

Dr. Etzold

Diplom-Ingenieur für Fahrzeugtechnik

So wirds gemacht

pflegen – warten – reparieren

Band 129

VW Polo IV SEAT Ibiza/Cordoba

Benziner

1,2 l/	40 kW	(55 PS)	2/02 – 5/09
1,2 l/	44 kW	(60 PS)	5/07 – 5/09
1,2 l/	47 kW	(64 PS)	11/01 – 5/09
1,2 l/	51 kW	(70 PS)	5/07 – 5/09
1,4 l/	55 kW	(75 PS)	11/01 – 5/09
1,4 l/	59 kW	(81 PS)	6/06 – 5/09
1,4 l/	63 kW	(86 PS)	5/02 – 5/06
1,4 l/	74 kW	(100 PS)	11/01 – 5/09
1,6 l/	77 kW	(105 PS)	5/06 – 5/09
1,8 l/	110 kW	(150 PS)	8/05 – 5/09
1,8 l/	132 kW	(180 PS)	5/04 – 4/08

Diesel

1,4 l/	51 kW	(70 PS)	5/05 – 5/09
1,4 l/	55 kW	(75 PS)	11/01 – 4/05
1,4 l/	59 kW	(80 PS)	5/05 – 5/09
1,9 l/	47 kW	(64 PS)	11/01 – 5/09
1,9 l/	74 kW	(100 PS)	11/01 – 5/09
1,9 l/	96 kW	(130 PS)	4/02 – 5/09
1,9 l/	118 kW	(161 PS)	5/04 – 4/08

Delius Klasing Verlag



Lieber Leser,

die Automobile werden von Modellgeneration zu Modellgeneration technisch immer aufwändiger und komplizierter. Ohne eine Anleitung kann man mitunter nicht einmal mehr die Glühlampe eines Scheinwerfers auswechseln. Und so wird verständlich, dass von von Jahr zu Jahr immer mehr Heimwerker zum »So wird's gemacht«-Handbuch greifen.

Doch auch der kundige Hobbymonteur sollte bedenken, dass der Fachmann viel Erfahrung hat und durch die Weiterbildung und den ständigen Erfahrungsaustausch über den neuesten Technikstand verfügt. Mithin kann es für die Überwachung und Erhaltung der Betriebs- und Verkehrssicherheit des eigenen Fahrzeugs sinnvoll sein, in regelmäßigen Abständen eine Fachwerkstatt aufzusuchen.

Grundsätzlich muss sich der Heimwerker natürlich darüber im Klaren sein, dass man mithilfe eines Handbuches nicht automatisch zum Kfz-Mechaniker wird. Auch deshalb sollten Sie nur solche Arbeiten durchführen, die Sie sich zutrauen. Das gilt insbesondere für jene Arbeiten, die die Verkehrssicherheit des Fahrzeugs beeinträchtigen können. Gerade in diesem Punkt sorgt das »So wird's gemacht«-Handbuch jedoch für praktizierte Verkehrssicherheit. Durch die Beschreibung der Arbeitsschritte und den Hinweis, die Sicherheitsaspekte nicht außer Acht zu lassen, wird der Heimwerker vor der Arbeit entsprechend sensibilisiert und informiert. Auch wird darauf hingewiesen, im Zweifelsfall die Arbeit lieber von einem Fachmann ausführen zu lassen.

Sicherheitshinweis

Auf verschiedenen Seiten dieses Buches stehen »Sicherheitshinweise«. Bevor Sie mit der Arbeit anfangen, lesen Sie bitte diese Sicherheitshinweise aufmerksam durch und halten Sie sich strikt an die dort gegebenen Anweisungen.

Vor jedem Arbeitsgang empfiehlt sich ein Blick in das vorliegende Buch. Dadurch werden Umfang und Schwierigkeitsgrad der Reparatur offenbar. Außerdem wird deutlich, welche Ersatz- oder Verschleißteile eingekauft werden müssen und ob unter Umständen die Arbeit nur mithilfe von Spezial-

werkzeug durchgeführt werden kann. Besonders empfehlenswert: Wenn Sie eine elektronische Kamera zur Hand haben, dann sollten Sie komplizierte Arbeitsschritte für den Wiedereinbau fotografisch dokumentieren.

Für die meisten Schraubverbindungen ist das Anzugsdrehmoment angegeben. Bei Schraubverbindungen, die in jedem Fall mit einem Drehmomentschlüssel angezogen werden müssen (Zylinderkopf, Achsverbindungen usw.), ist der Wert **fett** gedruckt. Nach Möglichkeit sollte man generell jede Schraubverbindung mit einem Drehmomentschlüssel anziehen. Übrigens: Für viele Schraubverbindungen sind Innen- oder Außen-Torxschlüssel erforderlich.

Als ich Anfang der siebziger Jahre den ersten Band der »So wird's gemacht«-Buchreihe auf den Markt brachte, wurden im Automobilbau nur ganz wenige elektronische Bauteile eingesetzt. Inzwischen ist das elektronische Management allgegenwärtig; ob bei der Steuerung der Zündung, des Fahrwerks oder der Gemischauflbereitung. Die Elektronik sorgt auch dafür, dass es in verschiedenen Bereichen keine Verschleißteile mehr gibt. Das Überprüfen elektronischer Bauteile ist wiederum nur noch mit teuren und speziell auf das Fahrzeugmodell abgestimmten Prüfgeräten möglich, die dem Heimwerker in der Regel nicht zur Verfügung stehen. Wenn also verschiedene Reparatursschritte nicht mehr beschrieben werden, so liegt das ganz einfach am vermehrten Einsatz von elektronischen Bauteilen.

Das vorliegende Buch kann nicht auf jedes technische Fahrzeug-Problem eingehen. Dennoch hoffe ich, dass Sie mithilfe der Beschreibungen viele Arbeiten am Fahrzeug durchführen können. Eines sollten Sie jedoch bei Ihren Arbeiten am eigenen Auto beachten: Ständig werden am aktuellen Modell Änderungen in der Produktion durchgeführt, so dass sich die im Buch veröffentlichten Arbeitsanweisungen und Einstelldaten für Ihr spezielles Modell geändert haben könnten. Sollten Zweifel auftreten, erfragen Sie bitte den aktuellen Stand beim Kundendienst des Automobilherstellers.

Rüdiger Etzold

Inhaltsverzeichnis

VW POLO / SEAT IBIZA	11
Fahrzeug- und Motoridentifizierung	12

Motordaten	13
3-Zylinder-Benzinmotor	14

Wartung	15
Longlife-Service	15
Feste Wartungsintervalle	15
Ölwechsel-Service	16
Wartungsplan	16

Wartungsarbeiten	18
Motor und Abgasanlage	18
Motor/Motorraum: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten	18
Motorölstand prüfen/Motoröl auffüllen	19
Motoröl wechseln/Ölfilter ersetzen	20
Kühlmittelstand prüfen/auffüllen	23
Frostschutz prüfen/korrigieren	24
Kraftstofffilter entwässern	25
Kraftstofffilter ersetzen	26
Motor-Luftfilter:	
Filtereinsatz erneuern	27
Keilrippenriemen prüfen	29
Sichtprüfung der Abgasanlage	30
Zahnriemenzustand prüfen	30
Zündkerzen erneuern	30
Zündkerzen für die POLO/IBIZA-Benzinmotoren	32
Getriebe/Achsantrieb	33
Getriebe-Sichtprüfung auf Dichtheit	33
Schaltgetriebe/Achsantrieb: Ölstand prüfen	33
Automatikgetriebe: ATF-Stand prüfen	34
Vorderachse/Lenkung	36
Spurstangenköpfe und Achsgelenke prüfen	36
Gummimanschetten der Antriebswellen prüfen	37
Ölstand für Servolenkung prüfen	37
Bremsen/Reifen/Räder	39
Bremsflüssigkeitsstand prüfen	39
Bremsbelagdicke prüfen	40
Sichtprüfung der Bremsleitungen	41
Bremsflüssigkeit wechseln	41
Reifenprofil prüfen	43
Reifenfülldruck prüfen	43
Reifenventil prüfen	44
Reifenpannen-Set ersetzen	44
Reifen-Kontroll-Anzeige: Grundeinstellung durchführen	44
Karosserie/Innenausstattung	45
Sicherheitsgurte sichtprüfen	45
Airbageinheiten sichtprüfen	45
Staub-/Pollenfilter-Einsatz erneuern	46
Schiebedach: Führungsschienen reinigen/schmieren	46
Türfeststeller und Befestigungsbolzen schmieren	46
Elektrische Anlage	47
Stromverbraucher prüfen	47
Batterie prüfen	48

Scheibenwischerblätter prüfen/ Anstellwinkel einstellen	50
Ruhestellung der Wischerblätter prüfen	50
Service-Intervallanzeige zurücksetzen	51

Wagenpflege	52
Fahrzeug waschen	52
Lackierung pflegen	52
Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung	53
Polsterbezüge pflegen/reinigen	53
Steinschlagschäden ausbessern	54

