

ETZOLD

AUDI A4

AUDI A4 von 11/00 bis 11/07

AUDI A4 Avant von 10/01 bis 3/08



So wird's gemacht

Mit
Stromlaufplänen

PFLEGEN
WARTEN
REPARIEREN

Dr. Etzold

Diplom-Ingenieur für Fahrzeugtechnik

So wird's gemacht

pflegen – warten – reparieren

Band 127

**AUDI A4 (B6/B7)
Limousine/Avant/Cabrio**

Benziner

1,6 l/ 75 kW (102 PS) 11/00 – 3/08
1,8 l/110 kW (150 PS) 11/00 – 7/02
1,8 l/120 kW (163 PS) 7/02 – 3/08
1,8 l/140 kW (190 PS) 11/02 – 10/04
2,0 l/ 96 kW (130 PS) 11/00 – 3/08
2,0 l/110 kW (150 PS) 7/02 – 10/04
2,0 l/125 kW (170 PS) 3/07 – 3/08
2,0 l/147 kW (200 PS) 11/04 – 3/08
2,0 l/162 kW (220 PS) 5/05 – 3/08
2,4 l/125 kW (170 PS) 9/01 – 3/08
3,0 l/162 kW (220 PS) 11/00 – 10/04
3,2 l/188 kW (256 PS) 11/04 – 3/08
4,2 l/253 kW (344 PS) 3/03 – 3/08
4,2 l/309 kW (420 PS) 3/05 – 3/08

Diesel

1,9 l/ 74 kW (100 PS) 5/01 – 10/04
1,9 l/ 85 kW (115 PS) 11/04 – 3/08
1,9 l/ 96 kW (130 PS) 11/00 – 10/04
2,0 l/103 kW (140 PS) 11/04 – 3/08
2,0 l/125 kW (170 PS) 4/06 – 3/08
2,5 l/114 kW (155 PS) 8/01 – 7/02
2,5 l/120 kW (163 PS) 8/02 – 11/05
2,5 l/132 kW (180 PS) 11/00 – 10/04
2,7 l/132 kW (180 PS) 12/05 – 3/08
3,0 l/150 kW (204 PS) 11/04 – 11/05
3,0 l/171 kW (233 PS) 12/05 – 3/08

Delius Klasing Verlag



Lieber Leser,

viele Millionen Autofahrer im In- und Ausland nutzen seit über dreißig Jahren die Reparatur-Handbuchreihe »So wird's gemacht«, um Reparaturarbeiten am eigenen Auto selbst durchführen zu können. Und das soll auch so bleiben!

Seitdem es die Buchreihe gibt, hat die technische Entwicklung unserer Autos einen kräftigen Schub bekommen, so dass verschiedene Reparaturen mit den Möglichkeiten eines Heimwerkers nicht mehr durchführbar sind. Und das wird auch beim AUDI A4 deutlich. Zu Käfers-Urzeiten wurden noch alle 5.000 Kilometer die Zündkerzen ausgewechselt und sechs Schmiernippel an der Vorderachse abgeschmiert. Schon lange gibt es keine Schmiernippel am Fahrzeug mehr, und die Zündkerzen müssen kaum noch ausgewechselt werden. Dafür hatte der Käfer noch Technik zum Anfassen. Heute gibt es in vielen Technikbereichen nur noch eine Blackbox, die bei einem Defekt komplett ausgetauscht werden muss.

Manche Arbeiten sind also nicht mehr oder nur mit großem Aufwand durchführbar, und so werden Sie als bekennender »So wird's gemacht«-Fan vielleicht einige Arbeitsanleitungen vermissen, die bislang zum Inhalt der Bücher gehörten. Das liegt dann also nicht am Unvermögen des »So wird's gemacht«-Teams, sondern am technischen Fortschritt: Ohne Fehlerauslesegerät und die entsprechenden Prüf- und Einstellwerkzeuge können Sie am elektronischen Motormanagement nicht mehr selbst Hand anlegen.

Wenn Sie bei Ihren Arbeiten am AUDI A4 an einen Punkt stoßen, der nicht exakt mit unserer Beschreibung übereinstimmt, dann zerreißen Sie nicht gleich Ihr schönes Buch, sondern haben Sie bitte Verständnis für das eigentliche Problem: Wir können nicht für jedes Modelljahr und jede Modellvariante einen neuen AUDI A4 kaufen, um zu kontrollieren, was umkonstruiert wurde. Wir, und sicherlich auch alle anderen A4-Fahrer, fänden es deshalb ausgesprochen nett, wenn Sie Ihre Reparaturerkenntnisse in einer kurzen E-Mail dem Verlag mitteilen würden. Dann können wir Ihre Erfahrungen in einer Neuauflage berücksichtigen. Und sollten Sie eine digitale Kamera zur Hand haben, dann machen Sie doch gleich ein Foto von Ihrer Entdeckung und schicken Sie es uns zu. Übrigens: Eine digitale Kamera ist bei der Demontage von Teilen hervorragend als elektronische Gedächtnisstütze geeignet.

Bevor Sie nun Ihren AUDI A4 zerlegen, sollten Sie sich im vorliegenden Buch über die Arbeitsschritte informieren und Ihr Werkzeug überprüfen. Das macht Sinn, denn selbst der bisherige Zündkerzenschlüssel könnte nicht mehr passen; und das Bordwerkzeug ist prinzipiell auf den Bordwagenheber reduziert worden. Neben der üblichen Werkzeug-Grundausstattung benötigen Sie auch einen Satz Torx-Schraubendreher, denn ohne diesen können Sie kaum noch eine Schraube lösen. Außerdem sollten Sie sich einen Kunststoffkeil zulegen, wie er im Kapitel »Werkzeugausrüstung« abgebildet ist. Bei den heutigen Autos werden die Kunststoffteile nur noch eingeclipst, um sie schnell und preiswert montieren zu können. Der Ausbau dieser Teile erweist sich jedoch eher als problematisch, denn wenn zu stark am Plastikteil gezogen wird, ist auch schon eine Haltezunge abgerissen und das Teil wertlos. Was Sie auch noch benötigen, ist ein Drehmomentschlüssel, denn die meisten Schrauben müssen mit einem vom Automobilhersteller festgelegten Anzugsdrehmoment angezogen werden. Diese Schrauben-Anzugsdrehmomente habe ich im Text **fett** markiert. Und schließlich sollten Sie unbedingt meine »Sicherheitshinweise« beachten, wie beispielsweise diesen:

Achtung: Vor Arbeiten an der elektrischen Anlage grundsätzlich das Batterie-Massekabel (-) abklemmen. Dazu Hinweise im Kapitel »Batterie aus- und einbauen« beachten. Als Arbeit an der elektrischen Anlage ist dabei schon zu betrachten, wenn eine elektrischen Leitung vom Anschluss abgezogen beziehungsweise abgeklemmt wird.

Schon diese wenigen Praxisbeispiele machen deutlich: Die Schrauberwelt ist komplizierter geworden. Dennoch sollte Sie das nicht davon abhalten, das zu tun, was Sie schon immer gerne taten: selbst am Auto schrauben.

Rüdiger Etzold

PS: Sie haben an Ihrem AUDI A4 etwas entdeckt, was andere A4-Fahrer unbedingt wissen sollten, dann mailen Sie uns doch Ihre Erkenntnisse zu: info@delius-klasing.de

Inhaltsverzeichnis

Audi A4	11	Wagenpflege	49
Fahrzeug- und Motoridentifizierung	12	Fahrzeug waschen	49
Motordaten	13	Lackierung pflegen	49
Wartung	15	Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung	50
Longlife-Service	15	Polsterbezüge pflegen/reinigen	50
Service-Intervallanzeige zurücksetzen	15	Werkzeugausrüstung	51
Ölwechsel-Service	16	Motorstarthilfe	52
Wartungsplan	16	Fahrzeug aufbocken	53
Wartungsarbeiten	18	Elektrische Anlage	54
Motor und Abgasanlage	18	Elektrisches Zubehör nachträglich einbauen	54
Motor/Motorraum: Sichtprüfung auf Undichtigkeiten	18	Fehlersuche in der elektrischen Anlage	55
Motorölstand prüfen/Motoröl auffüllen	19	Elektrischen Schalter auf Durchgang prüfen	56
Motoröl wechseln/Ölfilter ersetzen	20	Relais prüfen	56
Kühlmittelstand prüfen/auffüllen	23	Steckverbinder trennen	57
Frostschutz prüfen/korrigieren	23	Heizbare Heckscheibe prüfen	57
Dieselmotor: Kraftstofffilter ersetzen	24	Bremslicht prüfen	58
Luftfiltereinsatz wechseln/Schneesieb reinigen	25	Hupe aus- und einbauen	58
Zahnriemen sichtprüfen/nachspannen	27	Sensoren für Einparkhilfe aus- und einbauen	58
Sichtprüfung der Abgasanlage	27	Zündschlüssel/Fernbedienung: Batterie wechseln	59
Zündkerzen aus- und einbauen/prüfen	28	Relais aus- und einbauen	59
Zündkerzenwerte für die A4-Benzinmotoren	30	Sicherungen auswechseln	60
Getriebe/Achsantrieb	31	Batterie aus- und einbauen	61
Getriebe-Sichtprüfung auf Dichtheit	31	Batteriepole reinigen	62
Schaltgetriebe/Achsantrieb:		Batterie prüfen	62
Ölstand prüfen, gegebenenfalls auffüllen	31	Batterie laden	63
Automatik-Getriebe: Ölstand im Achsantrieb prüfen	33	Batterie entlädt sich selbstständig	64
Vorderachse/Lenkung	34	Batterie lagern	65
Spurstangenköpfe und Achsgelenke prüfen	34	Störungsdiagnose Batterie	65
Manschetten der Achswellen prüfen	35	Generator-Ladespannung prüfen	66
Lenkungsmanschetten prüfen	35	Generator aus- und einbauen	66
Ölstand für Servolenkung prüfen/auffüllen	35	Spannungsregler aus- und einbauen/	
Bremsen/Reifen/Räder	37	Schleifkohlen ersetzen	68
Bremsflüssigkeitsstand prüfen	37	Störungsdiagnose Generator	69
Bremsbelagdicke prüfen	37	Anlasser aus- und einbauen	70
Sichtprüfung der Bremsleitungen	38	Magnetschalter für Anlasser prüfen	71
Bremsflüssigkeit wechseln	39	Störungsdiagnose Anlasser	72
Reifenprofil prüfen	41	Scheibenwischanlage	73
Reifenfülldruck prüfen	41	Scheibenwischergummi aus- und einbauen	73
Reifenventil prüfen	42	Scheibenwaschdüse für Frontscheibe	
Reifenreparaturset: Haltbarkeitsdatum überprüfen	42	aus- und einbauen	74
Karosserie/Innenausstattung	43	Scheibenwaschdüse für Heckscheibe	
Türfeststeller/Schließzylinder/		aus- und einbauen	75
Motorhaubenfanghaken/Schiebedach schmieren	43	Scheibenwaschbehälter/Pumpenmotor	
Kofferraumdeckel-Scharniere schmieren	44	aus- und einbauen	75
Staub-/Pollenfilter erneuern	44	Wischerarm an der Frontscheibe aus- und einbauen	76
Elektrische Anlage	45	Wischermotor an der Frontscheibe aus- und einbauen	77
Stromverbraucher prüfen	45	Wischerarm an der Heckscheibe aus- und einbauen	78
Batterie prüfen	45	Wischermotor an der Heckscheibe aus- und einbauen	78
Scheibenwischerarme einstellen	47	Waschdüsen für Scheinwerfer aus- und einbauen	79
Telematik: Notstrombatterie erneuern	48	Störungsdiagnose Scheibenwischergummi	79

