

Dr. Etzold

Diplom-Ingenieur für Fahrzeugtechnik

So wird's gemacht

pflegen – warten – reparieren

Band 35

**VW BUS
und TRANSPORTER**

Diesel

1,6 l / 37 kW (50 PS) 11/80 – 12/90

1,7 l / 42 kW (57 PS) 5/87 – 12/90

1,6 l / 51 kW (70 PS) 1/85 – 12/90

Syncro

1,6 l / 51 kW (70 PS) 2/85 – 10/92

Delius Klasing Verlag

Redaktion: Günter Skrobanek

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

19. Auflage

ISBN 978-3-667-12557-6 (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 reproduziert, übertragen oder kopiert werden, wie z. B. manuell oder mit Hilfe elektronischer und mechanischer Systeme einschließlich Fotokopieren, Bandaufzeichnung und Datenspeicherung.

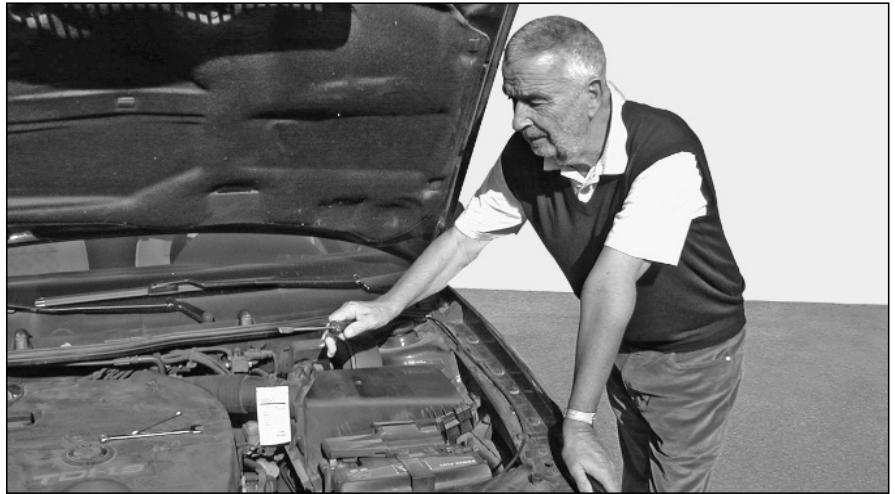
Delius Klasing Verlag, Siekerwall 21, D-33602 Bielefeld

Tel.: 0521/559-0, Fax: 0521/559-115

E-Mail: info@delius-klasing.de

www.delius-klasing.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 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.

Hans-Rüdiger Etzold

Inhaltsverzeichnis

Der Motor	11	Höchststrehzahl prüfen und einstellen	51
Das Diesel-Prinzip	12	Gaszug aus- und einbauen	52
Der Abgasturbolader	12	Gaszug einstellen	52
Motor aus- und einbauen	13	Kaltstartzug einstellen	53
Schwingungsdämpfer	16	Leerlaufdrehzahl prüfen und einstellen	53
Der Zahnriemenantrieb	17	Luftfiltereinsatz reinigen/wechseln	53
Vollverkapselter Zahnriemenschutz	18	Vorglühanlage überprüfen	54
Zahnriemen aus- und einbauen	19	Vorglühkontrolle zeigt nicht an	55
Zahnriemenspannung prüfen/einstellen	20	Glühkerzen prüfen	55
Der Zylinderkopf	21	Einspritzdüsen aus- und einbauen	56
Zylinderkopf aus- und einbauen/ Zylinderkopfdichtung ersetzen	22	Störungstabelle Leerlaufstörungen	57
Der Ventiltrieb	24	Förderbeginn der Einspritzpumpe überprüfen/einstellen	58
Nockenwelle aus- und einbauen	25	Störungstabelle Kraftstoffverbrauch zu hoch	59
Ventil aus- und einbauen	26	Motorsteuerung prüfen/einstellen	60
Ventilsitz nacharbeiten	27	Störungstabelle Motorleistung zu gering	61
Ventilführungen prüfen	28	Der Kraftstofftank	62
Ventilschaftabdichtungen ersetzen	28	Tank aus- und einbauen	63
Ventilspiel einstellen	29	Geber für Kraftstoffvorratsbehälter aus- und einbauen	64
Kompression prüfen	31	Die Abgasanlage	65
Starthilfe	31	Abgasanlage aus- und einbauen	66
Störungstabelle Motor	32	Störungstabelle: Übermäßiger schwarzer Auspuffqualm	66
Der Abgas-Turbolader	34	Die Kupplung	67
Sauberkeitsregeln bei Arbeiten am Abgasturbolader	35	Kupplung aus- und einbauen	68
Abgasturbolader aus- und einbauen	35	Hydraulische Kupplungsbetätigung	70
Motorschmierung	37	Störungstabelle Kupplung	70
Motoröl- und Ölfilterwechsel	38	Das Getriebe	71
Ölverbrauch	38	Getriebe aus- und einbauen	71
Öldruck überprüfen	39	Der Allradantrieb	73
Ölwanne aus- und einbauen	39	Die Schaltung	74
Ölpumpe aus- und einbauen	40	Schaltgestänge einstellen	76
Die dynamische Öldruckkontrolle	40	Die Vorderachse	78
Störungstabelle Ölkreislauf	41	Radaufhängung vorn	79
Motor-Kühlung	42	Schraubenfeder/Achsschenkel/ Achslenker unten aus- und einbauen	80
Anschlußplan für Kühlmittelschläuche	43	Stoßdämpfer aus- und einbauen	82
Kühler-Frostschutzmittel	43	Stoßdämpfer prüfen	82
Kühlmittel wechseln	43	Achslenker oben aus- und einbauen/Lager prüfen	82
Der Kühler	45	Radlagerung vorn	83
Kühler aus- und einbauen	46	Brems Scheibe/Radlager aus- und einbauen	84
Kühlmittelregler aus- und einbauen	46	Radlagerspiel einstellen/prüfen	84
Kühlmittelregler prüfen	46	Die Hinterachse	85
Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	47	Radaufhängung hinten	86
Geber für Kühlmitteltemperaturanzeiger aus- und einbauen	47	Stoßdämpfer aus- und einbauen	87
Thermoschalter für Lüfter aus- und einbauen/prüfen	47		
Keilriemen für Kühlmittelpumpe aus- und einbauen/spannen	47		
Pumpe für Kühlmittelumlauf	48		
Kühlmittelkreislauf 1,7-l-Motor	48		
Störungstabelle Kühlmitteltemperatur	48		
Die Kraftstoff-Anlage	49		
Kraftstoffeinspritzung instandsetzen	49		
Kraftstofffilter entwässern/ersetzen	50		

