

VEB ROBUR-WERKE ZITTAU

Betriebsanleitung für
LASTKRAFTWAGEN

GARANT 30 K

AUSGABE 1998



Betriebsanleitung

für den

Lastkraftwagen „Garant 30 K“

2. Auflage

Mit 85 Bildern



FACHBUCHVERLAG LEIPZIG 1958

Der Lastkraftwagen „Garant 30 K“ ist ein Erzeugnis der
VEB ROBUR-WERKE ZITTAU (Sa.)

Diese Betriebsanleitung wurde von einem Autorenkollektiv
der ROBUR-WERKE ZITTAU (Sa.) verfaßt

Das Recht, Änderungen in der Bauart und in der Ausführung vorzunehmen,
bleibt ohne Verpflichtung vorbehalten

Redaktionschluß 1. 2. 1958

Alle Rechte vorbehalten · Fachbuchverlag Leipzig

Satz und Druck: III/R/1 Sächsische Zeitung, Dresden N 23, 7163

Veröffentlicht unter der Lizenznummer 114-210/226/57 des Ministeriums für Kultur
der Deutschen Demokratischen Republik, Hauptabteilung Literatur und Buchwesen

Vorwort

Das Kraftfahrzeug Typ „Garant 30 K“ der volkseigenen Fahrzeugindustrie der Deutschen Demokratischen Republik, zu dem diese Betriebsanleitung gehört, ist nach dem neuesten Stand der Technik von erfahrenen Ingenieuren konstruiert und von unseren Werkträgern unter Einsatz des bestgeeigneten Materials mit aller Sorgfalt hergestellt worden. Es soll dem Besitzer und Fahrer bei seiner beruflichen Arbeit helfen und zur Erfüllung der Pläne beitragen.

Um das zu ermöglichen, muß das Fahrzeug zuverlässig und betriebssicher sein. Alle Voraussetzungen hierfür hat das Herstellerwerk zu schaffen versucht, und dennoch hängen Zuverlässigkeit und Lebensdauer entscheidend von richtiger Bedienung und Pflege ab. Fragen Sie in einer Werkstatt, warum dort Fahrzeuge zur Reparatur stehen. In den meisten Fällen wird man Ihnen nachweisen können, daß der Reparaturfall hätte vermieden werden oder doch noch sehr lange hinausgezögert werden können, wenn der Fahrer das Fahrzeug entsprechend den Anweisungen der Betriebsanleitung behandelt hätte.

Deshalb liegt die Beachtung jeder einzelnen Vorschrift im eigenen Interesse des Fahrers, und deshalb lohnt sich die kleine Mühe, sich vor Inbetriebnahme des Fahrzeuges mit diesen Vorschriften vertraut zu machen, deshalb lohnt sich auch jede Stunde, die für die Pflegearbeiten aufgewendet wird und die nun einmal ohne einen bestimmten Zeitaufwand nicht zu erledigen sind.

Machen Sie uns auch auf alle Möglichkeiten von Verbesserungen des Fahrzeuges aufmerksam, da wir bestrebt sind, die Kraftfahrzeugproduktion weitgehend den Wünschen der Benutzer anzupassen.

VEB ROBUR-WERKE ZITTAU
Lastkraftwagen und Motoren

Inhaltsverzeichnis

1 Technische Daten

1.01 Motor	9
1.02 Kupplung	11
1.03 Getriebe	11
1.04 Achsttrieb	11
1.05 Bremsen	11
1.06 Räder	12
1.07 Federung	12
1.08 Lenkung	12
1.09 Rahmen	13
1.10 Elektrische Anlage	13
1.11 Aufbau	13
1.12 Füllmengen und Verbrauch	14
1.13 Maße und Leistungen	16
1.14 Gewichte	17

2 Beschreibung

2.01 Motor	24
2.01.01 Kurbelgehäuse	24
2.01.02 Kurbeltrieb	26
2.01.03 Steuerung	26
2.01.04 Schmierung	28
2.01.05 Kraftstoffpumpe und Kraftstofffilter	32
2.01.06 Vergaser, Typ F 363-2	33
2.01.07 Luftfilter	39
2.01.08 Ölbadluftfilter	39
2.01.09 Kühlung	40
2.01.10 Elektrische Ausrüstung	41
2.02 Triebwerk	43
2.021 Kupplung	43
2.022 Wechselgetriebe	43
2.023 Gelenkwellen und Gelenkwellen-Zwischenlagerung	47
2.024 Achsttrieb mit Ausgleichgetriebe	48
2.025 Achswellen (Hinterachswellen)	49
2.03 Laufwerk	50
2.031 Achsen	50

2.032	Tragfedern und Stoßdämpfer	52
2.033	Räder und Bereifung	53
2.034	Ersatzradanordnung	55
2.035	Eindruck-Zentralschmierung	55
2.04	Fahrgestellrahmen	59
2.05	Lenkung	60
2.06	Bremsen	61
2.061	Fußbremse	61
2.062	Handbremse	64
2.07	Hand- und Fußhebelwerk	64
2.08	Kraftstoffanlage	66
2.09	Auspuffleitung und Wagenheizung	67
2.10	Schaltbrett	69
2.11	Elektrische Anlage	69
2.111	Sammler	69
2.112	Schaltkasten und Stromverbraucher	71
2.113	Sicherungen und Leitungsanlage	73
2.12	Anhängerkupplung	73
2.13	Fahrerhaus und Aufbau	73
2.131	Fahrerhaus	74
2.132	Pritschenaufbau	76
2.14	Blechverkleidungen und Trittböcke	76
2.15	Werkzeug und Zubehör	78
2.151	Werkzeug	78
2.152	Zubehör	78
2.16	Herstellungskennzeichen	79
3 Bedienungsanleitung		
3.1	In- und Außerbetriebsetzen	80
3.11	Vorbereitungsmaßnahmen vor Fahrtantritt	80
3.111	Kraftstoffvorrat im Behälter kontrollieren	80
3.112	Ölstand im Kurbelgehäuse prüfen	80
3.113	Reifenluftdruck kontrollieren	80
3.114	Fußbremse prüfen	80
3.115	Handbremse prüfen	81
3.116	Frischluftheizung prüfen	81
3.117	Beleuchtung prüfen	81
3.12	Anlassen des Motors	83
3.13	Abstellen von Motor und Fahrzeug	84
3.14	Sonderanweisungen für den Winterbetrieb	84
3.141	Anlassen bei sehr niedriger Außentemperatur	84

3.142	Rasche Steigerung der Betriebstemperatur nach dem Kaltstart	85
3.143	Befahren verschneiter oder vereister Fahrbahnen	85
3.144	Abstellen des Fahrzeuges	85
3.145	Überwachen der Wagenheizung	87
3.2	Fahrvorschriften	87
3.21	Schalten des Wechselgetriebes	87
3.22	Bremsen	88
3.23	Straßenfahrt	88
3.24	Eindruck-Zentralschmierung	89
3.25	Gleitschutz	89
3.26	Fahrt mit Anhänger	89
3.27	Abschleppen	90

4 Pflegeanweisungen

4.01	Allgemeines (Einfahrzeiten!)	91
4.02	Motor und Ausrüstung	92
4.02.01	Motoraufhängung	92
4.02.02	Zylinder, Zylinderköpfe, Saug- und Auspuffleitung	92
4.02.03	Steuerung	92
4.02.04	Ventile	93
4.02.05	Schmierung	94
4.02.06	Kraftstoffpumpe und Kraftstofffilter	94
4.02.07	Luftfilter	95
4.02.08	Ölbaddluftfilter	95
4.02.09	Vergaser, Typ F 363-2	96
4.02.10	Kühlung	99
4.02.11	Elektrische Ausrüstung	99
4.03	Triebwerk	101
4.031	Kupplung	101
4.032	Wechselgetriebe	102
4.033	Gelenkwellen	103
4.034	Achtrieb	103
4.04	Laufwerk	104
4.041	Federn und Stoßdämpfer	104
4.042	Vorderachse	104
4.043	Räder	105
4.044	Bereifung	106
4.05	Fahrgestellrahmen	107
4.06	Lenkung	107
4.07	Bremsen	107
4.071	Fußbremse	107
4.072	Handbremse	109

4.08	Eindruck-Zentralschmierung	110
4.09	Hebelwerk und Schaltbrett	111
4.10	Kraftstoffanlage	111
4.11	Auspuffanlage	111
4.12	Elektrische Anlage	112
4.121	Sammler	112
4.122	Lichtmaschine	113
4.123	Stromverbraucher und Leitungen	113
4.13	Aufbau	114
4.131	Pflegeanweisung für die Karosserie	114
4.14	Werkzeug und Zubehör	115
4.15	Schmierzeiten und -vorgang	115
4.16	Übersicht über die Pflegearbeiten	115
4.17	Hinweise für die Beseitigung von Störungen	115

1 Technische Daten

1.01 Motor

Baumuster	„Garant 30 K“
Arbeitsverfahren	Viertakt-Otto
Zylinderzahl	4, stehend in Reihe angeordnet
Zylinderbohrung	90 mm
Kolbenhub	118 mm
Hubraum	3000 cm ³
Verdichtungsverhältnis	5,5 : 1
Dauerleistung bei 2800 U/min	60 PS
Größtes Drehmoment bei 1600 U/min	18,5 kgm
Kühlung	Luftkühlung mit Axialgebläse
Schmierung	Tauch- und Druckschmierung (kombiniert)
Steuerungsantrieb	Zweifach-Rollenkette
Ventile	
Anordnung	je 1 Ein- und Auslaßventil, hängend angeordnet
Ventilspiel (bei kaltem Motor)	0,2 mm (für Ein- und Auslaßventil)
Steuerzeiten (auf Kurbelwellen- grade bezogen, Schwungraddurchmesser 330 mm)	Einlaß öffnet: 28° 18' v. OT (81 mm auf Schwungradumfang) Einlaß schließt: 68° 18' n. UT (196 mm auf Schwungradumfang) Auslaß öffnet: 68° 18' v. UT (196 mm auf Schwungradumfang) Auslaß schließt: 28° 18' n. OT (81 mm auf Schwungradumfang)
Ölpumpe	
Art	Zahnradölpumpe
Öldruckkontrolle	Kontrollgerät ohne absolute Druckanzeige
Ölfilter	
Art	1 Ringsiebfilter
Lage	Hauptstrom
Vergaser	
Typ	BVF-Fallstrom F 363-2
Einstellung für handelsüblichen Kraftstoff	
Lufttrichter	26 mm
Hauptdüse	140
Korrekturluftdüse	190
Pumpendüse	70
Pumpenspritzdüse	100 kurz
Leerlaufdüse	60
Vorschaltluftdüse	60

Startdüse	160
Startluftdüse	600
Schwimmernadelventil	18
Schwimmengewicht	11 g
Leerlaufgemischschraube	etwa 1 Umdr. offen
Pumpenfördermenge bei drei Hüben	4 · · 5 cm ³
Luftfilter	Naßluftfilter P 60
Kraftstoffförderung	Membranstößelpumpe BVF Typ SP 22
Kraftstoffreinigung	Siehe in Kraftstoffpumpe
Zündung	
Bauart	Batteriezündung
Zündkerze	M 14/145 nach Norm 14 DIN 72502
Elektrodenabstand	0,5 · · 0,6 mm
Verteiler	ZVL 4 F/2 nach Norm E 12 DIN 72531
Unterbrecherkontaktabstand	0,4 mm
Zündeneinstellung (bei voller Nachzündung)	7° n. OT
Zündzeitpunktverstellung	(20,2 mm auf Schwungradumfang) selbsttätig
Zündspule	Bereich: 40° Kurbelwinkel
Zündfolge (Zylinder 1 am Schwungrad)	ZS 12/4 nach Norm E 12 DIN 72531
Zündfolge	1 - 3 - 4 - 2
Kolben	
Typ	Streifenkolben
Werkstoff	Leichtmetall
Abmessungen	
Normalmaß	90,00 mm
1. Verschleißstufe	90,50 mm
2. Verschleißstufe	91,00 mm
3. Verschleißstufe	91,50 mm
4. Verschleißstufe	92,00 mm
Gewicht	670 g
Kolbenringe	
Zahl je Kolben	2
Art	A 90 × 3 ac DIN 73102
Zahl je Kolben	1
Art	B 90 × 3bc DIN 73103
Ölabstreifring	
Zahl je Kolben	1
Art	A 90 × 5ac DIN 73104
Kurbelwellenlager	
Zahl	3
Art	Wälzlager
Pleuellager	
Werkstoff	Weißmetall
Motorgewicht (vollständig mit 7 Liter Öl)	etwa 280 kg
Befestigung des Motor-Getriebe-Blocks im Fahrgestellrahmen	Elastische Dreipunktaufhängung mit Gummikissen

1.02 Kupplung

Typ	K 16 normal
Art	Einscheiben-Trocken mit Torsionsdämpfer
Anzahl der Druckfedern	9

1.03 Getriebe

Bauart	Zahnrad Schubgetriebe mit Geschwindigkeitsmesserantrieb
Zahl der Vorwärtsgänge	4
Zahl der Rückwärtsgänge	1
Schaltung	Klauen
Gangübersetzungen	1. Gang 6,09 : 1 2. Gang 3,09 : 1 3. Gang 1,71 : 1 4. Gang 1 : 1 R-Gang 4,95 : 1
Gelenkwellen	2 (Rohrwellen mit starren Kreuzgelenken und Zwischenlager)
Antriebsachsen	1 (Hinterachse)
Betriebsseigenschaften	
Fahrgeschwindigkeiten in der Ebene bei 2800 U/min des Motors und Bereifung 6,50-20 eHD	1. Gang 15 km/h 2. Gang 25 km/h 3. Gang 45 km/h 4. Gang 80 km/h
Steigvermögen (vollbelastet) bei 1600 U/min des Motors und Bereifung 6,50-20 eHD	1. Gang 29,5% 2. Gang 13,5% 3. Gang 6,5% 4. Gang 2,5%
Niedrigste Dauergeschwindigkeit im 1. Schaltgang (bei etwa 1100 U/min des Motors und Bereifung 6,50-20 eHD)	5 km/h
Bei größeren Reifendimensionen ist das Steigvermögen kleiner, dagegen die Geschwindigkeit höher. Bei der Felgenreife R 4,33-20 können die Reifengrößen 6,00-20 eHD, 6,50-20 eHD, 7,00-20 eHD oder 7,50-20 eHD verwendet werden.	

1.04 Achstrib

Übersetzungsverhältnis	5,14 : 1, auf Wunsch 5,83 : 1
Art	Kegelrad und Tellerrad mit Spiralverzahnung (Klingelnberg)
Ausgleichgetriebe	Kegelradausgleich

1.05 Bremsen

Betriebsbremse	Fußbremse
Wirkung	auf alle vier Räder
Bremskraftübertragung	hydraulisch

Feststellbremse
 Wirkung
 Bremskraftübertragung
 Ausführung
 Bremsstrommeldurchmesser
 Belagbreite
 Anhängerbremsung

Handbremse
 auf Hinterräder
 Seilzug
 Innenbäckenbremse
 325 mm
 vorn und hinten 60 mm
 Auflaufbremse

1.06 Räder

Art
 Befestigung
 Felgenreife
 Bereifung
 Art
 Reifenanordnung
 Reserveräder
 Zahl
 Unterbringung

Stahlblech-Scheibenräder
 6-Loch-
 R 4,33-20
 6,50-20 eHD
 vorn einfach, hinten doppelt
 1
 auf Fahrgestellrahmen, für geschlossene
 Aufbauten unter dem hinteren Ende
 des Fahrgestelles
 siehe Seite 106

Reifenluftdruck

1.07 Federung

Vorderfedern
 Hinterfedern
 Feder- und Schubaufnahme
 Stoßdämpfer

2 Längsblattfedern
 2 Längsblattfedern mit Zusatzfedern
 durch Bolzen und Gleitstücke
 vorn und hinten doppeltwirkende Öl-
 druckstoßdämpfer
 hinten einfachwirkende Oldruckstoß-
 dämpfer

für Fahrzeuge mit Sonderhinter-
 federung

1.08 Lenkung

Anordnung
 Art

links
 Lenkspindel mit Schnecke und Finger-
 hebelwelle mit auswechselbarem Lenk-
 finger

Übersetzungsverhältnis

16,1 : 1

Lenkrad

Ausführung

Dreispochenrad mit griffigem Hart-
 gummiüberzug
 450 mm

Durchmesser

Stellung der Vorderräder

Vorspur (am Felgenhorn in Höhe

Radmitte gemessen)

6 ... 8 mm

Sturz

2°

Nachlauf

2°

Spreizung

4° 30'

Spurstange
 Ausführung
 Lage

mit Kugelbolzen
 vor der Vorderachse

1.09 Rahmen

Längsträger

2 ungekröpfte, hochstegige Längsträger
 im U-Profil

Querträger

6 Hauptquerträger, davon der vordere
 gleichzeitig als Stollstange mit Ab-
 schleppkupplung ausgebildet, der hin-
 tere als U-Träger zur Befestigung einer
 Anhängerkupplung eingerichtet
 Eindruck-Zentralschmierung
 mit Pumpe 20 DIN 71422

Fahrgestellschmierung

Anhängerkupplung
 Art

selbsttätige Anhängerkupplung, unfall-
 sicher
 1 Anhänger mit Bremse bis zu 2500 kg
 Gesamtgewicht

Zulässiges Anhängergewicht
 auf guter, ebener Straße

1.10 Elektrische Anlage

Zündkerzen, Zündspule

siehe unter Zündung

Lichtmaschine

Typ
 Hersteller

LMFR 12/130
 VEB Elektro-Apparatebau,
 Berlin-Treptow
 spannungsregelnd
 12 Volt
 130 Watt

Regelung
 Spannung
 Leistung

Anlasser

Typ
 Hersteller
 Spannung
 Leistung

Hauptstrommotor Typ B 3-12/1
 VEB Elektrogeräte Suhl (Thüringen)
 12 Volt
 1 PS

Sammler

Zahl
 Spannung
 Kapazität
 Lage

1
 12 Volt
 84 Ah
 auf Spritzwand des Fahrerhauses

1.11 Aufbau

Fahrerhaus

Anzahl der Türen
 Raum für Personen
 Windschutzscheibe
 Seitenfenster
 Rückfenster

2
 2
 1 (ungeteilt)
 2 (Kurbelfenster)
 2

Glasart

sämtliche Fenster Sicherheitsglas
 unter dem Fahrersitz eingebaut

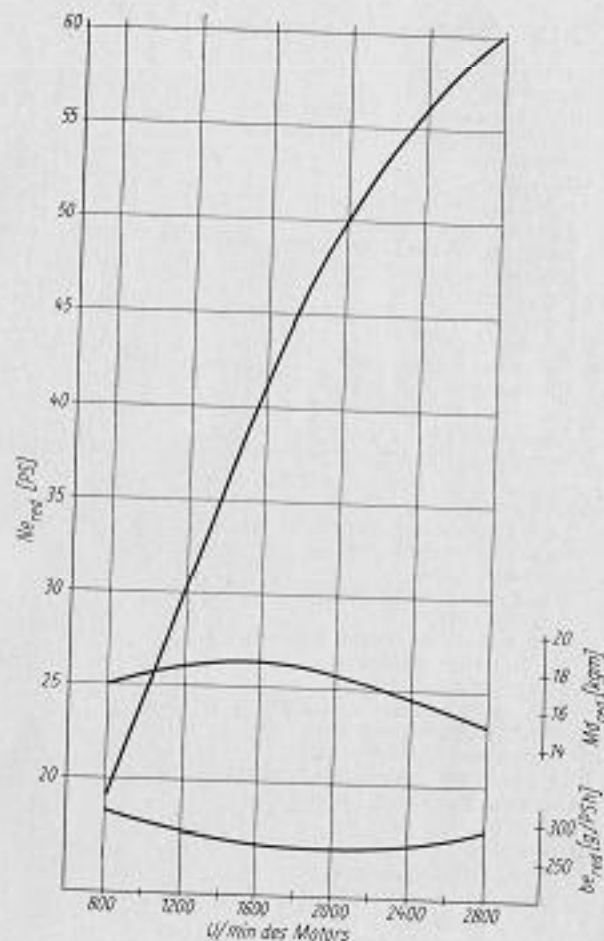
Werkzeugkasten

Scheibenwischer	2 (Einzelantrieb mit Motor)
Rückblickspiegel	1
Feuerlöscher	Tetra-Handfeuerlöscher T 2 L/S
Art	rechts unten im Fahrerhäus
Unterbringung	
Verbandkasten	Typ „Immenkamp“ 70 × 150 × 240 mm,
Art	mit Hinweisschild gekennzeichnet

1.12 Füllmengen und Verbrauch

Öl im Motor	Sommer: MOT 15 (SAE 40)
Art	Tropensommer: SAE 60
Menge	Winter: MOT 8 (SAE 20 W)
Verbrauch	7 Liter maximal
	4 Liter minimal
	etwa 0,2 Liter/100 km
Öl im Wechselgetriebe	Sommer: 01 GHDS (SAE 90)
Art	Tropensommer: SAE 140
Menge	Winter: 01 GHDW (SAE 80)
	1,75 Liter
Öl im Achstrieb	Sommer: 01 GHDS (SAE 90)
Art	Tropensommer: SAE 140
Menge	Winter: 01 GHDW (SAE 80)
	1,25 Liter
Öl in Eindruck-Zentralschmierung	Sommer: MOT 15 (SAE 40)
Art	Tropensommer: SAE 60
Menge	Winter: MOT 8 (SAE 20 W)
	0,50 Liter
Öl im Ölbedluftfilter	Sommer: MOT 15 (SAE 40)
Art	Tropensommer: (SAE 60)
Menge	Winter: MOT 8 (SAE 20 W)
	0,4 Liter
Öl im Lenkgehäuse	Sommer: 01 GHDS (SAE 90)
Art	Tropensommer: SAE 140
Menge	Winter: 01 GHDW (SAE 80)
	0,25 Liter
Öl im Stoßdämpfer	Stoßdämpferöl
Art	0,18 Liter
Menge	
Öl in Bremsanlage	Bremsflüssigkeit blau (ATE)
Art	0,25 Liter
Menge	

Bild 1. Leistungs- und Verbrauchskurven



Kraftstoff im Hauptbehälter
 Art
 Menge
 davon Reserve
 Normverbrauch

Oktanzahl 74
 70 Liter
 8 Liter (durch Dreiwegbahn)
 16 Liter/100 km¹

¹ Der Kraftstoffnormverbrauch ist ermittelt bei 2/3 der Höchstgeschwindigkeit, voll belastet mit dem zulässigen Gesamtgewicht, auf ebener Autobahnstraße, bei windstillem Wetter, unter Zuschlag von 10 %.

1.13 Maße und Leistungen

Fahrgestell	normal	lang
Spurweite, vorn	1500 mm	1500 mm
Spurweite, hinten, Mittelspur	1450 mm	1450 mm
Spurweite, hinten, bei Krankenwagen	1618 mm	
Radstand	3270 mm	3770 mm
Rahmenhöhe (unbelastet)	780 mm	780 mm
Rahmenhöhe (belastet)	735 mm	735 mm
Kleinster Wendekreisdurchmesser	12,5 m	14,3 m
Kleinster Spurbremsdurchmesser	11,6 m	13,4 m
Bauchfreiheit	245 mm	245 mm
Bodenfreiheit (unter Hinterachse)	250 mm	250 mm
Wätvermögen	540 mm	540 mm
Überhangwinkel, vorn	48°	48°
Überhangwinkel, hinten	40°	40°
Fahrbereich (vollbelastet)	etwa 350 km	etwa 350 km
Fahrbereich auf ebener Straße bezogen auf den Normverbrauch	etwa 450 km	etwa 450 km
Pritschenwagen		
Lichte Ladlänge		3250 mm
Lichte Ladebreite		1850 mm
Bordwandhöhe		500 mm
Spiegelgestell mit Plane, Scheitelhöhe		1500 mm
Ladehöhe über Boden (unbelastet)		1115 mm
Größte Fahrzeuglänge		6000 mm
Größte Fahrzeugbreite		1990 mm
Größte Fahrzeughöhe (Oberkante Fahrerhaus, unbelastet)		2150 mm
Nutzbare Ladefläche		6,0 m ²
Abstand der Anhängerkupplung von der Fahrbahn (unbelastet)		820 mm
Kastenwagen		
Lichte Laderaumlänge		3450 mm
Lichte Laderaumbreite		1880 mm
Lichte Laderaumhöhe		1500 mm
Ladehöhe über Boden (unbelastet)		930 mm
Größte Fahrzeuglänge		6050 mm
Größte Fahrzeugbreite		2100 mm
Größte Fahrzeughöhe (unbelastet)		2550 mm
Nutzbare Ladefläche		6,75 m ²
Koffervagen		
Lichte Laderaumlänge		3200 mm
Lichte Laderaumbreite		2000 mm
Lichte Laderaumhöhe		1535 mm
Größte Fahrzeuglänge		6140 mm
Größte Fahrzeugbreite		2100 mm
Größte Fahrzeughöhe (unbelastet)		2460 mm
Nutzbare Ladefläche		6,4 m ²

Omnibus	lang
Lichte Innenräumlänge	3500 mm
Lichte Innenraumbreite	1830 mm
Lichte Innenraumhöhe	1550 mm
Größte Fahrzeuglänge	6100 mm
Größte Fahrzeugbreite	2080 mm
Größte Fahrzeughöhe (unbelastet)	2550 mm
Zahl der Sitze	18
Krankenwagen	
	normal
Lichte Innenräumlänge	2750 mm
Lichte Innenraumbreite	1660 mm
Lichte Innenraumhöhe	1390 mm
Größte Fahrzeuglänge	5400 mm
Größte Fahrzeugbreite	1920 mm
Größte Fahrzeughöhe (unbelastet)	2325 mm

Ausrüstung:

4 Traggestelle mit Tragen, 1 Krankenstuhl mit Armlehnen, 1 Sitzbank für 3 Personen, 1 Notsitz, Aufbewahrungsfächer über den Radeinbauten, 1 Aufbewahrungsfach unter dem Krankenstuhl, 1 Aufbewahrungsfach unter dem Dach an der Mittelwand, 2 Entlüfter, 2 Deckenlampen im Transportraum, 1 Frischluftheizung für Fahrerhaus, Windschutzscheibe und Transportraum (regulierbar), 1 klappbarer Auftritt hinten, 1 ausziehbarer Auftritt an der rechten Seite.

1.14 Gewichte

Pritschenwagen	
Fahrgestellgewicht	1550 kg
Fahrgestell-Tragfähigkeit	2650 kg
Eigen- (Steuer-) Gewicht	2100 kg
Leergewicht	2250 kg
Nutzlast	1950 kg
Zulässiges Gesamtgewicht	4200 kg
Achsdruck, vorn (belastet)	1270 kg
Achsdruck, hinten (belastet)	2830 kg
Kastenwagen	
Fahrgestellgewicht	1570 kg
Fahrgestell-Tragfähigkeit	2650 kg
Eigen- (Steuer-) Gewicht	2470 kg
Leergewicht	2820 kg
Nutzlast	1600 kg
Zulässiges Gesamtgewicht	4220 kg
Achsdruck, vorn (belastet)	1300 kg
Achsdruck, hinten (belastet)	3100 kg
Koffervagen	
Fahrgestellgewicht	1570 kg
Fahrgestell-Tragfähigkeit	2650 kg
Eigen- (Steuer-) Gewicht	2420 kg
Leergewicht	2570 kg
Nutzlast	1650 kg
Zulässiges Gesamtgewicht	4220 kg
Achsdruck, vorn (belastet)	1300 kg
Achsdruck, hinten (belastet)	3100 kg

Omnibus

	lang
Fahrgestellgewicht	1630 kg
Fahrgestell-Tragfähigkeit	2650 kg
Eigen- (Steuer-) Gewicht	2780 kg
Leergewicht	2930 kg
Nutzlast	1300 kg
Zulässiges Gesamtgewicht	4230 kg
Achsdruck, vorn (belastet)	1315 kg
Achsdruck, hinten (belastet)	2915 kg

Krankenwagen

	normal
Fahrgestellgewicht	1500 kg
Fahrgestell-Tragfähigkeit	1550 kg
Eigen- (Steuer-) Gewicht	2420 kg
Leergewicht	2570 kg
Nutzlast	480 kg
Zulässiges Gesamtgewicht	3050 kg
Achsdruck, vorn (belastet)	1060 kg
Achsdruck, hinten (belastet)	1990 kg

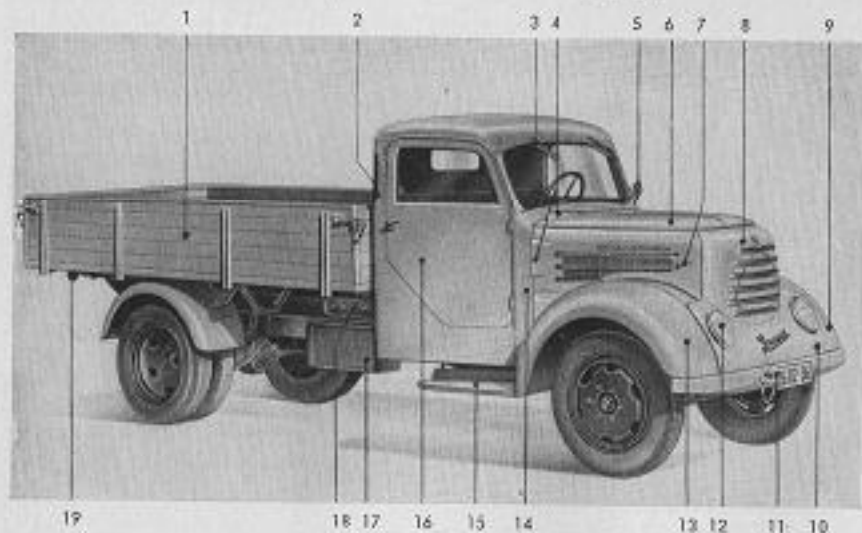


Bild 2. Prüschwagen

(1) Prüschenaufbau (2) rechter Fahrtrichtungsanzeiger (3) Scheibenwischer (4) Luftschiibe (5) Rückblickspiegel (6) Motorhauben-Oberteil (7) Motorhauben-Seitenteil (8) Motorhauben-Vorderteil (9) linker Kotflügel (10) Schürze (11) Abschleppkupplung (12) Scheinwerfer (13) rechter Kotflügel (14) Belüftungsklappe für Fahrerhaus (15) Trittbloch (16) rechte Fahrerhaustür (17) Batteriekasten (18) Reserverad (19) Anhängerkupplung

Zu Bild 3 auf Seite 19

(1) Regenleiste (2) Entlüfter (3) rechter Fahrtrichtungsanzeiger (4) Belüfter (5) Scheibenwischer (6) Luftschiibe (7) Rückblickspiegel (8) Motorhauben-Oberteil (9) Motorhauben-Seitenteil (10) Motorhauben-Vorderteil (11) linker Kotflügel (12) Schürze (13) Abschleppkupplung (14) Scheinwerfer (15) rechter Kotflügel (16) Belüftungsklappe für Fahrerhaus (17) Trittbloch (18) rechte Fahrerhaustür (19) Tür für Laderaum (20) einziehbarer Auflritt

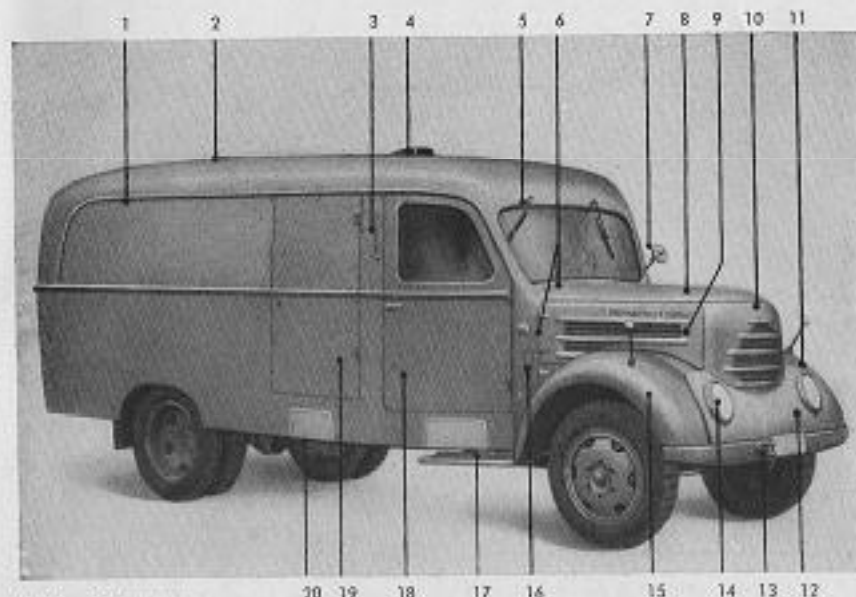


Bild 3. Kastenwagen

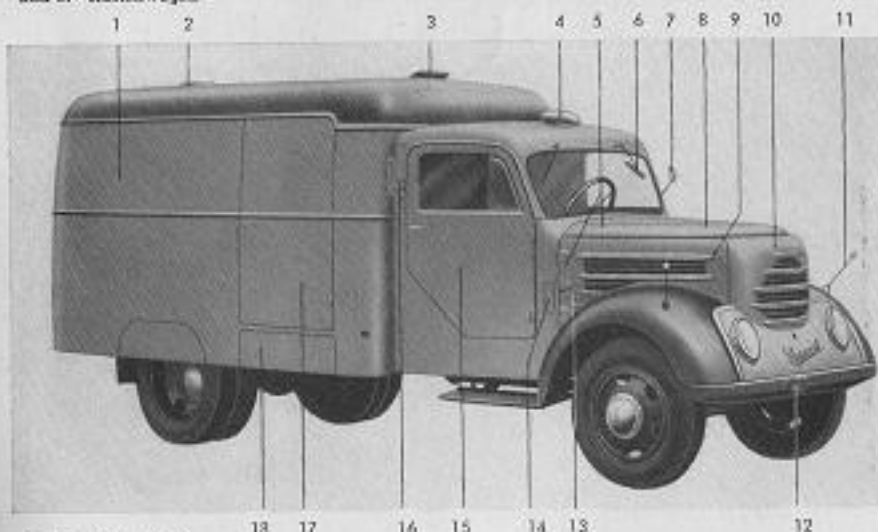


Bild 4. Kofferwagen

(1) Kofferaufbau (2) Entlüfter (3) Belüfter (4) Dreieckszichen (5) Luftschiibe (6) Scheibenwischer (7) Rückblickspiegel (8) Motorhauben-Oberteil (9) Motorhauben-Seitenteil (10) Motorhauben-Vorderteil (11) linke Begrenzungsstange (12) Abschleppkupplung (13) hinterer Haubenverschluss (14) Belüftungsklappe (15) rechte Fahrerhaustür (16) rechter Fahrtrichtungsanzeiger (17) seitlicher Einstieg für Laderaum (18) aufklappbarer Einstieg

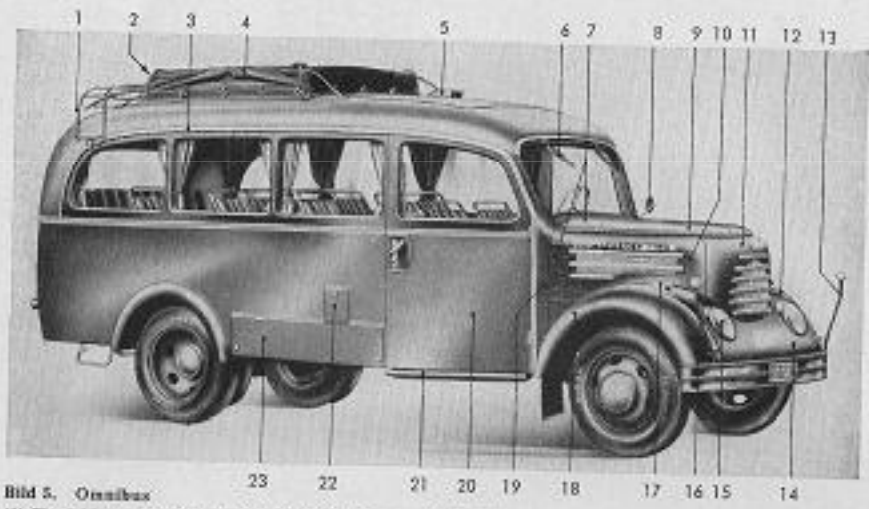


Bild 5. Omnibus

(1) Einziehbarer Aufsatz für Gepäckaufbewahrung (2) Entlüfter (3) Regenleiste (4) Gepäckaufbewahrung (Dachgalerie) (5) Belüfter (6) Scheibenwischer (7) Luftschlitze (8) Rückblickspiegel (9) Motorhauben-Oberteil (10) Motorhauben-Seitenteil (11) Motorhauben-Vorderteil (12) linker Kotflügel (13) linke Begrenzungsleiste (14) Schürze (15) Scheinwerfer (16) Blinklicht (Fahrtrichtungsanzeiger) (17) Positionslicht (18) rechter Kotflügel (19) Belüftungsklappe für Fahrerhaus (20) rechte Fahrerhaustür (Personeneinstieg) (21) Trittlech (22) Klappe für Kraftstoff-Einfüllstutzen (23) Klappe für Kraftstoffbehälter

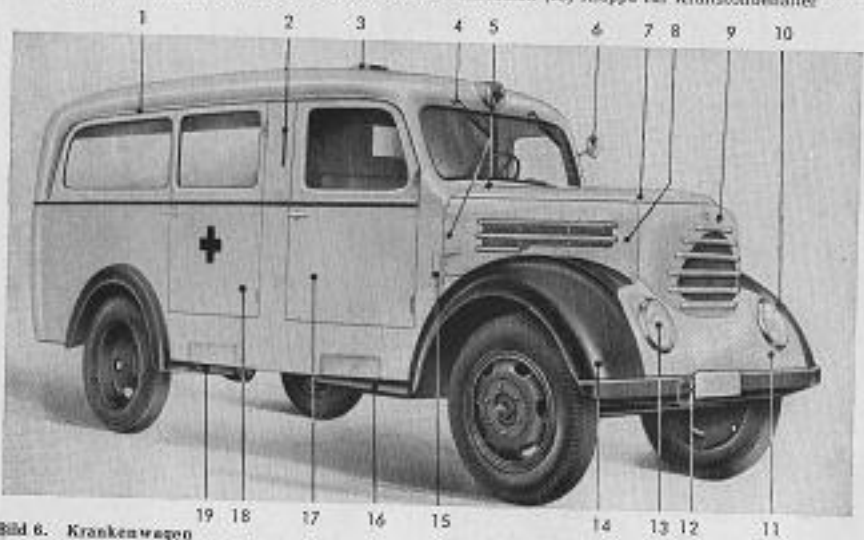


Bild 6. Krankenwagen

(1) Regenleiste (2) rechter Fahrtrichtungsanzeiger (3) Belüfter (4) Scheibenwischer (5) Rückblickspiegel (7) Motorhauben-Oberteil (8) Motorhauben-Seitenteil (9) Motorhauben-Vorderteil (10) linker Kotflügel (11) Schürze (12) Abschleppkupplung (13) Scheinwerfer (14) rechter Kotflügel (15) Belüftungsklappe für Fahrerhaus (16) Trittlech (17) rechte Fahrerhaustür (18) Tür für Krankentransportraum (19) einschleppbarer Auftritt

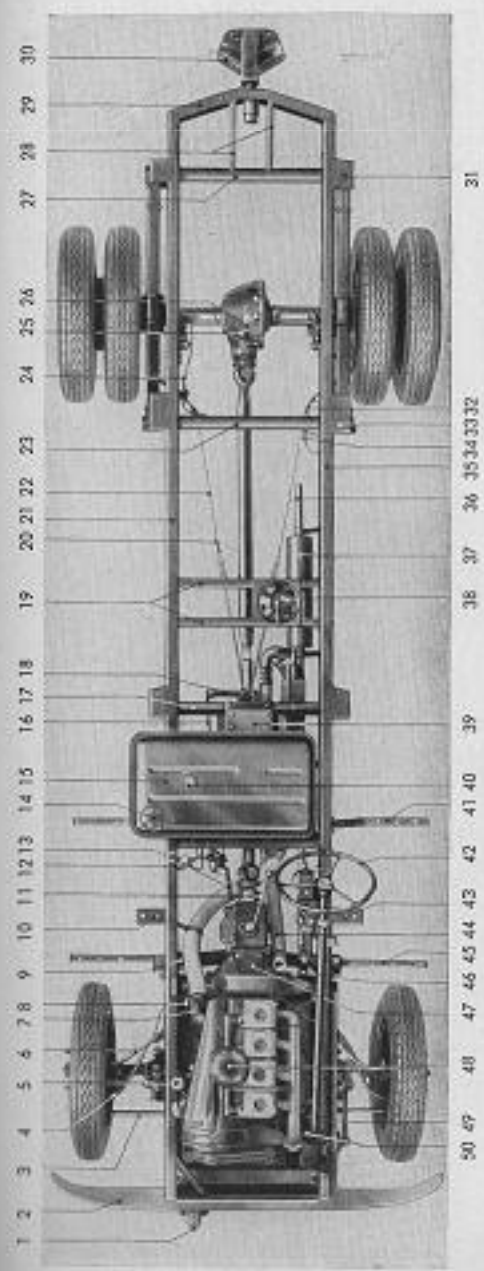


Bild 7. Fräsenwagen-Fahrgestell, Draufsicht

(1) Abschleppkupplung (2) Stößstange (zugleich Quert Träger 1) (3) Spurstange (4) vorderer Bremszylinder (5) Ölwanne für Motor (6) vorderer Schloß für Zentralschmierung (7) Saugarm für Frischluftbeheizung (8) Ausläßer (9) Quert Träger 2 (10) Stützarm für Fahrerhaus-befestigung (11) Schalthebel für Wechselschaltung (12) Kraftstoff-Umschaltarm (13) Handbremsehebel (14) Kraftstoff-Einfüllstutzen (15) Kraftstoffbehälter (16) Bremszapfen (17) Quert Träger 3 (18) Bremszapfen (19) Winkelstützen des Ersatzradträgers (20) Spannschloß für Handbremsseil (21) rechter Rahmschlingenträger (22) Handbremsseil (23) Quert Träger 4 (24) hinterer Bremszylinder (25) Schaulochdeckel am Hinterachsträger (26) Bremsleitung auf der Hinterachse (27) Quert Träger 5 (28) Winkelstützen (29) Quert Träger 6 (Innere Quert Träger) (30) Anhängerkupplung (31) hinterer Hinterfederbock (32) Spindelbock für Handbremsseil (33) vorderer Hinterfederbock (34) Verteiler für Zentralschmierung (35) linker Rahmschlingenträger (36) hinterer Auspuffrohr (37) Auspuffrohr (Abgasabblinder) (38) Teiler für Ersatzradbefestigung (39) hintere Fahretriebsbefestigung (40) Geber für Kraftstoff-Vorratsanzeiger (41) hintere Trittlechstütze (42) Lenkrod (43) Stützarm für Fahrerhausbefestigung (44) Metallbock für Wärmeluftheizung (45) vorderer Trittlechstütze (46) vorderer Auspuffrohr (47) Schaulochdeckel für Kupplung (48) Nabehalter (49) Lenkstange (50) Lichtmaschine

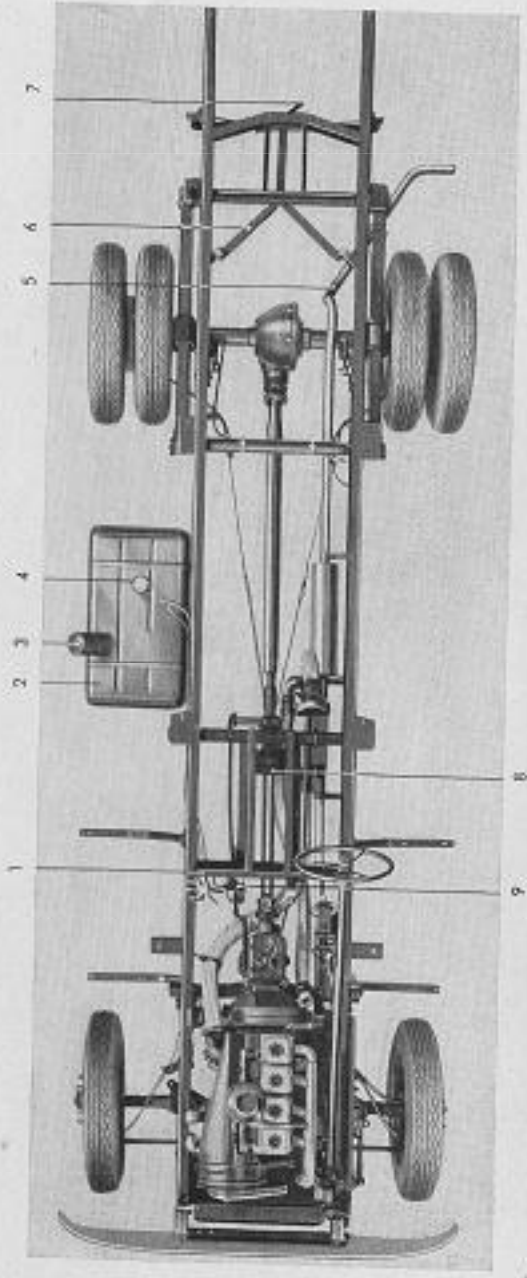


Bild 8. Omnibusfahrgestell, Draufsicht

- (1) Heizgerätträger
- (2) Kraftstoffbehälter
- (3) Kraftstoff-Einfließkanne
- (4) Geber für Kraftstoff-Vorstromerzeuger
- (5) hinteres Auspuffrohr

- (6) Reserveradhalterung (Korbauflängung)
- (7) Sonnendeck
- (8) Z-Schiene für Aufhängung der Gelenkwellen
- (9) Zwischenlagerung
- (10) Fahrbremsehebel-Lagerbock

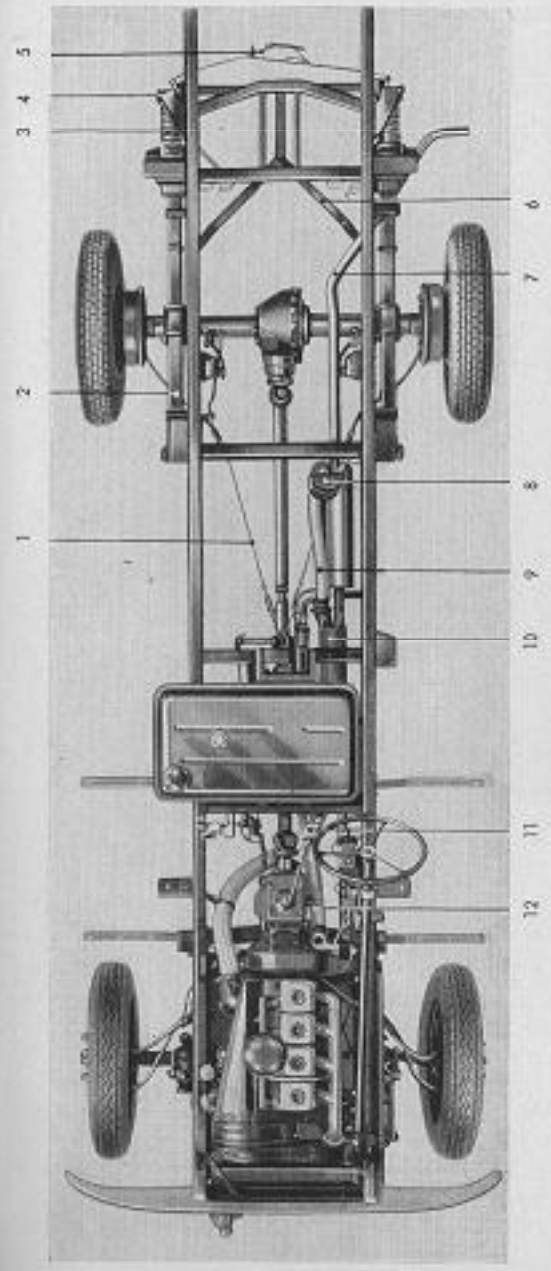


Bild 9. Krankenwagen-Fahrgestell, Draufsicht

- (1) Druckschmierkopf am Handbremschlauch
- (2) Sonderfederverfeder (Längsfeder)
- (3) Schraubensieder (Zusatzfeder)
- (4) Federgehäuse
- (5) Verschluß für Reserverad
- (6) Reserveradhalterung (Korbauflängung)

- (7) hinteres Auspuffrohr
- (8) Wärmschichtströmmer für Krankentransportstrom
- (9) Wärmschichtschlauch
- (10) Luftschlitze
- (11) Frischluftschlauch
- (12) Wärmschichtschlauch für Fahrerhausraum

2 Beschreibung

2.01 Motor

Der Fahrzeugmotor „Garant 30 K“ der ROBUR-WERKE ist ein durch Gebläseluft gekühlter Vierzylinder-Viertakt-Ottomotor, der bei 2800 U/min 60 PS leistet.

