

D 664/7

**Einheitsfahrgestell II  
für f. Pkw.**

**Typ 40**

**Gerätbeschreibung und  
Bedienungsanweisung**

Vom 15. 9. 41

**Berlin 1941**

Gebrüder bei Georg Meißner



D 664/7

# Einheitsfahrzeug II für f. Pkw.

Typ 40

## Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung

Vom 15. 9. 41

Berlin 1941

Gedruckt bei Georg Mugler





# Inhalt

	Seite
<b>Vorbemerkungen</b> . . . . .	10
<b>A) Technische Angaben (für Kfz mit Woroch- und Ford-Motor)</b>	
Motor . . . . .	12
Fahrgestell . . . . .	13
Fahrzeug . . . . .	15
Füllmengen . . . . .	16
<b>B) Gerät-Beschreibung</b>	
1. <b>Woroch-Motor</b> . . . . .	17
a) Zylinder-Kurbelgehäuse . . . . .	17
b) Kurbeltrieb . . . . .	17
c) Motorsteuerung . . . . .	17
d) Kühlung . . . . .	18
e) Schmierung . . . . .	18
f) Kraftstoffpumpe mit Kraftstofffilter . . . . .	19
g) Ölbadluftfilter . . . . .	20
h) Vergaser . . . . .	21
i) Elektrische Ausrüstung des Motors . . . . .	22
Lichtmaschine . . . . .	23
Zündung und Zündspulen . . . . .	24
Zündkerzen . . . . .	24
Anlasser . . . . .	24
k) Kupplung . . . . .	25
2. <b>Ford-Motor</b> . . . . .	25
a) Zylinder-Kurbelgehäuse . . . . .	25
b) Kurbeltrieb . . . . .	25
c) Motorsteuerung . . . . .	26
d) Kühlung . . . . .	26
e) Schmierung . . . . .	27
f) Kraftstoffpumpe . . . . .	27
g) Ölbadluftfilter . . . . .	28
h) Doppelfallstromvergaser . . . . .	28
i) Elektrische Ausrüstung . . . . .	31
k) Kupplung . . . . .	31





	Seite
3. Triebwerk . . . . .	32
Allgemeines . . . . .	32
a) Zwischentrieb . . . . .	32
b) Wechselgetriebe . . . . .	32
c) Längsgelenkwellen . . . . .	33
d) Vorderradantrieb . . . . .	33
e) Hinterradantrieb . . . . .	34
4. Laufwerk . . . . .	36
a) Federn und Stoßdämpfer . . . . .	36
b) Pendelachsen . . . . .	37
c) Quergelenkwellen . . . . .	37
d) Räder und Bereifung . . . . .	37
5. Rahmen . . . . .	38
6. Lenkung . . . . .	38
7. Bremsen . . . . .	38
a) Fußbremse . . . . .	39
b) Handbremse . . . . .	40
8. Hand- und Fußhebelwerk . . . . .	40
9. Kraftstoffanlage . . . . .	41
10. Schaltbrett . . . . .	41
11. Elektrische Anlage des Fahrzeuges . . . . .	43
a) Sammler . . . . .	43
b) Stromverbraucher . . . . .	44
c) Entzündung . . . . .	46
d) Sicherungen . . . . .	47
12. Prothaken . . . . .	47
13. Unterbringung von Werkzeug und Zubehör . . . . .	47
<b>C. Bedienungsanweisung</b>	
14 In- und Außerbetriebsetzung . . . . .	48
a) Vorbereiten der Fahrt . . . . .	48
b) Anlassen des <b>Woroch</b> -Motors . . . . .	49
c) Anlassen des <b>Ford</b> -Motors . . . . .	50
d) Abstellen von Motor und Fahrzeug . . . . .	50
e) Sonderanweisung für den Winterbetrieb . . . . .	50





	Seite
15. Fahrvorschrift	51
a) Schalten	51
b) Bremsen	51
c) Lenken	52
d) Straßenfahrt	52
e) Geländefahrt	52
f) Gleitschutz	53
g) Anhängerfahrt	53
h) Sonderanweisung beim Abschleppen	53
<b>D. Pflege</b>	
16. Allgemeines für Kfz mit <b>Woroch</b> -Motor	54
17. <b>Woroch</b> -Motor	56
a) Schmierung	56
b) Ölfilter	56
c) Zylinderdeckel, Saug- und Auspuffleitungen	56
d) Ölbadluftfilter	57
e) Kolbenböden	57
f) Ventile	57
g) Motorsteuerung	58
h) Kühlanlage	58
i) Vergaser	59
k) Kraftstoffpumpe und Kraftstofffilter	61
l) Elektrische Ausrüstung	61
m) Kupplung	64
18. Allgemeines für Kfz mit <b>Ford</b> -Motor	65
19. <b>Ford</b> -Motor	66
a) Ölwechsel	66
b) Kühlung	66
c) Ölbadluftfilter	66
d) Elektrische Ausrüstung	67
e) Kupplung	67
20. Triebwerk	69
a) Wechselgetriebe	69
b) Zwischentrieb	69
c) Vorder- und Hinterradantriebe	69
21. Laufwerk	70
a) Räder und Bereifung	70
b) Quer- und Längsgelenkwellen	70
c) Stoßdämpfer	70





	Seite
22. Rahmen	71
23. Lenkung	71
24. Bremsen	72
a) Fußbremse	73
b) Handbremse	76
25. Hand- und Fußhebelwerk	77
26. Kraftstoffanlage	77
27. Elektrische Anlage und Entzündung	77
28. Schmierung	79
29. Erläuterung zum Schmierplan	81
30. Übersicht über die Pflegearbeiten	81
31. Pflegezeiten und Vorgang bei Kfz mit <b>Horch</b> -Motor	82
32. Pflegezeiten und Vorgang bei Kfz mit <b>Ford</b> -Motor	83
<b>E) Instandsetzungsanweisung</b>	
33. Allgemeines	84
34. <b>Horch</b> -Motor	84
a) Aus- und Einbau von Motor mit Zwischentrieb	84
b) Motor, zerlegen und zusammenbauen	85
c) Zündverteilerantrieb, einstellen	86
d) Aus- und Einbau der Kupplung	87
e) Ventile aus- und einbauen, Zylinderdeckel abnehmen und wieder aufsetzen	87
f) Ventileführungen, austauschen	89
g) Steuerkette aus- und einbauen	89
h) Kipphebel bzw. Kipphebelachse aus- und einbauen	91
35. <b>Ford</b> -Motor	92
a) Aus- und Einbau des Motors	92
b) Zerlegen und Zusammenbau des Motors	94
36. Fahrgestell	96
a) Wechselgetriebe, aus- und einbauen	96
b) Wechselgetriebe, zerlegen und zusammenbauen	97
c) Zwischentrieb ausbauen, zerlegen und einbauen	98
d) Längsgelenkwellen austauschen	99
e) Quergelenkwellen austauschen	99
f) Radantrieb vorn oder hinten aus- und einbauen	100
g) Radantriebe, zerlegen	100





	Seite
37. Laufwerk . . . . .	101
a) Schraubenfedern, auswechseln . . . . .	101
b) Stoßdämpfer, auswechseln . . . . .	102
c) Lauf- und Ersatzräder . . . . .	102
38. Rahmen . . . . .	102
39. Lenkung . . . . .	102
40. Kraftstoffanlage . . . . .	102
41. Schaltbrett . . . . .	103
42. Elektrische Anlage des Fahrzeuges . . . . .	103
a) Sammler . . . . .	103
b) Stromverbraucher . . . . .	103
c) Sicherungen . . . . .	103
43. Prophanen . . . . .	103
<b>F) Austausch der Triebwerkblöcke . . . . .</b>	<b>104</b>





## Bilder

- Bild 1: Einheitsfahrgestell f. s. Pkw. Typ 40, Ansicht von oben  
" 2: Einheitsfahrgestell f. s. Pkw. Typ 40, Ansicht von unten  
" 3: Bedienungs- und Anzeigegerät  
" 4: Motor, linke Seite  
" 5: Motor, rechte Seite  
" 6: Motor, von vorn  
" 7: Motor, Längsschnitt  
" 8: Motor, Querschnitt  
" 9: Stromkreislauf des Motors, Längsschnitt  
" 10: Stromkreislauf des Motors, Querschnitt  
" 11: Flachstrombergaser (Solex BFLH)  
" 12: Kraftstoffpumpe mit Kraftstofffilter  
" 13: Zündverteiler VGH 8 ARS 135 und Zündspulen  
" 14: Reihenfolge der Zündleitungsanschlüsse  
" 15: Reihenfolge der Zündleitungsanschlüsse  
" 16: Motorsteuerung mit Kettenspanner  
" 17: Ölbadluftfilter (Mahle LO 22 H)  
" 18: Reihenfolge beim Anziehen der Zylinderdeckelschrauben  
" 19: Kühlanlage, Ansicht von oben  
" 20: Kupplung, Schnitt  
" 21: Einstellen des Kupplungsfußhebel-Verweges  
" 22: Wechselgetriebe mit Verteilergetriebe (Einheitsgetriebe)  
" 23: Schmierung des Wechselgetriebes und Verteilergetriebes  
" 24: Zwischentrieb, Schnitt  
" 25: Schmierung des Zwischentriebes  
" 26: Vorderradantrieb (Übersetzungsverhältnis 36 : 7)  
" 27: Hinterradantrieb (Übersetzungsverhältnis 36 : 7)  
" 28: Hinterradantrieb (Übersetzungsverhältnis 35 : 8)  
" 29: Schmierung der Radantriebe  
" 30: Schneckenrad-Ausgleichgetriebe, Gesamtansicht  
" 31: Schneckenrad-Ausgleichgetriebe, Ausgleichschnecke mit Bundbuchse  
" 32: Schneckenrad-Ausgleichgetriebe, Schema  
" 33: Pendelachse vorn, Ansicht  
" 34: Pendelachse vorn, Schnittzeichnung  
" 35: Antriebsgelenkgehäuse, vorn, obere Lagerung  
" 36: Antriebsgelenkgehäuse, vorn, untere Lagerung  
" 37: Pendelachse hinten, Ansicht  
" 38: Lenkstock, ZF-Ross  
" 39: Lenkstock, Münz  
" 40: Lenksarschlag (Radeinschlag) einstellen  
" 41: Doppeltufen-Brems-Hauptzylinder  
" 42: Radbremszylinder  
" 43: Radbremse  
" 44: Stoßdämpfereinstellung  
" 45: Druckschmierkopf für Lüfterantriebswelle  
" 46: Druckschmierköpfe an der Gelenkwelle für Lüfterantrieb  
" 47: Druckschmierköpfe für Lüfterantrieb, Motorseite  
" 48: Lichtmaschine mit Regler  
" 49: Anlasser  
" 50: Schaltplan (entspricht nach Gruppe III, 130 Watt-Lichtmaschine)  
" 51: Schaltplan (entspricht nach Gruppe III, 300 oder 600 Watt-Lichtmaschine)  
" 52: Schaltplan (entspricht nach Gruppe I, 130 Watt-Lichtmaschine)  
" 53: Schaltplan (entspricht nach Gruppe I, 300 oder 600 Watt-Lichtmaschine)  
" 54: Schmierplan





## Bilder

- Bild 55: Motor, 3,6 Liter, Vorderansicht  
" 56: Motor, 3,6 Liter, rechte Seitenansicht  
" 57: Motor, Querschnitt  
" 58: Motor, Längsschnitt  
" 59: Kühlung  
" 60: Wasserpumpe, rechts  
" 61: Elweg  
" 62: Kraftstoffpumpe  
" 63: Ölbadluftfilter (MAHLE — LO = 26 H = 02)  
" 64: Ölbadluftfilter (DELBAG — C — VB)  
" 65: Doppelfallstrom-Vergaser (Colex Baumuster 30 FFJK)  
" 66: Doppelfallstrom-Vergaser (Colex Baumuster 30 FFJK)  
" 67: Schema der Wirkungsweise der Beschleunigungspumpe  
" 68: Zündverteiler und ZündEinstellung  
" 69: Kupplung  
" 70: Wasserablaßhahn  
" 71: Ölbadluftfilter  
" 72: Lüftergehäuse mit Kühler (Schlüssel 17 mm)  
" 73: Keilriemenspanner  
" 74: Auspuffrohrverbindung  
" 75: Lichtmaschine  
" 76: Anlazier  
" 77: Kraftstoffpumpe  
" 78: Längsgelenkwelle von Zwischentrieb zum Wechselgetriebe  
" 79: Kupplungszugtange  
" 80: Motorträger, hinten rechts  
" 81: Motorträger, hinten links  
" 82: Motorverjüngung  
" 83: Motor herausheben  
" 84: Prüfung beim Motoreinbau  
" 85: Wasserpumpe  
" 86: Anziehen der Zylinderdeckelmutter (Schlüssel Nr. 5—Z—1901)  
" 87: Ölpumpe  
" 88: Kupplung  
" 89: Schwungrad  
" 90: Pleuelldeckel  
" 91: Pleuellagerschale  
" 92: Kurbelwellenlager  
" 93: Richtungsnocken an den Kurbelwellenlagerschalen  
" 94: Ventilausbau  
" 95: Kennzeichnung der Steuerräder  
" 96: Ventilkammer  
" 97: Ölpumpenantrieb, offen  
" 98: Überdruckventil  
" 99: Falsche Ventillführung  
" 100: Dichtung am Kurbelwellenlager, hinten  
" 101: Schaltplan  
" 102: Schmierplan.



## Vorbemerkungen

Die Vorschrift behandelt das Einheitsfahrzeug II für 1. Pkw. Typ 40. Es ist eine heeres eigene Konstruktion und findet als Träger verschiedener Aufbauten Verwendung. Das Fahrzeug wird hergestellt von:

Fa. Auto Union A-G Werk Horch  
Zwickau (Sa.)

(Fahrgestell-Nr. ab 400001)  
**mit Horch 3,8 Liter V-Motor.**

Bei allen Rückfragen und Auskünften, soweit sie nicht von der ortsanfertigen **Horchdienststelle** erledigt werden können, wende man sich an die Abteilung Horchdienst, Auto Union A-G Werk Horch Zwickau (Sa.).

Fa. Ford-Werke Aktiengesellschaft  
Köln-Niehl

(Fahrgestell-Nr. ab 500001)  
**mit 3,6 Liter V-Motor.**

Für alle Auskünfte, soweit sie nicht von den örtlichen Fordhändlern oder **Ford-Reparaturwerkstätten** erledigt werden können, ist allein die Kundendienst-Abteilung der Ford-Werke Aktiengesellschaft, Köln-Niehl zuständig.

Das Fahrzeug besitzt folgende Hauptmerkmale:

- a) 2 Rad-Lenkung
- b) 4 Gang-Wechselgetriebe mit Geländegang und Handsperre für das Verteilergetriebe (Umlaufgetriebe).
- c) Allradantrieb.
- d) Einzelradabfederung, geführt durch Doppelquerlenker in Trapezform.
- e) Seitlich herausgezogene Kraftstoff-Einfüllstutzen.

Die Vorschrift ist entsprechend dem verschiedenen Personenkreis der Benutzer in folgende Abschnitte eingeteilt:

- A. Technische Angaben,
- B. Gerätebeschreibung,
- C. Bedienungsanweisung,
- D. Pflege,
- E. Instandsetzungsanweisung.
- F. Austausch der Triebwerkblöcke.



Die technischen Angaben enthalten alle Werte, die zum Einsatz und für die Instandsetzung der Kfz notwendig sind. Die Abschnitte Gerätbeschreibung, Bedienungsanweisung und Pflege setzen die Kenntnisse voraus, die zum Erwerb des Wehrmacht-Führerscheines der Klasse 3 erforderlich sind. Allgemeine Abhandlungen, die in der HDv 471 enthalten sind, werden nur in dem Umfang aufgenommen, wie sie zum Verständnis der Besonderheiten des Kfz erforderlich sind. Im Abschnitt Instandsetzungsanweisung werden dem als Kraftfahrzeug-Handwerker Ausgebildeten besonders die Hinweise gegeben, die zur sachgemäßen und schnellen Instandsetzung der Kfz wichtig sind. Für Vorgesetzte sowie Fahrlehrer 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.

Am oberen Rand der einzelnen Seiten und Bilder sind die betreffenden Firmenzeichen eingesetzt, um Irrtümer beim Lesen der Vorschrift auszuschalten.



## A. Technische Angaben

**Motor:**



Baumuster		Viertakt-Vergaser	Viertakt-Vergaser			
Arbeitsverfahren		100 mm	95 mm			
Hub		78 mm	77,8 mm			
Bohrung		8	8			
Zylinderzahl		V-Form, 66°	V-Form, 90°			
Anordnung der Zylinder		3823 cm <sup>3</sup>	3613 cm <sup>3</sup>			
Hubraum		6,1 : 1	6,15 : 1			
Verdichtungsverhältnis		90 PS	78 PS			
Dauer- und Höchstleistung		(bei n = 3600 U/min)	(bei n = 3500 U/min)			
Schmierung		Druckumlauf	Druckumlauf			
		mittels	mittels			
		Zahnrad-Ölpumpe	Zahnrad-Ölpumpe			
Art der Kühlung		Pumpen-	Pumpen-			
		Umlauffühlung	Umlauffühlung			
Ventilspiel		bei <b>betriebs-</b>	bei <b>kaltem</b>			
		<b>warmem</b> Motor	Motor			
Einlaßventile	}	0,20 mm	0,32—0,34 mm			
Auslaßventile						
Stenerzeiten der Ventile:						
Einlaßventil öffnet v. o. Z.	} bezogen	auf	4°	9,5°		
Einlaßventil schließt n. u. Z.			35°	54,5°		
Auslaßventil öffnet v. o. Z.			} Kurbel-	wellen-	37°	57,5°
Auslaßventil schließt n. u. Z.					grade	5°
Zündung		Lichtsammler-	Lichtsammler-			
		zündung	zündung			
Zündfolge		1-8-3-6-4-5-2-7	1-5-4-8-6-3-7-2			
Zünd einstellen		1°—3° n. o. Z.	o. Z.			
(bei stehendem Motor, bezogen auf 1. Zylinder in Kurbelwellengraden)						
Zündverstellung		selbsttätig durch	selbsttätig durch			
		Fließkraftregler	Fließkraftregler			
Zündkerze		Bosch W 145 T 22	Bosch W 145 T 22			
		bezw. W 145 T 1	bezw. W 145 T 1			
Zündkerzenpolabstand		0,6—0,7	0,6—0,7			
Sammler		12,5 Volt 75 Ah	12,5 Volt 75 Ah			
		Din 72311	Din 72311			





Bergaser . . . . .	1 Solex BFLH 1 Solex BFRH	1 Solex 30 FFIK	
Kraftstoffpumpe . . . . .	Solex PE 888	<b>Ford-Solex</b>	
Kupplung . . . . .	Einscheiben- Trockenkupplung Baumuster: Fichtel & Sachs Komet PF 24 KM/II	Ford-Einscheiben- Kupplung mit mech. Dämpfung und Fliehgewichten	
<b>Fahrgestell:</b>			
Wechselgetriebe . . . . .	Einheitsgetriebe mit Abtrieb für 2 Achsen durch ein von Hand sperr- bares Verteiler- getriebe	Einheitsgetriebe mit Abtrieb für 2 Achsen durch ein von Hand sperr- bares Verteiler- getriebe	
Zahl der Gänge . . . . .	1 Geländegang 4 Vorwärtsgänge 1 Rückwärtsgang	1 Geländegang 4 Vorwärtsgänge 1 Rückwärtsgang	
Übersetzungen in den einzelnen Gängen <sup>1)</sup>			
Geländegang . . . . .	10,90	10,90	
1. Gang . . . . .	6,28	6,28	
2. Gang . . . . .	4,20	4,20	
3. Gang . . . . .	2,46	2,46	
4. Gang . . . . .	1,48	1,48	
Rückwärtsgang . . . . .	10,90	10,90	
Übersetzung der Radantriebe <sup>1)</sup> . . . . .	5,14	4,35	5,14
Geschwindigkeiten in den einzelnen Gängen <sup>2)</sup> (bei Motor-Drehzahl 3600 U./min.)			
Geländegang . . . . .	10 km/h	12 km/h	10 km/h
1. Gang . . . . .	18 "	21 "	18 "
2. Gang . . . . .	27 "	32 "	27 "
3. Gang . . . . .	46 "	54 "	46 "
4. Gang . . . . .	76 "	90 "	76 "
Rückwärtsgang . . . . .	10 "	12 "	10 "
Vorderachse . . . . .	Einzelrad- aufhängung in Doppelquerlenkern (Trapezform)	Einzelrad- aufhängung in Doppelquerlenkern (Trapezform)	

<sup>1)</sup>  $i = \frac{\text{Drehzahl der treibenden Welle}}{\text{Drehzahl der getriebenen Welle}}$

<sup>2)</sup> Während des Krieges gelten niedrigere Geschwindigkeiten als Höchstgeschwindigkeiten. Diese sind mit Ausnahme während des Einsatzes, einzuhalten.





Vorderradantrieb	Regelrad-Teilerrad m. Spiralverzähng. nach Klingenberg	Regelrad-Teilerrad m. Spiralverzähng. nach Gleason
Übersehung <sup>1)</sup>	5,14 = 36 : 7 Zähne <sup>2)</sup> 4,375 = 35 : 8 Zähne <sup>3)</sup>	5,14 = 36 : 7 Zähne
Art des Ausgleiches, vorn hinten	Regelradausgleich Schneckenrad	Regelradausgleich Schneckenrad
Hinterachse	Einzelrad- aufhängung in Doppelquerlenkern (Trapezform)	Einzelrad- aufhängung in Doppelquerlenkern (Trapezform)
Hinterradantrieb	Regelrad-Teilerrad m. Spiralverzähng. nach Klingenberg	Regelrad-Teilerrad m. Spiralverzähng. nach Gleason
Übersehung	siehe Vorderradantrieb	siehe Vorderradantrieb
Art der Ausgleichsperre	selbstsperrend durch Schneckenräder	selbstsperrend durch Schneckenräder
Art der Federn: vorn hinten	je Radaufhängung zwei Schraubensfedern	je Radaufhängung zwei Schraubensfedern
Stoßdämpfer: Anzahl je Rad Bauart	zwei Ein- oder Zweiveg- Öldruck	zwei Ein- oder Zweiveg- Öldruck
Bremsen: Fußbremse	Öldruck-Innen- backenbremse wirkt auf alle 4 Räder	Öldruck-Innen- backenbremse wirkt auf alle 4 Räder
Handbremse	Seilzug-Innen- backenbremse wirkt auf alle 4 Räder	Seilzug-Innen- backenbremse wirkt auf alle 4 Räder
Räder	Scheibenräder mit Flachbettfelge	Scheibenräder mit Flachbettfelge
Felgengröße	7" — 18	7" — 18
Bereifung	210 — 18 Gelände	210 — 18 Gelände

<sup>1)</sup> laut Din 70020 ist  $i = \frac{\text{Drehzahl der treibenden Welle}}{\text{Drehzahl der getriebenen Welle}}$

<sup>2)</sup> bis Fahrgestell-Nr. 400710

<sup>3)</sup> ab Fahrgestell-Nr. 400711.





Reifendruck <sup>1)</sup> vorn und hinten  
bei Achsdruck <sup>2)</sup>

2000—2200 kg . . . . .	3,50 atü	} +30% <sup>1)</sup> 4,6 atü	3,50 atü	} +30% <sup>1)</sup> 4,6 atü
2300—2600 kg . . . . .	3,75 atü		3,75 atü	
2700—3000 kg . . . . .	4,00 atü		4,00 atü	
Lenkung . . . . .	Zweiradlenkung		Zweiradlenkung	
Baumuster . . . . .	ZF-Roß (Schnecke-Vertrolle) oder Münz (Schraube-Mutter)		ZF-Roß (Schnecke-Vertrolle) oder Münz (Schraube-Mutter)	
Sturz . . . . .	2° belastet		2° belastet	
Vorspur, vorn . . . . .	4—6 mm "		4—6 mm "	
Nachlauf . . . . .	1° 30' "		1° 30' "	
Spreizung . . . . .	7° "		7° "	
Radstand . . . . .	3000 mm		3000 mm	
Spurweite, vorn . . . . .	} 1646 mm		} 1646 mm	
hinten . . . . .				

**Fahrzeug:**

Fahrzeuglänge . . . . .	siehe Kfz-Brief	siehe Kfz-Brief
Fahrgestelllänge . . . . .	4760 mm	4760 mm
Fahrzeugbreite . . . . .	siehe Kfz-Brief	siehe Kfz-Brief
Fahrgestellbreite . . . . .	2000 mm	2000 mm
Fahrzeughöhe . . . . .	siehe Kfz-Brief	siehe Kfz-Brief
Wendekreis <sup>3)</sup> . . . . .	je nach Aufbau	je nach Aufbau
Spurkreis <sup>3)</sup> . . . . .	15 m	15 m
Überhangwinkel <sup>3)</sup> , vorn . . . . .	55°	55°
hinten . . . . .	40°	40°
Bodenfreiheit <sup>3)</sup> , voll belastet . . . . .	} etwa 260 mm	} etwa 260 mm
Bauchfreiheit <sup>3)</sup> voll belastet . . . . .		
Zulässiges Gesamtgewicht . . . . .	} siehe Kfz-Brief	} siehe Kfz-Brief
Zulässiger Hinterachsdruck <sup>2)</sup> . . . . .		
Zulässiger Vorderachsdruck <sup>2)</sup> . . . . .		
Betriebsfertiges Eigengewicht des Fahrgestelles . . . . .	2300 kg	2300 kg

<sup>1)</sup> Während des Krieges liegt der Reifendruck um 30 % höher.  
<sup>2)</sup> Die Höhe der Achsdrücke ist aus dem Baumusterschild zu ersehen.  
<sup>3)</sup> Nach Din 70020.





Niedrigste Dauergeschwindigkeit im Geländegang . . . . .	5 km/h	2,5 km/h
Bei Übersehung der Radantriebe . . . . .	5,14 4,375	5,14
Autobahn-Dauergeschwindigkeit <sup>1)</sup> . . . . .	76 km/h 90 km/h	75 km/h
Höchstgeschwindigkeit . . . . .	76 km/h 90 km/h	85 km/h
<b>Steigvermögen:</b>		
Geländegang . . . . .	54,6 % 46,2 %	35,9 %
1. Gang . . . . .	30,6 % 25,7 %	19,4 %
2. Gang . . . . .	19,8 % 16,5 %	12,0 %
3. Gang . . . . .	10,5 % 8,3 %	5,7 %
4. Gang . . . . .	5,0 % 3,9 %	2,2 %
Rückwärtsgang . . . . .	54,6 % 46,2 %	35,9 %
Kraftstoffnormverbrauch . . . . .	30,5 Liter 28,0 Liter	35 Liter
Fahrbereich . . . . .	400 km 425 km	345 km
Wadfähigkeit . . . . .	500 mm	750 mm
Anhängerkupplung . . . . .	Prozshafen	Prozshafen
Höhe von Fahrbahn bis Bolzenmitte bei belastetem Kfz . . . . .	615 mm	615 mm
Prozshafen-Durchmesser . . . . .	57 mm	57 mm
<b>Füllmengen:</b>		
<b>Wasser:</b>		
Kühler und Motor = Gesamtinhalt	13+10 = 23 Liter	26 Liter
<b>Motorenöl:</b>		
Motor . . . . .	8,0 Liter	4,5 Liter
Ölabluftfilter . . . . .	0,2 Liter	0,5 Liter
Behälter für Zentralschmierung . . . . .	1,0 Liter	1,0 Liter
<b>Getriebeöl:</b>		
<b>Wechselgetriebe:</b>		
Wechselgetriebegehäuse . . . . .	2,0 Liter	2,0 Liter
Verteilergetriebegehäuse . . . . .	1,25 Liter	1,25 Liter
Zwischentrieb . . . . .	1,5 Liter	1,5 Liter
Radantrieb vorn und hinten . . . . .	2,0 Liter	2,0 Liter
<b>Lenkstock:</b>		
Baumuster ZF-Ross . . . . .	1,2 Liter	1,2 Liter
Baumuster Münz . . . . .	0,75 Liter	0,75 Liter
<b>Kraftstoff:</b>		
Hauptbehälter . . . . .	55,0 Liter	55,0 Liter
Hilfsbehälter . . . . .	65,0 Liter	65,0 Liter

<sup>1)</sup> Während des Krieges gelten niedrigere Geschwindigkeiten als Höchstgeschwindigkeiten. Diese sind, mit Ausnahme während des Einsatzes, einzuhalten.





## B. Gerät-Beschreibung

### 1. Horch-Motor (Bild 4—8)

#### a) Zylinder-Kurbelgehäuse

Das Zylinder-Kurbelgehäuse (8/14) ist mit den 8 Zylindern zusammengegossen. Je 4 Zylinder stehen in V-Form zueinander. Die Ventilkammern liegen zwischen den beiden Zylinderreihen. Jede Zylinderreihe wird durch einen Zylinderdeckel (8/20) abgeschlossen, der aus Sondergußeisen besteht. Die Ölwanne (8/13) deckt das Zylinder-Kurbelgehäuse unten ab und nimmt den gesamten Ölverrat auf.

Die Befestigung des Motors erfolgt an 4 Punkten durch Metallgummi-Blöcke. Massebänder (4/11 und 5/12), die zwischen Motor und Fahrgestell-Rahmen angebracht sind, stellen den elektrischen Masseanschluß her, siehe 11. c) Entstörung.

#### b) Kurbeltrieb (Bild 7 und 8)

Die im Zylinder-Kurbelgehäuse dreifach gelagerte Kurbelwelle (8/15) ist ausgewuchtet. Vorn befindet sich auf der Kurbelwelle ein Kurbelwellenrad (7/10 und 16/1), durch welches über die Steuerkette, eine Dreifach-Rollenkette (16/3), die Nockenwelle (7/4 und 16/9) angetrieben wird. An der Kraftentnahme sitzt das Schwungrad (7/6) mit Anlaufverzahnung. Es ist mit dem Flansch der Kurbelwelle verschraubt.

Die Leichtmetallkolben (8/19) tragen 2 Verdichtungsringe und einen darunterliegenden Nabenstreifenring.

Die Pleuellagerbolzen sind schwimmend gelagert und gegen seitliches Verschieben durch Nabenstreifenringe gesichert. Die Pleuellagerbolzen (8/16) sind zwecks Schmierung der Pleuellagerbolzen hohlgebohrt (9/11). Zur Aufnahme des Pleuellagerbolzens sitzt im Pleuellagerbolzenauge eine Buchse, während das Pleuellager durch 2 mit Lagermetall ausgespritzten Stahlschalen gebildet wird. Die Stahlschalen sind durch Naben gegen Verdrehen gesichert.

#### c) Motorsteuerung (Bild 7, 14 und 16)

Die Nockenwelle (7/4 und 16/9) ist in drei austauschbaren mit Lagermetall ausgespritzten Stahllagern gelagert. Am vorderen Lager nimmt ein Anlaufflansch den Längsschub auf. Zu jedem Zylinder gehören









zum Öldruckmesser ist an das Ölfilter an dem mit „M“ bezeichneten Nippel angeschlossen. Das Ölfilter (Mahle-Nebenstromfilter Typ U/H 1) hat die Aufgabe, Unreinigkeiten, wie Ölschlamm, Metallteilchen usw. aus dem Öl zu scheiden. Das gereinigte Öl fließt in die Ölwanne zurück.

**1) Kraftstoffpumpe mit Kraftstofffilter (Solex PE 888) (Bild 5, 8, und 12)**

Die Kraftstoffpumpe mit Kraftstofffilter ist an der rechten Motorseite (5/9) angeflanscht. Sie wird durch einen auf der Nockenwelle (8/10) sitzenden Exzenter über Betätigungsstößel (8/9) angetrieben. Sie fördert den Kraftstoff aus den Kraftstoffbehältern zu den Vergasern. Die Fördermenge der Pumpe regelt sich selbsttätig nach dem Kraftstoffverbrauch der Vergaser.

Die Kraftstoffpumpe besteht aus Kraftstoffpumpengehäuse-Unterteil (12/15) und Kraftstoffpumpengehäuse-Oberteil (12/4). Zwischen beiden Teilen ist die Kraftstoffpumpenmembran (12/16), die zugleich auch Dichtung ist, fest verschraubt.

Das Kraftstoffpumpengehäuse-Oberteil ist durch eine leicht entfern-  
bare Kappe (12/6) abgeschlossen. Im Kraftstoffpumpengehäuse-  
Unterteil ist der Pumpentrieb angeordnet. Der obere äußere Raum  
im Kraftstoffpumpengehäuse-Oberteil dient als Abscheideraum für  
Verunreinigungen und Wasser; im inneren Raum befinden sich die  
Ventilkammern. Verunreinigungen und Wasser werden durch  
Entfernen der Ablassschraube (12/22) beseitigt. Eine der beiden Ventil-  
kammern enthält das Saug- (12/7) und die andere das Druckventil  
(12/10). Der Kraftstoff wird auf folgende Weise gefördert: Durch  
einen Exzenter wird der Kraftstoffpumpenstößel (12/13) über die  
Dämpfungsfeder (12/20) gegen den Kipphebel (12/21) gedrückt.  
Durch den oberen Schenkel des Kipphebels (12/21) wird die Pumpen-  
stange (12/19) nach unten bewegt. Die Pumpenstange ist mit der  
Membrane (12/16) fest verbunden. Durch den Abwärtsgang der  
Membrane wird die Pumpenkammer über der Membrane vergrößert.  
Hierdurch entsteht eine Saugwirkung, so daß Kraftstoff aus dem  
Kraftstofffilter über die Reinigungskammer durch das Kraftstoff-  
pumpensieb (12/11) und durch das Saugventil (12/7) in die Pumpen-  
kammer gelangt. Beim Abwärtsgang der Pumpenstange (12/19)  
wird die Pumpenfeder (12/17) zusammengedrückt. Beim Weiter-  
drehen des Exzenters wird der Pumpenstößel (12/13) entlastet und  
die gespannte Pumpenfeder (12/17) drückt die Membrane (12/16)  
nach oben zurück. Hierdurch wird der in der Pumpenkammer be-  
findliche Kraftstoff durch das Druckventil (12/10) über die darüber  
befindliche Kammer (Windkessel) in die Leitung zu den Vergasern  
gedrückt. Das Saugventil (12/7) wird durch den Druck geschlossen.





