

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

SK

RELIVUS KLASING

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

**Diesel**

1,9 V 74 kW (100 PS) 5/01 – 10/04  
1,9 V 85 kW (115 PS) 11/04 – 3/08  
1,9 V 96 kW (130 PS) 11/00 – 10/04  
2,0 V 103 kW (140 PS) 11/04 – 3/08  
2,0 V 125 kW (170 PS) 4/06 – 3/08  
2,5 V 114 kW (155 PS) 8/01 – 7/02  
2,5 V 120 kW (163 PS) 8/02 – 11/05  
2,5 V 132 kW (180 PS) 11/00 – 10/04  
2,7 V 132 kW (180 PS) 12/05 – 3/08  
3,0 V 150 kW (204 PS) 11/04 – 11/05  
3,0 V 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 Reparaturkenntnisse 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 Haltezung 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 elektrische 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](mailto:info@delius-klasing.de)

# Inhaltsverzeichnis

<b>Audi A4</b> . . . . .	11	<b>Wagenpflege</b> . . . . .	49
Fahrzeug- und Motoridentifizierung . . . . .	12	Fahrzeug waschen . . . . .	49
<b>Motordaten</b> . . . . .	13	Lackierung pflegen . . . . .	49
<b>Wartung</b> . . . . .	15	Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung . . . . .	50
Longlife-Service . . . . .	15	Polsterbezüge pflegen/reinigen . . . . .	50
Service-Intervallanzeige zurücksetzen . . . . .	15	<b>Werkzeugausrüstung</b> . . . . .	51
Ölwechsel-Service . . . . .	16	<b>Motorstarthilfe</b> . . . . .	52
Wartungsplan . . . . .	16	<b>Fahrzeug aufbocken</b> . . . . .	53
<b>Wartungsarbeiten</b> . . . . .	18	<b>Elektrische Anlage</b> . . . . .	54
<b>Motor und Abgasanlage</b> . . . . .	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
<b>Getriebe/Achsantrieb</b> . . . . .	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
<b>Vorderachse/Lenkung</b> . . . . .	34	Batterie lagern . . . . .	65
Spurstangenköpfe und Achsgelenke prüfen . . . . .	34	<b>Störungsdiagnose Batterie</b> . . . . .	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/ Schleifkohlen ersetzen . . . . .	68
<b>Bremsen/Reifen/Räder</b> . . . . .	37	<b>Störungsdiagnose Generator</b> . . . . .	69
Bremsflüssigkeitsstand prüfen . . . . .	37	Anlasser aus- und einbauen . . . . .	70
Bremsbelagdicke prüfen . . . . .	37	Magnetschalter für Anlasser prüfen . . . . .	71
Sichtprüfung der Bremsleitungen . . . . .	38	<b>Störungsdiagnose Anlasser</b> . . . . .	72
Bremsflüssigkeit wechseln . . . . .	39	<b>Scheibenwischanlage</b> . . . . .	73
Reifenprofil prüfen . . . . .	41	Scheibenwischergummi aus- und einbauen . . . . .	73
Reifenfülldruck prüfen . . . . .	41	Scheibenwaschdüse für Frontscheibe aus- und einbauen . . . . .	74
Reifenventil prüfen . . . . .	42	Scheibenwaschdüse für Heckscheibe aus- und einbauen . . . . .	75
Reifenreparaturset: Haltbarkeitsdatum überprüfen . . . . .	42	Scheibenwaschbehälter/Pumpenmotor aus- und einbauen . . . . .	75
<b>Karosserie/Innenausstattung</b> . . . . .	43	Wischerarm an der Frontscheibe aus- und einbauen . . . . .	76
Türfeststeller/Schließzylinder/ Motorhaubenfanghaken/Schiebedach schmieren . . . . .	43	Wischerarm an der Heckscheibe aus- und einbauen . . . . .	78
Kofferraumdeckel-Scharniere schmieren . . . . .	44	Wischerarm an der Heckscheibe aus- und einbauen . . . . .	78
Staub-/Pollenfilter erneuern . . . . .	44	Waschdüsen für Scheinwerfer aus- und einbauen . . . . .	79
<b>Elektrische Anlage</b> . . . . .	45	<b>Störungsdiagnose Scheibenwischergummi</b> . . . . .	79
Stromverbraucher prüfen . . . . .	45		
Batterie prüfen . . . . .	45		
Scheibenwischerarme einstellen . . . . .	47		
Telematik: Notstrombatterie erneuern . . . . .	48		

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

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

Einsteigsleiste 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
<b>Karosserie außen . . . . .</b>	<b>278</b>
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
Kühlgrill 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
<b>Stromlaufpläne . . . . .</b>	<b>313</b>
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 Spitzenmodell 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 Bremsassistent.

