



D 664/3

**Einheitsfabrgestell II
für f. Pkw.
Typ 1a und 1b**

**Gerätbeschreibung und
Bedienungsanweisung**

Dom 5. 2. 1941

Berlin 1941

Verbraucht bei Georg Meißner, Chemnitz



D 664/3

Einheitsfahrzeugstell II
für f. Pkw.
Typ 1a und 1b

Gerätbeschreibung und
Bedienungsanweisung

vom 5. 2. 1941

Berlin 1941



Inhalt

	Seite
Vorbemerkungen	8
A. Technische Angaben	9
Motor	9
Fahrgestell	9
Fahrzeug	12
Füllmengen	13
B. Gerätebeschreibung	14
1. Motor	14
a Gehäuse	11
b Kurbeltrieb	14
c Steuerung	15
d Kühlung	15
e Schmierpumpe	16
f Kraftstoffpumpe, Kraftstofffilter	16
g Luftfilter	17
h Vergaser	17
i Elektrische Ausrüstung des Motors	18
Lichtmaschine	18
Zündung	18
Anlasser	19
2. Triebwerk	19
a Kupplung	20
b Getriebe	20
c Kängsgelenkwellen	21
d Ausgleichgetriebe, vorn	22
e Ausgleichgetriebe, hinten	22
3. Laufwerk	24
a Federn und Stoßdämpfer	24
b Pendelachse und Radantrieb	24
c Laufräder, Ersatzräder und Bereifung	25
4. Fahrgestellrahmen	25
5. Lenkung	25



- 4 -

	Seite
6. Bremsen	27
a Fußbremse (Druckbremse)	27
b Handbremse	28
7. Hand- und Fußhebelwerk	28
8. Kraftstoffanlage	29
9. Schaltbrett	29
10. Elektrische Anlage des Fahrzeuges	29
a Sammler	29
b Stromverbraucher	30
c Sicherungen	30
d Schaltbild	30
11. Propylaten	30
12. Unterbringung von Werkzeugen und Zubehör	30
C. Bedienungsanweisung	31
13. In- und Außerbetriebsetzung	31
a Vorbereiten der Fahrt	31
b Anlassen des Motors	32
c Abstellen von Motor und Fahrzeug	32
d Sonderanweisung für den Winterbetrieb	33
14. Fahrvorschrift	33
a Schalten	33
b Bremsen	33
c Lenken	34
d Straßenfahrt	34
e Geländefahrt	34
f Weichfahrt	35
D. Pflege	36
15. Allgemeines	36
16. Motor mit Ausrüstung	36
a Motorenöl	37
b Ölbadluftfilter	37
c Ölfilter	37
d Wasserpumpe	37
e Zündkerzen	37
f Lichtmaschine und Anlasser	37
g Keilriemen	38
h Kühlanlage reinigen	38

- 5 -

	Seite
17. Frießwerk	38
18. Laufwerk und Rahmen	39
19. Ventung	39
20. Bremsen	39
21. Hand- und Fußhebelwerk	39
22. Kraftstoffanlage	40
23. Schaltbrett	41
24. Elektrische Anlage des Fahrzeuges	41
25. Stoßdämpfer	42
26. Gebrauch des Werkzeuges	42
27. Zentralschmierung	42
28. Gefäßerungen des Schmierplanes	43
E. Instandsetzungsanweisung	45
29. Allgemeines	45
30. Motor	45
a Ausbau, Zerlegen, Zusammenbau und Einbau	47
b Ventilstift, einstellen	47
c Ventilstellung, einstellen	48
d Zündkerzen, nachspannen	48
e Nocken, einstellen	48
f Pleuellager, Ab- und Aufbau	49
g Pleuellager, reinigen	49
h Pleuellager, reinigen	49
i Pleuellager, austauschen	49
31. Frießwerk	50
a Stupfung	50
b Getriebe	51
c Längsgelenkwellen	53
d Hinterachstrieb	53
32. Laufwerk	54
a Federn und Lenker	54
b Seitengelenkwellen	56
c Stoßdämpfer	56
d Lauf- und Lenkrollen	56



	Seite
33. Fahrgestellrahmen	57
34. Ventung	58
35. Bremsen	60
a Fußbremse (Eldradbremse)	60
b Handbremse	60
36. Hand- und Fußhebelwerk	60
37. Kraftstoffanlage	60
38. Schaltritt	60
39. Elektrische Anlage des Fahrzeuges	61
a Zammser	61
b Anlasser	61
c Stromverdrahter	61
d Sicherungen	61
40. Proprieten	61

F. Bilder

Bild 1	Einheitsfahrgestell II f. f. Pkw. 1a	— Ansicht von oben
" 2	Einheitsfahrgestell II f. f. Pkw. 1a	— Ansicht von unten
" 3	Motor, linke Seite	
" 4	Motor, rechte Seite	
" 5	Motor, von vorn	
" 6	Motorlängsschnitt	
" 7	Motorquerschnitt	
" 8	Kraftstoffpumpe mit Kraftstofffilter	
" 9	Lichtluftfilter	
" 10	Vergaser	
" 11	Zündverteiler	
" 12	Zündzeitfolge	
" 13	Motorsteuerung (Nockenpanner)	

Bild 14	Reihenfolge beim Anziehen der Zylinderkopfschrauben
" 15	Getriebschaltplan
" 16	Getriebe mit Vorderachsantrieb
" 17	Hinterachsantrieb
" 18	Schneckenausgleichgetriebe, Gesamtansicht
" 19	Schneckenausgleichgetriebe, Sperrschnecke
" 20	Schneckenausgleichgetriebe, (Schema)
" 21	Keilbelag, vorn
" 22	Keilbelag, hinten (Zyp 1b)
" 23	Keilbelag, vorn
" 24	Leitstiel
" 25	Leitstiel (Zyp 1a)
" 26	Leitstiel (Zyp 1b)
" 27	Einstellung der Lenkschläge
" 28	Lenkungshaltung (Zweirad, Bieradlenkung)
" 29	Anordnung des Doppelhauptzylinders
" 30	Doppelstufenhauptzylinder
" 31	Radbremse
" 32	Bedienein- und Anzeigeräte
" 33	Motor-Clashschraube
" 34	Druschmierkopf für Vollerantriebswelle
" 35	Druschmierkopf für Halberantrieb an der Gelenkwelle
" 36	Druschmierkopf für Halberantrieb Motorfette
" 37	Nachstellen der Kupplung
" 38	Antriebsanlage
" 39	Längsgelenkwelle
" 40	Stoßdämpfereinstellung vor dem Einbau
" 41	Getriebe, U-füll- und Ablassstopfen
" 42	Hinterachsantrieb, U-füll- und Ablassstopfen
" 43	Lichtmaschine
" 44	Anlasser (Schubschrantrieb)
" 45	Elektrische Anlage (Schema)
" 46	Schmierplan.



Vorbemerkungen

Das Einheitsfabrikgestell II für f. Pkw. wird als Träger verschiedener Aufbauten verwandt. Bedingt durch die unterschiedlichen Anforderungen ergeben sich kleine Abweichungen in der Bauart der Einheitsfabrikgestelle untereinander. Dies gilt für folgende Baumuster:

- Einheitsfabrikgestell II für f. Pkw., Typ 1a
- Einheitsfabrikgestell II für f. Pkw., Typ 1b.

Der Typ 1a besitzt Stützachsen und eine Lenkung die wahlweise als Zwei- und Vierradlenkung benutzt werden kann. Typ 1b gleicht dem Typ 1a bis auf die Lenkung. Als Lenkung ist nur eine Zweirad-Lenkung, die auf die Vorderräder wirkt, eingebaut.

Zur Erhöhung der Geländegängigkeit sind beide Typen mit Allradantrieb ausgestattet.

In beiden Typen ist ein 3,8 l Horch-Motor eingebaut. Die Vorschrift ist entsprechend dem verschiedenen Personenkreis der Benutzer in die Abschnitte: Technische Angaben, Gerätschreibung, Bedienungsanweisung, Pflege und Instandhaltungsanweisung eingeteilt. Die Technischen Angaben enthalten alle Werte, die für den Einbau und die Instandsetzung der Mz notwendig sind. Die Abschnitte Gerätschreibung, Bedienungsanweisung und Pflege setzen die Kenntnisse voraus, die zum Erwerb des Wehrmacht-Führerscheines der Nr. 3 erforderlich sind.

Allgemeine Abhandlungen, die in der HDv 471 enthalten sind, sind nur in dem Umfang aufgenommen, wie sie zum Verständnis der Besonderheiten der Mz erforderlich sind. Im Abschnitt Instandhaltungsanweisung werden dem als Kraftfahrzeug-Sandwerker Ausgebildeten besonders die Hinweise gegeben, die zur sachgemäßen und schnellen Instandsetzung der Mz wichtig sind. Für Vorgesetzte sowie Führer soll die Vorschrift ein Handbuch für Aufsicht und Unterricht sein.

Die eingeklammerten Zahlen im Text weisen auf die zugehörigen Bilder im Anhang hin. Bei zwei Zahlen bedeutet die linke Zahl vom schrägen Strich die Bild-Nummer, die rechte Zahl die Teil-Nummer im Bild.

A. Technische Angaben

Motor

Baumuster	Horch 3,8 l
Arbeitsverfahren	Werkstoff, Vergaser
Hub	100 mm
Bohrung	78 mm \varnothing
Zylinderzahl	8
Anordnung der Zylinder	V-Form
Zylinderinhalt	3823 cm ³
Verdichtungsverhältnis	1 : 5,8
Lauerleistung (bei 3600 U/min)	31 PS
Art der Kühlung	Pumpen-Umlaufkühlung

Ventilspiel (bei warmem Motor)

Einlassventile	0,2 mm
Auslassventile	0,2 mm

Steuerzeiten der Ventile

Einlass öffnet v. o. Z.	4°
Einlass schließt n. u. Z.	35°
Auslass öffnet v. u. Z.	37°
Auslass schließt n. o. Z.	5°

Zündfolge

Zündfolge	1-3-3-6-4-5-2-7
-----------	-----------------

Zündeneinstellung

Zündeneinstellung	1° bis 2° n. o. Z.
-------------------	--------------------

Fabrikgestell

Kupplung	Einscheiben-Trockenkupplung (Zichtel u. Sachs)
Getriebe	Bauart Horch
Zahl der Gänge	5 Vorwärts 1 Rückwärts



Überlegungen in den einzelnen Gängen ¹⁾

Rückwärtsgang	6,15
Geländegang	6,79
1. Gang	4,53
2. Gang	2,68
3. Gang	1,68
4. Gang	1,09

Geschwindigkeiten in den einzelnen Gängen
(bei Rotordrehzahl 3600 U/min)

Rückwärtsgang	13 km/h
Geländegang	14 km/h
1. Gang	20 km/h
2. Gang	32 km/h
3. Gang	52 km/h
4. Gang	80 km/h

Vorderachse	Bendelachse
Vorderachsantrieb	Stegelrad-Tellerrad mit Spiralverzahnung
Überlegung	6,571 = 7 : 46 Zähne
Art des Ausgleichs	Stegelradausgleich
Hinterachse	Bendelachse
Hinterachsantrieb	Stegelrad-Tellerrad mit Spiralverzahnung
Überlegung	6,571 = 7 : 46 Zähne
Art des Ausgleichs	Ausführung 3. F. = selbstsperrend mit Gleitsteinen
Art der Federn vorn und hinten	je Radaufhängung 2 Schraubensfedern
Stoßdämpfer	je Rad 2 Ölstruckstoßdämpfer, doppeltwirkend

¹⁾ lt. Din 70020 Überlegung: $i = \frac{\text{Drehzahl der treibenden Welle}}{\text{Drehzahl der getriebenen Welle}}$

Bremsen

Fußbremse Ölstruckbremse, wirkt auf 4 Räder

Handbremse Seilzuginnenbodenbremse, wirkt auf 4 Räder

Felgenreife Flachbett 7"-18

Bereifung 210-18 Gelände

Lastdruck vorn und hinten bei Achsdruck ¹⁾

2000-2200 kg 3,50 atü

2300-2600 kg 3,75 atü

2700-3000 kg 4,00 atü

Lenkung

Typ 1 a Vierradlenkung umschaltbar als Zweiradlenkung

Typ 1 b Zweiradlenkung

Ballmuffen 3. F. -Lizenz-Ross (Schnecke mit Ventrolle)

Sturz 2°

Vorspur der Vorderräder 4-6 mm

Vorspur der Hinterräder (gilt nur für Fahrzeuge Typ 1a) 2-4 mm

Nachlauf 1,5°

Spreizung 7°

Radstand 3000 mm

Spurweite, vorn und hinten 1646 mm

¹⁾ Die Höhe der Achsbrücke ist aus dem Fabrikschild zu ersehen.



Fahrzeug

Fahrzeuglänge	} je nach Aufbau verschiedene Angaben siehe Kfz.-Brief und Begleitheft
Fahrzeughöhe	
Fahrzeugbreite	2000 mm
Wendekreis	Durchmesser je nach Aufbau
Überhangwinkel, vorn	55°
Überhangwinkel, hinten	45°
Bodenfreiheit	250 mm
Bauchfreiheit, voll belastet	215 mm
Zulässiges Gesamtgewicht	} siehe Kfz.-Brief oder Begleitheft
Größter zulässiger Vorderachsdruck	
Größter zulässiger Hinterachsdruck	
Niedrigste Dauergeschwindigkeit	5 km/h
Autobahn- und Höchstgeschwindigkeit	80 km/h
Größtes Steigvermögen im Geländegang	39 %
Waldvermögen	500 mm
Kraftstoffnormverbrauch	29 l
Motorölverbrauch	0,2 l je 100 km
Fahrbereich	400 km
Anhängerkupplung	Prothafen
Höhe von Fahrbahn bis Mitte Kupplungsbohlen	600 mm
Kupplungsbohlen Durchmesser	57 mm

Füllmengen

Wasser	
Kühler + Motor = Gesamthalt	13 + 10 = 23 l
Öl	
Motoröl	
Motorölgebinde	8 l
Ölabluftfilter	0,2 l
Behälter für Zentralschmierung	1 l
Getriebeöl	
Wechselgetriebe (einschließlich Vorderachs-antrieb)	6 l
Hinterachsantrieb	1,5 l
Leitstod	1,25 l
Bremsöl, Bremsölbehälter	
	2 l
Stoßdämpferöl je Stoßdämpfer	
	0,25 l
Kraftstoff	
Kraftstoffbehälter	60 l
Kraftstoffvorratsbehälter	60 l



B. Gerätebeschreibung

1. Motor

a) Gehäuse (Bild 3—7)

Das Gehäuse des 8-Zylinder-Motors ist aus Sonder-Gußeisen hergestellt. Die Zylinder (7/15) sind mit dem Kurbelgehäuse ein Block. Je 4 Zylinder stehen in V-Form zueinander. Die Ventilkammern liegen zwischen beiden Zylinderreihen. Jede Zylinderreihe wird durch einen Zylinderdeckel (7/19), welcher ebenfalls aus Sonder-Gußeisen besteht, abgeschlossen. Die Befestigung des Motors erfolgt an 3 Punkten durch GummifüÙer. Zwei FlachbandflüÙen (3/9 und 4/17) zwischen Schwungradgehäuse und Fahrgestellrahmen stellen die elektrische Massverbindung her. Die Lkwanne (6/19) deckt das Kurbelgehäuse unten ab und nimmt den gesamten Öl-vorrat auf.

b) Kurbeltrieb

Die im Motorgehäuse dreifach gelagerte Kurbelwelle trägt am vorderen Ende ein Pleuellrad (6/21), durch welches über eine Dreifach-Nockenstange (6/22) die Nockenwelle (6/2) angetrieben wird. Am hinteren Ende sitzt das Schwungrad (6/12) mit Anfahrverzahnung.

Die Pleuellmetallbolzen (7/16) tragen 2 Verdichtungsringe und einen Pleuellstreifen.

Die Pleuellbolzen sind schwimmend gelagert und gegen seitliches Verschieben durch Pleuellringringe gesichert. Die Pleuellstangen (6/16) sind aus Stahl geschmiedet und zwecks Schmierung der Pleuellbolzen hohlgebohrt (6/17).

c) Steuerung

Zu jedem Zylinder gehören je ein EinlaÙ (6/5) und AuslaÙventil (6/4 u. 7/2), die waagrecht angeordnet sind. Die Steuerung der Ventile erfolgt über Klapphebel (7/17) durch die Nockenwelle (7/6), die sich im Motorgehäuse zwischen den in V-Form stehenden Zylindern befindet. Die Nockenwelle treibt durch Schraubentäder (6/10) und eine zentrale Welle oben den Pleuellverteiler (6/6) und unten die Ölpumpe (6/13), welche in der Lkwanne des Motors sitzt, an. Die Wasserpumpe (6/23) ist mit der Nockenwelle durch Pleuellnehmer gekuppelt.

d) Kühlung

Das Kühlwasser wird durch die Wasserpumpe (FlüÙelradpumpe) (6/41) im Kreislauf durch Motor und Kühler getrieben.

Die Wirkung des links vor dem Motor stehenden Kühlers (1/22) wird durch einen dahinter laufenden großen LüfterflüÙel (3/6) unterstützt. Dieser LüfterflüÙel wird über eine Gelenkwelle (3/5) durch zwei Keilriemen (3/4) von der Kurbelwelle aus angetrieben. Die Wassertemperatur wird am Wasserantritt aus dem Motor durch ein Fernthermometer gemessen und durch eine vor dem Kühler angebrachte Klappwand vom Führer sitz aus geregelt (3/22).

Es sind 3 WasserablaÙhähne vorhanden: 2 am Zylinderblock (3/11 u. 4/16) hinten rechts und links und einer unten am Kühler (3/15).

Zur Kühlung des Dies dient ein rechts seitlich vor dem Motor stehender Ölkühler (5/15). Dieser ist zu der Hauptleitung im NebenschluÙ geschaltet und nicht abschaltbar.

e) Schmierung

Das Öl wird vor der Pumpe durch ein in der Lkwanne befindliches der Pumpe vorgeschaltetes Sieb (6/15) angefangt und zu den Pleuellwellenlagern (6/20), durch die durchbohrte Kurbelwelle zu den Pleuelllagern und durch die hohlen Pleuellstangen (6/17) zu den Pleuellbolzen gepreÙt. Gleichzeitig wird das Öl zur Nockenwelle, zur Pleuellbolzen (6/9) und zu den im NebenschluÙ angeordneten Ölfilter (4/7) und Ölkühler (5/15) gefördert.

Über dem hinteren Verschlus der Pleuellbolzen befindet sich ein Überdruckventil (6/8), durch das der Überdruck eingestellt werden kann. Die Einstellung des Überdrucks ist nur in der Werkstätt durchzuführen. Der Höchstüberdruck darf, bei warmem Öl und Dauer-Drehzahl, 3,5 atü und bei kaltem Öl 4,0 atü nicht überschreiten. Im Leerlauf muß der Überdruck mindestens 0,5 atü betragen.

Das Ölfilter (4/7), welches am Motor vorn rechts sitzt, hat die Aufgabe, Unreinigkeiten, wie Schlamm, Metallteilchen usw. aus dem Öl abzufiltern. Das gereinigte Öl flieÙt dem Kurbelgehäuse über den Ölkühler (5/15), wo es gekühlt wird, wieder zu. Ein Lüfter (5/16) unterstützt die Kühlung des Dies.

AuÙer den Anschlüssen für die Zu- und Rücklaufleitung des Dies befindet sich am Ölfilter noch ein dritter AnschluÙ für die Leitung zum Öldruckmesser am Schaltbrett.

f) Kraftstoffpumpe mit Kraftstofffilter (Bild 8)

Die Kraftstoffpumpe ist eine Membranpumpe mit selbsttätig regelnder Förderleistung. Der Antrieb erfolgt über eine mit der Membrane (8/16) verbundene Pumpenstange (8/18) durch einen Nocken auf der Nockenwelle. Die Hubbewegungen dieses Nockens werden durch einen Stößel (8/13) und einen Winkelhebel (8/20) auf die Membrane (8/16) übertragen. Der angefangene Kraftstoff wird durch eine Leitung (8/12) zum Vergaser gedrückt.

Die Kraftstoffpumpe ist mit einem Windfessel (8/6) ausgerüstet, durch den ein stoßweiser Auslauf des Kraftstoffes vermieden wird. Der gesamte Hohlraum um die Ventile (8/7 und 10) und der Windfessel dient als Wasserabscheider.

Zur Wärmeabschirmung gegen das Motorgehäuse ist ein isolierender Zwischenflansch aus Preßstoff angeordnet.

Der Kraftstoffpumpe ist ein Filter (8/2) vorgeschaltet, das in einer Glasglocke (8/23) untergebracht ist. Aus dieser Glasglocke wird der Kraftstoff über das Filter gesaugt.

g) Luftfilter

1. Elbadluftfilter

Bei dem „**Wahl-Elbadluftfilter**“ (9) tritt die staubdurchsetzte Luft durch den Eintrittsstutzen (9/1) tangential in das Gehäuse (9/4) ein und wird in kreisende, wirbelnde Bewegung versetzt. Das Elbad im Gehäuse wird von dieser Luftwirbelung erfasst und verteilt sich unter deren Einwirkung über die Gehäuseinnenwand bis hinauf unter den Deckel.

Die angefangene Luft durchbricht vorerst den wirbelnden Elbunst, wobei deren Verunreinigung (Staub) vom El aufgenommen, gebunden und nach unten in den Schlammraum gespült wird. Der nur Luft durchlässige Einfahrttrichter (9/3) im oberen Gehäuseteil hält Elbunst und Eltropfen zurück, so daß nur vollkommen gereinigte Luft durch den Anschlußstutzen (9/2) in das Motor- bzw. Zylinderinnere gelangt. Durch die Schraube (9/6) wird der Elstand geprüft. Das Füllen des Gehäuses mit Motorenöl erfolgt durch den Stutzen (9/1).

2. Nafsluftfilter

Die Filterschicht des „**Nafsluftfilters**“ besteht aus einer größeren Anzahl veretzt angeordneter, röhrenförmig ausgeschnittener Webe, die mit Motorenöl benetzt werden. Die schmutzige Luft strömt durch dieses Labyrinth, wobei alle Verunreinigungen an den mit El benetzten Flächen gebunden werden, bezw. hängen bleiben.

h) Vergaser (Bild 10)

Der Motor ist mit zwei Soler-Flachstromvergäsern (des Typs 30 BFLH und des Typs 30 BFRH) ausgerüstet. Die Vergaser sind mit Anlaßvorrichtungen versehen, die unabhängig vom Hauptvergaser arbeiten. Der Kraftstoffzufluß wird durch Schwimmer (10/15) und Schwimmer-nadel (10/16) eingestellt bezw. beeinflusst.

Die Mischung von Luft und Kraftstoff erfolgt im Lufttrichter (10/21). Der Lufttrichter (10/21) bestimmt die Luftmenge, die Hauptdüse (10/23) die Kraftstoffmenge. Die Größen von Lufttrichter und Hauptdüse beeinflussen sich gegenseitig. Durch die untere Öffnung der Hauptdüse fließt nur Kraftstoff. Die seitlich an der Hauptdüse angebrachten Löcher dienen zum Eintritt von Bremsluft. Dieser Luftstrom bewirkt, daß es bereits im Düsenstod, der durch die Hauptdüse (10/23), den Düsen-träger (10/24) und das Düsenhäutchen (10/25) gebildet wird, eine Kraftstoff-Luft-Mischung gibt, die sich beim Austritt aus dem Düsenstod mit der Hauptluft vermischt und in brennbaren Gemisch wird. Die Größe und die Anordnung der Eintrittslöcher der Luft sind so gewählt, daß bei steigender Drehzahl die Menge an Bremsluft im Verhältnis größer ist als bei niedrigen Drehzahlen, wodurch für jede Drehzahl selbsttätig ein richtiges Kraftstoffluftgemisch geschaffen wird. Die Menge an Kraftstoffluftgemisch wird durch die Stellung der Tropfklappe (10/26) bestimmt.

Das Gemisch für den Leerlauf wird in folgender Weise hergestellt:

Die Leerlaufdüse (10/19) erhält ihren Kraftstoff durch den Kanal (10/22) über die Hauptdüse. Die erforderliche Luft für den Leerlauf tritt an der Leerlaufstiftschraube (10/6) ein, streicht an der Leerlaufdüse vorbei, vermischt sich mit dem austretenden Kraftstoff und tritt hierauf an der Öffnung (10/9) in die Saugleitung. Diese Austrittsöffnung liegt an der oberen Stelle der Tropfklappe (10/26), die hier einen Wulst hat. Die Tropfklappe verfährt nicht reiflos die Hauptsaugleitung, sondern läßt einen kleinen Durchgang frei. Durch die Leerlaufbegrenzungsschraube (10/27) wird die Tropfklappe in ihrer Stellung zur Austrittsöffnung für das Leerlaufgemisch verändert und hierbei die Leerlaufdrehzahl des Motors bestimmt.

