

Dr. Etzold

Diplom-Ingenieur für Fahrzeugtechnik

So wird's gemacht

pflegen – warten – reparieren

Band 75

T4: VW Caravelle/Transporter/ Multivan/California

Benziner

2,0 l/ 62 kW (84 PS) 9/90 – 1/03
2,5 l/ 81 kW (110 PS) 12/90 – 7/96
2,5 l/ 85 kW (115 PS) 8/96 – 1/03
2,8 l/103 kW (140 PS) 1/96 – 5/00
2,8 l/150 kW (204 PS) 5/00 – 1/03

Diesel

1,9 l/ 45 kW (60 PS) 9/90 – 7/96
1,9 l/ 50 kW (68 PS) 10/92 – 1/03
2,4 l/ 55 kW (75 PS) 4/97 – 1/03
2,4 l/ 57 kW (78 PS) 9/90 – 3/97
2,5 l/ 65 kW (88 PS) 4/98 – 1/03
2,5 l/ 75 kW (102 PS) 8/95 – 1/03
2,5 l/111 kW (150 PS) 4/98 – 1/03

Delius Klasing Verlag

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

19. Auflage / E 2021
ISBN 978-3-667-12466-1 (ePDF)
© Delius Klasing & Co. KG, Bielefeld

© Abbildungen: Redaktion Dr. Etzold
Lizenziert von Volkswagen AG

Alle Angaben ohne Gewähr

Datenkonvertierung E-Book: Bookwire - Gesellschaft zum Vertrieb digitaler Medien mbH

Alle in diesem Buch enthaltenen Angaben und Daten wurden von dem Autor nach bestem Wissen erstellt und von ihm sowie vom Verlag mit der gebotenen Sorgfalt überprüft. Gleichwohl können wir keinerlei Gewähr oder Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der bereitgestellten Informationen übernehmen.

Alle Rechte vorbehalten! Ohne ausdrückliche Erlaubnis des Verlages darf das Werk weder komplett noch teilweise vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden.

