

Dr. Etzold

Diplom-Ingenieur für Fahrzeugtechnik

So wird's gemacht

pflegen – warten – reparieren

Band 98

AUDI A4 / quattro AUDI A4 Avant / quattro

Benziner

1,6 l/ 74 kW (100 PS) 11/94 – 9/01
1,8 l/ 92 kW (125 PS) 11/94 – 9/01
1,8 l/110 kW (150 PS) 2/95 – 9/01
2,4 l/121 kW (165 PS) 8/97 – 9/01
2,6 l/110 kW (150 PS) 11/94 – 7/97
2,8 l/128 kW (174 PS) 11/94 – 7/97
2,8 l/142 kW (193 PS) 3/96 – 9/01

Diesel

1,9 l/ 55 kW (75 PS) 3/96 – 11/98
1,9 l/ 66 kW (90 PS) 1/95 – 9/01
1,9 l/ 81 kW (110 PS) 2/96 – 10/00
1,9 l/ 85 kW (115 PS) 12/99 – 9/01
2,5 l/110 kW (150 PS) 11/97 – 9/01

Delius Klasing Verlag

Redaktion: Günter Skrobanek (Text),
Christine Etzold (Bild)

13. Auflage / H
© Verlag Delius, Klasing & Co. KG, Bielefeld

Folgende Ausgaben dieses Werkes sind verfügbar:
ISBN 978-3-7688-0898-9 (Print)
ISBN 978-3-7688-8219-4 (E-Book)

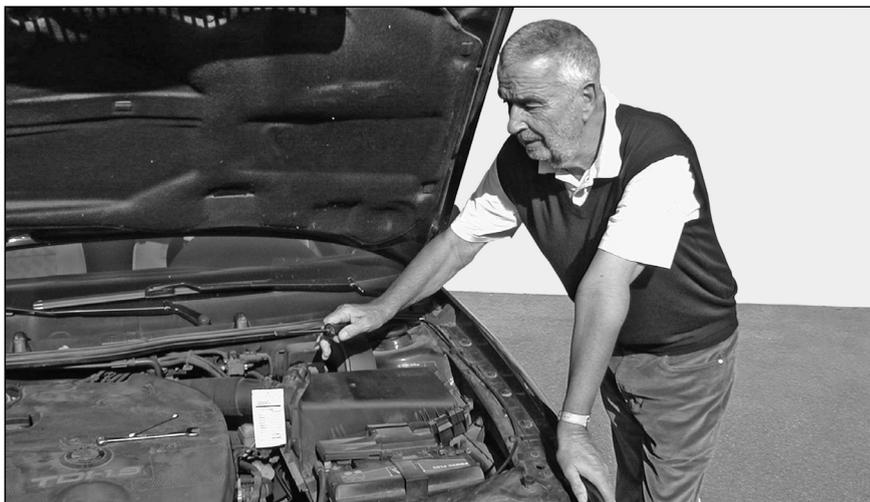
© Abbildungen: Redaktion Dr. Etzold
Lizenziert von Audi AG
Alle Angaben ohne Gewähr
Umschlaggestaltung: Ekkehard Schonart

Datenkonvertierung E-Book: HGV Hanseatische Gesellschaft für
Verlagsservice, München

Die in diesem Buch enthaltenen Angaben und Ratschläge werden nach
bestem Wissen und Gewissen erteilt, jedoch unter Ausschluss jeglicher
Haftung!

Alle Rechte vorbehalten! Ohne ausdrückliche Erlaubnis
des Verlages darf das Werk, auch Teile daraus,
nicht vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden.

www.delius-klasing.de



Lieber Leser,

obwohl die Automobile von Modellgeneration zu Modellgeneration technisch wesentlich aufwendiger und komplizierter werden, greifen von Jahr zu Jahr immer mehr Heimwerker zum »So wird's gemacht«-Handbuch. Die Erklärung dafür ist einfach: Weil die Technik des Automobils komplizierter geworden ist, kommt man selbst als Fachmann bei Wartungs- und Reparaturarbeiten am Fahrzeug ohne eine spezielle Anleitung nicht mehr aus.

