

H.R.ETZOLD

AUDI A3

Ab 6/96



So wird's
gemacht

PFLEGEN
WARTEN
REPARIEREN

DK

DELIUS KLASING

Dr. Hans-Rüdiger Etzold
Diplom-Ingenieur für Fahrzeugtechnik

So wird's gemacht

pflegen – warten – reparieren

Band 110

AUDI A3

Benziner

1,6 l/ 74 kW (101 PS) ab 7/96

1,8 l/ 92 kW (125 PS) ab 6/96

1,8 l/110 kW (150 PS) ab 12/96

Diesel

1,9 l/ 66 kW (90 PS) ab 6/96

1,9 l/ 81 kW (110 PS) ab 1/98

Delius Klasing Verlag

Inhaltsverzeichnis

AUDI A3	11	Fahrzeug abschleppen	44
Fahrzeug- und Motoridentifizierung	12	Elektrische Anlage	45
Motorenübersicht und Motordaten	13	Meßgeräte	45
Wartung	14	Meßtechnik	46
Service-Intervallanzeige zurücksetzen	14	Elektrisches Zubehör nachträglich einbauen	47
Ölwechsel-Service	15	Fehlersuche in der elektrischen Anlage	48
Wartung	15	Schalter auf Durchgang prüfen	49
Wartungsarbeiten	17	Relais prüfen	49
Motor und Abgasanlage	17	Blinkanlage prüfen	50
Motorölwechsel	17	Elektrische Leitungen reparieren	50
Sichtprüfung auf Ölverlust	19	Batterie/Glühlampe für Schlüssel mit Leuchte aus- und einbauen	51
Motorölstand prüfen	20	Scheibenwischermotor prüfen	51
Sichtprüfung der Abgasanlage	20	Heizbare Heckscheibe prüfen	52
Kühlmittelstand prüfen	20	Bremslicht prüfen	52
Kühlsystem-Sichtprüfung auf Dichtheit	21	Hupe aus- und einbauen/prüfen	52
Frostschutz prüfen	21	Wegfahrsicherung	53
Dieselmotor: Kraftstofffilter ersetzen	22	Sicherungen auswechseln	54
Luftfiltereinsatz wechseln	23	Sicherungsbelegung	55
Keilrippenriemen: Zustand prüfen	23	Batterie aus- und einbauen	55
Dieselmotor: Zahnriemenverschleiß messen/ Zahnriemen ersetzen	24	Batterie prüfen	58
Zündkerzen aus- und einbauen/prüfen	25	Batterie laden	60
Zündkerzen für die A3-Motoren	26	Batterie lagern	61
Getriebe/Achsantrieb	27	Batterie entlädt sich selbständig durch versteckte Stromverbraucher	61
Gummimanschetten der Gelenkwellen prüfen	27	Störungsdiagnose Batterie	62
Getriebe-Sichtprüfung auf Dichtheit	27	Generator/Lichtmaschine/Sicherheitshinweise	63
Schaltgetriebe: Ölstand prüfen/Getriebeöl auffüllen	27	Generatorspannung prüfen	63
Automatik-Getriebe: Ölstand im Achsantrieb prüfen	28	Generator aus- und einbauen	63
Automatik-Getriebe: Öl wechseln	29	Schleifkohlen für Generator/Spannungsregler ersetzen/prüfen	65
Vorderachse/Lenkung	31	Störungsdiagnose Generator	66
Spurstangenköpfe und Achsgelenke prüfen	31	Anlasser aus- und einbauen	67
Ölstand für Servolenkung prüfen	31	Magnetschalter prüfen/aus- und einbauen	68
Bremsen/Reifen/Räder	32	Störungsdiagnose Anlasser	69
Bremsflüssigkeitsstand prüfen	32	Scheibenwischanlage	70
Bremsbelagdicke prüfen	32	Scheibenwischergummi ersetzen	70
Sichtprüfung der Bremsleitungen	33	Scheibenwaschdüsen einstellen	71
Bremsflüssigkeit wechseln	34	Frontscheiben-Waschdüsen aus- und einbauen	71
Reifenprofil prüfen	35	Wischerarme aus- und einbauen/ Endstellung prüfen/einstellen	72
Reifenfülldruck prüfen	36	Scheibenwischermotor vorn aus- und einbauen	73
Reifenventil prüfen	36	Wischerarm hinten aus- und einbauen	74
Karosserie/Innenausstattung	37	Wischermotor hinten aus- und einbauen	74
Sicherheitsgurte sichtprüfen	37	Waschwasserbehälter/Waschwasserpumpe aus- und einbauen	75
Türfeststeller und Schließzylinder schmieren	37	Störungsdiagnose Scheibenwischergummi	76
Staub-/Pollenfilter erneuern	38	Beleuchtungsanlage	77
Schiebedach: Führungsschienen reinigen/einsprühen	38	Lampentabelle	77
Elektrische Anlage	39	Glühlampen für Außenleuchten auswechseln	77
Stromverbraucher prüfen	39	Glühlampen für Innenleuchten auswechseln	80
Batterie-Säurestand prüfen	39	Scheinwerfer-Übersicht/Leuchtweitenregulierung	82
Scheibenwischerarme einstellen	40	Heckleuchten-Übersicht	82
Werkzeugausrüstung	42		
Motorstarthilfe	43		

Scheinwerfer aus- und einbauen	83	Lenkung	124
Blinkleuchte vorn aus- und einbauen	83	Airbag-Sicherheitshinweise	124
Scheinwerfer einstellen	84	Airbageinheit aus- und einbauen	125
Heckleuchte aus- und einbauen	84	Lenkrad aus- und einbauen	125
Armaturen	85	Spurstange/Spurstangenkopf aus- und einbauen	126
Instrumenteneinsatz aus- und einbauen	85	Flügelpumpe für Servolenkung aus- und einbauen	129
Lenkstockschalte aus- und einbauen	86	Fahrzeuervermessung	131
Schalter und Leuchten aus- und einbauen	87	Bremsanlage	132
Radioanlagen-Übersicht	90	Technische Daten Bremsanlage	134
Radio aus- und einbauen	90	Vorderradbremse (Typ FS-III)	134
Radio-Codierung eingeben	91	Bremsbeläge vorn aus- und einbauen	135
Lautsprecher aus- und einbauen	91	Vorderradbremse (Typ FN-3)	137
Dachantenne aus- und einbauen	92	Bremsbeläge vorn aus- und einbauen	138
Heizung/Klimatisierung	93	Hinterradbremse	141
Luftaustrittsdüsen aus- und einbauen	94	Scheibenbremsbeläge hinten aus- und einbauen	141
Fußraumausströmer aus- und einbauen	95	Bremsscheibendicke prüfen	144
Heizungsbetätigung aus- und einbauen/ Glühlampe wechseln	95	Bremsscheibe/Bremssattel aus- und einbauen	144
Heizungszüge aus- und einbauen	96	Handbremse einstellen	145
Frischluffgebläse aus- und einbauen	97	Die Bremsflüssigkeit	146
Vorwiderstand aus- und einbauen	98	Bremsanlage entlüften	147
Störungsdiagnose Heizung	98	Bremsschlauch aus- und einbauen	148
Klimaanlage	99	Bremslightschalter aus- und einbauen	149
Klimakompressor am Halter aus- und einbauen	100	Bremskraftverstärker prüfen	149
Vorderachse	101	Störungsdiagnose Bremse	150
Übersicht Vorderachse	102	Motor-Mechanik	152
Achsgelenk prüfen/aus- und einbauen	103	Untere Motorraumabdeckung aus- und einbauen	153
Federbein/Radlagergehäuse	104	Motor/Getriebe aus- und einbauen	154
Das Radlager	104	Zahnriementrieb	159
Federbein und Radlagergehäuse aus- und einbauen	105	Zahnriemen aus- und einbauen/spannen	160
Federbein-Übersicht	107	Zylinderkopf	163
Federbein zerlegen/Stoßdämpfer/ Schraubenfeder aus- und einbauen	107	Zylinderkopf aus- und einbauen	164
Gelenkwelle aus- und einbauen	108	1,9-l-TDI-Dieselmotor	169
Gelenkwelle zerlegen	110	Kompression prüfen	174
Gelenkwelle mit Gleichlaufgelenk	111	Keilrippenriemen aus- und einbauen	175
Gelenkwelle mit Tripodegelenk	111	Störungsdiagnose Motor	178
Hinterachse	112	Motor-Schmierung	179
Stoßdämpfer/Schraubenfeder aus- und einbauen	114	Der Ölkreislauf	180
Radlager/Radnabeneinheit aus- und einbauen	115	Dynamische Öldruckkontrolle	180
Stoßdämpfer prüfen	115	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	181
Stoßdämpfer verschrotten	116	Ölwanne/Ölpumpe/Ölfilter	182
Räder und Reifen	118	Ölwanne aus- und einbauen/ Dichtung für Ölwanne ersetzen	183
Reifenfülldruck	118	Störungsdiagnose Ölkreislauf	185
Eine Auswahl von Reifen-/Felgenkombinationen für den AUDI A3	118	Motor-Kühlung	186
Schneeketten	119	Kühlmittelkreislauf	186
Austauschen der Räder/Laufrichtung beachten	119	Kühlmittel wechseln	187
Reifen- und Scheibenrad- Bezeichnungen/ Herstellungsdatum	121	Kühler- Frostschutzmittel	187
Auswuchten von Rädern	121	Kühlmittelregler (Thermostat) aus- und einbauen/prüfen	189
Reifenpflegetips	122	Kühler und Lüfter aus- und einbauen	190
Fehlerhafte Reifenabnutzung	122	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	191
Fahrzeug aufbocken	123	Kühlsystem prüfen	193
		Thermoschalter für Elektrolüfter prüfen	194
		Störungsdiagnose Motor-Kühlung	195

Kraftstoffanlage	196	Innenausstattung	251
Sicherheits- und Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	196	Innenspiegel aus- und einbauen	251
Kraftstoff sparen beim Fahren	196	Mittelkonsole unten aus- und einbauen	252
Kraftstoffbehälter/Kraftstoffpumpe/Kraftstofffilter	197	Diagnosestecker für Airbagsystem aus- und einbauen	253
Kraftstoffpumpe/Tankgeber aus- und einbauen	198	Armlehne aus- und einbauen	253
Kraftstofffilter aus- und einbauen	199	Mittelkonsole oben aus- und einbauen	254
Gaszug/Gasbetätigung	200	Verkleidung A-Säule unten aus- und einbauen	255
Gaszug einstellen	200	Ablagefach Fahrerseite aus- und einbauen	255
Luffiltergehäuse aus- und einbauen	201	Handschuhkasten aus- und einbauen	256
Fernbedienung herstellen/anschließen	201	Seitenverkleidung hinten aus- und einbauen	256
Kraftstoffpumpe prüfen	202	Dachabschlußverkleidung hinten aus- und einbauen	257
Kraftstoffpumpenrelais prüfen	203	Einstiegleiste aus- und einbauen	257
Motormanagement	205	Heckklappenverkleidung aus- und einbauen	257
Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Motormanagement	205	Kofferraumverkleidung seitlich aus- und einbauen	258
Benzineinspritzung	206	Verkleidung für Abschlußblech hinten aus- und einbauen	258
Zündsystem	207	Sitz vorn aus- und einbauen	258
Zündkerzentechnik	207	Abdeckung Sitz vorn aus- und einbauen	259
Einbauübersicht Motronic	208	Sitzschienenabdeckung hinten schwellerseitig aus- und einbauen	259
Kraftstoffverteiler/Einspritzventile aus- und einbauen	209	Sitzschienenabdeckung hinten tunnelseitig aus- und einbauen	260
Technische Daten Benzin-Einspritzanlagen	210	Airbag-Adapter anschließen	260
Störungsdiagnose Benzin-Einspritzanlage	211	Hintere Sitzbank und Lehne (geteilt) aus- und einbauen	261
Dieselmotor	212	Karosserie außen	262
Dieseltechnik	212	Sicherheitshinweise bei Karosseriearbeiten	262
Vorglühanlage prüfen	213	Karosseriespaltmaße	263
Glühkerzen prüfen	213	Schloßträger aus- und einbauen	264
Glühkerzen aus- und einbauen	213	Stoßfänger vorn aus- und einbauen	265
Übersicht Diesel-Einspritzanlage	214	Stoßfänger hinten aus- und einbauen	267
Kraftstofffilter-Vorwärmanlage	215	Kotflügel vorn aus- und einbauen	268
Einspritzdüsen aus- und einbauen	215	Schließeteil für Kotflügel aus- und einbauen	269
Unterdruckanschlüsse	217	Radhausschale vorn aus- und einbauen	270
Technische Daten Diesel-Einspritzanlage	217	Radhausschale hinten aus- und einbauen	271
Störungsdiagnose Diesel-Einspritzanlage	218	Seilzug für Motorhaubenschloß aus- und einbauen	272
Abgasanlage	219	Motorhaubenschloß aus- und einbauen	273
Funktion des Katalysators	219	Fanghaken aus- und einbauen	273
Der Umgang mit Katalysator- Fahrzeugen	220	Motorhaube aus- und einbauen/einstellen	274
Der Abgasturbolader	220	Dichtungen für Motorhaube	275
Abgasanlage aus- und einbauen	221	Heckklappe aus- und einbauen	275
Abgasanlage spannungsfrei ausrichten	224	Heckklappenscharnier aus- und einbauen	276
Mittelschalldämpfer/Nachschalldämpfer ersetzen	226	Heckklappe einstellen	277
Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	226	Dichtung für Heckklappe aus- und einbauen	278
Lambdasonde aus- und einbauen	227	Heckklappenschloß aus- und einbauen	279
Kupplung	228	Schließsystem aus- und einbauen	279
Kupplungsscheibe/Druckplatte	228	Schließkeil für Heckklappenschloß aus- und einbauen	280
Hydraulische Kupplungsbetätigung	229	Griffleiste für Heckklappe aus- und einbauen	280
Kupplung aus- und einbauen/prüfen	230	Türverkleidung aus- und einbauen	281
Ausrücklager/Getriebegehäuse	234	Dämpfung für Türverkleidung	282
Kupplungsbetätigung entlüften	235	Entriegelungsknopf einstellen	282
Störungsdiagnose Kupplung	236	Tür und Träger für Türeinbauteile aus- und einbauen	283
Getriebe/Schaltung	237	Tür einstellen	284
Getriebe aus- und einbauen	237	Fensterheber und Fensterscheibe aus- und einbauen	285
Schaltung	245	Motor für Fensterheber aus- und einbauen	285
Schaltgehäuse aus- und einbauen	246	Türgriff und Schließzylinder aus- und einbauen	286
Schaltbetätigung einstellen	247	Seitenaufprallschutz/Aufprallträger aus- und einbauen	288
Vollautomatik	250	Fensterschachtleiste aus- und einbauen	288
Wählhebelseilzug einstellen	250	Seitenschutzpolster einbauen	289

Seitenschutzpolster in Träger für Türeinsteile	
einbauen	289
Außenspiegel/Spiegelglas aus- und einbauen	290
Spiegelgehäuse aus- und einbauen	290
Elektrische Spiegelversteleinheit aus- und einbauen	291
Blende für B-Säule aus- und einbauen	291
Seitenschutzleiste aus- und einbauen	292
Abdeckung Tür und Kotflügel hinten	
aus- und einbauen	292
Zentralverriegelung	293
Unterdruckleitung instand setzen	293
Steckverbindung A-Säule/Steckverbindung lösen	293
Unterdruckleitungen in Tür verlegen	294
Stellelemente für Zentralverriegelung	
aus- und einbauen	294
Stellelement für Türschloß	294
Stellelement für Heckklappe	295
Stellelement für Tankklappe	295
Notverriegelung der Tankklappe	295
Pumpe für Zentralverriegelung aus- und einbauen	296
Stromlaufpläne	297
Der Umgang mit dem Stromlaufplan	297
Zuordnung der Stromlaufpläne	298
Relais- und Sicherungsbelegung	299
Gebrauchsanleitung für Stromlaufpläne	300
Schaltzeichen für Stromlaufpläne	301

Aus dem Inhalt:

■ **Modellvarianten**

■ **Fahrzeugidentifizierung**

■ **Motordaten**

Mit dem im Juni '96 vorgestellten AUDI A3 besetzt das Ingolstädter Unternehmen nun auch das Modellsegment der kompakten Fahrzeugklasse.

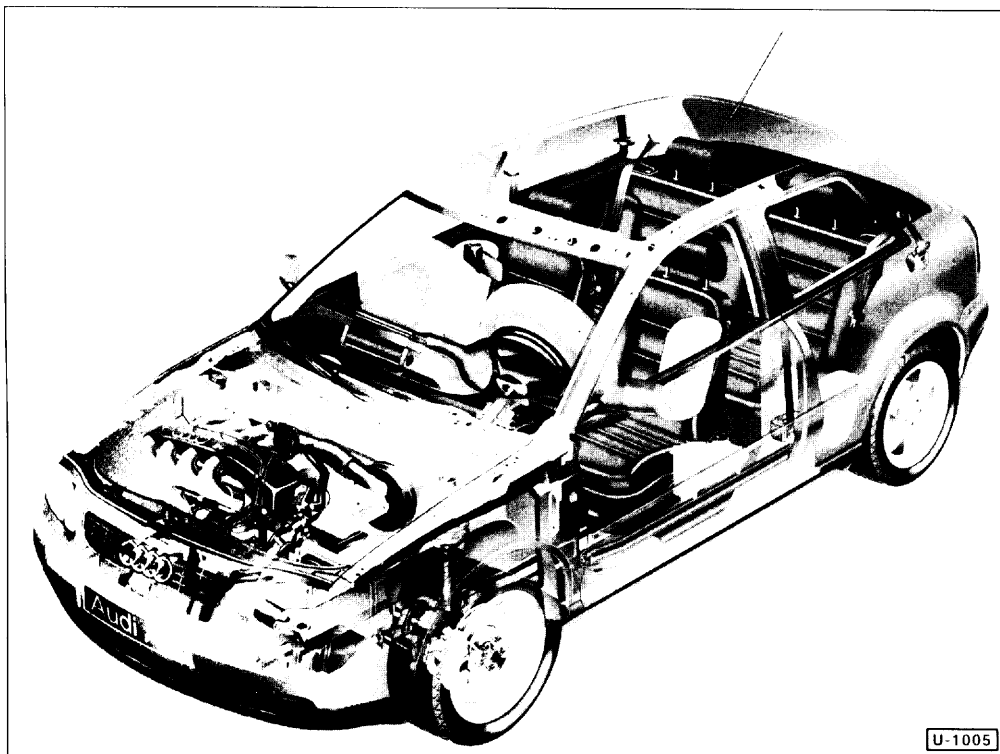
Bei einer Fahrzeuglänge von 4,15 Meter und einem Radstand von 2,51 Meter bietet der dreitürige A3 angenehme Platzverhältnisse. Der Kofferraum hat einen Inhalt von 350 Liter; bei umgeklappter Rücksitzbank erhöht sich das Fassungsvermögen auf 1100 Liter.

Der AUDI A3 verfügt über umfangreiche Sicherheitseinrichtungen. Dazu zählen Fahrer- und Beifahrerairbag sowie Seitenairbags (seit '97) und Gurtstraffer für die vorderen Sitze. Seitliche Karosserieverstärkungen in den Türen erhöhen zusätzlich im A3 die passive Sicherheit.

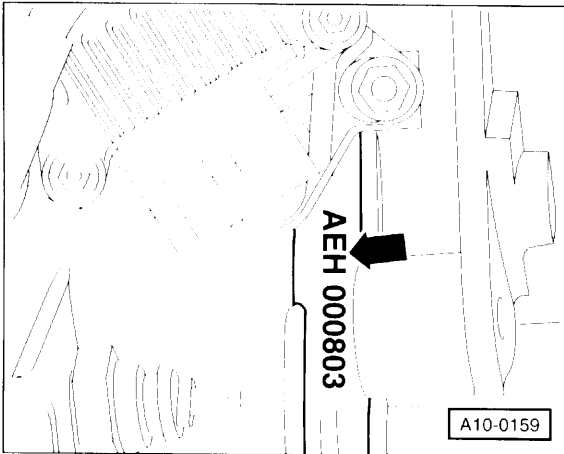
AUDI-typisch ist die Vollverzinkung der Karosserie, für die es eine zehnjährige Garantie gegen Durchrostung gibt. Zur Ge-

wichtsoptimierung werden verschiedene Teile aus Aluminium verwendet, dazu zählen beispielsweise die Karosserieverstärkungen in den Türen oder die Querträger in den Stoßfängern.

Für den AUDI A3 stehen Benzin- und Dieselmotoren unterschiedlicher Leistung zur Verfügung, so daß je nach persönlicher Anforderung zwischen eher wirtschaftlicher oder sportlicher Motorisierung ausgewählt werden kann. Der vorliegende Band gilt für alle Motorisierungen.

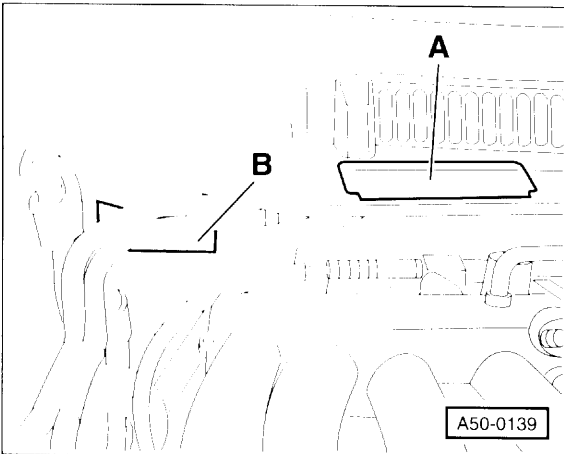


Fahrzeug- und Motoridentifizierung



- Motornummer und Kennbuchstaben sind auf der Vorderseite des Motorblocks an der Trennstelle zwischen Motorblock und Zylinderkopf eingeschlagen, siehe Abbildung.

Hinweis: Aufkleber mit diesen Motorangaben befinden sich zusätzlich auf dem Zahnriemenschutz des Motors, im Serviceplan und in der Reserveradmulde.



- Das Typschild –B– befindet sich an der hinteren Querwand. Die Fahrzeug-Identifizierungsnummer (Fahrgestellnummer) ist an Stelle –A– durch ein Fenster in der Wasserkastenabdeckung sichtbar.

Aufschlüsselung der Fahrgestellnummer:

WAU	ZZZ	8L	Z	W	A	000 234
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

- ① Herstellerzeichen: WAU = AUDI AG
- ② Füllzeichen
- ③ 2stellige Typenkurzbezeichnung aus den ersten beiden Stellen der offiziellen Typenbezeichnung. 8L = AUDI A3
- ④ Weitere Füllzeichen
- ⑤ Angabe des Modelljahres: W = 1998, X = 1999 usw.
- ⑥ Produktionsstätte
- ⑦ Laufende Numerierung

1	WAUZZZ	8L	Z	VA083856	
2		8L1	0C4		1335384
3		A3			1.8
4		92KW	/EG2	M5S	03/97
5		AGN		----	CZM
6		LZ5L/LZ5L			N3E/ DJ
7		X0A B0A C7S G0C H6S J1L M51 Q1A 1AH 1G3 2PG 1N1 5RQ 5SL TOV 4UE 0G4 8AA 8GD 8RA 1KK 1LR 3FA			
8		1184	11,8	6,4	8,4 202

A02-0068

Der Fahrzeugdatenträger ist entweder in der Reserveradmulde oder auf dem Gepäckraumboden aufgeklebt. Er enthält folgende Fahrzeugdaten:

- 1 – Fahrzeug-Identifizierungsnummer
- 2 – Typ-Kennnummer/Produktions-Steuerungsnummer
- 3 – Typerklärung
- 5 – Motorleistung/Abgasnorm/Getriebekennbuchstaben
- 6 – Lacknummer/Innenausstattungs-Kennnummer
- 7 – Mehrausstattungs-Kennnummern
- 8 – Leergewicht/Verbrauch/CO₂-Emission (in einigen Ländern keine Angabe)

Hinweis: Diese Daten befinden sich auch im Serviceplan des Fahrzeugs.

Benziner

Motor/Modell		1.6	1.8	1.8 T
Motor-Kennbuchstabe		AEH	AGN	AGU
Herstellungszeitraum	von – bis	7/96 –	6/96 –	12/96 –
Hubraum	cm ³	1595	1781	1781
Leistung	kW bei 1/min PS bei 1/min	74/5600 101/5600	92/6000 125/6000	110/5000 150/5000
Drehmoment	Nm bei 1/min	145/3800	173/4100	210/2000
Bohrung	∅ mm	81,0	81,0	81,0
Hub	mm	77,4	86,4	86,4
Verdichtung		10,2	10,3	9,5
Zylinderanordnung/-zahl		Reihe/4	Reihe/4	Reihe/4
Ventile pro Zylinder		2	5	5
Motormanagement		Simos 2	Motronic 3.8.5	Motronic 3.8.3
Kraftstoff bleifrei	ROZ	Super 95 ¹⁾	Super 95 ¹⁾	Super 95 ¹⁾
Füllmengen				
Motoröl (mit Filter)	Liter	4,5	4,5	4,5
Kühlflüssigkeit	Liter ca.	8,0	8,0	8,0

Diesel

Motor/Modell		1.9 TDI	1.9 TDI
Motor-Kennbuchstabe		AGR/ALH	AHF
Herstellungszeitraum	von – bis	6/96 –	1/98 –
Hubraum	cm ³	1896	1896
Leistung	kW bei 1/min PS bei 1/min	66/4000 90/4000	81/4150 110/4150
Drehmoment	Nm bei 1/min	210/1900	235/1900
Bohrung	∅ mm	79,5	79,5
Hub	mm	95,5	95,5
Verdichtung		19,5	19,5
Zylinderanordnung/-zahl		Reihe/4	Reihe/4
Ventile pro Zylinder		2	2
Motormanagement		TDI ²⁾	TDI ²⁾
Kraftstoff	(CZ ³⁾ mindestens)	Diesel (45)	Diesel (45)
Füllmengen			
Motoröl (mit Filter)	Liter	4,5	4,5
Kühlflüssigkeit	Liter ca.	8,0	8,0

¹⁾ Auch Verwendung von Normal bleifrei ROZ 91 zulässig, jedoch verminderte Leistung.

²⁾ Turbodiesel mit elektronisch gesteuerter Direkteinspritzung.

³⁾ Cetanzahl.

Aus dem Inhalt:

- **Wartungsplan**
- **Serviceanzeige nach der
Wartung zurückstellen**
- **Ölwechsellservice**
- **Wartungsarbeiten**

Die Wartungsintervalle beim AUDI A3 sind von der Zeitdauer seit der letzten Wartung und den gefahrenen Kilometern abhängig. Als Maßstab bei der Berechnung der Wartungszyklen nimmt die Service-Intervallanzeige die Zeit, beziehungsweise die gefahrenen Kilometer seit dem letzten Zurücksetzen. Zusätzliche Faktoren werden nicht berücksichtigt.

Wenn ein Service erforderlich ist, erscheint die Service-Intervallanzeige nach Einschalten der Zündung und auch nach dem Anlassen des Motors für einige Sekunden anstelle der Tageskilometeranzeige im Tachometer.

Für mehrere Sekunden blinkt dann eine der beiden Anzeigen:

service OEL (Motorölwechsel-Service) oder

service INSP (Inspektions-Service)

Wurde der betreffende Service durchgeführt, muß die Service-Intervallanzeige zurückgesetzt (auf Null gestellt) werden. Hinweis: Nachdem der Inspektions-Service **INSP** durchgeführt wurde, muß auch der Service **OEL** aufgerufen und zurückgesetzt werden.

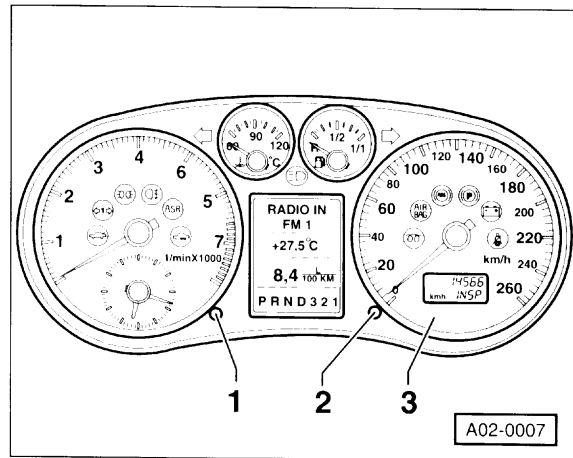
Achtung: Die AUDI-Werkstätten fragen zusätzlich bei jeder Inspektion mit Hilfe des Fehlerauslesegerätes V.A.G. 1551 die Fehlerspeicher der elektronischen Steuergeräte von Motor, ABS, Airbag und Wegfahrtsicherung ab. Es kann daher sinnvoll sein, in regelmäßigen Abständen eine Fachwerkstatt aufzusuchen, auch wenn die Wartung in Eigenregie durchgeführt wird. Denn nicht alle Defekte, zum Beispiel ausgefallene Geber der Motorsteuerung, ziehen notwendigerweise Mängel im Fahrverhalten nach sich. Die Steuergeräte besitzen Notlauffunktionen oder nehmen Ersatzwerte an, so daß ein Fehler vom Fahrer nicht unbedingt wahrgenommen wird. Die Abfrage der Fehlerspeicher wird am Diagnoseanschluß vorgenommen; bei dieser Gelegenheit kann auf Kundenwunsch auch die Intervallanzeige zurückgestellt werden.

Service-Intervallanzeige zurücksetzen

Die Service-Intervallanzeige kann auf zwei verschiedene Arten zurückgesetzt werden: In der Werkstatt wird dazu das V.A.G.-Fehlerauslesegerät 1551 an den Diagnoseanschluß in der Mittelkonsole angeschlossen.

Steht das Gerät nicht zur Verfügung, kann die Anzeige auch mit den Einstelltasten für Wegstrecke und Uhrzeit am Instrumenteneinsatz wie folgt zurückgestellt werden.

- Zündung ausschalten, Zündschlüssel steht in Nullstellung.



- Taste –2– für Wegstreckenzähler drücken und festhalten.
- Zündung einschalten. In der Wegstreckenanzeige –3– erscheint der Schriftzug »**service OEL**«. Taste –2– loslassen.
- Stellknopf für Uhrzeit –1– ca. 2 Sekunden herausziehen, dadurch wird »**service OEL**« zurückgesetzt. In der Anzeige erscheinen drei Striche (– – –). Bei Fahrzeugen bis Modelljahr '96 bleibt die Anzeige erhalten, nachdem der Service zurückgesetzt ist.
- Taste –2– nochmals betätigen und loslassen, es wird auf die Anzeige »**service INSP**« umgeschaltet.

- Einstellknopf –1– neben dem Drehzahlmesser ca. 2 Sekunden lang herausziehen. Die Wartungsanzeige wird zurückgestellt und in der Anzeige erscheinen drei Striche (– – –). Bei Fahrzeugen bis Modelljahr '96 bleibt die Anzeige erhalten, nachdem der Service zurückgesetzt ist.
- Zündung ausschalten.

Ölwechsel-Service

Benzin- und Dieselmotoren: Alle 12 Monate oder alle 15.000 km, falls die jährliche Fahrleistung über 15.000 km liegt.

Achtung: Bei erschwerten Betriebsbedingungen, wie überwiegend Stadt- und Kurzstreckenverkehr, häufigen Gebirgsfahrten, Anhängerbetrieb und staubigen Straßenverhältnissen, Ölwechsel-Service entsprechend öfter durchführen.

- Motor: Öl wechseln, Ölfilter ersetzen.
- Scheibenbremsbeläge vorn und hinten: Dicke prüfen.
- Dieselmotor: Zahnriemenverschleiß messen, Zahnriemen auf Beschädigung sichtprüfen.
- Service-Intervallanzeige »**service OEL**« zurücksetzen.

Wartung

Die Wartung ist in folgenden Abständen durchzuführen: Alle 12 Monate die mit ● gekennzeichneten Positionen und alle 30.000 km sämtliche aufgeführten Wartungspunkte (● und ■).

Motor

- Motor/Motorraum: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten.
- Motor: Öl wechseln, Ölfilter ersetzen.
- Kühl- und Heizsystem: Flüssigkeitsstand prüfen, Konzentration des Frostschutzmittels prüfen. Sichtprüfung auf Undichtigkeiten und äußere Verschmutzung des Kühlers.
- Abgasanlage: Auf Beschädigungen sichtprüfen.
- Dieselmotor: Zahnriemenverschleiß messen, Zahnriemen auf Beschädigung sichtprüfen.
- Dieselmotor: Kraftstofffilter ersetzen.

Getriebe, Achsantrieb

- Getriebe, Achsantrieb, Gelenkschutzhüllen: Auf Undichtigkeiten und Beschädigungen sichtprüfen.
- Schaltgetriebe: Ölstand prüfen, gegebenenfalls auffüllen.

Vorderachse und Lenkung

- Spurstangenköpfe: Spiel und Befestigung prüfen, Staubkappen prüfen.
- Achsgelenke: Staubkappen prüfen.
- Lenkung: Faltenbälge auf Undichtigkeiten und Beschädigungen prüfen.

Karosserie/Innenausstattung

- Türfeststeller und Schließzylinder: Schmieren.
- Unterbodenschutz: Prüfen.
- Sicherheitsgurte: Auf Beschädigungen sichtprüfen.
- Lüftung/Heizung: Staub-/Pollenfilter-Einsatz erneuern.
- Schiebedach: Führungsschienen reinigen, mit Silikon-Gleitmittel »D00 700 000« von AUDI einsprühen.

Bremsen, Reifen, Räder

- Bremsanlage: Leitungen, Schläuche, Bremszylinder und Anschlüsse auf Undichtigkeiten und Beschädigungen prüfen.
- Bremsflüssigkeitsstand: Prüfen, gegebenenfalls auffüllen.
- Bremsen: Belagstärke der vorderen und hinteren Bremsbeläge prüfen.
- Bereifung: Profiltiefe und Reifenfülldruck prüfen; Reifen auf Verschleiß und Beschädigungen (einschließlich Reserverad) prüfen.
- Radschrauben über Kreuz mit **120 Nm** festziehen.

Elektrische Anlage

- Alle Stromverbraucher: Funktion prüfen.
- Beleuchtungsanlage: Prüfen, gegebenenfalls Scheinwerfer einstellen.
- Signalhorn: Prüfen.
- Scheibenwischer: Wischergummis auf Verschleiß prüfen. Wenn Wischerblätter rubbeln, Anstellwinkel prüfen.
- Scheibenwaschanlage: Funktion prüfen, Düsenstellung kontrollieren, Flüssigkeit nachfüllen, Scheinwerfer-Waschanlage prüfen.
- Batterie: Säurestand prüfen. Batterieklemmen und -halter auf festen Sitz prüfen.
- Service-Intervallanzeige zurücksetzen.

Alle 2 Jahre

- Bremsflüssigkeit: Erneuern.
- Abgasuntersuchung (AU) erstmalig nach 3 Jahren, dann alle 2 Jahre: Leerlaufdrehzahl, CO-Gehalt, Zündzeitpunkt und Lambdaregelung prüfen; Fehlerspeicher abfragen (Werkstattarbeit).

Alle 60.000 km

- Zündkerzen: Erneuern (spätestens alle 3 Jahre, auch wenn weniger als 60.000 km gefahren wurden).
- Motor: Luftfiltereinsatz erneuern, Filtergehäuse reinigen (spätestens alle 2 Jahre, wenn weniger als 60.000 km gefahren wurden).
- Servolenkung: Flüssigkeitsstand prüfen, gegebenenfalls Hydrauliköl auffüllen.
- Keilrippenriemen: Zustand prüfen, bei Verschleißspuren wechseln.
- Automatisches Getriebe: ATF-Ölwechsel (spätestens alle 4 Jahre, wenn weniger als 60.000 km gefahren wurden).
- Automatisches Getriebe: Ölstand im Achsantrieb prüfen, gegebenenfalls auffüllen.
- Dieselmotor: Zahnriemen und Zahnriemenspannrolle für Motorsteuerung ersetzen.

Hier werden, nach den verschiedenen Baugruppen des Fahrzeugs aufgeteilt, alle Wartungsarbeiten beschrieben, die gemäß dem Wartungsplan durchgeführt werden müssen. Auf die erforderlichen Verschleißteile sowie das möglicherweise benötigte Sonderwerkzeug wird jeweils hingewiesen.

Es empfiehlt sich, Reifendruck, Motorölstand und Flüssigkeitsstände für Kühlung, Wisch-/Wasch-Anlage etc. mindestens alle 4 bis 6 Wochen zu prüfen und gegebenenfalls zu ergänzen.

Motor und Abgasanlage

Folgende Wartungspunkte müssen nach dem Wartungsplan durchgeführt werden:

- Motor: Öl- und Filterwechsel.
- Motor/Motorraum: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten.
- Motor: Ölstand prüfen.
- Zündkerzen erneuern.
- Abgasanlage: Sichtprüfung auf Beschädigungen.
- Kühl- und Heizsystem: Flüssigkeitsstand prüfen, Konzentration des Frostschutzmittels prüfen. Sichtprüfung auf Undichtigkeiten und äußere Verschmutzung des Kühlers.
- Dieselmotor: Kraftstofffilter ersetzen.
- Luftfiltereinsatz erneuern.
- Keilrippenriemen: Zustand prüfen, gegebenenfalls erneuern.
- Dieselmotor: Zahnriemenverschleiß messen.
- Dieselmotor: Zahnriemen erneuern.

Motorölwechsel

Das Motoröl darf auch mittels einer Sonde (an der Tankstelle) über das Ölmeßrohr abgesaugt werden. Allerdings muß das neue Öl dann meistens bei der betreffenden Tankstelle gekauft werden.

Achtung: Die Öl-Verkaufsstellen nehmen die entsprechende Menge Altöl kostenlos entgegen, daher beim Ölkauf Quittung und Ölikanister für spätere Altölrückgabe aufbewahren! **Um Umweltschäden zu vermeiden, keinesfalls Altöl einfach wegschütten oder dem Hausmüll mitgeben.**

Achtung: Beim **Einkauf von Ersatzteilen** sind immer der **KFZ-Schein** und die **Modellnummer** (siehe Kapitel »Fahrzeugidentifizierung«) mitzunehmen, da zur einwandfreien Fahrzeugidentifizierung oftmals die genaue Angabe der Fahrgestellnummer, des Modells oder des Baujahres erforderlich ist.

Um ganz sicher zu sein, daß man die richtigen Ersatzteile erhalten hat, empfiehlt es sich nach Möglichkeit, das Altteil auszubauen und zum Ersatzteihändler mitzunehmen. Dort kann man es mit dem Neuteil vergleichen.

Um die Betriebsverhältnisse des Motors besser überwachen zu können, soll beim Ölwechsel immer ein Öl gleichen Typs und möglichst auch gleicher Marke verwendet werden. Daher ist es zweckmäßig, bei jedem Ölwechsel ein Hinweisschild am Motor zu befestigen, auf dem Marke und Viskosität des Öles vermerkt sind.

Wahllos abwechselnder Gebrauch verschiedener Öltypen ist ungünstig. Motorenöle verschiedener Marken sollen möglichst nicht gemischt werden. Motorenöle gleichen Typs und gleicher Marke, aber verschiedener Viskosität, können im Bedarfsfall während jahreszeitlicher Überschneidung ohne weiteres nachgefüllt werden.

Erforderliches Werkzeug:

- Eine Grube oder ein hydraulischer Wagenheber mit Unterstellböcken (wenn Öl nicht abgesaugt wird).
- Stecknuß zum Lösen der Ölablaßschraube.
- Ein Spezialwerkzeug zum Lösen des Ölfilters (Ölfilterzange, Spannbandschlüssel oder HAZET-Werkzeug 2171-1).
- Ölauffangschale (wenn Öl nicht abgesaugt wird), die mindestens 5 Liter Öl faßt.

Erforderliche Verschleißteile:

- Nur wenn Öl nicht abgesaugt wird: Aluminium- oder Kupfer-Dichtring für die Ölablaßschraube (wird manchmal mit dem Ölfilter mitgeliefert).
- Ölfilter. Beim Dieselmotor werden eine Ölfilterpatrone und zwei O-Ringe für den Ölfilterdeckel benötigt.
- Etwa 4,5 Liter Motoröl. Nur von AUDI freigegebenes Motoröl verwenden, siehe Seite 179.

Ölwechsellmenge: Alle 4-Zylinder-Motoren: 4,5 l.

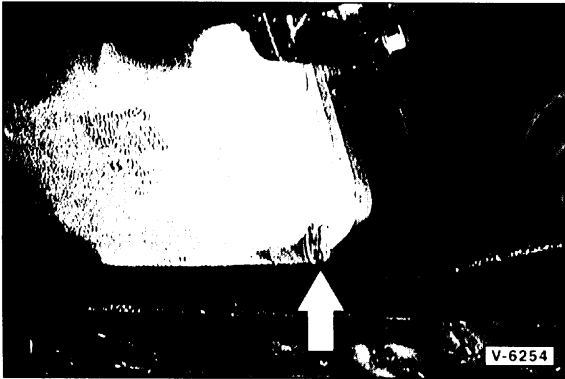
Motoröl ablassen

- **Dieselmotor:** Deckel vom Ölfiltergehäuse abschrauben, das Öl läuft dann aus dem Filtergehäuse in die Ölwanne ab.
- Motoröl mit einem Ölabsaugegerät über das Ölmeßstab-Führungsrohr absaugen.
- Steht das Ölabsauggerät nicht zur Verfügung, Motoröl ablassen. Dazu Fahrzeug waagrecht aufbocken.

Sicherheitshinweis:

Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

- Untere Motorraumabdeckung ausbauen, siehe Seite 153.
- Gefäß zum Auffangen des Altöls unter die Ölwanne stellen.

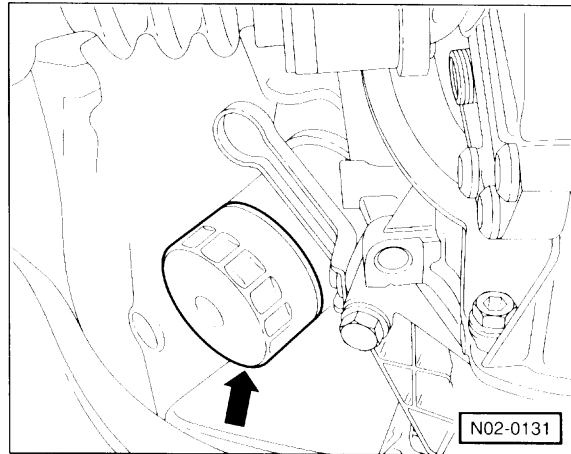


- Ölablaßschraube aus der Ölwanne herausdrehen und Altöl ganz ablassen.

Achtung: Werden im Motoröl Metallspäne und Abrieb in größeren Mengen festgestellt, deutet dies auf Freßschäden hin, zum Beispiel Kurbelwellen- oder Pleuellagerschäden. Um Folgeschäden nach erfolgter Reparatur zu vermeiden, ist die sorgfältige Reinigung von Ölkanälen und Ölschläuchen unerlässlich. Zusätzlich muß der Ölkühler, falls vorhanden, erneuert werden.

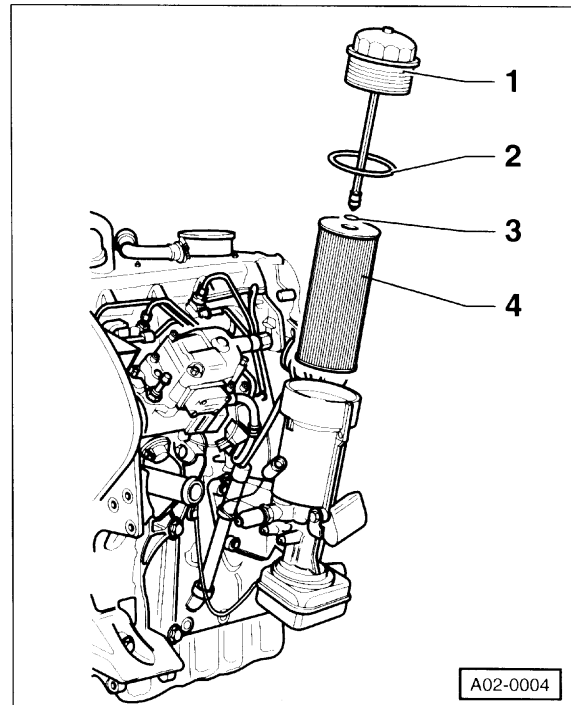
- Anschließend Ölablaßschraube mit neuem Dichtring einschrauben und mit **30 Nm** festziehen. Das Drehmoment darf nicht überschritten werden, sonst kann es zu Undichtigkeiten oder Schäden kommen.
- Fahrzeug ablassen.

Ölfilter wechseln, Benzinmotor



- Ölfilter abschrauben. Dazu gibt es spezielle Werkzeuge, zum Beispiel Spannbandschlüssel oder HAZET 2171-1. Auslaufendes Motoröl mit Lappen auffangen.
- Ölfilterflansch am Motorblock mit Kraftstoff reinigen. Eventuell dort verbliebene Filterdichtung abnehmen.
- Gummidichtring am neuen Ölfilter dünn mit sauberem Motoröl bestreichen.
- Neuen Ölfilter nur mit der Hand festschrauben. Wenn die Filterdichtung am Motorblock anliegt, Filter noch um $\frac{1}{2}$ Umdrehung weiterdrehen. Hinweise auf dem Ölfilter beachten.

Ölfilter wechseln, Dieselmotor

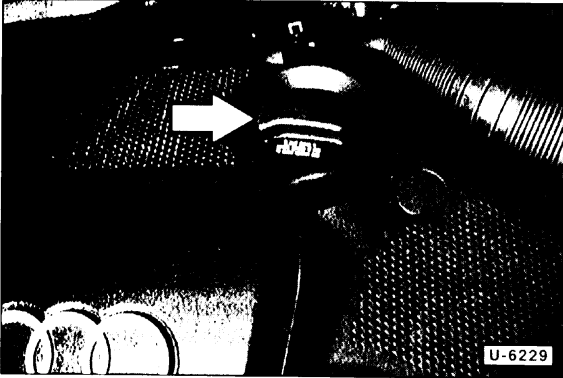


- Deckel –1– am Filtergehäuse abschrauben, zum Beispiel mit Spannbandschlüssel oder Schlüssel AUDI-3417.

- Filtereinsatz –4– sowie O-Ringe –2– und –3– am Filterdeckel **erneuern**.
- Filterdeckel aufschrauben und mit **25 Nm** festziehen.

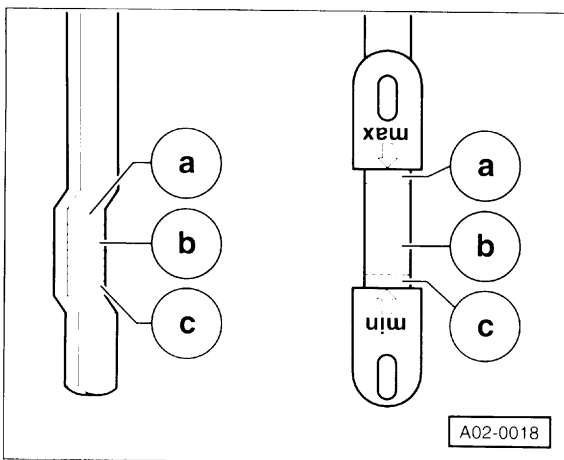
Motoröl auffüllen

Achtung: Beim **Turbodieselmotor** muß beim **1. Motorstart** nach dem Ölwechsel darauf geachtet werden, daß der Motor zunächst nur bei **Leerlaufdrehzahl** läuft bis die Öldruckkontrolleuchte erlischt. Erst dann ist der volle Öldruck erreicht, und es darf Gas gegeben werden. Durch Gasstöße bei leuchtender Ölkontrolle kann aufgrund mangelnder Schmierung der Turbolader beschädigt werden.



- Verschlußdeckel öffnen und neues Öl am Einfüllstutzen des Zylinderkopfdeckels einfüllen.

Achtung: Grundsätzlich empfiehlt es sich, zunächst ½ Liter Motoröl weniger einzufüllen, den Motor warmlaufen zu lassen und nach einigen Minuten den Ölstand mit dem Meßstab zu kontrollieren und gegebenenfalls zu ergänzen. Zuviel eingefülltes Motoröl muß wieder abgesaugt werden, da sonst die Motordichtungen beziehungsweise der Katalysator beschädigt werden können.



- Der Ölstand ist in Ordnung, wenn er im Bereich –b– liegt. Liegt er im Bereich –c–, muß Öl bis zur Markierung –a– nachgefüllt werden. Die Abbildung zeigt beide Meßstabausführungen, die in den AUDI-Motoren verwendet werden.

- Nach Probefahrt Dichtigkeit der Ablassschraube und des Ölfilters überprüfen, gegebenenfalls vorsichtig nachziehen.
- Ölstand ca. 3 Minuten nach Abstellen des Motors nochmals prüfen, gegebenenfalls korrigieren.
- Motorraumabdeckung unten einbauen, siehe Seite 153.

Sichtprüfung auf Ölverlust

Bei ölverschmiertem Motor und hohem Ölverbrauch überprüfen, wo das Öl austritt. Dazu folgende Stellen überprüfen:

- Öleinfülldeckel öffnen und Dichtung auf Porosität oder Beschädigung prüfen.
- Kurbelgehäuse-Entlüftung: Zum Beispiel Belüftungsschlauch vom Zylinderkopfdeckel zum Luftansaugschlauch.
- Zylinderkopfdeckel-Dichtung.
- Zylinderkopf-Dichtung.
- Ölablassschraube (Dichtring).
- Ölfilterdichtung: Ölfilter am Ölfilterflansch.
- Ölwannendichtung.
- Wellendichtringe vorn und hinten für Nockenwelle und Kurbelwelle.