www.deliussklasing.de
<http://sowirdsgemacht.com>



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 ständigen 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	Motor-Schmierung	67
Die Motoren im VW T4	11	Der Ölkreislauf	69
Die wichtigsten Motordaten VW T4	13	Die dynamische Öldruckkontrolle	69
Motor aus- und einbauen (4-Zyl.-Benziner)	14	Öldruckschalter/Öldruck überprüfen	69
Kühler vorklappen	17	Der Ölfilter	70
Motorraumabdeckung unten aus- und einbauen	17	Ölwanne/Ölpumpe/Ölfilter (4-Zyl.-Motor)	71
Keilriementrieb/Zahnriementrieb (4-Zyl.-Benziner)	18	Ölwanne/Ölpumpe/Ölfilter (5-Zyl.-Benziner)	72
Zahnriemen entspannen/spannen (4-Zyl.-Benziner)	19	Störungsdiagnose Ölkreislauf	73
Zahnriemen aus- und einbauen (4-Zyl.-Benziner)	19	 	
Der Zylinderkopf (4-Zyl.-Benziner)	21	Die Motor-Kühlung	74
Der Zylinderkopf (4-Zyl.-Diesel)	22	Kühler/Lüfter	74
Zylinderkopf aus- und einbauen (4-Zyl.-Motor)	23	Der Kühlmittelkreislauf	75
Nockenwelle/Ventiltrieb (4-Zyl.-Benziner)	27	Anschlußplan für Kühlmittelschläuche	75
Nockenwelle aus- und einbauen (4-Zyl.-Benziner)	28	Kühlmittelpumpe, Kühlmittelregler, Ölkühler	76
Keilriementrieb/Zahnriementrieb (4-Zyl.-Diesel)	29	Kühler-Frostschutzmittel	76
Zahnriemen entspannen/spannen/ Zahnriemenspannung prüfen (4-Zyl.-Diesel)	30	Kühlmittel wechseln	77
Zahnriemen aus- und einbauen/ Motorsteuerung einstellen (4-Zyl.-Diesel)	30	Kühlmittelregler aus- und einbauen/prüfen	78
Der Zylinderkopf (6-Zyl.-Benziner)	34	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	78
Zahnriementrieb (5-Zyl.-Benziner)	36	Kühler aus- und einbauen	79
Zahnriemen entspannen/spannen Zahnriemenspannung prüfen (5-Zyl.-Benziner)	37	Kühlsystem prüfen	79
Zahnriemen aus- und einbauen (5-Zyl.-Benziner)	38	Thermoschalter für Elektrolüfter prüfen	80
Der Zylinderkopf (5-Zyl.-Benziner)	40	Thermoschalter für Kühlmittelumlauf prüfen	80
Zylinderkopf aus- und einbauen (5-Zyl.-Motor)	41	Störungsdiagnose Motorkühlung	81
Zahnriemen für Einspritzpumpe (5-Zyl.-Diesel)	44	 	
Zahnriemen für Nockenwelle (5-Zyl.-Diesel)	45	Die Kraftstoffanlage	82
Zahnriemenspannung prüfen/ einstellen (5-Zyl.-Diesel)	46	Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	82
Zahnriemen aus- und einbauen (5-Zyl.-Diesel)	47	Fernbedienung herstellen/anschießen	82
Hydraulische Tassenstößel prüfen	51	Kraftstoffpumpe prüfen	83
Kompression prüfen	52	Kraftstoffpumpenrelais prüfen	84
Keilriemen ersetzen/spannen	53	Kraftstoffpumpe/Tankgeber	85
Keilrippenriemen aus- und einbauen/spannen	54	Kraftstoffpumpe/Tankgeber aus- und einbauen	85
Störungsdiagnose Motor	57	Das Aktivkohlesystem	88
 		Gaszug einstellen	89
Die Zündanlage	58	Betätigungszug für Kaltstartbeschleuniger einstellen	90
Funktion der Zündanlage	58	 	
Sicherheitsmaßnahmen zur elektronischen Zündanlage/Einspritzanlage	59	Die Benzin-Einspritzanlage	91
Zündverteiler/Zündtrafo (4-Zyl.-Benziner)	60	Funktion der Benzin-Einspritzung	91
Zündverteiler/Zündtrafo (5-Zyl.-Benziner)	60	Leerlauf und CO-Gehalt prüfen	92
Zündverteiler aus- und einbauen	61	Digifant Zünd- und Einspritzanlage	94
Zündtrafo prüfen	62	Leerlaufstabilisierung prüfen	95
Hallgeber prüfen	63	Schließdämpfer prüfen/einstellen	95
Zündzeitpunkt prüfen/einstellen	63	Einspritzventile aus- und einbauen	96
Zündzeitpunktwerte	64	Einspritzventile prüfen	97
Der Zündtrafo	64	Widerstandswerte Temperaturgeber	98
 		Leerlaufschalter prüfen/einstellen	98
Die Zündkerzen	65	Simos-Einspritzanlage	99
Die richtigen Zündkerzenwerte für VW T4-Benzinmotoren	66	Der Luftfilter	100
Störungsdiagnose Zündanlage	66	Saugrohrober- und -unterteil	101
 		Ansaugluftvorwärmung prüfen	102
 		Technische Daten Digifant-Einspritzanlage	103
 		Technische Daten Simos-/Motronic-Einspritzanlage	103
 		Störungsdiagnose Benzin-Einspritzanlage	104