Auch der fachkundige Hobbymonteur, der sein Fahrzeug selbst wartet und repariert, sollte bedenken, daß der Fachmann viel Erfahrung hat und durch die Weiterbildung und den seinen Erfahrungsaustausch über den neuesten Technikstand verfügt. Mithin kann es für die Überwachung und Erhaltung der Betriebs- und Verkehrssicherheit des eigenen Fahrzeugs sinnvoll sein, in regelmäßigen Abständen eine Fachwerkstatt aufzusuchen.

Grundsätzlich muß sich der Heimwerker natürlich darüber im klaren sein, daß man mit Hilfe eines Handbuches nicht automatisch zum Kfz-Mechaniker wird. Auch deshalb sollte man nur solche Arbeiten durchführen, die man sich selbst zutraut. Das gilt insbesondere für jene Arbeiten, die die Verkehrssicherheit des Fahrzeugs beeinträchtigen können. Gerade in diesem Punkt sorgt das »So wird's gemacht«-Handbuch jedoch für praktizierte Verkehrssicherheit. Durch die exakte Beschreibung der erforderlichen Arbeitsschritte und den Hinweis, die Sicherheitsaspekte nicht außer acht zu lassen, wird der Heimwerker vor der Arbeit entsprechend sensibilisiert und fachlich richtig informiert. Auch wird darauf hingewiesen, im Zweifelsfall die Arbeit lieber einem Fachmann zu überlassen.

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

Für die meisten Schraubverbindungen ist das Anzugsmoment angegeben. Bei Schraubverbindungen, die in jedem Fall mit einem Drehmomentschlüssel angezogen werden müssen (Zylinderkopf, Achsverbindungen usw.), ist der Wert

fett gedruckt. Nach Möglichkeit sollte man generell jede Schraubverbindung mit einem Drehmomentschlüssel anziehen. Übrigens: Für viele Schraubverbindungen sind Innen- oder Außen-Torxschlüssel erforderlich.

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

Das vorliegende Buch kann natürlich auch nicht auf jede aktuelle, technische Frage eingehen. Dennoch hoffe ich, daß die getroffene Auswahl an Reparatur-, Wartungs- und Pflegehinweisen in den meisten Fällen die auftretenden Probleme zufriedenstellend löst.

