbauen	80
1.8	Montage eines neuen Klebepads am Regensensor (Hersteller Valeo)	81
<b>2</b>	<b>Frontscheibenwaschanlage</b>	<b>86</b>
2.1	Montageübersicht der Frontscheibenwaschanlage Golf/Bora	86
2.2	Behälter für Scheibenwasch- und Scheinwerferreinigungsanlage aus- und einbauen	87
2.3	Front- und Heckscheibenwaschpumpe V59 aus- und einbauen	89
2.4	Scheiben-Waschwasserstandsgeber G33 aus- und einbauen	89
2.5	Spritzdüsen für Frontscheibenwaschanlage aus- und einbauen	90
2.6	Spritzdüsen für Frontscheibenwaschanlage einstellen	90
<b>3</b>	<b>Heckscheibenwischanlage</b>	<b>91</b>
3.1	Montageübersicht der Heckscheibenwischanlage	91
3.2	Heckscheibenwischer aus- und einbauen	92
3.3	Heckscheibenwischer-Endablage einstellen	93
3.4	Wischergummi ersetzen	94
<b>4</b>	<b>Heckscheibenwaschanlage</b>	<b>95</b>
4.1	Montageübersicht der Heckscheibenwaschanlage Golf Limousine	95
4.2	Montageübersicht der Heckscheibenwaschanlage Golf/Bora Variant	96
4.3	Spritzdüse ersetzen	97
4.4	Spritzdüse einstellen	97
<b>5</b>	<b>Scheinwerferreinigungsanlage</b>	<b>98</b>
5.1	Montageübersicht der Scheinwerferreinigungsanlage Golf/Bora	98
5.2	Pumpe für Scheinwerferreinigungsanlage V11 aus- und einbauen	99
5.3	Hubzylinder für Spritzdüsen aus- und einbauen	99
5.4	Spritzdüsenhalter aus- und einbauen	100
5.5	Spritzdüsen für Scheinwerferreinigungsanlage einstellen	101
5.6	Entlüften der Scheinwerferreinigungsanlage	101
<b>6</b>	<b>Schlauchkupplungen der Waschwasserleitungen</b>	<b>102</b>
<b>7</b>	<b>Schlauchreparatur</b>	<b>103</b>
<b>8</b>	<b>Anziehdrehmomente: Scheibenwisch- und waschanlage</b>	<b>104</b>
<b>94</b>	<b>- Leuchten, Lampen, Schalter - außen</b>	<b>105</b>
<b>1</b>	<b>Hauptscheinwerfer Golf</b>	<b>105</b>
1.1	Montageübersicht Hauptscheinwerfer	105
1.2	Scheinwerfer aus- und einbauen	107
1.3	Lampen für Scheinwerfer ersetzen	107
1.4	Instandsetzung der oberen Scheinwerferbefestigungsglaschen	110
1.5	Stellmotor links für Leuchtweitenregelung V48 bzw. rechts V49 aus- und einbauen	110
1.6	Hauptscheinwerferumrüstung für Linksverkehr/Rechtsverkehr	111
1.7	Scheinwerfer für Linksverkehr auf Rechtsverkehr umrüsten	113
1.8	Scheinwerfer einstellen	113
<b>2</b>	<b>Hauptscheinwerfer Bora</b>	<b>114</b>



2.1	Montageübersicht Hauptscheinwerfer	114
2.2	Scheinwerfer aus- und einbauen	115
2.3	Lampen für Scheinwerfer ersetzen	116
2.4	Instandsetzung der oberen Scheinwerferbefestigungslaschen	118
2.5	Stellmotor links für Leuchtweitenregelung V48 bzw. rechts V49 aus- und einbauen	119
2.6	Scheinwerfer für Rechtsverkehr auf Linksverkehr umrüsten	120
2.7	Scheinwerfer für Linksverkehr auf Rechtsverkehr umrüsten	121
2.8	Scheinwerfer einstellen	121
<b>3</b>	<b>Scheinwerfer mit Gasentladungslampen</b>	<b>122</b>
3.1	Fehlersuche	122
3.2	Montageübersicht Scheinwerfer mit Gasentladungslampen, Golf/Bora ▶ 04.02	122
3.3	Anwendungs- und Sicherheitshinweise für Gasentladungslampen	124
3.4	Lampen im Gasentladungsscheinwerfer ersetzen, Golf/Bora ▶ 04.02	126
3.5	Vorschaltgerät für Scheinwerfer links J426 bzw rechts J427 aus- und einbauen, Fahrzeuge ▶ 04.02	131
3.6	Steuergerät für Leuchtweitenregelung J431 aus- und einbauen, Fahrzeuge ▶ 04.02	132