Werkzeugausrüstung	55
-------------------------------------	----

Motorstarthilfe	56
----------------------------------	----

Fahrzeug abschleppen	57
---------------------------------------	----

Fahrzeug aufbocken	58
-------------------------------------	----

Elektrische Anlage	59
Elektrisches Zubehör nachträglich einbauen	59
Fehlersuche in der elektrischen Anlage	60
Elektrischen Schalter auf Durchgang prüfen	61
Relais prüfen	61
Heizbare Heckscheibe prüfen	62
Steckverbinder trennen	62
Bremslicht prüfen	63
Bordnetz-Steuergerät aus- und einbauen (POLO)	63
Hupe aus- und einbauen	63
Batterien für Schlüssel mit Funkfernbedienung aus- und einbauen	64
Batterie/Glühlampe für Schlüssel mit Leuchte aus- und einbauen	65
Sicherungen auswechseln	65
Sicherungsträger aus- und einbauen (POLO)	67
Batterie/Batterieträger aus- und einbauen	67
Batteriepole reinigen	68
Batterie prüfen	69
Batterie entlädt sich selbstständig	70
Batterie laden	71
Batterie lagern	72
Störungsdiagnose Batterie	72
Generator aus- und einbauen/ Generator-Ladespannung prüfen	73
Spannungsregler aus- und einbauen/ Schleifkohlen ersetzen	74
Störungsdiagnose Generator	75
Anlasser aus- und einbauen	76
Magnetschalter für Anlasser prüfen	77
Störungsdiagnose Anlasser	78

Scheibenwischanlage	79	Fahrwerk	120
Scheibenwischergummi ersetzen	79	Vorderachse	121
Scheibenwaschdüse für Frontscheibe		Radaufhängung vorn	121
aus- und einbauen	80	Federbein aus- und einbauen	122
Scheibenwaschdüse für Heckscheibe		Federbein/Stoßdämpfer/Schraubenfeder	124
aus- und einbauen	81	Federbein zerlegen/Stoßdämpfer/Schraubenfeder	
Scheibenwaschpumpe aus- und einbauen	81	aus- und einbauen	125
Scheibenwaschbehälter aus- und einbauen	81	Achsgelenk prüfen/aus- und einbauen	126
Wischerarm an der Frontscheibe aus- und einbauen	82	Gelenkwelle aus- und einbauen	127
Wischermotor an der Frontscheibe aus- und einbauen	82	Gelenkwelle/Gelenkschutzhülle/Gleichlaufgelenke	128
Wischerarm/Wischermotor an der Heckscheibe		Gelenkwelle zerlegen	129
aus- und einbauen	84	Hinterachse	131
Störungsdiagnose Scheibenwischergummi	85	Radaufhängung hinten	131
		Schraubenfeder an der Hinterachse	
		aus- und einbauen	132
Beleuchtungsanlage (POLO bis 4/05)	86	Stoßdämpfer an der Hinterachse aus- und einbauen	133
Lampentabelle	86	Stoßdämpfer zerlegen und zusammenbauen	134
Glühlampen am Scheinwerfer auswechseln (POLO)	86	Stoßdämpfer prüfen	134
Glühlampen am Scheinwerfer auswechseln (IBIZA)	88	Radlagerung an der Hinterachse	136
Scheinwerfer aus- und einbauen	89	Hinterradlagerung aus- und einbauen	137
Seitliche Blinkleuchte aus- und einbauen	89		
Nebelscheinwerfer aus- und einbauen (POLO)	90	Lenkung/Airbag	138
Nebelscheinwerfer aus- und einbauen (IBIZA)	91	Airbag-Sicherheitshinweise	139
Zusatzbremsleuchte aus- und einbauen	91	Airbageinheit aus- und einbauen (POLO)	140
Glühlampe für Kennzeichenleuchte		Lenkrad aus- und einbauen	141
aus- und einbauen	92	Spurstangenkopf aus- und einbauen	141
Heckleuchte aus- und einbauen (POLO)	93	Lenkgetriebe/Spurstange/	
Heckleuchte aus- und einbauen (IBIZA)	95	Faltenbälge – Detailübersicht	142
Glühlampen für Innenleuchten auswechseln (POLO)	96		
Glühlampen für Innenleuchten auswechseln (IBIZA)	97	Räder und Reifen	143
		Reifenfülldruck	143
Beleuchtungsanlage (POLO ab 5/05)	98	Reifen- und Scheibenrad-Bezeichnungen/	
Glühlampen für Scheinwerfer auswechseln	98	Herstellungsdatum	144
Scheinwerfer – Detailübersicht	102	Auswuchten von Rädern	144
Nebelscheinwerfer aus- und einbauen	103	Austauschen der Räder/Laufrichtung beachten	145
Seitliche Blinkleuchte aus- und einbauen	103	Rad aus- und einbauen	145
Heckleuchte aus- und einbauen	104	Schneeketten	146
		Reifenpflegetipps	147
		Fehlerhafte Reifenabnutzung	147
Armaturen/Schalter/Radioanlage	105	Bremsanlage	148
Kombiinstrument aus- und einbauen	105	Technische Daten Bremsanlage	149
Lenkstockscharter aus- und einbauen	106	Vorderrad-Scheibenbremse FS-II	150
Schalter in der Armaturentafel aus- und einbauen	107	Vorderrad-Scheibenbremse FS-III	151
Radio aus- und einbauen (POLO)	110	Scheibenbremsbeläge vorn	
Lautsprecher aus- und einbauen (POLO)	111	aus- und einbauen (POLO)	152
Dachantenne aus- und einbauen (POLO)	112	Scheibenbremsbeläge vorn	
		aus- und einbauen (IBIZA)	155
Heizung/Klimatisierung	113	Hinterrad-Trommelbremse	156
Klimaanlage	114	Bremsbacken aus- und einbauen	157
Heizungs-/Klimabedieneinheit		Hinterrad-Scheibenbremse	160
aus- und einbauen (POLO)	115	Hinterrad-Scheibenbremsbeläge aus- und einbauen	161
Stellmotor für Frischluft-/Umluftklappe		Bremsscheibendicke prüfen	162
aus- und einbauen (POLO)	116	Bremsscheibe/Bremssattel mit Bremsträger	
Gebläsemotor für Heizung und Klimaanlage		aus- und einbauen	163
aus- und einbauen (POLO)	117	Handbremse einstellen	164
Vorwiderstand aus- und einbauen (POLO)	117	Radbremszylinder aus- und einbauen	165
Luftaustrittsdüsen aus- und einbauen	118	Bremsanlage entlüften	165
Außentemperaturfühler aus- und einbauen	118	Bremsschlauch aus- und einbauen	166
Störungsdiagnose Heizung	119	Bremskraftverstärker prüfen	167
		Handbremshebel – Detailübersicht	168

Handbremsseil aus- und einbauen	169	Diesel-Einspritzanlage	222
Bremslichtschalter aus- und einbauen	171	Diesel-Einspritzverfahren	222
Hinterrad-Radlager/Radnabe	172	Diesel-Vorglühanlage	222
Störungsdiagnose Bremse	172	Glühkerzen aus- und einbauen	222
Motor-Mechanik	175	Einspritzpumpe/Einspritzdüse/Pumpe-Düse-Einheit	223
Motorabdeckung oben aus- und einbauen	175	Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kraftstoffsystem	224
1,2-l-Benzinmotor	178	Vorglühanlage prüfen	224
Motorsteuerung	178	Störungsdiagnose Diesel-Einspritzanlage	224
Zylinderkopf	179	Kraftstoffanlage	225
1,4-l-Benzinmotor 55/59/74 kW	181	Kraftstoff sparen beim Fahren	225
Zahnriementrieb	181	Sicherheits- und Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	225
Motor auf Zünd-OT für Zylinder 1 stellen	182	Kraftstoffbehälter/Kraftstoffpumpe/Kraftstofffilter	226
Hinweise für den Zahnriemeneinbau	182	Kraftstoffpumpe/Tankgeber aus- und einbauen	227
Zylinderkopf	184	Tankgeber aus- und einbauen	228
1,4-l-Benzin-Direkteinspritzer AXU	185	Kraftstofffilter aus- und einbauen (Benzinmotor)	229
1,8-l-Benzinmotor	186	Kraftstofffilter Dieselmotor	230
1,6-l-Benzinmotor	187	Luftfilter aus- und einbauen/zerlegen	231
1,4-l-Dieselmotor	188	Abgasanlage	232
1,9-l-Dieselmotor	189	Katalysatorschäden vermeiden	232
Zahnriementrieb	189	Funktion des Katalysators	232
Zahnriemen aus- und einbauen (SDI-Motor)	190	Der Abgasturbolader	233
Zylinderkopf (SDI-Motor)	192	Abgasanlagen-Übersicht	234
Zahnriementrieb (PD-TDI-Motor)	193	Abgasanlage aus- und einbauen	236
Zahnriemen aus- und einbauen (PD-TDI-Motor)	193	Vorschalldämpfer/Nachschalldämpfer ersetzen	237
Zylinderkopfdeckel/Zylinderkopf (PD-TDI-Motor)	196	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	238
Keilrippenriemen aus- und einbauen	197	Innenausstattung	239
Zahnriemen spannen (1,4-l-Dieselmotor)	201	Wichtige Arbeits- und Sicherheitshinweise	239
Motor starten	202	Halteclips/Federklammern aus- und einbauen	239
Störungsdiagnose Motor	202	Innenspiegel aus- und einbauen	240
Motor-Schmierung	203	Haltegriff am Dach aus- und einbauen	241
Öldruck und Öldruckschalter prüfen	204	Sonnenblende aus- und einbauen	241
Öldruck-Prüfwerte	205	Mittelkonsole aus- und einbauen (POLO)	242
Ölpumpe/Ölwanne	206	Mittelkonsole aus- und einbauen (IBIZA)	243
Motor-Kühlung	207	Blende der Radio-/Heizungskonsole aus- und einbauen	243
Kühlmittelkreislauf	207	Armaturentafel aus- und einbauen (POLO)	245
Kühler-Frostschutzmittel	208	Verkleidung Handbremshebel aus- und einbauen	246
Kühlmittel wechseln	208	Seitliche Klappen an der Armaturentafel aus- und einbauen	247
Kühlmittelregler (Thermostat) aus- und einbauen	210	Ablagefächer aus- und einbauen (POLO)	247
Kühlmittelregler prüfen	212	Obere Abdeckung im Fußraum aus- und einbauen (IBIZA)	247
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	212	Handschuhfachdeckel aus- und einbauen (IBIZA)	248
Kühler aus- und einbauen	214	Handschuhfach aus- und einbauen (POLO)	248
Störungsdiagnose Motor-Kühlung	215	Verkleidung A-Säule aus- und einbauen (POLO)	249
Motor-Management	216	Verkleidung B-Säule aus- und einbauen (POLO)	250
Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Benzin-Einspritzsystem	216	Obere Verkleidung C-Säule aus- und einbauen (POLO)	251
Benzin-Einspritzanlage	217	Seitenverkleidung hinten aus- und einbauen (POLO)	252
Funktion des Motormanagements beim Benzinmotor	217	Untere Verkleidung C-Säule aus- und einbauen (POLO)	252
Leerlaufdrehzahl/Zündzeitpunkt/ CO-Gehalt prüfen und einstellen	218	Einstiegsleiste aus- und einbauen (POLO)	253
Allgemeine Prüfung der Benzin-Einspritzanlage	218	Auflage für Kofferraumabdeckung aus- und einbauen (POLO)	253
Saugrohr, Kraftstoffverteiler Einspritzventile	219		
Technische Daten Benzin-Einspritzung	220		
Störungsdiagnose Benzin-Einspritzanlage	220		
Zündanlage	221		
Zündsystem	221		
Zündspule/Zündkerze	221		