Feder aus- und einbauen	87
Radlagerung hinten	88
Bremstrommel aus- und einbauen	89
Gelenkwelle aus- und einbauen	90
Gelenkwelle zerlegen/ Schutzhülle/Gelenk erneuern	91

Die Lenkung	92
Lenkrad aus- und einbauen	93
Die Servolenkung	93
Servolenkung auf Dichtheit prüfen	93
Ölstand für Servolenkung prüfen	93
Lenkung prüfen	93
Lenkgetriebe/Spurstangen	94
Spurstange aus- und einbauen	95

Die Fahrzeugvermessung	96
Die Spur	96
Sturz und Spreizung	96
Nachlauf	96
Das Einstellen	96
Spur prüfen/einstellen (Vorderachse)	97
Sturz prüfen/einstellen (Vorderachse)	98
Nachlauf prüfen/einstellen	98
Spur prüfen/einstellen (Hinterachse)	99
Sturz prüfen und einstellen (Hinterachse)	99
Einstellwerte für Spur/Sturz/Nachlauf	100

Die Bremsanlage	101
Scheibenbremsbelagdicke prüfen	101
Scheibenbremsbeläge aus- und einbauen	102
Bremsscheibendicke prüfen	104
Die Hinterradbremse	105
Trommelbremse hinten: Bremsbeläge kontrollieren	106
Hinterradbremse zurückstellen	106
Bremsbacken aus- und einbauen	106
Hinterradbremse einstellen, Grundeinstellung	107
Bremsbeläge ersetzen	108
Radbremszylinder ausbauen/überholen	109
Bremsleitungen und Bremsschläuche	110
Bremsleitungen auswechseln	110
Bremsschlauch auswechseln	110
Bremsflüssigkeitsbehälter	111
Bremsanlage entlüften	112
Die Handbremse	113
Handbremse einstellen	114
Handbremsseil aus- und einbauen	114
Die ABS-Anlage	114
Störungsdiagnose Bremse	116

Räder und Reifen	119
Auswuchten der Räder	119
Reifenverschleiß	119
Gleitschutzketten	119
Austauschen der Räder	120
Der richtige Reifenfülldruck	120
Störungstabelle Reifen	120

Die Karosserie	121
Stoßfänger vorn aus- und einbauen	121
Stoßfänger hinten aus- und einbauen	121
Türverkleidung aus- und einbauen	122
Spiegelglas außen ersetzen	123
Tür vorn, Montageübersicht	124
Türfensterscheibe aus- und einbauen	125
Fensterheber aus- und einbauen	125
Eckfensterscheibe aus- und einbauen	127
Türgriff/Schließzylinder aus- und einbauen	127
Tür vorn einstellen	128
Schiebetür-Abdeckung aus- und einbauen	129
Schiebetür aus- und einbauen	129
Einstellarbeiten an der Schiebetür	131
Einstellarbeiten an der Hochraumwagen-Schiebetür	135
Fernbetätigungsschloß aus- und einbauen	137
Zentralschloß aus- und einbauen	138
Scharnierbeschlag/Verschleißteile auswechseln	139
Fahrersitz aus- und einbauen	140
Windschutzscheibe-/Seitenscheibe erneuern	140

