

ETZOLD

VW PASSAT

von 11/80 bis 3/88



So wird's
gemacht

Mit
Stromlaufplänen

PFLEGEN
WARTEN
REPARIEREN



DELIUS KLASING

Dr. Hans-Rüdiger Etzold

Diplom-Ingenieur für Fahrzeugtechnik

So wird's gemacht

pflügen – warten – reparieren

Band 27:

VW PASSAT und -Variant/SANTANA

1,3 l / 44 kW (60 PS) 8/83 – 3/88
1,6 l / 53 kW (72 PS) 2/86 – 3/88 Kat.
1,6 l / 55 kW (75 PS) 11/80 – 7/87
1,6 l / 63 kW (85 PS) 3/81 – 12/82
1,8 l / 64 kW (87 PS) 2/86 – 3/88 Kat.
1,8 l / 66 kW (90 PS) 9/82 – 3/88
1,8 l / 66 kW (90 PS) 8/83 – 3/88 Kat.

Delius Klasing Verlag

Inhaltsverzeichnis

Der Motor	11	Kraftstoffvorratsbehälter	47
Die wichtigsten Motordaten	11	Kraftstoffvorratsbehälter/Stahlblech-Ausführung	47
Motor aus- und einbauen	12	Vergaserzug abklemmen/aus- und einbauen	48
Keilriementrieb/Zahnriementrieb	16	Vergaserzug einstellen	48
Zahnriemen entspannen/spannen	17	Kaltleerlaufdrehzahl prüfen und einstellen	48
Zahnriemen aus- und einbauen	17	Pulldown-Einrichtung prüfen	49
Nockenwelle/Ventiltrieb	19	Luftklappenspaltmaß einstellen	49
Nockenwelle aus- und einbauen	20	Luftklappenspalt prüfen/einstellen	50
Der Zylinderkopf	21	Pulldowndose prüfen	50
Zylinderkopf aus- und einbauen	22	Die Startautomatik	51
Zylinderkopfdichtung erneuern	22	Startautomatik prüfen	51
Ventil aus- und einbauen	24	Thermoschalter für Startautomatik/ Saugrohrvorwärmung prüfen	51
Ventilführungen prüfen	26	Einspritzmenge prüfen und einstellen	52
Hydraulische Tassenstößel prüfen	26	Ansaugrohrvorwärmung prüfen	52
Ventilsitz im Zylinderkopf nacharbeiten	27	2B5-Vergaser	53
Ventile nacharbeiten	27	Düsenanordnung im Vergaseroberenteil	54
Ventilsitz einschleifen	28	Vergaser aus- und einbauen	54
Kompression prüfen	28	Schwimmer einstellen	55
Ventilsitz einstellen	29	Vergaseroberenteil aus- und einbauen	55
Zündleitungen prüfen	31	Leerlaufdrehzahl prüfen/einstellen	56
Störungstabelle Motor	31	CO-Gehalt einstellen	56
Motor-Schmierung	33	Kaltleerlaufdrehzahl prüfen und einstellen	57
Ölfilterwechsel	34	Luftklappenspaltmaß prüfen und einstellen	57
Öldruck überprüfen	34	Einspritzmenge der Beschleunigerpumpe prüfen/einstellen	58
Ölpumpe aus- und einbauen	34	Die Startautomatik	59
Ölwanne aus- und einbauen	35	2E2-Vergaser	60
Ölwannendichtung ersetzen	35	Düsenanordnung 2E2-Vergaser	61
Die dynamische Öldruckkontrolle	36	Vergaser aus- und einbauen	62
Störungstabelle Ölkreislauf	36	Vergaseroberenteil aus- und einbauen	62
Motor-Kühlung	37	Teillastkanalbeheizung prüfen	63
Kühlmittel wechseln	38	Saugrohrvorwärmer prüfen	63
Kühlmittelregler aus- und einbauen	38	Thermoschalter für Saugrohrvorwärmer prüfen	64
Kühlmittelregler prüfen	38	Die Startautomatik	64
Der Kühler	39	Startautomatik prüfen	64
Kühler-Frostschutzmittel	39	Thermoschalter für Startautomatik prüfen	65
Kühler aus- und einbauen	40	Leerlaufdrehzahl und CO-Gehalt prüfen/einstellen	65
Dichtring für Kühlmittelpumpe ersetzen	40	Leerlauf-Schubsteuerventil prüfen	66
Kühlsystem prüfen	40	Dreipunktdose prüfen	66
Störungstabelle Kühlmitteltemperatur	41	Kaltleerlaufdrehzahl prüfen und einstellen	67
Die Kraftstoffanlage	42	Einspritzmenge der Beschleunigerpumpe prüfen/einstellen	67
Vergaser	42	Thermozeitventil prüfen	68
Die Vergasereinstellung	42	Keihin-Vergaser	69
Störungen in der Kraftstoffzufuhr	42	Starterzug einstellen	70
1B3-Vergaser	43	Vergaser aus- und einbauen	71
Düsenanordnung 1B3-Vergaser	44	Leerlaufdrehzahl/CO-Gehalt einstellen	72
Elektrische Teillastkanalbeheizung	44	Einspritzmenge prüfen und einstellen	73
Vergaser aus- und einbauen	45	Luftklappenspaltmaß prüfen und einstellen	74
Vergaseroberenteil aus- und einbauen	45	Kaltleerlaufdrehzahl prüfen und einstellen	74
Leerlaufdrehzahl prüfen/einstellen	46	Vergaserdaten I	75
Leerlaufabschaltventil prüfen	46	Vergaserdaten II	76
CO-Gehalt einstellen	47	Vergaserdaten III	76
		Luftfiltereinsatz auswechseln	77
		Luftfilter aus- und einbauen	77