Vorstehender Vorgang wiederholt sich bei jeder Umdrehung des Exzentrers einmal, solange Kraftstoff in den Vergasern benötigt wird. Sind die Schwimmergehäuse der Vergaser gefüllt und die Schwimmernadeln haben den weiteren Zulauf abgeschlossen, dann ist der Gegen- druck bis zur Pumpenkammer so groß, daß die Pumpenfeder (12/17) diesen Druck nicht mehr überwindet. Die Membrane bleibt dann dauernd in der unteren Lage stehen und der Exzenter mit dem Pumpenstößel arbeitet leer. Ist nun in den Vergasern so viel Kraftstoff verbraucht, daß die Schwimmernadeln den Zulauf wieder freigeben, dann drückt die Pumpenfeder wieder Kraftstoff solange nach, bis die Schwimmergehäuse gefüllt sind.

#### Kraftstofffilter (Bild 12)

Der Kraftstoffpumpe ist ein Spaltfilter (12/2) vorgeschaltet, das im Filterglas (12/25) untergebracht ist. Der durch die Hohl- schraube (12/1) in das Filterglas eintretende Kraftstoff muß das Spaltfilter (12/2) durchströmen und gelangt gereinigt durch den oben angebrachten Verbindungs- kanal in die Hohl- schraube (12/3) und von hier zum Ab- scheiderraum der Kraftstoffpumpe. Im Filterglas setzen sich im Kraftstoff befindliche Unreinigkeiten sowie Wasser ab. Das Filterglas kann durch Lösen der Spannschraube (12/24), das Spaltfilter durch Lösen der Verschraubung (12/23) leicht herausgenommen werden.

#### g) Ölbadluftfilter (Bild 17)

Zur Reinigung der Außenluft ist jedem Vergaser ein Mahle-Ölbad- luftfilter Typ LO 22 H vorgeschaltet.

Die Wirkungsweise ist wie folgt: Durch einen seitlich angeordneten Eintrittsstutzen (17/1) wird die unreine Außenluft vom Motor in das Filtergehäuse (17/4) gesaugt. Der seitlich in das Gehäuse mündende Stutzen erzeugt im Filtergehäuse eine raschkreisende Luft- Bewegung. Das auf dem Grund des Gehäuses ruhende Öl wird von dieser Wirbelbewegung erfaßt und verteilt sich an der Wandung des Gehäuses bis hinauf zum Verschlußdeckel. Die mit Staub durchsetzte Luft muß, bevor sie an den Einsaktrichter (17/3) gelangt, den Öl- wirbel durch- brechen und wird dadurch vorgereinigt. Gleichzeitig werden durch die kreisende Bewegung der Luft auch die Staubteilchen gegen die Ge- häusewand geschleudert. Das dort wirbelnde Öl bindet den Staub, der dann als Schlamm in den Ölsumpf abzieht. Ein nur für Luft durchlässiger Einsaktrichter (17/3) im Gehäuseoberteil sorgt dafür, daß keinerlei Öltröpfchen oder Öldunst mit der gereinigten Luft durch den Austrittsstutzen (17/2) in die Saugleitung und somit in den Motor gelangen können. Bei sorgfältigem Ölwechsel zu den vorge-





schriebenen Zeiten ist eine einwandfreie Luftreinigung gewährleistet (Schmierplan: Bild 54). Das Reinigen der Außenluft ist unbedingt erforderlich, weil sonst ein schneller Verschleiß der Kolben und Zylinderlaufbahnen eintritt.

Die Schraube (17/6) dient zur Prüfung des Ölstandes. Das Füllen mit Motorenöl erfolgt durch den Eintrittsstutzen (17/1).

#### b) Vergaser (Bild 11)

Der Motor ist mit zwei Solex-Flachstromvergäsern, mit einem des Typs BFLH und mit einem des Typs BFRH, ausgerüstet. Die Vergaser sind mit je einer Anlaßvorrichtung versehen, die unabhängig vom Hauptvergaser arbeiten. Die Vergaser sind seitlich links und rechts am Saugrohr befestigt.

Der Kraftstoffzufluß wird durch Schwimmer (11/15) und Schwimmernadel (11/16) geregelt.

Das Mischen von Luft und Kraftstoff erfolgt im Lufttrichter (11/21). Der Lufttrichter bestimmt die Luftmenge, die Hauptdüse (11/23) 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 Düsenstock, der durch die Hauptdüse (11/23), den Düsenträger (11/24) und das Düsenhütchen (11/25) gebildet wird, ein Kraftstoff-Luft-Gemisch gibt, das sich beim Austritt aus dem Düsenstock mit der Hauptluft vermischt und zu brennbarem 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 niederen Drehzahlen, wodurch für jede Drehzahl selbsttätig ein richtiges Kraftstoffluftgemisch geschaffen wird. Die Menge an Kraftstoffluftgemisch wird durch die Stellung der Drosselklappe (11/26) bestimmt.

Das Gemisch für den Leerlauf wird in folgender Weise hergestellt: Die Leerlaufdüse (11/19) erhält ihren Kraftstoff durch den Kanal (11/22) über die Hauptdüse. Die erforderliche Luft für den Leerlauf tritt an der Leerlaufstiftschraube (11/6) ein, streicht an der Leerlaufdüse vorbei, vermischt sich mit dem austretenden Kraftstoff und tritt hierauf an der Öffnung (11/10) in die Saugleitung. Diese Austrittsöffnung liegt an der oberen Stelle der Drosselklappe (11/26), die hier einen Wulst hat. Die Drosselklappe verschließt nicht restlos die Saugleitung, sondern läßt einen kleinen Durchgang frei.





Durch die Leerlaufbegrenzungsschraube (11/27) wird die Drosselklappe in ihrer Stellung zur Austrittsöffnung für das Leerlaufgemisch verändert und hierbei die Leerlaufdrehzahl des Motors bestimmt.

Die Anlafvorrichtung (11/7) ist in den Hauptvergaser eingebaut. Durch Bewegen des Hebels (11/8) wird der Drehschieber (11/11) so eingestellt, daß sich das Drehschieberloch (11/28) mit der Öffnung (11/10) in der Saugleitung deckt, so daß eine Verbindung zwischen der Saugleitung über der Drosselklappe und der Anlafvorrichtung geschaffen wird. Durch die Anlafdüse (11/17) kommt Kraftstoff in den Hohlraum (11/18), und zwar bis zur Höhe des Kraftstoffspiegels im Schwimmergehäuse. Dieser Hohlraum steht durch den Ringkanal (11/4) mit der Außenluft in Verbindung. Bei entstehendem Unterdruck in der Saugleitung wird durch das Steigrohr (11/5) vorerst die im Hohlraum befindliche Kraftstoffmenge und danach ein Kraftstoff-Luftgemisch angesaugt, das im Gehäuse des Drehschiebers (11/7) durch die Luftdüse (11/12) auf das richtige Mischungsverhältnis gebracht wird. Das nunmehr entstandene fette Gemisch tritt an der Öffnung (11/10) in die Saugleitung ein und gewährleistet auch bei Kälte noch zündfähiges Kraftstoffluftgemisch.

#### i) Elektrische Ausrüstung des Motors

##### Lichtmaschine (Bild 3 und 48)

Die Lichtmaschine, ein 12 Volt-Nebenschluß-Stromerzeuger mit selbstschaltendem Regler (48/3), ist rechts vorn am Motor angebracht und wird durch Keilriemen von der Kurbelwelle angetrieben. Je nach Ausführung des Kfz hat die Lichtmaschine eine Nennleistung von 130, 300 oder 600 Watt.

Zum Einbau gelangen:

130 Watt, nach Gruppe I entfällt  
Bosch Typ RKC N 130/12 825 R 12  
nach Gruppe III entfällt  
Bosch Typ RKCK 130/12 825 R 1

300 Watt, nach Gruppe I entfällt  
Bosch Typ GQLN 300/12 900 RS 22  
nach Gruppe III entfällt  
Bosch Typ GQLK 300/12 900 RS 22

600 Watt, nach Gruppe I entfällt  
Bosch Typ GTLN 600/12 1200 RS 103  
nach Gruppe III entfällt  
Bosch Typ GTLK 600/12 1200 RS 103





Die Regler zu den Lichtmaschinen mit 300 und 600 Watt sind an der Stirnwand angebracht. An die Lichtmaschine mit 130 Watt (48/3) ist der Regler angebaut.

Die Lichtmaschinen haben einen selbstschaltenden Spannungs-Regler und versorgen während der Fahrt sämtliche Stromverbraucher mit elektrischem Strom. Außerdem ladet die Lichtmaschine während der Fahrt den Sammler. Die Lichtmaschine wird durch den Regler auf das Netz geschaltet, sobald die Klemmenspannung der Lichtmaschine größer, als die Klemmenspannung des Sammlers ist. Sinkt bei abnehmender Drehzahl oder beim Abstellen des Motors die Spannung der Lichtmaschine unter die Sammler-Spannung, schaltet der Regler die Lichtmaschine vom Netz ab. Sobald die Lichtmaschine in einwandfreier Weise Strom liefert, wird dieses durch die Lade-Anzeigeleuchte (3/3) angezeigt. Sie leuchtet beim Einschalten der Zündung rot auf und muß nach Inbetriebsetzen des Motors bei höheren Drehzahlen verlöschen. Ist dies nicht der Fall, ladet die Lichtmaschine den Sammler nicht vorschriftsmäßig auf.

#### Zündung und Zündspulen (Bild 13, 14 und 15)

Der Motor ist mit einer Sammlerzündung ausgerüstet. Die Einzelteile sind:

**Sammler:** 1 Sammler 12×75 DIN Kr 72311

**Zündverteiler:** entweder 1 Bosch VGHN 8 R 2

(entstört nach Gruppe I) oder

1 Bosch VGH 8 ARS 135 (entstört nach Gruppe III)

**Zündspulen:** entweder 2 Bosch TKN 12/2

(entstört nach Gruppe I) oder

2 Bosch TK 12/3 (entstört nach Gruppe III)

**Zündkerzen:** 8 Bosch-Zündkerzen W 145 T 22 bzw. W 145 T 1.

Die Stellung der beiden Zylinderreihen zueinander bedingt für jede Zylinderreihe einen besonderen Stromkreis der Zündung. Die Zündspulen sind getrennt angeordnet. Die zu beiden Zündspulen gehörenden Unterbrecher und Verteiler sind in einem Zündverteiler untergebracht. Der Zündverteiler wird von der Nockenwelle aus über die Zündverteilerantriebswelle (14/15) angetrieben. Im Zündverteilergehäuse wird die Drehbewegung von der Zündverteilerwelle (13/29) über den Fliehkräftregler (13/10) auf den Unterbrechernocken (13/7) übertragen. Der Vierhöckernocken (13/7) betätigt die beiden elektrisch voneinander getrennt angeordneten Unterbrecher (13/8 und 13/26). Auf dem Unterbrechernocken sitzt der Verteilerläufer (13/19). Der Verteilerläufer hat eine Schleifkohle (13/17) für die Abnahme des von der Zündspule (13/32) über Schleifring (13/2) zugeleiteten Zündstromes





für eine Zylinderreihe und ein Kontaktstück mit Verteilerzunge (13/5) für die in der Verteilerkappe sitzende Schleifkohle (13/4), die den Zündstrom von der Zündspule (13/15) für die andere Zylinderreihe überträgt. Zum Weiterleiten der einzelnen Zündströme sind die Verteilerzungen (13/5 und 13/18) an dem Verteilerläufer angebracht. Da beide Unterbrecher durch den Unterbrechernocken (13/7) betätigt werden, müssen die Anschlüsse der Zündleitungen (15/3) für die beiden Zylinderreihen an der Verteilerkappe wechseln. In Bild 15 sind die Anschlüsse für die rechte Zylinderreihe mit schwarzen Zahlen und für die linke Zylinderreihe mit weißen Zahlen eingetragen. Für Einstellzwecke ist am Zündverteilergehäuse die Einstellmarke (15/1) angebracht, auf welche die Einstellmarke der Verteilerzunge a (15/4) des Verteilerläufers einzustellen ist. Die zu den beiden Unterbrechern gehörenden Kondensatoren sind folgendermaßen angeordnet:

Kondensator (13/28) für Unterbrecher (13/26) zum Anschluß 1b außen am Gehäuse, Kondensator (13/27) für Unterbrecher (13/8) zum Anschluß 1a im Gehäuse.

Der Motor zündet in der Reihenfolge 1—8—3—6—4—5—2—7.

Bei Vollentstörung sind die Zündverteiler VGHN 8 R 2 verwendet, die in ihrer Wirkungsweise vollkommen dem oben beschriebenen Zündverteiler entsprechen. Mit Rücksicht auf die notwendige Abschirmung sind die Verteiler mit einem besonderen Metallgehäuse umgeben, das elektrisch abgedichtet ist. Auch die Zündspulen werden bei vollentstörten Anlagen durch ein besonderes Metallgehäuse elektrisch abgedichtet. Sie tragen die Bezeichnung TKN 12/1.

### Zündkerzen (Bild 8)

Die Zündkerzen (8/21) sind in den Zylinderdeckeln waagerecht angeordnet. Zur Verwendung kommen Boschkerzen Typ W 145 T 22 bzw. W 145 T 1.

### Anlasser (Bild 3 und 49)

Der Schraubtrieb-Anlasser „Bosch EJD 1,8/12 R 4“ ist am Motor rechts seitlich angeflanscht. Die Betätigung erfolgt durch den Anlasser-Druckknopf (3/3), der sich am Schaltkasten über dem Zündschlüsselloch befindet.

Vom Schaltkasten, Klemme 50, führt eine Leitung zur Anschlußklemme des Magnetschalters (49/5). Wird diese Leitung mit Strom beschickt, dann wird durch den Magnetschalter der Einspurhebel (49/2) bewegt und die Führungshülse (49/14) mit dem Ritzel (49/16) soweit





nach vorn gedrückt, bis das Nitzel gerade in den Zahnkranz des Schwungrades einspurt. Durch die weitere Bewegung des Einspurhebels wird das Nitzel vollkommen in den Zahnkranz eingerückt. Gleichzeitig erhält der Anlasser über die Anschlußklemme (49/7 und 8) den vollen Sammlerstrom und dreht den Motor solange durch, bis er anspringt. Läuft der Motor, und der Anlasserdruckknopf am Schaltkasten wird nicht sofort losgelassen, dann bewirkt der Rollenfreilauf (49/1), daß das Nitzel (49/16) von der Ankerwelle (49/15) losgekuppelt wird. Hierdurch wird ein Mitlaufen des Ankers und eine Beschädigung des Anlassers verhindert.

Die Ankerwelle läuft in Compo-Lagerbuchsen, welche keine Schmierung benötigen. Beim Säubern sind keine fettlösenden Reinigungsmittel zu verwenden.

#### k) Kupplung (Bild 20)

Die Kupplung ist eine Einscheiben-Trocken-Kupplung, Fabrikat Fichtel & Sachs, Typ Komet PF 24 KM/II. Die Kupplungscheibe hat einen Außendurchmesser von 270 mm und besitzt mechanische Dämpfung. Das Kupplungsgehäuse (20/4) ist am Zylinder-Kurbelgehäuse unmittelbar angeflanscht und dient gleichzeitig als Träger des Zwischentriebes. Die Betätigung erfolgt durch den Kupplungsfußhebel (21/2) über eine verstellbare Zugstange (21/6). Das Kupplungsspiel ist durch eine Einstellmutter (21/8), nach Öffnen einer Klappe im Bodenbrett (3/26) nachstellbar.

### 2. Ford-Motor

#### a) Zylinder-Kurbelgehäuse (Bild 57 und 58)

Das Motorgehäuse mit den 8 Zylindern (je 4 Zylinder in einer Reihe in V-Form) ist in einem Block gegossen und vereinigt den Zylinderblock mit dem Kurbelgehäuse-Oberteil. Der Motor hat wie erwähnt, zwei um 90° versetzte Zylinderreihen und ist in 4 Punkten auf Gummi gelagert. Elektrische Masseanschlüsse verbinden den Motor mit dem Rahmen.

#### b) Kurbeltrieb (Bild 57 und 58)

Die Kurbelwelle (58/10) ist im Zylinder-Kurbelgehäuse dreifach gelagert und durch Gegengewichte (57/13) ausgewuchtet.

Die Kurbelwellenlager (58/24) und Pleuellager (58/6) besitzen auswechselbare Lagerschalen.



Der Leichtmetallkolben (57/28) hat zwei Verdichtungsringe (57/10) und einen Nabenstreifenring (57/9).

Der Kolbenbolzen (57/30) ist schwimmend gelagert und gegen seitliches Verschieben durch Springringe gesichert.

c) **Motorsteuerung** (Bild 57 und 58).

Die schräg stehenden Ventile (57/6) werden durch die im Zylinderblock dreifach gelagerte Nockenwelle (57/34) gesteuert. Von der Nockenwelle wird außerdem die Ölpumpe (58/19) und der Zündverteiler (58/5) angetrieben.

d) **Kühlung** (Bild 59 und 60)

2 Flügelradpumpen (59/5 und 7), die mit je 4 Sechskantschrauben an die Stirnseite des Motorblockes angeschraubt sind, fördern das Kühlwasser durch Motor und Kühler (59/4).

Bei der rechten Wasserpumpe (60) liegt die 4. Sechskantschraube (60/2) unten im Wasserzulußstutzen. Diese Sechskantschraube (60/2) ist im Bild besonders gekennzeichnet. Der Antrieb beider Wasserpumpen erfolgt durch einen Keilriemen von der Kurbelwelle aus. Die dreiteilige Keilriemenscheibe (58/8) auf der Kurbelwelle ist durch die Andrehklaue fest angezogen und durch die Sicherungsscheibe (55/13) gesichert.

Ein Fernthermometer zeigt die Kühlwasser-Temperatur im Motor an. Die Betriebstemperatur soll 80—85° betragen. Der Ablasshahn (59/9) für das Kühlwasser befindet sich am Kühler (59/4) an der tiefsten Stelle des Wasserkreislaufes. Die Lage des Ablasshahnes (59/9) ist im Bild besonders gekennzeichnet.

Der Kühler (59/4) ist links vom Motor angebracht. Hierdurch wird die Baulänge von Motor und Kühler verkürzt und eine bessere Ausnutzungsmöglichkeit der Fahrgestelllänge geschaffen. Der Einbau des Kühlers neben der Vorderseite des Motors erfordert einen Sonderantrieb für den mehrflügeligen Lüfter. Durch eine Kreuzgelenkwelle, die durch eine Keilnutenanordnung in ihrer Länge veränderlich ist, wird die Verbindung zwischen zwei zueinander versetzten Keilriemenscheiben ermöglicht. Die Gelenkwelle hat 3 Schmierstellen.





e) **Schmierung** (Bild 61)

Die aus der Ölwanne (61/7) saugende Ölpumpe (61/6) wird durch Schraubenräder von der Pleuellstange (61/3) angetrieben. Ohne die Schmierung zu gefährden, kann der Motor nach vorn oder hinten bis  $30^\circ = 58\%$  geneigt werden.

**Ölweg** (Bild 61)

Der Betriebsdruck des Öles soll nicht unter 2 atü betragen.

Die Lagerstellen der Pleuellstange, Pleuellstange und Pleuellstangen werden durch die Ölpumpe geschmiert. Das Pleuellstangenpaar zum Antrieb der Pleuellstange wird durch das übertretende Öl des Überdruckventils geschmiert. Die Schmierung der Pleuellstangenbolzen und Pleuellstangenlaufflächen erfolgt durch Spritzöl.

Schmierstellen am Motor, die nicht mit in die Zentralschmierung einbezogen, und von Hand geschmiert werden müssen, sind:

- 1) Pleuellstangen-Antrieb
- 2) Wasserpumpen-Riemenspanner
- 3) Pleuellstangen
- 4) Pleuellstangenbolzen
- 5) Lichtmaschinen-Riemenspanner
- 6) Pleuellstangen-Ausrückwelle

i) **Kraftstoffpumpe** (62) Baumuster Solex

Die Kraftstoffpumpe, oben zwischen beiden Pleuellstangenreihen am Pleuellstangenkammerdeckel angeordnet, wird durch einen auf der Pleuellstange (58/17) sitzenden Pleuellstange (58/18) über einen Pleuellstange (62/13) angetrieben. Sie fördert den Kraftstoff aus dem Kraftstoffbehälter zum Pleuellstange. Die Fördermenge der Pumpe regelt sich selbsttätig nach dem Kraftstoffverbrauch des Pleuellstanges, wobei die Höhe des Kraftstoffstandes bzw. die Lage des Pleuellstanges im Pleuellstangengehäuse den Pleuellstangenantrieb steuert. Es fließt stets genügend Kraftstoff zu, aber niemals mehr, als unbedingt nötig ist.

Die Kraftstoffpumpe besteht aus einem Ober- (62/3) und einem Unterteil (62/11). Zwischen beiden Teilen befindet sich eine Membrane (62/21), die zugleich Dichtung ist. Das Ganze ist fest verschraubt. Das Ober- ist durch eine Kappe (62/2) abgeschlossen, welche mit der Pleuellstange (62/14) über die Pleuellstange (62/1 und 17) fest aufgedrückt



wird. Im Unterteil ist die Stößelbetätigung (62/9 und 10) bezw. der Pumpenantrieb angeordnet. Das Oberteil ist durch das Sieb (62/16) in zwei Räume geteilt, erstens in den Abscheideraum für Verunreinigungen und zweitens in die Pumpenkammer. Die Pumpenkammer enthält das Saugventil (62/6). Durch Bewegen der Membrane nach unten wird der Kraftstoff durch das feinmaschige Sieb (62/16) aus dem Abscheideraum durch das Saugventil in die Pumpenkammer gesaugt. Bei der Rückwärtsbewegung des Betätigungshebels (62/12) drückt eine Feder die Membrane nach oben, wodurch der Kraftstoff durch das Druckventil (62/20) und die Kraftstoffleitung zum Vergaser fließt.

**g) Ölbad-Luftfilter** (Bild 63 und 64)

Die vom Motor angefangte Luft wird durch den Ölbehälter (63/1) geleitet. Ohne Ölwirbel hervorzurufen, vermischt sich die mit Staub durchsetzte Luft innig mit dem Öl. Das mit der Luft hochsteigende Öl bedeckt die Behälterwandungen mit einer in dauernder Bewegung befindlichen Ölschicht, die den ausgewaschenen und ausgeschleuderten Staub bindet. Vorgereinigt dringt die Luft durch den Filtereinsatz (63/3). Von diesem werden die noch in der Luft verbliebenen restlichen Staubteilchen ausgeschieden und die Öltröpfchen zurückgehalten. Durch die so gereinigte Ansaugluft wird die Abnutzung der Kolben und der Zylinderlaufbahnen auf ein Mindestmaß herabgesetzt.

**h) Doppelfallstromvergaser** (Solex 30 FFIK) (Bild 65, 66, und 67)

Der Motor ist mit einem Doppelfallstromvergaser Fabrikat Solex, Baunummer 30 FFIK, ausgerüstet. Der Vergaser besitzt eine Beschleunigungspumpe, die abhängig vom Hauptvergaser arbeitet. Eine Anlaufvorrichtung, die ebenfalls unabhängig vom Hauptvergaser wirkt, ist eingebaut.

Der Kraftstoff tritt an der Verschraubung (65/4) ein. Der Zufluß wird durch Schwimmer (65/6) und Schwimmernadel (65/5) geregelt. Die Mischung von Luft und Kraftstoff erfolgt in den beiden Lufttrichtern (66/29). Die Lufttrichter bestimmen die Luftmenge, die beiden Hauptdüsen (66/12 und 14) die Kraftstoffmenge. Die Größen der Lufttrichter und Hauptdüsen beeinflussen sich gegenseitig. Durch die Hauptdüsen fließt Kraftstoff in die Düsenträger (66/27) bis zur Höhe des Kraftstoffspiegels. Entsteht durch Öffnen der Drosselklappen





(66/21) an der engsten Stelle der Lufttrichter (66/29) in der Höhe der Austrittsöffnungen (66/30) der Düsenträger (66/27) ein Unterdruck, so tritt der in den Düsenträgern befindliche Kraftstoff aus. Gleichzeitig tritt durch die Bremsluftlöcher (66/33) Luft in die Mischrohre (66/28) ein. Mit ansteigendem Unterdruck wird auch der Kraftstoffspiegel in den Düsenträgern mehr und mehr abgesaugt. Hierdurch werden die einzelnen Bohrungen der Mischrohre nach und nach frei und es tritt in erhöhtem Maße Bremsluft mit aus. Dieses austretende Kraftstoffluftgemisch vermischt sich im betreffenden Lufttrichter mit der Hauptluft zu brennbarem Gemisch. Die Menge an Bremsluft ist bei höchstem Unterdruck im Verhältnis zum Kraftstoff größer als bei niedrigem Unterdruck. Hierdurch wird das sonst bei hohem Unterdruck zu starke Absaugen von Kraftstoff auf das richtige Maß herabgebremst.

Werden die Drosselklappen schnell geöffnet, dann herrscht in den Lufttrichtern (66/29) ein Unterdruck, der nicht genügt, um der vorbeiströmenden Luft genügend Kraftstoff aus den Düsenträgern herauszusaugen. Der fehlende Kraftstoff wird durch eine Beschleunigungspumpe (65/21) in folgender Weise zugeführt:

Durch den Drosselhebel (65/18) wird über das Gestänge (65/29) der Pumpenhebel (65/31) bewegt. Wenn die Drosselklappen geschlossen bzw. in Leerlaufstellung sind (67/a), steht der mit den Drosselklappen zwangsläufig verbundene Pumpenkolben (67a) oben. In dieser Stellung gibt der untere Kolbenrand den Schlitze (67a/8) frei und der Pumpenraum (67a/6) füllt sich durch diesen Schlitze (67a/8) aus dem Düsenkanal (67a/10) mit Kraftstoff. Dem Düsenkanal (67a/10) fließt der Kraftstoff aus dem Schwimmergehäuse (67a/12) durch die Drosseldüse (67a/11) zu. Werden nun die Drosselklappen geöffnet (67b), so bewegt sich gleichzeitig der Pumpenkolben (67b/9) abwärts und verriegelt dabei vorerst den Schlitze (67b/8). Bei seiner weiteren Abwärtsbewegung wird der im Pumpenraum (67b/6) befindliche Kraftstoff vom Kolben (67b/9) durch den Sprühkanal (67b/3) und die Sprühdüse (67b/2) in die Saugleitungen (67b und 4) gedrückt. Bei voll geöffneten Drosselklappen (67c) reicht der Durchflußquerschnitt der Drosseldüse (67c/10) nicht mehr aus, um den vollen Kraftstoffbedarf für den stark beanspruchten Motor zu liefern. Um diesem zu begegnen, ist der Pumpenkolben (67c/9) zugleich Steuerschieber insofern, als nunmehr jetzt der obere Kolbenrand den Schlitze (67c/8) freigibt und somit zusätzlich noch Kraftstoff aus dem Schwimmergehäuse (67c/12) durch den Schlitze (67c/8) in den Düsenkanal (67c/10) zufließen kann. Werden die Drosselklappen geschlossen und der Pumpenkolben geht aufwärts (67d), so würde durch den leeren Pumpenraum (67d/6) ein Unterdruck



entstehen. Um diesen zu begegnen, ist ein Plattenventil (67d/7) vorgesehen, welches durch ein Schraubensfederchen ganz leicht angedrückt wird. Beim Aufwärtsbewegen öffnet sich dieses Ventil (67d/7), wodurch der Kanal im Kolben (67d/5) frei wird und Kraftstoff in den Pumpenraum (67d/6) einläuft.

Der Leerlauf wird wie folgt erreicht:

Die beiden Leerlaufdüsen (65/27 und 66/31) erhalten Kraftstoff durch je einen Kanal (66/25) über die Hauptdüsen (66/12 und 14). Die erforderliche Luft für den Leerlauf tritt an zwei Leerlaufluftdüsen (66/32 und 34) ein, streicht an den Leerlaufkraftstoffdüsen (65/27) vorbei, vermischt sich mit dem austretenden Kraftstoff und tritt an je zwei Öffnungen (66/22 und 23) in die Saugleitung (66/20) ein. Zwei von diesen Öffnungen (66/23) befinden sich vor den Drosselklappen zum Motor zu, die beiden anderen (66/22) hinter den Drosselklappen (66/21). Die beiden Öffnungsquerschnitte (66/23) können durch verstellen von Gemischeinstellschrauben (65/22 und 66/24) verändert werden. Durch den Handgashebel (65/11) kann der Fahrer die Drehzahl des Motors beeinflussen. Eine Leerlaufbegrenzungsschraube (65/20) ist als Anschlag für die niedrigste Drehzahl (Leerlauf), die Anschlagsschraube (65/19) für Vollgas des Motors vorhanden.

Die Anlaufvorrichtung (65/13 und 66/17) ist in den Hauptvergaser eingebaut. Durch Bewegen des Hebels (65/14) wird der Drehschieber (66/17) so eingestellt, daß sich das Drehschieberloch (66/18) mit dem Kanal (66/19) zur Saugleitung deckt. Gleichzeitig damit ist durch ein zweites Loch (66/15) im Drehschieber der dahinterliegende Kanal für das Kraftstoffgemisch freigegeben, so daß nunmehr ein freier Durchgang von diesem Kanal (66/15) über den Innenraum der Anlaufvorrichtung zur Saugleitung (66/20) hergestellt ist.

Durch die Kraftstoffdüse (66/11) kommt Kraftstoff in das Steigrohr (66/5) und den Luftkanal (66/7) und zwar bis zur Höhe des Kraftstoffspiegels im Schwimmergehäuse (65/7 und 66/8). Dieser Luftkanal (66/7) ist durch eine erweiterte Öffnung (66/6) mit der Außenluft in Verbindung. Bei entstehendem Unterdruck in der Saugleitung wird aus den Kanälen (66/5 und 7) vorerst die darin befindliche Kraftstoffmenge und danach ein Kraftstoffluftgemisch durch das Drehschieberloch (66/15) in das Gehäuse des Drehschiebers (65/13) eingesaugt, und dadurch eine Luftdüse (66/10) auf das richtige Mischungsverhältnis gebracht. Das nunmehr entstandene fette Gemisch tritt an der Austrittsöffnung (66/19) in die Saugleitung (66/20) und gewährleistet ein auch bei Kälte noch zündfähiges Kraftstoffluftgemisch.





**i) Elektrische Ausrüstung (Bild 68)**

Die elektrische Ausrüstung des Motors (Bild 56, 57 und 76) besteht aus:

* Lichtmaschine	RKCK 130/12/825 RI
* Anlasser	EJD 1.8/12 R 4
* Zündverteiler	VG 8 AR
* Zündspule	TK 12/1
* Zündkerzen	W 145 / T / 1
* Einheitschaltkasten	HAW 12/1
* Entstörwiderstand für Zündkerze	EMW 10/1
** Entstörwiderstand für Zündkerze	EW (S) 10
* Entstörwiderstand für Zündleitung	EMW 10/2
** Entstörwiderstand für Zündleitung	ER (S) 10

Die 130 Watt-Lichtmaschine (55/7) wird mit 1,2 facher Motordrehzahl durch einen Keilriemen angetrieben.

Der Anlasser (56/10) ist an die Ölwanne angeflanscht.

Der Zündverteiler (55/9) ist vorn am Motor angeflanscht und wird direkt von der Nockenwelle angetrieben; er hat automatische Zündverstellung durch Fliehkräftregler.

**k) Kupplung (Bild 69)**

Der Motor hat eine am Schwungrad (58/20) angeschraubte Ford-Einscheiben-Trockenkupplung mit mechanischer Dämpfung und Fliehgewichten.

Der Druck auf die Kupplungscheibe wird durch neun Federn (69/1) und zusätzlich durch drei Fliehgewichte (69/4) ausgeübt.

Die Fliehgewichte, die eine Verlängerung der drei Ausrückhebel (69/4) darstellen, werden entsprechend der Motordrehzahl durch die Zentrifugalkraft auseinandergetrieben und übertragen infolge ihrer winkligen Aufhängung den erzeugten Druck auf die Kupplungscheibe. Somit wird, je mehr die Motordrehzahl steigt, auch der Anpreßdruck größer.

Einzelheiten über die elektrische Ausrüstung siehe Sonderbeschreibung.

\*) Robert Bosch G. m. b. H., Stuttgart.

\*\*) Siemens, Berlin.





### 3. Triebwerk

#### Allgemeines

Der Kraftfluß führt vom rechtsseitig sitzenden Motor über die Kupplung (Bild 20) in einen Zwischentrieb (Bild 24). Im Zwischentrieb wird der Kraftfluß über ein Zahnradpaar in die Fahrzeugmitte und über eine kurze Längsgelenkwelle zum Wechselgetriebe geleitet. Das Wechselgetriebe (Bild 22) verteilt über ein Verteilergetriebe (Bild 22) (Umlaufgetriebe) die Antriebskräfte auf Vorderrad- (Bild 26) und Hinterradantrieb (Bild 27 bzw. 28). Vom Vorderradantrieb (Bild 26) wird die Kraft durch Regelrad-Zellerrad (Radsatz) und ein Regelrad-Ausgleichgetriebe auf die Quergelenkwellen und die Räder übertragen. Der Hinterradantrieb gleicht im Aufbau dem Vorderradantrieb. Im Gegensatz zu diesem besitzt er ein selbstsperrendes Ausgleichgetriebe.

#### a) Zwischentrieb (Bild 24)

Der Zwischentrieb ist am Kupplungsgehäuse angeschraubt. Er überträgt die Kraft vom Motor, der aufmittig sitzt, auf das in Fahrzeugmittelachse angeordnete Wechselgetriebe. Die Motorkraft wird über die Kupplungswelle (24/1) auf den Zwischentrieb übertragen, der aus 2 im Elbad laufenden Schrägrädern (24/6 und 9) besteht. Die Übersetzung beträgt 1 : 1.