Seitenverkleidung im Kofferraum	
aus- und einbauen (POLO)	254
Verkleidung Heckabschluss	
aus- und einbauen (POLO)	254
Innenverkleidungen aus- und einbauen (IBIZA)	255
Vordersitz aus- und einbauen	258
Rücksitz aus- und einbauen	259
Sicherheitsgurt vorn aus- und einbauen	261
Sicherheitshinweise zum	
elektrischen Gurtstraffersystem	262
Gurtführungsbügel vorn aus- und einbauen	262
Gurtendbeschlag vorn aus- und einbauen	262
Gurthöhenversteller vorn aus- und einbauen	263
Gurtschloss vorn aus- und einbauen	263
Sicherheitsgurt hinten aus- und einbauen (POLO)	264
Sicherheitsgurt hinten aus- und einbauen (IBIZA)	265

Karosserie außen	266
Sicherheitshinweise bei Karosseriearbeiten	266
Steinschlagschäden an der Frontscheibe	267
Motorraumabdeckung unten aus- und einbauen	267
Windlaufgrill aus- und einbauen	268
Seitenschutzleiste aus- und einbauen	268
Schlossträger in Servicestellung bringen	269
Stoßfänger/Stoßfängerabdeckung vorn	
aus- und einbauen (POLO ab 5/05)	270
Stoßfänger/Stoßfängerabdeckung vorn	
aus- und einbauen (POLO bis 4/05)	271
Stoßfänger/Stoßfängerabdeckung vorn	
aus- und einbauen (IBIZA)	272
Stoßfänger/Stoßfängerabdeckung hinten	
aus- und einbauen (POLO)	273
Stoßfänger/Stoßfängerabdeckung hinten	
aus- und einbauen (IBIZA)	274
Kotflügel vorn aus- und einbauen	274
Innenkotflügel aus- und einbauen	275
Kühlergrill aus- und einbauen	276
Motorhaube aus- und einbauen/einstellen	277
Motorhaubenschloss aus- und einbauen/einstellen	278
Seilzug für Motorhaube aus- und einbauen	279
Heckklappe – Detailübersicht (POLO)	281
Heckklappe aus- und einbauen/einstellen	282
Heckklappenschloss aus- und einbauen (POLO)	284
Heckklappenverkleidung aus- und einbauen (POLO)	285
Heckklappenverkleidung aus- und einbauen (IBIZA)	286
Tür aus- und einbauen	287
Tür einstellen	288
Türgriff und Türschloss	289
Türgriff aus- und einbauen	290
Schließzylinder aus- und einbauen	290
Türschloss aus- und einbauen	291
Tür-Aggregateträger vorn mit Fensterheber	
aus- und einbauen	292
Tür-Aggregateträger hinten mit Fensterheber	
aus- und einbauen	293
Fensterhebermotor aus- und einbauen (POLO)	295
Türverkleidung vorn aus- und einbauen (POLO)	296
Türverkleidung aus- und einbauen (IBIZA)	297
Fensterkurbel aus- und einbauen	298
Spiegelgehäuse aus- und einbauen (POLO)	298

Außenspiegel/Spiegelglas aus- und einbauen	
(POLO ab 5/05)	299
Außenspiegel/Spiegelglas aus- und einbauen	
(POLO bis 4/05)	300
Außenspiegel aus- und einbauen (IBIZA)	301

Stromlaufpläne	302
Der Umgang mit dem Stromlaufplan	302
Zuordnung der Stromlaufpläne	303
Gebrauchsanleitung für Stromlaufpläne	304
Verschiedene Stromlaufpläne (POLO)	ab 305

VW POLO / SEAT IBIZA

Aus dem Inhalt:

■ Modellvarianten

■ Fahrzeugidentifizierung

■ Motordaten

VW POLO

Im November 2001 wurde die vierte Generation des VW POLO der Öffentlichkeit präsentiert. Den kompakten POLO gibt es in 2 Versionen: Steilheck und Stufenheck.

Wesentliche Komponenten des äußeren Erscheinungsbildes sind die runden Scheinwerfer mit den klaren Streuscheiben und die markanten Heckleuchten.

Der VW POLO verfügt über umfangreiche Sicherheitseinrichtungen. Dazu zählen Fahrer-, Beifahrer-, Seiten- und Kopf-airbags sowie die Gurtstraffer für die vorderen Sitze. Ein hydraulischer Bremsassistent (Zusatzausstattung) erhöht im Notfall bereits bei leichtem Antippen des Bremspedals blitzartig die Bremsleistung und verkürzt so in Gefahrensituationen den Bremsweg.

Zum gesteigerten Fahrkomfort trägt ein Fahrschemel bei, an dem die Vorderachse befestigt ist. Der Fahrschemel ist über Gummilager von der Karosserie entkoppelt und dämpft dadurch die Schwingungen, die sonst auf den Innenraum übertragen werden. Stoßdämpfer und Schraubenfeder sind bei der hinteren Radaufhängung getrennt voneinander positioniert, so dass sich eine große Durchladebreite im Gepäckraum ergibt.

Für den POLO stehen in Leistung, Hubraum und Bauart recht unterschiedliche Benzin- und Dieselmotoren zur Verfügung, so dass je nach persönlicher Anforderung zwischen sehr wirtschaftlicher und sportlicher Motorisierung ausgewählt werden kann.

Im April 2005 erfolgte ein Facelift, bei dem der POLO den für die neuen VW-Modelle typischen, trapezförmigen Kühlergrill erhielt. Klarglas-Scheinwerfer mit geschwungenen Unterkanten sowie neu gestaltete Heckleuchten prägen das Bild des POLO '06.

SEAT IBIZA/CORDOBA

Etwa ein halbes Jahr nach dem POLO, im April 2002, kam der technisch annähernd baugleiche SEAT IBIZA in seiner neuesten Version auf den Markt. Die Stufenheck-Version des IBIZA wird unter dem Namen CORDOBA angeboten.

Ab April 2006 ist ein außen und innen leicht veränderter IBIZA erhältlich. Ein neuer Frontstoßfänger, bei dem der dreiteilige Lufteinlass in der unteren Schürze mit wabenförmigem Plastikgitter abgedeckt ist, sowie die silberfarbenen ausgeführten Außenspiegelgehäuse sind die optisch auffälligsten Veränderungen.

POLO, Modelljahr 2002



POLO, Modelljahr 2006

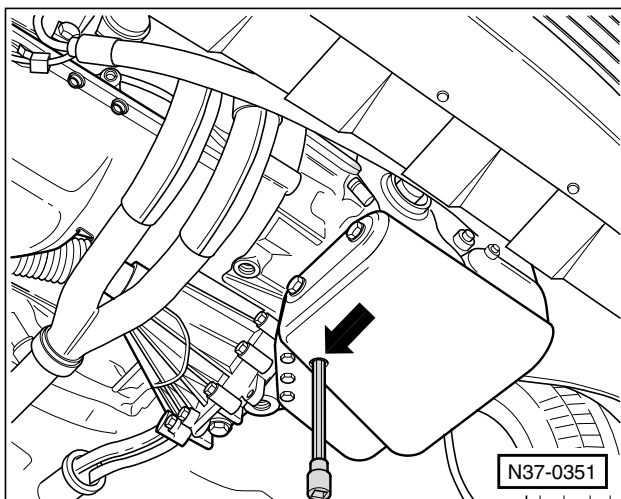


IBIZA, Modelljahr 2002



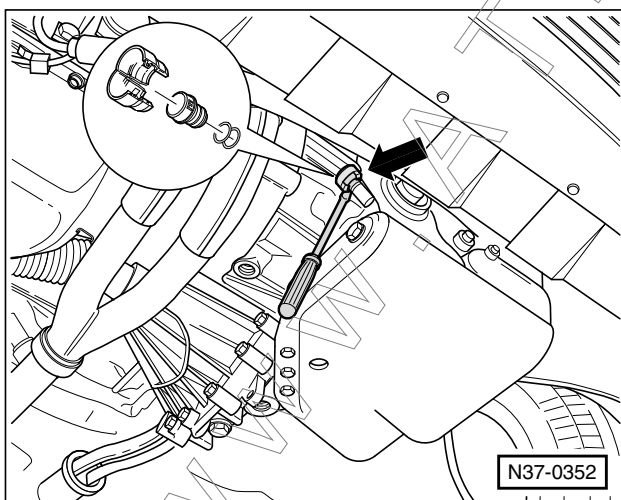
IBIZA, Modelljahr 2007





- Auffanggefäß für ATF unterstellen. Verschlusschraube –Pfeil– herausdrehen. Das im Überlaufrohr vorhandene ATF tropft ab.
- Dichtring an der Verschlusschraube mit Seitenschneider durchschneiden und ersetzen.
- Sicherstellen, dass das Überlaufrohr bis zum Anschlag eingeschraubt ist.
- Motor laufen lassen, bis das ATF eine Temperatur von ca. $+35^{\circ}\text{C}$ bis $+45^{\circ}\text{C}$ hat.
- Wenn bei einer ATF-Temperatur zwischen $+35^{\circ}\text{C}$ und $+45^{\circ}\text{C}$, bedingt durch den Temperaturanstieg, ATF aus dem Überlaufrohr tropft, ist der Ölstand in Ordnung. In diesem Fall Motor abstellen, die Verschlusschraube mit dem neuen Dichtring einschrauben und mit **15 Nm** anziehen.