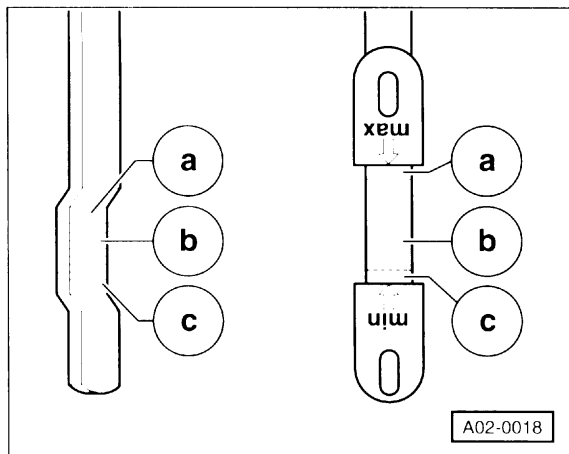
Da sich bei Undichtigkeiten das Öl meistens über eine größere Motorfläche verteilt, ist der Austritt des Öls nicht auf den ersten Blick zu erkennen. Bei der Suche geht man zweckmäßigerweise wie folgt vor:

- Motorwäsche folgendermaßen durchführen: Generator mit Plastiktüte abdecken. Motor mit handelsüblichem Kaltreiniger einsprühen und nach einer kurzen Einwirkungszeit an einer Autowaschanlage mit Wasser abspritzen.
- Trennstellen und Dichtungen am Motor von außen mit Kalk oder Talkumpuder bestäuben.
- Ölstand kontrollieren, gegebenenfalls auffüllen.
- Probefahrt durchführen. Da das Öl bei heißem Motor dünnflüssig wird und dadurch schneller an den Leckstellen austreten kann, sollte die Probefahrt über eine Strecke von ca. 30 km auf einer Schnellstraße durchgeführt werden.
- Anschließend Motor mit Lampe absuchen, undichte Stellen lokalisieren und Fehler beheben.

Motorölstand prüfen

Hinweis: Der Motor soll auf einer Fahrstrecke von ca. 1.000 km nicht mehr als 1,0 Liter Öl verbrauchen. Mehrverbrauch ist ein Anzeichen für verschlissene Ventilschaftabdichtungen und/oder Kolbenringe beziehungsweise Öldichtungen.

- Motor warmfahren und auf einer ebenen, waagerechten Fläche abstellen.
- Nach Abstellen des Motors mindestens 3 Minuten lang warten, damit sich das Öl in der Ölwanne sammelt.
- Ölpeilstab am Motor herausziehen und mit sauberem Lappen abwischen.
- Anschließend Meßstab bis zum Anschlag einführen und wieder herausziehen.



- Der Ölstand ist in Ordnung, wenn er im Bereich –b– liegt. Liegt er im Bereich –c–, muß Öl bis zur Markierung –a– nachgefüllt werden. Die Abbildung zeigt beide Meßstabausführungen, die in den AUDI-Motoren verwendet werden.

Achtung: Zuviel eingefülltes Motoröl muß wieder abgesaugt werden, da sonst die Motordichtungen beziehungsweise der Katalysator beschädigt werden können.

- Bei besonderer Motorbeanspruchung wie zum Beispiel längeren Autobahnfahrten im Sommer, bei Anhängerbetrieb oder Gebirgsfahrten sollte der Ölstand im oberen Bereich liegen.
- Nachgefüllt wird am Verschluß des Zylinderkopfdeckels. Beim Nachfüllen richtige Ölsorte verwenden, keine Ölzusätze verwenden, siehe auch Kapitel »Motor-Schmierung«.
- Ölmeßstab einsetzen, Einfülldeckel aufschrauben.

Sichtprüfung der Abgasanlage

- Fahrzeug aufbocken.

Sicherheitshinweis:

Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

- Befestigungsschellen auf festen Sitz prüfen.
- Abgasanlage mit Lampe auf Löcher, durchgerostete Teile sowie Scheuerstellen absuchen.
- Stark gequetschte Abgasrohre ersetzen.
- Gummihalterungen durch Drehen und Dehnen auf Porosität überprüfen und gegebenenfalls austauschen.
- Fahrzeug ablassen.

Kühlmittelstand prüfen

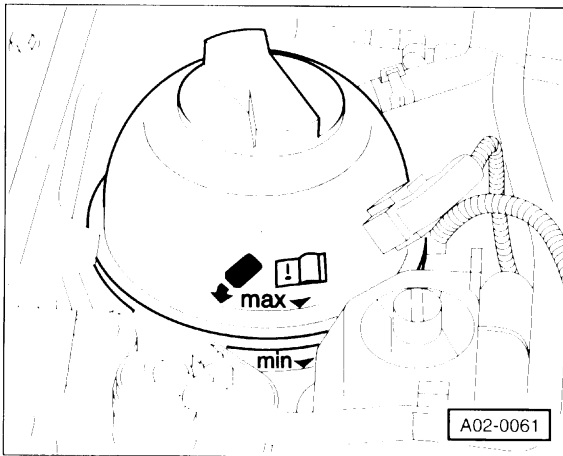
Ein zu niedriger Kühlmittelstand wird durch eine Kontrollleuchte am Instrumenteneinsatz angezeigt. Vor jeder größeren Fahrt sollte dennoch grundsätzlich der Kühlmittelstand geprüft werden.

Achtung: Zum Nachfüllen – auch in der warmen Jahreszeit – nur eine Mischung aus AUDI-Kühlerfrost- und Korrosionsschutzmittel und kalkarmem, sauberem Wasser verwenden. Auch im Sommer darf der Kühlerfrostschutz-Anteil im Kühlmittel nicht unter 40% liegen. Daher beim Nachfüllen Frostschutz ergänzen, siehe Kapitel »Frostschutz prüfen«.

Achtung: Das in AUDI-A3-Modellen bis Fahrgestellnummer »8LVA006233« verwendete, ältere AUDI-Kühlerfrost- und Korrosionsschutzmittel »G11« darf nicht bei neueren Fahrzeugen verwendet werden. G11 ist an der grünen Farbe erkennbar, G12 hat eine rote Färbung. **Die Kühlmittelzusätze G11 und G12 dürfen nicht vermischt werden, sonst kommt es zu schwerwiegenden Motorschäden. Siehe Hinweise im Kapitel »Frostschutz prüfen«.**

Sicherheitshinweis:

Verschlußdeckel bei heißem Motor vorsichtig öffnen. **Verbrühungsgefahr!** Beim Öffnen Lappen über den Verschlußdeckel legen. Verschlußdeckel nur bei einer Kühlmittel-Temperatur unter +90° C öffnen.



- Der Kühlmittelstand soll bei kaltem Motor (Kühlmitteltemperatur ca. $+20^{\circ}\text{C}$) zwischen der max. und der min.-Markierung am Ausgleichbehälter liegen. Bei warmem Motor darf der Kühlmittelstand etwas über der max.-Markierung stehen.
- Größere Mengen **kaltes** Kühlmittel nur bei **kaltem Motor** nachfüllen, um Motorschäden zu vermeiden.
- Verschlussdeckel beim Öffnen zuerst etwas aufdrehen und Überdruck entweichen lassen. Danach Deckel weiterdrehen und abnehmen.
- Sichtprüfung auf Dichtheit durchführen, wenn der Kühlmittelstand in kurzer Zeit absinkt.

Kühlsystem-Sichtprüfung auf Dichtheit

- Kühlmittelschläuche durch Zusammendrücken und Verbiegen auf poröse Stellen untersuchen, hartgewordene und aufgequollene Schläuche ersetzen.
- Die Schläuche dürfen nicht zu kurz auf den Anschlußstutzen sitzen.
- Festen Sitz der Schlauchschellen kontrollieren, gegebenenfalls Schellen erneuern.
- Dichtung des Verschlussdeckels für den Ausgleichbehälter auf Beschädigungen überprüfen.

Achtung: Ein zu niedriger Kühlmittelstand kann auch von einem nicht richtig aufgeschraubten Verschlussdeckel herrühren.

- Deutlicher Kühlmittelverlust und/oder Öl in der Kühlflüssigkeit sowie weiße Abgaswolken bei warmem Motor deuten auf eine defekte Zylinderkopfdichtung hin.

Achtung: Mitunter ist es schwierig, die Leckstelle ausfindig zu machen. Dann empfiehlt sich eine Druckprüfung durch die Werkstatt (Spezialgerät erforderlich). Hierbei kann ebenfalls das Überdruckventil des Verschlussdeckels geprüft werden.

Frostschutz prüfen

Regelmäßig vor Winterbeginn sollte sicherheitshalber die Konzentration des Frostschutzmittels geprüft werden, insbesondere wenn zwischendurch reines Wasser nachgefüllt wurde.

Erforderliches Prüfwerkzeug:

- Eine Prüfspindel, die es preiswert im Zubehörhandel zu kaufen gibt und auch oft an Tankstellen zur Benutzung vorliegt.

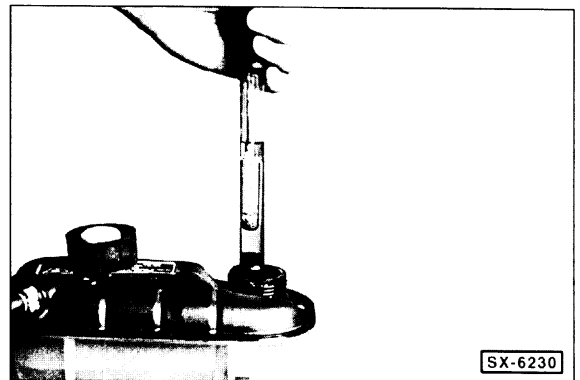
Prüfen

- Motor kurz warmfahren, bis der obere Kühlmittelschlauch zum Kühler etwa handwarm ist. Bei der Frostschutzmessung soll die Kühlflüssigkeitstemperatur ca. $+20^{\circ}\text{C}$ betragen.

Sicherheitshinweis:

Verschlussdeckel bei heißem Motor vorsichtig öffnen. **Verbrühungsgefahr!** Beim Öffnen Lappen über den Verschlussdeckel legen. Verschlussdeckel nur bei einer Kühlmittel-Temperatur unter $+90^{\circ}\text{C}$ öffnen.

- Verschlussdeckel am Ausgleichbehälter vorsichtig öffnen.



- Mit Meßspindel Kühlflüssigkeit ansaugen und am Schwimmer die Kühlmitteldichte ablesen.
- Der Frostschutz soll in unseren Breiten bis -25°C reichen, bei extrem kaltem Klima bis -35°C .

Kühlkonzentrat ergänzen

Für einen Frostschutz bis -25°C muß der Anteil an Frostschutzmittel in der Kühlflüssigkeit 40 % betragen. Soll der Frostschutz bis -35°C reichen, müssen Wasser und Kühlkonzentrat im Verhältnis 1:1 gemischt werden.

Achtung: Ist ein stärkerer Frostschutz erforderlich, kann bis auf maximal 60 % Frostschutzmittelanteil erhöht werden, dann reicht der Frostschutz bis -40°C . Wird mehr Frostschutzmittel zugegeben, verringert sich der Frostschutz wieder, außerdem verschlechtert sich die Kühlwirkung.

Bei Fahrzeugen bis Fahrgestellnummer »8LVA006233« (Baudatum gegen Ende '96) wird serienmäßig der AUDI-Kühlmittelzusatz **G11-A8C** verwendet. Zum Nachfüllen kann **G11-A8C** oder ein anderes Kühlkonzentrat mit dem Vermerk »gemäß TL-VW 774 C« verwendet werden. Dieses Kühlkonzentrat **G11** ist an der **grünen Farbe** erkennbar.

Seit Fahrgestellnummer »8LVA006234« wird serienmäßig der AUDI-Kühlmittelzusatz **G12** verwendet. Zum Nachfüllen kann **G12** oder ein anderes Kühlkonzentrat mit dem Vermerk »gemäß TL-VW 774 D« verwendet werden. Das Kühlkonzentrat **G12** ist an der **roten Farbe** erkennbar.

Achtung: Die Kühlmittelzusätze **G11** und **G12** dürfen **nicht vermischt** werden, sonst kommt es zu **schwerwiegenden Motorschäden**. Braunes Kühlmittel (G11 und G12 vermischt) sofort wechseln.

Hinweis: Motoren mit G11-Füllung können auf das neue (bessere) G12 umgestellt werden, siehe Seite 187.

Die Tabelle zeigt, wieviel Frostschutzmittel zugegeben werden muß, damit die gewünschte Konzentration erreicht wird.

Beispiel: Die Frostschutz-Messung mit der Spindel ergibt einen Frostschutz bis -10°C . In diesem Fall aus dem Kühlsystem 2,0 l Kühflüssigkeit ablassen und dafür 2,0 l reines AUDI-Frostschutzkonzentrat auffüllen. Der Frostschutz reicht dann bis -25°C .

Gemess. Wert in °C	0	-5	-10	-15	-20	-30	Füllmenge
Motor	Sollwert						
4-Zylinder	-25°	3,5	3,0	2,0	1,5	1,0	8,0 l
	-35°	4,0	3,5	3,0	2,0	1,5	

- Verschlussdeckel am Kühler verschließen und nach Probefahrt Frostschutz erneut überprüfen.

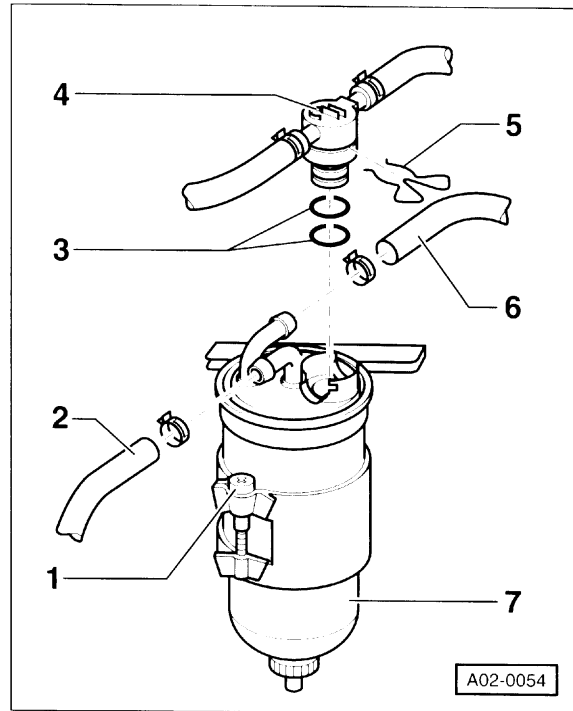
Dieselmotor: Kraftstofffilter ersetzen

Erforderliche Verschleißteile:

- Kraftstofffilter für Dieselmotor.
- O-Ringe für Regelventil.

Zum Auffangen des Wassersatzes ist ein geeignetes Auffanggefäß erforderlich. **Achtung:** Auslaufender Dieseldieselkraftstoff muß besonders von Gummiteilen (Kühlmittelschläuche) sofort abgewischt werden, sonst werden die Gummiteile im Lauf der Zeit zerstört.

Achtung: Kraftstoff ist ein Problemstoff und darf auf keinen Fall einfach weggeschüttet oder dem Hausmüll mitgegeben werden. Gemeinde- und Stadtverwaltungen informieren darüber, wo sich die nächste Problemstoff-Sammelstelle befindet.



- 1 – Klemmschelle
- 2 – Kraftstoffschlauch vom Kraftstoffbehälter
- 3 – O-Ringe
- 4 – Regelventil mit Kraftstoffschläuchen
- 5 – Halteklammer
- 6 – Kraftstoffschlauch zur Einspritzpumpe
- 7 – Kraftstofffilter

- Kraftstoffleitungen –2– und –6– äußerlich reinigen. Klemmschellen mit Seitenschneider durchtrennen und Leitungen vom Filter abziehen.
- Halteklammer –5– seitlich abziehen.
- Regelventil –4– mit angeschlossenen Kraftstoffleitungen nach oben abziehen.
- Schraube für Klemmschelle –1– am Halter lösen und Filter –7– aus dem Halter herausnehmen.
- Neuen Filter mit sauberem Dieseldieselkraftstoff füllen. Dadurch kann der Motor schneller gestartet werden.
- Filter in den Halter einsetzen und mit der Schraube –1– die Klemmschelle festziehen.
- O-Ringe –3– für Regelventil erneuern und leicht mit Dieseldieselkraftstoff benetzen.
- Regelventil einsetzen und mit Halteklammer –5– befestigen.
- Kraftstoffleitungen –2– und –6– aufschieben und mit Schraubenschellen sichern. **Achtung:** Dabei Auslaß und Einlaß nicht verwechseln. Die Pfeile auf dem Kraftstofffilter zeigen in Kraftstoff-Durchflußrichtung.
- Motor starten. Die Kraftstoffanlage entlüftet sich selbsttätig nach dem Starten des Motors. Nach mehrmaligem Gasgeben muß der Kraftstoff blasenfrei durch die durchsichtige Leitung zur Einspritzpumpe fließen.
- Kraftstoffanlage auf Dichtheit sichten, insbesondere an den Anschlüssen des Kraftstofffilters.

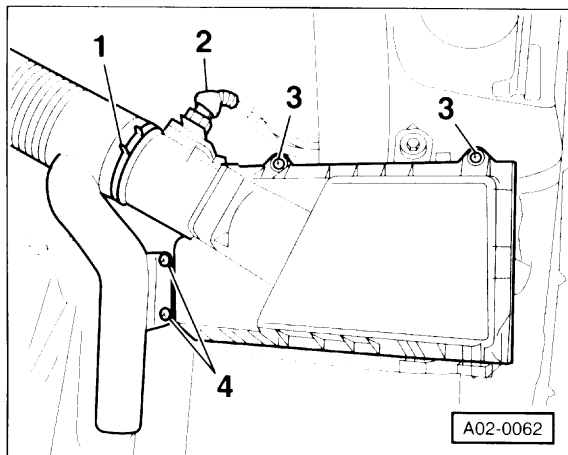
Luftfiltereinsatz wechseln

Erforderliches Verschleißteil:

- Luftfiltereinsatz.

Ausbau

Der Luftfilterausbau wird am 1,8-l/125 PS-Motor gezeigt. Bei anderen Motoren in entsprechender Weise vorgehen.



- Schrauben –4– ausschrauben.
- Schelle –1– aufschrauben und Reinluftschlauch am Filterkasten abziehen.
- Stecker –2– am Luftmassenmesser abziehen.
- Schrauben –3– ausschrauben, Deckel anheben und Luftfiltereinsatz herausnehmen.

Einbau

- Filtergehäuse mit einem Lappen auswischen.
- Neuen Filtereinsatz in das Luftfiltergehäuse einlegen.
- Deckel von oben ansetzen und anschrauben.
- Reinluftschlauch am Filterkasten aufstecken und mit Schraubchelle befestigen.
- Stecker für Luftmassenmesser aufstecken, dabei muß die Steckersicherung einrasten.

Keilrippenriemen: Zustand prüfen

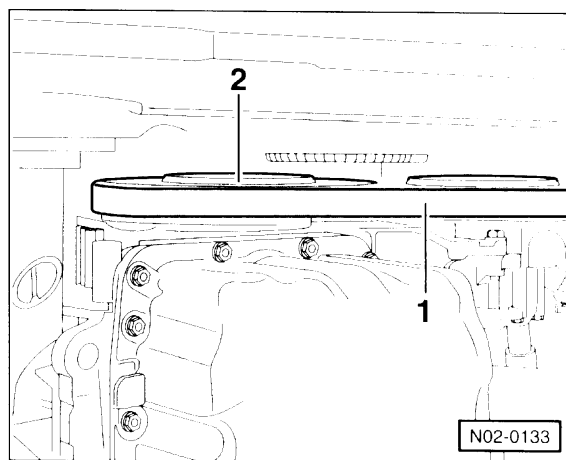
Der Keilrippenriemen muß nicht nachgespannt werden, da eine automatische Spannrolle die Riemenspannung konstant hält. Im Rahmen der Wartung müssen Keilrippenriemen auf Beschädigungen geprüft, gegebenenfalls erneuert werden.

- Getriebe in Leerlaufstellung bringen.
- Fahrzeug waagrecht aufbocken.

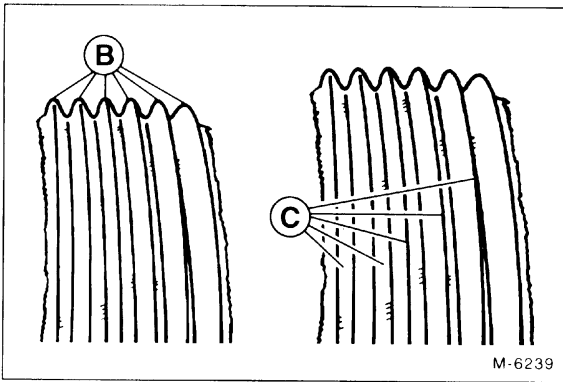
Sicherheitshinweis:

Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

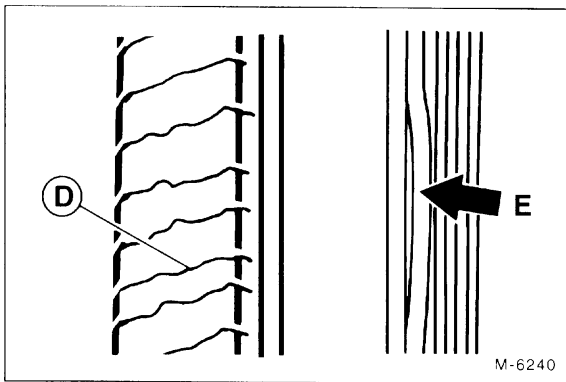
- Untere Motorraumabdeckung ausbauen, siehe Seite 153.



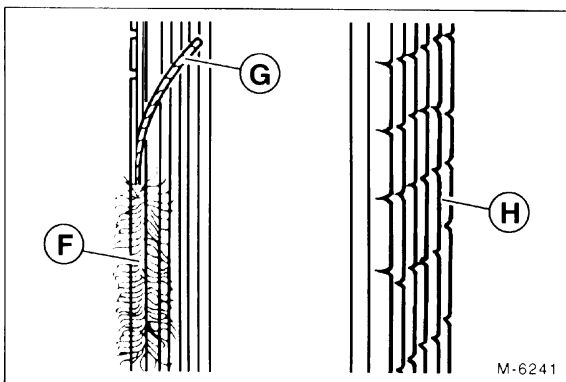
- Riemen –1– an gut sichtbarer Stelle mit einem Kreidestrich markieren.
- Von der Fahrzeugunterseite her den Motor mit Steckfuß an der Kurbelwellen-Riemenscheibe –2– in Motor-drehrichtung, also rechtsherum, jeweils ein Stück weiterdrehen, bis die Kreidemarkierung wieder sichtbar wird. Dabei Keilrippenriemen Stück für Stück sichtbar prüfen.
- Keilrippenriemen auf folgende Beschädigungen prüfen:
- Öl- und Fettspuren.



- Flankenverschleiß: Rippen laufen spitz zu –B–, neu sind sie trapezförmig. Der Zugstrang ist im Rippengrund sichtbar, erkenntlich an den helleren Stellen –C–.
- Flankenverhärtungen, glasige Flanken.



- Querrisse –D– auf der Rückseite des Riemen.
- Einzelne Rippen lösen sich ab –E–.



- Ausfransungen der äußeren Zugstränge –F–.
- Zugstrang seitlich herausgerissen –G–. Querrisse –H– in mehreren Rippen. Einlagerung von Schmutz, Steinen zwischen den Rippen. Gummiknollen im Rippengrund.
- Wenn eine oder mehrere dieser Beschädigungen vorhanden sind, Keilrippenriemen **unbedingt** ersetzen, siehe Seite 175.
- Motorraumabdeckung unten einbauen, siehe Seite 153.

Dieselmotor: Zahnriemenverschleiß messen/Zahnriemen ersetzen

Erforderliches Werkzeug:

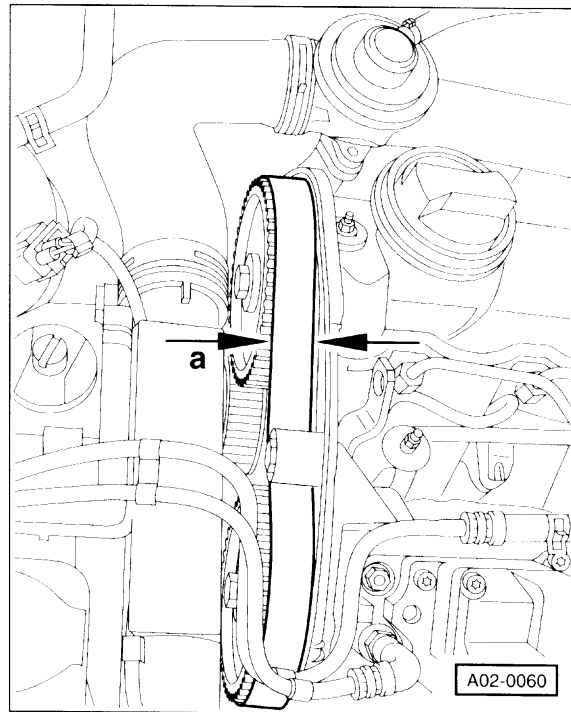
- Handelsübliche Schieblehre.

Erforderliches Verschleißteil:

- Gegebenenfalls Zahnriemen und Zahnriemenspannrolle. Auch wenn der Zahnriemen noch nicht verschlissen ist, müssen diese Teile spätestens alle 60.000 km erneuert werden.

Prüfen

- Die drei Spannklammern für oberen Zahnriemenschutz öffnen.
- Zahnriemenschutz oben etwas zur Seite biegen, bis der Zahnriemen sichtbar wird.



- Zahnriemenbreite –a– mit Schieblehre messen. Bei einer Zahnriemenbreite von weniger als **22 mm** hat der Zahnriemen seine Verschleißgrenze erreicht und muß erneuert werden.
- Zahnriemen und Zahnriemenspannrolle beim Dieselmotor ersetzen, siehe Seite 169.
- Oberen Zahnriemenschutz mit Spannklammern befestigen.
- Wurde der Zahnriemen erneuert, Aufkleber mit neuem Datum für Zahnriemenwechsel an der Motorhauben-Innenseite anbringen.

Zündkerzen aus- und einbauen/prüfen

Beim Benzinmotor sind die Zündkerzen regelmäßig nach dem Wartungsplan zu ersetzen.

Erforderliches Spezialwerkzeug:

- Ein 16-mm-Zündkerzenschlüssel, z. B. HAZET 900AKF. AUDI-Werkstätten verwenden den Kerzenschlüssel 3122B.
- Motoren bis 125 PS: Zusätzlich empfiehlt sich der Kauf einer speziellen Zange, zum Beispiel HAZET 1849, die das Abziehen der Kerzenstecker erleichtert.

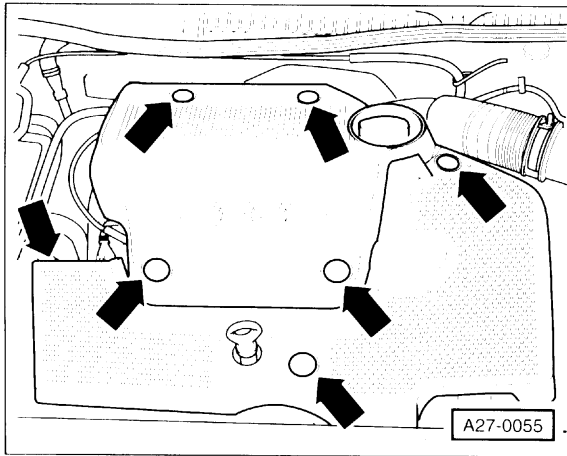
Erforderliche Verschleißteile:

- 4 Zündkerzen. Die richtige Zündkerze, siehe Seite 26.

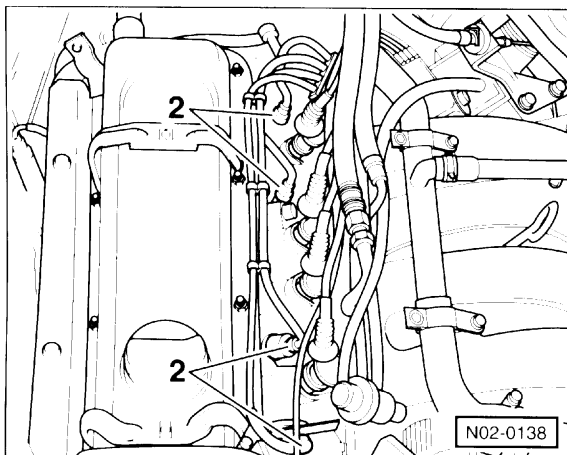
Ausbau

Achtung: Zündkerzen nur bei kaltem oder handwarmem Motor wechseln. Werden die Kerzen bei heißem Motor herausgedreht, kann das Kerzengewinde des Leichtmetall-Zylinderkopfes ausreißen.

- Zündung ausschalten.



- **1,6-l-Motor:** Motorabdeckung abschrauben –Pfeile–.

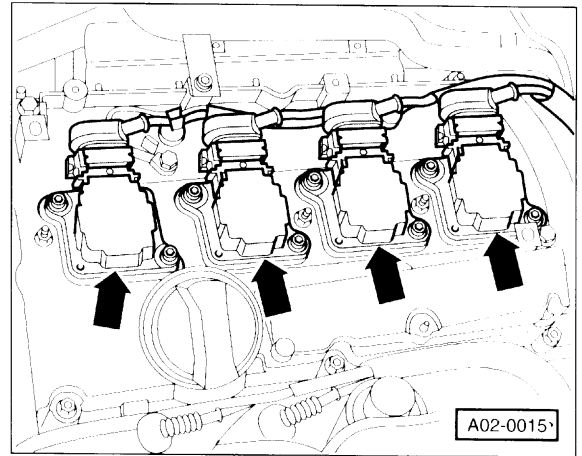


- **Motoren bis 125 PS:** Zündkerzenstecker –2– abziehen. Hinweis: Die Abbildung zeigt nicht den Motor im A3.

- Zündkerzen-Nischen, wenn möglich, mit Preßluft ausblasen, damit bei ausgebauten Kerzen kein Schmutz in die Gewindebohrung fällt.

1,8-l/150-PS-Motor:

- Motorabdeckung abschrauben.



- Anschlußstecker von den Zündspulen –Pfeile– abziehen, dazu Sicherungsbügel an den Anschlüssen nach oben ziehen.
- Zündspulen mit jeweils 2 Schrauben vom Zylinderkopf abschrauben und nach oben von den Kerzen abziehen.

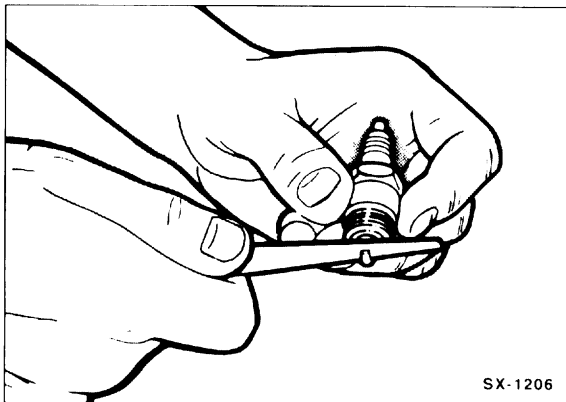
Hinweis: Dichtungen zwischen Zündspulen und Zylinderkopf sichtprüfen und bei Beschädigung erneuern.

Alle Motoren:

- Zündkerzen mit geeignetem 16-mm-Kerzenschlüssel herausdrehen. Dabei darauf achten, daß der Kerzenschlüssel nicht verkantet wird, was zum Bruch des Keramikisolators führen kann. Geeigneten Steckschlüsseinsatz, z. B. HAZET 900AKF, verwenden. AUDI-Werkstätten verwenden den Kerzenschlüssel 3122B.

Prüfen

- Zustand der Kerze (sogenanntes »Kerzengesicht«) prüfen. Eine verölte Kerze deutet auf Aussetzen der betreffenden Zündkerze oder schlecht abdichtende Kolbenringe hin (Kompression prüfen).



- Elektrodenabstand mit Fühlerblattlehre prüfen. Die Abbildung zeigt eine Zündkerze mit einer Masseelektrode, im A3 werden Zündkerzen mit 3 Masseelektroden verwendet. **Sollwert**, siehe Tabelle.

Hinweis: Bei neuen Zündkerzen ist der Elektrodenabstand in der Regel richtig eingestellt.

- Zum Einstellen des Kontaktabstandes die betreffende Masse-Elektrode nachbiegen. Dazu seitlich gegen die Masse-Elektrode klopfen. Beim Aufbiegen kleinen Schraubendreher am Gewinderand der Kerze abstützen, keinesfalls jedoch an der Mittel-Elektrode, da diese sonst beschädigt wird.

Zündkerzen für die A3-Motoren

Motor	Motor-Kennbuchstaben	Zündkerzen						Anzugsdrehmoment
		BERU	EA*	BOSCH	EA*	NGK	EA*	
1,6 l/74 kW (101 PS)	AEH	–	–	–	–	BKUR 6 ET-10	1,0	30 Nm
1,8 l/92 kW (125 PS)	AGN	–	–	–	–	BKUR 6 ET-10	1,0	30 Nm
1,8 l/110 kW (150 PS)	AGU	–	–	F7 LTCR	1,0	–	–	30 Nm

*) EA = Elektrodenabstand in mm, Toleranz $\pm 0,1$ mm.

Einbau

- Zündkerzen von Hand bis zur Anlage am Zylinderkopf einschrauben. **Achtung:** Dabei Kerzen nicht verkanten.
- Zündkerzen mit Zündkerzenschlüssel und **30 Nm** festziehen. **Achtung:** Dabei Zündkerzenschlüssel nicht verkanten, damit der Keramikisolator nicht beschädigt wird. Zündkerzen nicht zu fest anziehen, sonst können sie beim Herausschrauben abreißen oder das Gewinde im Zylinderkopf beschädigen. In diesem Fall Kerzengewinde mit UTC- oder Heli-Coil-Einsätzen reparieren.
- **Motoren bis 125 PS:** Kerzenstecker aufstecken.
- **1,8-l/150-PS-Motor:** Zündspulen einsetzen und mit 10 Nm, also leicht, anschrauben. Stecker auf die Zündspulen aufstecken und mit Sicherungsbügeln sichern.
- Motorabdeckung einsetzen und anschrauben.

Zündkerzengewinde erneuern

Hinweis: Falls festgestellt wird, daß das Zündkerzengewinde defekt ist, muß dieses erneuert werden. Dazu gibt es unter anderem von BERU einen entsprechenden Werkzeug- und Reparatursatz. Mit einem Spezialbohrer wird das alte Gewinde herausgeschält; der Zylinderkopf muß dazu nicht ausgebaut werden. Anschließend wird ein neues Gewinde in den Zylinderkopf geschnitten und die Zündkerze mit einem speziellen Gewindeeinsatz hereingedreht. Nachträglich eingebaute Zündkerzengewindeeinsätze sitzen sicher und sind kompressionsdicht.

Getriebe/Achsantrieb

- Achswellen: Gummimanschetten auf Undichtigkeiten und Beschädigungen prüfen.
- Schaltgetriebe, Automatikgetriebe: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten.
- Schaltgetriebe: Ölstand prüfen, gegebenenfalls auffüllen.
- Automatikgetriebe: Ölstand im Automatikgetriebe sowie im Achsantrieb prüfen, gegebenenfalls auffüllen. Alle 60.000 km Öl im Automatikgetriebe wechseln.

Achtung: Getriebe-Altöl **keinesfalls einfach wegschütten oder dem Hausmüll mitgeben**. Die Öl-Verkaufsstellen nehmen die entsprechende Menge Altöl kostenlos entgegen, daher beim Ölkauף Quittung und Ölkannister für spätere Altöl-rückgabe aufbewahren!

Gummimanschetten der Achswellen prüfen

- Fahrzeug aufbocken.

Sicherheitshinweis:

Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.



- Manschetten mit Lampe anstrahlen und Gummi auf Porosität und Risse untersuchen, dabei aber nicht stark verformen. Eingerissene Manschetten umgehend erneuern.
- Sollte die Manschette durch Unterdruck im Gelenk nach innen gezogen oder defekt sein, so ist sie umgehend auszutauschen.
- Auf sichtbare Fettsuren an den Manschetten und in deren Umgebung achten.
- Festen Sitz der Klemmschellen prüfen.
- Fahrzeug ablassen.

Getriebe-Sichtprüfung auf Dichtheit

Folgende Leckstellen sind möglich:

- Trennstelle zwischen Motorblock und Getriebe (Schwungradichtung/Wellendichtung-Getriebe).
- Gelenkwelle an Getriebe.
- Öleinfüllschraube.
- Ölablaßschraube.

Bei der Suche nach der Leckstelle folgendermaßen vorgehen:

- Getriebegehäuse mit Kaltreiniger reinigen.
- Mögliche Leckstellen mit Kalk oder Talkumpuder bestäuben.
- Probefahrt durchführen. Damit das Öl besonders dünnflüssig wird, sollte die Probefahrt auf einer Schnellstraße über eine Entfernung von ca. 30 km durchgeführt werden.
- Fahrzeug aufbocken und Getriebe mit einer Lampe nach der Leckstelle absuchen.

Sicherheitshinweis:

Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

- Leckstellen umgehend beseitigen. Anschließend Getriebeöl auffüllen.

Schaltgetriebe: Ölstand prüfen/Getriebeöl auffüllen

Das Getriebeöl muß nicht gewechselt werden. Der Ölstand wird im Rahmen der Wartung kontrolliert, gegebenenfalls ergänzt.

Erforderliches Sonderwerkzeug:

- Eine Grube oder ein hydraulischer Wagenheber mit Unterstellböcken.
- Schlüssel für Innensechskantschrauben, Größe 17mm, zum Lösen der Öleinfüllschraube.

Erforderliche Verschleißteile:

- Falls Öl nachgefüllt werden muß, Synthetik-Getriebeöl »SAE 75 W 90« der Spezifikation »G 052 911 A« verwenden. **Hinweis:** Gesamtfüllmenge: 1,6-l-Motor: 1,9 Liter; 1,8-/1,9-l-Motor: 2,0 Liter.

Prüfen

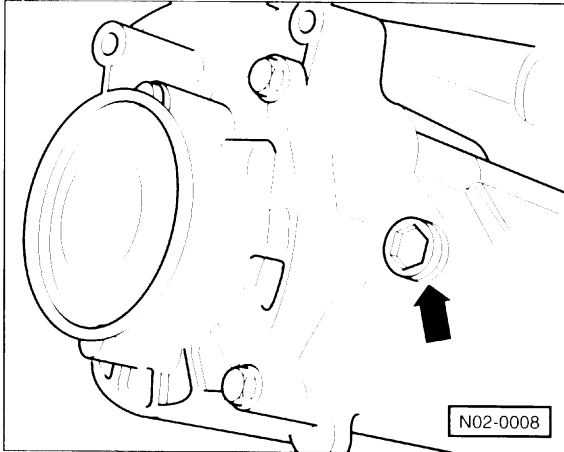
- Fahrzeug waagrecht aufbocken.

Sicherheitshinweis:

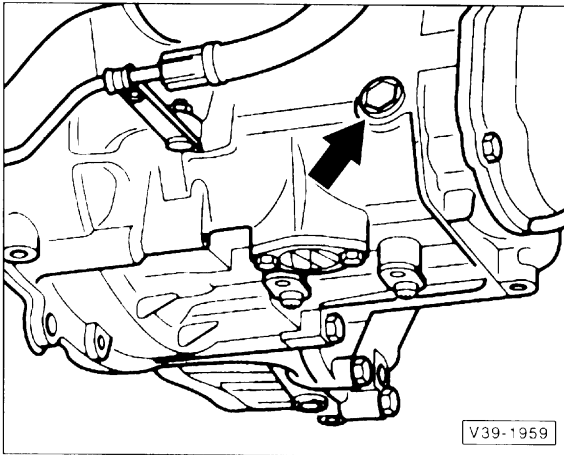
Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

- Untere Motorabdeckung ausbauen, siehe Seite 153.

Fahrzeuge mit 1,6-l-Motor:



Fahrzeuge mit 1,8-/1,9-l-Motor:



- Öleinfüllschraube mit Inbusschlüssel herausdrehen.
- Ölstand prüfen. Der Ölstand ist korrekt, wenn das Getriebeöl bis zur Unterkante der Schraubenbohrung steht. Gegebenenfalls Öl auffüllen.

Achtung: Ist der Ölstand zu niedrig, Getriebe auf Undichtigkeiten prüfen, gegebenenfalls reparieren (Werkstattarbeit).

- Öleinfüllschraube einschrauben und mit **25 Nm** festziehen.

Automatik-Getriebe: Ölstand im Achsantrieb prüfen

Es ist kein Sonderwerkzeug erforderlich.

Erforderliches Verschleißteil:

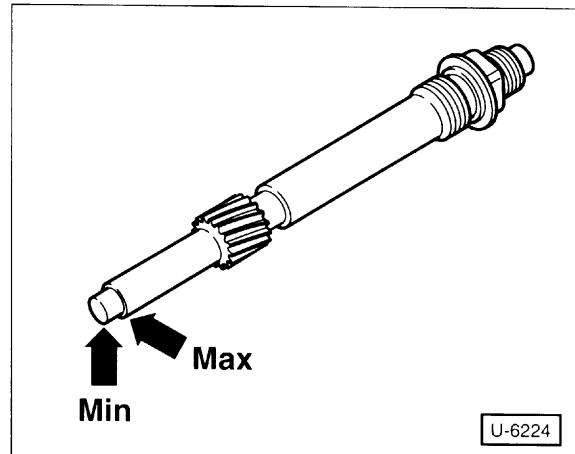
- ATF-Öl »ESSO EGL 71 141«, AUDI-ET-Nr. G052 162.

Hinweis: Gesamtfüllmenge: 0,75 Liter.

Achtung: Wird bei der Ölstandkontrolle im Achsantrieb des Automatik-Getriebes festgestellt, daß zuviel oder zuwenig Öl im Achsantrieb ist, liegt Ölaustausch mit dem Planetengetriebe vor. Ursache von einer AUDI-Werkstatt ermitteln und reparieren lassen.

Prüfen

- Fahrzeug auf eine waagerechte Fläche fahren.



- Antrieb für Geschwindigkeitsmesser am Getriebe heraus-schrauben und mit einem Lappen abwischen.
- Antrieb ein- und wieder heraus-schrauben und Ölstand am Antrieb ablesen. Der Ölstand muß zwischen der Min.- und Max.-Markierung liegen, siehe Abbildung.
- Gegebenenfalls Getriebeöl nach angegebener Spezifikation auffüllen. Die Ölmenge zwischen der Min.- und Max.-Markierung beträgt nur 0,1 Liter, also nicht zuviel Öl auf einmal einfüllen. Zuviel eingefülltes Öl muß abgesaugt werden, zum Beispiel mit einer Spritze, an die ein Plastikschlauch angeschlossen ist.
- Antrieb für Geschwindigkeitsmesser am Getriebe ein-schrauben.
- Aufkleber mit neuem Datum für Achsölkontrolle an der Motorhauben-Innenseite anbringen.

Automatik-Getriebe: Öl wechseln

Der Getriebeölstand im Automatikgetriebe ist von der Getriebeöltemperatur abhängig. Da zur genauen Messung der Temperatur ein Diagnosegerät von AUDI benötigt wird, ist es empfehlenswert, diese Arbeit bei der AUDI-Werkstatt durchführen zu lassen.

Erforderliches Sonderwerkzeug:

- Einfüllbogen oder Ölspritzkanne.
- Schutzbrille.
- Auffangwanne für ATF-Öl, die ca. 5 Liter Öl faßt.

Erforderliche Verschleißteile:

- Etwa 3,0 l ATF-Öl »ESSO EGL 71 141«, AUDI-ET-Nr. G052 162.
- Dichtring für Verschlußschraube.
- Sicherungskappe für Verschlußstopfen.

Allgemeine Hinweise:

- Ohne ATF-Füllung darf der Motor nicht laufengelassen werden. Auch darf das Fahrzeug ohne ATF-Füllung nicht abgeschleppt werden.
- Bei allen Arbeiten auf peinliche Sauberkeit achten, da geringste Verunreinigungen zu Getriebestörungen führen.

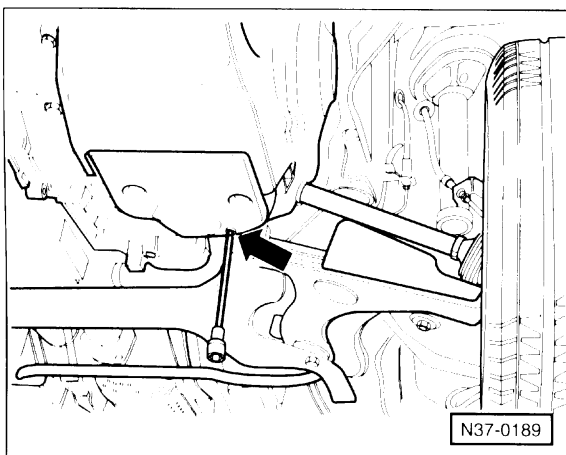
Ölwechsel

Achtung: Die Getriebeöltemperatur muß vor dem Ölwechsel unter +30° C liegen. Diese Temperatur wird schon nach kurzem Motorlauf erreicht. AUDI-Werkstätten schließen zur Temperaturüberwachung ein Diagnosegerät am Diagnoseanschluß des Fahrzeugs an. Ohne diese Maßnahme kann die Temperatur nur geschätzt werden.

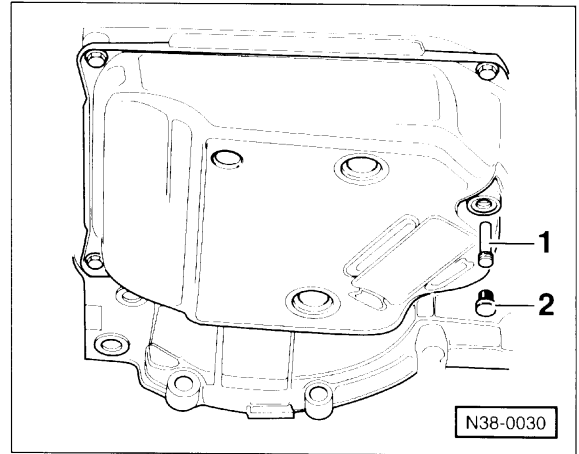
- Auffanggefäß für ATF-Öl unterstellen.

Sicherheitshinweis:

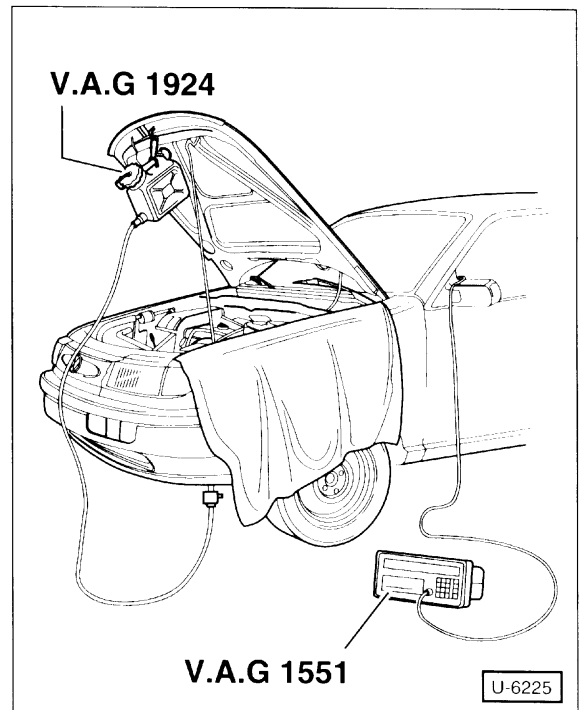
Augen schützen, Öl läuft aus. **Schutzbrille tragen.**



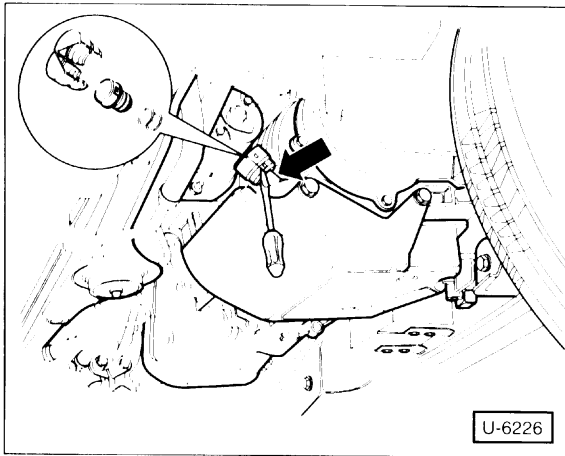
- Verschlußschraube –Pfeil– zur ATF-Kontrolle in der Ölwanne herausschrauben.



- Überlaufrohr –1– (unterhalb Verschlußschraube –2–) mit 5mm-Innensechskantschlüssel herausdrehen. **Achtung:** Das ATF läuft heraus. ATF vollständig ablaufen lassen.
- Überlaufrohr leicht, mit 2 Nm, wieder einschrauben.
- Dichtring an der Verschlußschraube mit Seitenschneider durchkneifen und entfernen.
- Verschlußschraube mit neuem Dichtring einschrauben, noch nicht ganz festziehen, nur handfest anziehen.



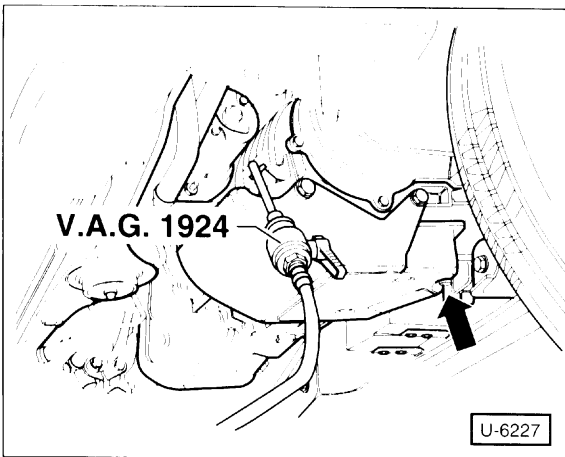
- Vorratsbehälter mit 3 Liter ATF der angegebenen Spezifikation an der Motorhaube aufhängen. Die Abbildung zeigt den Behälter V.A.G 1924 und das Diagnosegerät V.A.G 1551 zur Kontrolle der Öltemperatur.