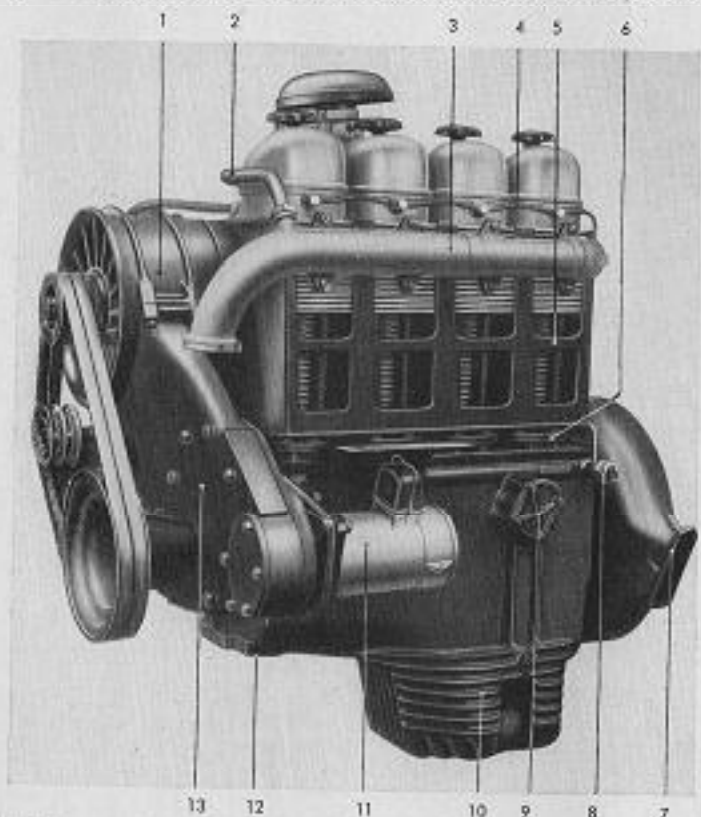


Bild 10
Motor,
Steuerungs-
seite

(1) Gebläse (Axiallüfter) (2) Netzrohr (3) Auspuffrohr (4) Ölleitung zu den Kipphebeln (5) Luftführungsblech (Luftaustrittsseite) (6) Brille für Stößelführung (7) hintere Motorauslage (8) Ölkontrollschalter (9) Ölpumpe (10) Ölwanne (11) Lichtmaschine (12) vordere Motorauslage (13) Steuergehäuse

2.01.01 Kurbelgehäuse

Auf dem Tunnel-Kurbelgehäuse aus Grauguß sitzen in einer Reihe vier einzelne Rippenzylinder aus Sondergrauguß und auf diesen je ein abnehmbarer Zylinderkopf aus Leichtmetall. Zylinder und Zylinderköpfe sind durch Zuganker, die im Kurbelgehäuse eingeschraubt sind, befestigt. Die am Kurbelgehäuse angegossene Ölwanne ist mit Kühlrippen versehen und derart nach unten gezogen, daß das

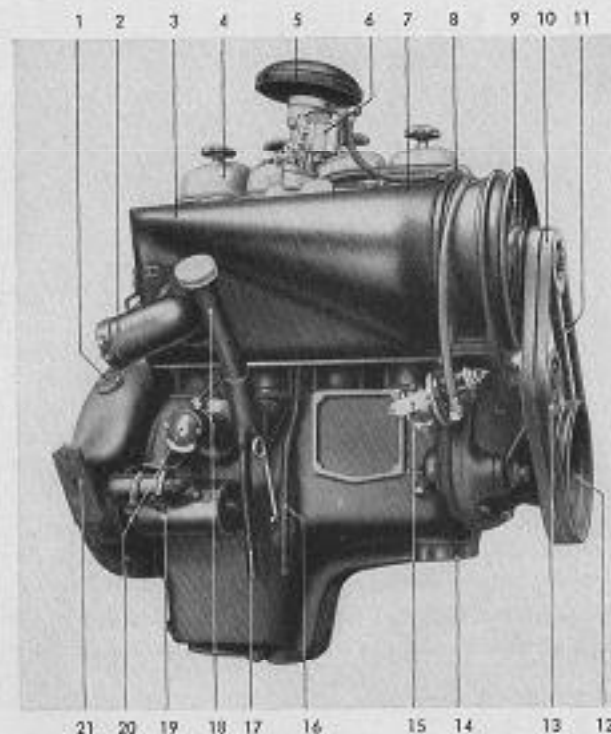


Bild 11
Motor, Gebläse-
seite

(1) Schaulochdeckel am Schwungrad (2) Frischluftstützen für Hebung (3) Luftführungskasten (4) Zylinderkopfhaube mit Steingriff (5) Nachluftfilter (6) Vergaser (7) Saugrohr (8) Kraftstoffleitung (9) Düsenleitrad (10) Keilriemenscheibe für Gebläse (11) Keilriemen (12) Keilriemenscheibe auf Kurbelwelle (13) Spannrolle (14) vordere Motorauslage (15) Kraftstoffpumpe (16) Abgasleitung (17) Entlüftungsrohr (18) Ölsammelkammer (19) Anlasser (20) Zündverteiler (21) hintere Motorauslage

Öl im Ölsumpf durch den Fahrtwind gekühlt wird. Der tief liegende Ölsumpf verhindert, daß in schräger Stellung des Motors (Fahrzeugs) Öl am Endzapfen der Kurbelwelle austreten kann. Ein Deckel, der das Siebfilter trägt, schließt die Ölwanne nach unten ab. Der vorn am Kurbelgehäuse angegossene Räderkasten wird durch den Räderkastendeckel abgeschlossen. Der Räderkastendeckel ist an seiner Oberkante zur Aufnahme des Gebläsegehäuses (Düsenleitrad, Axiallüfter) ausgebildet. Hinten am Kurbelgehäuse sind Schwungrad-, Kupplungs- und Getriebegehäuse angeflanscht, so daß Motor, Kupplung und Wechselgetriebe einen festen Block bilden, der an drei Punkten durch Gummikissen auf dem Fahrgestellrahmen elastisch abgestützt wird. Elektrischer Masseanschluß durch Masseband zwischen Motor und Rahmen.

2.01.02 Kurbeltrieb

Das Triebwerk umfaßt Kurbelwelle, Schwungrad, Pleuelstange und Kolben. Die Kurbelwelle ist in drei Wälzlagern gelagert. Vorn und in der Mitte sitzen Roll-lager mit konischer Bohrung, hinten ein Kugellager. Das an der Schwungradseite sitzende Hochschulter-Kugellager nimmt den Längsschub auf. Auf den vier Kurbelzapfen laufen die Pleuelstangen in Weißmetall-Gleitlagern. Sämtliche Lagerstellen der Kurbelwelle sind gehärtet und geschliffen.

Im Pleuelstangenauge sind, durch Ölnutbreite getrennt, zwei kurze Pleuelbuchsen eingepreßt, die die Kolbenbolzen aufnehmen. Seeger-Sicherungsringe übernehmen die seitliche Sicherung der schwimmend im Kolben gelagerten Kolbenbolzen. Die Kolben tragen drei Verdichtungsringe (von denen der unterste als Nasenring ausgebildet ist) und einen Ölabbstreifring. Die Welle des Flügelrades für die Gebläse-luftkühlung ist im Gebläsegehäuse (Düsenleitrad) in zwei Kugellagern gelagert. Der Antrieb erfolgt von einer vorn auf der Kurbelwelle sitzenden Keilriemenscheibe und zwei Keilriemen. Eine schwenkbare Spannrolle hält beide Riemen ständig unter Spannung. Die Kontrolle über die Gebläsekeilriemen übernimmt ein mit der Spannrolle verbundener Schalter, der beim Reißen der Riemen das Signalhorn auslöst.

Das Schwungrad ist an der Stirnseite des hinteren Endzapfens der Kurbelwelle durch fünf Kopschrauben befestigt und mit drei Paßstiften gesichert.

Die beiden Kurbelwellenenden sind vorn durch einen Radialdichtring und hinten durch einen Schleuderring mit Ölfang im Abschlußflansch abgedichtet.

2.01.03 Steuerung

Die Nockenwelle, dreifach gelagert, läuft unmittelbar in den Lagerbohrungen des Kurbelgehäuses und wird durch eine endlose, nachspannbare Zweifachrollenkette mit halber Motordrehzahl angetrieben. Der Kettentrieb, im Räderkasten auf der Vorderseite des Kurbelgehäuses untergebracht, treibt gleichzeitig die Lichtmaschine. Für die Längsabspurung der Nockenwelle ist auf der Antriebsseite ein federnder Bolzen in der Welle vorhanden, der gegen ein Spurnippel, das sich im Räderkasten-deckel befindet, drückt.

Die hängend angeordneten Ventile werden durch Nocken, über Pilzstößel, Stoßstangen und Kipphebel, die mit Einstellschrauben versehen sind, geöffnet und durch je zwei Ventillfedern geschlossen. Die Ventilschäfte laufen in auswechselbaren Führungen aus Grauguß. Für beide Ventile sind Ventilsitzringe aus besonders warmfestem Werkstoff in die Zylinderköpfe eingepreßt. Die Kipphebelwelle lagern in einem auf dem Kipphebelgehäuse aufgeschraubten Kipphebelbock.

Zu Bild 13 auf Seite 27

(1) Nachluftfilter (2) Vergaser (3) Heizrohr (4) Kraftstoffschleuch (5) Saugrohr (6) Zylinderkopf (7) Abgasleitung (8) Zündkerze (9) Zylinder (10) Frischluftsaugen (11) Öleinfüllkrümmer (12) Entlüftungsröhr (13) Zündverteiler (14) hintere Motorauslage (15) Anlasser (16) Ölwanne (17) Ölsieb (18) Stangeiß (19) Zylinderkopflaube (20) Kipphebel (21) Stoßstange (22) Ventillfeder (23) Ventil (24) Ventilführung (25) Auspuffkrümmer (26) Schutzrohr (27) Kolben (28) Pleuelstange (29) Stoßführung (30) Ölwanne (31) Antriebswelle für Ölwanne und Zündverteiler (32) Tauchtrög

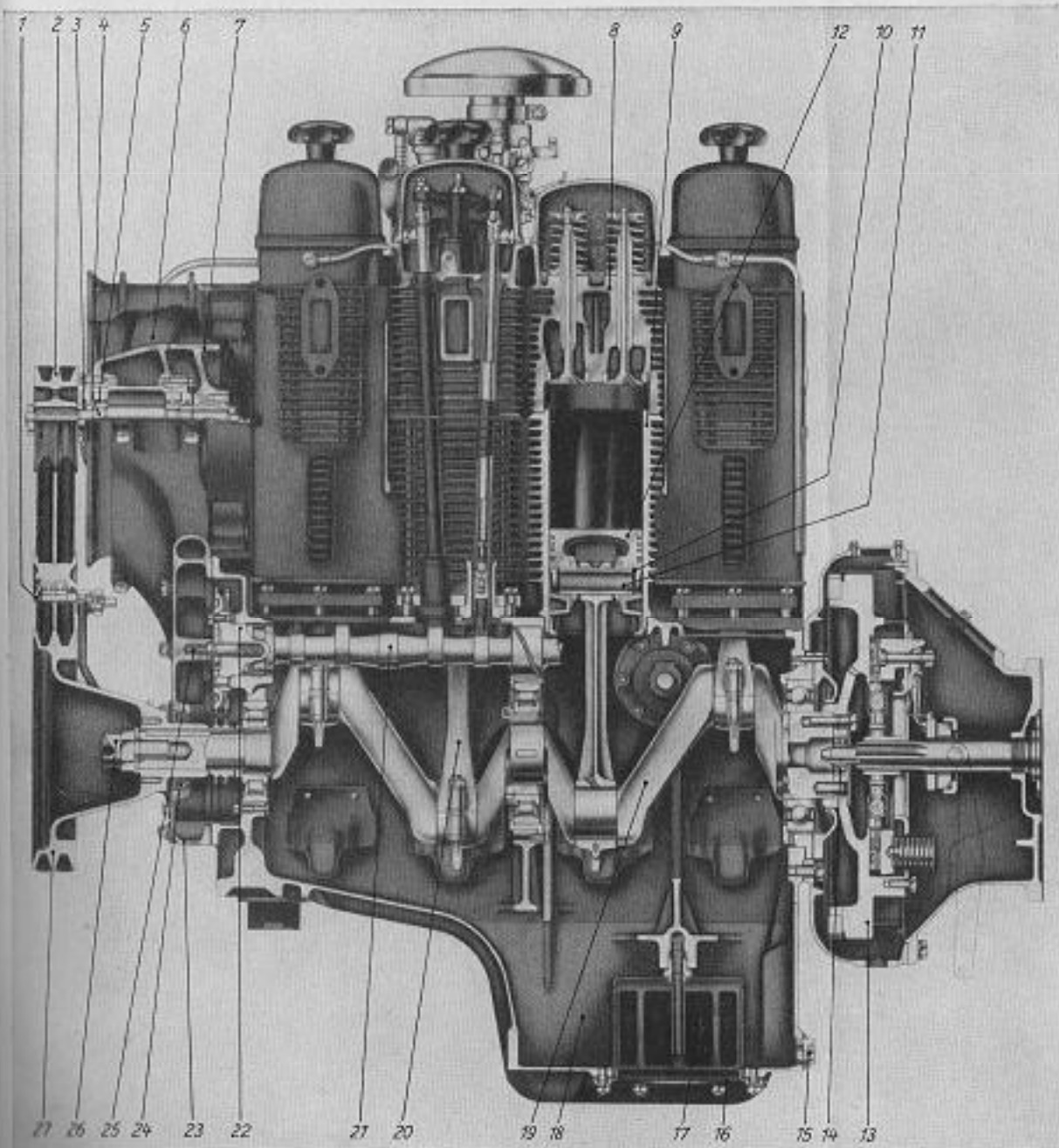


Bild 12. Motor-Längsschnitt

- (1) Spannvorrichtung für Keilriemen
- (2) Keilriemenscheibe für Gebläse
- (3) Distanzbuchse
- (4) Abtriebswelle
- (5) Wälzlager
- (6) Düsenleitrad
- (7) Flügelrad
- (8) Zylinderkopf
- (9) Zylinder
- (10) Sq.-Sicherungsring
- (11) Kolbenbolzen
- (12) Kolben
- (13) Schwungrad
- (14) Führungslager
- (15) Ölableitbohrung
- (16) Ölbleibboden
- (17) Ölsieb
- (18) Ölwanne
- (19) Pleuellstange
- (20) Pleuellstange
- (21) Pleuellstange
- (22) Pleuellstange
- (23) Pleuellstange
- (24) Pleuellstange
- (25) Pleuellstange
- (26) Pleuellstange
- (27) Keilriemenscheibe

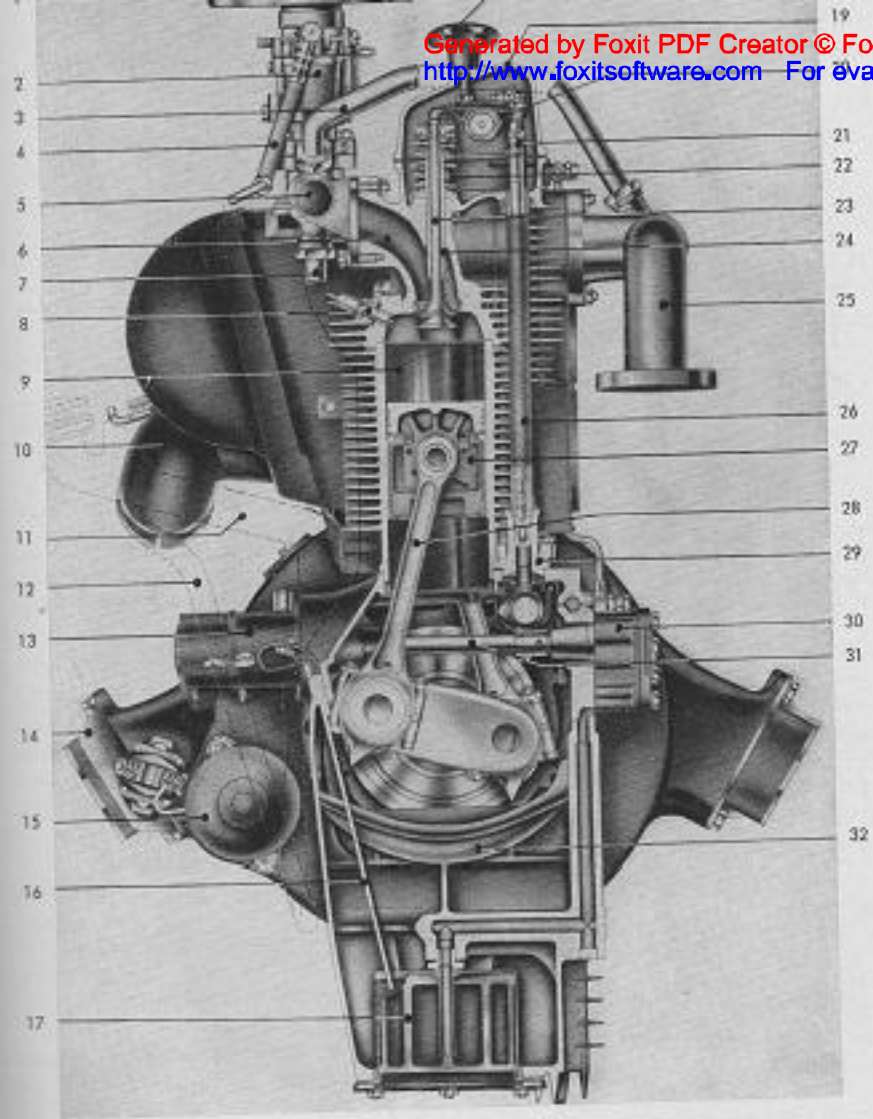


Bild 13. Motor, Querschnitt

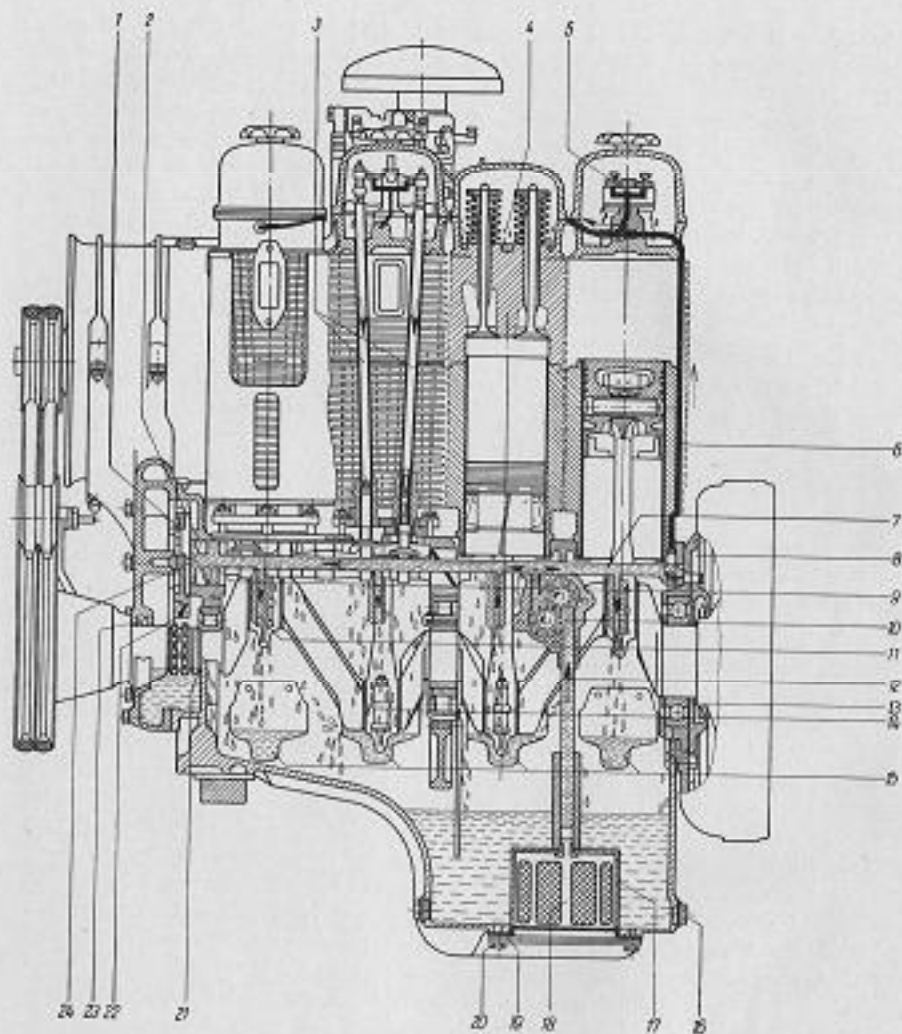
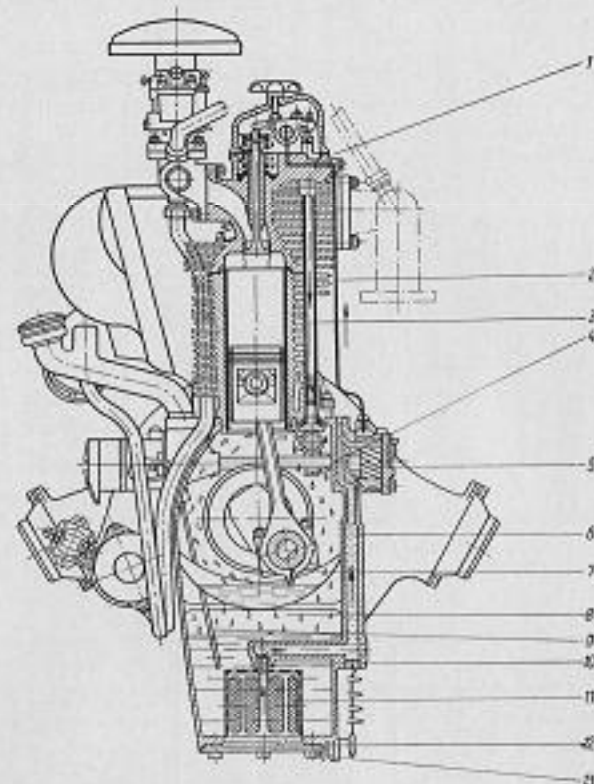


Bild 15. Motor-Schmierschema, Längsschnitt

- (1) Antriebsrad für Nockenwelle (2) Nockenwellenlagerbohrung (3) Stoßstangenrohre (Öldrücklauf)
- (4) Spritzöl (Ölnebel im Kipphebelgehäuse) (5) Ölkanal in den Kipphebelachsen (6) Steigleitung zu den Kipphebelgehäusen (7) Verteilerleitung (8) Ölkontrollschalter (9) Ölbohrung zu den Nockenwellenlagern
- (10) Ölpumpe (11) Drosselbohrungen für Tauchtröge (12) Saugkanal (13) Ölbleitring (14) Schöpfer
- (15) Tauchtröge (16) Ölbleiterschraube (17) Ölblei (18) Tauchrohr (19) Dichtung (20) Mutter für Ölbleibefestigung (21) Ölüberlauf zum Kurbelgehäuse (22) Austrittsbohrung im Pleuellring (23) Radialdichtung
- (24) Düse am vorderen Ende der Verteilerleitung

Bild 16
 Motorschmierschema,
 Querschnitt

- (1) Ölkanal zu den Kipphebelachsen
- (2) Steigleitung zu den Kipphebelgehäusen
- (3) Stoßstangenrohre (Öldrücklauf)
- (4) Schraubenrad für Ölpumpe
- (5) Ölpumpe
- (6) Saugkanal
- (7) Schöpfer
- (8) Tauchtröge
- (9) Ölmeßstab mit Markierungen
- (10) Tauchrohr
- (11) Siebfilter
- (12) Dichtung
- (13) Mutter für Ölbleibefestigung



Richtiges Betriebsverhalten!

Beim Einschalten der Zündung darf Ölkontrollleuchte noch nicht aufleuchten, sondern erst nach dem Anlassen des Motors bei steigendem Öl Druck in Abhängigkeit von Drehzahl und Öltemperatur.

Achtung! Erlischt Ölkontrollleuchte während der Fahrt vollkommen, ist sofort anzuhalten und der Ölstand des Motors zu überprüfen bzw. Defekte am Ölleitungssystem zu suchen. Selbstverständlich können auch Störungen an der elektrischen Zuleitung bzw. am Öl druckschalter selbst auftreten. Ein Erlöschen bzw. Flackern der Lampe bei warmer Maschine im unteren Drehzahlbereich ist dagegen bedeutungslos, wenn sie mit zunehmender Drehzahl noch unterhalb der Schaltgrenze aufleuchtet.

Die Entlüftung des Kurbelgehäuses geschieht durch ein Entlüfterrohr, das am Öleinfüllstutzen angebracht und nach unten abgebogen ist, so daß an dessen Ende durch den Fahrtwind ein Sog entsteht. Auf der rechten Motorseite sitzt der Ölmeßstab, dessen Strichmarken den zulässigen höchsten und tiefsten Stand des Ölspiegels anzeigen. Die Ölbleiterschraube befindet sich an der Ölwanne unterhalb des Schwungradgehäuses.

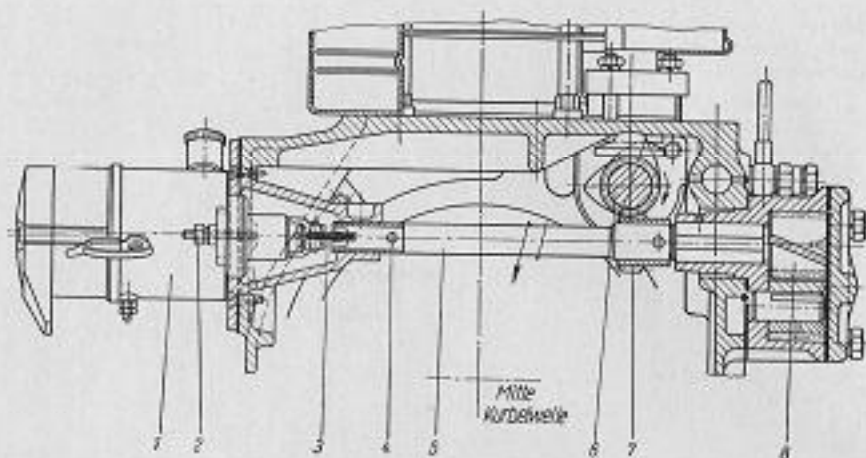


Bild 17. Ölpumpen- und Zündverteilerantrieb (1) Zündverteiler (2) Zündverteilerbefestigung (3) Federpaket (4) Sicherungsstift (5) Antriebswelle (6) Nockenwelle (7) Antriebsrad (8) Ölwanne

Als Motoröl werden besonders empfohlen:

	Sommeröl (SAE 30)	Sommeröl für Tropen (SAE 60)	Winteröl (SAE 20)
Wichte (Spez. Gewicht)	nicht über 0,915 g/cm ³	nicht über 0,915 g/cm ³	nicht über 0,915 g/cm ³
Flammpunkt	nicht unter 200° C	nicht unter 250° C	nicht über 185° C
Viskosität 0° C	500° E	—	—
Viskosität 20° C	—	—	300 ... 165° E
Viskosität 50° C	6 ... 9° E	über 20° E	4 ... 6° E
Viskosität 100° C	1,6° E	über 3,2° E	nicht unter 1,6° E
Polhöhe	2,1	2,1	2,1
Stoßpunkt	minus 10° C	minus 5 ... 10° C	minus 20° C
Verkokungsrückstand	0,2% (Conradson)	0,2% (Conradson)	0,2% (Conradson)
Asche und Sulfurgehalt	nicht über 0,02%	nicht über 0,02%	nicht über 0,02%

Das Schmieröl muß frei von ungebundener Mineralsäure und Alkali sein. Die Welle des an der rechten Motorseite sitzenden Zündverteilers wird von Hand durch eine Fettdüse geschmiert.

2.01.05 Kraftstoffpumpe und Kraftstofffilter

Die BVF Kraftstoff-Förderpumpe vom Typ SP 22 ist in ihrer Förderleistung so bemessen, daß sie eine wesentlich größere Kraftstoffmenge fördern kann, als im praktischen Betrieb benötigt wird. Der im Fahrzeugbetrieb stark wechselnde Kraftstoffverbrauch des Motors verlangt eine Angleichung der Fördermenge der Pumpe an diese Verhältnisse, d. h. die in der Zeiteinheit in den Vergaser geförderte Kraftstoffmenge muß gleich der vom Motor benötigten Kraftstoffmenge sein. Um zu vermeiden, daß Störungen in der Pumpe auftreten, ist auf eine einwandfreie Montage der Rohrleitungen zu achten! Zur Verhütung von Dampfbildung in der Leitung, die durch Ausstrahlung und Überfließen der Motorwärme entsteht, besitzt die Kraftstoffpumpe zwei Isolierflansche sowie einen Zwischenflansch zur Vergrößerung des Abstandes vom Kurbelgehäuse. Die Wirkungsweise der Pumpe ist folgende:

Der von einem Exzenter der Nockenwelle über eine Stoßstange, die im Kurbelgehäuse gelagert ist, getriebene Stößel, wird durch eine Feder auf die Stoßstange (Exzenter) gedrückt, in eine hin und her gehende Bewegung umgewandelt und auf einen Winkelhebel, der mit seinen freien Schenkeln in den Membranbolzen eingreift, übertragen.

Zur Dämpfung des Stößelstoßes ist am Pumpenende des Stößels ein Dämpfer angebracht. Dieser besteht aus einem mit einer Feder belasteten Bolzen, der im Stößel geführt ist.

Hat sich im Vergaser das vorgeschriebene Niveau eingestellt und ist das Schwimmernadelventil geschlossen, so befindet sich die Membrane in ihrer untersten, der am Stößel anliegende Schenkel des Winkelhebels in der dem größten Exzenterhub entsprechenden Stellung. Die Arbeitsbewegung des Stößels wird in diesem Zustand vom Dämpfer aufgenommen.

Sinkt der Kraftstoffspiegel im Vergaser, so wird das Nadelventil freigegeben und die Membrane führt unter der Wirkung der Feder einen Druckhub aus und fördert somit Kraftstoff in den Vergaser. Der nun folgende Saughub wird zwangsläufig durch den Stößel über den Winkelhebel auf die Membrane übertragen. Es erfolgt also auch bei der Stößelpumpe eine vollkommen automatische Anpassung der Fördermenge an den Kraftstoffverbrauch des Motors.

Wird die Membrane nach unten bewegt, so übt die Pumpe einen Saughub aus, d. h. der Kraftstoff wird aus der Kraftstoffleitung vom Tank über den Kraftstoffanschluß der Pumpe durch das Kraftstoffsieb und das Saugventil in den Raum über der Membrane gesaugt. Wird die Membrane durch die Feder nach oben gedrückt, so schließt sich unter dem Flüssigkeitsdruck das Saugventil, das Druckventil wird geöffnet und der Kraftstoff wird über einen Windkessel in die Druckleitung zum Vergaser gefördert.

Der Windkessel dient zum Ausgleich der Flüssigkeitsstöße, die durch die periodische Förderung der Membranpumpe entstehen. Der Raum unter der Membrane ist durch Bohrungen belüftet.

2.01.06 Vergaser, Typ F 363-2

Der Fallstrom-Vergaser Typ F 363-2 mit 36 mm Ansaugweite ist eine Weiterentwicklung der bekannten Fallstromvergaserarten der VEB Berliner Vergaserfabrik.

Derselbe wird mit seinem Flansch auf dem Ansaugrohr des Motors aufgesetzt. Schwimmergehäuse und Vergasergehäuse sind zu einem organischen Block zusammengesetzt.

Die zur Belüftung des Schwimmergehäuses erforderliche Luft wird aus der Mitte der gefilterten Luft aus dem Ansaugkanal entnommen. Zur Regelung des Kraftstoffniveaus im Vergaser ist ein Schwimmersystem vorhanden. Einem leichteren Start, auch bei niedrigen Außentemperaturen, dient eine besondere Startvor-

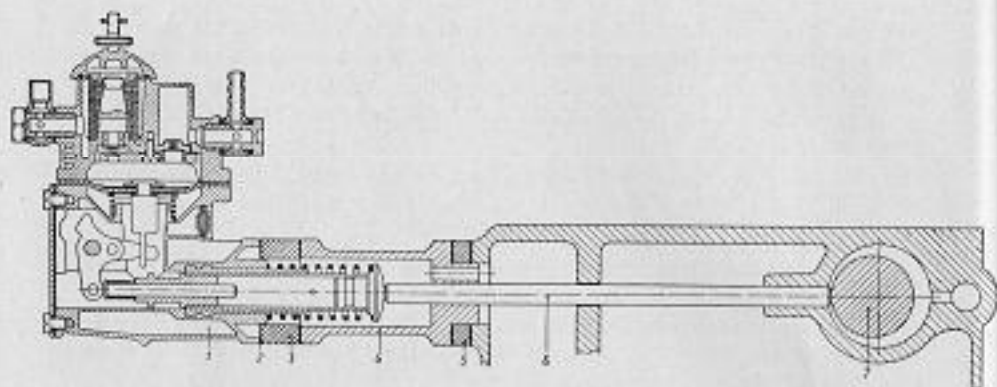


Bild 18. Kraftstoffpumpenantrieb, Schnitt

(1) Kraftstoffpumpe (2) Dichtung, 4 Stück (3) Isolierfansch (4) Zwischenfansch (5) Isolierfansch (6) Stößel
(7) Nockenwelle

richtung. Der Leerlauf des Motors wird durch ein besonderes Leerlaufsystem aufrechterhalten, während der Vollastbetrieb durch das Hauptdüsenystem gewährleistet wird. Zur besseren Beschleunigung des Fahrzeuges ist am Vergaser eine besondere Beschleunigungseinrichtung angebracht. Der Vergaser ist mit einem Auge zum Anschluß der Leitung für die durch Unterdruck betätigte Zündverstellung versehen.

Der Vergaser P 363-2 ist speziell für den „Garant 30 K“ entwickelt und so gebaut, daß er sowohl für Kraftstoff als auch für Flüssiggasbetrieb (Treibgas) verwendet werden kann. Für Flüssiggasbetrieb sind am Vergaser die Einführungen für die Gas-Hauptdüse und für die Gas-Leerlaufdüse angebracht. Während des Flüssiggasbetriebes ist die gesamte Düsenfunktion des Vergasers außer Tätigkeit gesetzt. Er arbeitet lediglich vom Treibgasregler aus über den Gas-Leerlaufanschluß und mit einer Gasblende über den Gas-Hauptanschluß. Bei Kraftstoffbetrieb arbeitet der Vergaser wie nachstehend beschrieben.

Wirkungsweise des Vergasers

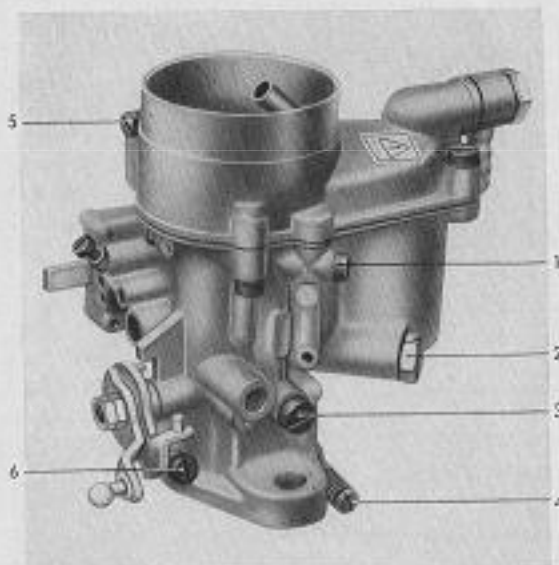
Durch die Startvorrichtung wird das Anlassen des Motors, besonders im kalten Zustand, erleichtert. Sie ist ein besonderer kleiner Nebenvergaser mit eigener Luft- und Kraftstoffdüse und eigenem Tauchrohr, der durch einen Absperrschieber, welcher über einen Drahtzug mit einem Knopf am Armaturenbrett verbunden ist, außer Betrieb gesetzt werden kann und mit dem Hauptvergaser in einem Gehäuse vereinigt ist.

Bei eingeschalteter Startvorrichtung werden Gemischkanal und Kraftstoffbohrung durch den Absperrschieber freigegeben. Wird bei geschlossener Drosselklappe der Motor in Bewegung gesetzt, so saugt er am Gemischkanal. Durch die an der Startvorrichtung angebrachte Startluftdüse wird nunmehr die für den Start erforder-

Bild 19
Fallstromvergaser
Typ P 363-2

Ansicht linke Seite

(1) Leerlaufdüse
(2) Hauptdüse
(3) Verschlußschraube
(4) Leerlauf-
regulierschraube
(5) Verschlußschraube
(6) Regulierschraube



liche Luft angesaugt. Die zur Zeit gelieferten Vergaser besitzen keine besondere Startluftdüse mehr. Sie ist durch eine kalibrierte Luftbohrung im Starteroberteil ersetzt. Der notwendige Kraftstoff wird durch die Kraftstoffbohrung zugeführt, die über das Starttauchrohr und die Startkraftstoffdüse mit dem Schwimmergehäuse in Verbindung steht.