#### b) Wechselgetriebe (Bild 22)

Der Kraftfluß wird über eine kurze Gelenkwelle vom Zwischentrieb auf das Wechselgetriebe übertragen. Es ist ausgerüstet mit:

- 1 Geländegang,
- 4 Vorwärtsgängen und
- 1 Rückwärtsgang.

Die Gänge 1—4 werden durch Schiebehülsen (22/3, 8, 11), der Gelände- und Rückwärtsgang durch ein Schieberad (22/26) eingeschaltet. Das Getriebe besteht im wesentlichen aus der Antriebs-, Haupt-, Vorgelege- und der Zwischenwelle. Der Kraftfluß geht mit Ausnahme des 4. Ganges, bei allen Wellen über Antriebs-, Vorgelege-, Haupt- und Zwischenwellen auf das Verteilergetriebe. Beim 4. Gang wird die Kraft von der Antriebswelle durch eine Schiebehülse unmittelbar über die Haupt- und Zwischenwelle auf das Verteilergetriebe übertragen.

Dadurch, daß dem Wechselgetriebe ein Zwischentrieb vorgeschaltet ist, laufen die Zahnräder in entgegengesetzter Richtung normaler Wechselgetriebe. Zur Umkehr der Drehrichtung in den Radantrieben sind die Zellerräder entgegengesetzt zur üblichen Anordnung eingebaut.





In dem abtreibenden Teil des Getriebes sitzt das Verteilergetriebe (22/16, 17, 18), ein Umlaufgetriebe, von welchem der Kraftfluß auf Vorderrad- und Hinterradantrieb über Längsgelenkwellen übertragen wird. Das Umlaufgetriebe besteht aus dem Umlaufträdeträger (22/16), der in 2 Regelrollenlagern gelagert ist. Im Gehäuse sind Mittenvollrad, Mittenhohlrad und die Umlaufräder untergebracht. Das Mittenvollrad verteilt den eingeleiteten Kraftfluß auf den Vorderradantrieb, das Mittenhohlrad auf den Hinterradantrieb. Zwischen Mittenvollrad und Mittenhohlrad laufen die 3 Umlaufräder ab und bilden eine Übersetzung von 1,7. Durch die Übersetzung in diesem kräfteverteilenden Umlaufgetriebe wird die Kraft im Verhältnis 1 : 1,7 zwischen Vorder- und Hinterradantrieb verteilt. Durch diese Verteilung wird erreicht, daß beim Befahren einer Steigung dem Hinterradantrieb, entsprechend des erhöhten Achsdruckes, eine größere Antriebskraft zugeführt wird. Um ein Durchgehen der Räder bei verschiedener Bodenhaftung im schlammigen, schlüpfrigen oder sandigen Gelände zu vermeiden, kann das Verteiler-Getriebe von Hand gesperrt werden (3/27), d. h. die Umlaufräder können dann zwischen Mittenvollrad und Mittenhohlrad nicht mehr umlaufen. Bei eingeschalteter Sperre leuchtet am Schaltbrett ein rotes „S“ (3/8) auf.

c) **Längsgelenkwellen** (Bild 2)

Eine kurze Gelenkwelle übernimmt die Kraftübertragung vom Zwischentrieb zum Wechselgetriebe. Von hier aus geht der Kraftfluß über eine kürzere Gelenkwelle (2/8) auf den Vorderradantrieb und über eine längere (2/10) auf den Hinterradantrieb. Der Ausgleich der Schubkräfte erfolgt bei sämtlichen Längsgelenkwellen durch die im Keilnabenprofil geführten Getriebeflanschen. Bei Schäden am Vorder- oder Hinterradantrieb kann die zugehörige Gelenkwelle ausgebaut, der Getriebeflansch abgezogen und mit einem der Ausrüstung beigegebenen Verschlußdeckel abgedichtet werden. Der Antrieb erfolgt dann nur noch durch einen Radantrieb. Das Umlaufgetriebe ist dabei von Hand zu sperren.

Zum Einbau kommen entweder Rollengelenkwellen, Fabrikat Rheinmetall mit Schmierstellen an den Gelenken oder wartungslose Jurid-Trockengelenkwellen, Fabrikat Kirchbach & Co.

d) **Vorderradantrieb** (Bild 26)

Der Vorderradantrieb ist in einem besonderen Gehäuse untergebracht und besteht aus folgenden Hauptteilen:

- Antriebskegelrad (26/7),
- Fellerrad (26/19),
- Kegeleisen-Ausgleichgetriebe (26/24).







Teller- und Antriebskegelrad sind entweder mit Klingelberg- oder mit Gleason-Verzahnung versehen. Das Übersetzungsverhältnis muß immer mit dem des Hinterradantriebes übereinstimmen.

Die Übersetzung der Radantriebe ist

$$5,14 = 36 : 7 \text{ Zähne oder}$$

$$4,375 = 35 : 8 \text{ Zähne}$$

sowohl bei der Verzahnungsform nach Klingelberg, als auch nach Gleason. Übersetzungsverhältnis und Verzahnungsart sind außen auf dem Vorderantriebsgehäuse eingeschlagen.

Damit bei Überlastungen des Kegel-Tellerradantriebes nicht ungünstige Zahnbeanspruchungen auftreten, ist das Tellerrad mit einer Abstützung (26/16—18) versehen, die von außen eingestellt werden kann. Eine Gegenmutter (26/17) verhindert ein selbsttätiges Verstellen der Einstellschraube (26/16).

e) **Hinterradantrieb** (Bild 27, 28, 30, 31, 32)

Der Hinterradantrieb gleicht in seinem Aufbau fast vollkommen dem Vorderradantrieb. Er besteht aus folgenden Teilen:

Antriebskegelrad (27/20)

Tellerrad (27/9) und

Ausgleichgetriebe (27/18).

**Das Übersetzungsverhältnis von Teller- und Antriebskegelrad vorn und hinten müssen gleich sein.**

Das Rheinmetall-Ausgleichgetriebe ist ein Schneckenrad-Ausgleichgetriebe mit Selbsthemmung. In einem Gehäuse sind in gleicher Weise wie beim Kegelrad-Ausgleichgetriebe die Ausgleichschneckenräder (30/3) auf den Ausgleichbolzen (30/2) angeordnet. Die Hinterachswellenräder (30/10 und 11) für die Quergelenkwellen sind in Gleitlagern im Ausgleichgehäuse gelagert. Die Verbindung zwischen Ausgleichschneckenrädern und Hinterachswellenrädern für die Quergelenkwellen wird durch Ausgleichschnecken (30/1, 5, 6, 13) hergestellt. Jede Ausgleichschnecke ist durch je 2 Bundbuchsen (30/12, 31/1) im Ausgleichgehäuse gelagert.

Die Bundbuchsen besitzen je 1 Druckaufnahmefläche (31/2) mit Einfräsungen. Durch diese Einfräsungen entstehen Erhebungen, die sich bei einer bestimmten Belastung etwas eindrücken können. Beim ersten Einlaufen der Ausgleichgetriebe werden die Druckflächen (31/4) der Ausgleichschnecken, die anliegenden Druckaufnahmeflächen (31/2) etwas eindrücken. Hierdurch wird erreicht, daß sämtliche im Eingriff befindlichen Zahnflanken der Schnecken und Schneckenräder gleichmäßig tragen.





Die Wirkungsweise des Ausgleichgetriebes ist folgende:

Der Antrieb erfolgt in bekannter Weise über das Antriebskegelrad (30/8) auf das Tellerrad (30/9). Das Tellerrad ist mit dem Ausgleichgehäuse fest verbunden. Das Gehäuse dreht sich somit zwangsläufig mit dem Tellerrad. Im Gehäuse, gegen dieses drehbar gelagert, befinden sich das Hinterachswellenrad (30/10) für die rechte und das Hinterachswellenrad (30/11) für die linke Quergelenkwelle. Die Übertragung der Drehbewegung vom Ausgleichgehäuse auf die Hinterachswellenräder der Quergelenkwellen geschieht über Ausgleichschneckenräder (32/3 und 11) und die Ausgleichschnecken (32/1, 5, 9, 12). Bei Geradeausfahrt und gleicher Beschaffenheit der Fahrbahn tritt an beiden Hinterrädern der gleiche Widerstand auf. Unter diesen Voraussetzungen drehen sich nicht die Ausgleichschneckenräder und Ausgleichschnecken, sie freifen 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 Ausgleichschneckenräder (32/3 und 11) geleitet werden, versuchen die Ausgleichschneckenräder sich derart zu drehen, daß sie sich an den Ausgleichschnecken (32/1 und 9), die den größeren Widerstand aufweisen, abwälzen. Die Ausgleichschnecken (32/1 und 9) wälzen sich um das gleiche Maß auf dem Hinterachswellenrad (32/2) ab. Die rechte Quergelenkwelle erhält hierdurch eine dem vergrößerten Fahrwiderstand entsprechende geringere Drehbewegung. Die in Drehung gesetzten Ausgleichschneckenräder (32/3 und 11) übertragen nunmehr an die Ausgleichschnecken (32/5 und 12) eine Drehbewegung. Die Ausgleichschnecken (32/5 und 12) übertragen die erhaltenen Drehbewegungen zwangsläufig auf das Hinterachswellenrad (32/13) der linken Quergelenkwelle. Die linke Quergelenkwelle 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 Ausgleichschnecke, die mit einem Ausgleichschneckenrad im Eingriff ist, wirkt je nach Steigung in bestimmten Grenzen selbsthemmend. Die Werte der Hemmung 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 Ausgleichschneckenräder und Ausgleichschnecken erforderlich werden. Beim Kurvenfahren wirkt sich die





Hemmung der gewählten Schneckensteigung nicht nachteilig aus. Findet dagegen ein Laufrad infolge Bodenglätte oder losem Sand usw. einen viel geringeren Fahrwiderstand, als das andere, dann tritt die Selbsthemmung des Ausgleichgetriebes in folgender Weise ein: Der Fahrwiderstand des fest auf der Fahrbahn hastenden Laufrades ist gegenüber dem anderen derart groß, daß fast alle Drehbewegungen, die von der Antriebsseite kommen, auf das keinen oder nur geringen Fahrwiderstand findende Laufrad übertragen werden müßten.

Hierzu sind aber größere Drehbewegungen der Ausgleichschneckenräder und Ausgleichschnecken 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 Laufrad, welches versucht, durchzugleiten. Hierdurch wird das Rad, welches feststeht, mitgedreht. Die Steigung der Schnecken ist so gewählt, daß, auch bei den größten Unterschieden der Fahrwiderstände an den Laufrädern, das zum Festsetzen neigende Laufrad mitgedreht werden muß. Wie aus vorstehendem ersichtlich, tritt keine vollkommene Sperrung des Ausgleichgetriebes ein, sondern nur eine Selbsthemmung, die um so größer wird, je größer die Unterschiede in den Fahrwiderständen der Laufräder werden. Die Steigung der Schnecken und damit die Selbsthemmung des Ausgleichgetriebes sind so gewählt, daß bei allen vorkommenden Unterschieden in der Fahrbahnbeschaffenheit ein freies Drehen des einen Laufrades bei stehendem anderen Laufrade nicht eintreten kann. Die Hemmung tritt nicht schlagartig, sondern allmählich ein. Hierdurch werden Brüche der Triebwerksteile weitgehend vermieden.

#### 4. Laufwerk

##### a) Federn und Stoßdämpfer (Bild 33, 34 und 37)

Für jede Radaufhängung sind 2 Schraubensfedern (33/17 und 34/18) als Tragsfedern angeordnet. Die Federn stützen sich oben gegen die am Rahmenlängsträger angeschweißten Federteller (37/7) und liegen auf dem unteren Querlenker (34/17) auf. Das Fahrzeug-Gewicht wird also über die Federteller, die Federn und die Querlenker auf die Räder übertragen.

Die Dämpfung der auf die Schraubensfedern einwirkenden Stöße erfolgt durch je einen links und rechts der Radaufhängung angeordneten Öl-druckstoßdämpfer (37/14), die mit dem unteren Querlenker durch Übertragungsgestänge und Stoßdämpferhebel (33/16) verbunden sind.





Der Lenkerausschlag ist nach unten und nach oben durch Federpuffer begrenzt, die unter, im Innern der Schraubenfedern (33/17), und über dem Federteller (37/7) angeordnet sind.

**b) Pendelachsen (Bild 33, 34 und 37)**

Alle 4 Räder sind für sich aufgehängt und abgefedert, sie werden einzeln angetrieben.

**Vordere Pendelachse:** Räder, Naben und Radbremse sind an Antriebsgelenkgehäusen befestigt. Dieselben sind der Lenkung entsprechend in ungleich langen Querlenkern (Trapez-Lenker) drehbar gelagert. Damit der zulässige Beugungswinkel der Quergelenkwellen nicht überschritten wird, ist für jedes Rad ein Lenkanschlag (33/4 und 5) angebracht. **Die aus Bild 40 ersichtlichen Maße sind unbedingt einzuhalten, da sonst Bruchgefahr für die Gelenke der Quergelenkwellen besteht.**

**Hinterere Pendelachse:** Im Aufbau gleicht die hintere Radaufhängung der vorderen. Da die hintere Pendelachse nicht lenkbar ist, wird die Radaufhängung an einem Radtragschild vorgenommen.

**c) Quergelenkwellen (Bild 34)**

Die vorderen Quergelenkwellen (34/14) haben innen ein einfaches und außen ein doppeltes Kreuzgelenk (34/20). Die Gelenke sind in Rollen gelagert, welche durch Buna-Dichtungen abgedichtet sind, um das Eindringen von Schmutz zu verhüten. Sie werden von Hand geschmiert.

Die hinteren Quergelenkwellen haben innen und außen einfache Kreuzgelenke, auch sie werden von Hand geschmiert.

Bei den vorderen und hinteren Quergelenkwellen erfolgt der Längenausgleich in den Keilnabenprofilen der Hinterachswellenräder (26/4).

**d) Räder und Bereifung**

Vorder- und Hinterräder sind Stahlscheibenräder mit Flachbett-Felge 7"—18. Reifengröße 210—18 Gelände. Reifendruck siehe Seite 15 oben. Abnormale Achsdrücke mit den zugehörigen Reifendrücken sind aus dem Kfz-Brief zu ersehen.

Jedes Rad ist mit 6 Muttern und Kronprinz-Wiehl-Sicherungen an der Radnabe befestigt. Das Ersatzrad ist im Aufbau untergebracht.





## 5. Rahmen (Bild 1 und 2)

Der Rahmen ist ein Kastenrahmen (2/11) mit eingeschweißten Querträgern. Stark beanspruchte Stellen sind durch Knotenbleche verstärkt. Der 1. Querträger (2/2) ist als Schutzquerträger ausgebildet. Vorn sind 2 Zughaken angebracht, in Mitte des letzten Querträgers befindet sich der Prozhaken (1/12). Weiter sind am rechten und linken Längsträger vorn und hinten Trittbretthalter und Aufbaustützen angeschweißt. Seitlich rechts und links am Rahmen befinden sich reichlich bemessene Kästen (1/8, 14, 16) für Gleitschutzketten. Am linken Längsträger außen ist der Sammler in einem Kasten (1/15) untergebracht und mit Spannhändern festgehalten (Flügelmuttern). Zum Ansetzen des Wagenhebers sind im 1. Querträger vorn links und rechts Öffnungen (1/19) vorgesehen; ebenso links und rechts an den Längsträgern hinten, innerhalb der Aufbaustützen (1/13).

## 6. Lenkung (Bild 38, 39, 40)

Zum Einbau gelangen zwei verschiedene Baumuster:

38 = Lenkstock Typ 700 (Bild 38)  
Münz = Lenkstock Typ F 4 (Bild 39).

Die Halterung im Fahrgestell ist so ausgeführt, daß beide Lenkstöcke austauschbar sind.

Der 38-Ross-Lenkstock überträgt die Lenkbewegung durch Lenkschnecke (38/4) auf Lenkrolle (38/3), der Münz-Lenkstock durch Lenkschraube (39/14) auf Lenkmutter (39/11). Die Lenkbewegung wird vom Lenkrad über das Lenkgetriebe (40/2) auf den Lenkstockhebel (40/3) übertragen. Mit dem Lenkstockhebel ist die Lenkstange (40/4) durch Winkelgelenke verbunden, die den Lenkspurhebel (40/8) bewegt, welcher drehbar unter dem 3. Querträger gelagert ist.

Der Lenkspurhebel betätigt die beiden Spurstangen (40/7 und 10), die über die Spurhebel (40/6 und 11) an den Antriebsgelenkgehäusen die Vorderräder drehen. Einstellen der Lenkorgane siehe Ziff. 23.

## 7. Bremsen

Das Afz ist mit einer Vierrad-Öldruckbremse (Fußbremse) und mit einer ebenfalls auf alle 4 Räder wirkenden Seilbremse (Handbremse) ausgerüstet. Beide Bremsen wirken auf dieselben Bremsbacken.





a) Fußbremse (Bild 34, 41, 42, 43)

Die Bremsanlage besteht aus:

- Bremsfußhebel (3/31),
- Doppelstufen-Hauptzylinder mit Nachfüllbehälter (2/7, 41),
- Bremsleitungen und
- Radbremfen (42,43).

Durch Fußdruck auf den Bremsfußhebel (3/31) wird über die beiden Stufenkolben (41/17) des Doppelstufen-Hauptzylinders (41/7) ein Druck auf das Bremsöl ausgeübt. Der Druck pflanzt sich über die Rohrleitungen fort und verteilt sich auf die angeschlossenen Radbremszylinder (42), deren Kolben (42/10) die Bremsbacken (43/7) an die Bremstrommeln (34/1) anpressen.

Der Doppelstufen-Hauptzylinder mit dem Nachfüllbehälter ist vorn links seitlich im Fahrgestell unter dem Fahrerfußboden befestigt. Die beiden Hauptzylinder sind in einem Gehäuse, welches gleichzeitig Nachfüllbehälter ist, vereinigt und vollständig von Bremsflüssigkeit umgeben. Die Bremsflüssigkeit kann vom Gehäuse durch eine kleine Ausgleichbohrung (41/6), die sich in jedem Hauptzylinder befindet, bei Ruhstellung der Kolben in die Zylinder eintreten. Die Druckstufe wird über die Füllstufe durch die Ausgleichbohrung (41/13) gefüllt.

Zur Erleichterung des Bremsens wird der Bremsvorgang unterteilt in das Anlegen der Bremsbacken mit niedrigem Druck und in das Anpressen der Bremsbacken mit hohem Druck. Es sind infolgedessen zwei verschiedene Übersetzungen (Zylinderdurchmesser) notwendig. Der Zylinder der Pumpe ist daher in die Füllstufe mit großem Durchmesser und in die Druckstufe mit kleinem Durchmesser unterteilt. Wird der Bremsfußhebel niedergetreten, so schiebt der Druckstift (41/24) den Stufenkolben (41/17) mit Kolbendichtung nach rechts. Die Bremsflüssigkeit wird aus der Füllstufe mit großem Durchmesser durch die Bohrungen über die Kolbendichtung (41/14) hinweg in die Druckstufe mit kleinem Durchmesser und durch das Bodenventil (41/11) in die Bremsleitungen (41/9) und in die Radbremszylinder gedrückt. Steigt der Druck nach Anlegen der Bremsbacken in der Druckstufe an, dann öffnet der Steuerbolzen (41/16) das Kugelventil (41/18), und der Druck in der Füllstufe kann sich durch Bohrungen in das Gehäuse ausgleichen, d. h. durch den Fußdruck wird jetzt nur noch die Bremsflüssigkeit in der Druckstufe mit kleinem Durchmesser durch die Rohrleitungen gepreßt. Durch die Druckfeder (41/20) wird der Höchstdruck der Füllstufe geregelt.

Zwischen dem Ende des mit dem Bremsfußhebel verbundenen Druckstiftes (41/24) und dem Stufenkolben muß in Ruhelage ein Spiel von





etwa 1—2 mm vorhanden sein. Beim Bremsen betätigt der Bremsfußhebel den Schalter für die Brems-Schlussleuchten, der unter dem Fahrerfußboden am 3. Querträger befestigt und durch eine Feder mit dem Bremsfußhebel verbunden ist.

Die Bremsleitungen mit den angeschlossenen Radbremszylindern sind durch je ein Bodenventil (41/11) in jedem Hauptzylinder von den Hauptzylinder-Einsägen getrennt.

#### **Vorder- und Hinterradbremfen (Bild 43):**

Radbremszylinder (43/4), Bremsbacken (43/7) und Seilzughebel (43/10) sind auf dem Bremsträger angebracht. Die Radbremszylinder (43/4) stehen durch die Bremsleitungen mit dem Hauptbremszylinder in Verbindung. Die Bremsbacken (43/7) sind unten in den Bremsbackenlagerbolzen (43/11) gelagert, oben stehen sie durch Druckstifte (43/5) mit den Kolben des Radbremszylinders in Verbindung. Durch die Rückzugfedern (43/3 und 9) werden die Bremsbacken und über die Druckstifte auch die Kolben in die Ausgangsstellung zurückgebracht, sobald der Druck auf den Bremsfußhebel nachläßt. Die Endstellung der Bremsbacken wird durch je 2 Einstellexzenter (43/13) festgelegt, die von der Außenseite des Bremsträgers an einem Sechskant (43/12) verstellt werden können.

#### **b) Handbremse (Bild 3)**

Die Bremse wirkt durch den Handbremshebel (3/24) über eine Bremszwischenwelle und Bremsseilzüge ebenfalls auf die Bremsbacken aller 4 Räder, ohne jedoch die Betätigungsorgane der Fußbremse zu beeinträchtigen.

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

#### **8. Hand- und Fußhebelwerk (Bild 3)**

Rechts vom Fahrersitz befindet sich der Schalthebel für das Wechselgetriebe (3/25). Seitlich rechts daneben ist der Handbremshebel (3/24) angeordnet. Zwischen Schalthebel und Handbremshebel, etwas weiter nach hinten zwischen beiden Vordersitzen, befindet sich der Schalthebel für die Verteilergtriebesperre (3/27). Vor dem Fahrersitz liegen in gebräuchlicher Anordnung von links nach rechts

Kupplungsfußhebel (3/32),  
Bremsfußhebel (3/31) und  
Fahrfußhebel (3/29).





Zwischen Kupplungsfußhebel und Bremsfußhebel befindet sich der Abblendschalter (3/30). Rechts neben dem Handbremshebel befindet sich der Pumpenstößel für die Zentralschmierung (3/23).

Im Bodenblech unterhalb des Fahrersitzes ist der Kraftstoff-Umschalt-  
hahn (3/28) angebracht.

### 9. Kraftstoffanlage (Bild 1, 11, 12)

Der Kraftstoff-Hauptbehälter (1/11) ist hinten im Fahrgestell unter dem Aufbau aufgehängt, er faßt 55 Liter. Der Kraftstoff-Hilfsbehälter (1/9) ist in der Mitte des Fahrgestells unter dem Aufbau aufgehängt, er faßt 65 Liter. Die beiden Einfüllstutzen sind seitlich weit herausgezogen, in ihren Abmessungen reichlich gehalten und mit Renkverschluß versehen, so daß ein sehr schnelles Nachfüllen möglich ist. Von beiden Behältern führt je eine Leitung nach dem Kraftstoff-Umschalthehn (1/17). Die Stellungen „Auf“ und „Reserve“ des Umschalthehnes sind auf dem Handrädchen gekennzeichnet. Beim Umschalten ist immer darauf zu achten, daß das Handrädchen jeweils bis zur Endstellung gedreht wird, da sonst Kraftstoff aus beiden Behältern gefördert wird. Vom Umschalthehn führt nur eine Leitung zu Filter und Kraftstoffpumpe (12) und von dort aus zu den beiden Vergasern (11). Die vorhandene Kraftstoffmenge in beiden Behältern wird durch Meßstäbe gemessen, die nach Entfernen von besonders vorgesehenen Bodenklappen zugänglich sind.

### 10. Schaltbrett (Bild 3)

Das Schaltbrett trägt die für die Überwachung des Fahrbetriebes erforderlichen Meßgeräte und Schalter, sowie einen Schmierplan (3/21) und eine Ganganordnung (3/20) für das Wechselgetriebe mit Verteilergtriebesperre. Links befindet sich der Schaltkasten mit Zünd- und Hauptlichtschalter (3/2) und Anlasserdruckknopf (3/3), in dessen Mitte die Lade-Anzeigeleuchte eingesetzt ist. Rechts daneben ist der Betätigungshebel für Kühlerabdeckung (3/4) angebracht. Es folgen nach rechts an Meßgeräten: Öldruckmesser (3/9), Kühlwasser- mit Öl-Fernthermometer (3/11), Geschwindigkeitsmesser mit Kilometerzähler (3/17) sowie eine Uhr (3/19). Zwischen Fernthermometer und Geschwindigkeitsmesser ist der Mehrfachschalter (3/16) für das Nachmarschgerät angebracht. (Schaltstellungen unter 11 b).

Im unteren Teile des Schaltbrettes sind von links nach rechts der Fahr-  
richtungsanzeiger-Schalter (3/7), der Schalter für Schaltbrettleuchten (3/12)  
und der „Start“-Zugknopf (3/18) für die Anlaßvorrichtung angeordnet.





Oberhalb der Meßgeräte befindet sich von links nach rechts die Anzeigeleuchte für die Verteilergetriebesperre (3/8), ein rot leuchtendes „S“. Es folgen dann die Handgaseinstellschraube (3/10), 1 Steckdose für Handleuchte (3/13) und 1 Steckdose für Scheibenwischer (3/15). In der Mitte zwischen beiden Steckdosen ist die Fernlicht-Anzeigeleuchte (3/14) ein blau leuchtendes „F“ angebracht.

Der Geschwindigkeitsmesser (3/17) besitzt ein Meßbereich von 0—120 km/h. Im oberen Ausschnitt des Zifferblattes ist ein Kilometerzähler für die Gesamtleistung bis 99999 km und im unteren Ausschnitt ein Zähler für die Tagesleistung bis 999 km eingesetzt. Der Zähler für die Tagesleistung ist hinter dem Schaltbrett zurückstellbar.

### Schlüsselstellungen des Schaltkastens

	Schlüsselstellung	Schlüssel	Eingeschaltete Stromverbraucher
a	0 Stillstand bei Tage	abgezogen	Schaltbrettleuchte, Steckdose für Handleuchte, Steckdose für Laderaumleuchte
b	0 Fahrt bei Tage	eingesteckt	wie bei a außerdem: Zündung, Horn, Brems-Schlußleuchte, Anzeigeleuchte für Verteilergetriebesperre „S“, Fahrtrichtungsanzeiger, Steckdose für Scheibenwischer, Nachtmarschgerät
c	1 Stillstand bei Nacht	abgezogen	wie bei a außerdem: Standlicht, Schlußleuchten und Sucher
d	1 Fahrt bei Nacht	eingesteckt	wie bei a, b, c
e	2 Fernfahrt bei Nacht	eingesteckt	wie bei a, b außerdem: Hauptscheinwerfer <sup>1)</sup> , Schlußleuchten, Sucher und Fernlichtanzeigeleuchte

<sup>1)</sup> Je nach Stellung des Abblendschalters: Fernlicht oder abgeblendetes Licht.





## 11. Elektrische Anlage des Fahrzeuges (Bild 51, 52, 53, 54)

Das Fahrzeug ist mit einer 12 Volt Bosch Zünd-, Licht- und Anlasseranlage ausgerüstet.

### a) Sammler

Der Sammler besteht aus 6 hintereinander geschalteten Zellen. Seine Spannung beträgt 12 Volt, die Kapazität 75 Ampere-Stunden.

Der Flüssigkeitsspiegel soll immer 10—15 mm über der Plattenoberfläche stehen. Zum Auffüllen und Nachfüllen und um die entstehenden Gase beim Laden entweichen zu lassen, ist jede Zelle mit einem Verschlussstopfen versehen. Der Verschlussstopfen besitzt ein kleines Verdunstloch. Es verdunstet oder verfocht niemals Säure, sondern nur Wasser. Der Sammler ist zwischen Lichtmaschine (Stromerzeuger) und Stromverbraucher geschaltet. Er nimmt während des Motor-Betriebes den von der Lichtmaschine erzeugten elektrischen Strom auf, sammelt ihn an und gibt ihn bei stillgesetztem oder mit geringer Drehzahl laufenden Motor (wenn der Regler der Lichtmaschine den Stromzufluß abschaltet) an die Stromverbraucher ab.

### b) Stromverbraucher

Der Schaltkasten befindet sich links am Schaltbrett. (Schlüsselstellungen siehe unter Randnummer 10). Das Abblenden erfolgt durch den in das Bodenblech links eingelassenen Abblendschalter. Weitere Stromverbraucher sind die Schaltbrettleuchten, die Anzeigeleuchte für Verteilergetriebe Sperre („S“), die Fernlicht-Anzeigeleuchte („F“), der Scheibenwischer, die Handleuchte und die Laderaumleuchte. Rechts und links an den Schaltbrettstützen sind die Abzweigdosen für Fahrtrichtungsanzeiger und Sucher angebracht. Zur Stromversorgung der Brems-Schlußleuchte sowie des Abstandrücklichtes am Anhänger ist am Rahmen hinten links eine 5 polige Steckdose befestigt. Das vorn links unter dem Scheinwerfer befestigte Horn wird durch einen Horn-Druckknopf von Mitte Lenkrad betätigt.

Auf dem linken Vorderkotflügel ist der Larnscheinwerferfuß für den abnehmbaren Larnscheinwerfer und hinten am Aufbau das Abstandrücklicht befestigt.





Die Schaltstellungen des Mehrfachschalters (3/16) sind folgende:

Stellung: O = Tarnscheinwerfer und Abstandrücklicht ausgeschaltet.

Stellung: H = Tarnscheinwerfer aus-, nur Abstandrücklicht eingeschaltet.

Stellung: V1 = Tarnscheinwerfer geringste Leuchstärke, Abstandrücklicht eingeschaltet.

Stellung: V2 = Tarnscheinwerfer mittelhell, Abstandrücklicht eingeschaltet.

Stellung: V3 = Tarnscheinwerfer hell, Abstandrücklicht eingeschaltet.

Einzelheiten über die Anlage sind aus den Schaltplänen Bild 50 bis 53 ersichtlich.

### c) Entstörung

#### Allgemeines

Der Betrieb von Funkempfangsstellen wird durch vorbeifahrende nicht entstörte Kfz schon auf größere Entfernung empfindlich gestört. Die hauptsächlichsten Störquellen im Kfz sind: Zündanlage, Lichtmaschine, Scheibenwischer, Schalter und dergl. Ausgehend vom Zündfunken oder vom Funken am Kollektor der Lichtmaschine werden hochfrequente Schwingungen über die angeschlossenen Leitungen ausgestrahlt.

Die Störungen können unwirksam gemacht werden, entweder auf einfachste Weise durch Einschalten von Widerständen in die Zündleitungen (Dämpfung) und Einschalten von Kondensatoren in die elektrischen Leitungen (Ableitung) oder vollständig durch Abschirmen der Störquellen und Leitungen.

Entsprechend dem Grad der Entstörung gibt es folgende Entstörgruppen:

#### Voll-Entstörung (Gruppe I)

Sie ist erforderlich für alle Kfz mit Funkbetrieb während der Fahrt. Die Störquellen und Leitungen sind metallisch so dicht umhüllt, daß keine Ausstrahlungen stattfinden können. Den Übertritt der Störungen auf das Leitungsnetz verhindern Siebketten (Entstörer). Durch vorstehende Maßnahmen wird erreicht, daß der Funkempfang am Kfz während der Fahrt nicht gestört wird.

Es ist zu unterscheiden zwischen:

Voll-Entstörung B (Gruppe I) für Kfz mit Sammlerzündung

Voll-Entstörung M (Gruppe I) für Kfz mit Magnetzündung

Voll-Entstörung D (Gruppe I) für Kfz mit Dieselmotoren.





### Teil-Entstörung (Gruppe II)

Für Kfz mit Magnetzündung. Die Abschirmung der Zündanlage mit einfachen Mitteln verhindert die Abstrahlung der Störfrequenzen. Die Lichtmaschine wird durch Kondensatoren entstört, die die hochfrequente Störspannung zur Masse ableiten. Hierdurch wird bewirkt, daß etwa noch ausgestrahlte Störungen Funkempfangsstellen nicht über eine Entfernung von 30 m hinaus stören.

### Einfach-Entstörung (Gruppe III)

Für Kfz mit Sammlerzündung:

Dämpfung der Zündstörungen durch Widerstände, so daß die noch vorhandene Ausstrahlung Funkempfangsstellen über 25 m Entfernung nicht mehr stört. Lichtmaschine wird durch Kondensatoren entstört, wie bei Teilentstörung.

Im Kfz verwendete Entstörung:

Je nach Aufbau wird das Einheitsfahrzeug für s. Pkw. Typ 40 entstört nach Gruppe I oder Gruppe III. Jedes Fahrzeug ist mit einem Schild, das in unmittelbarer Nähe des Baumusterschildes angebracht ist, versehen. Auf dem Schild ist die angewendete Entstörgruppe eingeschlagen.

### 1. Voll-Entstörung B (Gruppe I)

Die Zündspule, der Zündverteiler und die Zündleitungen sind hochfrequenzdicht (metallisch) umhüllt. Die Zündkerzen sind durch besondere Kerzenkappen abgeschirmt. Auf der Niederspannungsseite des Zündstromkreises verhindern Siebketten (Entstörer) das Übertreten von Störspannungen auf das Leitungsnetz. Die Hochspannungsleitungen sind in Wellrohr verlegt. Die Niederspannungsleitungen von den Zündspulen bis zu den Entstörern werden durch doppelten Entstör Schlauch abgeschirmt.