Die Anlaßvorrichtung (10/7) ist in den Hauptvergaser eingebaut. Durch Bewegen des Hebels (10/8) wird der Drehschieber (10/11) so gestellt, daß durch die Öffnung (10/10) eine Verbindung zwischen der Saugleitung über der Tropfklappe und der Anlaßvorrichtung geschaffen wird. Durch die Kraftstoffdüse (10/17) kommt Kraftstoff in den Hohlraum (10/18) und zwar bis zur Höhe des Kraftstoffspiegels im Schwimmer.



gehäuse. Dieser Hohlraum ist durch den Ringkanal (10/4) mit der Ansaugluft in Verbindung. Bei entsprechendem Unterdruck in der Saugleitung wird durch das Steigrohr (10/5) vorerst die im Hohlraum befindliche Kraftstoffmenge und danach eine Kraftstoff-Luft-Mischung eingesaugt, die im Gehäuse des Drehschiebers (10/11) durch eine Luft-Effnung in der Schraube (10/12) auf das richtige Mischungsverhältnis gebracht wird. Das nunmehr entstandene feste Gemisch tritt durch die Öffnung (10/10) in die Saugleitung und gewährleistet ein auch bei Kälte noch zündfähiges Kraftstoffluftgemisch.

i) Elektrische Ausrüstung des Motors

1. Lichtmaschine (Bild 43)

Eingebaut ist die Lichtmaschine

RKCK 120/12, 25 R 1;

die ist nach Gruppe III entworfen.

Die Lichtmaschine ist rechts seitlich am Motorgehäuse angebracht und wird durch Keilriemen von der Nockenwelle des Motors angetrieben. Die auf der Lichtmaschine sitzende Nockenwelle ist als Lüfter für den Lichtkasten und die Lichtmaschine angebracht.

Die 12-Volt Lichtmaschine hat eine Nennleistung von 130 Watt und selbstschaltenden Spannungsregler (43/3), welcher auf dem Polgehäuse (43/2) sitzt. Während der Fahrt versorgt die Lichtmaschine sämtliche Stromverbraucher mit elektrischem Strom und lädt den Sammler. Dies geschieht dann, wenn die Spannung der Lichtmaschine größer als diejenige des Sammlers ist. Wenn umgekehrt bei abnehmender Drehzahl die Spannung der Lichtmaschine unter diejenige des Sammlers sinkt, so wird der Sammler abgeschaltet und dadurch ein Entladen verhindert.

2. Zündung (Bild 11, 12)

Es ist eine Lichtsammlerzündung eingebaut, bestehend aus:

- 1 Verteiler Bosch 805 8 291 Z 135
- 2 Zündspulen Bosch ZM 12/1
- 8 Zündkerzen Bosch ZB 145 Z 22
- 1 Anlasser Bosch 63D 1,8/12 R 4

Die Zündfolge, d. h. die Reihenfolge der einzelnen Zündungen in den 8 Zylindern ist:

1-8-3-6-4-5-2-7.

Die Reihenfolge bzw. Bezeichnung der Zylinder und die Zündfolge sind auf dem am Motor angebrachten Schild zu sehen (12/1).

Die Verteilerkappe mit den Anschlußklemmen für die Zündleitungen ist an der ersten Leitungsklemme mit einer „1“ versehen. Die weiteren Zahlen 5, 3, 7, 4, 8, 2 und 6 sind nicht besonders eingeschlagen. Die Anschlußklemmen für den jeweils folgenden Zylinder sind in Bild 12 angezeichnet und festgelegt.

Unter der Motorhaube sind an der Stirnwand die beiden Zündspulen angebracht.

3. Anlasser (Bild 44)

Der Anlasser, Fabrikat Bosch, Typ 63D 1,8/12 R 4 ist am Motor rechts seitlich angeschraubt. Die Betätigung erfolgt durch den Druckknopfschalter (32/1).

Vom Schaltkasten, Memme 50, führt eine Leitung zur Anschlußklemme 50 des Magnetschalters (41/5). Wird diese Leitung mit Strom beschickt, dann wird durch den Magnetschalter der Einspurhebel (44/2) bewegt und die Führungshülse (41/14) mit dem Ritzel (44/16) soweit nach vorn gedrückt, bis das Ritzel eben gerade in den Zahnfranz der Schwungradscheibe einrastet. Durch die weitere Bewegung des Einspurhebels wird das Ritzel vollkommen in den Zahnfranz eingerückt. Gleichzeitig erhält der Anlasser über die Anschlußklemme (41/7) den vollen Sammlerstrom und dreht den Motor durch. Rast der Motor und der Druckknopfschalter am Schaltkasten wird sofort losgelassen, dann bewirkt der volle Freilauf (44/1), daß das Ritzel (44/16) von der Ankerwelle (44/15) losgekuppelt wird. Hierdurch wird ein Mitlaufen des Ankers und eine Beschädigung des Anlassers verhindert.

Die Ankerwelle läuft in empfindlichen Compolagerbuchsen, welche keine Schmierung benötigen. Beim Säubern sind keine fettlösenden Reinigungsmittel zu verwenden.

2. Triebwerk (Bild 16—20)

Allgemeines

Der Kraftfluß geht vom Motor über Kupplung, Gelenkwelle (16/10), Zwischentrieb (16/11), Wechselgetriebe (16), auf die doppelt wirkende Freilaufsperrre im Wechselgetriebe (16/13). Von hier geht der Kraftfluß nach vorn über die in der hohlen Hauptwelle (16/18) gelagerten Welle mit Kettenrad (16/6), über das Kettenradausgleichsgetriebe (16/2) der Vorder-



achse und die Achswellen auf die Vorderräder. Der Kraftfluß nach hinten geht über 2 hintereinander angeordnete am Flansch (16/15) angreifende Gelenkwellen über das selbstperrende Ausgleichgetriebe (18) der Hinterachse und die Achswellen (18/7 und 15) auf die Hinterräder.

a) Kupplung

Die Kupplung ist eine Einscheiben-Trockenkupplung mit mechanischer Dämpfung. Das Kupplungsgehäuse ist am Motor unmittelbar angeflanscht. Die Betätigung der Kupplung erfolgt durch Fußhebel (37/2) über eine verstellbare Zugstange (37/5), welche zum Einstellen des Kupplungs-spieltes dient.

Über die Kupplung wird die Kraft des Motors durch ein kurzes Doppelgelenk auf das Getriebe übertragen.

b) Wechselgetriebe (Bild 16)

Das Wechselgetriebe (Fabrikat Dorch) ist im vorderen Teil des Rahmens aufgehängt (2/12). Es hat fünf Vorwärtsgänge und einen Rückwärtsgang. Die Schaltung der Gänge ist auf dem Schaltbreit (32/15) zu erkennen.

Die Kraftübertragung erfolgt durch eine doppelwirkende Freilaufsperr (16/13) als Ausgleich zwischen vorderem und hinterem Achsantrieb.

Zwischen der Freilaufsperr (16/13) und dem Wellenflansch (16/15) befindet sich der Kilometerzählerantrieb (16/14).

Die über die Kupplung weitergeleitete Motorlast wird wie folgt übertragen:

Vom Gelenk (16/10) über die im Zwischenradgehäuse (16/11) gelagerten Antriebs- und Zwischenräder auf das Antriebsrad der Vorgelegewelle (16/9).

Hierdurch werden sämtliche Räder der Vorgelegewelle (16/9) mitbewegt. Durch Einrücken je einer Schiebepöhlse oder je eines Schieberades auf der Hauptwelle (16/18) wird die Drehbewegung von der Vorgelegewelle auf ein Rad der Hauptwelle und somit auf diese übertragen. Die Hauptwelle ist mit dem Gehäuse der doppelwirkenden Freilaufsperr (16/13) fest verschraubt. Vom Gehäuse der doppelwirkenden Freilaufsperr wird die Bewegung über Rollen auf die Klemmförpser für den Vorder- und Hinterrantrieb übertragen. Der

Klemmförpser für den Hinterrantrieb ist mit einer Welle verbunden, die durch die hohle Hauptwelle (16/18) bis in den Vorderteil des Getriebegehäuses (16/1) geführt wird. Am Ende dieser Welle sitzt das Antriebskegelrad (16/4), welches in das Tellerrad (16/5) eingreift. Das Tellerrad ist fest verschraubt mit dem Kegetradausgleichgetriebe (16/2) für die Vorderräder. Der Klemmförpser für den Hinterrantrieb ist verbunden mit dem Antriebsflansch (16/15). An Letzterem greift die erste Gelenkwelle für den Hinterrantrieb an.

Die Wirkungsweise der doppelwirkenden Freilaufsperr ist folgende: Das Gehäuse (16/13) hat an der Innenseite Kurvenbahnen über die gesamte Breite der innen liegenden 2 Klemmförpser. Auf jedem der Klemmförpser laufen, in einem Käfig geführt, gleichmäßig verteilt Rollen. Bei gleichen Fahrwiderständen an Vorder- und Hinterachse werden die Rollen gleichmäßig in die Klemmförpser des Außengehäuses gedrückt. In dieser Stellung werden die Drehbewegungen gleichmäßig auf die Vorder- und Hinterachse übertragen. Bei veränderten Fahrwiderständen wird der Klemmförpser der mit weniger Fahrwiderstand belasteten Achse vorgezogen und die Rollen dieses Klemmförpser werden aus der Klemmstellung in die Freilaufstellung gebracht. Bei weiterem Vorkauf dieser Achse laufen die Rollen dieses Klemmförpser in den Gegenkurven auf und sperren hiermit den Freilauf. Die betreffende Achse wird hierdurch wieder mitgedreht. Der Freilauf gestattet den notwendigen Ausgleich zwischen der Vorder- und Hinterachse bei Kurvenfahrten, verhindert aber durch das nachfolgende Sperren des Freilaufes ein freies Durchdrehen der Räder der einen Achse, bei feststehenden Rädern der anderen Achse.

Für den Rückwärtsgang ist auf einer seitlichen Achse ein Doppelschieber angeordnet, durch welches die Drehbewegung des vorderen kleinen Zahnrades der Vorgelegewelle (16/9) in umgekehrter Drehrichtung auf das Schieberad für den Geländegang übertragen wird. Dieses Schieberad ist das größte Zahnrad auf der Hauptwelle (16/18) und über Keilprofil mit dieser getupelt. Da die Hauptwelle jetzt in umgekehrter Drehung läuft, laufen auch alle weiteren Triebwerksteile umgekehrt und das Fahrzeug rückwärts.

c) Gelenkwellen (Bild 2/10 und 8)

Vom Ausgleichgetriebe erfolgt die Kraftübertragung zum Hinterrachsantrieb (17/25) über zwei hintereinander gekuppelte Gelenkwellen (2/10 und 8), die am mittleren Querträger (2/25) durch ein Lager (2/3) abgestützt sind.



d) Ausgleichgetriebe, vorn (Bild 16)

Der Vorderachsantrieb ist mit dem Wechselgetriebe verbunden und besteht aus:

- Antriebskegelrad (16/6),
- Zellerrad (16/5) und
- Kegelelradausgleichgetriebe (16/2).

Das Übersetzungsverhältnis von Zeller- zu Kegelelrad ist außen auf dem Gehäuse wie folgt eingeschlagen: „K 7:46“. Es muß mit dem Übersetzungsverhältnis des Hinterachsantriebes übereinstimmen. Die Verzahnungsart ist in beiden Fällen Spiral-Verzahnung (Mingelberg).

e) Ausgleichgetriebe, hinten (Bild 17, 18, 19 und 20)

Der Hinterachsantrieb (17) ist in dem Gehäuse (17/14) untergebracht und besteht aus:

- Antriebskegelrad (17/22),
- Zellerrad (17/11) und
- selbstherrndem Schnecken-Ausgleichgetriebe (17/13), (Rheinmetall).

Das Übersetzungsverhältnis und die Verzahnungsart der Treibräder vorn und hinten müssen gleich sein.

Das selbstherrnde Rheinmetall-Ausgleichgetriebe ist ein Schneckengetriebe. Im Gehäuse (18/4) sind in gleicher Weise wie beim Kegelelradausgleichgetriebe die Trabantenräder (18/3) auf den Wellen (18/2) angeordnet. Die Abtriebs-Schneckenräder (18/10 und 11) für die Hinterachswellen sind in Gleitlagerstellen (18/14) im Gehäuse gelagert. Die Verbindung zwischen Trabanten- und Abtriebs-Schneckenrädern für die Hinterachswellen wird durch die Sperrschnecken (18/1, 5, 6 und 13) hergestellt. Jede Sperrschnecke ist durch je 2 Bundbuchsen (18/12 und 13/1) im Gehäuse des Ausgleichgetriebes gelagert. Die Bundbuchsen besitzen je 1 Draufnahmefläche (19/2) mit Einfrägungen. Durch diese Einfrägungen entstehen Erhebungen, die sich bei einer bestimmten Belastung etwas eindrücken können. Beim ersten Einlaufen des Ausgleichgetriebes werden die Draufflächen (19/4) der Sperrschnecken, die stärker tragen als die anderen, die anliegenden Draufnahmeflächen etwas eindrücken. Hierdurch wird erreicht, daß sämtliche im Eingriff befindlichen Zahnflanken der Schnecken und Schneckenräder gleichmäßig tragen.

Die Wirkungsweise des selbstherrnden Ausgleichgetriebes ist folgende: Der Antrieb erfolgt in bekannter Weise über das Antriebskegelrad (20/8) auf das Zellerrad (20/7). Das Zellerrad ist mit dem Gehäuse des Ausgleichgetriebes (20/4) fest verbunden. Das Gehäuse dreht sich somit zwangsläufig mit dem Zellerrad. Im Gehäuse, gegen dieses drehbar gelagert, befinden sich das Abtriebschneckenrad (20/2) für die rechte und das Abtriebschneckenrad (20/13) für die linke Hinterachswelle. Die Übertragung der Drehbewegung vom Gehäuse des Ausgleichgetriebes auf die Abtriebschneckenräder der Hinterachswellen geschieht über die Welle für Trabantenräder (20/10), Trabantenräder (20/3 und 11) und die Sperrschnecken (20/1, 5, 9 und 12). Bei Geradeausfahrt und gleicher Beschaffenheit der Fahrbahn tritt an beiden Hinterrädern der gleiche Fahrwiderstand auf. Unter diesen Voraussetzungen drehen sich nicht die Trabantenräder und Sperrschnecken, sie kreisen nur um die Drehachse des Ausgleichgetriebes. Beim Durchfahren von Kurven muß das äußere Rad einen größeren Weg zurücklegen als das innere. Der Ausgleich geschieht in folgender Weise:

Bei einer Rechtskurve hat das rechte Laufrad einen größeren Fahrwiderstand zu überwinden als das linke. Da die antreibenden Kräfte über die beweglichen Trabantenräder (20/3 und 11) geleitet werden, versuchen die Trabantenräder sich derart zu drehen, daß sie sich an den Sperrschnecken (20/1 und 9), die den größeren Widerstand aufweisen, abwälzen. Die Sperrschnecken (20/1 und 9) wälzen sich um das gleiche Maß auf dem Abtriebschneckenrad (20/2) ab. Die rechte Hinterachswelle erhält hierdurch eine um das Maß geringere Drehbewegung, die dem vergrößerten Fahrwiderstand entspricht. Die in Drehung gesetzten Trabantenräder (20/3 und 11) übertragen nunmehr an die Sperrschnecken (20/5 und 12) eine Drehbewegung. Die Sperrschnecken (20/5 und 12) übertragen die erhaltenen Drehbewegungen zwangsläufig auf das Abtriebschneckenrad (20/13) der linken Hinterachswelle. Die linke Hinterachswelle erhält somit zusätzlich eine Drehbewegung. Hierdurch wird der notwendige Ausgleich in den Drehbewegungen der Laufräder bei der Rechtskurve geschaffen. Bei der Linkskurve sind die Verhältnisse umgekehrt. Jede Schnecke, die mit einem Schneckenrad im Eingriff ist, wirkt je nach Steigung in bestimmten Grenzen selbsthemmend. Die Werte der Dämmung werden um so größer, je größer die Drehzahlen werden. Beim Durchfahren von Kurven sind die Unterschiede in den Drehbewegungen der Laufräder so gering, daß keine größeren Drehbewegungen der Trabantenräder und Sperrschnecken erforderlich werden. Beim Kurvenfahren wirkt sich die Dämmung der gewählten Schneckensteigung nicht nachteilig aus. Findet dagegen ein Laufrad infolge Bodenunebenheiten oder losen Sand usw. einen viel geringeren Fahrwiderstand als das andere, dann tritt die Selbsthemmung (Selbstherrump) des Ausgleichgetriebes in folgender Weise ein: Der



Fahrwiderstand des fest auf der Fahrbahn laufenden Laufrades ist gegenüber dem anderen derart groß, daß fast alle Drehbewegungen, die von der Antriebsseite kommen, auf das feine oder mit geringen Fahrwiderstand findende Laufad übertragen werden müßten. Hierzu sind aber größere Drehbewegungen der Trabantenräder und Sperrschnecken notwendig. Durch die hemmende Wirkung der hintereinander geschalteten Schneckenräder und Schnecken ist aber ein freies Drehen dieser Teile nicht möglich, d. h. die Verzahnungen wirken als Bremse auf das Laufad, welches versucht durchzugleiten. Hierdurch wird das Rad, welches feststeht, mit gedreht. Die Ziehung der Schnecken ist so gewählt, daß sich auch bei den größten Unterschieden der Fahrwiderstände an den Laufrädern das zum Feststehen neigende Laufad mitgedreht wird. Wie aus vorstehendem ersichtlich, tritt keine vollkommene Sperrung des Ausgleiches ein, sondern nur eine Selbsthemmung, die um so größer wird, je größer die Unterschiede in den Fahrwiderständen an den Laufrädern werden. Die Ziehung der Schnecken und damit die Selbsthemmung des Ausgleiches sind so gewählt, daß bei allen vorkommenden Unterschieden in der Fahrbahneigenschaften ein freies Drehen des einen Laufrades bei stehendem anderen Laufad nicht eintreten kann.

3. Laufwerk

a) Federn und Stoßdämpfer (Bild 21—23)

Für jede Radanordnung sind 2 Schraubensfedern (23/11) als Tragfedern angeordnet. Die Tragfedern stützen sich oben auf die am Rahmen angeordneten Federteller (23/4) und liegen unten auf dem unteren Querlenker (23/10) auf. Das Fahrzeuggewicht wird also über die Federteller, die Federn und die Querlenker (23/10) auf die Räder übertragen.

Die Dämpfung der Tragfedern geschieht durch je einen rechts und links an der Radanordnung angeordneten Zweifach-Edrucktstoßdämpfer (23/9) Baumuster F. u. S. Typ 10 CR, die mit dem unteren Querlenker durch Übertragungshebel und Gestänge verbunden sind. (Auswechseln der Stoßdämpfer siehe unter 32 Laufwerk c).

b) Pendelachsen und Radantrieb (Bild 21—23)

Die Achsen sind als Pendelachsen ausgebildet. Bei der Ausführung des Typs 1a ist der Aufbau der Vorder- und Hinterachsen der gleiche, Vorder- und Hinterachse sind lenkbar. Bei der Ausführung des Typs 1b ist die Hinterachse nicht lenkbar. Die Schwefelager (21/11) bezug-

Tragstützen (22/4) werden durch verschieden lange Querlenker (Trapezlenker) (23/5 und 10) geführt. Die Querlenkeranschläge werden nach unten und oben durch Zugstangen und Gummipuffer (21/5) begrenzt.

Die vorderen Achswellen (Wellen) haben am Ausgleichgehäuse ein einfaches Kreuzgelenk (21/8) und an der Radnabe ein doppeltes Kreuzgelenk (21/12). Die Gelenke der Wellen sind von Hand zu schmieren.

Die hinteren Achswellen haben an beiden Seiten gleiche einfache Kreuzgelenke (22/3 und 11). Auch diese Gelenke sind von Hand zu schmieren.

c) Räder, Ersatzräder und Bereifung (Bild 1 und 2)

Die Laufräder sind Scheibenräder mit 7"–18 Flachbett-Felge für die Bereifung 210–18 Gelände. Der erforderliche Luftdruck ist je nach Größe des Achsrades verschieden. (Siehe technische Angaben Seite 11). Die beiden Ersatzräder sind seitlich in der Mitte des Fahrzeuges drehbar angeordnet (1/10). Sie dienen bei Fahrten im Gelände gleichzeitig als Stützräder, um ein Auffallen des Fahrzeuges in der Mitte zu verhindern.

Bei Fahrzeugellen, die als Protz-Mfz. verwendet werden, trägt ein Ersatzrad die Bereifung 210–18 Gelände, während auf der anderen Seite ein Ersatzrad für das Anhängerfahrzeug befestigt ist.

4. Fahrgestellrahmen (Bild 1 und 2)

Der Fahrgestellrahmen ist ein geschweißter Kastenrahmen, der durch mehrere Rahmen-Querträger verstärkt ist. An beiden Seiten des Rahmens sind die Halter für die Stützräder (1/10), die gleichzeitig Ersatzräder sind, angebracht. Den vorderen Abstützpunkt bildet ein breiter Stützquerträger (1/35). Vorn und hinten sind je 2 Anker angebracht (2/1). In der Mitte des hintersten Rahmenquerträgers befindet sich der Protzanker (1/24).

5. Lenkung (Bild 21—23)

Der Typ 1a ist mit Vierradlenkung ausgestattet. Die Hinteradlenkung kann abgeschaltet werden. Grundsätzlich soll bei Straßenfahrt die Hinteradlenkung abgeschaltet sein.

Mit Vierradlenkung darf nur bis zu einer Geschwindigkeit von 25 km/h gefahren werden.

a) Vorderradlenkung

Durch Drehen am Lenkrad der „Ross-Lenkung“ wird die Lenkbewegung vom Lenkschloß (25/3) über eine Lenkflange (25/4) nach dem vorderen Lenkspurhebel (25/5), der in der Mitte des vorderen Rahmen-Querträgers drehbar gelagert ist, übertragen. An diesen Lenkspurhebel greifen 2 gleichlange Spurstangen (25/6) an, die die Bewegungen auf die Vorderräder weiterleiten. Die Hinterräder werden bei Vorderradlenkung durch eine Kupplung (25/15) in der Lenkschwinge (25/14) in der Geradeausstellung gehalten. (Bild 28).

Um ein selbsttätiges Einschalten der Vierradlenkung zu vermeiden, wird die Kupplung durch eine zusätzliche Sperre Vorrichtung (25/13) gesichert.

b) Vierradlenkung

Bei Vierradlenkung wird die Lenkbewegung zunächst vom vorderen Lenkspurhebel (25/5) durch die vordere Verbindungsflange (28/10) auf die Lenkwischentwelle (28/1) übertragen, die sich in der Mitte des Fahrzeuges befindet. Unter Zwischenschaltung einer Nabeinmerklaupe (28/2) wird die Bewegung von hier aus über die hintere Verbindungsflange (28/7) auf einen zweiten Lenkspurhebel (25/17) weitergeleitet, der an dem hinteren Rahmen-Querträger gelagert ist. Von diesem Lenkspurhebel erfolgt die Übertragung der Bewegung auf die Hinterräder durch die Spurstangen (25/18).

Die Lenkschwinge erfolgt durch einen neben dem Führersitz angeordneten Handhebel (32/23), der mit einer Feststellvorrichtung versehen ist. Die Vierradlenkung wird durch Vorrücken des Handhebels eingeschaltet.

Zur Vermeidung von Fehlern sind die Schaltstellungen auf einem Schild an dem Schaltbreit (32/16) gekennzeichnet.

Die Lenkschwinge arbeitet insofern selbsttätig, als es immer möglich ist, dieselbe zu betätigen. Die Kupplung erfolgt jedoch erst bei Geradeausstellung der Lenkräder. Dieses wird erreicht durch die langfedernde Stoppelstange (28/4), die vor der Lenkwischentwelle (28/1) angeordnet ist.

Der Typ 1b besitzt nur Vorderradlenkung. Sämtliche Teile, die für die Lenkung der Hinterräder erforderlich sind, kommen bei diesem Fahrzeug in Wegfall (26).

6. Bremsen (Bild 29—31)

Das Fahrzeug ist mit einer Vierrad-Lüftdruckbremse (Fußbremse) und mit einer ebenfalls auf alle 4 Räder wirkende Seilbremse (Handbremse) ausgerüstet. Beide Bremsen wirken auf die gleichen Bremsbäder.

a) Fußbremse (Lüftdruckbremse) (Bild 29)

Die Bremsanlage besteht aus:

- Bremsfußhebel (32/20),
- Doppelhauptzylinder (abgestuft) (29/4) mit Nachfüllbehälter, Bremsleitungen (29/5) und
- Bremsen an den Rädern (31).

Durch Fußdruck auf den Bremsfußhebel (32/20) wird durch die Kolben des Doppelhauptzylinders ein Druck auf das Bremsöl ausgeübt. Der Druck pflanzt sich durch die Rohrleitungen fort und verteilt sich auf die angeschlossenen Nebbremszylinder, deren Kolben sodann die Bremsbäder gegen die Bremsstrommel pressen. Gleichzeitig wird hierbei der Bremslichtschalter für die Bremsleuchte betätigt.

Der Doppelhauptzylinder mit dem Nachfüllbehälter ist etwa in der Mitte des Fahrzeuges links seitlich am Fahrgestellrahmen befestigt (29).

Die beiden Hauptbremszylinder sind in einem Nachfüllbehälter vereinigt und vollständig von Bremsflüssigkeit umgeben. Die Bremsflüssigkeit kann vom Behälter durch eine kleine Ausgleichbohrung (30/5), die sich in jedem Hauptzylinder befindet, bei Anhebung des Kolbens in die Zylinder eintreten.

