

ETZOLD

VW BUS

VW BUS 50 PS von 8/73 bis 5/79



So wird's
gemacht

Mit
Stromlaufplan

PFLEGEN
WARTEN
REPARIEREN

EK

DELIUS KLASING

Hans-Rüdiger Etzold

Diplom-Ingenieur für Fahrzeugtechnik

So wird's gemacht

pflegen – warten – reparieren

VW BUS Aug. '73 bis Mai '79
1,6 l/37 kW (50 PS)

Delius Klasing Verlag

Inhaltsverzeichnis

Der Motor	11	Leerlaufdrehzahl prüfen/einstellen	55
Wagen aufbocken	12	CO-Gehalt prüfen/einstellen	55
Motor aus- und einbauen	12	Luft- und Drosselklappenwelle prüfen	55
Motor zerlegen und zusammenbauen	14	Drosselklappe einstellen	56
Die Zylinderköpfe	15	Temperaturschalter prüfen	56
Zylinderkopf aus- und einbauen	16	Einspritzmenge der Beschleunigungspumpe prüfen/einstellen	57
Ventile aus- und einbauen	17	Die Startautomatik	58
Ventile prüfen	18	Heizspirale ausbauen/prüfen	58
Ventile nacharbeiten	19	Startautomatik verstellen	58
Ventile einschleifen	19	Startautomatik prüfen	58
Ventilsitz auf Dichtigkeit prüfen	20	Vergaser-Daten	59
Ventilführungen prüfen	20	Störungstabelle Vergaser	60
Ventilsitz nacharbeiten	21	Gaszug aus- und einbauen	62
Ventilspiel einstellen	22	Kraftstoffpumpe aus- und einbauen	63
Kompression prüfen	23	Sieb der Kraftstoffpumpe reinigen	63
Zylinder/Kolben/Kolbenringe	24	Kraftstoffbehälter aus- und einbauen	64
Zylinder/Kolben/Kolbenringe aus- und einbauen	25	Luftfilter und Filtereinsatz aus- und einbauen	65
Kolben prüfen	27	Störungen in der Kraftstoffzufuhr	66
Die Kennzeichnung der Kolben	27	Schließdämpfer einstellen	66
Kolbenring prüfen	28	Die Abgasanlage	67
Zylinderbohrung prüfen	28	Auspuff aus- und einbauen	68
Keilriemenscheibe aus- und einbauen	29	Wärmetauscher aus- und einbauen	68
Schwungrad aus- und einbauen	30	Heizklappenzug aus- und einbauen	69
Dichtring für Kurbelwelle erneuern	31	Die Kupplung	70
Axialspiel der Kurbelwelle prüfen/einstellen	31	Kupplung aus- und einbauen	71
Motor-Kurbelbetrieb	32	Kupplung prüfen	71
Saugrohr und Vorwärmleitungen aus- und einbauen	33	Kupplungsseil aus- und einbauen	72
Das Motorgehäuse	34	Durchbiegung der Seilführung prüfen	74
Motorgehäuse zerlegen und zusammenbauen	35	Kupplungsspiel einstellen/prüfen	75
Nockenwelle aus- und einbauen	38	Störungstabelle Kupplung	76
Kurbelwelle aus- und einbauen	38	Das Getriebe	77
Pleuelstangen aus- und einbauen	40	Getriebe aus- und einbauen	77
Störungstabelle Motor	42	Motor-Getriebe-Aggregat einstellen	79
Motor-Schmierung	44	Die Schaltung	80
Ölüberdruckventil aus- und einbauen	45	Schalthebel einstellen	81
Öldruckschalter prüfen/aus- und einbauen	45	Die Vorderachse	82
Ölpumpe aus- und einbauen	46	Achsschenkel aus- und einbauen	84
Öleinfüllstutzen aus- und einbauen	47	Radauhängung vorn	87
Ölkühler aus- und einbauen	47	Bremsscheibe/Radlager/Radnabe aus- und einbauen	88
Störungstabelle Ölkreislauf	48	Radlagerspiel einstellen/prüfen	89
Motor-Kühlung	49	Stoßdämpfer aus- und einbauen	89
Kühlgebläsegehäuse aus- und einbauen	50	Stoßdämpfer prüfen	89
Thermostat aus- und einbauen	51	Die Hinterachse	90
Thermostat prüfen	51	Achslenker/Federstrebe/Federstab aus- und einbauen	91
Die Kraftstoff-Anlage	52		
Der Vergaser	53		
Vergaser aus- und einbauen	54		
Umluftabschaltventil prüfen	54		
Vergaserzug einstellen	54		
Vergaser zerlegen	54		
Schwimmernadelventil aus- und einbauen	54		