Die Diesel-Einspritzanlage	106	Die Fahrwerkvermessung	156
Das Diesel-Prinzip	106	Die Bremsanlage	157
Die Kraftstofffilter-Vorwärmanlage	107	Technische Daten Bremsanlage	158
Vorglühanlage/Glühkerzen prüfen	107	Scheibenbremsbeläge vorn aus- und einbauen (Lucas-Faustsattel)	158
Glühkerzen aus- und einbauen	109	Scheibenbremsbeläge vorn aus- und einbauen (Lucas-Rahmensattel)	161
Vorglühanlage prüfen	109	Scheibenbremsbeläge vorn aus- und einbauen (ATE/Teves-Faustsattel)	162
Leerlaufdrehzahl/Höchstzahl prüfen und einstellen	110	Scheibenbremsbeläge hinten aus- und einbauen	164
Einspritzdüsen aus- und einbauen	111	Bremsscheibe/Bremssattel aus- und einbauen	166
Förderbeginn der Einspritzpumpe überprüfen	112	Quietschgeräusche der Scheibenbremse beseitigen	166
Der Kraftstofffilter	114	Bremsscheibendicke prüfen	166
Der Abgasturbolader	115	Die Trommelbremse	168
Störungsdiagnose Diesel-Einspritzanlage	116	Bremstrommel aus- und einbauen	169
Die Abgasanlage	117	Bremssack aus- und einbauen	169
Abgasanlage aus- und einbauen	121	Hinterradbremse grundeinstellen	171
Klemmfedern auswechseln	122	Handbremse einstellen	171
Nachschalldämpfer/Endrohr aus- und einbauen	122	Handbremshebel aus- und einbauen	172
Lambdasonde aus- und einbauen	123	Die Bremsflüssigkeit	173
Fahrzeuge mit Katalysator	123	Bremsanlage entlüften/Bremsflüssigkeit wechseln	173
Der Umgang mit Katalysator- Fahrzeugen	123	Radbremszylinder aus- und einbauen	174
Die Kupplung	124	Bremsleitung/Bremsschlauch ersetzen	175
Ausrücklager/Nehmerzylinder	125	Bremskraftverstärker prüfen	175
Mechanische Kupplungsbetätigung	125	Bremslichtschalter aus- und einbauen/einstellen	175
Hydraulische Kupplungsbetätigung	126	Die ABS-/EDS-Anlage	176
Kupplung aus- und einbauen/prüfen	126	Störungsdiagnose Bremse	177
Kupplungsbetätigung entlüften	128	Räder und Reifen	180
Kupplungsseilzug ersetzen	128	Räder- und Reifenmaße/Reifenfülldruck	180
Störungsdiagnose Kupplung	130	Reifen- und Scheibenrad- Bezeichnungen	181
Das Getriebe	131	Austauschen und auswuchten der Räder	181
Getriebe aus- und einbauen	131	Reifenpflegetips	182
Getriebe-Ölstand prüfen	137	Schneeketten (Gleitschutzketten)	183
Die Vollautomatik	137	Reserverad herausnehmen	183
Der Allradantrieb	137	Fehlerhafte Reifenabnutzung	183
Die Schaltung	138	Störungsdiagnose Reifen	184
Schaltgehäuse	139	Die Karosserie	185
Schalthebel	139	Kotflügel vorn aus- und einbauen	185
Schaltstangen und Wählstange	140	Stoßfänger vorn aus- und einbauen	186
Schaltbetätigung einstellen/Funktion prüfen	140	Stoßfänger hinten aus- und einbauen	187
Die Vorderachse	142	Kühlergrill aus- und einbauen	188
Aggregateträger/Stabilisator/Drehstab/Achslenker	143	Abschlußträger vorn aus- und einbauen	189
Oberen Achslenker abstützen	144	Motorhaube aus- und einbauen	190
Dämpfer aus- und einbauen/prüfen	144	Heckklappe aus- und einbauen/einpassen	193
Gelenkwelle aus- und einbauen	145	Gasdruckfeder für Heckklappe aus- und einbauen	194
Gelenkwelle zerlegen	147	Tür aus- und einbauen/einstellen	195
Die Hinterachse	149	Stellelement Zentralverriegelung aus- und einbauen	196
Radaufhängung hinten	150	Türverkleidung aus- und einbauen	197
Schraubenfeder aus- und einbauen	151	Türfensterscheibe aus- und einbauen	198
Die Lenkung	152	Fensterheber aus- und einbauen	199
Airbag-Sicherheitshinweise	152	Türdichtung aus- und einbauen	199
Airbageinheit am Lenkrad aus- und einbauen	152	Türgriff/Türschloß aus- und einbauen	199
Airbageinheit am Lenkrad	153	Schiebetür aus- und einbauen/einstellen	200
Lenkrad aus- und einbauen	153	Hintere Flügeltür aus- und einbauen	204
Lenkrad/Lenksäule	154	Kennzeichenleuchten-Abdeckleiste aus- und einbauen	205
Spurstangenkopf aus- und einbauen	154	Außenspiegel aus- und einbauen/ Spiegelglas ersetzen	206
Flügelpumpe für Servolenkung	155	Innenspiegel aus- und einbauen	206
Lenksystem auf Dichtheit prüfen	155		
Lenksystem entlüften	155		