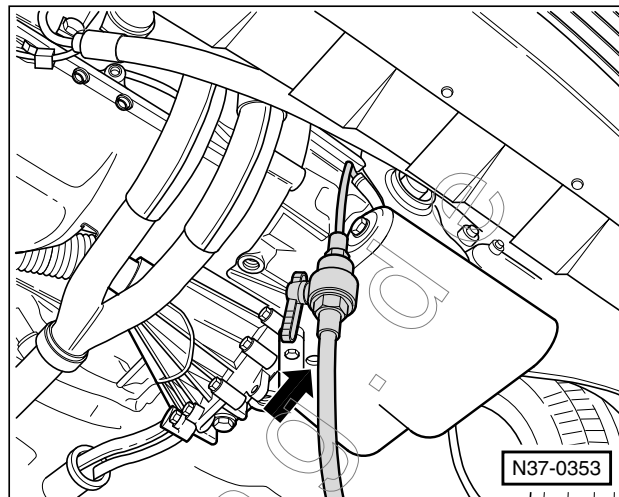
Falls bei $+35^{\circ}\text{C}$ bis $+45^{\circ}\text{C}$ kein ATF ausläuft, ATF nachfüllen:



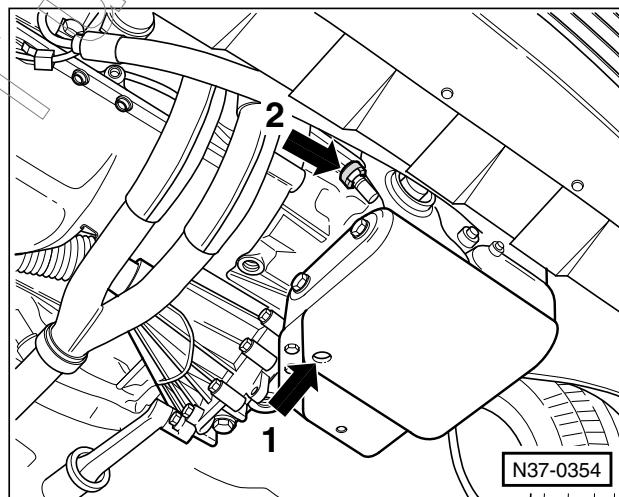
- Sicherungskappe für Verschlussstopfen –Pfeil– mit Schraubendreher abhebeln. Die Kappe wird dabei zerstört und muss ersetzt werden. Sie sichert den Sitz des Verschlussstopfens.

Hinweis: Je nach Getriebeausführung kann auch eine Kappe mit Spangenverriegelung eingebaut sein. Diese Kappe kann wieder verwendet werden.

- Verschlussstopfen vom Einfüllrohr abziehen.



- Einfüllbogen einsetzen und ATF einfüllen, bis es an der Kontrollbohrung (Überlaufrohr) –Pfeil– austritt. Der ATF-Vorratsbehälter der Einfüllvorrichtung muss zuvor erhöht angebracht werden, beispielsweise durch Aufhängen an der Motorhaube. Alternativ kann ATF mit einer Ölspritze nachgefüllt werden.



- Verschlusschraube mit **neuem** Dichtring –Pfeil 1– einschrauben und mit **15 Nm** anziehen.
- Verschlussstopfen auf das Einfüllrohr stecken, bis der Sicherungsbügel einrastet beziehungsweise Verschlussstopfen aufstecken und mit **neuer** Sicherungskappe –Pfeil 2– sichern. Dazu Sicherungskappe verrasten.

Hinweis: Bei der Ausführung mit Sicherungskappe, ist diese immer zu ersetzen, da sie den Verschlussstopfen sichert.

- Gegebenenfalls Zündung ausschalten und Öltemperatur-Messgerät abbauen.

Wagenpflege

Aus dem Inhalt:

■ Fahrzeug waschen

■ Hohlraumkonservierung

■ Lack pflegen

■ Polster reinigen

■ Unterbodenschutz

■ Lackschäden ausbessern

Fahrzeug waschen

Aus Umweltschutzgründen ist es in den meisten Gemeinden verboten, Fahrzeuge auf öffentlichen Plätzen zu waschen. Wird das Auto sehr oft in einer automatischen Waschanlage gewaschen, hinterlassen die rotierenden Waschbürsten Schleifspuren auf dem Lack. Diese lassen sich verhindern, wenn man den Wagen von Hand in einer entsprechenden Waschanlage wäscht.

- Vogelkot, Insekten, Baumharze, Teer- und Fettflecken, Streusalz und andere aggressive Ablagerungen sofort abwaschen, da sie ätzende Bestandteile enthalten, die Lackschäden verursachen.
- Bedienungshinweise für den Hochdruckreiniger bezüglich Druck und Düsenabstand des Sprühkopfes befolgen.
- Beim Waschen reichlich Wasser verwenden. Mit einem Schwamm oder Waschhandschuh beziehungsweise einer weichen Bürste mit dem Reinigen des Fahrzeugdaches beginnen; Schwamm oft ausspülen.
- Waschmittel nur bei hartnäckiger Verschmutzung verwenden. Mit klarem Wasser gründlich nachspülen, um die Reste des Waschmittels zu entfernen. Bei regelmäßiger Benutzung von Waschmitteln muss öfter konserviert werden. Dem Waschwasser kann ein Konservierungsmittel beigegeben werden.
- Darauf achten, dass kein Wasser in die Eintrittsöffnungen für die Innenraumbelüftung eindringt. Hochdruckdüse nicht gegen den Kühler oder schadhafte Lackflächen des Fahrzeugs richten.
- Zum Abtrocknen sauberes Leder verwenden. Verschiedene Reinigungsleder für Lack- und Fensterflächen verwenden, da Konservierungsmittelrückstände auf den Scheiben zu Sichtbehinderungen führen.
- Durch Streusalz besonders gefährdet sind alle innen liegenden Falze, Flansche und Fugen an Türen und Hauben. Diese Stellen müssen deshalb bei jeder Wagenwäsche – auch nach der Wäsche in automatischen Waschstraßen – mit einem Schwamm gründlich gereinigt und anschließend abgespült und abgeledert werden.
- Wagen niemals in der Sonne waschen oder trocknen. Wasserflecken sind sonst unvermeidlich.

Achtung: Nach der Wagenwäsche Bremspedal während der Fahrt leicht antippen, um den Wasserfilm abzubremsen.

Lackierung pflegen

Konservieren: Die gewaschene und getrocknete Lackierung möglichst oft mit einem Konservierungsmittel behandeln, um die Oberfläche durch eine Poren schließende und Wasser abweisende Wachsschicht gegen Witterungseinflüsse zu schützen. Auch wenn beim Waschen regelmäßig Waschkonservierer verwendet werden, empfiehlt es sich, den Lack mindestens zweimal im Jahr mit Hartwachs zu schützen.

Sofern Kraftstoff, Öl, Fett oder Bremsflüssigkeit auf den Lack gelangt, diese Flüssigkeiten **sofort entfernen**, sonst kommt es zu Lackverfärbungen.

Spätestens dann, wenn Wasser nicht mehr deutlich vom Lack abperlt, muss konserviert werden. Der Lack trocknet sonst aus.

Polieren: Das Polieren des Lackes ist nur dann erforderlich, wenn dieser infolge mangelhafter Pflege beziehungsweise unter der Einwirkung von Umwelteinflüssen unansehnlich geworden ist und sich durch eine Behandlung mit Konservierungsmitteln kein Glanz mehr erzielen lässt. Zu warnen ist vor stark schleifenden oder chemisch stark angreifenden Poliermitteln, auch wenn der erste Versuch damit noch so sehr zu überzeugen scheint.

Vor jedem Polieren muss der Wagen sauber gewaschen und sorgfältig abgetrocknet werden. Im Übrigen ist nach der Gebrauchsanweisung für das Poliermittel zu verfahren.

Die Bearbeitung soll in nicht zu großen Flächen erfolgen, um ein vorzeitiges Eintrocknen der Politur zu vermeiden. Bei manchen Poliermitteln muss anschließend noch konserviert werden. Nicht in der prallen Sonne polieren!

Kunststoffteile und matt lackierte Teile dürfen nicht mit Konservierungs- oder Poliermitteln behandelt werden, da sich sonst Flecken bilden.