Beleuchtungsanlage bis 10/04	80
Lampentabelle	80
Glühlampen für Scheinwerfer auswechseln	80
Scheinwerfer aus- und einbauen	83
Nebelscheinwerfer aus- und einbauen	84
Seitliche Blinkleuchte aus- und einbauen	85
Zusatz-Bremsleuchte aus- und einbauen	85
Heckleuchte außen/Limousine aus- und einbauen	86
Heckleuchte/AVANT aus- und einbauen	87
Kennzeichenleuchte aus- und einbauen	88
Innenleuchten aus- und einbauen	88
Beleuchtungsanlage ab 11/04	93
Glühlampen für Scheinwerfer auswechseln	93
Scheinwerfer aus- und einbauen	95
Nebelscheinwerfer aus- und einbauen	97
Heckleuchte innen aus- und einbauen	97
Zusatz-Bremsleuchte aus- und einbauen	98
Armaturen/Schalter/Radioanlage	99
Kombiinstrument aus- und einbauen	99
Lenkstockschatzter aus- und einbauen	100
Schalter in der Tür vorn aus- und einbauen	101
Lichtschalter aus- und einbauen	102
Schalter für Fensterheber in der Tür hinten aus- und einbauen	102
Kofferraum-Kontaktschalter aus- und einbauen	103
Schalter für Handbremse aus- und einbauen	103
Schalter für Handschuhfachleuchte aus- und einbauen	103
Schalter in der Mittelkonsole aus- und einbauen	104
Radio/Navigationsgerät/CD-Wechsler aus- und einbauen	104
Lautsprecher in der Tür aus- und einbauen	106
Lautsprecher im Armaturenbrett aus- und einbauen	106
Antenne aus- und einbauen	107
Antenne für Funkuhr aus- und einbauen	107
Heizung/Klimatisierung	108
Luftaustrittsdüsen aus- und einbauen	110
Stellmotoren für Lüftungsklappen aus- und einbauen	110
Heizungs-/Klimabedieneinheit aus- und einbauen	112
Gebläsemotor für Heizung und Klimaanlage aus- und einbauen	113
Außentemperaturfühler aus- und einbauen	113
Zuheizer für Fahrzeugheizung aus- und einbauen	113
Störungsdiagnose Heizung	114
Fahrwerk	115
Vorderachse	116
Vordere Radaufhängung	117
Federbein aus- und einbauen	118
Stoßdämpfer/Schraubenfeder/Federbeinlager	120
Stoßdämpfer aus- und einbauen/Federbein zerlegen	120
Gelenkwelle aus- und einbauen	123
Gelenkwelle mit Tripodegelenk	124
Gelenkwelle mit Gleichlauf-Kugelgelenk	125
Gelenkwelle zerlegen/Manschette erneuern	126
Hinterachse	129
Achslenker/Radträger	130
Schraubenfeder aus- und einbauen	131
Stoßdämpfer aus- und einbauen	132
Stoßdämpfer	132
Lenkung/Airbag	133
Airbag-Sicherheitshinweise	134
Airbageinheit aus- und einbauen	134
Lenkrad aus- und einbauen	135
Spurstangenkopf aus- und einbauen	135
Gummimanschette für Lenkung aus- und einbauen	136
Lenkgetriebe/Ölkreislauf	136
Räder und Reifen	137
Reifenfülldruck	137
Reifen- und Scheibenrad-Bezeichnungen/ Herstellungsdatum	138
Auswuchten von Rädern	138
Austauschen der Räder/Laufrichtung beachten	139
Rad aus- und einbauen	139
Schneeketten	140
Reifenpflegetipps	141
Fehlerhafte Reifenabnutzung	141
Bremsanlage	142
Technische Daten Bremsanlage	143
Vorderradbremse FN3	144
Bremsbeläge vorn aus- und einbauen	145
Vorderradbremse FNR-G60	148
Bremsbeläge vorn aus- und einbauen	149
Vorderradbremse C54	150
Bremsbeläge vorn aus- und einbauen	151
Hinterradbrembsbeläge aus- und einbauen	152
Hinterradbremse C38	152
Hinterradbrembsbeläge aus- und einbauen	154
Hinterradbremse C43	154
Bremsscheibendicke prüfen	156
Bremsscheibe/Bremssattel aus- und einbauen	156
Handbremse einstellen	157
Bremsanlage entlüften	158
Bremsschlauch aus- und einbauen	160
Bremskraftverstärker prüfen	160
Bremslichtschalter aus- und einbauen	161
Störungsdiagnose Bremse	162
Motor-Mechanik	164
Motorabdeckung oben aus- und einbauen	165
Zahnriementrieb (1,6-l-Benzinmotor)	167
Zahnriemen aus- und einbauen (1,6-l-Benzinmotor)	167
Zylinderkopf aus- und einbauen (1,6-l-Benzinmotor)	170
Zahnriementrieb (1,8-/2,0-l-Benzinmotor AVJ/BFB/ALT)	172
Zahnriemen aus- und einbauen (1,8-/2,0-l-Benzinmotor AVJ/BFB/ALT)	172
Zahnriementrieb (2,0-l-Benzinmotor AWA)	174
Zahnriemen aus- und einbauen (2,0-l-Benzinmotor AWA)	174
Zylinderkopf aus- und einbauen (1,8-/2,0-l-Benzinmotor AVJ/BFB/ALT)	176
Zahnriementrieb (2,0-l-TFSI-Motor)	178
Zylinderkopf-Anzugsmethode (2,0-l-TFSI-Motor)	178
Zahnriementrieb (3,0-l-Benzinmotor)	179
Zylinderkopf (3,0-l-Benzinmotor)	180
Zylinderkopf (4,2-l-Benzinmotor)	181
Zahnriementrieb (1,9-l-Dieselmotor)	182
Zahnriemen aus- und einbauen (1,9-l-Dieselmotor)	182

