

Dr. Etzold

Diplom-Ingenieur für Fahrzeugtechnik

So wird's gemacht

pflegen – warten – reparieren

Band 108

**VW Sharan
Ford Galaxy
Seat Alhambra**

Benziner

1,8 l/110 kW (150 PS) 11/97 – 8/10
2,0 l/ 85 kW (115 PS) 6/95 – 8/10
2,3 l/103 kW (140 PS) 11/02 – 4/06
2,3 l/107 kW (145 PS) 2/97 – 10/02
2,8 l/128 kW (174 PS) 6/95 – 2/00
2,8 l/150 kW (204 PS) 5/00 – 8/10

Diesel

1,9 l/ 66 kW (90 PS) 6/95 – 4/06
1,9 l/ 81 kW (110 PS) 10/96 – 2/00
1,9 l/ 85 kW (115 PS) 5/00 – 8/10
1,9 l/ 96 kW (130 PS) 10/02 – 11/05
2,0 l/103 kW (140 PS) 11/05 – 8/10

Delius Klasing Verlag

Inhaltsverzeichnis

Motor	11	Kraftstoffanlage	81
Fahrzeug-Identifizierung	12	Sicherheits- und Sauberkeitsregeln	
Die wichtigsten Motordaten	13	bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	81
Motor aus- und einbauen	14	Fernbedienung herstellen/anschließen	81
Untere Motorraumabdeckung aus- und einbauen	18	Kraftstoffbehälter/Kraftstoffpumpe/Kraftstofffilter	82
Zahnriementrieb	19	Kraftstoffpumpe prüfen	83
Zahnriemen aus- und einbauen/spannen	19	Kraftstoffpumpenrelais prüfen	85
Zylinderkopf	23	Kraftstoffpumpe/Tankgeber aus- und einbauen	85
Zylinderkopf aus- und einbauen/ Zylinderkopfdichtung ersetzen	24	Tank-Entlüftungsventil prüfen	87
Nockenwelle/Ventiltrieb	29	Kraftstofffilter aus- und einbauen	87
Nockenwelle aus- und einbauen	29	Gaszug einstellen	88
1,9-l-Dieselmotor TDI	31	Das Aktivkohlesystem	90
2,8-l-VR6-Benzinmotor	37		
2,0-/2,3-l-DOHC-Benzinmotor (FORD)	41	Benzin-Einspritzanlage	91
Kompression prüfen	46	Sicherheitsmaßnahmen zur	
Keilrippenriemen ersetzen/spannen	48	elektronischen Einspritzanlage	91
Keilriemen für Servo-Pumpe (Lenkhilfe) ersetzen/spannen	51	Übersicht Benzin-Einspritzanlage	92
Störungsdiagnose Motor	52	Funktion der Benzin-Einspritzung	92
		Simos-Einspritzanlage	94
Motor-Schmierung	53	Luftfilter/Luftmassenmesser	95
Die dynamische Öldruckkontrolle	55	Einspritzventile prüfen	95
Öldruck und Öldruckschalter prüfen	55	Temperaturgeber prüfen	96
Zahnflanken- und Axialspiel der Ölpumpe prüfen	56	Luftfilter/Luftmassenmesser	97
Ölwanne/Ölpumpe/Ölfilter	57	Saugrohr-Oberteil-/Unterteil/Kraftstoffverteiler	98
Der Ölfilter	59	Luftfilter/Luftmassenmesser	99
Störungsdiagnose Ölkreislauf	60	Luftfilter aus- und einbauen	100
		Einspritzventile aus- und einbauen	100
Motor-Kühlung	61	Technische Daten Benzin-Einspritzanlage	102
Der Kühlmittelkreislauf	61	Sicherheitsschalter für Kraftstoffabschaltung	102
Kühler/Lüfter	62	Störungsdiagnose Benzin-Einspritzanlage	103
Kühler-Frostschutzmittel	63		
Kühlmittel wechseln	64	Diesel-Einspritzanlage	105
Kühlmittelregler aus- und einbauen/prüfen	65	Diesel-Prinzip	105
Kühler und Lüfter aus- und einbauen	67	Vorglühanlage prüfen	106
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	68	Glühkerzen prüfen	106
Kühlsystem prüfen	69	Glühkerzen aus- und einbauen	106
Thermoschalter für Elektrolüfter prüfen	69	Übersicht Diesel-Einspritzanlage	107
Störungsdiagnose Motor-Kühlung	70	Einspritzpumpe	108
		O-Ring am Deckel für Spritzversteller ersetzen	108
Zündung/Zündkerzen	71	Kraftstofffilter aus- und einbauen/entwässern	109
Sicherheitsmaßnahmen zur		Kraftstofffilter-Vorwärmanlage	109
elektronischen Zündanlage	72	Gasbetätigung	110
Zündverteiler/Zündtrafo	73	Einspritzdüsen aus- und einbauen	111
Zündtrafo/Hallgeber	74	Abgasturbolader	112
Zündverteiler aus- und einbauen	75	Leitungsanschlüsse am Abgasturbolader	113
Zündtrafo prüfen	76	Technische Daten Diesel-Einspritzanlage	113
Zündkerzentechnik	77	Störungsdiagnose Diesel-Einspritzanlage	114
Zündkerzenwerte für den VW SHARAN/ FORD GALAXY/SEAT ALHAMBRA	77		
Zündkerzen aus- und einbauen	78	Abgasanlage	115
Störungsdiagnose Zündanlage	80	Abgasanlage aus- und einbauen	120
		Lambdasonde aus- und einbauen	121
		Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	121
		Funktion des Katalysators	121
		Katalysatorschäden vermeiden	122