Bei Lichtmaschinen mit 130 Watt Bild 52 ist der aufgesetzte Regler hochfrequenzdicht abgeschirmt. In die Leitung zur Lade-Anzeigeleuchte ist je ein Entstörer eingeschaltet. Die Leitungen von den Regleranschlüssen (Klemme 51, 61) bis zu den Entstörern sind mit doppeltem Entstör Schlauch abgeschirmt.

Bei Lichtmaschinen mit getrenntem Regler (300 Watt oder 600 Watt, Bild 51) sind die Leitungen zwischen Lichtmaschine und dem hochfrequenzdicht abgeschirmten Regler (an der Stirnwand) und den Entstörern (an der Stirnwand) mit doppeltem Entstör Schlauch abgeschirmt.





Beim Bremslichtschalter und Scheibenwischer werden die Zuführungsleitungen über Entstörer geführt. Die Leitungen zwischen Entstörer und Bremslichtschalter bzw. Scheibenwischer sind mit doppeltem Entstör Schlauch abgeschirmt.

Weitere Anweisungen siehe Technische Lieferbedingung TL 21/9012. (Bei Bedarf auf dem Dienstwege anzufordern).

## 2. Einfach-Entstörung (Gruppe III)

Auf jeder Zündkerze ist eine Entstörklappe mit eingebautem Widerstand angeordnet. Außerdem ist ein Entstörwiderstand in die Hochspannungsleitung von den Zündspulen (Klemme 4) zum Zündverteiler eingeschaltet. Die Klemmen 15 der beiden Zündspulen sind mit je einem Kondensator beschaltet.

Bei der Lichtmaschine mit eingebautem Regler (130 Watt) ist der Entstörkondensator in den Reglerkasten eingebaut.

Bei der Lichtmaschine mit getrenntem Regler (300 bzw. 600 Watt) sind je ein Kondensator in die Ladestromleitung und Leitung zur Lade-Anzeigeleuchte hinter dem Regler eingeschaltet. Die beiden Kondensatoren sind in einem gemeinsamen Kästchen untergebracht. Die Leitungen zwischen Lichtmaschine, Regler und Entstörer sind mit einfachem Entstör Schlauch abgeschirmt.

Scheibenwischer und Bremslichtschalter sind nicht entstört.

Nähere Angaben siehe D 963/51.

## 3. Masseverbindung bei Entstörung

Von besonderer Bedeutung für die Durchführung einer wirkungsvollen Entstörung ist eine gute elektrische Verbindung zwischen Motor, Kühler, Stirnwand und der Masse des Fahrgestells. Die Masseverbindung erfolgt durch Massebänder an folgenden Stellen:

- 1 Masseband: Kühler — Fahrgestell,
- 2 Massebänder: Motor (linke und rechte Seite) — Fahrgestell (5/13 und 4/13),
- 1 Masseband: Stirnwand — Fahrgestell,
- 1 Masseband: Auspuffleitung — Fahrgestell.

Die Auflageflächen der Massebänder an ihren Befestigungsstellen sind verzinkt, um ständig metallisch reine Verbindungsstellen zu erhalten.





**d) Sicherungen (Bild 50—53)**

Die Leitungen führen vom Schaltkasten zu den Sicherungsdosen, die sich links an der Stirnwand unter der Motorhaube befinden. Die Zugehörigkeit der einzelnen Sicherungen zu den Stromverbrauchern ist aus den Schaltplänen im Anhang zu erkennen. Außerdem ist neben den Sicherungsdosen ein Schild zur Kennzeichnung der Leitungen angebracht, wie auch die Leitungen, durch übergeschobene Schilder und verschiedene Farben gekennzeichnet sind.

**12. Prozhaken (Bild 1/12)**

Am 7. Querträger befindet sich ein abgefederter Prozhaken. Der Abstand Mitte Prozhaken bis Fahrbahn beträgt etwa 516 mm, der Durchmesser des Hakenbolzens ist 57 mm.

**13. Unterbringung von Werkzeug und Zubehör**

Werkzeug und Zubehör sind in zwei besonderen verschließbaren Blechkästen untergebracht. Inhaltsverzeichnisse werden dem Kfz mitgegeben. Wagenheber und Andrehkurbel sind an der Stirnwand im Fahrerraum befestigt. Die Gleitschutzketten sind in Kästen links und rechts am Fahrgestell untergebracht (1/8 und 16).

Für Spitzhacke, Spaten, Klauenbeil und sonstiges Schanzzeug sind besondere Halter auf den Vorderkotflügeln angebracht.





## C. Bedienungsanweisung

### 14. In- und Außerbetriebsetzung

#### a) Vorbereiten der Fahrt

Vor Antritt jeder Fahrt ist zu prüfen:

1. Beschaffenheit und Luftdruck der Bereifung (Luftdruck entsprechend dem Achsdruck wie unter A und Rfz-Brief).
2. Wasserstand im Kühler (etwa 3 cm unter Einfüllstutzen).
3. Kraftstoffinhalt beider Behälter:  
(Hauptbehälter = 55 Liter, Hilfsbehälter = 65 Liter).
4. Vorgeschiebener Ölstand in der Ölwanne und in den Ölbadluftfiltern.
5. Ausreichende Füllung des Ölbehälters für die Zentralschmierung. Durch kurzen kräftigen Druck ist die Fußpumpe beim Anfahren einmal zu bedienen.
6. Wirkung der Hand- und Fußbremse sowie Ausleuchten der Brems-Schlussleuchte.
7. Vollständigkeit des Werkzeuges.
8. Vor Nachtfahrt: Scheinwerfer, Schlussleuchten, Nachtmarschgerät und gegebenenfalls die Anhängerbeleuchtung prüfen.

#### b) Anlassen des Horch-Motors

1. Schalthebel des Wechselgetriebes auf Leerlauf schalten.
2. Den Kraftstoff-Umschaltahahn auf Hauptbehälter einstellen. Umschaltahahn bis zur Endstellung drehen, da sonst die Kraftstoffentnahme aus beiden Behältern erfolgt.
3. Zündung durch Eindrücken des Zündschlüssels in den Schaltkasten einschalten. (Die Lade-Anzeigeleuchte im Anlasserdruckknopf muß rot aufleuchten).

#### Anlassen bei kaltem Motor:

1. Handgaseinstellschraube vollständig zurückdrehen.
2. „Start“-Zugknopf herausziehen und festhalten.
3. Kupplungsfußhebel durchtreten.
4. Anlasserdruckknopf drücken (ohne Betätigung des Fahrfußhebels!).





Nach kurzem Anlaufen des Motors wird der „Start“-Zugknopf wieder losgelassen, unter keinen Umständen darf mit teilweise gezogenem „Start“-Zugknopf gefahren werden. Springt der Motor auch bei öfterem Anlassen nicht an, dann sind durch zu reichliche Benützung der Anlaßvorrichtung die Zündkerzen naß geworden. In diesem Falle läßt man den Motor, ohne den „Start“-Zugknopf zu ziehen, nochmals an und gibt dabei Vollgas. Wenn das nicht hilft, sind weitere Versuche zu unterlassen und Kraftstoff-Förderung sowie Zündung zu prüfen.

#### Anlassen bei warmem Motor:

1. Kupplungsfußhebel durchtreten
2. Fahrfußhebel wenig durchtreten.
3. Anlasserdruckknopf drücken („Start“-Zugknopf braucht nicht bedient zu werden!).

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

Der Motor darf nicht beansprucht werden, solange er kalt und daher das Öl noch dickflüssig ist, da sonst schwere Schäden entstehen können. Vor der Anfahrt muß der Motor in niedrigen Drehzahlen bei geschlossener Kühlerabdeckung bis etwa 70° C warmgelaufen sein. Öldruckmesser und Ölfernthermometer beachten.

Öldruck im Leerlauf etwa 0,5 kg/cm<sup>2</sup>  
Öldruck während der Fahrt etwa 3,5 kg/cm<sup>2</sup>.

#### c) Anlassen des Ford-Motors

Vor dem Anlassen des Motors ist zu beachten:

1. Zündung einschalten.
2. „Start“-Zug betätigen, ohne durch Handgaszug oder Fahrfußhebel zusätzlich Gas zu geben. Dann Anlasser-Druckknopf niederdrücken. Nach dem Anspringen des Motors muß die Anlaßvorrichtung sofort ausgeschaltet werden („Start“-Knopf loslassen).

Bei kaltem Motor vor Betätigen des Anlassers den Motor von Hand mit der Andrehkurbel freidrehen. Die Zündung muß dabei ausgeschaltet bleiben; danach mit Anlasser anlassen.





#### d) Abstellen von Motor und Fahrzeug

1. Der Motor wird durch Herausziehen des Zündschlüssels zum Stillstand gebracht. (Der Motor darf nicht mit rot leuchtender Lade-Anzeigeleuchte stehen bleiben).
2. Nach starker Beanspruchung, nach Berg- oder Geländefahrten, soll der Motor nicht sofort abgestellt werden, sondern noch 1—2 Minuten im Leerlauf weiterlaufen, damit das Kühlwasser nicht nachsiedet.
3. Handbremse anziehen, an Steigungen oder im Gefälle Rückwärtsgang bzw. Geländegang einschalten. In starken Steigungen oder Gefällen Kfz an den Rädern durch Steine oder Klöße gegen Abrollen sichern.
4. Lenkrad so einschlagen, daß das Kfz im Falle eines Abrollens gegen ein Hindernis läuft.
5. Bei Nachtfahrt: Die Scheinwerfer sind auf Standlicht zurückzuschalten (Schaltkastenstellung 1, Schlüssel herausgezogen).

#### e) Sonderanweisung für den Winterbetrieb

(Allgemeine Anweisungen: Siehe D 635/5)

1. Beim Kaltstart ist besonders zu beachten:  
Bei Frost: Motor zunächst mit der Andrehkurbel durchdrehen und freidrehen, damit der Sammler geschont wird, die Zündung muß dabei ausgeschaltet bleiben. (Bei starker Kälte mit Kurbel und Anlasser gleichzeitig andrehen).  
Beim Anlassen Kupplung durchtreten. (Zähes Getriebeöl leistet starken Widerstand!)  
Nach dem Anspringen Motor im Stand bei geschlossener Kühlerabdeckung auf etwa 70° C warmlaufen lassen. Kühlwasser-Fernthermometer beachten!
2. Die Betriebstemperatur des Motors muß während der Fahrt überwacht und die Kühlerabdeckung je nach Betriebsbedingungen so eingestellt werden, daß die Kühlwasser-Temperatur mit etwa 70° C am Fernthermometer angezeigt wird.
3. Nach dem Abstellen des Motors ist, falls kein Frostschutzmittel beigemischt wurde, das Wasser abzulassen. Nach dem Ablassen des Wassers ist der Motor mit dem Anlasser noch einmal kurz anzutreiben, damit keine Rückstände im Wasserumlauf (Wasserpumpe) bleiben und einfrieren. Am Kühler ist ein Warnschild anzuhängen:

„Kühlwasser abgelassen!“

Zwei Ablaßhähne (4/13 und 5/11) befinden sich zu beiden Seiten des Motors und ein Ablaßhahn am unteren Wasserkasten des Kühlers (19/22).





Die Kühlanlage hat ein Fassungsvermögen von 23 Litern. Als Kühlwasser ist nach Möglichkeit abgekochtes oder Regenwasser, auf alle Fälle weiches Wasser zu verwenden.

## 15. Fahrvorschrift

### a) Schalten

Handbremshebel (3/24) vor dem Anfahren lösen; an Steigungen erst dann lösen, wenn der 1. Gang eingeschaltet, gleichzeitig gekuppelt und gasgegeben wird. Die Schalthebelstellungen für die einzelnen Gänge sind aus dem am Schaltbrett befestigten Schild (3/20) ersichtlich. Abwärts ist in allen Fällen mit Zwischengas, an Steigungen rechtzeitig zu schalten.

Rückwärtsgang nur bei stillstehendem Kfz einschalten! Der Geländegang soll im normalen Fahrbetrieb nicht benutzt werden. Beim Auskuppeln, Kupplungsfußhebel ganz durchtreten. Beachte besonders! **Der Kupplungsfußhebel ist keine Fußstütze**, ein leichter Andruck genügt, die Kupplung schleifen zu lassen und zu zerstören! Läßt sich beim Anfahren der Schalthebel nicht in die gewünschte Gangstellung bringen, so ist nochmals auszukuppeln. Die Zahnräder kommen dadurch in Bewegung und der Gang läßt sich dann leicht einschalten.

**Fahrfußhebel mit Gefühl betätigen.**

### b) Bremsen

Die Bremsen sind möglichst wenig zu benutzen, die Fahrgeschwindigkeit ist mit dem Fahrfußhebel zu regeln.

Während der Fahrt wird mit der Fußbremse (Sldruckbremse) gebremst und dadurch auch die Fahrt ausgeglichen. Ein Blockieren der Bremsen durch plötzliches Niedertreten des Bremsfußhebels ist auf alle Fälle zu vermeiden (Schleudergefahr!).

Im Gefälle wird der Motor als zusätzliche Bremse benutzt, dabei ist besonders zu merken:

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

Die Handbremse (Feststellbremse) darf nur in Notfällen als zusätzliche Fahrbremse benutzt werden.





### c) Lenken

Wie Bild 40 zeigt, hat die Lenkung einen begrenzten Einschlag. Dieser ist durch die Beugungswinkel der Quergelenkwellen bestimmt und durch einstellbare Lenkanschläge (40/1 und 5) an den Antriebsgelenkgehäuse begrenzt. Der Spurbreite beträgt 15 m und darf nicht verkleinert werden. Ein Reifen am Lenkrad ist zu vermeiden (Schleudergefahr!). Bei Geländefahrten Daumen nicht zwischen die Speichen des Lenkrades legen. Lenken im Stand ist verboten.

### d) Straßenfahrt

Auf sandiger, schlüpfriger oder vereister Fahrbahn und in Kurven ist vorsichtig zu fahren. Scharfes Bremsen sowie ruckartiges Drehen des Lenkrades sind auf alle Fälle zu vermeiden. An unübersichtlichen Stellen ist rechtzeitig Gas wegzunehmen und gegebenenfalls der nächst kleinere Gang einzuschalten.

Während der Fahrt sind die Überwachungsgeräte zu beobachten, insbesondere der Öldruckmesser auf vorgeschriebenen Öldruck (3,5 kg/cm<sup>2</sup>), Kühlwasser- sowie Öl-Termostometer auf vorgeschriebener Betriebstemperatur (etwa 70 ° C) halten. Wird kein oder nur niedriger Öldruck angezeigt, ist der Motor sofort abzustellen, die Ursache festzustellen und zu beheben. (Ölmangel, Bruch einer Ölleitung).

Eine Weiterfahrt mit zu wenig Öl ist verboten!

Nach je 100 km ist die Zentralschmierung während der Fahrt durch mehrmaliges Niedertreten des Pumpenstößels zu bedienen.

Die Kraftfahrzeug-Abstände müssen bei Fahrten in Kolonnen soviel Meter betragen, wie die Fahrgeschwindigkeit in km/h. Es sei denn, daß Anderes befohlen wird.

### e) Geländefahrt

Das Verteilergetriebe ist vor Beginn der Geländefahrt zu sperren, dabei beachte: Auskuppeln, Handsperrhebel nach hinten ziehen. Nach der Geländefahrt ist die Sperre sofort wieder auszuschalten. Das Verteilergetriebe ist gesperrt, wenn das „S“ am Schaltbrett rot aufleuchtet.

Es ist zu vermeiden, quer zum Hang zu fahren und hierbei das Lenkrad gewaltsam zu drehen. Auch darf die Lenkung nicht überzogen werden, da die überzogenen Vorderräder das Fahrzeug, beim Auftreffen auf festen Boden, seitlich aus der Fahrbahn bringen. Beim Anhalten am Hang soll das Fahrzeug gegen Abrutschen durch Unterlegen von Klöben oder Steinen gesichert werden.

Ist bei Wasserdurchfahrten oder auf sehr nassen Straßen Wasser in die Bremsen eingedrungen, so kann solange mit leicht angezogenen





Bremsen gefahren werden, bis durch die entstehende Reibungswärme die Beläge wieder getrocknet und griffig sind. **Bremsen nicht überhitzen!** Ein Schleifen der Kupplung ist unbedingt zu vermeiden, wie auch bei starken Unebenheiten der Motor nicht überdreht werden darf. Während der Geländefahrt sind die Geräte am Schaltbrett zu beobachten, ganz besonders Öldruckmesser sowie Kühlwasser- und Öl-Temperaturthermometer. Ein im Gelände festgefahrenes Fahrzeug kann durch Beilegen von Bohlen oder Reifsig unter die Räder herausgefahren werden.

#### f) Gleitschutz

Bei Fahrten auf vereisten und verschneiten Straßen, sowie auf schlammigem oder sandigem Untergrunde sind die in den Kettenkästen am Rahmen-Längsträger links und rechts untergebrachten Gleitschutzketten aufzulegen. Die Ketten müssen gut auf den Reifen aufliegen und dürfen nicht durch zu lockeren oder zu straffen Sitz die Vereisung beschädigen. Es sind immer auf je 2 Räderpaare z. B. auf beide Hinterräder (nicht wechselseitig) Ketten aufzulegen. Weitere Anweisungen siehe D 635/1.

#### g) Anhängerfahrt

Ruckweises Fahren ist unbedingt zu vermeiden, eine zügige Fahrweise ist einzuhalten. Bei Fahrten mit Anhänger ist, entsprechend dem erhöhten Gesamtgewicht, die Fahrweise so einzurichten, daß zum Bremsen stets der notwendige Bremsweg vorhanden ist.

#### h) Sonderanweisung beim Abschleppen

Vorn an den beiden Zughaken kann das mitgeführte Schleppseil eingehängt werden. Eine Befestigung an den Querlenkern ist verboten! Beim Rückwärtsziehen kann das Schleppseil am Prozhaken befestigt werden. Ist die Fußbremse (Öldruckbremse) beschädigt, kann bei vorsichtigem Fahren auch die Handbremse (Seilbremse) während des Schleppens benutzt werden. Beim Schleppen darf nicht dauernd gebremst werden, damit die Beläge nicht abbrennen. Bei Schäden am Wechselgetriebe sind vor dem Abschleppen die Längsgelenkwellen auszubauen, um eine weitere Zerstörung zu vermeiden. Die Abtriebsflansche am Getriebe werden abgezogen und die Öffnungen mit Abdeckkappen verschlossen. Die hierzu notwendigen Teile werden in einem Beutel der Sonderausrüstung beigegeben. Bei zerstörten Bremsen erfolgt das Abschleppen mit Schleppstange, in Sonderfällen mit Krankraftwagen.





## D. Pflege

### 16. Allgemeines für Kfz mit Worch-Motor

Eine sorgfältige Pflege gewährleistet neben ordnungsmäßiger Bedienung die ständige Betriebsbereitschaft des Kfz. Die notwendigen Zubehörteile und Werkzeuge für die Pflege sind jedem Kfz als Ausrüstung beigegeben.

Ein- bis zweimal im Jahre ist eine gründliche Reinigung des Kfz durchzuführen. Dabei sind alle schwer zugängigen blanken Teile einzufetten, die Felgen der Räder zu entrostern und zu streichen. Der Anstrich des Kfz ist auszubessern. Neue bezw. überholte Motoren müssen gemäß der Vorschrift über einzuhaltende Geschwindigkeiten während der Einfahrzeit sorgfältig und schonend eingefahren werden.

Während der Einfahrzeit sind die nach den **Durchprüfungsanweisungen** vorgeschriebenen Prüfungen und Arbeiten sorgfältig auszuführen. Die Durchprüfungsanweisungen werden dem Kfz mitgegeben.

1. Durchprüfungsanweisung nach 500—1000 km
2. Durchprüfungsanweisung nach 2500—3000 km.

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 Kfz beigegebenen Ausrüstung ausführen.

Für die Einfahrzeit gelten nachstehende Bestimmungen: Siehe Schild an der Windschutzscheibe.





Einfahrvorschrift  
für Einheitsfahrzeug f. s. Pkw. Typ 40  
Bei Übersetzung der Radantriebe 4,375

<b>Achtung, Motor ist nicht gedrosselt!</b>				
Zulässige Geschwindigkeiten in km/h (Höchstwerte)				
Getriebeingang	1.	2.	3.	4.
1—250 km	5	15	20	35
251—500 km	10	20	35	65
501—1000 km	10	25	45	70
501—1000 km beim Einsatz <small>aber nicht dauernd</small>	15	30	55	90

Bis 3000 km sind die Motoren noch unbedingt zu schonen!  
Dem Kraftstoff ist bis zu 1000 km Fahrstrecke Motorenöl im Verhältnis 1:80 (20 l Kraftstoff u. 1/4 l Motorenöl) zuzusetzen.  
Der Ölwechsel ist vorzunehmen:  
I. nach 500 km Fahrstrecke, II. nach 1500 km Fahrstrecke,  
III. " 2500 " " , dann regelmäßig alle 2500 km.  
Vor dem Anfahren Motor im Stand bei geschlossener Kühlerabdeckung und mit niedrigen Drehzahlen auf mindestens 70° C warmlaufen lassen.

**An Bergen und im Gelände rechtzeitig schalten!**

Einfahrvorschrift  
für Einheitsfahrzeug f. s. Pkw. Typ 40  
Bei Übersetzung der Radantriebe 5,14

<b>Achtung, Motor ist nicht gedrosselt!</b>				
Zulässige Geschwindigkeiten in km/h (Höchstwerte)				
Getriebeingang	1.	2.	3.	4.
1—250 km	5	10	20	30
251—500 km	5	15	30	50
501—1000 km	10	20	40	60
501—1000 km, beim Einsatz <small>aber nicht dauernd</small>	15	25	45	75

Bis 3000 km sind die Motoren noch unbedingt zu schonen!  
Dem Kraftstoff ist bis zu 1000 km Fahrstrecke Motorenöl im Verhältnis 1:80 (20 l Kraftstoff u. 1/4 l Motorenöl) zuzusetzen.  
Der Ölwechsel ist vorzunehmen:  
I. nach 500 km Fahrstrecke, II. nach 1500 km Fahrstrecke,  
III. " 2500 " " , dann regelmäßig alle 2500 km.  
Vor dem Anfahren Motor im Stand bei geschlossener Kühlerabdeckung und mit niedrigen Drehzahlen auf mindestens 70° C warmlaufen lassen.

**An Bergen und im Gelände rechtzeitig schalten!**





## 17. Horch-Motor

### a) Schmierung (Bild 2, 9 und 10)

Der Ölwechsel ist bei neuen Motoren und bei Motoren mit neuen Kolben und Lagern gemäß Einfahrvorschrift alle 2500 km vorzunehmen.

Das Öl wird zweckmäßigerweise nach Beendigung einer größeren Fahrt gewechselt, weil es dann noch warm und dünnflüssig ist. Das Ablassen erfolgt nach Lösen der Ablassschraube (2/22), die im vorderen Teil der Ölwanne sitzt. Beim Wiedereinschrauben ist auf gute Abdichtung zu achten. Der Ölinhalt des Motors beträgt 8 Liter. Vor jeder Fahrt ist der Ölstand in der Ölwanne mit Meßstab (10/11) zu prüfen und wenn nötig zu ergänzen. Der Meßstab trägt 2 Marken „zu wenig“ und „zu viel“; er ist vor dem Messen mit einem sauberen faserfreien Lappen abzuwischen. Das Kfz soll beim Messen waagrecht stehen.

Noch je 10000 km Fahrstrecke ist das in der Ölwanne untergebrachte **Ölpumpensieb** (9/9) herauszunehmen, die darin abgelagerten Rückstände sind mit Kraftstoff auszuwaschen. Beim Wiedereinbau ist auf gute Abdichtung des Verschlußdeckels zu achten.

### b) Ölfilter (Bild 6/15 und 10/9)

Es ist nach je 2500 km Fahrstrecke auf seine Beschaffenheit zu prüfen. Die mit „A“ bezeichnete Anschlußleitung am Ölfilter wird gelöst und bei laufendem Motor festgestellt, ob aus dem geöffneten Anschlußnippel Öl austritt.

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

### c) Zylinderdeckel, Saug- und Auspuffleitungen (Bild 6 und 18)

Bei neuem bzw. überholtem Motor oder nach dem Ersatz der Zylinderdeckeldichtungen sind die Zylinderdeckelschrauben nach den ersten 2500 km nachzuziehen. Das Nachziehen erfolgt in der angegebenen Reihenfolge Bild 18 mit Gefühl und nach und nach. Die Muttern an Saug- und Auspuffleitungen sind ebenfalls nachzuziehen. Ist die Leistung des Motors plötzlich abgefallen und schlagen bei Beanspruchung des Motors Zündungen zurück in Saugleitung und Vergaser, dann ist in den meisten Fällen die Zylinderdeckeldichtung durchgeschlagen. Bei derartigen Feststellungen ist der Motor sofort abzustellen und der Fehler zu beseitigen, siehe Randnummer 34. e).





**d) Ölbadluftfilter (Bild 17)**

Sie sind mit etwa 0,2 Liter Motorenöl bis an die Ölstand-Prüf-schraube (17/6) gefüllt. Dieses Öl ist gleichzeitig mit dem Motorenöl zu erneuern. Wird vorwiegend auf staubigen Feldwegen, im Gelände oder in Kolonnen gefahren, so ist das Öl entsprechend öfter zu wechseln (spätestens nach 500 km).

Man löst die 3 Hebelverschlüsse und nimmt das Gehäuse (17/4) mit dem Einsatztrichter (17/3) nach unten ab. Der Einsatztrichter wird herausgenommen und in Kraftstoff ausgewaschen, das verunreinigte Öl ist aus dem Gehäuse auszuschütten. Das Gehäuse ist zu säubern und auszuwischen. Darauf füllt man **nur bis zur Öffnung der seitlichen Ölstandprüf-schraube (17/6)** Motorenöl ein und setzt den Einsatztrichter wieder ein. Beim Ansetzen des Gehäuses achte man auf die richtige Lage des Dichtringes.

**e) Kolbenböden reinigen**

Reiät der Motor trotz richtiger Einstellung der Zündung zum Klopfen, dann ist gewöhnlich **Ölkohle**ansatz auf den Kolbenböden die Ursache.

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

**f) Ventile**

Das Ventilspiel ist bei neuem bzw. überholtem Motor nach den ersten 2500 km einzustellen, dann regelmäßig alle 5000 km. Nach dem Einschleifen der Ventile gelten dieselben Regeln.

Die Ventile werden am besten bei betriebswarmem Motor eingestellt, da kaltes Öl zwischen Nocken und Ripphebelrolle Einstell-differenzen erzeugt. Das Ventilspiel beträgt für Auslaß- und Einlaßventile bei betriebswarmem Motor 0,2 mm, zum Einstellen befindet sich am Ripphebel eine Einstellschraube mit Gegenmutter.

Das Einstellen wird wie folgt durchgeführt:

1. Saugrohr und Auspuffkrümmer abschrauben und abheben; Ventilkammerverkleidung vorsichtig abnehmen (keine Gegenstände in die Ventilkammer fallen lassen!).





2. Motor mit Andrehkurbel soweit durchdrehen, bis der Nocken, der das einzustellende Ventil betätigt, entgegengesetzt der Laufrolle des zugehörigen Kipphebels steht, oder: Motor mit Andrehkurbel durchdrehen, bis das einzustellende Ventil ganz ausgehoben ist, hierauf Kurbelwelle genau um eine Umdrehung (360°) weiterdrehen.
3. Mit einem Sonderschlüssel wird die Gegenmutter der Einstellschraube am Kipphebel gelöst und mit einem zweiten Sonderschlüssel die Einstellschraube soweit verdreht, bis sich die 0,2 mm starke Blattlehre saugend durchschieben läßt. Die Sonderschlüssel sind im Werkzeug.
4. Mit Sonderschlüssel Einstellschraube festhalten und Gegenmutter fest anziehen.
5. Ventilspiel nochmals mit Blattlehre prüfen, zur Sicherheit, daß sich das Ventilspiel beim Anziehen der Gegenmutter nicht verändert hat.

**Vorsicht!** Keine Werkzeuge in die offene Ventilkammer und ins Kurbelgehäuse fallen lassen, da sonst die Ölwanne zwecks Entfernung dieser Teile abgenommen werden muß.

#### g) Motorstenerung (Bild 16)

Die Stenerkette, welche die Nockenwelle antreibt, ist alle 5000 km nachzuspannen. Um Geräusche oder ein Überspringen der Kette bei Dehnung zu vermeiden, wurde eine Spannvorrichtung eingebaut. Die Spannvorrichtung besteht aus einem Spannrade (16/4), das durch eine Spannschraube (16/5) und Druckfeder gegen die Kette gedrückt wird.

Beim Einstellen wird die Spannschraube bis zum fühlbaren Widerstand angezogen und um eine Umdrehung wieder zurückgelassen.

#### h) Kühlanlage (Bild 19)

Nach je 10000 km ist die Kühlanlage gründlich auszuspülen, der Kühlerblock mit Druckluft bei offenstehender Kühlerabdeckung vom Motor her durchzublasen. Die Schlauchverbindungen zwischen Ein- und Auslauffstutzen und Kühlwasserleitungen sind auf Dichtigkeit zu prüfen und falls rissig oder brüchig, zu erneuern. An den Anschlußstellen festgeklebte Gummiteile und Dichtungsmasse sind vor dem Aufsetzen des neuen Schlauches sorgfältig zu entfernen. Bestreichen der Klemmflächen des Gummis am Metall mit Glycerin schützt vor dem Festkleben.





Die Kühlanlage wird wie folgt gereinigt:

Dem Kühlwasser wird das Reinigungsmittel P 3 oder Imi zugesetzt (250 gr auf 10 Liter Wasser!) Mit diesem Zusatz ist einige Zeit zu fahren, damit sich etwaige Fettansätze im Kühlwasserkreislauf lösen. Das Wasser ist im warmem Zustande abzulassen. Darauf wird die Kühlanlage mit reinem Wasser nochmals nachgespült. Die Frostschutzmischung kann nun nach dem Schließen sämtlicher Ablaßhähne aufgefüllt werden und zwar nach D 635/5.

Am Ende der Frostperiode ist die Kühlanlage zu entleeren und wie vorher zu reinigen.

Bei Verwendung von Wasserberedlungsmitteln zur Verhinderung von Kesselstein-Ablagerungen sind Frostschutzmittel erst dann zuzusetzen, nachdem das veredelte Wasser abgelassen und die Kühlanlage gründlich gereinigt und durchgespült worden ist. Die Beredlungsmittel vertragen sich nicht mit Frostschutz.

Werden während der Frostperiode keine Frostschutzmittel verwendet, so ist das Kühlwasser bei längerem Stillstand des Kfz abzulassen.

Die Keilriemen, welche den Lüfter antreiben, sind alle 2500 km auf richtige Spannung zu prüfen; sie sind richtig gespannt, wenn sie sich etwa 1,5 cm in der Mitte mit dem Daumen eindrücken lassen. Zum Spannen der Keilriemenpaare werden die Böcke zur Lagerung der Gelenkwelle (19/20) verstellt. Zu straff gespannte Keilriemen unterliegen hohem Verschleiß.

Die Abdichtung der **Wasserpumpe** ist alle 2500 km zu prüfen. Bei Undichtigkeiten ist die Sicherung der Stopfbuchsenmutter zu lösen und die Stopfbuchse nur soweit nachzuziehen, bis die Undichtigkeit behoben ist. Die Wasserpumpenwelle darf durch zu straffes Anziehen der Stopfbuchsenmutter nicht verklemmt werden.

#### i) Vergaser (Bild 11)

Die Vergaser sind äußerlich stets sauber zu halten. Die Gelenke zur Betätigung der Drosselklappenwelle und der Anlaßvorrichtung sind von Zeit zu Zeit mit einem Tropfen Öl zu versehen. Läuft der Motor unregelmäßig oder hat er keine Leistung, dann sind meist die Vergaser verunreinigt. Sie werden wie folgt gereinigt:

Nach Lösen der Schrauben (11/2) ist das Schwimmergehäuse (11/14) nach unten abnehmbar. Mit dem Schwimmergehäuse verbunden ist der Düsenträger (11/24). Nach dem Abschrauben des Düsenhütchens (11/25) kann die Hauptdüse (11/23) herausgenommen werden. Die Leerlaufdüse (11/19) wird mit einem Schraubenzieher herausgedreht.





Beschmutzte Düsen werden in Kraftstoff ausgewaschen und mit Druckluft durchgeblasen. Harte Gegenstände, insbesondere Nadeln oder Stahldraht, dürfen keinesfalls zum Reinigen genommen werden, sie beschädigen die Düsenbohrung. Hoher Kraftstoffverbrauch und unregelmäßiger Gang des Motors sind die Folge. Der im Schwimmergehäuse angesammelte Schmutz, besonders auch Wassertropfen, sind zu entfernen, die Schwimmerkammer ist mit einem sauberen nicht fasernden Lappen auszuwischen.