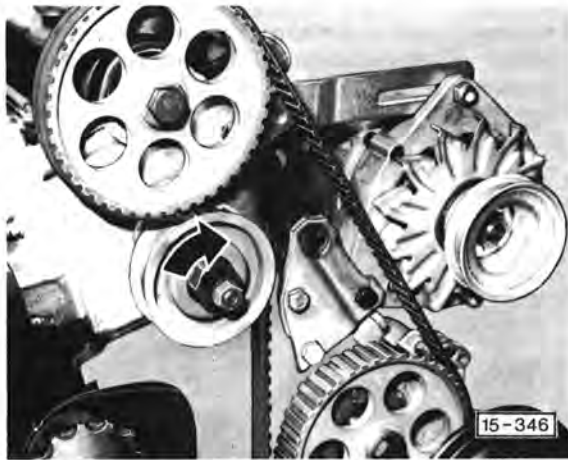
Ansaugluftvorwärmung prüfen	78	Festbremstest (Stall-speed)	114
Temperaturregler prüfen	78	Festbremsdrehzahl	114
Sieb der Kraftstoffpumpe reinigen	79	Die Vorderachse	115
Kraftstoffpumpe aus- und einbauen	79	Das Federbein	116
Kraftstofffilter auswechseln	80	Federbein aus- und einbauen	117
Geber für Kraftstoff-Vorratsanzeige mit		Stoßdämpfer aus- und einbauen	119
Schwerkraftventil aus- und einbauen	80	Radaufhängung vorn	121
Schwerkraftventil prüfen	81	Gelenkwelle aus- und einbauen	122
Kraftstoffbehälter aus- und einbauen	81	Die Gelenkwelle	123
Störungstabelle Vergaser	82	Gelenkwelle zerlegen	124
Die KE-Jetronic	85	Die Hinterachse	126
Das Arbeitsprinzip der KE-Jetronic	86	Hinterachskörper	127
Sauberkeitsregeln bei Arbeiten an der Einspritzanlage	86	Radaufhängung hinten	128
Fernbedienung herstellen/anschließen	86	Bremstrommel aus- und einbauen	129
Leerlaufdrehzahl/CO-Gehalt prüfen/einstellen	87	Federbein aus- und einbauen	130
Kraftstoffmengenteiler aus- und einbauen	88	Stoßdämpfer prüfen	130
Lage der Stauscheibe prüfen und einstellen	89	Die Lenkung	131
Leerweg der Stauscheibe prüfen und einstellen	89	Lenkrad aus- und einbauen	132
Verstellhebel und Steuerkolben prüfen	90	Lenkrad aus- und einbauen	132
Steuerkolben aus- und einbauen	90	Lenkungsspiel einstellen/prüfen	132
Grundeinstellung des Verstellhebels einstellen	91	Spurstange aus- und einbauen	133
Dichtringe des Systemdruckreglers/		Lenkungsämpfer aus- und einbauen	133
Aufstoßventils ersetzen	91	Ölstand für Servolenkung kontrollieren	133
Kaltstartventil/Thermozeitschalter prüfen	91	Keilriemen für Lenkungs-Flügelpumpe	
Einspritzventile auf Dichtheit prüfen	92	erneuern/spannen	134
Schubabschaltung prüfen	92	Die Wagenvermessung	135
Störungstabelle Einspritzanlage	93	Spur prüfen/einstellen	135
Einbaulage Kraftstoffpumpe	95	Spur einstellen	136
Geber für Kraftstoff-Vorratsanzeige		Sturz prüfen und einstellen	137
aus- und einbauen	96	Einstellwerte für Spur und Sturz	138
Die Abgasanlage	97	Die Bremsanlage	139
Abgasanlage aus- und einbauen	98	Belagdicke prüfen	139
Katalysator aus- und einbauen	98	Bremsscheibendicke prüfen	139
Abgasanlage spannungsfrei ausrichten	98	Bremsbeläge aus- und einbauen	140
Abgasanlage mit Katalysator	99	Trommelbremse hinten:	
Fahrzeuge mit Katalysator	100	Bremsbeläge kontrollieren	141
Der Umgang mit Katalysator-Fahrzeugen	100	Bremsbeläge ersetzen	141
Die Kupplung	101	Bremskraftverstärker prüfen	141
Kupplung aus- und einbauen	102	Die Hinterradbremse	142
Ausrücklager aus- und einbauen	103	Bremsbacken aus- und einbauen	143
Kupplungsspiel einstellen	104	Bremsleitungen und Bremsschläuche	144
Störungstabelle Kupplung	105	Bremsleitungen auswechseln	144
Das Getriebe	106	Bremsschlauch auswechseln	144
Getriebe aus- und einbauen	106	Radbremszylinder instandsetzen	145
Die Formel E	108	Radbremszylinder aus- und einbauen	145
Die Schaltung	109	Bremsflüssigkeitsbehälter	146
Schaltgestänge einstellen	111	Bremsanlage entlüften	146
Die Vollautomatik	113	Die Handbremse	147
Flüssigkeitsstand im automatischen Getriebe prüfen	113	Handbremse einstellen	147
Abschleppen von Fahrzeugen mit Automatik	113	Handbremsseile aus- und einbauen	147
		Störungstabelle Bremse	148

