

Dr. Etzold

Diplom-Ingenieur für Fahrzeugtechnik

So wird's gemacht

pflegen – warten – reparieren

Band 73

**Audi 100/Avant/quattro
Audi A6/Avant/quattro**

Benziner

1,8 l/ 92 kW (125 PS) 9/94 – 7/97

2,0 l/ 74 kW (101 PS) 11/90 – 8/96

2,0 l/ 85 kW (115 PS) 1/91 – 5/96

2,3 l/ 98 kW (133 PS) 11/90 – 5/94

2,0 l/103 kW (140 PS) 1/92 – 8/96

2,6 l/110 kW (150 PS) 3/92 – 7/97

2,8 l/128 kW (174 PS) 11/90 – 7/97

2,8 l/142 kW (193 PS) 10/95 – 7/97

Diesel

1,9 l/ 66 kW (90 PS) 7/94 – 7/97

2,4 l/ 60 kW (82 PS) 3/91 – 5/94

2,5 l/ 85 kW (115 PS) 7/91 – 7/97

2,5 l/103 kW (140 PS) 9/94 – 7/97

Delius Klasing Verlag



Lieber Leser,

die Automobile werden von Modellgeneration zu Modellgeneration technisch immer aufwendiger und komplizierter. Ohne eine Anleitung kann man mitunter nicht einmal mehr die Glühlampe eines Scheinwerfers auswechseln. Und so wird verständlich, daß von Jahr zu Jahr immer mehr Heimwerker zum »So wird's gemacht«-Handbuch greifen.

Doch auch der kundige Hobbymonteur sollte bedenken, daß der Fachmann viel Erfahrung hat und durch die Weiterbildung und 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 sollten Sie nur solche Arbeiten durchführen, die Sie sich zutrauen. 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 Beschreibung der Arbeitsschritte und den Hinweis, die Sicherheitsaspekte nicht außer acht zu lassen, wird der Heimwerker vor der Arbeit entsprechend sensibilisiert und informiert. Auch wird darauf hingewiesen, im Zweifelsfall die Arbeit lieber von einem Fachmann ausführen zu lassen.

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. Besonders empfehlenswert: Wenn Sie eine elektronische Kamera zur Hand haben, dann sollten Sie komplizierte Arbeitsschritte für den Wiedereinbau fotografisch dokumentieren.

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

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

Der vorliegende Band behandelt die beiden Modellreihen Audi 100 und Audi A6 von 11/90 bis 3/97, Avant bis 7/97. Die Technik der beiden Modellreihen ist in den meisten Bereichen identisch. Sofern die Arbeitshinweise nur für die A6-Modellreihe gelten, wird darauf hingewiesen.

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. 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 nicht auf jedes technische Fahrzeug-Problem eingehen. Dennoch hoffe ich, daß Sie mit Hilfe der Beschreibungen viele Arbeiten am Fahrzeug durchführen können. Eines sollten Sie jedoch bei Ihren Arbeiten am eigenen Auto beachten: Ständig werden am aktuellen Modell Änderungen in der Produktion durchgeführt, so daß sich die im Buch veröffentlichten Arbeitsanweisungen und Einstelldaten für Ihr spezielles Modell geändert haben könnten. Sollten Zweifel auftreten, erfragen Sie bitte den aktuellen Stand beim Kundendienst des Automobilherstellers.