Zylinderkopf aus- und einbauen (1,9-l-Dieselmotor)	188
Zahriementrieb (2,0-l-Dieselmotor)	190
Zahriementrieb (2,5-l-Dieselmotor)	191
Zylinderkopf links (2,5-l-Dieselmotor)	192
Keilrippenriemen aus- und einbauen (4-Zylinder-Benzinmotor)	193
Keilrippenriemen aus- und einbauen (6-Zylinder-Benzinmotor)	194
Keilrippenriementrieb (4-Zylinder-Dieselmotor)	195
Keilrippenriemen aus- und einbauen (4-Zylinder-Dieselmotor)	196
Keilrippenriemen aus- und einbauen (6-Zylinder-Dieselmotor)	197
Kompression prüfen	199
Motor starten	200
Störungsdiagnose Motor	200
Motor-Schmierung	201
Ölpumpe/Ölwanne	203
Motor-Kühlung	204
Kühlmittelkreislauf	204
Kühler-Frostschutzmittel	205
Kühlmittel wechseln	206
Kühlmittelregler (Thermostat) aus- und einbauen	210
Kühlmittelregler prüfen	210
Kühler aus- und einbauen	211
Kühlerlüfter aus- und einbauen	212
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	214
Störungsdiagnose Motor-Kühlung	215
Motor-Management	216
Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Benzin-Einspritzsystem	216
Benzin-Einspritzanlage	217
Funktion des Motormanagements beim Benzinmotor	217
Leerlaufdrehzahl/Zündzeitpunkt/ CO-Gehalt prüfen und einstellen	218
Allgemeine Prüfung der Benzin-Einspritzanlage	218
Motronic-Einbauübersicht/Kraftstoffverteiler/ Einspritzventile	219
Technische Daten Benzin-Einspritzung	220
Störungsdiagnose Benzin-Einspritzanlage	220
Zündanlage	221
Zündsystem	221
Zündspule/Zündkerze	221
Diesel-Einspritzanlage	222
Diesel-Einspritzverfahren	222
Diesel-Vorglühhanlage	222
Glühkerzen aus- und einbauen	222
Bauteil-Übersicht	223
Vorglühhanlage prüfen	225
Störungsdiagnose Diesel-Einspritzanlage	225
Kraftstoffanlage	226
Kraftstoff sparen beim Fahren	226
Sicherheits- und Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	226
Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kraftstoffsystem	227
Kraftstoff-Fördereinheit (Kraftstoffpumpe/Tankgeber)	227
Kraftstoffpumpe/Tankgeber aus- und einbauen	227
Kraftstoffsystem entlüften (Benzinmotor)	230
Kraftstofffilter aus- und einbauen (Benzinmotor)	231
Kraftstofffilter Dieselmotor	232
Luftfilter aus- und einbauen	233
Abgasanlage	235
Katalysatorschäden vermeiden	235
Funktion des Katalysators	235
Der Abgasturbolader	236
Diesel-Partikelfilter	236
Abgasanlagen-Übersicht	237
Abgasanlage aus- und einbauen/ Mittel- und Nachschalldämpfer/Endrohr ersetzen	237
Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	239
Katalysator/Lambdasonde aus- und einbauen	240
Abgasanlage/Endrohr spannungsfrei ausrichten	241
Kupplung/Getriebe	243
Kupplung aus- und einbauen/prüfen	244
Kupplungsausrücklager	245
Kupplungsbetätigung entlüften	246
Störungsdiagnose Kupplung	247
Getriebe	248
Getriebe aus- und einbauen	248
Ölstand im Schaltgetriebe prüfen	252
Automatikgetriebe	253
Allradantrieb	254
Schaltung	255
Schaltbetätigung einstellen	255
Schalteinstellung prüfen	256
Innenausstattung	257
Wichtige Arbeits- und Sicherheitshinweise	257
Federklammern aus- und einbauen	257
Mittelkonsole aus- und einbauen	258
Getränkehälter aus- und einbauen	259
Verkleidung Handbremshebel aus- und einbauen	259
Abdeckung für Schalt-/Wählhebel aus- und einbauen	260
Aschenbecher aus- und einbauen	261
Mittelarmlehne aus- und einbauen	262
Innenspiegel aus- und einbauen	262
Abdeckung am Kombiinstrument aus- und einbauen	263
Ablagefach Fahrerseite aus- und einbauen	263
Handschuhfach aus- und einbauen	263
Sonnenblende aus- und einbauen	264
Verkleidung A-Säule aus- und einbauen	264
Verkleidung B-Säule oben aus- und einbauen	265
Verkleidung B-Säule unten aus- und einbauen	266

Einstiegsleiste vorn aus- und einbauen	266
Verkleidungen/Limousine aus- und einbauen	267
Verkleidungen/AVANT aus- und einbauen	269
Vordersitz aus- und einbauen	272
Rücksitz aus- und einbauen	274
Sicherheitsgurt vorn aus- und einbauen	276
Sicherheitsgurt hinten aus- und einbauen	277
Karosserie außen	278
Sicherheitshinweise bei Karosseriearbeiten	278
Steinschlagschäden an der Windschutzscheibe	279
Untere Motorabdeckung aus- und einbauen	279
Schlossträger in Servicestellung bringen.	280
Abdeckung über Wasserkasten aus- und einbauen	281
Stoßfänger vorn aus- und einbauen (Ab 11/04)	282
Stoßfänger vorn aus- und einbauen (Bis 10/04)	283
Innenkotflügel hinten aus- und einbauen	284
Innenkotflügel vorn aus- und einbauen.	285
Kotflügel vorn aus- und einbauen	286
Stoßfänger hinten aus- und einbauen (Bis 10/04)	287
Stoßfänger hinten aus- und einbauen (Ab 11/04)	288
Kühlergrill aus- und einbauen (Ab 11/04)	289
Motorhaube aus- und einbauen/einstellen	290
Schließbügel für Motorhaube aus- und einbauen	292
Seilzug für Motorhaube aus- und einbauen	292
Türverkleidung vorn aus- und einbauen	293
Türverkleidung hinten aus- und einbauen	294
Tür aus- und einbauen	295
Tür einstellen	295
Fensterrahmen vorn aus- und einbauen	297
Fensterheber vorn aus- und einbauen	298
Fensterhebermotor vorn und hinten	
aus- und einbauen	298
Türschloss aus- und einbauen	299
Türgriff vorn aus- und einbauen	300
Tür-Schließzylinder aus- und einbauen	301
Zentralverriegelung	301
Stellelement für Tankklappe aus- und einbauen	301
Kofferraumdeckel aus- und einbauen	302
Kofferraumdeckel-Verkleidung aus- und einbauen	302
Kofferraumschloss aus- und einbauen	304
Heckklappenverkleidung aus- und einbauen	305
Heckklappe aus- und einbauen	306
Heckklappenschloss aus- und einbauen	307
Außenspiegel aus- und einbauen	308
Zierleisten aus- und einbauen	310
Schiebedach aus- und einbauen/prüfen	311
Blende für Schiebedach aus- und einbauen	311
Nullstellung für Schiebedach prüfen/einstellen	312
Dichtung für Schiebedach aus- und einbauen	312
Stromlaufpläne	313
Der Umgang mit dem Stromlaufplan	313
Zuordnung der Stromlaufpläne	314
Gebrauchsanleitung für Stromlaufpläne	315
Verschiedene Stromlaufpläne.	ab 316

Audi A4

Aus dem Inhalt:

- Modellvarianten
- Fahrzeugidentifizierung
- Motordaten

Die zweite Modell-Generation des AUDI A4 wurde im November 2000 in den Markt eingeführt. Gestartet wurde mit der Limousine. Etwa ein Jahr später folgten der AUDI A4 AVANT und das AUDI A4 Cabrio; während das sportliche Spitzensmodell dieser Baureihe, der AUDI S4, im November 2002 der Öffentlichkeit präsentiert wurde.

Der AUDI A4 verfügt über umfangreiche Sicherheitseinrichtungen, so dass dieser Mittelklassewagen ein hohes Sicherheitsniveau bietet. Grundlage für einen wirksamen Insassenschutz ist eine steife Fahrgastzelle mit klar definiertem Deformationsverhalten. Dazu zählen auch Fahrer- und Beifahrerairbag sowie das seitliche Kopf-Airbagsystem Sideguard einschließlich der Gurtstraffer für die vorderen Sitze. Serienmäßig sind auch das elektronische Stabilitätsprogramm ESP sowie der elektronisch gesteuerte Bremssistent.

AUDI-typisch ist die vollverzinkte Karosserie, für die es eine zehnjährige, für neuere Modelle sogar zwölfjährige Garantie gegen Durchrostung gibt. Die Karosserie des AUDI A4 basiert auf einer Struktur in selbsttragender Stahlbauweise mit integrierten Aluminiumkomponenten für ein geringes Fahrzeuggewicht. Weitere Maßnahmen zur Gewichtsreduktion sind der großflächige Einsatz von hochfesten Blechen, Kunststoff- und Magnesiumteilen.

Für den AUDI A4 stehen Benzin- und Dieselmotoren mit unterschiedlicher Leistung zur Verfügung, so dass je nach persönlicher Anforderung zwischen eher wirtschaftlicher oder sportlicher Motorisierung ausgewählt werden kann. Ihre Leistung bringen die Aggregate über den Frontantrieb oder mit dem permanenten Allradantrieb »quattro« auf die Straße.

Im November 2004 erfolgte ein Facelift, bei dem der A4 den für die neuen AUDI-Modelle typischen, durchgehenden Kühlergrill erhielt. Die Trapezform des neuen Kühlergrills wird durch die stärkere Konturierung der Motorhaube und die neu gestalteten Klarglas-Scheinwerfer mit den geschwungenen Unterkanten zusätzlich betont. Die Heckpartie erscheint jetzt breiter durch die weiter unten angesetzten, zweiteiligen und nach innen geschwungenen Heckleuchten.

Ab Januar 2006 ist das Cabrio ebenfalls im neuen Design erhältlich.