Kupplung	123	Bremskraftverstärker prüfen	176
Hydraulische Kupplungsbetätigung	124	Bremslichtschalter aus- und einbauen	176
Kupplung aus- und einbauen/prüfen	125	Störungsdiagnose Bremse	177
Kupplungsbetätigung entlüften	127		
Störungsdiagnose Kupplung	128		
		Räder und Reifen	179
Getriebe/Schaltung/Allradantrieb	129	Räder- und Reifenmaße, Reifenfülldruck	179
Getriebe aus- und einbauen	129	Reifen- und Scheibenrad-Bezeichnungen	180
Getriebeöl wechseln/Ölstand prüfen	136	Austauschen und auswuchten der Räder	180
Die Schaltung	137	Reifenpflegetips	181
Schalt- und Wählseilzug	138	Gleitschutzketten	181
Schaltbetätigung einstellen/Funktion prüfen	139	Fehlerhafte Reifenabnutzung	182
Schalthebelmanschette aus- und einbauen	140	Vorderwagenunruhe beseitigen	182
Automatikgetriebe	140	Geänderte Radschrauben	183
Schaltbetätigung Automatikgetriebe	141	Störungsdiagnose Reifen	184
Wählhebelseilzug prüfen und einstellen	141		
Allradantrieb	142		
		Karosserie	185
Vorderachse	143	Sicherheitshinweise bei Karosseriearbeiten	185
Übersicht Vorderachse	144	Schloßträger in Servicestellung bringen	186
Achsgelenk prüfen/aus- und einbauen	145	Kühlergrill aus- und einbauen	187
Federbein aus- und einbauen	146	Stoßfänger vorn aus- und einbauen	188
Federbein	147	Stoßfänger hinten aus- und einbauen	190
Federbein zerlegen/Stoßdämpfer/ Schraubenfeder aus- und einbauen	148	Kotflügel vorn aus- und einbauen	192
Gelenkwelle aus- und einbauen	149	Radhausschale aus- und einbauen	193
Gelenkwelle zerlegen	151	Vorderes Seitenfenster aus- und einbauen	194
Das Radlager	153	Ausstellfenster aus- und einbauen	194
		Seilzug für Motorhaube aus- und einbauen	195
Hinterachse	154	Motorhaube aus- und einbauen/einstellen	195
Übersicht Hinterachse	155	Heckklappe aus- und einbauen	197
Stoßdämpfer/Schraubenfeder hinten aus- und einbauen	156	Heckklappe einstellen	198
Stoßdämpfer prüfen	156	Heckklappenbetätigung aus- und einbauen	200
		Heckklappenverkleidung aus- und einbauen	201
Lenkung	157	Seitenschutzleiste aus- und einbauen	202
Sicherheitsmaßnahmen zum Airbag - Modell I	157	Außenspiegel aus- und einbauen	202
Lenkrad mit Airbag aus- und einbauen	158	Spiegelglas aus- und einbauen	203
Spurstangenkopf aus- und einbauen	159	Tür aus- und einbauen/einstellen	203
Lenkrad/Airbag - Modell II	160	Türverkleidung aus- und einbauen	204
Lenkgetriebe/Ölkreislauf	161	Tür-Innenbetätigung aus- und einbauen	206
		Türfensterscheibe aus- und einbauen	206
Fahrzeugvermessung	162	Türfensterscheibe einstellen	207
		Fensterheber aus- und einbauen	207
Bremsanlage	163	Fensterhebermotor aus- und einbauen	208
Technische Daten Bremsanlage	164	Türgriff aus- und einbauen	208
Vorderradbremse	165	Türschloß aus- und einbauen/einstellen	209
Bremsbeläge vorn aus- und einbauen	166	Schließzylinder aus- und einbauen	210
Hinterradbremse	168	Zentralverriegelung/Diebstahl-Warnanlage	211
Scheibenbremsbeläge hinten aus- und einbauen	169	Stellmotor für Türschloß/Heck-/Tankklappe aus- und einbauen	212
Quietschgeräusche der Scheibenbremse beseitigen	171	Das Schiebe-/Ausstelldach	213
Bremsscheibendicke prüfen	171	Glasdeckel für Schiebe-/Ausstelldach aus- und einbauen	214
Bremsscheibe/Bremssattel aus- und einbauen	172	Sonnenschutz für Schiebe-/Ausstelldach aus- und einbauen	215
Handbremshebel	173	Parallellauf des Schiebe-/Ausstelldachs einstellen	215
Handbremse einstellen	174	Deckeldichtung für Schiebe-/Ausstelldach einstellen	216
Bremsflüssigkeit	174	Innenspiegel aus- und einbauen	216
Bremsanlage entlüften	174	Mittelkonsole aus- und einbauen	216
Bremssschlauch aus- und einbauen	176	Handgriff und Verkleidung für Handbremshebel aus- und einbauen	218