- Sicherungskappe für Verschlußstopfen –Pfeil– mit Schraubendreher abhebeln. Die Kappe wird dabei zerstört und muß ersetzt werden. Sie sichert den Sitz des Verschlußstopfens.

Achtung: Es kann auch eine Sicherungskappe mit Spanngenschluß eingebaut sein. Diese Kappe kann wiederverwendet werden.

- Verschlußstopfen vom Einfüllrohr ziehen.

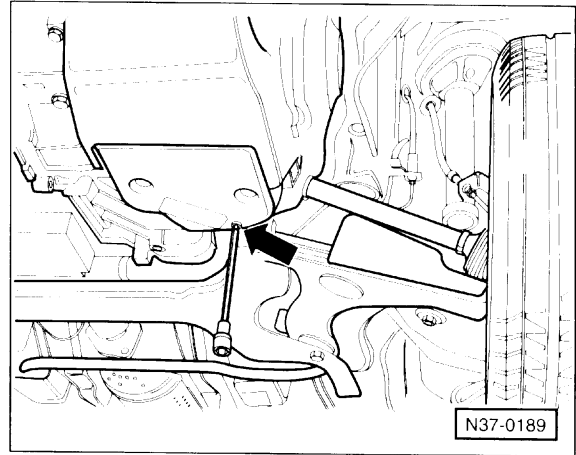


- Einfüllbogen V.A.G. 1924 einsetzen und 3.0 Liter ATF einfüllen.
- Verschlußstopfen einsetzen.
- Motor starten und im Stand einmal alle Wählhebelstellungen durchschalten.
- Motor abstellen und ATF-Stand prüfen.

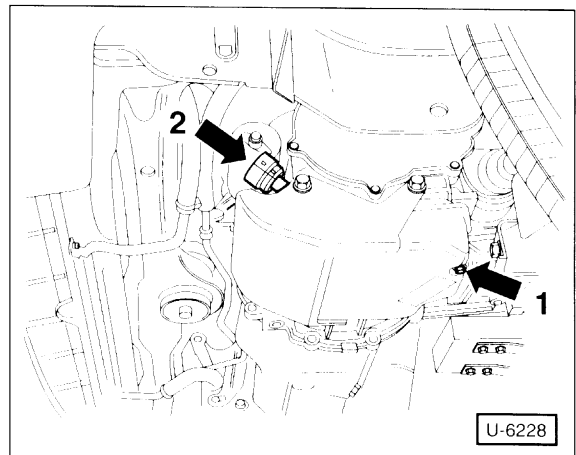
ATF-Stand prüfen

Achtung: Eine zu kleine wie zu große ATF-Füllung beeinträchtigt die Funktion des automatischen Getriebes.

- Die ATF-Temperatur darf bei der Prüfung nicht mehr als +30° C betragen.
- Wählhebel steht in Stellung »P«, Klimaanlage und Heizung sind ausgeschaltet.



- Auffanggefäß unterstellen. Verschlußschraube herausdrehen. Das im Überlaufrohr vorhandene ATF tropft ab.
- Motor starten und laufen lassen, bis das Getriebeöl eine Temperatur von +35° C erreicht.
- Wenn zwischen +35° C und +45° C, bedingt durch den Temperaturanstieg, ATF aus dem Überlaufrohr tropft, ist der Ölstand in Ordnung.
- Falls kein Öl aus dem Überlaufrohr herausläuft, ATF über das Einfüllrohr nachfüllen, bis es am Überlaufrohr austritt.



- Verschlußschraube –1– mit **neuem** Dichtring und **15 Nm** festziehen.
- Verschlußstopfen –2– auf das Einfüllrohr stecken und aufdrücken, bis der Sicherungsbügel einrastet. Ist kein Bügel vorhanden, neue Sicherungskappe aufstecken und einrasten.

Vorderachse/Lenkung

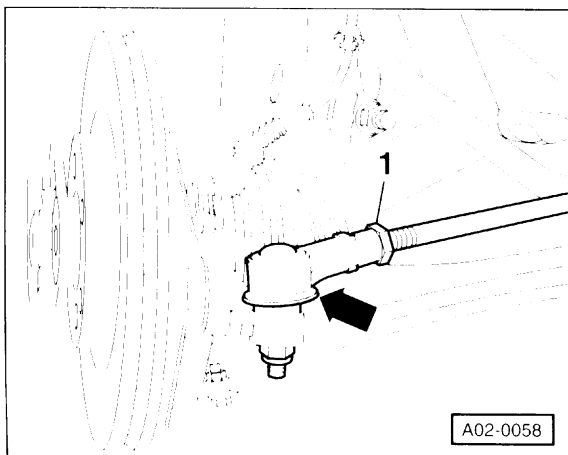
- Spurstangenköpfe und Achsgelenke: Spiel und Befestigung prüfen, Dichtungsbälge prüfen.
- Servolenkung: Ölstand prüfen, gegebenenfalls Hydrauliköl auffüllen.

Spurstangenköpfe und Achsgelenke prüfen

- Fahrzeug vorn aufbocken, die Räder müssen frei hängen.



- Staubkappen für untere Achsgelenke links und rechts mit Lampe anstrahlen und auf Beschädigungen überprüfen.



- Staubkappe –Pfeil– für Spurstange links und rechts mit Lampe anstrahlen und auf Beschädigungen überprüfen.
- Festsitz der Kontermutter –1– mit 50 Nm prüfen, ohne dabei die Mutter zu verdrehen.
- Bei beschädigter Staubkappe, sicherheitshalber entsprechendes Gelenk mit Schutzkappe auswechseln lassen (Werkstattarbeit). Eindringener Schmutz zerstört mit Sicherheit das Gelenk.
- Spurstangen links und rechts kräftig von Hand hin- und herbewegen. Das jeweilige Kugelgelenk darf kein Spiel aufweisen, andernfalls Spurstangengelenk ersetzen.

- Faltenbälge am Lenkgetriebe auf Beschädigung prüfen, gegebenenfalls erneuern.

Ölstand für Servolenkung prüfen

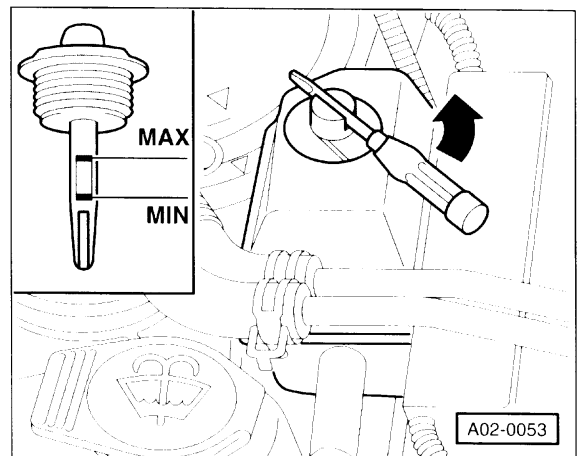
Erforderliches Verschleißteil:

- »Hydrauliköl G 002 000«, erhältlich in der AUDI-Werkstatt.

Prüfen

Der Ölstand kann in kaltem oder betriebswarmem Zustand (ab ca. +50° C) geprüft werden. Beschrieben wird die Prüfung in kaltem Zustand. Hinweise am Kapitelende beachten, wenn der Ölstand bei warmem Motor geprüft werden soll.

- Das Fahrzeug darf nicht warmgefahren sein, der Motor darf nicht laufen. Die Vorderräder müssen geradeaus stehen.



- Verschlußdeckel am Ausgleichbehälter mit Hilfe eines Schraubendrehers –Pfeil– abschrauben. Meßstab am Deckel mit sauberem, fusselfreiem Lappen abwischen.
- Deckel handfest auf- und wieder abschrauben. Der Ölstand soll sich im Bereich der MIN.-Markierung am Meßstab befinden, bis 2 mm ober- oder unterhalb der Marke.

Achtung: Normalerweise darf der Ölstand nicht absinken. Wenn der Ölstand abgesunken ist, Undichtigkeit von einer AUDI-Werkstatt beseitigen lassen. Befindet sich der Ölstand über dem angegebenen Bereich, muß Öl abgesaugt werden.

- Grundsätzlich nur **neues Öl** nachfüllen, da bereits kleinste Verunreinigungen zu Störungen an der hydraulischen Anlage führen können.
- Deckel festschrauben.

Hinweise für die Prüfung bei Betriebstemperatur:

Fahrzeug auf Probefahrt warmfahren. Das Hydrauliköl muß auf ca. +50° C erwärmt sein. Ölstand bei laufendem Motor prüfen, dabei müssen die Vorderräder geradeaus stehen. Der Ölstand muß sich bei eingeschraubtem Deckel zwischen der MIN.- und MAX.-Markierung am Meßstab befinden.

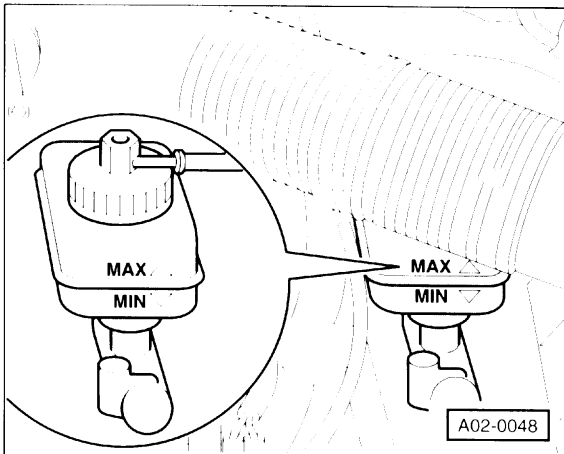
Bremsen/Reifen/Räder

- Bremsflüssigkeitsstand prüfen.
- Bremsbeläge: Belagstärke an Vorder- und Hinterrädern prüfen.
- Bremsanlage: Leitungen, Schläuche und Anschlüsse auf Undichtigkeiten und Beschädigungen prüfen.
- Bremsflüssigkeit erneuern.
- Bereifung: Profiltiefe und Reifenfülldruck prüfen; Reifen auf Verschleiß und Beschädigungen (einschließlich Reserverad) prüfen.
- Radschrauben: Festen Sitz prüfen, gegebenenfalls mit **120 Nm** über Kreuz nachziehen. **Hinweis:** Radschrauben **nicht** fetten oder ölen. Radblenden/Felgenschlösser demontieren, siehe Kapitel »Räder und Reifen«.

Bremsflüssigkeitsstand prüfen

Der Vorratsbehälter für die Bremsflüssigkeit befindet sich im Motorraum. Der Schraubverschluss hat eine Belüftungsbohrung, die nicht verstopft sein darf.

Der Vorratsbehälter ist durchscheinend, so daß der Bremsflüssigkeitsstand von außen überprüft werden kann. Außerdem wird ein zu niedriger Bremsflüssigkeitsstand durch eine Warmluchte in der Schalttafel signalisiert. Dennoch ist es ratsam, bei der regelmäßigen Motorölkontrolle auch einen Blick auf den Vorratsbehälter zu werfen.



- Der Flüssigkeitsstand soll zwischen der MAX.- und der MIN.-Marke liegen.
- Nur **neue** Bremsflüssigkeit der Spezifikation **FMVSS 116 DOT 4** einfüllen.
- Durch Abnutzung der Scheibenbremsbeläge entsteht ein geringfügiges Absinken der Bremsflüssigkeit. Das ist normal. Es muß keine Bremsflüssigkeit nachgefüllt werden.
- Sinkt die Bremsflüssigkeit jedoch innerhalb kurzer Zeit stark ab oder liegt der Flüssigkeitsspiegel unter der MIN.-Marke, ist das ein Zeichen für Bremsflüssigkeitsverlust.

Die Leckstelle muß dann sofort ausfindig gemacht werden. Sicherheitshalber sollte die Überprüfung der Anlage von einer Fachwerkstatt durchgeführt werden.

Bremsbelagdicke prüfen

Erforderliches Sonderwerkzeug:

- Taschenlampe und Spiegel.
- Schieblehre.

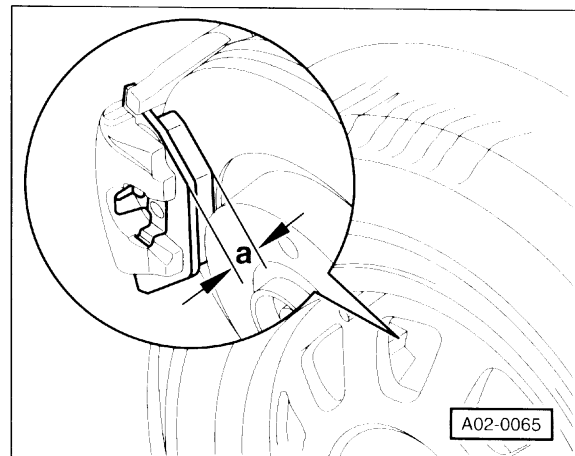
Vorderrad-Scheibenbremse:

Hinweis: Da der Belagverschleiß auf der Beifahrerseite erfahrungsgemäß minimal größer als auf der Fahrerseite sein kann, ist es sinnvoll, das vordere Rad auf der Beifahrerseite abzunehmen.

- Rechtes Vorderrad zur Radnabe mit Farbe kennzeichnen, damit das ausgewuchtete Rad wieder in derselben Position montiert werden kann. Radschrauben lösen, dabei muß das Fahrzeug auf den Rädern stehen.
- Fahrzeug vorn aufbocken, Rad abnehmen.

Sicherheitshinweis:

Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.



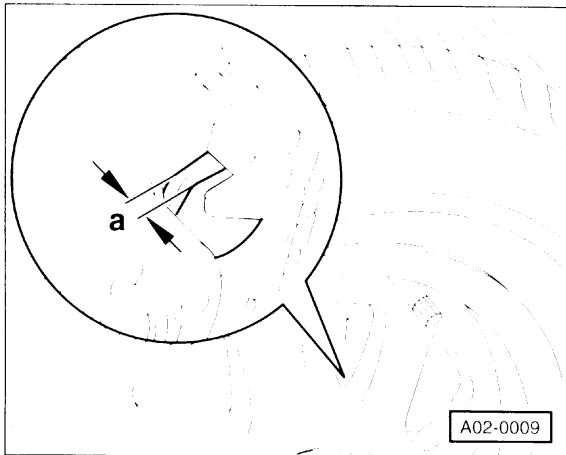
- Belagdicke – mit metallner Rückenplatte – der inneren und äußeren Beläge mit einer Schieblehre messen.
- Die Verschleißgrenze der vorderen Scheibenbremsbeläge ist erreicht, wenn ein Belag nur noch eine Dicke –a– von **7 mm** (mit Trägerplatte) aufweist. In diesem Fall Bremsbeläge an der Vorderachse wechseln, siehe Seite 134.

- Vorderrad so ansetzen, daß die beim Ausbau angebrachten Markierungen übereinstimmen. Radschrauben **nicht** fetten oder ölen. Rad anschrauben. Fahrzeug ablassen und Radschrauben über Kreuz mit **120 Nm** festziehen.

Hinweis: Nach einer Faustregel entspricht 1 mm Bremsbelag einer Fahrleistung von mindestens 1000 km. Diese Faustregel gilt unter ungünstigen Bedingungen. Im Normalfall halten die Beläge viel länger. Bei einer Belagdicke der Scheibenbremsbeläge von 10,0 mm (mit Rückenplatte) beträgt die Restnutzbarkeit der Bremsbeläge also noch mindestens 3000 km.

Hinterrad-Scheibenbremse:

- Dicke der äußeren Bremsbeläge durch einen Durchbruch im Scheibenrad prüfen, falls erforderlich Lampe verwenden. Das Scheibenrad muß nicht abgenommen werden. Falls vorhanden, Radvollblende abziehen.
- Inneren Belag mit Hilfe einer Lampe und eines Spiegels sichtbar prüfen.



- Die Verschleißgrenze der hinteren wie auch der vorderen Scheibenbremsbeläge ist erreicht, wenn ein Belag einschließlich der Trägerplatte nur noch eine Dicke –a– von **7 mm** aufweist.

Sichtprüfung der Bremsleitungen

- Fahrzeug aufbocken.

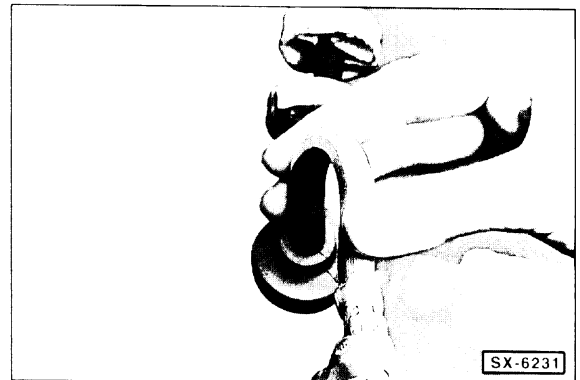
Sicherheitshinweis:

Beim Aufbocken des Fahrzeugs besteht Unfallgefahr! Deshalb vorher das Kapitel »Fahrzeug aufbocken« durchlesen.

- Verschmutzte Bremsleitungen reinigen.

Achtung: Die Bremsleitungen sind zum Schutz gegen Korrosion mit einer Kunststoffschicht überzogen. Wird diese Schutzschicht beschädigt, kann es zur Korrosion der Leitungen kommen. Aus diesem Grund dürfen Bremsleitungen nicht mit Drahtbürste, Schmirgelleinen oder Schraubendreher gereinigt werden.

- Bremsleitungen vom Hauptbremszylinder zur ABS-Hydraulikeinheit und den einzelnen Radbremsen mit Lampe anstrahlen und überprüfen. Der Hauptbremszylinder sitzt im Motorraum unter dem Vorratsbehälter für Bremsflüssigkeit.
- Bremsleitungen dürfen weder geknickt noch gequetscht sein. Auch dürfen sie keine Rostnarben oder Scheuerstellen aufweisen. Andernfalls Leitung bis zur nächsten Trennstelle ersetzen.
- Bremsschläuche verbinden die Bremsleitungen mit den Radbremszylindern an den beweglichen Teilen des Fahrzeugs. Sie bestehen aus hochdruckfestem Material, können aber mit der Zeit porös werden, aufquellen oder durch scharfe Gegenstände angeschnitten werden. In einem solchen Fall sind sie sofort zu ersetzen.



- Bremsschläuche mit der Hand hin- und herbiegen, um brüchige Stellen und Beschädigungen festzustellen. Die Schläuche dürfen nicht verdreht sein. Farbige Kennlinie beachten, falls vorhanden!
- Lenkrad nach links und rechts bis zum Anschlag drehen. Die Bremsschläuche dürfen dabei in keiner Stellung Fahrzeugteile berühren.
- Anschlußstellen von Bremsleitungen und -schläuchen dürfen nicht durch ausgetretene Flüssigkeit feucht sein.
- Fahrzeug ablassen.

- Lenkrad nochmals nach links und rechts bis zum Anschlag drehen und sicherstellen, daß die Bremsschläuche in keiner Stellung Fahrzeugteile berühren.

Bremssflüssigkeit wechseln

Erforderliches Sonderwerkzeug:

- Ringschlüssel für Entlüfterschrauben.
- Durchsichtiger Kunststoffschlauch und Auffangflasche.

Erforderliche Verschleißteile:

- Ca. 2 l Bremssflüssigkeit der Spezifikation **DOT 4**.

Achtung: Gebrauchte Bremssflüssigkeit nicht mehr einfüllen.

Sicherheitshinweis:

Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Bremssflüssigkeit beachten, siehe Seite 146.

Die Bremssflüssigkeit nimmt durch die Poren der Bremsschläuche sowie durch die Entlüftungsöffnung des Vorratsbehälters Luftfeuchtigkeit auf. Dadurch sinkt im Laufe der Betriebszeit der Siedepunkt der Bremssflüssigkeit. Bei starker Beanspruchung der Bremse kann es deshalb zu Dampfblasenbildung in den Bremssleitungen kommen, wodurch die Funktion der Bremsanlage stark beeinträchtigt wird.

Die Bremssflüssigkeit soll alle 2 Jahre, möglichst im Frühjahr, erneuert werden. Bei vielen Gebirgsfahrten, Bremssflüssigkeit in kürzeren Abständen wechseln.

In der Werkstatt wird die Bremse in der Regel mit einem Bremssfüll- und Entlüftungsgerät entlüftet. Es geht aber auch ohne das Entlüftungsgerät. Die Bremsanlage wird dann durch Pumpen mit dem Bremsspedal entlüftet, dazu ist eine zweite Person notwendig.

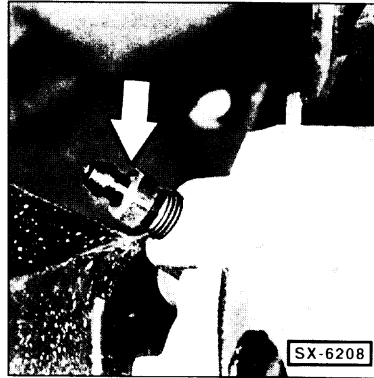
Sicherheitshinweis, Fahrzeuge mit ABS:

Sinkt der Bremssflüssigkeitsstand im Ausgleichbehälter beim Entlüftungsvorgang zu tief ab, wird Luft angesaugt, die in die ABS-Hydraulikpumpe gelangt. Die Bremsanlage muß dann in der Werkstatt mit dem Entlüftergerät entlüftet werden, bei Ausstattung mit EDS muß zusätzlich eine Grundeinstellung durch ein Testgerät eingeleitet werden. Bei Einbau eines neuen Bremsschlauchs ist die Anlage ebenfalls in der Werkstatt zu entlüften. Das Fahrzeug darf solange nicht gefahren werden.

Die Reihenfolge der Entlüftung: 1. Bremssattel hinten rechts, 2. Bremssattel hinten links, 3. Bremssattel vorn rechts, 4. Bremssattel vorn links.

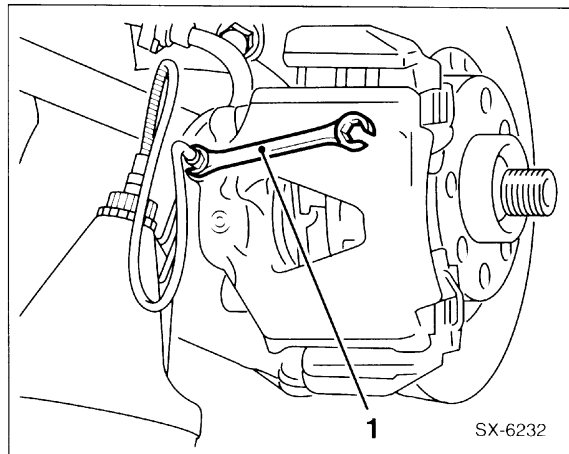
- Bremssflüssigkeitsstand auf dem Vorratsbehälter mit Filzstift markieren. Nach Erneuern der Bremssflüssigkeit ursprünglichen Flüssigkeitsstand wieder herstellen. Dadurch wird ein Überlaufen des Bremssflüssigkeitsbehälters beim Wechsel der Bremsbeläge vermieden.
- Deckel vom Bremssflüssigkeitsbehälter abschrauben.

Hinweis: Es ist nicht möglich, mit einer Absaugflasche die Bremssflüssigkeit aus dem Bremssflüssigkeitsbehälter abzusaugen, da sich ein fest eingebautes Sieb im Einfüllstutzen befindet.

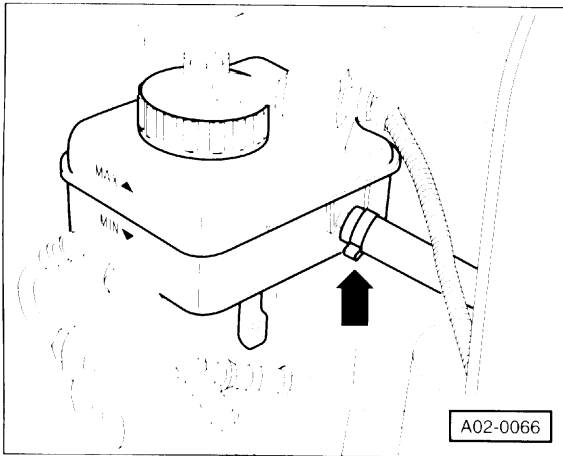


Achtung: Entlüftungsventile vorsichtig öffnen, damit sie nicht abgedreht werden. Es empfiehlt sich, die Ventile ca. 2 Stunden vor dem Entlüften mit Rostlöser einzusprühen. Bei fest-sitzenden Ventilen das Entlüften von einer Werkstatt vornehmen lassen.

- Am rechten hinteren Bremssattel säubern, durchsichtigen Schlauch auf Entlüfterventil aufschieben, geeignetes Gefäß unterstellen. Damit das Entlüfterventil zugänglich wird, entweder Rad abnehmen, oder Fahrzeug auf eine Hebebühne oder Grube fahren.
- Getriebe in Leerlaufstellung bringen, Handbremse anziehen. Motor starten und im Leerlauf laufen lassen.



- Von Helfer das Bremsspedal mehrmals durchtreten lassen, bis sich ein Gegendruck aufgebaut hat. Bremsspedal getreten lassen, Entlüfterventil am rechten hinteren Bremssattel mit Ringschlüssel –1– öffnen. Entlüfterschraube schließen, wenn das Pedal am Bodenblech anstößt. Fuß vom Bremsspedal nehmen.



- Am rechten hinteren Bremssattel bei laufendem Motor so lange Bremsflüssigkeit herauspumpen, bis die Flüssigkeit im Vorratsbehälter auf Höhe des Anschlußstutzens –Pfeil– steht. Der Flüssigkeitsspiegel darf nicht zu weit sinken, sonst wird über den Vorratsbehälter Luft angesaugt. **Immer nur neue Bremsflüssigkeit nachgießen!**
- Entlüfterventil schließen.
- **Fahrzeuge mit Schaltgetriebe:** Da die Kupplungsbetätigung mit Bremsflüssigkeit arbeitet, Kupplungsbetätigung entlüften, siehe Seite 235.

Achtung: Am Kupplungsnehmerzylinder sollen beim Entlüften mindestens **100 cm³** (0,1 Liter) Bremsflüssigkeit herausgepumpt werden, damit die Bremsflüssigkeit erneuert wird.

- Vorratsbehälter bis zur MAX.-Marke mit **neuer** Bremsflüssigkeit füllen.
- Alte Bremsflüssigkeit aus den anderen Bremssätteln in der Reihenfolge – hinten rechts, hinten links, vorne rechts, vorne links – herauspumpen.

Achtung: Die abfließende Bremsflüssigkeit muß in jedem Fall klar und blasenfrei sein. An jedem Bremssattel sollen ca. **250 cm³** (¼ Liter) Bremsflüssigkeit herausgepumpt werden.

- Bremspedal betätigen und Leerweg prüfen. Der Leerweg darf maximal ¼ des Pedalwegs betragen.
- Bremsflüssigkeit im Vorratsbehälter auffüllen, bis zum markierten Stand vor dem Bremsflüssigkeitswechsel.
- Verschlußdeckel am Behälter aufschrauben.

Achtung, Sicherheitskontrolle durchführen:

- ◆ Sind die Bremsschläuche festgezogen?
- ◆ Befindet sich der Bremsschlauch in der Halterung?
- ◆ Sind die Entlüftungsschrauben angezogen?
- ◆ Ist genügend Bremsflüssigkeit eingefüllt?
- ◆ Bei laufendem Motor Dichtheitskontrolle durchführen. Hierzu Bremspedal mit 200 bis 300 N (entspricht 20 bis 30 kg) etwa 10 sec. betätigen. Das Bremspedal darf nicht nachgeben. Sämtliche Anschlüsse auf Dichtheit kontrollieren.

- Anschließend einige Bremsungen auf einer Straße mit geringem Verkehr durchführen. Dabei muß mindestens eine starke Bremsung mit ABS-Regelung (erkennbar am pulsierenden Bremspedal) vorgenommen werden. **Achtung: Dabei besonders auf nachfolgenden Verkehr achten.**

Achtung: Alte Bremsflüssigkeit ist ein Problemstoff und darf auf keinen Fall einfach weggeschüttet oder dem Hausmüll mitgegeben werden. Gemeinde- und Stadtverwaltungen informieren darüber, wo sich die nächste Problemstoff-Sammelstelle befindet.

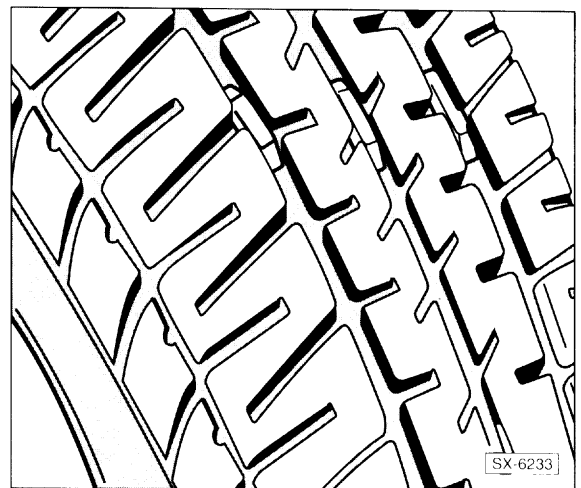
Reifenprofil prüfen

Die Reifen ausgewuchteter Räder nutzen sich bei gewissenhaftem Einhalten des vorgeschriebenen Fülldrucks und bei fehlerfreier Radeinstellung und Stoßdämpferfunktion auf der gesamten Lauffläche annähernd gleichmäßig ab. Bei ungleichmäßiger Abnutzung, siehe Störungsdiagnose im Kapitel »Reifen«. Im übrigen läßt sich keine generelle Aussage über die Lebensdauer bestimmter Reifenfabrikate machen, denn die Lebensdauer hängt von unterschiedlichen Faktoren ab:

- Fahrbahnoberfläche
- Reifenfülldruck
- Fahrweise
- Witterung

Vor allem sportliche Fahrweise, scharfes Anfahren und starkes Bremsen fördern den schnellen Reifenverschleiß.

Achtung: Die Rechtsprechung verlangt, daß Reifen lediglich bis zu einer Profiltiefe von 1,6 mm abgefahren werden dürfen, und zwar müssen die Profiltrillen auf der gesamten Lauffläche noch mindestens 1,6 mm Tiefe aufweisen. Es empfiehlt sich jedoch, sicherheitshalber die Reifen bereits bei einer Mindestprofiltiefe von 2 mm auszutauschen.



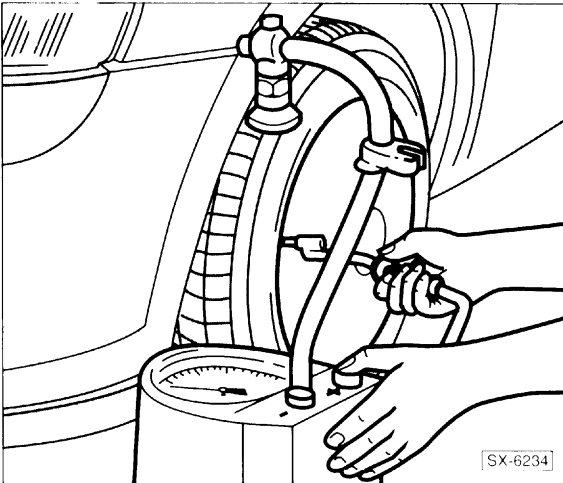
Nähert sich die Profiltiefe der gesetzlich zulässigen Mindestprofiltiefe, das heißt, weist der mehrmals am Reifenumfang angeordnete 1,6 mm hohe Verschleißanzeiger kein Profil mehr auf, müssen die Reifen gewechselt werden.

Achtung: M + S-Reifen haben auf Matsch und Schnee nur den gewünschten Grip, wenn ihr Profil noch mindestens 4 mm tief ist.

Achtung: Reifen auf Schnittstellen untersuchen und mit kleinem Schraubendreher Tiefe der Schnitte feststellen. Wenn die Schnitte bis zur Karkasse reichen, korrodiert durch eindringendes Wasser der Stahlgürtel. Dadurch löst sich unter Umständen die Lauffläche von der Karkasse, der Reifen platzt. Deshalb: Bei tiefen Einschnitten im Profil aus Sicherheitsgründen Reifen austauschen.

Reifenfülldruck prüfen

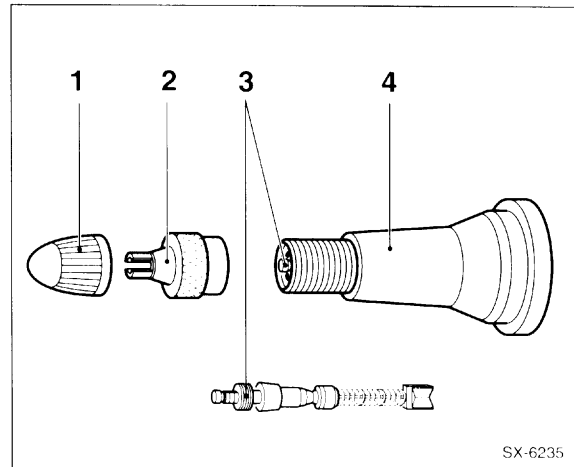
- Reifenfülldruck nur am kalten Reifen prüfen.
- Ventilkappe abschrauben.



- Reifenfülldruck einmal im Monat sowie im Rahmen der Wartung (einschließlich Reserverad) prüfen.
- Zusätzlich sollte der Fülldruck vor längeren Autofahrten kontrolliert werden, da hierbei die Temperaturbelastung für den Reifen am größten ist.
- Der richtige Fülldruck für die montierten Reifen steht auf einem Aufkleber an der Innenseite der Tankklappe.

Reifenventil prüfen

- Staubschutzkappe vom Ventil abschrauben.



- Etwas Seifenwasser oder Speichel auf das Ventil geben. Wenn sich eine Blase bildet, Ventileinsatz –3– mit umgedrehter Schutzkappe –2– festdrehen.

Achtung: Zum Anziehen des Ventils kann nur eine Metallschutzkappe –2– verwendet werden. Metallschutzkappen sind an der Tankstelle erhältlich. 1 – Gummischutzkappe, 4 – Ventil.

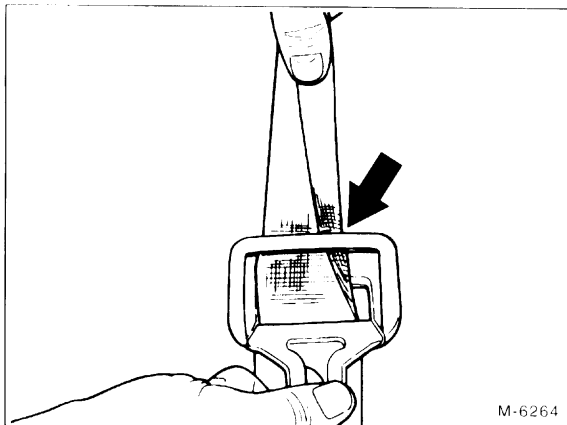
- Ventil erneut prüfen. Falls sich wieder Blasen bilden oder sich das Ventil nicht weiter anziehen läßt, Ventil erneuern (Werkstattarbeit).
- Grundsätzlich Schutzkappe wieder befestigen.

Karosserie/Innenausstattung

- Sicherheitsgurte: Auf Beschädigungen prüfen.
- Unterbodenschutz auf Beschädigungen prüfen.
- Türfeststeller und Schließzylinder schmieren.
- Lüftung/Heizung: Staub-/Pollenfilter-Einsatz erneuern.
- Schiebedach: Führungsschienen reinigen und mit Silikon-Gleitmittel einsprühen.

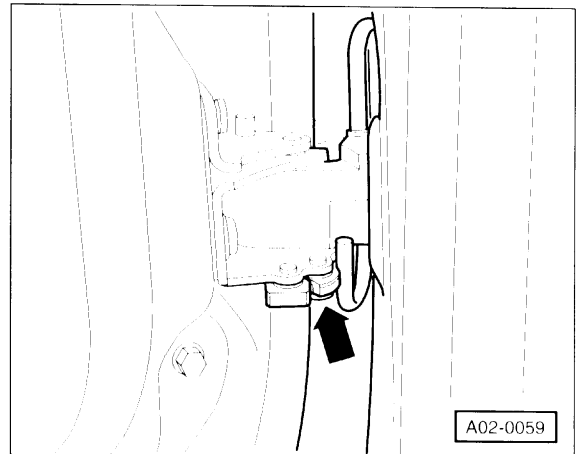
Sicherheitsgurte sichtprüfen

Achtung: Geräusche, die beim Aufrollen des Gurtbandes entstehen, sind funktionsbedingt. Bei störenden Geräuschen kann nur der Sicherheitsgurt ausgetauscht werden. Auf keinen Fall darf zur Behebung von Geräuschen Öl oder Fett verwendet werden. Der Aufrollautomat darf nicht zerlegt werden, da hierbei die vorgespannte Feder herauspringen kann. Unfallgefahr!



- Sicherheitsgurt ganz herausziehen und Gurtband auf durchtrennte Fasern prüfen.
- Beschädigungen können zum Beispiel durch Einklemmen des Gurtes oder durch brennende Zigaretten entstehen. In diesem Fall Gurt austauschen.
- Sind Scheuerstellen vorhanden, ohne daß Fasern durchtrennt sind, braucht der Gurt nicht ausgewechselt zu werden.
- Schwergängigen Gurt auf Verdrehungen prüfen, gegebenenfalls Verkleidung an der Mittelsäule ausbauen.
- Wenn die Aufrollautomatik nicht mehr funktioniert, Gurt auswechseln.
- Gurtbänder nur mit Seife und Wasser reinigen, keinesfalls Lösungsmittel oder chemische Reinigungsmittel verwenden.

Türfeststeller und Schließzylinder schmieren

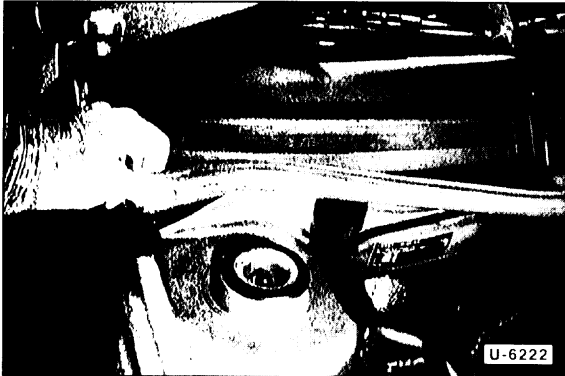


- Die Türfeststeller nur an der mit –Pfeil– gekennzeichneten Stelle schmieren. AUDI empfiehlt das Schmiermittel »G 000 150«, erhältlich bei der AUDI-Werkstatt.
- Schließzylinder an Türen und Heckklappe mit Schmiermittel »G 000 400 01« von AUDI schmieren. Dazu Fahrzeugschlüssel mit Schmiermittel besprühen. Schlüssel mehrmals in das Schloß einführen und dann abwischen.

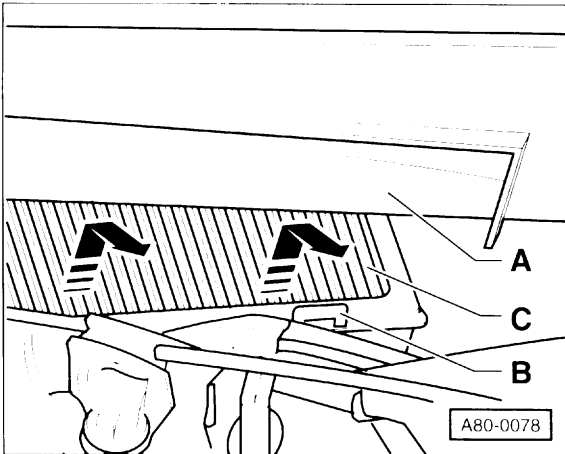
Staub-/Pollenfilter erneuern

Ausbau

- Motorhaube öffnen. Der Filter befindet sich am Ansaugstutzen für die Innenraumbelüftung unterhalb der Wasserkastenabdeckung rechts.

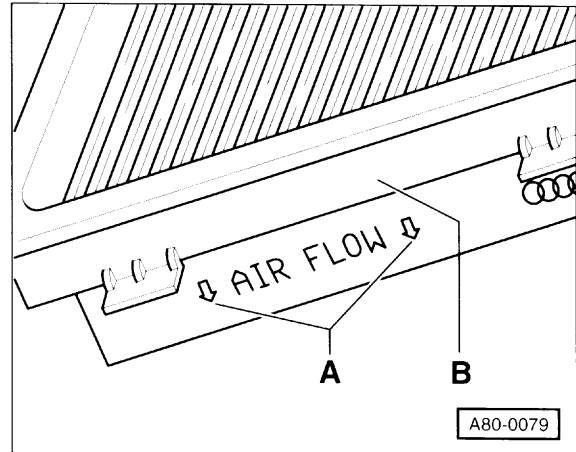


- Gummidichtung bis zur Fahrzeugmitte nach oben vom Karosseriefalz abziehen.



- Beweglichen Teil –A– der Wasserkastenabdeckung hochklappen.
- 2 Rastnasen –B– zurückdrücken. Hinweis: Eine der Rastnasen ist in der Abbildung verdeckt.
- Staub- und Pollenfilter –C– herausnehmen.

Einbau



- Neuen Filtereinsatz so in den Rahmen –B– einsetzen, daß die Pfeile –A– nach unten zeigen.
- Abdeckung –A– nach unten klappen und Nasen –B– einrasten, siehe Abbildung A80-0078.
- Gummidichtung auf den Karosseriefalz aufdrücken.

Achtung: Die Wasserkastenabdeckung muß ordnungsgemäß montiert sein, sonst dringt Wasser in die Heizung und den Innenraum ein.

Schiebedach: Führungsschienen reinigen/einsprühen

- Schiebedach öffnen und die sichtbar werdenden, blanken Führungsschienen sauber abwischen.

Achtung: Umliegenden Lack mit Zeitungspapier abdecken. Silikon-Gleitmittel nicht auf den Autolack bringen, andernfalls mit Silikonentferner wieder abwischen.

- Führungsschienen mit Silikon-Gleitmittel »D 007 000 00« von AUDI dünn einsprühen.

Hinweis: Dringt bei Regen oder der Fahrzeugwäsche Wasser durch das Schiebedach in den Innenraum, Undichtigkeiten von einer AUDI-Werkstatt beheben lassen.

Elektrische Anlage

- Alle Stromverbraucher: Funktion prüfen.
- Gegebenenfalls Scheinwerfer einstellen, siehe Seite 82.
- Batterie: Säurestand prüfen, gegebenenfalls destilliertes Wasser auffüllen.
- Frontscheibenwischer und Heckscheibenwischer: Wischergummis auf Verschleiß prüfen. Ruhestellung der Wischerblätter prüfen. Wenn Wischerblätter rubbeln, Anstellwinkel prüfen.
- Scheibenwaschanlage, Scheinwerfer-Waschanlage: Flüssigkeitsstand und Funktion prüfen, Düsenstellung kontrollieren, siehe Kapitel »Scheibenwischeranlage«.
- Service-Intervallanzeige im Instrumenteneinsatz zurücksetzen, siehe Seite 14.

Stromverbraucher prüfen

Folgende Funktionen prüfen, gegebenenfalls Fehler beheben. Je nach Ausstattung sind nicht alle Verbraucher vorhanden:

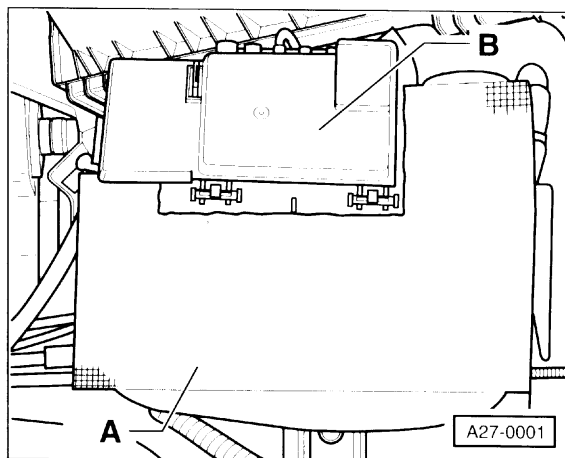
- Beleuchtung, Scheinwerfer, Nebellampen, Blinkleuchten, Warnblinkanlage, Schlußleuchten, Nebelschlußleuchte, Rückfahrleuchten, Bremsleuchten, Parklichtschaltung.
- Innen- und Leseleuchten (Abschaltautomatik für Innenleuchten vorn), beleuchteter Ablagekasten, beleuchteter Ascher, Kofferraumbeleuchtung, beleuchteter Zündschlüssel.
- Warnsummer für nicht ausgeschaltetes Licht und/oder Radio.
- Alle Schalter in der Konsole.
- Fahrerinformationssystem (FIS).
- Instrumenteneinsatz mit allen Anzeigen, Zählern, Leuchten und Beleuchtung.
- Doppeltonfanare.
- Scheibenwisch-/Scheibenwaschanlage, Scheinwerferreinigungsanlage.
- Zigarrenanzünder.
- Elektrische Außenspiegel (beheizbar, einstellbar).
- Elektrische Fensterheber.
- Elektrisches Schiebe-/Ausstelldach.
- Zentralverriegelung, Funkfernbedienung, Komfortschließung.
- Beheizbare Sitze.
- Radio.

Batterie-Säurestand prüfen

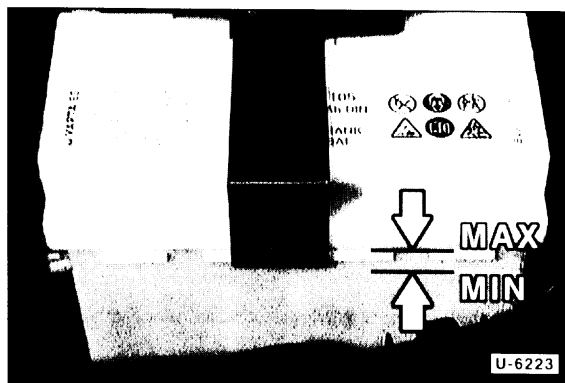
Erforderliches Verschleißteil:

- Destilliertes Wasser.

Bei der serienmäßig eingebauten Batterie reicht die einmal eingefüllte Säuremenge normalerweise für die gesamte Lebensdauer der Batterie. Jedoch sollte bei hohen Außentemperaturen, nach dem Laden sowie bei der Wartung der Säurestand geprüft werden.

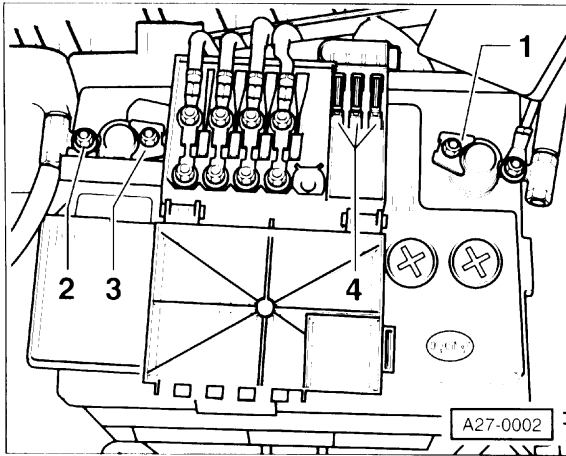


- Die Batterie befindet sich im Motorraum. Wo vorhanden, Batterieschutzhülle –A– am Klettverschluß öffnen und Hülle nach unten drücken. B – Sicherungskasten.



- Säurestand im durchsichtigen Batteriegehäuse von außen sichtprüfen. Nur wenn der Säurestand in einer Zelle unter die MIN-Markierung abgesunken ist, Batteriestopfen ausschrauben.

Achtung: Ist der Säurestand nicht erkennbar, Batteriestopfen ausschrauben und in die Zellen schauen. Nicht mit offener Flamme in die Batterie leuchten. Explosionsgefahr!



- Die mittleren Stopfen sind vom Haupt-Sicherungskasten verdeckt. Um den Sicherungskasten auszubauen, Batterie-Massekabel (-) bei ausgeschalteter Zündung abschrauben - 1 . **Achtung:** Dadurch werden elektronische Speicher gelöscht, wie zum Beispiel der Radiocode. Ohne Code kann das Radio nur vom Radiohersteller freigeschaltet werden, beziehungsweise beim AUDI-Radio von einer AUDI-Werkstatt. Deshalb Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« durchlesen. 3 – Schraube für Pluskabel, muß nicht gelöst werden. 4 – Sicherungen.
- Sechskantmutter -2- herausdrehen und Haltewinkel des Haupt-Sicherungskastens aus dem Batteriegehäuse aushängen.
- Jede Zelle einzeln mit destilliertem Wasser bis zur MAX-Markierung auffüllen. Der Säurestand in Höhe des im Batterieinnern sichtbaren Kunststoffstegs liegen. Dies entspricht der äußeren MAX-Markierung.
- Stopfen einschrauben und festziehen.
- Haupt-Sicherungskasten einsetzen und mit Sechskantmutter -2- befestigen.
- Anschließend Batterie laden, siehe Seite 60.
- Bei Verdacht auf eine defekte Batterie, Ruhespannung messen, siehe Seite 58.
- Batterie-Massekabel (-) anklebmen. **Achtung:** Hoch-/Tief Laufautomatik für elektrische Fensterheber aktivieren sowie Zeituhr stellen, siehe Kapitel »Batterie aus- und einbauen«.
- Falls vorhanden, Batterieschutzhülle am Klettverschluss zusammendrücken.

Batterieklemmen und -halter auf festen Sitz prüfen

Hinweis: Sitzt die Batterie nicht fest oder sind die Klemmen nicht richtig angezogen, können vorzeitiger Ausfall der Batterie durch Rüttelschäden, ein Kabelbrand oder Funktionsstörungen in der elektrischen Anlage die Folge sein. Da bei nicht angeschlossener Batterie elektronische Speicher, beispielsweise Radiosender, gelöscht werden, Hinweise zum Batterieaus- und -einbau durchlesen, siehe Seite 55.