Limousine von 11/00 bis 8/04



Cabrio von 10/01 bis 12/05



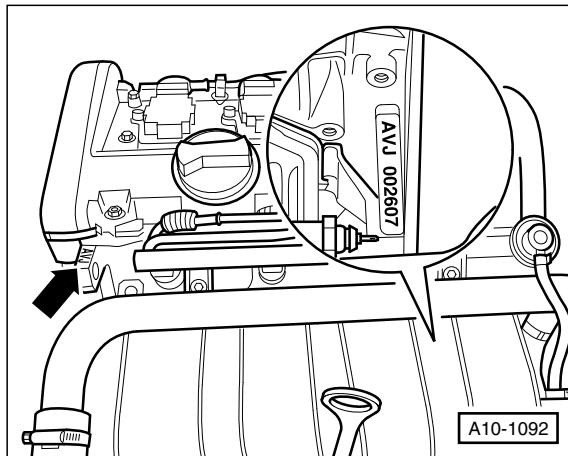
Limousine von 9/04 bis 11/07



Avant von 9/04 bis 3/08

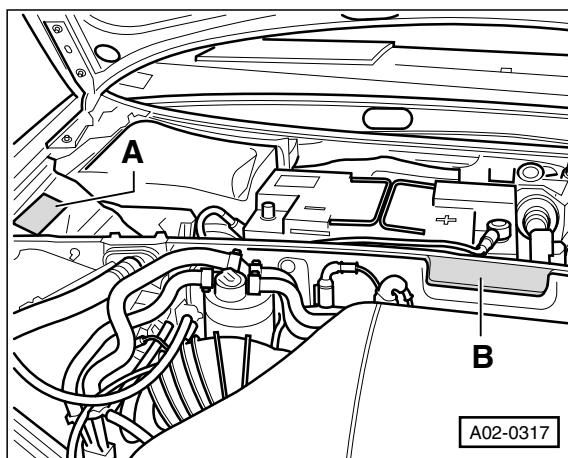


Fahrzeug- und Motoridentifizierung



- 4-Zylinder-Motor:** Kennbuchstaben und Motornummer sind links am Motorblock an der Trennstelle zwischen Motor und Getriebe eingeschlagen. Die Abbildung zeigt den 1,8-l-Turbo-Benzinmotor. Die Motornummer befindet sich beim Dieselmotor zwischen Einspritzpumpe und Va-kuumpumpe.
- 6-Zylinder-Motor:** Kennbuchstaben und Motornummer sind auf der Innenseite des rechten Motorblocks zwischen Zylinderkopf und Hydraulikpumpe (Diesel: zwischen Zylinderkopf und Einspritzpumpe) eingeschlagen.

Hinweis: Motorkennbuchstaben und Motornummer stehen ebenfalls auf einem Aufkleber auf der Zahnriemen-Abdeckung. Zudem stehen die Motorkennbuchstaben auf dem Fahrzeugdatenträger, der sich in der Reserveradmulde oder auf dem Gepäckraumboden befindet, und außerdem sind sie im Serviceplan vermerkt.



- Das Typschild -A- befindet sich unter der Wasserkastenabdeckung rechts im Wasserkasten. Die Fahrzeug-Identifizierungsnummer ist an der hinteren Querwand des Motorraums eingeschlagen -B-.

Aufschlüsselung der Fahrgestellnummer:

WAU	ZZZ	8E	Z	3	A	000 001
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. 8E = AUDI A4 Limousine/AVANT, 8H = Cabrio
- ④ Weiteres Füllzeichen
- ⑤ Angabe des Modelljahres: Y = 2000, 1 = 2001, 2 = 2002, 3 = 2003, 4 = 2004 usw.
- ⑥ Produktionsstätte
- ⑦ Laufende Nummerierung

1	WAUZZZ8Ez	1A000520	
2	8E2 0BH	3916254	
3	A4 Limousine	2.0	
4	95KW	A6M	09 / 00
5	ALT	----- EVE	
6	LZ9W/LZ9W	N1H/ LE	
7	EOA 7A0 4UE 6XK 5SL 5RU 1KD JOL 1LB 1BA 3FE 5ME 7X0 4R4 FOA 8GR 0G7 0YH 0JH TOF 3NZ 8JH U2A X0A 1N1 1MR 8Q1 9Q4 8Z5 MW2 7Q2 C1X 7KO 4X3 2K1 6R0 3L4 4KC 3Y0 4K4 5D1 1SA 0GG Q1A 4GH		
8	1453 3. 3 3. 3 3. 3 333	A02-0328	

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
- 4 – Motorleistung/Abgasnorm/Getriebe
- 5 – Motor- und Getriebekennbuchstaben
- 6 – Lacknummer/Innenausstattungs-Kennnummer
- 7 – Mehrausstattungs-Kennnummern
- 8 – Leergewicht/Verbrauch/CO₂-Emission

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

Fahrwerk

Aus dem Inhalt:

- Vorderachse
- Hinterachse
- Federbein
- Stoßdämpfer
- Schraubenfeder
- Vorderachswelle
- Lenkung/Airbag
- Spurstange
- Räder und Reifen

Das AUDI-A4-Fahrwerk der Front- und quattro-Modelle besteht aus einer Vierlenker-Vorderachse und einer Trapezlenker-Hinterachse. Merkmal beider Achsen ist der hohe Anteil an Leichtbaukomponenten. Durch die Vierlenker-Vorderach-

se in Verbindung mit der Leichtbau-Trapezlenker-Hinterachse verfügt der AUDI A4 über ein komfortables, fahrdynamisches Fahrwerk.



U-3618

Vorderachse

Bei der Vierlenker-Vorderachse des AUDI A4 wird jedes Vorderrad durch vier unabhängig voneinander aufgehängte Querlenker geführt. Dadurch verringern sich die Krafteinflüsse von Bremse und Antrieb auf die Lenkung.

Schraubenfeder und Stoßdämpfer sind zu einem Federbein zusammengefasst. Das Federbein ist oben am Lagerbock der oberen Lenker und unten am vorderen Querlenker angeschraubt.

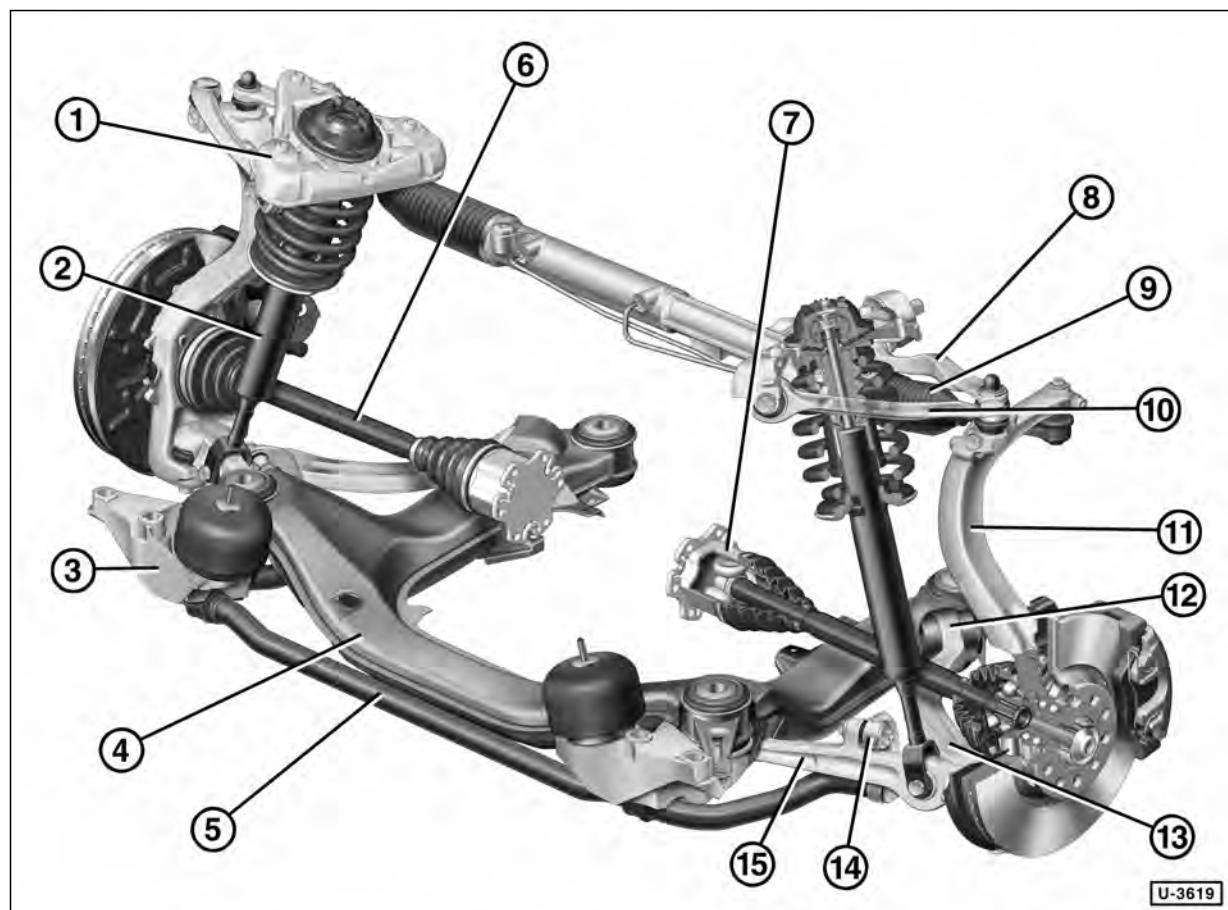
Die Übertragung der Motor-Antriebskraft erfolgt über zwei Gelenkwellen, die über jeweils zwei Gleichlaufgelenke mit den Rädern und dem Achsantrieb verbunden sind.

Optimale Fahreigenschaften und geringster Reifenverschleiß sind nur dann zu erzielen, wenn die Stellung der Räder ein-

wandfrei ist. Bei unnormaler Reifenabnutzung sowie mangelhafter Straßenlage sollte die Werkstatt aufgesucht werden, um den Wagen optisch vermessen zu lassen. Die Fahrwerkvermessung kann ohne eine entsprechende Messanlage nicht durchgeführt werden.