Räder und Reifen	152	Die Zündanlage	185
Räder und Reifenmaße	152	Funktion der TSZ-H-Anlage	185
Der richtige Reifenfülldruck	153	Sicherheitsmaßnahmen zur TSZ-H-Anlage	185
Auswuchten der Räder	153	Der Zündverteiler	186
Austauschen der Räder	153	Zündverteiler aus- und einbauen	187
Reifenverschleiß	153	Zündzeitpunkt einstellen	188
Schneeketten	153	Zündzeitpunkt für die 1,3-, 1,6- und 1,8-l-Motoren	189
Störungstabelle Reifen	154	Zündspule prüfen	190
		TSZ-H-Schaltgerät prüfen	190
Die Karosserie	155	Die Zündkerzen	192
Stoßfänger vorn- aus- und einbauen	155	Die Beleuchtungsanlage	193
Stoßfänger hinten aus- und einbauen	155	Scheinwerferlampe auswechseln	193
Radhausschalen aus- und einbauen	156	Standlichtlampe auswechseln	193
Kofflül gel vorn aus- und einbauen	157	Lampe für Nebelscheinwerfer auswechseln	194
Die Tür	158	Hecklampen auswechseln	194
Türgriff aus- und einbauen	159	Vordere Blinklampe auswechseln	195
Türschließzylinder aus- und einbauen	159	Kennzeichenlampe auswechseln	195
Türschloß aus- und einbauen	160	Innenlampe auswechseln	195
Die Türverkleidung	161	Lampentabelle	196
Türverkleidung aus- und einbauen	162	Scheinwerfer einstellen	196
Türfensterscheibe aus- und einbauen	164	Scheinwerfer aus- und einbauen	197
Fensterheber aus- und einbauen	164	Schlußleuchte aus- und einbauen	198
Windschutz-/Seitenscheibe erneuern	165	Die Armaturen	199
Das Klappenschloß	166	Schalttafeleinsatz aus- und einbauen	200
Klappenschloß aus- und einbauen	167	Armaturen aus- und einbauen	201
Kühlergrill/Seilzug für Deckelschloß aus- und einbauen	167	Spannungskonstanter prüfen	201
Spiegelfuß-Abdeckung aus- und einbauen	168	Der Lenkstockschalter	202
Die Heizung	169	Blinker- und Scheibenwischerschalter aus- und einbauen	203
Frischluf tgebläse aus- und einbauen	170	Antenne/Radio aus- und einbauen	204
Blende für Frischluf tregulierung aus- und einbauen Seilzüge für Heizung einstellen	170	Die Scheibenwischeranlage	205
		Scheibenwischerarme ersetzen	206
Die elektrische Anlage	171	Scheibenwischergummi ersetzen	206
Wartung	171	Scheibenwascherdüsen einstellen	207
Batterie aus- und einbauen	171	Scheibenwischermotor aus- und einbauen	207
Batterie prüfen	172	Störungsdiagnose Scheibenwischergummi	208
Batterie laden	173	Das Werkzeug	209
Batterie entlädt sich selbständig	173	Die Wagenpflege	210
Sicherungstabelle/Relais und Steuergeräte	174	Pflege der Karosserie	210
Sicherungsbelegung/Flachsicherungen	175	Unterbodenschutz/Hohlraumkonservierung	210
Relais und Steuergeräte	176	Teerflecke	210
Störungstabelle Batterie	177	Insektenbefall	210
Der Generator	178	Industrierverschmutzungen	210
Generator aus- und einbauen	179	Konservieren	210
Keilriemen ersetzen/spannen	180	Zement-, Kalk- und andere Baumaterial-Spritzer	211
Schleifkohlen für Generator prüfen/ersetzen	180	Kunststoffteile pflegen	211
Kontrolllampe für Drehstromgenerator brennt nicht bei eingeschalteter Zündung	181	Lackierung pflegen	211
Kontrolllampe für Drehstromgenerator geht nicht bei Drehzahlsteigerung aus	182	Reinigen der Scheiben	211
Anlasser aus- und einbauen	183	Gummidichtungen pflegen	211
Störungstabelle Anlasser	184	Polsterbezüge pflegen	212