Die Campingausstattung	141
Kontrollampen für Anzeigegerät prüfen	141
Wasserpumpe prüfen	142
Wasserhahn aus- und einbauen	142
Stellmotor für Zentralverriegelung aus- und einbauen	143

Die Heizung	144
Züge für Frischluft und Heizung einstellen	145
Heizluftführung	146

Die elektrische Anlage	147
Batterie aus- und einbauen	147
Batterie prüfen	148
Batterie laden	149
Batterie entlädt sich selbständig	149
Sicherungstabelle	150
Relais aus- und einbauen	150
Störungstabelle Batterie	152
Generator aus- und einbauen	153
Keilriemen spannen	153
Keilriemen ersetzen	153
Klemme W am Generator prüfen	153

Spannungsregler ersetzen	154	Schmierung und Wartung	181
Störungstabelle Generator	155	Schmierstoffe	181
Anlasser aus- und einbauen	156	Sichtprüfung auf Rauchbildung	182
Störungstabelle Anlasser	157	Ölwechsel – Schaltgetriebe und Achsantrieb	182
		Wartungsplan I VW BUS	183
		Wartungsplan II VW BUS	184
		Wartungsarbeiten	185
		Seitenwandschiene einfetten	185
Die Beleuchtungsanlage	158	Stromlaufpläne	186
Scheinwerferlampe auswechseln	158	Der Umgang mit dem Stromlaufplan	186
Standlichtlampe auswechseln	159	Aufbau der Stromlaufpläne	187
Scheinwerfer einstellen	159	Schaltzeichen für Stromlaufpläne	189
Innenlampe aus- und einbauen	159		
Blinkleuchte vorn aus- und einbauen	160		
Kennzeichenleuchten aus- und einbauen	160		
Lampentabelle	160		
Schlußleuchte aus- und einbauen	161		
Scheinwerfer aus- und einbauen	162		
Die Armaturen	163		
Schalttafeleinsatz aus- und einbauen	164		
Tachowelle aus- und einbauen	165		
Der Lenkstockschalter	167		
Blinkerschalter/Scheibenwischerschalter aus- und einbauen	168		
Antenne aus- und einbauen	168		
Die Scheiben- und Scheinwerferwaschanlage	169		
Scheibenwascherdüsen einstellen	169		
Scheibenwischergummi ersetzen	170		
Scheibenwischerarm aus- und einbauen	170		
Störungstabelle Scheibenwischergummi	171		
Scheibenwischeranlage aus- und einbauen	172		
Störungstabelle Scheibenwischeranlage	174		
Das Zubehör	175		
Die Wagenpflege	176		
Pflege der Karosserie	176		
Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung	176		
Teerflecke	176		
Insektenbefall	176		
Industrierverschmutzungen	176		
Konservieren	176		
Zement-, Kalk- und andere Baumaterial-Spritzer	177		
Kunststoffteile pflegen	177		
Lackierung pflegen	177		
Chromteile pflegen	177		
Reinigen der Scheiben	177		
Gummidichtungen pflegen	177		
Polsterbezüge pflegen	178		
Fahrzeug aufbocken	179		
Das Werkzeug	180		

Die wichtigsten Motordaten

Kennbuchstabe		CS	JX	KY
Gesamthubraum	cm ³	1588	1588	1715
Leistung DIN	kW bei 1/min	37/4200	51/4500	42/4500
Drehmoment	Nm bei 1/min	103/2000	138/2500	103/2800
Bohrung	mm Ø	76,5	76,5	79,5
Hub	mm	86,4	86,4	86,4
Verdichtung		23,0	23,0	23,0
Mittlere Kolbengeschwindigkeit	m/s bei 1/min	13,3/5000	–	–
Zündfolge		1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
Kühlmittelkreislauf Füllmenge	l	16	16	16
Ölkreislauf Füllmenge				
ohne Ölfilterwechsel	l	4,0	4,0	4,0
mit Ölfilterwechsel	l	4,5	4,5	4,5
Einspritzpumpe		Bosch Verteiler-Einspritzpumpe		
Förderbeginn bei OT Zylinder 1	mm	0,78–0,88	0,83–0,97	0,83–0,97
Einspritzdüsen		Bosch		
Abspritzdruck (eingelaufene Düsen)	bar	120–130	140–155	120–130
Abspritzdruck (neue Düsen)	bar	130–138	155–163	130–138