Sicherheitshinweis

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



1 – Lagerbock

2 – Federbein

3 – Konsole

4 – Aggregateträger

5 – Stabilisator

6 – Gelenkwelle

7 – Tripodegelenk

8 – Hinterer Lenker

9 – Spurstange

10 – Vorderer Lenker

11 – Schwenklager

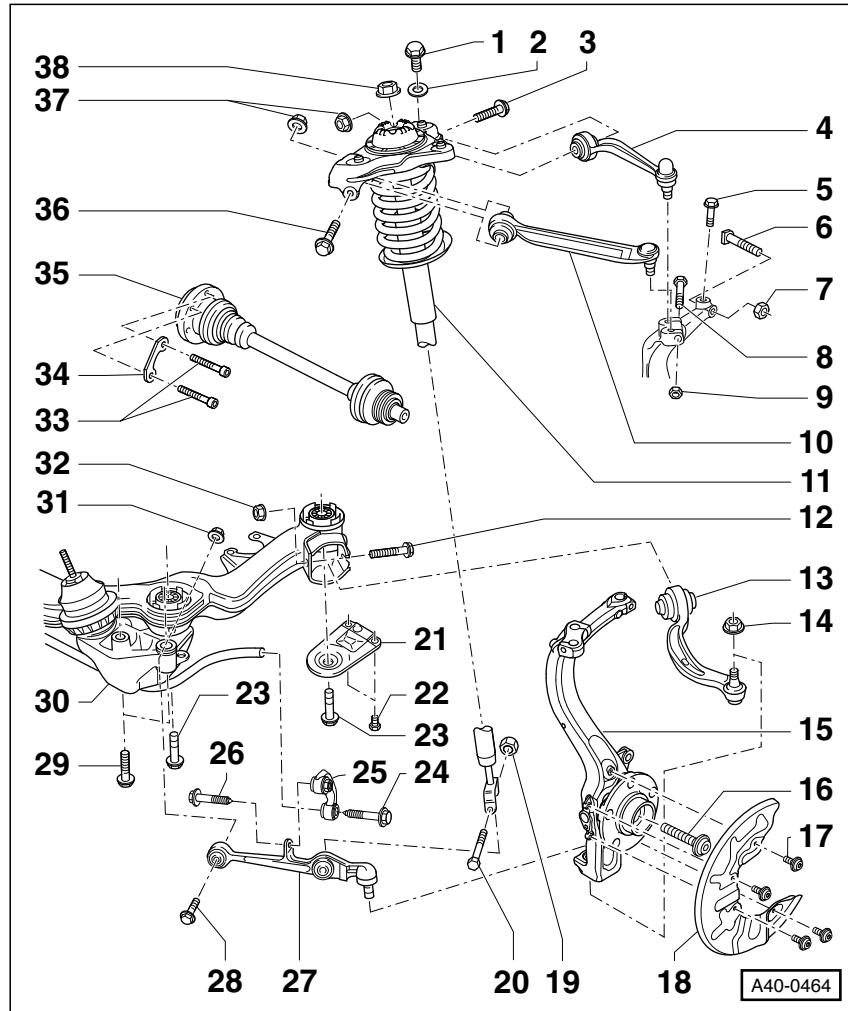
12 – Hydrolager

13 – Führungslenker

14 – Koppelstange

15 – Traglenker

Vordere Radaufhängung



1 – Sechskantschraube, 75 Nm

2 – Scheibe

3 – Sechskantschraube
Grundsätzlich ersetzen.

4 – Achslenker oben hinten
Lager ersetzen.

5 – Sechskantschraube, 7 Nm

6 – Schraube

7 – Mutter, 50 Nm

Selbstsichernd, daher grundsätzlich ersetzen.

8 – Sechskantschraube

9 – Mutter, 40 Nm

Selbstsichernd, daher grundsätzlich ersetzen.

10 – Achslenker oben vorn

Kann nur mit Lagerbock zusammen ausgebaut werden.

11 – Federbein

12 – Sechskantschraube
Grundsätzlich ersetzen.

13 – Führungslenker mit Hydrolager
Wenn größere Mengen Lecköl am Hydrolager sichtbar sind, Lager ersetzen.

14 – Mutter, 120 Nm

Selbstsichernd, daher grundsätzlich ersetzen.

15 – Radlagergehäuse

16 – Bundschraube
Grundsätzlich ersetzen.

Anzugsdrehmoment:

M14-Schraube: 115 Nm und anschließend 180° weiterdrehen,
M16-Schraube: 190 Nm und anschließend 180° weiterdrehen.

17 – Flanschschraube, 10 Nm

18 – Abdeckblech

19 – Mutter, 90 Nm
Selbstsichernd, daher grundsätzlich ersetzen.

20 – Sechskantschraube

21 – Stütze für Aggregateträger

22 – Sechskantschraube, 55 Nm

23 – Sechskantschraube, 110 Nm und anschließend 90° weiterdrehen.
Grundsätzlich ersetzen.

24 – Sechskantschraube, 40 Nm und anschließend 90° weiterdrehen.
Grundsätzlich ersetzen.

25 – Koppel

26 – Sechskantschraube, 40 Nm und anschließend 90° weiterdrehen.
Grundsätzlich ersetzen.

27 – Traglenker, unten

28 – Sechskantschraube
Grundsätzlich ersetzen.

29 – Sechskantschraube, 75 Nm
Grundsätzlich ersetzen.

30 – Aggregateträger

Achtung: Fahrzeug nicht am Aggregateträger anheben.

31 – Mutter, 70 Nm und anschließend 180° weiterdrehen.
Selbstsichernd, daher grundsätzlich zu ersetzen.

32 – Mutter, 70 Nm und anschließend 180° weiterdrehen.
Selbstsichernd, daher grundsätzlich zu ersetzen.

33 – Innenvielzahnschraube

Erst alle Schrauben mit Voranzugsdrehmoment von 15 Nm anziehen, dann alle Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen.

Anzugsdrehmoment:
Schraube M 8 = 40 Nm,
Schraube M 10 = 70 Nm.

34 – Unterlegplatte

35 – Gelenkwelle

36 – Sechskantschraube
Grundsätzlich ersetzen.

37 – Mutter, 50 Nm und anschließend 90° weiterdrehen
Selbstsichernd, daher grundsätzlich ersetzen.

38 – Bundmutter, 50 Nm
Grundsätzlich ersetzen.

Kontaktkorrosion

■ Kontaktkorrosion kann entstehen, wenn Schrauben, Muttern oder Scheiben verwendet werden, die nicht für Aluminium-Bauteile vorgesehen sind.

■ Die dafür geeigneten Schrauben etc. haben eine Oberflächenbeschichtung (Dacromet) und sind an der grünlischen Farbe erkennbar.

Hinterachse

AUDI A4 mit Frontantrieb:

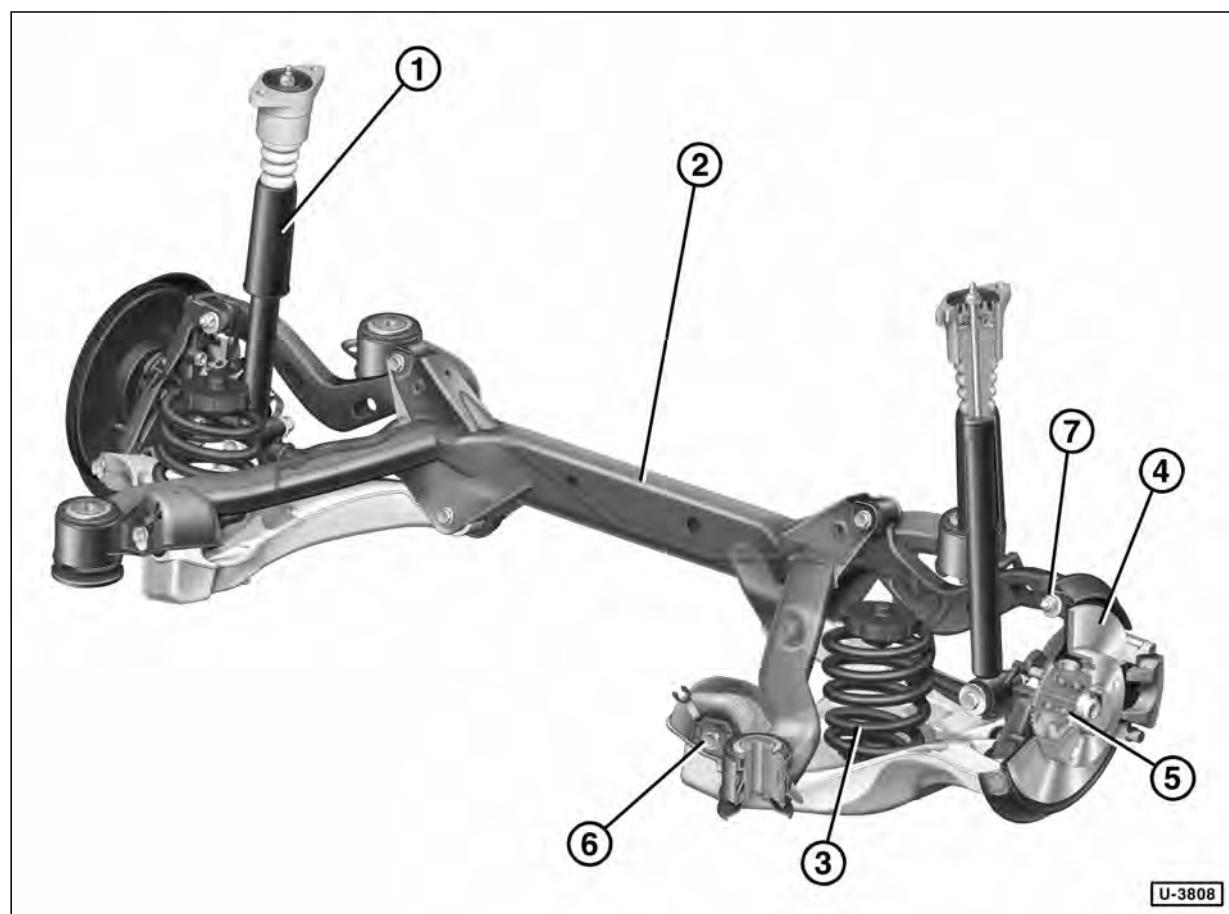
Die spurgesteuerte Trapezlenker-Hinterachse des AUDI A4 hat ihren Namen durch die in Trapezform ausgeführten Trapezlenker, die die Radführung übernehmen. Während der Achskörper aus Stahl gefertigt wird, bestehen die Trapezlenker aus einem Aluminiumhohlprofil. Das geringe Gewicht und die kompakte Bauweise zeichnen diese Konstruktion aus. Dadurch ist es möglich, dass sowohl bei den Front- wie auch bei den quattro-Modellen eine niedrige Ladebodenhöhe im Gepäckraum und eine großzügig bemessene Durchladebreite zur Verfügung steht.