Zur Erleichterung des Bremsens wird der Bremsvorgang unterteilt in 1. Anlegen der Bremsbäder mit niedrigem Druck und 2. in das Anpressen der Bremsbäder mit hohem Druck. Es sind infolgedessen zwei verschiedene hydraulische Überlegungen notwendig. Der Zylinder der Pumpe ist daher in die Füllstufe mit großem Durchmesser und in die Druckstufe mit kleinem Durchmesser unterteilt. Wird der Bremsfußhebel niedergedrückt, so schiebt der Druckstöß (30/21) den Kolben (30/20) mit Kolbendichtung nach rechts, die Bremsflüssigkeit wird aus dieser Füllstufe mit großem Durchmesser durch die Bohrungen über die Kolbendichtung hinweg in die zweite Druckstufe mit kleinem Durchmesser und durch das Bodenventil (30/12) in die Bremsleitungen und in die Bremszylinder der Räder gedrückt. Steigt der Druck nach Anlegen der Bremsbäder in der Druckstufe an, dann öffnet der Steuerbolzen (30/15) das Kugelventil (30/17), und der Druck in der Füllstufe kann sich durch Bohrungen (von innen nach außen) zu dem Flüssigkeitsbehälter (30/1) hin ausgleichen, d. h. durch den Fußdruck wird jetzt nur noch die Bremsflüssigkeit in der Druckstufe mit kleinem Durchmesser





durch die Rohrleitungen gepreßt. Durch die Feder (30/19) wird der höchstzulässige Druck der Füllstufe geregelt. Eine kleine Bohrung (30/5) an jedem Bremszylinder mit großem Durchmesser dient in Ruhestellung des Kolbens zum Ausgleich der Bremsflüssigkeit in beiden Zulen, die Bohrung an der großen Kolbendichtung muß dabei in Ruhestellung des Kolbens immer frei sein.

Zwischen dem Ende des mit dem Bremsfußhebel verbundenen Druckstiftes (30/21) und dem Kolben (30/20) muß in Ruhestellung ein Spiel von einigen Millimetern vorhanden sein, damit die Öffnung der Bohrung an der großen Kolbendichtung frei ist. Beim Bremsen betätigt der Bremsfußhebel den Schalter für die Brems-Schlingenscheinwerfer.

Die Leitungen mit angeschlossenen Radbremszylindern sind durch je ein Bodenventil (30/12) in dem Hauptzylinder von den Hauptzylinder-Einsägen getrennt.

Vorder- und Hinterradbremfen (Bild 31)

Radbremszylinder, Bremsbäder und Hebel sind auf dem Bremsträger angebracht. Die Radbremszylinder (31/1) stehen im Zusammenhang mit den Rohrleitungen. Die Bremsbäder (31/2) sind unten in den Bremsbädeinbauten (31/3) gelagert, oben stehen sie durch Druckstifte (31/4) mit den Kolben des Radbremszylinders in Verbindung. Durch die Rückholfedern (31/5) werden die Bremsbäder und über die Druckstifte auch die Kolben in die Ruhestellung zurückgebracht, sobald der Druck auf den Bremsfußhebel nachläßt. Die Endstellung der Bremsbäder wird durch je 2 Einstellnuten festgelegt, die von der Außenseite der Bremsträgerplatte durch ein Sechskant (31/6) verstellbar werden können.

b) Handbremse

Die Handbremse wird durch den Handbremshebel (32/25) über eine Zwischenwelle (29/8) und Bremsseitzüge ebenfalls auf die Bremsbäder aller 4 Räder, ohne jedoch die Betätigungsvorgänge der Fußbremse zu beeinträchtigen.

Die angezogene Handbremse hält das Fahrzeug auf 50% igen Einstellungen noch sicher.

7. Hand- und Fußhebelwerk (Bild 32 und 37)

Rechts vom Fahrersitz befinden sich die Handhebel für das Wechselgetriebe (32/24) und Lenkumschaltung (32/23). Der Hebel für die Lenkumschaltung ist nur bei Fahrzeugen des Typs Ia mit Vierradlenkung vorhanden. Vor dem Fahrersitz liegen in normaler Anordnung von links nach rechts die 3 Fußhebel für Stuppung (32/18) und Fußbremse (32/20) sowie der Fahrersitzhebel (32/22).

8. Kraftstoffanlage

Zur Kraftstoffanlage gehören die beiden Kraftstoffbehälter (1/2 und 5) und die Kraftstoffleitungen im Fahrgestell einschließlich Umfahlschaltbahn am Bodenblech (1/33). Die Behälter sind im Fahrgestellrahmen aufgehängt. Der Hauptbehälter befindet sich hinten und faßt 60 l. Der Hilfsbehälter hat ebenfalls einen Inhalt von 60 l und liegt in der Mitte des Fahrzeuges zwischen den Längsträgern.

In der Nähe des Getriebehebelkastens befindet sich am Bodenblech der Kraftstoffbahn, zu dem je eine Leitung des Kraftstoffhaupt- und Hilfsbehälters führen. Vom Kraftstoffbahn führt eine dritte Leitung zur Kraftstoffpumpe. Die Stellungen des Umfahlschaltweges sind auf dem Handgriff gekennzeichnet.

Die vorhandene Kraftstoffmenge in beiden Behältern wird durch ein elektrisches Meßgerät am Schaltbrett (32/6) angezeigt. Das Meßgerät besteht aus Geber (1/3 und 6), Meßleitung und Anzeiger (32/8).

9. Schaltbrett (Bild 32)

Das Schaltbrett trägt die für die Überwachung des Fahrzeugbetriebes erforderlichen Geräte und Schalter sowie die Schaltbilder für Getriebe (32/15), Lenkung (32/16) und einen Schmierplan (32/17). Außerdem sind Leuchten für Nebelstrom (32/1) und Fernlicht vorhanden und je eine Steckdose für den Anschluß der Handleuchte (32/11) und für den Scheinwerfer (32/7). Der Geschwindigkeitsmesser (32/12) zählt auch den zurückgelegten Fahrweg in Kilometern.

10. Elektrische Anlage des Fahrzeuges (Bild 45)

a) Sammler (1/8)

Der Sammler besitzt 6 Zellen und eine Spannung von 12 Volt. Er besteht aus einem Behälter, der mit Flüssigkeit (Zäure und destilliertem Wasser) angefüllt ist. Die oben zwischen den Vollspannen stehenden Verschlußstopfen können zur Kontrolle des Flüssigkeitspiegels, der 15 mm über Plattenoberkante stehen soll, ausgeschraubt werden. Die Verschlußstopfen besitzen je ein kleines Verdunstungsloch. — Was von der Flüssigkeit verdunstet oder „verloht“ ist Wasser und nicht Zäure.

Der Sammler ist zwischen Lichtmaschine (Stromerzeuger) und Stromverbraucher geschaltet. Er nimmt während des Motorbetriebes den von der Lichtmaschine erzeugten elektrischen Strom auf, sammelt ihn an, und gibt ihn bei stillgelegtem oder mit geringer Drehzahl laufendem Motor (wenn der Spannungsregler der Lichtmaschine den Stromzufuß abschaltet), an die Stromverbraucher ab.



b) Stromverbraucher

Der Schallkasten (32/1) ist links am Schaltbrett angebracht. Durch Drehen des eingeführten Zündschlüssels nach rechts werden die Standlampen in den Scheinwerfern, sowie die Schlussleuchten und bei weiterem Drehen nach rechts die Scheinwerferlampen eingeschaltet.

Die Scheinwerfer enthalten je eine Scheinwerferlampe und eine Einfadlampe für Standlicht. Das Umschalten der 2-Nadellampen in den Scheinwerfer erfolgt durch den Fußschalter (32/19).

Beim Gebrauch des Bremsfußhebels werden die Bremsleuchten eingeschaltet.

Der Schalter für die Schaltbrett-Leuchten ist am Schaltbrett angebracht (32/10).

Das unter dem linken Scheinwerfer angebrachte Signalhorn wird durch Druckknopf in der Mitte des Lenkrades betätigt. Am hinteren Rahmen-Querträger liegt die Steckdose für die Anhängerbeleuchtung.

c) Sicherungen (45)

Die Leitungen führen vom Schallkasten zu den Sicherungsleisten, die sich links an der Stirnwand befinden. Die Zugehörigkeit der einzelnen Sicherungen zu den Stromverbrauchern ist aus den Schaltbildern zu erkennen. Außerdem sind neben den Sicherungsleisten Schilder zur Kennzeichnung der Leitung angebracht, wie auch die Leitungen durch Schilder gekennzeichnet sind.

d) Schaltbild (45)

Die Verlegung der Stromzuführungsleitungen, die Lage der Sicherungen für die einzelnen Stromverbraucher und deren Anschluß ist aus dem Schaltbild zu erkennen. Gleichzeitig gibt das Schaltbild Aufschluß über die zur Anwendung gelangte Entstörung.

11. Prophanen (Bild 1 und 2)

Am hinteren Rahmen-Querträger befindet sich ein gefederter Prophanen (1/24), der nach jeder Seite hin drehbar ist. Der Abstand von Fahrbahn bis Mitte Prophanen beträgt 600 mm.

12. Unterbringung von Werkzeug und Zubehör

Werkzeug und Zubehör sind in zwei besonderen Kästen untergebracht, die sich unter dem Fahrer- und Beifahrersitz im Aufbau befinden. Wagenheber und Radrehflurzel sind an der Stirnwand im Fahrerinnenraum befestigt.

Die Gleichstromketten sind in Kästen rechts und links am Fahrgestell untergebracht (2/11 und 2/28).

C. Bedienungsanweisung

13. In- und Außerbetriebsetzung

a) Vorbereiten der Fahrt

Vor Antritt jeder Fahrt ist zu prüfen:

1. Beschaffenheit und Luftdruck der Bereifungen.
2. Wasserstand im Kühler.
3. Kraftstoffvorrat in beiden Behältern.
4. Vorgeschiebener Ölstand im Kurbelgehäuse.
5. Ausreichende Füllung des Behälters für die Zentralschmierung. Die Zentralschmierung ist durch kurzen kräftigen Druck auf den Fußschmierhebel einmal zu bedienen.
6. Wirkung der Fuß- und Handbremse und Ausleuchten der Bremsleuchte.
7. Richtige Stellung des Lenkschalthebels (Vierradlenkung ausgeschaltet!).
8. Vollständigkeit des Werkzeuges.
9. (vor Nachfahrt) Prüfen der Scheinwerfer, Schlussleuchten, Nummernschildleuchte, Nachmarschgerät und evtl. Anhängerbeleuchtung.

b) Anlassen des Motors

Beim Anlassen des Motors ist zu beachten:

1. Schalthebel des Hauptgetriebes auf Leerlauf schalten.
2. Den Dreiweg-Hahn auf Kraftstoffhauptbehälter einstellen.
3. Der Zündstromkreis ist durch Einführen des Zündschlüssels in den Schallkasten zu schließen. (Die Ladeanzeigelampe muß rot aufleuchten.)
4. Bei kaltem Motor:
 - a) Handgas-Einstellschraube vollständig zurückdrehen,
 - b) Starterzug herausziehen und festhalten,
 - c) Kupplungsfußhebel durchtreten,
 - d) Anlasserknopf drücken (ohne Betätigung des Fahrfußhebels!).

Nach kurzem Anlassen des Motors wird der Starterzug wieder losgelassen.



— 32 —

Springt der Motor auch bei öfterem Starten nicht an, so sind durch zu reichliche Benützung der Startvorrichtung die Kerzen naß geworden. In diesem Falle startet man noch einige Male ohne die Luftklappe zu ziehen und gibt dabei Vollgas. Wenn das nicht hilft, sind weitere Versuche zu unterlassen und Kraftstoff-Förderung sowie Zündung zu prüfen.

5. Anlassen bei warmem Motor:

- Kupplungsfußhebel durchtreten,
- Fahrfußhebel wenig durchtreten,
- Anlasserknopf drücken (Starterzug braucht nicht bedient zu werden!).

Sollte der warme Motor nicht anspringen, dann ist der Fahrfußhebel auf Vollgas niederzudrücken und erneut zu starten. Nach Anspringen des Motors ist mit dem Fahrfußhebel sofort auf die Leerlaufstellung zurückzugehen.

Der Motor darf nicht beansprucht werden, so lange er kalt und daher das Öl noch dickflüssig ist, da sonst schwere Schäden eintreten können. Vor der Abfahrt muß der Motor in niedrigen Drehzahlen bei geschlossener Kühlklappwand warmlaufen.

c) Abstellen von Motor und Fahrzeug

- Der Motor wird durch Herausziehen des Zündschlüssels zum Stillstand gebracht. (Der Motor darf mit rot leuchtender Ladeanzeigeleuchte nicht stehen bleiben!).
- Nach starker Beanspruchung des Motors im Gelände und auch nach Bergfahrten soll derselbe nicht sofort abgestellt werden, sondern noch 1–2 Minuten im Leerlauf weiterlaufen, damit das Kühlwasser im Zylinderblock nicht nachkühlt.
- Handbremse anziehen, an Steigungen oder im Gefälle ist der Rückwärtsgang bzw. Geländegang einzurücken.
- Lentrad so einschlagen, daß der Wagen im Falle eines Abrollens gegen ein Hindernis läuft.
- (bei Nachfahrt) Die Scheinwerfer sind auf Standlicht zurückzuschalten.

— 33 —

d) Sonderanweisung für den Winterbetrieb

1. Beim Kaltstart ist besonders zu beachten:

- Motor zunächst von Hand mit der Drehfurbel mehrere Male durchdrehen. (Freidrehen). (Bei starker Kälte mit Kurbel und Anlasser gleichzeitig andrehen).
- Beim Anlassen die Kupplung durchtreten (das saße Getriebeöl leistet starken Widerstand!).
- Nach erfolgtem Start muß der Motor bei geschlossener Klappwand warmlaufen (Kühlwasserfernthermometer beachten).

2. Die Betriebswärme des Motors muß während der Fahrt überwacht und die Klappwand je nach Betriebsbedingungen so eingestellt werden, daß die Kühlwasser-Temperatur etwa 70 ° C am Fernthermometer anzeigt.

3. Nach erfolgtem Abstellen des Motors ist, falls kein Frostschutzmittel beigemischt ist, das Wasser abzulassen. Nach dem Ablassen des Wassers ist der Motor mit dem Anlasser noch einmal kurz durchzudrehen, damit keine Rückstände im Wasserumlauf (Wasserpumpe) bleiben und einfrieren.

Am Kühler ist ein Warnschild anzuhängen.

Die 3 Wasserabstöße befinden sich unten am Kühler (38/15), sowie rechts und links hinten am Zylinderblock (3/11 und 4/16). Weitere Maßnahmen siehe D 635-5.

14. Fahrvorschrift

a) Schalten (Bild 15)

Die Schaltbebestellungen für die einzelnen Gänge sind aus einem am Schaltbreit befestigten Schaltbild zu ersehen (32/15). Vorwärts ist mit Zwischengas, an Steigungen rechtzeitig zu schalten. Der Rückwärtsgang darf nur bei stillstehendem Fahrzeug eingeschaltet werden. Der Geländegang soll im normalen Fahrbetrieb nicht benutzt werden.

Der Kupplungsfußhebel ist beim Schalten ganz durchzutreten. Der Hebel ist keine Fußstütze, denn schon bei leichtem Anruck schleift die Kupplungsscheibe, wodurch Kupplungsteile zerstört werden.

b) Bremsen (Bild 29–31)

Die Bremsen sind möglichst wenig zu benutzen, die Fahrgeschwindigkeit ist mit dem Fahrfußhebel (32/22) zu regeln. Während der Fahrt ist die Fußbremse (32/20) (Scheibenbremse) zu benutzen. Ein Wackern der Bremsen durch plötzliches Niedertreten des Bremsfußhebels ist zu vermeiden (Schleudergefahr!).



Die Sandbremse (32/25) ist nur in Notfällen als zusätzliche Fahrbremse zu benutzen. Sie dient als Feststellbremse bei haltendem Fahrzeug. Im Gefälle ist der Motor als zusätzliche Bremse zu benutzen, dabei ist zu merken:

Bergab mit gleichem Gang und gleicher Geschwindigkeit wie bergauf fahren, nicht in, sondern vor starken Steigungen den jeweils der Steigung entsprechenden Gang einschalten.

c) Lenken (Bild 24—28)

Bei normaler Straßenfahrt ist nur die Vorderradlenkung (Zweitradlenkung) zu benutzen. Mit Hinterradlenkung darf das Fahrzeug aus Sicherheitsgründen nur bis zu einer Geschwindigkeit von 25 km/h gefahren werden. Allgemein soll die Hinterradlenkung nur bei Geländefahrt benutzt werden oder wenn das Fahrzeug in einem Zuge zu manövrieren ist (Straßenmindestbreite 9 m). Das Umschalten der Lenkung darf nur bei Geschwindigkeiten unter 25 km/h erfolgen. Beim Schalten der Hinterradlenkung wird der Lenkumschalthebel in die gewünschte Stellung gedrückt, so daß beim langsamen Fahren die selbsttätige Abstützung bei Geradeausstellung der Lenkung eingreift bzw. ausschaltet.

d) Straßenfahrt

Auf sandiger, schlüpfriger oder vereister Fahrbahn und in Kurven ist vorsichtig zu fahren. Scharfes Bremsen, ruckartige Bewegung der Lenkung sind auf alle Fälle zu vermeiden. An unübersichtlichen Stellen ist rechtzeitig Gas wegzunehmen und gegebenenfalls herunterschalten. Während der Fahrt sind die Überwachungsgeräte zu beobachten, insbesondere der Öldruckmesser auf vorgezeichneter Betriebs-Temperatur und Wasser- und Ölniveau auf vorgezeichneter Betriebs-Temperatur (etwa 70 ° C) halten. Reigt sich kein oder nur geringer Öldruck, so ist der Motor sofort abzustellen und die Ursache festzustellen und zu beheben (Ölmangel, Leinungsbruch). Eine Weiterfahrt mit zu wenig Öl ist verboten.

Nach je 100 km Fahrt ist die Zentralschmierung durch mehrmaliges Treten des Fußhebels (32/26) zu bedienen.

Die Kraftfahrzeug-Abstände müssen bei Fahrten in Kolonnen so viel Meter betragen, wie die Fahrgeschwindigkeit in km/h.

e) Geländefahrt

Es ist zu vermeiden, quer zum Gang zu fahren und hierbei die Lenkung gewalttätig zu bedienen. Beim Anhalten am Gang soll das Fahrzeug gegen Abrutschen durch Unterlegen von Ästen oder Steinen gesichert

werden. Beim Überfahren von Klippen oder ähnlichen Geländeverhältnissen muß der Wagen vorsichtig abgefangen werden, um ein stoßartiges Ausweichen der vom Boden abgehobenen Vorderräder oder Hinterräder zu vermeiden.

Der mittlere Motor Drehzahlbereich ist einzuhalten. (Ein Überdrehen des Motors ist schädlich). Es muß rechtzeitig der dem Gelände entsprechende Gang eingeschaltet werden.

Die Zentralschmierung ist nach je 50 km Geländefahrt durch mehrmaliges Betätigen der Pumpe (32/26) zu bedienen.

Auch während der Geländefahrt sind die Geräte am Schaltbrett zu beobachten, ganz besonders Öldruckmesser sowie Wasser- und Ölniveau.

f) Gleitschuh

Bei Fahrten auf vereisten und verschneiten Straßen sind die am Rahmen-Längsträger rechts und links in den Kettenkästen untergebrachten Gleitschuhketten aufzuliegen. Die Ketten müssen gut auf den Reifen aufliegen und dürfen den Gummi nicht beschädigen. Es sind immer auf beide Hinterräder Ketten aufzuliegen, da sonst das selbststehende Ausgleichgetriebe leidet.



D. Pflege

15. Allgemeines

Eine sorgfältige Pflege gewährleistet neben sorgemäßer Bedienung die ländige Betriebsbereitschaft des Mz. Die notwendigen Zubehöreile und Werkzeuge für die Pflege sind als Ausrüstung jedem Mz. beigegeben.

Einmal im Jahr ist eine Grundreinigung des Mz. in bekannter Weise durchzuführen. Dabei sind alle schwer zugänglichen blanken Teile einzusetzen, die fetten zu entfetten und zu streichen. Der Anstrich des Mz. ist auszubessern.

Neue Motoren und Motoren mit neu eingelekten Kolben müssen nach folgender Einfahr-Vorschrift sorgfältig und schonend eingefahren werden.

Geländegang	bis höchstens	10 km/h
1. Gang	" "	13 " "
2. Gang	" "	20 " "
3. Gang	" "	35 " "
4. Gang	" "	55 " "
Rückwärtsgang	" "	9 " "

Die im Abschnitt „Pflege“ seitlich mit einem Strich gekennzeichneten Arbeiten sind nur in der Werkstatt vorzunehmen.

Alle übrigen Pflegearbeiten kann der Fahrer mit der dem Fahrzeug beigegebenen Ausrüstung ausführen.

16. Motor mit Ausrüstung

a) Motorenöl

Es ist alle 2500 km zu wechseln. Der Wechsel wird zweckmäßigerweise nach Beendigung einer größeren Fahrt vorgenommen, weil dann das Öl noch warm und dünnflüssig ist. Das Ablassen des Öles erfolgt durch Lösen der Ablassschraube (33-1), die nach Freilegen durch das Deckblech (33-2) zugänglich ist. Beim Wiedereinschrauben ist auf gute Dichtung zu achten. Der Ölinhalt des Motors beträgt 8 l.

Nach je 10 000 km Fahrstrecke ist das in der Elmanne unterzeichnete Ölblech (6-15) auszubauen und alle darin enthaltenen Rückstände durch Auswaschen zu beseitigen. Beim Wiedereinbau ist auf gute Dichtung zu achten.

b) Ölbadluftfilter (Bild 9)

Sie sind mit etwa 0,2 l Motorenöl bis an die Ölprüfsschraube (9-6) gefüllt. Dieses Öl ist gleichzeitig mit dem Motorenöl zu wechseln. Wird vorwiegend auf staubigen Feldwegen, im Gelände oder in Kolonnen gefahren, so ist das Öl entsprechend öfter zu wechseln (spätestens nach 500 km). Als Regel gilt, daß das Öl dann zu erneuern ist, wenn es durch aufgenommenen Staub dunkel und dickflüssig wird.

c) Ölfilter (17)

Es ist nach je 2500 km Fahrstrecke auf seine Verhältnissheit zu prüfen. Dies erfolgt derart, daß man die mit „A“ bezeichnete Anschlußleitung am Ölfilter löst und bei laufendem Motor beobachtet, ob aus dem geöffneten Anschlußnippel Öl austritt.

Wird kein Öl aus dem Ölfilter herausgedrückt, so ist das Filter durch ein neues zu ersetzen. Die Erneuerung muß spätestens nach 10000 km Fahrt erfolgen.

d) Wasserpumpe (5-11)

Sie bedarf keiner besonderen Pflege. Treten an der Wasserpumpenwelle Undichtigkeiten auf, dann ist die Stopfbüchsenmutter nur so weit nachzugeben, bis kein Wasser mehr austritt.

e) Zündkerzen

Sie sind in größeren Abständen zu prüfen, ob der richtige Elektrodenabstand noch vorhanden ist. Die Neigstellung der Funkenstrecke kann durch Nachbiegen der Außenelektroden auf das Maß von 0,4 mm erfolgen. Verschmutzte Zündkerzen sind mit Kraftstoff und der dem Werkzeug beigelegten Bürste zu reinigen. Beim Einschrauben der Zündkerzen müssen die Dichtringe unter den Kerzenköpfen vorhanden sein.

f) Lichtmaschine und Auflaster (43 und 44)

Alle 10 000 km sind die Bürsten zu untersuchen, ob sie verschmutzt sind und sich in ihren Führungen (Bürstenhalter) leicht bewegen lassen. Nach Abnehmen der Kollektorhaube (41-10) hebt man die Federn an, welche die Bürsten auf den Kollektor drücken und verschiebt sie in ihren Führungen auf und ab zu bewegen. Wenn verschmutzt, sind Bürsten und Halter zu reinigen. Desgleichen der Kollektor mit einem sauberen, nicht feuernden Lappen. Schmirgelpapier oder Schmirgelstein dürfen hierzu nicht verwendet werden. Beim Auflaster



sind Nigel und Zahnkranz an der Schwungscheibe durch in Reinigungsflüssigkeit getauchte Lappen zu säubern. Hierbei muß beachtet werden, daß die Flüssigkeit nicht in die Compolager des Anlasses kommt. Nach dem Reinigen sind Nigel und Zahnkranz mit Motorenöl leicht einzuschmieren.

Sämtliche Wadell-Kontakte, unsaubere Stellen in allen Stabanschläufen beseitigen.

g) Keilriemen (35 und 36)

Die Keilriemen, welche Lichtmaschine und Gebläse antreiben, müssen immer so gespannt sein, daß sie sich mit dem Daumen ca. 1,5–2 cm durchdrücken lassen.

Das Nachspannen des Lichtmaschinenkeilriemens geschieht durch Verstellen der äußeren Riemenscheibenhälften. Die Riemenscheibe besteht aus zwei Teilen mit einseitigen Anlaufkranzen. Durch Drehen nach rechts oder links wird der Abstand der beiden Hälften verkleinert oder vergrößert.

Das Nachspannen der beiden Keilriemenpaare zum Antrieb der Gebläse geschieht durch Verstellen der beiden Böde, in denen die Antriebsgelenkwelle gelagert ist (35 und 36).

h) Kühlanlage reinigen

Alle 10 000 km aus den 3 Säbren der Kühlanlage Wasser ablassen und mit reinem Wasser durchspülen, damit Rost und Schlammablagerung entfernt werden. Perureinigungen der Stüblerlamellen werden von der Motorseite her mit Hochdruck ausgeblasen, die Klappenwand ist dabei ganz zu öffnen.

Beim Füllen der Kühlanlage möglichst kalkarmes Wasser (Regenwasser) verwenden.

17. Triebwerk

Sämtliche Triebwerksteile sind sauber zu halten und von Zeit zu Zeit auf ihre Beschaffenheit zu prüfen. Schmierarbeiten müssen genau nach Schmierplan ausgeführt werden.