Sicherungen auswechseln	148
Scheinwerfer aus- und einbauen	149
Blinkleuchte vorn aus- und einbauen	150
Lampentabelle	150
Die Armaturen	151
Schalttafeleinsatz aus- und einbauen	152
Tachometer-Antriebswelle aus- und einbauen ...	152
Bremslichtschalter prüfen	153
Bremslichtschalter aus- und einbauen	153
Blinkerschalter aus- und einbauen	154
Scheibenwischeranlage aus- und einbauen	154
Störungstabelle Scheibenwischeranlage	155
Scheibenwischerarm aus- und einbauen	156
Scheibenwischergummi ersetzen	157
Störungstabelle Scheibenwischergummi	158
Das Zubehör	159
Das Werkzeug	160
Die Wagenpflege	162
Pflege der Karosserie	162
Teerflecke	162
Insektenbefall	162
Parken unter Bäumen	162
Industrierverschmutzungen	162
Zement-, Kalk- und andere Baumaterial-Spritzer	162
Flugasche	162
Lackierung pflegen	163
Chromteile pflegen	163
Reinigen der Scheiben	163
Gummidichtungen pflegen	163
Polsterbezüge pflegen	164
Schmierung und Wartung	165
Schmierstoffe	165
Ölverbrauch	166
Motorölwechsel	166
Getriebeöle	167
Ölwechsel Schaltgetriebe und Achsantrieb	167
Schmierstellen am VW Bus	167
Pflegedienst	168
Wartung	168
Stromlaufpläne	169
Der Umgang mit dem Stromlaufplan	169
Schaltzeichen für Stromlaufpläne	170

Bremsscheibe/Radlager/Radnabe aus- und einbauen

Ausbau

Die Bremsscheibe kann komplett mit der Radnabe oder auch allein ausgebaut werden.

- Radschrauben lösen, Fahrzeug aufbocken, Rad abnehmen.
- Wird die Bremsscheibe allein ausgebaut, 2 Innensechskantschrauben aus der Bremsscheibennabe herausdrehen.
- Bremssattel abschrauben und mit Draht am Aufbau aufhängen.

Achtung: Nicht den Bremsschlauch lösen.

- Bremsscheibe abziehen.

Bremsscheibe mit Radnabe ausbauen

- Auf der linken Seite Sicherung für Tachowelle mit Schraubenzieher am Nabendeckel abhebeln. Nabendeckel mit Abziehvorrichtung oder Gummihammer abtreiben.
- Klemmschraube an Klemmutter lösen. Klemmutter abschrauben, Druckscheibe abnehmen.
- Paßschrauben für Bremssattel abschrauben, Bremssattel mit Draht an geeigneter Stelle der Karosserie aufhängen. **Achtung:** Nicht den Bremsschlauch lösen.
- Bremsscheibe komplett mit Nabe abziehen. Eventuell mit handelsüblichem Abzieher.



- Falls die Bremsscheibe von der Nabe getrennt werden soll, 2 Innensechskantschrauben aus der Bremsscheibennabe herausdrehen. Mit Gummihammer auf die Stehbolzen schlagen und dadurch Bremsscheibe von der Nabe trennen.
- Falls die Radlager erneuert werden sollen, Außenlauf- ringe in der Radnabe mit Kupferdorn austreiben.
- Abstandsring für das hintere Lager gegebenenfalls mit 2 Schraubenziehern vom Achsschenkel abhebeln.