Teerflecke entfernen: Frische Teerflecke können mit einem in Waschbenzin getränkten weichen Lappen entfernt werden oder mit speziellen Teerfleck-Entfernern. Notfalls kann auch Petroleum oder Terpentinöl verwendet werden. Sehr gut gegen Teerflecke eignet sich auch ein Lackkonservierer. Bei Verwendung dieses Mittels kann auf ein Nachwaschen verzichtet werden.

Insekten entfernen: Insekten enthalten aggressive Stoffe, die den Lackfilm beschädigen können. Sie müssen deshalb

Fahrzeug aufbocken

Bei Arbeiten unter dem Fahrzeug muss dieses, falls es nicht auf einer Hebebühne steht, auf zwei oder vier stabilen Unterstellböcken stehen.

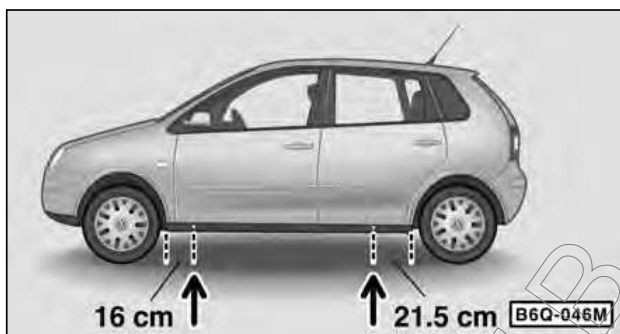
Sicherheitshinweis

Wenn unter dem Fahrzeug gearbeitet werden soll, muss es mit geeigneten Unterstellböcken sicher abgestützt werden. Abstützen nur mit dem Wagenheber ist unzureichend. **Lebensgefahr!**

- Das Fahrzeug nur in unbeladenem Zustand auf ebener, fester Fläche aufbocken.
- Fahrzeug mit Unterstellböcken so abstützen, dass jeweils ein Bein seitlich nach außen zeigt.

Anheb- und Aufbockpunkte für Bordwagenheber

Achtung: Bei Fahrzeugen mit Kunststoffschweller vor dem Anheben die Abdeckung über dem Anhebepunkt abnehmen.



Die Aufnahmepunkte für den Bordwagenheber sind je nach Ausstattung am Unterholm durch Einprägungen –Pfeile– gekennzeichnet. POLO: Abstand zum vorderen Radlauf: 16 cm, zum hinteren Radlauf 21,5 cm; IBIZA: Abstand zum vorderen Radlauf: 17 cm, zum hinteren Radlauf 21 cm.

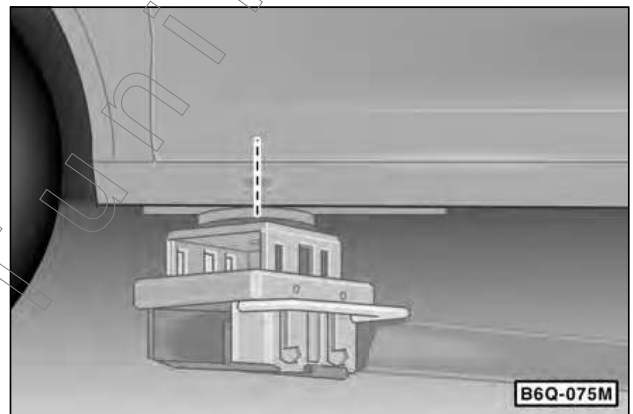


- Wagenheber am Unterholm so ansetzen, dass der Steg von der Klaue des Wagenhebers –Pfeil– umfasst wird. Wagenheberspindel drehen, bis der Fuß mit der ganzen Fläche sicher auf dem Boden steht.

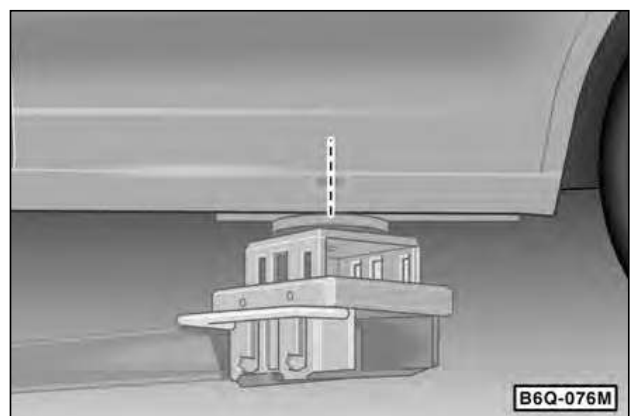
- Wagenheber hochkurbeln, bis das Rad vom Boden abgehoben hat. Fahrzeug mit Unterstellböcken abstützen.
- Die Räder, die beim Anheben auf dem Boden stehen bleiben, mit Keilen gegen Vor- oder Zurückrollen sichern. Nicht nur auf die Feststellbremse verlassen, diese muss bei einigen Reparaturen gelöst werden.

Aufnahmepunkte für Hebebühne und Werkstattwagenheber

Achtung: Um Beschädigungen am Unterbau zu vermeiden, geeignete Gummi- oder Holzzwischenlage verwenden. Der Wagen darf keinesfalls am Antriebsaggregat, der Motorölwanne, an Vorder- oder Hinterachse angehoben werden, da dadurch große Schäden entstehen können.



- **Vorn** an der senkrechten Versteifung des Unterholms in Höhe der Markierung für den Bordwagenheber. Die Versteifung des Unterholms muss mittig auf dem Aufnahmeteller der Hebebühne aufliegen.



- **Hinten** an der senkrechten Versteifung des Unterholms im Bereich der eingepprägten Markierung für den Bordwagenheber angesetzt wird. Die Versteifung des Unterholms muss mittig auf dem Aufnahmeteller der Hebebühne aufliegen.

Zentraler Sicherungskasten

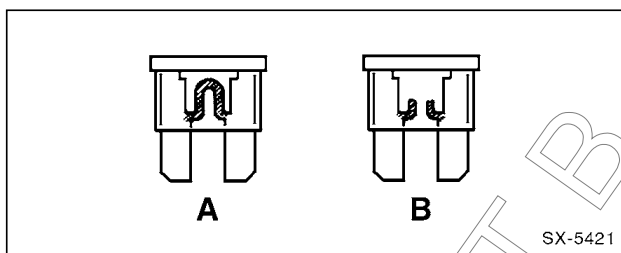
Hinweis: Der zentrale Sicherungskasten befindet sich hinter der linken seitlichen Klappe in der Armaturentafel.



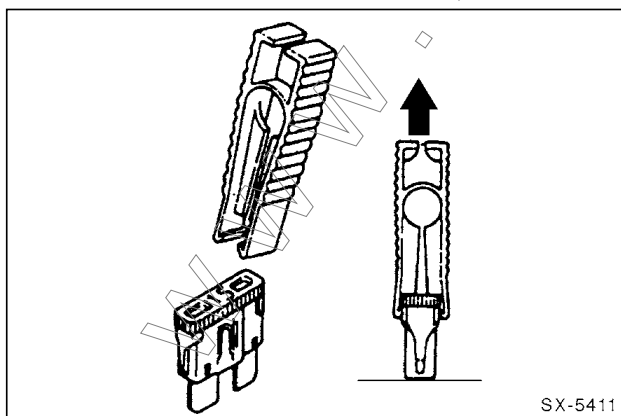
- Mit einem Schraubendreher oder einem Kunststoffkeil, zum Beispiel HAZET 1965-20, seitliche Klappe links aus der Armaturentafel heraushebeln –Pfeil–, auch siehe Seite 247.

Hinweis: In der Abbildung ist der Sicherungskasten des POLO dargestellt.

- Eine Übersicht der aktuellen Sicherungsbelegung befindet sich auf der Innenseite der Klappe. **Hinweis:** Die Sicherungsbelegung ist abhängig von der Ausstattung und vom Baujahr des Fahrzeuges.



- Eine durchgebrannte Sicherung erkennt man am durchgeschmolzenen Metallstreifen. A – Sicherung in Ordnung, B – Sicherung durchgebrannt.



- Defekte Sicherung herausziehen. Eine Kunststoffklammer befindet sich an der Innenseite der Klappe des zentralen Sicherungskastens.

Nennstromstärke in Ampere	Kennfarbe
5	beige/hellbraun
7,5	braun
10	rot
15	blau
20	gelb
25	weiß
30	grün

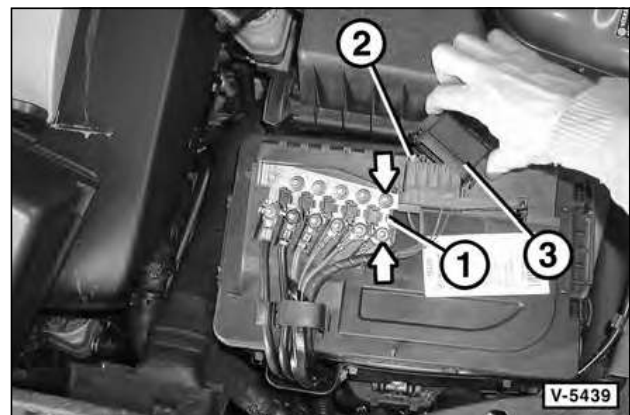
- Neue Sicherung **gleicher Sicherungsstärke** einsetzen. Die Nennstromstärke der Sicherung ist auf der Rückseite aufgedruckt. Außerdem ist die Sicherung durch eine Farbe gekennzeichnet, an der ebenfalls die Nennstromstärke zu erkennen ist.

Zusatz-Sicherungskasten

Hinweis: Der Zusatz-Sicherungskasten befindet sich im Motorraum über der Batterie. Die Sicherungsbelegung ist abhängig von der Ausstattung und vom Baujahr des Fahrzeuges.