Der Ölwechsel der Getriebe ist zweckmäßig nach einer längeren Fahrt vorzunehmen, weil dann das Öl noch warm ist und gut abläßt.

Geladene Schrauben sind festzuziehen, abgenutzte Teile sofort zu erneuern.

18. Laufwerk und Rahmen

Nach jeder gründlichen Reinigung ist das Fahrgestell auf etwa entstandene Risse oder sonstige Schäden zu untersuchen. Es empfiehlt sich, in größeren Abständen sämtliche Schrauben, insbesondere die Aufbau-Befestigungsschrauben nachzuziehen, damit der Aufbau nicht auf dem Rahmen arbeitet.

19. Lenkung

Die Lenkung ist regelmäßig auf toten Gang zu untersuchen. Beim Ausfahren von Spiel ist die Lenkung neu einzustellen (siehe unter Abschnitt E 34). Es ist darauf zu achten, daß die Vorpurpe richtig eingestellt ist.

Bei verstellter Spur entsteht starker Reifenverschleiß. Lenkstange, Spurstangen und Verbindungsstangen für Vordradlenkung sind auf ordnungsgemäßen Zustand zu prüfen, sie dürfen nicht klappern. Ledere Anlagelenke und beschädigte Kugelbolzen sind sofort zu erneuern.

20. Bremsen

Der Bremsfußhebel muß jederzeit leicht beweglich sein.

Die Bremsbeläge müssen frei von Wasser und Öl gehalten werden. Ist bei Wasserdurchspritzen oder beim Waschen Wasser eingedrungen, so kann man eine kurze Weilstunde mit etwas angezogener Bremse fahren, bis der Belag durch die Reibungswärme trocken und damit wieder griffig geworden ist.

Von Zeit zu Zeit ist der Vorrat im Behälter am Hauptzylinder zu prüfen und falls nötig, zu ergänzen. Das Nachfüllen von Bremsöl erfolgt nach Entfernen einer Klappe im Fahrerfußboden durch ein rechts vorn am Hauptbremszylindergehäuse angebrachtes Einfüllrohr (29/3 und 30/24). Der Flüssigkeitsspiegel soll etwa 3 cm unter Oberkante Einfüllrohr (30/23 und 24) stehen.

Es darf nur die vorgeschriebene Bremsflüssigkeit Verwendung finden!

21. Hand- und Fußhebelwert

Das Hand- und Fußhebelwert ist mit Ausnahme des Fahrerfußhebels an die Zentralschmierung angeschlossen. Die Schmierung ist von Zeit zu Zeit durch Nachprüfen der Gängigkeit aller Hebel zu überwachen. Der Fahrerfußhebel und das mit diesem verbundene Verzapfergehänge ist von der Motorseite her von Hand mit einigen Tropfen Öl vor der Fahrt zu schmieren. Der Zahnbogen für die Sperrklinke des Handbremshebels muß bei Fahrzeugreinigung ebenfalls gesäubert werden, damit ein einwandfreies Sperren der Handbremse sichergestellt ist.

4 5 4 2 9 7 6

— 40 —

22. Kraftstoffanlage

Sie bedarf nur geringer Pflege. Es empfiehlt sich, in größeren Zeitabständen, etwa jährlich einmal, mit Hilfe eines Vierlantschlüssels die vorgezeichneten Ablassschrauben der Kraftstoffbehälter zu entfernen, den Kraftstoff abzulassen und die Kraftstoffbehälter gründlich durchspülen.

Die Kraftstoffleitungen werden zweckmäßigerweise an dem Kraftstoffbehälter und dem Kraftstoffsumpschaltbahn abgeschraubt und mit Brechluft entgegen der Durchfluhrichtung durchgeblasen, damit Verunreinigungen verschwinden. Beim Wiederanschießen der Rohrleitungen muß darauf geachtet werden, daß nicht zu fest angezogen wird, da sonst die Dichtegel gerquetscht werden und nicht mehr dicht sind.

Vergaser reinigen (Bild 10)

Nach Lösen der Schrauben (10/2) ist das Unterteil des Vergasers nach unten abnehmbar. Nach Abschrauben des Düsenhütchens (10/25) kann die Hauptdüse (10/23) herausgenommen werden. Die Ventildüsen sind in Kraftstoff auszuwaschen und durchzublasen. Harte Gegenstände nicht verwendet werden, z. B. Nadeln oder Draht dürfen zum Reinigen nicht verwendet werden, da sonst die Düsenbohrung leicht beschädigt und verändert wird. Ein einwandfreies Arbeiten des Vergasers mit so veränderten Düsen ist nicht mehr gewährleistet.

Kraftstoffpumpe (Bild 8)

Einer besonderen Pflege bedarf die Pumpe nicht. Es empfiehlt sich aber von Zeit zu Zeit die Ablassschraube am Oberteil zu lösen und etwas angedammtes Wasser abzulassen. Ebenso ist in größeren Zeitabständen das Filtersieb (8/11) durch Lösen der Stappenschraube (8/8) herauszunehmen und zu reinigen. Beim Wiederaufsetzen der Verschlußkappe (8/6) ist besonders auf die Unversehrtheit der Dichtungen (8/8 und 5) zu achten.

Kraftstofffilter (Bild 8)

Bevor der angeschaltete Kraftstoff in die Pumpe gelangt, durchfließt er ein Filter, das unmittelbar der Pumpe vorgeschaltet ist. Bei Ansammlungen von Schmutz und Wasser, die deutlich in dem Schauglas des Filters (8/23) zu sehen sind, ist das Schauglas abzunehmen und zu reinigen. Durch Lösen der unterhalb des Spannbügels sitzenden geränderten Mutter (8/22)

— 41 —

und nach Umlegen des Spannbügels kann das Glas herausgenommen werden. Nach Lösen einer zweiten unterhalb des Filters sitzenden Mutter (8/21) kann das Filter (8/2) herausgenommen werden. Durch Waschen in Kraftstoff wird dasselbe gereinigt. Beim Zusammenbau ist darauf zu achten, daß das Schauglas wieder dicht abgedichtet ist, da bei Undichtigkeit die Kraftstoffpumpe falsche Luft saugt. (Erstgasglas und Dichtungen sind in der Sonderausrüstung enthalten.)

23. Schaldbrett

Alle Anschlüsse müssen fest angezogen und nicht zu stramm gespannt, sauber verlegt und gegebenenfalls durch Isolierband gebündelt sein. Die Kontaktstellen der Leitungsanschlüsse müssen sauber gehalten werden, Oxidbildungen sind zu entfernen.

24. Elektrische Anlage der Fahrzeuge

Zummler

Alle 4 Wochen den Säurestand im Zummler prüfen. Der Flüssigkeitsspiegel muß 15 mm über der Plattenoberfläche stehen, sonst ist destilliertes Wasser nachzufüllen, **keinesfalls Säure**. Nicht mit offener Flamme in Füllöffnungen leuchten, keine Werkzeuge auf die Pole und Verbindungen legen, Explosionsgefahr! Möglich eintretender Strommangel kann auf Oxidation der Anschlußstellen am Zummler zurückzuführen sein. Die Klammern sind sauber und frei von Oxid zu halten und (nach dem Reinigen mit SodaLösung durch Abtragen) mit Korrosionsschutzfett 40 einzufetten. Wenn beim Starten die Ladestromanzeigeleuchte dunkel wird und erst bei höheren Motordrehzahlen wieder hell aufleuchtet, ist der Zummler zu prüfen. Säurestand und Ladezustand sind zu messen.

Das Nachfüllen von destilliertem Wasser soll im Sommer monatlich, im Winter alle 2 Monate erfolgen. Bei längeren Nachtfahrten oder sonstiger starker Beanspruchung hat die Prüfung entsprechend eher zu erfolgen.

In größeren Zeitabständen ist das spez. Gewicht (Dichte) der Säure mit einem Säureprüfer zu messen und gegebenenfalls zu ergänzen.

Bei größerer Hitze oder strengem Frost ist eine gewissenhafte Pflege besonders wichtig. Bei Hitze öfter den Säurestand prüfen, bei Kälte den Ladezustand erhalten, da nicht richtig geladene Zummler leicht einfrieren.

Bei langem Stilllegen des Fahrzeuges den Zummler alle 4 Wochen prüfen bzw. aufladen lassen, oder ansbauen und in Pflege geben.

Scheinwerferleuchten

Beim Einsetzen derselben in die Fassung ist darauf zu achten, daß die auf dem Sockel angebrachte Schrift „oben top“ nach oben kommt.



Winter und Scheibenwischer

Der Eisenfarn der Winter und die Wellen der Scheibenwischer sind von Zeit zu Zeit mit einigen Tropfen Öl zu schmieren. Die Winter sind dabei einzuschalten und halb herauszuklappen.

Die übrigen Stromverbraucher bedürfen keiner besonderen Wartung. Durchgebrannte Sicherungen sind durch neue zu ersetzen. Fehler in der Leitung müssen vorher behoben werden.

25. Stoßdämpfer

Die Behandlung der Stoßdämpfer beschränkt sich auf die Kontrolle des Ölstandes, die mindestens nach je 2500 km Fahrtstrecke vorzunehmen ist. Die Stoßdämpfer sind mit einem Sonderöl gefüllt, welches auch bei niedrigen Temperaturen flüssig bleibt. Das Nachfüllen wird nach Entfernen der oben am Deckel befindlichen Schutzschraube bis zum Überlaufen der Schraube vorgenommen. Anschließend ist die Schraube wieder festzuziehen.

26. Gebrauch des Werkzeuges

Das Werkzeug muß sorgfältig nach dem mitgegebenen Verzeichnis vorhanden sein. Es darf nur zweckentsprechend angewendet werden. Die Fettpresse „Vorschritt“ besitzt 4 Anschlußstübe:

- 2 Abdrückventile für Nadelnippel,
- 1 Rohr mit Hochmundstück für Lubnippel und
- 1 Rohr mit Spezialmundstück für Lubnippel.

Das hohe Mundstück (Düsenrohr) ist für die Schmierung der Lubnippel an der Gelenkwelle zum Lufteintritt bestimmt (2/1 und 3), das Hochmundstück dient zum Abschmieren der Lubnippel, die in der Mitte der verschiedenen Kreuzgelenke der Gelenkwelle angeordnet sind. Diese Kreuzgelenke lassen sich nur in einer ganz bestimmten Stellung schmieren, worauf besonders zu achten ist, sonst geht in die Gelenke kein Fett.

Aber die Anwendung einzelner Werkzeuge wird unter Abschnitt E Näheres gefolgt.

27. Zentralschmierung

Zum Vereinfachen des Abschmierens werden fast alle Schmierstellen durch die Ein-Zentralschmierung mit Öl versorgt.

Die Pumpe wird, am besten während der Fahrt, nach je 100 km bei Straßenfahrt und nach 50 km bei Geländefahrt betätigt; mindestens aber vor Eintritt jeder Fahrt, insofern der zurückgelegten Fahrtstrecke.

Die Druckpumpe ist unter dem vorderen Fußbodenblech angebracht. Der Pumpenbolzen (32/25) geht durch das Bodenblech in das Fahrgenüßere und kann vom Fahrer bequem betätigt werden.

Der an der Stirnwand rechts seitlich angebrachte Ölbehälter (1.31) ist mit Motorenöl zu füllen, im Winter ist Winteröl zu benutzen. Das Füllen von Öl darf nur durch das Ölfiß erfolgen. Der Ölbehälter faßt etwa 1 l und muß bei jeder Ergänzung des Motors ebenfalls aufgefüllt werden.

Der Ölbehälter darf nie zu weit leer werden, da sonst Luft in die Rohre gelangt. Die Pumpe wird durch einen kurzen kräftigen Fußdruck betätigt, damit das Ringelventil des Ölbehälters schließt. Über den fühlbaren Widerstand hinaus darf keine Gewalt angewendet werden.

In größeren Zwischenräumen soll durch mehrmaliges Pumpen in Abständen von etwa 30 Sekunden im Stand gepreßt werden, ob an allen Schmierstellen Öl austritt. Die Zentralschmieranlage kann nur dann einwandfrei arbeiten, wenn die Pumpe vollkommen entlüftet ist, da sonst die Pumpenarbeit vom Luftpolster aufgenommen wird und nicht mehr fördernd wirkt.

Luft in der Anlage ist vorhanden, wenn die Pumpe auffallend leicht geht und der sonst deutlich fühlbare Widerstand fehlt. Die Entlüftung der Pumpe geschieht wie folgt:

Öl einfüllen, Zieh herausnehmen, mittels eines Drahtes die Angel auf dem unteren Zieg festhalten, Kolben langsam eindrücken und langsam zurückgehen lassen, Betätigung so oft, bis keine Luftblasen im Öltaut mehr hochkommen. Zieh wieder einstecken.

Die Pumpe ist immer zu entlüften, wenn der Ölbehälter nicht rechtzeitig aufgefüllt wurde und die Pumpe deshalb Luft angefangt hat und nach Instandsetzungsarbeiten, die an der Druckpumpe vorgenommen worden sind.

28. Erläuterung des Schmierplanes (Bild 46)

Der Schmierplan enthält alle Schmierstellen, die nicht von der Zentralschmierung erfährt, sondern von Hand zu bedienen sind.

Kennzeichnung der Schmierstellen auf dem Schmierplan:

- T = Nadel-Druckschmierköpfe
- = Lub-Druckschmierköpfe
- | = Nippel für Spitzmundstück.

4 5 4 2 9 7 8

Wartungszeiten und -vorgang

Nach je km	Stelle	Vorgang	Seite
2500	Filter	prüfen	37
	Hand- und Fußhebelwert	reinigen und mit Handölölanne schmieren	39
	Anfang- und Auspuffrohr	prüfen, ob Dichtungen und Schrauben in Ordnung sind	37
	Wasserpumpe	auf Dichtigkeit prüfen	37
	Zündkerzen	Elektrodenabstand prüfen (0,1 mm)	40
	Zündverteiler	Kontakte prüfen	40
	Vergaser	reinigen	40
	Kraftstoffpumpe und Kraftstofffilter	reinigen	50
	Stupplung	Nußschlüssel prüfen	39 u. 56
	Wemsvanlage	Wemsvöl auffüllen. Anlage auf Dichtigkeit prüfen	39
	Fußbremse	Nußschlüssel prüfen	42
	Stoßdämpfer	Öl auffüllen und Berichtsangaben prüfen	42
	Zammmer	Säurestand prüfen, mindestens alle 4 Wochen destilliertes Wasser auffüllen	41
Zentralohmleitung	prüfen, ob sämtliche angeschlossene Schalterstellen ÖI erhalten	42	
Räder	Radbefestigungsmuttern nachziehen	56	
5000	Ventile	Ventilspiel in Werkstat prüfen lassen	47
	Ziehertelle	nachspannen	48
10000	Nährgefäß	jämliche Befestigungsschrauben nachziehen	39
	Filter	in Werkstat erneuern	37
	Steuerriemen	Spannung prüfen, evtl. nachspannen	38
	Nußanlage	reinigen	38
	Nußmaschine und Anlaffer	Kontaktehosen in Werkstat prüfen lassen	37
	Effieb im Motor	in Werkstat ausbauen und reinigen lassen	36
	Verfangung	auf toten Gang untersuchen, Spat prüfen und Vent- und Spatstangen untersuchen	39
	Räder	in Werkstat auf Verschaffenheit prüfen lassen	56
	Kraftstoffbehälter	in Werkstat reinigen lassen	40

E. Instandsetzungsanweisung

29. Allgemeines

Für die Instandsetzung sind nachstehende Anweisungen zu beachten:
 In erster Linie sind wichtige Hinweise für den Ein- und Ausbau aufgenommen. An Stelle größerer Instandsetzungen z. B. am Motor, Vergasern, Achsen usw. sind Austauschgruppen zu verwenden. Die in der Instandsetzungsanleitung angegebenen Arbeiten sind nicht vom Fahrer, sondern in Werkstätten durchzuführen, zum mindesten ist die werksmäßige Überwachung erforderlich.
 Ersatzteile sind nach D 661/4 zu bestellen.

30. Motor

a) Ausbau, Zerlegen, Zusammenbau und Einbau

Die Arbeiten sind in nachstehender Reihenfolge vorzunehmen:

1. Klappband, Kühler mit Lüfter und Lüfter-Gehäuse abbauen.
2. Leitung vom Nussbol des Sammlers abklemmen.
3. Leitung an der Lichtmaschine abklemmen.
 Beachte: Diese Leitung an Klemme 51, dünne Leitung an Klemme 51.
4. Niederspannungsleitung und Hochspannungsleitung an den Zündspulen abklemmen.
5. Zündkerzen am Vergaser abklemmen.
6. Kugelgelenk für das Vergasergehäuse entriegeln und herausdrücken.
7. Kraftstoffzuführungsleitung an Kraftstoffpumpe abschrauben.
8. Anlafferleitung abklemmen.
9. Auspuffkammer abschrauben.
10. Klemmung zum Zylinderkopf an der Stirnwand abschließen.
11. Wassereleitungen am Kurbelgehäuse abschrauben.
12. Wärmefühler für Esferthermometer am Kurbelgehäuseunterteil abschrauben.
13. Befestigungsschrauben für die vordere Motor-Aufhängung abschrauben.
14. Kugelgelenk am Anplungsgehänge entriegeln und herausdrücken.
15. Getriebeabdeckblech durch Drehen der Drehverschlüsse lösen und abheben.

4 5 4 2 9 7 9

16. Nollendoppelgetriebe zwischen Motor und Getriebe abschrauben und herausnehmen.
17. Zentralschmierleitungen am Kupplungsgehäuse abschrauben.
18. Befestigungsschrauben für die hintere Motorauflösung abschrauben.
19. Hintere Motorvertriebung abschrauben.
20. Motor anheben und herausheben.

Nach dem Ablassen des Motorenöles ist das Zerlegen des Motors in folgender Reihenfolge vorzunehmen:

Saug- und Auspuffleitungen mit Vergaser und Filter, Zündleitung mit Verteiler, Kraftstoffpumpe, Anläufer, Schwachschm. Zylinderbedel, Kupplungsgehäuse, Schwamm, Wasserpumpe, Drehschleife abschrauben, Pleienschleife von Kurbelwelle abziehen, Steuergehäusededel, Steuerfette, Nockenwellen-Antriebsrad, Pleuelager, Pleuellager abnehmen, Kurbelwelle mit Schwungrad, Pleuel mit Kolben herausheben, Ventiltrieb zum Verteiler, Ölpumpe herausnehmen, Ventile mit Federn ausbauen, Nockenwellenauflaufstange lösen, Nockenwelle herausziehen, Klappenbelaghe herausziehen, Klappenhebel entfernen.

Neben der Öffnung im Kurbelgehäuse, in welche die Ventiltriebwellen des Zündverteilers eingeführt ist, gibt in Fahrtrichtung links eine Einstell-Vorrichtung für das Zahnspiel der Antriebszahnräder. Es ist ein mit zwei Kopschrauben am Gehäuse befestigter Flansch, der zwei plombierte Kopschrauben mit Gegenmuttern trägt. Wird beim Zerlegen des Motors der Verteilerantrieb herausgezogen, dann sind nur die zwei nichtplombierten Kopschrauben zu lösen, und der Flansch mit der zwei plombierten Schrauben ist abzuhängen. Dabei ist auf die darunterliegende Dichtung ganz besonders zu achten, da sonst beim Wiedereinbau die Zahnluft der Zahnräder verstellt wird.

Werden die Zahnräder erneuert, oder ist der Lauf derselben zu hart oder zu laut, dann darf nur in der Werkstatt die Pleumbe gelöst und ein Verstellen vorgenommen werden.

Beachte besonders: Die beiden plombierten Schrauben sind nicht zur Handverstellung, sondern zum Einstellen der Zahnluft.

Beim Zusammenbau ist besonders darauf zu achten:
 Pleuel-Kolbenschiene immer nach innen in Richtung Nockenwelle, Pleuelbohrungen zur Pleuelbohrschmierung immer nach außen, Pleuelreguliererschraube am Gehäuse hinten muß dicht sein, sonst gelangt Öl ins Schwungradgehäuse und an die Kupplung. Verteilertriebnehmer ist einseitig, beim Einsetzen in Ventiltriebwellen, Schlitze immer nach oben und in Richtung Kurbelgehäuse. Beschädigte Dichtungen erneuern. Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus.

b) Ventilspiel einstellen

Zwischen Klappenhebel und Ventil ist für Einlaß- und Auslaßventil bei betriebswarmem Motor ein Spiel von 0,20 mm vorgesehen. Zum Einstellen des Ventilspieles befindet sich am Klappenhebel eine Stellerschraube mit Gegenmutter. Das Einstellen ist wie folgt durchzuführen:

1. Motor mit Drehrad so weit drehen, daß der Pleuel, der das einzustellende Ventil betätigt, entgegengesetzt der Laufrollen des zugehörigen Klappenhebels steht.
2. Mit einem Sonder Schlüssel wird die Gegenmutter der Ventilschraube am Klappenhebel gelöst und mit einem zweiten Sonder Schlüssel die Stellerschraube so weit verstellt, daß sich die 0,20 mm starke Fühllehre zwischen Ventil und Einstellschraube sanft durchschieben läßt. Die Sonder Schlüssel sind im Werkzeugskasten.
3. Mit dem Schlüssel Stellerschraube festhalten und Gegenmutter fest anziehen.
4. Ventilspiel nochmals mit Fühllehre prüfen, ob sich das Ventilspiel durch das Anziehen der Gegenmutter nicht verändert hat. Die Ventilsühllehre ist im Werkzeugskasten.
5. Die Prüfung des Ventilspieles empfiehlt sich nach je 5000 km Fahrstrecke.

c) Ventilsteuerzeit einstellen (Bild 13)

Die Einstellung der Ventilsteuerzeiten ist durch die Anordnung von nur einer Nockenwelle für beide Ventilariten vereinfacht, da die Einstellung der Einlaßventile auch gleichzeitig die Einstellung der Auslaßventile einschließt (6/4 und 5).

Die Einstellung der Ventilsteuerzeit ist im Werk für den jeweiligen Motor erprobt und soll nicht geändert werden.

Bei einem etwaigen Zerlegen des Motors ist die Stellung der Nockenwelle durch Markierung der Nockenwellen-Antriebsräder und der Ketten in ihrer Stellung zueinander genau zu kennzeichnen, damit beim Wiedereinbau die ursprüngliche Einstellung wieder erreicht werden kann.

Bei der Konstruktion des Motors ist eine Feinregulierung der Nockenwellensteuerzeit vorgesehen. Diese ist so angeordnet, daß jede Verstellung auf $\frac{1}{4}$ Zahnstärke vor- oder rückwärts erfolgen kann. Zu diesem Zwecke trägt die Kettenradnabe 2 Referenzen und außerdem die Nockenwelle eine solche, so daß jede einzelne Verstellung eine Änderung des Einlaßbeginnes $1,2^\circ$ ausmacht.

Nach dem Wiedereinbau ist zu beachten, daß das Ventilspiel wieder 0,20 mm bei betriebswarmem Motor beträgt.



d) Steuerkette, nachspannen (Bild 13)

Da die Steuerkette einem gewissen Verschleiß unterliegt und da durch ihre Lockerung Geräusche eintreten können, ist eine Spannvorrichtung für die Steuerkette vorgesehen. Diese Spannvorrichtung besteht aus einem Spanntad (134), das durch eine Spannraube (135) mit Gegenmutter gegen die Kette gedrückt wird. Die Spannraube wird bis zum fühlbaren Widerstand angezogen und um eine Umdrehung wieder zurückgelassen. Nach beendeten Nachspannen wird die Gegenmutter wieder angezogen.

e) Zündung, einstellen

Die Einstellung der Zündung erfolgt bei stehendem Motor. Der Zündzeitpunkt ist auf 2° bis 3° nach o. L. festgelegt. Der Motor wird von Hand soweit gedreht, bis im Schauloch die Markierung 2° bis 3° nach o. L. 14 auf dem Schwungrad sich mit dem Markierungsstift in der Öffnung des Schauloches deckt. Der Zündverteiler wird dann so weit gedreht, bis der Unterbrecher (114) eben zu öffnen beginnt. In dieser Stellung wird der Zündverteiler mit der Klemmschraube festgehalten. Daraufhin muß der Motor soweit gedreht werden, bis auf der gleichen Stelle des Schauloches die Markierung 2° bis 3° nach o. L. 58 erscheint. In dieser Stellung müßte also jetzt die Zündung im 5. oder 8. Zylinder so nach der Stellung der Ventile erfolgen, d. h. der Unterbrecher (118) muß gerade zu öffnen beginnen. Sollte diese Unterbrechung jedoch nicht genau zum vorgeschriebenen Zündzeitpunkt erfolgen, so müssen die Unterbrecherpaare so verstellt werden, daß die Unterbrecherkontakte gerade abheben. Für einen einwandfreien Lauf des Motors ist dies besonders wichtig.

f) Zylinderdeckel, Ab- und Aufbau

Der Zylinderdeckel darf nicht in heißen Zustand abgenommen werden. Beim Auflegen des Zylinderdeckels ist zu beachten, daß die Dichtflächen sowohl am Zylinderdeckel, als auch am Kurbelgehäuse einwandfrei sauber und plan sind. Ausgebauene Dichtungen sollen nicht wieder verwendet werden. Das Anziehen der Zylinderdeckelschrauben hat mit Gefühl zu erfolgen. Bei warmgelaufenem Motor sind die Schrauben nochmals nachzuziehen. Das Anziehen der Zylinderdeckelschrauben erfolgt in der vorgeschriebenen Reihenfolge (14). Sollten die Gummischlauch-Verbindungen zwischen den Wasserleitungen am Motor und Kühler kleine Undichtigkeiten aufweisen, können diese behelfsmäßig durch Umwickeln mit Isolierband behoben werden.

g) Kolbenböden, reinigen

Das Reinigen der Kolbenböden darf nur mit Werkzeugen erfolgen, die ein Zertrümmern der Kolbenböden, der Zylinderlaufbahnen und des Verbrennungsraumes vermeiden lassen. Beim Reinigen der Kolbenböden ist der zu bearbeitende Kolben in die obere Totpunktstellung zu drehen, wobei darauf zu achten ist, daß die abgetriebene Elkohle weder zwischen Ventil und Ventilsitz, noch zwischen Kolben und Zylinderlaufbahn gelangt.

h) Vergaser, reinigen, (Bild 10)

Nach Lösen der Schrauben (102) ist das Unterteil des Vergasers nach unten abnehmbar. Nach Abstreifen des Dänenhütchens (1025) kann die Hauptdüse (1023) herausgehoben werden. Die Verlaufsbohrung (1019) ist durch einen Schraubenzieher zu lösen. Verschmutzte Düsen sind in Kraftstoff auszuwaschen und durchzublasen. Harte Gegenstände, besonders metallische Gegenstände, z. B. Nadeln oder Draht dürfen nicht verwendet werden, da die Düsenbohrung leicht beschädigt und verändert wird. Ein einwandfreies Arbeiten mit so veränderten Düsen ist nicht mehr gewährleistet.

i) Kraftstoffpumpe, austauschen

Die Kraftstoffleitungen von und nach der Pumpe sind abzuschrauben und die beiden Befestigungsschrauben zu lösen.