Einbau

- Radnabe sorgfältig reinigen und auf beschädigte Gewinde der Radbefestigungsbolzen achten, gegebenenfalls Nabe auswechseln. Nabe mit ca. 80 g Mehrzweckfett füllen.
 - Neue Außenlauf- ringe möglichst einpressen. Falls keine geeignete Presse zur Verfügung steht, Außenlauf- ringe vorsichtig mit entsprechend großem Dorn (Rohr) ein- treiben.
 - Lager einfetten und einsetzen.
 - Falls das hintere Lager erneuert wurde, neuen Dicht- ring einsetzen. Neuen Dichtring immer mit neuem Abstandsring einbauen. Dichtring über Kreuz in Nabe einschlagen.
 - Neuen Abstandsring auf Achsschenkel aufsetzen. **Achtung:** Die Ausfräsungen des Abstandsringes müssen waagrecht liegen.
 - Falls Radnabe und Bremsscheibe getrennt waren, beide Teile zusammensetzen und mit 2 Innensechskantschrauben verbinden.
 - Falls das Abdeckblech ausgebaut war, Abdeckblech anschrauben.
 - Radnabe komplett mit Bremsscheibe, innerem Lager und hinterem Dichtring auf Achsschenkel schieben.
 - Äußeres Radlager einfetten und einsetzen.
 - Druckscheibe unverkantet aufsetzen, Klemmutter von Hand aufschrauben.
 - Bremssattel aufsetzen und Paßschrauben mit 170 Nm (17,0 mkg) festziehen.
 - Rad anschrauben, Radlagerspiel einstellen, siehe Seite 89.
 - Nabendeckel aufschlagen, auf der linken Seite Tachowelle durchschieben und mit Sicherungsring sichern.
- Achtung:** Falls der Bremsschlauch gelöst war, Bremse entlüften, siehe Seite 114.
- Wagen ablassen, Radschrauben mit 130 Nm (13,0 mkg) festziehen.

Anlasser aus- und einbauen

Der Anlasser sitzt hinten rechts am Getriebe.

Ausbau

- Batterie-Massekabel abklemmen.
- Wagen hinten aufbocken.
- Beide Leitungen (Klemme 30 und Klemme 50) am Anlasser abklemmen.
- Beide Befestigungsschrauben des Anlassers heraus-schrauben. Die obere Schraube vom Motorraum her (hinter dem Gebläsekasten) festhalten.

Einbau

- Buchse für Anlasser mit Mehrzweckfett einstreichen.
- Lange Befestigungsschraube in die Bohrung des Zwischenlagers stecken und zusammen mit dem Anlasser in das Getriebegehäuse einsetzen, beide Schrauben festziehen.
- Anlageflächen des Zwischenlagers am Getriebegehäuse mit VW-Dichtungsmasse D3 abdichten.
- Beide elektrischen Leitungen am Anlasser anschließen.
- Batteriemassekabel anklemmen.

Anlasser zerlegen

Es ist wenig sinnvoll, den Anlasser mit Heimwerkermitteln zu zerlegen, da eine Überprüfung der Wicklungen und des Kollektors nur vom Fachmann durchgeführt werden kann. Überdies sollte ein defekter Anlasser komplett ausgetauscht werden.

Störungen am Anlasser

Wenn ein Anlasser nicht durchdreht, ist zunächst zu prüfen, ob an der Klemme 50 des Magnetschalters (Steuerleitung) die zum Einziehen benötigte Spannung von mindestens 8 Volt vorhanden ist. Liegt die Spannung unter dem genannten Wert, dann müssen die Leitungen, die zum Anlasserstromkreis gehören, nach dem Stromlaufplan überprüft werden. Ob der Anlasser bei voller Batteriespannung einzieht, kann folgendermaßen geprüft werden.

- Wagen aufbocken, Zündung einschalten, Gang herausnehmen.
- Mit einer Leitung (mindestens 4 mm²) die Klemmen 30 und 50 am Anlasser überbrücken.