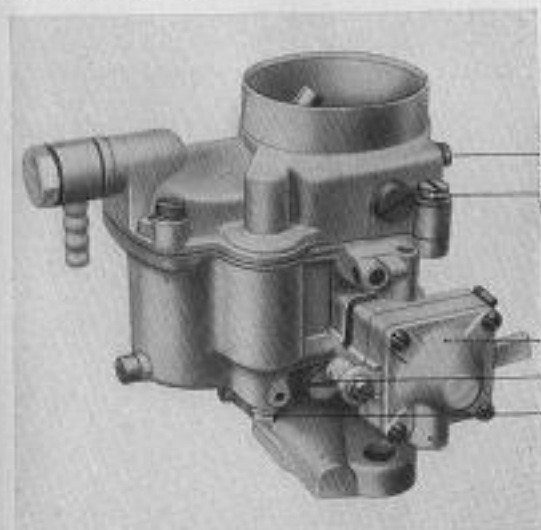


Bild 20
Fallstromvergaser
Typ 363-2

Ansicht rechte Seite

(1) Verschlußschraube
(2) Pumpendüse
(3) Startvorrichtung
(4) Startkraftstoffdüse
(5) Rückschlagventil

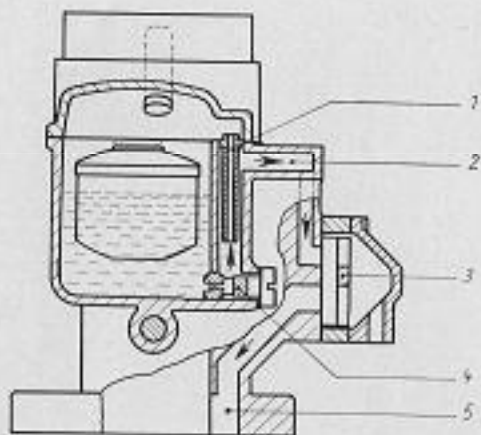
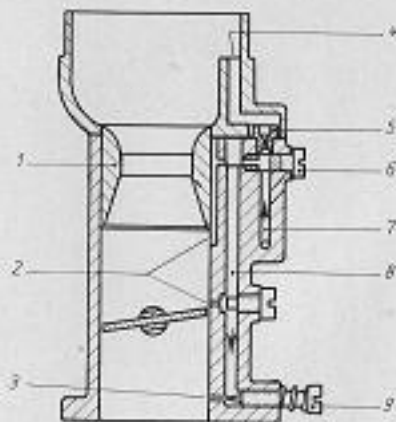


Bild 21
Startvorrichtung
(1) Starttauchrohr (2) Startkraftstoffkanal
(3) Startvorrichtung (4) Startkraftstoffdüse
(5) Gemischkanal

Nach dem Anspringen wird der Motor sofort etwas höhere Drehzahlen annehmen. Das von der Startvorrichtung gelieferte Kraftstoff-Luft-Gemisch ist nunmehr viel zu fett, und es muß für eine Abmagerung Sorge getragen werden. Zu diesem Zweck ist das Tauchrohr vorgesehen. Dieses hängt mit seinem unteren Ende in dem Brunnen, in dem der Kraftstoff auf dem gleichen Niveau wie im Schwimmergehäuse steht. Bei zunehmender Drehzahl sinkt der Kraftstoffspiegel im Brunnen und im Tauchrohr schließlich so weit ab, daß er die untere Kante desselben freigibt. Dadurch hat die der Schwimmerkammer über das zentrale Belüftungsrohr zugeführte Luft durch die Bohrungen und das Tauchrohr Zutritt zum Brunnen. Der von der Kraftstoffdüse kommende Kraftstoff mischt sich mit dieser in erster Stufe. Dieses noch immer zu fette Kraftstoff-Luft-Gemisch wird der Startvorrichtung durch die Bohrung zugeführt, wo es sich mit der durch die Startluftdüse angesaugten Luft vermischt.

Bild 22
Leerlaufeinrichtung

(1) Lufttrichter (2) Luftkanal (3) Leerlaufgemischbohrung (4) Leerlaufkanal (5) Vorschalluftdüse (6) Leerlaufdüse (7) Kraftstoffkanal (8) Kraftstoff-Luftgemischkanal (9) Leerlaufgemischregulierschraube



Das so entstandene Startgemisch ist gegenüber dem vorher von der Startvorrichtung gelieferten schon wesentlich abgemagert. Bei warmer Maschine kann die Startvorrichtung in Warmstartstellung gebracht werden, d. h., der Knopf zur Betätigung der Startvorrichtung wird nicht bis zum Anschlag, sondern nur so weit gezogen, bis ein leichtes Einrasten erfolgt. In diesem Zustand befindet sich über der Kraftstoffbohrung eine kleinere Bohrung im Absperrschieber, die nur einen Teil der vom Starttauchrohr und der Startkraftstoffdüse gelieferten Gemischmenge den Austritt in die Startvorrichtung freigibt. Durch diese Maßnahme konnte eine weitere Gemischabmagerung erreicht werden.

Ist der Motor auf Betriebstemperatur gekommen, ist die Startvorrichtung unbedingt zu schließen, da sonst ein erheblicher Mehrverbrauch an Kraftstoff auftritt.

Leerlaufeinrichtung

Läuft der Motor bei abgeschalteter Startvorrichtung im Leerlauf, so arbeitet der Vergaser über ein besonderes Leerlaufsystem. Der Kraftstoff wird der Leerlaufdüse durch die Kraftstoffbohrung zugeführt. An der Leerlaufdüse wird dem Kraftstoff in erster Stufe die aus der Vorschalluftdüse kommende Luft beigemischt. Dieses fette Kraftstoffgemisch tritt in die Leerlaufgemischbohrung ein und wird dort mit der zur Aufrechterhaltung des Leerlaufes erforderlichen Leerlaufluft zusammengebracht, die am Ansaugkanal durch den Leerlaufkanal unterhalb des Lufttrichters entnommen wird. Dem in der Leerlaufgemischbohrung aufbereiteten Gemisch wird durch die Bohrung oberhalb der Drosselklappe noch einmal Luft zugeführt. Es tritt dann durch die Bohrung unterhalb der Drosselklappe in den Ansaugkanal aus. Vor der Austrittsbohrung ist eine konische Regulierschraube vorhanden, die eine feine Regulierung des Leerlaufgemisches gestattet.

Bei langsamem Öffnen der Drosselklappe wird durch diese zunächst ein schmaler Spalt über der Bohrung oberhalb der Drosselklappe gebildet, in dem besonders große Luftgeschwindigkeiten auftreten, wodurch ein Unterdruck entsteht. Durch diesen wird auch durch die Bohrung oberhalb der Drosselklappe Kraftstoff dem Ansaugkanal zugeführt. Der Motor erhält also auf diese Weise ein etwas fetteres Kraftstoff-Luft-Gemisch, das dem besseren Übergang vom Leerlaufvergaser zum Hauptdüsenystem dient.

Hauptdüseneinrichtung

Die Hauptdüse ist in eine Düsenhalteschraube eingesetzt und mit dieser in das Vergasergehäuse eingeschraubt. Der Kraftstoff wird der Hauptdüse über den Kanal zugeführt. Durch die Bohrung gelangt dieser in den Brunnen, in den von oben das Mischrohr eingeführt ist. Durch das Spritzrohr wird der Kraftstoff schließlich dem Luftstrom im Ansaugkanal zugesetzt. Um den ersteren schon vor Austritt aus dem Spritzrohr mit Luft zu versetzen und einer Überfettung des Kraftstoff-Luft-Gemisches bei Vollast entgegenzuwirken, sind das Mischrohr und die Bremsluftdüse vorgesehen. Durch diese Anordnung wird nicht nur Kraftstoff aus dem Brunnen, sondern auch Luft aus dem Mischrohr, die diesem durch eine Bohrung im Deckel und die Bremsluftdüse zugeführt wird, und durch Querbohrungen im Mischrohr aus-

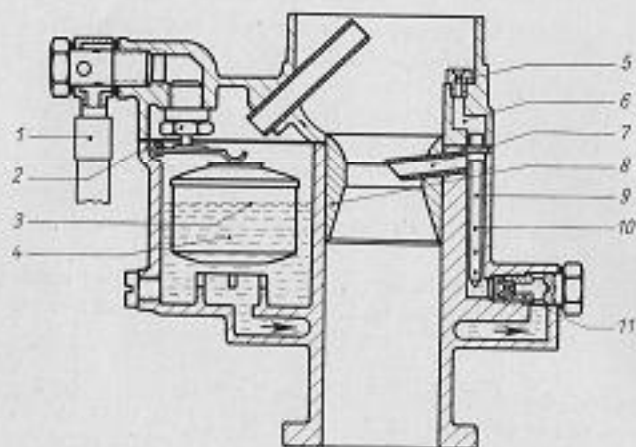


Bild 23
Hauptdüsen-
einrichtung

(1) Winkelanschluß (2) Schwimmernadelventil (3) Kraftstoffnivea (4) Schwimmer (5) Bremsluftdüse
 (6) Luftkanal (7) Spritzrohr (8) Lufttrichter (9) Mischrohr (10) Querbohrungen im Mischrohr (11) Haupt-
 düse

trefen kann, abgesaugt. Bei kleinen Drehzahlen werden nur die oberen Querbohrungen des Mischrohres durch den in dem Brunnen stehenden Kraftstoff freigegeben. Arbeitet der Motor mit höheren Drehzahlen, wird, da an der Hauptdüse eine Drosselung des Kraftstoffflusses erfolgt, der Kraftstoffspiegel im Brunnen sinken. Dadurch werden mehr Querbohrungen des Mischrohres frei. Durch die größere Anzahl der vom Kraftstoff durchflossenen Bohrungen wird diesen nunmehr entsprechend mehr Bremsluft zugesetzt, und das Kraftstoffgemisch erfährt dadurch eine relative Abmagerung.

Der so mit Bremsluft versetzte Kraftstoff wird nun auch eine bessere Zerstäubung in der Mischkammer des Vergasers auslösen.

Beschleunigungseinrichtung

Dem besseren Übergang von niederen Drehzahlen zur Vollast dient die Beschleunigungseinrichtung.

Eine bessere Beschleunigung wird dadurch erreicht, daß eine genau bemessene Kraftstoffmenge in einer bestimmten Zeit durch eine Pumpe in den Ansaugkanal eingespritzt wird.

Die Beschleunigungspumpe ist eine Kolbenpumpe. Aus dem Schwimmergehäuse fließt der Kraftstoff über ein Rückschlagventil dem Pumpenzylinder zu. Auf der Verlängerung der Drosselklappenwelle ist ein Hebel angebracht, der mit der Kolbenstange über eine Zugfeder verbunden ist. Soll der Motor beschleunigt werden, wird durch Betätigen des Gaspedales die Drosselklappe geöffnet. Dadurch wird der Kolben der Beschleunigungspumpe nach unten bewegt und damit der Kraftstoff aus dem Pumpenzylinder verdrängt. Durch den in der Flüssigkeit herrschenden

Druck wird das Rückschlagventil geschlossen, das Ventil in der Absaugbohrung zur Beschleunigungspumpe geöffnet. Der Kraftstoff fließt durch einen Kanal zur Pumpendüse, weiter zur Spritzdüse und wird in den Ansaugkanal eingespritzt.

Anschluß für Unterdruck-Zündverstellung

Zur günstigsten Ausnutzung des Kraftstoff-Luft-Gemisches verlangen Otto-Motoren bei Teillast mehr Vorzündung als bei Vollast. Zu diesem Zweck wird der Zündverteiler mit einer Unterdruckdose ausgerüstet, deren Membrane durch den Unterdruck im Saugrohr des Vergasers betätigt wird. Deshalb ist am Vergaser ein Auge mit Gewinde M8×1 vorgesehen, um den Vergaser durch eine entsprechende Leitung mit der Unterdruckdose verbinden zu können. Bei Bestellung des Vergasers ist stets anzugeben, ob der Anschluß für die Unterdruck-Zündverstellung gewünscht wird.

Normen (TGL 2263 : 2) für Vergaserkraftstoff:

Aussehen	hell, durchsichtig, klar bis schwach gefärbt
Mechanische Verunreinigungen	keine
Dichte bei 15° C	unter 0,800 g/ml
Siedeverlauf	von 55 . . . 65° mindestens 10 Vol.-% bis 100° C mindestens 30 Vol.-% bis 200° C mindestens 97 Vol.-% höchstens 10/100
Abdampfrückstand mg/ml	
Dampfdruck nach Reid bei 38° C	
a) Sommer	höchstens 0,6 kg/cm ²
b) Winter	höchstens 0,8 kg/cm ²
Wasserlösliche Säuren und Basen	keine
Kupferkorrosion	negativ
Schwefelgehalt	höchstens 0,3%
Oktanzahl: CFR MM	mindestens 72

2.01.07 Luftfilter

Die Filterung der Ansaugluft erfolgt durch ein vor dem Vergaser angebrachtes Naßluftfilter.

2.01.08 Ölbadluftfilter

Die Reinigung der angesaugten Luft erfolgt durch das Ölbadluftfilter an der rechten Motorseite und findet vorerst als Sonderausrüstung für Tropenfahrzeuge Verwendung. Filter und Ansaugstutzen für Ansaugrohr sind mit einem Gummischlauch miteinander verbunden. Die durch die Saugöffnung des Filters eintretende staubhaltige Luft gelangt von oben in den mit Öl gefüllten Raum. Hierbei nimmt das Öl den in der Luft befindlichen Staub auf. Durch das mit der Luft hochgerissene Öl wird die Filterpatrone benetzt. Die Filterpatrone hat die Aufgabe, die Luft vom Öl und Reststaub zu reinigen.

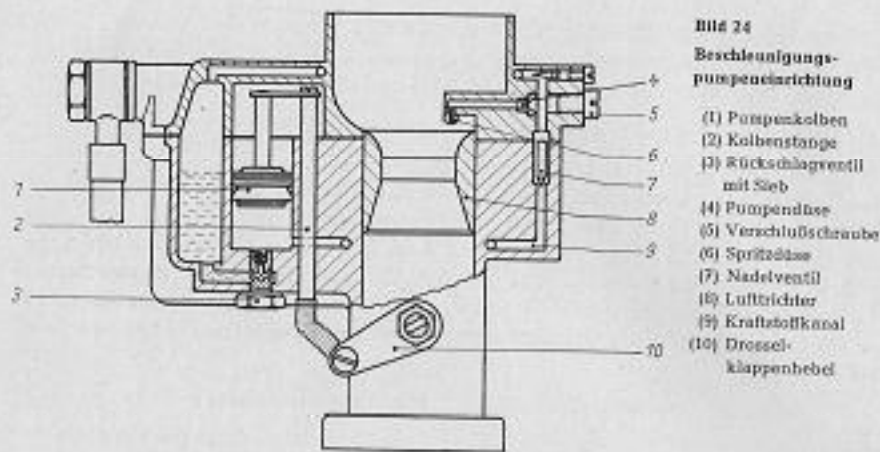


Bild 24
Beschleunigungspumpeinrichtung

- (1) Pumpenkolben
- (2) Kolbenstange
- (3) Rückschlagventil mit Sieb
- (4) Pumpendeckel
- (5) Verschlussschraube
- (6) Spritzdüse
- (7) Nadelventil
- (8) Luftfilter
- (9) Kraftstoffkanal
- (10) Drosselklappenhebel

Die von Staub und Öl befreite Luft gelangt dann durch den Saugstutzen zum Motor. Die Abnutzung der Zylinderlaufbahnen und Kolbenflächen wird durch die Reinigung der Luft auf ein Mindestmaß herabgesetzt. Zum Reinigen des Filters und zur Erneuerung des Öls hat das Filtergehäuse einen abnehmbaren Deckel, dessen drei Spannverschlüsse sowohl die beiden Gehäuseteile des Ölbadluftfilters zusammenhalten als auch die Befestigung auf dem tellerförmigen Träger übernehmen. Beim Entleeren des Filters bleibt der abgenommene Deckel mit dem Saugstutzen am Verbindungsschlauch zum Ansaugstutzen für das Saugrohr hängen. Zur Kontrolle des Ölstandes ist eine Ölmarke vorhanden.

2.01.09 Kühlung

Der Motor arbeitet mit Luftkühlung. Das in Fahrtrichtung vorn rechts, oberhalb des Räderkastendeckels, im Gebläsegehäuse sitzende Flügelrad wird durch zwei Keilriemen von der Kurbelwelle mit einer Übersetzung von 1 : 2,4 angetrieben, saugt die Kühlluft an und bläst sie mit großer Geschwindigkeit durch den angeschlossenen Luftführungskasten von der rechten Motorseite durch die Kühlrippen der einzelnen Zylinder und Zylinderköpfe. Bei evtl. Reißen der Keilriemen wird durch einen Schalter, der durch Zurückschnellen der Spannrolle betätigt wird, das Signalhorn ausgelöst.

Durch die Form des Luftkastens wird eine Verteilung der Kühlluft auf die vier Zylinder erzielt. Die unterschiedlichen Anteile für die Zylinder und Zylinderköpfe werden dadurch eingehalten, daß die Durchtrittsquerschnitte zwischen den Kühlrippen den Erfordernissen der Wärmeableitung entsprechend abgestimmt sind. Nach Umströmen der Zylinder und Zylinderköpfe gelangt die erwärmte Luft auf der linken Motorseite ins Freie. Das Luftabführungsblech dient einer guten Umspülung der Zylinder auch auf der Ausblasseite.

2.01.10 Elektrische Ausrüstung

Die elektrische Anlage hat eine Spannung von 12 Volt. Sie umfaßt die Lichtmaschine, den Verteiler, die Zündkerzen und den Anlasser. Ferner gehören dazu die auf der Spritzwand unter der Motorhaube untergebrachte Zündspule und der Sammler.

Lichtmaschine

Die Lichtmaschine ist auf der linken Motorseite am Räderkasten schwenkbar angeflanscht, und zwar so, daß die Steuerkette, von der sie angetrieben wird, damit

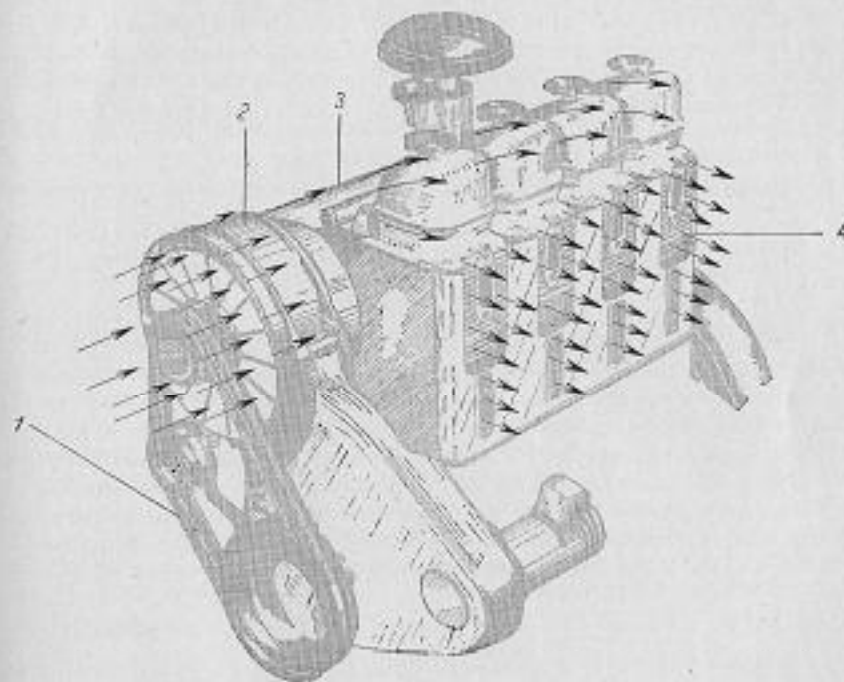


Bild 25. Luftkühlungsschema

- (1) Antriebskeilriemen für Gebläse
- (2) Axiallüfter
- (3) Luftführungskasten
- (4) Luftabführungsblech am Zylinder

nachgespannt werden kann. Sie ist eine spannungsregelnde Gleichstrommaschine und liefert den Strom für die Verbraucher. Überschüssig erzeugte Energie wird dem Sammler zugeführt und dort aufgespeichert. Bei einer bestimmten erreichten Drehzahl wird die elektrische Spannung durch den Regler an der Lichtmaschine unabhängig von Drehzahl und Belastung nahezu auf gleicher Höhe gehalten. Sinkt die Spannung des Sammlers unter die Spannung der Lichtmaschine, so schließt sich der Stromkreis zum Sammler durch einen selbsttätigen Rückstromschalter, und der

Sammler wird aufgeladen. Bei Beginn des Ladens (d.h. bei etwa 750 U/min des Motors) erlischt die am Schaltbrett befindliche rote Ladeanzeigelampe. Bei niedrigen Drehzahlen trennt sich die Verbindung wieder selbsttätig und verhindert eine Entladung des Sammlers über die Lichtmaschine (Aufleuchten der Lade-Anzeigelampe).

Zündverteiler

Der Zündverteiler wird gemeinsam mit der Ölpumpe von der Nockenwelle durch Schraubenräder mit halber Motordrehzahl angetrieben. Er ist der Ölpumpe gegenüber auf der rechten Motorseite waagrecht am Kurbelgehäuse angeordnet. Durch einen Fliehkraftregler stellt der Zündverteiler je nach der Drehzahl des Motors den Zündzeitpunkt selbsttätig auf die günstigste Vorründung ein. Die Verteilung des Zündstromes auf die Zündkerzen der vier Zylinder erfolgt nach der Zündfolge 1-3-4-2.

Zündkerzen

Die durch den abnehmbaren Luftführungskasten verdeckten Zündkerzen sind in die Zylinderköpfe eingeschraubt und ragen mit ihren Elektroden in den Verbrennungsraum.

Anlasser

Der rechts an der Vorderwand des Schwungradgehäuses angeflanschte Anlasser ist ein Hauptstrommotor mit großer Anzugskraft. Bei Betätigung des Anlasserdruckknopfes wird der Anker des auf dem Anlassergehäuse angebrachten Magnetschalters in die Spule gezogen. Hierdurch kommt zunächst das Anlasseritzel durch den Einspurhebel zum Eingriff mit dem Anlasserzahnkranz auf dem Schwungrad und setzt dann die Wicklung des Anlassers unter Strom, so daß der Motor angezogen wird. Nach dem Loslassen des Druckknopfes wird der Magnetschalter ausgeschaltet, und das Ritzel spurt durch Federkraft wieder aus.

Zündspule

Die Zündspule sitzt zum Schutz gegen zu starke Erwärmung nicht am Motor, sondern an der Innenseite des rechten Kotflügels; sie ist durch eine Hochspannungsleitung mit dem Zündverteiler verbunden. Die Zündspule besitzt zwei Wicklungen, von denen die eine (Primärwicklung) aus dickem Draht mit wenigen Windungen und die andere (Sekundärwicklung) aus dünnem Draht mit vielen Windungen besteht. Durch den Unterbrecher im Zündverteiler wird der in der Primärwicklung fließende niedriggespannte Strom des Sammlers im Zündzeitpunkt unterbrochen. Hierdurch entsteht in der Sekundärwicklung ein Strom von hoher Spannung, der durch die Hochspannungsleitung dem Verteiler und über die Zündleitung den Zündkerzen zugeführt wird und den an den Elektroden der Zündkerzen überspringenden Zündfunken erzeugt.

Sammler siehe unter 2.111.

2.02 Triebwerk

2.021 Kupplung

Die Einscheiben-Trockenkupplung ist an das Schwungrad angebaut. Die Kupplungsdruckplatte, axial verschiebbar, wird von der Abschlußplatte, die am Schwungrad angeflanscht ist, zwangsläufig mitgenommen. Ihr Abstand vom Schwungrad ist veränderlich. Dazwischen sitzt die ebenfalls axial verschiebbare, beiderseitig mit Belägen ausgestattete Kupplungsscheibe, welche mit der Getriebeantriebswelle umläuft. Neun Druckfedern pressen die Kupplungsscheibe zwischen Druckplatte und Schwungrad, wodurch sich die Motordrehkraft auf die Getriebehauptwelle überträgt.

Die Betätigung der Kupplung geschieht durch Niedertreten des Kupplungsfußhebels. Damit wird über eine verstellbare Verbindungsstange die Ausrückgabel bewegt und der in einem Halter befindliche Schleifring gegen den Ausrückring gedrückt. Der Ausrückring wirkt durch drei an der Abschlußplatte angebrachte Ausrückhebel, mit denen diese durch Federgelenke gehalten ist, auf die federbelastete Druckplatte und trennt die Kupplung.

Für die gleichmäßige Verteilung des Reibungsdruckes sind die Einstellmutter der drei Ausrückhebel genau eingestellt. Um ein ruckweises Angreifen zu verhindern, ist in die Kupplungsscheibe ein Drehungsdämpfer eingebaut, der bewirkt, daß die Mitnahme der Kupplungsscheibe durch deren Nabe elastisch vor sich geht.

Der Abstand zwischen dem Ausrückring und dem Schleifring verkleinert sich im Laufe der Zeit durch die Abnutzung der Kupplungsbeläge. Gleichzeitig wird der Weg des Kupplungsfußhebels, der sich in eingekuppelter Stellung hinten gegen einen festen Anschlag am Rahmen stützt, kleiner. Die Nachstellung der Kupplung zur Wiederherstellung des normalen Leerweges erfolgt mit Hilfe eines Spannschlusses in der Verbindungsstange (25 ··· 30 mm Leerweg am Kupplungsfußhebel). An der Kupplung selbst ist keinerlei Nachstellung erforderlich. Das Kupplungsgehäuse besitzt zur Prüfung des Abstandes zwischen Ausrückring und Schleifring ein Schauloch mit abnehmbarem Deckel. Die Öffnungen im Befestigungskranz am Schwungrad für den Kupplungsdeckel dienen zur Belüftung.

2.022 Wechselgetriebe

Das Wechselgetriebe, ein Zahnradschubgetriebe mit vier Vorwärtsgängen und einem Rückwärtsgang, wird durch den Schalthebel nach der Gangordnung, die auf dem Schalthebelknopf eingepreßt ist, geschaltet. Das Getriebegehäuse, an das Kupplungsgehäuse angeflanscht, bildet mit dem Kurbelgehäuse und den Gehäusen für Schwungrad und Kupplung einen Block. Die Schaltung des Rückwärtsganges sichert eine federbelastete Raste, welche durch einen leichten seitlichen Druck gegen den Schaltknopf gelöst wird. Die Abnahme der Drehkraft erfolgt am hinteren Ende der Hauptwelle, welche den Mitnehmerflansch für die Gelenkwelle trägt. Durch verschieden große Zahnräder, die durch den Schalthebel paarweise ein- und ausgeschaltet werden, bilden sich die einzelnen Schaltstufen.

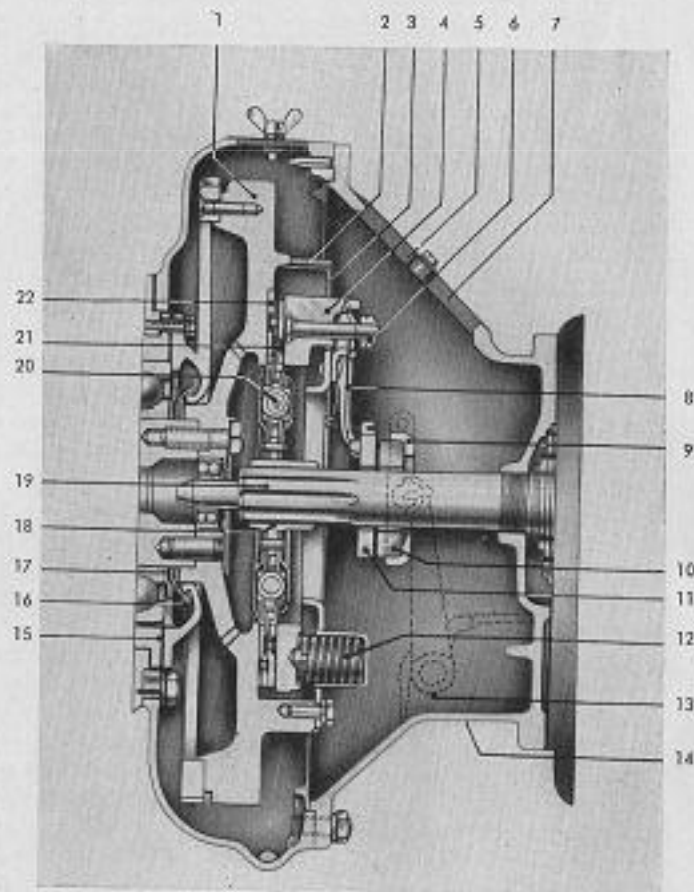


Bild 26
Kupplung,
Schnitt

1) Schwungrad 2) Entlüftungöffnung im Schwungradkranz 3) Kupplungsdeckel 4) Kupplungsdruckplatte 5) Schaulochdeckel 6) Einstellmutter 7) Schauloch im Kupplungsgehäuse 8) Ausrückhebel 9) Halter für Schieftring 10) Schieftring 11) Ausrückring 12) Druckfeder 13) Ausrückgabel 14) Kupplungsgehäuse 15) Dichtungsdeckel 16) Schleuderring 17) Federscheiben 18) Kupplungsnahe 19) Antriebswelle 20) Drehungsdämpfer 21) Kupplungsscheibe 22) Kupplungsbeltge

Der 1. und 2. Gang wird durch ein auf der Schieböhse verschiebbares Doppelrad geschaltet, wobei die Verzahnung der einzelnen Räderpaare in bzw. außer Eingriff gebracht wird. Beim Rückwärtsgang geht die Kraftübertragung über das Zahnrad des 2. Ganges im Vorgelege zum Rücklaufdoppelrad, welches in Buchsen auf einer Achse läuft. Mit der hinteren Verzahnung greift das Doppelrad dabei gleichzeitig in das Schaltrad des 1. Ganges auf der Hauptwelle ein, und die Drehrichtung erfolgt entgegengesetzt.

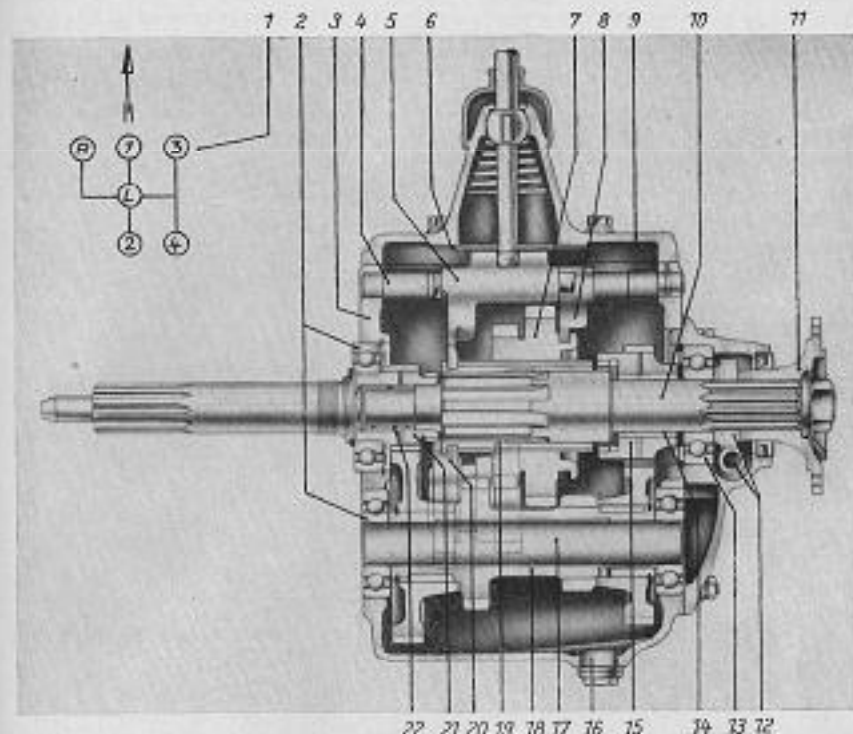


Bild 27. Wechselgetriebe, Längsschnitt und Ganganordnung

1) Ganganordnung 2) Hochschalter-Kugellager 3) Getriebegehäuse 4) Schaltstangen 5) Schaltgabel 6) Führungsplatte 7) Doppelrad 8) Schaltgabel 9) Getriebegehäusedeckel 10) Hauptwelle 11) Mitnehmerflansch 12) Schraubentrabanttrieb für Geschwindigkeitsmesser 13) Hochschalter-Kugellager 14) Laufbuchse 15) Antriebsrad 16) Ölablassschraube 17) Vorgelegewelle 18) Vorgelegeradsatz 19) Schieböhse 20) Rücklaufdoppelrad 21) Antriebsrad 22) Laufbuchse

Das Verschieben der Hülse und der beiden Doppelräder geschieht mit Hilfe von Schaltgabeln, die sich, vom Schalthebel betätigt, auf drei Schaltstangen hin und her bewegen und in den einzelnen Stellungen durch federbelastete Kugelrasten gehalten werden. Der Schalthebel selbst schwingt im Schalturm des Getriebegehäusedeckels; eine quer bewegliche Führungsplatte im Gehäusedeckel zeichnet die Bewegungen vor und übernimmt die Verriegelung der in Ruhe befindlichen Schaltgabeln.

Für die Lagerung der Wellen und Räder werden teils Hochschalter-Kugellager, teils Laufbuchsen verwendet, zur Abdichtung vorn ein Rücklaufgewinde und hinten ein Radialdichtring.

Im direkten Gang läuft das Vorgelege, das aus dem Radsatz, Hauptrad, Vorgelegerad und der Vorgelegewelle besteht, leer mit, wobei es das Schmieröl in Bewegung hält. In den anderen Schaltgängen geht der Kraftfluß über das Vorgelege, die in

dauerndem Eingriff stehenden Räderpaare sind schräg verzahnt und ergeben dadurch im 3. und 4. Schaltgang einen geräuscharmen Lauf. Das Einschalten dieser beiden Gänge wird mit einer auf der Hauptwelle sitzenden Schiebehülse durch Einkuppeln in die Klauen der beiden davor und dahinter angeordneten Räder bewirkt. Ein Schraubenradantrieb gibt den Antrieb für den Geschwindigkeitsmesser vom hinteren Ende der Hauptwelle.

Die Verschraubungen zum Einfüllen und Ablassen des Öles sind gegen die am Kurbelgehäuse und am Achtrieb auswechselbar. Der Ölstand im Getriebe wird durch die Höhenlage der links am Gehäuse angebrachten Einfüllöffnung begrenzt, so daß ein Überfüllen des Getriebes unmöglich ist.

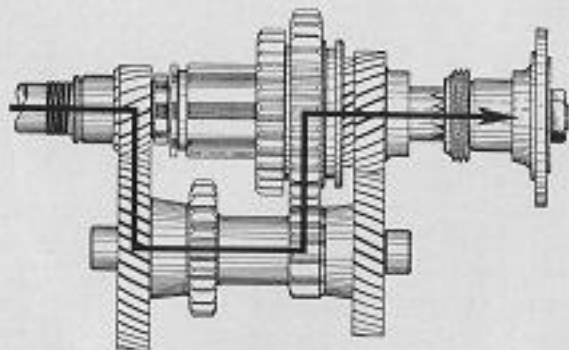


Bild 28. Kraftübertragung 1. Gang

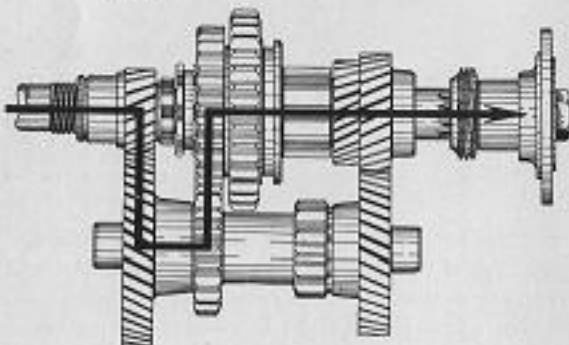


Bild 29. Kraftübertragung 2. Gang

Kenndaten der Getriebeöle

Mineral-Hochdruck- getriebeöl	Sommeröl (SAE 90) 01 GHDS	Sommeröl für Tropen (SAE 140)	Winteröl (SAE 80) 01 GHDS
Wichte (spez. Gewicht)	nicht über 0,930 kg/dm ³	nicht über 0,930 kg/dm ³	nicht über 0,920 kg/dm ³
Viskosität bei minus 18° C	—	—	430 ... 2067° E
Viskosität bei 100° C	2 ... 3,5° E	3,5 ... 5,7° E	mindestens 1,3° E
Flammpunkt	200° C	—	250° C
Stockpunkt	-5° C	—	-20° C

2.023 Gelenkwellen und Gelenkwellen-Zwischenlagerung

Zwei Gelenkwellen mit Zwischenlagerung übertragen die Motordrehkraft vom Wechselgetriebe auf die Hinterachse. Die vordere Gelenkwelle ist auf der Getriebe-
 seite angeflanscht und mit einem Kreuzgelenk versehen, während sie auf der gegen-
 überliegenden Seite mit ihrem Endzapfen in der Zwischenwellenlagerung lagert.
 Der Flansch auf diesem Endzapfen dient zur weiteren Kraftübertragung auf die
 hintere Gelenkwelle, welche beidseitig Kreuzgelenke besitzt. Das der Zwischen-
 lagerung zugekehrte Ende hat einen Keilwellenstumpf, auf dem sich das Kreuz-
 gelenk mit Keilnabe verschieben kann. Das in Nadeln gelagerte Zapfenkreuz ist
 gegen Schmiermittelverlust und gegen Eindringen von Schmutz und Staub ge-

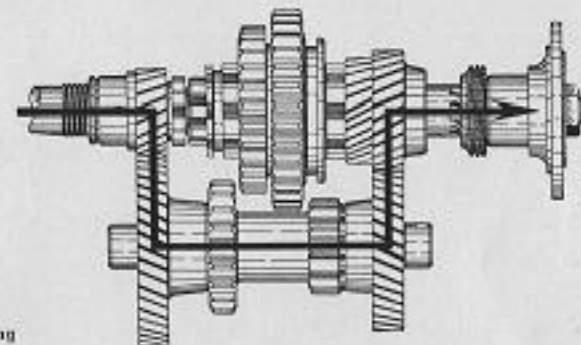


Bild 30. Kraftübertragung 3. Gang

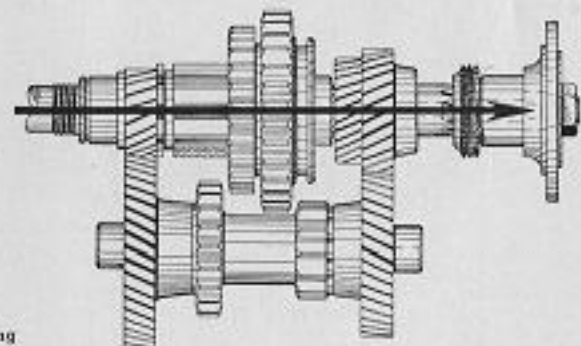


Bild 31. Kraftübertragung 4. Gang

kapselt. Je eine Marke auf der Keilnabe und auf der Keilwelle geben beim Einbau die richtige Lage der beiden Teile zueinander an. Die Kreuzgelenke und Keilnaben haben Druckschmierköpfe. Die Gelenkwellen-Zwischenlagerung ist gummielastisch auf einer besonderen Tragschiene befestigt. Am Aufhängeschild befindet sich der Lagerkörper; im Lagerkörper eingebaut sind ein Pendelkugellager und auf jeder Seite ein Dichtring sowie gegen das Eindringen von Schmutz und Staub je ein Spritzring. Die Eindruck-Zentralschmierung versorgt auch die Gelenkwellen-Zwischenlagerung mit Öl.

Bild 32
 Starre Gelenkwelle

- (1) Kreuzgelenk
- (2) Druckschmierkopf
- (3) Markierung auf Keilnabe
- (4) Markierung auf Keilwelle
- (5) Keilwellenstumpf
- (6) Druckschmierkopf für Zapfenkreuz
- (7) Zapfenkreuz
- (8) Mitnehmerflansch am Wechselgetriebe

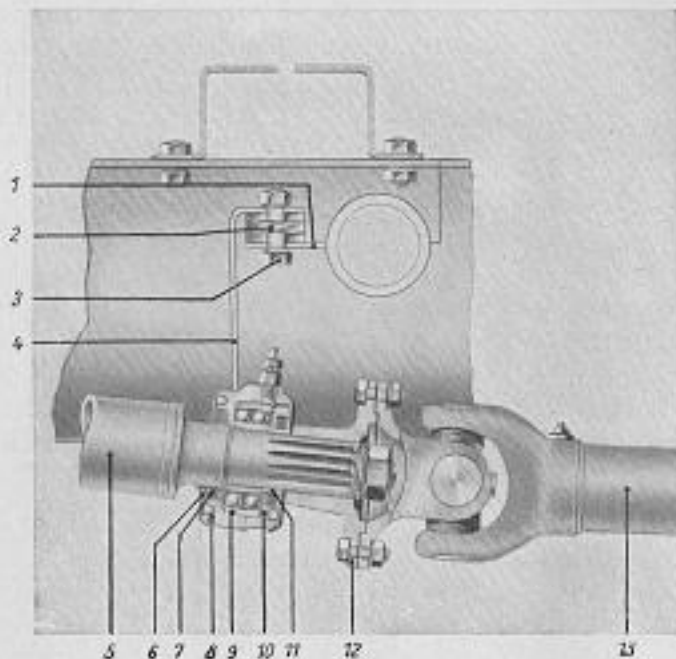
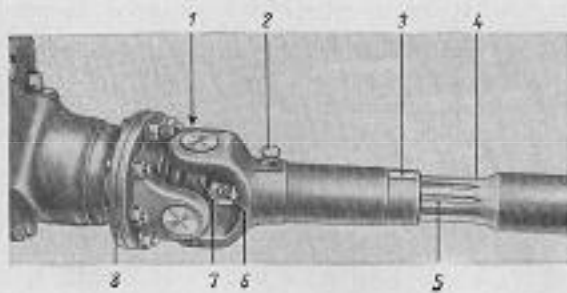


Bild 33
 Gelenkwellen-
 Zwischenlagerung

- (1) Tragschiene
- (2) Auflegeschiene
- (3) Befestigungsschrauben für Auflegeschiene
- (4) Aufhängeschild
- (5) vordere Gelenkwelle
- (6) Splitzring
- (7) Dichtung
- (8) Lagerkörper
- (9) Wälzlager
- (10) hintere Verschaubung
- (11) Zwischenring
- (12) Flanschverbindung
- (13) hintere Gelenkwelle

2.024 Achtrieb mit Ausgleichgetriebe

Der Achtrieb besteht aus dem Ausgleichgetriebe mit angeschraubtem Tellerrad und dem Antriebskegelrad, beide spiralverzahnt. Das zweiteilige Ausgleichgehäuse enthält sechs Kegelräder, von denen vier Ausgleichräder auf zwei sich kreuzenden Ausgleichradachsen laufen und die beiden Wellenräder durch Keilwellenverzahnung mit den Hinterachswellen verbinden. Befestigung des Tellerrades durch 16 Schrauben am Ausgleichgetriebegehäuse, das in dem zweiteiligen geschlossenen Achs-

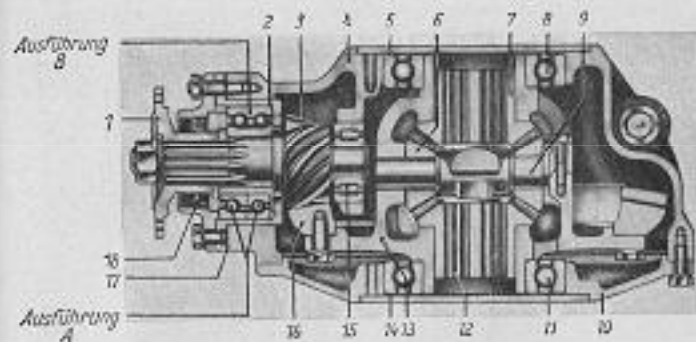
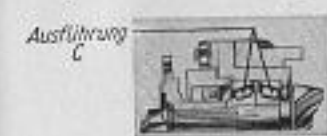


Bild 34
 Achtrieb mit Ausgleichgetriebe,
 Schnitt



- (1) Anschlußflansch für Gelenkwelle (2) Lagerkörper (3) Antriebskegelrad (4) Gehäuse (5) Beilagscheibe (6) Ausgleichrad (7) Wellenrad (8) Hochschulter-Kugellager (9) Ausgleichradachse (10) Gehäusedeckel (11) Hochschulter-Kugellager (12) Wellenrolle (13) Ausgleichgehäuse (14) Beilagscheibe (15) Rollenlager (16) Teilrad (17) Beilagscheibe (18) Radialdichtung

Ausführung A = Ritzlagerung mit 2 einreihigen Schrägkugellagern
 Ausführung B = Ritzlagerung mit 1 zweireihigen Schrägkugellager
 Ausführung C = Ritzlagerung mit 2 Kegelrollenlagern

gehäuse mit zwei Hochschulter-Kegellagern gelagert ist, und zwar mit dem einen Lager im Gehäuse und mit dem anderen im zentriert angeflanschten Deckel. Zur Lagerung des Antriebskegelrades im Gehäuse dienen ein zweireihiges Schrägkugellager (Ausführung B) oder als Ausweichlösung zwei einreihige Schrägkugellager bzw. Kegelrollenlager (Ausführungsarten A oder C), die in einem Lagerkörper laufen, sowie ein Rollenlager als inneres Stützlager. Der mit Verzahnung versehene Zapfen trägt den Anschlußflansch für das Kreuzgelenk der Gelenkwelle; Abdichtung durch einen Radialdichtung mit Filzring.