Alle Radführungselemente sind über Gummi-Metall-Lager an den elastisch gelagerten Achsträger angelenkten, so dass die

Achsschwingungen wirkungsvoll von der Karosserie abgekoppelt werden. Die Abfederung an der Hinterachse erfolgt durch zwei Schraubenfedern und zwei Stoßdämpfer. Schraubenfedern und Stoßdämpfer, die getrennt angeordnet sind und sich einfach demontieren lassen.

Sicherheitshinweis

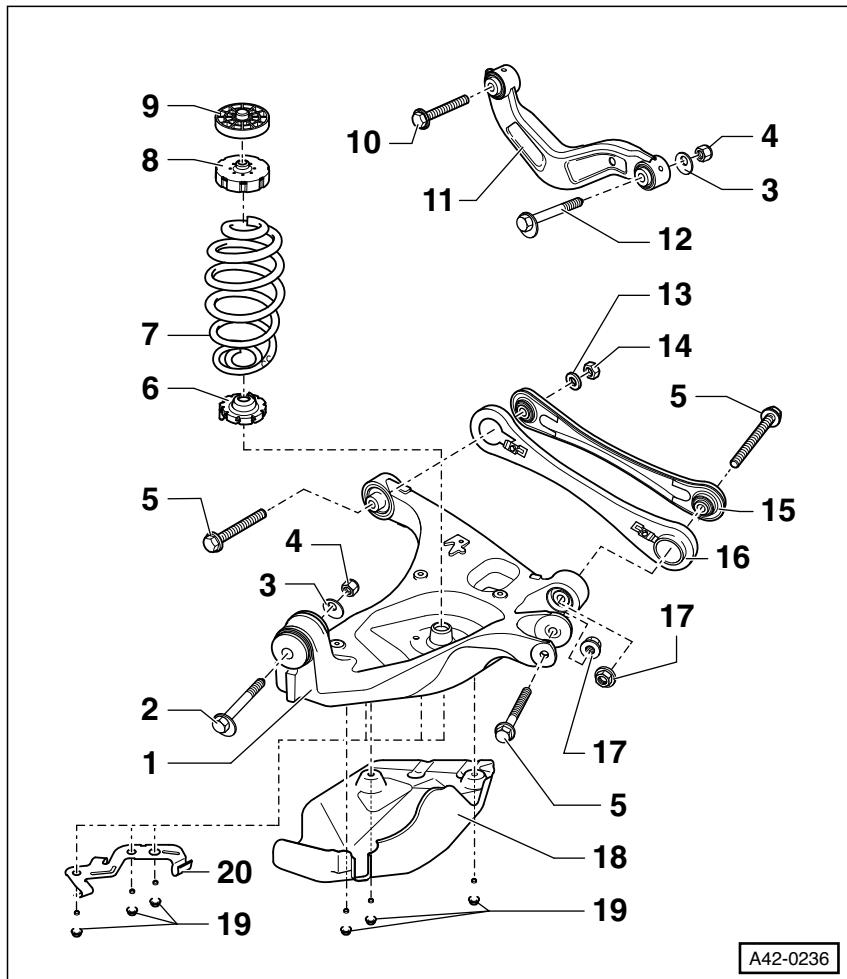
Schweiß- und Richtarbeiten an tragenden und radführenden Bauteilen der Vorderradaufhängung **sind nicht zulässig**. **Selbstsichernde Muttern**, sowie korrodierte Schrauben/Muttern im Reparaturfall **immer ersetzen**.



- 1 – Stoßdämpfer
- 2 – Achskörper
- 3 – Schraubenfeder
- 4 – Bremsscheibe

- 5 – Radlager
- 6 – Spureinstellung
- 7 – Sturzeinstellung

Achslenker/Radträger



Fahrzeuge mit Frontantrieb

1 – Trapezlenker

Bei Lagerschäden Trapezlenker ersetzen.

2 – Exzентerschraube

Nach dem Lösen Spur einstellen. Nicht weiter als 90° nach links oder rechts drehen.

3 – Exzентerscheibe

4 – Mutter*, 95 Nm

5 – Kombischraube*

6 – Federauflage unten

7 – Schraubenfeder

8 – Federauflage oben

9 – Federauflage oben

Nur für Schlechtwegefahrwerk.

10 – Kombischraube*, 85 Nm + 90°

11 – Querlenker

12 – Exzентerschraube

Nach dem Lösen Sturz einstellen. Nicht weiter als 90° nach links oder rechts drehen.

13 – Scheibe

14 – Mutter*, 85 Nm + 90°

Selbstsichernd. Beim Festziehen der Verschraubungen muss das Fahrzeug auf dem Boden stehen.

15 – Spurstange

16 – Steinschlagschutz

Nur für Schlechtwegefahrwerk.

17 – Bundmutter*, 85 Nm + 90°

Beim Festziehen muss das Fahrzeug auf dem Boden stehen.

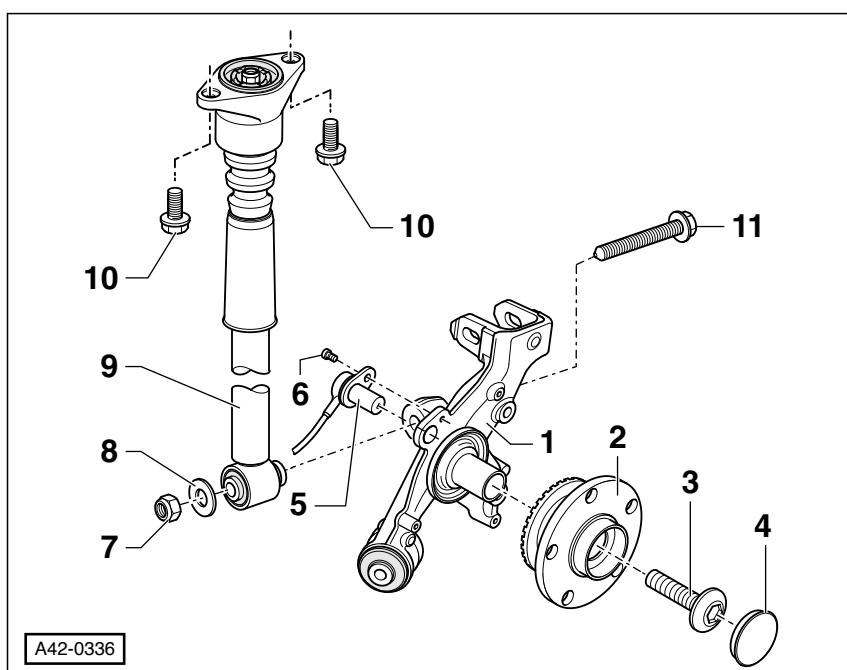
18 – Steinschlagschutz

Nur für Schlechtwegefahrwerk.

19 – Bundschraube, 25 Nm

20 – Halter für Handbremsseil

* Immer ersetzen.



1 – Radträger

Fahrzeuge mit Frontantrieb.

2 – Radlagereinheit

Die Radlagereinheit darf nur wieder verwendet werden, wenn sie sich von Hand abziehen ließ. Andernfalls komplett ersetzen. Radlager und Radnabe sind zusammen in einem Gehäuse verbaut. Radlager/ Radnabeneinheit sind wartungsfrei; Einstell- oder Instandsetzungsgarbeiten sind nicht möglich.

3 – Bundschraube

4 – Staubkappe

5 – Drehzahlfühler

6 – Innensechskantschraube, 10 Nm

7 – Mutter*, 150 Nm + 90°

Beim Anziehen muss das Fahrzeug auf dem Boden stehen.

8 – Scheibe

9 – Stoßdämpfer

10 – Kombischraube, 36 Nm

11 – Kombischraube*

* Immer ersetzen.

Motor-Mechanik

Aus dem Inhalt:

- Zylinderkopfausbau
- Motor-Schmierung
- Kühlmittel wechseln
- Zahnriemen spannen
- Das richtige Motoröl
- Frostschutz prüfen
- Keilrippenriemen wechseln
- Motor-Kühlung
- Kühlerausbau

Für den Antrieb stehen im AUDI A4 Motoren mit 4, 6 und 8 Zylindern zur Verfügung. Bei den 4-Zylinder-Motoren sind die Zylinder hintereinander in einer Reihe angeordnet, beim 6- und 8-Zylinder stehen sich je 3 beziehungsweise 4 Zylinder in einem Winkel von 90° gegenüber. Deshalb spricht man auch von einem V6- und V8-Motor. Alle Triebwerke sind flüssigkeitsgekühlt und im Motorraum längs zur Fahrtrichtung eingebaut.