- Deckel über der Batterie ausrasten und abnehmen.

Hinweis: Je nach Modelljahr andere Ausführung des Sicherungskastens. Dabei Deckel mit Sicherungsträger entriegeln und hochklappen. Seitliche Laschen ziehen und Deckel vom Sicherungsträger lösen. Sicherungsträger nach unten auf die Batterie herunterdrücken.



- 1 – Streifensicherung: Muttern –Pfeile– abschrauben und Sicherung herausnehmen.
- 2 – Stecksicherung: Abdeckung –3– abnehmen und Sicherung herausziehen.

Störungsdiagnose Generator

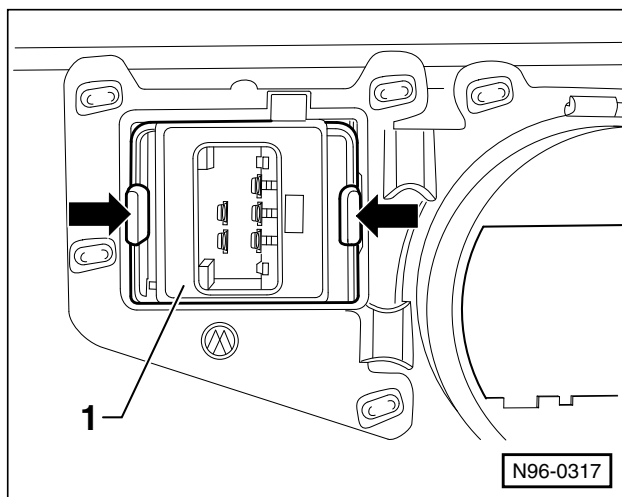
Störung	Ursache	Abhilfe
Ladekontrolllampe brennt nicht bei eingeschalteter Zündung.	Batterie leer. Anschlusskabel an der Batterie locker oder korrodiert. Kabel am Generator locker oder korrodiert. Kontrolllampe durchgebrannt. Regler defekt. Unterbrechung in der Leitungsführung zwischen Generator, Zündschloss und Kontrolllampe. Kohlebürsten liegen nicht auf dem Schleifring auf.	■ Laden. ■ Kabel auf festen Sitz prüfen, Anschlüsse reinigen. ■ Kabel auf einwandfreien Kontakt prüfen, Mutter festziehen. ■ Ersetzen. ■ Regler prüfen, gegebenenfalls austauschen. ■ Mit Ohmmeter nach Schaltplan untersuchen, Leitung gegebenenfalls reparieren beziehungsweise ersetzen. ■ Freigängigkeit der Kohlebürsten und Mindestlänge prüfen, Anpresskraft der Bürstenfedern prüfen lassen.
Ladekontrolllampe erlischt nicht bei Drehzahlsteigerung.	Keilrippenriemen locker, Riemen rutscht durch. Kohlebürsten im Spannungsregler abgenutzt. Verkabelung schadhaft oder locker.	■ Keilrippenriemen prüfen, Spannvorrichtung prüfen, gegebenenfalls ersetzen. ■ Kohlebürsten prüfen, gegebenenfalls austauschen. ■ Verkabelung überprüfen, gegebenenfalls instand setzen.
Batterie gast nach Abstellen des Motors sehr stark. Geruch nach faulen Eiern.	Spannungsregler am Generator defekt. Batterie wird zu stark geladen und beginnt zu gasen. Dabei bildet sich Schwefelwasserstoff (H_2S).	■ Ladespannung bzw. Spannungsregler des Generators prüfen, ggf. Spannungsregler ersetzen.

Hinweis: Der Lichtschalter wird beim **IBIZA** in ähnlicher Weise aus- und eingebaut. Dabei wird die Einheit Lichtschalter/Leuchtweitenregler komplett aus der Armaturentafel herausgezogen.

POLO: Leuchtweitenregler

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Unteres Ablagefach unter der Armaturentafel auf der Fahrerseite ausbauen, siehe Seite 247.



- Stecker an der Rückseite des Leuchtweitenreglers –1– abziehen.
- Rasthaken an der Rückseite des Leuchtweitenreglers zusammendrücken –Pfeile– und Regler nach hinten aus der Armaturentafel herausdrücken.

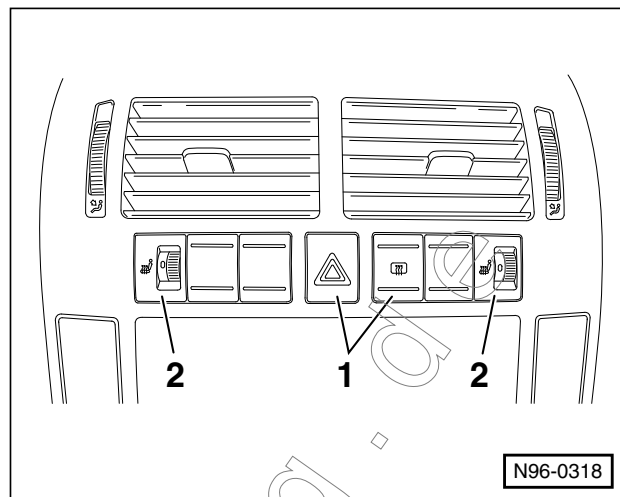
Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

POLO: Schalter in Radio-/Heizungskonsole

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Radio mit darunter eingesetztem Ablagefach ausbauen beziehungsweise Navigationsgerät ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Durch Radio-Einbauschacht hinter die Blende der Radio-/Heizungskonsole greifen.



- Je nach Ausstattung Schalter –1– und Regler –2– von innen aus der Radio-/Heizungskonsole herausdrücken.
- Schalter herausziehen und Stecker abziehen.

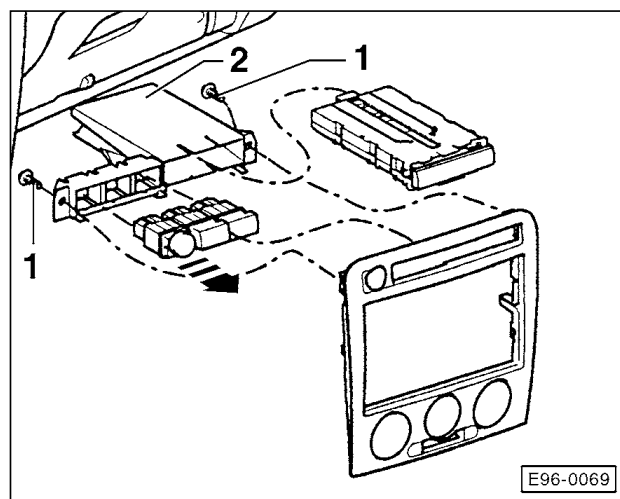
Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

IBIZA: Schalter in Radio-/Heizungskonsole

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) abklemmen. **Achtung:** Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.
- Radio mit darunter eingesetztem Ablagefach ausbauen beziehungsweise Navigationsgerät ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Blende der Radio-/Heizungskonsole ausbauen«, siehe Seite 243.



- Schrauben –1– herausdrehen und Schalterraahmen –2– von der Blende abnehmen.
- Schalter aus dem Rahmen herausziehen –Pfeil–.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

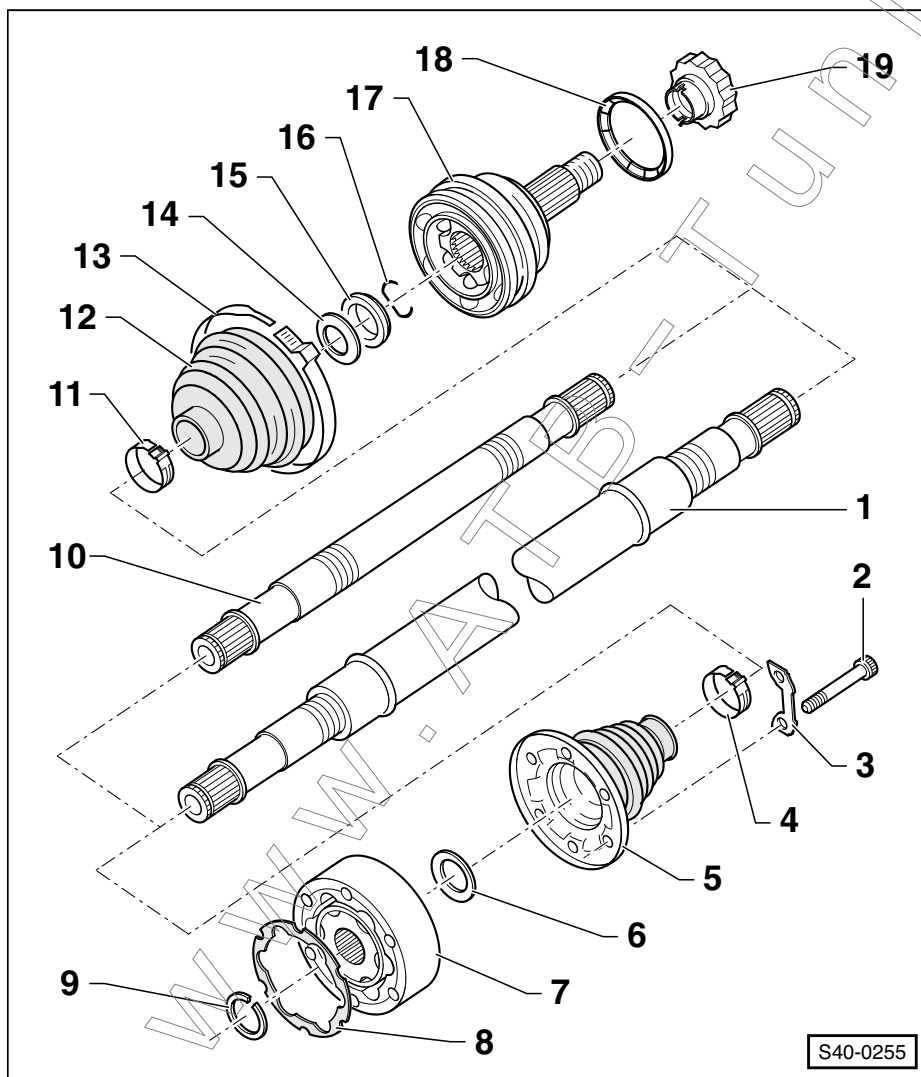
- Gelenkwelle mit **neuen Schrauben** und **10 Nm voranziehen**.
- Außengelenk der Gelenkwelle mit neuer Blechmutter beziehungsweise Zwölfkantmutter und vorgeschriebenem Anzugsdrehmoment anziehen, siehe Kapitel »Federbein aus- und einbauen«.