Am zweiteiligen Achstriebgehäuse sind beiderseitig die Achstrichter der Triebachse zentrisch angeflanscht. Die Öleinfüllöffnung liegt so, daß der Ölstand im Gehäuse eine bestimmte Höhe nicht überschreiten kann. Dadurch wird verhindert, daß das Öl durch die Achsrohre zu den Radnaben gelangt. Die Verschraubungen der Öleinfüllöffnung und der Ablassöffnung sind die gleichen wie am Wechselgetriebe und am Kurbelgehäuse.

Zur Einstellung der Antriebskegelräder dienen Beilagscheiben, die beiderseitig außen von den Kugellagerflächen und unter dem Flansch des Lagerkörpers für das Doppelschrägkugellager eingebaut sind. Die Prüfung des Zahnengriffes gestattet ein Schauloch am Gehäuse mit angeschraubtem Deckel.

2.025 Achswellen (Hinterachswellen)

Die Verbindung des Achstriebes mit den Triebrädern erfolgt durch Achswellen, die auf der Antriebsseite mit ihren genuteten Enden in den Naben der beiden Wellenräder des Ausgleichgetriebes stecken. Die äußeren Flanschen dieser Hinterachs-

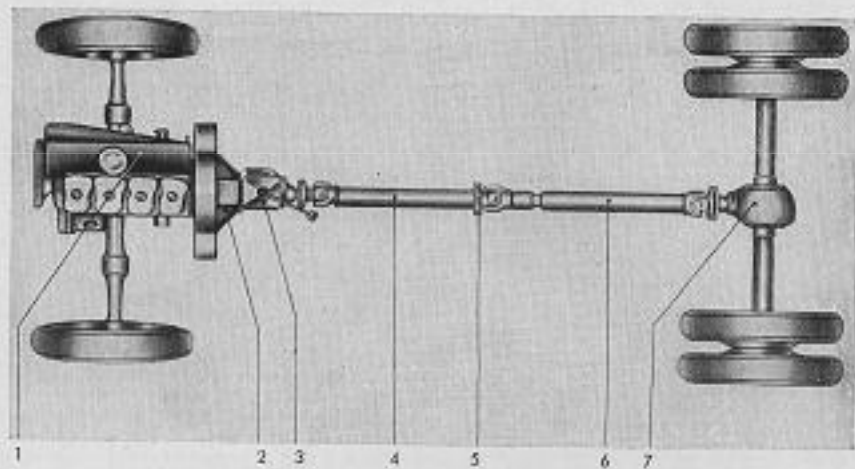


Bild 35. Antriebschaubild
 (1) Motor (2) Kupplungshäuser (3) Wechselgetriebe (4) vordere Gelenkwelle (5) Gelenkwellen-Zwischenlagerung (6) hintere Gelenkwelle (7) Hinterachtrieb

wellen sind mit den Triebbradnaben verschraubt. Die Lagerung ist halbfliegend. Die Hochschulter-Kugellager der Radlagerung sind so angeordnet und die Wellen so bemessen, daß im Fahrbetrieb nur geringe Biegebeanspruchungen auftreten.

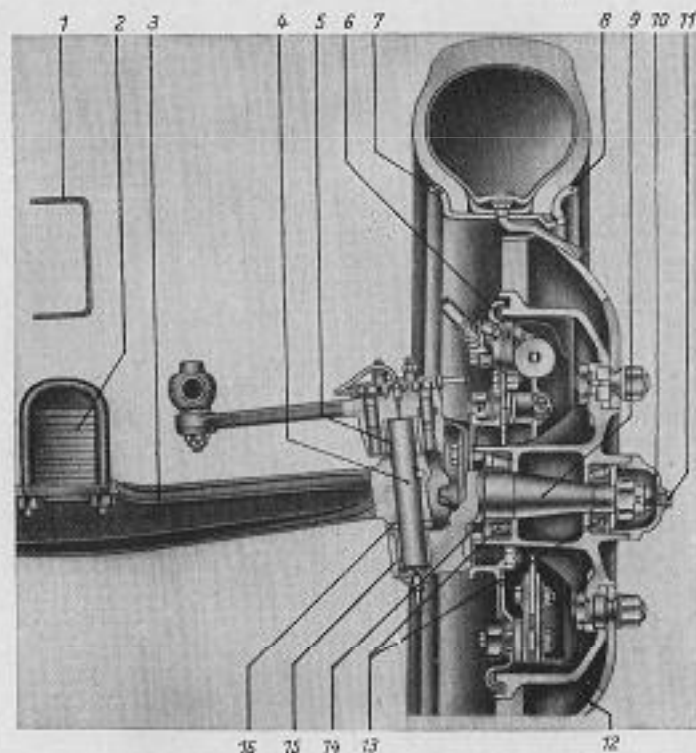
2.03 Laufwerk

2.031 Achsen

Vorderachse

Die Vorderachse ist eine starre Faustachse mit ausgeschmiedeten Federstützflächen, die an der Hinterrseite einstellbare Anschlagsschrauben für die Begrenzung des Lenkeinschlages der Vorderräder trägt. Die Achse ist gegen die Fahrtrichtung etwas schräg gestellt, so daß ein Nachlauf der Vorderräder entsteht. Der Achsschenkelbolzen sitzt fest in der Bohrung der Achsaust. Um den Achsschenkelbolzen, der quer zur Fahrtrichtung eine Neigung gegenüber der Senkrechten besitzt (Spreizung), dreht sich der Achsschenkel in zwei Bundbuchsen. Die Druckbelastung wird von einer Druckscheibe aufgenommen. Der nach außen gerichtete Zapfen des Achsschenkels trägt die auf Kegelrollenlagern gelagerte Vorderradnabe. Zur Schmierung der Lager muß die Radkappe nach Abschrauben mit Fett gefüllt werden. Die Abdichtung erfolgt durch eine Filzdichtung mit Schleuderring in Verbindung mit einem Fangblech zur Ableitung des etwa austretenden Schmiermittels. Am Flansch des Achsschenkels ist über einen Tragring der Bremsträger der Vorderradbremse befestigt.

Bild 36
Vorderachse
mit Rad
(Schalt)



(1) linker Rahmenlängsträger (2) Vorderrfeder (3) Vorderachse (Faustachse) (4) Achsschenkelbolzen (5) Bundbuchse (6) Bremsträger (7) Felge (8) Felgenreif (9) Achsschenkel (10) Radkappe (11) Verschlussschraube (12) Stahlblechscheibenrad (13) Schrägrollenlager (14) Filzdichtung (15) Bundbuchse (16) Druckscheibe

Hinterachse

Der Hinterachskörper besteht aus dem zweiteiligen Achstriebgehäuse und den beiden angeflanschten Achstrichtern. Ein Achstrichter ist aus vier Teilen zusammengeschweißt, und zwar dem Achsrohr, dem Flanschstützen, der Hinterfederauflage und dem Lagerkörper für die Radlagerung. In dem Stahlgußlagerkörper wird das Hochschulter-Kugellager durch eine mit einem Dichtring abgedichtete Verschraubung gehalten. Die Hinterachswelle trägt an ihrem äußeren Flansch die angeschraubte Triebbradnabe. Staubleche zwischen Achstrieb und Radlager hindern das Schmieröl des Achstriebes am Austritt. Die Schmierung des Radlagers erfolgt durch einen Schmierkanal mit Druckschmierkopf. Am Flansch des Stahlgußlagerkörpers für das Radlager ist der Bremsträger der Hinterradbremse angeschraubt.

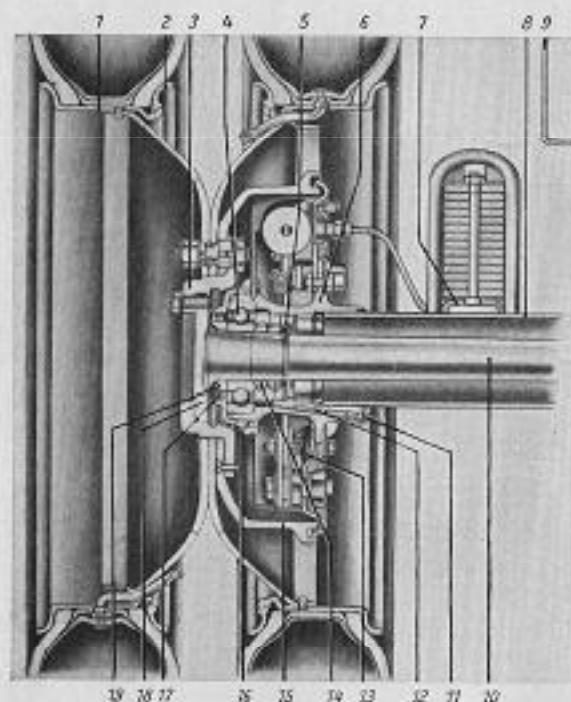


Bild 37
Hinterachse
mit Zwillingrädern,
Schalt

(1) Felge (2) Felgenring (3) Triebradnabe (4) Hochschulter-Kugellager (5) Staubblech (6) Stahlgullager-
klappe (7) Hinterfederanlage (8) Hinterachsrohr (9) linker Rahmenlängsträger (10) Hinterachswelle
(11) Druckschmierkopf (12) Schmierkanal (13) Bremsträger (14) Nutmutter (15) Bremstrommel (16) Rad-
lagerverschraubung (17) Radialdichtung (18) Flanschende der Hinterachswelle (19) Abstandring

2.032 Tragfedern und Stoßdämpfer

Beide Achsen sind durch Blattfedern, die als Halfedern in Längsrichtung angeordnet sind, mit dem Fahrgestellrahmen verbunden.

1. Die Vorderfedern besitzen Federbolzen und Gehänge.
2. Die Hinterfedern sind zweistufig. Sie übertragen über Federbolzen die Schubkraft der Hinterachse auf den Rahmen und gleiten an den Hinterenden auf gewölbten Abwälzflächen der Hinterfederböcke. Die der Abnutzung ausgesetzten Abwälzflächen werden durch auswechselbare Gleitplatten gebildet. Für die seitliche Führung sind Blecheinlagen vorhanden.
3. Zur Dämpfung von Schwingungen sind vorn und hinten doppeltwirkende Öl-druckstoßdämpfer eingebaut. Die Stoßdämpfer sind vorn auf der Außenseite und hinten auf der Innenseite der Rahmenlängsträger befestigt. Die Arbeitsweise entspricht der Wirkung eines undichten Kolbens in einem mit Öl gefüllten Zylinder.

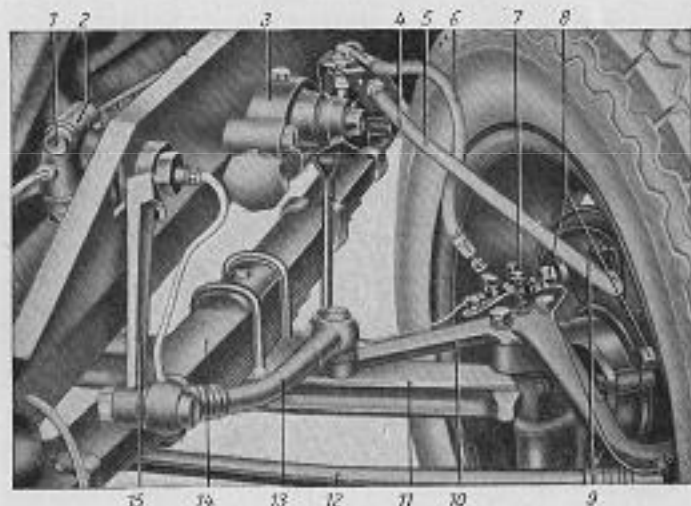


Bild 38
Vorderachse
mit Federung
und Lenkung

(1) Klemmschraube für Lenkgehäusebefestigung (2) Lenkgehäusebock (3) Stoßdämpfer (4) Freiraum bei
äußerstem Lenkeinschlag (5) Bremschlauch (6) Anschlußschlauch für Zentralschmierung (7) Verteiler für
Zentralschmierung (8) Nachstellzentrier für Bremsbänke (9) Anschluß für Entlüfterschlauch (10) Lenk-
spurbühel (11) Vorderachse mit angeschmiedeten Federstützflächen (12) Spurstange (13) Lenkstange
(14) Vorderfeder (15) Lenkstockhebel

Je schneller sich der Kolben darin bewegt, um so größer ist der Widerstand bei der Verdrängung des Öles. Bei großen Federausschlägen ist daher die Dämpfung stark, bei kleinen gering. Durch die doppelseitige Wirkung der Stoßdämpfer wird sowohl der von der Straße ausgehende Stoß als auch der Rückstoß der Feder vom Dämpfer aufgefangen.

4. Bei Fahrzeugen mit Aufbau für den Krankentransport kommen an Stelle der normalen Lastwagenhinterfedern Sonderfedern in Verbindung mit einfachwirkenden Stoßdämpfern zur Verwendung. Diese Bauart besteht für jedes Hinterrad aus einer Blattfeder, die aus Hauptfeder und Zusatzfeder zusammengesetzt ist, sowie aus einer mit Winkellenker am hinteren Federgehänge angeschlossenen Schraubenfeder. Der Nachteil einer harten Federung bei leerem oder wenig beladenem Fahrzeug wird dadurch vermieden. Die Schraubenfeder tritt nur als Zwischenfeder in Tätigkeit und nimmt die kleinen Stöße auf. Durch die fehlende Eigenreibung der Schraubenfeder arbeitet diese Federung besonders weich. Die Rückstöße werden durch Fangbänder aufgefangen.

2.033 Räder und Bereifung

Die Stahlblechscheibenräder besitzen zweiteilige Flachbettfelgen der Größe R4,33-20. Diese bestehen aus der mit dem Scheibenrad vernieteten Felge und dem unge-

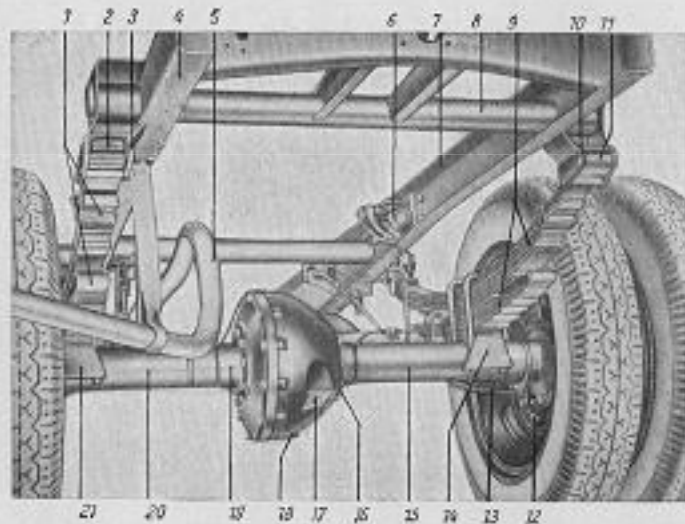


Bild 39
Hinterachse
mit Zwillingen
sowie und
Aufhängung

(1) Hinterfeder mit Zusatzfeder (2) Gleitplatte (3) Blechverlagerung (4) linker Rahmenlängsträger (5) Auspuffrohr, hinteres (6) Öldruckstoßdämpfer (7) rechter Rahmenlängsträger (8) Rohrquerträger (9) Hinterfeder mit Zusatzfeder (10) Blechverlagerung (11) Gleitplatte (12) Nachstellzentrier (13) Handbremsseil (14) Hinterfederverlagerung (15) Achstrichter (16) Achstrichtergehäuse (17) Öleinfüllöffnung (18) Ölableiterschraube (19) Flanschstützen am Achstrichter (20) Achstrichter (21) Hinterfederauflage

teilten Felgenreif und einem Verschlußring. Die Hinterachse hat vier Scheibenräder in Zwillinganordnung.

Zur Befestigung der Räder an den Radnaben dienen je sechs Radbolzen mit Kugelbundmutter. Zwischen den Nebenflanschen und den Scheibenrädern sitzen die Bremsstrommeln. Durch zwei versenkte Schrauben an jeder Bremsstrommel ist dafür gesorgt, daß beim Radwechsel das Scheibenrad ohne die Bremsstrommel abgenommen werden kann.

Die Fahrzeuge sind einheitlich für alle Räder mit Niederdruckreifen der Größe $6 \times 6,50-20$ eHD ausgerüstet. Für Krankenfahrzeuge ist wegen der niedrigen Belastung die Reifengröße $4 \times 7,00-20$ eHD festgelegt.

Die erforderlichen Reifenluftdrücke richten sich nach der Reifenbelastung bei vollem zulässigen Gesamtgewicht.

Sie sind für die Fahrzeuge mit verschiedenen Aufbauten unter 4.044 zusammengestellt. Der angegebene Luftdruck der Reifen muß möglichst eingehalten werden, damit ein annähernd gleichgroßer Rollradius der Vorder- und Hinterreifen bei voller Belastung des Fahrzeugs erzielt wird, so daß die auftretenden zusätzlichen Beanspruchungen möglichst niedrig bleiben und gleichmäßig aufgenommen werden.

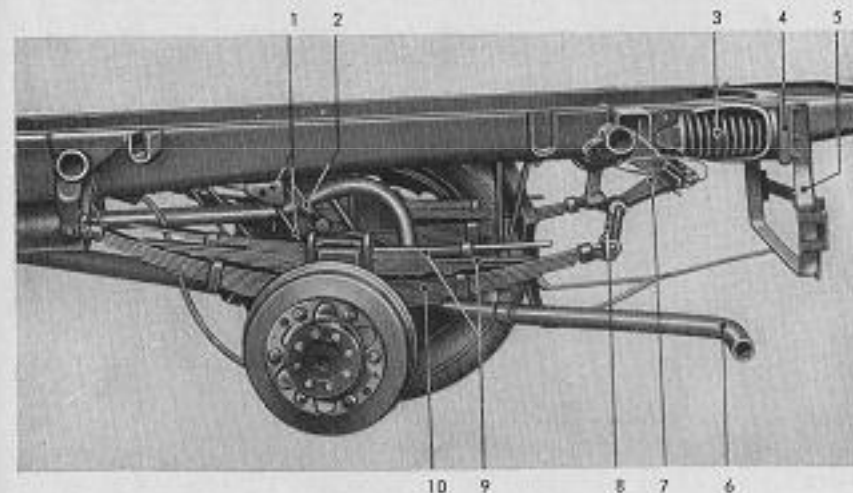


Bild 40. Sanderhinterfederung für Fahrzeuge mit Krankenwagen-Aufbau

(1) Hängebock mit Fangband (2) Stoßdämpferhebel (3) Zwischenfeder (4) Zusatzfedergehäuse mit Druckplatte (5) Reserveradhalter (6) hinteres Auspuffrohr (7) Winkelhebel (8) Federgehänge (9) Zusatzfedern (10) Hauptfeder

2.034 Ersatzradanordnung

Diese ist je nach Aufbau verschieden. Für die Befestigung des komplett bereiften Ersatzrades am Fahrgestell gibt es zwei Möglichkeiten, und zwar

bei Pritschenaufbauten am Ersatzradträger über dem Rahmen und bei geschlossenen Aufbauten Korbaufhängung am hinteren Ende des Fahrgestells unter dem Rahmenende, Sicherung durch verstellbares Spannband mit Vorhängeschloß.

2.035 Eindruck-Zentralschmierung

Durch eine vom Fahrer betätigte Pumpe wird das Öl aus einem Ölbehälter durch Rohrleitungen den Schmierstellen unter Druck zugeführt. Die Anlage arbeitet wie folgt: Aus dem Ölbehälter der Pumpe fließt das Öl durch ein Kugelventil in den Pumpenzylinder. In der Ruhelage wird der Pumpenstößel durch die Rückzugfeder zurückgehalten, so daß die Ledermanschette fest gegen den Ölableiterschloß gedrückt wird und der Ölinhalt nicht abfließen kann. Beim Betätigen der Pumpe schließt das Kugelventil unter dem Pumpendruck den Zulauf vom Ölbehälter ab. Die Ledermanschette gibt den Ölableiterschloß frei, und das Öl wird aus dem Pumpenzylinder durch den Ablaufschloß über die Hauptleitungen in die Verteilerkammern gepreßt. Unter dem sich in der Hauptleitung fortplantenden Druck öffnen die Gummimanschetten in den Verteilern den Zugang zu den Luftkammern und schließen

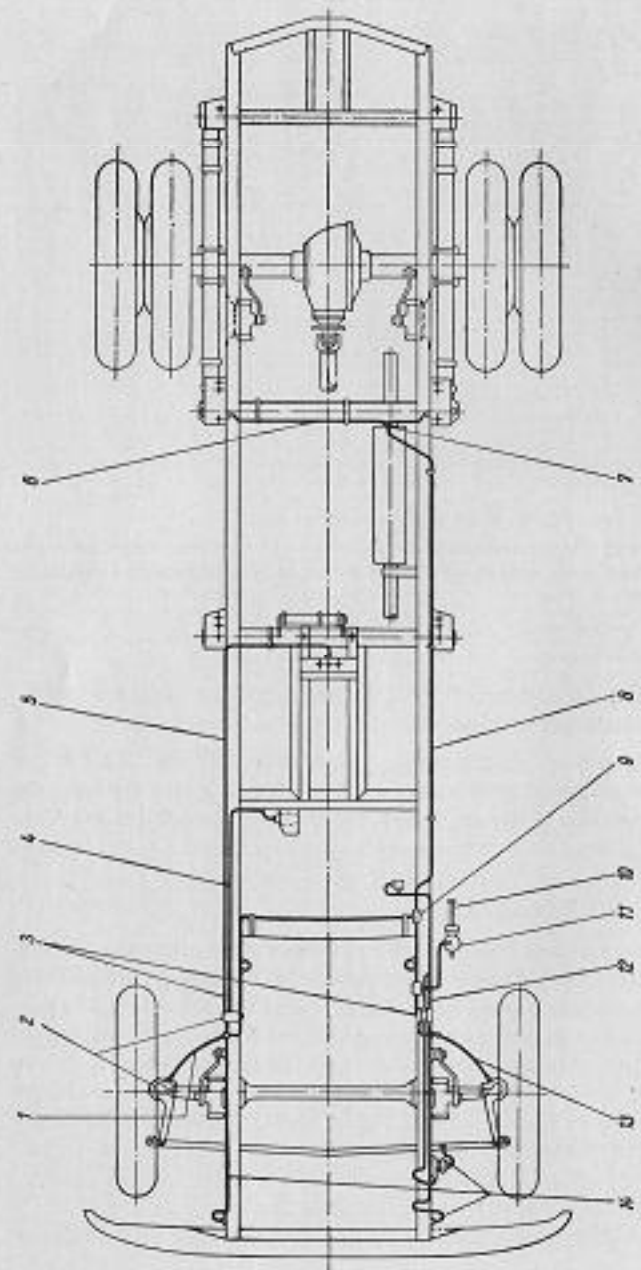


Bild 41. Elndruck-Zentralschmierung, Schema

- (1) Anschlußschlauch (2) Verteiler (3) T-Stück am Verteiler (4) Schmierleitung (5) Schmierleitung (6) Schmierleitung (7) Verteiler (8) Hauptleitung (9) T-Stück (10) Pumpenstößel (11) Ölbehälter (12) Verteiler (13) Anschlußschlauch (14) Schmierleitungszug

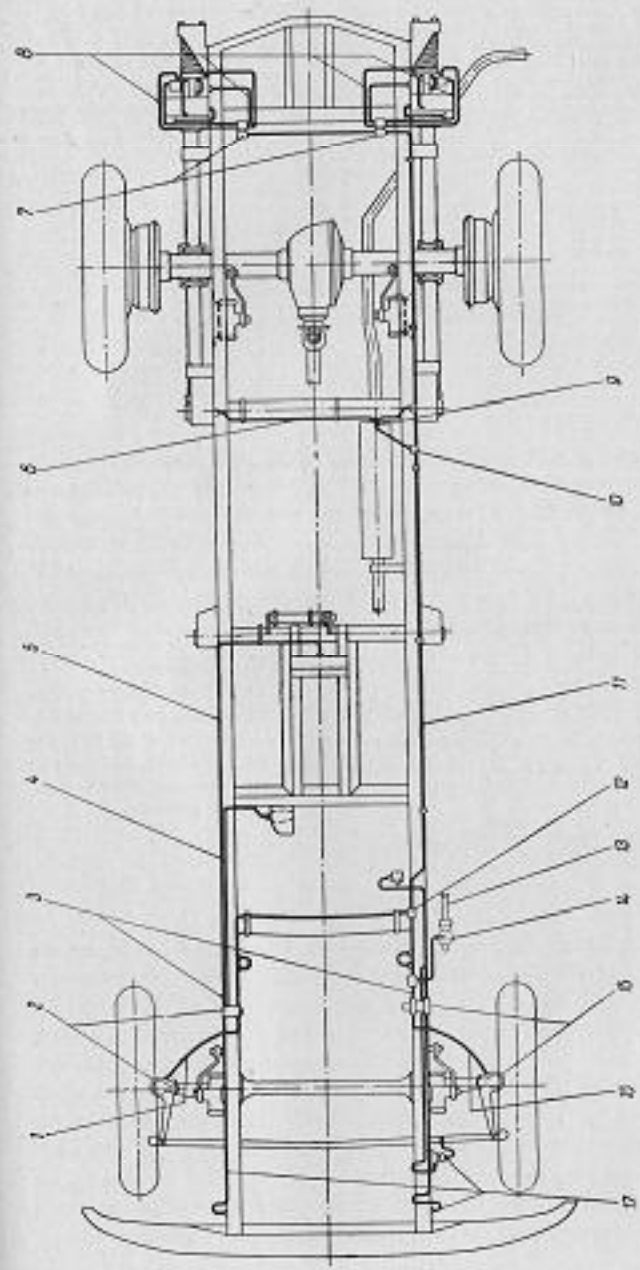


Bild 42. Elndruck-Zentralschmierung mit Sonderhinterfederung, Schema

- (1) Anschlußschlauch (2) Verteiler (3) T-Stück am Verteiler (4) Schmierleitung (5) Schmierleitung (6) Schmierleitung (7) Verteiler (8) Schmierleitung (9) Verteiler (10) T-Stück (11) Hauptleitung (12) T-Stück (13) Pumpenstößel (14) Ölbehälter (15) Verteiler (16) Anschlußschlauch (17) Schmierleitungszug

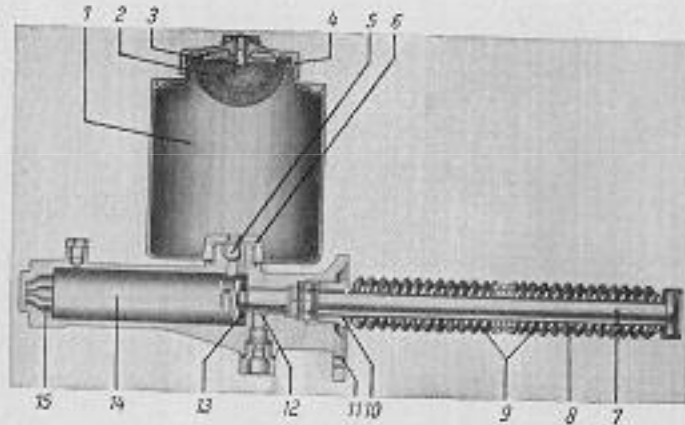


Bild 43
 Pumpe für
 Eindruck-
 Zentralschmierung,
 Schnitt

- (1) Ölbehälter (2) Sieb (3) Dichtung (4) Verschluss (5) Kugelventil (6) Überwurfmutter (7) Stößelbolzen mit Profildümpfmanipulator (8) Stößelfeder (9) Federschutz (10) Stopfbuchse (11) Betätigungsflansch (12) Ölablaufschlitz (13) Ledermanschette (14) Pumpenzylinder (15) Verschlusschraube

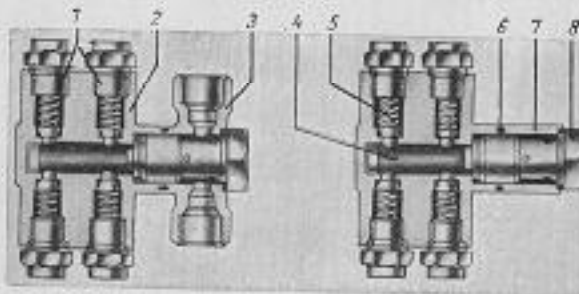


Bild 44
 Verteiler für Eindruck-
 Zentralschmierung

- (1) Verteilerkammer (2) Verteilergehäuse (3) Doppelring-Anschlussstück (4) Filterseib (5) Druckfeder (6) Dichtring (7) Ringanschlussstück (8) Hohlchraube

gleichzeitig die Abflußöffnungen zu den Schmierstellen. Die in den Luftkammern befindliche Luft wird durch das bis zu einer gewissen Höhe eindringende Öl verdichtet. Beim Loslassen geht der Pumpenstößel unter Wirkung seiner Rückzugfedern in die Ruhestellung zurück. Dabei läßt der Druck in der Hauptleitung nach, und die Gummimanschetten schließen durch die Federn die Verteilerkammern ab. Dadurch wird die Verbindung zu den einzelnen Luftkammern über die Abflußöffnungen zu den Schmierstellen hergestellt. Unabhängig vom Druckabfall in der Hauptleitung wird das Öl durch die sich wieder ausdehnende Luft aus den Luftkammern durch die Leitungen zu den Schmierstellen befördert. Die Stulpen in der Stopfbuchse dienen zum Ölabtropfen beim Rückgang des Pumpenstößels. Durch den Schlitz in der Stößelführung sind diese Dichtungsstulpen entlastet.

2.04 Fahrgestellrahmen

Der Rahmen ist aus zwei Längsträgern mit U-förmigem Querschnitt, sechs Querträgern und einigen Hilfsträgern zusammengeschweißt. Von den Querträgern sind die Endquerträger aus Stahlblech im Gesenk hergestellt. Der erste Querträger ist im Mittelteil durch ein eingeschweißtes Stahlblech kastenförmig geschlossen und dient mit seinen beiderseitig verlängerten Enden gleichzeitig als vordere Stoßstange. Er ist an die Federböcke aus Stahlblech, die mit den Vorderenden der Längsträger verschweißt sind, angeschraubt. Ferner ist dieser Träger mit einer außer Wagenmitte angebrachten Abschleppkupplung versehen. Den Endquerträger, einen nach hinten durchgekröpften U-Träger, der in die Längsträgerenden eingeschweißt ist, stützen zwei Winkelschienen für die Aufnahme der Zugkräfte bei Verwendung einer Anhängerkupplung ab. Die dazwischenliegenden vier Rohrquerträger ragen mit ihren Enden durch die Längsträger. Sie sind durch Winkelbleche bzw. mit Hilfe der vorderen Trittlechstützen und der Hinterfederböcke von außen mit den Längsträgern verschweißt. Die Winkelbleche dienen gleichzeitig als Aufbaustützen. Die angeschweißten Hinterfederböcke stützen sich auf den aus dem Rahmen herausstehenden Rohrenden der beiden hinteren Rohrquerträger ab, so daß die hinteren Tragfedern außerhalb des Rahmens unter den Aufbaustützen liegen. Durch die unmittelbare Übertragung der Stoßwirkung auf den Aufbau wird eine Entlastung der Längsträger erzielt. Der vordere Rohrquerträger ist unter dem Kupplungsgehäuse durchgekröpft. Die übrigen drei Rohrquerträger sind gerade und gleich lang und mit den Eckverbindungen so ausgebildet, daß waagrecht verlaufende kurze Schweißnähte an den äußeren Profilkanten der Längsträger entstehen und somit die Schweißspannungen in den Gurten dieser Träger fast vollständig ausgeglichen werden. Die oberen und unteren Gurtränder sind in ihrem Verlauf von vorn nach hinten durch Schweißstellen nicht unterbrochen. Da die Längsträger von Verspannungen entlastet und im Hauptbelastungsbereich senkrechte Schweißnähte, welche die

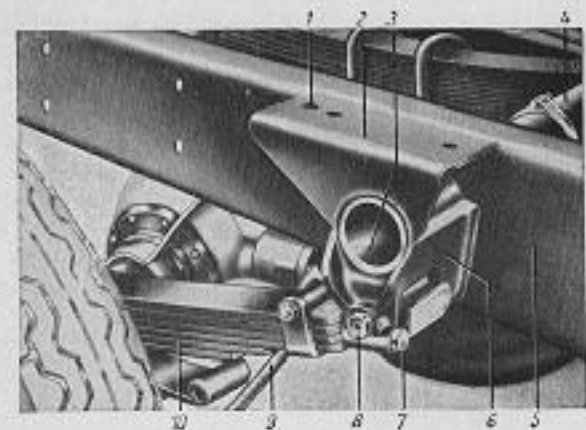


Bild 45
 Querträgeranschluß am
 Rahmen mit vorderem
 Hinterfederbock

- (1) Aufbaubefestigungssloch (2) Winkelblech (3) Rohrträger (4) Rohrträger (5) rechter Rahmenlängsträger (6) vorderer Hinterfederbock (7) Klemmschraube (8) Federbolzen (9) Handbremsanschluß (10) Hinterfeder

Tragfähigkeit beeinflussen, nicht vorhanden sind, läßt der Rahmen unter Vermeidung örtlicher Überbeanspruchungen eine gewisse Verwindungsfähigkeit zu. Hilfsträger, von denen der vorderste die gummielastische Abstützung der vorderen Motoraufgabe trägt, vervollständigen den Rahmen. Schräggestellte, an Rohrstücken mit Kastenblechen verschweißte Stützbleche bilden die hinteren Flächen für die Gummikissen der Dreipunktaufhängung des Motors. Zur unmittelbaren Übertragung des Motorgewichtes auf die Vorderfedern sind die Rohrstücke mit den hinteren Vorderfederböcken an den Rahmenuntergurten verbunden. Hinter dem Wechselgetriebe liegt ein Z-förmiger Hilfsquerträger mit zwei längs zur Wagenmitte angeordneten, ebenfalls Z-förmigen Verbindungsschienen zum dahinterliegenden Rohrquerträger. An diesem Querträger ist der Lagerbock für den Handbremshebel befestigt. Die Z-förmigen Längsschienen dienen zur Übertragung der Handbremskräfte auf den Rahmen und tragen außerdem den quer über den Rahmen liegenden Kraftstoffbehälter. Zwischen den beiden Z-förmigen Längsschienen liegt eine weitere Tragschiene für die Aufhängung der Gelenkwellen-Zwischenlagerung. Bei Aufbauten mit getrenntem Fahrerhaus dienen die Schienen außerdem zur Aufnahme der hinteren, elastisch ausgebildeten Fahrerhausabstützung. Für die vorderen beiden Befestigungspunkte des Fahrerhauses sind besondere Stützwinkel an den Längsträgern angeschweißt. Ferner sind an den Stegen der Längsträger die hinteren Trittblechstützen angeschraubt.

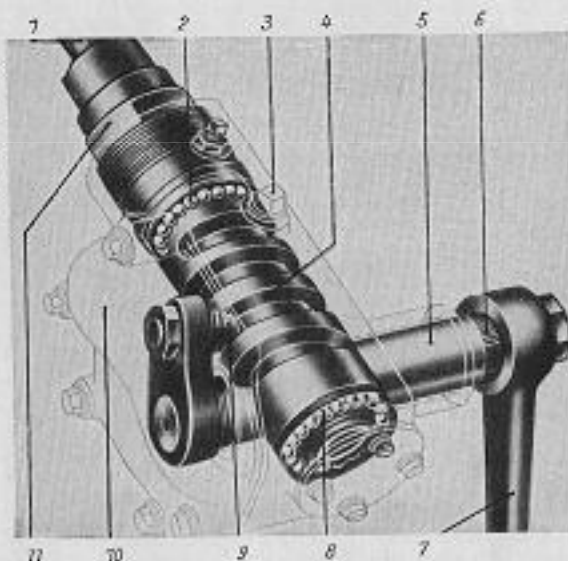
Fahrgestelle ohne Anhängerkupplung werden bei Sonderausführungen mit zwei an den Hinterenden der Längsträger von unten angeschraubten Zughaken und einer am Endquerträger befestigten Abschleppkupplung geliefert. Bei Fahrzeugen mit Pritschenaufbau liegt das Ersatzrad oberhalb des Rahmens auf zwei die beiden Längsträger miteinander verbindenden Winkelschienen mit Befestigungsplatte und Gegenteller links außerhalb der Mitte des Fahrzeuges.

2.05 Lenkung

Das Lenkgetriebe mit Schnecke und starrem Lenkfinger befindet sich in einem Gehäuse, welches auf dem Obergurt des linken Rahmenlängsträgers vor der Vorderachse angeordnet ist und von einem angeschraubten Bock gehalten wird. Die Lenkspindel überträgt die Drehbewegung des Lenkrades auf die im Lenkgehäuse in zwei Schrägkugellagern laufende Schnecke. Der in die Schnecke eingreifende Lenkfinger der Fingerhebelwelle gibt die Drehbewegung an den Lenkstockhebel, der auf einem Kerbkonus der Fingerhebelwelle sitzt, weiter. Ein Mantelrohr umschließt die am oberen Ende in einer Buchse geführte Lenkspindel. Das Lenkrad ist ein Dreispeichenlenkrad mit preßstoffumgebenen Stahleinlagen. Die Lenkschubstange und der Lenkspurhebel am linken Achsschenkel übertragen die Lenkbewegung auf die Vorderräder. Die Verbindung mit dem Spurstangenhebel am rechten Vorderrad wird durch die in der Länge einstellbare Spurstange hergestellt. Die Lenk- und Spurstangengelenke sind federbelastete Kugelgelenke und staubdicht gekapselt. Verstellbare Anschläge an den Faustenden der Vorderachse begrenzen den zulässigen Lenkeinschlag.

Bild 45. Lenkung

(1) Lenkspindel (2) Schrägkugellager (3) Verschlussschraube für Öleinfüllung (4) Lenkstockhebel (5) Fingerhebelwelle (6) Kerbkonus auf Fingerhebelwelle (7) Lenkstockhebel (8) Schrägkugellager (9) Lenkänger (10) Lenkgehäuse (11) Nachstellmutter



2.06 Bremsen

Das Fahrzeug ist mit zwei voneinander unabhängigen Bremsen, der Fußbremse (Fahrbremse) und der Handbremse (Feststellbremse), ausgerüstet.

2.061 Fußbremse

Als Öldruckbremse für den Gebrauch während der Fahrt wirkt die Fußbremse als Innenbackenbremse auf alle vier Räder. Die Bremsanlage besteht aus:

1. dem Hauptbremszylinder, der mit dem angegossenen Vorratsbehälter an einem Stützblech des linken Rahmenlängsträgers unmittelbar hinter dem Bremsfußhebel angebracht ist. Nach Herausnahme des linken Fußbodenbrettes im Fahrerhaus ist die Einfüllöffnung des Vorratsbehälters für das Nachfüllen der Bremsflüssigkeit zugänglich.
2. den Bremsleitungen, welche im Fahrgestellrahmen verlegt sind und die Bremsflüssigkeit vom Hauptbremszylinder zu den Radbremszylindern führen. Die elastische Verbindung zu den Vorderradbremmen und zu der auf der Hinterachse verlegten Verbindungsleitung der Hinterradbremmen wird durch Bremschläuche hergestellt.
3. den vier Radbremsen, die von je einem Radbremszylinder betätigt werden. Der Radbremszylinder (zwischen zwei Bremsbacken) und die Bremsbacken werden von einem feststehenden Bremsträger, der mit dem Vorderachsschenkel bzw. mit dem Hinterachstrichter verschraubt ist, gehalten.

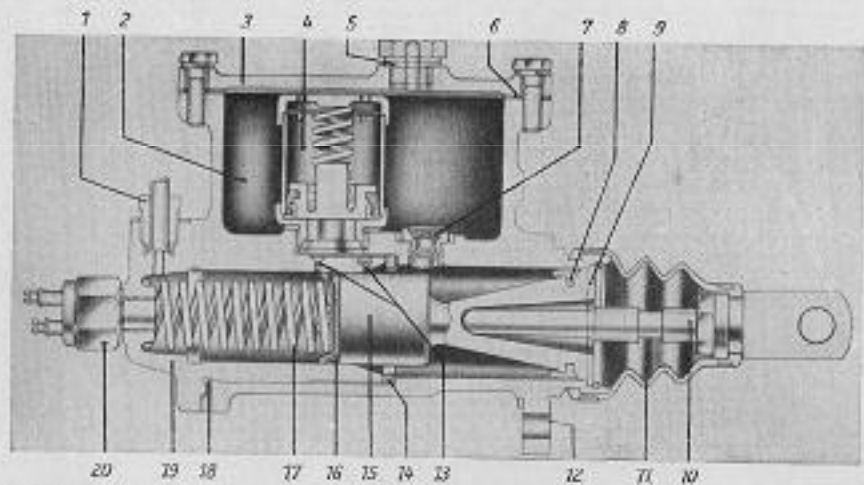


Bild 47. Hauptbremszylinder

(1) Anschlußschraube für Druckleitung (2) Ölbehälter (3) Gehäusedeckel (4) Druckkammer (5) Öleinfüllöffnung (6) Dichtung (7) doppelwirkendes Lippenventil (8) hintere Kolbendichtmanschette (9) Anschlagplatte (10) Kolbenstange (11) Schutzblech (12) Befestigungsgewinde (13) Oberströmkanäle (14) Dichtung (15) Kolben (16) vordere Kolbendichtmanschette (17) Druckfeder (18) Dichtung (19) Hbz.-Einsatz (20) Bremslichtschalter

Der Bremsvorgang spielt sich wie folgt ab:

Der Kolben im Hauptbremszylinder wird durch Fulldruck nach hinten geschoben, so daß die Bremsflüssigkeit aus dem Zylinder in die Leitungen gedrückt wird. Der Druck pflanzt sich in allen Leitungen gleichmäßig fort. Dadurch werden die Kolben

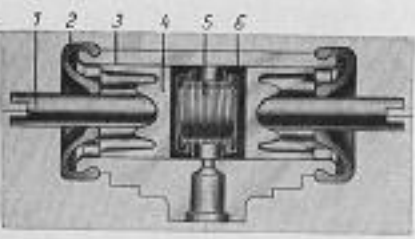


Bild 48 Radbremszylinder, Längsschnitt

(1) Druckstift (2) Schutzkappe (3) Gehäuse (4) Kolben (5) Druckfeder (6) Kolbendichtmanschette

in den Radbremszylindern mit gleichem Druck auseinandergedrückt, wobei die Druckkräfte über Druckstifte auf die Bremsbacken weitergeleitet und diese mit ihren Bremsbelägen gegen die Bremsstrommeln gepreßt werden. Nachstellexzenter ermöglichen das Einstellen der Radbremse. Die auflaufenden Bremsbacken sind zur Verstärkung der Bremswirkung mit je einer Lasche am Bremsbackenlagerbolzen angelenkt. Das Gelenk zwischen Lasche und Backen wird durch eine Tatzenfeder

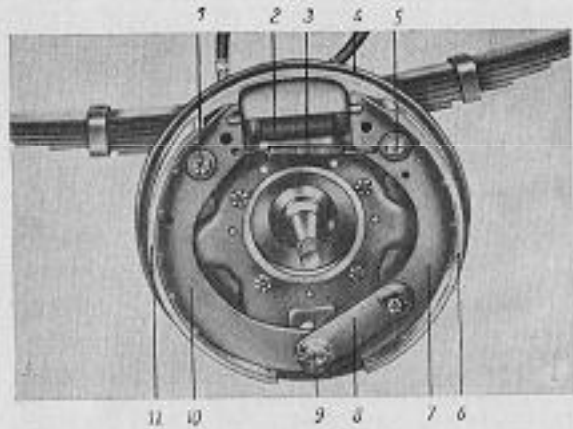


Bild 49 Vorderradbremse

(1) Nachstellexzenter (2) Radbremszylinder (3) Rückzugfeder (4) Bremsträger (5) Nachstellexzenter (6) Bremsbelag (7) Bremsbacken (8) Lasche mit Tatzenfeder (9) Bremsbacken-Lagerbolzen (10) Bremsbacken (11) Bremsbelag

unter Spannung gehalten. Die Anlenkung der auflaufenden Bremsbacke erfolgt über zwei Laschen, wogegen die ablaufende Bremsbacke direkt am Bremsbackenlagerbolzen gelagert ist. Die Fahrzeuge besitzen Radbremsen der für Zweittonner vereinheitlichten Bauart in einer Größe von 325 mm Bremsstrommeldurchmesser. Die Aufhängung über Laschen gewährleistet ein schnelleres Einlaufen der Bremse und damit einen gleichmäßigen Verschleiß des Bremsbelages. Letzteres wird noch durch gesteigerte Elastizität der Bremsbacken im mittleren tragenden Querschnitt verbessert. Das damit erzielte vollständige Anlegen der Bremsbeläge an der Bremsstrommel-Innenfläche bringt eine verbesserte Bremswirkung mit sich. Vorder- und Hinterradbremse sind einheitlich, und die Bremswirkung ist bei allen vier Rädern gleich stark.