3.7	Montageübersicht Scheinwerfer mit Gasentladungslampen, Golf 05.02 ▶	133
3.8	Montageübersicht Scheinwerfer mit Gasentladungslampen, Bora 05.02 ▶	135
3.9	Lampen im Gasentladungsscheinwerfer ersetzen, Golf/Bora 05.02 ▶	136
3.10	Steuergerät für Leuchtweitenregelung aus- und einbauen, Golf 05.02 ▶	142
3.11	Steuergerät für Leuchtweitenregelung aus- und einbauen, Bora 05.02 ▶	143
3.12	Zündgerät für Gasentladungslampen N195 aus- und einbauen, Golf	144
3.13	Zündgerät für Gasentladungslampen N195 aus- und einbauen, Bora	144
3.14	Stellmotor links für Leuchtweitenregelung V48 bzw. rechts V49 aus- und einbauen, Golf	144
3.15	Stellmotor links für Leuchtweitenregelung V48 bzw. rechts V49 aus- und einbauen, Bora	145
3.16	Scheinwerfer aus- und einbauen	145
3.17	Instandsetzung der oberen Scheinwerferbefestigungslaschen	145
3.18	Scheinwerfer mit Gasentladungslampen einstellen	145
3.19	Scheinwerferumrüstung für Linksverkehr/Rechtsverkehr	146
3.20	Geber für Fahrzeugniveau VL G78 bzw. VR G289 aus- und einbauen	147
3.21	Einstellung des Gebers für Fahrzeugniveau VL G78 bzw. VR G289 prüfen und ggf. einstellen	147
3.22	Geber für Fahrzeugniveau HL G76 bzw. HR G77 aus- und einbauen	148
3.23	Einstellung des Gebers für Fahrzeugniveau HL G76 bzw. HR G77 prüfen	148
3.24	Steuergerät für Leuchtweitenregelung J431 codieren	149
<b>4</b>	<b>Seitliche Blinkleuchten</b>	<b>151</b>
4.1	Seitliche Blinkleuchte aus- und einbauen	151
<b>5</b>	<b>Schlussleuchten</b>	<b>152</b>
5.1	Montageübersicht Schlussleuchte Golf	152
5.2	Montageübersicht Schlussleuchte Bora	153
5.3	Montageübersicht Schlussleuchte Golf Variant/Bora Variant	154
5.4	Schlussleuchte aus- und einbauen Golf	154
5.5	Schlussleuchte aus- und einbauen Bora	155
5.6	Schlussleuchte aus- und einbauen Golf Variant/Bora Variant	155
5.7	Lampenträger Schlussleuchte aus- und einbauen Golf/Bora	155
5.8	Lampenträger Schlussleuchte aus- und einbauen Golf Variant/Bora Variant	156
5.9	Anziehdrehmomente: Schlussleuchte	156
<b>6</b>	<b>Kennzeichenbeleuchtung</b>	<b>157</b>
6.1	Kennzeichenleuchte X Golf	157
6.2	Kennzeichenleuchte X Golf Variant/ Bora Variant	158
6.3	Kennzeichenleuchte X Bora	159
<b>7</b>	<b>Zusatzbremsleuchten</b>	<b>160</b>
7.1	Zusatzbremsleuchte aus- und einbauen Golf	160
7.2	Zusatzbremsleuchte aus- und einbauen Bora	161



7.3	Zusatzbremsleuchte aus- und einbauen Golf Variant/Bora Variant	162
<b>8</b>	<b>Lenkstockschalter</b>	<b>163</b>
8.1	Lenkstockschalter aus- und einbauen	163
8.2	Signalhornbetätigung H aus- und einbauen	163
8.3	Anschlussbelegung am Lenkstockschalter	164
<b>9</b>	<b>Zündanlassschalter und Schließzylinder</b>	<b>166</b>
9.1	Schließzylinder aus- und einbauen	166
9.2	Zündanlassschalter aus- und einbauen	167
9.3	Anschlussbelegung am Zündanlassschalter	168
<b>10</b>	<b>Einparkhilfe</b>	<b>169</b>
10.1	Allgemeine Beschreibung	169
10.2	Montageübersicht der Einparkhilfe	170
10.3	Steuergerät für Einparkhilfe aus- und einbauen	170
10.4	Geber für Einparkhilfe aus- und einbauen	171
10.5	Warnsummer für Einparkhilfe aus- und einbauen	172
<b>96 - Leuchten, Lampen, Schalter - innen</b>		<b>173</b>
<b>1</b>	<b>Leuchten und Schalter innen</b>	<b>173</b>