Rüdiger Etzold

Inhaltsverzeichnis

Motor	11	Thermoschalter für Zusatz-Elektrolüfter prüfen	67
Fahrzeug- und Motoridentifizierung	12	Kühlerlüfter prüfen	68
Die wichtigsten Motordaten AUDI A4/AUDI A4 AVANT	13	Kühlsystem prüfen	68
1,8-l-Benzinmotor (4-Zylindermotor)	14	Störungsdiagnose Motor-Kühlung	68
2,6-/2,8-l-Benzinmotor (6-Zylindermotor)	14	Zündung/Zündkerzen	69
Motor aus- und einbauen (4-Zylinder-Benzinmotor)	15	Sicherheitsmaßnahmen zur	
Untere Motorraumabdeckung aus- und einbauen	19	elektronischen Zündanlage	70
Zahnriemen aus- und einbauen/spannen		Zündverteiler aus- und einbauen	71
(4-Zylinder-Benzinmotor)	19	Zündzeitpunkt prüfen/einstellen	72
Nockenwelle/Ventiltrieb (1,8-l-Benzinmotor)	22	Zündanlage/Zündspule prüfen	
Nockenwelle aus- und einbauen (1,6-l-Benzinmotor,		(1,6-l-Benzinmotor)	73
1,9-l-Dieselmotor 75-110 PS)	22	Zündanlage/Zündspule prüfen	
Nockenwelle aus- und einbauen (1,8-l-Benzinmotor)	23	(1,8-l/125-PS-Benzinmotor)	74
Zylinderkopf/Abgaskrümmer/Ansaugkrümmer		Zündanlage/Zündspule prüfen	
(1,8-l-Benzinmotor)	26	(1,8-l/150-PS-Benzinmotor)	74
Zylinderkopf aus- und einbauen (4-Zylinder-Benzin-		Zündspulen prüfen	75
und Dieselmotor 75-110 PS)	26	Geber für Motordrehzahl prüfen	76
Zahnriementrieb		Zündkerzentechnik	77
(6-Zylinder-Benzinmotor 150/174 PS)	31	Zündkerzen aus- und einbauen	77
Zahnriemen aus- und einbauen/spannen		Die richtige Zündkerze für den A4	78
(6-Zylinder-Benzinmotor)	31	Störungsdiagnose Zündanlage	79
Zylinderkopf (6-Zylinder-Benzinmotor 150/174 PS)	34	Kraftstoffanlage	80
Zylinderkopf aus- und einbauen (6-Zylindermotor)	34	Sauberkeitsregeln bei Arbeiten	
Zahnriementrieb (1,9-l-Dieselmotor 75-110 PS)	39	an der Kraftstoffversorgung	80
Zahnriemen aus- und einbauen/spannen		Fernbedienung für Kraftstoffpumpe	
(1,9-l-Dieselmotor 75-110 PS)	40	herstellen/anschließen	80
Halbautomatische Zahnriemen-Spannrolle prüfen		Kraftstoffpumpe prüfen	81
(1,9-l-Dieselmotor 75-110 PS)	42	Kraftstoffpumpenrelais prüfen	82
Zahnriemen aus- und einbauen/spannen		Kraftstoffpumpe/Tankgeber aus- und einbauen	82
(1,9-l-Dieselmotor 115 PS)	42	Die Gasbetätigung/Gaszug einstellen (Benziner	85
Zylinderkopf aus- und einbauen		Kraftstofffilter/Schlauchanschlüsse (Diesel)	86
(1,9-l-Dieselmotor 115 PS)	45	Benzin-Einspritzanlage	87
Ventilschaftabdichtungen ersetzen	46	Sicherheitsmaßnahmen zur	
Hydraulische Tassenstößel prüfen	47	elektronischen Einspritzanlage	87
Kompression prüfen	48	Übersicht Motronic (1,8-l/125-PS-Motor)	89
Keilrippenriemen/Keilriemen prüfen/		Kühlmittel-Temperaturgeber aus- und einbauen/	
aus- und einbauen/spannen	49	prüfen	90
Störungsdiagnose Motor	53	Einspritzventile prüfen	91
Motor-Schmierung	54	Einspritzventile aus- und einbauen/Strahlbild und	
Die dynamische Öldruckkontrolle	55	Dichtheit prüfen	91
Ölwanne aus- und einbauen/		Einspritzanlage 6-Zylindermotor	93
Dichtung für Ölwanne ersetzen	56	MPFI-Einspritzanlage	94
Ölwanne/Ölpumpe/Ölfilter	57	Einspritzventile aus- und einbauen	95
Öldruckschalter und Öldruck prüfen	58	Einspritzventile prüfen	96
Störungsdiagnose Ölkreislauf	59	Technische Daten Benzin-Einspritzung	97
Motor-Kühlung	60	Störungsdiagnose Benzin-Einspritzanlage	98
Der Kühlmittelkreislauf	60	Diesel-Einspritzanlage	99
Kühler-Frostschutzmittel	62	Das Dieselprinzip	99
Kühlmittel wechseln	62	Übersicht Diesel-Einspritzanlage	100
Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregler	64	Vorglühanlage/Glühkerzen prüfen	100
Kühlmittelregler aus- und einbauen/prüfen	65		
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	66		
Kühler aus- und einbauen	67		