Beim **Einstellen des Leerlaufes** ist wie folgt zu verfahren:  
Um einen einwandfreien Leerlauf zu erzielen, ist Voraussetzung, daß die Unterbrecherkontakte und die Zündkerzen-Polabstände einwandfrei sauber und richtig eingestellt sind. Motor warmlaufen lassen und abstellen, am Drosselklappenhebel (11/13) beider Vergaser die Winkelgelenke entsichern und aushängen. Die Leerlaufbegrenzungsschrauben (11/27) an beiden Vergasern werden soweit zurückgedreht, bis sie den Anschlag nicht mehr berühren. Handgaseinstellschraube (3/10) eindrehen. Hierauf werden die Winkelgelenke wieder eingehängt und gesichert und wenn nötig, so verstellt, daß die Drosselklappe noch geschlossen bleibt. Die Leerlaufluftschrauben (11/6) werden an beiden Vergasern bis zum Festwerden eingeschraubt und um die gleiche Umdrehungszahl (etwa 3—4 Umdrehungen) wieder herausgedreht. Hierauf wird der Motor angelassen und die Handgaseinstellschraube (3/10) soweit verstellt, bis der Motor anspringt und im Leerlauf weiterläuft. Darauf werden die beiden Leerlaufbegrenzungsschrauben (11/27) soweit verstellt, bis sie am Anschlag anstehen. Die Handgaseinstellschraube (3/10) wird wieder bis zum Anschlag eingedreht und der Seilzug entsprechend verkürzt. Die Feineinstellung des Leerlaufes wird nun nach Gefühl durch leichtes Nachstellen an den Leerlaufluftschrauben vorgenommen. An Auspuffklang und Färbung ist die Güte der Einstellung zu erkennen. Qualmt der Auspuff schwarz, ist das Gemisch zu fett, die Leerlaufluftschrauben sind noch weiter herauszudrehen oder die Leerlaufluftdüsen sind zu groß. Es müßten dann kleinere Düsen eingesetzt werden. Zu armes Gemisch erhitzt den Motor stark. Es sind deshalb möglichst die vorgeschriebenen Düsendrößen zu verwenden. Läuft der Vergaser über, dann ist meist der Schwimmer undicht, oder die Schwimmernadel schließt nicht mehr dicht ab. Die Schwimmernadel (11/16) ist zu reinigen und zu prüfen, gegebenenfalls zu ersetzen. Beschädigte Schwimmer sind immer zu ersetzen, wobei auf das eingezeichnete Gewicht des Schwimmers besonders zu achten ist. Springt der Motor schlecht an, so ist meist das Saugen falscher Luft die Ursache. Deshalb immer auf gute Abdichtung zwischen Saugrohr und Vergaserflansch achten, Schrauben öfters nachziehen.





Der „Start“-Zugknopf (3/18) am Schaltbrett muß immer nach dem Anlassen bis ans Ende wieder eingedrückt werden, damit die Öffnung am Drehschieber (11/11) vollkommen freigegeben wird. Die Zugvorrichtung ist peinlichst einzustellen, denn leicht gezogene Drehschieber verursachen hohen Kraftstoffverbrauch. Der Fahrfußhebel muß bei voller Drosselklappenöffnung vom Bodenblech noch etwas abstehen, er ist im Bedarfsfalle zu richten.

Steigt der Kraftstoffverbrauch plötzlich an, dann sind sofort Schwimbernadel und Schwimmer zu prüfen, der Vergaser darf weder im Betriebe noch beim Anlassen überlaufen. Weiter stelle man fest, ob das Düsenhütchen fest sitzt und die Hauptdüse auch mit dem Regel nach unten richtig eingesetzt wurde.

#### k) Kraftstoffpumpe und Kraftstofffilter (Bild 12)

Alle 2500 km ist die Kappe (12/6) der Kraftstoffpumpe abzunehmen und das Kraftstoffpumpensieb (12/11) mittels einer Nadel vom Sitz abzuheben und zu reinigen. Ablasschraube (12/22) heraus schrauben und Abscheideraum mit Kraftstoff ausspülen. Beim Einbau möglichst neue Dichtringe (12/5 und 8) einsetzen, alle Anschlüsse gut festziehen. Kraftstofffilter reinigen: Das Filterglas wird nach Lösen der gerändelten Spannmutter (12/24) und nach Umlegen des Spannbügels abgenommen. Das Filterglas wird ausgeschüttet und mit einem sauberen nicht fasernden Lappen ausgewischt. Das Spaltfilter ist nach Lösen der Verschraubung (12/23) herauszunehmen, in Kraftstoff auszuwaschen und mit Druckluft auszublasen. Beim Zusammenbau ist auf gute Abdichtung des Filterglases zu achten, da die Kraftstoffpumpe sonst falsche Luft saugt (evtl. Dichtring (12/26) erneuern). Ersatz-Filterglas und Dichtringe sind der Sonderausrüstung beigegeben.

#### l) Elektrische Ausrüstung

**Lichtmaschine und Anlasser** müssen stets in ihren Befestigungen am Motor fest sitzen. Der Antriebsriemen der Lichtmaschine muß immer so gespannt sein, daß er sich etwa 1,5 cm in der Mitte von Hand eindrücken läßt, er ist vor Öl und Kraftstoff zu schützen. Die Keilriemenscheibe an der Lichtmaschine (6/19) ist geteilt, sie besteht aus einer Nabe mit Gewinde und einseitigem Anlaufkranz. Nach Lösen der Schrauben (6/16 und 18) wird durch Verdrehen des aufgeschraubten Anlaufkranzes im Uhrzeigersinn die Entfernung des Keilprofils verengt und der Riemen spannt sich. Nach dem Spannen ist die verstellbare Anlaufscheibe wieder zu sichern.





Vor Beginn jeder Arbeit an Lichtmaschine oder Anlasser ist die Sammlerleitung am Pluspol zu lösen. Alle 10000 km sind die Bürsten von Lichtmaschine und Anlasser zu untersuchen. Die Bürsten (48/5, 9 und 49/9) müssen sich in ihren Führungen im Bürstenhalter leicht bewegen lassen und dürfen nicht verschmutzt sein. Zum Reinigen und Prüfen wird die Kollektorhaube (48/8 und 49/10) abgenommen und die Federn, die die Bürsten auf den Kollektor drücken, werden abgehoben. Die Bürsten werden aus ihren Führungen herausgezogen, Bürsten und Halter sind zu reinigen. Der Kollektor ist mit einem sauberen nicht fasernden Lappen abzuwischen. Es ist verboten, Sandpapier oder Schmirgelleinen zum Reinigen zu benutzen!

Sofern an der Lichtmaschine eine Schmierstelle angebracht ist, z. B. bei der 300 Watt und 600 Watt Lichtmaschine am Antriebslager, ist alle 2500 km mit Motorenöl abzusmieren. Dazu wird die Ölschraube entfernt, Motorenöl wird bis zum Überlaufen aufgefüllt, die Ölschraube wird wieder festgezogen. Die 130 Watt Lichtmaschine ist schmierlos, die Anfertwelle läuft in Compolagern. Das Anlasserrißel und der Zahnkranz auf dem Schwungrad sind alle 10000 km mit einem in Kraftstoff getauchten Lappen zu säubern. Dabei ist zu beachten, daß der Kraftstoff nicht an die Compolager des Anlassers gelangt. Nach dem Reinigen sind Rißel und Zahnkranz mit Motorenöl leicht zu schmieren.

Die Anschlußklemmen an Lichtmaschine, Regler und Anlasser müssen stets fest angezogen sein. Sind Leitungen in Abschirmschläuchen verlegt, so ist darauf zu achten, daß die Anschlußmutter der Abschirmschläuche stets angezogen sind.

**Der Zündverteiler**, besonders die Innenseite der Verteilertappe, muß stets sauber und frei von Feuchtigkeit sowie Öldunst gehalten werden. Die Lüftungslöcher (13/6) sind offen zu halten. Alle Leistungsanschlüsse müssen fest sitzen (keine Wackelkontakte). Die seitliche Fettbuchse (13/11) ist nach je 2500 km Fahrstrecke um eine Umdrehung nachzuziehen und bei Bedarf aufzufüllen. Nach je 2500 km Fahrstrecke sind auch die Abstände der Unterbrecherkontakte zu prüfen, da sich während des Betriebes Verschmutzungen oder Einbrennstellen bilden. Dazu nimmt man die Verteilertappe ab und hebt durch Fingerdruck die Unterbrecherfeder (13/20) aus. Kleinere Einbrennstellen in Form von Erhöhungen und Vertiefungen stören in der Regel nicht. Bei Grundüberholung des Motors sind die Kontakte auszubauen und auf einem Ölstein abzuschleifen. Unnötiges Herumfeilen ist zu vermeiden. Die Kontakte mit Schmirgelleinen zu säubern, ist verboten! Sind starke Oxidbildungen und Einbrennstellen an den Kontakten vorhanden, so sind diese mit einer „Kontaktfeile“





vorsichtig zu entfernen. Feilen, die bereits an anderen Werkstoffen benutzt wurden, dürfen hierzu nicht verwendet werden. Der Kontaktabstand soll, während der Unterbrecherhebel auf dem Höcker des Rodens (13/7) liegt, 0,4—0,5 mm betragen. Dieser Abstand ist nach jeder Verstellung der Kontakte mit einer entsprechenden Lehre zu prüfen und wird folgendermaßen nachgestellt:

Die Feststellschraube (13/25) wird gelockert und die exzentrische Verstellerschraube (13/23) vorsichtig mit dem Schraubenzieher verdreht, bis die Kontakte den erforderlichen Abstand haben. Hierauf ist die Feststellschraube wieder festzuziehen. Abgenutzte Kontakte sind sofort auszuwechseln!

Ganz besonders ist darauf zu achten, daß an die Kontakte kein Öl gelangt, durch dessen Verbrennen sie wesentlich schneller abgenutzt würden; außerdem würde der Zündverteiler unregelmäßig arbeiten, da Öl ein Nichtleiter ist.

Bei den nach Gruppe I entstörten Zündverteilern ist besonders auf das Vorhandensein der Dichtschnur am Abschirmdeckel des Zündverteilergehäuses zu achten. Trennfuge zwischen Zündverteilergehäuse und Abschirmdeckel sowie die Sitze der beiden Leitungsanschlußstutzen müssen stets einwandfrei und sauber sein.

#### **Einstellen des Zündverteilers:**

Das Einstellen der Zündung erfolgt bei stehendem Motor. Der Zündzeitpunkt ist auf  $1^{\circ}$ — $3^{\circ}$  n. o. L. festgelegt. Der günstigste Wert wird bei laufendem Motor ermittelt. Der Motor darf nicht zum Klingeln (Zündungsklopfen) neigen.

Das Einstellen geschieht wie folgt:

Schaulochdeckel (4/12) aus der Zylinder-Kurbelgehäuse-Öffnung links am Schwungrad herausziehen. Mit Andrehkurbel soweit den Motor durchdrehen, bis sich im Schauloch die Markierungen o. L.  $1/4$  mit dem Markierungsstift decken. Der Zündverteiler wird dann so gestellt, daß der 1. Unterbrecher eben zu öffnen beginnt, d. h. die Zunge „a“ des Verteilerläufers muß mit der Kerbe (15/1) des Verteilergehäuses in einer Richtung stehen. Das Einstellen erfolgt am besten mit einer Prüflampe.

In dieser Stellung wird der Zündverteiler mit der Klemmschraube (14/3) festgehalten.

Durch einen im Zündverteiler eingebauten **Fliehkraftregler** stellt sich das jeweils günstigste Zündmoment (Frühzündung) der Drehzahl entsprechend selbsttätig ein.





Der Motor ist dann weiterzudrehen, bis auf der gleichen Stelle des Schanloches die Markierung v. L. 5/8) erscheint. In dieser Stellung muß die Zündung im 5. Zylinder erfolgen, d. h. der 2. Unterbrecher muß gerade zu öffnen beginnen. Sollte diese Unterbrechung jedoch nicht genau zum vorgeschriebenen Zündzeitpunkt erfolgen, dann müßte der 2. Unterbrecher an der Verstellschraube nach vorherigem Lösen der Feststellschraube soweit nachgestellt werden, daß die Kontakte rechtzeitig abheben. Der Abstand der beiden Zündzeitpunkte, der sich aus der Winkelstellung der Zylinder ( $66^\circ$ ) ergibt, ist werksseitig genau eingestellt.

Der Gleichlauf beider Unterbrecherpaare ist für einen einwandfreien Lauf des Motors besonders wichtig; die Abstimmung darf nur durch die Werkstatt vorgenommen werden. Die im Werk ermittelte günstigste ZündEinstellung wird durch einen weißen Farbstrich an der Nabe des Unterbrechers gekennzeichnet. Bei laufendem Motor wird die Zündung auf etwa  $1^\circ$ — $3^\circ$  n. v. L. zurückgestellt, daß der Motor kein Zündungsklingeln zeigt.

Die Zündkerzen sind nach 10000 km mit einer Kerzenbürste in Kraftstoff zu reinigen. Der Elektrodenabstand muß 0,6—0,7 mm betragen, abgebrannte Elektroden sind auf diesen Abstand nachzubiegen, angeschmolzene Metallperlen sind zu entfernen. Schadhafte Zündkerzen sind auszuwechseln. Nur die Außenelektroden der Zündkerzen dürfen nachgebogen werden.

Bei entstörten Motoren ist zu beachten:

1. Nur Zündkerzen mit silbergrauem blanken Gehäuse einbauen! Kerzen mit Rostschutzüberzug geben keinen einwandfreien Kontakt mit den Entstörkappen.
2. Die Rändelmutter des Befestigungsbügels senkrecht über der Zündkerze ist von Hand mit Gefühl festzudrehen. Keinesfalls mit einer Zange, da sonst Mutter und Spannbügel so beschädigt werden können, daß die Entstörkappe nicht mehr richtig festgespannt ist und hierdurch die Abschirmung unwirksam wird.
3. Entstörschläuche und Anschlüsse dürfen nicht mit Farbe bestrichen werden!
4. Beim Einschrauben der Zündkerzen ist auf das Vorhandensein der Dichtringe unter den Kerzensitzen zu achten.

#### m) Kupplung (Bild 20)

Die Ausrückmuffe (20/7) und das Ausrücklager (20/12) der Kupplung werden von der Zentralschmierung mit Öl versorgt. Die Zuführung des Öles erfolgt durch ein Tropfrohr (20/8) im Kupplungsgehäuse.





Der Anschluß der Zentralschmierung am Kupplungsgehäuse ist alle 10000 km zu prüfen, ob die Schmierstelle noch mit Öl versorgt wird.

Der Kupplungsfußhebel soll, gemessen an der Oberkante der Trittplatte, einen Leerweg von etwa 25—30 mm haben, bevor der spürbare Druck einsetzt, d. h. bevor das Ausrücklager (20/12) an den Ausrückhebeln (20/6) zur Anlage kommt. Größerer toter Gang am Kupplungsfußhebel führt zu Schaltschwierigkeiten, da gegebenenfalls beim Auskuppeln die Kupplungsdruckplatte (20/14) nicht weit genug abgehoben wird.

Bei kleiner gewordenen Kupplungsspiel ist die Kupplung unverzüglich nachzustellen. Das Nachstellen der Kupplung geschieht nach Abschrauben der Klappe (3/26) durch den Fahrerfußboden mit Hilfe eines Steckschlüssels (Werkzeug). Die Einstellmutter (21/8) wird um einige Gänge nach links verdreht, so daß die nach vorn gehende Kupplungszugstange (21/6) entsprechend verlängert wird, bis der notwendige tote Gang wieder vorhanden ist. Der tote Gang wird am besten durch Bewegen des Kupplungsfußhebels (21/2) mit der Hand festgestellt. Die Anschlagsschraube (21/1) darf nur verstellt werden, wenn der Kupplungsfußhebel am Bodenblech anschlagen sollte.

### 18. Allgemeines über Kfz mit Ford-Motor

Eine sorgfältige Pflege gewährleistet neben sachgemäßer Bedienung die ständige Betriebsbereitschaft des Motors. Die notwendigen Zubehöerteile und Werkzeuge für die Pflege sind als Ausrüstung jedem Kfz beigegeben.

Zum Säubern ist Reinigungsflüssigkeit zu verwenden.

Die im Abschnitt „Pflege“ seitlich durch einen Strich gekennzeichneten Arbeiten sind nur in Werkstätten vorzunehmen. Alle übrigen Pflegearbeiten kann der Fahrer mit der dem Kfz beigegebenen Ausrüstung durchführen.

Ersatz- oder Austauschmotoren sind im Anschluß an ihren letzten Lauf einer Schutzbehandlung nach der Vorschrift der TL 21/6010 zu unterziehen. Die schutzbehandelten Motoren müssen durch ein Schild gekennzeichnet sein. Jeder Start dieser Motoren ist verboten.

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

- Bis 800 km nicht über 50 km/h,
- bis 1500 km nicht über 60 km/h,
- bis 2000 km nicht über 70 km/h.



Die Geschwindigkeiten gelten für das 5-Gang-Einheitsgetriebe im direkten Gang, bei niedrigen Gängen entsprechend weniger. Während der Einfahrzeit darf in keinem Gang mit Vollgas gefahren werden. Nach 2000 km ist Beanspruchung bei voller Leistung möglich. Alle 6000 km sind Schrauben und Muttern auf festen Sitz zu prüfen und nachzuziehen, insbesondere auch die Motoraufhängebolzen, Anschlüsse, Zylinderkopfmutter, Saugrohr- und Auspuffkrümmer-schrauben usw.

### 19. Ford-Motor (Bild 55, 56, 57 und 58)

#### a) Ölwechsel

Zuerst nach 500 km, dann nach weiteren 1000 km, anschließend alle 1500 km.

Es ist besonders zu beachten, daß der Ölstand im Motor sich innerhalb der auf dem Ölmeßstab vorgesehenen Markierungen „Voll“ und „Gefahr“ befindet. Erst wenn der Ölstand bis an die Marke „Gefahr“ gesunken ist, ist es notwendig, frisches Öl nachzufüllen. Das Fahrzeug muß dabei ungefähr in waagerechter Lage stehen. Abgelassenes verbrauchtes Öl sammeln.

#### b) Kühlung D 635/5 das Kfz im Winter (Bild 59)

Vor Beginn der Frostperiode ist die Kühlanlage mit Frostschutzmittel nach besonderer Anweisung zu versehen. Vor Einfüllen des Kühlwassers mit Frostschutzmittel muß die gesamte Anlage wie folgt gereinigt werden.

Dem Kühlwasser ist das Reinigungsmittel „P 3“ oder ein ähnliches Mittel zuzusetzen. Mischungsverhältnis bei P 3: auf 10 Liter Wasser 250 gr P 3.

Mit diesem Zusatz ist mehrere Tage zu fahren, das Wasser mit dem Reinigungsmittel in warmem Zustand abzulassen und der Kühler mit reinem Wasser durchzuspülen. Nach Abschluß der Frostperiode ist die Kühlanlage zu entleeren und wie vor Beginn der Frostperiode zu reinigen. Ist dem Kühlwasser „AKOROL“ zugefetzt, dann darf die Anlage nicht gereinigt werden.

#### c) Ölbadluftfilter (Bild 63 und 64)

Der Ölbadluftfilter ist bei jedem Motorölwechsel zu reinigen und neu zu füllen. Wird das Kfz stark im Gelände oder auf staubigen Straßen benutzt (Kolonnenfahrten usw.) dann ist die Reinigung und Neufüllung nach spätestens 500 km vorzunehmen. Das alte verbrauchte Öl ist zu sammeln.





### Reinigungsvorgang bei Fabrikat „Mähle“ (63)

Ölbehälter (63/1) durch Lösen des Deckelverschlusses (63/2) abnehmen. Filtereinsatz (63/3) herausnehmen und den anhaftenden Schmutz mit Reinigungsflüssigkeit gut ausspülen. Schmutz im Ölbehälter ebenfalls mit Reinigungsmittel auswaschen.

Ölbehälter bis zum Ölstand (63/4) mit Motorenöl neu füllen, Filtereinsatz wieder einsetzen und Luftreiniger zusammenbauen.

### Reinigungsvorgang bei Fabrikat „Delbag“

(Bild 64, das Bild ist nur Anhalt)

Die auf dem Reiniger befindliche Flügelmutter (64/1) lösen und Ölbehälter (64/3) nach unten abnehmen. Filtereinsatz (64/4) herausnehmen und den anhaftenden Schmutz mit Reinigungsmittel gut ausspülen.

Schmutz aus dem Ölbehälter ebenfalls mit Reinigungsmittel auswaschen. Ölbehälter bis zum Ölstand (64/2) mit Motorenöl neu füllen, Filtereinsatz wieder einsetzen und Luftreiniger zusammenbauen.

#### d) Doppel-Fallstrom-Vergaser Solex 30 FFIK (Bild 65 und 66)

Alle Kraftstoffdüsen sitzen außen am Vergaser. Sie sind leicht zugänglich und herausnehmbar.

Die beiden Hauptdüsen (66/12 und 14) sitzen hinter den beiden Verschraubungen (65/10) ferner können sowohl die Verschraubungen als auch die Düsen durch Schraubenzieher herausgeschraubt werden. Bei den Verschraubungen sind die Dichtringe zu beachten. Die beiden Leerlaufdüsen (66/31) sind ebenfalls durch Schraubenzieher herauszuschrauben.

Die Kraftstoffdüse (66/11) für die Anlaßvorrichtung ist durch 11mm Schraubenschlüssel herausschraubbar. Zum Reinigen der Düsen dürfen weder harte, scharfe noch metallische Gegenstände verwendet werden, denn hierdurch würden die feinen Bohrungen beschädigt und das gute Arbeiten des Motors nicht mehr gewährleistet. Das Reinigen hat durch Auswaschen in Reinigungsflüssigkeit und Ausblasen zu erfolgen.

#### e) Kraftstoffpumpe (Bild 62)

Einer besonderen Pflege bedarf die Pumpe nicht. Es empfiehlt sich, von Zeit zu Zeit, spätestens nach 2000 km, die Ablassschraube (62/5) zu lösen und etwa angesammeltes Wasser ablaufen zu lassen. Gleich-



zeitig ist das Filtersieb (62/16) im Gehäuseoberteil durch Entfernen der Kappe (62/2) herauszunehmen und zu reinigen. Beim Wiederaufsetzen der Verschlusskappe (62/2) ist darauf zu achten, daß die Dichtringe (62/1 und 62/17) nicht beschädigt sind, da sonst Kraftstoff austritt und die Wirkung der Verschlusskappe (62/2) als Windkessel verloren geht.

Zeigen sich an der Kraftstoffpumpe größere Schäden (undichte Ventile usw.), so ist sie zu ersetzen.

(Bei Arbeiten mit bleihaltigem Kraftstoff sind die entsprechenden Schutzbestimmungen zu beachten).

### f) Elektrische Ausrüstung

Die Leitungen, Anschlüsse und Aggregate müssen sauber gehalten werden. Ferner müssen die Anschlüsse fest angezogen sein, damit keine Wackelkontakte entstehen, die Störungen in der Anlage hervorrufen.

Als Zündkerze ist die Bosch-Kerze W 145 T 1 oder T 22 bzw. ein anderes Fabrikat gleichen Wärmewertes zu verwenden. Nach je 2000 km sind die Kerzen zu reinigen und der Elektrodenabstand der Zündkerzen auf 0,6—0,7 mm nachzubiegen; nach etwa 12000 km sind neue Kerzen einzusetzen. Am Zündverteiler ist der Abstand der Unterbrecherkontakte zu überprüfen. Der Abstand beträgt 0,4—0,5 mm. Bei der Einstellung ist die Feststellschraube zu lockern und die exzentrische Verstellschraube zu verdrehen, bis der richtige Abstand erreicht ist. Hierauf Feststellschraube wieder festziehen. Die Kontakte müssen sauber, fettfrei und glatt sein. (Bosch-Vorschrift beachten).

Der Anlasser bedarf allgemein keiner Wartung. Die Zähne des Ritzels und des Schwungrades vom Motor sind nach 12000 km mit einer in Reinigungsflüssigkeit getauchten Bürste von Schmutz zu befreien und wieder einzufetten, dazu Anlasser ausbauen (56/10).

Die Lichtmaschine muß durch die Spannbänder fest auf den Lagerboden gezogen werden. Die Ankerwelle ist mit der Wasserpumpenwelle gleichlaufend auszurichten, damit der gleichmäßige und schlagfreie Lauf des Keilriemens die Wasserpumpe vor frühzeitiger Zerstörung schützt. Die Keilriemen müssen immer gespannt sein, um einen frühzeitigen Verschleiß zu verhindern; sie sind richtig gespannt, wenn sie sich mit dem Daumen etwa 15 bis 25 mm durchdrücken lassen. Die Spannung ist kurzfristig zu prüfen und wenn notwendig nachzustellen.





g) **Kupplung** (Bild 79)

Die Einstellung des Kupplungsspieles wird an dem verstellbaren Gestänge von oben, bei abgenommener Blechkappe, vorgenommen. Wird das Gestänge durch das Spannschloß verlängert, dann verkleinert sich das Spiel am Fußhebel: wird es verkürzt, so vergrößert sich das Spiel. Es soll 40—50 mm betragen.

Außer diesem einstellbaren Spiel ist der Weg des Fußhebels durch Anschlag reguliert.

20. **Triebwerk**

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

Gelockerte Schrauben sind unverzüglich festzuziehen, abgenutzte Teile zu erneuern.

a) **Wechselgetriebe**

Der Ölwechsel im Wechselgetriebe ist alle 10000 km vorzunehmen und zwar möglichst gleich nach einer Fahrt, solange das Öl noch warm ist. Der Ölstand ist alle 2500 km zu prüfen (Bild 23) und nötigenfalls zu ergänzen. Das Gehäuse ist um die Einfüll- und Ablassstutzen herum vor dem Herausdrehen der Verschlußschrauben zu reinigen. Die Verschlußschrauben (23/1 und 23/3) dienen gleichzeitig zur Prüfung des Ölstandes. Der Ölinhalt des Wechselgetriebes beträgt:

Wechselgetriebegehäuse	= 2,0 Liter,
Verteilergetriebegehäuse	= 1,25 Liter.

b) **Zwischentrieb** (Bild 25)

Der Ölwechsel im Zwischentrieb ist alle 10000 km vorzunehmen und zwar möglichst stets nach einer Fahrt, solange das Öl warm ist. Der Ölstand ist alle 2500 km zu prüfen und nötigenfalls zu ergänzen. Vor dem Prüfen des Ölstandes ist der Schmutz um den Einfüllstutzen (25/3) herum zu entfernen. Der Ölinhalt beträgt 1,5 Liter.

c) **Vorder- und Hinterradantriebe** (Bild 29)

Der Ölwechsel in den Radantrieben ist alle 10000 km vorzunehmen und zwar möglichst gleich nach einer Fahrt, solange das Öl noch warm ist. Der Ölstand ist alle 2500 km zu prüfen und nötigenfalls zu ergänzen. Die Gehäuse sind um die Ablass- und Einfüllstutzen herum vor dem Herausdrehen der Verschlußschrauben zu reinigen. Die Verschlußschraube (29/5) dient gleichzeitig zur Prüfung des Ölstandes. Der Ölinhalt der Radantriebe beträgt 1,25 Liter.





## 21. Laufwerk

### a) Räder und Bereifung

Alle 10000 km sind die Radnabenlager auszubauen, vom alten Fett zu befreien, die Kugellager in Kraftstoff auszuwaschen und mit neuem Fett wieder einzubauen.

Der Luftdruck der Reifen ist bei jedem Kraftstoffauffüllen nachzuprüfen. Die Reifen und Profile der Vorderräder müssen stets einwandfrei sein und sind gegebenenfalls rechtzeitig auszuwechseln. Die Radmuttern sind alle 2500 km auf festen Sitz zu prüfen. Nach dem Lösen der Radmuttern sind vor dem Anschrauben derselben die Gewindgänge leicht einzufetten.

### b) Quer- und Längsgelenkwellen

Alle 10000 km sind die Längs- und Quergelenkwellen zu schmieren. Die Gelenkwellen werden in geeignete Lage gedreht, die Druckschmierköpfe sind zu säubern, das Abschmieren erfolgt mit der der Ausrüstung beigegebenen Fettpresse (nicht stoßweise).

Gleichzeitig gelangen auch Längsgelenkwellen mit Jurid-Trockengelenken zum Einbau. Sie sind erkenntlich an der eingeschlagenen Bezeichnung „Jurid-Trockengelenk“. Sie bedürfen keiner Wartung, sie dürfen nicht mit Schmiermitteln in Berührung kommen. Es ist jedoch erforderlich, die Gelenke von Zeit zu Zeit zu prüfen und falls Luft zwischen den Klauen und den Gummipuffern festgestellt wird, die Auswechslung sofort vorzunehmen. Wird das Auswechseln zu spät vorgenommen, so arbeitet Metall auf Metall, und die Gelenke werden unbrauchbar.

### c) Stoßdämpfer

Die Stoßdämpfer sind mit Stoßdämpferöl gefüllt, sie sind öfters auf Dichtigkeit zu prüfen. Hat die Wirkung der Stoßdämpfer nachgelassen, so sind sie saßweise auszubauen und zu prüfen.

Die Behandlung der Stoßdämpfer beschränkt sich auf die Prüfung des Ölstandes, sie ist alle 2500 km vorzunehmen. Das Nachfüllen wird nach Entfernen der oben am Deckel befindlichen Sechskantschraube bis zum Überlaufen vorgenommen. Anschließend ist die Schraube wieder festzuziehen. Die Befestigungsschrauben der Stoßdämpfer am Rahmen sind alle 2500 km auf festen Sitz zu prüfen und wenn nötig, nachzuziehen.





## 22. Rahmen (Bild 2)

Nach jeder gründlichen Reinigung ist das Fahrgestell auf etwa entstandene Risse oder sonstige Schäden zu untersuchen. In größeren Abständen (etwa 10000 km) sind sämtliche Schrauben, insbesondere die Aufbaubefestigungsschrauben nachzuziehen, damit der Aufbau nicht auf dem Rahmen arbeitet.

## 23. Lenkung (Bild 38, 39 und 40)

In das Lenkgehäuse ist alle 2500 km Getriebeöl nachzufüllen. Alle übrigen Schmierstellen am Lenkspurhebel, an den Spurbhebeln, am Lenkstockhebel und Lenkgestänge sind an die Zentralschmierung angeschlossen. Übermäßiges Spiel in der Lenkung ist sofort nach dem Auftreten zu beseitigen, da sonst der Verschleiß wächst. Sämtliche Kugelbolzen müssen festsitzen, die Deckel müssen gut aufgeschraubt sein. Winkelgelenke stets ohne Spiel und sauber halten! Die Abdichtungen der Winkelgelenke müssen stets in Ordnung sein, da Straßenstaub wie Schmirgel auf die Gelenkteile wirkt.

Um das Spiel im Lenkgetriebe zu beseitigen, bodt man das Fahrzeug vorn hoch und stellt die Lenkung genau geradeaus. Darauf ist die Verbindung zwischen Lenkstange (40/4) und Lenkstockhebel (40/3) zu lösen. In dieser Stellung muß die Lenkung nach beiden Seiten gleichgroßen Ausschlag haben. Der Lenkspurhebel (40/8) soll bei in Geradeausfahrt gestellter Lenkung in der Längsachse gerade liegen. Ist das nicht der Fall, dann ist die Lenkstange zu verkürzen oder zu verlängern.

**Der Kopf-Lenkstock wird wie folgt eingestellt:**

Das Einstellen des Längsspieles der Lenkschnecke geschieht durch Beseitigung der Lagerluft an beiden Druckfugellagern, die ober- und unterhalb der Schnecke sitzen. Die Einstellmutter am Mantelrohr (38/8) wird soweit nach rechts angezogen, bis kein Spiel mehr vorhanden ist. Um ein Klemmen der beiden Druckfugellager zu vermeiden, sind unter die Einstellmutter verschieden dicke Ausgleichscheiben gelegt, die zur Beseitigung des Längsspieles ausgetauscht bzw. entfernt werden. Nach Befestigen des Mantelrohres an der Stirnwand muß sich das Lenkrad ohne Klemmen in allen Stellungen leicht drehen lassen. Das Spiel zwischen Lenkrolle (38/3) und Lenkschnecke (38/4) wird dadurch beseitigt, daß die an dem Lenkgehäusedeckel befindliche Gegenmutter (38/12) gelöst wird und die geschlitzte Einstellschraube (38/11) soweit nachgestellt wird, bis kein Spiel mehr zwischen Lenkschnecke und Lenkrolle vorhanden ist.

Vor dem Einstellen ist die Lenkung auf Geradeausfahrt zu stellen und zu prüfen, ob sämtliche Schrauben des Gehäusedeckels fest angezogen sind.





Das Lenkrossenspiel ist richtig eingestellt, wenn beim Drehen des Lenkrades über die Mittelstellung hinweg ein leicht spürbarer Druck (Druckpunkt) zu bemerken ist. Ein Klemmen der Lenkrolle in der Schnecke ist auf jeden Fall zu vermeiden. Nach dem Einstellen ist die Einstellschraube durch die Gegenmutter wieder zu sichern.

#### Münz-Lenkstock

Beim Münz-Lenkstock ist nur das Längsspiel der Lenkschraube (39/14) nachzustellen. Nach dem Lösen der Halterung des Mantelrohres an der Lenkabstützung, sowie der beiden Klemmschrauben am Lenkstock (39/22 und 23) ist die Klemme am Mantelrohr mit Rohrzange soweit nach rechts zu drehen, bis das Abrollen der Lagerfugeln in den Druckfugellagern leicht spürbar ist. Darauf um  $1/6$  Umdrehung zurückdrehen und die Klemmschrauben wieder festziehen. Nach dem Einstellen darf das Abrollen der Lagerfugeln nicht mehr spürbar sein.

#### Spur nachstellen

Alle 2500 km ist die Spur zu prüfen. Der Abstand der Borderräder muß an der hinteren Felgenkante gemessen 4—6 mm mehr betragen als vorn. Das Einstellen der Spur erfolgt durch Verändern der Spurstangenlängen: Sicherungen aufbiegen, Gegenmuttern lösen und durch Drehen der Verbindungsstange nach links oder rechts wird der Abstand zwischen Lenkspurhebel und Spurhebel verkürzt oder verlängert. Beide Spurstangen sind immer auf gleiche Länge einzustellen. Beim Auswechseln der Spurstangen ist zu beachten, daß die Winkelgelenke mit Linksgewinde am Lenkspurhebel und die mit Rechtsgewinde am Spurhebel angefügt werden. Nach dem Einstellen Gegenmutter wieder fest anziehen und sichern.

#### Lenkanschläge nachstellen (Bild 40)

Die Quergelenkswellen haben nur einen begrenzten Beugungswinkel. Alle 10000 km sind die Lenkanschläge (40/1 und 5) nachzustellen. Dabei sind unbedingt die Maße einzuhalten, wie aus Bild 40 ersichtlich. Sturz und Spreizung sind nicht veränderlich.