Spurt der Anlasser dabei einwandfrei ein, so liegt der Fehler in der Leitungsführung zum Anlasser. Wenn der Anlasser nicht einspurt, muß er im ausgebauten Zustand überprüft werden.

Störungstabelle Anlasser

Störung	Ursache	Abhilfe
Anlasser dreht sich nicht beim Betätigen des Zündanlaßschalters	● Batterie entladen	Batterie laden
	● Klemmen 30 und 50 mit Kabel von mindestens 4 mm Ø am Anlasser überbrücken: Anlasser läuft an. Leitung 50 zum Zündanlaßschalter unterbrochen, Zündanlaßschalter defekt oder Spannungsabfall zu hoch	Unterbrechung beseitigen, defekte Teile ersetzen, ggf. zusätzliches Relais einbauen, um Spannungsabfall zu umgehen
	● Kabel oder Masseanschluß ist unterbrochen	Batteriekabel und Anschlüsse prüfen
	● Ungenügender Stromdurchgang infolge lockerer oder oxydierter Anschlüsse	Batteriepole und -klemmen reinigen. Stromsichere Verbindungen zwischen Batterie, Anlasser und Masse herstellen
	● Spannung am Anschluß für Feldwicklung am Magnetschalter messen. Spannung nicht vorhanden	Magnetschalter ersetzen
	● Spannung an Klemme 50 des Anlassers zu gering (mindestens 8 V)	Spannung am Zündanlaßschalter messen. Keine Spannung: Zündanlaßschalter ersetzen
	● Keine Spannung am Anschluß für Feldwicklung des Magnetschalters	Magnetschalter ersetzen
Anlasser dreht sich zu langsam und zieht den Motor nicht durch	● Batterie entladen	Batterie laden
	● Kein Winteröl im Motor	Winteröl einfüllen
	● Ungenügender Stromdurchgang infolge lockerer oder oxydierter Anschlüsse	Batteriepole und -klemmen reinigen, Anschlüsse festziehen
	● Kohlen klemmen	Kohlen und Führungen der Bürstenhalter reinigen
	● Kohlen abgenutzt	Kohlen ersetzen
	● Kollektor verschmutzt	Kollektor reinigen
	● Kollektor riefig oder verbrannt	Anlasseranker ersetzen
	● Anker oder Feldspulen defekt	Anlasser instandsetzen
Anlasser spurt ein und zieht an, Motor dreht sich nicht oder nur ruckweise	● Ritzelgetriebe defekt	Ritzelgetriebe ersetzen Zahnkranz nacharbeiten, falls erforderlich, Schwungrad erneuern
Ritzelgetriebe spurt nicht aus	● Ritzelgetriebe oder Steilgewinde verschmutzt bzw. beschädigt	Ritzelgetriebe reinigen ggf. ersetzen
	● Magnetschalter defekt	Magnetschalter ersetzen

Stromlaufpläne

Der Umgang mit dem Stromlaufplan

Der Stromlaufplan vermittelt übersichtlich und anschaulich die Stromwege im Fahrzeug. Anhand der Legende und der verschiedenen Strompfade läßt sich sehr schnell der Weg des Stromes innerhalb eines Stromkreises nachvollziehen.

Beim Stromlaufplan symbolisiert der untere, gelbe Rand die Fahrzeugmasse, also die Anschlüsse zum Minuspol der Batterie.

Herauspräpariert sind die einzelnen, speziellen Stromkreise mit den dazugehörigen Schaltelementen. Die Stromkreise liegen der Übersichtlichkeit wegen nebeneinander und sind unten, im gelben Streifen, fortlaufend numeriert.

In der Erläuterung (Legende) neben dem eigentlichen Stromlaufplan wird das entsprechende Schaltungsteil mit der dazugehörigen Nummer aufgesucht. Die gleiche Nummer findet man unten im gelben Streifen wieder.