Rüdiger Etzold

Inhaltsverzeichnis

Der Motor	11	Motor-Schmierung	76
Die wichtigsten Motordaten AUDI 100 / A6	12	Ölwanne/Ölpumpe/Ölfilter	77
6-Zylindermotor	13	Der Ölkreislauf	78
Motor aus- und einbauen	14	Öldruckschalter/Öldruck überprüfen	79
Keilriementrieb/Zahnriementrieb (4-Zyl.-Benziner)	17	Ölwanne aus- und einbauen/ Dichtung für Ölwanne ersetzen	80
Untere Motorraumabdeckung aus- und einbauen	18	Die dynamische Öldruckkontrolle	81
Zahnriemen entspannen/spannen (4-Zyl.-Benziner)	18	Ölpumpe aus- und einbauen/prüfen	81
Zahnriemen aus- und einbauen (4-Zyl.-Benziner)	19	Störungsdiagnose Ölkreislauf	83
Nockenwelle/Ventiltrieb (4-Zyl.-Motor)	21	Die Motor-Kühlung	84
Nockenwelle aus- und einbauen (4-Zyl.-Motor)	21	Der Kühlmittelkreislauf	85
Der Zylinderkopf (4-Zyl.-Motoren)	23	Kühler-Frostschutzmittel	86
Zylinderkopf aus- und einbauen (4-Zyl.-Benziner)	23	Kühlmittel wechseln	87
Zahnriementrieb (5-Zyl.-Benziner)	27	Kühlmittelregler aus- und einbauen/prüfen	88
Zahnriemen entspannen/spannen Zahnriemenspannung prüfen (5-Zyl.-Benziner)	28	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	89
Zahnriemen aus- und einbauen (5-Zyl.-Benziner)	28	Thermoschalter für Elektrolüfter prüfen	90
Der Zylinderkopf (5-Zyl.-Benziner)	30	Kühler aus- und einbauen	90
Zylinderkopf aus- und einbauen (5-Zyl.-Benziner)	31	Kühlsystem prüfen	91
Zahnriemen aus- und einbauen (6-Zyl.)	34	Viscolüfter prüfen	91
Die Zylinderköpfe (6-Zyl.)	37	Störungsdiagnose Motor-Kühlung	91
Zylinderkopf aus- und einbauen (6-Zyl.)	37	Die Kraftstoffanlage	92
Zahnriementrieb (4-Zyl.-Diesel)	42	Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	92
Zahnriemen entspannen/spannen (4-Zyl.-Diesel)	43	Fernbedienung herstellen/anschießen	92
Zahnriemen aus- und einbauen (4-Zyl.-Diesel)	43	Kraftstoffpumpe prüfen	92
Zahnriemenspannung prüfen/ einstellen (5-Zyl.-Diesel)	45	Kraftstoffpumpenrelais prüfen (4-/5-Zyl.-Benziner)	95
Zahnriemen für Nockenwelle (5-Zyl.-Diesel)	46	Kraftstoffpumpenrelais prüfen (6-Zyl.)	96
Zahnriemen aus- und einbauen (5-Zyl.-Diesel)	47	Die Kraftstoffpumpe	97
Der Zylinderkopf (5-Zyl.-Diesel)	51	Kraftstoffpumpe aus- und einbauen	97
Zylinderkopf aus- und einbauen (5-Zyl.-Diesel)	51	Kraftstofftank/Tankgeber	98
Hydraulische Tassenstößel prüfen	54	Tankgeber aus- und einbauen	99
Ventil aus- und einbauen	55	Das Aktivkohlesystem	99
Ventilschaftabdichtungen ersetzen	56	Gaszug einstellen	100
Ventilführungen prüfen	57	Die Benzin-Einspritzanlage	102
Ventilsitz im Zylinderkopf/Ventil nacharbeiten	58	Steuergerät für Einspritzanlage aus- und einbauen	102
Ventilsitz einschleifen	60	Die Mono-Motronic	102
Kompression prüfen	60	Leerlauf und CO-Gehalt prüfen	104
Starthilfe	62	Anordnung der Unterdruckanschlüsse	105
Fahrzeug abschleppen	62	Ansaugluftvorwärmung prüfen	106
Keilriemen ersetzen/spannen (4-Zyl.-Benziner)	63	Technische Daten Mono-Motronic	106
Keilriemen/Keilrippenriemen ersetzen/spannen (4-Zyl.-Diesel)	64	Widerstandswerte für Temperaturgeber	107
Keilrippenriemen aus- und einbauen (5-/6-Zyl.)	65	Die KE-Einspritzanlage	107
Störungsdiagnose Motor	67	Bauteile KE-III-Jetronic	108
Die Zündanlage	68	Leerlauf und CO-Gehalt prüfen (5-Zyl.)	109
Funktion der Zündanlage	68	Leerlauf und CO-Gehalt prüfen (4-Zyl.)	110
Sicherheitsmaßnahmen zur elektronischen Zündanlage/Einspritzanlage	69	Kraftstoffmengenteiler/Luftmengenmesser	111
Zündverteiler/Zündspule	70	Sammelsaugrohr, Drosselklappenstutzen, Einspritzventile	112
Zündspule prüfen	71	Einspritzventile aus- und einbauen (4-Zyl.)	113
Zündverteiler aus- und einbauen	71	Einspritzventile aus- und einbauen (5-Zyl.)	113
Zündzeitpunkt prüfen/einstellen	72	Einspritzventile prüfen (4-/5-Zyl.)	113
Zündzeitpunktwerte	73	Anordnung der Unterdruckanschlüsse	114
Die Zündkerzen	74	Technische Daten KE-Einspritzanlage	115
Die richtige Zündkerze für die Benzinmotoren	75	Die MPI/MPFI-Einspritzanlage	115
Störungsdiagnose Zündanlage	75	Bauteile MPI-Einspritzanlage	117
		Einspritzventile aus- und einbauen (6-Zyl.)	118
		Einspritzventile prüfen (6-Zyl.)	119