Einspritzdüsen aus- und einbauen	101	Fahrzeugvermessung	153
Förderbeginn der Einspritzpumpe überprüfen/einstellen	102	Bremsanlage	154
Kraftstoffanlage auf Dichtheit prüfen	104	Technische Daten Bremsanlage	156
Kraftstofffilter (1,9-l-Dieselmotor 75-110 PS)	105	Bremsbeläge vorn aus- und einbauen (Bremsattel FN-3)	156
Die Kraftstofffilter-Vorwärmanlage	105	Bremsbeläge vorn aus- und einbauen (Bremsattel C-54)	159
Störungsdiagnose Diesel-Einspritzanlage	106	Bremsbeläge hinten aus- und einbauen (Bremsattel C-38)	160
Abgasanlage	107	Quietschgeräusche der Scheibenbremse beseitigen	161
Der Abgasturbolader	107	Bremsattel vorn HP-2	162
Funktion des Katalysators	107	Bremsattel vorn FN-2	163
Der Umgang mit Katalysator- Fahrzeugen	108	Bremsattel hinten C-43	163
Abgasanlage aus- und einbauen	109	Bremsscheibendicke prüfen	164
Mittelschalldämpfer/Nachschalldämpfer ersetzen	110	Bremsscheibe/Bremsattel aus- und einbauen	164
Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	111	Die Bremsflüssigkeit	165
Lambdasonde aus- und einbauen	111	Bremsanlage entlüften	165
Kupplung	112	Bremsleitung/Brems Schlauch ersetzen	166
Die Kupplungshydraulik	113	Bremskraftverstärker prüfen	167
Kupplung aus- und einbauen/prüfen	114	Handbremsseile aus- und einbauen	167
Kupplungsbetätigung entlüften	116	Handbremse einstellen	169
Störungsdiagnose Kupplung	117	Bremslichtschalter aus- und einbauen	170
Getriebe/Schaltung/Automatikgetriebe	118	Störungsdiagnose Bremse	171
Getriebe aus- und einbauen	118	Räder und Reifen	173
Getriebeölstand prüfen/auffüllen	120	Räder- und Reifenmaße, Reifenfülldruck	173
Allradantrieb	121	Reifen- und Scheibenrad- Bezeichnungen	174
Schalthebel/Schaltgestänge	122	Austauschen und auswuchten der Räder	174
Schaltpbetätigung einstellen	123	Reifenpflegetips	175
Automatikgetriebe	124	Gleitschutzketten	176
Wählhebelseilzug einstellen	124	Fehlerhafte Reifenabnutzung	176
Vorderachse	125	Karosserie	177
Vorderachse-Montageübersicht	126	Schloßträger aus- und einbauen	178
Federbein aus- und einbauen	127	Schloßträger in Servicestellung bringen	179
Stoßdämpfer/Schraubenfeder-Montageübersicht	129	Stoßfänger vorn aus- und einbauen	180
Stoßdämpfer aus- und einbauen/ Federbein zerlegen	129	Stoßfänger hinten aus- und einbauen	181
Gelenkwelle aus- und einbauen	132	Kotflügel vorn aus- und einbauen	182
Gelenkwelle mit Tripodegelenk	133	Innenkotflügel vorn aus- und einbauen	183
Gelenkwelle mit Gleichlauf-Kugelgelenk	134	Geräuschkämpfung aus- und einbauen	184
Gelenkwelle zerlegen	135	Motorhaube aus- und einbauen/einstellen	185
Hinterachse	137	Kühlergrill aus- und einbauen	187
Federbein aus- und einbauen	138	Seilzug für Motorhaube aus- und einbauen	187
Federbein für die Hinterachse	139	Kofferraumdeckel und Schloß aus- einbauen/ einstellen	188
Stoßdämpfer aus- und einbauen/ Federbein zerlegen	140	Scharnier für Kofferraumdeckel aus- und einbauen	189
Stoßdämpfer prüfen	142	Heckklappenverkleidung/Heckklappe aus- und einbauen (AVANT)	189
Stoßdämpfer verschrotten	143	Türrahmen und Türträger aus- und einbauen	192
Radlager/Bremsscheibe für die Hinterachse	144	Tür einstellen	193
Radlager aus- und einbauen	144	Fensterheber und Türscheibe vorn aus- und einbauen	195
Radlagerspiel einstellen	145	Türscheibe vorn einstellen	196
Federbein für die Hinterachse/Allradantrieb	146	Türverkleidung aus- und einbauen	196
Lenkung	147	Türgriff vorn aus- und einbauen	198
Airbag-Sicherheitshinweise	147	Türschloß vorn aus- und einbauen	200
Lenkrad aus- und einbauen	148	Betätigungsstangen für Türschloß aus- und einbauen	200
Airbageinheit am Lenkrad aus- und einbauen	149	Betätigungsstangen einbauen	201
Spurstange aus- und einbauen	150	Der Gurtstraffer	201
Lenkgetriebe/Ölkreislauf	152	Mittelkonsole hinten aus- und einbauen	202