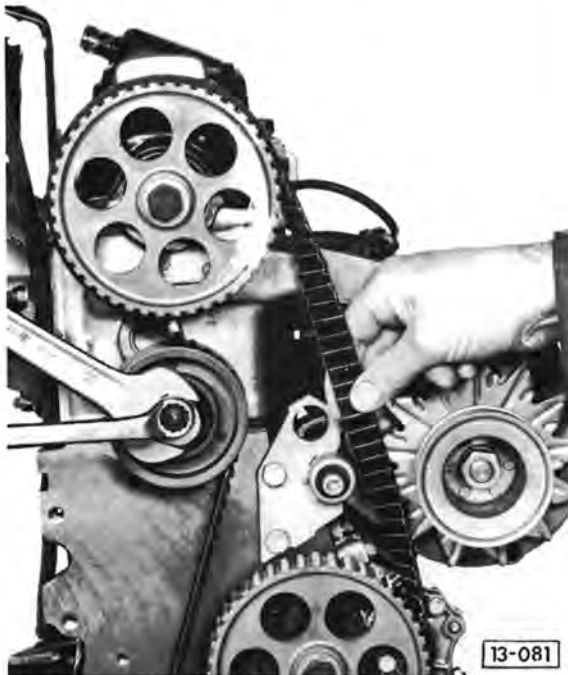
Schmierung und Wartung	213
Schmierstoffe	213
Getriebeöle	214
ATF Automatic Transmission Fluid	214
Motorölwechsel	214
Ölwechsel – Schaltgetriebe und Achsantrieb	215
Drehmomentwandler und automatisches Getriebe	215
Fahrzeug aufbocken	215
Wartungsarbeiten	216
Wartungsplan I VW PASSAT/SANTANA	217
Pflegedienst (Grund-Service)	217
Wartung (Regel-Service)	217
Wartungsplan II VW PASSAT	218
Der Umgang mit dem Stromlaufplan	219
Stromlaufpläne	220

Zahnriemen entspannen/spannen

- Oberen Zahnriemenschutz ausbauen.



- Spannrolle mit Maulschlüssel halten und Klemmschraube lösen. **Achtung:** Bei neueren Motoren wird zum Halten beziehungsweise Drehen der Spannrolle ein Mutterndreher, zum Beispiel HAZET 2587, benötigt.
- Spannrolle nach links drehen: entspannen; Spannrolle nach rechts drehen: spannen.