Lambda-Sonde aus- und einbauen	119	Die Vorderachse	159
Unterdruckanschlüsse	120	Das Federbein	161
Die Digifant-Einspritzanlage	121	Federbein aus- und einbauen	161
Leerlauf und CO-Gehalt prüfen	122	Stoßdämpfer/Schraubenfeder vorn	163
Einspritzventile aus- und einbauen/prüfen	122	Stoßdämpfer aus- und einbauen	164
Stahlbild und Dichtheit prüfen	124	Schraubenfeder aus- und einbauen/ Federbein zerlegen.	164
Technische Daten Digifant-Einspritzanlage	124	Der Aggregateträger	167
Widerstandswerte für Geber Kühlmittel- und Ansauglufttemperatur	124	Aggregateträger aus- und einbauen	168
Technische Daten MPI-/MPFI-Einspritzanlage	125	Gelenkwelle aus- und einbauen	170
Störungsdiagnose Benzin-Einspritzanlage	125	Die Gelenkwelle	171
		Gelenkwelle zerlegen	172
Die Diesel-Einspritzanlage	127	Die Hinterachse	174
Das Dieselprinzip	127	Federbein hinten aus- und einbauen	175
Der Abgasturbolader	128	Federbein hinten zerlegen	176
2,5-l-Turbodieselmotor	129	Stoßdämpfer prüfen	177
Vorglühanlage/Glühkerzen prüfen	130	Radlager hinten aus- und einbauen	178
Glühkerzen aus- und einbauen.	131	Radlagerspiel einstellen	178
Leerlaufdrehzahl/Höchststrehzahl prüfen und einstellen (2,4-l-Motor)	131		
Leerlaufdrehzahlanhebung einstellen	132	Die Lenkung	179
Förderbeginn der Einspritzpumpe überprüfen (4-Zyl.)	133	Sicherheitshinweise für Airbagsystem	179
Förderbeginn der Einspritzpumpe überprüfen (5-Zyl.)	134	Lenkrad aus- und einbauen	180
Einspritzdüsen aus- und einbauen	136	Das Servolenkgetriebe	182
Gasbetätigung einstellen	137	Spurstange aus- und einbauen.	183
Elektromagnetischen Absteller prüfen/ersetzen	139	Flügelpumpe für Servolenkung.	184
Die Diesel-Kraftstoffversorgung	139		
Die Kraftstofffilter-Vorwärmanlage	139	Die Fahrwerkvermessung	185
Störungsdiagnose Diesel-Einspritzanlage	140		
		Die Bremsanlage	186
Die Abgasanlage	141	Technische Daten Bremsanlage	187
Abgasanlage aus- und einbauen	141	Scheibenbremsbeläge vorn aus- und einbauen	187
Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	143	Scheibenbremsbeläge hinten aus- und einbauen	191
Fahrzeuge mit Katalysator	143	Quietschgeräusche der Scheibenbremse beseitigen	193
Der Umgang mit Katalysator-Fahrzeugen	144	Bremsscheibendicke prüfen	193
		Bremsscheibe/Bremssattel aus- und einbauen	193
Fahrzeug aufbocken	145	Grundeinstellung der Hinterrad-Scheibenbremse	194
		Bremstrommel aus- und einbauen	196
Die Kupplung	146	Bremssbacken aus- und einbauen	197
Die Kupplungshydraulik	147	Radbremszylinder aus- und einbauen	200
Das Kupplungspedal	148	Die Bremsflüssigkeit	201
Kupplung aus- und einbauen/prüfen	149	Bremsanlage entlüften	201
Kupplungsbetätigung entlüften	150	Bremsleitung/Bremsschlauch ersetzen	202
Störungsdiagnose Kupplung	151	Bremskraftverstärker prüfen	202
		Bremskraftregler prüfen	202
Das Getriebe	152	Handbremshebel aus- und einbauen.	204
Getriebe aus- und einbauen	152	Handbremse einstellen	204
Der Allradantrieb	154	Bremslichtschalter aus- und einbauen	205
quattro-Antrieb	155	Die ABS/EDS/ASR-Anlage	206
Getriebeölstand prüfen/auffüllen	155	Störungsdiagnose Bremse	208
Die Schaltung	156	Räder und Reifen	211
Schaltbetätigung einstellen.	157	Räder- und Reifenmaße	211
		Reifen- und Scheibenrad-Bezeichnungen	212
Die Vollautomatik	158	Austauschen der Räder	212
Abschleppen von Fahrzeugen mit Automatik	158	Regeln zur Reifenpflege	213
		Gleitschutzketten (Schneeketten)	213
		Das Notrad	213
		Fehlerhafte Reifenabnutzung	214
		Störungsdiagnose Reifen	214