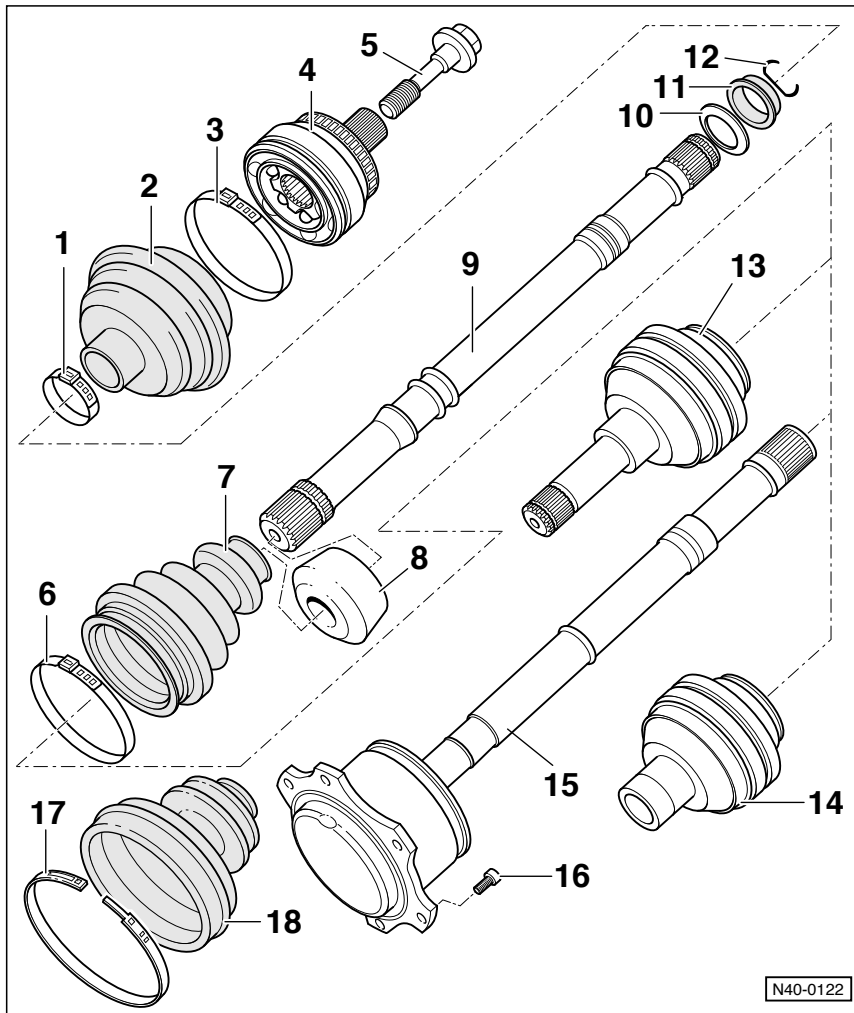
Abdeckung Schalttafel Mitte aus- und einbauen	218	Beleuchtungsanlage	255
Abdeckung Fahrerseite aus- und einbauen	218	Lampentabelle	255
Handschuhkasten aus- und einbauen	219	Glühlampen auswechseln	255
Abdeckung Beifahrerseite aus- und einbauen	219	Glühlampen der Innenleuchten auswechseln	259
Staufach hinten rechts aus- und einbauen	219	Scheinwerfer aus- und einbauen	260
Haltegriff am Dach aus- und einbauen	220	Scheinwerferglas/Reflektor aus- und einbauen	261
Einstiegleiste vorn aus- und einbauen	220	Stellmotor für Leuchtweitenregelung aus- und einbauen	262
Einstiegleiste hinten aus- und einbauen	221	Scheinwerfer einstellen	262
Verkleidung Säule A aus- und einbauen	221	Heckleuchte im Seitenteil aus- und einbauen	263
Obere Verkleidung Säule D aus- und einbauen	222	Heckleuchten in der Heckklappe aus- und einbauen	264
Hintere Seitenverkleidung aus- und einbauen	223	Armaturen	265
Der pyrotechnische Gurtstraffer	225	Schalttafeleinsatz aus- und einbauen	265
Vordersitz aus- und einbauen	225	Schalttafeleinsatz-Kontrollampen/Beleuchtung aus- und einbauen	266
Hintere Sitze aus- und einbauen	226	Blinker-/Wischerschalter aus- und einbauen	267
Windlaufgrill/Verkleidung Luftführung aus- und einbauen	227	Lichtschalter/Leuchtweitenregler aus- und einbauen	269
Heizung	228	Schalter in der Schalttafelmitte aus- und einbauen	270
Fahrgastraum-Zusatzheizung	229	Türkontaktschalter aus- und einbauen	270
Klimaanlage	230	Schalter für Spiegelverstellung/Fensterheber aus- und einbauen	271
Ausströmer aus- und einbauen	230	Schließzylinder für Lenk-Zündschloß aus- und einbauen	271
Heizungsbetätigung aus- und einbauen	231	Radio aus- und einbauen	272
Heizungszüge aus- und einbauen	232	Radio-Codierung eingeben	273