1,6-l-Benzinmotor ALZ: Die über einen Zahnriemen von der Kurbelwelle angetriebene Nockenwelle sitzt oben im Zylinderkopf und betätigt über hydraulische Tassenstößel die senkrecht hängenden Ein- und Auslassventile.

1,8-/2,0-l-Benzinmotor AVJ/BFB/ALT: Der 5-Ventil-Motor hat für jeden Zylinder drei Einlass- und zwei Auslassventile. Eine Nockenwelle steuert die Einlassventile, eine zweite ist für die Auslassventile zuständig. Die Auslass-Nockenwelle wird von der Kurbelwelle über einen Zahnriemen angetrieben. Auslass- und Einlass-Nockenwelle sind durch eine Antriebskette miteinander verbunden.

2,0-l-FSI-Benzinmotor AWA: 2 obenliegende Nockenwellen steuern die zwei Einlass- und zwei Auslassventile pro Zylinder.

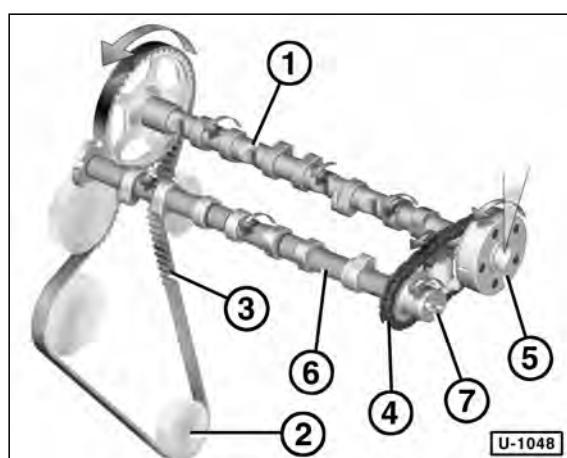
Einlass-Nockenwelle sitzt der Nockenwellen-Schwenkmotor –5–, mit dem die Auslass-Steuerzeiten um bis zu 42° Kurbelwinkel automatisch verstellt werden können. Am hinteren Teil der Einlass-Nockenwelle –6– befindet sich die Hochdruckpumpe für die Benzin-Direkteinspritzung. Sie wird über einen Doppelnocken –7– der Einlass-Nockenwelle angetrieben.

2,4-/3,0-/4,2-l-Motor: Der V6/V8-Benzinmotor hat wie der 1,8-l-Motor drei Einlass- und zwei Auslassventile pro Zylinder. Für die beiden Zylinderbänke sind je 2 Nockenwellen vorhanden. Beim **V6-Motor** treibt ein Zahnriemen die Auslass-Nockenwellen an, die Einlass-Nockenwellen sind durch eine Steuerkette mit der jeweiligen Auslass-Nockenwelle verbunden. Beim **V8-Motor** werden sowohl die 4 Nockenwellen wie auch die Nebenaggregate durch mehrere Ketten angetrieben. Die Steuerketten befinden sich an der Schwungradseite (Getriebeseite) des Motors.

1,9-l-Dieselmotor: Die im Zylinderkopf untergebrachte Nockenwelle wird über einen Zahnriemen von der Kurbelwelle angetrieben. Die Dieseleinspritzung erfolgt durch das »Pumpe/Düse-System«. Dazu besitzt jeder Zylinder eine Pumpe/Düse-Einheit, in der Einspritzpumpe, Steuerventil und Einspritzdüse zu einem Bauteil zusammengefasst sind. Die Pumpe/Düse-Einheiten werden von der Nockenwelle über zusätzliche Nocken betätigt. Der Pumpe/Düse-Motor verfügt über einen Abgasturbolader mit variabler Turbinengeometrie (VTG-Lader).

2,0-l-Dieselmotor: Die 4 Ventile pro Zylinder werden von 2 obenliegenden Nockenwellen über Rollenschlepphebel betätigt. Die Schlepphebel stützen sich auf hydraulische Ausgleichselemente, die jegliches Ventilspiel ausgleichen. Beide Nockenwellen werden von der Motor-Kurbelwelle über einen Zahnriemen angetrieben. Dabei übernimmt die Auslass-Nockenwelle auch den Antrieb der Pumpe-Düse-Einheiten, die mittig zwischen den 4 Ventilen jedes Zylinders angeordnet sind. Über die Einlass-Nockenwelle wird zusätzlich die Tandempumpe angetrieben, die auf der einen Seite den Kraftstoff für die Pumpe-Düse-Einheiten fördert und auf der anderen Seite Unterdruck für den Bremskraftverstärker erzeugt.

2,5-l-Dieselmotor: Der V6-TDI-Motor besitzt pro Zylinder 2 Einlass- und 2 Auslassventile. Die beiden Zylinderbänke verfügen über je 2 Nockenwellen. Ein Zahnriemen steuert die Einlass-Nockenwellen, welche die Auslass-Nockenwellen über eine Verzahnung antreiben. Die Diesel-Verteilereinspritzpumpe wird von einem separaten Zahnriemen angetrieben.

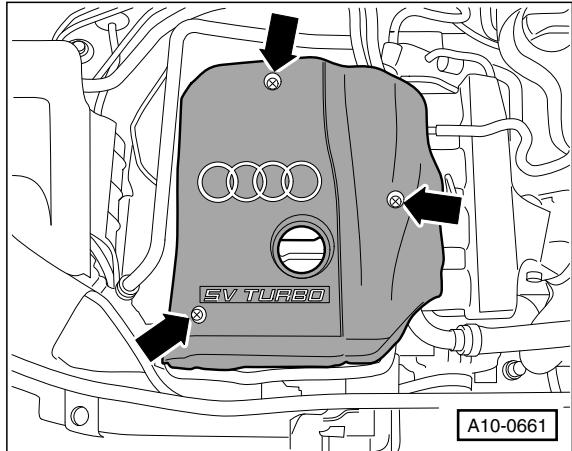


Eine Nockenwelle ist für die Einlassventile, eine zweite für die Auslassventile zuständig. Die Auslass-Nockenwelle –1– wird von der Kurbelwelle –2– durch einen Zahnriemen –3– angetrieben. Auslass- und Einlass-Nockenwelle sind über eine Antriebskette –4– miteinander verbunden. Hinten an der Aus-

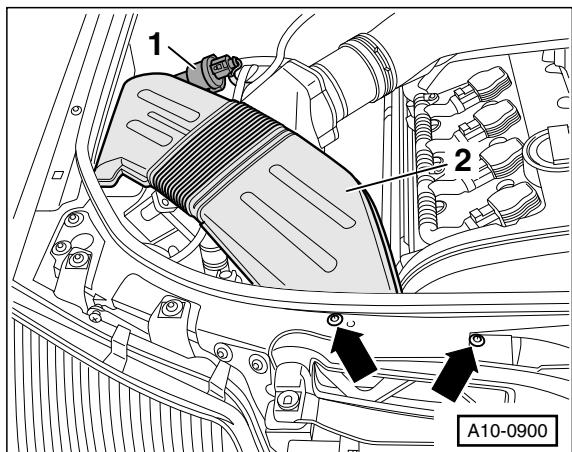
Motorabdeckung oben aus- und einbauen

Ausbau

1,6-/1,8-/2,0-l-Benzinmotor außer TFSI



- Alle außer 2,0-l-TFSI-Motor: Schrauben beziehungsweise Muttern –Pfeile– herausdrehen und Motorabdeckung(en) abnehmen.
- Gegebenenfalls rechte obere Motorabdeckung nach oben abnehmen.

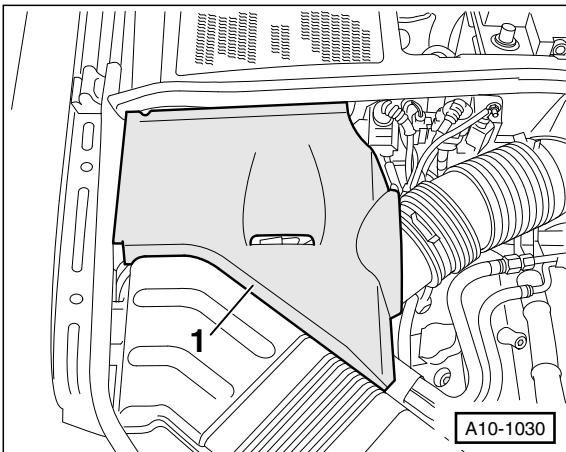


- Magnetventil für Aktivkohlebehälter –1– an der Luftführung aushängen und zur Seite legen.
- Luftführung –2– abschrauben –Pfeile– und abnehmen.

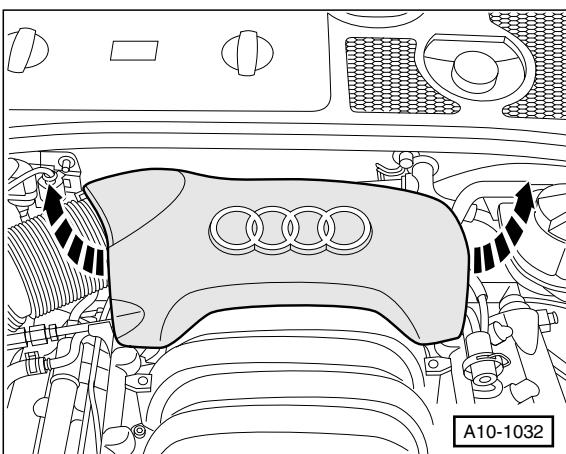
2,0-l-TFSI-Motor

- Motorabdeckung vorsichtig von den Haltebolzen nach oben abziehen. **Achtung:** Motorabdeckung nicht ruckartig oder einseitig abziehen.
- Zum **Einbau** Motorabdeckung über den Haltebolzen ausrichten, dabei Öleinfülldeckel und Ölmaßstab beachten. Abdeckung mit beiden Händen in die Gummitüllen drücken. **Achtung:** Nicht mit der Faust oder einem Werkzeug gegen die Motorabdeckung schlagen.