Die Karosserie	215	Batterie laden	267
Stoßfänger vorn aus- und einbauen (AUDI 100)	216	Batterie lagern	268
Stoßfänger vorn aus- und einbauen (AUDI A6)	217	Batterie entlädt sich selbständig	268
Stoßfänger hinten aus- und einbauen (AUDI 100)	218	Der Generator	269
Stoßfänger hinten aus- und einbauen (AUDI A6)	219	Sicherheitshinweise für den Drehstromgenerator	269
Kotflügel vorn aus- und einbauen	220	Generatorspannung prüfen	269
Kühlergrill aus- und einbauen	221	Generator aus- und einbauen	269
Radhausschale vorn aus- und einbauen	222	Schleifkohlen für Generator/Spannungsregler ersetzen/prüfen	270
Schloßträger/Scheinwerferträger aus- und einbauen	223	Störungsdiagnose Generator	272
Motorhaube aus- und einbauen/einstellen	224	Der Anlasser	273
Seilzug für Motorhaube aus- und einbauen/einstellen	226	Anlasser aus- und einbauen	273
Kofferraumklappe aus- und einbauen/einstellen	227	Magnetschalter prüfen/ersetzen	274
Heckklappe aus- und einbauen/einstellen	228	Störungsdiagnose Anlasser	275
Heckklappenschloß aus- und einbauen/einstellen	229	Die Beleuchtungsanlage	276
Schutzzierleiste aus- und einbauen	231	Glühlampen der Außenleuchten auswechseln	276
Türschutzblenden aus- und einbauen	233	Glühlampen der Innenleuchten auswechseln	278
Fensterschachtabdichtung aus- und einbauen	234	Scheinwerfer aus- und einbauen	280
Tür aus- und einbauen	235	Scheinwerfer einstellen	281
Tür einstellen	235	Stellmotor für Leuchtweitenregulierung aus- und einbauen	281
Inneren Türrahmen aus- und einbauen/einstellen	236	Scheinwerfer zerlegen	282
Türverkleidung aus- und einbauen	237	Heckleuchte aus- und einbauen	284
Türschloß aus- und einbauen	239	Lampentabelle	284
Türgriff aus- und einbauen	241	Die Armaturen	285
Wasserkastenabdeckung aus- und einbauen	242	Schalttafeleinsatz aus- und einbauen	286
Türfensterscheibe/Fensterheber aus- und einbauen	243	Glühlampen für Schalter ersetzen	286
Fensterhebermotor aus- und einbauen	244	Lenkstockschalter aus- und einbauen	287
Türfensterscheibe einstellen	245	Schalttafeleinsatz-Kontrollampen/ Beleuchtung aus- und einbauen	288
Die Zentralverriegelung	245	Spannungskonstanter prüfen	289
Stellelemente aus- und einbauen	246	Zündanlaßschalter/Lenkshloß aus- und einbauen	290
Pumpe für Zentralverriegelung aus- und einbauen	247	Radio aus- und einbauen	292
Spiegelglas ersetzen	248	Radiocodierung eingeben	293
Außenspiegel aus- und einbauen	248	Die Heckscheibenantenne/Antennenverstärker	293
Spiegelbetätigung einstellen	249	Die Scheibenwischanlage	294
Innenspiegel aus- und einbauen	249	Scheibenwischergummi ersetzen	294
Untere linke Ablage aus- und einbauen	250	Scheibenwaschdüsen aus- und einbauen/einstellen	295
Handschuhfach aus- und einbauen	250	Scheibenwischerantrieb/Scheibenwischermotor aus- und einbauen	296
Mittelkonsole aus- und einbauen	251	Heckwischerarm/Wischermotor	297
Schwellerverkleidung aus- und einbauen	253	Scheibenwasch- und Scheinwerferreinigungsanlage	298
Verkleidung B-Säule aus- und einbauen	253	Scheibenwaschpumpe aus- und einbauen	298
Vordersitze aus- und einbauen	254	Störungsdiagnose Scheibenwischergummi	299
Rücksitzbank/Rücksitzlehne aus- und einbauen	255	Das Werkzeug	300
Schiebedach-Wasserablaufschräuche reinigen	256	Wartungsplan AUDI 100 / A6	302
Die Heizung	257	Ölwechsel-Service	302
Heizungsbetätigung/Heizungszüge aus- und einbauen	258	Wartung	302
Heizgebläse prüfen/aus- und einbauen	260	Die Wartungsarbeiten	304
Schalttafel-/Fondraumausströmer aus- und einbauen	261	Motor und Abgasanlage	304
Störungsdiagnose Heizung	262	Motorölwechsel	304
Die elektrische Anlage	263	Sichtprüfung auf Ölverlust	305
Elektrisches Zubehör nachträglich einbauen	263	Motorölstand prüfen	306
Scheibenwischermotor prüfen	263	Kühlmittelstand prüfen	306
Blinkanlage prüfen	264	Kühlsystem-Sichtprüfung auf Dichtheit	306
Bremslicht prüfen	264		
Heizbare Heckscheibe prüfen	264		
Elektronische Wegfahrsicherung	264		
Einbaulage der Sicherungen/Relais/Steuergeräte	265		
Sicherungen auswechseln	266		
Batterie aus- und einbauen	266		
Batterie prüfen	267		