- Spannrolle nach rechts drehen und Zahnriemen spannen.
- Der Zahnriemen muß sich mittig zwischen Nockenwellenrad und Zwischenwellenrad mit Daumen und Zeigefinger gerade noch um 90° verdrehen lassen.
- Klemmschraube an der Spannrolle festziehen.
- Zahnriemenschutz einbauen.
- Motor laufen lassen. Ein pfeifender Zahnriemen ist in der Regel zu stark gespannt.

Zahnriemen aus- und einbauen

- Keilriemen ausbauen, siehe Seite 180.
- Falls vorhanden, Keilriemen für Servopumpe für Lenkung ausbauen, siehe Seite 134.
- Unten am Motorblock beide Keilriemenscheiben ausbauen.
- Zahnriemenschutz ausbauen.
- Kurbelwelle auf OT 1. Zylinder stellen, siehe Seite 187.
- Klemmschraube für Zahnriemen-Spanner lösen, Spannrolle nach links drehen, Zahnriemen abnehmen. Vor dem Abnehmen Laufrichtung für späteren Einbau mit Pfeil markieren.

Einbau

- Zahnriemen auf Kurbelwellen- und Zwischenwellenrad auflegen. Wird der alte Zahnriemen wieder eingebaut, Laufrichtung beibehalten.



- Nockenwelle drehen, bis die Markierung auf der Nockenwelle mit der Zylinderkopfhabe fluchtet.

Achtung: Beim Drehen der Nockenwelle darf der Kolben **nicht** auf OT stehen, da sonst Kolben oder Ventile beschädigt werden können. Riemenscheibe der Kurbelwelle daher so verdrehen, daß die Markierung auf der Riemenscheibe ca. 90° (1/4 Umdrehung) vor oder nach OT steht (Markierung Zwischenwellenrad, Abb. 13-587). Dabei Riemenscheibe jedoch insgesamt nicht weiter als 90° verdrehen.

Störungstabelle Vergaser

Voraussetzungen für das Abstellen von Fehlern anhand dieser Tabelle sind eine einwandfreie Einstellung und Funktion des Motors, aller Nebenaggregate sowie ein dichtes Saugrohr und eine korrekte Steuerung der Vorwärmung im Luftfilter. Außerdem ist zu prüfen, ob Kraftstoff mit dem vorgesehenen Druck zum Vergaser gefördert wird.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
1. Der kalte Motor springt nicht an	1. Starterklappe schließt nicht	
	<ul style="list-style-type: none"> a) Starterdeckel steht nicht auf Markierung b) Starterklappe schwergängig c) Bimetallfeder defekt oder ausgehängt 	<ul style="list-style-type: none"> Auf Markierung stellen Gangbarmachen Erneuern oder einhängen
	2. Drosselklappe nicht weit genug geöffnet	Drosselklappenspalt einstellen
2. Motor bleibt nach dem Kaltstart stehen	1. Starterklappe öffnet nicht	
	<ul style="list-style-type: none"> a) Starterklappe schwergängig b) Starterklappe schwergängig Spalt zu groß/zu klein c) Startermembrane oder Schlauch zur Membrane defekt 	<ul style="list-style-type: none"> Gangbarmachen Einstellen Erneuern
	2. Starterklappe öffnet zu weit	Einstellen
	3. Drosselklappe ist nicht genügend angestellt	Drosselklappenspalt einstellen
	4. Nicht genügend Kraftstoff in der Schwimmerkammer durch Ausdampfen bei heiß abgestelltem Motor	Durchstarten
3. Motor bleibt vor Erreichen der Betriebstemperatur stehen	1. Wie unter 2. 1–3	Wie unter 2. 1–3
	2. Leerlaufeinstellung nicht wie vorgesehen	Drehzahl und CO-Vol.-% einstellen
	3. Starterklappe öffnet zu schnell/zu langsam	
	<ul style="list-style-type: none"> a) Starterdeckel nicht auf Markierung b) Keine Beheizung c) Bimetallfeder defekt oder ausgehängt 	<ul style="list-style-type: none"> Auf Markierung stellen Anschluß wieder herstellen, evtl. Starterdeckel erneuern Starterdeckel erneuern oder Feder einhängen
	4. Vereisung durch hohe Luftfeuchtigkeit	Kraftstoffzusatz AOS 150 000 03