Achtung: Bei Ersatz der Blechmutter durch Zwölfkantmutter: Mutter auf beiden Seiten ersetzen.

- **Neue Schrauben** an Flanschswelle/Getriebe festziehen.
Anzugsdrehmoment (Kugelgleichlauf-Innengelenk):
M8-Schrauben **40 Nm**
M10-Schrauben **70 Nm**
Anzugsdrehmoment (Tripode-Innengelenk, geschraubt):
M8-Schrauben **20 Nm + 90°**
M10-Schrauben **70 Nm**

- Achslenker mit Achsgelenk, neuen Schrauben und neuem Sicherungsblech verschrauben, siehe Kapitel »Federbein aus- und einbauen«.
- Gegebenenfalls Wärmeabschirmblech unterhalb des Innengelenkes anbauen.
- Untere Motorabdeckung einbauen, siehe Seite 267.
- Reifen-Laufrichtung beachten, Räder anschrauben, Fahrzeug ablassen. Erst dann Radschrauben über Kreuz mit **120 Nm** festziehen. **Achtung:** Unbedingt Hinweise im Kapitel »Rad aus- und einbauen« beachten.

Gelenkwelle/Gelenkschutzhülle/Gleichlaufkugellager



- 1 – Gelenkwelle rechts (Rohrwelle)**
2 – Zylinderschraube mit Innenvielzahnkopf
Nach jeder Demontage ersetzen. Mit **10 Nm** voranziehen. Anschließend über Kreuz endgültig anziehen: M8 = **40 Nm**; M10 = **70 Nm**.

- 3 – Unterlegplatte**
4 – Klemmschelle
Immer ersetzen.
5 – Manschette
Auf Risse und Scheuerstellen prüfen.

- 6 – Tellerfeder**
Einbaulage beachten, der große Durchmesser (Konkavseite) liegt am Gleichlaufgelenk an.
7 – Gleichlaufgelenk innen
Nur komplett ersetzen.
8 – Dichtung
Klebefläche am Gleichlaufgelenk muss sauber und frei von Fett sein. Schutzfolie abziehen und in das Gehäuse kleben.
9 – Sicherungsring
Immer ersetzen, in die Nut der Welle einsetzen.
10 – Gelenkwelle links (Vollwelle)
11 – Klemmschelle
Immer ersetzen.
12 – Manschette außen
13 – Klemmschelle
Immer ersetzen.
14 – Tellerfeder
Einbaulage beachten, der große Durchmesser (Konkavseite) liegt am Anlaufing an.
15 – Anlaufing
16 – Sicherungsring
Immer ersetzen; in die Nut der Welle einsetzen.
17 – Gleichlaufgelenk außen
Nur komplett ersetzen.
18 – Schleuderring
13"-Fahrwerk: schwarz; 14"- und 15"-Fahrwerk: weiß.
19 – Blech- oder Zwölfkantmutter
Selbstsichernd, immer erneuern. Anzugsmethode, siehe Kapitel »Federbein aus- und einbauen«.
13"-Fahrwerk: schwarz;
14"- und 15"-Fahrwerk: silbern.

Lenkung/Airbag

Die Lenkung besteht im Wesentlichen aus dem Lenkrad mit der Lenksäule, dem Zahnstangen-Lenkgetriebe und den Spurstangen. Die Lenksäule überträgt die Lenkbewegungen auf das Lenkgetriebe. Über eine Verzahnung im Lenkgetriebe wird die Zahnstange entsprechend dem Lenkradeinschlag nach links oder rechts bewegt. Spurstangen übertragen die Lenkkräfte über Spurstangengelenke und Achsschenkel auf die Räder.

Die Zahnstangenlenkung ist spielfrei von Anschlag zu Anschlag sowie wartungsfrei, nur die Lenkmanschetten und Staubkappen der Spurstangenköpfe müssen im Rahmen der Wartung auf einwandfreien Zustand geprüft werden.

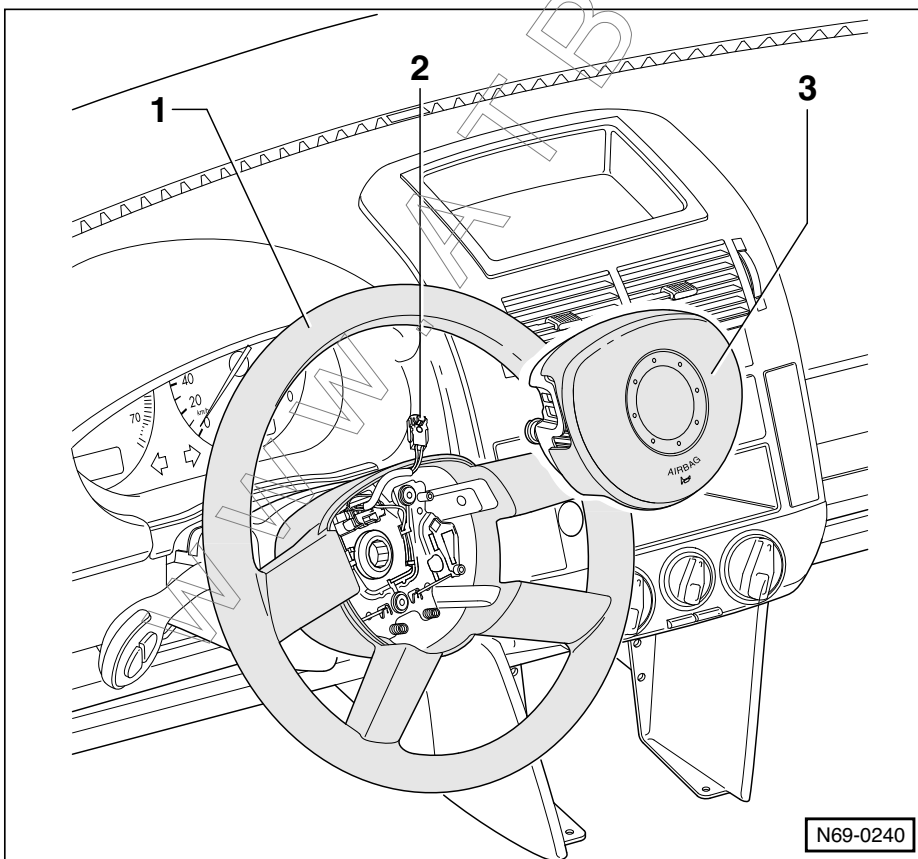
Der Kraftaufwand beim Einschlagen der Räder, insbesondere bei stehendem Fahrzeug, wird durch eine hydraulische Lenkhilfe (Servolenkung) verringert. Die Lenkhilfe besteht aus der elektrischen Ölpumpe, dem darüberliegenden Vorratsbehälter und den Öldruckleitungen. Pumpe und Vorratsbehälter befinden sich links hinter dem vorderen Stoßfänger und sind nach Ausbau des Innenkotflügels zugänglich. Die Pumpe saugt das Hydrauliköl aus dem Vorratsbehälter an und fördert es mit hohem Druck zum Ventilkörper. Der Ventilkörper sitzt im Lenkgetriebe. Er ist mit der Lenksäule mechanisch verbunden und leitet das Öl je nach Lenkeinschlag in die entsprechende Seite des Arbeitszylinders. Dort drückt das Öl gegen den Zahnstangenkolben und unterstützt dadurch die Lenkbewegungen. Ölstand der Servolenkung prüfen, siehe Kapitel »Wartungsarbeiten« auf Seite 37.

Sicherheitshinweis

Schweiß- und Richtarbeiten an Bauteilen der Lenkung **sind nicht zulässig. Selbstsichernde Schrauben/Muttern** sowie korrodierte Schrauben/Muttern im Reparaturfall **immer ersetzen.**

Achtung: Die angegebenen Anzugsdrehmomente sind unbedingt einzuhalten. Bei mangelnder Erfahrung sollten Arbeiten an der Lenkung von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Im Lenkrad ist der Fahrer-Airbag untergebracht. Der Airbag ist ein zusammengefalteter Luftsack, der im Fall einer Frontalkollision aufgeblasen wird und dadurch Oberkörper und Kopf des Fahrers vor einem Aufprall auf das Lenkrad schützt. Bei einer entsprechend starken Frontalkollision wird über ein Steuergerät eine kleine Sprengladung im Gasgenerator der Airbag-Einheit gezündet. Es entstehen Explosionsgase, die den Luftsack innerhalb weniger Millisekunden aufblasen. Diese Zeit reicht aus, um den Aufprall des nach vorn schnellenden Fahrer-Oberkörpers zu dämpfen. Der Airbag fällt anschließend innerhalb weniger Sekunden wieder in sich zusammen, da die Gase durch Austrittsöffnungen entweichen.