Mittelkonsole vorn aus- und einbauen	203	Schleifkohlen für Generator/Spannungsregler ersetzen/prüfen	240
Vordersitz aus- und einbauen	203	Generatorspannung prüfen	241
Außenspiegel aus- und einbauen	205	Anlasser aus- und einbauen	243
Spiegelglas aus- und einbauen	206	Magnetschalter prüfen/aus- und einbauen	245
Gehäuse für Außenspiegel aus- und einbauen	206	Störungsdiagnose Anlasser	246
Rücksitzbank aus- und einbauen.	207	Beleuchtungsanlage	247
Rücksitzlehne aus- und einbauen	207	Glühlampentabelle	247
Seitenpolster für Rücksitzlehne aus- und einbauen	208	Glühlampen auswechseln	247
Schutzzierleiste aus- und einbauen	208	Scheinwerfer aus- und einbauen.	249
Die Zentralverriegelung	209	Scheinwerfer einstellen.	250
Stellelement für Kofferraumdeckel aus- und einbauen	210	Scheinwerfer zerlegen	251
Stellelement für Heckklappe aus- und einbauen (AVANT)	211	Dreifachscheinwerfer zerlegen	252
Pumpe für Zentralverriegelung aus- und einbauen	211	Stellmotor für Leuchtweitenregelung aus- und einbauen	252
Schiebedach-Montageübersicht	212	Heckleuchte aus- und einbauen	253
Windabweiser aus- und einbauen	212	Armaturen	254
Deckel für Schiebedach aus- und einbauen/ einstellen	212	Schalttafeleinsatz aus- und einbauen	254
Dichtung für Schiebedachdeckel aus- und einbauen	213	Lampen im Schalttafeleinsatz	255
Motor für Schiebedach aus- und einbauen.	214	Lenkstockschalter aus- und einbauen/zerlegen	256
Wasserablaufschläuche reinigen.	214	Radioanlagen-Übersicht	257
Innenspiegel aus- und einbauen	215	Radio aus- und einbauen	257
Handschuhfach aus- und einbauen	216	Radio-Codierung eingeben	259
Heizung	217	Antennenverstärker aus- und einbauen	259
Luftaustrittsdüsen aus- und einbauen	218	CD-Wechsler aus- und einbauen	260
Heizungsbetätigung aus- und einbauen	219	BOSE-Soundverstärker aus- und einbauen	260
Elektrische Zusatzheizung prüfen	219	Stabantenne nachträglich einbauen	261
Heizungszüge aus- und einbauen	220	Dachantenne aus- und einbauen (AVANT)	261
Gebläse aus- und einbauen	221	Scheibenwischeranlage	262
Vorwiderstand aus- und einbauen	221	Scheibenwischergummi ersetzen	262
Störungsdiagnose Heizung	222	Scheibenwaschdüse aus- und einbauen/einstellen	263
Klimaanlage	223	Scheibenwischeranlage vorn.	264
Elektrische Anlage	224	Frontscheiben-Wischermotor aus- und einbauen	265
Meßgeräte	224	Heckwischermotor aus- und einbauen (AVANT).	266
Meßtechnik	225	Pumpe/Vorratsbehälter für Scheibenwasch- und Scheinwerferreinigungsanlage	266
Elektrisches Zubehör nachträglich einbauen	226	Scheibenwaschpumpe prüfen/ersetzen	267
Fehlersuche in der elektrischen Anlage	227	Scheibenwischerarme einstellen.	267
Schalter auf Durchgang prüfen	228	Störungsdiagnose Scheibenwischergummi	267
Relais prüfen	228	Wagenpflege	268
Scheibenwischermotor prüfen	229	Werkzeug.	268
Blinkanlage prüfen	229	Fahrzeug waschen	268
Bremslicht prüfen	229	Lackierung pflegen	268
Heizbare Heckscheibe prüfen	230	Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung	269
Elektrische Steckverbindungen lösen	230	Polsterbezüge pflegen	269
Schalter aus- und einbauen	230	Werkzeug.	270
Hupe aus- und einbauen/prüfen	231	Motorstarthilfe/Fahrzeug abschleppen	271
Elektronische Wegfahrtsicherung	232	Fahrzeug aufbocken	273
Sicherungen auswechseln	233	Wartungsplan	274
Sicherungsbelegung	234	Ölwechsel-Service	274
Batterie aus- und einbauen	234	Wartung	275
Hinweise zur wartungsarmen Batterie	235	Service-Intervallanzeige zurücksetzen	276
Batterie laden	235		
Batterie prüfen	236		
Batterie entlädt sich selbständig	237		
Batterie lagern	238		
Störungsdiagnose Batterie	238		
Sicherheitshinweise für den Drehstromgenerator	239		
Generator aus- und einbauen	239		