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
4. Heißstart schwierig	Überfetten durch Ausdampfen und Tropfen von Kraftstoff infolge des Hitzestaus	Mit Vollgas starten (Gaspedal festhalten)
5. Leerlauf unregelmäßig – Motor bleibt stehen (Motor warm)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leerlaufeinstellung <ol style="list-style-type: none"> a) Drehzahl zu niedrig b) CO-Wert zu niedrig/zu hoch 2. Leerlaufdüsendurchgang zu gering <ol style="list-style-type: none"> a) Düsen verschmutzt b) Düsen beschädigt 3. Undichtigkeiten <ol style="list-style-type: none"> a) Am Saugrohr b) Am Zwischenflansch c) Am Vergaser 4. Kraftstoffniveau zu hoch <ol style="list-style-type: none"> a) Schwimmernadelventil undicht b) Schwimmer zu schwer 5. Umluftabschaltventil <ol style="list-style-type: none"> a) Öffnet nicht b) Schließt zeitweise 6. Starterdeckel defekt <ol style="list-style-type: none"> a) Keine Beheizung c) Bimetallfeder defekt oder ausgehängt c) Heizwendel 	<p>Einstellen</p> <p>Einstellen</p> <p>Reinigen</p> <p>Erneuern</p> <p>Dichtungen bzw. Zwischenflansch erneuern</p> <p>Dichtungen bzw. Zwischenflansch erneuern</p> <p>Dichtungen bzw. Zwischenflansch erneuern</p> <p>Reinigen, evtl. erneuern</p> <p>Erneuern</p> <p>Ventil prüfen</p> <p>Erneuern</p> <p>Für einwandfreien elektrischen Anschluß sorgen</p> <p>Anschluß herstellen</p> <p>Erneuern bzw. Feder einhängen</p> <p>Erneuern</p>
6. Ruckeln bei konstanter Fahrt (Teillast)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wie unter 5. 2. + 3. <ol style="list-style-type: none"> a) Spritzrichtung falsch b) Kraftstoffniveau zu niedrig 	<p>Einstellen</p> <p>Dichtringstärke, wo vorhanden, unter Schwimmernadelventil prüfen und evtl. erneuern</p>
7. Übergangsfehler beim Beschleunigen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wie unter 5. 2. +3. 2. Beschleunigungspumpe <ol style="list-style-type: none"> a) Einspritzmenge zu groß/zu klein b) Pumpensaughebel oder Druckluftventil klebt c) Einspritzrohr verschmutzt d) Spritzrichtung falsch 	<p>Einstellen</p> <p>Reinigen</p> <p>Reinigen</p> <p>Einstellen</p>

Gebrauchsanleitung für Stromlaufpläne

Hinweis:
Alle Schalter und Kontakte sind in mechanischer Ruhelage gezeichnet

Klemmenbezeichnung
15 – bei eingeschalteter Zündung liegt Batteriespannung an.

Interne Verbindungen
(dünne Striche). Diese Verbindungen sind nicht als Leitungen vorhanden. Sie sind jedoch elektrisch leitende Verbindungen. Sie ermöglichen die Verfolgung des Stromverlaufes innerhalb von Bauteilen.

Kontaktbezeichnung
am Relais/Steuergerät und auf der Relaisplatte/Zusatzrelais-träger – z. B.: 17/87
= auf der Relaisplatte