### 24. Bremsen

Die Bremsbeläge müssen frei von Wasser, Schmiermittel und Bremsflüssigkeit sein. Der Bremsfußhebel muß jederzeit leicht beweglich sein. Ist durch Fahrt auf sehr nassen Straßen, bei Wasserdurchfahrten oder beim Waschen Wasser eingedrungen, dann kann eine kurze Wegstrecke mit etwas angezogener Bremse gefahren werden, bis der Belag durch die Reibungswärme trocken und damit wieder griffig geworden ist.





a) Fußbremse (Bild 3, 33, 37, 41, 43)

Der Doppelstufen-Hauptzylinder (41) ist alle 2500 km mit Bremsflüssigkeit nachzufüllen. Das Nachstellen der Bremsbacken erfolgt an jedem Rade nach dessen Hochbocken durch Verdrehen der Mutter (43/12) bzw. des Einstellexzenters (43/13) bis der Bremsbelag an der Bremsstrommel einen Abstand von etwa 0,2 mm hat. Dieser Abstand kann von außen, nach Abnehmen des Rades, durch eine mit einem Blech verdeckte Ausfräsung, am Bund der Bremsstrommel mit einer Blattlehre gemessen werden.

Der Bremsbelag darf an der Bremsstrommel nicht schleifen. Um die Wirksamkeit der Fußbremse zu steigern, ist es zweckmäßig, bei neuen Fahrzeugen die Bremsanlage in kürzeren Zeitabständen an allen Entlüftungsstellen zu entlüften und die Bremsbacken gegebenenfalls nachzustellen. Der Bremsfußhebel (3/31) muß beim Niedertreten dem Fuß einen harten Widerstand entgegensetzen. Läßt sich der Bremsfußhebel ohne großen Widerstand durchtreten, betätige man sofort mehrmals den Bremsfußhebel, um genügenden Druck in der Bremsanlage zu erzeugen (pumpen). Die Bremsanlage ist sofort zu entlüften und alle Leitungen auf Dichtheit zu prüfen.

**Öldruckbremse entlüften**

1. Doppelstufen-Hauptzylinder vollständig mit Bremsflüssigkeit auffüllen.
2. Ein Glasgefäß bis zur Hälfte mit Bremsflüssigkeit füllen.
3. Schutzschraube des Entlüftungsventils am Radbremszylinder für das linke Hinterrad herausschrauben.
4. Nippel des Entlüfterschlauches in Ventil einschrauben und festziehen.
5. Freies Schlauchende so in Glasgefäß einlegen, daß es unterhalb des Flüssigkeitspiegels liegt.
6. Entlüftungsventil um  $\frac{1}{4}$  Umdrehung öffnen.
7. Bremsfußhebel kurz und kräftig niedertreten und langsam zurückgehen lassen. Dieser Vorgang ist so oft zu wiederholen, bis aus dem Schlauch keine Luftblasen in der Flüssigkeit des Gefäßes aufsteigen.
8. Bremsfußhebel in niedergedrückter Stellung halten und Entlüftungsventil schließen.
9. Entlüftungsschlauch abschrauben und Ventil mit Schutzschraube gut verschließen.
10. Vorgang in richtiger Reihenfolge an allen 4 Radbremszylindern durchführen.





Der Leerweg am Bremsfußhebel muß etwa 6 mm betragen.

Das Gestänge zwischen Bremsfußhebel und Hauptzylinder ist so eingestellt, daß zwischen Kolben und Druckstift ein Spiel von etwa 1—2 mm vorhanden ist. Dieses Spiel ist immer beizubehalten und möglichst nicht zu verstellen.

Alle Gummitteile der Bremsanlage, die mit der Bremsflüssigkeit in Berührung kommen, sind, wenn nötig, nur in Spiritus, nicht etwa in Kraftstoff zu reinigen. Läßt die Wirkung der Fußbremse nach, so kann die Ursache sein:

1. Abnutzung des Bremsbelages! Die Bremsbacken sind durch die Einstellerzentner (43/13) nachzustellen, wenn nötig, ist der Bremsbelag zu erneuern.
2. Undichtigkeiten in der Bremsanlage, der Bremsfußhebel läßt sich sehr weit und federnd durchtreten; Luft kann eintreten, wenn der Doppelstufen-Hauptzylinder (2/7) nicht genügend gefüllt ist; er ist aufzufüllen, die Bremsanlage zu entlüften. Es können auch Undichtigkeiten in den Leitungen auftreten. Alle Anschlußstellen sind nachzuprüfen, ob irgendwo Bremsflüssigkeit austritt. Bei dieser Untersuchung muß die Anlage unter Druck stehen, indem man den Bremsfußhebel durch eine zweite Person niedertreten läßt, oder einen Gegenstand zwischen niedergetretenem Bremsfußhebel und Fahrersitz klemmt. Undichte Verbindungen sind nachzuziehen. Durchgeschauerte oder geplatzte Rohrleitungen sind sofort zu erneuern.
3. Die Bodenventile im Hauptzylinder sind schadhaft: Im Notfalle nimmt man den Bremsfußhebel — wenn wiederholtes Bremsen erforderlich ist — nicht ganz zurück, damit die Flüssigkeit unter einem gewissen Druck bleibt. Diese Aufgabe erfüllen normalerweise die Bodenventile, sie sind, wenn schadhaft, sofort auszuwechseln. Dazu werden beide Ablassschrauben aus dem Boden des Gehäuses herausgeschraubt, die Bremsflüssigkeit wird in einem sauberen Behälter aufgefangen. Beide Hauptzylinder-einsätze an den Flanschen (4 Schrauben) lösen und herausziehen, Kolben herausziehen, Bodenventil auswechseln. Nach dem Wiedereinsetzen und Anschließen der Leitungen ist die gesamte Anlage neu zu füllen und zu entlüften.
4. Dichtungen der Hauptzylinder sind schadhaft: Wie unter 3 beschrieben, sind die Kolben auszubauen. Hierauf können die Dichtungen ausgewechselt werden.





5. Dichtungen in den Radbremszylindern schadhast: Unter der betreffenden Radaufhängung unterbauen, das Rad abnehmen, Bremsstrommel abnehmen, damit Radbremszylinder frei liegt. Anschluß des biegsamen Schlauches am Radbremszylinder lösen, abfließende Bremsflüssigkeit in einem sauberen Behälter auffangen. Radbremszylinder abschrauben und mit Schraubenzieher aus den Druckstiftpfannen drücken und herausnehmen, Kolben und Dichtungen können nun herausgedrückt werden.

Die Dichtungen dürfen nur in heißem Wasser oder Spiritus gereinigt werden und sind vor dem Wiedereinsetzen in Bremsflüssigkeit zu tauchen. Bei Überholung des Kfz ist die gesamte Bremsanlage gründlich mit Spiritus zu reinigen, zu entlüften und neu einzustellen.

Selbsttätiges Anziehen der Bremsen kann eintreten, wenn die Ausgleichbohrung (41/6) in Ruhestellung des Bremsfußhebels verschlossen ist. Deshalb darf der Bremsfußhebel keinesfalls verstellt werden, da sonst die Ausgleichbohrung geschlossen bleibt und die sich ausdehnende Bremsflüssigkeit von sich aus Bremsdruck erzeugt. Tritt diese Störung ein, so prüfe man, ob der Bremsfußhebel durch einen äußeren Widerstand (z. B. Reibung am Ausschnitt im Bodenblech) gehindert wird, in seine Ausgangsstellung vollständig zurückzuführen. Um festzustellen, ob die Ausgleichbohrung frei wird, bezw. ob der Kolben auch in seiner Ausgangsstellung die richtige Lage hat, drücke man den Tritt des Bremsfußhebels mit den Fingern vorwärts; bei richtiger Einstellung muß etwa 6 mm Leerweg zurückgelegt werden, bis der Druckstift (41/24) an den Kolben anstößt und der Bremsvorgang beginnt.

Zum Einstellen des Bremsfußhebelspieles ist die Zugstange zum Hauptzylinder verstellbar. An der Zugstange wird nur das Spiel zwischen Kolben und Bremsfußhebel verstellt, niemals die Wirkung der Bremsanlage.

### Bremsleitungen

Ist bei Beseitigung von Undichtigkeiten oder bei Instandsetzungen das Abnehmen der biegsamen Verbindungsschläuche notwendig, so ist darauf zu achten, daß der Schlauch nicht verdreht wird, solange er noch an seinen beiden Enden befestigt ist. Man löse zunächst die Rohrmutter, wobei das Zwischenstück durch den daran befindlichen Sechskant mit einem zweiten Schlüssel festgehalten werden muß, damit es sich nicht verdreht. Darauf wird die Mutter des Zwischen-





stücks gelöst. Das Zwischenstück kann nun mit dem Schlauch aus dem Halter herausgezogen werden. Danach wird der Schlauch aus dem Radbremszylinder herausgeschraubt. Beim Anbringen der Schläuche ist sinngemäß zu verfahren.

Es ist immer die vorgeschriebene Bremsflüssigkeit zu verwenden.

#### b) Handbremse

Die Handbremse wirkt über eine Bremszwischenwelle und über Seilzüge auf alle 4 Räder. Die Bremszwischenwelle und die Handbremshebellagerung sind an die Zentralschmierung angeschlossen. Das Nachstellen der Handbremse geschieht wie folgt:

1. Handbremshebel bis zum Anschlag nach vorn drücken.
2. Spannschloß zwischen Handbremshebel und Hebel an der Bremszwischenwelle soweit nachstellen, bis eine Bremswirkung an den Rädern festgestellt wird, wenn der Handbremshebel um 3 Raststellungen angezogen ist. (Spannschloßverstellung immer um  $\frac{1}{2}$  Umdrehung vornehmen, damit die Einstellmutter in den Bolzen für Gabelgelenk einflinkt.)

Der Hebel auf der Bremszwischenwelle muß bei gelöster Bremse stets nach hinten geneigt sein, damit eine gute Wirkung beim Ziehen der Handbremse erzielt wird. Steht der Hebel schräg nach vorn, dann sind folgende Arbeiten durchzuführen:

1. Rfz an allen 4 Rädern aufbocken.
2. Spannschloß zwischen Handbremshebel und Bremszwischenwelle so verstellen, daß der Hebel an der Zwischenwelle bei gelöster Bremse schräg nach hinten zeigt (etwa  $20^\circ$ ).
3. Muttern der Bremsseilzüge außen an den Doppelhebeln soweit nachstellen, bis die Seilzüge gleichmäßig straff sind.
4. Die Räder müssen sich bei gelöster Bremse frei bewegen lassen. Ist der Handbremshebel um 3 Zähne angezogen, muß eine gute Bremswirkung an allen 4 Rädern gleichmäßig feststellbar sein.

Beim Einstellen der Fußbremse werden die Bremsbacken-Abstände von den Bremsstrommeln durch die Einstellerzenter (43/13) verändert. Dadurch ändert sich die Druckstangenlänge (43/2) und dadurch die HandbremsEinstellung. Die Länge der Druckstangen wird mit einem schmalen Schraubenzieher an den von außen durch den Bremsträger zugängigen Rastenscheiben (43/6) verstellt. Durch Verändern der Druckstangenlänge wird somit der Leerweg, der beim Einstellen der Fußbremse im Handbremsgestänge entsteht, beseitigt.

25. Hal

Das  
an  
Rad  
ist  
Das  
punft  
Sper  
geäu  
Hand

26. Kraft

Sie  
jährli  
Boden  
den  
Die  
behält  
Druck  
lagert  
die  
Dicht

27. Elektr

Beim  
101) e  
ist gru  
Klemm  
Brenn  
auf W  
erleben  
Durchg  
im Zu  
verbote

Samml

Alle 4  
Samml  
der Blo  
nachzufu





## 25. Hand- und Fußhebelwerk

Das Hand- und Fußhebelwerk ist mit Ausnahme des Fahrfußhebels an die Zentralschmierung angeschlossen. Die Schmierung ist öfters durch Nachprüfen der Gängigkeit aller Hebel zu überwachen. Der Fahrfußhebel ist in Fettgarleder gelagert und braucht nicht geschmiert zu werden. Das Vergasergestänge ist alle 2500 km an den Gelenken und Drehpunkten mit einem Tropfen Öl zu versehen. Der Zahnbogen für die Sperrklinke des Handbremshebels muß beim Fahrzeugreinigen ebenfalls gesäubert und abgeölt werden, damit ein einwandfreies Sperren des Handbremshebels sichergestellt ist.

## 26. Kraftstoffanlage

Sie bedarf nur geringer Pflege. In größeren Zeitabständen, etwa jährlich einmal oder nach 10000 km, mit einem Vierkant Schlüssel die im Boden der Kraftstoffbehälter befindlichen Ablassschrauben herausdrehen, den Kraftstoff ablassen und die Kraftstoffbehälter gründlich durchspülen.

Die Kraftstoffleitungen werden zweckmäßigerweise an den Kraftstoffbehälteranschlüssen und am Kraftstoff-Umschaltahahn abgeschraubt und mit Druckluft entgegen der Durchflußrichtung durchgeblasen, damit abgelagerte Verunreinigungen verschwinden. Beim Wiederanschließen dürfen die Überwurfmutter **nicht zu straff** angezogen werden, da sonst die Dichtkegel zerquetscht werden und nicht mehr abdichten.

## 27. Elektrische Anlage und Entstörung

Beim Suchen von Störungsquellen sind die Schaltpläne (50 bis 53 und 101) einzusehen. Vor Beginn der Arbeiten an der elektrischen Anlage ist grundsätzlich die Plus (+)-Leitung am Sammler zu lösen und die Klemme mit Isolierband zu umwickeln.

Brennen Sicherungen wiederholt durch, sind die betreffenden Leitungen auf Masse schluß zu prüfen. Schadhafte Leitungen sind durch neue zu ersetzen.

Durchgebrannte Sicherungen sind durch neue zu ersetzen (Sicherungen im Zubehör vorrätig halten!). Sicherungen mit Metallfolie flicken, ist verboten!

### Sammler

Alle 4 Wochen oder nach 2500 km Fahrstrecke den Säurezustand im Sammler prüfen. Der Flüssigkeitspiegel muß etwa 10—15 mm über der Plattenoberkante stehen, im Bedarfsfalle ist destilliertes Wasser nachzufüllen, **keinesfalls Säure!**





Bei starker Beanspruchung, z. B. längeren Nachtfahrten, hat die Prüfung entsprechend eher zu erfolgen.

Nicht mit offener Flamme in die Füllöffnung leuchten, keine Werkzeuge auf die Pole und Verbindungen legen, Explosionsgefahr! Plötzlich eintretender Strommangel ist meist auf oxydierte Polköpfe und lockere Anschlußklemmen am Sammler zurückzuführen. Die Klemmen sind immer sauber und frei von Oxid zu halten und (nach dem Reinigen mit Sodaaflösung oder durch Abtragen) mit Korrosionsschutzfett 40 einzufetten.

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

Es darf nur verdünnte, chemisch reine Schwefelsäure verwendet werden. Die Verwendung aller sogenannter Sammler-Aufbesserungsmittel ist verboten.

**Spez. Gewicht**

1,285

1,23

1,18 . . . 1,14

**Sammlerzustand**

= vollgeladen,

= halbvoll geladen,

= entladen.

Bei großer Hitze oder auch strengem Frost ist eine besonders gewissenhafte Pflege erforderlich. Bei Hitze öfters den Säurestand prüfen, bei Kälte den Ladezustand erhalten; **nicht richtig aufgeladene Sammler frieren leicht ein.**

Bei längerem Stillliegen des Fahrzeuges den Sammler mindestens alle 4-6 Wochen prüfen und evtl. nachladen lassen, oder den Sammler ausbauen und in Pflege geben. **Beachte hierzu D 635/5.**

**Scheintwerferlampen**

Beim Einsetzen der Zweifadenlampen in die Fassung ist darauf zu achten, daß „oben“ auf dem Sockel nach oben zeigt.

**Fahrtrichtungsanzeiger und Scheibenwischer**

Der Eisenkern der Fahrtrichtungsanzeiger und die Wellen der Scheibenwischer sind alle 2500 km mit einigen Tropfen feinem, dünnflüssigem Öl abzuölen. Die Fahrtrichtungsanzeiger sind dabei einzuschalten und herauszuklappen.

**Schaldbrett**

Alle Anschlüsse müssen fest angezogen, die Leitungen nicht zu stramm gespannt, sauber verlegt und gegebenenfalls durch Isolierband gebündelt sein.





Die Kontaktstellen der Leitungsanschlüsse müssen sauber gehalten werden; Oxidbildungen sind zu entfernen, die befallenen Stellen mit Korrosionsschutzfett 40 zu bestreichen.

### Entstörteile

Der Erfolg der Entstörung ist nur gewährleistet, wenn sämtliche Entstörteile sauber und an den Verbindungsstellen und Schraubverbindungen metallisch rein sind und festsitzen. Die Auflageflächen der Entstörer und Zündspulen müssen blank sein. Dasselbe gilt für die Auflageflächen der Kerzenkappen an den Zündkerzen und der Masseanschlüsse. Abschirmgeflechte dürfen weder mit farblosem noch mit farbigem Lack gestrichen oder gesprüht werden.

Alle 10000 km muß die Entstörung überprüft werden. Anstände sind abzustellen. Nähere Anweisungen sind der Vorschrift D 963/51 zu entnehmen.

### 28. Schmierung

Es ist ständig darauf zu achten, daß alle Gehäuse mit dem entsprechenden Schmiermittel, Motor und Ölbadluftfilter mit Motorenöl, Wechselgetriebe, Zwischentrieb, Radantriebe und Lenkgehäuse mit Getriebeöl, Radnabenlager mit Fett aufgefüllt werden und stets dicht sind. Bei Ölverlust ist die undichte Stelle sofort festzustellen und abzudichten.

Zur Vereinfachung der Schmierung werden fast alle Schmierstellen des Fahrgestelles durch die **Zentralschmierung** mit Öl versorgt.

Davon werden folgende Schmierstellen erfaßt:

1. Kupplungsausrücklager,
2. Bremszwischenwelle,
3. Lenkgestänge mit sämtlichen Winkelgelenken sowie das Lenkspurehebellager,
4. Lagerung der Antriebsgelenkgehäuse vorn und Tragschilder hinten, sowie die Achsbolzen vorn,
5. Fußhebelwelle,
6. Handbremshebellager .

Der Nachfüllbehälter der Zentralschmierpumpe ist rechts unter der Motorhaube angebracht, er ist alle 2500 km mit Motorenöl zu füllen. Er darf





nie leer werden, damit die Pumpe keine falsche Luft saugt. Durch das feinmaschige Sieb im Nachfüllbehälter ist vorsichtig und langsam aufzugießen.

Die Zentralschmieranlage arbeitet nur dann einwandfrei, wenn Pumpe und Leitung vollkommen dicht sind, die Anlage ist daher laufend zu beobachten. Festgestellte Mängel sind sofort zu beseitigen. Alle 2500 km ist zu prüfen, durch Pumpen in Abständen von etwa 30 Sekunden, ob auch alle angeschlossenen Schmierstellen Öl erhalten.

### Störungen und deren Beseitigung

Ist der Pumpenstößel stark verölt, dann ist die Stopfbuchse undicht. Stopfbuchse nachziehen, jedoch nur soweit, daß der Stößel nicht klemmt und von selbst in seine Ausgangsstellung durch die Rückdrückfeder zurückgedrückt wird. Hilft das Nachziehen der Stopfbuchse nicht, dann ist die Abdichtung zu erneuern.

Eine Schmierstelle erhält kein Öl:

Rohrleitungen bis zum Verteilerstück verfolgen und abschrauben. Pumpe betätigen und prüfen, ob die Verteilerstelle Öl gibt. Wenn ja, dann die Rohrleitung säubern, wieder anschrauben und Pumpe so oft betätigen, bis an dem von der Schmierstelle abgeschraubten Rohr Öl austritt. Sollte nach dem Wiederanschrauben des Rohres und nach mehrmaligem Pumpen trotzdem an der Lagerstelle kein Öl austreten, dann sind die Ölfkanäle **innerhalb der Schmierstelle** freizulegen, zu untersuchen und zu reinigen (Teile ausbauen).

Wird der Fehler am Verteiler festgestellt, dann ist dieser sofort auszubauen und zum Austausch an den Hersteller, Willy Vogel, Berlin SW 29, einzusenden. Eigenmächtige Instandsetzung ist verboten.

Die Instandsetzung erfolgt kostenlos.

Die Zentralschmierung kann nur einwandfrei arbeiten, wenn die Pumpe vollkommen entlüftet ist. Luft in der Pumpe wirkt wie ein Polster; die Pumpenarbeit wird dann vom Luftpolster aufgenommen und dient nicht mehr zur Ölförderung. Geht die Pumpe auffallend leicht und läßt sie sich vollkommen durchdrücken — der sonst fühlbare Widerstand fehlt — dann ist die Pumpe zu entlüften.

Es g  
Im  
einen  
im T  
zurück  
mehr

Die P  
1. Bo  
2. W  
Fu

29. Erläu

Die a  
Schmi  
dungs  
einzel  
Schmi  
schmie  
fältig  
noch f

Gestän  
hauber

Es sin  
In de  
in abg

Motor  
Getrie  
Schmie  
Wasser

30. Überfid

Außer  
stehende  
der La  
treffend





Es geschieht wie folgt:

Im Nachfüllbehälter Öl auffüllen, erst dann Sieb herausnehmen. Mit einem stärkeren Draht die Kugel des Kugelventils auf dem unteren Sitz im Ölbehälter festhalten, Pumpenstößel langsam eindrücken und langsam zurückgehen lassen. So oft betätigen, bis keine Luftblasen im Ölbehälter mehr aufsteigen. Sieb wieder einsetzen.

**Die Pumpe ist immer zu entlüften:**

1. Vor erstmaliger Inbetriebsetzung der Anlage.
2. Wenn der Ölbehälter nicht rechtzeitig nachgefüllt wurde und die Pumpe Luft gesaugt hat.

## 29. Erläuterung zum Schmierplan

Die an Triebwerk und Fahrwerk vorhandenen Handschmierstellen sind im Schmierplan verzeichnet. Gleichartige Schmierstellen sind durch Verbindungslinien zusammengefaßt und mit einer Nummer bezeichnet. Für die einzelnen Schmierstellen darf nur das im Schmierplan vorgeschriebene Schmiermittel verwendet werden. Vor dem Abschmieren sind die Druckschmierköpfe, Einfüll- und Ablassstutzen sowie Verschlussschrauben sorgfältig zu reinigen. Außer den im Schmierplan angegebenen Stellen sind noch folgende Teile mit einigen Tropfen Öl zu schmieren:

Gestängebolzen und Gabelgelenke an Gestängen und Seilzügen, Motorhaubenscharnier und Haubenhalter.

Es sind die für die Wehrmacht zugelassenen Schmiermittel zu verwenden. In der Tabelle „Schmierzeiten und Vorgänge“ sind die Schmiermittel in abgekürzter Form bezeichnet:

Motorenöl	=	Motoreneinheitsöl der Wehrmacht
Getriebeöl	=	vertraglich zugelassenes Getriebeöl
Schmierfett	=	vertraglich zugelassenes Einheitsabschmierfett
Wasserpumpenfett	=	vertraglich zugelassenes Wasserpumpenfett.

## 30. Übersicht über die Pflegearbeiten

Außer den im Schmierplan vorgeschriebenen Abschmierarbeiten sind umstehende Pflegearbeiten regelmäßig vorzunehmen. In der letzten Spalte der Tabelle ist die Seite angegeben, wo nähere Angaben über den betreffenden Pflegevorgang zu finden sind.





### 31. Übersicht über die Pflegearbeiten am Kfz mit Horch-Motor

km	Arbeit	Seite
2500	Bergaser, Schwimmergehäuse mit Düsenstoch abnehmen, reinigen	59
	Zündverteiler, Unterbrecherkontakte säubern u. nachstellen (0,4-0,5mm)	62
	Zündkerzen säubern, Elektrodenabstand prüfen (0,6—0,7 mm)	64
	Ölfilter prüfen, ob am Anschluß „A“ noch Öl austritt.	56
	Ölbadluftfilter reinigen, Öl nur bis zur Prüfschraube erneuern.	57
	Kraftstoffpumpe mit Filter, Filterglas und Spaltfilter reinigen.	61
	Saugrohr und Auspuffkrümmer, Schrauben und Muttern nachziehen.	56
	Wasserpumpe, Abdichtung prüfen, Stopfbuchse nur nachziehen, wenn nötig.	59
	Kühlanlage, Schlauchverbindungen prüfen.	58
	Keilriemen zu Lichtmaschine und Lüfterantrieb, Spannung prüfen	59, 61
	Öl- und Kraftstoffleitungen, Abdichtungen prüfen, Überwurfmutter leicht nachziehen	77
	Entstörung, Masseanschlüsse auf saubere Kontaktstellen prüfen, Abschirmerschlauchverbindungen nachziehen.	79
	Kupplung, Leerweg einstellen (etwa 25 mm an Fußhebeltritt).	64
	Lenkung auf tot. Gg. prüfen. Spur nachmessen (Vorspur etwa 4-6mm).	71
	Lenkanschläge nachstellen (Bild 40).	72
	Bremsanlage, Rohrleitungen und Anschlüsse prüfen, Bremsöl nachfüllen, Fußhebelspiel prüfen (etwa 6 mm an Fußhebeltritt).	72
	Handbremse nachstellen.	76
	Hand- und Fußhebelwerk reinigen und Gabelköpfe ölen.	77
	Lichtmaschine und Anlasser, Bürsten und Kollektor prüfen. Bei 300 W und 600 W Lichtmaschine vorderes Antriebslager schmieren).	61
	Sammler, Säurestand prüfen, Polklemmen auf festen Sitz sowie Korrosion untersuchen.	77
Zentralschmierung prüfen, ob an alle Schmierstellen Öl gelangt, Öl ergänzen.	79	
Stoßdämpfer, Befestigungen, wenn nötig, nachziehen; Stoßdämpferöl nachfüllen.	70	
<b>Arbeiten in Werkstatt durchführen !</b>		
5000	Ventile einstellen	57
	Steuerkette, Spannung prüfen, wenn nötig, nachspannen.	58
<b>Arbeiten in Werkstatt durchführen !</b>		
10 000	Motor-Ölwanne, Ölpumpensieb ausbauen und reinigen.	56
	Ölfilter erneuern.	56
	Kühlanlage reinigen.	58
	Zündkerzen reinigen, Elektroden nachbiegen (Polabstand 0,6-0,7 mm).	64
	Kupplung, Zentralschmierleitung an Kupplungsgehäuseanschluß prüf.	64
	Lichtmaschine und Anlasser, Bürsten herausheben und reinigen.	61
	Schwungradverzahnung und Anlasserrikel reinigen.	62
	Lenkstößspiel nachstellen, Spur einstellen (Vorspur etwa 4-6 mm), Winkelgelenke prüfen.	71
	Bremsen entlüften, neu einstellen.	72
	Kraftstoffbehälter und -leitungen reinigen.	77
	Räder abnehmen, prüfen (entrostet und streichen).	70
Fahrgestell und Aufbau, Befestigungen nachziehen.	71	

32. überf

Muße  
arbeit  
mäßig  
geben,  
werde

km

500

1500

2000

6000

12000





### 32. Übersicht über die Pflegearbeiten am Ford-Motor

Außer den in dem Schmierplan (Bild 102) vorgeschriebenen Abschmierarbeiten sind die nachfolgend zusammengestellten Pflegearbeiten regelmäßig vorzunehmen. In der letzten Spalte ist die Zahl der Seite angegeben, auf welcher nähere Angaben über die betreffende Arbeit gemacht werden.

km	Pflegearbeiten	Seite
500	Ölabluftfilter bei Kolonnen- oder Geländefahrt reinigen und füllen.	66
1500	Ölwechsel im Motor (abgelassenes Öl sammeln). Ölabluftfilter bei Straßenfahrt reinigen und füllen. Keilriemenspannung prüfen.	66 66 68
2000	Kraftstoff-Filter und Kraftstoffpumpe reinigen. Zündkerzen reinigen und Elektrodenabstand regulieren. Unterbrecherkontakte prüfen. Leerweg an Kupplung einstellen.	67 68 62 69
6000	Zylinderdeckelschrauben nachziehen. Motoraufhängung auf festen Sitz prüfen. Kraftstoffleitung prüfen. Zündleitungen prüfen. Alle Schrauben und Muttern nachziehen. Vergaser und Motorenleerlauf prüfen.	56 65 77 68 56 59
12000	Neue Zündkerzen einsetzen. Kühlanlage reinigen. Vergaser reinigen und Leerlauf neu einstellen. Anlasserritzel und Schwungradzahnkranz säubern und einfetten. Motorölwanne säubern.	64, 68 58 59 68 56

Seite

59

62

64

56

57

61

56

59

58

9, 61

77

79

64

71

72

72

76

77

61

77

79

70

57

58

56

56

58

64

64

61

62

71

72

77

70

71





## E. Instandsetzungsanweisung

### 33. Allgemeines

Für die Instandsetzung sind nachstehende Anweisungen zu beachten:  
In erster Linie sind wichtige Hinweise für den Aus- und Einbau aufgenommen. Anstelle größerer Instandsetzungen z. B. Motor, Getriebe, Radantriebe usw. sind Austauschgruppen zu verwenden. Die in der Instandsetzungsanweisung angegebenen Arbeiten sind nicht vom Fahrer, sondern in Werkstätten durch Kraftfahrzeughandwerker auszuführen. Soweit in den einzelnen Werkstätten vorhanden, sind die für die Arbeiten entwickelten Sonderwerkzeuge zu benutzen. Die für die einzelnen Arbeiten erforderlichen Sonderwerkzeuge sind den betreffenden Abschnitten vorangestellt; die dabei angegebenen Nummern sind gleichzeitig Bestellnummern.

Ersatzteile sind nach D 664/8 zu bestellen.

### 34. Horch-Motor

#### a) Aus- und Einbau von Motor mit Zwischentrieb

Sonderwerkzeuge: 1 Werkstattfran,  
1 Hanfseil.

Arbeitsfolge:

1. Sammlerleitung am Pluspol abklemmen.
2. Motorenöl ablassen.
3. Kühlerabdeckung, Kühler mit Lüfter und Lüfterhaube abnehmen.
4. Auspuff-, Kraftstoff-, Niederspannungs- und Zündleitungen, „Start“-Zug zur Anlaufvorrichtung und Verbindungen am Vergasergestänge lösen.
5. Leitungen zu Lichtmaschine und Anlasser abklemmen.
6. Öldruckleitung zum Öldruckmesser abschrauben, Wärmefühler aus Wasseraustrittsstutzen vorn und aus der Ölwanne herauserschrauben.
7. Motorträger vorn am 1. Querträger abschrauben, Massebänder vorn am Kühlerahmen und am Zylinder-Kurbelgehäuse links und rechts lösen.
8. Bodenbleche herausnehmen.
9. Obere Längsgelenkwelle zwischen Wechselgetriebe und Zwischentrieb herausnehmen.





10. Motorträger hinten lösen, Kupplungszugstange entsichern und aus dem Winkelgelenk drücken.
11. Hintere Motorverstrebung aus Winkelgelenk lösen.
12. Motor anseilen und mit Werkstattfranz herausheben.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei zu beachten ist, daß der Motor gut ausgerichtet wird, damit die obere Längsgelenkwelle zwischen Wechselgetriebe und Zwischentrieb nicht zu große Beugungswinkel erhält, bezw. fluchtet.

Über Austausch des 3,8 Liter Horch-Motors gegen einen 3,6 Liter Ford-Motor siehe Abschnitt F.

#### b) Motor, zerlegen und zusammenbauen

Sonderwerkzeuge:

- Ventilsfeder-Zange Nr. 1003,
- Kralle für Nlemmtegel Nr. 1004,
- Holzkeile zum Ausbau der Nockenwelle (16 Stück) Nr. 1058,
- Auszieher für Kipphebelachse Nr. 1061,
- Steckschlüssel für Nockenwellenmutter Nr. 1059,
- Steckschlüssel für Andrehklaue Nr. 1064.

Arbeitsfolge:

1. Saugrohr und Auspuffkrümmer mit Vergasern und Ölbadluftfiltern, Zündleitung mit Zündverteiler, Kraftstoffpumpe, Anlasser, Lichtmaschine, Zylinderdeckel, Ölwanne und Wasserpumpe abschrauben.
2. Andrehklaue mit Sondersteckschlüssel Nr. 1064 abschrauben.
3. Riemenscheibe von Kurbelwelle abziehen.
4. Steuergewehäusedeckel und Steuerkette abnehmen.
5. Haupt- und Pleuellagerdeckel abnehmen, Kurbelwelle mit Schwungrad herausheben; Pleuellstangen mit Kolben nach innen herausziehen.
6. Einstellbuchse mit Zündverteiler-Antriebswelle herausheben, dabei die **nicht plombierten Schrauben** (14/13) aus dem Einstellflansch (14/14) herausdrehen. Einstellflansch mit plombierten Schrauben vorsichtig abheben, siehe 34 c, unter Zündverteilerantrieb einstellen.
7. Ölpumpe ausbauen.
8. Nockenwelle nach Lösen des Anlaufflansches vorn und nach Abheben der Kipphebel (durch Holzkeile Nr. 1058) herausziehen.
9. Kipphebelachse herausziehen (Sonderwerkzeug Nr. 1061).
10. Kipphebel herausheben, Reihenfolge der Abstandscheiben beachten. (Randnummer 34 h).





Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Zerlegens. Dabei ist besonders zu beachten:

1. Bei geschlitzten Kolben stehen die Kolbenschlitz immer nach innen in Richtung Pleuelstange (entgegengesetzt der Druckrichtung).
2. Pleuelstangenbohrungen zur Pleuelbolzen-Schmierung stehen immer nach außen in Richtung Zylinder-Kurbelgehäuse.
3. Überdruckventil am Zylinder-Kurbelgehäuse hinten muß gut abgedichtet sein.
4. Der Zündverteiler-Mitnehmer ist einseitig, beim Einsetzen in die Zündverteiler-Antriebswelle beachten.
5. Die Isolierplatte unter dem Flansch der Kraftstoffpumpe hat einen Entlüsterschlitz. Der Schlitz steht immer nach oben und in Richtung Zylinder-Kurbelgehäuse.
6. Gebrauchte Dichtungen dürfen nur, wenn sie vollkommen einwandfrei sind, wieder verwendet werden.

c) Zündverteilerantrieb, einstellen (Bild 14)

Vor dem Ausbau der Pleuelstange wird der Antrieb zum Zündverteiler herausgezogen. Die Einstellbuchse (14/16) mit der Zündverteiler-Antriebswelle kann nur nach Abnehmen des Einstellflansches (14/14) herausgezogen werden. Der Einstellflansch ist mit 2 Schrauben (14/13) am Zylinder-Kurbelgehäuse außen befestigt; er trägt 2 längere Einstellschrauben (14/12), welche durch Gegenmutter (14/11) gesichert und außerdem plombiert sind. Zwischen Einstellflansch und Zylinder-Kurbelgehäuse ist eine Dichtung von einer bestimmten Stärke gelegt. Die Dichtung darf nicht zerstört werden, da sonst eine Neueinstellung des Schraubenräderpaares erforderlich wird.