Heizgebläse/Vorwiderstände prüfen/ aus- und einbauen	232	Antennenanlage	274
Störungsdiagnose Heizung	233	Lautsprecher aus- und einbauen	274
Elektrische Anlage	234	Scheibenwischanlage.	276
Meßgeräte	234	Scheibenwischergummi ersetzen	276
Meßtechnik	235	Scheibenwaschdüsen aus- und einbauen/einstellen	277
Elektrisches Zubehör nachträglich einbauen	236	Scheinwerferwaschdüsen einstellen	278
Fehlersuche in der elektrischen Anlage	237	Wischerarme aus- und einbauen	278
Schalter auf Durchgang prüfen	238	Scheibenwischerantrieb vorn.	279
Relais prüfen	238	Wischermotor aus- und einbauen	280
Scheibenwischermotor prüfen	239	Scheibenwaschpumpe prüfen/ersetzen	281
Blinkanlage prüfen	239	Behälter für Scheibenwaschanlage/ Scheinwerferreinigungsanlage aus- und einbauen	281
Bremslicht prüfen	239	Störungsdiagnose Scheibenwischergummi	282
Die elektronische Wegfahrsicherung	240	Wagenpflege/Werkzeug.	283
Hupe aus- und einbauen/prüfen	241	Fahrzeug waschen	283
Heizbare Heckscheibe prüfen	241	Lackierung pflegen	283
Sicherungen auswechseln	241	Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung	284
Batterie aus- und einbauen	242	Polsterbezüge pflegen	284
Hinweise zur wartungsarmen Batterie	245	Werkzeug.	285
Batterie laden	245	Motorstarthilfe/Fahrzeug abschleppen	286
Batterie prüfen	246	Abschleppen	287
Batterie entlädt sich selbständig	247	Fahrzeug aufbocken	288
Batterie lagern	247	Wartungsplan	289
Störungsdiagnose Batterie	248	Ölwechsel-Service	290
Sicherheitshinweise bei Arbeiten am Drehstromgenerator	249	Wartung	290
Generator-Ladespannung prüfen	249		
Generator aus- und einbauen	250		
Schleifkohlen für Generator/ Spannungsregler ersetzen/prüfen	250		
Störungsdiagnose Generator	251		
Anlasser aus- und einbauen	252		
Magnetschalter prüfen/aus- und einbauen	253		
Störungsdiagnose Anlasser	254		