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**



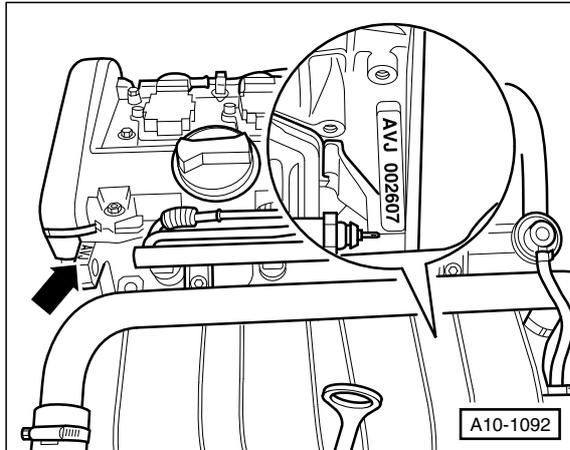
**Limousine von 9/04 bis 11/07**



**Avant von 9/04 bis 3/08**

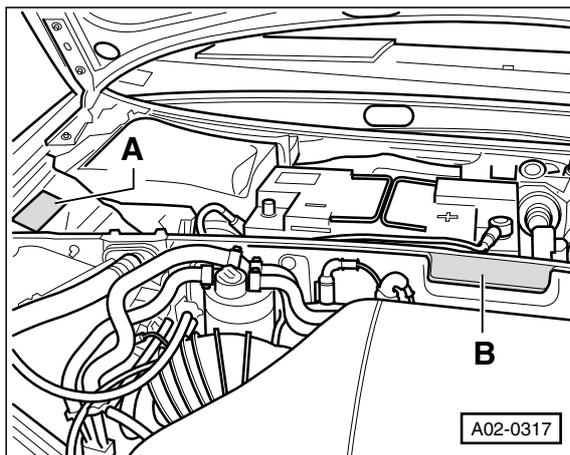


## Fahrzeug- und Motoridentifizierung



- **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 Vakuumpumpe.
- **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 Wasserkasten-abdeckung rechts im Wasserkasten. Die Fahrzeug-Identifizierungsnummer ist an der hinteren Querwand des Motorschraubschraubs eingeschlagen –B–.

## Aufschlüsselung der Fahrgestellnummer:

W	A	U	Z	Z	Z	8	E	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	W	A	U	Z	Z	Z	8	E	Z	1	A	000	520
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/CO<sub>2</sub>-Emission

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

# Fahrwerk

Aus dem Inhalt:

■ Vorderachse

■ Stoßdämpfer

■ Lenkung/Airbag

■ Hinterachse

■ Schraubenfeder

■ Spurstange

■ Federbein

■ Vorderachswelle

■ 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.



# Vorderachse

Bei der Vierlenker-Vorderachse des AUDI A4 wird jedes Vorderrad durch vier unabhängig voneinander aufgehängte Querlenker geführt. Dadurch verringern sich die Kräfteinflüsse 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.