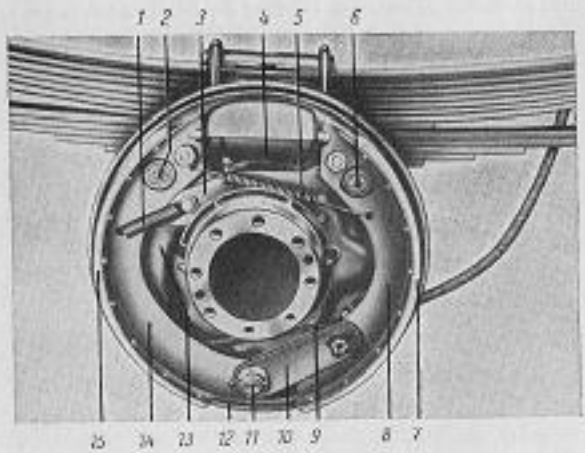


Bild 50 Hinterradbremse

(1) Rückzugfeder (2) Nachstellexzenter (3) Druckstange (4) Radbremszylinder (5) Bremsbacken-Rückzugfeder (6) Nachstellexzenter (7) Bremsbelag (8) Bremsbacken (9) Handbremsseil (10) Lasche mit Tatzenfeder (11) Bremsbacken-Lagerbolzen (12) Bremsstößer (13) Hebel für Handbremse (14) Bremsbacken (15) Bremsbelag

Sobald der Fahrer den Bremsfußhebel freigibt, drücken die Rückzugfedern der Bremsbacken die Flüssigkeit mit Hilfe der Kolben durch die Leitungen wieder in den Hauptbremszylinder zurück. In den Leitungen bleibt daher in der Ruhestellung der Kolben ein Restdruck zurück, der dem Gegendruck der Kolbenfeder im Hauptbremszylinder entspricht. Dieser Vordruck hat die Aufgabe, die Leitungen auch im Ruhestand der Bremse dauernd gefüllt zu halten. Die Dichtungstulpen erhalten durch den Vordruck eine erhöhte Vorspannung, so daß ein Eindringen von Luft verhindert wird.

2.062 Handbremse

Als Feststellbremse für den stillstehenden Wagen dient die Handbremse; sie ist nur im Notfall während der Fahrt zu benutzen und wird durch den Handbremshebel betätigt. Die Übertragung erfolgt über Bremsseile, die teilweise in Schläuchen geführt sind, auf die Bremsbacken der Hinterradbremse. Die Bremsbacken werden unabhängig vom Flüssigkeitsdruck in den Radbremszylinder mit Hilfe von Druckstangen gespreizt und gegen die Bremstrommeln gedrückt. Das Lösen des Handbremshebels geschieht durch Andrücken des Klinkengriffes, wodurch die Sperrklinke vom Zahnbogen abgehoben wird. Dabei werden die Bremsbacken durch die Rückzugfedern von den Bremstrommeln wieder entfernt. Spannschlösser gestatten ein Nachstellen der Bremsseile und damit eine gleichmäßige Einstellung der Bremse. Eine Schnellnachstellung der Handbremse kann durch eine Handschraube bzw. Sechskantschraube, die durch Rechtsdrehen ein früheres Einsetzen der Bremswirkung bewirkt, im Fahrerraum erfolgen.

2.07 Hand- und Fußhebelwerk

Alle Hand- und Fußhebel befinden sich links im Fahrerraum. Der ganz links liegende, der Fußabblendschalter, schaltet die Hauptlampen der Scheinwerfer von Haupt- auf Abblendlicht und zurück.

Rechts oberhalb davon sitzt der Pumpenstößel der Eindruck-Zentralschmierung; dieser wird mit dem linken Fuß vom Fahrer betätigt. Auf einem im linken Rahmenlängsträger eingeschweißten und durch ein Kastenblech abgestützten Bolzen sind die beiden Fußhebel für Kupplung und Bremse nebeneinander drehbar gelagert. Der links sitzende Kupplungsfußhebel ist mit einer durch Spannschloß verstellbaren Stange mit der Ausrückgabel der Kupplung verbunden. Der rechts sitzende Bremsfußhebel wirkt mit einer kurzen Kolbenstange unmittelbar auf den Pumpenkolben des dahinter befindlichen Hauptbremszylinders. Beide Fußhebel besitzen für die Ruhestellung einen festen Anschlag, der sich auf dem Stützblech des Hauptbremszylinders abstützt. Für den Kupplungsfußhebel ist außerdem am Obergurt des Längsträgers ein fester Anschlag auch bei ganz nach vorn durchgetretenem Hebel vorhanden. Die Rückzugfedern beider Fußhebel sind mit dem einen Ende am Rahmen und mit dem anderen Ende in den hakenförmig gestalteten Fußhebelen eingehängt. Der Fahrfußhebel rechts vom Bremsfußhebel ist außen auf der Spritz-

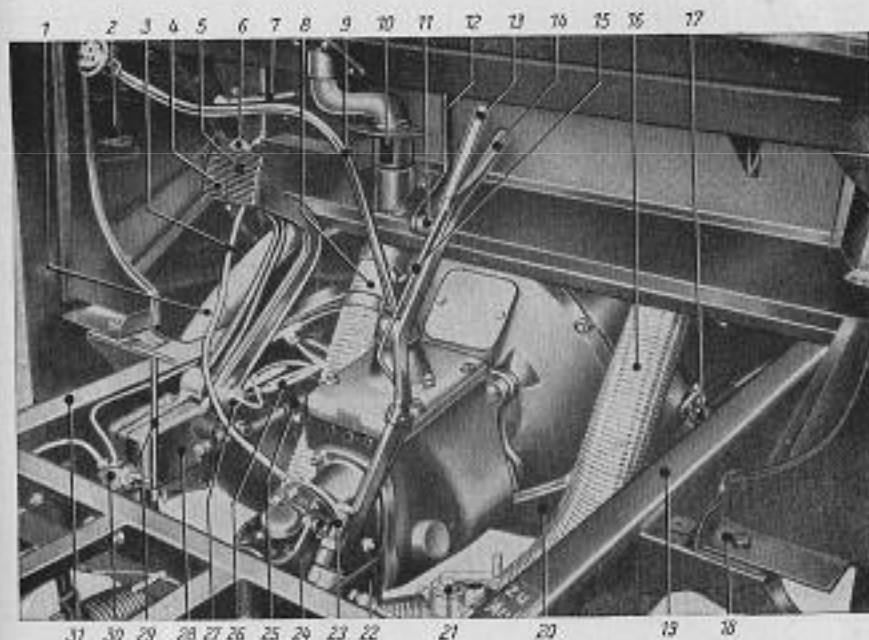


Bild 51. Hand- und Fußhebelwerk

(1) vordere Auspuffleitung (2) linke Luftklappe im Windlauf (3) Geschwindigkeitsmesser-Antriebswelle (4) Kupplungsfußhebel (5) Bremsfußhebel (6) Fußabblendschalter (7) Pumpenstößel für Zentralschmierung (8) Metallschlauch für Frischluftheizung (9) Schalthebel zum Wechselgetriebe (10) Fußraum-Warmluftausströmer (11) Holzrolle am Fahrfußhebel (12) Fahrfußhebel (13) Klinkengriff am Handbremshebel (14) Handbremshebel (15) Klinkenstange (16) Metallschlauch vom Gehäuse zum Luffterhitzer (17) hinteres Gummikissen für Motorbefestigung (18) vordere Stütze für Aufbaubefestigung (19) rechter Rahmenlängsträger (20) gekrümmter Rohrquerträger (21) Kraftstoff-Umschaltkahn (22) Lagerbock für Handbremshebel (23) Verstellschraube am Handbremshebel (24) Zahnbogen (25) Spannschloß für Kupplungsstange (26) Rückzugfeder am Bremsfußhebel (27) Lagerbocken für Fußhebel (28) Hauptbremszylinder (29) Drehgriff der Absperrklappe für Frischluftheizung (30) Verteiler für Bremsleitungen mit hinten angebrachten Bremslichtschalter (31) linker Rahmenlängsträger

wand in einem Flachisenbock gelagert und trägt eine Holzrolle. Der Durchtritt durch die Spritzwand ist abgedichtet.

Die Verbindung zum Drosselklappenhebel des Vergasers wird durch einen aufgeklemmten Auslegerhebel und Verbindungsstange hergestellt. Hierbei sorgt eine zwischen Auslegerhebel und Motor eingehängte Rückzugfeder für das Schließen der Vergaserdrosselklappe bei der Entlastung des Fahrfußhebels.

Die Handhebel für den Fahrbetrieb sind der Schalthebel des Wechselgetriebes und der rechts dahinter stehende Handbremshebel mit seiner Nachstellerschraube. Beide Hebel liegen rechts vom Fahrer.

2.08 Kraftstoffanlage

Der Kraftstoffbehälter ist ein aus zwei gepreßten und durch Schweißung miteinander verbundenen Hälften zusammengesetzter Blechbehälter mit 70 Liter Fassungsvermögen. Zur Beruhigung der Flüssigkeit bei Fahrt auf unebener Straße sind Schlingerbleche eingesetzt.

Der Behälter befindet sich unter dem Fahrersitz bzw. bei Omnibusfahrzeugen rechts an der Rahmenaußenkante. Die Befestigung erfolgt an vier Punkten durch zwei Spannbänder, welche vorn am Handbremsquerträger und hinten an den Z-Schienen befestigt sind. Bei der Kraftstoffbehälteranordnung rechts an der Rahmenaußenkante erfolgt die Befestigung durch zwei Spannbänder an den seitlich am Rahmenlängsträger befestigten Kraftstoffbehälterstützen.

Der Einfüllstutzen liegt auf der rechten Seite außerhalb des Fahrerraumes und hat eine lichte Weite von 60 mm. Der Deckel des Einfüllstutzens ist verschließbar. Das Innere des Behälters ist mit eingebranntem, kraftstofffestem Lack versehen.

Die Überwachung des Kraftstoffvorrates im Behälter übernimmt ein elektrischer Geber mit Schwimmer. Die Bewegungen des Schwimmers werden auf die Kontaktplatte des Gebers übertragen und von hier auf elektrischem Wege an das Kraftstofflichtmarkengerät weitergegeben. Zur Belüftung des Behälters ist in der Mitte des Einfüllverschlußdeckels eine kleine, mit Membrane verschlossene Öffnung vorhanden, durch die die Luft bei fallendem Flüssigkeitsspiegel in den geschlossenen Behälter nachströmt, aber daraus nicht entweichen kann, und wodurch außerdem eine Geruchsbelästigung durch austretende Kraftstoffdämpfe vermieden wird. Am rechten Rahmenlängsträger ist der Kraftstoffumschaltbahn befestigt. Für den Abfluß zum Umschaltbahn sind zwei Rohrleitungen, die verschieden weit in den Behälter hineinragen, vorhanden. Steht der Hahn in der Stellung „Auf“, so fließt der Kraftstoff durch das lange (bei der Kraftstoffbehälteranordnung rechts an der

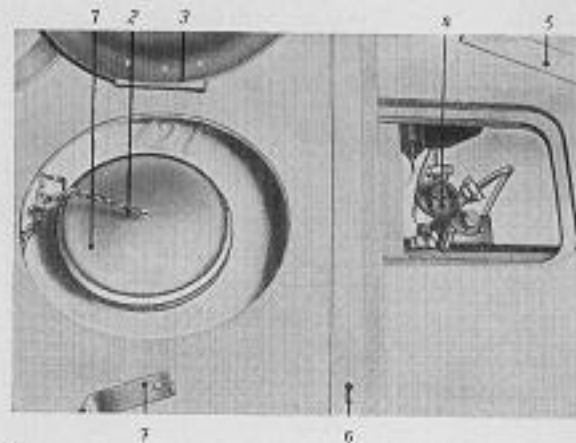
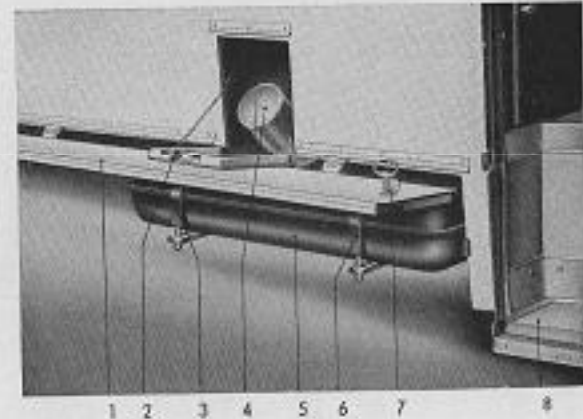


Bild 52
 Kraftstoffeinfüllung unter dem Fahrersitz
 (1) Einfüllverschlußdeckel
 (2) Sicherungskette zum Einfüllverschlußdeckel
 (3) Schwenkbare Verschlußkappe auf Sitzkastenblech
 (4) Kraftstoffumschaltbahn
 (5) Deckel mit Griff (herausgenommen)
 (6) Baste für Sitzkissen
 (7) Schwenkbarer Niederhalter für Verschlußkappe

Bild 53
 Kraftstoffanlage für Fahrzeuge mit Personebeförderung

- (1) Seitenklappe
- (2) Verschlußdeckel
- (3) Spannbänd. mit Kraftstoffbehälter-Stütze
- (4) Kraftstoff-Einfüllstutzen
- (5) Kraftstoffbehälter
- (6) Spannbänd. mit Kraftstoffbehälter-Stütze
- (7) Verschluß für Seitenklappe
- (8) Personeneinstieg, rechts



Rahmenaußenkante durch das kurze), von unten in den Behälter hineinragende Rohr. Erst durch Umlegen des Hahnes auf die Stellung „Res“ kann der Kraftstoffrest, der bei der Anzeige „0“ des am Schaltbrett angeordneten Lichtmarkengerätes noch als Notvorrat vorhanden ist, aus dem Behälter durch das andere Rohr abfließen. Dieses Rohr ist am Schlamm sack (ganz unten) angeschlossen; bei der Kraftstoffbehälteranordnung rechts an der Rahmenaußenkante ragt das Rohr von oben in den Schlamm sack hinein.

Die Reservemenge beträgt rund 8 Liter und reicht auf ebener Straße für eine Fahrstrecke von etwa 40 km. Die dritte Stellung „Zu“ des Umschaltahns dient zum Absperren des Kraftstoffes.

2.09 Auspuffleitung und Wagenheizung

Vom Auspuffkrümmer des Motors führt das vordere Auspuffrohr nach unten, von dem vorderen Motorquerträger rechts am Lenkgehäuselagerbock vorbei zwischen Motorquerträger und Vorderachse an der Innenseite des linken Rahmenlängsträgers entlang zu dem am Fahrerhausquerträger befestigten Lufterhitzer. Mit Rücksicht auf die Nachgiebigkeit der Motorabstützung im Rahmen ist ein elastisches Wellrohrstück in die Leitung eingeschaltet. Im Anschluß an den Lufterhitzer befindet sich der Abgasschalldämpfer. Für das hintere Auspuffrohr gelangt bei allen Fahrzeugen ein langes Rohr, das kurz hinter der Hinterachse schräg nach links abgebogen ist, zum Einbau. Sämtliche Fahrzeuge sind mit einer Sicherheitsfrischluftheizung ausgerüstet. Als Wärmequelle wird die Auspuffwärme des Motors benutzt. Der Erhitzer für die Frischluft ist vor dem Auspufftopf eingeschaltet. Die Frischluftheizung erhält die Frischluft vom Kühlluftgebläse (Axiallüfter) des Motors. Im Winter wird die volle Kühlluftmenge des Gebläses vom Motor nicht benötigt. Diese überschüssige Luftmenge wird für Heizzwecke nutzbar gemacht, indem sie aus dem Gebläsegehäuse abgezweigt und durch die Frischluftleitung dem Erhitzer

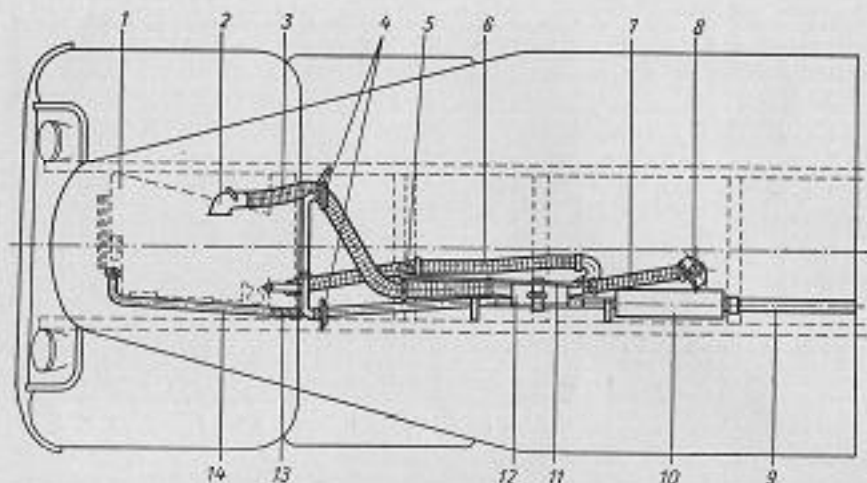


Bild 54. Wagenheizung, Schema

(1) Axiallüfter (2) Frischluftstutzen mit verstellbarer Luftfangklappe (3) Frischluftleitung (4) Entfrosterdüsen an der Windschutzscheibe (5) Betätigungshebel für Absperrklappe (6) Warmluftleitung für Fahrerhaus (7) Warmluftleitung für Transportraum (8) Warmluftausströmer (9) hinteres Auspuffrohr (10) Abgasschalldämpfer (11) Betätigungsstange für Absperrklappe (12) Lufterhitzer (13) Wellrohrstück der Auspuffleitung (14) vorderes Auspuffrohr

zugeleitet wird. Der Frischluftstutzen am Luftführungskasten ist mit einer Luftklappe ausgerüstet. Damit während der heißen Jahreszeit der störende Einfluß einer Heizung durch Abzweigen der benötigten Kühlluft für die Zylinder ausgeschaltet wird, kann die Klappe durch Umlegen geschlossen werden. Dem Motor steht dann bei Bedarf die gesamte Kühlluftmenge zur Verfügung. Die Stellung „Auf“ und „Zu“ des Klapphebels ist mit weißer Farbe auf dem Frischluftstutzen gekennzeichnet. Beim Durchströmen durch den Erhitzer heizen die Auspuffgase den Sicherheitsluftraum, der das Auspuffrohr umgibt. Dadurch geht ein Teil der Abgaswärme in die Frischluftleitung vom Gebläse über. Durch die mittelbare Wärmeübertragung sind Gefahren, die durch Übertritte von Auspuffgas in die Frischluft infolge Undichtwerdens des Auspuffrohres im Erhitzer auftreten können, ausgeschaltet. Nach der Erwärmung tritt die Frischluft am vorderen Ende des Erhitzers in die Heizluftleitung. Zum An- und Abstellen der Heizung vom Fahrersitz aus dient eine Absperrklappe, die mit einem aus dem Fußboden des Fahrerhauses ragenden Drehgriff betätigt wird. Bei geöffneter Klappe gelangt die Heizluft in wärmeisolierten, biegsamen Metallschläuchen zu den Ausströmern. Bei geschlossener Absperrklappe geht nur ein geringer Spülstrom durch den Erhitzer und tritt aus dem Klappenstutzen ins Freie.

Der Ausströmer für die Heizung des Wagenraumes ist auf der linken Seite nahe am Fußboden angebracht. Er ist an den Heizluftschlauch angeschlossen und durch eine

federbelastete Klappe unabhängig von der Absperrklappe für sich einstellbar. Ein Teil der Heizluftmenge wird in einer Zweigleitung von der Stirnwand aufwärts bis an das Schaltbrett geführt und gelangt beim Austritt aus zwei Mundstücken auf den unteren Teil der Windschutzscheibe. Durch die sich in der Glasscheibe ausbreitende Wärme wird die äußere Scheibenoberfläche entfrosten und die innere vom Heizluftstrom gespülte Fläche vor feuchtem Niederschlag geschützt. Die Durchsichtigkeit der Windschutzscheibe wird bei Frostwetter hergestellt, sobald nach Betriebsbeginn genügend erwärmte Luft zur Verfügung steht. Darüber hinaus dient auch diese Luftmenge zur Heizung des Fahrerhauses.

Die Intensität der Heizung ist hauptsächlich von der Motordrehzahl abhängig, da bei höherer Drehzahl die Kühlluftmenge steigt. Da außerdem der Wärmeübergang vom Abgas an die Frischluft im Erhitzer mit zunehmender Motorleistung und Luftmenge steigt, paßt sich die Heizwirkung den wechselnden Erfordernissen in gewissen Grenzen selbsttätig an. Sie ist bei Vollgas und hoher Motordrehzahl bzw. Fahrgeschwindigkeit am stärksten.

2.10 Schaltbrett

Auf der linken Schaltbretthälfte sind alle für den Betrieb und für die Überwachung erforderlichen Anzeigergeräte und Schalter untergebracht. Auf der rechten Schaltbrettseite befindet sich ein Ablegekasten für den Beifahrer. Auf der linken Seite sind die nachstehenden Geräte, teilweise in Gruppen, untergebracht.

Links von der Lenksäule befindet sich der Schaltkasten. Um ihn gruppieren sich: die Schubschalter für Fahrgastraumbeleuchtung, die Steckdose für Handlampe, der Schubschalter für Fahrerhausbeleuchtung, der Anlasserdruckknopfschalter. Unmittelbar rechts von der Lenksäule befindet sich der Geschwindigkeitsmesser mit eingebautem Kilometerzähler und Fernlichtkontrolleuchte (blau). Die für die einzelnen Schaltgänge zulässigen Fahrgeschwindigkeiten sind durch Strichmarken bezeichnet.

In der Mitte des Schaltbrettes sitzen untereinander der Drehschalter für den Fahrtrichtungsanzeiger mit eingebauter roter Anzeileuchte und der Starterzugknopf für die Anlaufvorrichtung des Vergasers.

Rechts davon, untereinander, der Kraftstoffvorratsanzeiger mit eingebauter Ladestrom-Kontrolleuchte (rot), der für die Anzeigen 0, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ und 1 geeicht und als Lichtmarkengerät ausgebildet ist; darunter die rote Öldruckkontrolleuchte (siehe unter 2.014). Vorhandene Durchgangslöcher für Schalter und Anzeileuchten, die lt. Sonderverordnung oder aus anderen Gründen fortfallen, sind durch Blindverschlüsse abgedeckt.

2.11 Elektrische Anlage

Die Spannung der elektrischen Anlage beträgt 12 Volt.

2.111 Sammler

Der Sammler steht rechts unter dem Beifahrersitz in einem Aufnahmebehälter. Der Behälter ist für einen Sammler von 70 bzw. 84 Ah bemessen.

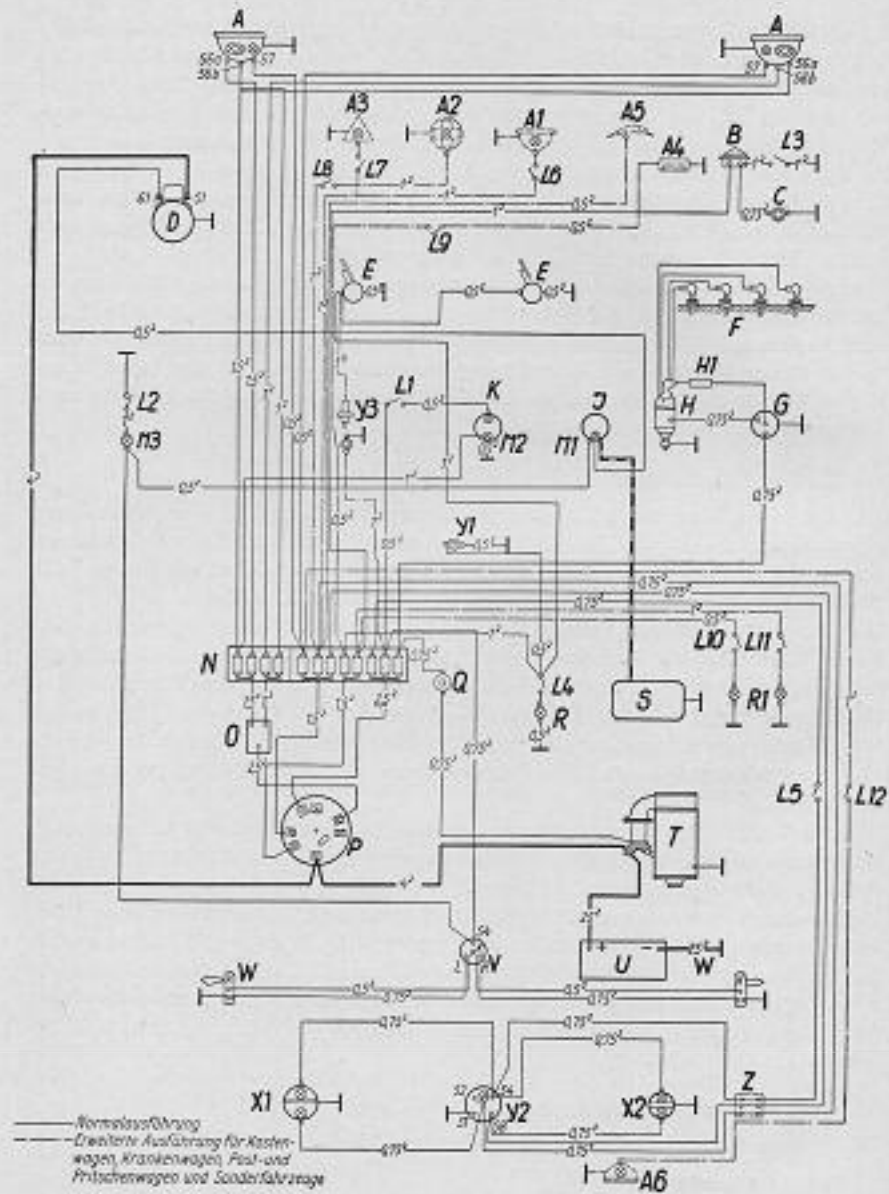


Bild 55. Schaltplan „Garett 30 K“

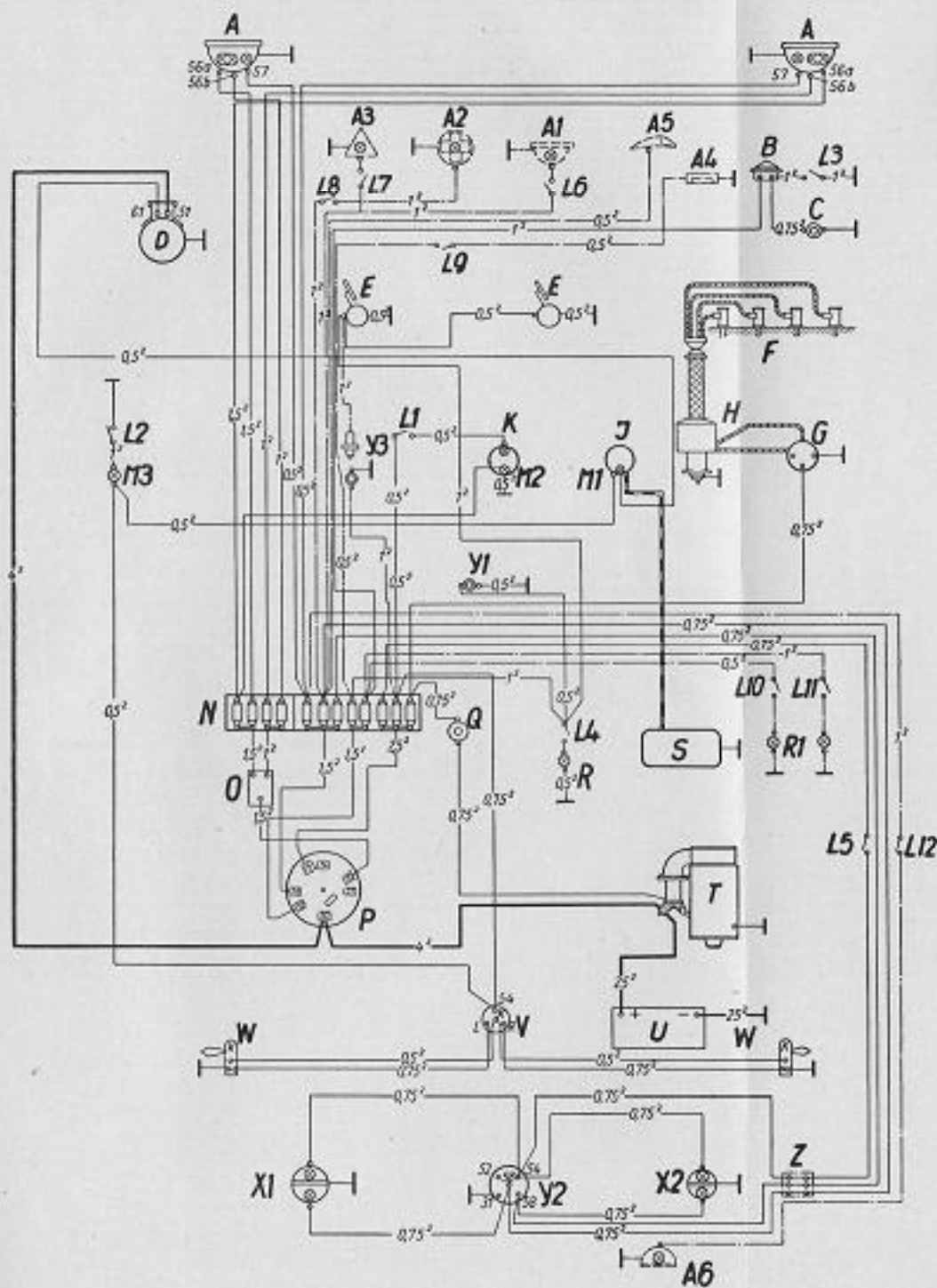


Bild 56. Schaltplan „Garant 30 K“ vollendet
 Normalausführung

- A Scheinwerfer Glühlampe B 12 V 35/35 W
 Glühlampe H 12 V 2 W
- 56b Abblendlicht
- 56a Fernlicht
- 57 Standlicht
- B Horn
- C Horndruckknopf
- D Lichtmaschine LMFR 12/130
- E Scheibenwischer
- F 4 Zündkerzen (vollendet)
- G Zündspule
- H Zündverteiler (vollendet)
- J Kraftstoffvorratsanzeiger
- K Geschwindigkeitsmesser
- L 1 Schubschalter
- L 2 Öldruckschalter
- L 3 Gebläseschalter
- L 4 Schubschalter
- L 5 Bremslichtschalter
- M 1 Ladeanzeigeleuchte (rot) J 12 V 2 W
- M 2 Fernlichtanzeigeleuchte (blau) J 12 V 2 W
- M 3 Öldruckkontrollleuchte (dunkelrot)
 J 12 V 2 W
- N Sicherungsdose
- O Fußabblendschalter
- P Schaltkasten
- Q Anlasserdruckknopf
- R Deckenleuchte im Fahrerhaus L 12 V 5 W
- S Geber für Kraftstoffvorratsanzeiger
- T Anlasser 12 V 1 PS
- U Batterie 12 V 84 Ah
- V Drehhalter für Fahrtrichtungsanzeiger
 mit Anzeigeleuchte 12 V 1,2 W
- W Fahrtrichtungsanzeiger Glühlampe
 12 V 3 W
- X 1 Brems-, Schluß- und Kennzeichenleuchte
 Glühlampe F 12 V 15 W und L 12 V 5 W
- X 2 Brems-Schlußleuchte Glühlampe
 F 12 V 15 W und L 12 V 5 W
- Y 1 Steckdose
- Y 2 Steckdose, 5polig
- Z Nach-Leitungsverbinder

Erweiterte Ausführung

- A 1 Breitstrahler oder Sucher
- A 2 Rot-Kreuz-Leuchte Glühlampe
 L 12 V 5 W
- A 3 Dreieckzeichen Glühlampe L 12 V 5 W
- A 4 Leseleuchte, Glühlampe L 12 V 5 W
- A 5 Begrenzungsleuchte Glühlampe
 F 12 V 15 W
- A 6 Rückfahrtscheinwerfer Glühlampe
 F 12 V 15 W
- L 6-L 12 Schubschalter
- R 1 Innenbeleuchtung Glühlampe L 12 V 5 W
- Y 3 Steckdose mit Stecker

Normalausführung

A	Scheinwerfer Glühlampe B 12 V 35/35 W Glühlampe H 12 V 2 W
36b	Abblendlicht
56a	Fernlicht
57	Standlicht
H	Horn
C	Horndruckknopf
D	Lichtmaschine LMFR 12/130
E	Scheibenwischer
F	4 Zündkerzen
G	Zündspule
H	Zündverteiler
H 1	Entstörmatte
J	Kraftstoffvorratsanzeiger
K	Geschwindigkeitsmesser
L 1	Schubschalter
L 2	Öldruckschalter
L 3	Gebäuseschalter
L 4	Schubschalter
L 5	Bremlichtschalter
M 1	Lademaschineleuchte (rot) J 12 V 2 W
M 2	Fernlichtanzeigeleuchte (blau) J 12 V 2 W
M 3	Öldruckkontrollleuchte (funkelrot) J 12 V 2 W
N	Sicherungsdose
O	Fahrabblendschalter
P	Schaltkasten

Q	Anlasserdruckknopf
R	Deckenleuchte im Fahrerhaus L 12 V 5 W
S	Geber für Kraftstoffvorratsanzeiger
T	Anlasser 12 V 1 PS
U	Batterie 12 V 84 Ah
V	Drehschalter für Fahrtrichtungsanzeiger mit Anzeigeleuchte 12 V 1,2 W
W	Fahrtrichtungsanzeiger Glühlampe 12 V 3 W
X 1	Bremschlußkennzeichnungsleuchte Glühlampe F 12 V 15 W und 12 V 5 W
X 2	Bremschlußleuchte Glühlampe F 12 V 15 W und L 12 V 5 W
Y 1	Steckdose
Y 2	Steckdose 5polig
Z	Misch-Leitungserwähler

Erweiterte Ausführung

A 1	Breitstrahler oder Sucher
A 2	Rote-Kreuz-Leuchte
A 3	Deeleckzeichen
A 4	Leseleuchte Glühlampe L 12 V 5 W
A 5	Begrenzungsleuchte Glühlampe L 12 V 15 W
A 6	Rückfahrcheinwerfer Glühlampe F 12 V 15 W
L 6-L 12	Schubschalter
B 1	Innenbeleuchtung Glühlampe L 12 V 5 W
Y 3	Steckdose mit Stecker

2.112 Schaltkasten und Stromverbraucher

Der Schaltkasten wird mit dem Zündschlüssel bedient und hat drei Schaltstellungen (0 - 1 - 2).

1. Schaltstellung 0, Schlüssel abgezogen:

Elektrische Anlage ausgeschaltet. Dauernd unter Strom liegen die Steckdosen. Bei geschlossenen Aufbauten sind die Deckenleuchten je nach Erfordernis unabhängig von der Schaltkastenbetätigung einschaltbar, Bremsleuchte.

2. Schaltstellung 0, Schlüssel eingesteckt (Tagfahrt):

Strom führen sämtliche unter 1. genannten Verbraucher sowie Zündung, Anlasser, Horn, Fahrtrichtungsanzeiger, Scheibenwischer, Kraftstofflichtmarkengerät.

3. Schaltstellung 1, Schlüssel eingesteckt:

Strom führen sämtliche unter 2. genannten Verbraucher sowie Standlicht für Hauptscheinwerfer, Schlußleuchte, Schaltbrettbeleuchtung, ferner, falls eingebaut, Sucher, Breitstrahler, Rote-Kreuz-Leuchte.

4. Schaltstellung 1, Schlüssel abgezogen (Parken bei Nacht):
 Strom führen sämtliche unter 1. genannten Verbraucher sowie Stand- und Schlußlicht.
5. Schaltstellung 2, Schlüssel eingesteckt (Nachtfahrt):
 Strom führen sämtliche unter 2. und 3. genannten Verbraucher sowie Fern- und Abblendlicht an Stelle des Standlichts. Das Umschalten von Fern- auf Abblendlicht und umgekehrt erfolgt durch den Fußabblendschalter.

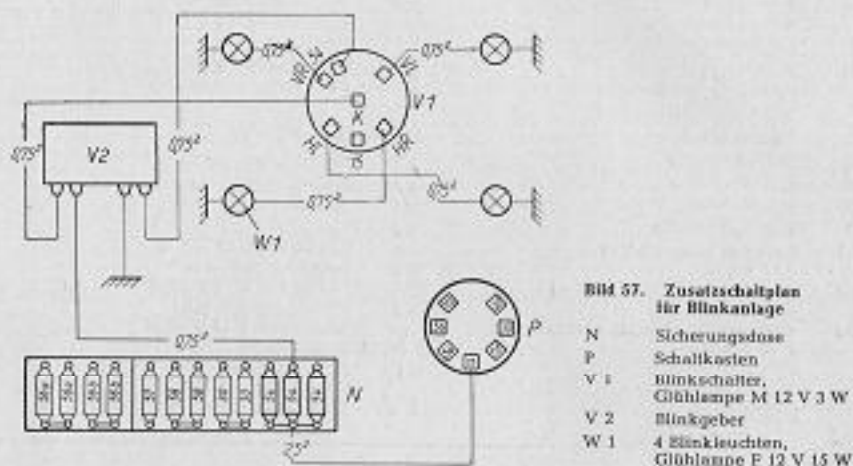
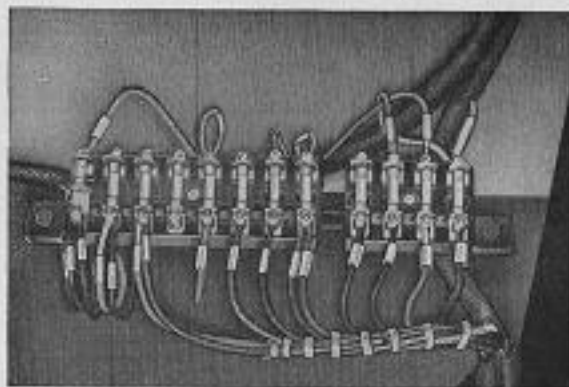


Bild 58
 Sicherungen auf Stirnwand, frei liegend

- (1) Achtfach-Sicherungsdose, frei liegend
- (2) Vierfach-Sicherungsdose, frei liegend
- (3) Leitungsstrang
- (4) waagerechter Stirnwandabsatz
- (5) Schilder zur Leitungsnumerierung



2.113 Sicherungen und Leitungsanlage

Die Sicherungen befinden sich in Dosen, die links von der Lenksäule auf dem waagerechten Absatz der Stirnwand unter der Motorhaube vor dem Schaltkasten befestigt sind. Der Zahl der Stromverbraucher entsprechend, besitzen die Fahrzeuge eine Vierfach- und eine Achtfach-Sicherungsdose. Im Deckel der Dosen sind die einzelnen Sicherungen durch Schilder gekennzeichnet. Die Stromstärke und die an die einzelnen Sicherungen angeschlossenen Verbraucher gehen ferner aus dem Schaltplan hervor. In diesem Schaltplan sind auch die erforderlichen Leitungsquerschnitte angegeben. Gleichlaufende und allen Abarten des Fahrzeuges gemeinsame Leitungen sind in einem einheitlichen Leitungsstrang zusammengefaßt. Die Leitungen sind numeriert.

2.12 Anhängerkupplung

Das Mittelfeld des 6. Querträgers (Endquerträgers) steht über das Hinterende der Längsträger hinaus und trägt das Schraubenloch zur Anbringung einer Patent-Anhängerkupplung. Die Mitlieferung einer Anhängerkupplung erfolgt auf Wunsch. Bei Einbau einer Anhängerkupplung wird eine fünfpolige Anhängersteckdose, die mit Hilfe der links am Endquerträger vorhandenen Schraubenlöcher befestigt ist, mitgeliefert. Bei Sonderaufbauten können auch an Stelle der Anhängerkupplung eine Abschleppkupplung (siehe unter 2.04) oder aber auch zwei Zughaken, die beiderseitig am Ende des Rahmenlängsträgers befestigt sind, angebracht werden. Die Bauart der Anhängerkupplung ergibt, daß die Deichselausschläge des Anhängers beim Fahren in unebenem Gelände kreuzgelenkartig ausgeglichen werden. Diese Wirkung wird dadurch erzielt, daß die Kupplungswelle mit dem Kupplungsbolzen um die Längsachse, in der der Zug erfolgt, drehbar und der Bolzen selbst außerdem noch quer dazu schwenkbar ist. Infolgedessen kann die Deichsel zur Zugrichtung ungehindert jede beliebige Winkelstellung einnehmen und verdreht werden, ohne daß ein Kippmoment auf den Anhänger ausgeübt wird.

2.13 Fahrerhaus und Aufbau

Es sind hauptsächlich zwei Arten von Aufbauten vorhanden: der offene Pritschenaufbau und der geschlossene Kastenaufbau. Außerdem finden offene und geschlossene Sonderaufbauten Verwendung. Für Pritschenaufbauten wird das Fahrgestell mit einem serienmäßigen Fahrerhaus geliefert. Der Fahrerraum für Fahrzeuge mit geschlossenem Aufbau ist durch eine Wand vom Kastenaufbau getrennt. In allen anderen Fällen, in denen mit Rücksicht auf die Form des Aufbaues das serienmäßige Fahrerhaus nicht vorgesehen ist, gehört zum vollständigen Fahrgestell der serienmäßige Windlauf. Der Windlauf wird bei diesen Fahrzeugen vom Aufbauhersteller mit dem Aufbau zu einer baulichen Einheit verbunden.