Wartungsarbeiten	292
Motor und Abgasanlage	292
Motorölstand prüfen	292
Sichtprüfung auf Ölverlust	293
Motorölwechsel	293
Kühlmittelstand prüfen	295
Kühlsystem-Sichtprüfung auf Dichtheit	295
Frostschutz prüfen	295
Dieselmotor: Kraftstofffilter entwässern/ersetzen	296
Sichtprüfung der Abgasanlage	296
Keilriemen/Keilrippenriemen prüfen/ Zahnriemen prüfen/ersetzen	297
Zündkerzen ersetzen/elektrische Anschlüsse prüfen	297
Luftfiltereinsatz wechseln	298
Getriebe/Achsantrieb	299
Sichtprüfung auf Dichtheit	299
Gummimanschetten der Gelenkwellen prüfen	299
Automatikgetriebe: Ölstand im Achsantrieb prüfen	299
Automatikgetriebe: Getriebeöl wechseln	299
Lenkung/Vorderachse	301
Staubkappen für Spurstangen-/Achsgelenke prüfen	301
Lenkmanschetten prüfen	301
Ölstand für Servolenkung prüfen	301
Bremsen/Reifen/Räder	302
Bremsbelagdicke prüfen	302
Bremsflüssigkeitsstand prüfen	302
Sichtprüfung der Bremsleitungen	302
Bremsflüssigkeit wechseln	303
Reifenfülldruck prüfen	303
Reifenprofil/Radbefestigung prüfen	304
Reifenventil prüfen	304
Elektrische Anlage	304
Ruhestellung und Anstellwinkel der Scheibenwischerblätter prüfen	304
Batterie prüfen	305
Service-Intervallanzeige zurücksetzen	305
Karosserie/Innenausstattung	306
Türfeststeller schmieren	306
Sichtkontrolle Unterboden/Karosserie	306
Sichtprüfung aller Sicherheitsgurte	306
Staub- und Pollenfilter erneuern	306
Airbag-Einheiten sichtprüfen	307
Stromlaufpläne	308
Der Umgang mit dem Stromlaufplan	308
Gebrauchsanleitung für Stromlaufpläne	310
Schaltzeichen für Stromlaufpläne	311
Zuordnung der Stromlaufpläne	312
Stromlaufpläne	313