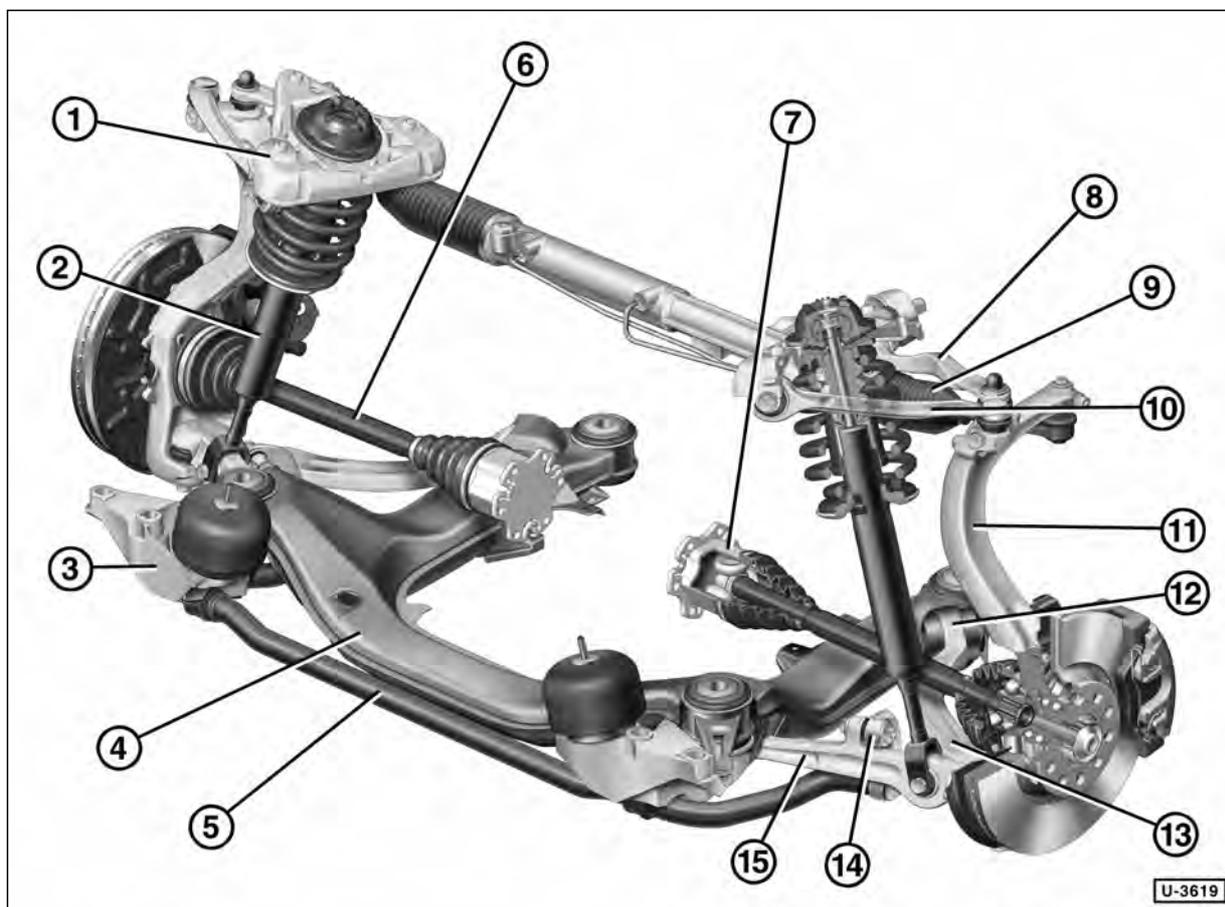
Die Übertragung der Motor-Antriebskraft erfolgt über zwei Gelenkwellen, die über jeweils zwei Gleichlaufgelenke mit den Rädern und dem Achsantrieb verbunden sind.

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**.