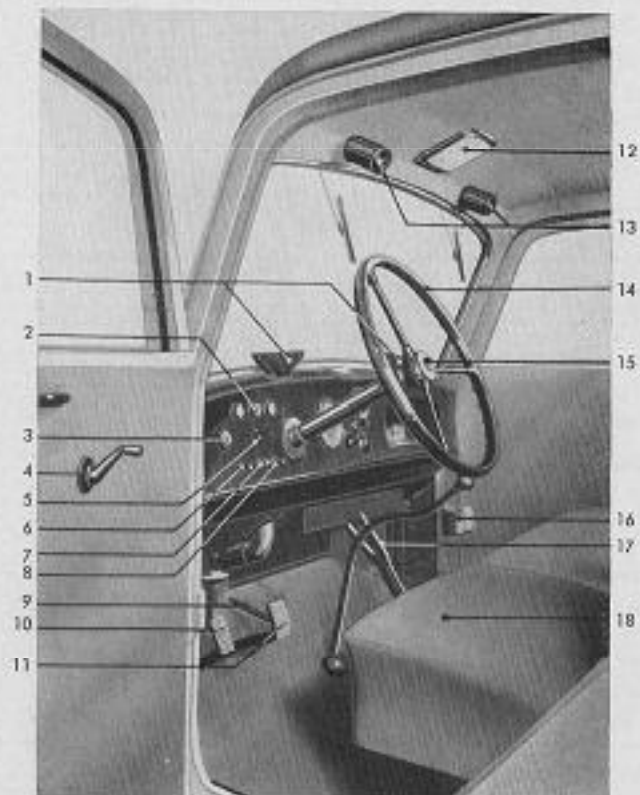


Bild 59
Fahrerhaus, linke Seite

- (1) Ausströmer für Frischluftheizung (Entfroster) (2) Steckdose (3) Anlasserdruckknopf (4) Fensterkurbel (5) Schaltkasten (6) Schubschalter für Fahrerhaus-Deckenleuchte (7) Schubschalter für Fahrgastraum-Deckenleuchten (8) Schubschalter für Instrumentenleuchten (9) Fahrfußhebel (10) Kupplungsfußhebel (11) Bremsfußhebel (12) Deckenleuchte für Fahrerhaus (13) Antriebsmotoren für Scheibenwischer (14) Lenkrad (15) Horndruckknopf (16) Fangband für Fahrerhaustür (17) Handbremshebel (18) Sitzkissen

2.131 Fahrerhaus

Das Fahrerhaus ist in einer Gemischtbauweise (Holz-Stahl-Ausführung) mit Windlauf, Stirnwand und Dach hergestellt. Die beiden getrennten Sitzkissen liegen lose auf dem Sitzkasten und werden durch Rasten gehalten. Zur Entnahme von Werkzeugen aus dem Werkzeugkasten (links) sind die Kissen abnehmbar, rechts unter dem Sitzkissen befindet sich die Batterie. Die feststehende Windschutzscheibe, die Kurbelfenster in den beiden Türen und das Rückwandfenster sind aus Sicherheitsglas. Auf dem Fahrgestellrahmen ruht das Fahrerhaus in drei Punkten, von

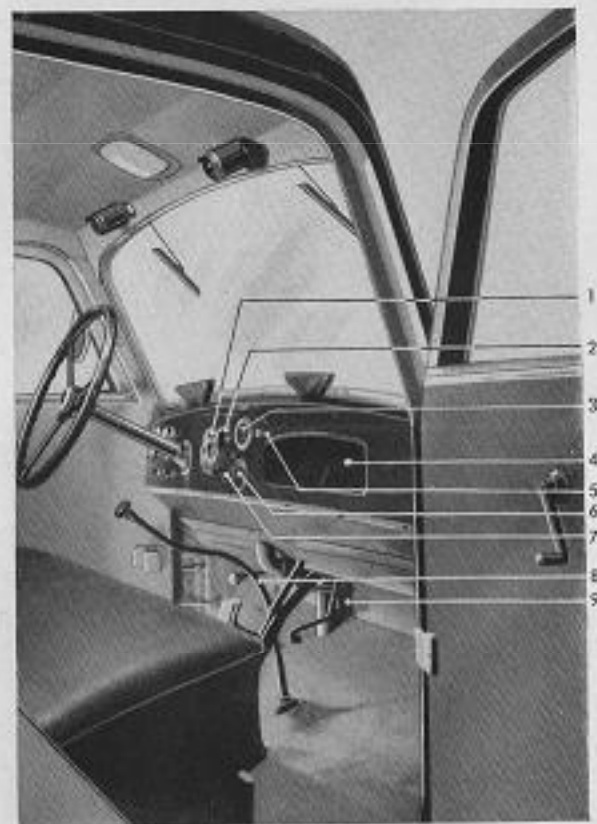


Bild 60
Fahrerhaus, rechte Seite

- (1) Geschwindigkeitsmesser mit Fernlichtkontrollleuchte, blau (2) Drehschalter für Fahrtrichtungsanzeiger (3) Kraftstoff-Vorratsanzeiger mit Ladestromleuchte, rot (4) Ablegekasten (5) Zugknopf für Haubenverriegelung (6) Öldruckkontrollleuchte, rot (7) Starterzug (8) Schalthebel für Wechselgetriebe (9) Drehscheibe zur Regulierung der Frischluftheizung

denen die hintere, in Mitte des Kraftfahrzeugs befindliche Befestigungsstelle elastisch ausgebildet ist. Die beiden vorderen Befestigungsstellen bestehen mit Rücksicht auf die Führung der Lenksäule, die am Durchtritt durch das Schaltbrett mit dem Fahrerhaus durch eine Klemmschelle verbunden ist, in je einer festen Verschraubung auf den Stützen des Rahmens unterhalb der vorderen Türsäulen. Die Geräuschisolierung wird durch dünne Zwischenlagen bewirkt. Die Hinterwand des Fahrerhauses ist mit den hochlaufenden äußeren Seitenwänden und mit dem Sitzkasten zu einem selbsttragenden Gefüge vereinigt. Durch die Art der Abstützung und durch die starre Bauform ist das Fahrerhaus bei der Fahrt von den

Verwindungen des Rahmens unabhängig. Die vorn angeschlagenen Türen sind unterhalb der Schlösser, von denen das linke verriegelt, das rechte mit einem Sicherheitsschlüssel abgeschlossen werden kann. In der normalen Ausführung besitzt das Fahrerhaus an Ausrüstungsstellen:

1. Je eine Luftklappe in den Seitenwänden des Windlaufes für die Entlüftung des Fahrerhauses.
2. Zwei Aufnahmebehälter für Wagenpapiere an der Rückwand.
3. Einen Deckel mit Griff für den Zugang zum Kraftstoffumschaltbahn vor dem rechten Sitzkissen.
4. Zwei Scheibenwischer mit Antriebsmotor.
5. Zwei Rückblickspiegel.
6. Zwei Fahrtrichtungsanzeiger.
7. Einen Handfeuerlöscher.
8. Einen Auto-Verbandkasten.

Über die Ausrüstung des Schaltbrettes und über die Anordnung der Schalter und Anzeigergeräte siehe unter 2.10. Die linke Bodenbretthälfte ist für die Nachfüllung von Schmieröl in das Wechselgetriebe und von Bremsflüssigkeit in den Hauptbremszylinder nach Lösen der Verriegelung herausnehmbar.

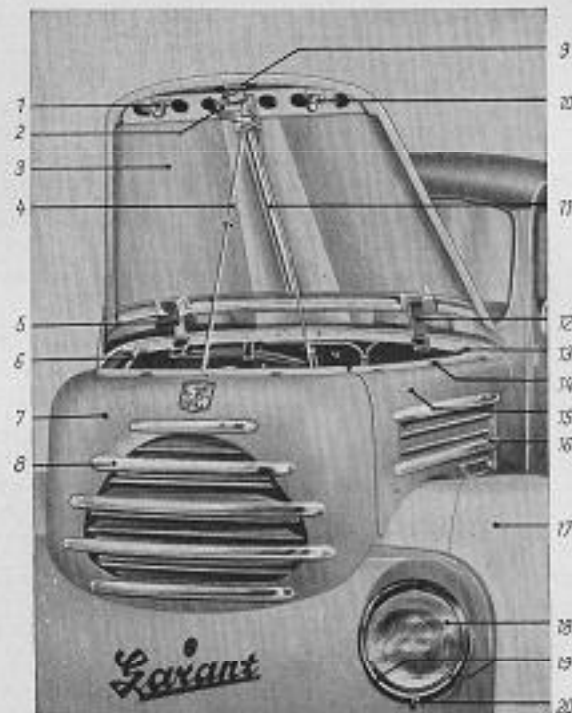
2.132 Pritschenaufbau

Für den Laderaum des offenen Wagenkastens sind einheitliche Abmessungen (siehe unter 1.13) vorgesehen. Der Wagenkasten aus Holz ist mit dem Fahrgestell durch einen facherkartigen Unterbau aus Winkeleisen verbunden. Die Seitenwände und die Rückwand sind herunterklappbar. Die hinteren Kotflügel sind unmittelbar am Aufbau, und zwar unter dem Ladeboden befestigt. Zum vollständigen Pritschenaufbau gehört ein Planengestell mit Plane, das auf Wunsch mitgeliefert wird.

2.14 Blechverkleidungen und Trittbleche

Zu den Blechverkleidungen des Fahrgestells gehören das Motorhaubenoberteil, das Motorhaubenvorderteil, die Motorhaubenseitenteile und die vorderen Kotflügel. Das Motorhaubenvorderteil ist aus zwei Teilen zusammengesetzt, der Maske, in der sich eine Aussparung für die Kühlluftzufuhr zum Gebläse des Motors befindet, und einer Schürze. Die Aussparung ist in gewissen Abständen mit Zierleisten verkleidet, und in der Schürze sind die Einbauschleifer untergebracht. Der untere Rand der Schürze ist mit einem Abdeckköder versehen, der auf der Oberkante der Stoßstange aufliegt. Für die Befestigung des ganzen Vorderteiles sind besondere Auflageböcke, die sich auf den Rahmenlängsträgern befinden, vorhanden. Für die Formfestigkeit des Motorhaubenvorderteils sind Versteifungsschienen eingeschweißt. In der Mitte des Motorhaubenvorderteils ist ein Luftleitblech angebracht, das zur Ablenkung der Warmluft vom Motor dient, d. h., es wird verhindert, daß die Warmluft vom Gebläse abgesaugt werden kann.

Bild 61. Motorhaube



- (1) Deckelfeder (2) Fangbügel (3) Motorhaubenoberteil (4) Stütze (5) Gelenk, rechts (6) Zugstrebe, rechts (7) Motorhaubenvorderteil (8) Zierleiste (9) Verschluss (10) Deckelfeder (11) Bowdenzug für Verschluss (12) Gelenk, links (13) Zugstrebe, links (14) Gummipolster (15) Motorhaubenseitenteil (16) Zierleiste (17) linker Kotflügel (18) Einbauschleifer (19) Verstellerschrauben für Schleiferantrieb (20) Schraube für Schleiferfassung

Das Motorhaubenoberteil ist am Windlauf an zwei Gelenken aufgehängt, liegt am Motorhaubenvorderteil auf und wird durch einen Verschluss gehalten. Bei etwaigem Aufspringen des Verschlusses ist eine Sicherung durch einen Fangbügel vorhanden. Das Lösen des Verschlusses erfolgt durch einen Bowdenzug. Er wird vom Fahrerhaus mit einem Zugknopf betätigt. Nach dieser Betätigung kann das Motorhaubenoberteil durch Zurückdrücken des Fangbügels aufgeklappt werden. An der Hinterkante befindet sich auf beiden Seiten zur Belüftung je ein aufgebogener Luftschlitz. Die Auflageflächen für die Motorhaube am Vorderteil und am Windlauf sind mit Gummiknöpfen versehen.

Die beiden Motorhaubenseitenteile können herausgenommen werden; damit ist ein einwandfreier Zugang zum Motor gewährleistet. Die Seitenteile besitzen eine Aussparung für die Entlüftung, außerdem sind Zierleisten vorhanden, die durch

Schrauben gehalten werden. Von den beiden Kotflügeln ist der rechte unmittelbar am Fahrgestellrahmen befestigt. Der linke Kotflügel kann nach Lösen von je drei Sechskantschrauben an der vorderen Stoßstange und an den vorderen Trittblechstützen, sowie zwei Befestigungsschrauben am Rahmenlängsträger, seitlich herausgenommen werden. Dadurch wird die linke Motorseite freigelegt, und eine Nachprüfung der Klemmverbindung am Lenkgehäuse ist leichter möglich. Für die Warmluftabführung ist im linken Vorderkotflügel eine Aussparung angebracht, die bei kalter Jahreszeit mit einem Abdeckblech verschlossen werden kann (siehe 4.02.10).

Die Trittbleche bestehen aus Riffelblech und besitzen zwei Fußabstreichschlitze.

2.15 Werkzeug und Zubehör (für Pritschenfahrzeuge)

Bei sämtlichen Serienfahrzeugen befindet sich das Werkzeug einschließlich Wagenheber im Werkzeugkasten neben dem Kraftstoffbehälter unter dem linken Sitzkissen. Der Werkzeugkasten ist ein Bestandteil des Fahrerhauses und enthält einen Holzeinsatz mit Fächern für die Aufnahme der Schraubenschlüssel. Folgendes Werkzeug und Zubehör wird mitgeliefert:

2.151 Werkzeug	Ersatzteil-Nr.
1 Blechdoppelmaulschlüssel (für Ventileinstellung)	7×8 DIN 858
1 Doppelschraubenschlüssel	8×10 DIN 895
1 Doppelschraubenschlüssel	9×11 DIN 895
1 Doppelschraubenschlüssel	10×14 DIN 895
1 Doppelschraubenschlüssel	14×17 DIN 895
1 Doppelschraubenschlüssel	19×22 DIN 895
1 Doppelrohr Steckschlüssel	14×17 DIN 896
1 Doppelrohr-Steckschlüssel	19×22 DIN 896
1 Rohrsteckschlüssel (für Zündkerze SW 20,0)	17 72 21 B
1 Radmutter Schlüssel	17 72 26 A
1 Schraubenzieher	A 0,4 DIN 5270
1 Schraubenzieher	A 0,8 DIN 5270
1 Schlosserhammer mit Stiel	500 DIN 1041
1 Prüflöhre für Ein- und Auslaßventil 0,20 mm	22 72 194
1 Drehstift	A 10 DIN 900
1 Drehstift	A 16 DIN 900
1 Fettpresse mit Anschluß für Kugelwulstschmierkopf (150 cm ³ Inhalt)	17 72 137
1 Kombinationszange	180 DIN 5244
2 Reifenaufzieheisen	17 72 34

2.152 Zubehör

1 Unterstellheber	17 72 438
1 Klemmhandleuchte (5 m Leitung und Stecker nach DIN 72591)	17 72 437
komplett mit einer Glühlampe	G 12 V/3 W DIN 72 601

	Ersatzteil-Nr.
1 Andrehkurbel	17 72 U4A
1 Entlüftungsschlauch	17 72 427
1 Entlüftungsschlüssel für Öldruckbremse	17 72 433
1 Keilriemen	13×8×1250 DIN 2215
2 Schlüsselringe	17 72 138
komplett mit: 2 Schlüsselschilder	17 72 37
2 Schlüssel zum Wagen	
1 Schaltkastenschlüssel	
1 Kühlerschutzhaube (auf Wunsch)	17 72 392
1 Autoverbandkasten	17 72 329 A
1 Vorsteckbolzen	17 51 417 B
1 Handfeuerlöscher	17 72 245 B
1 Autobahnsperrbock	17 72 399
1 Radkappenabzieher	17 72 395
1 Schmelzeinsatz	25 DIN 72 581
3 Schmelzeinsätze	8 DIN 72 581
1 Vorratskasten mit 8 Glühlampen	17 72 242
1 Vorlegeklotz, rechts	17 72 288
1 Vorlegeklotz, links	17 72 287

2.16 Herstellungskennzeichen

Motor: Das Motorbaumusterschild befindet sich an der rechten Seite am Schwungradgehäuse. Es enthält die Angaben über Motortyp und Herstellungsnummer.
Fahrgestell: Für das Fahrgestell ist das Baumusterschild mit der Typenbezeichnung, der Herstellungsnummer und anderen Angaben am rechten Teil der Stirnwand angebracht. Unmittelbar darunter ist an einem freiliegenden Teil des rechten Rahmenlängsträgers die Fahrgestellnummer in Ziffern von etwa 10 mm Höhe nochmals eingeschlagen.

3 Bedienungsanleitung

3.1 In- und Außerbetriebsetzen

3.11 Vorbereitungsmaßnahmen vor Fahrtantritt

3.111 Kraftstoffvorräte im Behälter kontrollieren

Kraftstoffumschaltkahn rechts unter dem Bodenbrett nach Seitwärtsziehen des Riegels und Herauskippen des Bodendeckels öffnen (Stellung „Auf“). Bei Stellung „Res“ wird Notvorrat (8 Liter) mit verbraucht. Der Kraftstoffvorratsanzeiger zeigt nur bei eingestecktem Schlüssel am Schaltkasten an. Das Fassungsvermögen des Kraftstoffbehälters beträgt 70 Liter einschließlich Notvorrat. Beim Einfüllen auf äußerste Sauberkeit achten. Da der Kraftstoff oft starke Verunreinigung enthält, ist es zweckmäßig, nur vorgelassenen Kraftstoff zu verwenden. Einwandfreie Arbeitsweise und Lebensdauer des Motors hängen davon ab.

3.112 Ölstand im Kurbelgehäuse prüfen

Messung (siehe unter 4.02.05) bei stillstehendem Motor auf waagerechter Standfläche des Fahrzeugs bei vorher abgewischnem Ölmeßstab.

3.113 Reifenluftdruck kontrollieren

Die auf den Kotflügeln angebrachten Zahlen geben den vorschrittmäßigen Luftdruck der Reifen in atü (siehe unter 4.04) an und sind auch im Fahrzeugbrief vermerkt. Diese Luftdrücke sind unbedingt einzuhalten. Da bei zu geringem Luftdruck Überhitzung der Reifen während der Fahrt eintritt und das Reifengewebe zerstört wird, ist eine regelmäßige Prüfung erforderlich. Die meisten Druckprüfer weisen erfahrungsgemäß kleinere oder größere Ungenauigkeiten auf. Man merke sich daher bei gelegentlicher Vergleichsprüfung mit einem genauen Druckmesser (mit genügend kleinem Anzeigebereich) die vorhandene Fehlangezeige, um den richtigen Reifenluftdruck einhalten zu können. Bei Zwillingbereifung ist die Luftdruckprüfung der inneren Reifen besonders wichtig. Die Lebensdauer der Reifen hängt nicht nur vom richtigen Luftdruck und von der Fahrgeschwindigkeit bzw. Fahrweise ab, sondern auch von der Belastung. Daher Überbelastung der Reifen unbedingt vermeiden! An der zwillingsbereiften Hinterachse sind runderneuerte Reifen möglichst als Außenreifen zu verwenden.

3.114 Fußbremse prüfen

Beim Niedertreten des Bremsfußhebels muß, sofern sich nicht Luft in der Bremsanlage befindet, nach einem kurzen Leerweg ein harter Widerstand fühlbar sein. Bei Fahrtbeginn nochmals Bremse auf Wirksamkeit prüfen.

3.115 Handbremse prüfen

Der Handbremshebel ist richtig eingestellt, wenn der volle Widerstand der angezogenen Handbremse vor Mitte des Zahnbogens bzw. Schwenkbereichs auftritt. Prüfung der Bremswirkung wie bei Fußbremse.

3.116 Frischluftheizung prüfen

Die richtige Stellung der Klappe am Frischluftstutzen ist bei Wagen mit Frischluftheizung zu prüfen, damit nicht im Sommer durch die fälschlich geöffnete Klappe die Kühlluftförderung beeinträchtigt wird.

3.117 Beleuchtung prüfen

Gleichzeitig mit der Funktion der Fußbremse ist das Bremslicht zu prüfen. Auch ohne eingestecktem Schaltschlüssel muß das Bremslicht beim Betätigen der Fußbremse aufleuchten.

Vor einer Nachtfahrt sind auch alle sonstigen Stromverbraucher kurz zu überprüfen. Vor allem ist auf die richtige Einstellung der Scheinwerfer und die Funktion des Abblendschalters zu achten.

Einstellen der Scheinwerfer

Das Fahrzeug wird zur Prüfung auf einer ebenen Fläche in 5 m Entfernung von einer Wand so aufgestellt, daß seine Längsachse senkrecht zur Wand verläuft. Die Ladefläche muß dabei voll belastet sein. Auf der Wand werden zwei Einstellkreuze in der Höhe „b“ und im Abstand von 1100 mm beiderseits der Längsachse angebracht.

1. Fernlichteinstellung:

Die Lichtflecke müssen sich nach Abdecken der übrigen Leuchten mit den Einstellkreuzen der Wand decken. Das Maß „b“ für die Höhe der Einstellkreuze ist dabei jeweils 50 mm kürzer wie das Maß „a“ der Scheinwerferhöhe.

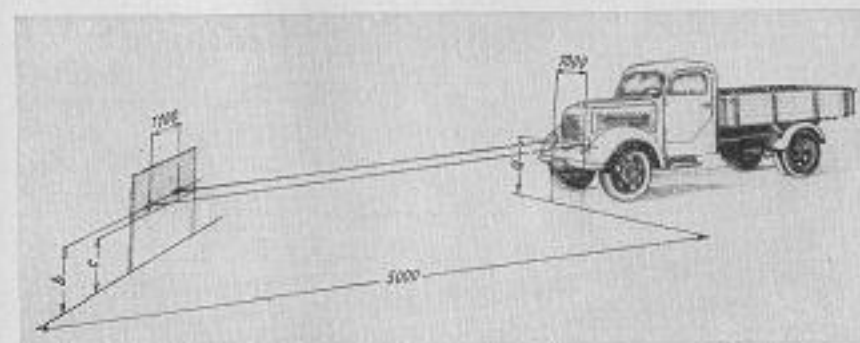


Bild 62. Einstellen der Scheinwerfer

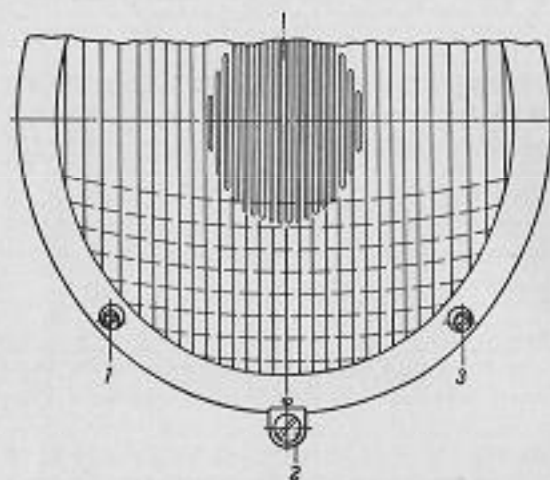


Bild 63
 Verstellen der Scheinwerferpiegel
 (1) Zylinderkopfschraube für
 Seitenverstellung
 (2) Schraube für optische Achse
 (3) Zylinderkopfschraube für
 Höhenverstellung

2. Abblendlicht:

Die Hell-Dunkel-Grenze soll möglichst waagrecht und mindestens 50 mm unter den Einstellkreuzen liegen. Selbstverständlich müssen auch hier die übrigen Leuchten abgedeckt werden. Maß „c“ gibt die Höhe der Hell-Dunkel-Grenze an. Sollte sich ein Nachstellen der Scheinwerfer als notwendig erweisen, so wird folgendermaßen verfahren:

Die Höheneinstellung wird an der linken Schraube — in Fahrtrichtung gesehen — vorgenommen. Bei Rechtsdrehung geht das Lichtbündel nach oben, bei Linksdrehung nach unten. Die Seiteneinstellung wird an der rechten Schraube vorgenommen. Bei Rechtsdrehung geht das Lichtbündel — in Fahrtrichtung gesehen — nach links, bei Linksdrehung nach rechts.

Der Einstellbereich der optischen Achse zur Einstellachse beträgt + 8 Grad — 5 Grad.



Bild 64. Schalthebelkopf mit Schallanordnung

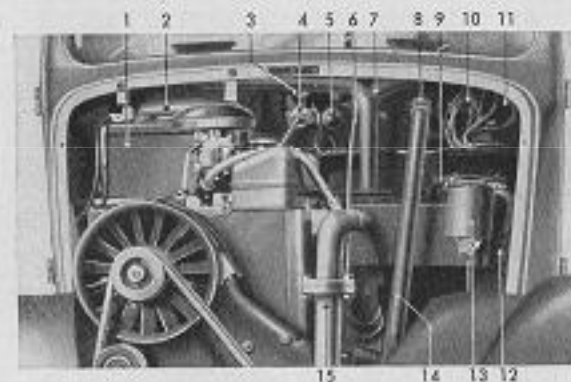


Bild 65
 Stirnwand mit Ausrüstung

(1) Sammler (2) Ablegekasten (3) Kraftstoff-Vorratsanzeiger (4) Ölkontrollknopf (5) Geschwindigkeitsmesser (6) Geschwindigkeitsmesser-Antriebswelle (7) Zuleitungsröhr der Frischluftheizung zu den Ausströmern am Schälbett (8) Klemmschelle für Lenksäulenbedatigung (9) Sicherungsboxen (10) Schaltkasten (11) Anlasserdruckknopf (12) Leitungsstrang (13) Ölbehälter für Blinddruck-Zentralschmierung (14) Lenksäule (15) Vorderes Auspuffrohr

3.12 Anlassen des Motors

1. Wechseltriebeschalthebel in Mittelstellung (Leergang) bringen.
2. Zündung durch tiefes Einstecken des Schlüssels in den Schaltkasten einschalten. Rote Ladeanzeigeleuchte muß aufleuchten!
3. Bei kaltem Motor:
 Startzugknopf für Vergaseranlaßvorrichtung herausziehen und festhalten. Fahrfußhebel nicht betätigen.
 Bei warmem Motor:
 Startzugknopf nicht ziehen, Fahrfußhebel ein wenig durchtreten. Anlaßdruckknopfschalter betätigen und bei den ersten Zündungen sofort loslassen. Springt der Motor trotz mehrmaligen Anlassens nicht an, so sind möglicherweise durch reichlichen Gebrauch der Vergaseranlaßvorrichtung die Zündkerzen naß geworden. Alsdann Startzugknopf nicht ziehen, Fahrfußhebel ganz durchtreten und von neuem anlassen. Ist dies auch ohne Erfolg, so sind Zündung und Kraftstoffzuführung zu prüfen. Bei wiederholtem Anlassen Anlaßdruckknopfschalter erst betätigen, wenn Motor vollständig stillsteht.
4. Nach dem Anspringen des kalten Motors den Startzugknopf nur so lange gezogen lassen, bis der Motor so weit durchwärmt ist, daß er beim Durchtreten des Fahrfußhebels gleichmäßig Gas annimmt und beim Loslassen gut rund läuft. Keinesfalls darf eine längere Strecke, als zum Anwärmen notwendig ist, mit auch nur teilweise gezogenem Zugknopf gefahren werden.
5. Läßt man den Motor im Stand einige Minuten warm laufen, so soll dies bei niedriger Drehzahl, bei der die rote Ladeanzeigeleuchte gerade verlischt, geschehen. Möglichst nicht auskuppeln, damit auch das zähe Öl im Wechselgetriebe in Bewegung kommt.

3.13 Abstellen von Motor und Fahrzeug

1. Zündung durch Zurückziehen des Schlüssels im Schaltkasten ausschalten. Ist der Motor nach hoher Beanspruchung stark erhitzt, nicht sofort abstellen, sondern noch ein bis zwei Minuten leer weiterlaufen lassen, damit die Kühlluftumspülung der Zylinder für die Abfuhr von sich anstauender Wärme fortgesetzt und das Nachlaufen durch Auftreten von Glühzündung vermieden wird.
2. Handbremse anziehen und bei Stand des Fahrzeuges in der Steigung oder im Gefälle den ersten Gang (größte Untersetzung) einlegen. Nötigenfalls bei sehr stark geneigter Fahrbahn das beladene Fahrzeug durch Vorlegen von Steinen oder Klötzen gegen Abrollen sichern. Vorderräder, wenn zugänglich, seitwärts einschlagen.
3. Beim Parken auf öffentlichen Straßen und Plätzen bei Dunkelheit Schlüssel im Schaltkasten auf Stellung I (Standlicht) drehen und abziehen.
4. Beim längeren Abstellen des Fahrzeuges Kraftstoffumschaltbahn unter dem Bodenbrett auf Absperrstellung „ZU“ drehen (vordere Stellung).

3.14 Sonderanweisung für den Winterbetrieb

3.141 Anlassen bei sehr niedriger Außentemperatur

Zur Schonung des Sammlers und des Anlassers ist der Motor nach Möglichkeit vor dem Starten mit der Handkurbel 5 ··· 10mal zu drehen, um den erstarrten Ölfilm



Bild 46
Befestigung der
Kühlerschutzhaube

zu brechen und den Widerstand des Motortriebwerkes für das elektrische Anlassen zu verringern. Auskuppeln erleichtert zwar den Vorgang, doch empfiehlt es sich, das auf Leergang geschaltete Wechselgetriebe mit durchzudrehen, um das Vorgelege von erstarrtem Öl gleichzeitig freizubekommen. Springt der Motor bei den ersten Umdrehungen nicht an, so ist der Vorgang unter Einlegung kleiner Pausen öfter zu wiederholen. Das Einschalten des Anlassers soll in der Regel 15 Sekunden nicht überschreiten. Längeres Anlassen ohne Erholungspause ist zwecklos und schadet dem Anlasser. Bei kräftigem Durchziehen des Anlassers kann der Anlaßvorgang bis auf 30 Sekunden gesteigert werden, wenn Vergaser oder Kraftstoffleitungen leer sind und erst vollgepumpt werden müssen. Bei in Ordnung befindlichem Motor genügt für das Anspringen auch bei großer Kälte ein oder mehrmaliges kurzes Anwerfen mit der Handkurbel (eine halbe Umdrehung). Auf diese Weise kann auch bei erschöpftem Sammler oder bei defektem Anlasser der Motor unter allen Umständen in Gang gebracht werden.

3.142 Rasche Steigerung der Betriebstemperatur nach dem Kaltstart

Nach dem Anspringen des Motors wird das Anwärmen beschleunigt, wenn man bereits nach kurzem Leerlauf die Fahrt antritt und etwas länger als üblich in niedrigen Schaltgängen, jedoch mit mäßiger Motordrehzahl, fährt. Ein Hochjagen des Motors, um das Anwärmen oder den Rundlauf zu erzwingen, ist für den Motor gefährlich und außerdem unzweckmäßig, da die Kühlluftmenge mit der Kraftstoffzufuhr und Motordrehzahl zunimmt.

3.143 Befahren verschneiter oder vereister Fahrbahnen

Die Fahrbahnbeschaffenheit und die Einwirkung der Kälte auf das Fahrzeug stellen im Winter besonders hohe Anforderungen an den Fahrer. Die Vorsicht beim Befahren solcher Strecken gebietet eine weiche, gefühlsmäßige Betätigung von Kupplung, Gas und Bremse. Unvermittelte, heftige Betätigung kann den Wagen aus der Fahrspur bringen. Wenn der Wagen schleudert, keinesfalls scharf bremsen, sondern durch vorsichtiges Gegenlenken den Schleuderbewegungen im Entstehen entgegenwirken. Zu scharfes Gegenlenken verschlimmert das Schleudern.

Kommt der Wagen beim Anfahren, besonders in Steigungen, infolge glatter Fahrbahn nicht von der Stelle, so ist vorher Sand oder Splitt zu streuen.

Der Gebrauch von Gleitschutzketten auf allen angetriebenen Rädern erhöht die Fahrsicherheit.

3.144 Abstellen des Fahrzeuges

1. Verdünnen des Motoröles:

Zur Erhöhung der Anlaßdrehzahl ist bei tiefen Temperaturen „Motoröl für Winter“ mit geringer Zähigkeit nötig, das bis zu Temperaturen von -20°C ohne besondere Verdünnung benutzt werden kann.

Bei Temperaturen zwischen -20°C und -30°C ist eine Motorölverdünnung mit 15% Otto-Kraftstoff unentbehrlich. Bei Temperaturen unter -30°C kann

der Zusatz von Otto-Kraftstoff bis auf höchstens 25% erhöht werden, bei mäßig warmer Maschine. Die Ölfüllmenge des Kurbelgehäuses bei unverdünntem Öl beträgt 7 l (oberste Marke am Ölmeßstab). Bei Verwendung der Ölverdünnung wird die Füllmenge für reines Öl auf 6 l verringert. Hierfür ist eine Meßkerbe angegeben. Dieser Ölmenge wird die der vorgesehenen Verdünnung zugeordnete Menge Otto-Kraftstoff hinzugefügt:

Ölverdünnung 15% = 1 l Otto-Kraftstoff
Ölverdünnung 20% = 1,4 l Otto-Kraftstoff
Ölverdünnung 25% = 1,75 l Otto-Kraftstoff

Bei Anwendung der Ölverdünnung ist wie folgt vorzugehen: Ohne Rücksicht auf die Verdünnung, die erforderlich ist, reines Motoröl bis etwas über die Meßkerbe von 6 l auffüllen. Danach die in vorstehender Aufstellung angegebene Menge Otto-Kraftstoff zufüllen, z. B. für 15% Ölverdünnung 1 l Otto-Kraftstoff. Danach 1...2 Minuten mit erhöhter Leerlaufdrehzahl (800 bis 1000 U/min) durchlaufen lassen, damit eine innige Vermischung des Öles mit dem Kraftstoff stattfindet und dieses Gemisch an alle umlaufenden und gleitenden Teile herangebracht wird. Nach etwa zwei- bis dreistündiger Fahrt, bei der die Öltemperatur bis auf etwa 80°C angestiegen ist, hat sich der Otto-Kraftstoff aus dem Öl verflüchtigt; eventuell Nachfüllen der fehlenden Ölmenge. Um bei ausgekühlter Maschine ein sicheres Starten zu gewährleisten, muß die Ölverdünnung (Öltemperatur darf höchstens 30...40°C sein, sonst verflüchtigt sich der zugefüllte Kraftstoff) erneuert werden. Die Verdünnung ist nach jedem Abstellen vorzunehmen, welches sich über einen Zeitraum von Stunden erstreckt.

2. Verdünnen des Getriebeöles:

Getriebe, Achtrieb und Lenkgehäuse, die mit dem bisherigen Getriebeöl versehen sind, lassen sich bei tiefsten Temperaturen infolge der großen Zähflüssigkeit des Öles nur schwer oder nicht mehr bewegen. Es ist daher vor Eintritt der Kälteperiode das vorhandene Getriebeöl gegen „Getriebeöl für Winter“ auszuwechseln. Bei diesem Getriebeöl sind weitere Zusätze nicht erforderlich. Steht das „Getriebeöl für Winter“ nicht zur Verfügung, so ist dem normalen Getriebeöl 20% Dieselkraftstoff beizumischen und dieses Gemisch in die genannten Getriebe einzufüllen. Hierbei ist wie folgt zu verfahren:

- a) Bisheriges Öl aus den noch warmen Gehäusen restlos ablassen.
- b) Entsprechend den Füllmengen für

Wechselgetriebe 1,75 l
Hinterachtrieb 1,25 l
Lenkgehäuse 0,25 l

sind im ganzen 2,6 l Getriebeöl mit 0,65 l Dieselkraftstoff innig zu vermischen.

- c) Diese Mischung in den oben angegebenen Füllmengen den einzelnen Getrieben zufüllen.

Zur Nachfüllung jeweils mit 20% Dieselöl gemischtes Getriebeöl verwenden (Mischung 80 : 20).

3. Eindruck-Zentralschmierung:

Bei Eintritt der Kältezeit ist der Behälter der Zentralschmieranlage mit einer Mischung aus vier Teilen Motoröl und einem Teil Dieselkraftstoff zu füllen und anschließend sofort der Pumpenstößel einige Male durchzutreten.

4. Handschmierstellen:

Handschmierstellen mit einer Mischung aus vier Teilen Einheitschmierfett und einem Teil Dieselkraftstoff gemäß Schmierplan abschmieren.

5. Stoßdämpfer:

Die Wirksamkeit ist unbedingt aufrechtzuerhalten. Dem Stoßdämpfer ist bei Eintritt des Frostes aus der Einfüllschraube mit einer Ölspritze Stoßdämpferöl zu entnehmen; dieses ist durch Dieselkraftstoff zu ersetzen. Der Anteil des Dieselkraftstoffes darf höchstens $\frac{1}{4}$ der Gesamtfüllung betragen. Die Stoßdämpfer erhalten 0,18 l = 180 cm³ (Mischung besteht aus 135 cm³ Stoßdämpferöl und 45 cm³ Dieselkraftstoff).

6. Bremsen:

Es ist darauf zu achten, daß die Einmündungen der Seilzüge in die Schutzschläuche nicht vereisen. Dies kann durch stärkeres Einfetten vermieden werden. Nach Fahrten im Schnee sind die Bremsen, um ein Festfrieren zu verhindern, zu lösen. Das Fahrzeug ist durch Einschalten des Rückwärtsganges bzw. 1. Ganges am Abrollen zu hindern, notfalls sind unter die Räder Klötze zu legen.

3.145 Überwachung der Wagenheizung

Bei Fahrzeugen mit Frischluftheizung ist die Luftklappe am Abzweigstutzen des Gebläses im Winter auf Stellung „AUF“ zu stellen. Das Schließen der Klappe ist erst mit Eintritt der wärmeren Jahreszeit erforderlich.

3.2 Fahrvorschriften

3.21 Schalten des Wechselgetriebes

1. Beim Gangwechsel, der mit dem Schalthebel vorgenommen wird, ist stets voll auszukuppeln. Das Zurücklassen des Kupplungsfußhebels soll langsam erfolgen, gleichzeitig ist gefühlsmäßig Gas zu geben, so daß Überbeanspruchungen der Kraftübertragung durch raue Bedienungsweise vermieden werden. Läßt sich der Schalthebel beim Anfahren nicht in die gewählte Gangstellung einlegen, so stehen im Getriebe das Räderpaar zufällig einander gegenüber. Nach nochmaligem Ein- und Auskuppeln kommt der Eingriff leicht zustande.
2. Handbremshebel vor Ingangsetzen des Fahrzeuges lösen. In Steigungen hat dies erst nach dem Einlegen des 1. Ganges unter gleichzeitigem Einkuppeln und Gasgeben zu geschehen, damit der Wagen nicht zurückrollt.

3. Ist das Fahrzeug mit dem ersten Gang in Bewegung gesetzt, so ist das weitere Aufwärtsschalten nach der Gangordnung auf dem Schalthebelpknopf vorzunehmen. Hierbei ist vor dem Einlegen des Hebels in den neuen Gang jeweils eine geringe Schaltpause erforderlich, damit die Drehzahl des Vorgeleges entsprechend abfallen kann.
4. Beim Herunterschalten, das in umgekehrter Reihenfolge vorzunehmen ist, zweimal auskuppeln, und zwar mit Zwischengasgeben zur Beschleunigung der Motordrehzahl bis zur Anpassung an die nächstgrößere Übersetzung. Das Abwärtsschalten ist im Gegensatz zum Aufwärtsschalten rasch durchzuführen, damit die durch das Zwischengasgeben erreichte Motordrehzahl nicht in zwischen wieder absinkt. Beim Wiedereinkuppeln gleichzeitig so viel Gas geben, wie dem erhöhten Bedarf entspricht.
5. In allen, besonders in den unteretzten Gängen, unbedingt Grenzmarken am Geschwindigkeitsmesser beachten, damit Motor nicht überdreht wird. Der Rückwärtsgang darf nur bei stillstehendem Fahrzeug eingeschaltet werden. Schalthebel über den Sperrwiderstand hinaus nach links und dann nach vorn drücken.

3.22 Bremsen

Den schlechten Fahrer erkennt man am häufigen Aufleuchten des Bremslichtes. Dies gilt auch im dichten Stadtverkehr, wo die Verkehrsdisziplin verlangt, daß sich die Fahrzeuge einordnen und, ohne zu drängen, in der Reihe bleiben. Man richte die Fahrweise stets rechtzeitig nach dem Verkehr. Als Fahrbremse ist ausschließlich die Fußbremse zu benutzen. Zu scharfes Niedertreten des Fußbremshebels bringt das Fahrzeug auf glatter Straße durch Blockieren der Räder ins Rutschen, und ist zu vermeiden. Nur in Fällen der Gefahr ist kurz und kräftig zu bremsen, jedoch ohne die Räder zu blockieren. Blockierte Räder verlängern den Bremsweg. Bei ungleichmäßigem oder dauernd schnellem Fahren nutzen sich die Reifen vorzeitig ab. Gleichmäßiges, zügiges Fahren dagegen spart Gummi, Bremsbelag und Kraftstoff und steigert außerdem die Fahrsicherheit.

Die Handbremse wird durch den Handbremshebel betätigt. Sie dient als Feststellbremse bei Stillstand des Fahrzeuges und nur in Notfällen als zweite Fahrbremse.

3.23 Straßenfahrt

Einfahrgeschwindigkeit (siehe 4.01) genau einhalten. Kupplungsfußhebel nicht als Fußstütze benutzen, da die Kupplung sonst schleift und der Graphitring vorzeitig verschleißt. Aus dem gleichen Grunde ist es falsch, den beladenen Wagen mit dem 2. Gang an Stelle des 1. Ganges anzufahren und hierbei zum Ausgleich die Kupplung schleifen zu lassen. Wenn sich der Motor in der Steigung quält, ist unbedingt zurückzuschalten. Richtiges Schalten schont den Motor und das Fahrzeug. Als Faustregel gilt, bergab mit dem gleichen Gang zu fahren, den man bergauf benutzen würde. Bei starken Steigungen und Gefällen sowie bei gefährlichen Wegstrecken ist es richtig, rechtzeitig auf einen niedrigeren

Gang herunterzuschalten. Erfolgt der Gangwechsel zu spät, so wird die Fahrgeschwindigkeit während des Schaltens in der Steigung verzögert oder im Gefälle beschleunigt. Das Schalten im Gefälle ist gefährlich! Wegen Unfallgefahr darf keinesfalls bei Talfahrten etwa auf Leergang geschaltet, ausgekuppelt oder der Motor stillgesetzt werden. In geschlossenen Ortschaften, über Brücken, auf schlüpfriger Fahrbahn und in Kurven besonders vorsichtig fahren, gegebenenfalls den 3. Gang solange als Fahrgang benutzen. Abstand halten! Bei Kolonnenfahrt gilt die Regel, als Abstand zwischen den Fahrzeugen so viel Meter wählen, wie die Fahrgeschwindigkeit in Kilometer je Stunde beträgt.

Während der Fahrt sind zur Einhaltung der Straßenverkehrsordnung und der Betriebssicherheit stets die Anzeigergeräte am Schaltbrett zu überwachen. Bremsen, die bei Wasserdurchfahrten naß geworden sind, müssen mit Unterbrechungen so oft betätigt werden, bis die Belläge trocken sind und die volle Bremswirkung wieder erreicht ist. Das Schleifenlassen der Kupplung ist niemals ein geeigneter Ausweg für rechtzeitigen Gangwechsel. Vorsicht vor Überdrehen des Motors! Beim Befahren starker Unebenheiten darauf achten, daß durch Hindernisse keine Schäden an Rädern und Reifen, Achsen und Gelenkwellen entstehen! Reicht die Bodenhaftung nicht aus, Gleitschutzketten auf alle angetriebenen Räder legen. Ein festgefahrener Fahrzeug ist nach Unterlegen von Auflaufbohlen oder Reisisig vorsichtig herauszufahren.

3.24 Eindruck-Zentralschmierung

Nach je 50 km Pumpenstößel durch einen kurzen, kräftigen Stoß bis zum fühlbaren Widerstand, jedoch ohne Gewalt, betätigen. Die Betätigung erfolgt mit dem linken Fuß, und zwar zweckmäßig während der Fahrt. Danach Stößel sofort loslassen, damit er für die Neufüllung der Pumpe frei zurückgehen kann.

3.25 Gleitschutz

Stark verschneite oder grundlose Wege sind mit Gleitschutzketten auf den Reifen der angetriebenen Räder zu befahren. Bei festerem Untergrund sind die Ketten strammer anzuziehen als bei lockerem Boden, auf dem durch das Spielen (Wandern) der Ketten eine bessere Bodenhaftung, verbunden mit einer selbsttätigen Reinigung der Kettenglieder, erreicht wird. Nach Überwindung der schwierigen Wegstrecken sind die Ketten wieder abzunehmen; denn das Fahren mit Gleitschutzketten auf harter Straße zerstört die Reifen und macht stark abgefahrene Reifen schnell unbrauchbar. Es führt außerdem zum Reißen der Ketten durch übermäßigen Verschleiß.

3.26 Fahrt mit Anhänger

Das erhöhte Gesamtgewicht und die Länge des Lastzuges verlangen eine vorsichtige Fahrweise. Die notwendige Kurvenbreite ist größer als gewöhnlich, daher niemals Kurven schneiden. Beim Bremsen werden, besonders wenn der Anhänger selbst keine Bremsvorrichtung besitzt, längere Bremswege benötigt. Schroffer Geschwindigkeitswechsel beeinträchtigt die Fahrsicherheit und führt zu unnötigen

Beanspruchungen der Anhängerkupplung und des Wagetriebwerkes durch Schieben und Zerren des Anhängers. Möglichst zügig fahren, damit Anhänger nicht schleudert. Ein verbogenes Kupplungsdreieck stört das Spuren des Anhängers und führt zu vorzeitiger Abnutzung der Anhängerbereifung. Anhänger nicht überlasten!