Die Pumpe soll nur als komplettes Teil ausgewechselt werden. Ein einwandfreies Arbeiten der Pumpe ist nur dann gewährleistet, wenn die Überholungsarbeiten unter Verwendung von Sonderwerkzeugen erfolgten. Um die Betriebssicherheit nicht infrage zu stellen, ist ein Zerlegen der Pumpe oder das Einsetzen von Ersatzteilen nach Möglichkeit zu vermeiden.

Beim Einbau ist folgendes zu beachten:

Die unter dem Pumpenflansch liegende Distanz- und Isolierplatte besitzt eine eingefrägte Rute. Es ist zu beachten, daß die Rute stets nach oben in Richtung Kurbelgehäuse steht. Zur Erreichung des richtigen Wirkungsgrades wird die Pumpe mit Vorspannung eingebaut, d. h. beim Einsetzen muß der Pumpenstößel vom Nockenrücken bereits um 0,75 bis 1 mm angehoben sein. Eine Regulierung der Vorspannung kann durch Beilegen von Papierdichtungen verschiedener Stärke vorgenommen werden. (Beachte Pflege der Kraftstoffpumpe unter D 22).

4 5 4 2 9 8 1

— 50 —

31. Triebwert

a) Kupplung

Der Kupplungsfußhebel muß immer ein Spiel von 30 bis 35 mm aufweisen, um mit Sicherheit ein Rutschen der Kupplung zu vermeiden. Ist das Spiel infolge Verschleißes des Kupplungsbelages geringer geworden, so muß es mit Hilfe der Spannschraube (37/8) nachgestellt werden. Daraufhin ist die Gegenmutter wieder anzuziehen.

Die im Kupplungsgehäuse eingebaute Kupplungsdruckplatte mit Kupplungsbedel soll falls nötig, nur als komplettes Teil ausgetauscht werden. Einstellarbeiten oder ein Auswechseln von Einzelteilen an diesem Zusammenbau sind nicht zulässig, da alle Einbauarbeiten eine anschließende Neueinstellung der ganzen Kupplungsgruppe erforderlich machen. Die Kupplungsscheibe wird nur mit angenteten Belägen geliefert. Das Aufsetzen neuer Beläge auf abgenutzte Kupplungsscheiben ist wegen der schwierigen Zentrierung möglichst zu unterlassen. Bei Erlos der Kupplungsscheibe muß Feis der Oberflächenzustand von Schwungscheibe und Kupplungsdruckplatte geprüft werden. Raue Stellen sind mit Hilfe von Feissteinen zu glätten.

Beim Ausbau der Kupplung sind die Arbeiten in nachstehender Reihenfolge auszuführen:

1. Getriebeabdeckblech, linkes und rechtes Bodenblech herausnehmen.
2. Rollendoppelgelenk zwischen Kupplung und Getriebe abschrauben und herausnehmen.
3. Zentralölwanne abschrauben.
4. Masseleitung am Zwischenradgehäuse abklemmen.
5. Befestigungsschrauben zur hinteren Motoranhangung abschrauben.
6. Desgleichen die rechte Seitenwandflügel an der hinteren Motoranhangung.
7. Desgleichen die Motorverstrebung am Kupplungsgehäuse.
8. Gabelbolzen für Kupplungsanflange entspannen und heraus schlagen.
9. An der hinteren Anhangung den Motor mittels Hebelarm um 15 bis 20 mm anheben und über dem Vorderachsantrieb mit Holzblock unterbauen.
10. Die beiden Sattelwinkel für Gummlager am Kupplungsgehäuse abschrauben.
11. Desgleichen am hinteren Motor-Querträger den Bremsstiftschalter.
12. Desgleichen den hinteren Motor-Querträger, Zugfeder für Fußbremsgestänge aushängen, Motor-Querträger abnehmen, Masseleitung am Sturzelgehäuse rechts abschrauben.

— 51 —

13. Befestigungsschrauben für Kupplungsgehäuse am Sturzelgehäuse abschrauben und das Gehäuse durch leichte Hammerschläge aus den Nockenlöchern lösen und abnehmen.
14. Die Befestigungsschrauben zum Kupplungsförderer an der Schwungscheibe abschrauben, das Lösen hat über Kreuz zu erfolgen, bis die Kupplungsfedern entspannt sind.
15. Kupplungsförderer mit Ritzmehrscheibe herausnehmen.

Der Einbau der Kupplung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei folgendes zu beachten ist:

1. Die Oberflächenbeschaffenheit der Schwungscheibe sowie der Kupplungsdruckplatte müssen einwandfrei sein.
2. Die Kupplungsscheibe ist so einzusetzen, daß die lange Nabe der Schwungscheibe zugekehrt ist.
3. Mit einem Zentrierdorn die Ritzmehrscheibe einführen und zum Sturzelwellenzapfen genauestens anrichten. Darauf sind die Befestigungsschrauben für den Kupplungsförderer wechselseitig über Kreuz anzuziehen, um ein Verspannen des Körpers zu vermeiden.

b) Getriebe (Bild 16)

Zustandsetzungen am Getriebe sind nur durch Facharbeiter vorzunehmen, es ist nach Möglichkeit auszutauschen und an das Lieferwerk einzuliefern. Der Ausbau, Zerlegen, Zusammen- und Einbau geschieht in nachstehender Reihenfolge:

1. Motor ausbauen, wie unter 30a beschrieben.
2. Tragsflansch mit Nabe und seitlicher Gelenkwelle vom Schwanzlager abziehen, bis Schiebeprofil der Gelenkwellen aus dem Kegelantrieb herausgezogen ist.
3. Schalthebel mit Schaltarm abnehmen.
4. Vorderer Längsgelenkwelle am Antriebsflansch abschrauben (16/15).
5. Antriebswelle zum Geschwindigkeitsmesser am Getriebe abschrauben.
6. Masseleitung vom Zwischenradgehäuse abnehmen.
7. Linkes und rechtes Bodenblech abnehmen.
8. Zugfeder für Fußbremsgestänge aushängen.
9. Getriebe herausheben.
10. Getriebe-Öl ablassen.
11. Zwischenradgehäuse mit Nädern abheben (16/11).
12. Seitliche Einstellbuchsen (16/24) und Schraube für Tellerabstufung zurückdrehen.



13. Deckel über Vorderachsantrieb abheben (16/1), Spumpe (16/7) abschrauben.
14. Ausgleich mit Tellerrad herausheben.
15. Achse für Zahnstiftsegmente aus dem hinteren Ausgleichgehäuse herausdrehen und Segmente herausnehmen.
16. Ausgleichgehäuse mit Kranich für Längsgelenkwelle (16/16) und Antrieb für Geschwindigkeitsmesser abschrauben und abschieben. Gegenmutter (16/20) an der Einstellbuchse (16/19) lösen.
17. Sämtliche Muttern auf der rechten Getriebegehäusehälfte abdrehen.
18. Getriebe um 180° drehen und linke Getriebegehäusehälfte (mit Stiftschrauben) durch leichtes Losklopfen an den seitlichen Lappen abheben.
19. Rechte Gehäusehälfte: Stützlager zum Antriebsstegrad lösen (3 Schrauben von unten) Hauptwelle (16/18) und Vorgelegewelle (16/9) herausnehmen.
20. Linke Gehäusehälfte: Schaltstangen-Verriegelung außen abschrauben, Federn und Kugeln entfernen, Sicherungsschrauben an den Achsen für Gelände- und Rückwärtsgang herausdrehen und Achsen nach hinten heranschieben. Sicherungsschrauben der Schaltgabeln aus den Schaltstangen herausdrehen und Schaltstangen herausziehen.
21. Sicherungsbleche zurückbiegen und Tellerrad (16/5) abschrauben. Schrauben am Ausgleichgehäuse lösen, Ausgleich auseinanderziehen.
22. Hauptwelle auseinanderziehen, zerfällt in zwei Teile:
 - I. Antriebsstegrad mit langem Schaft sowie Stützlager.
 - II. Nohlgehohle Hauptwelle mit angeflanshtem Ausgleicher.

Der Zusammenbau erfolgt entsprechend, wobei besonders zu beachten ist: Die Zahnstiftluft soll 0,10—0,15 mm betragen. Die in der linken Getriebegehäusehälfte untergebrachte Schraube zur Tellerradabstützung ist solange anzuziehen, bis Widerstand durch Anliegen der Stütze am Rücken des Tellerrades festgestellt wird. Darauf ist die Schraube um 1/8 Umdrehung zurückzudrehen und zu sichern.

Die Getrieberäder können aufgrund ihrer Herstellung einzeln ausgetauscht werden. Sie dürfen von den Wellen weder herunter noch draufschieben werden. Zum Ab- und Aufschieben wird eine hydraulische Presse verwendet, wobei ein Pressdruck von 2—5 t notwendig ist. Die Getriebegehäusehälften sowie der Deckel über dem Vorderachs-antrieb sind paarweise bearbeitet (durch Nummern gekennzeichnet) und deshalb immer zusammen auszuwechseln. Der Einbau erfolgt entsprechend dem Ausbau.

c) Längsgelenkwellen

Die Gelenkwellen bestehen aus zwei Teilen, die durch Keilprofil geloppelt sind. Im Keilprofil sind beide Teile längsverschiebbar.

Werden die Gelenkwellen beim Ausbau auseinandergezogen, dann sind sie zuvor zu kennzeichnen. Beim Zusammenbau müssen die Gelenke immer so zusammengesteckt werden, daß die zueinander stehenden Gabeln in einer Ebene liegen. Bei Nichtbeachten der Vorschrift ergeben sich starke Ungleichförmigkeitsgrade und Verschleiß (siehe besonders Bild 39).

Ausgeschlagene und beschädigte Gelenkwellen sind im Austauschverfahren zu erneuern.

d) Hinterachsantrieb (Bild 17)

Instandsetzungen sind auch hier immer durch Facharbeiter vorzunehmen. Der Ausbau, Zerlegen, Zusammenbau und Einbau erfolgen in nachstehender Reihenfolge:

1. Wagen unter den unteren Lenkern aufbocken.
2. Öl aus Achsantrieb ablassen.
3. Tragflansch zusammen mit Nabe und feistlicher Gelenkwelle vom Schwefelager oder Tragflansch abschieben, bis das Schieberprofil der feistlichen Gelenkwellen aus dem Achsantrieb herausgezogen ist.
4. Kraftstoffbehälter ausbauen (12).
5. Längsgelenkwelle abnehmen.
6. Achsgehäuse am oberen und unteren Querträger abschrauben.
7. Achsantrieb herausheben.
8. Muttern auf beiden Seiten entsichern und Einstellbuchsen einen Gang zurückdrehen (17/9 und 15).
9. Gehäusedeckel abschrauben und abheben.
10. Stellschraube für Tellerradabstützung zurückdrehen (17/4).
11. Ausgleich mit Tellerrad herausheben (17/13).
12. Tellerradbefestigungsschrauben herausdrehen, Tellerrad abheben.

Die selbstsperrenden Alu- und Stahl-Ausgleichgetriebe dürfen nur — soweit erforderlich — zur Prüfung und Reinigung beim Instandsetzen der Achsantriebe geöffnet werden. Jegliche Instandsetzungen oder Auswechslungen von Teilen in den Ausgleichgetrieben sind verboten. Die Ausgleichgetriebe sind in jedem Falle an den Hersteller zur Instandsetzung einzufenden. Bei der Prüfung und Reinigung ist folgendes zu beachten:



Vor und beim Zerlegen sind sämtliche Teile zu kennzeichnen, dies gilt insbesondere für die Sperrschneiden (18/1, 5, 6 und 13) und die dazugehörigen Bundbuchsen (19/1). Die mit Einkräftungen versehenen Drückerbuchsen (19/2) der Bundbuchsen haben sich durch Einrücken beim ersten Lauf der Ausgleichgetriebe selbst eingestellt. Werden beim Wiederaufbau die Bundbuchsen auf dem Lagerzapfen vertauscht oder die Sperrschneiden mit Bundbuchsen in einer anderen Lagerstelle eingesetzt, dann ist keine Gewähr geboten, daß sämtliche Zahnlaulen der Schneeden und Schneedenräder gleichmäßig tragen. Hierdurch werden aber die Werte der Selbsthemmung derart stark herabgesetzt, daß das Ausgleichgetriebe als selbstperrendes Ausgleichgetriebe nicht mehr seinen Zweck erfüllen kann. Aus vorstehenden Gründen verbietet sich auch ohne weiteres der Austausch etwa beschädigter Teile.

- 13. Antriebskegelrad ausbauen: Kronenmutter (17/26) am Flansch lösen und Flansch (17/25) abziehen, Zwischengehäuse (17/1) abnehmen, Nutmutter auf Einstellbuchse entsichern und lösen. Fahrsfeder und Sitzschrauben herausnehmen; Einstellbuchse zusammen mit Antriebskegelrad aus dem Achsgehäuse herausnehmen. Nutmutter auf der Welle des Antriebskegelrades entsichern, abbrechen und Kegetradwelle herausdrücken.

Der Zusammenbau erfolgt entsprechend dem Zerlegen, wobei besonders zu beachten ist:

Zahnlaulenpiel beträgt 0,10—0,15 mm. Die Tellerradabstufung ist soweit einzuschrauben, bis Widerstand durch Anliegen der Spitze am Rinden des Tellerrades festgestellt wird. Darauf ist die Schraube um 1/4 Umdrehung zurückzudrehen und wie folgt zu sichern:

Gegenmutter (17/3) bei festgehaltener Schraube anziehen und sichern — durch Umbiegen des Sicherungsbleches (17/5).

Der Einbau erfolgt entsprechend dem Ausbau.

Wichtig: Seitliche Abdichtungen beim Einsetzen der Gelenkwelle nicht beschädigen!

32. Laufwerk

a) Federn und Lenker

Der Ein- und Ausbau schadhafter Tragsfedern ist in nachstehender Reihenfolge durchzuführen:

- 1. Radmuttern lösen.
2. Mit dem Wagenheber das Fahrzeug anheben, bis das Rad der schadhaften Achsseite frei steht.

- 3. Radmuttern abschrauben, Rad abheben.
4. Unter den unteren Lenker einen Boß oder Klotz unterlegen.
5. Beide Stoßdämpfer-Verbindungshebel am unteren Lenker lösen und die Stoßdämpferhebel nach oben drücken.
6. Das Fahrzeug wieder ablassen, bis die Zeitengelenkwelle ziemlich waagrecht steht.
7. Die Lagerdeckel für die Lagerzapfen am unteren Lenkerlager lösen, Schwentlager aus der Lagerung herausheben.
8. Das Fahrzeug wieder anheben, bis zur Entlastung der Achse. Die seitlichen Klemmschrauben an der unteren Lenkerlagerung lösen und nach Wegnahme des untergebauten Bodes oder Klotzes den Lenker herunterziehen.
9. Tragsfedern herausheben.

Einbau:

- 1. Neue Feder in den oberen am Rahmenlängsträger angehängten Federteiler einsetzen.
2. Unteren Lenker heranziehen.
3. Klotz oder Boß unter dem unteren Lenker unterlegen.
4. Fahrzeug ablassen, bis das Schwentlager in die untere Lenkerlagerung wieder eingeführt und befestigt werden kann.

Die übrigen Arbeiten sind entsprechend dem Ausbau durchzuführen.

Aus- und Einbau schadhafter Lenker:

Zum Ausbau der Lenker sind die Arbeiten wie unter a durchzuführen, das Auswechseln kann also erst nach Entspannen der Tragsfedern erfolgen.

Der Einbau geschieht entsprechend:

Die oberen und unteren Lenker sind in Gummiblockbuchsen gelagert. Der Gummi muß stets die vom Werk festgelegte Spannung aufweisen. Werden bei Instandsetzungen an den Pendelachsen die seitlichen Klemmschrauben zum Entspannen der Gummiblockbuchsen gelöst, wird ein Neueinstellen beim Zusammenbau erforderlich. Hierbei gilt folgendes: Bei entspannten Gummiblockbuchsen sind die Lenker so hoch zu drücken, bis der Abstand äußerer Oberkante Federteiler bis Oberkante unteren Lenker lotgerecht gemessen 245 mm beträgt. Hierauf sind die seitlichen Klemmschrauben festzuziehen.



b) Seitengelenkwelle

Ausbau:

1. Radmuttern lösen.
2. Fahrzeug mit Wagenheber anheben.
3. Radmuttern abschrauben, Rad abheben.
4. Unter den unteren Lenker einen Klotz oder Block unterlegen.
5. Fahrzeug wieder senken, bis Pendelachse ziemlich waagrecht steht.
6. Splint und Verschlußmutter der Gelenkwelle am Mitnehmerflansch lösen.
7. Bremsträgerplatte mit Tragflansch am Schwengel abschrauben.
8. Bremsbleitung lösen, Bremsseil an der Federstellhalterung lösen.
9. Bremsträgerplatte zusammen mit Tragflansch und Bremsstrommel abheben, dabei die Gelenkwelle durch leichte Schläge auf den Gelenkwellenstummel aus dem Schiebeprofil herausdrücken.
10. Die Seitengelenkwelle durch die Öffnung des Schwengelagers oder Tragflansches aus dem Nutenprofil im Achsantrieb vorsichtig herausziehen (Beschädigung des Dichtungsringes im Achsantrieb ist zu vermeiden).

Einbau:

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, zu beachten ist dabei besonders: Die Dichtungsringe am Achsantrieb und am Tragflansch müssen in Ordnung sein. Sie sind gegebenenfalls auszuwechseln. Nach erfolgtem Zusammenbau Bremse entlüften.

c) Stoßdämpfer (Bild 40)

Schadhafte Stoßdämpfer werden, nach Lösen des Stoßdämpferhebels, von der Rahmenbefestigung abgeschraubt und ausgewechselt. Beim Einbau achte man darauf, daß die Montierung auf dem Wellenstumpf waagrecht steht und der Stoßdämpferhebel auch waagrecht angelehnt wird. Auf dem Stoßdämpfergehäuse ist eine Marke H aufgetragen (H = Hochdruckseite). Der Stoßdämpferhebel muß immer in entgegengesetzter Richtung zur Marke H stehen. Ist dies beachtet, dann kann das Gestänge am unteren Querlenker befestigt werden.

d) Lauf- und Vorradsräder

Schadhafte Scheibenräder sind auszuwechseln. Beim Reifenwechsel ist darauf zu achten, daß etwaige Roststellen an den Felgen entfernt und gestrichen werden. Reifen und Schlauche vor dem Ansetzen mit Talkum einstreuen.

33. Fahrgestellrahmen

Der Kasterrahmen ist elastisch geschweißt. Er kann bei leichten Beschädigungen gerichtet und gerissene Schweißstellen können nachgeschweißt werden.

Der Rahmen ist bei größeren Beschädigungen der Herstellerfirma zur Instandsetzung einzusenden bzw. gegen einen neuen auszuwechseln.

34. Lenkung (Bild 24-28)

Beschädigte Lenkungen sind auszuwechseln. Beim Ausbau ist zu beachten, daß der Lenkstößel und das Lenkrad mit besonderen Vorrichtungen abgezogen sind. Lenkrad und Lenkstößel dürfen feingewalzte heruntergeschlagen werden.

(Abziehvorrichtung für Lenkrad Nr. 1503)
(Abziehvorrichtung für Lenkstößel Nr. 1504).

Lenkung einstellen:

Das Fahrzeug ist vorn hochzuboden und unterzuboden. Darauf ist die Verbindung zwischen Lenkstange (25/4) und Lenkstößel (25/3) zu lösen. Das Lenkrad (26/1) ist in die Geradeausstellung zu drehen. In dieser Stellung muß die Lenkung nach beiden Seiten gleichen Ausschlag haben. Die grobe Einstellung hierzu wird durch das Ansetzen des Lenkstößelhebels (24/1) auf die Lenkrollenwelle (24/2) erreicht, die Feineinstellung durch Längsverändern der zwei Spurstangen (26/6) und der Lenkstange (26/4). Die Hinterräder (bei Typ 1 a) werden durch Nachstellen der hinteren Lenkverbindungsstange (25/16) und der hinteren Spurstangen (25/18) in die richtige Stellung gebracht.

Das Einstellen des Längsspiels der Lenkschnecke geschieht durch Befestigen der Lagerluft an beiden Trufkugellagern, die ober- und unterhalb der Schnecke sitzen. Die Einstellmutter am Mantelrohr (24/8) wird soweit nach rechts angezogen, bis kein Spiel mehr vorhanden ist. Um ein Klemmen der beiden Lager zu vermeiden, sind unter die Einstellmutter verschiedene dicke Ringscheiben gelegt, die zur Befestigung des Längsspiels ausgetauscht bzw. entfernt werden. Nach Befestigen des Mantelrohrs an der Stirnwand muß sich das Lenkrad ohne Klemmen in allen Stellungen leicht drehen lassen.

Ein etwaiges Spiel zwischen Lenkrolle (24/3) und Lenkschnecke (24/4) kann dadurch beseitigt werden, daß man die an dem Lenkgehäufedekel (24/10) befindliche Gegenmutter (24/12) löst und die Nachstellschraube (24/11) soweit nachstellt, bis kein Spiel mehr zwischen Lenkschnecke und



Lenkrolle vorhanden ist. Vor Beginn der Einstellung ist die Lenkung auf Geradeausfahrt zu stellen und nachzuprüfen, ob sämtliche Schrauben des Gehäusedeckels fest angezogen sind.

In der Mittelstellung muß dann ein geringer Druck am Lenkrad spürbar sein (Druckpunkt).

Ein Klemmen der Lenkrolle in der Schnecke ist auf jeden Fall zu vermeiden. Nach beendeter Einstellung ist der Gewindestift durch die Gegenmutter wieder zu sichern.

Spur nachstellen.

Der Abstand der Vorderräder muß an der hinteren Felgenkante gemessen 4-6 mm mehr betragen als vorn. Bei den Fahrzeugen der Ausführung 1b haben die Hinterräder keine, bei der Ausführung 1a 2-4 mm Vorspur. Die Einstellarbeiten erfolgen durch Verändern der Spurstangenlängen wie folgt:

Sicherungen aufbiegen, Gegenmuttern lösen, durch Drehen der Verbindungsstangen nach links oder rechts wird der Abstand zwischen den Kugelgelenken verkürzt oder verlängert. Beim Austausch der Spurstangen ist zu beachten, daß die Kugelgelenke mit Lenkswinde am Lenkschraubel und die mit Rechtsgewinde am Lenkschenkel befestigt werden. Nach beendeter Einstellung Gegenmuttern wieder fest anziehen und sichern.

Lenkschläge nachstellen (Bild 23 und 27)

Da die seitlichen Gelenkwellen nur einen begrenzten Neigungswinkel haben, sind von Zeit zu Zeit die Lenkschlagbegrenzungsschrauben (23/6) nachzustellen. Dabei sind die Maße einzuhalten, wie aus der Abbildung (27) ersichtlich.

Sturz und Spreizung sind konstruktiv festgelegt und nicht veränderlich.

35. Bremsen

a) Fußbremse (Eldruckbremse)

Beim Nachstellen der Bremse ist besonders auf eine gleichmäßige Bremswirkung der einzelnen Räder zu achten. Die Bremsböden sollen in der Grundstellung einen Abstand von 0,20-0,25 mm gegenüber der Bremstrommel haben. Dieser Abstand kann von außen durch eine Ausfräsung am Rand der Bremstrommel mit einer Feillehre geprüft werden. Das Nachstellen der Bremsböden erfolgt durch Andrücken der beiden Einstellmutter (31/6), die mit einem Schlüssel an der Außenseite der Bremsträgerplatte in der angegebenen Pfeilrichtung verdreht werden können.

Das Gefälle (29/1) zwischen Bremsfußhebel und Doppelhauptzylinder (29/3) ist so einzustellen, daß zwischen Kolben (30/20) und inneren Kolbenbetätigungshebel (30/22) ein Spiel vorhanden ist.

Die Bremsleitungen müssen knifrei und dicht verlegt sein. Undichte Leitungen sind sofort auszuwechseln.