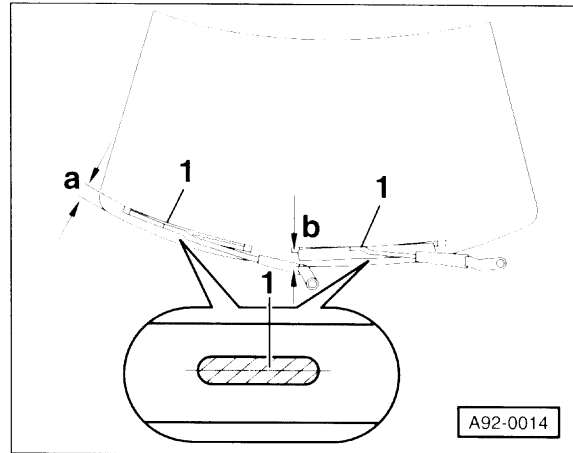
- Batterieklemmen hin- und herbewegen und festen Sitz prüfen, gegebenenfalls nachziehen.
- Sitzt die Batterie lose, Batterie-Befestigungsschraube mit 20 Nm festziehen.

Scheibenwischerarme einstellen

Erforderliches Sonderwerkzeug:

- Nur wenn Wischerblätter Geräusche machen: Spezialwerkzeug HAZET 4851-1 oder AUDI-3358.

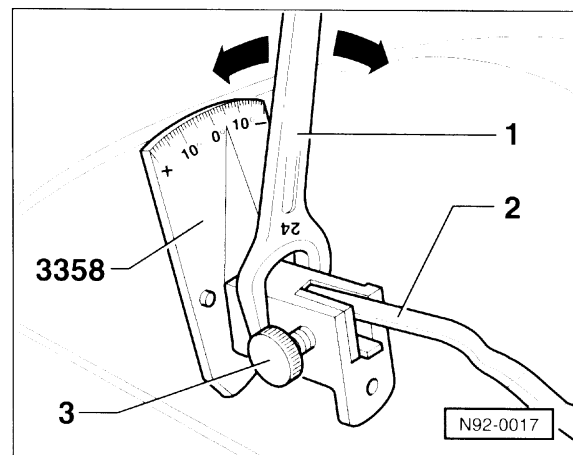
Ruhestellung prüfen



- **Windschutzscheibe:** Bei ausgeschaltetem Wischer den Abstand zwischen Wischergummi und Scheibenunterkante prüfen. Der Abstand soll an der Beifahrerseite -a- **15 bis 25 mm**, an der Fahrerseite -b- **17 bis 27 mm** betragen. An diesen Stellen befinden sich Markierungen -1-.
- **Heckscheibe:** Bei ausgeschaltetem Wischer soll das Wischerblatt waagrecht, am oberen Rand der Heckscheiben-Rasterfläche liegen.
- Gegebenenfalls Wischerarm ausbauen und entsprechend versetzen, siehe Seite 72.

Anstellwinkel prüfen

Achtung: Anstellwinkel nur prüfen, wenn die Wischerblätter rubbeln oder Geräusche machen.



- Wischerarme in Ruhestellung bringen und Wischerblatt ausbauen, siehe Seite 70.

- Wischerarm –2– in Spezialwerkzeug HAZET 4851-1 (oder AUDI-3358) einlegen und mit Schraube –3– arretieren.
- Wischerarm mit Gabelschlüssel SW24 –1– vorsichtig verdrehen, bis an der Skala der Sollwert angezeigt wird:
Sollwerte Fahrerseite: –9°
 Beifahrerseite: –3°
 Heckwischer: 0° bis 2°
- Anschließend Werkzeug abbauen und nochmals neu aufsetzen und arretieren. Einstellwert prüfen, gegebenenfalls nochmals korrigieren.
- Wischerblatt einbauen und Wischanlage auf rubbelfreies Wischen prüfen.

Langfristig zahlt es sich immer aus, wenn man qualitativ hochwertiges Werkzeug kauft. Neben einer Grundausstattung mit Maul- und Ringschlüsseln in den gängigen Größen und verschiedenen Torxschraubendrehern sowie einem Satz Steckschlüssel empfiehlt sich auch der Kauf eines Drehmomentschlüssels. Darüber hinaus ist bei manchen Arbeitsgängen der Einsatz von Spezialwerkzeug zwingend erforderlich.

Gutes und stabiles Werkzeug wird von der Firma HAZET (42804 Remscheid, Postfach 100461) angeboten. In den Tabellen sind die Werkzeuge mit der HAZET-Bestellnummer aufgeführt. Vertrieben wird das Werkzeug über den Fachhandel.

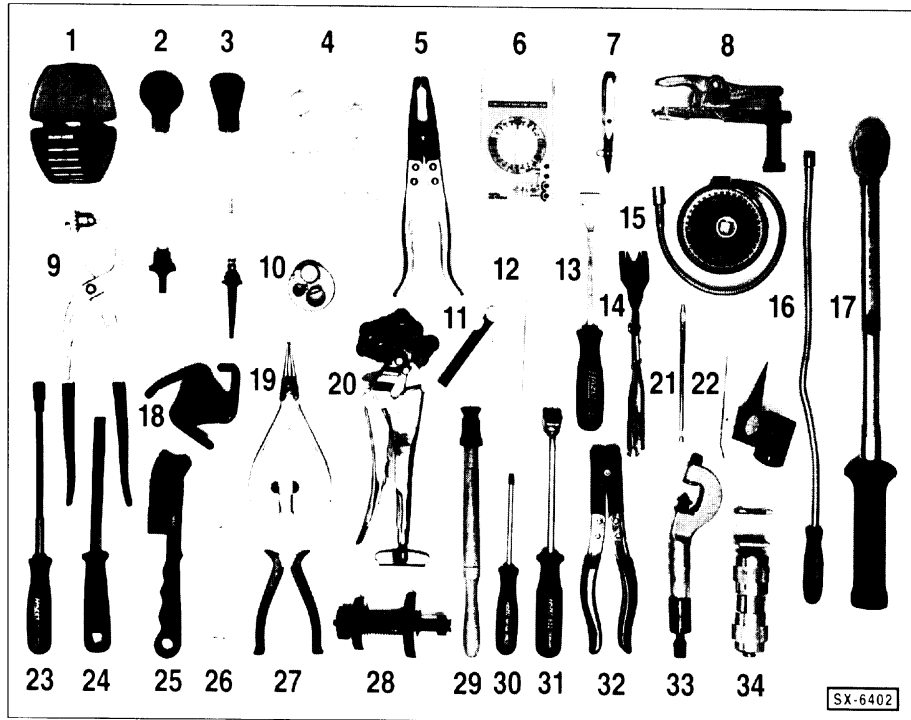


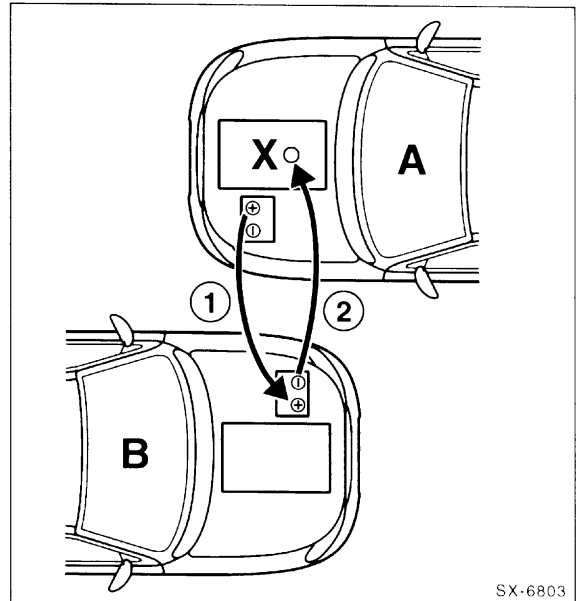
Abb.	Werkzeug	Hazet-Nr.
1	Schraubenausdrehersatz	840/5
2	Batteriesäureprüfer	4650-1
3	Kühlmittel-Frostschutzprüfer	-
4	Schlauchklemmen	4590/2
5	Zange für Ventilschaftabdichtungen	791-5
6	Multimeter	-
7	Spannungsprüflampe mit Spitze	2153
8	Ausdrücker für Spurstangenköpfe	779/1
9	Bremsefedernzange	797
10	Stehbolzenausdreher	845
11	Fühlerblattlehre 0,05-1,0 mm	2147
12	Montagekeil	1965/20
13	Flachschaber zur Beseitigung von Dichtungsrückständen an Zylinderkopf sowie Motorblock	824
14	Abdrückzange für Verkleidungen	799/4
15	Winkelscheibe für drehwinkelgesteuerten Schraubenanzug	6690
16	Magnet-Sucher	1976
17	Drehmomentschlüssel 40 - 200 Nm	6122-1CT
18	Ölfilterschlüssel	2172
19	Spitzzange für Sicherungsringe	1846C/2
20	Ketten-Abgasrohrschneider	4682
21	Spritzdüsen-einsteller für Scheibenwaschanlage	4850-1
22	Winkleinsteher für Scheibenwischerarme	4851-1
23	Steckschlüssel flexibel, 8 und 10 mm	426-8, -10

Abb.	Werkzeug	Hazet-Nr.
24	Bremssattelfeile	1968-1
25	Bremssatteldrahtbürste	1968
26	Offene Doppelringschlüssel für Überwurfmutter der Bremsleitungen	612-8x10, 612-10x11
27	Zündkerzensteckerzange	1849-1
28	Kupplungs-Zentrierwerkzeug	2174
29	Ventileinschleifer	795
30	Torxschraubendreher (verschiedene Größen)	837-T20, bis -T45
31	Ziehklänge zum Entfernen von Unterbodenschutz etc.	822
32	Klemmzange für Haltebänder der Gelenkwellenmanschetten	1847-1
33	Hydraulischer Mutternsprenger	846-22
34	Schlag-Ausziehgerät für Bremsbeläge, Scheibenwischerarme etc.	1966
ohne Abbildung:		
	Zange für Federbandschellen (z.B. für Kühlmittelschläuche)	798-5
	Offener Ringschlüssel für Einspritzleitungen (Diesel)	4560
	Gelenkschlüssel für Glühkerzenausbau	2530
	Steckschlüssel für Lambdasondenausbau	4680-3
	Klemmzange für Edelstahlhaltebänder der Gelenkwellenmanschetten	1847
	Bremsskolbendrehwerkzeug für hintere Scheibenbremse	4970/3
	Federspanngerät für Vorderfedern	4900

Sicherheitshinweise:

Werden die vorgeschriebenen Anschlußhinweise nicht genau eingehalten, besteht die Gefahr der Verätzung durch austretende Batteriesäure. Außerdem können Verletzungen oder Schäden durch eine Batterieexplosion entstehen oder Defekte an der Fahrzeugelektrik auftreten.

- Batterieflüssigkeit von Augen, Haut, Gewebe und lackierten Flächen fernhalten. Die Flüssigkeit ist ätzend. Säurespritzer sofort mit klarem Wasser gründlich abspülen. Gegebenenfalls einen Arzt aufsuchen.
 - Keine Funken oder offenen Flammen in Batterienähe, da aus der Batterie brennbare Gase austreten können.
 - Augenschutz tragen.
 - Darauf achten, daß die Starthilfekabel nicht durch drehende Teile wie zum Beispiel den Kühlventilator beschädigt werden.
-
- Der Leitungsquerschnitt der Starthilfekabel soll bei Ottomotoren bis ca. 2.5 l Hubraum mindestens 16 mm² (Durchmesser ca. 5 mm) betragen. Bei Dieselmotoren oder Ottomotoren über ca. 2.5 l Hubraum soll der Leitungsquerschnitt mindestens 25 mm² betragen. Maßgebend ist dabei jeweils das Fahrzeug mit der entladenen Batterie. Der Leitungsquerschnitt ist in der Regel auf der Packung der Starthilfekabel angegeben. Beim Neukauf ist ein Starthilfekabel mit isolierten Kabelzangen und 25 mm² Querschnitt empfehlenswert, da es sich auch für Motoren mit geringerem Hubraum eignet.
 - Bei beiden Batterien muß die Spannung 12 Volt betragen.
 - Eine entladene Batterie kann bereits bei -10° C gefrieren. Vor Anschluß der Starthilfekabel muß eine gefrorene Batterie unbedingt aufgetaut werden.
 - Die entladene Batterie muß ordnungsgemäß am Bordnetz angeklemt sein.
 - Flüssigkeitsstand der entladenen Batterie prüfen, gegebenenfalls mit destilliertem Wasser auffüllen.
 - Fahrzeuge so weit auseinanderstellen, daß kein metallischer Kontakt besteht. Andernfalls könnte bereits beim Verbinden der Pluspole ein Strom fließen.
 - Bei beiden Fahrzeugen Handbremse anziehen. Schaltgetriebe in Leerlaufstellung, automatisches Getriebe zusätzlich in Parkstellung »P« schalten.
 - Alle Stromverbraucher ausschalten.
 - Grundsätzlich Motor des Spenderfahrzeuges während des Startvorganges mit Leerlaufdrehzahl drehen lassen. Dadurch wird eine Beschädigung des Generators durch Spannungsspitzen beim Startvorgang vermieden
 - Starthilfekabel in folgender Reihenfolge anschließen:
 1. Rotes Kabel -1- an den Pluspol (+) der entladenen Batterie -Fahrzeug A- anklemmen.
 2. Das andere Ende des roten Kabels an den Pluspol (+) der stromgebenden Batterie -Fahrzeug B- anklemmen.
 3. Schwarzes Kabel -2- an den Minuspol (-) der stromgebenden Batterie anklemmen.



SX-6803

4. Das andere Ende des schwarzen Kabels an eine gute Massestelle -X- des Empfängerfahrzeuges anschließen.

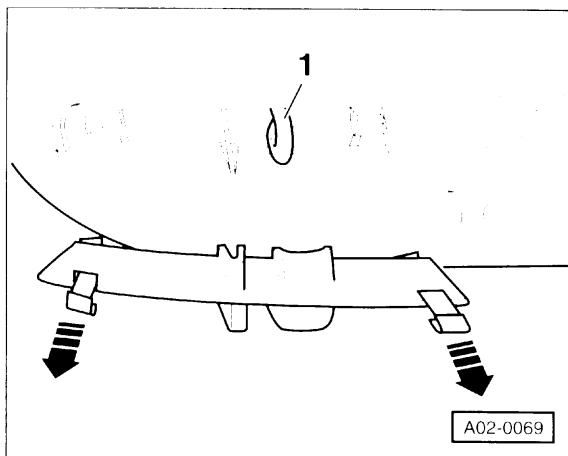
Achtung: Nicht an den Minuspol (-) der leeren Batterie. Am besten eignet sich ein mit dem Motorblock verschraubtes Metallteil. Unter ungünstigen Umständen könnte beim Anschließen des Kabels an den Minuspol der leeren Batterie, durch Funkenbildung und Knallgasentwicklung, die Batterie explodieren.

Achtung: Die Klemmen der Starthilfekabel dürfen bei angeschlossenen Kabeln nicht in Kontakt miteinander kommen, beziehungsweise die Plusklemmen dürfen keine Massestellen (Karosserie oder Rahmen) berühren - Kurzschlußgefahr!

- Motor des Empfängerfahrzeuges (leere Batterie) starten und laufen lassen. Beim Starten Anlasser nicht länger als 10 Sekunden ununterbrochen betätigen, da sich durch die hohe Stromaufnahme Polzangen und Kabel erwärmen. Deshalb zwischendurch eine »Abkühlpause« von mindestens ½ Minute einlegen.
- Bei Startschwierigkeiten nicht unnötig lange den Anlasser betätigen. Während des Anlassens wird permanent Kraftstoff eingespritzt. Fehlerursache ermitteln und beseitigen.
- Nach erfolgreichem Start beide Fahrzeuge mit der »Strombrücke« noch 3 Minuten laufen lassen.
- Um Spannungsspitzen beim Trennen abzubauen, im Fahrzeug mit der leeren Batterie Gebläse und Heckscheibenheizung einschalten. Nicht das Fahrlicht einschalten. Glühlampen brennen bei Überspannung durch.
- **Nach der Starthilfe** Kabel in **umgekehrter** Reihenfolge abklemmen: Zuerst schwarzes Kabel -2- (-) am Empfängerfahrzeug, dann am stromgebenden Fahrzeug abklemmen. Rotes Kabel -1- zuerst am stromgebenden und dann am Empfängerfahrzeug abklemmen.

Das Fahrzeug darf nur an den dafür vorgesehenen Abschleppösen abgeschleppt werden.

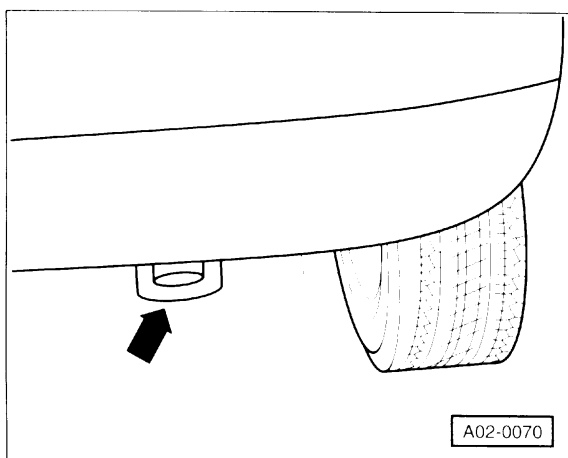
Abschleppseil/Abschleppstange anbringen



- Auf der rechten Fahrzeugseite vordere Abdeckung im unteren Teil des Stoßfängers abnehmen, dazu Entriegelungstasten –Pfeile– herausziehen.

Achtung: Beim Wiedereinbau der Abdeckung die Entriegelungstasten in die vorgesehenen Führungen einsetzen.

- An der Abschleppöse –1– Abschleppseil oder Abschleppstange anbringen.



- Die hintere Abschleppöse ist auf der rechten Fahrzeugseite unter dem Stoßfänger angebracht.

Regeln beim Abschleppen

- Zündung einschalten, damit das Lenkrad nicht blockiert ist und die Blinkleuchten, das Signalhorn, die Scheibenwischer und die Scheibenwaschanlage betätigt werden können.
- Getriebe in Leerlaufstellung bringen.
- Warnblinkanlage bei ziehendem und gezogenem Fahrzeug einschalten.
- Da der Bremskraftverstärker und die Servolenkung nur bei laufendem Motor arbeiten, müssen bei nicht laufendem Motor das Bremspedal und das Lenkrad entsprechend kräftiger betätigt werden!
- Bei der Verwendung eines Abschleppseils muß der Fahrer des ziehenden Wagens beim Schalten weich einkuppeln. Der Fahrer des gezogenen Wagens hat darauf zu achten, daß das Seil stets straff ist.
- Ohne Öl im Schaltgetriebe beziehungsweise Automatikgetriebe darf der Wagen nur mit angehobenen Antriebsrädern abgeschleppt werden.
- **Empfehlenswert ist die Verwendung einer Abschleppstange.** Die Gefahr des Auffahrens ist bei Verwendung eines Abschleppseils groß. Ein Abschleppseil soll elastisch sein, damit das schleppe und das gezogene Fahrzeug geschont werden. Nur Kunstfaserseile oder Seile mit elastischen Zwischengliedern verwenden.

Fahrzeuge mit Automatikgetriebe

Wählhebelstellung: »N«

Maximale Schleppgeschwindigkeit: **50 km/h!**

Maximale Schleppentfernung: **50 Kilometer!**

- Über große Entfernungen das Fahrzeug mit einem Abschleppwagen vorn anheben oder aufladen.

Achtung: Zur Vermeidung von Getriebeschäden, Fahrzeug niemals rückwärts mit drehenden Antriebsrädern abschleppen.

Fahrzeug anschleppen (Notstart)

Das Anschleppen (Starten des Motors durch das rollende Fahrzeug) ist bei Fahrzeugen mit Getriebeautomatik nicht möglich.

Achtung: Bei betriebswarmem Benzinmotor mit Schaltgetriebe darf nur über eine Strecke von maximal 50 Metern angeschleppt werden, da sonst die Gefahr von Katalysator-schäden besteht.

- Vor dem Anschleppen den 2. oder 3. Gang einlegen, Kupplungspedal treten und halten.
- Zündung einschalten.
- Langsam einkuppeln, wenn beide Fahrzeuge in Bewegung sind.
- Sobald der Motor angesprungen ist, Kupplung treten und Gang herausnehmen, um nicht auf das ziehende Fahrzeug aufzufahren.

Aus dem Inhalt:

- Relais/Schalter prüfen
- Batterie ausbauen
- Scheibenwischer
- Elektromotoren prüfen
- Anlasser prüfen
- Radio
- Sicherungen ersetzen
- Generator prüfen
- Beleuchtungsanlage

Bei der Überprüfung der elektrischen Anlage stößt der Heimwerker in den technischen Unterlagen immer wieder auf die Begriffe Spannung, Stromstärke und Widerstand.

Die Spannung wird in Volt (V) gemessen, die Stromstärke in Ampere (A) und der Widerstand in Ohm (Ω). Mit dem Begriff Spannung ist beim Auto in der Regel die Batteriespannung gemeint. Es handelt sich dabei um eine Gleichspannung von ca. 12 Volt. Die Höhe der Batteriespannung hängt vom Ladezustand der Batterie und von der Außentemperatur ab. Sie kann zwischen 10 und 13 Volt betragen. Demgegenüber wird die Bordspannung vom Generator (Lichtmaschine) erzeugt, die bei mittleren Drehzahlen ca. 14 Volt beträgt.

Der Begriff Stromstärke taucht im Bereich der Automobil-Elektrik relativ selten auf. Die Stromstärke ist beispielsweise auf der Rückseite von Sicherungen angegeben und weist auf den maximalen Strom hin, der fließen kann, ohne daß die Sicherung durchbrennt und damit den Stromkreis unterbricht.

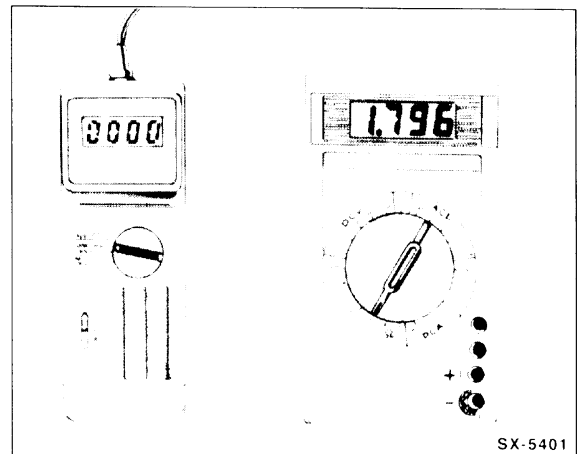
Überall wo Strom fließt, muß er einen Widerstand überbrücken. Der Widerstand ist unter anderem von folgenden Faktoren abhängig: Leitungsquerschnitt, Leitungsmaterial, Stromaufnahme usw. Ist der Widerstand zu groß, treten Funktionsstörungen auf. Beispielsweise darf der Widerstand in den Zündleitungen nicht zu hoch sein, sonst fehlt ein ausreichend starker Zündfunke an den Zündkerzen, der das Kraftstoff-Luftgemisch entzündet und damit den Motor zum Laufen bringt.

Achtung: In den Kundendienstvorschriften wird darauf hingewiesen, vor Arbeiten an der elektrischen Anlage grundsätzlich das Batterie-Massekabel abzuklemmen. Dazu Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« durchlesen.

Hinweis: Reparaturen am Leitungsstrang sollten grundsätzlich mit dem AUDI-Leitungsstrang-Reparaturset VAS 1978 durchgeführt werden, siehe auch Kapitel »Elektrische Leitungen reparieren«.

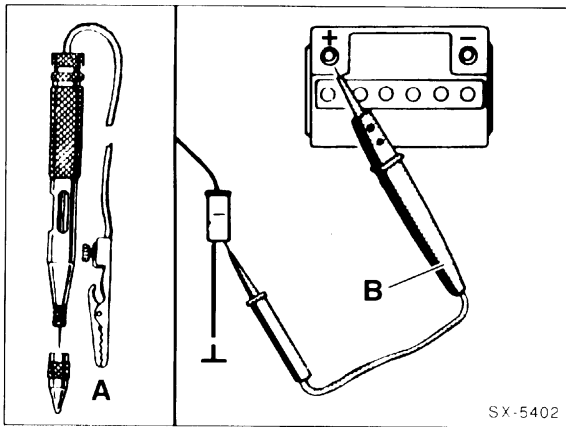
Meßgeräte

Zum Messen der Bord-Elektrik gibt es im Handel sogenannte Mehrfach-Meßgeräte. Sie vereinen in einem Gerät das Voltmeter, um Spannungen zu messen, das Amperemeter, um die Stromstärke zu messen und das Ohmmeter, um den Widerstand zu messen. Die im Handel befindlichen Meßgeräte unterscheiden sich hauptsächlich im Meßbereich und in der Meßgenauigkeit. Durch den Meßbereich wird festgelegt, in welchem Bereich Spannungen oder Widerstände liegen müssen, damit sie überhaupt vom Gerät erfaßt werden können.



Für den Heimwerker gibt es Vielfach-Meßgeräte, die speziell für Prüfarbeiten am Auto abgestimmt sind. Mit solch einem Gerät können Motordrehzahl, Zünd-Schließwinkel und Spannungen bis zu 20 Volt gemessen werden. Bei Widerstandsmessungen beschränkt sich das Gerät in der Regel auf den Kilo-Ohm-Bereich, also etwa 1–1000 k Ω .

Darüber hinaus werden Meßgeräte zur Überprüfung von elektrischen und elektronischen Bauteilen angeboten. Sie erlauben eine umfassende Messung von kleinen Widerständen in Ohm (Ω) bis zu großen Widerständen im Mega-Ohm-Bereich (M Ω). Spannungen (in Volt) können sehr exakt gemessen werden, was vor allem bei elektronischen Bauteilen erforderlich ist.



Wenn nur geprüft werden soll, ob überhaupt Spannung (V) anliegt, eignet sich hierzu eine einfache Prüflampe –A–. Dies gilt allerdings nur für Stromkreise, in denen sich keine elektronischen Bauteile befinden. Denn Elektronikteile reagieren äußerst empfindlich auf zu hohe Ströme. Unter Umständen können sie bereits durch Anschließen einer Prüflampe zerstört werden. **Achtung:** Bei der Prüfung elektronischer Bauteile (Transistoren, Dioden und Steuergeräte) ist ein hochohmiger Spannungsprüfer –B– erforderlich. Er arbeitet wie eine Prüflampe, jedoch ohne daß elektronische Bauteile geschädigt werden, und eignet sich für sämtliche Prüfarbeiten.

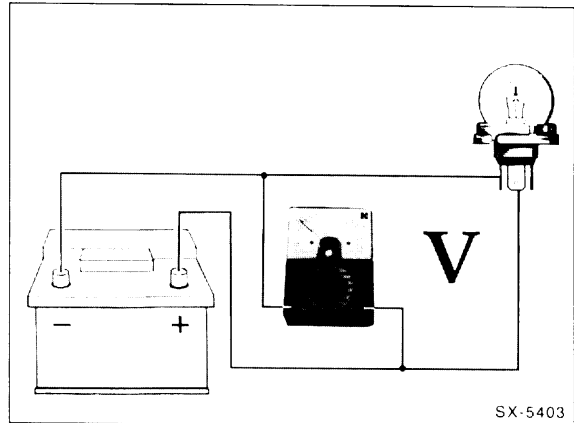
Meßtechnik

Spannung messen

Spannung kann schon mit einer einfachen Prüflampe oder einem Spannungsprüfer nachgewiesen werden. Allerdings erkennt man dann nur, ob überhaupt Spannung anliegt. Um die Höhe der anliegenden Spannung zu prüfen, muß ein Voltmeter (Spannungs-Meßgerät) angeschlossen werden.

Zunächst ist beim Voltmeter der Meßbereich einzustellen, in dem sich die zu messende Spannung voraussichtlich befindet. Spannungen am Fahrzeug sind in der Regel nicht höher als ca. 14 Volt. Eine Ausnahme bildet die Zündanlage; hier kann die Zündspannung bis zu 30.000 Volt betragen. Diese hohe Spannung ist nur mit einem speziellen Meßgerät oder einem Oszilloskop meßbar.

Während man bei Meßgeräten, die speziell auf das Auto abgestimmt sind, am Wählschalter nur das Voltmeter einschalten muß, sind bei einem allgemeinen Vielfachmeßgerät erst eine Reihe von Entscheidungen zu fällen. Zunächst wird mit dem Wählschalter der Bereich Gleichspannung (DCV im Gegensatz zu ACV=Wechselspannung) eingestellt. Dann wird der Meßbereich gewählt. Da beim Auto außer an der Zündanlage keine höheren Spannungen als ca. 14 Volt auftreten, sollte die Obergrenze des einzustellenden Meßbereiches etwas höher liegen (ca. 15 bis 20 Volt). Falls sicher ist, daß die gemessene Spannung wesentlich niedriger ist, zum Beispiel im Bereich von 2 Volt, kann der Meßbereich heruntergeschaltet werden, um eine größere Anzeigegenauigkeit zu erreichen. Liegen höhere Spannungen an, als sie vom Meßbereich des Gerätes erfaßt werden, kann das Meßgerät zerstört werden.



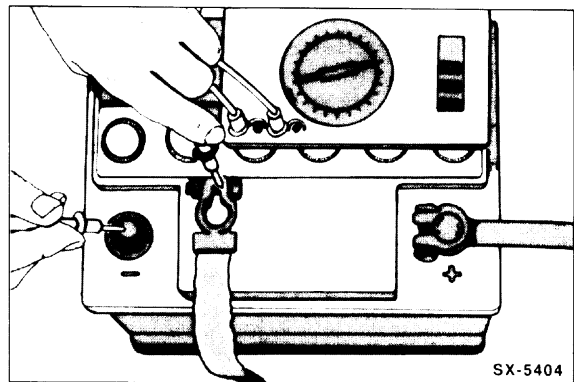
Die Kabel des Meßgerätes entsprechend der Zeichnung parallel zum Verbraucher anschließen. Dabei wird das rote Meßkabel an die vom Batterie-Pluspol kommende Leitung angelegt, das schwarze Meßkabel an die Masse-Leitung oder an Fahrzeugmasse, wie zum Beispiel den Motorblock.

Prüfbeispiel: Wenn der Motor nicht richtig anspringt, weil der Anlasser zu langsam dreht, ist es zweckmäßig, die Batteriespannung zu prüfen, während der Anlasser betätigt wird. Dazu das Voltmeter mit dem roten Kabel (+) an den Batterie-Pluspol und mit dem schwarzen Kabel an Fahrzeugmasse (–) anklammern. Anschließend durch einen Helfer den Anlasser betätigen lassen und den Spannungswert ablesen. Liegt die Spannung unter ca. 10 Volt (bei einer Batterie-Temperatur von +20°C), muß die Batterie überprüft und eventuell vor den nächsten Startversuchen geladen werden.

Stromstärke messen

Am Auto ist es relativ selten erforderlich, die Stromstärke zu messen. Beispiel, siehe Kapitel »Batterie entlädt sich selbstständig«. Benötigt wird hierzu ein Amperemeter, welches ebenfalls in einem Vielfachmeßgerät integriert ist.

Vor der Strommessung wird das Meßgerät auf den Meßbereich eingestellt, in dem sich die zu messende Stromstärke voraussichtlich befindet. Falls das nicht bekannt ist, höchsten Meßbereich einstellen und, falls keine Anzeige erfolgt, nacheinander in die nächstniedrigeren Meßbereiche schalten.



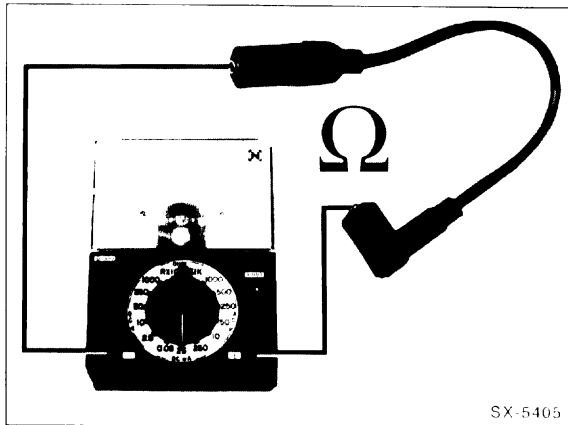
Für die Messung der Stromstärke muß der Stromkreis getrennt werden, das Meßgerät (Amperemeter) wird dazwi-

schengeschaltet. Dazu wird beispielsweise der Stecker abgezogen und das rote Kabel (+) des Amperemeters an die stromführende Leitung angeschlossen. Das schwarze Kabel (-) wird an den Kontakt angelegt, an dem normalerweise die unterbrochene Leitung angeschlossen ist. Die Massekontakte zwischen Verbraucher und Stecker müssen dann mit einem Hilfskabel verbunden werden.

Achtung: Keinesfalls sollte mit einem normalen Amperemeter die Stromstärke in der Leitung zum Anlasser (ca. 150 A) oder zu den Glühkerzen beim Dieselmotor (bis 60 A) gemessen werden. Durch die hierbei auftretenden hohen Ströme kann das Meßgerät zerstört werden. Die Werkstatt benutzt für diese Messungen ein Amperemeter mit Gleichstromzange. Dabei wird eine Stromzange über das isolierte Stromkabel geklemmt und der Stromwert durch Induktion gemessen.

Widerstand messen

Vor der Prüfung des Widerstandes ist grundsätzlich sicherzustellen, daß am Bauteil, an welches das Ohmmeter angeschlossen wird, keine Spannung anliegt. Also immer vorher Stecker abziehen, Zündung ausschalten, Leitung beziehungsweise Aggregat ausbauen oder Batterie abklemmen. Andernfalls kann das Meßgerät beschädigt werden.

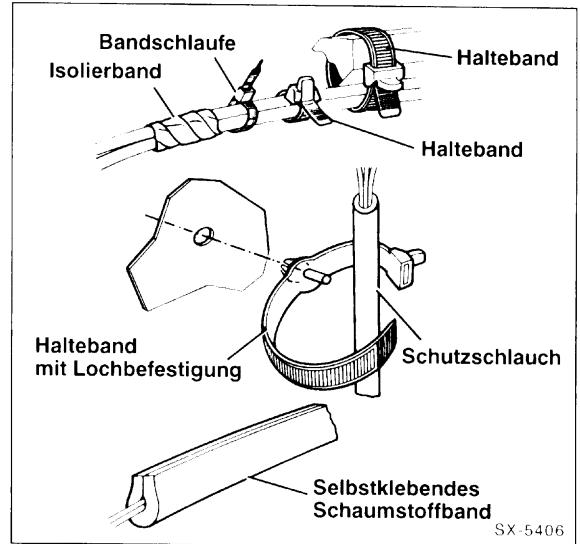


Das Ohmmeter wird an die 2 Anschlüsse eines Verbrauchers oder an die 2 Enden einer elektrischen Leitung angeschlossen. Dabei spielt es keine Rolle, welches Kabel (+/-) des Meßgerätes an welchen Kontakt angeklemmt wird.

Die Widerstandsmessung am Auto erstreckt sich weitgehend auf 2 Bereiche:

1. Kontrolle eines in den Stromkreis integrierten Widerstandes oder Bauteils.
2. »Durchgangsprüfung« einer elektrischen Leitung, eines Schalters oder einer Heizwendel. Dabei wird geprüft, ob eine elektrische Leitung im Fahrzeug unterbrochen ist und deshalb das angeschlossene elektrische Gerät nicht funktionieren kann. Zur Messung wird das Ohmmeter an die beiden Enden der betreffenden elektrischen Leitung angeschlossen. Beträgt der Widerstand 0 Ω, dann ist „Durchgang“ vorhanden. Das heißt, die elektrische Leitung ist in Ordnung. Bei unterbrochener Leitung zeigt das Meßgerät ∞ (unendlich) Ω an.

Elektrisches Zubehör nachträglich einbauen



Kabel, die beim Einbau von Zubehör zusätzlich zu dem serienmäßig eingebauten Kabelsatz im Fahrzeug verlegt werden müssen, sind nach Möglichkeit immer entlang der einzelnen Kabelstränge unter Verwendung der vorhandenen Kabelschellen und Gummitüllen zu verlegen.

Falls erforderlich, sind die neu verlegten Kabel, um Geräuschen während der Fahrt vorzubeugen und das Scheuern von Kabeln zu vermeiden, mit Isolierband, plastischer Masse, Kabelbändern und dergleichen zusätzlich festzulegen. Hierbei ist besonders darauf zu achten, daß zwischen den Bremsleitungen und den festverlegten Kabeln ein Mindestabstand von 10 mm sowie zwischen den Bremsleitungen und den Kabeln, die mit dem Motor oder anderen Teilen des Fahrzeuges schwingen, ein Mindestabstand von 25 mm vorliegt.

Beim Bohren von Karosserie-Löchern müssen die Lochränder anschließend entgratet, grundiert und lackiert werden. Die beim Bohren zwangsläufig anfallenden Späne sind restlos aus der Karosserie zu entfernen.

Bei allen Einbauarbeiten, die das elektrische Leitungssystem berühren, ist, um der Gefahr von Kurzschlüssen im elektrischen Leitungssystem vorzubeugen, grundsätzlich das Massekabel (-) von der Fahrzeugbatterie abzuklemmen und zur Seite zu hängen.

Achtung: Wird die Batterie abgeklemmt, werden unter Umständen der Fehlerspeicher für Motor- und Getriebesteuerung, Antiblockiersystem sowie andere elektrische Geräte wie zum Beispiel das Radio und die Zeituhr stillgelegt, beziehungsweise Speicherwerte gelöscht. Spezielle Hinweise zu diesem Thema stehen im Kapitel »Batterie-Ausbau«.

Sofern zusätzliche elektrische Verbraucher eingebaut werden, ist in jedem Fall zu überprüfen, ob die erhöhte Belastung noch von dem vorhandenen Drehstromgenerator mit übernommen werden kann. Falls erforderlich, sollte ein Generator mit größerer Leistung vorgesehen werden.

Fehlersuche in der elektrischen Anlage

Beim Aufspüren eines Defekts in der elektrischen Anlage ist es wichtig, systematisch vorzugehen. Dies gilt sowohl beim Überprüfen von ausgefallenen Glühlampen wie auch bei nicht laufenden Elektromotoren.

Der **erste Schritt** ist immer die Überprüfung der Sicherung, sofern das elektrische Bauteil abgesichert ist. Die aktuelle Sicherungsbelegung ergibt sich aus dem Aufdruck auf dem Sicherungskastendeckel, siehe auch unter Kapitel »Sicherungen auswechseln«.

Defekte Sicherung gegebenenfalls auswechseln und nach Einschalten des elektrischen Verbrauchers kontrollieren, ob diese nicht unmittelbar wieder durchbrennt. In diesem Fall muß zuerst der Fehler aufgespürt und behoben werden, in der Regel handelt es sich um einen Kurzschluß. Das bedeutet, an irgend einer Stelle, mitunter auch intern im elektrischen Gerät, sind Masse- und Plusanschluß miteinander verbunden.

Zweiter Prüfschritt: Wenn bei intakter Sicherung die Glühlampe nicht leuchtet beziehungsweise der Elektromotor nicht anläuft, ist die Stromversorgung zu überprüfen.

Glühlampe prüfen

- Lampe ausbauen und sichtprüfen. Ist der Glühfaden durchgebrannt oder sitzt der Glaskolben locker im Sockel, Lampe erneuern.
- Um einwandfrei festzustellen, ob die Glühlampe intakt ist, geht man folgendermaßen vor: Eine Plusleitung (+) und eine Masseleitung (-) direkt an die Pole der Batterie anschließen und mit der Lampe verbinden. Dabei ist es unwichtig, wie die Kabel an die Lampe angeschlossen werden. Ein Kabel an den Stromanschluß, das andere an das Glühlampengehäuse. Wenn jetzt die Lampe nicht leuchtet, Lampe erneuern. Hinweis: Es muß sichergestellt sein, daß die Kontakte an der Lampe und in der Lampenfassung nicht korrodiert sind. Gegebenenfalls korrodierte oder verbogene Anschlüsse abschmirlen und einwandfreien Kontakt herstellen.
- Ist die Lampe intakt, Lampe einsetzen und einschalten. Leuchtet die Lampe nicht, mit Prüflampe Stromzuführung überprüfen. Dazu Prüflampe an Masse anlegen. Das bedeutet: Das eine Kabel der Prüflampe muß an eine gute Massestelle am Motor (blankes Metall) oder direkt am Batterie-Minuspol angeschlossen werden. Die andere Prüflampen-Prüfspitze (+) entweder an den stromführenden Stecker halten oder mit der Prüfspitze in das stromführende Kabel einstecken. Wenn die Prüflampe jetzt aufleuchtet und die Lampe dennoch nicht brennt, ist die Massezuführung zur Lampe unterbrochen. Um dies zu überprüfen, Massehilfsleitung an die Lampenfassung anlegen. Die Lampe muß jetzt leuchten.
- Wenn das stromführende Kabel zur Lampe keine Spannung aufweist, die Prüflampe also nicht aufleuchtet, ist sehr wahrscheinlich der Schalter defekt. Schalter auf Durchgang prüfen.

Elektromotoren prüfen

Im Auto werden immer mehr Funktionen von kleinen Elektromotoren übernommen. Jeder Motor wie beispielsweise der Motor für Leuchtweitenregulierung oder der Kühlerlüfter wird bei Bedarf über einen Schalter zugeschaltet, und zwar automatisch oder von Hand.

Achtung: Scheibenwischermotor prüfen, siehe entsprechendes Kapitel.

- Sicherung des betreffenden Elektromotors prüfen, gegebenenfalls ersetzen.
- Brennt die Sicherung gleich wieder durch, liegt ein Kurzschluß vor.
- Um eindeutig zu klären, ob der Defekt im Motor liegt, 2 Hilfskabel (\varnothing ca. 2 mm) direkt von der Fahrzeugbatterie an den Motor anlegen. Pluskabel an den Pluspol, Massekabel an Massepol des Motors. Die Pol-Belegung ergibt sich im Zweifelsfall aus dem Stromlaufplan. Dazu muß der Motor gegebenenfalls ausgebaut werden. Alle elektrischen Motoren im Fahrzeug werden mit Bordspannung (12 bis 14 Volt) versorgt. Funktioniert der Motor jetzt ordnungsgemäß, war die Stromversorgung defekt. Hinweis: Ein zu langsam laufender oder aussetzender Elektromotor kann auf abgenützte Schleifkohlen hinweisen. In diesem Fall Schleifkohlen (Bürsten) ersetzen.
- Funktioniert der Motor, anhand des Stromlaufplans feststellen, welche Zuleitung am Elektromotor Spannung führt, wenn der Schalter betätigt wird und zuvor die Zündung eingeschaltet wurde.
- Spannungsführendes Kabel am Elektromotor mit Prüflampe prüfen. Da bei Elektromotoren ein großer Strom fließt, kann eine herkömmliche Prüflampe mit Glühlampe genommen werden. Diese haben spitze Prüfnadeln, mit denen das Anschlußkabel durchstoßen werden kann. So läßt sich auf einfache Weise die Spannung prüfen.
- Liegt keine Spannung am Elektromotor an, ist die Stromversorgung defekt. Fehler in der Zuleitung nach Stromlaufplan suchen und beheben. Elektromotoren haben in der Regel aufgrund des hohen Strombedarfs zusätzliche Schaltrelais. Prüfung, siehe entsprechendes Kapitel.
- Wurde kein Fehler gefunden, Schalter prüfen.
- Ist ein Kabel defekt, ist es oft sinnvoller, man legt ein neues Kabel, da es schwierig ist, einen Defekt im Kabel zu lokalisieren.

Schalter auf Durchgang prüfen

Die meisten elektrischen Verbraucher werden über einen von Hand betätigten Schalter ein- und ausgeschaltet. Darüber hinaus gibt es auch Schalter, die automatisch betätigt werden. Zu diesen Schaltern zählen zum Beispiel der Öldruckschalter und der Geber für Bremsflüssigkeitsstand.

Grundsätzlich hat ein Schalter die Aufgabe, den Stromkreis zu schließen und zu unterbrechen. Es gibt Schalter, die die Masseleitung unterbrechen, und Schalter, die den Plusstrom unterbrechen.

Schalter für Lampen und Elektromotoren prüfen

- Betreffenden Schalter ausbauen.
- Einfache Schalter haben nur 2 Anschlüsse für die Kabel. In diesem Fall muß an einem Anschluß immer Spannung (+) anliegen und nach dem Einschalten an der anderen Klemme auch. Es gibt auch Schalter mit mehreren Klemmen. Bei diesen Schaltern anhand des Stromlaufplans klären, an welcher Klemme Spannung anliegen muß, gegebenenfalls vorher Zündung einschalten.
- Mit Prüflampe prüfen, ob am Schalter Spannung anliegt. Leuchtet die Prüflampe auf, Schalter betätigen und an der Ausgangsklemme prüfen, ob dort auch Spannung anliegt. Ist das der Fall, ist sichergestellt, daß der Schalter funktioniert.
- Wenn an der Eingangsklemme keine Spannung anliegt, liegt eine Unterbrechung in der Leitungs-Zuführung vor. Anhand des Stromlaufplans muß die Spannungszuführung kontrolliert und gegebenenfalls eine neue Leitung gelegt werden.

Geberschalter prüfen

Geberschalter sind beispielsweise: Öldruckschalter, Geber für Bremsflüssigkeits- und Kühlmittelstand.

- Durchgangsprüfer (Prüflampe oder Ohmmeter) an der Zu- und Ableitung des Schalters anschließen, dazu Kabel am Schalter abziehen. **Achtung:** Schalter, die im Motorblock eingeschraubt sind, haben in der Regel kein Massekabel, da das Schaltergehäuse über den Motorblock als Massepol dient.
- Bei geschlossenem Schalter muß der Durchgangsprüfer Durchgang anzeigen. Am besten ist ein Ohmmeter als Durchgangsprüfer: Bei geschlossenem Schalter muß es 0Ω , bei geöffnetem Schalter $\infty\Omega$ (unendlich) anzeigen.
- Die Funktionsfähigkeit etwa der Kühlmittel- oder Bremsflüssigkeitsstand-Warnschalter läßt sich am schnellsten prüfen, indem bei eingeschalteter Zündung die Zuleitung am Schalter abgezogen wird und an eine gute Massestelle, zum Beispiel gegen den Motorblock, gehalten wird. Spricht die Warnlampe im Schalttafeleinsatz jetzt an, liegt der Fehler am Schalter.
- Ein Sonderfall ist der Öldruckschalter: Bei stehendem Motor ist der Kontakt geschlossen (Warnlampe brennt), erst bei einem gewissen Öldruck öffnet der Schalter.

Relais prüfen

In vielen Stromkreisen ist ein Relais integriert. Ein Schaltrelais arbeitet wie ein Schalter. Beispiel: Wenn die Hupe über die Hupentaste eingeschaltet wird, bekommt das Relais den Befehl, den Strom zur Hupe durchzuschalten. Man könnte natürlich den Strom auch direkt über den Hupenschalter von der Batterie zur Hupe legen. Bei Verbrauchern mit hoher Stromaufnahme (Hupe, Nebelscheinwerfer, Kühlerlüfter etc.) schaltet man jedoch ein Relais dazwischen, um den Schalter nicht zu überlasten beziehungsweise um kurze Stromwege sicherzustellen. Neben diesen Schaltrelais gibt es auch Funktionsrelais, zum Beispiel für die Wisch-Wasch-Intervallautomatik.

Schaltrelais prüfen

Beim Einschalten des betreffenden Verbrauchers wird das Relais angesteuert, das heißt durch den Schaltstrom zieht eine Magnetspule im Relaisinnern einen Kontakt an und schließt so den Stromkreis für den »Arbeitsstrom«. Der Arbeitsstrom läuft über das Relais zum Stromverbraucher weiter.

Am einfachsten läßt sich die Funktionsfähigkeit eines Relais prüfen, wenn man es gegen ein intaktes auswechselt. So macht man es auch in der Werkstatt. Da dem Heimwerker jedoch in den seltensten Fällen ein neues Relais sofort zur Verfügung steht, empfiehlt sich folgender Arbeitsschritt bei den sogenannten Schaltrelais, wie sie unter anderem zum Schalten von Nebelscheinwerfer und Signalhorn verwendet werden. Die hier angegebenen Klemmenbezeichnungen können vor allem bei den serienmäßig eingebauten Relais auch anders lauten.

- Relais aus der Halterung herausziehen.
- Zündung und entsprechenden Schalter einschalten.
- Zuerst mit Spannungsprüfer feststellen, ob an Klemme 30 (+) im Relaishalter Spannung anliegt. Dazu Spannungsprüfer an Masse (-) anschließen und die andere Kontaktspitze vorsichtig in Klemme 30 einführen. Wenn die Leuchtdiode des Spannungsprüfers aufleuchtet, ist Spannung vorhanden. Zeigt der Spannungsprüfer keine Spannung an, Unterbrechung vom Batterie-Pluspol (+) zu Klemme 30 anhand des Schaltplanes aufspüren.
- Leitungsbrücke aus einem Stück isoliertem Draht herstellen, die Enden müssen blank sein.
- Mit dieser Brücke im Relaishalter die Klemme 30 (Batterie +, führt immer Spannung) mit dem Ausgang des Relais-Schließers Klemme 87 verbinden. Mit diesem Arbeitsschritt wird praktisch genau das getan, was ein intaktes Relais auch vornimmt. Wo sich die Klemmen im Relaishalter befinden, ist auf dem Relais beziehungsweise am Steckkontakt aufgeführt.
- Wenn bei eingesetzter Brücke zum Beispiel die Hupe ertönt, kann man davon ausgehen, daß das Relais defekt ist.
- Wenn die Hupe nicht ertönt, klären, ob die Masseverbindung zur Hupe intakt ist. Dann Unterbrechung in der Leitungsführung von Klemme 87 zur Hupe anhand des Stromlaufplanes aufspüren und beheben.

- Falls erforderlich, neues Relais einsetzen.

Achtung: Falls ein Fehler nur zeitweise in einem Stromkreis auftritt, der mit einem Relais bestückt ist, dann liegt der Defekt in der Regel im Relais. Und zwar bleibt dann ein Kontakt im Relais ab und zu kleben, während das Relais in der übrigen Zeit einwandfrei funktioniert. Bei Auftreten des Fehlers leicht gegen das Relaisgehäuse klopfen. Wenn das Relais daraufhin durchschaltet, Relais ersetzen.