Wartungsarbeiten	277
Motor und Abgasanlage	277
Motorölwechsel	277
Sichtprüfung auf Ölverlust	278
Motorölstand prüfen	279
Sichtprüfung der Abgasanlage	279
Kühlmittelstand prüfen	279
Kühlsystem-Sichtprüfung auf Dichtheit	280
Frostschutz prüfen	280
Dieselmotor: Kraftstofffilter entwässern/ersetzen	280
Luftfiltereinsatz wechseln	282
Keilrippenriemen prüfen	282
Zahnriemen prüfen	283
Keilriemen/Zahnriemen/Spannrolle ersetzen	283
Zündkerzen ersetzen	283
Getriebe/Achsantrieb	284
Sichtprüfung auf Dichtheit	284
Schaltgetriebe: Ölstand im Achsantrieb prüfen	284
Automatikgetriebe: Ölstand im Achsantrieb prüfen	285
Gummimanschetten der Gelenkwellen prüfen	285
Bremsen/Reifen/Räder	286
Bremsflüssigkeitsstand prüfen	286
Bremsbelagdicke prüfen	286
Sichtprüfung der Bremsleitungen	286
Bremsflüssigkeit wechseln	287
Reifenfülldruck prüfen	287
Reifenprofil prüfen	288
Reifenventil prüfen	288
Lenkung/Vorderachse	289
Staubkappen für Spurstangen- und Achsgelenke prüfen	289
Ölstand für Servolenkung prüfen	289
Elektrische Anlage	290
Batterie prüfen	290
Anstellwinkel der Scheibenwischerblätter prüfen	290
Karosserie/Innenausstattung	291
Wasserkasten/Wasserablaufventil reinigen	291
Sichtkontrolle Unterboden/Karosserie	291
Pollen- und Staubfilter erneuern	291
Türfeststeller/Schließzylinder/ Schiebedach schmieren	291
Sichtprüfung aller Sicherheitsgurte	291
Stromlaufpläne	292
Der Umgang mit dem Stromlaufplan	292
Zuordnung der Stromlaufpläne	293
Relais- und Sicherungsbelegung	294
Einbauorte von Steuergeräten und elektrischen Bauteilen	295
Gebrauchsanleitung für Stromlaufpläne	296