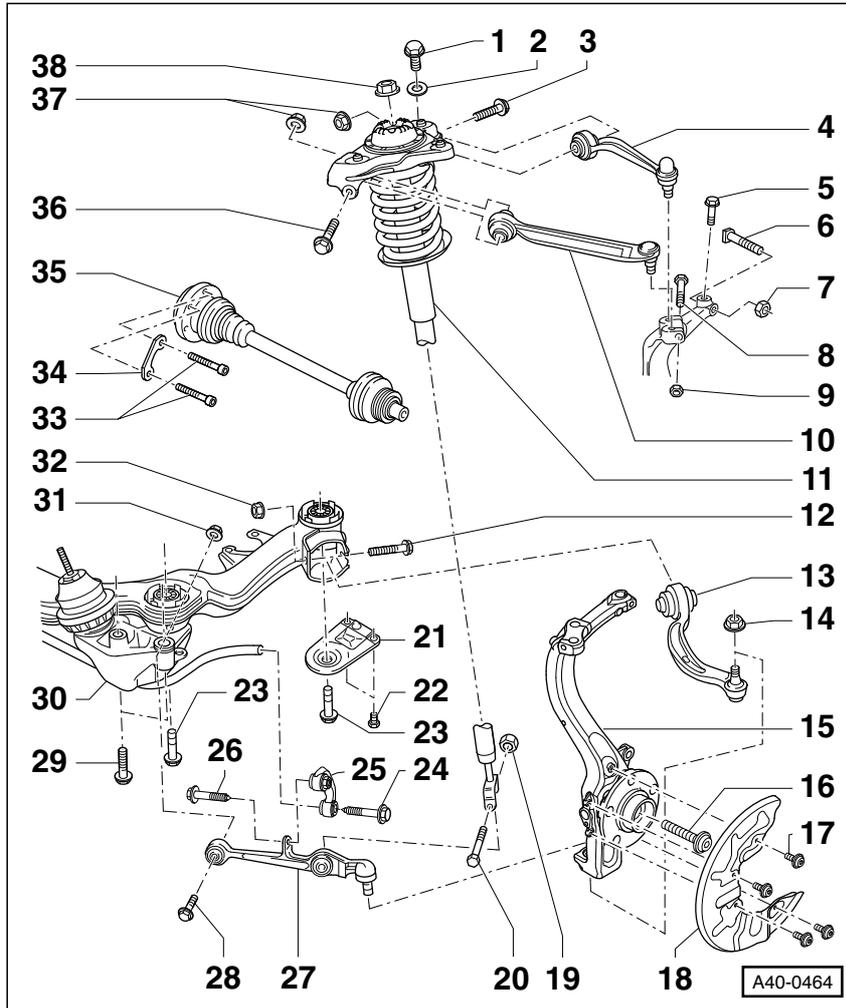
- 1 – Lagerbock
- 2 – Federbein
- 3 – Konsole
- 4 – Aggregateträger

- 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

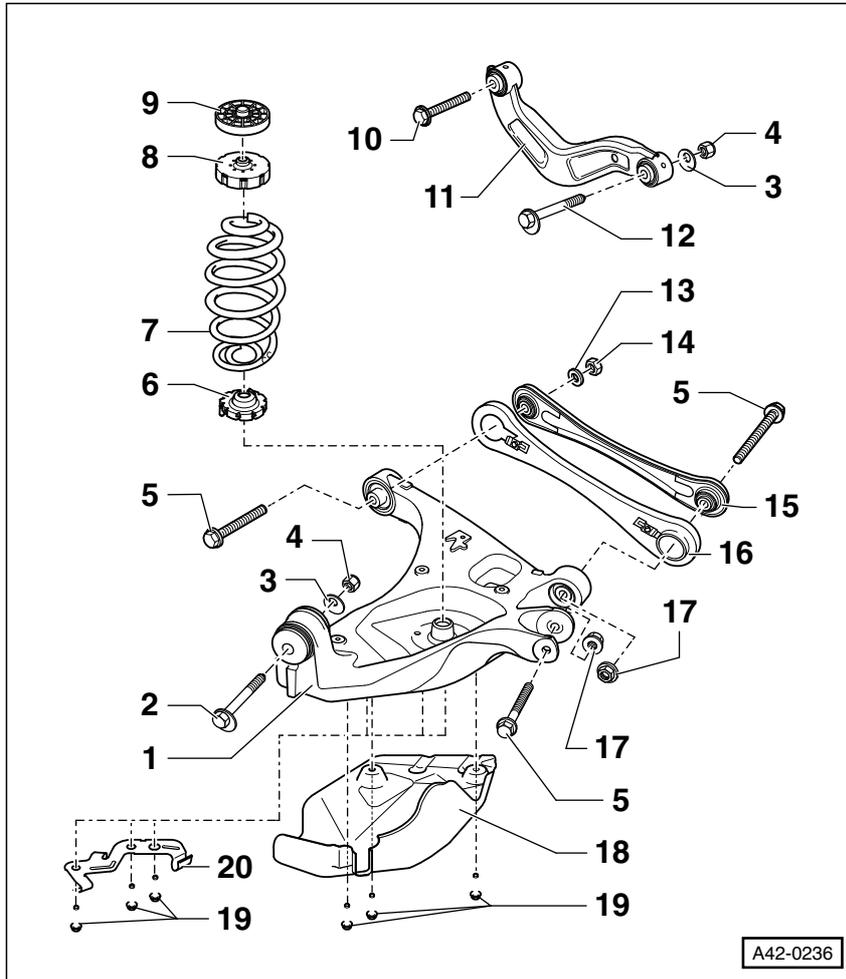
- 18 – Abdeckblech
- 19 – Mutter, 90 Nm  
Selbstsichernd, daher grundsätzlich ersetzen.
- 20 – Sechskantschraube
- 21 – Stütze für Aggregateträger
- 22 – Sechskantschraube, 55 Nm
- 23 – Sechskantschraube, 110 Nm und anschließend 90° weiterdrehen.  
Grundsätzlich ersetzen.
- 24 – Sechskantschraube, 40 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 – Innenvielzahnsschraube  
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 grünlichen Farbe erkennbar.