Man kann selbstverständlich den Schaltplan auch umgekehrt benutzen, indem man zum Beispiel erst im Stromlaufplan ein Schaltbild aufsucht, dessen Bedeutung unklar ist. Dann findet man in der entsprechenden Legende anhand des betreffenden Buchstabens die Bezeichnung des Teils.

Die Zuteilung der Kennbuchstaben erfolgt dabei nach einem bestimmten Schema, und zwar haben die Fahrleuchten ein L, die Kontrolleuchten ein K, die Signalleuchten ein M. Die Schalter für Handbedienung sind mit E bezeichnet, mechanische Schalter dagegen mit F. Alle Motoren haben ein V, die Relais ein J.

Die Erläuterungen für die gebräuchlichsten Schaltzeichen sind auf Seite 170 zusammengetragen.

Alle Verbindungsleitungen sind, wie schon im Schaltplan, ein- oder mehrfarbig dargestellt. Es sind die gleichen Farben, wie die Leitungen im Fahrzeugnetz. Die Farbzuteilung ist dabei fast immer dieselbe: Rot für Plus, Braun für Masse, usw. Die kleinen oben in die bunten Striche eingerückten Zahlen geben dabei den Leitungsquerschnitt in mm² an.

Bei Teilen, deren Gehäuse unmittelbaren Kontakt zur Masse haben, wo also keine besondere Masseverbindung besteht, wird dies im Stromlaufplan mit einer dünnen, schwarzen Linie angedeutet. In gleicher Weise ist auch die innere Schaltung der einzelnen Bauteile dargestellt.

Die übrigen Zahlen und Buchstaben haben folgende Bedeutung: Die Zahlen an den Anschlußstellen der Leitungen mit den Verbrauchern, Schaltern usw. decken sich mit der Kennzeichnung an diesen Teilen.

Die Zahlen in den gelbunterlegten Quadraten am Ende eines Strompfades weisen auf den Stromkreis hin, in dem der Strompfad weitergeführt wird.

Die Zahlen in den weißen Kreisen unten bezeichnen bestimmte Massepunkte, deren Lage in der Legende erklärt wird.