Ist nach mehrmaligen Pumpen mit dem Bremsfußhebel festzustellen, daß die Bremse besser greift, als bei einmaliger Betätigung, dann ist das Bodenventil (30/12) im Doppelhauptzylinder undicht geworden, es ist sofort auszuwechseln. Gleichfalls sind sämtliche Leitungen auf Undichtigkeiten zu untersuchen. Zieht sich der Bremsfußhebel sehr weit und dabei federnd durchtreten, so ist Luft in die Bremsleitung eingedrungen. Es ist dann notwendig, die gesamte Bremsanlage zu entlüften.

Mit einem Stöckschlüssel (Werkzeug) entfernt man an den einzelnen Radbremszylindern nacheinander die Sechskantabbluflschraube, der Entlüfter Schlauch (Werkzeug) ist anzuschließen und das Schlauchende wird in einen mit Bremsflüssigkeit gefüllten sauberen Behälter eingetaucht. Danach ist die Bremsentlüftungsschraube durch etwa 1/4 Umdrehung zu lösen. Dann trete man auf den Fußhebel, wodurch ein starker Druck auf die Flüssigkeit in der Leitung ausgeübt wird und somit die Flüssigkeit mit der eingedringenen Luft durch den Schlauch ausstritt. Das Pumpen mit dem Bremsfußhebel wiederhole man so oft, bis sich keine Luftblasen am Schlauchende mehr zeigen. Darauf wird die Entlüfter schraube wieder festgezogen. Während des Festziehens der Entlüfter schraube muß das Schlauchende im Behälter eingetaucht bleiben. Nach Verschluß der Entlüfter schraube ist der Schlauch abzuschrauben und die Sechskantabbluflschraube wieder einzuschrauben. Diese Arbeit ist an allen Rad-Bremszylindern durchzuführen. Sollten dann noch Luftpolster in der Bremsleitung sein, dann ist der Doppelhauptzylinder zu entlüften. Sind Instandsetzungsarbeiten nur an der vorderen Bremsanlage oder nur an der hinteren Bremsanlage vorgenommen worden, dann ist eine Entlüftung nur der jeweils vorderen oder hinteren Bremsanlage notwendig, denn für vorn und für hinten sind je ein Bremshauptzylinder vorgegeben.

Beim Entlüften ist noch besonders zu beachten:

1. Der Nachfüllbehälter muß stets gefüllt sein.
2. Der Auffangbehälter für das herausgedrückte Öl soll höher als die Entlüfter schraube gehalten werden, damit nicht Luft rückwärts eintreten kann.
3. Die Bremsentlüfter schraube darf erst dann geschlossen werden, wenn der Bremsfußhebel durchgetreten ist.
4. Fußhebelbetätigungen: Schnell und stoßartig eindrücken, jedoch langsam zurücklassen.



b Handbremse

Zum Einstellen der Handbremse ist das Fahrzeug aufzuboden, so daß alle Räder frei stehen. Der Handbremshebel ist um $\frac{1}{2}$ des Gesamtweges anzuziehen. Darauf sind die Gestänge so zu verstellen, daß die Räder beim Durchdrehen von Hand den gleichen Widerstand besitzen. Bei gelöstem Handbremshebel müssen alle Räder wieder frei beweglich sein. Ist der Handbremshebel um $\frac{1}{4}$ des gesamten Hebelweges angezogen, soll das Fahrzeug festgestellt sein.

Sind neue Beläge aufgeteilt, kann man die Bremsen während der Fahrt vorsichtig etwas „einschleifen“. Dabei ist ein Verschleiden der Bremsen zu vermeiden. Gleichzeitig ist festzustellen, ob das Fahrzeug gleichmäßig bremst. Gegebenenfalls mußte an den von außen zugänglichen Nachstellknöpfen nochmals festgestellt werden.

36. Hand- und Fußhebelwert

Hand- und Fußhebel sowie die damit verbundenen Gestänge müssen sich stets leicht und freigängig bewegen lassen. Ausgeschlagene Teile sind sofort insandzusehen oder zu erneuern.

37. Kraftstoffanlage

Beschädigte Kraftstoffleitungen sind, soweit sie in Stahlrohr verlegt sind, hart zu löten. Leichtmetalleitungen sind auszuwechseln. Die Kraftstoffmessgeräte sind auf ordnungsmäßige Anzeige zu beobachten. Gebergerät und Anzeigergerät sind auseinander abgestimmt und können bei Beschädigung nur zusammen ausgewechselt werden. Öffnen und eigenmächtiges Verstellen der Geräte ist auf alle Fälle zu unterlassen. Die Kraftstoffleitungen sind immer dicht zu halten, da durch Eindringen falscher Luft die Kraftstoffpumpe außer Betrieb gesetzt wird.

38. Schaltbrett

Die am Schaltbrett angebrachten Geräte sind sauber zu halten und vor Beschädigungen sowie Eindringen von Feuchtigkeit zu schützen. Die Anschlüsse sind stets sauber und gut sitzend zu halten. Beschädigte Leitungen sind sofort zu isolieren oder auszuwechseln, um Kurzschlüsse und vorzeitige Verschönerung des Sammlers zu vermeiden.

39. Elektrische Anlage des Fahrzeuges

a) Sammler

Fehlerhafte Sammler sind sofort auszubauen und der Werkstatt zur Instandsetzung zu übergeben, da durch Kurzschluß der Sammler plötzlich zerstört werden kann. Werkzeuge dürfen bei Instandsetzungsarbeiten niemals auf den Sammler gelegt werden (Explosionsgefahr!). Alle Verbindungen der Anschlußleitung sind sofort zu säubern und neu zu befestigen. Die Verteilungsklemmen sind durch Korrosionsschutzmittel vor Oxidation zu schützen.

b) Anlasser

Ist eine Bürste gebrochen oder soweit abgenutzt, daß ihre Kupferfläche auf der Führung des Bürstenhalters anzufliegen droht, so ist sie auszuwechseln. Schrauben nachdrehen ist in einer Sonderwerkstatt auszuführen. Beschädigte Teile sind zu ersetzen. Anrände oder raue Kollektoren müssen in einer Sonderwerkstatt nachgedreht und poliert werden.

c) Stromverbraucher

Bei Versagen der Stromverbraucher sind zuerst die Anschlüsse und Leitungen zu prüfen. Beim Suchen von Fehlerquellen ist der Schaltplan zu Hilfe zu nehmen.

Bei Instandsetzungsarbeiten an Lichtmaschine und Anlasser ist zu empfehlen, die Geräte einer Werkstatt zu übergeben.

Beachte: Bei Arbeiten an der elektrischen Anlage sind grundsätzlich die Leitungen vom Sammler zu lösen.

d) Sicherungen

Durchgebrannte Sicherungen sind sofort zu ersetzen. Die Sicherungen dürfen keinesfalls mit Metallfolie behelfsmäßig instandgesetzt werden. Beachte beim Einsetzen neuer Sicherungen stets die vorgeschriebene Spannung und Stromstärke.

40. Propfbofen

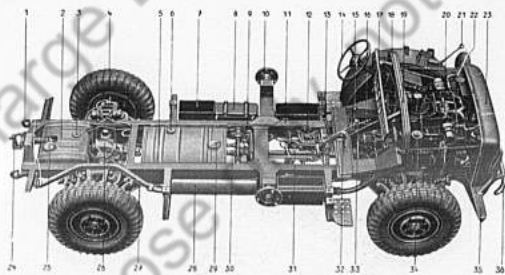
Angegriffene oder gebrochene Propfbofen sind aus Sicherheitsgründen stets auszuwechseln.

Berlin, den 5. 2. 1941

Oberkommando des Heeres
Heereswaffenamt
Arbeitsgruppe für Entwicklung und Prüfung
gr. Rev.



Bild 1



Einheitsfahrzeug II für 1. PzD. (Typ 1a)
Ansicht von oben

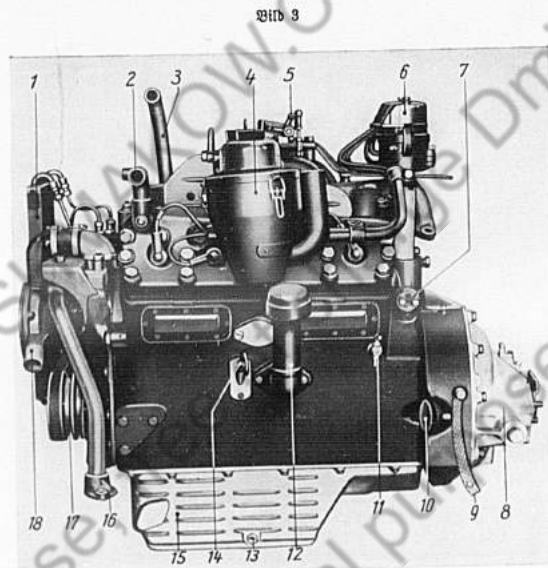
- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | D hinterer Zughaaken | 20 | Motor |
| 2 | Kraftstoffhauptbehälter | 21 | Breitenweiser |
| 3 | Gebergerät für Kraftstoffvorratszeiger | 22 | Kühler |
| 4 | D hintere Wendelachse | 23 | Stahlschutzverkleidung mit Klappwand |
| 5 | Kraftstoffhilfsbehälter | 24 | Vergraben |
| 6 | Gebergerät für Kraftstoffvorratszeiger | 25 | Füllberichtsfluß für Kraftstoffhauptbehälter |
| 7 | Gleichstromfettentlasten | 26 | D hintere Achsantrieb |
| 8 | Sammler | 27 | Bremsseil |
| 9 | Lenkschaltschaltgetriebe | 28 | Auspuffkopf |
| 10 | Rahmen für Ergänzungsradbefestigung | 29 | Füllberichtsfluß für Kraftstoffhilfsbehälter |
| 11 | Rahmenlängsträger | 30 | D hintere Längsgelenkwelle |
| 12 | Bremshauptzylinder | 31 | Vordere Längsgelenkwelle |
| 13 | Handhebel für Lenkschaltschaltung | 32 | Pumpenlöcher für Zentralisierung |
| 14 | Lenkrad | 33 | Kraftstoff-Umschaltbahn |
| 15 | Getriebehaltehebel | 34 | Löcher für Zentralisierung |
| 16 | Handbremshebel (Feststellbremse) | 35 | Vorderer Schutzquerträger |
| 17 | Schaltbrett | 36 | Wahrrahmen |
| 18 | Vorderer Stoßflügel | | |
| 19 | Stirnwand | | |



Einheitsfahrzeug II für j. Pkw. (Typ 1a)
Ansiht von unten

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Hinterer Quasten | 18 Stoßdämpfer |
| 2 Kraftstoffbehälter | 19 Hintere Verb.achse |
| 3 Hinterer Lenker | 20 Hintere Längslenkwelle |
| 4 Hinterfeder | 21 Hinterer Querträger |
| 5 Hinterer Lenksattel | 22 Hintere Bremsseil |
| 6 Kraftstoffbehälter | 23 Weichschaltentasten |
| 7 Rahmenlängsträger | 24 Lenksattelgetriebe |
| 8 Hintere Längslenkwelle | 25 Mittlerer Querträger |
| 9 Auspuffkopf | 26 Motor für Gasabbeifigung |
| 10 Vorderer Längslenkwelle | 27 Bremswelle |
| 11 Weichschaltentasten (Werkzeug) | 28 Weichschaltentasten (Werkzeug) |
| 12 Weichschaltentaste | 29 Doppelhauptzylinder |
| 13 Vorderer Lenksattel | 30 Vorderer Bremsseil |
| 14 Vorderfeder | 31 Stoßdämpfer |
| 15 Hinterer Lenker | 32 Vorderer Querträger |
| 16 Vorderer Quasten | 33 Hinterer Lenker |
| 17 Auspuffleitung | 34 Fahrtrümpel |

4 5 4 2 9 8 9

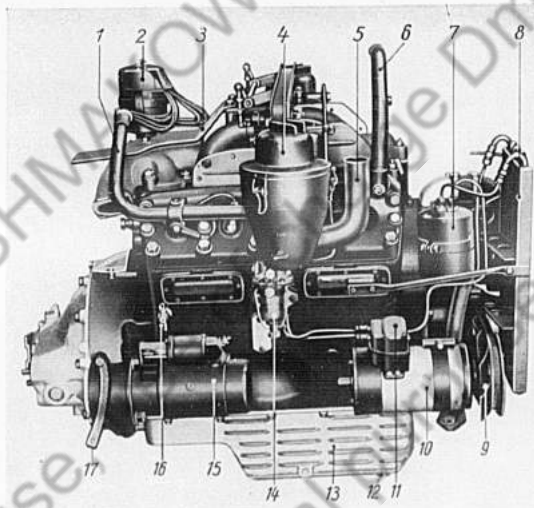


Motor, hinte Seite

- | | | | |
|---|--|----|--------------------------------|
| 1 | Stähler | 9 | Wassband links |
| 2 | Unter Wasserlaufstutzen mit
Anschluss für Wasser-fern-
thermometer | 10 | Schauloch für Motoreinstellung |
| 3 | Rechter Wasserlaufstutzen | 11 | Wasserabfahbahn (links) |
| 4 | Einbauluftfilter | 12 | Feinluftstutzen mit Entlüfter |
| 5 | Vergasergehäuse | 13 | Anschluss für Fernthermometer |
| 6 | Handverkeiler | 14 | Einheitsab |
| 7 | Einstellring für Verteiler-
antriebsräder | 15 | Elwanne |
| 8 | Kupplungsgehäuse | 16 | Vorderer Motorträger |
| | | 17 | Riemenscheibe |
| | | 18 | Wasserpumpe |



Бит 4

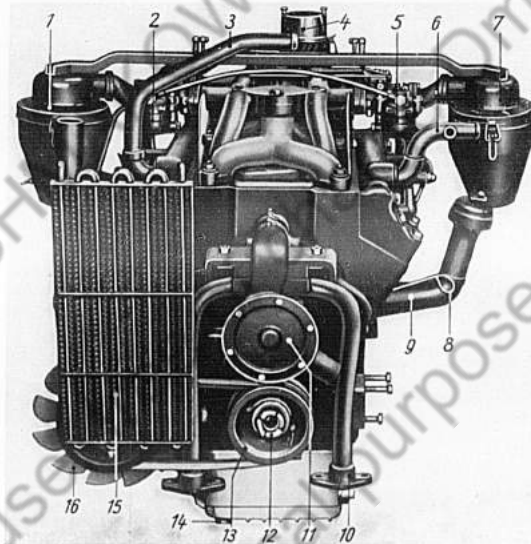


Motor, rechte Seite

- | | | | |
|---|-------------------------------|----|-----------------------------------|
| 1 | Handleitungsrohr | 10 | Lichtmaschine |
| 2 | Handverteiler | 11 | Spannungsregler der Lichtmaschine |
| 3 | Hinteres Abdeckblech | 12 | Ablassstiefen |
| 4 | Abdustfilter | 13 | Ölwanne |
| 5 | Luftstutzen des Abdustfilters | 14 | Stickstoff-Pumpe mit Filter |
| 6 | Rechter Wasseranschlusssutzen | 15 | Relaisler |
| 7 | Ölfilter | 16 | Wasserablasshahn (rechts) |
| 8 | Ölkühler | 17 | Wasserdampfrechts |
| 9 | Raster für Ölkühlung | | |



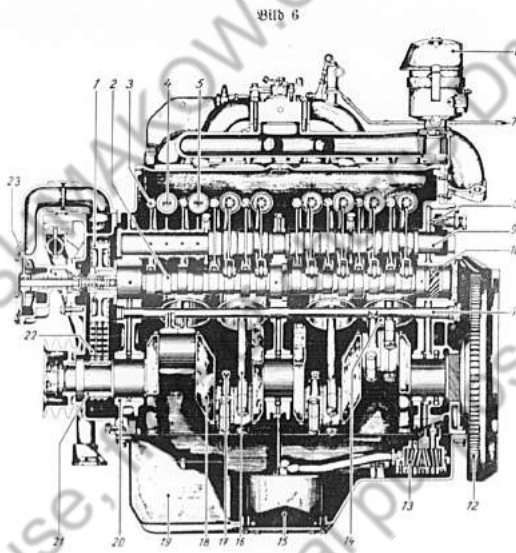
Bild 6



Rotor, von vorn

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1 Ölbadluftfilter | 9 Kleinfüllstutzen mit Entlüfter |
| 2 Vergaser | 10 Vorderer Rotorträger |
| 3 Rechter Wasserauslaufstutzen | 11 Wasserpumpe |
| 4 Ränderteiler | 12 Drehflaue |
| 5 Vergaser | 13 Riemen Scheibe |
| 6 Linker Wasserauslaufstutzen | 14 Rotorenöl-Ablasserschraubung |
| 7 Ölbadluftfilter | 15 Stähler |
| 8 Ölmeßstab | 16 Lüfter für Lichtmaschine und Stähler |

4 5 4 2 9 9 2

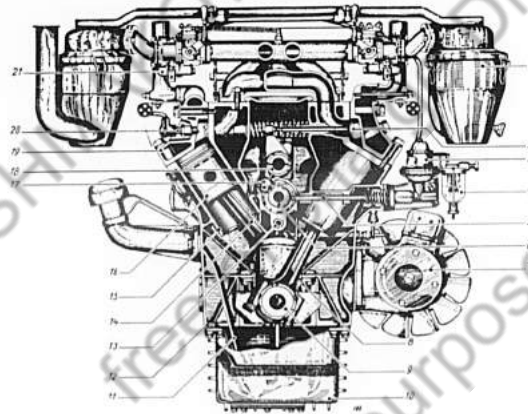


Motorlängsschnitt

- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| 1 Nockenwellenrad | 13 Fahrradölpumpe |
| 2 Nockenelle | 14 Zylinder |
| 3 Ripphebel | 15 Tüpfel |
| 4 Auslassventil | 16 Pleuelstange |
| 5 Einlassventil | 17 Erbohrung in Pleuelstange |
| 6 Zündverteiler | 18 Pleuelwelle |
| 7 Wärmefleitblech | 19 Schwanne |
| 8 Überdruckventil | 20 Hauptlager |
| 9 Ripphebelnagle | 21 Pleuelwellenrad |
| 10 Pleuelwellenantrieb | 22 Dreifach-Rollenfette |
| 11 Leitung für Hauptlager | 23 Wasserpumpe. |
| 12 Zahnrad mit Anfahrverzahnung | |



Bild 7

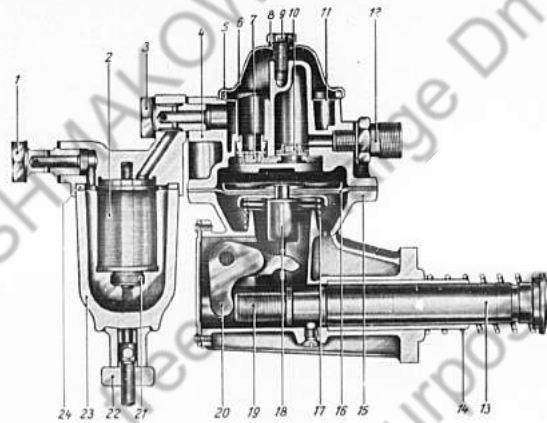


Motorquerchnitt

- | | | | |
|----|-------------------|----|---------------------------------|
| 1 | Staubluftfilter | 12 | Zylinderkopfgehäuse |
| 2 | Auslassventil | 13 | Einleitung nach den Hauptlagern |
| 3 | Kraftstoff-Pumpe | 14 | Pleuellstange |
| 4 | Kraftstoff-Filter | 15 | Zylinder |
| 5 | Zwischenhäbel | 16 | Nocken |
| 6 | Nockenstange | 17 | Stipphebel |
| 7 | Nichtmotzoline | 18 | Stipphebelachse |
| 8 | Hauptlager | 19 | Zylinderdeckel |
| 9 | Kurbelwelle | 20 | Zylinderse |
| 10 | Stwanne | 21 | Vergasler |
| 11 | Stmchstab | | |



Bild 8

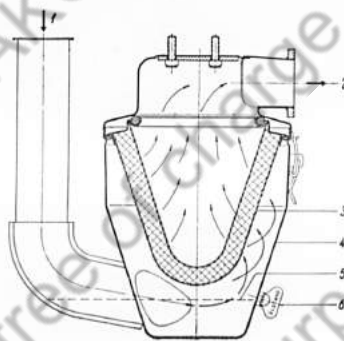


Kraftstoffpumpe mit Filter

- | | | | |
|----|--|----|--------------------------------------|
| 1 | Bohlschraube (Kraftstoffeintritt) | 14 | Feder für Stößel |
| 2 | Lamellenfilterkorb | 15 | Unterteil |
| 3 | Bohlschraube zum Filteranschluss | 16 | Membrane |
| 4 | Oberteil mit eingepreßten Ventilsitzen | 17 | Feder zur Membrane |
| 5 | Kordichtung zur Kappe | 18 | Pumpenstange |
| 6 | Kappe zum Oberteil (Windfessel) | 19 | Dämpfungsfeder |
| 7 | Ansaugventil | 20 | Winkelhebel |
| 8 | Dichtung unter Klappen-schraube | 21 | Verschraubung zum Lamellenfilterkorb |
| 9 | Klappenschraube | 22 | Befestigungsschraube zum Filterglas |
| 10 | Auslassventil | 23 | Filterglas |
| 11 | Filterhebel | 24 | Kordichtung |
| 12 | Anschlußstück zur Kraftstoffleitung | | |
| 13 | Stößel | | |



Bild 9

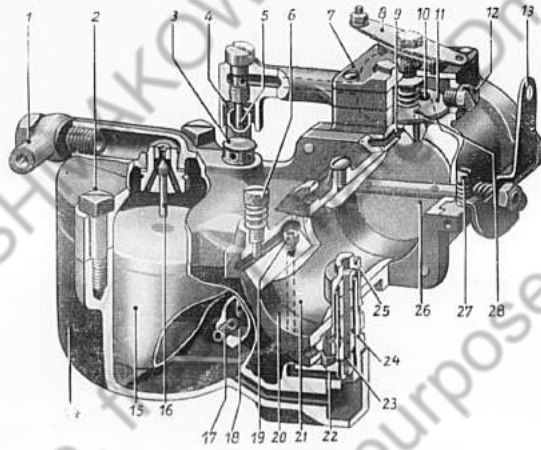


Staubluftfilter (Kohle)

- 1 Saugluft-Eintritt
- 2 Saugluft-Austritt
- 3 Filter
- 4 Filter-Gehäuse
- 5 Spiegel
- 6 Einstand-Prüfsschraube.



9310 10

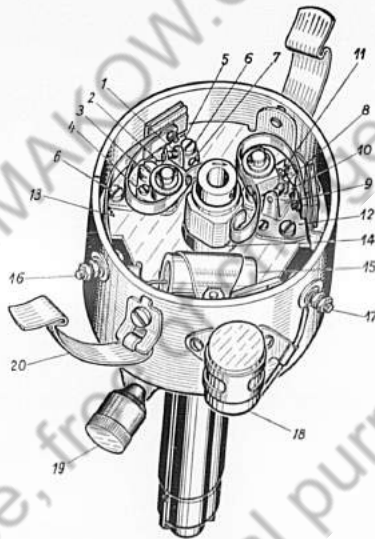


Stromvergeber Typ BFLH (Solex)

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| 1 Kraftstoffanschluß | 15 Schwimmer |
| 2 Deckelschrauben | 16 Schwimmernadel |
| 3 Luftausgleich | 17 Kraftstoffdüse |
| 4 Ringkanal | 18 Nohtraum |
| 5 Feinsprobr | 19 Leerlaufdüse |
| 6 Leerlaufluftschraube | 20 Saugleitung |
| 7 Anschlagverdrümm | 21 Lufttrichter |
| 8 Debel | 22 Kanal (Kraftstoff) |
| 9 Leerlaufkanal | 23 Hauptdüse |
| 10 Leitung in Saugleitung | 24 Düsenträger |
| 11 Drehhebelraum | 25 Düsenhitzen |
| 12 Luftdüse | 26 Drosselklappe |
| 13 Drosselklappenhebel | 27 Leerlaufbegrenzungs-schraube |
| 14 Schwimmergehäuse | 28 Drehhebelverdrümm |

4 5 4 2 9 9 7

Bild 11

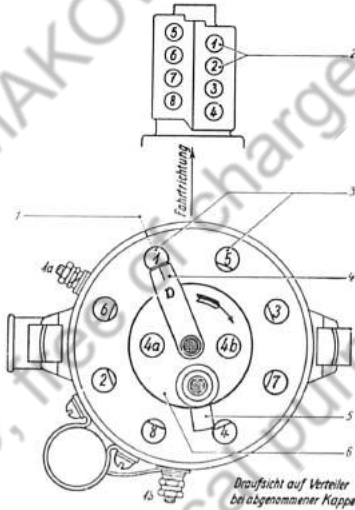


Zündverteiler

- | | |
|----------------------------|---|
| 1 Unterbrecherkontakt | 12 Kontakplatte |
| 2 Unterbrecherhebel | 13 Einstellmarke |
| 3 Feilstellschraube | 14 Unterbrechernoden |
| 4 Nodenschraube | 15 Kondensator, innen |
| 5 Kontakplatte | 16 Klemmschraube für Nieder-
spannungsführung 1a |
| 6 Befestigungsschrauben | 17 Klemmschraube für Nieder-
spannungsführung 1b |
| 7 Nodenschraube | 18 Kondensator, außen |
| 8 Unterbrecherhebel | 19 Fettbüchse |
| 9 Unterbrecherkontakplatte | 20 Klemmfeder |
| 10 Feilstellschraube | |
| 11 Nodenschraube | |



Abbildung 12

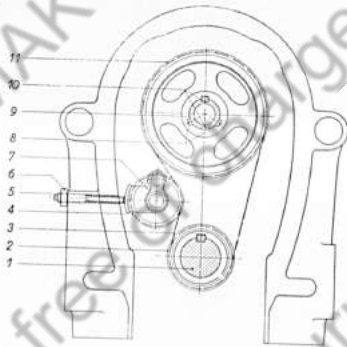


Reihenfolge der Zündleitungsanschlüsse

- 1 Einstellmarke am Verteilergehäuse
- 2 Reihenfolge der Zylinder
- 3 Reihenfolge der Zündspulen an die Verteilerhaube
- 4 Verteilerräume a für Zündstromzuleitung 4a
- 5 Verteilerräume b für Zündstromzuleitung 4b
- 6 Verteilerläufer.