Blinkanlage prüfen

Die Takte für die Blink- und Warnblinkanlage werden von einem Relais erzeugt, dem sogenannten Blinkgeber. Das Relais ist im Warnblinkschalter integriert.

- Ist der Blinker-Rhythmus auf einer Seite schneller als auf der anderen Seite, ist auf der »schnellen« Seite eine Glühlampe defekt oder eine Leitungsunterbrechung vorhanden.
- Sicherung Nr. 2 (10 A) im Sicherungshalter prüfen.
- Sicherung Nr. 39 (15 A) im Sicherungshalter prüfen.
- Ist die Funktion der Warnblinkanlage gestört, während die Richtungsblinkanlage normal funktioniert, dann ist in der Regel die Stromversorgung, Klemme 30, für den Schalter der Warnblinkanlage unterbrochen.
- Ist die Funktion der Richtungsblinkanlage gestört, während die Warnblinkanlage normal funktioniert, dann ist in der Regel die Stromversorgung, Klemme 15 (vom X-Relais kommend), für den Schalter der Warnblinkanlage unterbrochen.
- Wurde kein Fehler gefunden, Schalter der Warnblinkanlage mit integriertem Relais ersetzen.

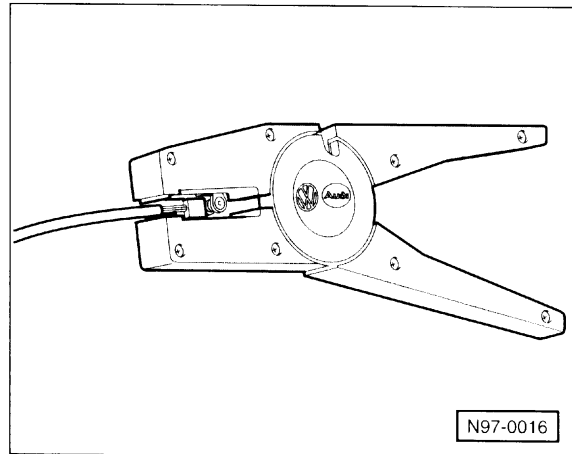
Elektrische Leitungen reparieren

Sicherheitshinweise:

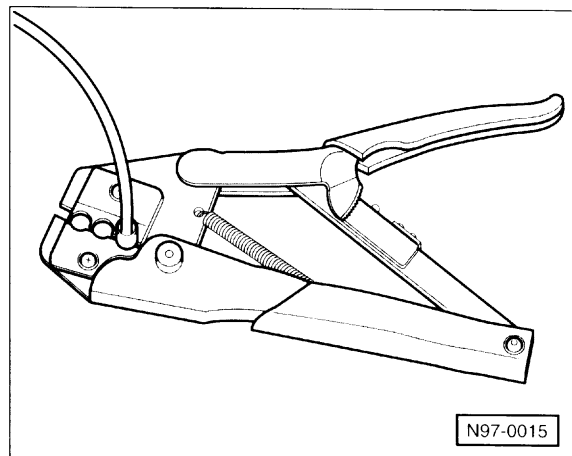
- Bevor mit der Reparatur begonnen wird, unbedingt zuerst die Ursache für die Beschädigung beseitigen, z.B. scharfkantige Karosserieteile, defekte Verbraucher, Korrosion usw.
- Leitungen, die zum Airbagsystem gehören und abgeschirmte Leitungen wie z.B. Drehzahlgeber und Klopfensoren, dürfen nicht repariert werden.
- Reparaturen am Leitungsstrang grundsätzlich mit gelben Leitungen durchführen. Gegebenenfalls reparierte Leitung mit gelbem Isolierband kennzeichnen.
- Nach jeder Reparatur eine Funktionsprüfung durchführen, gegebenenfalls Fehlerspeicher abfragen und System in Grundeinstellung bringen (Werkstattarbeit).
- Leitungen vom ABS-System können repariert werden, dies sollte aber der Fachwerkstatt vorbehalten bleiben.

Reparaturen am Leitungsstrang sollten grundsätzlich nach der hier beschriebenen Reparaturmethode durchgeführt werden. Beispielfhaft wird die Reparatur ein 0,5 beziehungsweise 0,35 mm²-Leitung beschrieben. Die Abbildungen stellen den AUDI-Leitungsstrang-Reparaturset VAS 1978 dar.

- Batterie-Massekabel (-) bei ausgeschalteter Zündung abklemmen. **Achtung:** Dadurch werden elektronische Speicher gelöscht, wie zum Beispiel der Radiocode. Ohne Code kann das Radio nur vom Radiohersteller freigeschaltet werden, beziehungsweise beim AUDI-Radio von einer AUDI-Werkstatt. Deshalb Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« durchlesen.

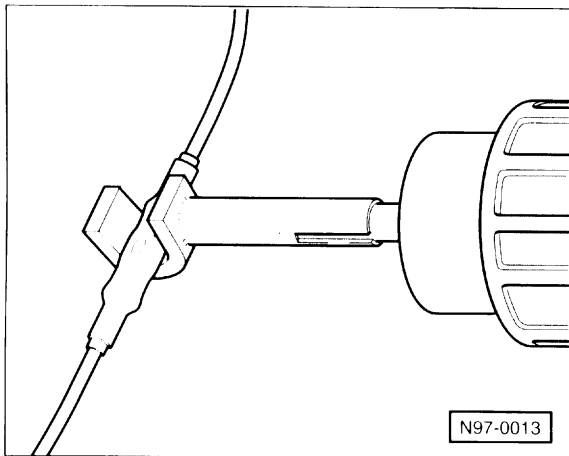


- Leitungsenden der 0,5 mm²-Leitung mit der Abisolierzange ca. 6 bis 7 mm abisolieren.
- Leitungsenden der 0,35 mm²-Leitung mit der Abisolierzange ca. 12 bis 14 mm abisolieren. Abisolierte Leitungsenden zur Hälfte umschlagen.



- Quetschverbinder auf die Leitungsenden schieben und mit der Anschlagzange an beiden Seiten zusammenquetschen.

Achtung: Die Isolierung der Leitungsenden darf dabei nicht mitgequetscht werden. Unbedingt darauf achten, daß die richtige Quetschmulde für 0,5 mm²-Leitungen gewählt wird.



- Isolierung des Quetschverbinders mit einem Heißluftgebläse und geeignetem Vorsatz schrumpfen. Dabei muß der Quetschverbinder von der Mitte nach außen erhitzt werden, bis er vollständig abgedichtet ist und der Kleber austritt.

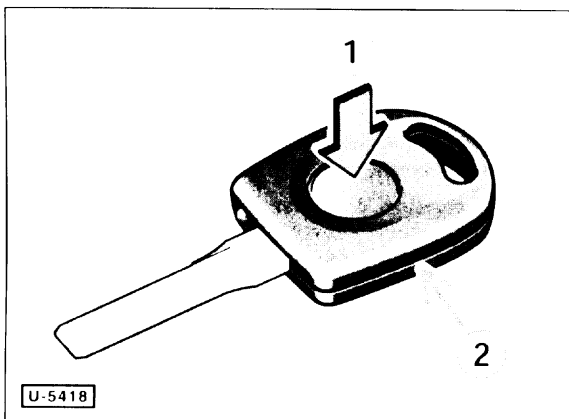
Achtung: Beim Schrumpfen darauf achten, daß mit der heißen Düse keine anderen Leitungen, Kunststoffteile oder Dämmaterialien beschädigt werden.

- Reparaturleitung mit gelbem Isolierband umwickeln und dadurch kennzeichnen.
- Batterie-Massekabel (-) anklemmen. **Achtung:** Hoch-/Tief Laufautomatik für elektrische Fensterheber aktivieren sowie Zeituhr stellen und Radiocode eingeben, siehe Kapitel »Batterie aus- und einbauen«.

Batterie/Glühlampe für Schlüssel mit Leuchte aus- und einbauen

Ausbau

Achtung: Beim Ausbau der Batterien prüfen, ob die Polarität auf den Batterien eingepreßt ist, sonst Einbaulage notieren.



- Münze in den Schlitz seitlich am Griff stecken –Pfeil 2–.
- Münze drehen und dadurch Oberteil des Schlüsselgriffs abhebeln.

Achtung: Darauf achten, daß beim Abnehmen des Oberteils die Feder für den Druckknopf –Pfeil 1– nicht wegspringt.

Einbau

- Batterie beziehungsweise Glühlampe ersetzen.
- Deckel des Schlüsselgehäuses aufdrücken und einrasten. Dabei darauf achten, daß der Druckknopf nicht eingeklemmt wird.

Funk-Klappschlüssel

- Schlüssel ausklappen.
- Schlüsselteil mit kleinem Schraubendreher vom Sendergehäuse abhebeln. Dazu Schraubendreher in den Schlitz am Senderteil einführen (Schlüssel-seite mit abgebildeten AUDI-Ringen).
- Deckel des Sendergehäuses abnehmen.
- Leere Batterien aus dem Gehäusedeckel herausnehmen.
- Neue Batterien so einsetzen, daß die Plus-Zeichen (+) auf den Batterien zum Deckel zeigen. Die richtige Polung der Batterien ist auch auf dem Deckel des Sendergehäuses dargestellt.
- Deckel mit den eingebauten Batterien am Sendergehäuse hinten einsetzen und beide Teile zusammendrücken.
- Sendergehäuse in das Schlüsselteil einsetzen und beide Teile bis zum Anschlag zusammenschieben.
- Funktion der Fernbedienung überprüfen. Wenn sich dabei das Fahrzeug nicht auf- und zuschließen läßt, Schlüssel folgendermaßen synchronisieren: Fernbedienung betätigen und Funksignal an den Empfänger im Fahrzeug abgeben. Anschließend innerhalb von 1 Minute das Türschloß manuell auf- beziehungsweise zuschließen.

Scheibenwischermotor prüfen

Der Scheibenwischermotor sitzt im Wasserkasten unterhalb der Windschutzscheibe. Zum Prüfen muß die jeweilige Abdeckung demontiert werden.

Klemmenbezeichnungen

Die Klemmen am Motor sind genormt:

- Klemme **31** ist der Masseanschluß (allgemein in der Fahrzeugelektrik).
- Klemme **53** erhält Spannung für die erste Wischergeschwindigkeit.
- Klemme **53 a** liefert Plusstrom (+) für die Wischer-Endabstellung: Der Motor erhält über einen Schleifkontakt so lange Spannung, bis die Wischer in Ruhestellung gelaufen sind, wenn der Fahrer den Scheibenwischer ausschaltet.
- Klemme **53 b** führt die Spannung für die zweite Wischergeschwindigkeit (Nebenschlußwicklung).
- Über Klemme **53 e** wird der Wischermotor beim Zurücklaufen nach dem Abschalten abgebremst, damit die Wischer nicht über ihre Parkstellung hinauslaufen.
- Nicht überall vorhanden: Klemme **53 c** führt zur elektrischen Scheibenwaschpumpe.

Wischermotor prüfen

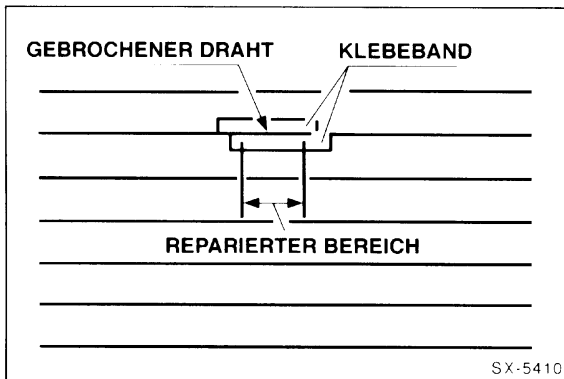
Zunächst klären, ob der Wischermotor oder die Stromversorgung defekt ist. Dazu folgendermaßen vorgehen:

- Mehrfachstecker am Wischermotor abziehen.
- Mit 2 Hilfskabeln Spannung (+) und Masse (-) von der Fahrzeugbatterie an den Wischermotor anlegen:
 - ◆ Ein Kabel vom Batterie-Pluspol zu Klemme **53** oder **53 b** verlegen.
 - ◆ Das zweite vom Batterie-Minuspol zu Motor-Klemme **31** führen.
- Der Scheibenwischermotor muß jetzt je nach benutzter Klemme auf Stufe I oder II laufen. Wenn nicht, ist der Motor oder die entsprechende Stufe defekt. Wischermotor ausbauen, siehe Seite 73.

Heizbare Heckscheibe prüfen

Bei eingeschalteter Heckscheibenheizung muß das Feld mit den sichtbaren Leiterbahnen nach einiger Zeit frei von Beschlag oder Eis sein.

- Bei Störungen zuerst Sicherung im Sicherungskasten überprüfen.
- Ist die Sicherung in Ordnung, Heckfensterverkleidung ausbauen und festen Sitz der Kabelstecker links und rechts an der Heckscheibe überprüfen, gegebenenfalls von Korrosion reinigen.
- Funktioniert die Heckscheibenheizung immer noch nicht, Zentral-Steuergerät für Komfort-Elektrik prüfen lassen.



- Sind Heizfäden unterbrochen, hilft handelsüblicher Leitsilberlack zur Wiederherstellung der Verbindung. Dazu beschädigten Bereich mit Verdünner oder Ethylen reinigen.
- Unterbrochene Stelle von beiden Seiten mit Klebeband abkleben und mit einem kleinen Pinsel Leitsilberlack auftragen.
- Farbe bei ca. +25° C ca. 24 Stunden trocknen lassen. Es kann auch ein Heißluftfön verwendet werden. Bei +150° C trocknet die Farbe in ca. 30 Minuten.

Achtung: Heckscheibenheizung nicht einschalten, bevor die Farbe ganz trocken ist. Kein Benzin oder andere Lösungsmittel zum Reinigen des beschädigten Teils verwenden.

Bremslicht prüfen

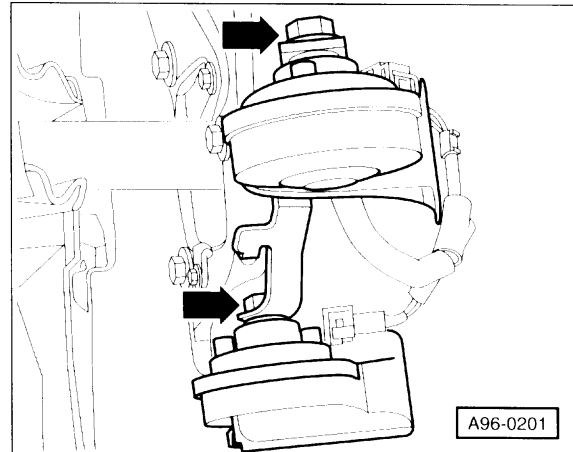
- Wenn das Bremslicht nicht aufleuchtet, zuerst Sicherung im Sicherungskasten überprüfen.
- Ist die Sicherung in Ordnung, Brems-Glühlampen überprüfen, gegebenenfalls erneuern.
- Bremslichtschalter überprüfen. Dazu Abdeckung oberhalb der Pedale ausbauen. Kabelstecker vom Bremslichtschalter abziehen.
- Zündung einschalten.
- Beide Kontakte im Kabelstecker des Bremslichtschalters mit einer kurzen Hilfsleitung überbrücken. Wenn die Bremslichter jetzt aufleuchten, ist der Bremslichtschalter defekt; ersetzen.

Hupe aus- und einbauen/prüfen

Hinter dem vorderen Stoßfänger sind auf der linken Seite je ein Hoch- und ein Tieftonhorn montiert. Zur Schonung der Hupkontakte ist zwischen Betätigungsknopf und Hupe ein Relais zwischengeschaltet. Beim Betätigen der Hupe wird der Steuerstromkreis des Relais geschlossen.

Ausbau

- Stoßfänger ausbauen, siehe Seite 265.



- Haltemuttern (Schlüsselweite 13 mm) lösen und Signalhörner abnehmen.
- Stecker abziehen, dazu Drahtsicherungen eindrücken.

Prüfen

- Hupe mit Hilfsleitungen direkt an die Fahrzeugbatterie anschließen. Dabei Anschluß für schwarz/gelbes Kabel mit Batterie-Plus (+) und Anschluß für braunes Kabel mit Batterie-Masse (-) verbinden. Die Hupe muß ertönen.

Einbau

- Signalhörner einsetzen und anschrauben.
- Mehrfachstecker aufschieben.
- Stoßfänger einbauen, siehe Seite 265.

Wegfahrsicherung

Das Fahrzeug ist serienmäßig mit einer elektronischen Wegfahrsicherung ausgerüstet. Bei aktiviertem System verhindert die Anlage das Anspringen des Motors, wenn nicht der mit dem richtigen Code versehene Schlüssel verwendet wird.

Die Anlage besteht aus:

- ┘ dem Steuergerät für elektronische Wegfahrsicherung (im Schalttafeleinsatz integriert),
 - ┘ der Kontrolllampe für Wegfahrsicherung,
 - ┘ dem angepaßten Motorsteuergerät,
 - ┘ einer Lesespule am Zündschloß,
 - ┘ dem Zündschlüssel mit eingebautem Transponder (Antwort-Lesespeicher). Der Transponder ist eine batterieles arbeitende Empfangs- und Sendeeinheit, die für jeden Schlüssel einen anderen fest eingespeicherten Code enthält.
- Die Wegfahrsicherung wird beim Abziehen des Zündschlüssels aktiviert.
 - Beim Einschalten der Zündung wird durch die Lesespule elektrische Energie induktiv auf den Transponder im Schlüssel übertragen. Der Schlüsselcode wird gelesen und an das Steuergerät für Wegfahrsicherung übermittelt. Dort wird der Schlüsselcode mit dem abgespeicherten Wert verglichen. Danach wird der Code des Motor-Steuergerätes geprüft.

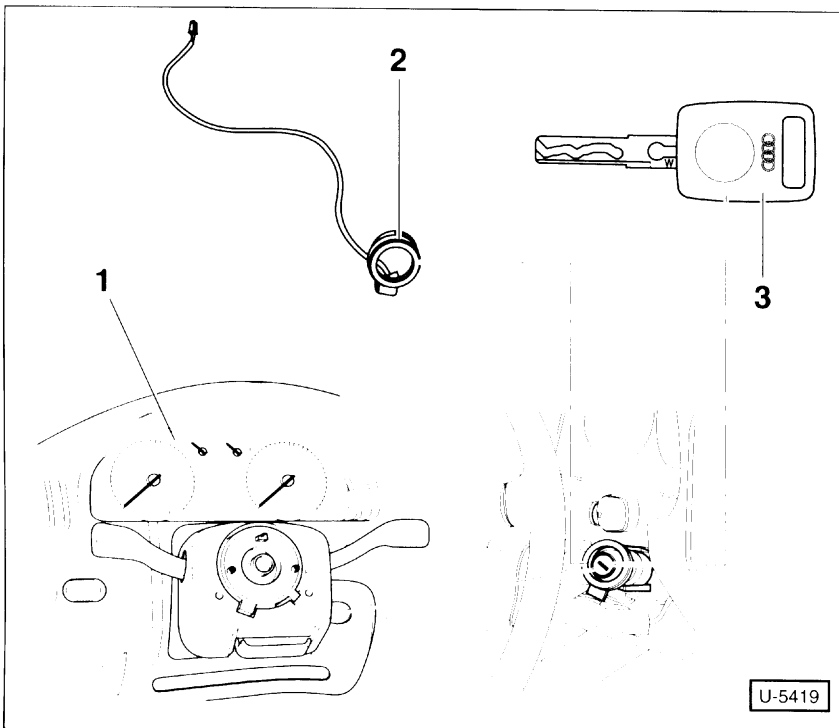
- Wenn sämtliche Codes übereinstimmen, leuchtet im Schalttafeleinsatz die Kontrolllampe für Wegfahrsicherung auf und erlischt nach etwa 3 Sekunden.
- Falls keine Übereinstimmung der Codes erkannt wird, blinkt die Kontrollleuchte bei eingeschalteter Zündung und der Motor kann nicht gestartet werden. Das kann unter anderem folgende Ursachen haben:
 - ◆ Lesevorgang durch zusätzliche Schlüssel am Schlüsselbund behindert,
 - ◆ Schlüsselcode defekt.
- Die elektronische Überprüfung der Wegfahrsicherung erfolgt mit dem AUDI-Diagnosegerät durch Abrufen des Fehlerspeichers.

Geheimnummer

Die Geheimnummer ist bei Neufahrzeugen auf einem Schlüsselanhänger angebracht. Sie ist erforderlich, um neue Schlüssel zu codieren.

Identnummer

Die Identnummer wird benötigt, um bei Verlust der Geheimnummer diese beim Werk zu erfragen. Sie befindet sich ebenfalls auf einem Schlüsselanhänger, kann aber auch aus dem Steuergerät der Wegfahrsicherung ausgelesen werden.



1 – Steuergerät für elektronische Wegfahrsicherung

Im Schalttafeleinsatz integriert.

2 – Lesespule für Wegfahrsicherung

Die Lesespule ist auf das Lenkschloßgehäuse aufgesteckt und über ein Kabel mit dem Steuergerät verbunden.

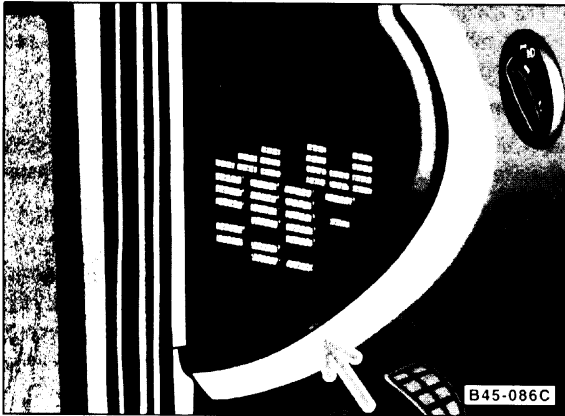
3 – Transponder

Antwort-Lesespeicher, im Zündschlüssel integriert.

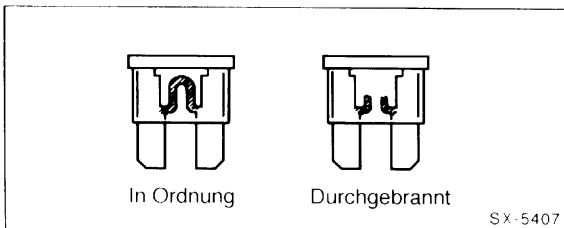
Sicherungen auswechseln

Um Kurzschluß- und Überlastungsschäden an den Leitungen und Verbrauchern der elektrischen Anlage zu verhindern, sind die einzelnen Stromkreise durch Schmelzsicherungen geschützt. Es werden Sicherungen mit Messerkontakten und unterschiedlicher Baugröße verwendet.

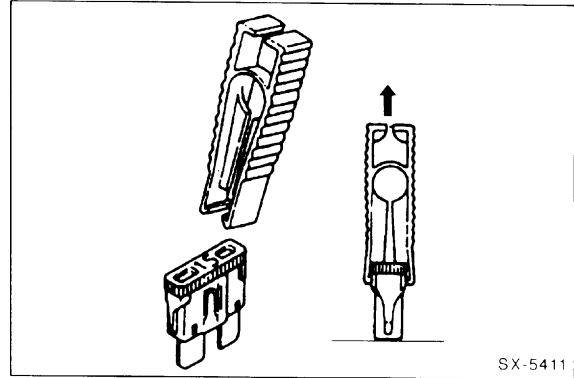
- Vor dem Auswechseln einer Sicherung immer zuerst den betroffenen Verbraucher und die Zündung ausschalten.



- Die Sicherungen befinden sich in einem Sicherungskasten an der linken Stirnseite der Armaturentafel hinter einer Abdeckung.
- Abdeckung öffnen, dazu Schraubendreher mit der flachen Seite von unten hinter die Abdeckung schieben –Pfeil– und Abdeckung abdrücken.
- Eine Übersicht der aktuellen Sicherungsbelegung befindet sich auf der Innenseite der Sicherungskasten-Abdeckung.
- Zusätzliche Sicherungen befinden sich an der Relaisplatte sowie in der Hauptsicherungsbox auf der Batterie. Die Relaisplatte befindet sich hinter der linken Fußraumabdeckung.
- Beim Dieselmotor befindet sich die Sicherung für die Vorglühanlage in der Hauptsicherungsbox auf der Batterie.



- Eine durchgebrannte Sicherung erkennt man am durchgeschmolzenen Metallstreifen.



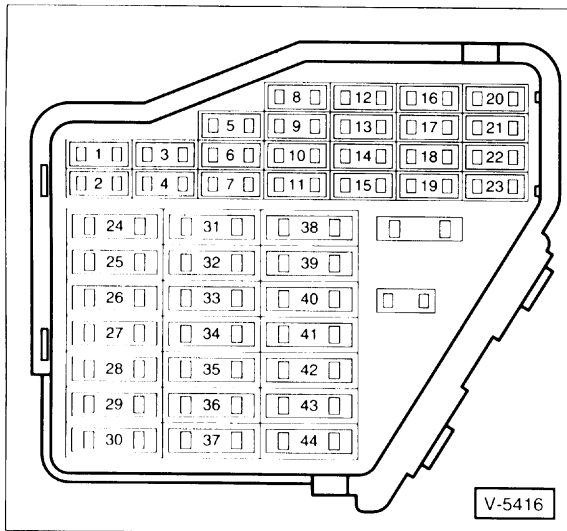
- Kunststoffklammer oberhalb des Sicherungskastens hinter der Abdeckung abnehmen und defekte Sicherung herausziehen.
- Neue Sicherung **gleicher Sicherungsstärke** einsetzen. Die Nennstromstärke der Sicherung ist auf der Rückseite des Griffes aufgedruckt. Außerdem hat der Griff der Sicherungen eine Kennfarbe, an der ebenfalls die Nennstromstärke zu erkennen ist.

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

- Sicherungskasten-Abdeckung wieder einrasten.
- Brennt eine neu eingesetzte Sicherung nach kurzer Zeit wieder durch, muß der entsprechende Stromkreis überprüft werden.
- Auf keinen Fall Sicherung durch Draht oder ähnliche Hilfsmittel ersetzen, weil dadurch ernste Schäden an der elektrischen Anlage auftreten können.
- Es ist empfehlenswert, stets einige Ersatzsicherungen im Wagen mitzuführen.

Sicherungsbelegung

Die Sicherungsbelegung ist abhängig von der Ausstattung und vom Baujahr des Fahrzeuges. Die aktuelle Belegung der Sicherungen befindet sich im Deckel vom Sicherungskasten.



Nr.	Amp.	Verbraucher
1	10 A	Heizbare Scheibenwaschdüsen, Außenspiegelbeheizung
2	10 A	Richtungsblinkanlage
3	5 A	Beleuchtungen
4	5 A	Kennzeichenleuchten
5	7,5 A	Komfortelektrik, elektrische Spiegelverstellung
6	5 A	Zentralverriegelung, Schalter für Innenverriegelung
7	10 A	Rückfahrleuchten
8	5 A	Telefonanlage
9	5 A	ABS-Steuergerät
10	10 A	Motorsteuerung: Benziner
11	5 A	Schalttafeleinsatz, Magnet für Wählhebelsperre bei automatischem Getriebe, Kontrollampe Generator
12	7,5 A	Spannungsversorgung Eigendiagnose, Telefon
13	10 A	Bremsleuchten
14	10 A	Innenraumbelichtung, Zentralverriegelung
15	5 A	Schalttafeleinsatz, Automatisches Getriebe
16	10 A	Magnetkupplung, Kühlerlüfternachlauf, Steuergerät für Kühlerlüfter
17	7,5 A	Heizbare Türschlösser
18	10 A	Fernlicht rechts
19	10 A	Fernlicht links
20	10 A	Abblendlicht rechts, Leuchtweitenregulierung
21	10 A	Abblendlicht links
22	5 A	Schluß- und Standlicht rechts
23	5 A	Schluß- und Standlicht links
24	20 A	Scheibenwischeranlage, Waschpumpe
25	25 A	Frischluftgebläse, Klimaanlage
26	20 A	Heckscheibenheizung
	25 A	Heckscheibenheizung, Spiegelheizung
27	10 A	Heckwischer
28	15 A	Kraftstoffpumpe
29	15 A	Motorsteuerung: Benziner
	10 A	Motorsteuerung: Diesel

30	20 A	Schiebedach
31	20 A	Automatisches Getriebe
32	10 A	Motorsteuerung: Einspritzventile Benziner
	10 A	Motorsteuerung: Diesel
33	20 A	Scheinwerferreinigungsanlage
34	10 A	Kurbelgehäuseheizung
35	30 A	Steckdose Anhängervorrichtung (Dauerplus)
36	15 A	Nebelscheinwerfer und -schlußleuchte
37	10 A	S-Kontakt, Klemme 86
38	10 A	Kofferraumleuchte, Zentralverriegelung
39	15 A	Warnblinkanlage
40	20 A	Signalhorn (Hupe)
41	15 A	Zigarettenanzünder
42	15 A	Radio
43	15 A	Motorsteuerung: Benziner
	10 A	Motorsteuerung: Diesel
44	15 A	Sitzheizung

Achtung: Sicherungen im Sicherungshalter werden ab Sicherungsplatz 23 im Stromlaufplan mit 223 bezeichnet, Sicherung 24 mit 224 usw.

Weitere Sicherungen sowie die Relaisbelegung sind im Kapitel »Stromlaufpläne« aufgeführt.

Batterie aus- und einbauen

Die Batterie befindet sich im Motorraum hinter dem linken Scheinwerfer.

Achtung: Durch Abklemmen der Batterie werden einige **elektronische Speicher gelöscht**, zum Beispiel Fehlerspeicher von Motor- und Getriebesteuerung sowie vom Antiblockiersystem. Vor dem Abklemmen gegebenenfalls Fehlerspeicher von einer AUDI-Werkstatt abrufen lassen. Treten die gleichen Fehler während einer anschließenden Fahrt wieder auf, werden sie wieder im Speicher abgelegt.

Die Hoch-/Tiefaufautomatik der elektrischen Fensterheber muß nach dem Anklemmen der Batterie neu aktiviert werden.

Das serienmäßig eingebaute Radio besitzt eine sogenannte Anti-Diebstahl-Codierung. Diese verhindert die unbefugte Inbetriebnahme des Gerätes, wenn die Stromversorgung unterbrochen wurde. Die Stromversorgung ist nicht nur beim Abklemmen der Batterie unterbrochen, sondern auch beim Ausbau des Radios oder wenn die Radiosicherung durchgebrannt ist.

Falls das Radio codiert ist, Radiocode vor Abklemmen der Batterie feststellen. Ist der Code nicht bekannt, kann nur die AUDI-Werkstatt das Autoradio wieder in Betrieb nehmen, siehe auch Seite 90.

Vor dem Abklemmen der Batterie die Einstellungen der abgespeicherten Radiosender notieren.

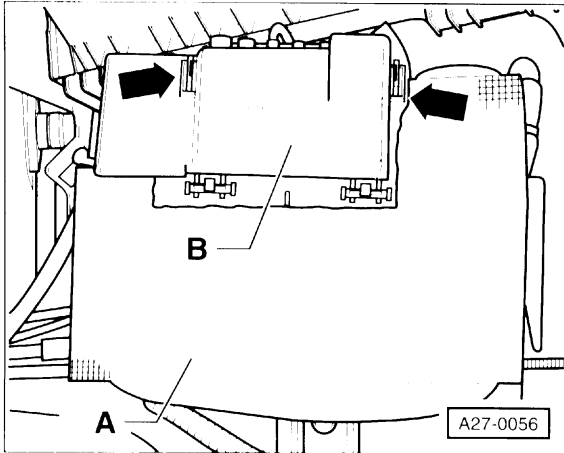
Falls die Batterie ersetzt wird:

- Möglichst eine moderne **Batterie mit Zentralentgasung** verwenden. Dabei werden die in der Batterie entstehenden Gase über einen Schlauch abgeleitet, siehe Abbildung N27-0095.

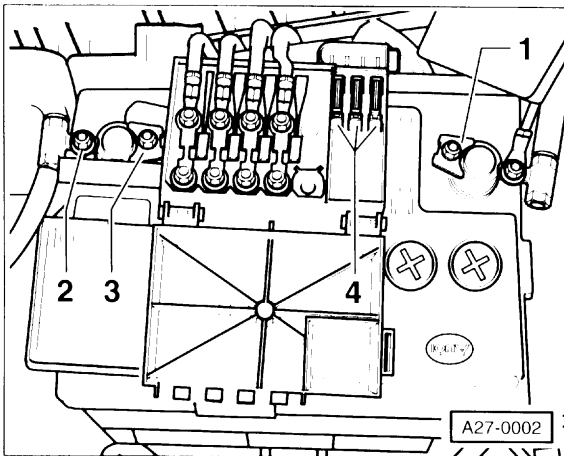
- Falls dennoch eine Batterie mit belüfteten Stopfen eingebaut wird, darauf achten, daß die Stopfen mit einer Kunststoffabdeckung vor Spritzwasser geschützt werden, siehe auch Hinweis am Ende dieses Kapitels.

Ausbau

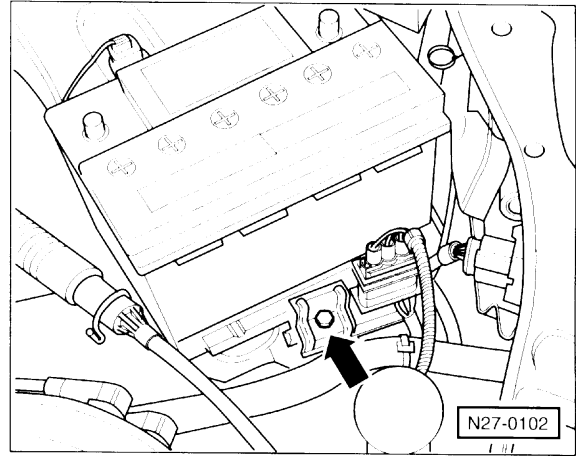
- Zündung ausschalten.
- Motorhaube öffnen.



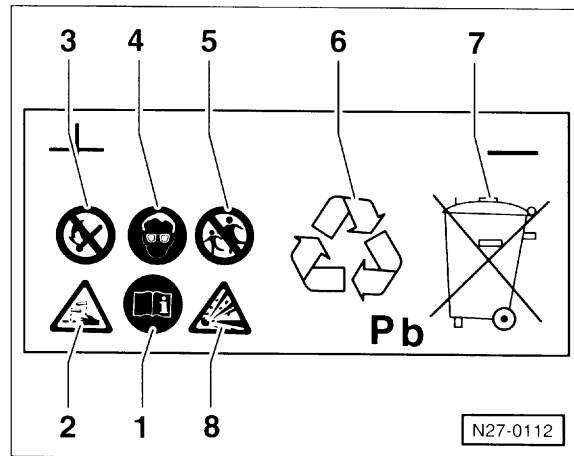
- Batterieschutzhülle –A– abnehmen, dazu Klettverschluß öffnen.
- Deckel für Hauptsicherungsbox –B– nach vorn aufklappen. Dazu Verriegelungslaschen links und rechts am Deckel zusammendrücken –Pfeile–.



- Batterie-Massekabel (–) vom Batterie-Minuspol (–) abklemmen und zur Seite legen. Dazu Mutter –1– (Schlüsselweite = 10 mm) lösen.
- Mutter –2– (SW 10) abschrauben, Hauptsicherungsbox vorn und hinten von der Batterie abclipsen und abnehmen.
- Batterie-Plusleitung (+) abklemmen, dazu Mutter –3– (SW 10) lösen. 4 – Sicherungen.



- Halteplatte am Batteriefuß abschrauben –Pfeil– und herausnehmen.
- Batterie von der Halteleiste wegschieben und herausheben. Die Halteleiste befindet sich gegenüber der ausgebauten Halteplatte.



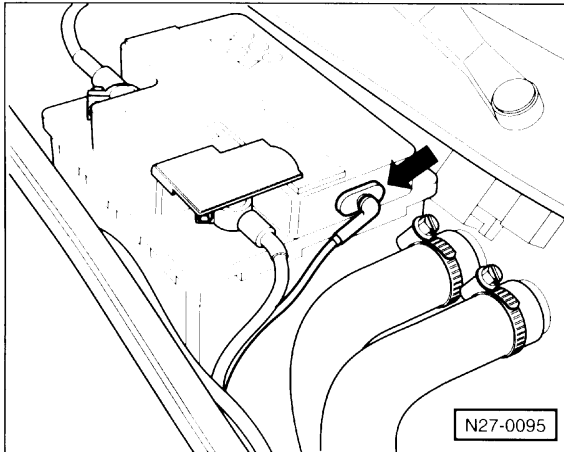
Sicherheitshinweise:

Warnhinweise auf der Batterie beachten, um Schäden und Verletzungen zu vermeiden. Die Symbole haben folgende Bedeutung:

1. Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung durchlesen.
2. Verätzungsgefahr: Batteriesäure ist stark ätzend, deshalb beim Umgang mit der Batterie Schutzhandschuhe und Augenschutz tragen. Batterie nicht kippen. Aus den Entgasungsöffnungen kann Säure austreten.
3. Feuer, Funken, offenes Licht und Rauchen in der Nähe der Batterie sind verboten. Wird die Batterie nur abgeklemmt, aber nicht ausgebaut, Batteriepole sicherheitshalber abdecken.
4. Augenschutz tragen.
5. Kinder von Säure und Batterie fernhalten.
6. Altbatterien bei den Sammelstellen für Problemstoffe abgeben.
7. Altbatterien nie über den Hausmüll entsorgen.
8. Explosionsgefahr. Beim Laden der Batterie entsteht hochexplosives Knallgasgemisch.

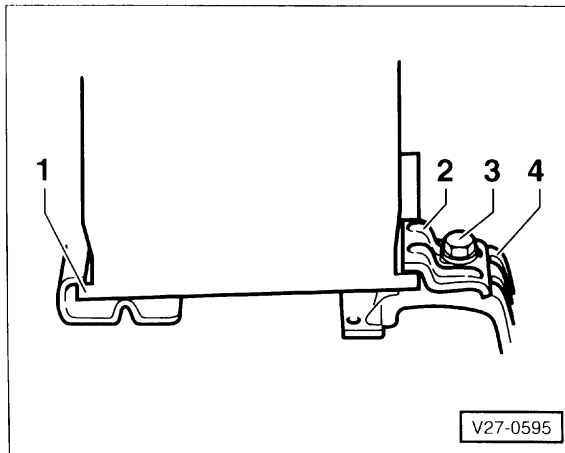
Einbau

- Prüfen, ob die Zündung und alle Stromverbraucher ausgeschaltet sind, gegebenenfalls ausschalten.

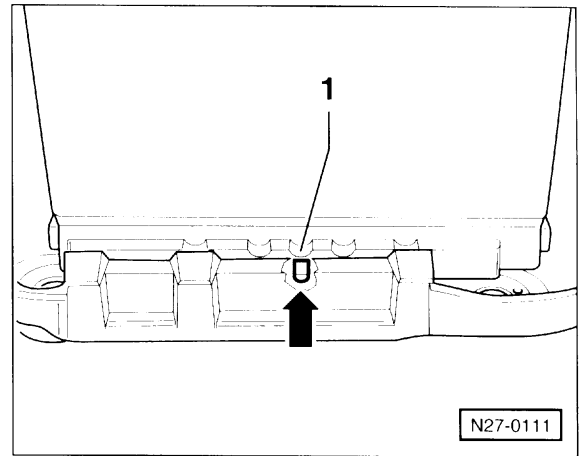


Achtung: Beim Einsetzen der Batterie darauf achten, daß der Schlauch für die Zentralentgasung nicht abgeklemmt wird. Nur dann ist sichergestellt, daß die bei der Ladung der Batterie entstehenden Gase ungehindert ausströmen können. Die Abbildung zeigt nicht die Batterie im AUDI A3

Hinweis: Im Schlauchanschluß –Pfeil– befindet sich ein sogenannter Rückzündungsschutz, der das Zünden der in der Batterie befindlichen brennbaren Gase über den Entgasungsschlauch verhindert. **Entgasungsschlauch und Rückzündungsschutz dürfen daher nicht weggelassen werden.**



- Batterie in die Halteleiste –1– einsetzen.



Achtung: Beim Einsetzen der Batterie darauf achten, daß die Nase des Batterieträgers –Pfeil– in die Aussparung der Batteriefußleiste –1– eingreift. Die Batterie darf sich anschließend nicht mehr nach links oder rechts verschieben lassen.

- Die Batterie ist richtig eingesetzt, wenn die mittlere Aussparung der Batteriefußleiste mit dem Gewindeloch im Batterieträger fluchtet.
- Bei Batterie **mit** Schlauch für Zentralentgasung darauf achten, daß der Schlauch nicht abgeklemmt wird und die Batterie frei entgasen kann.
- Bei Batterien **ohne** Schlauch für Zentralentgasung darauf achten, daß die Öffnung an der oberen Deckelseite der Batterie nicht verstopft ist.
- Halteplatte –2– am Bock –4– für Batteriebefestigung ansetzen und mit Schraube –3– und 20 Nm festschrauben, siehe Abbildung V27-0595.
- Festen Sitz der Batterie durch hin- und herrütteln prüfen. Wenn die Batterie nicht fest sitzt, verkürzt sich die Lebensdauer der Batterie. Außerdem verringert sich die Crash-Sicherheit.

Achtung: Durch eine falsch angeschlossene Batterie können erhebliche Schäden am Generator und an der elektrischen Anlage entstehen.

- Falls ausgebaut, Wärmeschutzmantel für Batterie einbauen.
- Pluskabel am Pluspol (+) anklemmen, Anzugsdrehmoment: 6 Nm. **Achtung:** Polklemme ohne Gewalt aufdrücken, damit das Batteriegehäuse nicht beschädigt wird. Die Batteriepole dürfen **nicht** gefettet werden.

Achtung: Das Massekabel wird erst nach Einbau des Sicherungshalters angeschlossen.

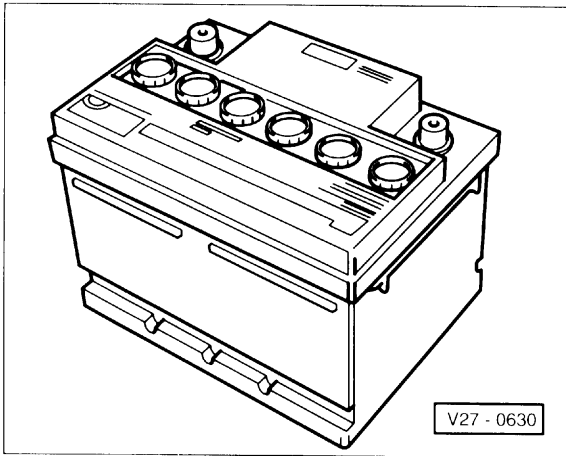
- Sicherungshalter auf die Batterie aufsetzen, dabei das Stromleitblech auf den Befestigungsbolzen der Batterie-Plusklemme aufstecken.
- Spannbügel des Sicherungshalters an der Batterie einrasten.
- Befestigungsschraube des Stromleitblechs auf der Plusklemme (+) festschrauben.

- Massekabel am Minuspol (-) aufstecken und mit 6 Nm anschrauben. **Achtung:** Polklemme ohne Gewalt aufdrücken, damit das Batteriegehäuse nicht beschädigt wird. Die Batteriepole dürfen **nicht** gefettet werden.

Achtung: Vor dem ersten Motorstart Zündung für ca. 10 Sekunden einschalten. Dadurch wird das Motorsteuergerät aktiviert.

- Radio falls erforderlich, neu programmieren, siehe Seite 91.
- Zeituhr einstellen.
- Automatiklauf der elektrischen Fensterheber aktivieren:
 - ◆ Scheibe durch permanentes Anheben des Fensterheberschalters bis zum Anschlag nach oben fahren.
 - ◆ Schalter loslassen und erneut für mindestens 1 Sekunde anheben.

Hinweis für Batterie mit belüfteten Stopfen



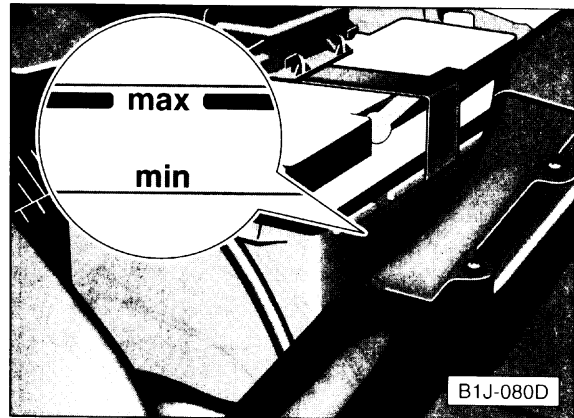
Wenn möglich, nur eine Batterie mit Zentralentgasung einbauen.

Bei dem abgebildeten Batterietyp mit belüfteten und herausnehmbaren Stopfen, muß über den Stopfen eine Kunststoffabdeckung als Schutz gegen eindringendes Spritzwasser sowie austretende, korrosionsfördernde Batteriesäure angebracht werden.

Für eine Batterie mit Zentralentgasung (flache, nur mit Schraubendreher herausnehmbare Stopfen) wird diese Abdeckung nicht benötigt.

Batterie prüfen

Säurestand prüfen



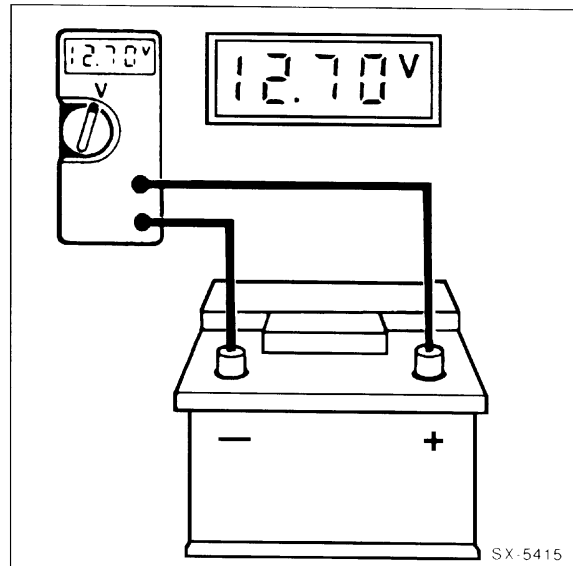
- Der Säurestand muß in den einzelnen Zellen zwischen der min- und der max-Marke liegen. Gegebenenfalls Batteriestopfen herausschrauben und destilliertes Wasser nachfüllen.

Hinweis: Läßt sich der Säurestand von außen nicht erkennen, Batteriestopfen herausschrauben. Der Säurestand muß am Kunststoffsteg der inneren Säurestandmarkierung liegen. Das entspricht der äußeren max-Markierung.

Ruhspannung prüfen

Der Batterie-Zustand wird durch Messen der Spannung mit einem Voltmeter zwischen den Batteriepolen überprüft.

- Batteriepole abklemmen, siehe Seite 55.
- Vor der Prüfung muß die Batterie mindestens 2 Stunden abgeklemmt sein.



- Voltmeter an die Batteriepole anschließen und Spannung messen.

- **Beurteilung des Spannungsmeßwertes:**
12,5 Volt oder darüber = Batterie in gutem Zustand
12,4 Volt oder darunter = Batterie in schlechtem Zustand,
Batterie laden oder ersetzen
- Batterie-Massekabel (-) anklammern. **Achtung:** Hoch-/Tief Laufautomatik für elektrische Fensterheber aktivieren sowie Zeituhr stellen und Radiocode eingeben, siehe Kapitel »Batterie aus- und einbauen«.

Batterie unter Belastung prüfen

- Voltmeter an den Polen der Batterie anschließen.
- Motor starten und Spannung ablesen.
- Während des Startvorganges darf bei einer vollen Batterie die Spannung nicht unter 10 Volt (bei einer Säuretemperatur von ca. +20° C) abfallen.
- Bricht die Spannung sofort zusammen und wurde in den Zellen eine unterschiedliche Säuredichte festgestellt, so ist auf eine defekte Batterie zu schließen.

Hinweis: Wird die Belastungsprüfung mit einem Werkstattprüfgerät durchgeführt, Sollwerte beachten, siehe Seite 61.

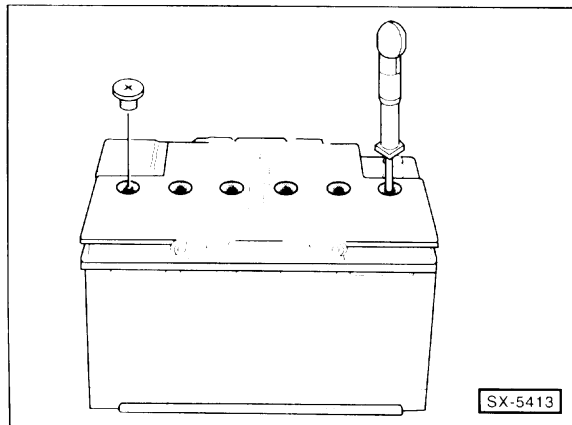
Säuredichte prüfen

Die Säuredichte ergibt in Verbindung mit der Spannungsmessung genauen Aufschluß über den Ladezustand der Batterie.

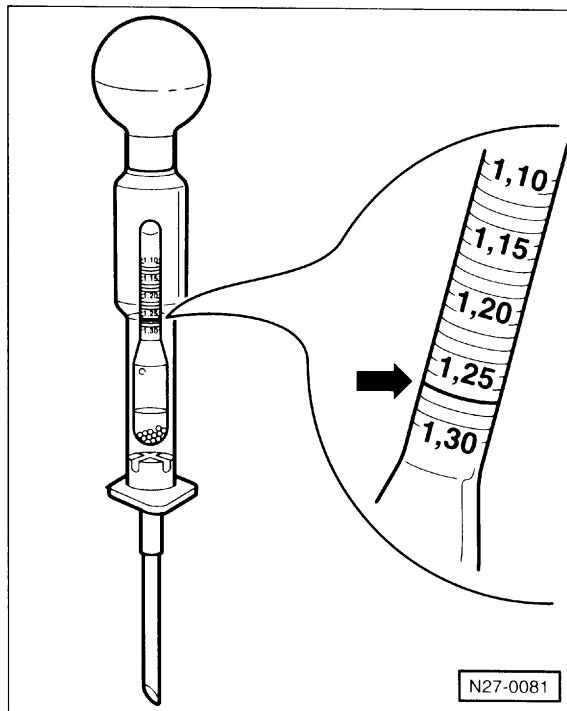
Zur Prüfung der Säuredichte dient ein Säureheber, der recht preiswert in Fachgeschäften angeboten wird.