Gelenkwelle zerlegen

Defekte Manschetten sofort erneuern. Zum Erneuern der Schutzhüllen muß die Gelenkwelle zerlegt werden. Defekte Gelenke machen sich beim Fahren durch Lastwechselschlägen und Knackgeräusche bemerkbar. In diesem Fall Gelenk komplett erneuern. Gelenke dürfen nicht repariert werden. Defekte Gelenke sind beim Zerlegen an Freißpuren oder kleinen Vertiefungen an den Kugel-Lauflächen zu erkennen. Glättungen und Laufspuren der Kugeln sind kein Grund, das Gelenk zu wechseln.

Achtung: Bei demontierter Gelenkwelle darf das Fahrzeug nicht mit vollem Gewicht auf den Rädern stehen, da bei fehlender axialer Vorspannung die Wälzkörper des Radlagers beschädigt werden. Gegebenenfalls anstelle der Gelenkwelle ein Außengelenk einbauen und mit **50 Nm** anziehen.



- 1 – Klemmschelle¹⁾
- 2 – Gelenkschutzhülle außen
- 3 – Klemmschelle¹⁾
- 4 – Gleichlaufgelenk außen
- 5 – Sechskantschraube¹⁾
Anzugsdrehmoment: **150 Nm** und
anschließend **90°** weiterdrehen
(¼ Umdrehung).
- 6 – Klemmschelle¹⁾
Mit Sonderwerkzeug spannen.
- 7 – Gelenkschutzhülle innen
- 8 – Tilger
Einbaulage beachten.
- 9 – Gelenkwelle
- 10 – Tellerfeder
Einbaulage beachten, der große
Durchmesser (Konkavseite) liegt
am Anlauftring an.
- 11 – Anlauftring
- 12 – Sicherungsring¹⁾
In die Nut der Welle einsetzen.
- 13 – Linkes Gleichlaufgelenk innen
- 14 – Rechtes Gleichlaufgelenk innen
- 15 – Gelenkwelle mit Tripode-Innen-
gelenk
Nur Fahrzeuge mit 4-Zylinder-Mo-
tor und Automatikgetriebe. Gelenk
kann nur zusammen mit Welle er-
setzt werden.
- 16 – Innensechskantschraube¹⁾
Anzugsdrehmoment:
1. Stufe: Über Kreuz mit **10 Nm**
2. Stufe: Über Kreuz mit **70 Nm**
- 17 – Klemmschelle
- 18 – Gelenkschutzhülle für Tripode-
Innengelenk
Nur Fahrzeuge mit 4-Zylinder-Mo-
tor und Automatikgetriebe. Zum Er-
neuern äußeres Gleichlaufgelenk
ausbauen.

Fettfüllung der Gleichlaufgelenke mit Schmierfett G-6.3:

Äußeres Gleichlaufgelenk: Ca. 80 Gramm Fett durch die Innenverzahnung der Kugelnabe in das Außengelenk eindrücken. Ca. 40 Gramm auf die Innenseite des Gelenks verteilen.

Inneres Gleichlaufgelenk: Ca. 60 Gramm Fett pro Seite (4-Zylinder-Motor und Automatikgetriebe: 70 Gramm Fett pro Seite) in das Gelenk eindrücken.

Achtung: Wird nur die Gelenkschutzhülle erneuert, muß nicht das gesamte Fett erneuert werden. Gelenk nachfetten, da mit der alten Gelenkschutzhülle auch Fett entfernt wurde.

1) Immer ersetzen.

Blinker-/Wischerschalter aus- und einbauen

Modell I

Blink-/Fernlichtschalter und Wischerschalter sind sogenannte Lenkstockschalter und werden zusammen ausgebaut.