Vordersitze aus- und einbauen	207
Mittlere Sitzreihe aus- und einbauen	208
Hintere Sitzbank aus- und einbauen	208
Handschuhfach aus- und einbauen	208
Schiebedachmotor aus- und einbauen	209
Parallellauf für Schiebedach prüfen/einstellen	209
Die Campingausrüstung	210
Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Wohnmobil	210
Ladegerät aus- und einbauen	210
Zusatzbatterien aus- und einbauen	211
Gastank ausbauen	211
Außensteckdose aus- und einbauen	212
Infoboard aus- und einbauen	212
Innenleuchten ausbauen	213
Küchenschrank-Schublade ausbauen	214
Wasserhahn/Pumpenschalter ausbauen	214
Wasserpumpe/Wasserstandsgeber ausbauen	214
Frischwassertank ausbauen	215
Abwassertank ausbauen	216
Entleerungshahn für Abwassertank ausbauen	217
Spülbecken-Abflußventil ausbauen	217
Spüle mit Kochstelle ausbauen	217
Kühltruhe ausbauen	219
Sitz-/Liegebank ausbauen	221
Abschließbares Staufach ausbauen	222
Hängeschrank ausbauen	222
Küchenschrank ausbauen	223
Kleiderschrank ausbauen	226
Aufstelldach ausbauen	228
Aufstelldach-Faltenbalg aus- und einbauen	229
Die Heizung	231
Ansaugstutzen aus- und einbauen	232
Heizgebläse prüfen/aus- und einbauen	232
Heizungsregulierung aus- und einbauen	233
Ausströmer aus- und einbauen	233
Heizungszüge aus- und einbauen/einstellen	234
Staub- und Pollenfilter aus- und einbauen	236
Zusatzwärmetauscher aus- und einbauen	236
Störungsdiagnose Heizung	237
Die elektrische Anlage	238
Meßgeräte	238
Meßtechnik	239
Elektrisches Zubehör nachträglich einbauen	240
Fehlersuche in der elektrischen Anlage	241
Schalter auf Durchgang prüfen	242
Relais prüfen	242
Scheibenwischermotor prüfen	243
Blinkanlage prüfen	243
Bremslicht prüfen	243
Die elektronische Wegfahrsicherung	244
Hupe prüfen	245
Heizbare Heckscheibe prüfen	245
Sicherungen auswechseln	245
Batterie aus- und einbauen	246
Batterie prüfen	247
Batterie laden	247
Batterie lagern	248
Batterie entlädt sich selbständig	248
Störungsdiagnose Batterie	249
Der Generator	250
Sicherheitshinweise für den Drehstromgenerator	250
Generatorspannung prüfen	250
Generator aus- und einbauen	251
Schleifkohlen für Generator/Spannungsregler ersetzen/prüfen	252
Störungsdiagnose Generator	253
Anlasser aus- und einbauen	254
Magnetschalter prüfen/ersetzen	255
Störungsdiagnose Anlasser	256
Die Beleuchtungsanlage	257
Lampentabelle	257
Glühlampen der Außenleuchten auswechseln	257
Glühlampen für Innenleuchten auswechseln	260
Scheinwerfer/Blinkleuchte aus- und einbauen	260
Scheinwerfer einstellen	261
Stellmotor für Leuchtweitenregulierung aus- und einbauen	262
Nebelleuchte aus- und einbauen	263
Heckleuchte aus- und einbauen	263
Die Armaturen	264
Schalttafeleinsatz/Instrumentenblende aus- und einbauen	265
Lenkstockschalter aus- und einbauen	266
Anzeigeeinstrumente aus- und einbauen	266
Tachowelle aus- und einbauen	267
Kontrollampen aus- und einbauen/Dioden prüfen	267
Spannungskonstanter prüfen/aus- und einbauen	268
Glühlampe für Digitaluhrbeleuchtung aus- und einbauen	268
Lenkstockschalter/Lenkschloßgehäuse	269
Schalter aus- und einbauen	270
Radio aus- und einbauen	270
Radio-Codierung eingeben	272
Die Scheibenantenne	272
Stabantenne aus- und einbauen	272
Die Scheibenwischanlage	274
Scheibenwischergummi ersetzen	274
Scheibenwaschdüsen aus- und einbauen/einstellen	275
Scheibenwischerantrieb/Scheibenwischermotor aus- und einbauen	276
Scheibenwaschpumpe prüfen/ersetzen	278
Heckscheibenwischeranlage	279
Störungsdiagnose Scheibenwischergummi	280
Die Wagenpflege	281
Fahrzeug waschen	281
Lackierung pflegen	281
Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung	282
Polsterbezüge pflegen	282
Motor-Starthilfe	283
Fahrzeug abschleppen	284
Fahrzeug aufbocken	285
Das Werkzeug	287