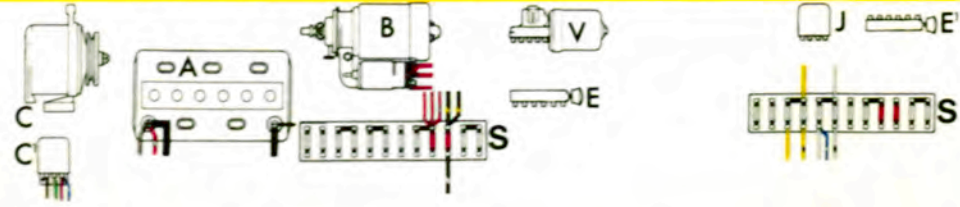
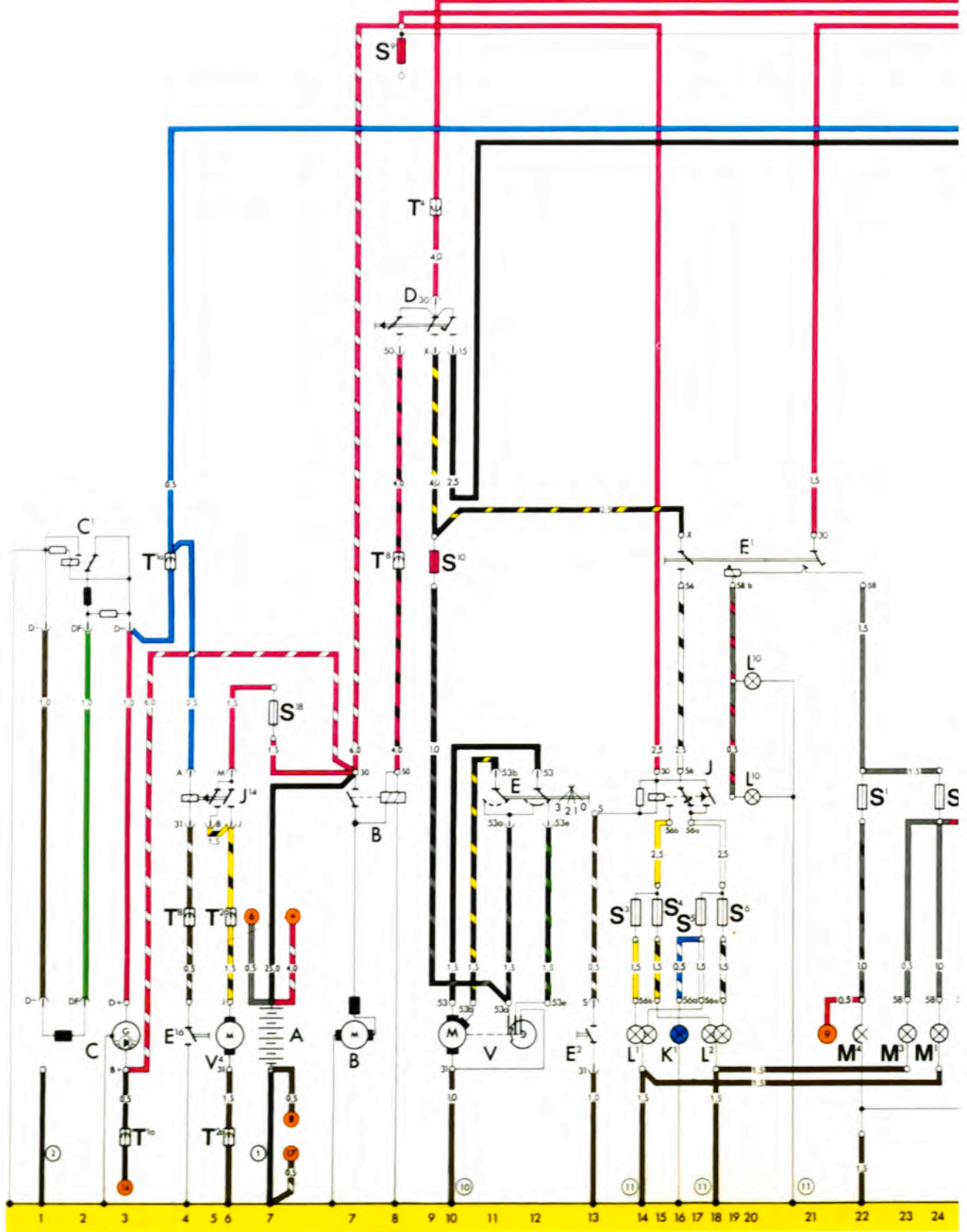
Stehen die Zahlen in den orangeroten Kreisen, handelt es sich um Leitungen des Diagnose-Netzes, die von den betreffenden Anschlußpunkten direkt zur Zentralsteckdose führen.

Stromlaufpläne

VW Bus

seit August 1975

Aus Kostengründen ist es nicht möglich, die Schaltpläne aller Modelljahre mitzuliefern. Da die Änderungen in der Regel jedoch nur in Detailbereichen stattfinden, kann man sich auch dann, wenn das eigene Fahrzeug einem anderen Modelljahr angehört, an den vorliegenden Schaltplänen orientieren.