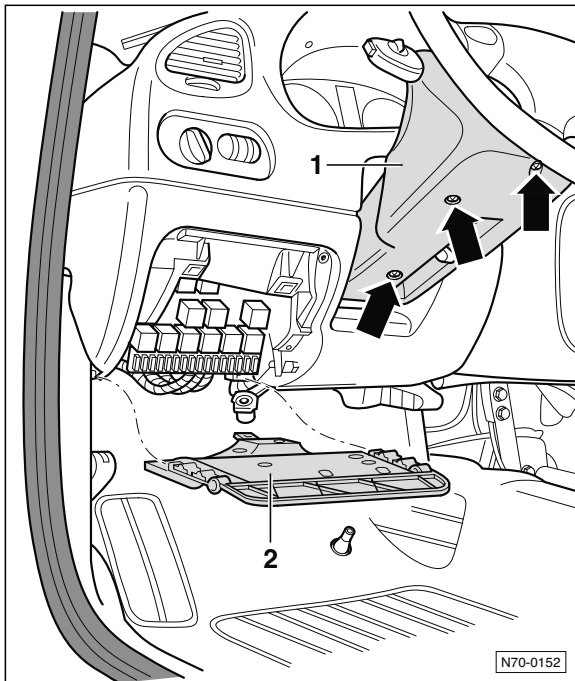
Ausbau

- Batterie-Massekabel (-) abklemmen. **Achtung:** Dadurch werden elektronische Speicher gelöscht, wie zum Beispiel der Radiocode. Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten.

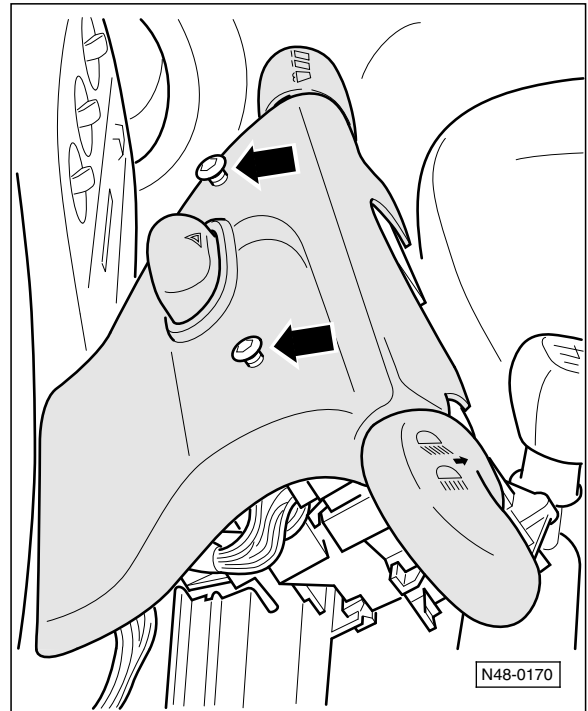
Sicherheitshinweis:

Beim Lenkradausbau besteht Unfallgefahr. Hinweise für Airbagausbau beachten.

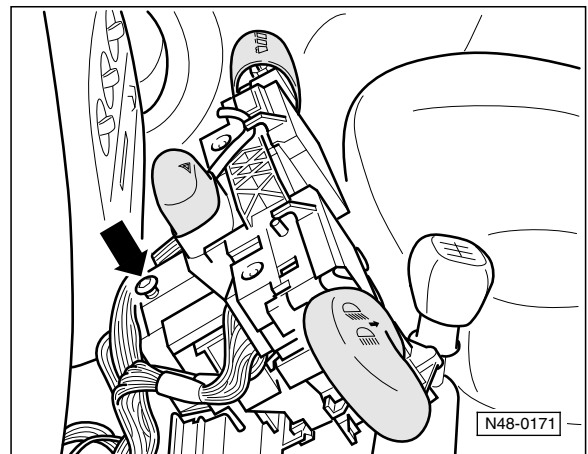
- Lenkrad ausbauen, siehe Seite 158.



- Untere Verkleidung –1– für Lenksäule abschrauben –Pfeile– und abnehmen. (Abdeckung –2– für Sicherungskasten muß nicht abgenommen werden.)



- Obere Verkleidung für Lenksäule abschrauben und abnehmen.



- Befestigungsschraube herausdrehen.
- Steckverbindungen am Lenkstockschalter trennen.
- Lenkstockschalter von der Lenksäule abziehen.