Die Temperatur der Batteriesäure muß für die Prüfung mindestens +10° C betragen.

- Zündung ausschalten.



- Sämtliche Verschlußstopfen aus den Batteriezellen heraus schrauben. Falls vorhanden, vorher Deckelleiste mit Schraubendreher abhebeln.



- Säureheber in eine der Batteriezellen eintauchen und soviel Säure ansaugen, bis der Schwimmer frei in der Säure schwimmt. Je größer das spezifische Gewicht (Säuredichte) der angesaugten Batteriesäure ist, desto mehr taucht der Schwimmer auf. An der Skala kann man die Säuredichte in spezifischem Gewicht (g/ml) oder Baumégrad (+°Bé) ablesen.
- Die Säuredichte muß mindestens 1,24 g/ml betragen. Ist die Säuredichte zu gering, Batterie laden.

Ladezustand	+°Bé	g/ml
entladen	16	1,12
halb entladen	24	1,20
gut geladen	30	1,28

- Nacheinander jede Batteriezelle prüfen, alle Zellen müssen die gleiche Säuredichte (maximale Differenz 0,04 g/ml) haben. Sonst kann auf eine defekte Batterie geschlossen werden.

Batterie laden

Sicherheitshinweise:

Vor dem Laden der Batterie Sicherheitshinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« durchlesen.

- Batterie **nicht** bei laufendem Motor abklemmen.
- Batterie **niemals kurzschließen**, das heißt Plus- (+) und Minuspol (–) dürfen nicht verbunden werden. Bei Kurzschluß erhitzt sich die Batterie und kann platzen.
- Nicht mit offener Flamme in Batterie leuchten. Batteriesäure ist ätzend und darf nicht in die Augen, auf die Haut oder die Kleidung gelangen, gegebenenfalls mit viel Wasser abspülen.
- Die Batteriestopfen (kreuzförmige Schlitze) bleiben bei einer modernen Batterie mit Zentralentgasung beim Laden fest eingeschraubt.
- Gefrorene Batterie vor dem Laden auftauen. Eine geladene Batterie friert bei ca. -65°C , eine halbteladene bei ca. -30°C und eine entladene bei ca. -12°C . Aufgetaute Batterie vor dem Laden auf Gehäuserisse prüfen, gegebenenfalls ersetzen.

Zum Laden der Batterie mit einem **Normal- oder Schnelladegerät** Batterie ausbauen. Zumindest aber Massekabel (–) sowie Pluskabel (+) abklemmen.

Mit einem **Kleinladegerät** (geringe Stromstärke) kann die Batterie auch in eingebautem Zustand geladen werden. Die Anschlusskabel für das Bordnetz brauchen dazu normalerweise nicht abgenommen zu werden. Allerdings sind unbedingt die Angaben des Ladegeräteherstellers zu beachten.

Beim Laden muß die Batterie eine Temperatur von mindestens $+10^{\circ}\text{C}$ aufweisen.

Laden

- Batterie ausbauen.
- Säurestand prüfen, gegebenenfalls destilliertes Wasser nachfüllen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Batterie nur in gut belüftetem Raum oder im Freien laden. Beim Laden der eingebauten Batterie Motorhaube geöffnet lassen.
- Sicherstellen, daß der Entgasungsschlauch der Batterie nicht abgeklemmt ist beziehungsweise der Entgasungsstutzen nicht verstopft ist.
- Falls am Ladegerät der Ladestrom eingestellt werden kann, Ladestrom für Normalladung auf ca. 10 % der Kapazität einstellen. Bei einer 50-Ah-Batterie also etwa 5,0 A. Als Richtwert für die Ladezeit können dann 10 Stunden genommen werden.
- Bei ausgeschaltetem Ladegerät Pluskabel (+) des Ladegerätes an den Pluspol (+) der Batterie anschließen, Minuskabel (–) des Ladegerätes mit dem Minuspol (–) der Batterie verbinden.
- Netzstecker des Ladegerätes in die Steckdose stecken. Falls erforderlich, Ladegerät einschalten.

- Wird die Batterie mit einem konstanten Ladestrom geladen, Temperatur der Batterie durch Auflegen der Hand prüfen. Die Säuretemperatur darf während des Ladens ca. $+55^{\circ}\text{C}$ nicht überschreiten, gegebenenfalls Ladung unterbrechen oder Ladestrom herabsetzen.
- Nach dem Laden der Batterie Ladegerät ausschalten (wenn möglich) und Netzstecker des Ladegerätes ziehen.
- Anschlusskabel des Ladegerätes von der Batterie abklemmen.
- Geladene Batterie prüfen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Batterie einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.

Hinweise für Batterie mit belüfteten Stopfen (Abbildung V27-0630 im Kapitel »Batterie aus- und einbauen«)

- Vor dem Laden Stopfen aus der Batterie heraus-schrauben oder mit schmalen Schraubendreher Abdeckung herausheben und leicht auf die Öffnungen legen. Dadurch werden Säurespritzer in der Umgebung vermieden, während die beim Laden entstehenden Gase entweichen können.
- So lange laden, bis alle Zellen lebhaft gasen und bei drei im Abstand von je einer Stunde aufeinanderfolgenden Messungen das spezifische Gewicht der Säure und die Spannung nicht mehr angestiegen sind.
- Nach dem Laden Batterie ca. 20 Minuten ausgasen lassen, dann Verschlußstopfen einschrauben.

Tiefentladene und sulfatierte Batterie laden

Eine Batterie, die längere Zeit unbenutzt war (zum Beispiel Fahrzeug stillgelegt), entlädt sich selbst und sulfatiert mit der Zeit.

Wenn die Ruhespannung der Batterie unter 11,6 Volt liegt, bezeichnet man sie als tiefentladen. Ruhespannung prüfen, siehe unter »Batterie prüfen«.

Bei einer tiefentladenen Batterie besteht die Batteriesäure (Schwefelsäure-Wassergemisch) fast nur noch aus Wasser. **Achtung:** Bei Minustemperaturen kann diese Batterie einfrieren und das Gehäuse platzen.

Eine tiefentladene Batterie sulfatiert, das heißt die gesamte Plattenoberfläche der Batterie verhärtet. Die Batteriesäure ist dann nicht klar, sie hat eine schwach weißliche Einfärbung.

Wenn die tiefentladene Batterie unmittelbar nach der Entladung wieder geladen wird, bildet sich die Sulfatierung wieder zurück. Andernfalls verhärtet die Batterieplatten weiter und die Ladungsaufnahme bleibt dauernd eingeschränkt.

- Eine tiefentladene und sulfatierte Batterie muß mit einem kleinen Ladestrom von ca. 5 % geladen werden. Der Ladestrom beträgt dann beispielsweise bei einer 60 Ah-Batterie ca. 3 A.
- Die Ladespannung darf maximal 14,4 Volt betragen.

Achtung: Eine tiefentladene Batterie darf keinesfalls mit einem Schnellladegerät geladen werden.

Schnelladen/Starthilfe

- Mit einem Schnelladegerät darf die Batterie nur ausnahmsweise schnell geladen beziehungsweise durch Starthilfe belastet werden. Beim Schnelladen beträgt die Stromstärke des Ladestroms 20% und mehr von der Batteriekapazität. Durch Schnelladen wird die Batterie geschädigt, da sie kurzfristig einer sehr hohen Stromstärke ausgesetzt wird. Länger gelagerte und tiefentladene Batterien sollten nicht mit einem Schnelladegerät aufgeladen werden, da es sonst zur sogenannten Oberflächenladung kommt.

Batterie lagern

- Wird das Fahrzeug länger als 2 Monate stillgelegt, Batterie ausgebaut und geladen lagern. Die günstigste Lagertemperatur liegt zwischen 0° C und +27° C. Bei diesen Temperaturen hat die Batterie die günstigste Selbstentladungsrate. Spätestens nach 2 Monaten Batterie erneut aufladen, da sie sonst unbrauchbar wird.

Wenn eine über längere Zeit gelagerte Batterie mit einem Schnelladegerät geladen wird, nimmt sie unter Umständen keinen Ladestrom auf oder wird durch sogenannte Oberflächenladung zu früh als »voll« ausgewiesen. Sie ist anscheinend defekt.

Bevor solch eine Batterie als defekt angesehen wird, ist sie folgendermaßen zu prüfen:

- Säuredichte prüfen. Weicht die Säuredichte in allen Zellen nicht mehr als 0,04 g/ml voneinander ab, so ist die Batterie mit einem Normalladegerät zu laden.
- Batterie nach der Ladung durch eine Belastungsprüfung testen, siehe entsprechendes Kapitel. Die Werkstatt verwendet dazu ein spezielles Prüfgerät. In diesem Fall müssen die Werte in der folgenden Tabelle erreicht werden. Bei einem Spannungswert unter ca. 9,0 Volt ist die Batterie defekt.

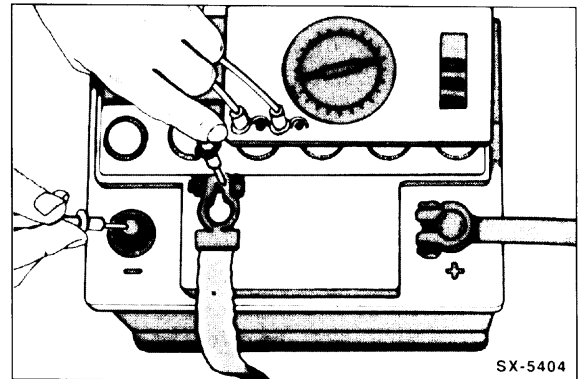
Batteriekapazität	Kälteprüfstrom	Belastungsstrom	Mindestspannung (Grenzwert)
44 Ah	220 A	200 A	9,4 V
60 Ah	280 A	200 A	9,4 V
70 Ah	340 A	200 A	9,5 V
80 Ah	380 A	300 A	9,5 V

- Weicht die Säuredichte in einer oder in zwei benachbarten Zellen merklich nach unten ab (zum Beispiel 5 Zellen zeigen 1,16 g/ml und eine Zelle 1,08), hat die Batterie einen Kurzschluß und ist defekt.
- Tiefentladene und sulfatierte Batterie laden, siehe entsprechendes Kapitel.

Batterie entlädt sich selbständig durch versteckte Stromverbraucher

Je nach Fahrzeugausstattung addiert sich zur natürlichen Selbstentladung der Batterie auch die Stromaufnahme der verschiedenen Steuergeräte im Ruhezustand. Daher sollte die Batterie in einem abgestellten Fahrzeug spätestens alle 6 Wochen nachgeladen werden. Wenn der Verdacht auf Kriechströme besteht, Bordnetz nach folgender Anleitung prüfen:

- Zur Prüfung geladene Batterie verwenden.



- Am Amperemeter (Meßbereich von 0–5 mA und 0–5 A) den höchsten Meßbereich einstellen.
- Batterie-Massekabel (–) bei ausgeschalteter Zündung abklemmen. **Achtung:** Dadurch werden elektronische Speicher gelöscht, wie zum Beispiel der Radiocode. Ohne Code kann das Radio nur vom Radiohersteller freigeschaltet werden, beziehungsweise beim AUDI-Radio von einer AUDI-Werkstatt. Deshalb Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« durchlesen.
- Amperemeter zwischen Batterie-Minuspol (–) und Massekabel (–) schalten. Amperemeter-Plus- (+) Anschluß an Massekabel (–) und Amperemeter-Minus-Anschluß an Batterie-Minuspol (–).

Achtung: Die Prüfung kann auch mit einer Prüflampe durchgeführt werden. Leuchtet die Lampe zwischen Masseband und Minuspol der Batterie jedoch nicht auf, ist auf jeden Fall ein Amperemeter zu verwenden.

- Alle Verbraucher ausschalten, vorhandene Zeituhr (und andere Dauerverbraucher) abklemmen, Türen schließen.
- Vom Amperebereich solange auf den Milliamperebereich zurückschalten, bis eine ablesbare Anzeige erfolgt (1–3 mA sind zulässig).
- Durch Herausnehmen der Sicherungen nacheinander die verschiedenen Stromkreise unterbrechen. Wenn bei einem der unterbrochenen Stromkreise die Anzeige auf Null zurückgeht, ist hier die Fehlerquelle zu suchen. Fehler können sein: korrodierte und verschmutzte Kontakte, durchgescheuerte Leitungen, interner Schluß in Aggregaten.

- Wird in den abgesicherten Stromkreisen kein Fehler gefunden, so sind die Leitungen an den nicht abgesicherten Aggregaten, wie Generator und Anlasser, abzuziehen.
- Geht beim Abklemmen von einem der ungesicherten Aggregate die Anzeige auf Null zurück, betreffendes Bauteil überholen oder austauschen. Bei Stromverlust in Anlasser- oder Zündanlage immer auch den Zünd-Anlaßschalter nach Stromlaufplan prüfen.
- Batterie-Massekabel (-) anklemmen. **Achtung:** Hoch-/Tief Laufautomatik für elektrische Fensterheber aktivieren sowie Zeituhr stellen und Radiocode eingeben, siehe Kapitel »Batterie aus- und einbauen«.

Störungsdiagnose Batterie

Störung	Ursache	Abhilfe
Abgegebene Leistung ist zu gering, Spannung fällt stark ab.	Batterie entladen. Ladespannung zu niedrig. Anschlußklemmen lose oder oxydiert. Masseverbindungen Batterie-Motor-Karosserie sind schlecht. Zu große Selbstentladung der Batterie durch Verunreinigung der Batteriesäure. Batterie sulfatiert	<ul style="list-style-type: none"> ■ Batterie nachladen. ■ Spannungsregler prüfen, ggf. austauschen. ■ Anschlußklemmen reinigen und besonders Unterseite mit Säureschutzfett oder Vaseline leicht einfetten, Befestigungsschrauben anziehen. ■ Masseverbindung überprüfen, ggf. metallische Verbindungen herstellen oder Schraubverbindungen festziehen. Korrodierte durch verzinnete Schrauben ersetzen. ■ Batterie austauschen. ■ Batterie mit geringer Stromstärke laden. Falls nach wiederholter Ladung und Entladung die abgegebene Leistung immer noch zu gering ist, Batterie austauschen. ■ Batterie austauschen.
Nicht ausreichende Ladung der Batterie.	Fehler an Generator, Spannungsregler oder Leitungsanschlüssen. Keilrippenriemen locker, Spannvorrichtung defekt. Zu viele Verbraucher angeschlossen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Generator und Spannungsregler überprüfen, instand setzen bzw. austauschen. ■ Spannvorrichtung prüfen, ggf. Keilrippenriemen ersetzen. ■ Größere Batterie einbauen; evtl. auch größeren Generator verwenden.
Säurestand zu niedrig.	Überladung, Verdunstung (besonders im Sommer).	<ul style="list-style-type: none"> ■ Destilliertes Wasser bis zur vorgeschriebenen Höhe nachfüllen (bei geladener Batterie).
Säuredichte zu niedrig.	Batterie entladen. Säuredichte in einer Zelle deutlich niedriger als in den übrigen Zellen. Säuredichte in zwei benachbarten Zellen deutlich niedriger als in den übrigen Zellen. Kurzschluß im Leitungsnetz.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Batterie laden. ■ Kurzschluß in einer Zelle. Batterie erneuern. ■ Trennwand undicht, dadurch entsteht eine leitende Verbindung zwischen den Zellen, wodurch die Zellen entladen werden. Batterie erneuern. ■ Elektrische Anlage überprüfen.

Generator/Lichtmaschine/ Sicherheitshinweise

Das Fahrzeug ist mit einem Drehstromgenerator ausgerüstet. Je nach Modell und Ausstattung können Generatoren mit unterschiedlichen Leistungen eingebaut sein. Die Leistung steht auf dem Typschild am Generator. **Achtung:** Wenn nachträglich elektrisches Zubehör eingebaut wird, sollte überprüft werden, ob die bisherige Generatorleistung noch ausreicht, gegebenenfalls stärkeren Generator einbauen.

Der Generator wird von der Kurbelwelle über den Keilriemen angetrieben. Dabei dreht sich der Läufer mit der Erregerwicklung innerhalb der feststehenden Ständerwicklung mit etwa doppelter Motordrehzahl.

Über Kohlebürsten und Schleifringe fließt der Erregerstrom durch die Erregerwicklung. Dabei bildet sich ein Magnetfeld.

Die Lage des magnetischen Feldes zur Ständerwicklung ändert sich ständig, entsprechend der Umdrehung des Läufers. Dadurch wird in der Ständerwicklung ein Drehstrom erzeugt.

Da die Batterie aber nur mit Gleichstrom geladen werden kann, wird der Drehstrom durch Gleichrichter in der Diodenplatte in Gleichstrom umgewandelt. Der Spannungsregler verändert den Ladestrom durch Ein- und Ausschalten des Erregerstromes, entsprechend dem Ladezustand der Batterie. Gleichzeitig hält der Regler die Betriebsspannung konstant bei ca. 14 Volt, unabhängig von der Drehzahl.

Achtung: Der Generator ist ein sogenanntes Austauschteil. Das bedeutet, daß ein defekter Generator bei Kauf eines überholten oder neuen Generators vom Hersteller in Zahlung genommen wird, daher Altteil zum Händler mitnehmen.

Sicherheitshinweise:

Bei Arbeiten an der elektrischen Anlage im Motorraum grundsätzlich das Batterie-Massekabel (-) abklemmen. **Achtung:** Dadurch werden elektronische Speicher gelöscht, wie zum Beispiel der Radiocode. Ohne Code kann das Radio nur vom Radiohersteller freigeschaltet werden, beziehungsweise beim AUDI-Radio von einer AUDI-Werkstatt. Deshalb Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« durchlesen.

- Batterie oder Spannungsregler **nicht** bei laufendem Motor abklemmen.
- Generator **nicht** bei angeschlossener Batterie ausbauen.
- Beim Elektroschweißen Batterie grundsätzlich abklemmen.

Generatorspannung prüfen

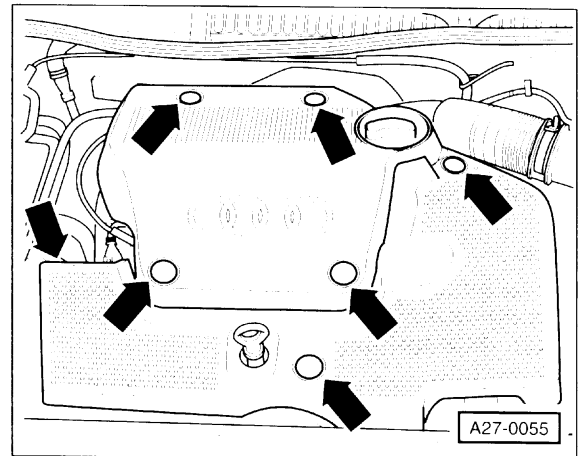
- Voltmeter zwischen Plus- und Minuspol der Batterie anschließen.
- Motor starten. Die Spannung darf beim Startvorgang bis 8 Volt (bei +20° C Außentemperatur) absinken.
- Motordrehzahl auf 3000/min erhöhen. Die Spannung soll dann 13,5 bis 14,5 Volt betragen. Dies ist ein Beweis, daß Generator und Regler arbeiten. Die Generatorspannung (Bordspannung) muß höher als die Batteriespannung sein, damit die Batterie im Fahrbetrieb wieder aufgeladen wird.
- Regelstabilität prüfen. Dazu Fernlicht einschalten und Messung bei 3000/min wiederholen. Die gemessene Spannung darf nicht mehr als 0,4 Volt über dem vorher gemessenen Wert liegen.
- Liegen die gemessenen Werte außerhalb der Sollwerte, Generator von Fachwerkstatt überprüfen lassen.

Generator aus- und einbauen

Benzinmotor

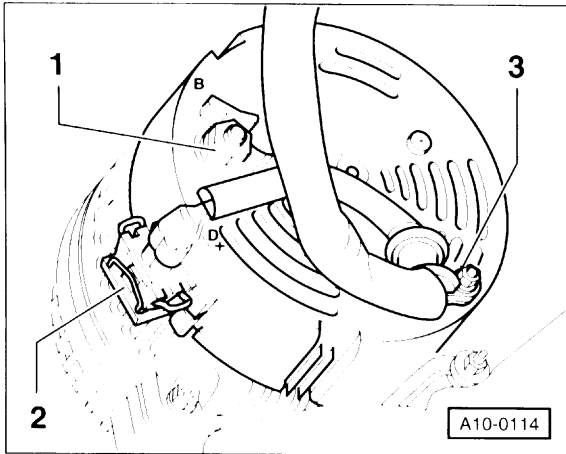
Ausbau

- Batterie-Massekabel (-) bei ausgeschalteter Zündung abklemmen. **Achtung:** Dadurch werden elektronische Speicher gelöscht, wie zum Beispiel der Radiocode. Ohne Code kann das Radio nur vom Radiohersteller freigeschaltet werden, beziehungsweise beim AUDI-Radio von einer AUDI-Werkstatt. Deshalb Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« durchlesen.

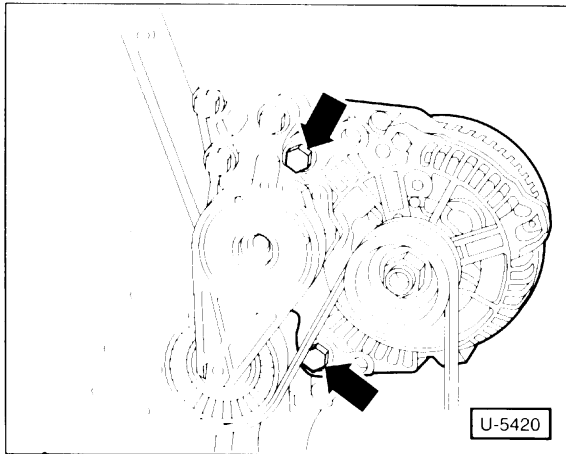


- Motorabdeckung abschrauben. Dazu Stopfen heraushebeln und Muttern abschrauben –Pfeile–. Die Abbildung zeigt den 1,6-l-Motor AEH.
- Laufrichtung des Keilrippenriemens markieren. Dazu mit Kreide einen Pfeil in Laufrichtung auf dem Keilrippenriemen anbringen. Der Keilrippenriemen dreht sich im Uhrzeigersinn, von der Riemenseite aus gesehen.
- Keilrippenriemen ausbauen, siehe Seite 175.

- Spannelement für Keilrippenriemen mit 3 Schrauben abschrauben.



- Elektrische Leitung –1– (Klemme 30/B+) abschrauben.
- Kabelschelle –3– abschrauben.
- Stecker –2– abziehen, dazu Drahtbügel eindrücken.



- Generator vom Halter abschrauben.

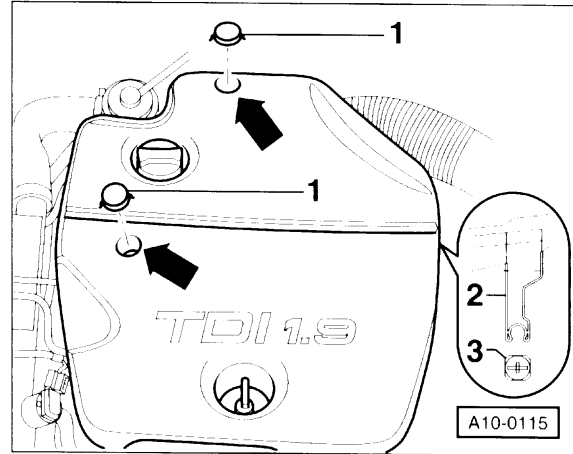
Einbau

- Gewindebüchsen für die Befestigungsschrauben am Generator vor dem Einbau ca. 1 mm zurückschlagen, siehe auch –B– in Abbildung A87-0097.
- Generator am Halter ansetzen und mit **25 Nm** anschrauben.
- Elektrische Leitungen mit **15 Nm** anschrauben und aufstecken. Kabelschelle mit 15 Nm anschrauben.
- Spannelement für Keilrippenriemen mit **25 Nm** anschrauben.
- Keilrippenriemen einbauen, siehe Seite 175.
- Motorabdeckung aufsetzen und anschrauben.
- Batterie-Massekabel (–) anklemmen. **Achtung:** Hoch-/Tief Laufautomatik für elektrische Fensterheber aktivieren sowie Zeituhr stellen und Radiocode eingeben, siehe Kapitel »Batterie aus- und einbauen«.

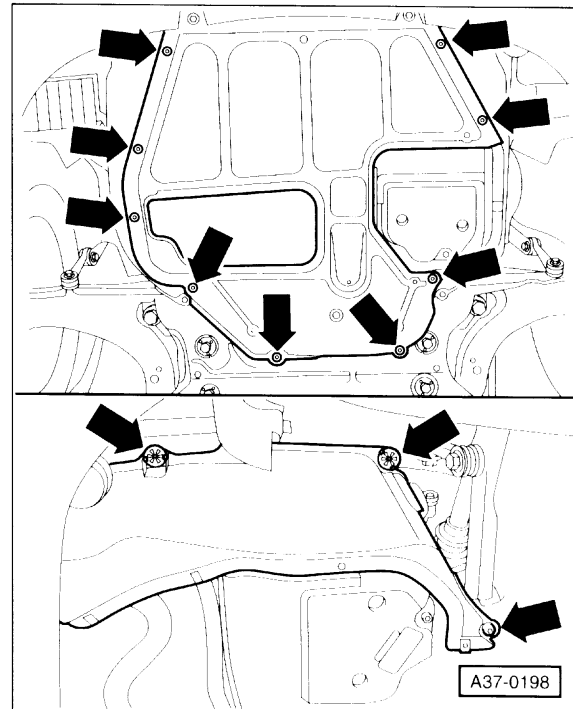
Dieselmotor

Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) bei ausgeschalteter Zündung abklemmen. **Achtung:** Dadurch werden elektronische Speicher gelöscht, wie zum Beispiel der Radiocode. Ohne Code kann das Radio nur vom Radiohersteller freigeschaltet werden, beziehungsweise beim AUDI-Radio von einer AUDI-Werkstatt. Deshalb Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« durchlesen.

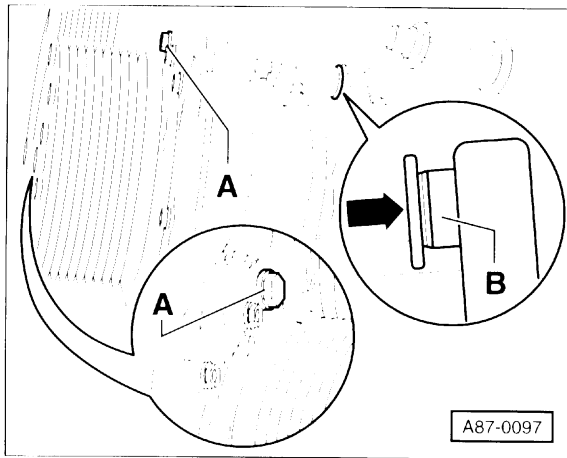


- Motorabdeckung folgendermaßen ausbauen:
 - ◆ Stopfen –1– heraushebeln.
 - ◆ Muttern –Pfeile– herausdrehen.
 - ◆ Klammer –2– vom Bolzen –3– abziehen und Abdeckung abnehmen.



- Geräuschdämmung in der Mitte und rechts ausbauen –Pfeile–.

- Elektrische Leitung –1– (Klemme 30/B+) abschrauben, siehe Abbildung A10-0114.
- Kabelschelle –3– abschrauben.
- Stecker –2– abziehen, dazu Drahtbügel eindrücken.
- Laufrichtung des Keilrippenriemens markieren. Dazu mit Kreide einen Pfeil in Laufrichtung auf dem Keilrippenriemen anbringen. Der Keilrippenriemen dreht sich im Uhrzeigersinn, von der Riemen­seite aus gesehen.
- Keilrippenriemen ausbauen, siehe Seite 175.
- Spannelement für Keilrippenriemen mit 3 Schrauben abschrauben.



- **Klimaanlage:** Klimakompressor abschrauben –A– und mit angeschlossenen Leitungen an der Karosserie aufhängen.
- **Fahrzeuge mit verstärkter Kühlung:** Zusatzlüfter rechts ausbauen, Kühler mit Pappe gegen Beschädigungen schützen.
- **Alle Fahrzeuge:** Generator abschrauben und nach oben herausnehmen.

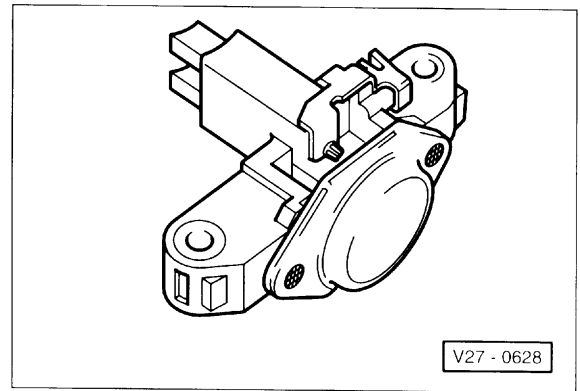
Einbau

- Gewindebüchsen –B– für die Befestigungsschrauben am Generator vor dem Einbau ca. 1 mm zurückschlagen –Pfeilrichtung–, siehe Abbildung A87-0097.
- Generator am Halter mit **25 Nm** anschrauben.
- **Fahrzeuge mit verstärkter Kühlung:** Rechten Zusatzlüfter einbauen, Pappe abnehmen.
- **Klimaanlage:** Klimakompressor mit **45 Nm** am Halter anschrauben.
- Riemen­spanner mit **25 Nm** anschrauben.
- Keilrippenriemen einbauen, siehe Seite 175.
- Elektrische Leitungen mit **15 Nm** anschrauben und aufstecken. Kabelschelle mit 15 Nm anschrauben.
- Geräuschdämmung in der Mitte und rechts einbauen.
- Motorabdeckung anschrauben, Stopfen eindrücken.
- Batterie-Massekabel (–) an­klemmen. **Achtung:** Hoch-/Tieflaufautomatik für elektrische Fensterheber aktivieren sowie Zeituhr stellen und Radiocode eingeben, siehe Kapitel »Batterie aus- und einbauen«.

Schleifkohlen für Generator/ Spannungsregler ersetzen/prüfen

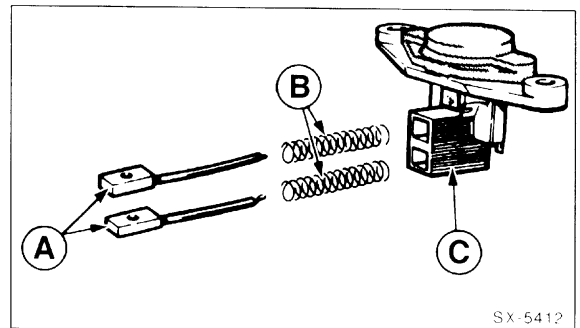
Ausbau

- Batterie-Massekabel (–) bei ausgeschalteter Zündung abklemmen. **Achtung:** Dadurch werden elektronische Speicher gelöscht, wie zum Beispiel der Radiocode. Ohne Code kann das Radio nur vom Radiohersteller freigeschaltet werden, beziehungsweise beim AUDI-Radio von einer AUDI-Werkstatt. Deshalb Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« durchlesen.
- Keilrippenriemen ausbauen, siehe Seite 175.
- Generator ausbauen.
- Hintere Schutz­kappe vom Generator abschrauben.
- **Valeo-Generator:** Abdeckung vom Spannungsregler abdrücken.
- Spannungsregler an der Rückseite des Generators abschrauben und vorsichtig herausziehen.



- Schleifkohlen ersetzen, wenn die Länge 5 mm oder weniger beträgt. Dazu Anschluß­litze auslöten.
- Schleifringe auf Verschleiß prüfen, gegebenenfalls feinst­überdrehen und polieren (Werkstattarbeit).
- Kontaktfläche reinigen und Vorspannung der Kontaktfeder prüfen, gegebenenfalls erneuern.

Einbau



- Kohlebürsten –A– und Federn –B– in den Bürstenhalter –C– einsetzen und Anschlüsse verlöten.
- Damit beim Anlöten der neuen Bürsten kein Löt­zinn in der Litze hochsteigen kann, Anschluß­litze der Bürsten mit einer Flachzange fassen.

Achtung: Durch hochsteigendes Lötzinn würde die Litze steif und die Kohlebürste unbrauchbar werden.

- Der Isolierschlauch über der Litze muß neben der Lötstelle mit der vorhandenen Öse festgeklemmt werden.
- Nach dem Einbau neue Kohlebürsten auf leichten Lauf in den Bürstenhaltern prüfen.
- Spannungsregler erst mit einer Schraube von Hand befestigen, dann vorsichtig in endgültige Einbaulage drücken und ganz leicht festschrauben; Bosch-Generator: 2 Nm; Valeo-Generator: Schraube – 2 Nm, Muttern – 3,5 Nm.

- Generator-Schutzkappe ganz leicht festschrauben (1 bis 2 Nm).
- Generator einbauen.
- Keilrippenriemen einbauen, siehe Seite 175.
- Batterie-Massekabel (–) anklemmen. **Achtung:** Hoch-/Tief Laufautomatik für elektrische Fensterheber aktivieren sowie Zeituhr stellen und Radiocode eingeben, siehe Kapitel »Batterie aus- und einbauen«.

Störungsdiagnose Generator

Störung	Ursache	Abhilfe
Ladekontrolllampe brennt nicht bei eingeschalteter Zündung.	Batterie leer.	■ Laden.
	Anschlußkabel an der Batterie locker oder korrodiert	■ Kabel auf festen Sitz prüfen, Anschlüsse reinigen.
	Kabel am Generator locker oder korrodiert.	■ Kabel auf einwandfreien Kontakt prüfen, Schraube festziehen.
	Ladekontrolllampe durchgebrannt.	■ Ersetzen.
	Regler defekt.	■ Regler prüfen, gegebenenfalls austauschen.
	Unterbrechung in der Leitungsführung zwischen Generator, Zündschloß und Kontrolllampe.	■ Mit Voltmeter nach Stromlaufplan untersuchen.
Ladekontrolllampe verlöscht nicht bei Drehzahlsteigerung.	Kohlebürsten liegen nicht auf dem Schleifring auf.	■ Freigängigkeit der Kohlebürsten und Mindestlänge (5 mm) prüfen.
	Keilrippenriemen locker, Riemen rutscht durch.	■ Keilrippenriemen prüfen, Spannvorrichtung prüfen.
	Freilaufkupplung defekt (nur TDI).	■ Generator ausbauen und Antriebswelle des Generators nach links drehen. Wenn sich die Lauffläche der Riemenscheibe nicht mitdreht, ist in der Regel die Freilaufkupplung defekt.
	Spannungsregler/Generator defekt.	■ (D+)-Leitung an der Generatorrückseite abschrauben und Zündung einschalten. Wenn die Kontrolllampe jetzt nicht aufleuchtet, liegt in der Regel ein Fehler im Spannungsregler oder im Generator vor.
	Kohlebürsten im Spannungsregler abgenutzt.	■ Kohlebürsten sichtprüfen, gegebenenfalls austauschen.
	Regler defekt.	■ Regler prüfen lassen, ggf. austauschen.
	Generator defekt.	■ Generator prüfen lassen, ggf. austauschen.
	Leitung zwischen Drehstromgenerator und Regler defekt.	■ Blaue Leitung der Kammer 12 an der Steckverbindung T32a, am Schalttafелеinsatz trennen, Zündung einschalten. Wenn die Kontrolllampe jetzt nicht leuchtet, hat die Leitung D+ einen Masseschluß. Leitungsstrang ersetzen.
	Schalttafелеinsatz defekt.	■ Wenn nach dem Trennen der blauen Leitung von der Steckverbindung T32a, bei eingeschalteter Zündung die Kontrolllampe leuchtet, ist in der Regel der Schalttafелеinsatz defekt.

Anlasser aus- und einbauen

Zum Starten des Verbrennungsmotors ist ein kleiner elektrischer Motor erforderlich, der Anlasser. Damit der Motor überhaupt anspringen kann, muß der Anlasser den Verbrennungsmotor auf eine Drehzahl von mindestens 300 Umdrehungen in der Minute beschleunigen. Das funktioniert aber nur, wenn der Anlasser einwandfrei arbeitet und die Batterie hinreichend geladen ist.

Der Anlasser besteht aus einem Antriebs-, Pol- und Kollektorgehäuse. In dem Pol- und Kollektorgehäuse sind Anker und Kollektor gelagert sowie der Bürstenhalter. Im Bürstenhalter befinden sich Kohlebürsten, die ein Verschleißteil darstellen und sich zwar langsam, aber stetig abnutzen. Bei hoher Abnutzung der Kohlebürsten kann der Anlasser nicht mehr einwandfrei arbeiten.

In dem vorderen Antriebsgehäuse ist der Ritzelantrieb untergebracht. Wenn über den Zündanlaßschalter der Anlasser Spannung erhält, wird über den Magnetschalter, der auf dem Anlassergehäuse sitzt, das Ritzel auf einem Steilgewinde gegen den Zahnkranz des Schwungrades geschoben. Sobald das Ritzel bis zum Anschlag auf der Spindel vorgelaufen ist, ist es formschlüssig mit dem Schwungrad verbunden. Nun kann der Anlasser den Motor auf die erforderliche Anlaßdrehzahl bringen. Wenn der Verbrennungsmotor angelaufen ist, wird das Ritzel vom Motor her beschleunigt, es läuft also kurzzeitig schneller als der Motor und spurt aus, wodurch die Verbindung zum Verbrennungsmotor aufgehoben ist.

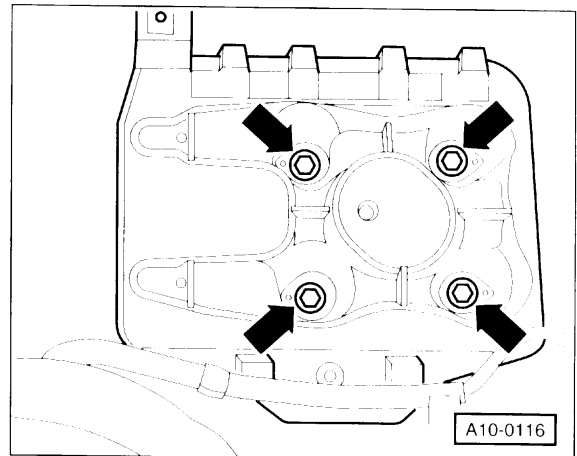
Da zum Starten des Verbrennungsmotors eine hohe Stromaufnahme erforderlich ist, ist im Rahmen der Wartung auf eine einwandfreie Kabelverbindung zu achten. Korrodierte Anschlüsse am Anlasser säubern und mit Polschutzfett einstreichen.

Hinweis: Der Anlasser ist ein sogenanntes Austauschteil. Das bedeutet, daß ein defekter Anlasser bei Kauf eines überholten oder neuen Anlassers vom Hersteller in Zahlung genommen wird, daher Altteil zum Händler mitnehmen.

Ausbau

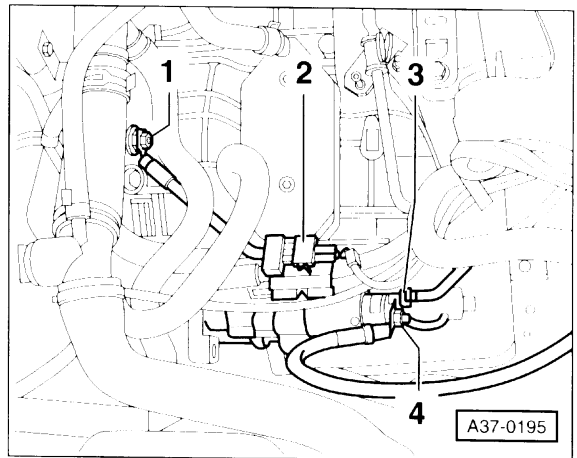
- Batterie-Massekabel (-) bei ausgeschalteter Zündung abklemmen. **Achtung:** Dadurch werden elektronische Speicher gelöscht, wie zum Beispiel der Radiocode. Ohne Code kann das Radio nur vom Radiohersteller freigeschaltet werden, beziehungsweise beim AUDI-Radio von einer AUDI-Werkstatt. Deshalb Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« durchlesen.
- Fahrzeug aufbocken.

Diesel:

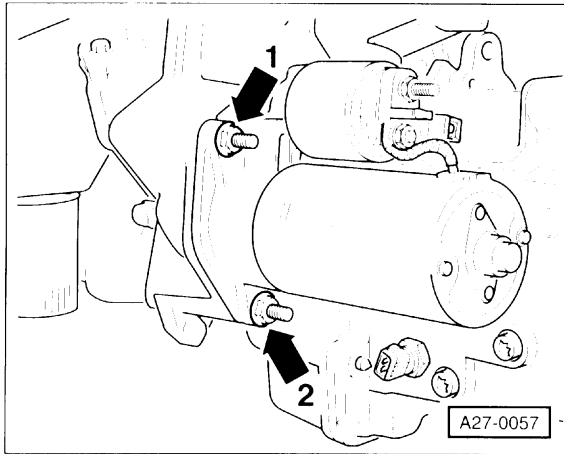


- Batterie ausbauen, siehe Seite 55.
- Batteriekonsole abschrauben –Pfeile–.

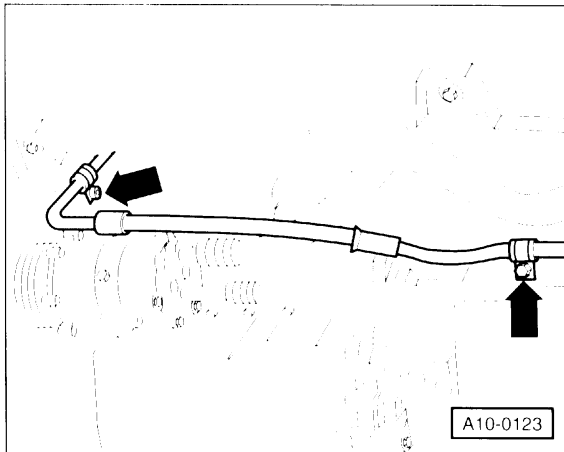
Alle Fahrzeuge:



- Leitung –1– abschrauben.
- Steckverbindung –2– trennen und aus dem Halter ziehen.
- Leitung –4– abschrauben und Stecker –3– abziehen.
- Leitungen aus der Leitungsführung herausnehmen.



- Obere Anlasserbefestigungsschraube –1– herausdrehen.
- Geräuschdämmung in der Mitte ausbauen, siehe oberen Teil der Abbildung A37-0198 im Kapitel »Generator aus- und einbauen«.



- Druckleitung für Servolenkung vom Halter abschrauben –Pfeil rechts–.
- Untere Anlasserbefestigungsschraube –2– (Abbildung A27-0057) herausdrehen.
- Anlasser nach unten herausnehmen.

Einbau

- Anlasser einsetzen und mit **65 Nm** am Getriebe anschrauben.
- Druckleitung für Servolenkung mit 20 Nm anschrauben.
- Elektrische Leitung Klemme 30 am Anlasser ansetzen und mit **16 Nm** festschrauben.
- Stecker Klemme 50 aufschieben.
- Mittlere Geräuschdämmung einbauen.
- **Diesel:** Batteriekonsole anschrauben und Batterie einbauen, siehe Seite 55.
- Batterie-Massekabel (–) ankleben. **Achtung:** Hoch-/Tieflaufautomatik für elektrische Fensterheber aktivieren sowie Zeituhr stellen und Radiocode eingeben, siehe Kapitel »Batterie aus- und einbauen«.

Magnetschalter prüfen/ aus- und einbauen

Bei einem Defekt des Magnetschalters wird das Ritzel im Anlasser nicht gegen den Zahnkranz des Schwungrades gezogen. Dadurch kann der Anlasser den Motor nicht durchdrehen. Dieser Defekt tritt häufiger auf als daß der Anlassermotor selbst schadhaf ist.

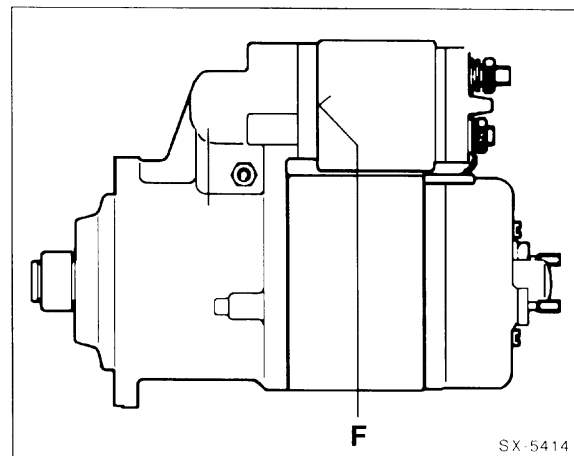
Prüfen in eingebautem Zustand

- Gang herausnehmen, Schalthebel in Leerlaufstellung.
- Prüfvoraussetzung: Batterie voll geladen.
- Mit Hilfskabel Klemme 30 (= dickes Pluskabel) und 50 (dünnes Kabel, zum Zündschloß) am Anlasser kurz überbrücken, das Anlasserritzel muß nach vorne schnellen (klicken) und der Anlasser anlaufen. Wenn nicht, Anlasser abschrauben und Magnetschalter ersetzen.

Ausbau

- Anlasser ausbauen und Prüfung bei ausgebautem Anlasser mit einer Autobatterie wiederholen. Als Zuleitung zu Klemme 50 des Anlassers eignet sich ein Starthilfekabel. Schnell das Ritzel nach vorne, ohne daß der Anlasser anläuft, Anlassermotor von einer Werkstatt überholen lassen.
- Schnell das Ritzel nicht nach vorn, Magnetschalter abschrauben und ersetzen.

Einbau



- Trennfuge –F– zum Anlasser mit geeignetem Dichtmittel abdichten.
- Magnetschalter an Gabelhebel im Anlasser einhängen, dann anschrauben.
- Leitung für Magnetschalter anschrauben.
- Anlasser erneut prüfen, wie oben beschrieben.
- Anlasser einbauen.

Störungsdiagnose Anlasser

Wenn ein Anlasser nicht durchdreht, ist zunächst zu prüfen, ob beim Starten des Motors an der Klemme 50 des Magnetschalters die zum Einziehen benötigte Spannung von mindestens 10 Volt vorhanden ist. Liegt die Spannung unter dem genannten Wert, dann müssen die Leitungen, die zum Anlasserstromkreis gehören, nach dem Stromlaufplan überprüft werden. Ob der Anlasser bei voller Batteriespannung einzieht, kann folgendermaßen geprüft werden:

- Fahrzeug aufbocken. Keinen Gang einlegen, Zündung eingeschaltet.
- Mit einer Leitung (Querschnitt mindestens 4 mm²) die Klemmen 30 und 50 am Anlasser überbrücken, siehe auch Stromlaufplan.

Spurt der Anlasser dabei einwandfrei ein, so liegt der Fehler in der Leitungsführung zum Anlasser. In diesem Fall Anlasser in ausgebautem Zustand überprüfen.

Prüfvoraussetzung: Leitungsanschlüsse müssen festsitzen und dürfen nicht oxydiert sein.

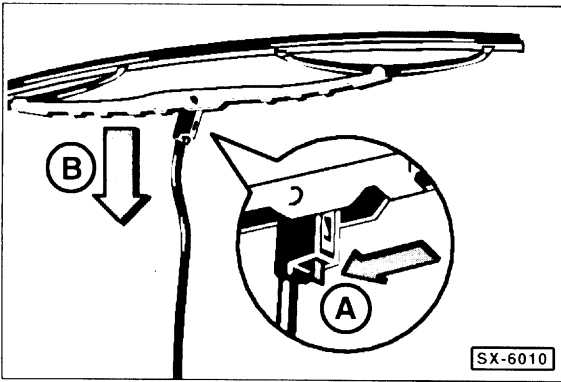
Störung	Ursache	Abhilfe
Anlasser dreht sich nicht beim Betätigen des Zündanlaßschalters.	Batterie entladen. Klemmen 30 und 50 am Anlasser überbrücken: Anlasser läuft an. Leitung 50 zum Zündanlaßschalter unterbrochen, Anlaßschalter defekt. Kabel oder Masseanschluß ist unterbrochen. Batterie entladen. Ungenügender Stromdurchgang infolge lockerer oder oxydierter Anschlüsse. Keine Spannung an Klemme 50 (Magnetschalter).	■ Batterie laden. ■ Unterbrechung beseitigen, defekte Teile ersetzen. ■ Batteriekabel und Anschlüsse prüfen. Spannung der Batterie messen, ggf. laden. ■ Batteriepole und -klemmen reinigen. Stromsichere Verbindungen zwischen Batterie, Anlasser und Masse herstellen. ■ Leitung unterbrochen. Zündanlaßschalter defekt.
Anlasser dreht sich zu langsam und zieht den Motor nicht durch.	Batterie entladen. Ungenügender Stromdurchgang infolge lockerer oder oxydierter Anschlüsse. Kohlebürsten liegen nicht auf dem Kollektor auf, klemmen in ihren Führungen, sind abgenutzt, gebrochen, verölt oder verschmutzt. Ungenügender Abstand zwischen Kohlebürsten und Kollektor. Kollektor riefig oder verbrannt und verschmutzt. Spannung an Klemme 50 fehlt (mind. 10 Volt). Magnetschalter defekt.	■ Batterie laden. ■ Batteriepole und -klemmen und Anschlüsse am Anlasser reinigen, Anschlüsse festziehen. ■ Kohlebürsten überprüfen, reinigen bzw. auswechseln. Führungen prüfen. ■ Kohlebürsten ersetzen und Führungen für Kohlebürsten reinigen. ■ Kollektor abdrehen oder Anker ersetzen. ■ Zündanlaßschalter oder Magnetschalter überprüfen. ■ Schalter auswechseln.
Anlasser spurt ein und zieht an, Motor dreht nicht oder nur ruckweise.	Ritzelgetriebe defekt. Ritzel verschmutzt. Zahnkranz am Schwungrad defekt.	■ Ritzelgetriebe ersetzen. ■ Ritzel reinigen. ■ Zahnkranz nacharbeiten, falls erforderlich, Schwungrad erneuern.
Ritzelgetriebe spurt nicht aus.	Ritzelgetriebe oder Steilgewinde verschmutzt bzw. beschädigt. Magnetschalter defekt. Rückzugfeder schwach oder gebrochen.	■ Ritzelgetriebe reinigen, ggf. ersetzen. ■ Magnetschalter ersetzen. ■ Rückzugfeder erneuern.
Anlasser läuft weiter, nachdem der Zündschlüssel losgelassen wurde.	Magnetschalter hängt, schaltet nicht ab. Zündschloß schaltet nicht ab.	■ Zündung sofort ausschalten, Magnetschalter ersetzen. ■ Sofort Batterie abklemmen, Zündschloß ersetzen.