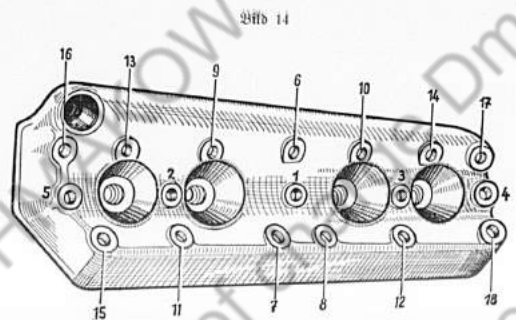


Bild 13

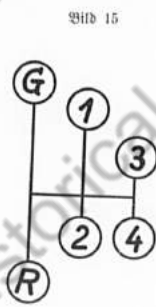


Motorsteuerung (Stellenspanner)

- 1 Nurbelwelle
- 2 Nurbelwellenrad
- 3 Steuerfette
- 4 Spannrad
- 5 Spannschraube
- 6 Gegenmuster
- 7 Lagerbock für Spannrad
- 8 Ruten im Nutenwellenrad
- 9 Nutenwelle
- 10 Ruten in der Nutenwelle
- 11 Nutenwellenrad.



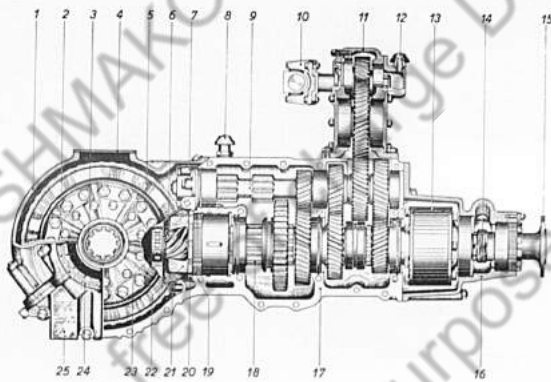
Reihenfolge beim Anziehen der Zylinderkopfschrauben



Wechselgetriebe-Schaltchema



Abt 16

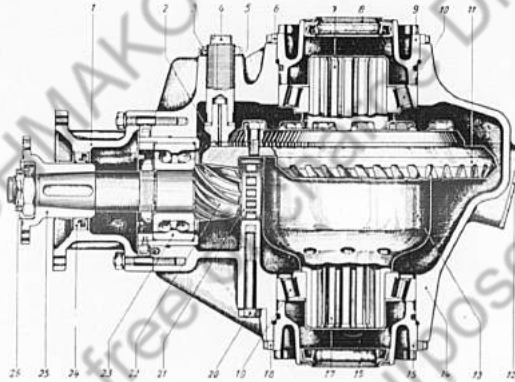


Wechselgetriebe mit Vorderachsantrieb

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Getriebegehäusedeckel, vorn | 14 | Antrieb für Kilometerzähler und
Geschwindigkeitsmesser |
| 2 | Ausgleichgehäuse | 15 | Antriebsflansch für Hinterachs-
antrieb |
| 3 | Achswellenrad | 16 | Ausgleicher-Gehäuse |
| 4 | Deckel zum Schauloch | 17 | Getriebegehäusehälfte, rechts |
| 5 | Zellerrad | 18 | Hauptwelle |
| 6 | Antriebskegelrad | 19 | Einjelmutter |
| 7 | Ölpumpe | 20 | Gegenmutter |
| 8 | Entlüfter | 21 | Einlassbohrung zur Ölpumpe |
| 9 | Vorgelegewelle | 22 | Öffnung zur Einstellung des
Antriebskegelrades |
| 10 | Gelenkwelle am Getriebeantrieb | 23 | Stützlager |
| 11 | Hilfskurzgehäuse | 24 | Einjelmutter mit Gegenmutter |
| 12 | Entlüfter | 25 | Getriebegehäusehälfte, links |
| 13 | Doppelwirkende Freilaufsperre
im Wechselgetriebe | | |

4 5 4 3 0 0 2

917b 17

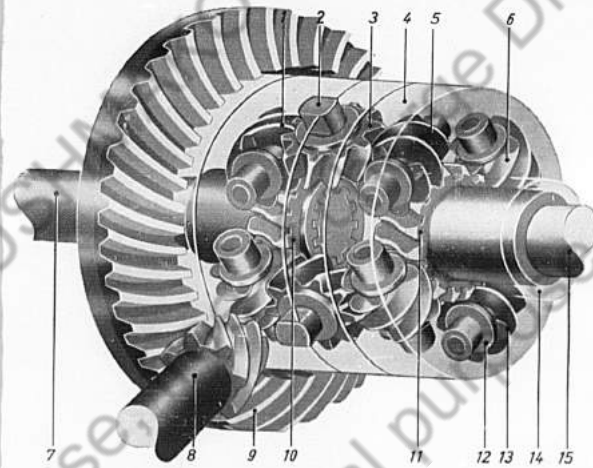


Hinterradsantrieb

- | | | | |
|----|---|----|---------------------------------|
| 1 | Zwischengehäuse | 14 | Hinterradsgehäuse |
| 2 | Segment zur Tellerradabstufung | 15 | Einsteilbuchse |
| 3 | Gegenmutter | 16 | Achswellenabdichtung |
| 4 | Stellschraube zur Tellerradabstufung | 17 | Achswellenkegelrad |
| 5 | Sicherungsblech | 18 | Gegenmutter |
| 6 | Gegenmutter | 19 | Regelrollenlager |
| 7 | Achswellenkegelrad | 20 | Schraube zum Stützlager |
| 8 | Achswellenabdichtung | 21 | Stützlager zum Antriebskegelrad |
| 9 | Einsteilbuchse | 22 | Antriebskegelrad |
| 10 | Regelrollenlager | 23 | Doppelschrägenlager |
| 11 | Tellerrad | 24 | Dichtung |
| 12 | Schaufochbedel | 25 | Antriebsflansch |
| 13 | Selbstsperrender Ausgleich (Zf. oder Rheinmetall) | 26 | Kronenmutter |



Bild 18

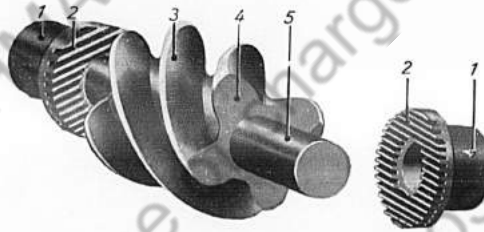


Schwen-Ausgleichgetriebe, Gesamtansicht
(Rheinmetall)

- | | | | |
|-------------|--------------------------------|----|-------------------------------|
| 1, 5, 6, 13 | Sperrschnecken | 9 | Zellerrad |
| 2 | Welle für Trabantenrad | 10 | Abtriebschneckenrad (rechts) |
| 3 | Trabantenrad | 11 | Abtriebschneckenrad (links) |
| 4 | Gehäuse des Ausgleichgetriebes | 12 | Wandbuchse |
| 7 | Dinterachselle (rechts) | 14 | Lager zum Abtriebschneckenrad |
| 8 | Antriebskegelrad | 15 | Dinterachselle (links) |



Bild 19

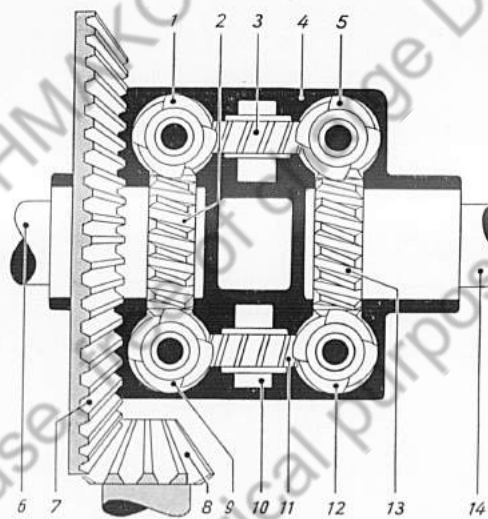


Schnecken-Ausgleichgetriebe, Sperrschnecke mit Bundbuchsen

- 1 Bundbuchse
- 2 Druckaufnahmeflächen der Bundbuchsen
- 3 Sperrschnecke
- 4 Druckfläche der Sperrschnecke
- 5 Ankerzapfen der Sperrschnecke



Билд 20

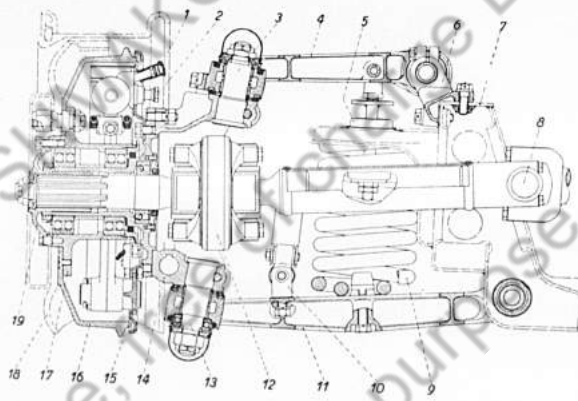


Шнеден-Ауслейсгетрибе (Схема)

- | | | | |
|-------------|------------------------------|----|-------------------------|
| 1, 5, 9, 12 | Шнедшнеден | 7 | Теллerrad |
| 2 | Абтрeбшнeдeнтaд (рeчтe) | 8 | Антрeбсгeтeтрaд |
| 3, 11 | Зaбaнтeнрaдeр | 10 | Вeллe фюр Зaбaнтeнрaдeр |
| 4 | Шeкeнцe бeс Аусглeицгeтрeбeс | 13 | Абтрeбшнeдeнтaд (лeфтe) |
| 6 | Финтeрaчeсвeллe (рeчтe) | 14 | Финтeрaчeсвeллe (лeфтe) |

4 5 4 3 0 0 6

Bild 21

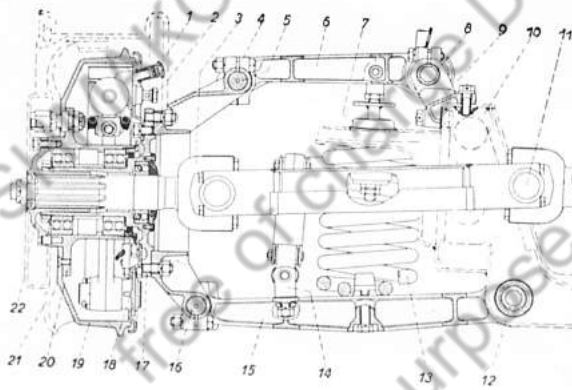


Bendelachse, vorn

- | | |
|-----------------------------|------------------------|
| 1 Entlüfterichraube am Rad- | 10 Stoßdämpferanschluß |
| bremssylinder | 11 Unterer Lenker |
| 2 Anschluß für Bremschlauch | 12 Kreuzgelenk doppelt |
| 3 Oberer Achsbolzen | 13 Unterer Achsbolzen |
| 4 Oberer Lenker | 14 Schwertlager |
| 5 Oberer Gummipuffer | 15 Bremstrommel |
| 6 Lenkerbolzen oben | 16 Radnabe |
| 7 Rahmgelenkrahmen | 17 Felge |
| 8 Kreuzgelenk einfach | 18 Winchmet. |
| 9 Tragfeder | |



Битб 22

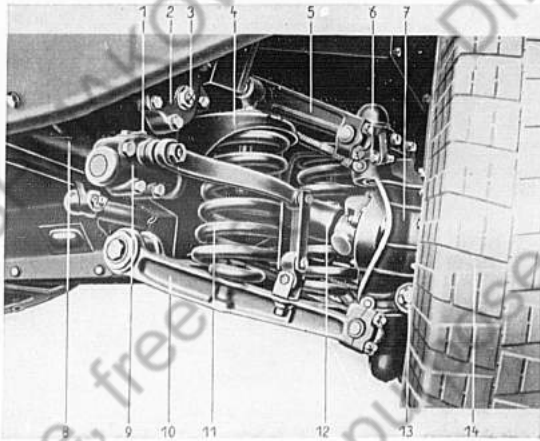


Ренделаче, hinten (Typ 1b)

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Entlüfterschraube am Radbrems- | 12 Achse für unteren Lenker |
| 2 Zylinder | 13 Tragsfeder |
| 3 Anschluss für Bremschlauch | 14 Stoßdämpferanschluss |
| 4 Äußeres Gelenk der Seiten- | 15 Unterer Lenker |
| 5 gelenkwelle (einfach) | 16 Unterer Lagerbolzen für Tragstift |
| 6 Tragstift | 17 Tragflansch |
| 7 Oberer Lagerbolzen für Tragstift | 18 Bremsträger |
| 8 Oberer Lenker | 19 Bremstrommel |
| 9 Oberer Gummpuffer | 20 Radnabe |
| 10 Achse für oberen Lenker | 21 Felge |
| 11 Lenkerlagerbolzen | 22 Mitnehmer. |
| 12 Fahrgestellrahmen | |
| 13 Inneres Gelenk der Seiten- | |
| 14 gelenkwelle (einfach) | |



Bild 23

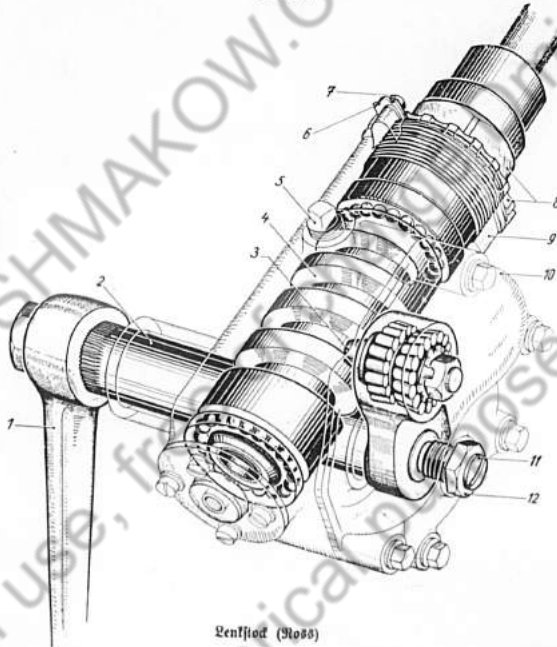


Pendelachse, vorn

- | | | | |
|---|----------------------------------|----|-------------------|
| 1 | Füllöffnung für Stoßdämpferöl | 8 | Rahmenlängsträger |
| 2 | Lenkstange | 9 | Stoßdämpfer |
| 3 | Einsteilschraube für Lenkstiel | 10 | Unterer Venker |
| 4 | Federteller | 11 | Tragfeder |
| 5 | Oberer Venker | 12 | Seitengelenkwelle |
| 6 | Rad einschlagbegrenzungsschraube | 13 | Spurfanghebel |
| 7 | Schwefelager | 14 | Vorderrad links. |



Bild 24

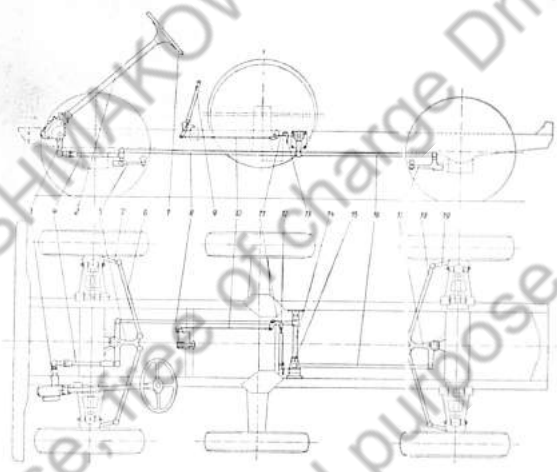


Ventil (Ross)

- | | |
|----------------------|--|
| 1 Ventilhebel | 8 Nachstellmutter am Mantelrohr |
| 2 Ventiltrommel | 9 Ventilgehäuse |
| 3 Ventiltrommel | 10 Deckel zum Ventilgehäuse |
| 4 Ventilschneide | 11 Nachstellschraube für Ventiltrommel |
| 5 Einachsfüllstange | 12 Gegenmutter dazu. |
| 6 Sicherungsschraube | |
| 7 Sicherungsmutter | |

4 5 4 3 0 1 0

Abb 25



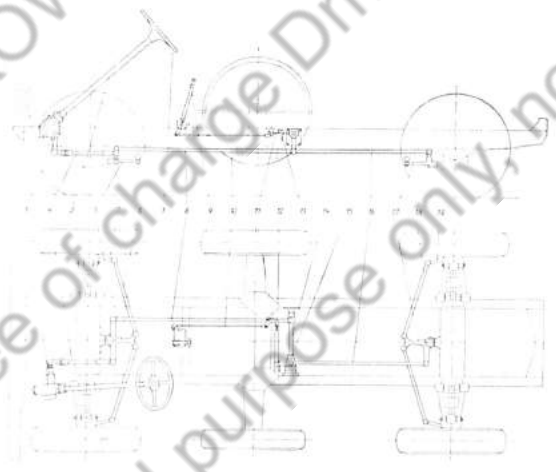
Lenzschema (Typ 1a) — Vierradlenkung

- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1 Lenzrad | 11 Winkelhebel für Lenzumstellung |
| 2 Lenzstiel | 12 Noppelstange für Lenzumstellung |
| 3 Lenzstielhebel | 13 Sperrriegel für Lenzumstellung |
| 4 Lenzstange | 14 Lenzlenkhebel |
| 5 Lenzlenkhebel, vorderer | 15 Mischwerkzeug für Lenzumstellung |
| 6 Spurlangen, vordere | 16 Verbindungsstange, hintere |
| 7 Spurlangenhebel, vorderer | 17 Lenzlenkhebel, hinterer |
| 8 Verbindungsstange, vordere | 18 Spurlangen, hintere |
| 9 Handhebel für Lenzumstellung | 19 Spurlangenhebel, hinterer |
| 10 Gestänge für Lenzumstellung | |

K O D Y K S . A F E



Bild 25



Lenkschema (Typ 1a) — Viersattelung

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1 Lenkrod | 11 Winkelhebel für Lenkschaltung |
| 2 Lenkstopf | 12 Doppelstange für Lenkschaltung |
| 3 Lenkstopfhebel | 13 Sperriegel für Lenkschaltung |
| 4 Lenkstange | 14 Lenkschaltwinde |
| 5 Lenkspurhebel, vorderer | 15 Mittelquerflans für Lenkschaltung |
| 6 Spurstangen, vordere | 16 Verbindungsstange, hintere |
| 7 Spurstangenhebel, vorderer | 17 Lenkspurhebel, hinterer |
| 8 Verbindungsstange, vordere | 18 Spurstangen, hintere |
| 9 Handhebel für Lenkschaltung | 19 Spurstangenhebel, hinterer |
| 10 Gehänge für Lenkschaltung | |

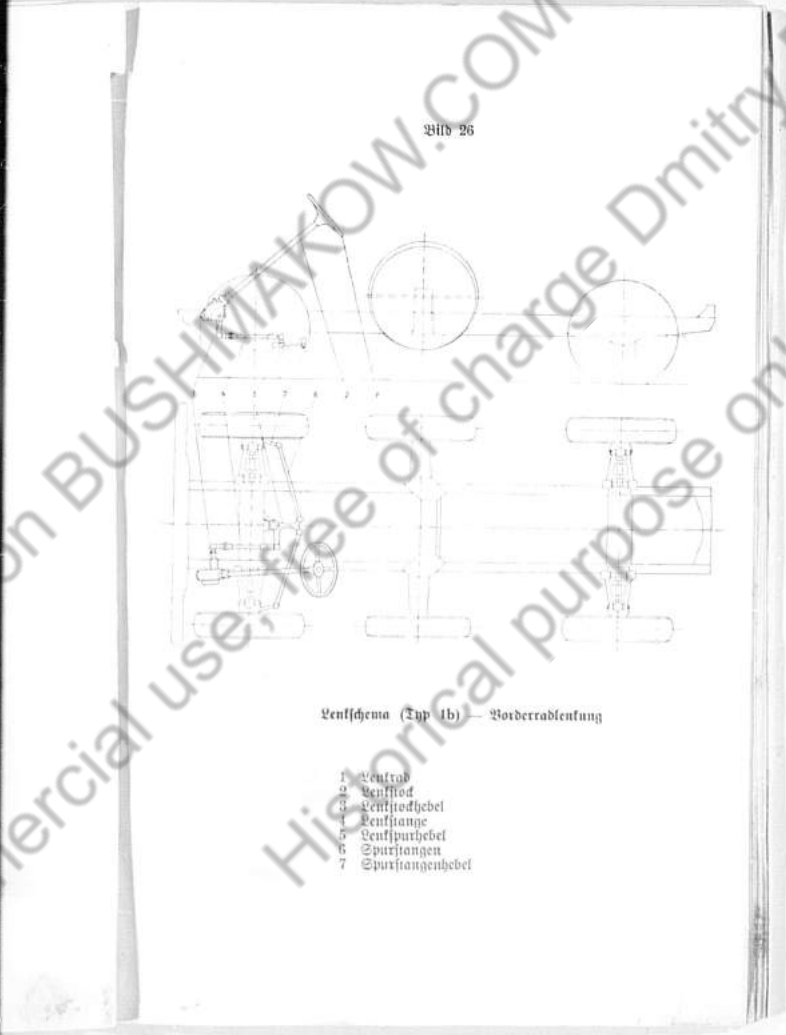
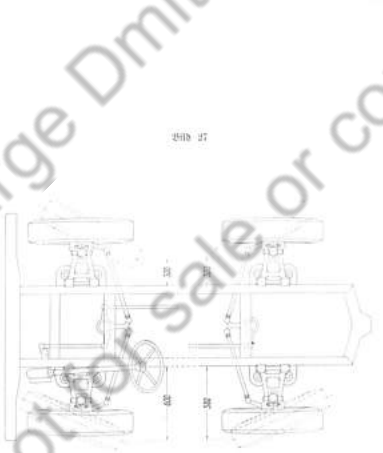


Bild 26

Ventilschema (Typ 1b) - Borderrablenung

- 1 Ventilrod
- 2 Ventilstift
- 3 Ventilstifthebel
- 4 Ventilstange
- 5 Ventilstifthebel
- 6 Spurflansch
- 7 Spurflanschhebel

4 5 4 3 0 1 3



Einrichtung der Vorderachse

4 5 4 3 0 1 4

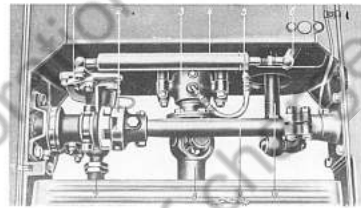
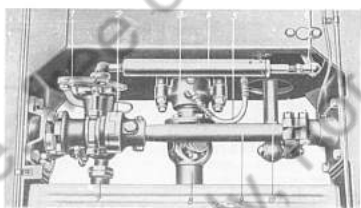


Bild 28

Verfahrsstellung
a) Hinterradlenkung ausgeschaltet — Zurradlenkung



Verfahrsstellung
b) Hinterradlenkung eingeschaltet — Vorradlenkung

- 1 Teppelgehülse
- 2 Stützbohrflans
- 3 Zylinder der Kängskolbenstange
- 4 Doppelbohrung für Verstellstift
- 5 Zentrierblech für Zylinder
- 6 Stützelement für Verstellstift
- 7 Systemverbindungsbolzen
- 8 Kugellagergehäuse
- 9 Verstellstift
- 10 Zurradlenkungsbohrung

4 5 4 3 0 1 5

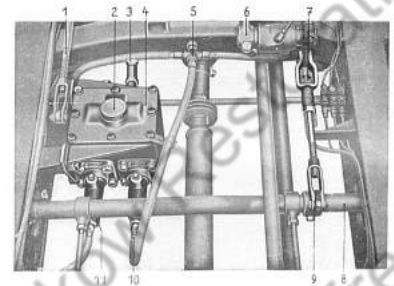


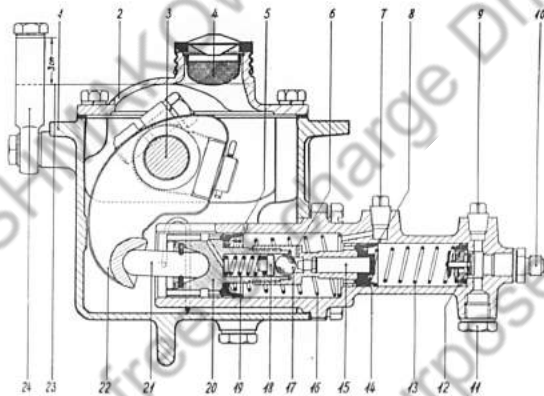
Bild 29

Montage der Teppelgehülse

- 1 Weibung zum Verstellhebel
- 2 Stützelement
- 3 Einbaulager für Verstellstift
- 4 Teppelgehülse
- 5 Verstellstift in der Verstellbohrung
- 6 Querbohrung
- 7 Nocken der Querbohrung
- 8 Stützbohrflans
- 9 Stützbohrflans
- 10 Stützbohrflans an anderer Stelle
- 11 Unter Verstellbohrung