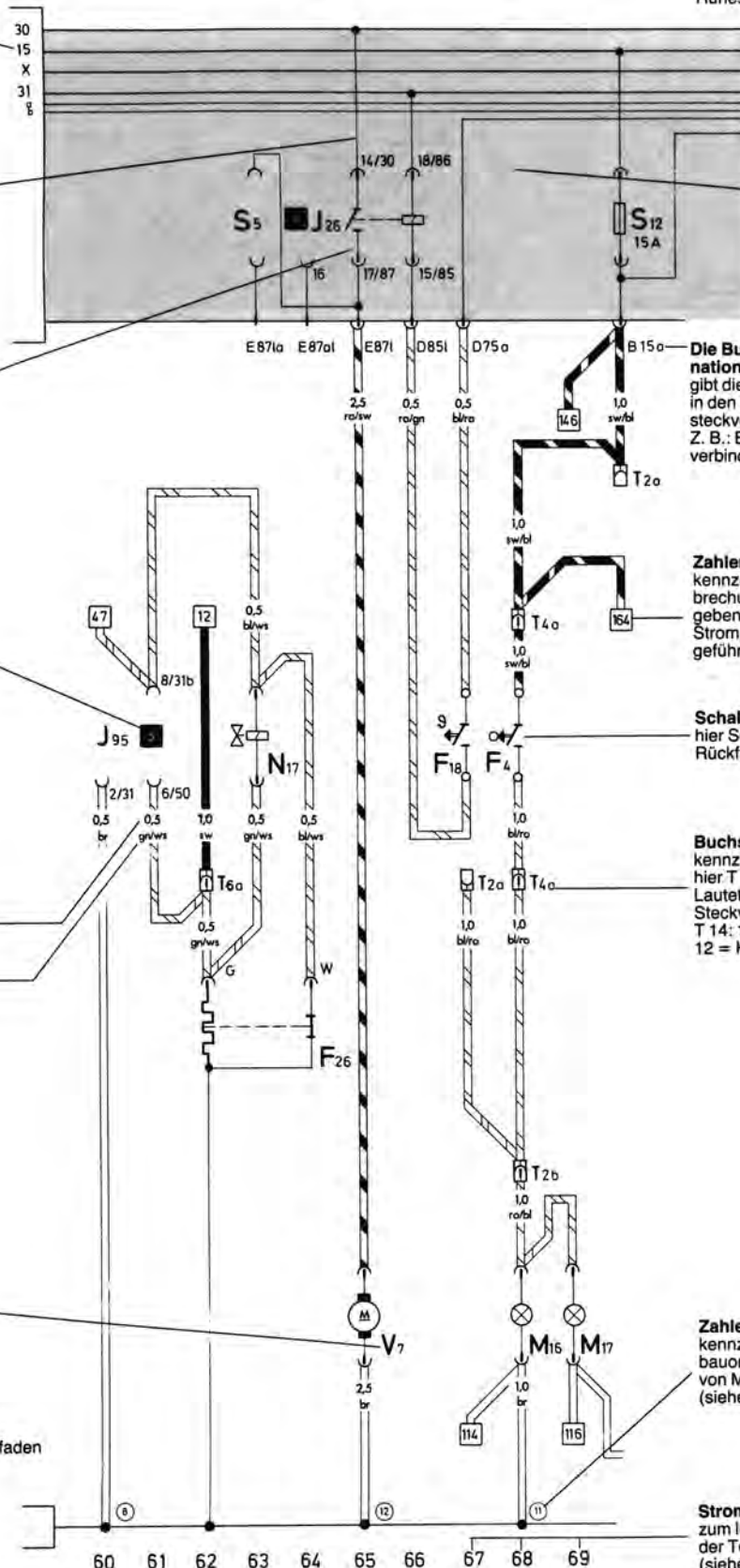
Relaisplatz-Nummer
kennzeichnet den Relaisplatz auf der Relaisplatte bzw. auf dem Zusatzrelais-träger

Leitungsquerschnitt
in mm².

Leitungsfarbe
entspricht der Leitungsfarbe im Auto, hier: grün/weiß.

Teile-Bezeichnung
Damit findet man in der Legende, wie das als Schaltzeichen dargestellte Bauteil heißt, hier – Lüfter für Kühlmittel.

Bezeichnung der Teile, deren Schaltzeichen sich in den Strompfaden darüber finden.



Dieses Feld
kennzeichnet die Relaisplatte mit Sicherungshalter.

Die Buchstaben-Zahlenkombination
an den Anschlüssen gibt die Belegung der Leitungen in den Mehrfach- bzw. Einzelsteckverbindungen an. Z. B.: B 15 a – Mehrfachsteckverbindung B, Kontakt 15 a.

Zahlen in Quadraten
kennzeichnen eine Unterbrechung der Leitung und geben an, in welchem Strompfad diese weitergeführt wird.

Schaltzeichen
hier Schalter für Rückfahrleuchte

Buchstaben/Zahlenkombination
kennzeichnen Steckverbindungen, hier T 4 – Steckverbindung 4-fach. Lautet die Bezeichnung der Steckverbindung: T 14/12, bedeutet T 14: 14-fach-Steckverbindung, 12 = Kontakt 12

Zahlen in den Kreisen
kennzeichnen den Einbauort bzw. die Lage von Masseanschlüssen (siehe Legende).

Stromfadennummern
zum leichteren Auffinden der Teile im Stromlaufplan (siehe Legende).

Lüfter für Kühlmittel