Scheibenwischergummi ersetzen

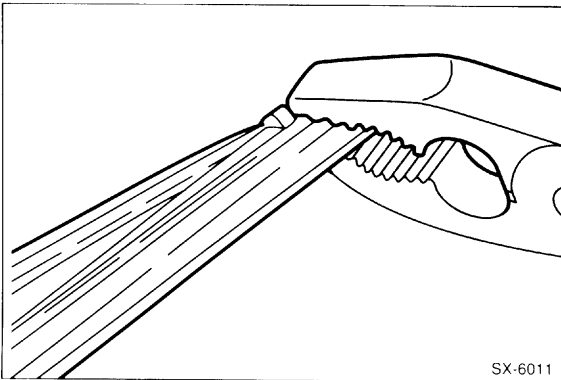
Scheibenwischergummi bei schlechtem Wischbild ersetzen. Im Handel werden sowohl komplette Scheibenwischerblätter (Wischergummi mit Träger) als auch einzelne Wischergummi angeboten. Wird nur das Wischergummi ersetzt, darauf achten, daß der Träger nicht verbogen wird.

Achtung: Wenn die Scheibenwischerblätter rubbeln, genügt es in der Regel nicht, Wischerblätter oder Wischergummi zu ersetzen. Auf jeden Fall sollte der Anstellwinkel der Scheibenwischerarme kontrolliert beziehungsweise eingestellt werden, siehe Seite 40.

Ausbau

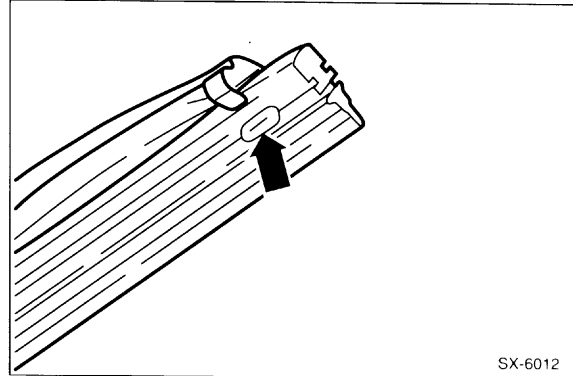


- Wischerarm hochklappen, Wischerblatt rechtwinklig zum Wischerarm stellen.
- Federklammer –A– niederdrücken –Pfeilrichtung– und Wischerblatt nach unten –B– aus dem Haken am Wischerarm schieben. Wischerblatt vom Haken des Wischerarmes abnehmen.



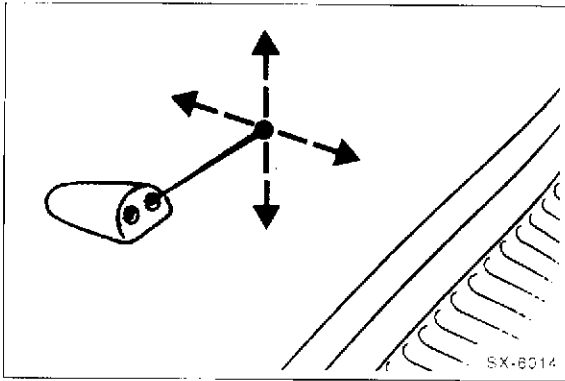
- An der geschlossenen Seite des Wischergummis beide Stahlschienen mit Kombizange zusammendrücken und diese seitlich aus der oberen Klammer herausnehmen. Anschließend Gummi komplett mit Schienen aus den restlichen Klammern des Wischerblattes herausziehen.

Einbau



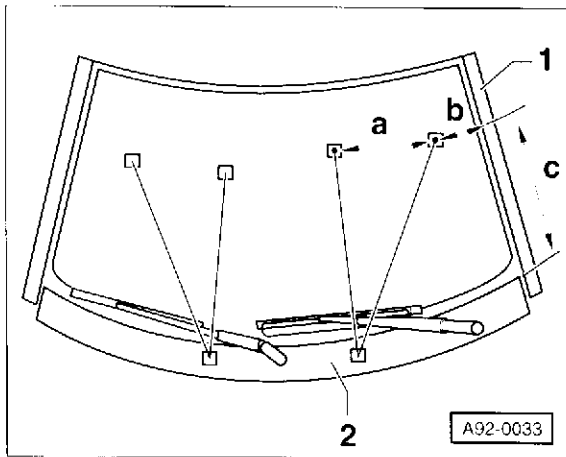
- Neues Wischergummi ohne Halteschienen in die unteren Klammern des Wischerblattes lose einlegen.
- Beide Schienen so in die erste Rille des Wischergummis einführen, daß die Aussparungen der Schienen zum Gummi zeigen und in die Gumminasen der Rille einrasten.
- Beide Stahlschienen und Gummi mit Kombizange zusammendrücken und so in die obere Klammer einsetzen, daß die Klammernasen beidseitig in die Haltenuten –Pfeil– des Wischergummis einrasten.
- Wischerblatt über den Wischerarm schieben und Federklammer in den Haken des Wischerarms einclippen. Die Windleitschaufel am Wischerblatt, falls vorhanden, muß nach unten zeigen.
- Wischerarm zurückklappen. Darauf achten, daß das Wischergummi überall an der Scheibe anliegt, gegebenenfalls Träger vorsichtig nachbiegen.

Scheibenwaschdüsen einstellen



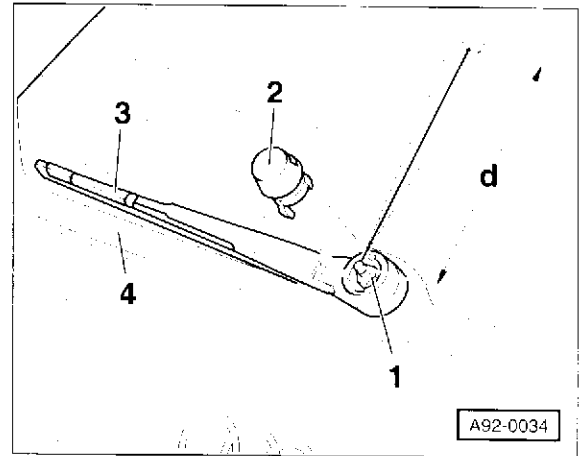
- Die Spritzrichtungen der Scheibenwaschdüsen können mit einem Dorn, \varnothing 0,8 mm, eingestellt werden. Dazu Dorn in die Düse einsetzen und markierten Zielpunkt auf der Scheibe anpeilen. Die Fachwerkstatt verwendet ein Spezialwerkzeug, zum Beispiel HAZET 4850-1. **Hinweis:** Läßt sich der Spritzstrahl nicht einstellen oder tritt er ungleichmäßig aus, muß die Spritzdüse erneuert werden.
- Die Düsen können mit Preßluft gereinigt werden. Dazu Düsen ausbauen und Preßluft am Schlauchstutzen einblasen. **Achtung:** Düsen nicht entgegen der Spritzrichtung durchblasen.

Frontscheibe:



- Mit einem wasserlöslichen Stift die 4 Punkte auf der Windschutzscheibe markieren, wo der Wasserstrahl auf-treffen soll.
- **Einstellmaße:**
 - a = 240 ± 50 mm
 - b = 190 ± 50 mm
 - c = 320 ± 50 mm

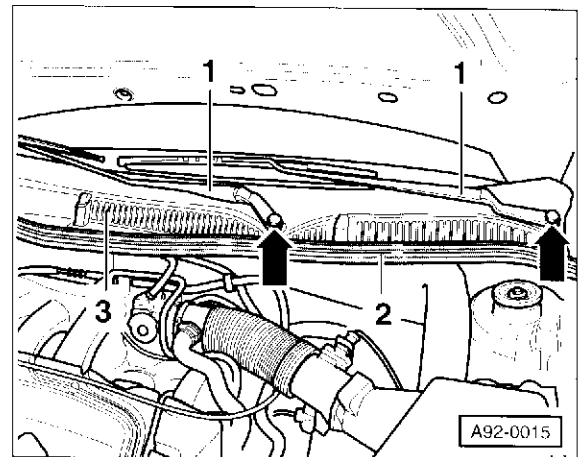
Heckscheibe:



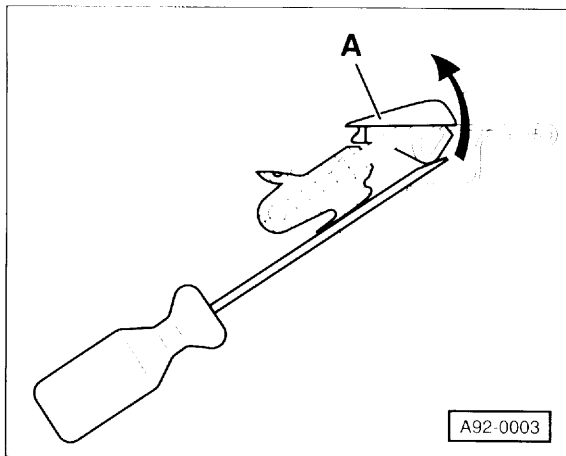
- Mit einem wasserlöslichen Stift den Punkt auf der Heckscheibe markieren, wo der Wasserstrahl auftreffen soll.
- **Einstellmaß:** $d = 280 \pm 50$ mm
- Hinweis:** Das Einstellmaß für die Heckscheibe ist im rechten Winkel zur Mittelachse der Antriebswelle des Heckwischers –1– gerechnet.
- Abdeckkappe –2– abziehen und Düse einstellen. 3 – Wischerblatt, 4 – Keramik-Volldruck.

Frontscheiben-Waschdüsen aus- und einbauen

Ausbau



- Wischerarme –1– ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Dichtungsgummi –2– abnehmen.
- Windlaufgrill –3– vorsichtig am Scheibenrand abhebeln und anheben.
- Anschlüsse für Spritzdüsen auf der Rückseite des Windlaufgrills trennen.
- Windlaufgrill abnehmen.



- Mit einem kleinen Schraubendreher die Haltenase –Pfeil– zurückdrücken und gleichzeitig leicht gegen das Anschlußstück drücken.
- Spritzdüse –A– nach außen aus dem Windlaufgrill herausdrücken.

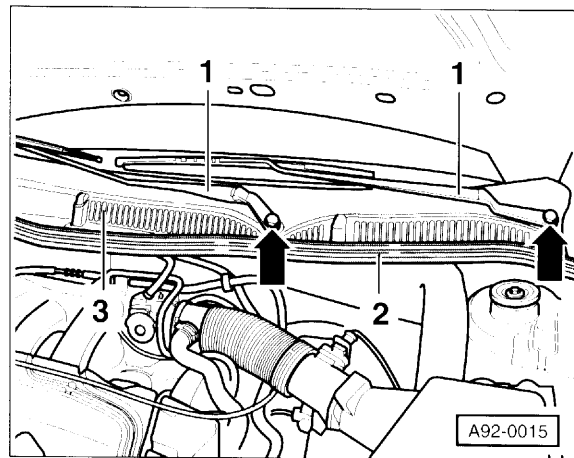
Einbau

- Spritzdüse in den Windlaufgrill eindrücken und einrasten.
- Windlaufgrill ansetzen, auf der Rückseite Anschlüsse auf die Spritzdüsen aufstecken.
- Windlaufgrill am Scheibenrand ansetzen und Wischerarme einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Dichtungsgummi aufstecken.

Wischerarme aus- und einbauen/ Endstellung prüfen/einstellen

Ausbau

- Windschutzscheibe mit Wasser benetzen.
- Scheibenwischeranlage ca. 2 Minuten laufen lassen und über den Scheibenwischerschalter abschalten. Dadurch läuft der Wischer in die Endstellung.
- Batterie-Massekabel (-) bei ausgeschalteter Zündung abklemmen. **Achtung:** Dadurch werden elektronische Speicher gelöscht, wie zum Beispiel der Radiocode. Ohne Code kann das Radio nur vom Radiohersteller freigeschaltet werden, beziehungsweise beim AUDI-Radio von einer AUDI-Werkstatt. Deshalb Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« durchlesen.
- Wischerblätter ausbauen, siehe »Wischergummi ersetzen«.

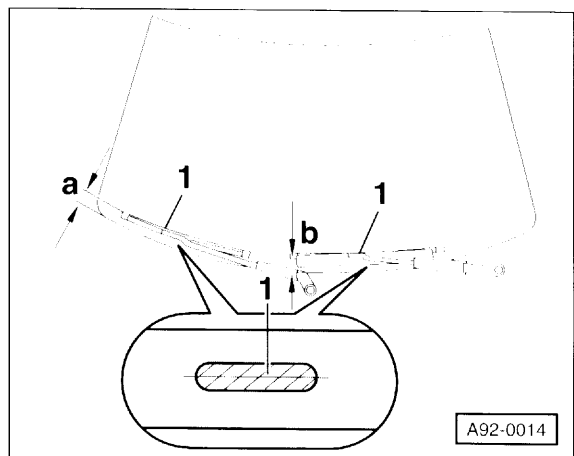


- Abdeckkappen –Pfeile– mit kleinem Schraubendreher abheben.
- Darunterliegende Sechskantmuttern (Schlüsselweite 13 mm) lösen, nicht ganz abschrauben.
- Wischerarme –1– durch leichtes Hin- und Herbewegen lösen.
- Muttern ganz abschrauben und Wischerarme abnehmen.

Einbau

- Batterie-Massekabel (-) anklemmen. **Achtung:** Hoch-/Tieflaufautomatik für elektrische Fensterheber aktivieren sowie Zeituhr stellen und Radiocode eingeben, siehe Kapitel »Batterie aus- und einbauen«.
- Wischermotor in Endstellung laufen lassen. Dazu Wischermotor kurz laufen lassen und über den Scheibenwischerschalter abschalten. Dadurch läuft der Wischermotor in die Endstellung.

Endstellung der Scheibenwischerblätter einstellen



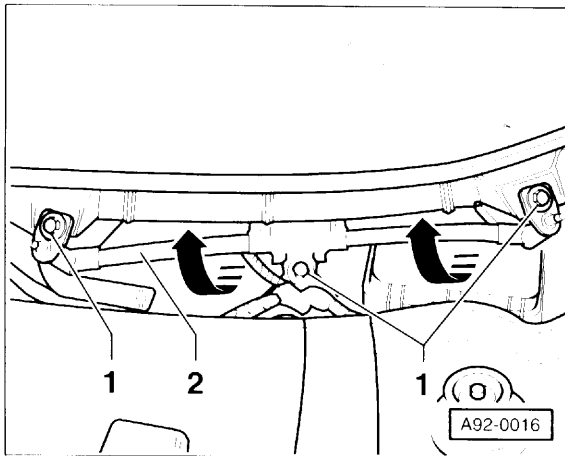
- Wischerblätter auf Markierung –1– an der Frontscheibe aufsetzen, ausrichten und Befestigungsmuttern anziehen. **Einstellmaße:** a = 15 mm; b = 17 mm. Die Maße geben den Abstand der Wischerblätter zur Zusatzabdeckung des Wasserkastens an der Scheibenunterkante an.

- Tippwischen betätigen und Ausrichtung der Scheibenwischerblätter prüfen. Gegebenenfalls Wischerarme nochmals abbauen und neu ausrichten.
- Befestigungsmuttern mit **16 Nm** festziehen.
- Kunststoffabdeckungen auf die Befestigungsmuttern aufdrücken.

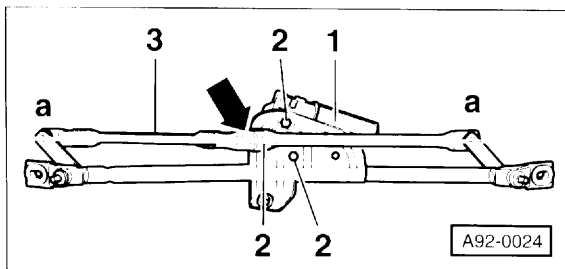
Scheibenwischermotor vorn aus- und einbauen

Ausbau

- Wischerarme ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Windlaufgrill ausbauen, siehe »Scheibenwaschdüsen ausbauen«.

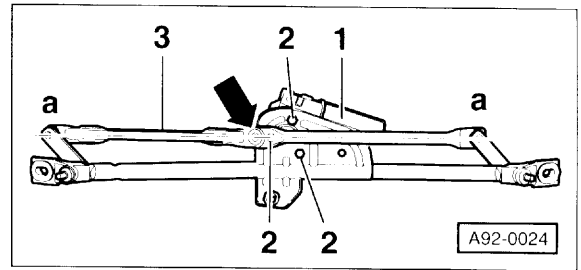


- Stecker vom Wischermotor abziehen.
- 3 Schrauben (Schlüsselweite 10 mm) –1– herausdrehen.
- Wischerrahmen –2– vorsichtig vorne hochklippen –Pfeile– und dann komplett nach links aus dem Wasserkasten herausnehmen.



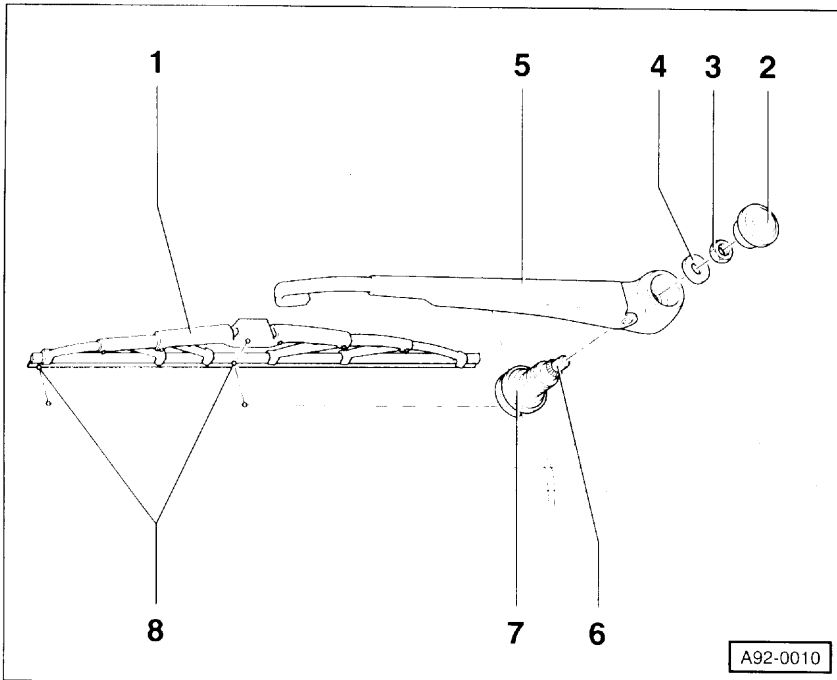
- Gestänge –3– vom Kugelgelenk abhebeln –Pfeil–.
- Achtung:** Die Sechskantmutter (Schlüsselweite 13 mm) an der Wischermotorkurbel darf **nicht** gelöst werden.
- 3 Schrauben –2– (Schlüsselweite 10 mm) an der Wischermotorhalterung abschrauben.
 - Wischermotor –1– vom Halter abnehmen.

Einbau



- Wischermotor –1– mit der Kurbel an der Wischermotorhalterung anschrauben –2–.
- Gestänge –3– in Endstellung bringen. Dabei müssen die Punkte –a– in einer Linie fluchten.
- In dieser Stellung Gestänge am Kugelkopf –Pfeil– aufdrücken.
- Mehrfachstecker am Wischermotor aufstecken.
- Wischerrahmen mit dem Wischermotor voraus in den Wasserkasten einführen.
- Wischerrahmen nach vorn kippen und mit 8 Nm anschrauben.
- Windlaufgrill einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Wischerarme einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Batterie-Massekabel (–) anklammern. **Achtung:** Hoch-/Tieflaufautomatik für elektrische Fensterheber aktivieren sowie Zeituhr stellen und Radiocode eingeben, siehe Kapitel »Batterie aus- und einbauen«.

Wischerarm hinten aus- und einbauen



- 1 – Wischerblatt
- 2 – Abdeckkappe
- 3 – Sechskantmutter, 16 Nm
- 4 – Federscheibe
- 5 – Wischerarm
- 6 – Spritzdüse
- 7 – Antriebswelle Wischermotor
- 8 – Wischergummi

Ausbau:

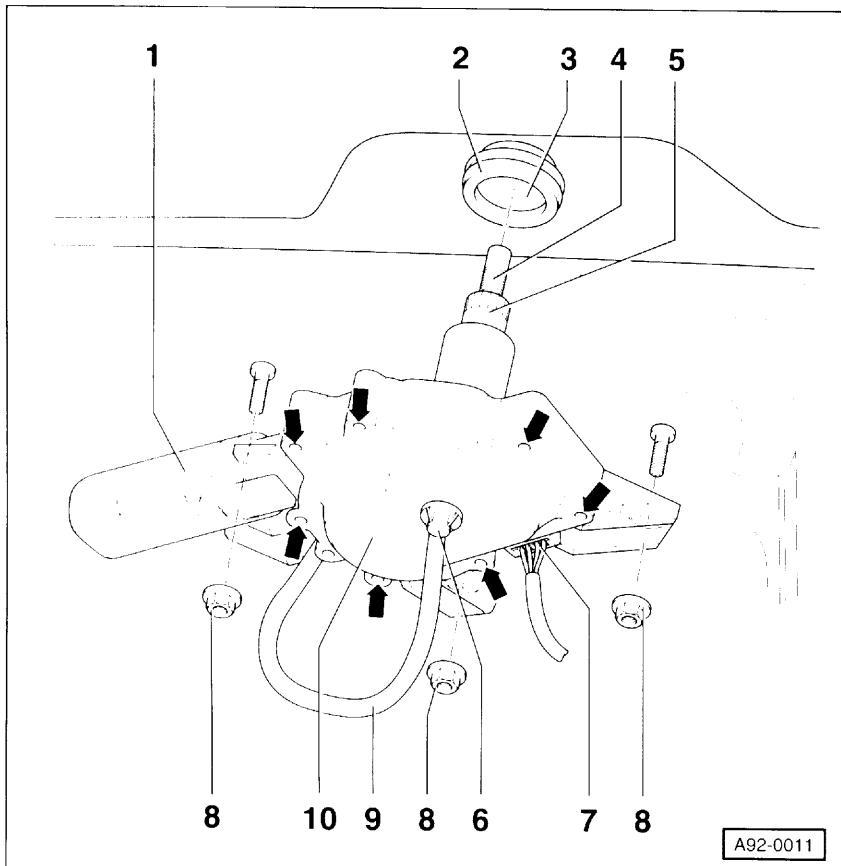
- ◆ Abdeckkappe –2– mit kleinem Schraubendreher vorsichtig abhebeln.
- ◆ Mutter –3– abschrauben und mit Federscheibe –4– abnehmen.
- ◆ Wischerarm –5– von der Antriebswelle –7– abziehen.

Einbau:

- ◆ Schalter für Wischermotor ausschalten.
- ◆ Wischerarm so aufsetzen, daß das Wischergummi –8– 5 mm Abstand zum Keramik-Volldruck aufweist.
- ◆ Wischerarm mit 8 Nm festziehen und Abdeckkappe aufdrücken.
- ◆ Heckwischer betätigen, gegebenenfalls umsetzen.

A92-0010

Wischermotor hinten aus- und einbauen



- 1 – Wischermotor
- 2 – Dichtungsgummi
- 3 – Bohrung in Heckscheibe
- 4 – Spritzdüse
- 5 – Antriebswelle für Heckwischer
- 6 – Anschlußrohr
- 7 – Elektrische Steckverbindung
- 8 – Muttern, 3 Stück
Schlüsselweite 10 mm.
- 9 – Wasserschlauch
- 10 – Motorabdeckung

Ausbau:

- ◆ Wischerarm ausbauen.
- ◆ Innenverkleidung der Heckklappe ausbauen, siehe Seite 258.
- ◆ Steckverbindung –7– trennen.
- ◆ Wasserschlauch –9– vorsichtig vom Anschlußrohr –6– abziehen.
- ◆ Muttern –8– abschrauben und Wischermotor –1– abnehmen.

Einbau:

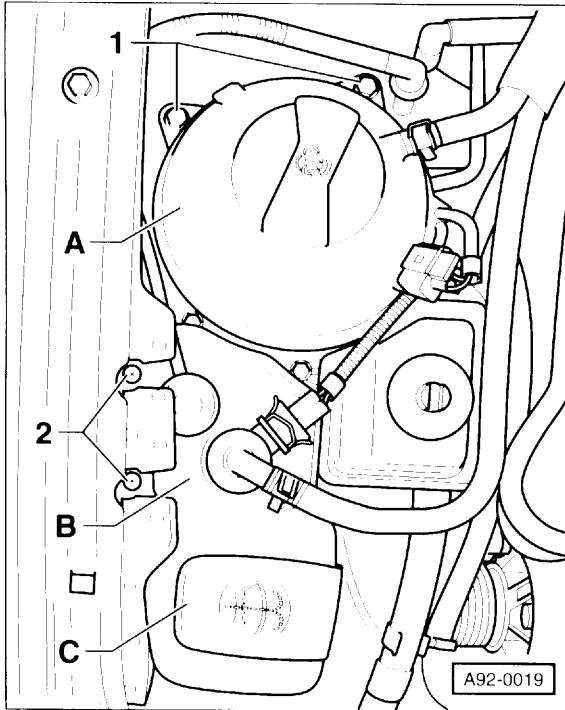
- ◆ Dichtungsgummi –2– sorgfältig in die Heckscheibenbohrung –3– einsetzen.
- ◆ Wischermotor vorsichtig in den Dichtungsgummi –2– einsetzen und mit 8 Nm an den Stehbolzen anschrauben.
- ◆ Der weitere Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

A92-0011

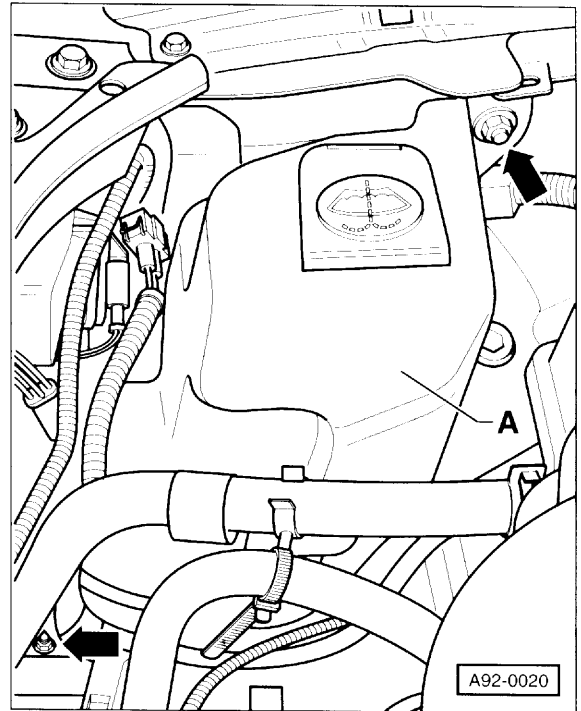
Waschwasserbehälter/Waschwasserpumpe aus- und einbauen

Der Waschwasserbehälter sitzt im Motorraum vorne rechts und liefert das Waschwasser für die Front- und die Heckscheibe sowie für die Scheinwerferwaschanlage.

Ausbau



- Kühlmittelausgleichbehälter –A– abschrauben –1– (Schlüsselweite 10 mm) und nach oben herausnehmen.
- Aktivkohlebehälter (Benziner) –B– beziehungsweise Kraftstofffilter (Diesel) mit 2 Kreuzschlitzschrauben –2– abschrauben und nach oben herausnehmen. C – Waschwasserbehälter.



- 2 Muttern –Pfeile– abschrauben.
- Waschwasserbehälter –A– nach oben aus dem Motorraum herausheben.
- Steckverbindungen an der Scheibenwaschpumpe trennen.
- Waschwasserbehälter entleeren und Scheibenwaschpumpe seitlich am Behälter herausziehen.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Störungsdiagnose Scheibenwischergummi

Wischbild	Ursache	Abhilfe
Schlieren.	<p>Wischergummi verschmutzt.</p> <p>Ausgefranzte Wischlippe, Gummi ausgerissen oder abgenutzt.</p> <p>Wischergummi gealtert, rissige Oberfläche.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wischergummi mit harter Nylonbürste und einer Waschmittellösung oder Spiritus reinigen. ■ Wischergummi erneuern. ■ Wischergummi erneuern.
Im Wischfeld verbleibende Wasserreste ziehen sich sofort zu Perlen zusammen.	Windschutzscheibe durch Lackpolitur oder Öl verschmutzt.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Windschutzscheibe mit sauberem Putzlappen und einem Fett-Öl-Silikontferner reinigen.
Wischerblatt wischt einseitig gut - einseitig schlecht, rattert.	<p>Wischergummi einseitig verformt, »kippt nicht mehr«.</p> <p>Wischerarm verdreht, Blatt steht schief auf der Scheibe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Neues Wischergummi einbauen. ■ Wischerarm vorsichtig verdrehen, bis richtige Stellung erreicht ist, siehe »Scheibenwischerarme einstellen« im Kapitel »Wartung«.
Nicht gewischte Flächen.	<p>Wischergummi aus der Fassung herausgerissen.</p> <p>Wischerblatt liegt nicht mehr gleichmäßig an der Scheibe an, da Federschienен oder Bleche verbogen.</p> <p>Anpreßdruck durch Wischerarm zu gering.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wischergummi vorsichtig in die Fassung einsetzen. ■ Wischerblatt ersetzen. Dieser Fehler tritt vor allem bei unsachgemäßem Montieren eines Ersatzblattes auf. ■ Wischerarmgelenke und Feder leicht einölen oder neuen Arm einbauen.

Zur Beleuchtungsanlage zählen: Hauptscheinwerfer, Heckleuchten, Bremsleuchten, Rückfahrcheinwerfer, Blinkleuchten, Nebelschlußleuchten, Kennzeichenleuchten und Innenleuchten. Die Instrumentenbeleuchtung wird im Kapitel »Armaturen« abgehandelt.

Glühlampen verschleiß mit der Zeit. Etwa alle 2 Jahre sollten sie deshalb ausgewechselt werden, auch wenn sie noch intakt sind. Dies gilt nicht für Halogenlampen, wie sie beispielsweise in den Hauptscheinwerfern verwendet werden. Sie halten normalerweise wesentlich länger und müssen erst bei einem Defekt gewechselt werden. Eine Glühlampe mit verminderter Leuchtkraft erkennt man auch an schwarzen Ablagerungen auf dem Glaskolben.

Vor dem Auswechseln einer Glühlampe Schalter des betreffenden Verbrauchers ausschalten. **Achtung: Glaskolben nicht mit bloßen Fingern anfassen.** Der Fingerabdruck wurde verdunstet und sich – aufgrund der Wärme – auf dem Reflektor niederschlagen und diesen erblinden lassen. Grundsätzlich Glühlampe nur durch eine gleiche Ausführung ersetzen. Versehentlich entstandene Berührungsflecken mit sauberem, nicht faserndem Tuch und Spiritus entfernen.

Achtung: In den Kundendienstvorschriften wird darauf hingewiesen, vor Arbeiten an der elektrischen Anlage grundsätzlich das Batterie-Massekabel abzuklemmen. Dazu Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« durchlesen.

Lampentabelle

Um jederzeit eine Lampe auswechseln zu können, sollte stets ein Kasten mit den wichtigsten Ersatzlampen im Fahrzeug mitgeführt werden.

12-V-Glühlampe für:	Typ	Leistung
Abblendlicht	H7	55 W
Fernlicht (ohne Nebelscheinw.)	H1	55 W
Fernlicht (mit Nebelscheinwerfer)	H7	55 W
Standlicht vorn	Glassockel	5 W
Blinklicht vorn (gelbe Lampen)	Bajonett	21 W
Seitliche Blinker	Glassockel	5 W
Brems-/Schlußlicht	Bajonett	21/5 W
Blinklicht hinten	Bajonett	21 W
Nebelschlußlicht/Rückfahrlicht	Bajonett	21 W
Kennzeichenleuchte	Soffitte	5 W
Zusatzbremsleuchte (10x)	Glassockel	2.3 W
Gepäckraumleuchte (2x)	Soffitte	5 W
Leseleuchte (2x)	Glassockel	5 W
Vordere Innenleuchte	Soffitte	10 W
Hintere Innenleuchte	Soffitte	10 W

Glühlampen für Außenleuchten auswechseln

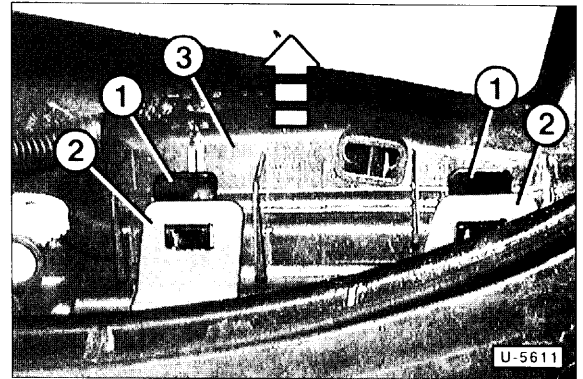
- Schalter der betreffenden Lampe ausschalten.
- Zündung ausschalten.

Abblendlicht/Fernlicht

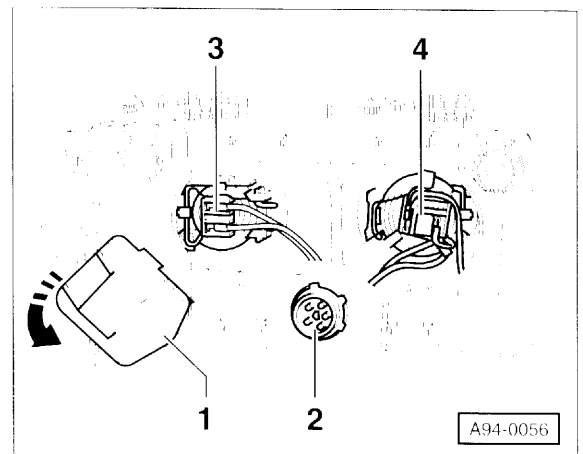
Sicherheitshinweis:

H7-Lampen stehen unter Druck und können beim Lampenwechsel platzen. Deshalb beim H7-Lampenwechsel Arbeitshandschuhe und Schutzbrille tragen.

- Motorhaube öffnen.



- Abdeckkappe hinten am Scheinwerfer abnehmen. Dazu beide Laschen –1– nach unten drücken und aus den Haltern –2– ausclippen. Abdeckkappe –3– oben nach hinten schwenken und aus den unteren Führungen nehmen.



- Stecker von der Glühlampe für Abblendlicht –3– oder Fernlicht –4– abziehen. 1 – Motor für Leuchtweitenregulierung, 2 – Mehrfachsteckverbindung für Scheinwerfer.

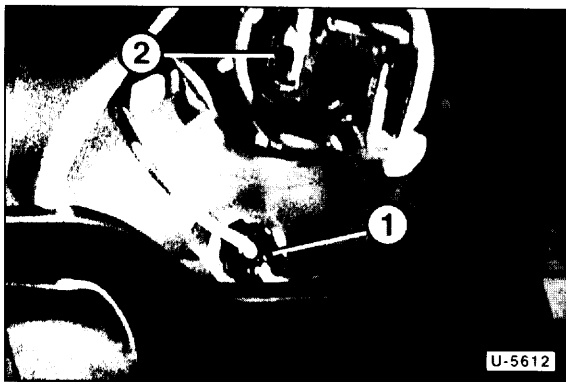
- Federdrahtbügel an den Griffbögen zusammendrücken, ausrasten und zur Seite klappen.
- Lampe aus dem Reflektor herausziehen.
- Neue Glühlampe so einsetzen, daß die Nasen in die entsprechenden Aussparungen am Gehäuse passen.

Achtung: Glaskolben nicht mit bloßen Fingern anfassen. Versehentlich entstandene Berührungsflecken mit sauberem, nicht faserndem Tuch und Spiritus entfernen.

- Federklammer zurückklappen und in die Haltenasen einrasten.
- Stecker auf die Fassung aufdrücken.
- Abdeckkappe an der Scheinwerferrückseite unten einhängen und oben einrasten.
- Scheinwerfereinstellung von einer Fachwerkstatt kontrollieren lassen.
- Motorhaube schließen.

Standlicht

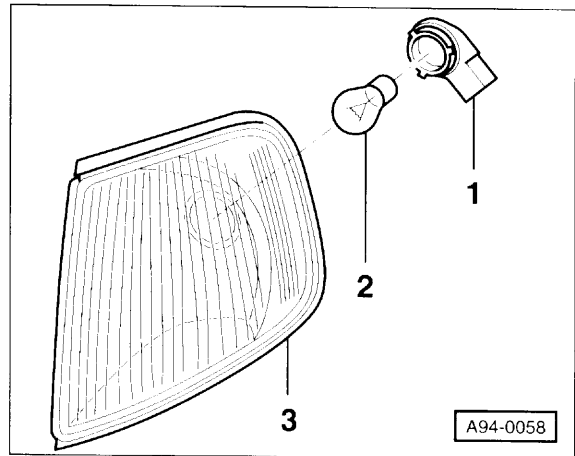
- Motorhaube öffnen.
- Abdeckkappe hinten am Scheinwerfer abnehmen. Dazu oben die beiden Kunststoffflaschen nach unten drücken und ausrasten. Abdeckkappe nach hinten schwenken.



- Fassung –1– mit Glühlampe aus dem Reflektor herausziehen. 2 – Stecker für Fernlicht.
- Glühlampe aus der Fassung ziehen.
- Neue Glühlampe in die Fassung einsetzen.
- Fassung mit Lampe in den Reflektor bis zum Anschlag eindrücken.
- Abdeckkappe an der Scheinwerferrückseite unten einhängen und oben einrasten.
- Motorhaube schließen.

Blinklicht vorn

- Blinkleuchte vorn ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.

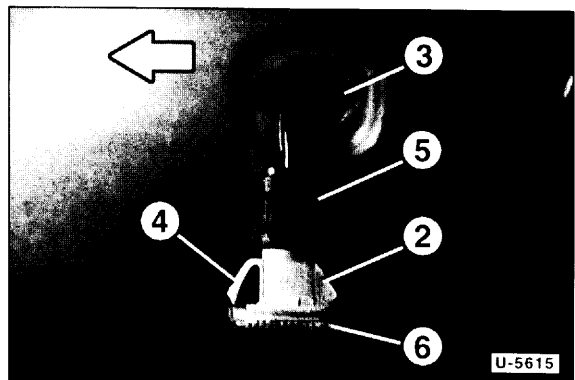


- Glühlampenfassung –1– nach links drehen und aus dem Gehäuse –3– herausziehen.
- Lampe –2– leicht in die Fassung hineindrücken, um 90° (¼ Umdrehung) nach links drehen und Lampe herausnehmen.

Achtung: Glaskolben der Lampe nicht mit den Fingern berühren. Sauberen Lappen zwischenlegen oder dünne Handschuhe anziehen.

- Neue Lampe einsetzen, leicht eindrücken und nach rechts drehen.
- Fassung mit eingesetzter Glühlampe in den Reflektor stecken und durch Rechtsdrehen befestigen. **Achtung:** Die Fassung muß einrasten.
- Blinkleuchte einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.

Blinklicht seitlich

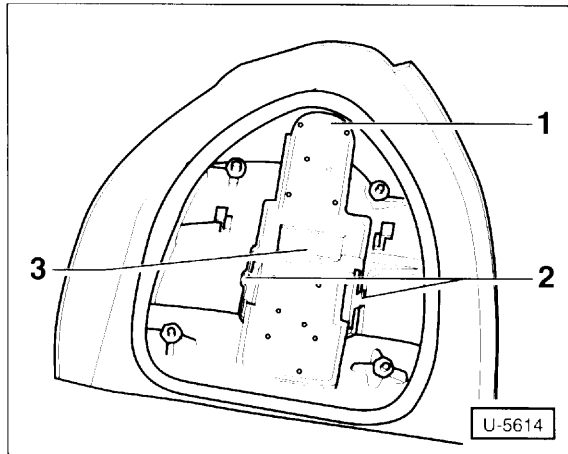


- Blinkleuchte mit den Fingern nach vorn in Richtung Scheinwerfer drücken –Pfeilrichtung– und am hinteren Teil –2– aus der Öffnung im Kotflügel –3– herausheben. Beim Ausbauen wird die Leuchte gegen die Kraft der Kunststofffeder –4– nach vorn geschoben.

- Lampenfassung –5– vom Gehäuse –6– abziehen.
- Glühlampe aus der Fassung ziehen und ersetzen.
- Fassung mit Lampe in das Gehäuse stecken.
- Leuchte hinten mit dem Kunststoffhaken in die Öffnung des Kotflügels einhängen, auf der anderen Seite eindrücken und Kunststofffeder einrasten.

Heckleuchte

- Heckklappe öffnen.
- Kofferraumstufach links oder rechts öffnen. Dazu Clip oben am Deckel des Staufachs nach links drehen.



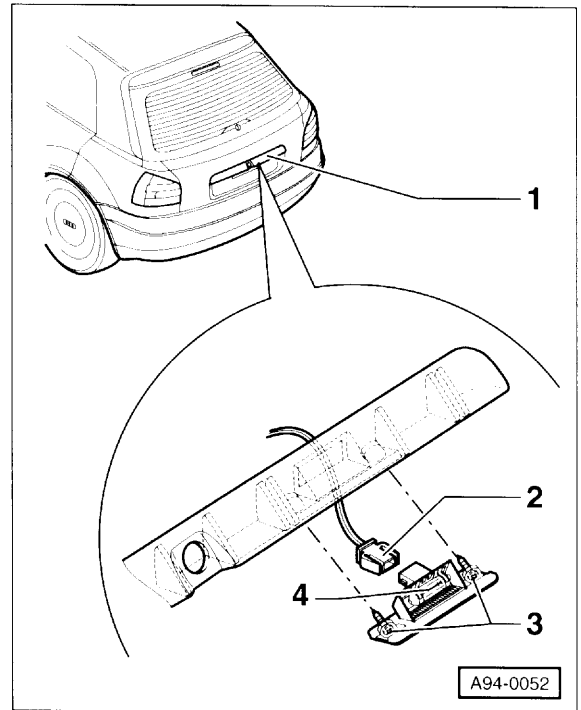
- Steckverbindung –3– für Heckleuchte abziehen.
- Haltetaschen –2– zusammendrücken und dadurch Lampenträger entriegeln.
- Lampenträger –1– herausziehen.
- Defekte Glühlampe leicht in die Fassung hineindrücken, um 90° (¼ Umdrehung) nach links drehen und herausnehmen.

Achtung: Glaskolben der Lampe nicht mit den Fingern berühren. Sauberen Lappen zwischenlegen oder dünne Handschuhe anziehen.

- Neue Lampe einsetzen, leicht eindrücken und nach rechts drehen.
- Lampenträger in die Heckleuchte einsetzen, andrücken und einrasten.
- Steckverbindung am Lampenträger aufschieben.
- Deckel für Kofferraumstufach schließen und durch Rechtsdrehen des Clips verriegeln.
- Heckklappe schließen.

Kennzeichenbeleuchtung

- Heckklappe öffnen.

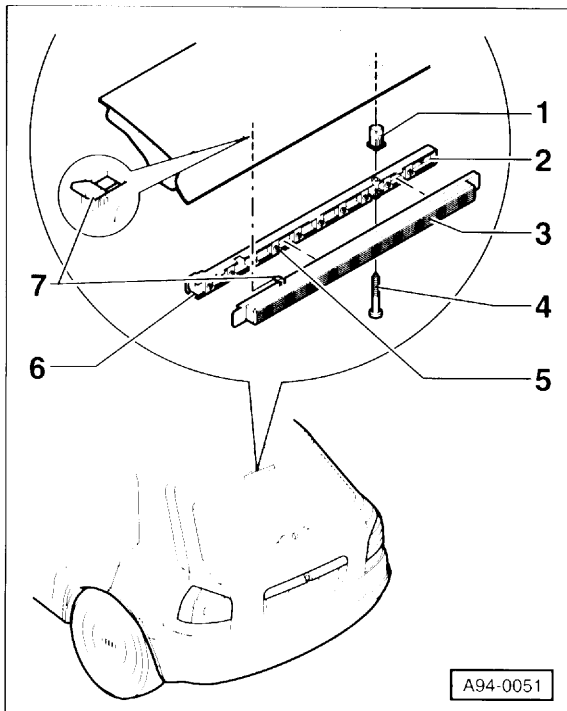


- In der Griffleiste –1– Kennzeichenleuchte mit je 2 Kreuzschlitzschrauben –3– abschrauben. In der Abbildung ist die rechte Kennzeichenbeleuchtung dargestellt.
- Lampenträger aus der Griffleiste heraushebeln und Steckverbindung –2– trennen.
- Lampe –4– aus der Klemmfassung herausziehen und ersetzen. Dabei auf festen Sitz der Lampe achten. Gegebenenfalls Halteklappen etwas nachbiegen.
- Stecker aufschieben.
- Lampenträger in die Griffleiste einsetzen und anschrauben.
- Heckklappe schließen.

Zusatzbremsleuchte

Die Zusatzbremsleuchte befindet sich oben in der Heckklappe hinter der Heckscheibe.

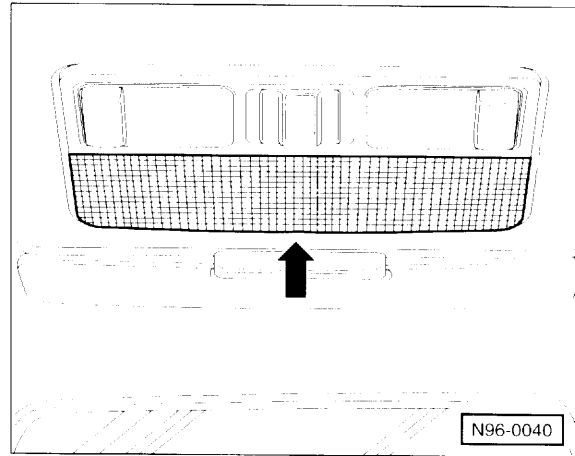
- Obere Innenverkleidung der Heckklappe ausbauen, siehe Seite 258.



- Elektrische Steckverbindung –6– trennen.
- Befestigungsschraube –4– aus dem Spreizniet –1– herausschrauben.
- Haken –7– aus dem Blechausschnitt aushängen und Bremsleuchte abnehmen.
- Streuscheibe –3– vom Lampenträger –2– abheben.
- Defekte Glühlampe –5– aus dem Lampenträger –2– herausziehen und neue Lampe einstecken.
- Lampenträger mit Streuscheibe einhängen und anschrauben.
- Elektrische Steckverbindung aufstecken.
- Innenverkleidung der Heckklappe einbauen, siehe Seite 258.

Glühlampen für Innenleuchten auswechseln

Innenleuchte/Leseleuchte



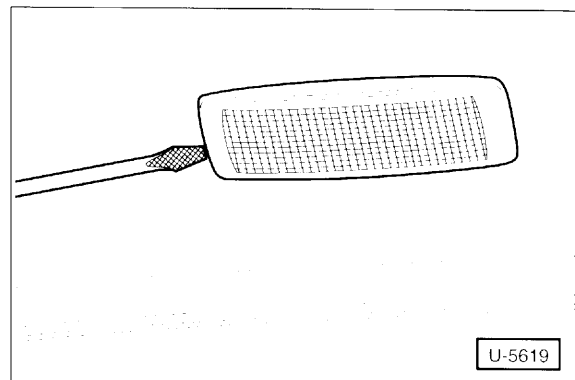
- Streuglas der 3teiligen Innenleuchte mit den Fingern vorn –Pfeil– vorsichtig herunterziehen.
- Defekte Soffittenlampe aus der Fassung ziehen und ersetzen. Dabei auf festen Sitz der Lampe achten, gegebenenfalls die Kontaktklammern nachbiegen.
- Defekte Leselampe herausziehen und ersetzen.

Achtung: Lässt sich die neue Lampe nicht in die Fassung einstecken, Leuchtgehäuse mit 2 Kreuzschlitzschrauben abschrauben. Von der Rückseite her Fassung für Leselampe um 90° (¼ Umdrehung) nach rechts drehen und herausnehmen. Neue Lampe in die Fassung stecken, Fassung am Gehäuse einsetzen und durch Linksdrehen befestigen. Leuchtgehäuse anschrauben, siehe auch Kapitel »Schiebedachscharter ausbauen«.

- Streuglas einsetzen und einrasten.

Handschuhkastenleuchte

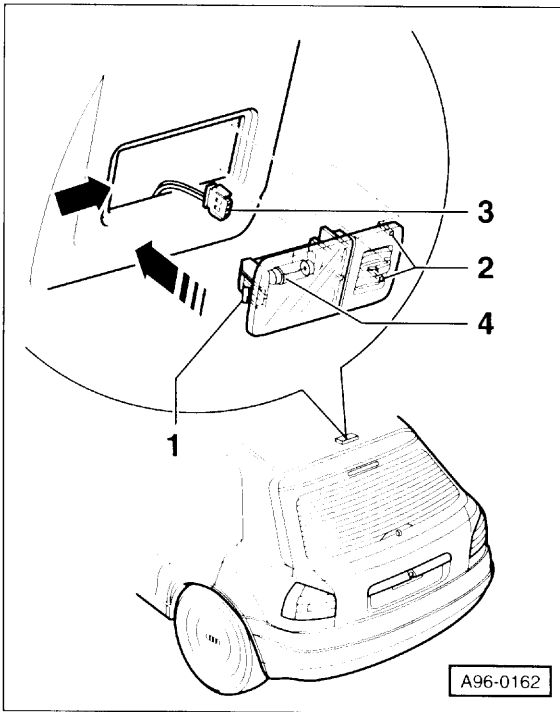
- Handschuhkasten öffnen.