3.27 Abschleppen

Das Abschleppseil wird in die vorn aus der Stoßstange des Fahrzeuges herausstehende Bolzenkupplung eingehängt. Am ziehenden Fahrzeug erfolgt die Befestigung des Abschleppseiles hinten an der Anhängerkupplung oder an den hinteren Zughaken des Rahmens. Eine genügende Seillänge ist erforderlich, damit das geschleppte Fahrzeug nicht auf den Zugwagen auffährt. Ist ein Abbremsen des abzuschleppenden Fahrzeuges nicht möglich, so ist eine Abschleppstange zu verwenden.

4 Pflegeanweisungen

4.01 Allgemeines (Einfahrzeiten!)

Sorgfältige Pflege ist ebenso wie sachgemäße Bedienung Voraussetzung für die ständige Betriebsbereitschaft des Fahrzeuges. Instandhalten ist einfacher und billiger als Instandsetzen! Zur planmäßigen Wartung ist es notwendig, die in den Tabellen „Schmierplan“ (4.15) und „Pflegearbeiten“ (4.16) zusammengestellten Arbeiten gewissenhaft durchzuführen.

Das Eindringen von Schmutz in Motor, Gatriebe usw. beim Öffnen und Abnehmen von Teilen muß vermieden werden. Motor und Fahrwerk sind auch äußerlich sauberzubehalten; denn an einem sauberen Fahrzeug lassen sich Undichtheit oder Lockerung von Teilen erkennen und rechtzeitig abstellen. Öl- und Schmutzkrusten beeinträchtigen die Betriebssicherheit, insbesondere behindern sie auch an den Kühlrippen der Zylinder und der Ölwanne die Wärmeabstrahlung.

Einmal im Jahr ist eine Grundreinigung durchzuführen. Dabei sind alle schwer zugänglichen blanken Teile einzufetten, die Felgen innen zu entrostern und zu streichen. Der Anstrich des Fahrzeuges ist auszubessern.

Die in diesem Abschnitt mit einem seitlichen Strich gekennzeichneten Arbeiten sind unter Zuhilfenahme der Instandsetzungsanweisung (Abschnitt 5) nur von ausgebildeten Kraftfahrzeug-Handwerkern oder zumindest unter deren Aufsicht durchzuführen. Alle übrigen Arbeiten kann der Fahrer selbst ausführen. Die dazu notwendigen Werkzeuge und Zubehörteile gehören zur normalen Ausrüstung des Fahrzeuges. Neue Fahrzeuge oder solche mit neu überholtem Motor müssen nach folgender Vorschrift sorgfältig und schonend eingefahren werden. Höchstgeschwindigkeiten, die beim Einfahren nicht überschritten werden dürfen:

	1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang
während der ersten 1000 km	5	15	35	50 km/h
während der folgenden 1000 km	10	20	40	60 km/h

Es empfiehlt sich, während des Einfahrens die Geschwindigkeit häufig zu wechseln. Während der Einfahrzeit sind die in der Arbeitsübersicht aufgeführten Prüfungen und Arbeiten von besonderer Bedeutung. Die Übersicht ist jedem neuen Fahrzeug beigegeben. Von der schonenden Behandlung während der ersten 2000 bis 3000 km hängen Leistung, Wirtschaftlichkeit und Lebensdauer des Fahrzeuges ab.

Anzeigegenauigkeit des Geschwindigkeitsmessers

Durch die Lieferung von Fahrzeugen in verschiedenen Sonderausführungen ist die Anzeigegenauigkeit unseres einheitlichen Geschwindigkeitsmessers nicht mehr in

allen Fällen richtig. Es sind deshalb für jeden Fahrzeughalter diese Angaben wichtig, da ein Urteil über das Zug- bzw. Steigvermögen wie auch den Kraftstoffverbrauch maßgeblich davon beeinflusst werden können. Der Geschwindigkeitsmesser ist beim normalen serienmäßigen Lkw bei einer Bereifung 6,50-20 eHD und einer Achstriebübersetzung 7 : 36 in seiner Angabe genau, obwohl die gesetzlich zulässige Abweichung der km-Zählerangabe $\pm 4\%$ betragen darf. Die nachstehend von uns aufgestellte Tabelle soll Sie über die einzelnen Unterschiede unterrichten:

Bereifung	6,50-20	7,00-20	7,50-20
Achsübersetzung	% - Angabe, um welche die Geschwindigkeitsmesserangabe vermehrt oder vermindert werden muß		
7 : 36 (5,14)	± 0	+ 2,8	+ 9,6
6 : 31 (5,17)	- 0,5	+ 2,2	+ 8,9
6 : 34 (5,67)	- 9,4	- 6,9	- 0,7
6 : 35 (5,83)	-11,9	- 9,4	- 3,4

Es muß also z. B. bei einem serienmäßigen Fahrzeug mit einer Bereifung 7,00-20 und einer Achstriebübersetzung von 7 : 36 (= 1 : 5,14) die Geschwindigkeitsmesserangabe um 2,8% erhöht werden, um die tatsächlich gefahrene Geschwindigkeit zu erhalten.

4.02 Motor und Ausrüstung

4.02.01 Motoraufhängung

Befestigungsschrauben der Gummikissen an Motor und Rahmen alle 12000 km auf Festsitz prüfen bzw. nachziehen. Gummiteile von Öl säubern. Anschlußstellen des Massebandes zwischen Motor und Rahmen alle 6000 km reinigen. Berührungsflächen müssen blank sein.

4.02.02 Zylinder, Zylinderköpfe, Saug- und Auspuffleitung

Alle Befestigungsschrauben und -mutter für Zuganker, Saugrohr, Auspuffkrümmer und -leitungen erstmals nach 500, 1500 und 3000 km, dann nach je 3000 km nachziehen, und zwar am betriebswarmen Motor. Das Festziehen der Schrauben soll kreuzweise und ohne Gewalt erfolgen. Beschädigte Dichtungen sind zu erneuern. Die Befestigungsmutter für das Saugrohr sind nach Abnahme des Luftführungskastens zugänglich (siehe unter 5.02.02).

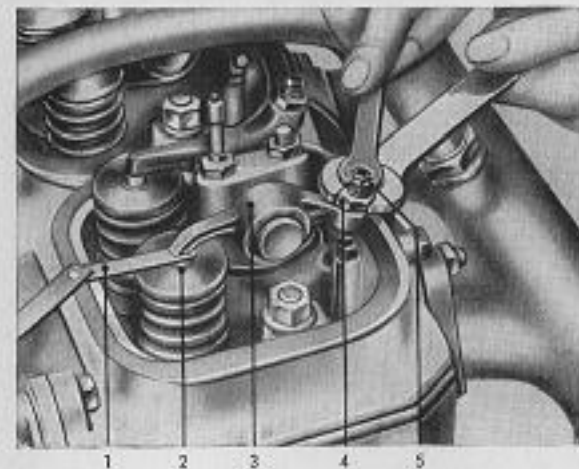
4.02.03 Steuerung

Steuerkette für Nockenwellen- und Lichtmaschinenantrieb erstmals nach 3000, 6000, dann alle 6000 km auf richtige Spannung prüfen. Wenn notwendig, nachstellen durch Schwenken der Lichtmaschine mit Spann-

kettenrad. Zu lose laufende Kette peitscht, zu straffgespannte Kette verursacht je nach Drehzahl ein rasselndes bis heulendes Geräusch und schädigt außer der Kette das Lager der Lichtmaschine. Ist ein vorhandenes Kettengeräusch durch Nachstellen der Spannung nicht zu beseitigen, Kettenzustand nach Abnahme des Steuergehäusedeckels prüfen. Schadhafte Kette auswechseln.

4.02.04 Ventile

Erstmals nach 500, 1500 und 3000 km, dann alle 3000 km Ventileinstellung prüfen und richtigstellen. Das Ventilspiel muß bei kaltem Motor für Einlaß und Auslaß 0,20 mm betragen. Größeres Spiel verursacht Ventilgeräusche. Bei zu kleinem Spiel ist die Öffnungszeit der Ventile zu lang und ein einwandfreies Schließen nicht gewährleistet. Bei der Prüfung der Ventileinstellung gleichzeitig beobachten, ob alle Ventile, Kipphebel und Ventilstößel sich leicht in ihren Führungen bewegen. Nach je 12000 km prüfen, ob die Ventile bei richtigem Ventilspiel noch dicht schließen. Hierzu den mäßig warmgefahrenen Motor mit der Handkurbel durchdrehen und die Verdichtung der einzelnen Zylinder abfühlen. Bei guter Verdichtung in allen Zylindern muß an der Handkurbel nach jeder halben Umdrehung ein starker Widerstand fühlbar sein und beim Loslassen der Kurbel leicht zurückfedern. Durchblasende Ventile neu einschleifen, wenn notwendig, Ventilsitze nachfräsen. An nach- oder eingeschleiften Ventilen Ventilspiel neu einstellen. Beim Einschleifen der Ventile gleichzeitig die freiliegenden Flächen des Verbrennungsraumes von Ölkohle säubern. Der bei neuen Zylinderköpfen während der ersten Zeit durch die Betriebswärme auftretende Spannungsausgleich im Werkstoff kann zu einem Verziehen der Ventilsitze führen. Vorsorglich empfiehlt es sich daher, an neuen oder mit neuen Zylinderköpfen versehenen Motoren die Prüfung der Verdichtung erstmalig bereits nach den ersten 500, 1500 und 3000 km vorzunehmen.



804 67
Ventileinstellung (Kipphebelgehäuse)
(1) Fühllehre
(2) Ventilstößel
(3) Kipphebel
(4) Gegenmutter für Einstellschraube
(5) Einstellschraube

4.02.05 Schmierung

Ölstand im Kurbelgehäuse alle 500 ··· 1000 km prüfen und auf notwendige Höhe nachfüllen. Ölstandprüfung bei waagrecht stehendem Fahrzeug in folgender Weise durchführen: Herausgezogenen Ölmeßstab mit faserfreiem Lappen abwischen, wieder vollständig einführen, nochmals herausziehen und dann Ölstand ablesen. Dieser muß sich zwischen der unteren Marke, die den zulässigen Mindeststand (4 Liter) anzeigt, und der oberen Marke für den zulässigen Höchststand (7 Liter) befinden. Eine richtige Anzeige erhält man nur dann, wenn die Prüfung bei stillstehendem Motor, nachdem sich das Öl im Ölsumpf gesammelt hat, vorgenommen wird. Zum Nachfüllen Öleinfüllstutzen auf der rechten Motorseite durch Abschrauben des Verschlußdeckels öffnen. Darauf achten, daß durch die Öffnungen für Ölmeßstab und Öleinfüllstutzen kein Schmutz in den Motor gelangt. Von größter Wichtigkeit für das gute Einlaufen des Motors ist häufig durchgeführter Ölwechsel. Der erste Ölwechsel soll bereits nach 500 km erfolgen, die nächsten bei 1500, 3000 und 5000 km. Die durch den Mehrverbrauch an Schmieröl anfänglich höheren Kosten machen sich durch geringere Abnutzung und längere Lebensdauer des Motors bezahlt. Ab 5000 km ist der Ölwechsel alle 2000 km durchzuführen. Nach dem Abstellen des betriebswarmen Motors das Öl durch Entfernen der Ölablaßschraube an der hinteren Seite des Ölsumpfes vollständig ablaufen lassen. Öffnung schließen und 4 Liter Spülöl einfüllen. Motor 1 ··· 2 Minuten im Leerlauf laufen lassen. Spülöl nach Abstellen des Motors wieder ablassen. Ölablaßschraube wieder einschrauben und 7 Liter Frischöl einfüllen.

Zur Reinigung des Ölsiebes erstmals nach 500, 1500 und 3000 km, dann nach je 3000 km das Sieb mit Deckel nach Lösen der Muttern an der Unterseite des Ölsumpfes herausnehmen, sauber mit Spülöl auswaschen, Spülöl gut abschleudern. Sieb wieder einsetzen und festschrauben. Auf guten Zustand der Dichtung achten, Muttern über Kreuz sorgfältig anziehen. An der Ölpumpe nach je 6000 km festen Sitz der Befestigungsmuttern und Dichtheit der Dichtungen zwischen Kurbelgehäuse und Ölpumpengehäuse sowie Ölpumpengehäuse und Deckel prüfen. Wenn Nachziehen der Muttern etwa vorhandene Undichtheiten nicht beseitigt, Dichtungen erneuern.

4.02.06 Kraftstoffpumpe und Kraftstofffilter

Alle 12000 km Abscheideraum und Sieb der Kraftstoffpumpe nach Lösen der Schraube und Entfernen der Kappe ausspülen. Hierzu das Sieb vom Sitz abheben. Zum Ausspülen des Abscheideraumes (Pumpenkammer) Kraftstoffanschlußschraube heraus-schrauben. Kraftstoffanschlußschraube wieder einschrauben und beim Aufsetzen der Kappe auf einwandfreie Beschaffenheit und richtigen Sitz der Dichtung achten! Verschraubung festziehen. Undichte Stellen führen zum Versagen der Kraftstoff-förderung.

Kraftstoffleitung von der Pumpe zum Vergaser bei laufendem Motor auf Dichtheit prüfen.

4.02.07 Luftfilter

Soll das Luftfilter über dem Vergaser seine Aufgabe voll erfüllen, so ist es alle 3000 km — bei starker Staubeinwirkung öfter — zu reinigen. Das Filter wird in Kraftstoff ausgewaschen, wobei der Staub und das Öl ausgespült werden. Dann wird die ganze Filterpatrone in Motoröl getaucht. Nach Ablaufenlassen des überschüssigen Öles ist das Filter wieder gebrauchsfähig.

4.02.08 Ölbadluftfilter

Reinigung des Ölbadluftfilters alle 3000 km, bei besonders starkem Staubanfall bei 2000 km oder noch früher.

- Hierzu Filterdeckel nach Lösen der Spannverschlüsse abheben und zur Seite legen. Hierbei bleibt der Filterdeckel am Verbindungsschlauch zum Saugrohr hängen. Filtergehäuse abnehmen und Filtereinsatz herausnehmen. Filtereinsatz mit Otto-Kraftstoff reinigen, spülen, bis keine Trübung mehr entsteht, und mit Preßluft ausblasen.
- Im Filtergehäuse Öl ablassen und Gehäuse säubern.
- Filtereinsatz nicht mit Öl benetzen, sondern trocken wieder einsetzen
- Frisches Öl auffüllen. Öl darf nur bis zur Unterkante der Markierung gefüllt werden. Füllung etwa 400 cm³ Motorenöl.

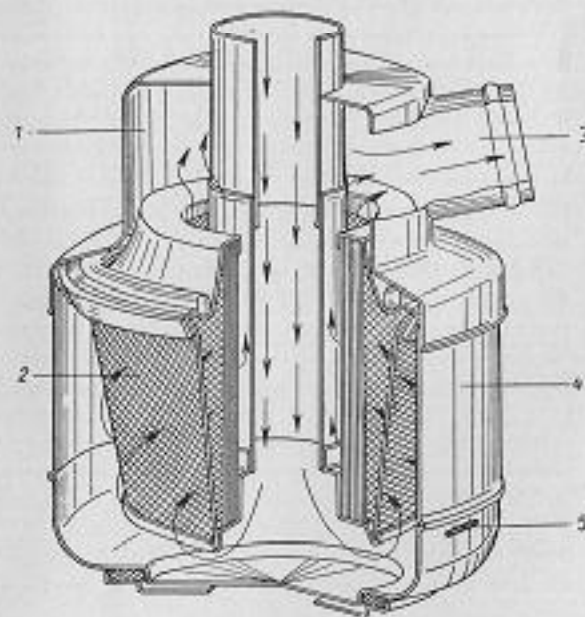


Bild 68. Ölbadfilter
(1) Deckel (abnehmbar)
(2) Filtereinsatz
(3) Saugstutzen
(4) Filtergehäuse
(5) Ölstandmarke

- e) Filtergehäuse wieder aufsetzen und Deckel mit Spannverschlüssen festspannen. Beim Aufsetzen des Deckels auf einwandfreie Beschaffenheit und Lage des Dichtringes achten!
- f) Grundsätzlich ist kein Öl nachzufüllen!
Ist die Ölfüllung vorzeitig verschmutzt, muß das Filter wie unter a—e gereinigt werden.

4.02.09 Vergaser, Typ F 363-2

Drahtzug für Anlaßvorrichtung alle 3000 km auf leichten Gang und richtigen Öffnungsbereich der Hebel prüfen. Zu großen toten Gang durch Nachstellen des Zugdrahtes im Anschluß am Hebel beseitigen. Klemmschraube für Zugdraht und Spirale nachziehen. In die Mündung der Spirale einige Tropfen Öl geben und den Zug mehrmals betätigen, damit das Öl durch den Zugdraht in die Spirale gelangt. Haupt-, Leerlauf- und Korrekturdüse nach je 6000 km mit Schlüssel bzw. Schraubenzieher heraus-schrauben und durchblasen; nicht mit metallischem Gegenstand durchstoßen und dabei etwa die Bohrungen der Düsen beschädigen oder aufweiten! Beim Wiedereinschrauben auf guten Zustand der Dichtungen achten.

Nach Wiedereinsetzen der Düsen am betriebswarmen Motor Leerlauf prüfen und wenn notwendig, nachstellen. Wenn der abgekühlte Motor im Leerlauf stehenbleibt, Leerlaufdrehzahl etwas erhöhen.

Nach je 12000 km Vergaser säubern. Hierbei nach Abnahme des Vergaserdeckels Belüftungskanäle und Schwimmer-nadelventil durchblasen.

Schwimmergehäuse nach Herausnahme des Schwimmers sauber auswaschen. Vor dem Zusammenbau Schwimmer und Schwimmer-nadelventil auf Dichtheit prüfen. Beim Aufsetzen des Deckels auf einwandfreien Zustand und richtige Lage der Dichtung achten.

Montage:

Der Vergaser ist auf dem Ansaugrohr stets so zu montieren, daß das Schwimmergehäuse in Fahrtrichtung nach vorn zu stehen kommt. Beim Anziehen der beiden Befestigungsschrauben ist darauf zu achten, daß der Flansch nicht verzogen wird, d. h., die Schrauben müssen wechselseitig angezogen werden.

Der Montage der Gestänge zum Gaspedal ist besondere Beachtung zu schenken. Spiel und Spannungen im Gestänge müssen unbedingt vermieden werden, damit die Drosselklappe stets sauber schließt. Der Drahtzug für die Starteinrichtung ist im großen Bogen zu verlegen, damit jedes Knicken unterbleibt. Von der ordnungsgemäßen Montage desselben hängt die einwandfreie und leichte Betätigung der Starteinrichtung ab. Ist diese geschlossen, sollen zwischen Betätigungsknopf des Drahtzuges und Armaturenbrett stets 2...3 mm Spiel sein, damit ein sicheres Schließen der Startvorrichtung garantiert wird.

Die Kraftstoffleitung zum Vergaser ist nicht zu dicht am Motor, besonders aber nicht zu dicht an der Auspuffleitung zu verlegen, damit eine Dampfblasenbildung vermieden wird.

Regulierung des Vergasers:

Die vom VEB Berliner Vergaser-Fabrik gelieferten Vergaser sind, gemeinsam mit den Fahrzeugwerken durchgeführten Fahr- und Prüfstandversuchen, mit festgelegten Einstellungen versehen. Es ist daher nicht zu empfehlen, Veränderungen an diesen Grundeinstellungen vorzunehmen. Sollten auf Grund besonderer Betriebsverhältnisse, Umregulierungen erforderlich werden, ist wie im folgenden beschrieben, vorzugehen:

Vor Beginn jeder Regulierarbeit muß man sich unbedingt Gewißheit über einen einwandfreien Betriebszustand des Motors verschaffen. Besonders zu beachten ist dabei ein fehlerfreier Zustand von Zündanlage und Kraftstoffzuführung. Es ist grundsätzlich nur an betriebswarmer Maschine zu regulieren.

Regulierung der Starteinrichtung:

Die Startluftdüse, soweit noch vorhanden, ist nach Möglichkeit nicht zu verändern, da diese durch Versuche für die bestimmte Motorengröße festgelegt ist. Die Regulierung wird lediglich mit der Startkraftstoffdüse vorgenommen.

Qualmt der Motor bei voll eingeschalteter Startvorrichtung, so ist die Startkraftstoffdüse zu groß und ist gegen die nächstkleinere auszuwechseln.

Bei großer Kälte kann es sich notwendig erweisen, die Startkraftstoffdüse ein oder zwei Nummern größer zu wählen.

Leerlaufregulierung:

Vor der Regulierung des Leerlaufes sind der Unterbrecherabstand und der Elektrodensabstand der Zündkerzen besonders zu überprüfen. Die Leerlaufdüse dosiert die für den Leerlauf notwendige Kraftstoffmenge. Die Leerlaufanschlagschraube am Regulierhebel bildet den Anschlag für die Drosselklappe. Mit ihr wird die Leerlaufdrehzahl des Motors festgelegt.

Durch Anziehen der Leerlaufanschlagschraube wird die Drosselklappe etwas geöffnet und dadurch dreht der Motor etwas schneller, beim Lösen wird dieser entsprechend langsamer.

Die Leerlaufdrehzahl soll normal nicht zu hoch sein (etwa 500 U/min). Durch die Leerlaufgemischregulierschraube wird die Leerlaufgemischmenge dosiert. Durch Rechtsdrehen kann die Gemischzuführung gedrosselt werden, durch Linksdrehen wird die Leerlaufgemischmenge größer. Wird zu wenig Leerlaufgemisch zugeführt, läuft der Motor unruhig. Man reguliert daher wie folgt:

Zunächst wird die Regulierschraube so weit eingeschraubt, bis der Motor unruhig läuft. Dann wird dieselbe so weit gelöst, bis der Motor einen einwandfreien Leerlauf zeigt. Genügt die Wirkung der Regulierschraube in besonderen Fällen nicht, um einen guten Leerlauf zu erreichen, so muß die Leerlaufdüse entsprechend eine Nummer größer oder kleiner gewählt werden.

Hauptdüsenregulierung:

Zur Regulierung des Vergasers im normalen Leistungsbereich wird lediglich die Größe der Hauptdüse bestimmt, da die Größe des Lufttrichters vom Herstellerwerk für den betreffenden Motortyp festgelegt ist.

Um einen wirtschaftlichen Kraftstoffverbrauch zu garantieren, ist die Hauptdüse so klein als möglich zu wählen.

Eine zu kleine Hauptdüse verursacht eine unzulässige Abmagerung des Kraftstoffluftgemisches, die zu Überhitzungen des Motors und damit zu Schäden führen kann.

Als Grundsatz ist daher zu beachten, daß die kleinste Hauptdüse, mit der die größte Leistung erreicht wird, stets die wirtschaftlichste ist. Bekommt der Motor zu wenig Kraftstoff (zu mageres Kraftstoffluftgemisch), so knallt er in den Vergaser, die Zündkerzen zeigen ein weißes Gesicht, oder an den Elektroden der Zündkerzen treten Schmelzperlen auf.

Kraftstoffüberschuß wird durch schwarzen Rauch aus dem Auspuff und durch verrußte Kerzen erkannt.

Für Sommerbetrieb eingestellte Vergaser sind im allgemeinen für den Winter etwas zu arm, und es ist daher für die kalte Jahreszeit eine etwas größere Hauptdüse vorzusehen.

Regulierung der Beschleunigungspumpe:

Die Einstellung der Beschleunigungspumpe soll nicht verändert werden. Tritt nach einer gewissen Betriebszeit beim Beschleunigen ein sogenanntes Loch auf, so ist die Pumpendüse verstopft. Nach Herausschrauben der Schraube ist die Pumpendüse zugänglich und kann, nachdem sie aus dem Deckel herausgeschraubt worden ist, durch Ausblasen gereinigt werden. Verschmutzungen des um das Ventil gelegten Siebes können entfernt werden, nachdem das erstere aus dem Vergaser herausgeschraubt worden ist.

Allgemeines:

Es ist notwendig, den Vergaser von Zeit zu Zeit auf Sauberkeit zu prüfen. Den im Schwimmergehäuse angesammelten Schmutz kann man nach Abnahme des Schwimmergehäusedeckels entfernen.

Bei Montage des Deckels auf den Vergaserkörper ist die Gehäusedichtung, welche sich im einwandfreien Zustand befinden muß, sauber aufzulegen. Die Schrauben des Schwimmergehäusedeckels sind wechselseitig anzuziehen.

Durch natürliche Abnutzung schadhaft gewordene Teile sind unbedingt zu ersetzen. Es ist stets ein ausreichendes Kraftstofffilter zu verwenden, um Verstopfungen der Düsen und des Schwimmernadelventils zu vermeiden. Düsenbohrungen dürfen nicht verändert werden und ihre Reinigung darf nicht mit metallischen Gegenständen erfolgen.

Bei auftretenden Fragen steht der Kundendienst des VEB Berliner Vergaser-Fabrik mit Rat und Tat zur Verfügung.

4.02.10 Kühlung

Gelegentlich bei Durchführung vorstehender Arbeiten (bei Freilegung von Zylindern und Zylinderköpfen) die Zwischenräume zwischen den Kühlrippen von angesammeltem Staub befreien, um eine gute Wärmeableitung zu gewährleisten.

Der Gebläsekeilriemen ist alle 3000 km auf Spannung zu prüfen. Er ist richtig gespannt, wenn er sich mit dem Daumen etwa 2 cm durchdrücken läßt. Das Nachspannen geschieht, indem die schwenkbare Spannrolle so weit nach außen geschwenkt wird, bis sich die Befestigungsschraube an der Lagerung des Schwenkarmes in das nächste Loch hineindreht.

Das Lager des Gebläserades und die Lager der schwenkbaren Spannrolle erstmals nach 500, 1500 und 3000 km, dann alle 3000 km abschmieren. Außerdem ist am linken Vorderkotflügel ein Deckblech angebracht, das im Sommerhalbjahr, um eine noch bessere Warmluftabführung zu erhalten, herausgenommen werden muß. Dieses Deckblech wird zur Aufbewahrung im Fahrerhaus hinter die Rückenlehne gelegt. Im Winterhalbjahr ist es dagegen erforderlich, um eine Unterkühlung des Motors zu verhindern, dieses Deckblech wieder am linken Kotflügel zu befestigen.

4.02.11 Elektrische Ausrüstung

Anlasser

Sehr oft wird der Ausfall des Anlassers durch den mit der Wartung Beauftragten verursacht, z.B. sind ausgebrannte Kollektorlamellen ein Zeichen von unsach-



Bild 69
Deckblech für linken Vorderkotflügel bei zusätzlicher Warmluftabführung

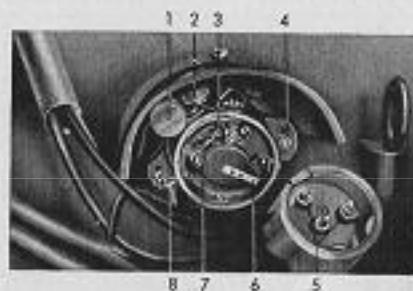


Bild 70. Zündelastellung
(1) Kondensator (2) Fettbuchse (3) Unterbrecherkontakte (4) Befestigungsschraube für Zündverteiler (5) Verteilerkontakte (6) Verteilerfinger (7) Verstellsschraube (8) Befestigungsschraube für Zündverteiler

gemäßer Behandlung durch zu lange Betätigung des Anlassers oder ein Zeichen von mangelnder Pflege durch nicht rechtzeitige Feststellung der Bürstenabnutzung. Bei Behandlung des Anlassers entsprechend den gegebenen Richtlinien wird er zur Zufriedenheit arbeiten.

Das Anlasserritzel alle 6000 km reinigen und danach mit Motoröl leicht einfetten. Zum Reinigen dürfen keinesfalls Benzin oder andere öllösliche Stoffe verwendet werden, weil sonst die Kupfer-Graphit-Buchsen zerstört werden. Die Anschlussklemmen der Leitungen müssen stets fest angezogen sein. Ebenso ist die Befestigung des Anlassers von Zeit zu Zeit zu kontrollieren.

Zündverteilerfettbuchse alle 3000 km eine Umdrehung nachstellen. Nach je 12000 km Kappe der Fettbuchse mit Fett füllen und 2 - · · 3 Umdrehungen wieder aufschrauben. Nach je 6000 km folgende Arbeiten ausführen:

Zündkerzen herauserschrauben und durch Abbürsten mit weicher Drahtbürste und Ausspülen säubern. Elektrodenabstand durch Nachbiegen der Seitenelektroden auf 0,5 · · · 0,6 mm bringen; bei zu großem Abbrand oder gesprungenen Isolatoren Zündkerzen erneuern (nur vorgeschriebenen Kerzentyp, siehe unter 1.01, verwenden!). Kerzendichtungen prüfen und, wenn notwendig, erneuern.

Unterbrecherkontakte am Zündverteiler säubern und mit Kontaktfleie glätten. Kontakte müssen ölfrei, trocken und sauber sein. Kontaktabstand prüfen und er-

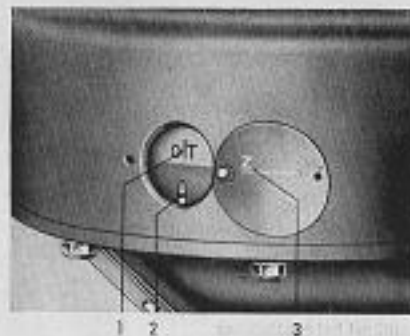


Bild 71. Einstellmarken am Schwungrad
(1) Marke für oberen Totpunktstellung des Kolbens (2) Zeiger am Schwungradgehäuse (3) Marke für Zündelastellung (durch Gehäuse verdeckt)

forderlichenfalls auf 0,4 mm nachstellen. Zündelastellung prüfen, wenn notwendig, nachstellen. Zündzeitpunkt muß bei richtig eingestelltem Unterbrecherkontaktabstand mit der Marke „Z“ am Schwungrad übereinstimmen. Diese Marke entspricht der Zündelastellung auf 21,9 mm n. OT (siehe Abschnitt I). Bei klopfendem Kraftstoff kann die Zündung hiervon abweichend bis auf 40 mm n. OT zurückgestellt werden.

Zündleitungen und Leitungsanschlüsse überprüfen und festschrauben; Leitungen mit abgebrochener oder verschmorter Isolierung erneuern. Alle 12000 km Befestigungsschrauben an Lichtmaschine und Zündverteiler nachziehen. Auf Dichtigkeit des Anschlußflansches achten.

4.03 Triebwerk

4.031 Kupplung

Erstmals bei 500 und 3000 km, dann alle 3000 km Kupplungsluft prüfen. Der Leerweg des Kupplungsfußhebels, d.h. der Weg von seiner Ruhestellung bis zu dem durch Gegendruck am Hebel spürbaren Anliegen der Ausrückmuffe am Schleifring, soll 25 · · · 30 mm, an der Oberkante der Fußplatte gemessen, betragen. Ist der Leerweg zu klein, Spannschloß nachstellen, Gegenmutter festziehen.

Bei dieser Gelegenheit einige Tropfen Öl an die Gewinde des Spannschlusses und an die Anlenkstellen der Verbindungsstange geben. Ist in der Kupplung beim Auskuppeln ein pfeifendes Geräusch zu hören, Schaulochdeckel abnehmen und etwas Graphitfett zwischen Ausrückmuffe und Schleifring geben. Verbindungsschrauben zwischen Kupplungsgehäuse und Schwungradgehäuse nach je 12000 km nachziehen.

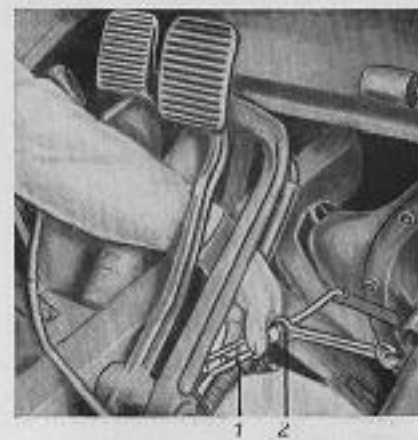


Bild 72. Einstellen der Kupplung
(1) Spannschloß (2) Gegenmutter

4.032 Wechselgetriebe

Ölstand erstmals bei 500, 1500 und 3000 km, dann alle 3000 km nach Heraus-schrauben der Öleinfüllschraube prüfen und Öl bis zum Überlaufen nachfüllen. Nach je 6000 km Ölwechsel — einschließlich Ausspülens mit Spülöl — vornehmen. Hierbei altes Öl aus dem warmgefahrenen Getriebe nach Entfernen der Ab-lafschaube ablassen. Magnetfilterstopfen an Ab-lafschaube reinigen. Ab-lafschaube wieder einsetzen. 1,75 l Spülöl einfüllen. Fahrzeug 1... 2 Minuten mit geringer Motorleistung fahren und dabei alle Gänge durchschalten. Spülöl restlos wieder ab-lassen und 1,75 l neues Getriebeöl einfüllen. Ab-laf- und Verschlussschrauben gut festziehen. Verbindungsgehäuse zwischen Getriebe- und Kupplungsgehäuse sowie Getriebedeckelschrauben nachziehen. Austrittsstelle der Hauptwelle, Anschluß der Antriebswelle für den Geschwindigkeitsmesser und Deckeldichtung auf Dichtheit untersuchen. Grobe Undichtheiten sofort abstellen. Ölverlust gefährdet das Getriebe.

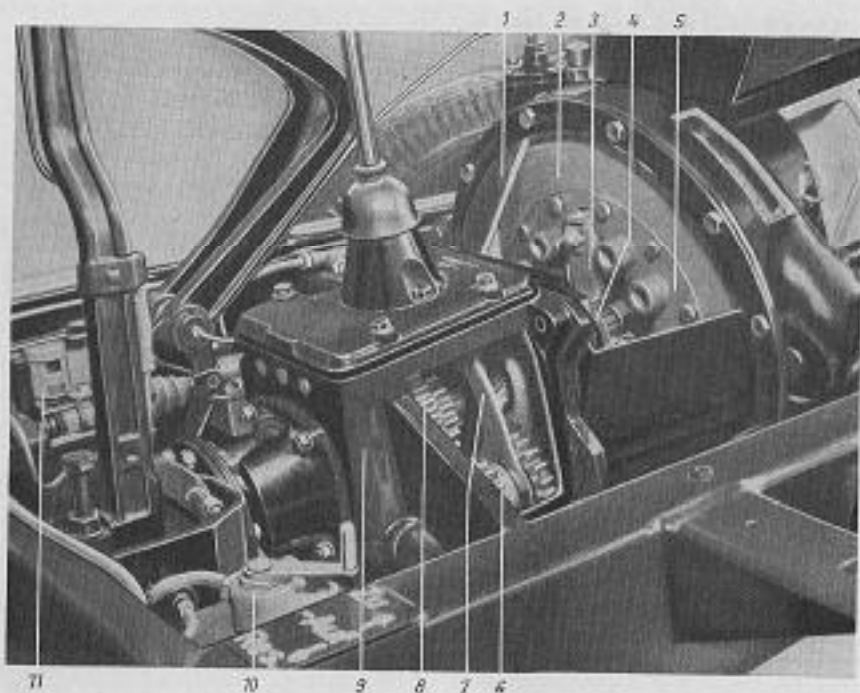


Bild 73. Anordnung von Wechselgetriebe und Kupplung (Schnittmodell)

(1) Kupplungsgehäuse (2) Schwungrad (3) Druckhebel (4) Geaphilring (5) Anpreßplatte (6) Rückwärts-gangwelle (7) Schaltgabel (8) Antriebswelle (9) Getriebegehäuse (10) Kraftstoffanschalthebel (11) Haupt-antriebszylinder

4.033 Gelenkwellen

Erstmal bei 3000 und 6000 km, dann alle 6000 km Verbindungsschrauben der Kreuzgelenke mit den Mitnehmern der Gelenkwelle, des Wechselgetriebes, der Gelenkwellen-Zwischenlagerung und des Hinterachstribes nachziehen. Schiebe-stücke und Kreuzgelenke erstmals bei 500, 1500 und 3000 km, dann alle 3000 km mit der Schmierpresse mit Fett abschmieren, bis an den Gelenken bzw. Schiebe-stücken Fett austritt.

Die Welle ist so zu drehen, daß die Schmieranschlüsse gut zugänglich sind.

4.034 Achstrieb

Öl erstmals bei 500, 1500 und 3000 km, dann alle 3000 km kontrollieren und nach-füllen. Ölwechsel — einschließlich Ausspülens mit Spülöl — alle 6000 km gemein-sam mit den gleichen Arbeiten an den Getrieben durchführen. Füllmenge je 1,25 l. Magnetfilter-Stopfen an Ab-lafschaube reinigen.

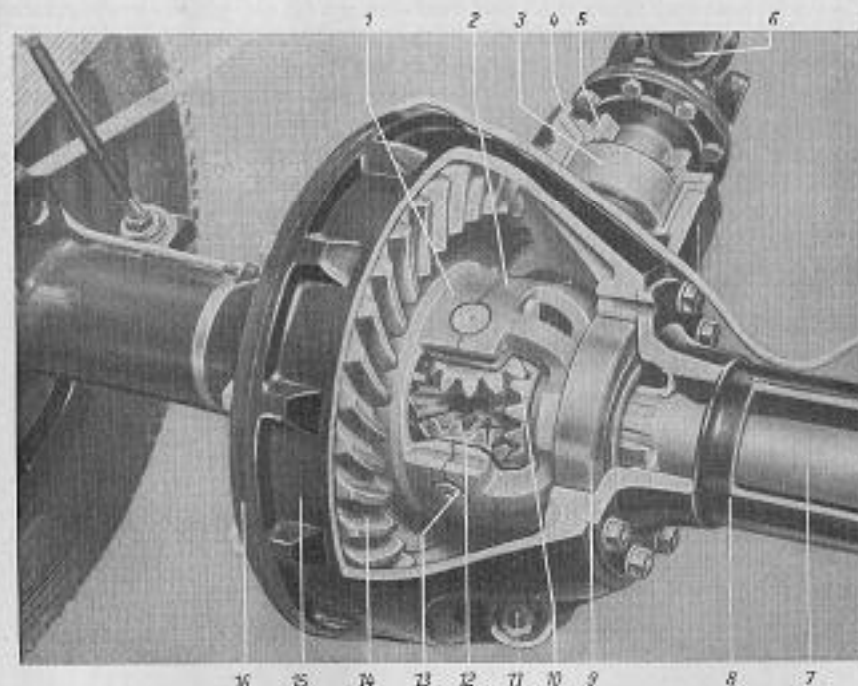


Bild 74. Achstrieb (Schnittmodell)

(1) Differentialgehäusehälfe, links (2) Differentialgehäusehälfe, rechts (3) Zylinderrollenlager (4) Lager-buchse (5) Lagerdeckel (6) Platte für Gelenkwelle (7) Achswelle (8) Achsnut (9) Hornachul-lenkrollenlager (10) großes Ausgleichkegelrad (11) Öleinfüllschraube (12) kleines Ausgleichkegelrad (13) Aus-gleichradachse (14) großes Antriebskegelrad (15) Achstriebgehäuse (16) Achstriebgehäusedeckel

Erstmals bei 3000 und 12000 km, dann nach je 12000 km alle Verbindungsschrauben nachziehen. Dichtflansche und Wellendurchtritt auf Dichtheit prüfen. Undichtheiten sofort beseitigen, sonst ist der Achstrieb gefährdet! Zahnspiel des Antriebskegelrades durch Hin- und Herdrehen der Antriebswelle prüfen.

4.04 Laufwerk

4.041 Federn und Stoßdämpfer

Federbügel erstmals bei 1500 und 3000 km, dann alle 6000 km nachziehen. Dazu Sicherungen nach dem Nachziehen wieder umschlagen oder, wenn abgebrochen, erneuern! Alle 3000 km die Gleitflächen der Hinterfedern säubern und mit Fett schmieren. Hierzu das Fahrzeug am Fahrgestellrahmen aufbocken, damit die Federn entlastet werden. Schmutz zwischen Federn und Gleitplatten entfernen und Gleitflächen mit dünnem Holzspan oder ähnlichem Werkzeug einfeilen.

Zu stark abgenutzte Gleitplatten und Blecheinlagen für die Auflage bzw. seitliche Führung der Hinterfedern erneuern. Bei dieser Gelegenheit die entlasteten Federn säubern und einnebeln. Diese Arbeit auch an den Vorderfedern durchführen. Dabei Luft an den Federbolzen prüfen; wenn stark ausgeschlagen, Federbolzen und Buchsen erneuern.

An den Stoßdämpfern alle 6000 km Flüssigkeitsstand prüfen. Einfüllöffnung vorher säubern und Gestänge lösen. Stoßdämpferöl bis zum Überlauf unter gleichzeitigem Durchpumpen von Hand am Hebelarm nachfüllen, dann etwa 7 cm³ abziehen, damit sich das Öl beim Erwärmen ausdehnen kann. Zum Nachfüllen darf nur „Caramba-Stoßdämpferöl“ von VEB Biox Elbe Kosmetik verwendet werden. Gummibuchse im Hebelarm für Stoßdämpfer ist nach je 20000 ··· 25000 km auszuwechseln, damit eine Beschädigung am Stoßdämpfer selbst vermieden wird.

4.042 Vorderachse

Nach je 6000 km Sitz der Lenkhebel auf den Achsschenkeln durch Hin- und Herdrehen des Lenkrades unter gleichzeitiger Beobachtung der Hebel prüfen. Bei lockeren Hebeln die Befestigungsschrauben nach Aufbiegen des Sicherungsdrahtes anziehen. Sicherungsdraht wieder sorgfältig anlegen. Lockere und ungenügend gesicherte Schrauben gefährden die Fahrsicherheit. Lenkhebel auf Reißfreiheit und Lenkgestänge auf Spielfreiheit der Kugelgelenke prüfen. Schadhafte Teile auswechseln.

Alle 9000 km Vorspur und Lenkeinschlag der Vorderräder prüfen und, wenn notwendig, nachstellen. Die Vorspur muß 6 ··· 8 mm betragen, d. h., bei Geradeausstellung der Vorderräder muß der Abstand zwischen den Felgenrändern der beiden Räder — in Höhe der Radmitte gemessen — an der Vorderseite der Räder um diesen Betrag geringer sein als an der Hinterseite. Größere Abweichungen von der vorgeschriebenen Vorspur beschleunigen die Reifenabnutzung! Das Nachstellen wird durch Veränderung der Spurstangenlänge vorgenommen. Bei richtig eingestelltem

Lenkeinschlag muß an der engsten Stelle zwischen Vorderfeder und Reifen an der Radhinterseite bei voll eingeschlagenem Rad ein Abstand von 40 mm frei bleiben. Dieser Freiraum ist notwendig beim Fahren mit Gleitschutzketten. Die erforderliche Nachstellung geschieht durch Verstellen der Anschlagsschrauben an den Hinterseiten der Achsfäuste und ist für beide Vorderräder getrennt vorzunehmen.

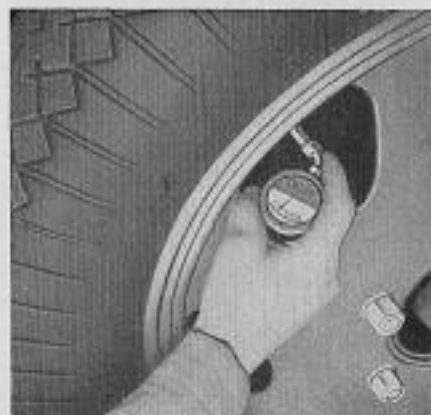


Bild 75. Reifenluftdruckprüfung

4.043 Räder

Radbefestigungsmuttern erstmals bei 500, 1500 und 3000 km, dann alle 3000 km nachziehen. Bei Radwechsel darauf achten, daß kein Schmutz zwischen Bremsstrommel und Felge gelangt und daß die beiden Heftschrauben für die Bremsstrommel nicht vorstehen. Vor dem Aufschrauben der Radbefestigungsmuttern etwas Graphitfett an die Gewinde der Radbolzen geben, damit die Muttern nicht fressen.