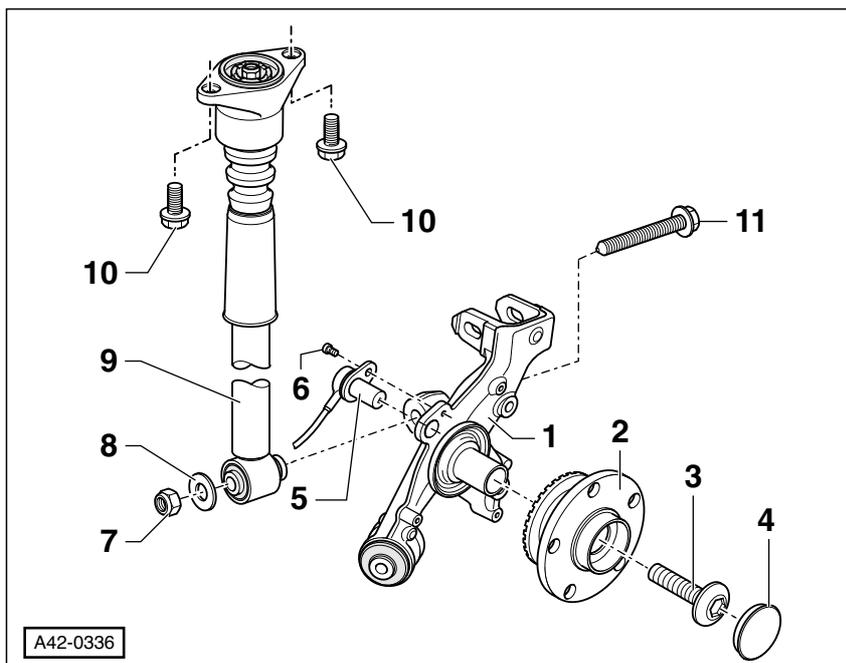
## Achslenker/Radträger



### Fahrzeuge mit Frontantrieb

- 1 – Trapezlenker**  
Bei Lagerschäden Trapezlenker ersetzen.
- 2 – Exzenterschraube**  
Nach dem Lösen Spur einstellen. Nicht weiter als 90° nach links oder rechts drehen.
- 3 – Exzentrerscheibe**
- 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 – Exzenterschraube**  
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 Instandsetzungsarbeiten 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:

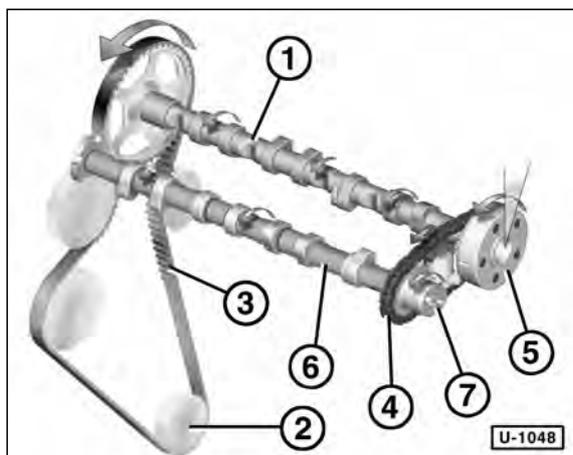
- Zylinderkopfausbau
- Motor-Schmierung
- Kühlmittel wechseln
- Zahnriemen spannen
- Das richtige Motoröl
- Frostschutz prüfen
- Keilrippenriemen wechseln
- Motor-Kühlung
- Kühlerausbau

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.



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-

lass-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).