- 1 – Lenkrad
- 2 – Stecker
- 3 – Airbag

N69-0240

Stromlaufpläne

Aus dem Inhalt:

■ Zeichenerklärung

■ Stromlaufplan-Übersicht

■ Einzelpläne

Der Umgang mit dem Stromlaufplan

In einem Personenwagen werden je nach Ausstattung bis über 1.000 Meter Leitungen verlegt, um alle elektrischen Verbraucher (Scheinwerfer, Radio usw.) mit Strom zu versorgen.

Will man einen Fehler in der elektrischen Anlage aufspüren oder nachträglich ein elektrisches Zubehör montieren, kommt man nicht ohne Stromlaufplan aus, anhand dessen der Stromverlauf und damit die Kabelverbindungen aufgezeigt werden. Grundsätzlich muss der betreffende Stromkreis geschlossen sein, sonst kann der elektrische Strom nicht fließen. Es reicht beispielsweise nicht aus, wenn an der Plusklemme eines Scheinwerfers Spannung anliegt, wenn nicht gleichzeitig über den Masseanschluss der Stromkreis geschlossen ist.

Deshalb ist auch das Massekabel (–) der Batterie mit der Karosserie verbunden. Mitunter reicht diese Masseverbindung jedoch nicht aus, und der betreffende Verbraucher bekommt eine direkte Masseleitung, deren Isolierung in der Regel braun eingefärbt ist. In den einzelnen Stromkreisen können Schalter, Relais, Sicherungen, Messgeräte, elektrische Motoren oder andere elektrische Bauteile integriert sein. Damit diese Bauteile richtig angeschlossen werden können, haben die einzelnen Kontakte entsprechende Klemmenbezeichnungen.

Um das Kabelgewirr zumindest auf dem Stromlaufplan übersichtlich zu ordnen, sind die einzelnen Strompfade senkrecht nebeneinander angeordnet und durchnummeriert.

Die senkrechten Linien münden oben in einem meist grau unterlegtem Feld. Dieses Feld symbolisiert die Relaisplatte mit Sicherungshalter und damit die plusseitigen Anschlüsse des Stromkreises. Allerdings befindet sich in der Relaisplatte auch eine interne Masseleitung (Klemme 31). Die feinen Striche in dem Feld machen deutlich, wie und welche Stromkreise intern in der Relaisplatte miteinander verschaltet sind. Unten mündet der Stromkreis auf einer waagerechten Linie, die den Masseanschluss symbolisiert. Die Masseverbindung wird normalerweise direkt über die Karosserie hergestellt oder aber über eine Leitung von einem an der Karosserie angebrachten Massepunkt.

Wenn der Stromkreis durch ein Quadrat unterbrochen wird, in dem eine Zahl steht, weist die Ziffer auf den Strompfad hin, in dem der Stromkreis weitergeführt wird.

In der Legende unter dem jeweiligen Stromlaufplan sind die einzelnen Bauteile aufgelistet. In der linken Spalte steht die Kurzbezeichnung der Bauteile, bestehend aus einem Kennbuchstabe und einer ein- bis dreistelligen Zuordnungszahl. In der rechten Spalte steht die Benennung der Bauteile.

Die Kennbuchstaben der wichtigsten Bauteile sind:

Kennbuchstabe	Bauteil
A	Batterie
B	Anlasser
C	Drehstromgenerator
D	Zündanlassschalter
E	Schalter für Handbedienung
F	Mechanische Schalter
G	Geber, Kontrollgeräte
H	Horn, Doppeltonhorn, Fanfare
J	Relais, Steuergerät
K, L, M, W, X	Kontrolllampen, Lampen, Leuchten
N	Elektroventile, Widerstände, Schaltgeräte
O	Zündverteiler
P, Q	Zündkerzenstecker, Zündkerzen
R	Radio
S	Sicherungen
T	Steckverbindungen
V	Elektromotoren

Zur genaueren Unterscheidung werden den Kennbuchstaben noch Zahlen angefügt.

Relais und elektronische Steuergeräte sind in der Regel grau unterlegt. Die darin eingezeichneten Linien sind interne Verdrahtungen. Sie zeigen, wie Relais und andere elektrische

elektronische Bauteile sowohl zueinander als auch auf der Relaisplatte verschaltet sind.

Eine Ziffer im schwarzen Quadrat kennzeichnet den Relaisplatz auf der Relaisplatte mit Sicherungshalter. Direkt am eingezeichneten Relais befindet sich die Kontaktbezeichnung. Beispiel: Lautet die Kontaktbezeichnung im Stromlaufplan 17/87, dann ist 17 die Bezeichnung der Klemme auf der Relaisplatte, 87 ist die Bezeichnung der Klemme am Relais/Steuergerät.

Die Bezeichnung der Klemmen ist nach DIN genormt. **Die wichtigsten Klemmenbezeichnungen sind:**

Klemme 30. An dieser Klemme liegt immer die Batteriespannung an. Die Kabel sind meist rot oder rot mit Farbstreifen.

Klemme 31 führt zur Masse. Die Masse-Leitungen sind in der Regel braun.

Klemme 15 wird über das Zündschloss gespeist. Die Leitungen führen nur bei eingeschalteter Zündung Strom. Die Kabel sind meist grün oder grün mit farbigem Streifen.

Klemme X führt ebenfalls nur bei eingeschalteter Zündung Strom, dieser wird jedoch unterbrochen, wenn der Anlasser betätigt wird. Dadurch ist sichergestellt, dass während des Startvorganges der Zündanlage die volle Batterieleistung zur Verfügung steht. Alle größeren Stromaufnehmer liegen in diesem Stromkreis. Das Fernlicht wird ebenfalls über diese Klemme mit Strom versorgt. So wird bei eingeschaltetem Fernlicht und ausgeschaltetem Zündung automatisch auf Standlicht umgeschaltet.

Im Stromlaufplan sind in den einzelnen Leitungen Ziffern und darunter Buchstabenkombinationen eingefügt.

Beispiel: 1,5
ws/ge

Die Ziffern geben an, welchen Leitungsquerschnitt die Leitung hat. Die Buchstaben weisen auf die Leitungsfarben hin. Besteht die Kennzeichnung aus zwei Buchstabengruppen, die durch einen Schrägstrich getrennt sind, wie im Beispiel, dann nennt die erste Buchstabenfolge die Leitungsgrundfarbe: ws = weiß, und die zweite: ge = gelb – die Zusatzfarbe. Da es vorkommt, dass gleichfarbige Leitungen für verschiedene Stromkreise verwendet werden, empfiehlt es sich, die Farbkombination an den betreffenden Anschlusklemmen zu kontrollieren. Weiße Leitungen sind zur Unterscheidung zusätzlich mit einer Kennnummer versehen, die im Stromlaufplan unter der Farbkennzeichnung steht.

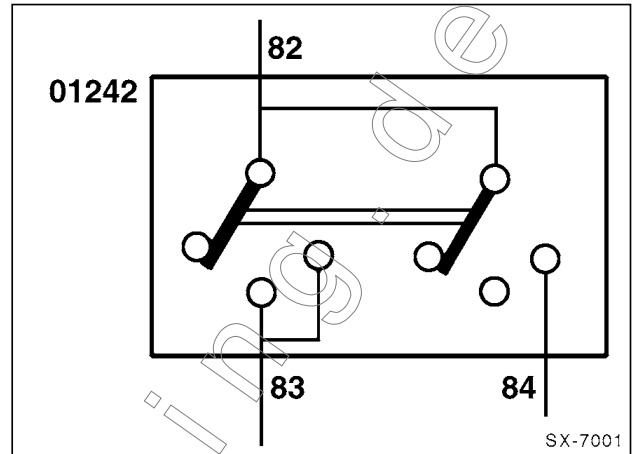
Schlüssel für Leitungsfarben

bl = blau
br = braun
ge = gelb
gn = grün
gr = grau
li = lila
or = orange
ro = rot
sw = schwarz
ws = weiß

Leitungen, die mittels Einzel- oder Mehrfachsteckverbindungen miteinander verbunden sind, haben zum Buchstaben »T« für die Steckverbindung eine zusätzliche Ziffern-Kombination.

Beispiel: T2p = Zweifachstecker, T32/27 = 32-fach Steckverbindung mit Kontaktpunkt 27.

Im Stromlaufplan sind alle Verbraucher und Schalter in Ruhestellung gezeichnet. Der geänderte Stromverlauf nach Betätigung eines Schalters wird hier am Beispiel eines Zweistufen-Schalters erläutert:



Wird am Schalter »01242« die erste Stufe gedrückt, fließt der Strom von der Klemme 82 kommend über die Klemme 83. Die Brücke der zweiten Schalterstufe rückt in Mittelstellung, jedoch ohne eine Verbindung herzustellen. Erst beim Drücken der zweiten Schalterstufe rückt die Brücke der zweiten Schalterstufe von der internen Leitung 82 auf 84 und gibt den Strom über 84 weiter. Dabei bleibt über die interne Verbindung im Schalter, also über die rechts abgewinkelte Leitung von 83 der Stromfluss der ersten Schalterstufe bestehen.

Achtung: Sicherungen im Sicherungshalter werden ab Sicherungsplatz Nr. 23 im Stromlaufplan mit »223« bezeichnet.

Zuordnung der Stromlaufpläne

VW POLO ab Mai 2005.

Wegen des großen Umfangs können nicht alle Stromlaufpläne aus jedem Modelljahr berücksichtigt werden. Jedoch kann man sich auch an den vorliegenden Stromlaufplänen orientieren, wenn das eigene Fahrzeug einem anderen Modelljahr angehört, da die Änderungen in der Regel nur Teilbereiche betreffen.