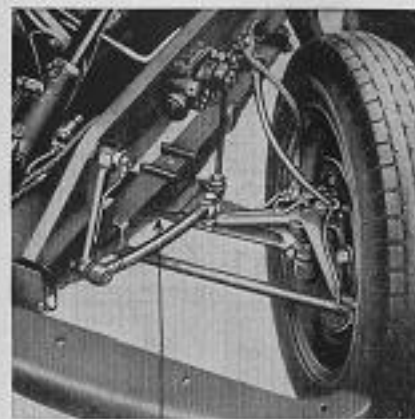


Bild 76. Vorderradaufbau

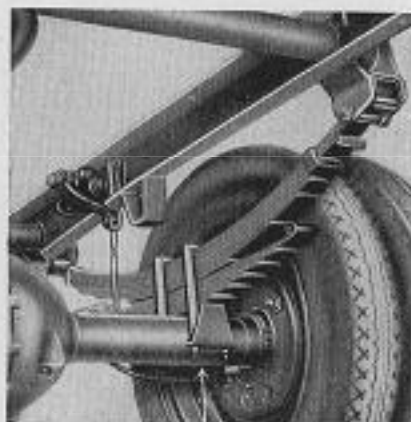


Bild 77. Hinterradausbau

Nach jedem Radwechsel die Muttern nach etwa 500 km Fahrt nochmals nachziehen. Vorder- und Hinterradlager alle 6000 km schmieren. Zur Schmierung aller Lager ist Fett zu verwenden. Für das Ansetzen der Schmierpresse befinden sich hinter der Innenseite der Hinterräder, unten an den Achstrichtern, Druckschmierköpfe. Bei den Vorderrädern ist nach Entfernen der Radkappe diese wieder voll Fett zu füllen und aufzuschrauben.

Zu beachten ist, daß bei Abschmieren der Hinterradlager nur eine geringe Fettmenge eingedrückt werden darf, damit ein Verschmieren der Bremsbacken verhindert wird. Von Zeit zu Zeit Lagerung auf Öldichtheit prüfen. Stark undichte Lagerung ausbauen und Dichtringe erneuern.

Außerdem nach Aufbocken der Vorderachse Spiel der Vorderradlager prüfen und, wenn notwendig, nachstellen.

4.044 Bereifung

Reifendruck erstmals bei 500, 1500 und 3000 km, dann alle 3000 km prüfen und richtigstellen gemäß folgender Übersicht:

Bereifung	Vorderachse	Hinterachse
	atü	atü
6,50-20 eHD	3,25	3,5/3,75 (Doppelbereifung)
7,00-20 eHD	3,5	4,25 (Einfachbereifung)

Die angegebenen Luftdrücke sind für abgekühlte Reifen gültig. Während der Fahrt erhöhen sich diese Drücke durch Erwärmung des Reifens. Das Ablassen von Luft ist aber unzulässig; denn sonst werden die Drücke später an den abgekühlten Reifen zu niedrig. Öl und Kraftstoff von den Reifen fernhalten! Bei Zwillingbereifung der Hinterachse erhalten die Außenreifen 0,25 atü höheren Druck. Innere und äußere Räder alle 6000 km gegeneinander austauschen, damit sich die

Reifen gleichmäßig abnutzen. Zustand der Reifen laufend überwachen. Über die Schonung der Reifen durch richtige Fahrweise s. unter 3.22.

Radieren oder einseitige Abnutzung der Vorderreifen ist die Folge von falscher Vorspur, unausgewuchteten Rädern, zu großem Spiel der Radlager oder des Lenkgestänges und von lockerem Radsitz. Werkstatt aufsuchen, um Fehler abzustellen. Bei Wulstschäden durch schadhafte (verrostete oder verbeulte) Felgen und dadurch eingedrungenes Wasser Felgen instand setzen oder Räder auswechseln. Verletzte Reifen sofort instand setzen und abgefahrene Decken rechtzeitig runderneuern lassen. Behelfsmäßige Einlagen helfen nur kurze Zeit und halten die weitere Zerstörung des Reifens nicht auf. Über Gleitschutzketten s. 3.25.

Reifenwechsel sachgemäß durchführen. Beim Aufziehen den Reifen nicht mit scharfkantigem Aufzieheisen verletzen oder Schlauch klemmen!

4.05 Fahrgestellrahmen

Bei der jährlichen Grundreinigung des Fahrzeuges den Rahmen durchsehen. Roststellen blankputzen und mit Anstrich versehen. Alle Befestigungsschrauben nachziehen. Eingerostete Schrauben mit Petroleum gangbar machen.

4.06 Lenkung

Öl nachfüllen, erstmals bei 1500, 3000 und 6000 km, dann alle 3000 km vornehmen. Hierzu Verschlußstopfen ausschrauben und Getriebeöl einfüllen, bis Öl in Höhe der Einfüllöffnung steht. Verschlußschraube wieder einschrauben.

Lenkungsspiel alle 6000 km bei aufgebockter Vorderachse prüfen und, wenn notwendig, nachstellen. Bei richtigem Spiel muß sich bei Geradeausstellung der Vorderräder eine kaum fühlbare Hemmung bemerkbar machen. Beim Einschlagen der Räder wird das Spiel nach beiden Seiten hin größer! Bei Nachstellung zunächst sorgfältig Art und Stelle des vorhandenen Spieles feststellen, bevor durch unbedachte Verstellung des Lenkgetriebes Schaden angerichtet wird. Schrauben der Lenkung am Rahmen nachziehen.

4.07 Bremsen

4.071 Fußbremse

Bremsleitungen alle 3000 km auf Dichtheit an den Verbindungsstellen prüfen. Hierzu Verbindungsstellen säubern. Bremsfußhebel längere Zeit fest durchtreten und dabei Verbindungsstellen beobachten, ob Bremsöl austritt. Undichte Verbindungen und lockere Befestigungsteile nachziehen! Bremsschläuche zu den Radbremsen säubern und untersuchen.

Beschädigte Schläuche unbedingt auswechseln, scheuernde Schläuche lösen, in die richtige Lage drehen und gut festziehen. Alle 6000 km Bremswirkung prüfen und Flüssigkeitsstand im Vorratsbehälter des Hauptbremszylinders nachsehen. Der Behälter am Hauptbremszylinder soll bis etwa 8 · · · 10 mm unter der Oberkante des Einfüllstutzens gefüllt sein. Beim Nachfüllen der Bremsflüssigkeit muß darauf ge-

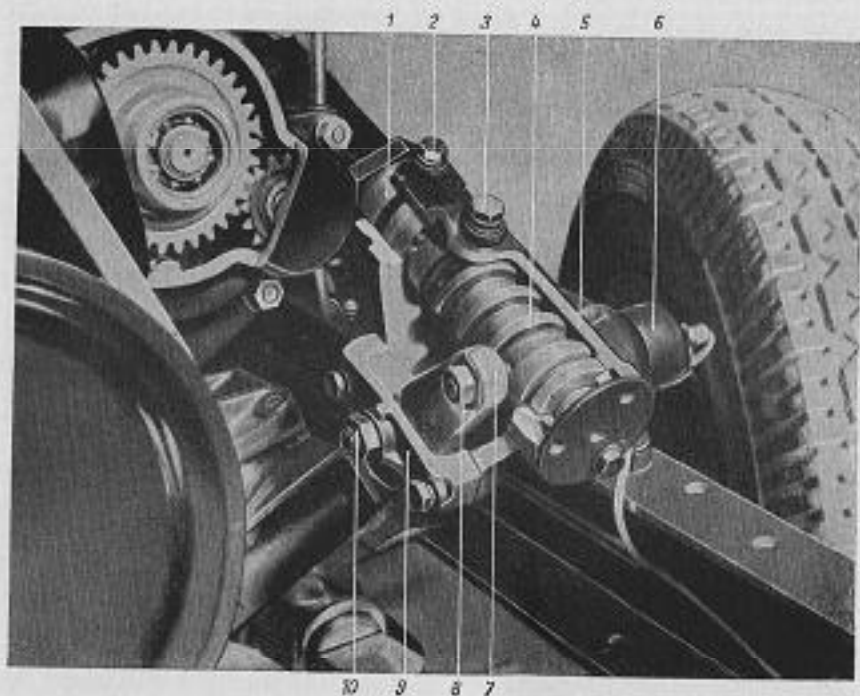


Bild 78. Anordnung der Lenkung, Schnittmodell

(1) Nachstellmutter (2) Feststellschraube (3) Verschlussschraube für Oleinfüllung (4) Lenkacknecke (5) Lenkgehäuse (6) Lenkstockhebel (7) Fingerhebelwelle mit Lenklänger (8) Sechskantmutter mit Sicherungsblech für Lenklänger (9) Lenkgehäusedeckel (10) Einstellschraube für Fingerhebelwelle

achtet werden, daß nur die gleiche Qualität, wie bereits im Vorratsbehälter vorhanden, verwendet wird. Bei Nichtachtung besteht die Gefahr, daß die Gummimanschetten quellen und eine einwandfreie Funktion der Bremsen nicht mehr gewährleistet ist.

Bei ungenügender Bremswirkung ist der Fehler sofort abzustellen. Zu weiche Bremswirkung deutet an, daß Bremsflächen verölt oder Bremsbeläge abgenutzt sind. Abhilfe durch Auswaschen der Radbremsen bzw. Erneuerung der Beläge. Ruckartiges Einsetzen oder Blockieren der Bremsen oder auch Wippen des Bremsfußhebels während des Bremsens sind die Folge zu lockerer Einstellung der Laschen an den Bremsbacken. Dagegen sind die Laschen zu stramm eingestellt, wenn die Bremsbacken kleben, d. h., wenn sie sich auch nach dem Bremsen nicht wieder lösen. In beiden Fällen sind die Tatzenfedern an den Laschen nachzustellen. Luftpolster in der Bremsanlage sind während der Fahrt durch federnden, ungleichmäßigen Gegendruck am Bremsfußhebel spürbar. In diesem Falle Bremsanlage entlüften.

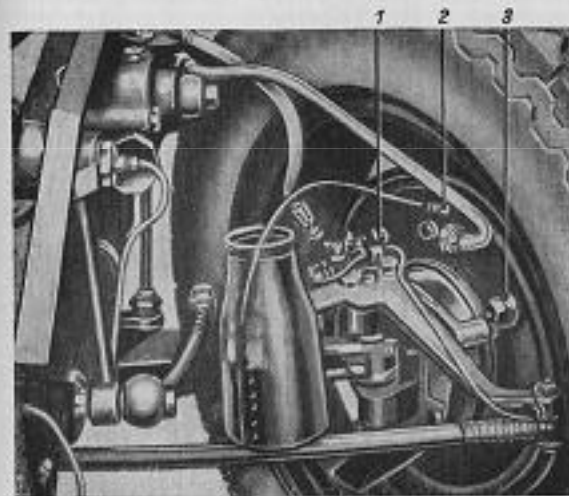


Bild 79
Entlüften und Einstellen
der Bremse

(1) Exzenter für Einstellung der
Bremsbacken
(2) Entlüfterventil
(3) Exzenter für Einstellung der
Bremsbacken

Bei zu großem Leerweg des Fußhebels, der ein völliges oder gar mehrmaliges Durchtreten (Pumpen) notwendig macht, sowie bei ungleicher Wirkung der Radbremsen Einstell-exzenter für die Bremsbacken nachstellen. Der Leerweg am Bremsfußhebel soll 5 ··· 10 mm betragen.

Zum Entlüften der Bremse Schutzkappe am Entlüftungsventil entfernen. Entlüftungsschlauch aufstecken, dessen freies Ende in ein mit reiner Bremsflüssigkeit gefülltes Gefäß stecken. Entlüftungsventil durch Drehen des Sechskantes um etwa eine Umdrehung öffnen; Bremsfußhebel so oft kräftig nieder-treten und langsam zurücklassen, bis keine Luft mehr am Entlüftungsschlauch austritt. Ventile bei zurückgelassenem Bremsfußhebel schließen. Entlüftung — am linken Hinterrad beginnend — an allen vier Rädern durchführen. Hierbei rechtzeitig Bremsflüssigkeit im Vorratsbehälter am Hauptbremszylinder nachfüllen (s. 4.071).

4.072 Handbremse

Handbremshebel alle 3000 km mit der Einstellschraube am Bremshebel so einstellen, daß bis zum Bremsen vier bis sechs Zähne anzuziehen sind. Alle 6000 km Einstellschraube zurückstellen und dafür Spanschlösser am Bremsgestänge so viel nachstellen, daß beide Hinterradbremse bei der gleichen Stellung des Handbremshebels gleichmäßig angezogen sind. Handbremsseilzüge alle 6000 km mit Fett schmieren. Hierzu Schmierpresse an die Druckschmierköpfe der Bremsseilschläuche ansetzen. Gleichzeitig Gestänge und Lagerung sowie Sperrvorrichtung des Handbremshebels säubern, gangbar machen und einige Tropfen Öl an alle Lager- und Anlenkstellen des Gestänges und der Sperrvorrichtung sowie an die Gewinde der Spanschlösser geben.



Bild 80. Nachstellen der Handbremse

4.08 Eindruck-Zentralschmierung

Alle 50 km, auf Schlaglochstrecken entsprechend häufiger, Pumpenstößel möglichst während der Fahrt kurz und kräftig, jedoch nicht in schräger Richtung, bis zum fühlbaren Widerstand durchtreten (s. 2.035)
Pumpenbehälter nach Bedarf mit Motoröl auffüllen. Dabei darf das Ölsieb in der Einfüllöffnung nicht herausgenommen werden. Behälter nie ganz leer werden lassen, da sonst Luft in die Pumpe und Rohrleitungen gelangen kann. Nach je

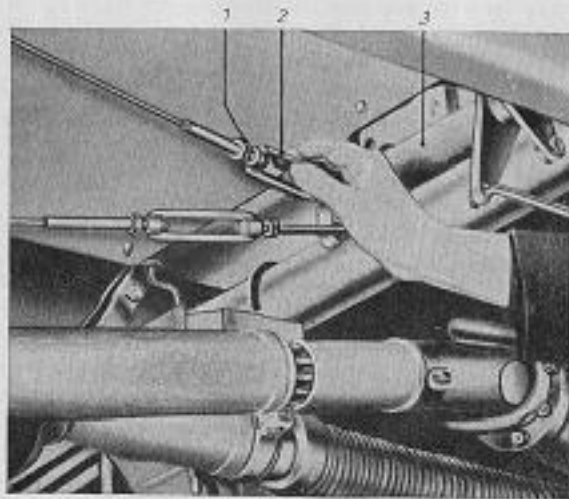


Bild 81
Neueinstellen der Handbremse
(1) Gegenmutter (2) Spannschleif
(3) Handbremshebelwelle

6000 km Rohrverbindungsstellen und Schläuche zu den Schmierstellen säubern. Hierauf mehrmals in Abständen von je 1...2 Minuten kräftig pumpen und anschließend prüfen, ob an allen Schmierstellen Öl austritt. Undichte Verbindungen vorsichtig nachziehen. Erhält eine Schmierstelle kein Öl, so muß die betreffende Rohrleitung bis zum Verteiler geprüft und abgeschraubt werden. Alsdann Pumpe betätigen und prüfen, ob der Verteiler Öl abgibt. Wenn dies nicht der Fall ist, Rohrleitung und Bohrungen in der Schmierstelle säubern und Leitung wieder anschließen, andernfalls Verteiler auswechseln.

Schläuche auf Scheuerstellen und Lage prüfen, beschädigte Schläuche auswechseln, scheuernde Schläuche lösen, in richtige Lage drehen und festschrauben. Bei Ölaustritt am Pumpenstößel Stopfbuchsenverschraubung nachziehen, jedoch nur so weit, daß der Stößel nicht klemmt und von selbst in seine Endstellung zurückgeht.

4.09 Hebelwerk und Schaltbrett

Lagerung des Fahrfußhebels und Übertragungsgestänge zum Vergaser an den Gelenken alle 3000 km durch einige Tropfen Öl schmieren. Bodenbrettabdichtung an den Durchtrittstellen der Hebel gelegentlich prüfen und in Ordnung bringen. Lenksäulenbefestigung am Schaltbrett prüfen, ob Gummipackung richtig sitzt. Wenn notwendig, Klemmverbindung nur so weit festziehen, daß die Lenksäule innerhalb der Filzpackung sich noch bewegen kann, oder Filzpackung erneuern.

4.10 Kraftstoffanlage

Kraftstoffleitung vom Behälter zur Kraftstoffpumpe alle 3000 km bei Stillstand des Motors auf Dichtheit der Verbindungsstellen prüfen. Sofern nässende oder tropfende Verbindungsstellen vorhanden, Überwurfmutter nachziehen. Alle 6000 km Leitungsanschluß am Kraftstofffilter lösen und von da aus bei beiden Öffnungsstellen des Umschalthehnes und bei geöffnetem Behälterverschluß Leitung durchblasen, damit etwa in der Leitung sitzende Verunreinigungen daraus entfernt werden. Anschluß an das Filter wieder mit Dichtungen anschrauben und darauf achten, daß der Verbindungsschlauch nicht geknickt wird. Korkdichtung am Behälterverschluß gelegentlich auf ihren Zustand untersuchen und Belüftungsloch (am Anschluß der Kette) im Verschlußdeckel von außen nach innen durchblasen.

4.11 Auspuffanlage

Erstmals bei 500, 1500 und 3000 km, dann alle 3000 km Befestigungsschellen nachziehen. Flanschverbindung zwischen Auspuffkrümmer und -rohr sowie Rohranschlüsse am Schalldämpfer bzw. am Lufterhitzer nachsehen. Flanschschrauben mit Petroleum lösen, gangbar machen und festziehen; schadhafte Flanschdichtung erneuern. Wenn das vordere Auspuffrohr nicht weit genug in den Stutzen des Schalldämpfers bzw. Lufterhitzers hineinragt, Rohr abnehmen und richten.

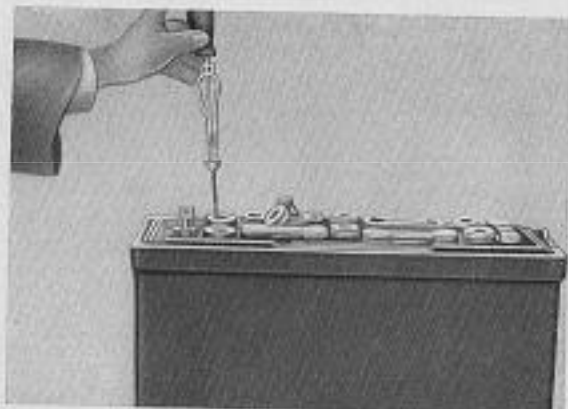


Bild 82
Säuredichte prüfen

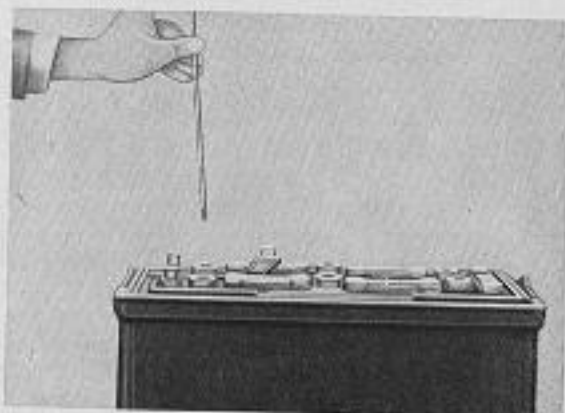


Bild 83
Säurestand prüfen

4.12 Elektrische Anlage

4.121 Sammler

Ladezustand und Säurestand erstmals bei 500, 1500 und 3000 km, dann alle 3000 km prüfen. Zellen dabei nicht mit offenem Licht ausleuchten (Knallgas). Die Säure muß 10 mm über den Platten stehen. Zur Ergänzung nur destilliertes Wasser verwenden! Alle Zellen einzeln prüfen und auffüllen. Ladezustand und Messung der Säuredichte mit Säureheber ermitteln. Die Säuredichte muß bei voll geladenem Sammler 1,285 betragen; sie geht bei Entladung auf 1,185 zurück. Ungenügend geladenen Sammler untersuchen und aufladen lassen, prüfen, ob Aufladung bei Betrieb des Motors stattfindet. In diesem Falle muß die Ladeanzahlgeleuchte am Schaltbrett bei Überschreitung der Leerlaufdrehzahl verlöschen. Bei Weiterbrennen der Leuchte



Bild 84
Sammler-Pflege

Lichtmaschinenregler untersuchen lassen! Leitungsanschlüsse vom Sammler abnehmen, mit Drahtbürste abbürsten, wieder anklemmen und mit Schutzfett umgeben. Anschluß der Masseleitung am Fahrgestell blankmachen und fest anschrauben. Zur Vermeidung von Kurzschluß kein Werkzeug auf den Sammler legen! Vor Beginn jeder Arbeit am übrigen Teil der elektrischen Anlage ist, ebenfalls zur Vermeidung von Kurzschluß- und Brandgefahr, die Plusleitung vom Sammler zu lösen! Bei längerer Stillsetzung des Fahrzeuges Sammler ausbauen und in Pflege geben!

4.122 Lichtmaschine

Alle 6000 km ist das an der Kollektorseite der Lichtmaschine 12/130 eingebaute Sinterlager durch den am Sinterlager befindlichen, rot markierten Öler nachzuschmieren. Dazu ist nur harz- und säurefreies Maschinenöl, Bezeichnung 01 MR, Viskosität 6,5/50 E° C, Flammpunkt 175, Stockpunkt -5, zu verwenden. Auf keinen Fall darf dünneres oder dickeres Öl verwendet werden, da es die Lebensdauer der Lager bedeutend verkürzt.

4.123 Stromverbraucher und Leitungen

Alle elektrischen Stromverbraucher nach je 3000 km prüfen. Bei Störungen zuerst Sicherungen nachsehen. Durchgebrannte Sicherungen auswechseln, Ursache für das Durchbrennen feststellen und beseitigen. Beschädigte Leitungen auswechseln oder mit Isolierband ausbessern. An allen Anschlußstellen für guten Kontakt sorgen. Befestigungsschrauben des Hornes nachziehen. Wischerarme der Scheibenwischer auf richtige Einstellung prüfen und festschrauben. Winker säubern und leicht gangbar machen. Einstellung der Hauptscheinwerfer bei vorschriftsmäßigem Reifendruck und belastetem Fahrzeug überprüfen. Bei Abweichungen von der gesetzlichen Vorschrift die Einstellung berichtigen.

4.13 Aufbau

Alle 6000 km Anschlußstellen der Massebänder zwischen Fahrerhaus und Rahmen blankmachen und festschrauben. Nach je 12000 km Türgehänge und -schlösser ölen. Befestigungsschrauben des Aufbaues am Rahmen gangbar machen und nachziehen. An Türgehängen und -schlössern, Schließkeilen, Griffen, Fensterkurbeln und feststehenden Bodenbrettern Schrauben festziehen. Verbogene und verbeulte Teile ausrichten. Schäden am Anstrich des Aufbaues ausbessern. Blanke Metallteile zum Schutz gegen Rost einfetten.

4.131 Pflegeanweisung für die Karosserie

Die Karosserie bedarf einer ebenfalls intensiven Pflege, die genauso regelmäßig wie die Motor- und Getriebewartung durchzuführen ist.

1. Das Fahrzeug ist einmal wöchentlich abzuwaschen und mit dem Schwamm trockenzureiben. Die Karosserieteile, die unterhalb des Bodens, also auf dem Fahrgestell befestigt sind, müssen selbstverständlich am Anfang vorsorglich mit einer bitumenartigen Farbe mindestens alle 4 Wochen einmal mit dem Pinsel gestrichen werden. Dieses Streichen kann man jährlich bis auf drei- oder viermal erhöhen, nachdem die dort abgelagerten Schmutzteile vorher entfernt worden sind. Gerade die unteren Teile der Karosserie, die ständig der Verschmutzung oder Regenwasseranspritzungen ausgesetzt sind, müssen entsprechend konserviert werden. Durch diese einfache Konservierung wird die Lebensdauer des Karosserieunterteiles um ein mehrfaches vergrößert.
2. Die Karosserielackierung ist nicht mit Bohnerwachs oder Dieselkraftstoff abzuwaschen, sondern mit dem im Handel erhältlichen Global-Polierwasser abzureiben. Nach einmaligem Gebrauch wird man sich überzeugen können, daß durch die Verwendung dieses Polierwassers einmal der gesamte Schmutz, der in den kleinsten Poren der Lackierung sitzt, entfernt wird, und die Lackierung erhält praktisch denselben Glanz, den sie als neues Fahrzeug gehabt hat. Darüber zieht sich ein hauchdünner Ölfilm, der noch isolierend gegen Witterungseinflüsse wirkt. Der Wagen wird natürlich nicht mit Putzwolle überpoliert, sondern hierzu benötigt man unbedingt eine Art Polierwatte, die frei von Fremdkörpern ist, da sich sonst beim Polieren Kratzspuren bemerkbar machen. Die Innenverkleidung besteht in den meisten Fällen aus einer Art Kunstfaserplatte. Diese wird im wesentlichen ebenfalls verschmutzt und kann unter Verwendung des Global-Polierwassers leicht gereinigt werden, so daß diese Türtafeln, wenn keine mechanischen Beschädigungen vorliegen, d.h., wenn der Lackfilm nicht beschädigt ist, ein neues Aussehen erhalten.
3. Die Scharniere der Fahrerhaus- und Rückwandtüren haben schmierbare Scharnierstifte. Die Scharnierstifte sind mit der Fettpresse ebenfalls abzuschmieren.
4. Die verchromten Teile, wie Scheinwerfer und Außenspiegel, sind immer etwas eingefettet zu fahren, also einen ganz hauchdünnen Ölfilm auftragen.

4.14 Werkzeug und Zubehör

Bei jeder Grundreinigung des Fahrzeuges Werkzeug und Zubehör durchsehen und reinigen. Schadhafte Teile instand setzen, fehlende oder unbrauchbare ersetzen, verbogene Teile richten. Werkzeugkasten säubern und alle Teile so einordnen, daß sie während der Fahrt nicht klappern und empfindliche Teile nicht beschädigt werden (Verzeichnis von Werkzeug und Zubehör siehe 2.15).

4.15 Schmierzeiten und -vorgang

In dem Schmierplan sind nur die Schmierstellen eingezeichnet, die von Hand geschmiert bzw. aufgefüllt werden müssen. Die Lage der Schmierstellen sowie die Betätigung und Nachfüllung der Zentralschmierung sind im Schmierplan aufgezeigt, s. Seite 116. Darüber hinaus ist nach den Erläuterungen in diesem Abschnitt bei folgenden Teilen noch eine regelmäßige Wartung notwendig:

Gestänge am Fahrfußhebel
Handbrems- und Kupplungsgestänge
Türgehänge und -schlösser im Aufbau

4.16 Übersicht über die Pflegearbeiten

Außer den im Schmierplan vorgeschriebenen Abschmierarbeiten sind nachfolgende Pflegearbeiten nach Auslieferung des Fahrzeuges ab Werk unerlässlich. In der letzten Spalte ist die Nummer angegeben, unter welcher nähere Angaben über die betreffende Arbeit gemacht werden. Diese Pflegearbeiten sind in Verbindung mit dem Durchprüfungsheft, welches jedem Fahrzeug bei der Auslieferung vom Werk mitgegeben wird, durchzuführen. Es handelt sich um sechs Kontrollen während der so wichtigen Einfahrzeit, die für Leistung und Lebensdauer des Wagens sowie für die Aufrechterhaltung eines evtl. Garantieanspruches ausschlaggebend sind. Diese nachstehend aufgeführten Arbeiten sind in einer Vertragswerkstatt auszuführen.

4.17 Hinweise für die Beseitigung von Störungen

Bei Störungen darf man keinesfalls wahllos herumsuchen, bis man die Ursache zufällig findet.

Den Fehler muß man planmäßig nach Haupt Gesichtspunkten einkreisen, wobei man sich zweckmäßig an eine gewisse Reihenfolge gewöhnt.

Empfehlenswert ist z.B. nachstehende Reihenfolge:

- a) Vorhandensein von Kraftstoff.
- b) Vergasung des Kraftstoffes; Luftwege.
- c) Zündung. (Ist überhaupt ein Funke da? Ist der Funke zu schwach? Folgen die Funken unregelmäßig?)
- d) Mechanische Störungen. (Arbeiten die Ventile in richtiger Einstellung und in vollster Bewegungsfreiheit? Hat der Motor Kompression? Hat der Motor irgendwelche sichtbaren Brüche oder sonstige Beschädigungen?) Störungen

Störungs-
suche

Schmierzeiten und -vorgang

Nach je km	Schmierstellenbenennung	Zahl der Stellen	Schmiermittel	Schmiervorgang
50	Zentralschmierung Pumpe	1	Motoröl	Pumpenstößel mit dem Fuß kurz und kräftig durchtreten
500 bis 1000	Ölmeßstab Öleinfüllstutzen	2	Motoröl	Ölstand prüfen, Öl nachfüllen
	Gelenkwelle Schlebestück	1	Getriebeöl	Mit Schmierpresse Getriebeöl einpressen, bis Öl austritt
2000	Ölablaßschraube Öleinfüllstutzen	2	Motoröl	Öl warm ablassen, Kurbelgehäuse mit Spüßöl ausspülen, frisches Öl bis obere Marke (7 Liter) einfüllen. Erstmals bei 500, 1500, 3000 km, dann alle 2000 km
	Zentralschmierung Ölbehälter	1	Motoröl	Ölbehälter auffüllen, Sieb nicht entfernen
	Zündverteiler Fetthuchse	1	Wasserp- Fett	Fetthuchse 1 Umdrehung nachstellen Erstmals nach 500 km
	Gebälselager	1	Fett	Mit Schmierpresse Fett einpressen
	Spannrollenlager	2	Fett	Mit Schmierpresse Fett einpressen
	Wechselgetriebe	1	Getriebeöl	Öleinfüllschraube entfernen, Ölstand prüfen, wenn notwendig, Öl ergänzen bis Oberlauf, Öleinfüllschraube einschrauben
	Hinterachtrieb	1		
	Gelenkwelle Kreuzgelenke	3	Getriebeöl	Mit Schmierpresse Getriebeöl einpressen, bis Öl austritt
	Hinterfederauflage	2	Fett	Schmutz entfernen, mit dünnem Holzspan Fett in Spalt eindrücken
Lenkungsgehäuse	1	Getriebeöl	Verschlußstopfen ausschrauben, Öl bis Oberlauf einfüllen, Verschlußstopfen wieder einschrauben	
4000	Anlassertrieb u. Zahn- kranz am Schwungrad	2	Motoröl	Ritzel und Zahnkranz säubern und leicht einölen
	Handbremsezüge	2	Fett	Mit Schmierpresse Fett einpressen
	Wechselgetriebe	1	Getriebeöl	Öleinfüll- und Abblafschrube entfernen, Öl warm ablassen, Gehäuse mit Spüßöl durchspülen, Ölablaßschraube einschrauben, frisches Öl bis Oberlauf einfüllen, Einfüllschraube wieder einschrauben
	Hinterachtrieb	1		
	Vorderradlager	2	Fett	Radkappe abschrauben, mit Fett füllen und wieder aufschrauben
	Hinterradlager	2		Mit Schmierpresse Fett einpressen
12000	Zündverteiler Fetthuchse	1	Wasserp- Fett	Kappe abschrauben, mit Fett füllen, 2 bis 3 Umdrehungen aufschrauben

der Zubehörteile. (Ist Ölumlau in Ordnung?) Liegt die Störung vielleicht hinter dem Motor? (Kupplung, Getriebe, Hinterachse, Schleifen oder Fressen der Bremsen usw.)

In diesem Sinne werden nachfolgend die hauptsächlichsten Störungen und dahinter die möglichen Ursachen aufgezählt; soweit sich die Abhilfe nicht aus der Art der Störung ohne weiteres ergibt, ist sie in Klammern dazugeschrieben.

1. Motor springt nicht an

- Kraftstoffmangel; Kraftstoffbehälter leer? Zuleitung verstopft, gebrochen, verklemmt, Kraftstoffhahn zu? Wasser im Kraftstoff?
- Zuviel Kraftstoff; „Motor ist erstickt“. Vergaser zu stark übergelaufen, Starterklappe zu lange geschlossen? Schwimmer undicht? Schwimmernadel hängt? Düsen lose?
(Abhilfe: Ursache beseitigen, Drosselklappe ganz auf, Kerzen herausnehmen, dann Motor mehrmals durchdrehen).
- Fehler am Vergaser; Düsen verstopft? Drosselklappe zu weit geöffnet? Nebenluft aus Riß im Saugrohr? Oder aus schlechter Dichtung? Oder aus unebenem, schlecht angezogenem Flansch? Vergasergestänge verklemmt? Drosselklappenwelle lose? Leerlaufdüse falsch eingestellt?
- Zündstrom bleibt aus. Einschalten vergessen? Schalter schadhaf? Kabel lose oder beschädigt? Unterbrecherkontakte verschmutzt? Schadhaf? Kerzen naß? Kerzen verrußt? Verrußt? Elektrodenabstand zu groß? Spule schadhaf? Vorschaltwiderstand auf Spule durchgebrannt? Sicherung durchgebrannt? Metallzunge am Verteilerstück verbogen oder abgeschmort? Sammler zu schwach oder leer? Sammlerkabel oder ein anderes Kabel lose? Feuchtigkeit im Verteiler?
- Ventilschäden: Stößelluft? Ventilschäfte verharzt? (Abhilfe: Mit Petroleum reinigen, wenn nötig ausbauen, mit feiner Schmirgelleinwand Schäfte abziehen.) Ventilsitze undicht? (Abhilfe: Einschleifen.)
- Verdichtung mangelhaft? Kolbenringe festgebrannt? Zylinderlaufbahn verschliffen? Kolbenspiel zu groß? Ventile undicht? Sonstige Undichtheiten?

Motor springt nicht an

2. Motor springt an und bleibt dann stehen

- Kraftstoff bleibt aus. Filter verstopft? Kraftstoffpumpe schadhaf? Leitungen undicht. Ist eines seiner verschiedenen Ventile verklemmt oder undicht? Schwimmer eingebault? Kraftstoffhahn zu? (Vergl. auch unter 1a.)
- Kraftstoff läuft dauernd über: Siehe 1b.
- Fehler am Vergaser: Vergl. unter 1c.
- Zündstrom hört auf: Wackelkontakt in den Sammlerleitungen oder sonstigen Niederspannungsleitungen? Hat Kurzschlußkabel vorübergehend Masse? usw.: Siehe 1d.
- Ist der Motor noch zu kalt? Ist das Gemisch zu mager?
- Ist das Gemisch zu fett? Starterklappe zu? Starterregler nicht ausgeschaltet?

Motor bleibt stehen

3. Motor setzt aus (läuft unregelmäßig)

Motor
setzt aus

Außer den Fehlern unter 1 und 2 sind folgende Fragen besonders zu prüfen. Stimmt der Unterbrecherkontaktabstand? Sitzt der Unterbrecherhebel zu stramm? Ist Unterbrecherfeder zu schwach, vielleicht ausgeglüht? Hat das Verteilerstück Brüche oder Risse? Ist die Funkenstrecke zu klein? Ist der Kondensator oder dessen Zu- und Ableitung beschädigt? Schlechter Kraftstoff? Wasser im Vergaser? Vergasereinstellung nicht in Ordnung? Sind Ventile undicht, oder kleben ihre Schäfte? Reicht Stößelluft mit zunehmender Erwärmung nicht mehr zu gutem Ventilschluß aus? Ist Motor überhitzt? Sind die Zündkerzen fehlerhaft?

4. Motor zieht schlecht

Motor
zieht
schlecht

- Gemisch zu reich oder zu mager. Abhilfe: Fachgemäße Einstellung des Vergasers. Düsenwechsel. (Einregelung der richtigen Kraftstoffspiegelhöhe im Vergaser.)
- Zuviel Spätzündung? Zündung falsch eingestellt? Selbsttätige Zündverstellung verschmutzt oder verklemmt? Zündfunke zu schwach?
- Fehlt die Kompression? Sitzen Kerzen usw. undicht? Ist Zylinderkopf-dichtung durchgebrannt? Zylinderkopf mangelhaft festgezogen? (In kaltem Zustand nachziehen.)
- Wird Motor zu warm? Schließen Ventile schlecht? Ventilfedern zu schwach oder gebrochen? Auspuffleitung und -topf stark mit Ruß und Ölresten versetzt? Ölkohle im Zylinder? (Verkleinerung des Verbrennungsraumes!) Falsche Einstellung der Zündung?

5. Motor knallt

Motor
knallt

- Aus Vergaser: Motor noch zu kalt? Gemisch zu mager? („Patsch“ der Motor in kaltem Zustand und hört bei warmem Motor das Patschen auf, so ist die Vergasereinstellung richtig.) Düsen verstopft? Hat das Ansaugrohr Nebenluft? Wasser im Kraftstoff? Kraftstoffzufluß mangelhaft? Einlaßventil undicht? Hängt Einlaßventil? Kabel verwechselt? Zündeneinstellung falsch? Glühzündung? (Kerzen, Ölkohle, glühende Kanten, Grat am Kerzengewinde oder an den Ventilen usw.?) Falscher Wärmewert der Kerzen?
- Aus Auspuff: Zu reiches oder zu armes Gemisch? (Gemisch zündet erst im Auspuff.) Motor noch zu kalt? Zündeneinstellung falsch, Aussetzung der Zündung oder Kerzen? Hängt Auslaßventil? (Während der Motor läuft, nicht mit dem Zündschlüssel spielen!)

6. Motor raucht und qualmt

Motor
qualmt

- Aus dem Kurbelgehäuse: Ölmangel? Öl schlecht oder zu stark verdünnt? Motor zu heiß? Dauernd Spätzündung gefahren? (Siehe auch unter 4c.) Kurbelwellen- oder Pleuellager zu stramm oder ohne Öl? (Leitungen verstopft?) Hat Ölpumpe versagt? Sind Kolben oder Zylinderwände verschlissen? Kolbenringe festgebrannt oder gebrochen? Kolbenboden durchgebrannt? Motor überanstrengt? (Autobahn.)

b) Aus dem Auspuff:

Schwarzer Qualm. Zuviel Kraftstoff? (Siehe unter 1b.) Graublauer Qualm. Zuviel Öl? Öl zu dünn? Dringt Öl wegen undichter Kolben und Ringe von unten in den Verbrennungsraum? Ist Ölbleistreifring vergessen? Ölbleistreifring verkehrt (Abkantung nach unten) eingesetzt? Untere Kolbenkanten beim Montieren zu stark gebrochen?

7. Motor klappert, klopft, klingelt

Haben Hauptlager, Pleuellager, Kolbenbolzenlager, Kolbenbolzenaugen zuviel Luft? Hat Kurbelwelle zuviel Luft in der Längsrichtung? Hat Nockenwelle Luft? Klappern Steuerräder? Haben Ventile in den Schaffführungen zuviel Luft? Stößelluft? Öl zu schlecht oder zu dünn? Kolbenringe gebrochen? Hat Kolben zuviel Luft? Kolben gefressen? Läuft der Kolben hart? (Ölmangel, Überhitzung, Klemmen!) Kompression zu hoch wegen Ölkohle? Ungeeigneter, nicht „klopffester“ Kraftstoff? Klopfen durch Glühzündung von Ölkohle usw.? Zündklopfen durch falsche Zündeneinstellung? Von zuviel Frühzündung? Sitzen Zylinderköpfe lose?

Motor-
geräusche

8. Kraftfahrzeug verliert Geschwindigkeit oder beschleunigt schlecht. (Auskuppeln; prüfen, ob Motor selbst einwandfrei läuft; wenn nicht, dann nach Punkt 1. - - 7 prüfen.)

Wagen
zu langsam

- Kupplung verölt? Rutscht sie wegen zu schwach gespannter Federn? Feder gebrochen? Wegen abgenutzten Belages. Belag durch Schleifenlassen verbrannt? (Während der Fahrt Fuß vom Kupplungsfußhebel!) Rückt sie nicht völlig ein? (Gestängefehler, Führung gefressen?)
- Getriebe. Kein, zuwenig, schlechtes Öl im Getriebe? Verklemmte oder gefressene Lager? Läuft es aus diesen Gründen heiß?
- Hinterachse, wie unter b, außerdem: Antriebskegelrad und Tellerrad mit zuwenig Zahnluft eingestellt?
- Bremsen. Schleifen die Bremsbacken? (Zu stramm eingestellt?) Bremsnocken überdreht? Bremswelle gefressen, nicht geschmiert, verklemmt? Handbremse angezogen.
- Vorderachse, Kugellager zu stramm eingestellt? Gefressen? Kein Fett?
- Reifen. Verlieren die Reifen Luft? Schlecht aufgepumpt?

9. Sonstige Störungen am Fahrgestell

- Kupplung siehe unter 8a; außerdem: Bleibt Kupplung beim Auskuppeln nicht stehen, vorderes Lager der Kupplungswelle gefressen.
- Getriebe steht unter 8b; außerdem: Getriebe schaltet schwer? Vielleicht zu starres Öl oder Schieberäder geklemmt oder gefressen? Zähne stark abgenutzt? Steht Kupplung nicht? Hat das Rad für Rückwärtsgang gefressen? Springen Gänge heraus? Arretierfeder zu schwach, Kugellager der Hauptwelle ausgelaufen, Zähne abgenutzt oder Schaltgabel verbogen?

Sonstige
Störungen
am
Fahrgestell

- 3
setz
- c) Kardanwelle und Gelenke. Hat Kardanwelle kein Öl? Klappern oder knacken die Kardansteine? (Buchsen wegen Öl Mangels usw. ausgeschlagen?) Fördert die Zentralschmierung der Gelenkwellen-Zwischenlagerung kein Öl? (Lager läuft trocken, ausgelaufen?)
- d) Hinterachse. Knackerndes Geräusch beim Anfahren. (Kegel- und Tellerradbefestigung lose? Zähne ausgebrochen? Abgebrochene Zahnreste, Schraubenköpfe usw. im Öl?) Heult oder brummt die Achse oder läuft sie heiß? (Falsch eingestellt, kein oder zuwenig Öl, Kugellager schadhafte oder haben sie zuviel Luft? Ölverlust durch Gehäuseriß oder abgerissene Verschraubung?) Federbruch?
- N
sch
- e) Vorderachse und Lenkung. Hat Lenkung „toten Gang“? (Axiale Luft in Mutter und Spindel oder im Segment usw.? Zu lose eingestellt? Zu stramm angezogen? Nicht geschmiert?) „Schwimmt“ der Wagen wegen falscher Spur? Radieren die Reifen? (Haben Achsschenkelkugellager zuviel Luft?) Haben Vorderachszapfen gefressen? Federbügel lose? Reifenluftdruck gering? Vorderachse verbogen? Federbruch?
- f) Bremsen.

Einige Hauptfehler der Bremsen

Mechanische Bremsen: Belag abgenutzt oder verölt? Klemmen die Gestänge, Bremswelle oder Rückzugfeder? Sind sie verrostet oder falsch eingestellt? Schleifen die Bremsbacken? Sind sie zu knapp eingestellt, verschmutzt oder verrostet? Rückzugfedern lahm oder gebrochen?

Öldruckbremse: Falsches Bremsöl? Bremsschläuche schadhafte? Leitungen und Verbindungen undicht? Ist Luft in den Leitungen? Ist der Kolben falsch eingestellt? Ist das Entlüftungsloch am Hauptbremszylinder verstopft, oder ist die Gummimanschette verquollen? (In diesem Falle werden die Bremsen bald warm, weil die Bremsbacken dauernd anliegen!) Bremsfußhebel muß etwas toten Gang haben! Sonst wie bei mechanischen Bremsen.

N
k

M
qu