1.1	Lichtschalter E1 aus- und einbauen	173
1.2	Einsteller für Leuchtweitenregelung E102 mit Regler für Beleuchtung, Schalter und Instrumente E20 aus- und einbauen	173
1.3	Regler für Schiebedachverstellung E139 aus- und einbauen	174
1.4	Innenleuchte vorn W1 aus- und einbauen	174
1.5	Schalter für Fensterheber aus- und einbauen	174
1.6	Schalter für Spiegelverstellung E43 mit Umschalter für Spiegelverstellung E48 aus- und einbauen	176
1.7	Schalter in der Schalttafel Mitte aus- und einbauen	176
1.8	Türkontaktschalter aus- und einbauen	179
1.9	Kontaktschalter für Motorhaube F266 aus- und einbauen	180
1.10	Kontaktschalter für Diebstahlwarnanlage und Marderabwehranlage F120 aus- und einbauen	180
1.11	Schalter für Kofferraumbeleuchtung F5 aus- und einbauen	180
1.12	Handschuhfachleuchte W6 aus- und einbauen	181
1.13	Leseleuchte hinten links W11 bzw. rechts W12 aus- und einbauen	181
1.14	Leseleuchte hinten mit Sensor für Innenraumüberwachung G273 aus- und einbauen	182
1.15	Kofferraumleuchte W3 aus- und einbauen, Golf/Bora	182
1.16	Kofferraumleuchte W3 aus- und einbauen, Golf Variant/Bora Variant	182
1.17	Schalter für Fernentriegelung/Tankklappe E204 aus- und einbauen	183
1.18	Taster für Entriegelung, Heckklappengriff E234 aus- und einbauen, Bora	183
1.19	Taster für Entriegelung, Heckklappengriff E234 aus- und einbauen, Golf Variant/Bora Variant	184
1.20	Schalter für Deaktivierung Innenraumüberwachung E267 aus- und einbauen	184
1.21	Betriebsarten-Umschalter (Benzin-Gas-Betrieb) E382 aus- und einbauen	184
<b>2</b>	<b>Wegfahrsicherung</b>	<b>186</b>
2.1	Steuergerät für Wegfahrsicherung J362 ersetzen	186
2.2	Steuergerät für Wegfahrsicherung J362 aus- und einbauen	186
2.3	Lesespule für Wegfahrsicherung D2 aus- und einbauen	186
2.4	Transponder	187
<b>3</b>	<b>Diebstahlwarnanlage (DWA)</b>	<b>188</b>
3.1	Diebstahlwarnanlage aktivieren und deaktivieren	188
3.2	Schalter für Deaktivierung der Innenraumüberwachung E267 aus- und einbauen	189
3.3	Sensor für Innenraumüberwachung G273 aus- und einbauen	189
3.4	Kontaktschalter für Motorhaube F266 aus- und einbauen	189
3.5	Antenne für Zentralverriegelung und Diebstahlwarnanlage R47	189
3.6	Signalhorn für Diebstahlwarnanlage H8 aus- und einbauen	189
<b>4</b>	<b>Anziedrehmomente: Leuchten, Lampen, Schalter - innen</b>	<b>192</b>



4.1	Anziedrehmomente: Diebstahlwarnanlage (DWA) .....	192
<b>97</b>	<b>- Leitungen .....</b>	<b>193</b>
<b>1</b>	<b>Fahrzeugdiagnose-, Mess- und Informationssysteme .....</b>	<b>193</b>
<b>2</b>	<b>Sicherungshalter und Relasträger aus- und einbauen .....</b>	<b>194</b>
2.1	Sicherungshalter aus- und einbauen .....	194
2.2	Relaisplatte und 13-fach - Relasträger aus- und einbauen .....	194
2.3	Kupplungsstation A-Säule .....	195
2.4	Sicherungshalter auf der Batterie aus- und einbauen .....	195
2.5	Schutzgehäuse für Relais, im Motorraum, aus- und einbauen .....	195
2.6	Kabelkanal, im Motorraum, aus- und einbauen .....	195
2.7	Schutzgehäuse, im Wasserkasten, aus- und einbauen .....	196
2.8	Anziedrehmomente: Sicherungshalter und Relasträger .....	197
<b>3</b>	<b>Leitungsstrang-und Steckerreparatur .....</b>	<b>198</b>