Die Zahnflankenluft soll etwa 0,15 bis 0,2 mm betragen, bei zu wenig Luft werden die Zähne zerstört, während bei zuviel Luft Geräusche auftreten. Sollte eine Neueinstellung notwendig sein, dann darf die Plombe nur in der mit dieser Einstellung vertrauten Werkstatt gelöst werden.

Das Einstellen geschieht wie folgt:

Beide Einstellschrauben (14/12) sind solange zu verstellen, bis das vorgeschriebene Spiel erreicht ist. Beide Schrauben müssen gleichmäßig fest angezogen und nach dem Einstellen durch die Gegenmutter wieder gesichert werden.

Merke besonders: Die Schrauben an dem Einstellflansch sind nach dem Einstellen wieder zu plombieren, damit nicht irrtümlich die Zünd-einstellung an diesen Einstellschrauben vorgenommen wird.





d) **Aus- und Einbau der Kupplung, Kupplungscheibe austauschen**

Sonderwerkzeug: Zentrierdorn Nr. 1081.

Einstellehre für Kupplungsausrückhebel Nr. 1082.

Arbeitsfolge:

1. Getriebeabdeckbleche und Bodenbleche herausnehmen.
2. Obere Längsgelenkwelle zwischen Wechselgetriebe und Zwischentrieb ausbauen.
3. Kupplungszugstange abnehmen, Zentralschmierung für Ausrücklager abschrauben.
4. Motor unter Ölwanne abstützen.
5. Kupplungsgehäuse abschrauben, zusammen mit Zwischentrieb nach hinten ziehen und herausheben.
6. Kupplungsdeckel zeichnen, über Kreuz lösen, bis die Kupplungsfedern entspannt sind. Kupplung herausnehmen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaues.

Dabei ist zu beachten:

1. Kupplungscheibe so einsetzen, daß die lange Nabe zum Schwungrad steht.
2. Kupplungsdeckel an Markierung ansetzen und über Kreuz festziehen, dabei Kupplungscheibe mit Zentrierdorn Nr. 1081 genau ausrichten, damit die Kupplungswelle ohne Behinderung eingeführt werden kann.
3. Die Kupplung soll bei Beschädigungen vollständig ausgetauscht werden. Das Einstellen der Kupplungsausrückhebel hat mit Sondermeßgerät Nr. 1082 zu erfolgen.
4. Die Kupplungscheibe wird nur mit aufgenieteten Belägen geliefert. Das Aufnieten neuer Beläge auf eine abgenutzte Kupplungscheibe ist möglichst zu unterlassen.
5. Bei Ersatz der Kupplungscheibe muß stets der Oberflächenzustand von Schwungrad und Kupplungsdruckplatte überprüft werden. Raue Stellen werden mit Polierleinen geglättet.
6. Der Kupplungsfußhebel soll immer einen Leertweg von etwa 25—30 mm aufweisen.

e) **Ventile aus- und einbauen, Zylinderdeckel abnehmen und wieder aufsetzen**

Sonderwerkzeuge:

Ventilfederzange Nr. 1003.

Kralle für Klemmkegel Nr. 1004.





Arbeitsfolge:

1. Kühlwasser ablassen.
2. Kühler mit Abdeckung abbauen.
3. Wärmefühler aus der linken Kühlwasserleitung oben heraus-schrauben.
4. Die Kühlwasserleitungen an den Zylinderdeckeln abschrauben.
5. Kraftstoffleitung von Kraftstoffpumpe zu beiden Vergasern ab-schrauben.
6. Vergasergestänge abschließen.
7. Muttern an den Flanschen des Saugrohres und Auspuffkrümmers lösen. Saugrohr mit Auspuffkrümmer abheben.
8. Zylinderdeckelschrauben heraus-schrauben, Zündleitungsgeschirr ab-nehmen. Zylinderdeckel durch leichten Schlag mit Gummihammer lösen und abheben.
9. Ventilkammerverkleidung vorsichtig abheben. (Dichtungen nicht be-schädigen). Brücke für Ventilkammerverkleidung durch leichte Hammerschläge von unten herausnehmen.
10. Ventilsfederzange hinter die Federteller ansetzen, Ventilsfedern zu-sammendrücken, Zange mit Bügel festklemmen.
11. Mit Kralle Nr. 1004 die Klemmfegel vom Konus des Ventil-schaftes drücken, das Ventil aus der Führung herausziehen. Ventilsfeder mit Teller herausnehmen.

Keine Teile in das Zylinder-Kurbelgehäuse fallen lassen, sonst muß Ölwanne zum Entfernen dieser Teile abgebaut bzw. der Motor aus-gebaut werden. (Öffnung abdecken).

Der Einbau der Ventile erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist zu beachten:

1. Die Ventile sind numeriert, von Nummer 1 bis 16, beginnend am vorderen rechten Zylinder.
2. Beim Einsetzen der Ventilsfedern beachte, daß die engen Feder-wicklungen in Richtung Ventilklemmfegel liegen. Über Einstellen der Ventile siehe 17. f).
3. Zylinderdeckelschrauben in der angegebenen Reihenfolge Bild 18 anziehen. Motor im Stand warmlaufen lassen, Zylinderdeckel-schrauben in derselben Reihenfolge nachziehen.
4. Zylinderdeckel-Dichtungen sollen möglichst erneuert werden, ge-brauchte Dichtungen sind nur dann zu verwenden, wenn sie voll-kommen einwandfrei sind.





### f) Ventilsführungen, austauschen

Sonderwerkzeuge:

Ventilsfederzange Nr. 1003,  
Kralle für Klemmkegel Nr. 1004,  
Aus- und Einziehvorrichtung für Ventilsführungen Nr. 1028,  
Sonder-Reibahle Nr. 1035.

Arbeitsfolge:

1. Arbeitsvorgang wie unter 34 e).
2. Mit Sonderwerkzeug Nr. 1028 Ventilsführungen herausziehen.
3. Mit Sonderwerkzeug Nr. 1028 neue Ventilsführungen einziehen. Beachte: Kurze Ventilsführungen für Einlaßventile, das Loch in den Ventilsführungen muß nach oben gerichtet sein.
4. Mit Sonderreibahle Nr. 1035 Ventilsführungen aufreiben (Prüfung mit Kaliber). Dabei sind die Zylinderbohrungen und Ventilkammern gegen Eindringen der Frässpäne gut abzudecken.

### g) Steuerkette aus- und einbauen

Sonderwerkzeuge:

Steckschlüssel für Nockenwellenmutter Nr. 1059,  
Schlüssel zum Drehen der Nockenwelle Nr. 1057,  
Ventilschlüssel (11 mm) Nr. 1042,  
Ventilschlüssel (14 mm) Nr. 1043,  
Blattlehre, 0,20, 0,25 und 0,65 mm,  
Steckschlüssel für Andrehklaue Nr. 1064.

Arbeitsfolge:

1. Kühlerabdeckung abnehmen.
2. Andrehklaue, Keilriemenscheibe und Wasserpumpe abbauen.
3. Schrauben des vorderen Motorträgers herausdrehen.
4. Zwischen Zylinder-Kurbelgehäuse und Vorderantriebsgehäuse abstützen bis Motorträger vorn frei wird.
5. Aus Steuergehäusedeckel Schrauben herausdrehen. Durch leichte Schläge mit Gummihammer Deckel lösen und mit Schraubenzieher aus Pflastern herausdrücken. Steuergehäusedeckel abnehmen.
6. Kettenspanner lösen, Spannschraube und Druckfeder herausnehmen.

Wird die Steuerkette nicht erneuert, kann die Einstellung durch Markierung mit Farbe an Kurbelwellenrad und Nockenwellenrad, sowie an den Kettengliedern vorgenommen werden.





Bei Erneuerung der Steuerkette ist eine Neueinstellung unbedingt notwendig.

### Steuerkette auslegen, Nockenwelle einstellen:

Einstellung der Nockenwelle:

Einlaß beginnt  $4^{\circ}$  v. o. T.

Auslaß schließt  $5^{\circ}$  n. o. T.

Zu messen bei Ventilspiel: 0,65 mm

Mit Blattlehre: 0,25 mm.

Arbeitsfolge:

1. Das Schwungrad am Schauloch auf  $4^{\circ}$  v. o. T.  $1\frac{1}{4}$  einstellen.
2. Auslaß- und Einlaßventil des ersten rechten Zylinders auf 0,65 mm Ventilspiel stellen.
3. Blattlehre 0,25 mm zwischen Ripphebel und Ventilschaft des Einlaßventils führen und Nockenwelle soweit verdrehen, bis die Blattlehre saugend geführt werden kann, d. h. der Nocken beginnt gerade das Einlaßventil auszuheben.
4. Steuerkette so auslegen, daß die ziehende Kettenseite straff sitzt. Ist das nicht möglich, dann wird das Nockenwellenrad (16/11) auf der Nockenwelle (16/9) in den einzelnen Nut- und Keilstellungen (16/8 und 10) solange versetzt, bis ein straffer Kettenzug erreicht ist. Kurbelwelle und Nockenwelle dürfen dabei nicht verstellt werden.  
Für die Nockenwellen-Einstellung ist eine Feinverstellung vorgesehen, die Kettenradnabe trägt 3 Nuten, die Nockenwelle 2.  
Durch Versetzen der Nuten in den Keilstellungen kann jeweils eine Verstellung um  $\frac{1}{6}$  Zahnstärke bzw. um  $1,2^{\circ}$  des Einlaßbeginns vorgenommen werden.)
5. Kettenschloß einführen, aber noch nicht sichern.
6. Kurbelwelle zwei Umdrehungen weiterdrehen, bis etwa  $20^{\circ}$  v. o. T.  $1\frac{1}{4}$  und mit 0,25 mm Blattlehre am Einlaßventil abtasten bis zum saugenden Durchgang.
7. Einstellung am Schwungrad ablesen, sie muß dann etwa  $4^{\circ}$  v. o. T. stehen.
8. Blattlehre herausziehen, Auslaßventil mit kräftigem Schraubenzieher ausheben und Blattlehre 0,25 mm einführen.
9. Die Kurbelwelle langsam weiterdrehen, bis die Blattlehre saugend heraus gezogen werden kann (frei wird).





10. Gradzahl am Schwungrad ablesen, sie muß nun auf etwa  $5^{\circ}$  n. o. L. stehen.
11. Ist die günstigste Einstellung erreicht, Ketten-schloß sichern. Nockenwellenrad mit Sechskantmutter festziehen und sichern.
12. Die verstellten Einstellschrauben der Ripphebel auf das vorgeschriebene Ventilspiel von 0,2 mm zurückstellen.

Der Einbau des Steuergehäusedeckels erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaues.

Dabei ist besonders zu beachten:

1. Prüfen, ob der Kurbelwellenzapfen genau zentrisch in der Bohrung des Steuergehäusedeckels läuft.
2. Simmerring prüfen, wenn nötig, erneuern.

#### b) Ripphebel bzw. Ripphebelachse aus- und einbauen

Sonderwerkzeuge:

- Auszieher für Ripphebelachse Nr. 1061.
- Ventilfederzange Nr. 1003.
- Kralle für Klemmfegel Nr. 1004,
- Steckschlüssel für Nockenwellenmutter Nr. 1059.
- Schlüssel zum Drehen der Nockenwelle Nr. 1057.
- Ventilstellschlüssel Nr. 1042.
- Ventilschlüssel Nr. 1043.
- Blattlehre: 0,20 mm.

Arbeitsfolge:

1. Abdeckung und Kühler abbauen.
2. Ventile ausbauen nach Ziffer 34. e).
3. Steuergehäusedeckel abbauen, nach Ziffer 34. g) 5.
4. Kettenspanner (16/5) lösen, Spannschraube und Druckfeder herausnehmen.
5. Steuerkette entsichern und abnehmen.
6. Mutter auf der Nockenwelle (16/9) entsichern und abschrauben. Nockenwellenrad (16/11) von der Nockenwelle mit beiden Händen nach vorn abziehen.
7. Die Klemmschrauben zur Befestigung der Ripphebelachse lösen. An der mittleren Lagerung der Ripphebelachse ist die Sicherungsschraube ganz herauszuschrauben.





8. Mit Sonderwerkzeug Nr. 1061 die Verschlüßschraube aus der Kipphebelachse herausschrauben und mit demselben Sonderwerkzeug die Kipphebelachse herausziehen. Abstandscheiben, Anlaufringe und Kipphebel werden nacheinander nach oben herausgenommen, während die Kipphebelachse langsam nach vorn herausgezogen wird. Scheiben und Ringe oder Kipphebel dürfen nicht in das Kurbelgehäuse fallen, weil sonst zum Herausholen der Ausbau der Schwanne bzw. des Motors erforderlich wird.

**Der Einbau** erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist zu beachten:

1. Die Kipphebel sind numeriert von 1—16, beginnend an der Stirnseite des Motors.  
Beim Einbau der Kipphebel ist zu beachten, daß jeweils zwischen der Lagerung für die Kipphebelachse 2 schmale und 2 breite Kipphebel eingebaut werden. Die schmalen Kipphebel befinden sich außen und die breiten innen.
2. Nach dem Einsetzen der Kipphebelachse muß das mittlere Loch in der Kipphebelachse mit der Bohrung für die Zentrierschraube ausgerichtet werden.
3. Beim Aufsetzen des Nockenwellenrades auf die Nockenwelle beachte man, daß sich der Mitnehmerstift für das Mitnehmerstück des Wasserpumpenantriebes nicht verschoben hat.

### 35. Ford-Motor

Für die Instandsetzung in der Werkstatt sind folgende Ford-Sonderwerkzeuge der Firma: V. C. Loewener, Köln-Niehl zu verwenden.

V—31	Schlüssel für Andrehklaue	(48)
5—Z—1846 L	Leierschlüssel für Kühlerbefestigung	(49)
5—Z—1846	Leierschlüssel $\frac{9}{16}$ "	(49)
5—Z—285	Leierschlüssel $\frac{5}{8}$ "	(49)
V—107	Winkelschlüssel für Pleuel	(50)
V—355	Kolbenbolzendorn	(51)
5—Z—153	Winkelschlüssel für Kurbelwellenlager	(52)
5—Z—325	Leiergelenkschlüssel 16 mm	(53)
5—Z—325a	Leiergelenkschlüssel 14 mm	(53)
5—Z—1901	Schlüssel für Zylinderdeckel	(54)
22—B	Ventilspiellehre mit Zoll-Maß	
22—BM	Ventilspiellehre mit mm-Maß	
5—Z—1866	Gummisaugnapf für Ventil	(55)
V—50	Führung für Ventilsitzfräser	(56)
V—60	Ventilführungs-dorn	(56)





ABV—317	Doppelter Ventilsißfräser 45°	
V—50—T	Ventilsißfräser 15°	(56)
V—50—P	Ventilsißfräser 70°	(56)
V—89	Motor-Sebekette	(56)
		(57)

a) **Aus- und Einbau des Motors**

1. Kühlwasser ablassen und Ablaßhahn (Bild 70) herausdrehen.
2. Stoßfänger abschrauben.
3. Kühlerverkleidung am Rahmen abschrauben. An Kühlerhaubestrebe rechts und links je eine Sechskantschraube (72/1) entfernen.
4. Die Betätigungsstange für die Kühlerabdeckung ist vorn am Gelenk zu lösen.
5. Motorhaube abnehmen. Vorderen Lagerbock abschrauben. (2 Senkschrauben).
6. Ölbadluftfilter (Bild 71) abnehmen.
7. Kühler abbauen. Es sind 10 Schlauchbinder zu lösen.
8. Sechskantschraube aus der Kühlerstrebe am Windführungsgehäuse entfernen und die beiden Sechskantschrauben (70/1) unten am Kühler entsichern und herausschrauben. Kühler mit Windführungsgehäuse (72) herausheben. Gummiauflagen und Keilriemen beachten.
9. Spannschraube (73/3) lösen. Keilriemen abnehmen und Riemenspanner (73/4) abbauen.
10. Bordere Motorauslage lösen.
11. Masseleitung vom Sammler entfernen.
12. Flansch vom Auspuffrohr an der linken Motorseite abschrauben.
13. Schutzblech über Anlasser entfernen.
14. Rohrschelle am Auspuffrohr (74/2) unterhalb des Motors lösen.
15. Leitungen abklemmen und Spannband (75/3) an der Lichtmaschine öffnen.
16. Schutzklappe lösen und Zündverteiler und Zündleitungen abnehmen. Zündleitungsschutzrohr vom Ventilkammerdeckel, Leitung von der Zündspule und dem Zündverteiler-Antrieb entfernen.
17. Leitungen am Anlasser lösen.
18. Am Vergaser Gestänge, Kraftstoffrohr. „Start“-Vergaserzug und Sechskantmuttern am Flansch lösen und Vergaser abnehmen.
19. Rohr von Kraftstoffpumpe (77/1) und Ölrohr (77/2) abschrauben. Fernthermometeranschluß (77/3) herausdrehen und Entstörleitung (77/4) entfernen.



20. Bodenbretter links, mitte und rechts herausnehmen und Gelenkwelle (78/1) vom Zwischentrieb zum Wechselgetriebe am vorderen Gelenk lösen.
21. Splint und Bolzen am Hebel (79/1) der Kupplungsauslöswelle entfernen.
22. Motoraufgabe hinten (80 und 81) entfernen.
23. Motoranker (82/1) hinten lösen.
24. Motor-Hebefette (83/1) auf die Zylinderdeckel aufschrauben und Motor herausheben.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Zu beachten ist, daß der aus der Mitte versetzte Motor zum Einheitsgetriebe fluchtet, also entsprechend dem Kontrollring (84/2) ausgerichtet wird. Zum Ausrichten sind für Einheitsgetriebe und Motor in den Auflagen Blechbeilagen zu verwenden.

Wird der Ford 3,6 Liter-Motor gegen einen Horch-Motor ausgetauscht, so sind Motor und Anschlußteile gemäß der Ersatzteilliste D 664/8 unter Ersatzteil Nr. G 91 T—6000—B zu verwenden. Siehe Abschnitt F.

#### b) Zerlegen und Zusammenbau des Motors

Nachdem die Auspuffammelrohre entfernt sind, ist der Motor auf den Block (AB 35/V 40) zu schrauben.

Das Zerlegen ist in folgende Arbeitsgänge eingeteilt:

1. Anlasser abbauen.
2. Keilriemenspanner und Keilriemen abnehmen.
3. Wasserpumpen entfernen. Man beachte in der Kühlwasserpumpe rechts unten im Einlauffschlauchstutzen die innen liegende Sechskantschraube (40/1) und die Messingscheiben zur Abdichtung an beiden Pumpen.
4. Dreiteilige Keilriemenscheibe abbauen.
5. Sechskantschrauben der Ventilkammerverkleidung entfernen.
6. Zylinderdeckel abnehmen.

Beim Aufsetzen des Zylinderdeckels ist darauf zu achten, daß sich die Zylinderdeckeldichtung in einwandfreiem Zustand befindet. Bei geringster Beschädigung ist eine neue einzusetzen. Man beachte beim Festziehen der Stahlbolzen im Zylinderblock, daß der zylindrische Schaft des Bolzens nicht mit aller Gewalt in den Block geschraubt wird, da dadurch die Gewinde im Block beschädigt werden. Die Bolzen muß man gefühlsmäßig festziehen. Beim Aufsetzen des Zylinderdeckels beachte man die im Bild (86) angegebene Reihenfolge zum Anziehen der Muttern. Dieses soll stets von der Mitte aus geschehen, sowie über Kreuz, damit die Zylinderdeckeldichtung sich einwandfrei zwischen Deckel und Block





legen kann. Die Muttern müssen ebenfalls gefühlsmäßig angezogen werden, um ein Ausreißen des Bolzens in dem Block oder eine Beschädigung des Gufes zu verhüten

7. Reinigen der Kolbenböden. Zum Entfernen der Ölkohle auf den Kolbenböden sind die Kolben in die obere Totpunktlage zu bringen. Die Ölkohle an den Ventilen und am Zylinderdeckel ist ohne Beschädigung der Ventilsitze abzuschaben und sorgfältig zu entfernen.
8. Kupplungsgehäuse mit Zwischengetriebe abnehmen.
9. Erst Öl ablassen (57/37) und dann Motor drehen und Ölwanne abschrauben.
10. Ölpumpe (87/1) entsichern und Sechskantschraube lösen.
11. Kupplung (88/2) abschrauben und abnehmen.
12. Sechskantschrauben entsichern und Schwungrad (89/1) durch Schläge mit dem Holzhammer lösen.
13. Splinte entfernen und Kronenmutter an Pleuellstangen lösen. Die Pleuel werden mit Kolben (90/2) durch die Zylinder herausgeschoben. Die untere Hälfte der Pleuellstange ist gezeichnet (90/1) und zwar jeweils mit RI, RII, RIII, und RIV bzw. LI, LII, LIII, und LIV. Beim Zusammenbau achte man darauf, daß die Kennzeichnung nach vorn und außen zeigt.  
Um Verwechslungen zu vermeiden, werden die Pleuellagerschalen (91/1) beim Ausbau gekennzeichnet. Die beiden Schalen des ersten Zapfens an der vorderen Seite mit einem kleinen Pfeilstrich versehen. Die Schalen des zweiten Zapfens werden dann mit zwei, die des dritten mit drei und die vierten mit vier Strichen gekennzeichnet. Dadurch ist die Gewähr gegeben, daß die Schalen beim Einbau auch wieder auf den ursprünglichen Kugelzapfen kommen.
14. Zum etwaigen Drehen der Kurbelwelle ist die Andrehklaue aufzuschrauben. Mit Hilfe des Schlüssels (48) für die Andrehklaue kann dann die Kurbelwelle leicht gedreht werden.
15. Sicherungsdraht (92/1) an den Kurbelwellenlagerdeckeln entfernen und Kronenmutter mit Winkelschlüssel (52) lösen. Um Verwechslungen zu vermeiden, sind die Lagerdeckel an der linken Seite gekennzeichnet (92/2). Die gleichen Zahlen befinden sich daneben auf dem Motorblock (92/2).
16. Kolbenbolzen mit Spezialdorn (51) ausbauen.
17. Kurbelwelle herausheben.
18. Man beachte die Richtungsnoten (93/3) beim Einlegen der Kurbelwellenlagerschalen.



19. Das Ventilspiel beträgt bei kaltem Motor 0,32—0,34 mm. Besondere Einstellschrauben sind nicht vorgesehen. Die Ventile sind nicht nachstellbar. Kleinere Unterschiede sind durch Abschleifen am Ventilschaft oder Ventilkegel auszugleichen. Ist dies nicht möglich, dann sind neue Ventile zu verwenden. Zum einfachen Ausbau der Ventile mit Führungen ist der Ventilheber (94/1) zu gebrauchen. Nach dem Niederdrücken der Ventilsfeder wird der Halter (94/2) der Ventilführung (94/3) herausgezogen. Ventilführung, Feder und Ventilsfederteller werden zusammenhängend mit dem Ventil nach oben herausgenommen. Zum Einschleifen der Ventile ist das Wasser im Motor abzulassen, die Schlauchverbindungen zu Kühler, die Zündkabelverbindungen und Zylinderdeckel abzunehmen. Weisen die Ventilsitze größere Unebenheiten auf, so sind sie mit einem Ventilfräser (Bild 99) nachzufräsen.
20. Beim Aus- und Einbau der Nockenwelle Kennzeichen (Bild 95) der Zahnräder in Übereinstimmung bringen.
21. Deckel für Ölpumpenantrieb entfernen.
22. Ölpumpenantriebsrad (97/1) auf der Nockenwelle und Zwischenrad (97/2) entfernen.
23. Ölfangbleche (96/1 und 3) für Öllöcher abnehmen.
24. Öldruckventil (98/1) ausschrauben.
25. Korkdichtung aus der Nut des Kurbelwellenlagers (Bild 100) hinten entfernen.

Beim Zusammenbau des Motors ist in entgegengesetzter Reihenfolge vorzugehen.

Die Abdichtung der Kurbelwelle hat mit besonderer Sorgfalt zu geschehen. Die Hälften der Dichtung aus Spritzguß am Kurbelwellenlager hinten sind mit handelsüblicher Dichtungsmasse zu bestreichen und einzusetzen. Die Dichtung vorn auf der Kurbelwelle hinter der dreiteiligen Keilriemenscheibe besteht aus zwei getalgten Asbestsegmenten, welche, um ein Verbrennen zu vermeiden, vor dem Zusammenbau etwa 20 Minuten in Öl zu legen sind.

### 36. Fahrgestell

#### a) Wechselgetriebe aus- und einbauen

Arbeitsfolge:

1. Bodenbleche und Abdeckbleche herausnehmen.
2. Längsgelenkwellen zum Zwischentrieb sowie zum Vorderrad- und Hinterradantrieb lösen.
3. Geschwindigkeitsmesser-Antriebswelle an Getriebeanschluß abschrauben.





4. Getriebe in der Aufhängung lösen, anheben, schräg nach hinten und nach unten herausführen.

Der Einbau des Getriebes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei besonders zu beachten ist, daß der Antriebsflansch des Wechselgetriebes zum Abtriebsflansch des Zwischentriebes peinlichst ausgerichtet wird, damit die kurze Längsgelenkwelle keine größeren Beugungswinkel erhält, bezw. fluchtet.

#### b) Wechselgetriebe, zerlegen und zusammenbauen

Arbeitsfolge:

1. Zweiten Gang einschalten, Deckelmuttern abschrauben und Schaltdeckel etwa 2 cm anheben.
2. Ersten Gang einschalten und Schaltdeckel abnehmen.
3. Verriegelung zum Handsperrhebel herausschrauben. Deckel am Verteilergetriebegehäuse abschrauben und mit Schaltgabel herausziehen.
4. Abtriebsflansch zum Hinterradantrieb herausziehen und Verteilergetriebegehäuse abschrauben und abziehen. (Dabei die beiden in der Schaltöffnung befindlichen Muttern lösen.)
5. Geschwindigkeitsmesser-Antrieb herausschrauben.
6. Hinteren Zwischengehäusedeckel abschrauben. Vorderen Getriebegehäusedeckel abschrauben und durch leichte Schläge gegen die vorgeesehenen Lappen herunterklopfen.
7. Zwei Zahnräder in Gangstellung bringen und Getriebe dadurch sperren. Verschraubung am Geschwindigkeitsmesser-Antriebsrad entsichern, abschrauben und Geschwindigkeitsmesser-Antriebsrad abziehen. Scheibefeder aus der Vorgelegewelle herausnehmen.
8. Nutmutter an Hauptwelle hinten sowie an Vorgelegewelle vorn und hinten entsichern und abschrauben.
9. Aus den Ringnuten der hinteren Kugellager der Haupt- und Vorgelegewelle Sprengringe herausdrücken. Abstandringe und hintere Schrägräder abziehen.
10. Verteilergetriebe nach Abziehen des vorderen Abtriebsflansches herausheben.
11. Aus beiden Bundbuchsen Schrauben herausdrehen und durch zwei Abdrückschrauben die Bundbuchsen mit Kugellagern herausdrücken.
12. Hauptwelle soweit nach hinten hinausziehen, bis der vordere Zapfen aus dem Rollenlager der Antriebswelle gelöst ist. Hauptwelle vorn anheben und nach oben herausführen.
13. Beide Lagerschrauben außen aus dem Gehäuse herausschrauben und die Schaltgabeln zur Schiebepülse für 2. Gang herausheben.





14. Sicherungsring und Sprengring vorn an der Antriebswelle abnehmen. Antriebsrad nach innen vorsichtig durchstoßen und herausnehmen.
15. Vorgelegewelle leicht vor- und zurückschlagen bis der Sprengring des vorderen Kugellagers vom Gehäuse absteht. Kugellager nach vorn herausziehen. Vorgelegewelle etwas nach hinten herausführen, vorn anfassen und nach oben herausheben.
16. Sicherungsschraube von außen (linke Seite Ausbuchtung für Rücklaufgrad (22/21) aus der Rücklaufachse herausschrauben. Verschlußstopfen (22/20) und Achse nach hinten mit einer längeren Schraube herausziehen. Rücklaufgrad mit beiden seitlichen Anlauftringen herausheben.

Der Zusammenbau des Wechselgetriebes erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

1. Zwischen sämtliche Getriebedeckel und Getriebegehäuse gehört eine Papierdichtung (Din 827, Klasse 5a).
2. Schiebehülsen des 3. und 4. Ganges auf Leerlauf stellen, ebenso das Schieberad für Gelände- und Rückwärtsgang.
3. Schiebehülse des 1. Ganges soweit nach vorn verschoben, bis die Hülse anstößt.
4. Beide Schaltgabeln soweit nach rückwärts schwenken, bis die Schiebehülse des 2. Ganges am Schrägrad ansteht.
5. Schalthebel auf 2. Gang schalten.
6. Schaltdeckel auf das Getriebegehäuse aufsetzen und Schaltgabeln entsprechend einführen. Schaltdeckel bis auf etwa 2 cm Abstand aufsetzen. Auf 1. Gang umschalten und Schaltdeckel aufsetzen.
7. Deckel anheften, sämtliche Gänge durchschalten und prüfen, danach Muttern festziehen und sichern. Getriebeöl auffüllen; am vorderen Einfüllstutzen 2 Liter, am hinteren Einfüllstutzen 1 1/4 Liter. Es ist langsam zu füllen, da das Öl einige Zeit benötigt, bis es in die einzelnen Kammern eingedrungen ist.

#### c) Zwischentrieb ausbauen, zerlegen und einbauen

Sonderwerkzeug: 1 Zentrierdorn Nr. 1081.

Arbeitsfolge:

1. Bodenbleche herausnehmen.
2. Kurze Langgelenkwelle zwischen Wechselgetriebe und Zwischentrieb herausnehmen.
3. Zwischentrieb am Kupplungsgehäuse abschrauben, zurückziehen und herausheben.





4. Zerlegen: Seitliche Deckel abschrauben, sämtliche Muttern am Gehäuse lösen. Getriebegehäusehälften an den angegossenen Lappen auseinanderklopfen. Die Wellen können dann mit den Rädern und Kugellagern herausgehoben werden.

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist zu beachten:

1. Vor dem Einbau die Kupplungsscheibe mit Zentrierdorn Nr. 1081 ausrichten.
2. Die Schrägräder dürfen von den Wellen nicht **herunter** oder **aufgeschlagen** werden, das **Ab-** und **Aufziehen** erfolgt mit einer Werkstattpresse.

#### d) Längsgelenkwellen auswechseln

Die Längsgelenkwellen zu den Radantrieben werden von unten ausgebaut. Ausgeschlagene Längsgelenkwellen sind zu erneuern. Es gelangen zwei verschiedene Arten zum Einbau, nämlich: Kreuzgelenkwellen, die laut Schmierplan alle 25000 km abzuschmieren sind und wartungslose Gummitkrenzgelenkwellen (Trockengelenkwellen).

#### e) Quergelenkwellen auswechseln

Sonderwerkzeuge:

Abziehvorrichtung für Radnabe Nr. 1403/7,  
Hakenschlüssel Nr. 1301.

Arbeitsfolge:

1. Pendelachse aufborden, Rad abnehmen.
2. Kronenmutter vor Mitnehmerflansch abschrauben.
3. Bremstrommel abschrauben, abdrücken.
4. Mitnehmerflansch abschrauben, abdrücken.
5. Nutmutter entsichern und mit Hakenschlüssel abschrauben.
6. Mit Sonderabziehvorrichtung Nr. 1403/7 Radnabe vom Tragflansch abziehen.
7. Bremsträger vom Tragflansch abschrauben und abnehmen.
8. Tragflansch vom Antriebsgelenkgehäuse (vorn) oder Radtragschild (hinten) abschrauben und durch leichte Hammerschläge lösen und abnehmen.
9. Quergelenkwelle durch das Antriebsgelenkgehäuse bzw. Radtragschild herausziehen.
10. Öffnung im Radantrieb sofort mit Holzstopfen verschließen, sonst Ölverlust.