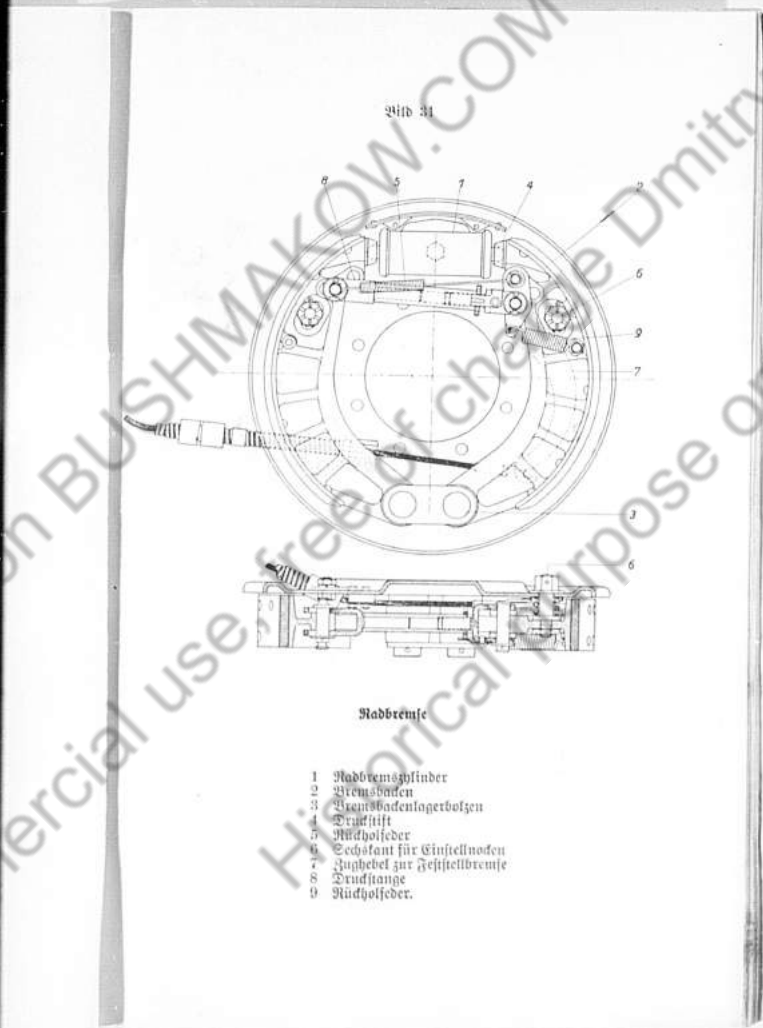


Bild 80



Doppellinienhauptzylinder

- | | |
|---|--|
| 1 Gehäuse | 11 Hilfsanschluß |
| 2 Gehäusedeckel | 12 Bodenventil |
| 3 Übertragungswelle | 13 Druckfeder der Druckstufe |
| 4 Füllsieb im Deckel | 14 Manschette der Druckstufe |
| 5 Ausgleichbohrung für Bremsflüssigkeitsausgleich in Ruhestellung | 15 Steuerbolzen für Kugelventil |
| 6 Ausgleichbohrung Füllstufe Gehäuse | 16 Druckfeder der Füllstufe |
| 7 Gewindestopfen über Ausgleichbohrung Druckstufe Füllstufe | 17 Kugelventil |
| 8 Ausgleichbohrung für Flüssigkeitsausgleich in Ruhestellung | 18 Druckbolzen |
| 9 Gewindestopfen über Bodenventil | 19 Druckfeder zum Kugelventil |
| 10 Rohrleitungsanschluß nach den Nabenringszylindern | 20 Füllkolben mit Druckfedern |
| | 21 Druckstift zwischen Betätigungshebel und Kolben |
| | 22 Betätigungshebel |
| | 23 Flüssigkeitspiegel |
| | 24 Einfüllrohr. |

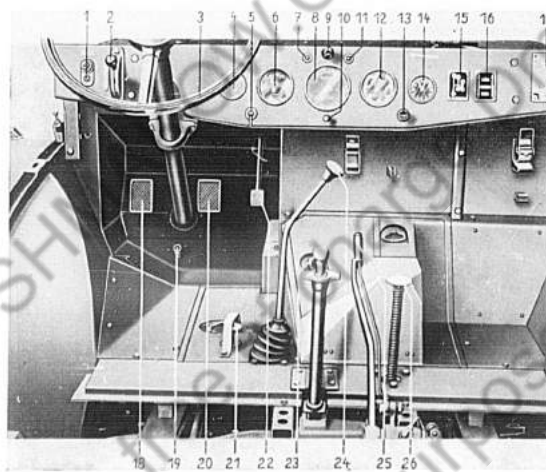


Radbremse

- 1 Radbremssylinder
- 2 Bremsstangen
- 3 Bremsbodenlagerbolzen
- 4 Druckstift
- 5 Nutholzfeder
- 6 Schobestift für Einstellnuten
- 7 Anhebel zur Feststellbremse
- 8 Druckstange
- 9 Nutholzfeder.



Bild 32



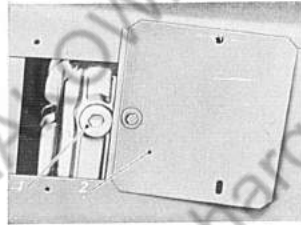
Bedienungs- und Anzeigeräte

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1 Schaltkasten mit Anlasserdruckhebel | 13 Anker für Starterbetätigung |
| 2 Hebel zum Einstellen der Klappwand | 14 Uhr |
| 3 Lentrad | 15 Ganganordnung |
| 4 Ölradmesser | 16 Schaltbild für Lenkumschaltung |
| 5 Winterschalter | 17 Schmierplan |
| 6 Öl und Kühlwasserfermenthermometer | 18 Kupplungsfußhebel |
| 7 Etchdose für Scheibenwischer | 19 Abblendschalter |
| 8 Kraftstoffvorratszeiger | 20 Bremsfußhebel |
| 9 Handgasbetätigung | 21 Kraftstoffumschaltbahn |
| 10 Schalter für Scheinbrechlichter | 22 Fußfußhebel |
| 11 Etchdose für Handbrechlichter | 23 Hebel für Lenkumschaltung |
| 12 Geschwindigkeitsmesser und Kilometerzähler | 24 Getriebehebel |
| | 25 Handbremshebel |
| | 26 Fußhebel für Zentralbremse |

Die blaue Fernlicht-Anzeigelampe befindet sich oberhalb des Winterschalters (5) unter dem Lentrad und ist auf dem Bild nicht ersichtlich.



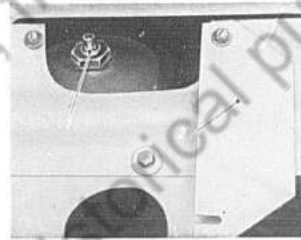
Bild 33



Motor-Steinbohrschraube

- 1 Bohrerbohrschraube
- 2 Drehblech.

Bild 34

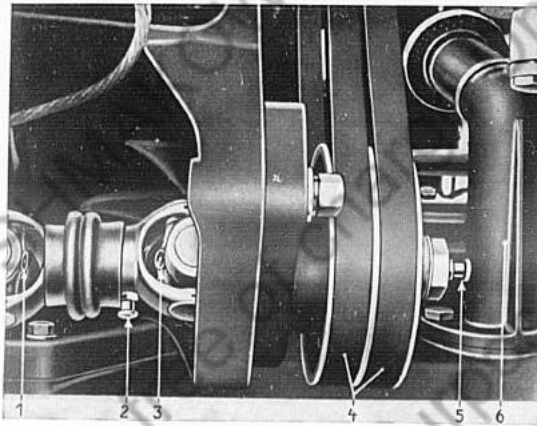


Druckmischerkopf für Rührer-Antriebswelle, Frontseite

- 1 Druckmischerkopf
- 2 Drehblech.

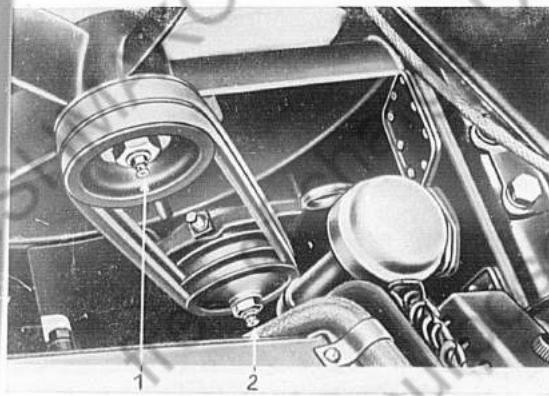
4 5 4 3 0 2 0

Bild 35



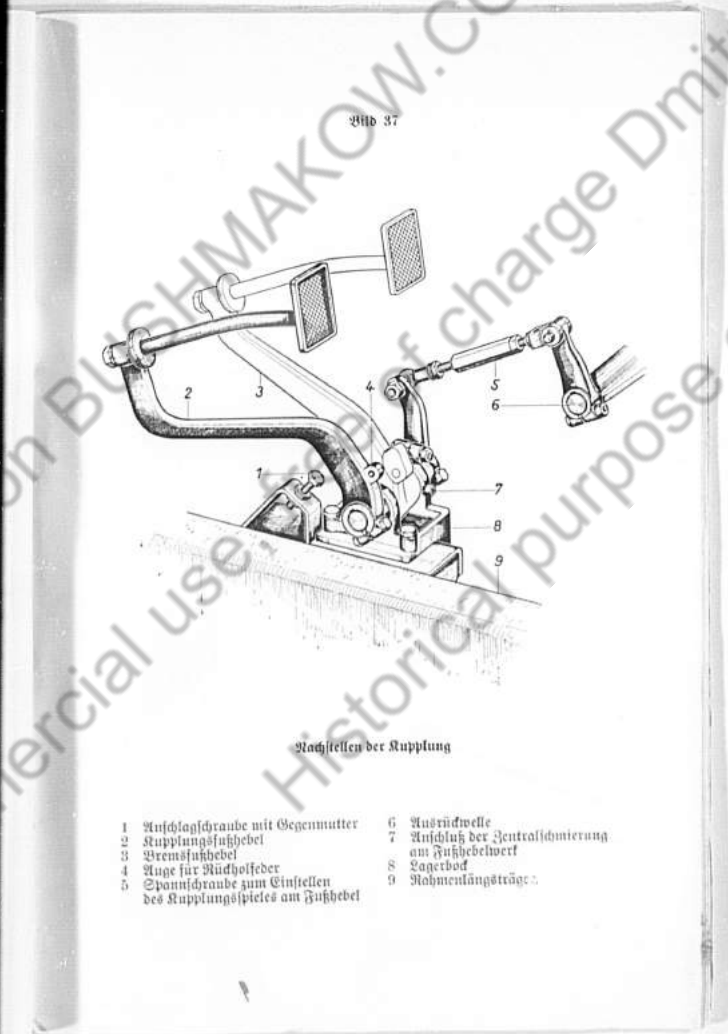
Druckschmierköpfe für Lüfter-Antrieb an der Gelenkwelle
(von unten gesehen)

- 1 Schmierkopf für vorderes Rollengeleut
- 2 Druckschmierkopf für Keilriemenprofil der Gelenkwelle
- 3 Schmierkopf für hinteres Rollengeleut
- 4 Riemenpaar zum Lüfter-Antrieb
- 5 Hinterer Druckschmierkopf an Lüfterantriebswelle
- 6 Einschlitzloch am Motor.



Druckschmierköpfe für Lüfter-Antrieb Motorseite
(von oben gesehen)

- 1 Druckschmierkopf an Lüfterwelle
- 2 Sinterer Druckschmierkopf an Lüfter-Antriebswelle (Hollengeleitwelle).

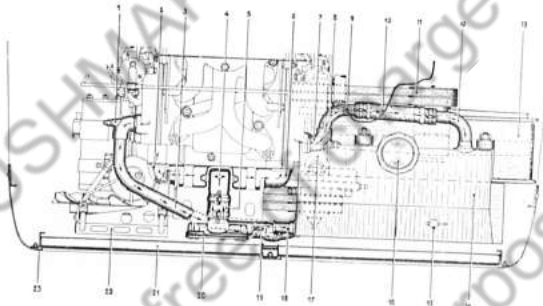


Stahlfellen der Kupplung

- | | |
|---|---|
| 1 Anschlagsschraube mit Gegenmutter | 6 Ausdrückstelle |
| 2 Kupplungsfußhebel | 7 Anschluß der Zentralschmierung
am Fußhebelwerk |
| 3 Bremsfußhebel | 8 Lagerbock |
| 4 Auge für Rückholfeder | 9 Rahmenlängsträger |
| 5 Spannschraube zum Einstellen
des Kupplungsspieltes am Fußhebel | |

4 5 4 3 0 2 3

Билд 38

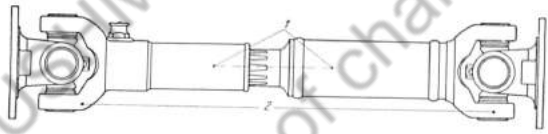


Stühlanlage

- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Kühlwassertrittsstufen, rechte Motorseite | 10 | Zulaufverbindung zwischen linken Kühlwasserantritt und Kühler |
| 2 | Kühlwassereintrittsstufen, rechte Motorseite | 11 | Richtlinien zum Lüfterantrieb |
| 3 | Rohranjluß zum rechten Austrittsstufen | 12 | Kühleranfluß, linke Motorseite |
| 4 | Kühlwasserverteiler zwischen Wasserpumpe und Motor | 13 | Lüftergehäuse |
| 5 | Zulaufverbindung zwischen Wasserpumpe und Kühlwasserverteiler | 14 | Kühlerkörper |
| 6 | Kühlwassereintrittsstufen, linke Motorseite | 15 | Wasserablaßbahn unter dem Kühler |
| 7 | Kühlwassertrittsstufen, linke Motorseite | 16 | Kühlerverdrängung |
| 8 | Rohranjluß zum linken Austrittsstufen | 17 | Wellenwelle zum Lüfterantrieb |
| 9 | Thermoelement zum Kühlwasser-Feinthermometer | 18 | Kühleranfluß, rechte Motorseite |
| | | 19 | Zulaufverbindung zwischen unteren Wasserlasten und Wasserpumpe |
| | | 20 | Wasserpumpe |
| | | 21 | Klappwand |
| | | 22 | Stühler |
| | | 23 | Kühlerverkleidung. |

4 5 4 3 0 2 4

Bild 38



Längsgelenkstelle

- 1 Schiebeprofilstiftung vor Ausbau markieren
- 2 Zueinanderstehende Gelenkflansche müssen in einer Ebene liegen

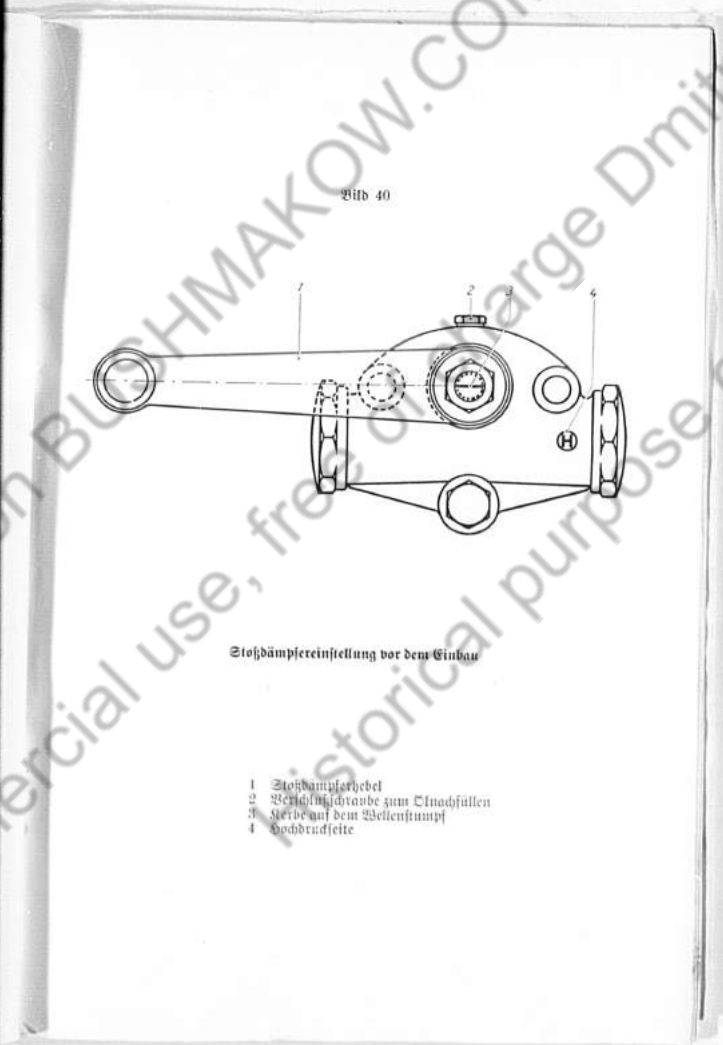
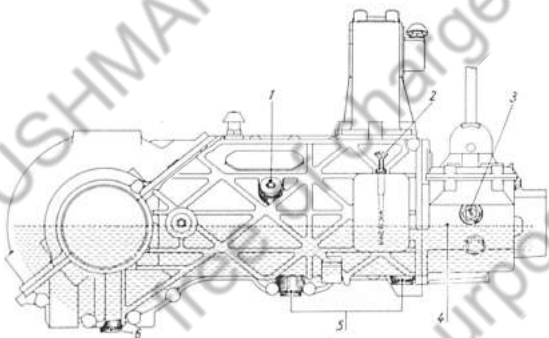


Bild 40

Stoßdämpfereinstellung vor dem Einbau

- 1 Stoßdämpferhebel
- 2 Verschleißscheibe zum Einachfüllen
- 3 Nabe auf dem Gelenkstumpf
- 4 Bodendruckfette

4 5 4 3 0 2 6

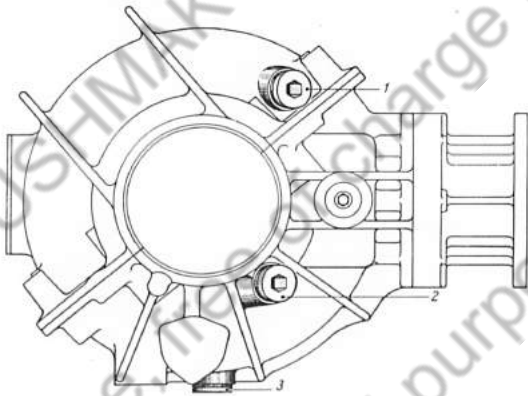


Getriebe, Ölfüll- und Ablassstopfen

- 1 Verschlussstopfen zum Einfüllstutzen
- 2 Einspannrad
- 3 Durchführerstopfen an der Achse für Schaltmechanik
- 4 Verschlussstopfen Ölstand
- 5 Verschlussstopfen zum Ablassstutzen am Getriebegehäuse
- 6 Verschlussstopfen zum Ablassstutzen am Abtrieb

4 5 4 3 0 2 7

Рис. 42



Синтеродвиг, Сfill- и Аблstopfen

- 1 - Сfillstopfen zum Сfillstopfen
- 2 - Сfillstopfen zum Сfillstopfen
- 3 - Сfillstopfen zum Сfillstopfen



931b 43

Lichtmaschine mit selbstreguliertem Spannungsregler

- 1 Vorderer Ankerwellenstumpf (Antriebsseite)
- 2 Lichtmaschinepolgehäuse
- 3 Spannungserregerrollen
- 4 Spannungserregerrollenoberteil
- 5 Kollektorblech (oben)
- 6 Hinterer Wellenstumpf (zylindrisch)
- 7 Anschlüsse für Leitungen (entföret)
- 8 Kollektorhaube
- 9 Kollektorkehrbürsten (unten)
- 10 Deckel für Hauptführung.

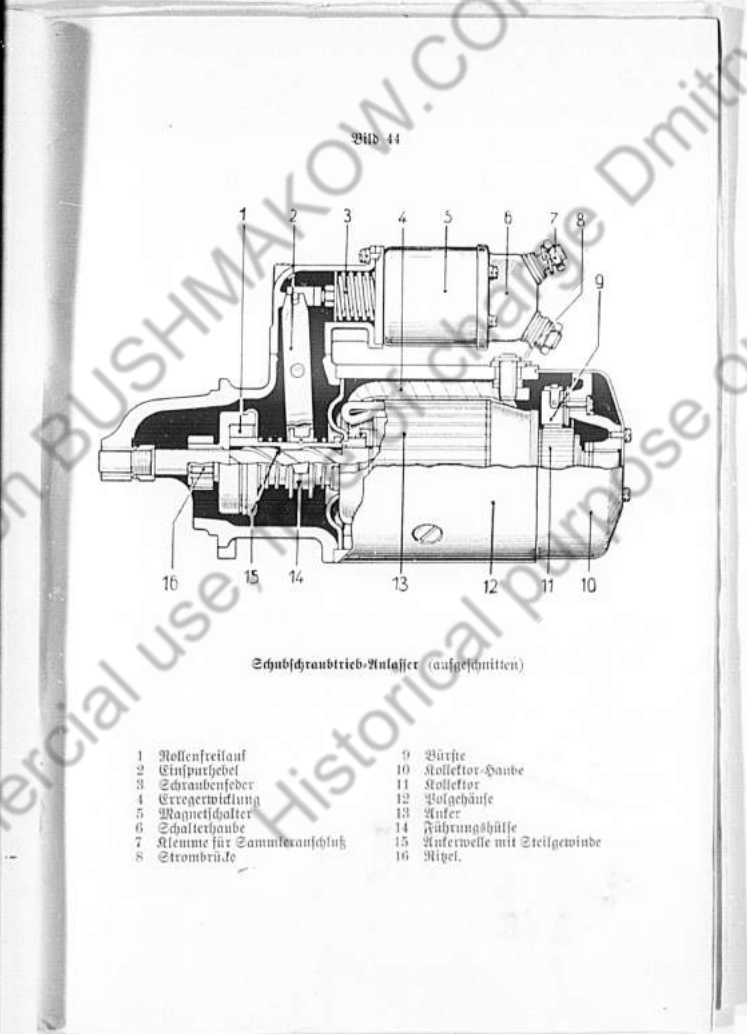
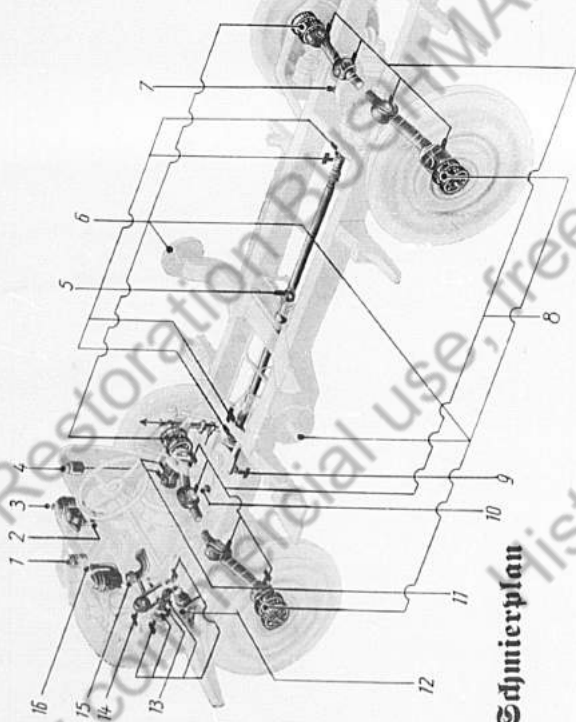


Bild 44

Schubstromtrieb-Anlasser (aufgeschnitten)

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 Rollenstreifen | 9 Bürste |
| 2 Einsparhebel | 10 Kollektor-Gaube |
| 3 Schraubenfeder | 11 Kollektor |
| 4 Erregerwicklung | 12 Polgehäuse |
| 5 Ringweiche | 13 Anker |
| 6 Schaltbande | 14 Führungshülse |
| 7 Nennene für Sammelanschluss | 15 Ankerwelle mit Zickgewinde |
| 8 Strombrücke | 16 Nagei. |



Schmierplan

Schmierzeiten und -vorgang

Wachse im	Schmiermittel	Wachse im	Schmiermittel	Wachse im	Schmiermittel	Wachse im	Schmiermittel
Wachse im	Wachse im	Wachse im	Wachse im	Wachse im	Wachse im	Wachse im	Wachse im
2500	Motoröl	15	Stirnlagergehäuse	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen
3/16	Lager	3/16	Lager	2	1. Öl reinigen 2. Speierventil bis zur Öltemperatur	2	1. Öl reinigen 2. Speierventil bis zur Öltemperatur
4	Lager	4	Lager	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen
10	Lager	10	Lager	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen
7	Lager	7	Lager	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen
12	Lager	12	Lager	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen
2	Lager	2	Lager	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen
9	Lager	9	Lager	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen
13	Lager	13	Lager	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen
5	Lager	5	Lager	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen
11	Lager	11	Lager	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen
14	Lager	14	Lager	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen
10	Lager	10	Lager	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen
7	Lager	7	Lager	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen
6	Lager	6	Lager	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen
8	Lager	8	Lager	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen
5	Lager	5	Lager	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen	1	Speierventil reinigen, Speierventil prüfen, Speierventil mit Öl füllen