Stromlaufplan VW Bus

seit August 1975

Benennung	in Strompfad	Benennung	in Strompfad
A - Batterie	7	O - Zündverteiler	55-56
B - Anlasser	7-8	P - Zündkerzenstecker	55-56
C - Drehstromgenerator	1-3	Q - Zündkerzen	55-56
C 1 - Reglerschalter	1-3	S 1 } - Sicherungen in der Sicherungsdose	
D - Zündanlaßschalter	8-10	S 12 } - Sicherungen in der Sicherungsdose	
E - Scheibenwischerschalter	11-12	S 13 - Einzelsicherung für Rückfahrleuchten	50
E 1 - Lichtschalter	16-21	S 18 - Sicherung für Heizluftgebläse (16 A)	7
E 2 - Blinkerschalter (Schalter für Handabblendung und Lichthupe)	38	T - Leitungsverteiler	
E 3 - Warnlichtschalter	38-42	T 1 - Flachsteckerführung, einfach	
E 9 - Schalter für Belüftermotor	27-28	a - in Motorraum rechts	4
E 15 - Schalter für beheizbare Rückblickscheibe	43-44	b - im Motorraum	33
E 16 - Schalter für Heizluftgebläse	4	c - neben dem Tank rechts	34
F - Bremslichtschalter	47-49	d - in der Nähe der Schlußleuchte links	50
F 1 - Oldruckschalter	33	T 2 - Flachsteckerführung, zweifach	
F 2 - Türkontaktsschalter (Fahrertür)	30	a - im Motorraum	6
F 4 - Schalter für Rückfahrleuchten	50	b - hinter dem Schalttafelinsatz	27-28
F 7 - Türkontaktsschalter (Schiebetür)	31	T 3a - Steckverbindung, dreifach, im Motorraum	52
G - Geber für Kraftstoffvorratsanzeiger	34	T 8 - Steckverbindung, achtfach, hinter der Schalttafel	
G 1 - Kraftstoffvorratsanzeiger	34	T 20 - Zentrale Steckdose	53
G 7 - Geber für oberen Totpunkt	52	V - Scheibenwischermotor	10-12
H - Signalhornbetätigung	45	V 2 - Belüftermotor vorn	27-28
H 1 - Signalhorn	45	V 4 - Heizluftgebläse	6
J - Relais für Handabblendung und Lichthupe	14-16	W - Innenleuchte vorn	29-30
J 2 - Warnblinkrelais	38-39	W 1 - Innenleuchte hinten	31-32
J 6 - Konstanter für Kraftstoffvorratsanzeiger	34	X - Kennzeichenleuchte	26
J 14 - Relais für Heizluftgebläse	4-6	Z 1 - beheizbare Rückblickscheibe	43
K 1 - Kontrollampe für Fernlicht	16		
K 2 - Kontrollampe für Drehstromgenerator	35		
K 3 - Kontrollampe für Oldruck	33		
K 5 - Kontrollampe für Blinker	35		
K 6 - Kontrollampe für Warnblinkanlage	42		
K 7 - Kontrollampe für Zweikreisbremsanlage	48		
K 10 - Kontrollampe für beheizbare Rückblickscheibe	44		
L 1 - Zweifadenlampe für Scheinwerfer links	14		
L 2 - Zweifadenlampe für Scheinwerfer rechts	18		
L 10 - Instrumentenbeleuchtung	19		
M 1 - Lampe für Standlicht links	24		
M 2 - Lampe für Schlußlicht rechts	25		
M 3 - Lampe für Standlicht rechts	23		
M 4 - Lampe für Schlußlicht links	22		
M 5 - Lampe für Blinklicht vorn links	38		
M 6 - Lampe für Blinklicht hinten links	37		
M 7 - Lampe für Blinklicht vorn rechts	40		
M 8 - Lampe für Blinklicht hinten rechts	41		
M 9 - Lampe für Bremslicht links	48		
M 10 - Lampe für Bremslicht rechts	47		
M 16 - Lampe für Rückfahrleuchte links	51		
M 17 - Lampe für Rückfahrleuchte rechts	50		
N - Zündspule	55		
N 1 - Vergaserstartautomatik links	58		
N 2 - Vergaserstartautomatik rechts	60		
N 3 - Elektromagnetisches Absperrventil links	57		
N 4 - Elektromagnetisches Absperrventil rechts	59		
		① - Masseband von Batterie zum Aufbau	
		② - Masseband von Getriebe zum Rahmen	
		⑩ - Massepunkt Schalttafel	
		⑪ - Massepunkt Geschwindigkeitsmesser	

Die **orangefarbig** ausgelegten Kreise bezeichnen die Anschlüsse der Leitungen des Prüfnetzes, die direkt von den Anschlußpunkten zur Zentralsteckdose (T 20) führen. Die Zahlen in den Kreisen entsprechen der Belegung in der Zentralsteckdose.