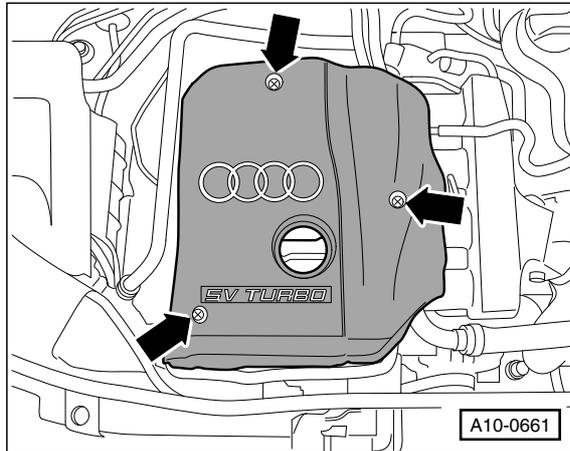
**2,0-l-Dieselmotor:** Die 4 Ventile pro Zylinder werden von 2 obenliegenden Nockenwellen über Rollenschlepphebel betätigt. Die Schlepphebel stützen sich auf hydraulische Ausgleichselemente, die jegliches Ventilspiel ausgleichen. Beide Nockenwellen werden von der Motor-Kurbelwelle über einen Zahnriemen 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.

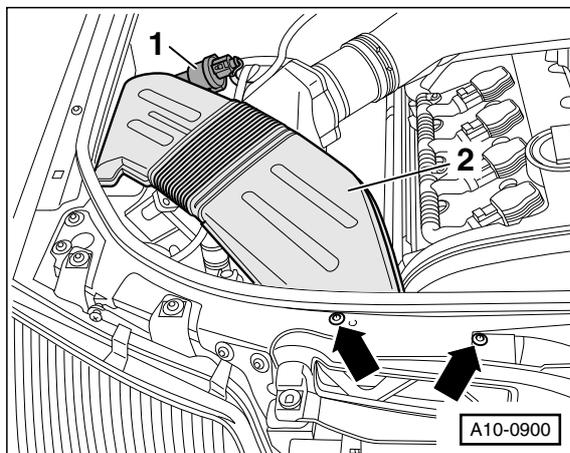
## Motorabdeckung oben aus- und einbauen

### 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.

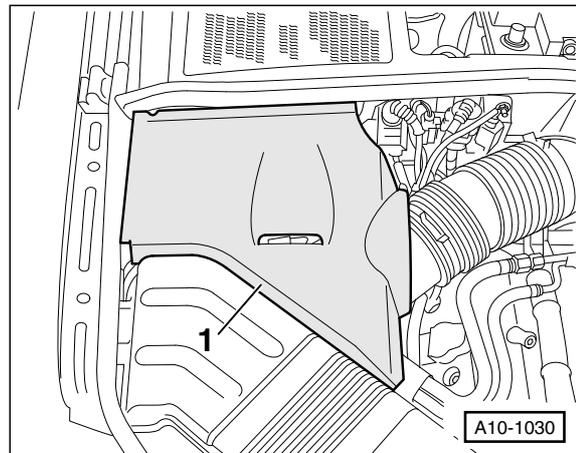


- Magnetventil für Aktivkohlebehälter –1– an der Luftführung aushängen und zur Seite legen.
- Luftführung –2– abschrauben –Pfeile– und abnehmen.

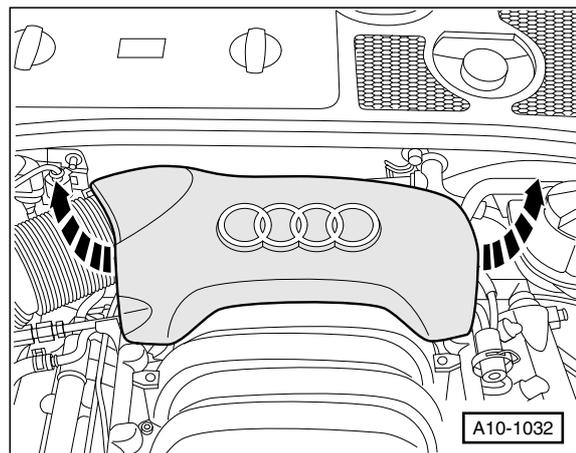
#### 2,0-l-TFSI-Motor

- 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 Ölmesstab beachten. Abdeckung mit beiden Händen in die Gummitüllen drücken. **Achtung:** Nicht mit der Faust oder einem Werkzeug gegen die Motorabdeckung schlagen.