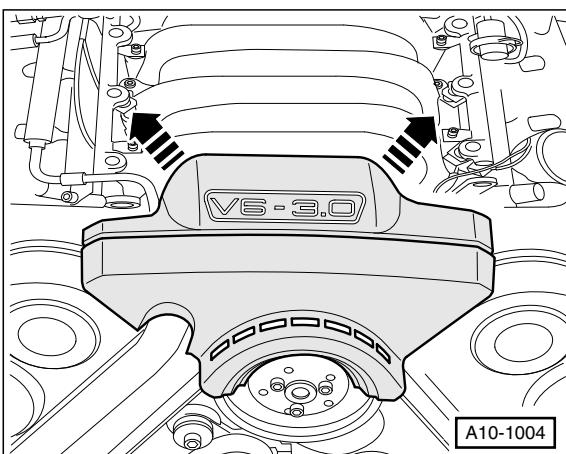
2,4-/3,0-l-Benzinmotor



- Motorabdeckung –1– rechts im Motorraum nach oben abnehmen.



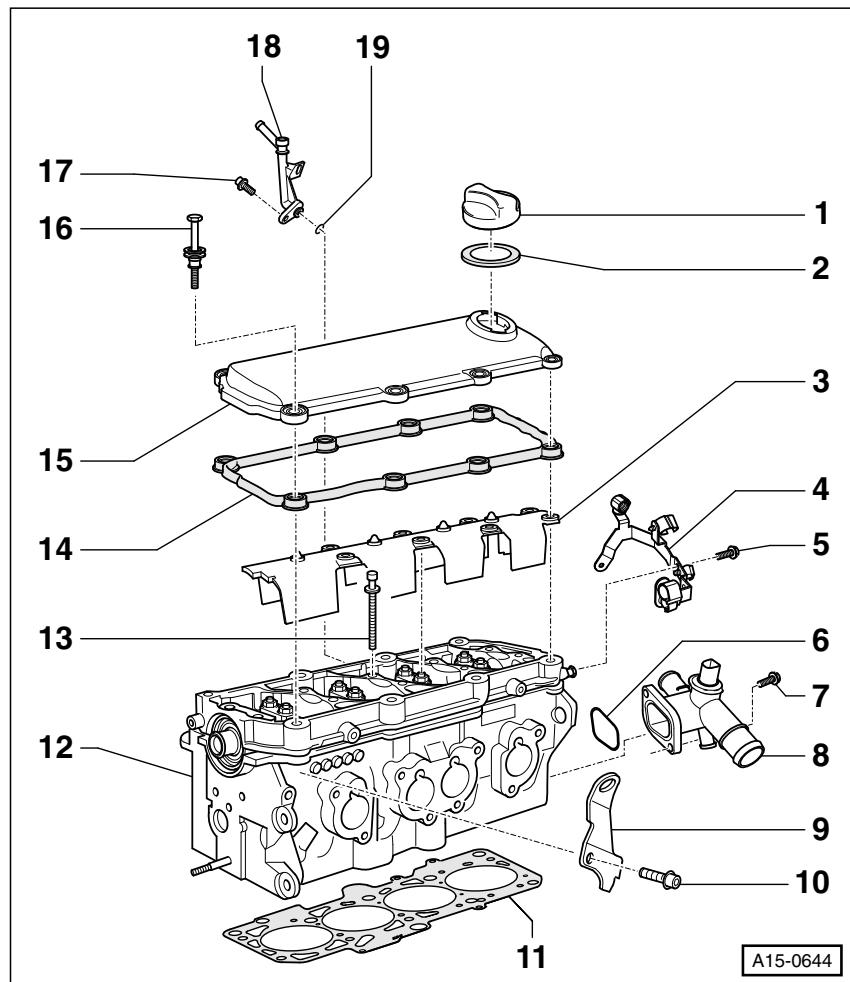
- Hintere Motorabdeckung in Pfeilrichtung nach oben abziehen (auch 4,2-l-V8-Motor).



- Vordere Motorabdeckung in Pfeilrichtung nach oben abziehen.

Zylinderkopf aus- und einbauen

1,6-l-Benzinmotor ALZ mit 75 kW (102 PS)



Hinweis: Da dieser Arbeitsvorgang einige Erfahrung erfordert, erfolgt eine Beschreibung nur mit den wichtigsten Hinweisen für den versierten Monteur.

Allgemeine Hinweise:

- Grundsätzlich ersetzen: Zylinderkopfschrauben, selbstsichernde Muttern, Schrauben, die mit Drehwinkel angezogen werden sowie Dichtringe und Dichtungen.
- Wird ein Austausch-Zylinderkopf eingebaut, dann müssen sämtliche Berührungsflächen zwischen Abstützelementen, Rollenschlepphebeln und den Nockengleitbahnen der Nockenwelle vor der Montage des Zylinderkopfdeckels eingeölt werden.
- Mitgelieferte Plastikunterlagen zum Schutz der offenen Ventile dürfen erst unmittelbar vor dem Aufsetzen des Zylinderkopfes entfernt werden.
- Wenn der Zylinderkopf ersetzt wird, dann muss auch das gesamte Kühlmittel erneuert werden.

- 1 – Verschlussdeckel
- 2 – Dichtung
Bei Beschädigung ersetzen.
- 3 – Ölabweiser
- 4 – Halter
- 5 – Schraube, 10 Nm
- 6 – Dichtung
Immer ersetzen.
- 7 – Schraube, 10 Nm
- 8 – Anschlussstutzen
- 9 – Aufhängeöse
- 10 – Schraube, 20 Nm
- 11 – Zylinderkopfdichtung
Immer ersetzen. Nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern.
- 12 – Zylinderkopf
Auf Verzug prüfen, Sollwert max.: 0,1 mm. Nach dem Ersetzen das gesamte Kühlmittel erneuern. Nacharbeitsmaß: Mindesthöhe = 132,6 mm.
- 13 – Zylinderkopfschraube
Immer ersetzen. Polydrive-Zylinderkopfschrauben mit AUDI-3452 oder HAZET 2779-9 aus- und einschrauben. Reihenfolge beim Lösen und Anziehen beachten.
- 14 – Dichtung
Bei Beschädigung ersetzen. In die Abstandshülsen –16– einknüpfen.
- 15 – Zylinderkopfdeckel
- 16 – Schraube mit Abstandshülsen, 10 Nm
Anziehreihenfolge, von innen nach außen über Kreuz.
- 17 – Schraube, 10 Nm
- 18 – Enlüftungsanschluss
Zum Ausgleichbehälter.
- 19 – Dichtring
Immer ersetzen.

Ausbauhinweise:

- Zylinderkopf nur bei abgekühltem Motor ausbauen (maximal handwarm).
- Keilrippenriemen und Spannvorrichtung für Keilrippenriemen ausbauen.
- Zahnriemen ausbauen, siehe entsprechendes Kapitel.

Sicherheitshinweis

Das Kraftstoffsystem steht unter Druck! Vor dem Lösen der Schlauchverbindungen dicken Putzlappen um die Verbindungsstelle legen. Dann durch vorsichtiges Abziehen des Schlauches den Druck abbauen.

- Nach Trennen der Kraftstoffvor- und -rücklaufleitungen Anschlüsse verschließen, damit kein Schmutz in das Kraftstoffsystem gelangen kann.
- Saugrohr ausbauen.

Störungsdiagnose Motor-Kühlung

Störung: Die Kühlmitteltemperatur ist zu hoch, die Warnanzeige im Armaturenbrett leuchtet während der Fahrt.

Ursache	Abhilfe
Zu wenig Kühlflüssigkeit im Kreislauf.	■ Ausgleichbehälter muss bis zur Markierung voll sein. Gegebenenfalls Kühlmittel nachfüllen. Külsystem auf Dichtigkeit prüfen.
Kühlmittelregler (Thermostat) öffnet nicht, Kühlflüssigkeit zirkuliert nur im kleinen Kreislauf.	■ Prüfen, ob die Kühlmittelschläuche warm werden. Wenn nicht, elektrische Ansteuerung des Reglers prüfen. 1,9-l-Dieselmotor: Regler ausbauen und prüfen, ggf. Regler ersetzen. Unterwegs: Thermostat ausbauen. Ohne Thermostat erreicht der Motor seine normale Betriebstemperatur später oder gar nicht, deshalb defekten Thermostat alsbald ersetzen.
Kühlerlamellen verschmutzt.	■ Kühler von der Motorseite her mit Pressluft durchblasen.
Kühler innen durch Kalkablagerungen oder Rost zugesetzt, Kühlerschläuche werden nicht warm.	■ Kühler erneuern.
Kühler-Verschlussdeckel defekt.	■ Druckprüfung durchführen.
Kühlmitteltemperaturanzeige defekt.	■ Kombiinstrument/Temperaturgeber überprüfen lassen.

Stromlaufpläne

Aus dem Inhalt:

- Zeichenerklärung
- Einzelpläne

Der Umgang mit dem Stromlaufplan

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

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

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

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

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

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

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

Die Kennbuchstaben der wichtigsten Bauteile sind:

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

Zur genaueren Unterscheidung werden zu den Kennbuchstaben noch Zahlen angefügt.

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