- Schmalen Schraubendreher in die Aussparung der Leuchte stecken und Leuchte vorsichtig heraushebeln.

- Steckerrasten zusammendrücken und Leuchte abnehmen.
- Defekte Soffittenlampe aus der Fassung ziehen und ersetzen. Dabei auf festen Sitz der Lampe achten, gegebenenfalls die Kontaktklammern nachbiegen.
- Eventuell verbogene Haltefeder für Leuchtengehäuse zur Gehäuse-Außenseite hin nachbiegen.
- Stecker aufschieben und einrasten.
- Leuchte in die Öffnung hineindrücken.
- Handschuhkasten schließen.

Innenleuchte hinten



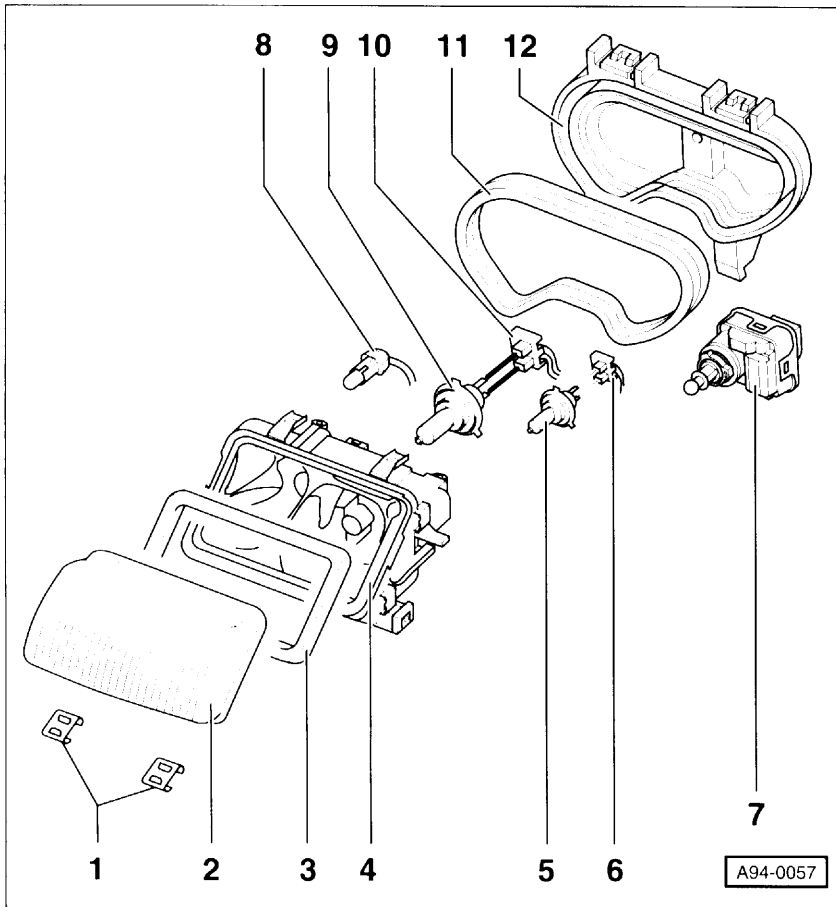
- Flachen Schraubendreher seitlich hinter die Leuchte schieben und die Rastnase –1– am Fahrzeughimmel –Pfeil– eindrücken. **2. Möglichkeit:** Innenleuchte an der Schalterseite mit den Fingern gegen die Feder –1– drücken und an der Schalterseite herausziehen.
- Innenleuchte abnehmen.
- Elektrische Steckverbindung –3– trennen.
- Defekte Soffittenlampe –4– aus der Fassung ziehen und ersetzen. Dabei auf festen Sitz der Lampe achten, gegebenenfalls die Kontaktklammern nachbiegen.
- Eventuell verbogene Haltefeder für Leuchtengehäuse zur Gehäuse-Außenseite hin nachbiegen.
- Stecker aufschieben und einrasten.
- Innenleuchte mit den beiden Haken –2– zuerst in die Öffnung am Fahrzeughimmel einsetzen. Leuchte auf der anderen Seite –Pfeil– hineindrücken und einrasten.

Kofferraumleuchten

In den Seitenteilen des Kofferraums befinden sich links und rechts je eine Leuchte.

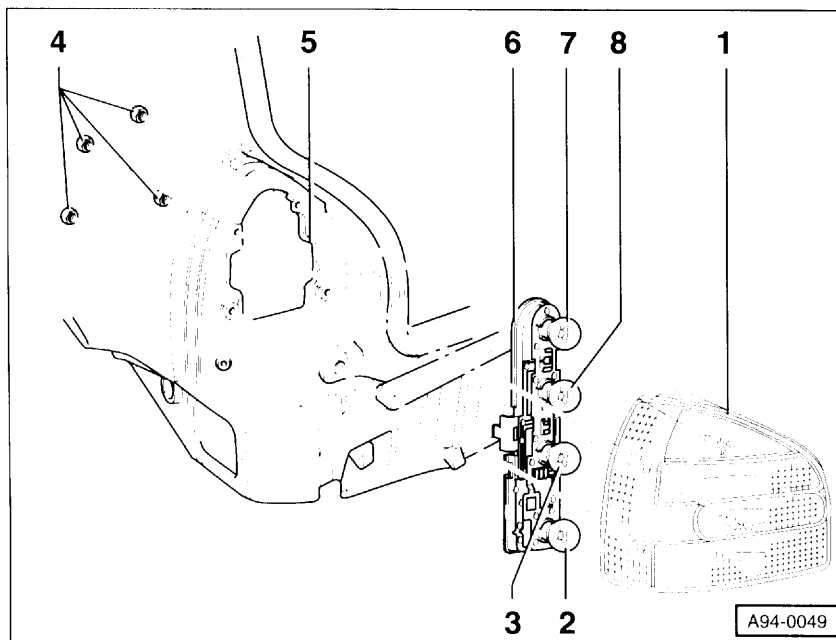
- Flachen Schraubendreher von hinten in die Aussparung am Streuglas einsetzen. Zum Schutz gegen Beschädigung einen Lappen zwischen Schraubendreher und Verkleidung legen.
- Kofferraumleuchte vorsichtig heraushebeln.
- Elektrische Steckverbindung trennen.
- Defekte Soffittenlampe aus der Fassung ziehen und ersetzen. Dabei auf festen Sitz der Lampe achten, gegebenenfalls die Kontaktklammern nachbiegen.
- Eventuell verbogene Haltefeder für Leuchtengehäuse zur Gehäuse-Außenseite hin nachbiegen.
- Stecker aufschieben und einrasten.
- Kofferraumleuchte mit den elektrischen Anschlüssen zuerst in die Öffnung am Seitenteil einsetzen und auf der anderen Seite hineindrücken.

Scheinwerfer-Übersicht/Leuchtweitenregulierung



- 1 – Halteklammer (6 Stück)
 - 2 – Streuscheibe
 - 3 – Dichtung für Streuscheibe
 - 4 – Scheinwerfergehäuse
 - 5 – Glühlampe für Abblendlicht
 - 6 – Steckverbindung
 - 7 – Stellmotor für Leuchtweitenregulierung
- Ausbau:**
- ◆ Scheinwerfer ausbauen.
 - ◆ Linker Scheinwerfer: Stellmotor durch Linksdrehen entriegeln.
 - ◆ Rechter Scheinwerfer: Stellmotor durch Rechtsdrehen entriegeln.
 - ◆ Stellmotor herausziehen, dabei Kugelkopf der Stellachse mit kräftigem Zug aus der Kugelkopfaufnahme am Reflektor herausziehen.
- Einbau:**
- ◆ Reflektor durch die Gehäuseöffnung der Abblendlichtlampe festhalten und Kugelkopf der Stellachse in die Kugelkopfaufnahme am Reflektor hineinschieben.
 - ◆ Stellmotor durch Drehen in Einbaulage verriegeln. Die Drehrichtung ist entgegengesetzt wie beim Ausbau.
 - ◆ Scheinwerfer einbauen.
- 8 – Glühlampe für Standlicht
 - 9 – Glühlampe für Fernlicht bzw. Fernlicht mit Nebellicht
 - 10 – Steckverbindung
 - 11 – Dichtung für Gehäusedeckel
 - 12 – Gehäuse

Heckleuchten-Übersicht



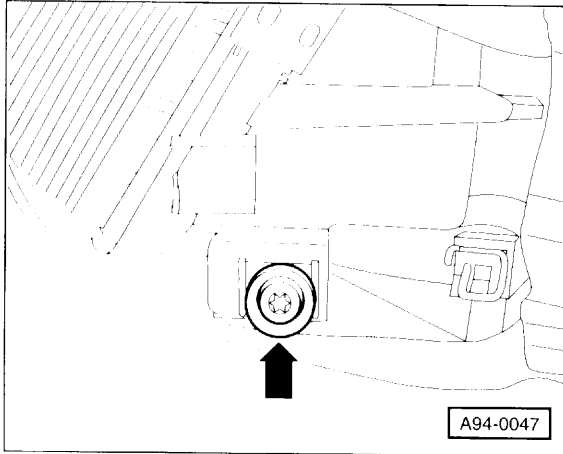
- 1 – Heckleuchtengehäuse
- 2 – Glühlampe für Bremslicht/ Rücklicht
- 3 – Glühlampe für Rückfahrcheinwerfer
- 4 – Befestigungsmuttern, 4 Nm
- 5 – Karosserie
- 6 – Lampenträger
- 7 – Glühlampe für Nebelschlußlicht
- 8 – Glühlampe für Blinker

Scheinwerfer aus- und einbauen

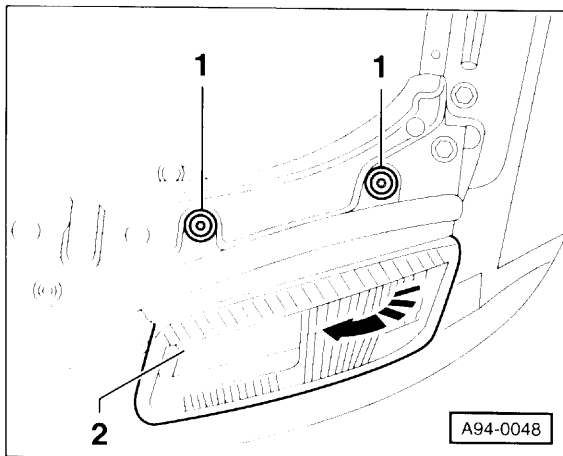
Streuscheibe und Scheinwerfergehäuse können einzeln ersetzt werden.

Ausbau

- Blinkleuchte ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Um Lackschäden beim Herausnehmen des Scheinwerfers zu vermeiden, Stoßfänger im Bereich des Scheinwerfers abkleben.

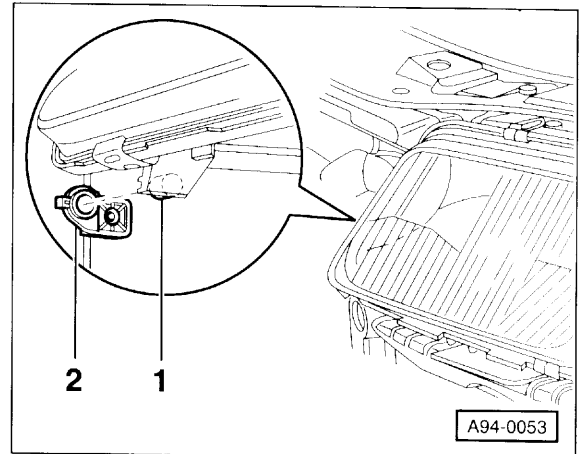


- Seitliche Befestigungsschraube –Pfeil– mit Torxschlüssel T30 herausdrehen.



- Obere Befestigungsschrauben –1– mit Torxschlüssel T30 herausdrehen.
- Scheinwerfer –2– zur Fahrzeugmitte hin drehen –Pfeil– und dann nach vorn aus der Karosserie herausnehmen.
- Stecker für Scheinwerfer und Leuchtweitenregulierung abziehen.

Einbau

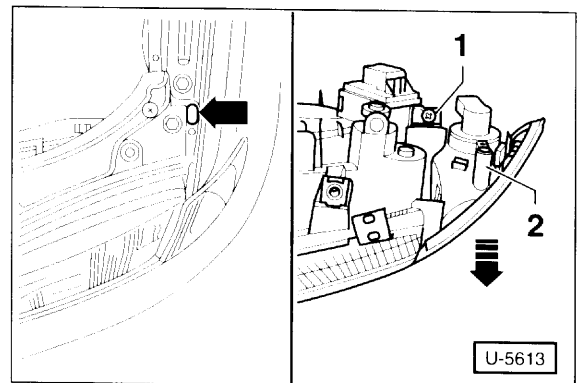


- Scheinwerfer zuerst im Bereich der Fahrzeugmitte mit dem Zapfen –1– in die Führung –2– einhängen.
- Stecker für Scheinwerfer und Leuchtweitenregulierung aufstecken.
- Scheinwerfer leicht anschrauben, nach den Konturen der Karosserie ausrichten und mit ca. 6 Nm anschrauben.
- Blinkleuchte einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.
- Scheinwerfereinstellung prüfen lassen (Werkstattarbeit).

Blinkleuchte vorn aus- und einbauen

Die Blinkleuchte wird bei eingebautem Scheinwerfer ausgebaut.

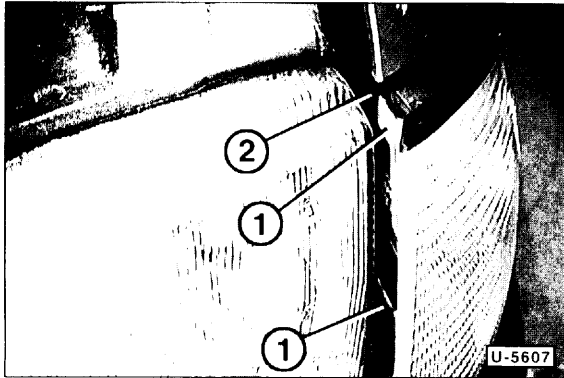
Ausbau



- Langen Kreuzschlitzschraubendreher durch die seitliche Bohrung im Querträger –Pfeil– einführen.
- Halteschraube –1– für Blinkerverriegelung ¼ Umdrehung nach links drehen.
- Schraube mit Lasche nach unten drücken und Blinker –2– nach vorn –Pfeilrichtung– aus der Karosserie herauschieben.
- Mehrfachstecker abziehen.

Einbau

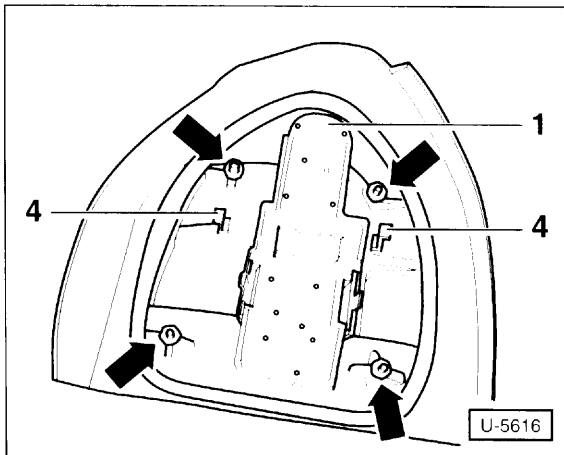
- Stecker aufschieben.



- Blinkleuchte mit den Laschen –1– in die Führungen –2– des Scheinwerfergehäuses einsetzen und nach hinten schieben, bis die Lasche hörbar einrastet.
- Festen Sitz der Blinkleuchte prüfen, dazu Blinkleuchte probehalber nach vorn ziehen. Die Leuchte darf sich nicht herausziehen lassen.
- Kreuzschlitzschraube um $\frac{1}{4}$ Umdrehung nach rechts drehen und dadurch Blinkleuchte sichern.

Heckleuchte aus- und einbauen

Ausbau



- Lampenträger –1– ausbauen, siehe Kapitel »Glühlampen für Heckleuchte wechseln«.
- 4 Befestigungsmuttern –Pfeile– abschrauben.
- Verriegelungsbügel –4– zusammendrücken und Heckleuchte nach außen abnehmen.

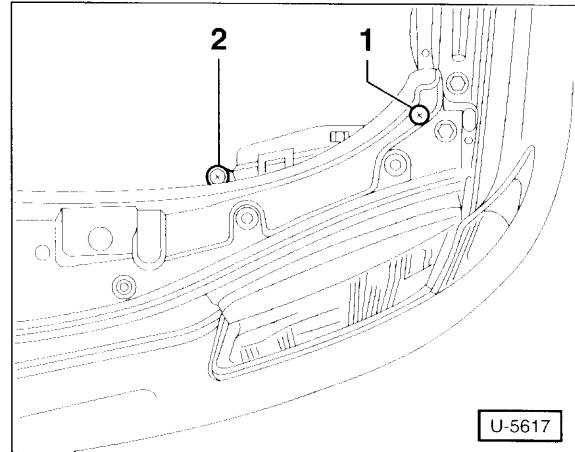
Einbau

- Dichtung für Heckleuchte auf Beschädigung sichtbar prüfen, gegebenenfalls ersetzen.
- Heckleuchte einsetzen und einrasten. Muttern ganz leicht mit 4 Nm anschrauben.
- Lampenträger einbauen, siehe entsprechendes Kapitel.

Scheinwerfer einstellen

Für die Verkehrssicherheit ist die richtige Einstellung der Scheinwerfer von großer Bedeutung. Die exakte Einstellung der Scheinwerfer ist nur mit einem Spezialeinstellgerät möglich. Es wird deshalb nur gezeigt, wo der Scheinwerfer eingestellt werden kann und welche Bedingungen zum richtigen Einstellen der Scheinwerfer erfüllt sein müssen.

Mit dem Einstellen der Scheinwerfer werden auch die Nebelscheinwerfer, falls vorhanden, eingestellt.



- Die Abbildung zeigt den linken Hauptscheinwerfer, beim rechten Scheinwerfer sind die Einstellschrauben spiegelbildlich angeordnet.
1 – Höhenverstellung
2 – Seitenverstellung

Einstellvoraussetzungen

- Die Reifen müssen den vorgeschriebenen Reifenfülldruck haben.
- Das unbeladene Fahrzeug muß mit 75 kg (eine Person) auf dem Fahrersitz belastet sein.
- Kraftstofftank füllen, mindestens zu 90%.
- Fahrzeug auf ebene Fläche stellen.
- Vorderwagen mehrmals kräftig nach unten drücken, damit die Federung der Vorderradaufhängung sich setzt.
- Leuchtweitenregulierung auf »0« stellen.
- Die Scheinwerfer dürfen nur bei Abblendlicht eingestellt werden. Das Neigungsmaß beträgt für Normalscheinwerfer 10 cm auf 10 m Entfernung. Das Neigungsverhältnis ist auf dem Scheinwerferhalter eingepreßt (1,0% \triangle 10 cm auf 10 m).

Einstellen

- Kreuzschlitzschraubendreher oder Innensechskantschlüssel durch die Bohrungen im Schloßträger führen.
- Einstellschrauben soweit verdrehen, bis die korrekte Einstellung erreicht ist.

Die Instrumente sind in einem Instrumenteneinsatz zusammengefaßt. Der Instrumenteneinsatz muß beispielsweise ausgebaut werden, wenn eine Glühlampe ersetzt werden soll. Sind einzelne Instrumente defekt, muß der gesamte Instrumenteneinsatz ersetzt werden, da er nicht zerlegbar ist.

Den Instrumenteneinsatz gibt es in 2 unterschiedlichen Ausführungen: »Lowline« und »Highline«. Die »Lowline«-Ausführung besitzt ein Minichecksystem, die »Highline«-Ausführung ist mit einer Multifunktionsanzeige ausgerüstet. Über den Multifunktionsmonitor werden folgende Funktionen angezeigt: Auto-Check-System, Außentemperatur, Bordcomputer, Ganganzeige für Automatikgetriebe und Navigationsanzeige.

Der Instrumenteneinsatz wird von einem Mikroprozessor gesteuert und verfügt über eine Eigendiagnose. Treten Störungen an Systembauteilen auf, werden Fehlercodes im Fehlerpeicher des Steuergerätes abgelegt. Die Fehlercodes können mit dem AUDI-Diagnosegerät ausgelesen werden. Außerdem können mit diesem Meßgerät beispielsweise folgende Funktionen angepaßt beziehungsweise korrigiert werden: Tankanzeige, Verbrauchsanzeige, Service-Intervall-Anzeige, Wegstreckenzähler.

In diesem Kapitel werden ebenfalls der Aus- und Einbau verschiedener Schalter und des Radios behandelt.

Instrumenteneinsatz aus- und einbauen

Im Instrumenteneinsatz können nur Kontrolllampen ausgetauscht werden, die als Glühlampen ausgelegt sind. Bei defekten Leuchtdioden (LED) und allen anderen Fehlern muß der Instrumenteneinsatz komplett ausgetauscht werden.

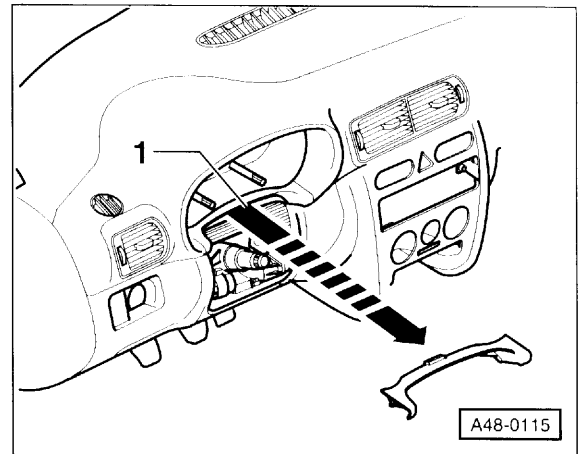
Wird anstelle des Tageskilometerstandes die Anzeige »dEF« eingeblendet, dann liegt ein Fehler im Festspeicher vor. In diesem Fall muß der Instrumenteneinsatz ersetzt werden.

Falls der Instrumenteneinsatz erneuert werden soll, vor dem Ausbau Fehlerspeicher abfragen lassen. Außerdem die Werte der Service-Intervall-Anzeige und den Stand des Wegstreckenzählers über das AUDI-Diagnosegerät auslesen lassen und notieren (Werkstattarbeit).

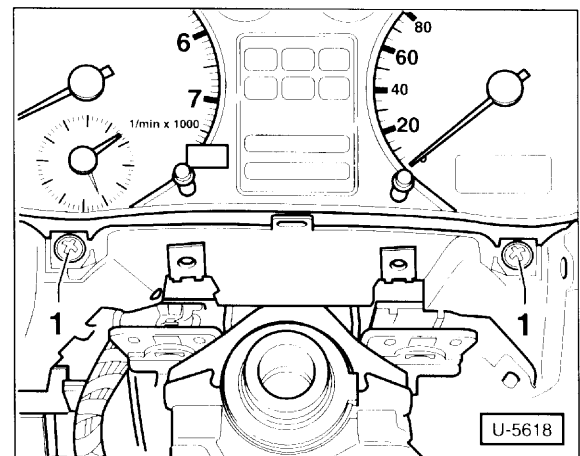
Hinweis: Der Ausbau des Lenkrades ist nicht erforderlich. In den nachfolgenden Abbildungen ist das Lenkrad wegen der besseren Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

Ausbau

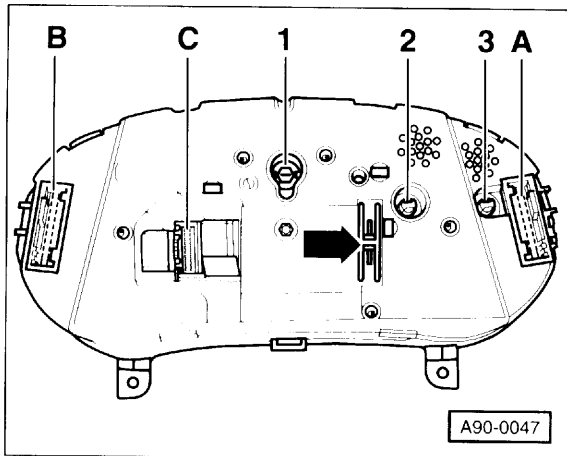
- Lenkrad mit der Verstelleinrichtung ganz herausziehen und nach unten verstellen.



- Abdeckung –1– an der Seite nach oben drücken und dann die Abdeckung aus der Armaturentafel herausziehen.



- 2 Kreuzschlitzschrauben –1– herausdrehen.
- Instrumenteneinsatz nach vorn herausziehen.
- Kabelbinder auf der Rückseite vom Instrumenteneinsatz auftrennen.



- A – Steckanschluß 32fach, blau
- B – Steckanschluß 32fach, grün
- C – Steckanschluß 20fach, rot, nur bei Ausführung »Highline.«
- 1 – Fernlicht-Kontrolllampe, 1,2 W
- 2 – Kontrolllampe für Antriebs-schlupfregelung ASR, 1,2 W (Zusatzausstattung)
- 3 – Kontrolllampe für Anhängerblinker, 1,2 Watt

- Sicherungsglaschen der Stecker entriegeln und Steckverbindungen an der Rückseite des Instrumenteneinsatzes abziehen.
- Glühlampen sofern möglich wechseln.

Einbau

- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.
- Wurde der Instrumenteneinsatz erneuert, Service-Intervall-Anzeige und Wegstreckenzähler anpassen lassen (Werkstattarbeit).

Lenkstockschalter aus- und einbauen

Als Lenkstockschalter bezeichnet man die beiden Schalter an der Lenksäule für Blinker/Fernlicht und Scheibenwischer.

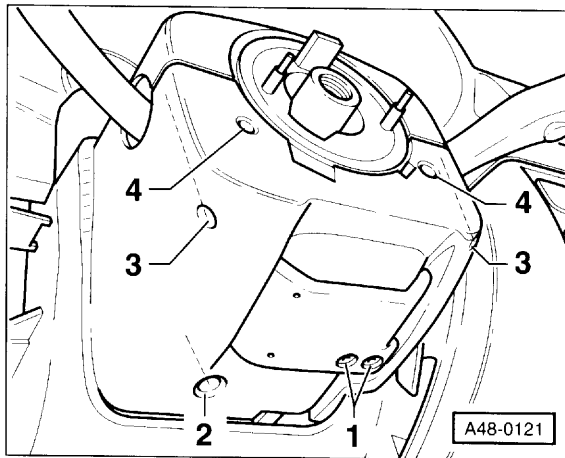
Ausbau

- Batterie-Massekabel (-) bei ausgeschalteter Zündung abklemmen. **Achtung:** Dadurch werden elektronische Speicher gelöscht, wie zum Beispiel der Radiocode. Ohne Code kann das Radio nur vom Radiohersteller freigeschaltet werden, beziehungsweise beim AUDI-Radio von einer AUDI-Werkstatt. Deshalb Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« durchlesen.

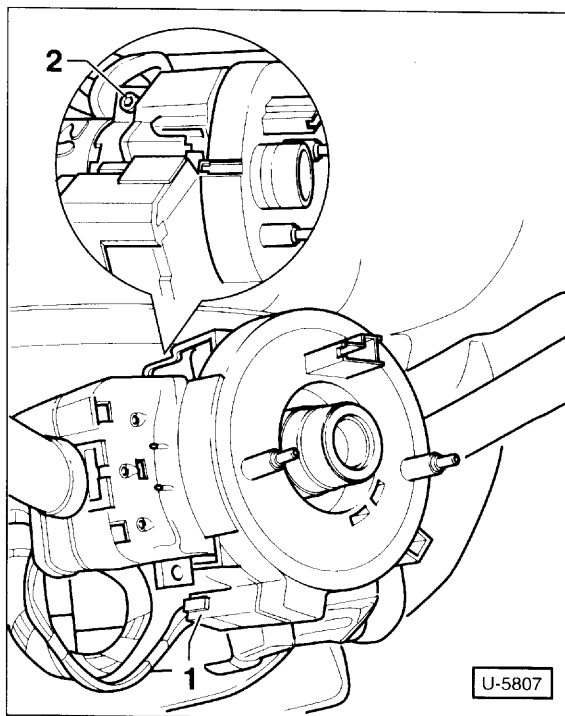
Sicherheitshinweis:

Unbedingt Airbag-Sicherheitshinweise durchlesen, siehe Seite 124.

- Airbageinheit auf der Fahrerseite ausbauen, siehe Seite 125.
- Lenkrad ausbauen, siehe Seite 125.



- Griff für Lenksäulenverstellung abschrauben –1–.
- 2 Kreuzschlitzschrauben –4– sowie Innensechskantschraube –2– (Schlüsselweite 4 mm) herausdrehen.
- 2 Befestigungsschrauben –3– mit einem dünnen, langen Schraubendreher herausdrehen.
- Ober- und Unterteil der Lenkstockschalterverkleidung abnehmen.

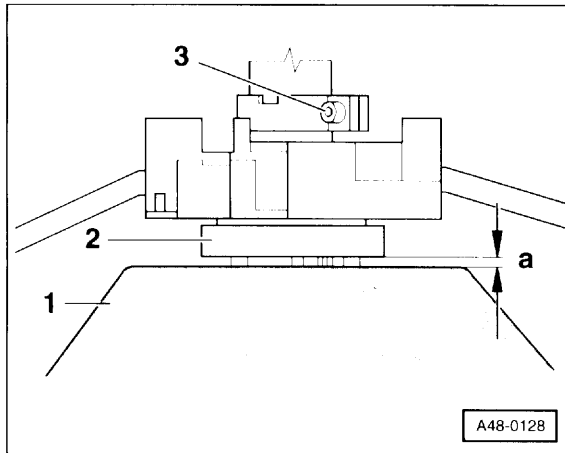


- Elektrische Steckverbindung –1– trennen.
- Innensechskantschraube –2– (5 mm) an der Klemmschelle soweit lösen, bis sich der Lenkstockschalter leicht bewegen läßt.
- Elektrische Steckverbindungen vorsichtig vom Lenkstockschalter abziehen.

Achtung: Die Wickelfeder bleibt beim Ausbau des Lenkstockschafters am Schalter. Unbedingt darauf achten, daß die Wickelfeder nicht aus der Mittelstellung verdreht wird.

- Lenkstockschafter von der Lenksäule abziehen und ablegen.

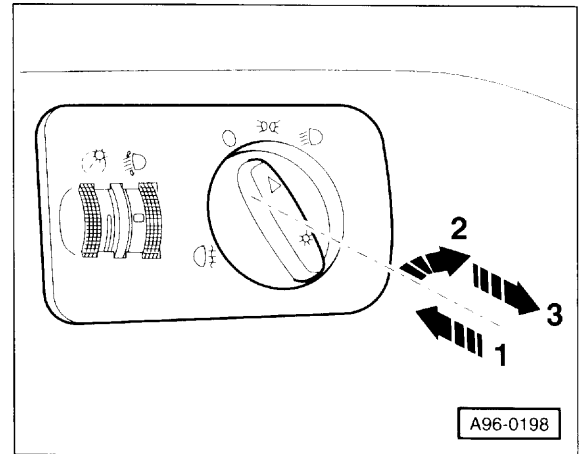
Einbau



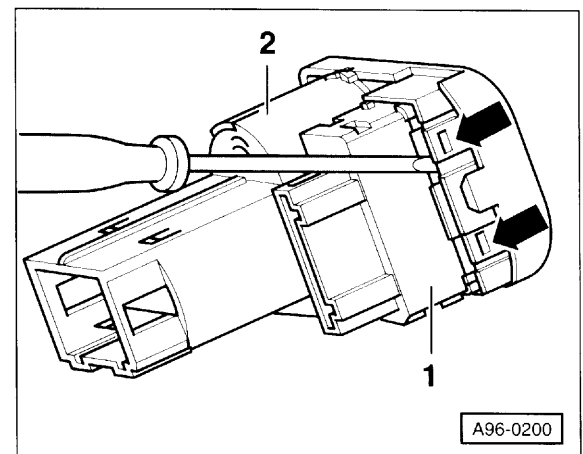
- Lenkstockschafter –2– nur auf die Lenksäule aufsetzen, noch nicht festschrauben.
- Lenkrad aufstecken.
- Lenkstockschafter –2– zunächst so mit der Innensechskantschraube –3– auf der Lenksäule fixieren, daß zum Lenkrad –1– der Abstand $a = 3 \text{ mm}$ beträgt.
- Lenkrad wieder abnehmen und den weiteren Einbau in umgekehrter Ausbaureihenfolge durchführen.
- Lenkrad einbauen, siehe Seite 125.
- Airbageinheit einbauen, siehe Seite 125.
- Batterie-Massekabel (–) anklemmen. **Achtung:** Hoch-/Tief Laufautomatik für elektrische Fensterheber aktivieren sowie Zeituhr stellen und Radiocode eingeben, siehe Kapitel »Batterie aus- und einbauen«.

Schalter und Leuchten aus- und einbauen

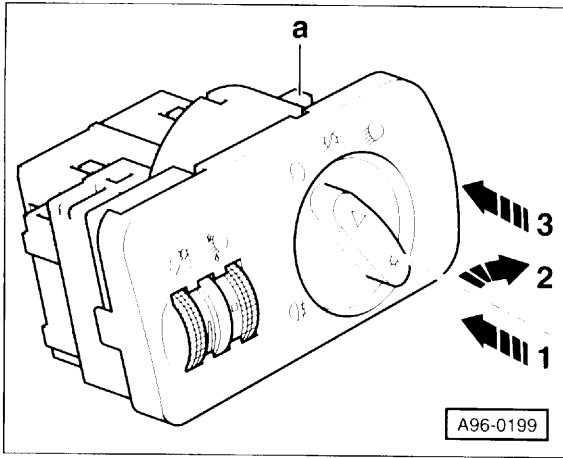
Lichtschalter/ Einsteller für Leuchtweitenregelung



- Lichtschalter drücken –1– und gleichzeitig nach rechts drehen –2–.
- Den Schalter in dieser Stellung halten und das Lichtschaltergehäuse nach vorn aus der Armaturentafel herausziehen –3–.
- Steckverbindungen am Schalter abziehen.



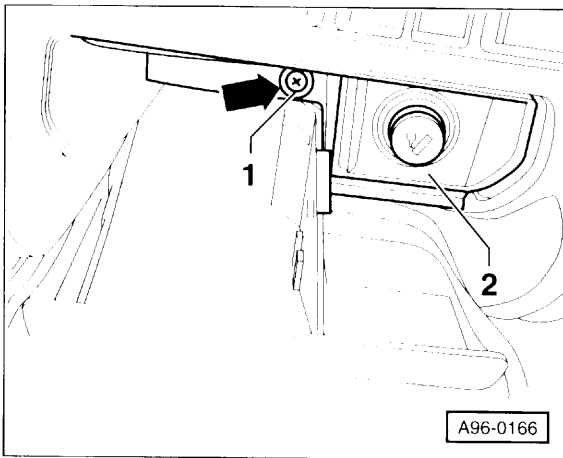
- Seitliche Haltelaschen –Pfeile– am Einsteller –1– mit einem flachen Schraubendreher oder Kunststoffkeil anheben und dadurch Rastnasen entriegeln.
- Einsteller –1– nach hinten aus dem Lichtschaltergehäuse herausziehen.
- Einsteller in die Führungsstege am Lichtschalter –2– einsetzen und in das Lichtschaltergehäuse eindrücken.
- Elektrische Stecker aufschieben.



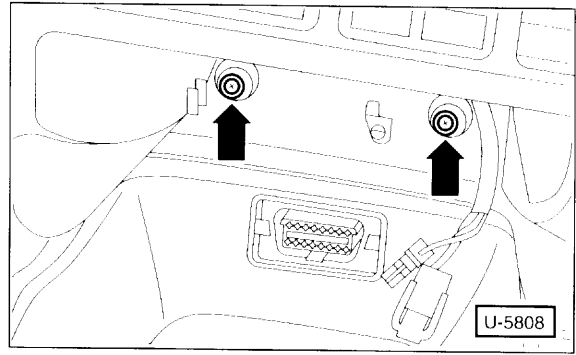
- Zum Einbau Lichtschalter drücken –1– und gleichzeitig nach rechts drehen –2–. Dadurch werden die beiden Verriegelungshaken –a– versenkt.
- In dieser Stellung Lichtschalter in die Öffnung der Armaturentafel eindrücken –3– und einrasten.

Schalter in der Mittelkonsole

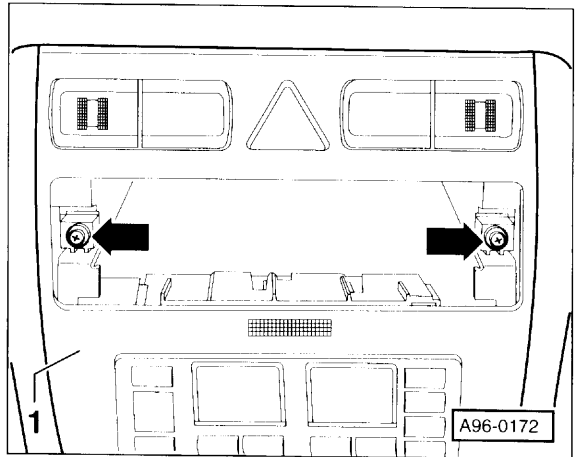
- Radio ausbauen, siehe Seite 90.
- Aschenbecher öffnen und Einsatz herausnehmen.



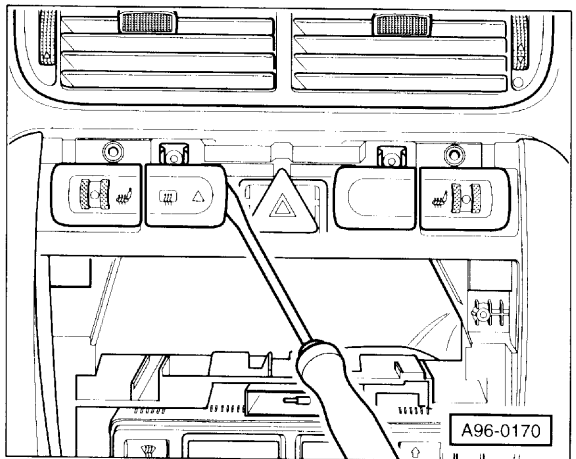
- Kreuzschlitzschraube –1– herausdrehen und Aschenbecher –2– abnehmen.
- Stecker für Aschenbecherbeleuchtung und Zigarettenanzünder abziehen.



- 2 Kreuzschlitzschrauben –Pfeile– herausdrehen.



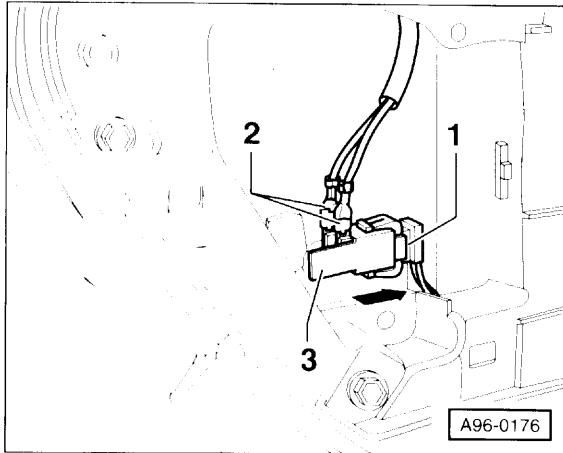
- 2 Kreuzschlitzschrauben –Pfeile– in der Radioöffnung herausdrehen.
- Verkleidung –1– vorsichtig nach oben abnehmen.



- Jeweiligen Schalter von hinten durch die Radioöffnung mit der Hand nach vorn drücken. Dabei gleichzeitig mit einem kleinen Schraubendreher vorsichtig die Klammern zwischen dem Schalter und der Mittelkonsole eindrücken.
- Anschließend Schalter ganz herausziehen und Stecker abziehen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Schalter für Handschuhfachleuchte

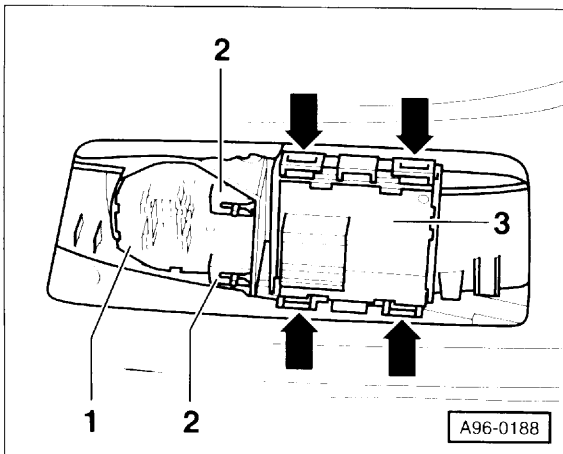
- Seitliche Abdeckung der Armaturentafel auf der Beifahrerseite mit einem flachen Schraubendreher vorsichtig abdrücken.



- Steckverbindungen –1– trennen und Kabelschuhe –2– abziehen.
- Schalter –3– in Pfeilrichtung aus der Halterung der Armaturentafel herauschieben.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

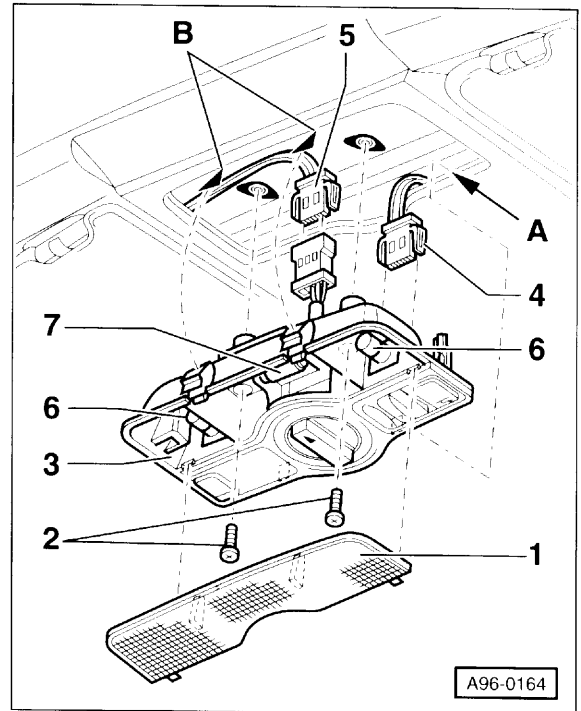
Schalter für Fensterheber/Spiegelverstellung

- Türverkleidung ausbauen, siehe Seite 281.
- Auf der Rückseite der Verkleidung die Dämmatte vorsichtig ablösen.



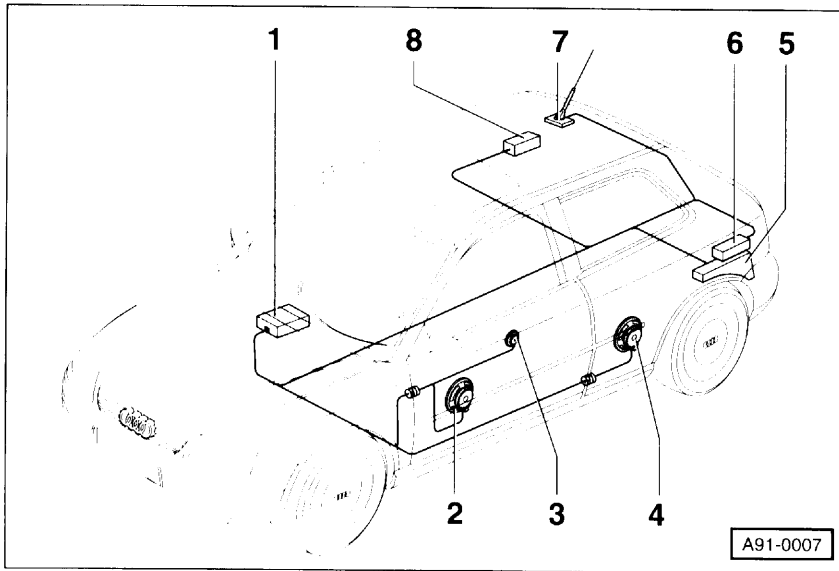
- Elektrische Steckverbindung am Schalter für Fensterheber –3– und/oder Spiegelverstellung –1– trennen.
- Schalter –3– aus der Türverkleidung herausziehen. Dazu die Rastnasen –Pfeile– mit einem kleinen Schraubendreher lösen.
- Schalter –1– aus der Türverkleidung herausziehen. Dazu die Verriegelungen –2– lösen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Ausbaureihenfolge.

Schalter für Schiebedach/Innenleuchte



- Streuscheibe –1– mit den Fingern vorn herunterziehen und hinten aushängen.
- Schalter für Schiebedach/Innenleuchte –3– abschrauben –2–.
- Die Haken –B– mit einem Schraubendreher aushebeln, Schiebedachschalter mit Innenleuchte vorn herunterziehen und hinten –A– aushängen.
- Steckverbindungen –4– und –5– abziehen. 6 – Glühlampen für Leseleuchten, 7 – Glühlampe für Innenleuchte.
- Steckverbindungen an Schiebedachschalter/Innenleuchte aufstecken.
- Schiebedachschalter/Innenleuchte an Position –A– einhängen und an Position –B– eindrücken und einrasten.
- Schalter/Innenleuchte mit 2 Schrauben anschrauben.
- Streuglas hinten einhängen und vorn in die Öffnung einstecken.

Radioanlagen-Übersicht

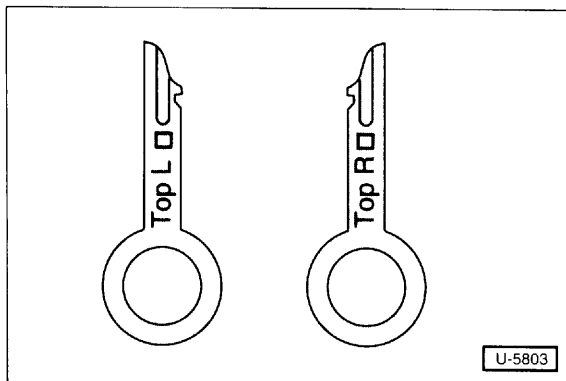


- 1 – Radio
- 2 – Tieftonlautsprecher
- 3 – Mittel-/Hochtonlautsprecher
- 4 – Breitbandlautsprecher
- 5 – Baßlautsprecher (Subwoofer)
- 6 – CD-Wechsler
Im Kofferraum hinten links hinter der Seitenverkleidung.
- 7 – Dachantenne
Mit Antennenverstärker.
- 8 – BOSE-Endverstärker
Im Kofferraum hinten rechts hinter der Seitenverkleidung.

Technische Daten für Position 2, 3, 4:
Nennwiderstand = 2 Ohm;
Nennleistung = 20 W.

Radio aus- und einbauen

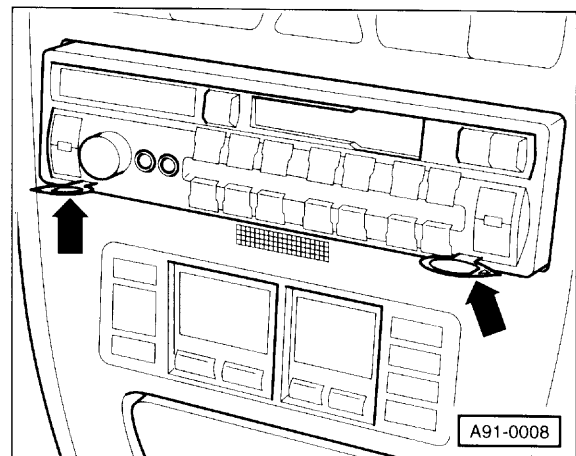
Das vom Werk eingebaute Radiogerät ist mit einer Einschubhalterung ausgestattet, die den schnellen Ein- und Ausbau des Radios ermöglicht. Allerdings gelingt das nur mit Ausziehbügeln, die beim Kauf des Radios beigelegt oder im Fachhandel erhältlich sind.



Für den Ausbau des ab Werk eingebauten Radios werden die beiden Entriegelungswerkzeuge 3344 benötigt. Serienmäßig ist ein Radio mit Anti-Diebstahl-Codierung eingebaut. Diese verhindert die unbefugte Inbetriebnahme des Gerätes, wenn die Stromversorgung unterbrochen wurde. Die Stromversorgung ist beispielsweise unterbrochen beim Abklemmen der Batterie, beim Ausbau des Radios oder wenn die Radiosicherung durchgebrannt ist. Falls das Radio codiert ist, Radiocode vor Abklemmen der Batterie oder Ausbau des Radios feststellen. Die individuelle Code-Nummer ist in der Radio-Bedienungsanleitung angegeben. Sie sollte nicht im Fahrzeug aufbewahrt werden. Ist der Code nicht bekannt, kann nur die AUDI-Werkstatt das Autoradio wieder in Betrieb nehmen.

Ausbau

- Zündung ausschalten.
- Batterie-Massekabel (-) bei ausgeschalteter Zündung abklemmen. **Achtung:** Dadurch werden elektronische Speicher gelöscht, wie zum Beispiel der Radiocode. Ohne Code kann das Radio nur vom Radiohersteller freigeschaltet werden, beziehungsweise beim AUDI-Radio von einer AUDI-Werkstatt. Deshalb Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« durchlesen.



- Entriegelungswerkzeuge in die Entriegelungsschlitze –Pfeile– stecken, bis sie einrasten. Falls beschriftet: »Top L« zeigt nach links oben, »Top R« nach rechts oben.
- Radio an den Griffösen der Werkzeuge aus der Schalttafel herausziehen.

Achtung: Radio beziehungsweise Entriegelungswerkzeuge dabei nicht verkanten.