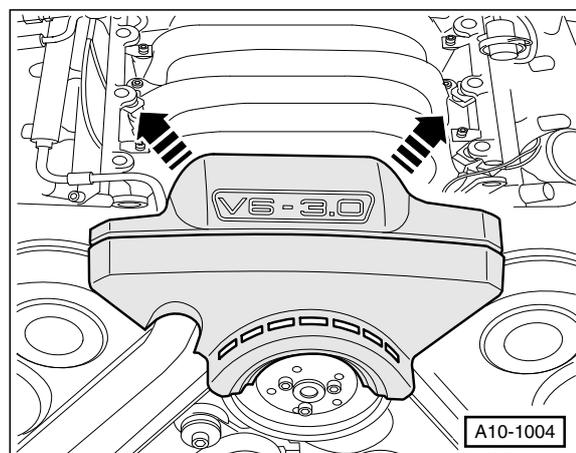
#### 2,4-/3,0-l-Benzinmotor



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



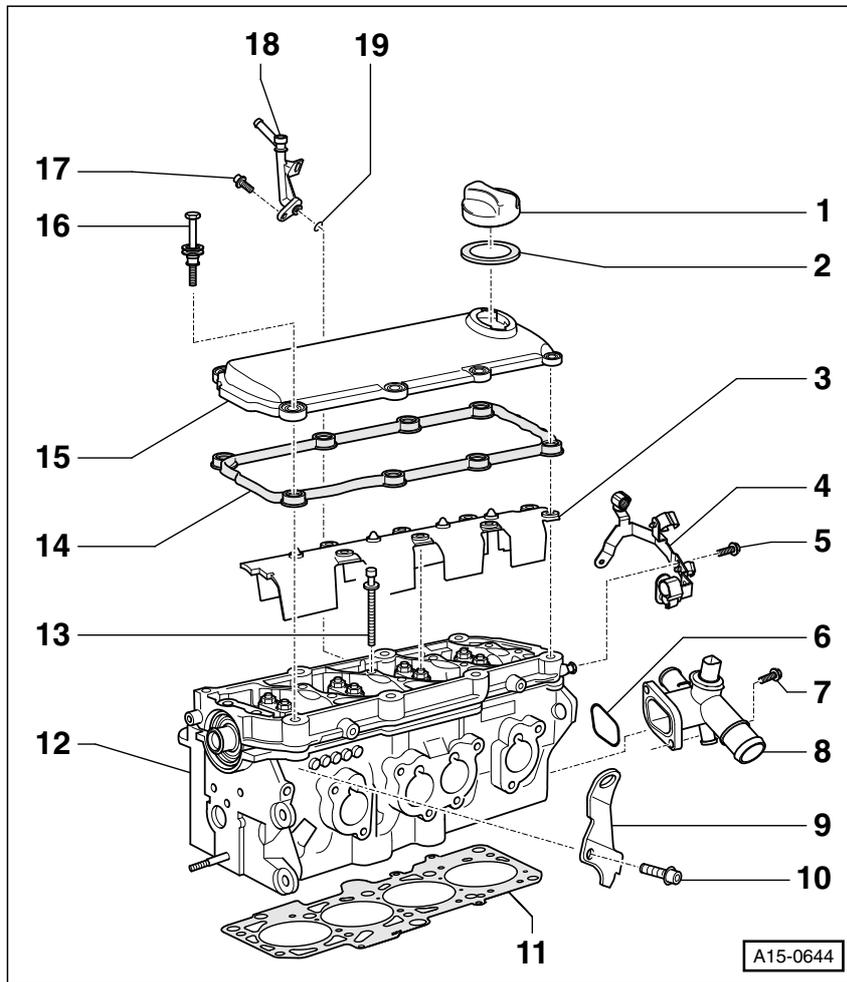
- Hintere Motorabdeckung in Pfeilrichtung nach oben abziehen (auch 4,2-l-V8-Motor).



- Vordere Motorabdeckung in Pfeilrichtung nach oben abziehen.

## Zylinderkopf aus- und einbauen

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



- 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.

**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 eingölt 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.

### 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 Putzklappen 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. Kühlsystem 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. <b>1,9-l-Dieselmotor:</b> 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 durchnummeriert.

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

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

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

Die Kennbuchstaben der wichtigsten Bauteile sind:

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

Zur genaueren Unterscheidung werden 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