Frostschutz prüfen	306
Zündkerzen ersetzen	307
Luftfiltereinsatz wechseln	307
Kraftstofffilter entwässern/ersetzen	308
Keilriemen prüfen/Zahnriemen prüfen	308
Sichtprüfung der Abgasanlage	309
Getriebe/Achsantrieb	309
Sichtprüfung auf Dichtheit	309
Automatikgetriebe: Ölstand prüfen/Öl auffüllen	309
Automatikgetriebe: Öl wechseln	310
Automatikgetriebe: Ölstand im Achsantrieb prüfen	312
Gummimanschetten der Gelenkwellen prüfen	312
Bremsen/Reifen/Räder	313
Bremsflüssigkeitsstand prüfen	313
Bremsbelagdicke prüfen	313
Sichtprüfung der Bremsleitungen	314
Bremsflüssigkeit wechseln	314
Reifenfülldruck prüfen	314
Reifenprofil prüfen	315
Reifenventil prüfen	315
Lenkung/Vorderachse	315
Staubkappen für Spurstangen-/ Achsgelenke prüfen	315
Lenkungsspiel prüfen	315
Ölstand für Servolenkung prüfen	315
Elektrische Anlage	316
Batterie prüfen	316
Ruhestellung der Wischerblätter prüfen	316
Karosserie/Innenausstattung	316
Sichtkontrolle Unterboden/Karosserie	316
Sichtprüfung aller Sicherheitsgurte	317
Türfeststeller/Türschließzylinder schmieren	317
Schiebedachschiene schmieren	317
Pollen- und Staubfilter erneuern	317
Stromlaufpläne	318
Der Umgang mit dem Stromlaufplan	318
Zuordnung der Stromlaufpläne	319
Gebrauchsanleitung für Stromlaufpläne	320
Schaltzeichen für Stromlaufpläne	321