Wartungsplan VW T4	289
Ölwechsel-Service	289
Wartung	289
Die Wartungsarbeiten	291
Motor und Abgasanlage	291
Motorölwechsel	291
Sichtprüfung auf Ölverlust	292
Motorölstand prüfen	293
Kühlmittelstand prüfen	293
Kühlsystem-Sichtprüfung auf Dichtheit	293
Frostschutz prüfen	294
Zündkerzen ersetzen/elektrische Anschlüsse prüfen	294
Luftfiltereinsatz wechseln	295
Kraftstofffilter entwässern/ersetzen	295
Keilriemen/Keilrippenriemen prüfen/Zahnriemen spannen/ersetzen	296
Sichtprüfung der Abgasanlage	297
Getriebe/Achsantrieb	297
Gummimanschetten der Gelenkwellen prüfen	297
Sichtprüfung auf Dichtheit	297
Automatik-Getriebe: Ölstand prüfen	298
Automatik-Getriebe: Ölstand im Achsantrieb prüfen	299
Bremsen/Reifen/Räder	299
Bremsflüssigkeitsstand prüfen	299
Bremsbelagdicke prüfen	300
Sichtprüfung der Bremsleitungen	300
Bremsflüssigkeit wechseln	301
Reifenprofil prüfen	301
Reifenfülldruck prüfen	301
Reifenventil prüfen	301
Staubkappen für Spurstangen-/Achsgelenke prüfen	302
Lenkung/Vorderachse	302
Lenkungsspiel prüfen	302
Ölstand für Servolenkung prüfen	302
Lenkmanschetten prüfen	302
Elektrische Anlage	303
Batterie prüfen	303
Anstellwinkel der Scheibenwischerblätter prüfen	303
Service-Intervallanzeige zurücksetzen	304
Karosserie/Innenausstattung	304
Sichtkontrolle Unterboden/Karosserie	304
Türfeststeller schmieren	304
Sichtprüfung aller Sicherheitsgurte	304
Staub- und Pollenfiltereinsatz ersetzen	305
Stromlaufpläne	306
Der Umgang mit dem Stromlaufplan	306
Zuordnung der Stromlaufpläne	307
Sicherungs- und Relaisbelegung	307
Gebrauchsanleitung für Stromlaufpläne	309
Schaltzeichen für Stromlaufpläne	310