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

1. Simmerring im Radantriebsgehäuse auf einwandfreien Zustand untersuchen, gegebenenfalls erneuern.





2. Beim Einführen des Gelenkwellenzapfens in das Radantriebsgehäuse den Simmerring nicht beschädigen.
3. Simmerring und Kugellager im Tragflansch prüfen, gegebenenfalls erneuern.
4. Radnabe und Kugellager auswaschen und mit frischem Fett einsetzen.

f) **Radantrieb vorn oder hinten aus- und einbauen**

Arbeitsfolge:

1. Kfz anheben, unter Pendelachse unterbauen.
  2. Längsgelenkwelle abschrauben.
  3. Antriebsgelenkgehäuse bzw. Radtragschild links und rechts aus der Lenkerlagerung lösen, abtippen und Zapfen der Quergelenkwellen aus dem Keilnabenprofil des Radantriebes herausziehen.
  4. Radantrieb lösen und nach unten herausnehmen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

g) **Radantriebe, zerlegen**

1. Öl ablassen.
  2. Gehäusedeckel abschrauben.
  3. Ausgleich-Getriebe mit Tellerrad herausheben.
  4. Nutmutter am Antrieb entsichern und lösen, Einstellbuchse herausdrehen und mit Antriebskegelrad aus dem Gehäuse herausziehen.
- Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei zu beachten ist:

1. Teller- und Kegelrad sind zum Erzielen größter Laufruhe paarweise aufeinander abgestimmt, sie sind paarweise auszuwechseln. (Übersetzungsverhältnis beachten! Siehe 3 d), e).
2. Das Tragbild der Zahnflanken wird mit Tuschierfarbe geprüft. Das Zahnflankenspiel beträgt bei Klingelnberg-Verzahnung etwa 0,15 mm und bei Gleason-Verzahnung etwa 0,18 mm.
3. Die Einstellschraube für Tellerradabstützung (26/16) ist beim Einstellen soweit anzuziehen, bis Widerstand durch Anlegen des Segments am Tellerradrücken festgestellt wird, darauf ist die Einstellschraube um 1/6 Umdrehung zurückzudrehen und zu sichern. Das Tellerrad darf nicht gebremst werden.
4. Die selbstsperrenden Rheinmetall-Ausgleichgetriebe dürfen nur — soweit erforderlich — zur Prüfung und Reinigung beim Instandsetzen der Radantriebe geöffnet werden. Irgendwelches Instandsetzen oder Auswechseln von Teilen in den Ausgleichgetrieben ist verboten. Die Ausgleichgetriebe sind in jedem Falle an den Hersteller zur Instandsetzung einzusenden. Bei der Prüfung und Reinigung ist folgendes zu beachten:





Vor und beim Zerlegen sind sämtliche Teile zu kennzeichnen, dies gilt insbesondere für die Ausgleichschnecken (30/1, 5, 6, und 13) und die dazugehörigen Bundbuchsen (30/12). Die mit Einfräsungen versehenen Druckaufnahmesflächen (31/2) der Bundbuchsen haben sich durch Eindringen beim ersten Lauf der Ausgleichgetriebe selbst eingestellt. Werden beim Wiederzusammenbau die Bundbuchsen auf dem Lagerzapfen vertauscht oder die Ausgleichschnecken mit Bundbuchsen in einer anderen Lagerstelle eingesetzt, dann ist keine Gewähr geboten, daß sämtliche Zahnflanken der Schnecken und Schneckenräder gleichmäßig tragen. Hierdurch werden aber die Werte der Selbsthemmung derart stark herabgesetzt, daß das Ausgleichgetriebe nicht mehr seinen Zweck erfüllen kann. Aus vorstehenden Gründen verbietet sich auch ohne weiteres der Austausch etwa beschädigter Teile.

### 37. Laufwerk

#### a) Schraubenfedern auswechseln

Sondertwerkzeuge:

Federspannvorrichtung Nr. 1401,  
Abdrückvorrichtung für Kugelbolzen Nr. 1505.

Arbeitsfolge:

1. Kfz anheben und unter Querträger unterbauen. Rad abnehmen.
2. Stoßdämpferverbindungen am unteren Lenker abschrauben. Stoßdämpferhebel nach oben stellen.
3. Nur bei Vorderrädern: Spurstange vom Spurhebel lösen. Zentralschmierleitung am Spurhebel abschrauben.
4. Federspannvorrichtung ansetzen und anspannen.
5. Zentralschmierleitung am Lagerzapfen für unteren Lenker abschrauben, Lagerdeckel abnehmen.
6. Antriebsgelenkgehäuse bzw. Radtragschild aus der unteren Lenkerlagerung herausdrücken.
7. Antriebsgelenkgehäuse bzw. Radtragschild gegen Abkippen unterstützen.
8. Beide seitlichen Klemmschrauben am unteren Lenker entsichern und lösen. Durch Hammerschläge an die Lenkerarme die Verzahnung der Metallgummi-Buchsen lösen.
9. Federspannvorrichtung zurücklassen, bis die Schraubenfedern entspannt sind, Schraubenfedern herausnehmen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, dabei ist zu beachten:

1. Federpuffer für die Lenkerausschlagbegrenzung auf einwandfreien Zustand prüfen, gegebenenfalls erneuern.





2. Nach dem Einsetzen neuer Federn und nach Befestigen des Antriebsgelenkgehäuses bzw. Radtragschildes im unteren Querlenker mit Spannvorrichtung den unteren Querlenker soweit hochdrücken, bis die Entfernung von Oberkante Federteller bis Oberkante unteren Lenker etwa 250 mm beträgt. In dieser Stellung sind beide seitlichen Klemmschrauben wieder festzuziehen. Dies ist Voraussetzung für ein einwandfreies Arbeiten der Metallgummi-Buchsen.

**b) Stoßdämpfer, austauschen**

Schadhafte Stoßdämpfer werden nach Lösen des Stoßdämpferhebels abgeschraubt und ausgewechselt. Beim Einbau ist darauf zu achten, daß die Kerbe auf dem Wellenstumpf (44/3) waagrecht steht. Der Stoßdämpferhebel (44/1) ist waagrecht anzusetzen. Erst dann ist das Gestänge am unteren Lenker zu befestigen. Auf dem Stoßdämpfergehäuse ist eine Marke „H“ (44/4) eingegossen (H = Hochdruckseite). Der Stoßdämpferhebel ist immer entgegengesetzt der Marke H zu befestigen.

**c) Lauf- und Ersatzräder**

Schadhafte Scheibenräder sind sofort auszuwechseln, verbogene Felgenreife zu erneuern. Bei Reifenwechsel ist darauf zu achten, daß etwaige Roststellen an den Felgen sofort mit Drahtbürste gereinigt und überstrichen werden.

**38. Rahmen**

Der geschweißte Rahmen kann bei leichten Beschädigungen gerichtet werden. Bei größeren Beschädigungen ist der Rahmen gegen einen neuen auszuwechseln.

**39. Lenkung**

Sonderwerkzeuge:

Abzieher für Lenktrah Nr. 1503,

Abzieher für Lenkstockhebel Nr. 1504,

Ausdrückvorrichtung für Kugelbolzen Nr. 1505.

Beschädigte Lenkungen sind auszuwechseln. Lenktrah und Lenkstockhebel dürfen nicht heruntergeschlagen werden. Sie sind mit Sonderwerkzeugen abzuziehen. (Über Einstellung der Lenkung siehe Randnummer 23).

**40. Kraftstoffanlage**

Bei Erneuerung einer Kraftstoffleitung ist unbedingt die ursprüngliche Leitungsführung zugrunde zu legen. Die Leitungen sind vom Werk so verlegt, daß die Nähe von stark wärmestrahlenden Teilen und ein Durchscheuern vermieden wird. Knicken oder Verdrehen der Leitungen ist unter





allen Umständen zu vermeiden, wie auch die Überwurfmutter der Dichtkegel niemals zu straff angezogen werden dürfen. Beschädigte Dichtkegel sind sofort zu erneuern, sie werden durch straffes Nachziehen nicht mehr dicht.

Bruchstellen in der Leitung können behelfsmäßig durch Überschieben mit Gummischlauch, der vom Kraftstoff nicht aufgelöst wird, abgedichtet werden. Die Kraftstoffleitungen sind immer dicht zu halten, da durch Eindringen falscher Luft die Kraftstoffpumpe außer Betrieb gesetzt wird.

#### 41. Schaltbrett

Die am Schaltbrett angebrachten Geräte sind sauber zu halten und vor Beschädigungen sowie gegen Eindringen von Feuchtigkeit zu schützen. Beschädigte Leitungen sind sofort zu isolieren oder auszuwechseln, um Kurzschlüsse und vorzeitiges Zerflören des Sammlers zu vermeiden. Die Lage der einzelnen Leitungen und ihre Anschlüsse sind aus den Schaltplänen (Bild 50 bis 53 und 101).

#### 42. Elektrische Anlage des Fahrzeuges

##### a) Sammler

Fehlerhafte Sammler sind sofort auszubauen und der Werkstatt zur Instandsetzung zu übergeben. Bei Instandsetzungsarbeiten dürfen niemals Werkzeuge auf den Sammler gelegt werden (Explosionsgefahr!). Lose Verbindungen der Anschlußleitungen sind sofort zu säubern und neu zu befestigen. Die Pol-Klemmen sind mit Korrosionsschutzfett 40 vor Oxidation zu schützen. (Siehe unter 27).

##### b) Stromverbraucher

Bei Versagen der Stromverbraucher sind zuerst die Sicherungen, Anschlüsse und Zuleitungen zu prüfen. Beim Suchen von Fehlerquellen sind die Schaltpläne zu Hilfe zu nehmen. (50 bis 53 und 101). Zur Behebung von Schäden an Lichtmaschine und Anlasser sind die Geräte einer Fachwerkstatt zu übergeben.

**Beachte:** Bei Arbeiten an der elektrischen Anlage sind grundsätzlich die Leitungen vom Sammler abzuschließen.

##### c) Sicherungen

Durchgebrannte Sicherungen sind sofort zu ersetzen. Beachte beim Einsetzen neuer Sicherungen stets die vorgeschriebene Spannung und Stromstärke.

#### 43. Prozhaken

Angerissene oder angebrochene Prozhaken sind aus Sicherheitsgründen stets auszuwechseln.





## F. Austausch der Triebwerksblöcke

Das Einheitsfahrgestell II j. j. Pkw. wird sowohl mit **Horch**- als auch mit **Ford**-Motoren geliefert. Es ist vorgesehen, daß die **Horch**- und **Ford**-Motoren untereinander austauschbar sind. Da die Anschlüsse der Motoren und ihrer Aggregate verschieden sind, müssen beim Austausch alle die in nachstehender Aufstellung zusammengestellten Gruppen gleichzeitig mit umgestellt werden.

Beim Einbau eines <b>Horch</b> -Motors in ein Kfz der Serie <b>Ford</b> sind nachstehende Anschlußteile auszuwechseln	Beim Einbau eines <b>Ford</b> -Motors in ein Kfz der Serie <b>Horch</b> sind nachstehende Anschlußteile auszuwechseln
<b>Motor</b> mit Kupplung	<b>Motor</b> mit Kupplung
<b>Kühler</b> mit Lüftergehäuse passend zum <b>Horch</b> -Motor	<b>Kühler</b> mit Lüftergehäuse passend zum <b>Ford</b> -Motor
<b>Zündanlage</b> , zweite Zündspule anschließen. Hochspannungsleitung mit Entförwiderstand einsehen.	<b>Zündanlage</b> , zweite Zündspule wird nicht angeschlossen, bleibt als Ersatz
<b>Auspuffleitung</b> vom Motor bis zum Auspufftopf erneuern	<b>Auspuffleitung</b> vom Motor bis zum Auspufftopf erneuern
<b>Längsgelenkwelle</b> zwischen Zwischentrieb und Hauptgetriebe erneuern	<b>Längsgelenkwelle</b> zwischen Zwischentrieb und Hauptgetriebe erneuern
<b>Gestänge</b> vom Fahrfußhebel zum Vergaser, „Start“-Zug vom Schaltbrett zum Vergaser und Handgaseinstellung vom Schaltbrett zum Gestänge des Vergasers erneuern	<b>Gestänge</b> vom Fahrfußhebel zum Vergaser, „Start“-Zug vom Schaltbrett zum Vergaser und Handgaseinstellung vom Schaltbrett zum Gestänge des Vergasers erneuern
<b>Kraftstoffleitung</b> vom Kraftstoffumschaltbahn zur Kraftstoffpumpe erneuern	<b>Kraftstoffleitung</b> vom Kraftstoffumschaltbahn zur Kraftstoffpumpe erneuern
<b>Anlasserleitung</b> verlegen	<b>Anlasserleitung</b> ausbauen, neue Leitung vom Sammler zum Anlasser einziehen
	<b>Halter</b> für Ölflasche an der Kühlerabdeckung entfernen





Bei Ersatzbestellung ist zu beachten:

Wird der Ford 3,6 Liter-Motor anstelle des Horch 3,8 Liter-Motors eingebaut, so sind Motor und Anschlußteile gemäß der Ersatzteilliste D 664/8 unter Ersatzteil-Nummer G 91 TH-6000-B zu bestellen. Der Ford-Motor wird nur nach Gruppe III entstört und mit 130-Watt-Lichtmaschine geliefert.

Wird der Horch 3,8-Liter-Motor anstelle des Ford 3,6-Liter-Motors eingebaut, so sind Motor und Anschlußteile gemäß nachstehender Aufstellung zu bestellen.

Ersatzteil-Nummer	Benennung	Anzahl je Gruppe
38965	<b>Triebwerksblock, vollständig:</b> Motor mit Kupplung, Zwischentrieb, oberer Längsgelenkwelle, Lüfter, Kühler, vorderer Auspuffleitung, einschließlich sämtlicher Umbauteile. Entstört nach Gruppe III, mit 130-Watt-Lichtmaschine.	1
1-38965	Triebwerksblock, vollständig: (wie vorher) Entstört nach Gruppe III, mit 300-Watt-Lichtmaschine.	1
2-38965	Triebwerksblock, vollständig: (wie vorher) Entstört nach Gruppe III, mit 600-Watt-Lichtmaschine.	1
38966	<b>Triebwerksblock, vollständig:</b> (wie vorher) Entstört nach Gruppe I, mit 130-Watt-Lichtmaschine.	1
1-38966	Triebwerksblock, vollständig: (wie vorher) Entstört nach Gruppe I, mit 300 Watt-Lichtmaschine.	1
2-38966	Triebwerksblock, vollständig: (wie vorher) Entstört nach Gruppe I, mit 600-Watt-Lichtmaschine.	1

Berlin, den 15. 9. 41

Oberkommando des Heeres

Heereswaffenamt

Amtsgruppe für Entwicklung und Prüfung

J. B. Wulz.



# Deckblätter Nr. 1 - 2

zur

**D 664/1** vom 29. 7. 40

und

**D 664/7** vom 15. 9. 41

---

1) zum Inhalt

2) Anlage 1

---

*Klebe ein in D 664/1 auf Seite 4 hinter „31. Elektrische Anlage“  
in D 664/7 auf Seite 7 hinter „F) Austausch der Trieb-  
werkblocks“*

Anlage 1:

**Achsverstärkung und Zusatzfedern „Einbauanleitung“**

Deckblatt 1

Deckblatt 2

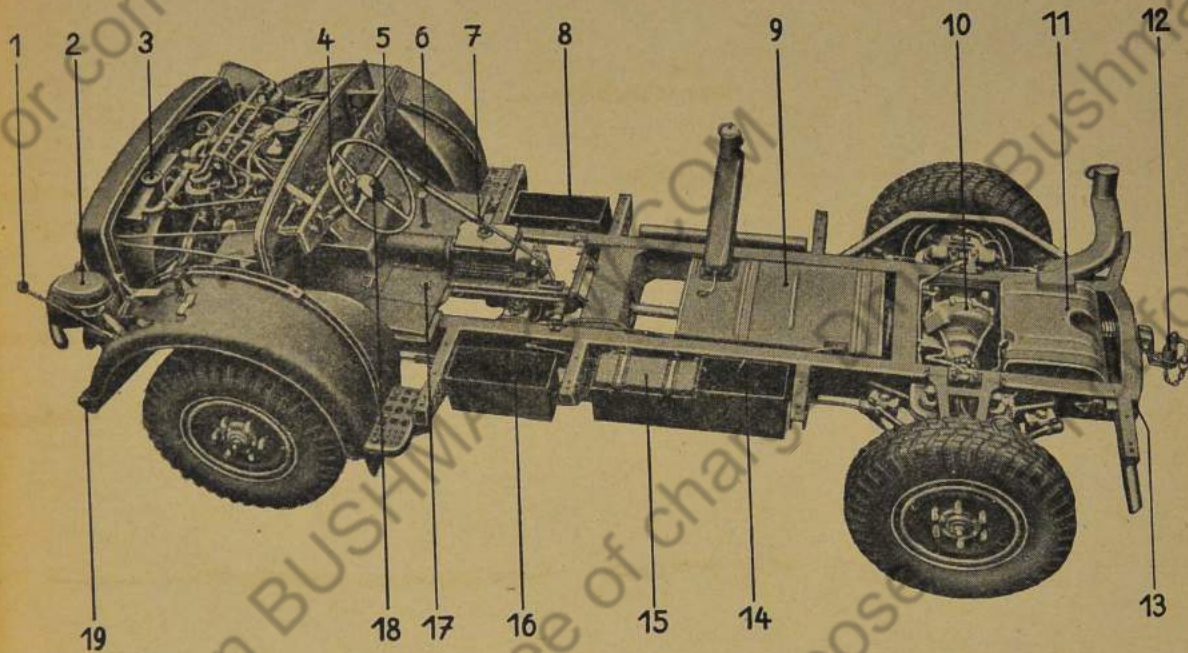
*Hefte in D 664/1 hinter Seite 38 } Anlage 1 ein  
in D 664/7 hinter Seite 105 }*







Bild 1



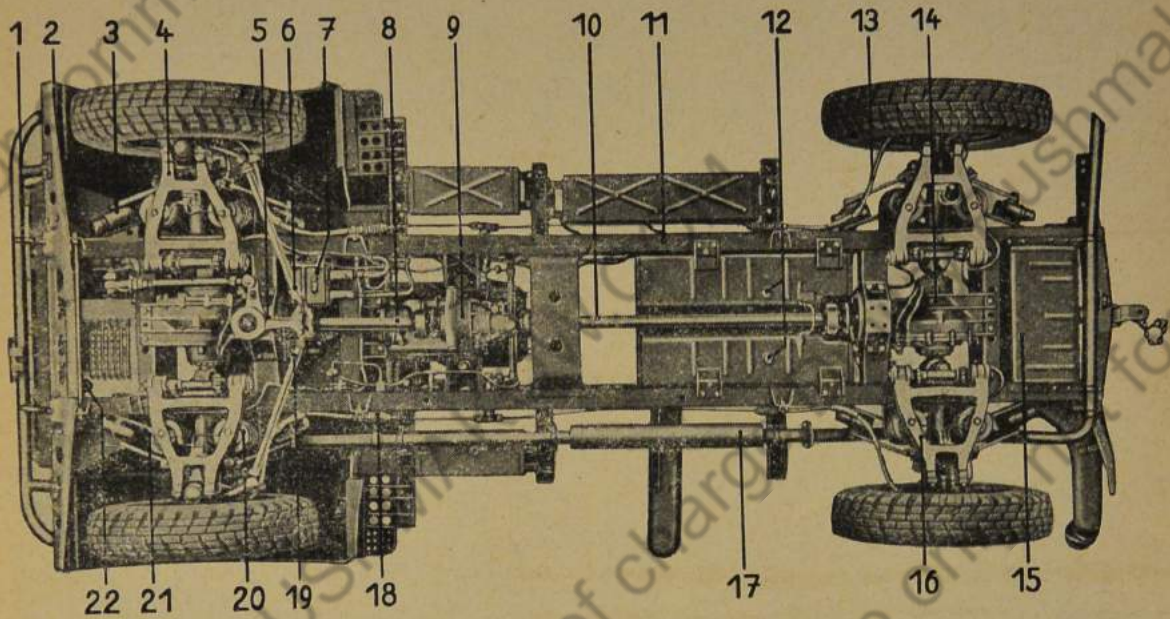
Einheitsfahrzeug f. f. Bld. Typ 40  
(Ansicht von oben)

- |   |  |    |                          |
|---|--|----|--------------------------|
| 1 | Peilstange                                   | 10 | Hinterradantrieb         |
| 2 | Larnscheinwerfer                             | 11 | Kraftstoff-Hauptbehälter |
| 3 | Kühlerverschraubung                          | 12 | Prozhafter               |
| 4 | Lenzrad                                      | 13 | Anschluß für Wagenheber  |
| 5 | Handbremshebel                               | 14 | Kettenkasten             |
| 6 | Schalthebel für Wechselgetriebe              | 15 | Sammler mit Kasten       |
| 7 | Schalthebel für Verteilergetriebe-<br>sperre | 16 | Kettenkasten             |
| 8 | Kettenkasten                                 | 17 | Kraftstoff-Umschaltahn   |
| 9 | Kraftstoff-Hilfsbehälter                     | 18 | Horndruckknopf           |
|   |  | 19 | Anschluß für Wagenheber. |





Bild 2



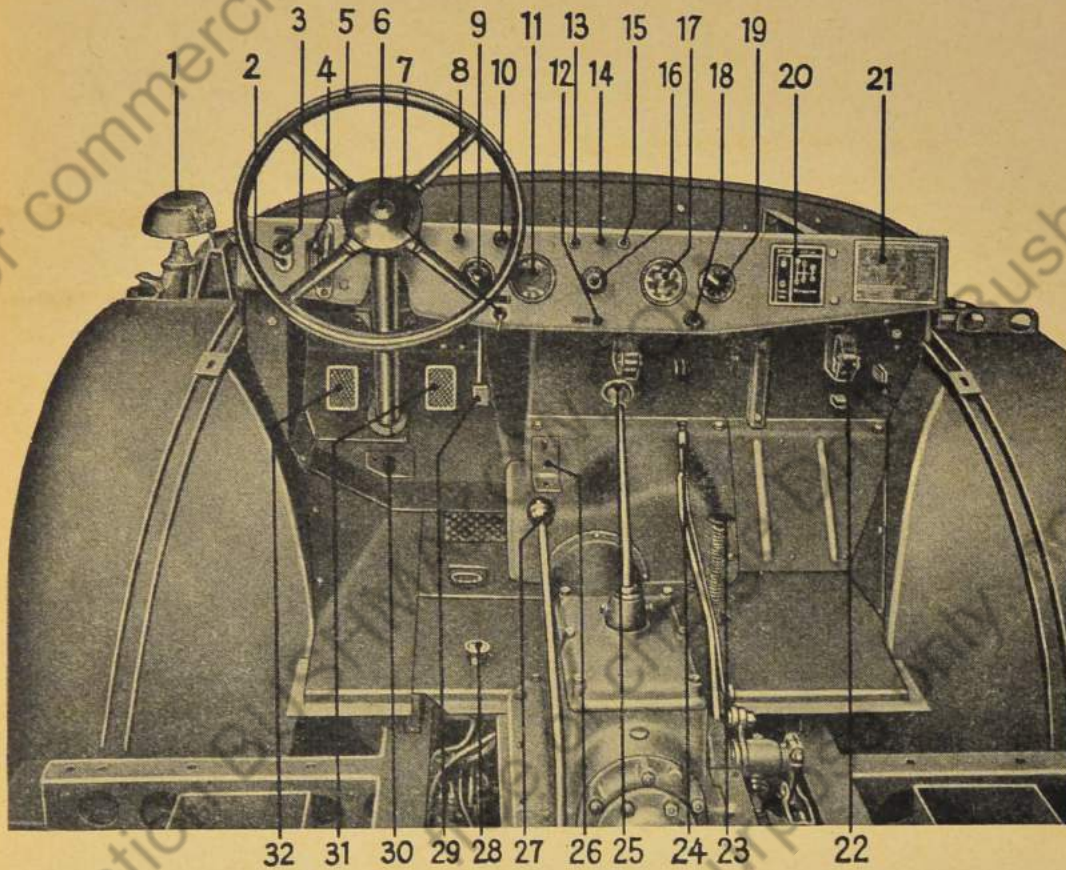
Einheitsfahrgestell f. f. Pkw. Typ 40  
(Ansicht von unten)

- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1  | Zughaken vorn  | 12 | Ablafschraube unter Kraftstoff-<br>Hilfsbehälter |
| 2  | 1. Querträger  | 13 | Handbremsseilzug hinten                          |
| 3  | Stoßdämpfer  | 14 | Hinterradantrieb                                 |
| 4  | Unterer Querlenker vorn  | 15 | Ablafschraube unter Kraftstoff-<br>Hauptbehälter |
| 5  | Lenkspurhebel  | 16 | Unterer Querlenker                               |
| 6  | Spurstange links   | 17 | Auspufftopf                                      |
| 7  | Doppelstufen-Hauptzylinder                                       | 18 | Handbremsseilzug vorn                            |
| 8  | Längsgelenkwelle vom Verteiler-<br>getriebe zum Vorderradantrieb | 19 | Spurstange rechts                                |
| 9  | Verteilergetriebe am Wechselgetriebe                             | 20 | Schraubenfeder                                   |
| 10 | Längsgelenkwelle vom Verteiler-<br>getriebe zum Hinterradantrieb | 21 | Schraubenfeder                                   |
| 11 | Rahmen   | 22 | Ublafschraube.                                   |





Bild 3



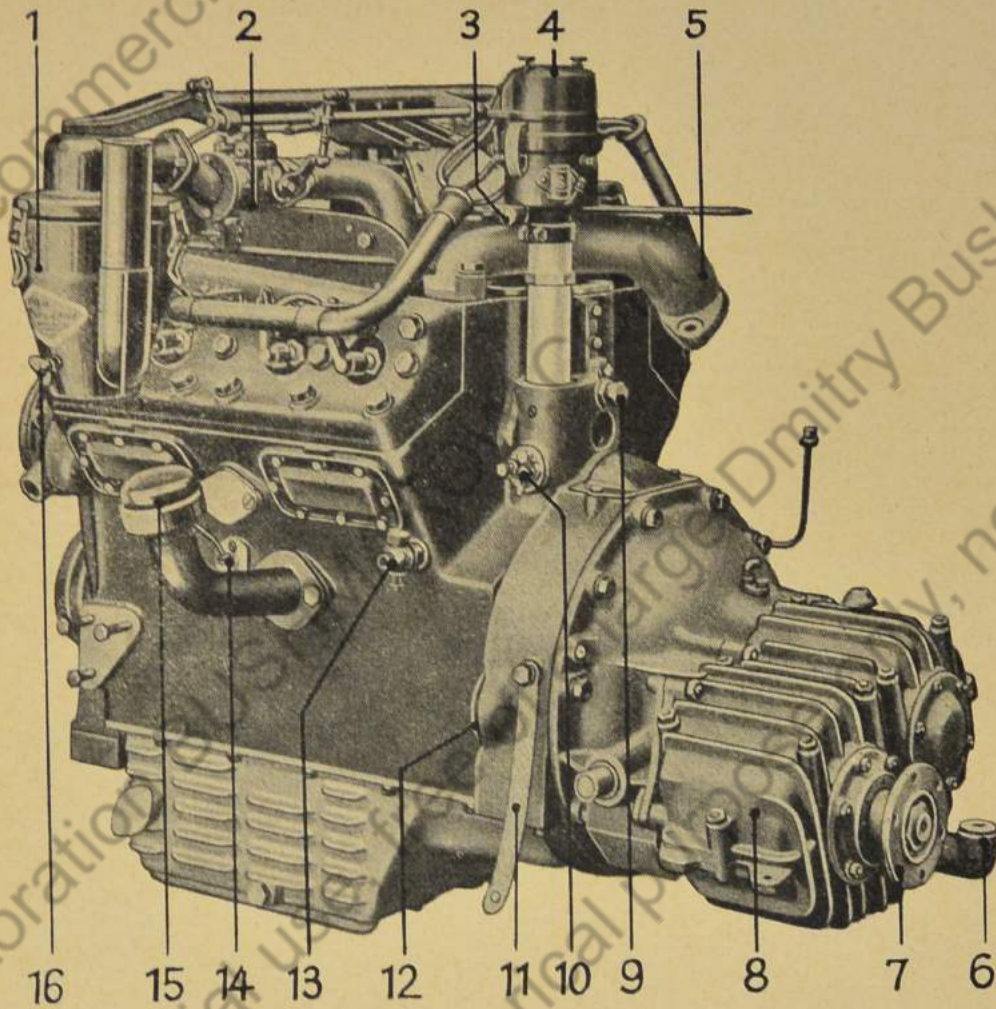
### Bedienungs- und Anzeigeräte

- |    |  |    |   |
|----|--|----|---|
| 1  | Tarnscheinwerfer                                   | 17 | Geschwindigkeitsmesser mit<br>Kilometerzähler |
| 2  | Zünd-Lichtschalter                                 | 18 | Start-Zugknopf für Anlaß-<br>vorrichtung      |
| 3  | Anlasser-Druckknopf mit Lade-<br>Anzeigelampe      | 19 | Uhr   |
| 4  | Betätigungshebel für Kühler-<br>abdeckung          | 20 | Ganganordnung (Schaltchema)                   |
| 5  | Lentrad  | 21 | Schmierplan                                   |
| 6  | Horn-Druckknopf                                    | 22 | Galterung für Wagenheber                      |
| 7  | Fahrtrichtungsanzeiger-Schalter                    | 23 | Pumpenstößel für Zentral-<br>schmierung       |
| 8  | Anzeigelampe für Verteiler-<br>getriebe Sperre (S) | 24 | Handbremshebel                                |
| 9  | Öldruckmesser                                      | 25 | Schalthebel für Wechselgetriebe               |
| 10 | Handgaseinstellschraube                            | 26 | Klappe zur Kupplungsnachstellung              |
| 11 | Öl- und Kühlwasser-Fern-<br>thermometer            | 27 | Schalthebel für Verteilergetriebe-<br>sperre  |
| 12 | Schalter für Schaltbrettleuchten                   | 28 | Kraftstoff-Umschaltahahn                      |
| 13 | Stechdose für Handlampe                            | 29 | Fahrfußhebel                                  |
| 14 | Fernlicht-Anzeigelampe (F)                         | 30 | Abblendschalter                               |
| 15 | Stechdose für Scheibenwischer                      | 31 | Bremsfußhebel                                 |
| 16 | Mehrfachschalter für Nachtmarsch-<br>gerät         | 32 | Kupplungsfußhebel.                            |





Bild 4

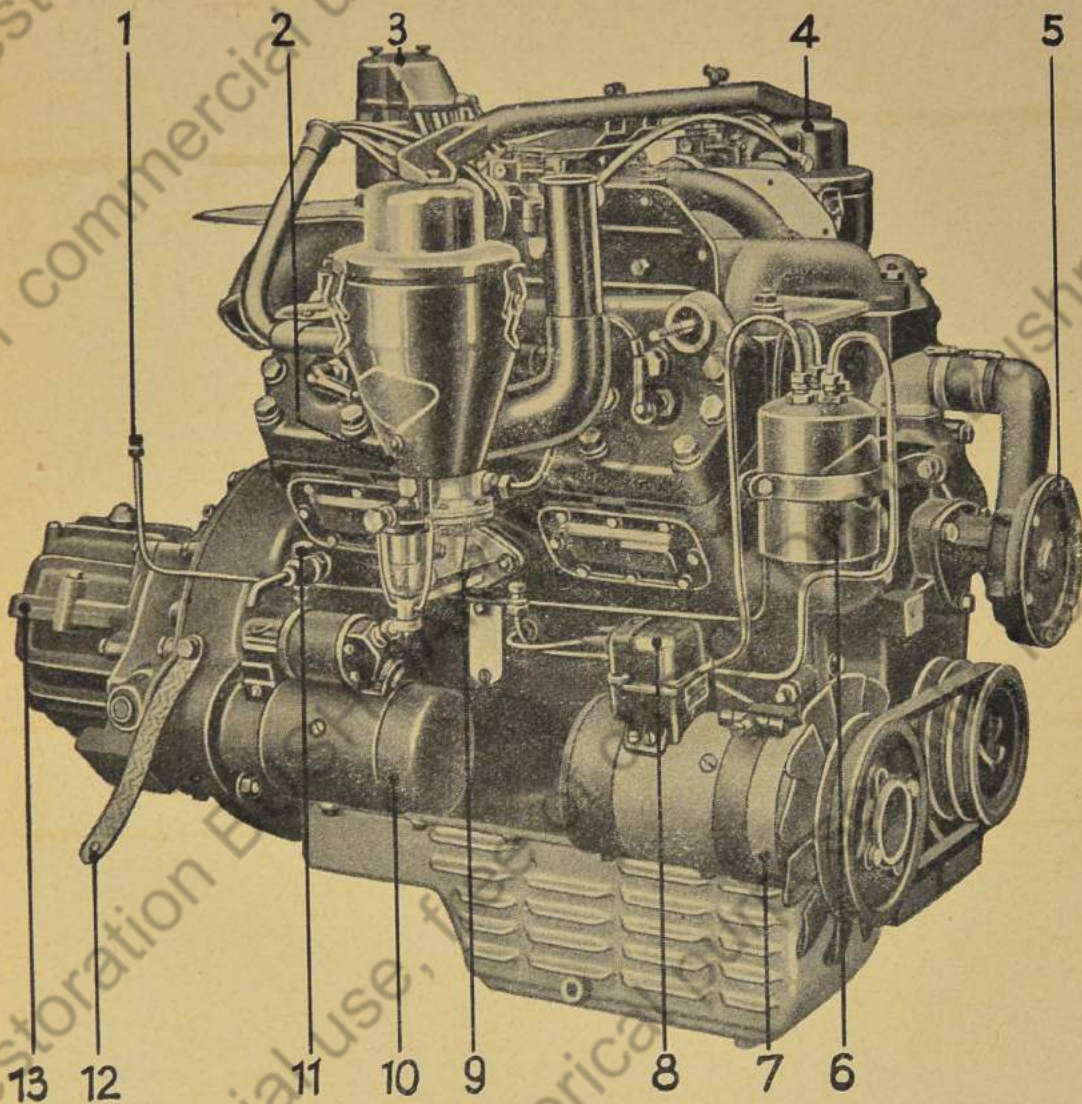


Motor, linke Seite

- |   |                                     |    |  |
|---|-------------------------------------|----|--|
| 1 | Ölbadluftfilter                     | 10 | Einstellvorrichtung für Zündverteilerantriebswelle (plombiert) |
| 2 | Bergaser links                      | 11 | Wasserbund Motor-Fahrgestell links                             |
| 3 | Fettbüchse am Zündverteiler         | 12 | Schauloch zur Schwungradmarkierung                             |
| 4 | Zündverteiler (Gruppe III entstört) | 13 | Ablabfahne linke Motorseite                                    |
| 5 | Auspuffkrümmer                      | 14 | Ölmessstab   |
| 6 | Eleinfüllstutzen am Zwischentrieb   | 15 | Eleinfüllstutzen   |
| 7 | Abtriebsflansch am Zwischentrieb    | 16 | Ölstand-Prüfsschraube.   |
| 8 | Zwischentrieb                       |    |  |
| 9 | Überdruckventil                     |    |  |



Bild 5



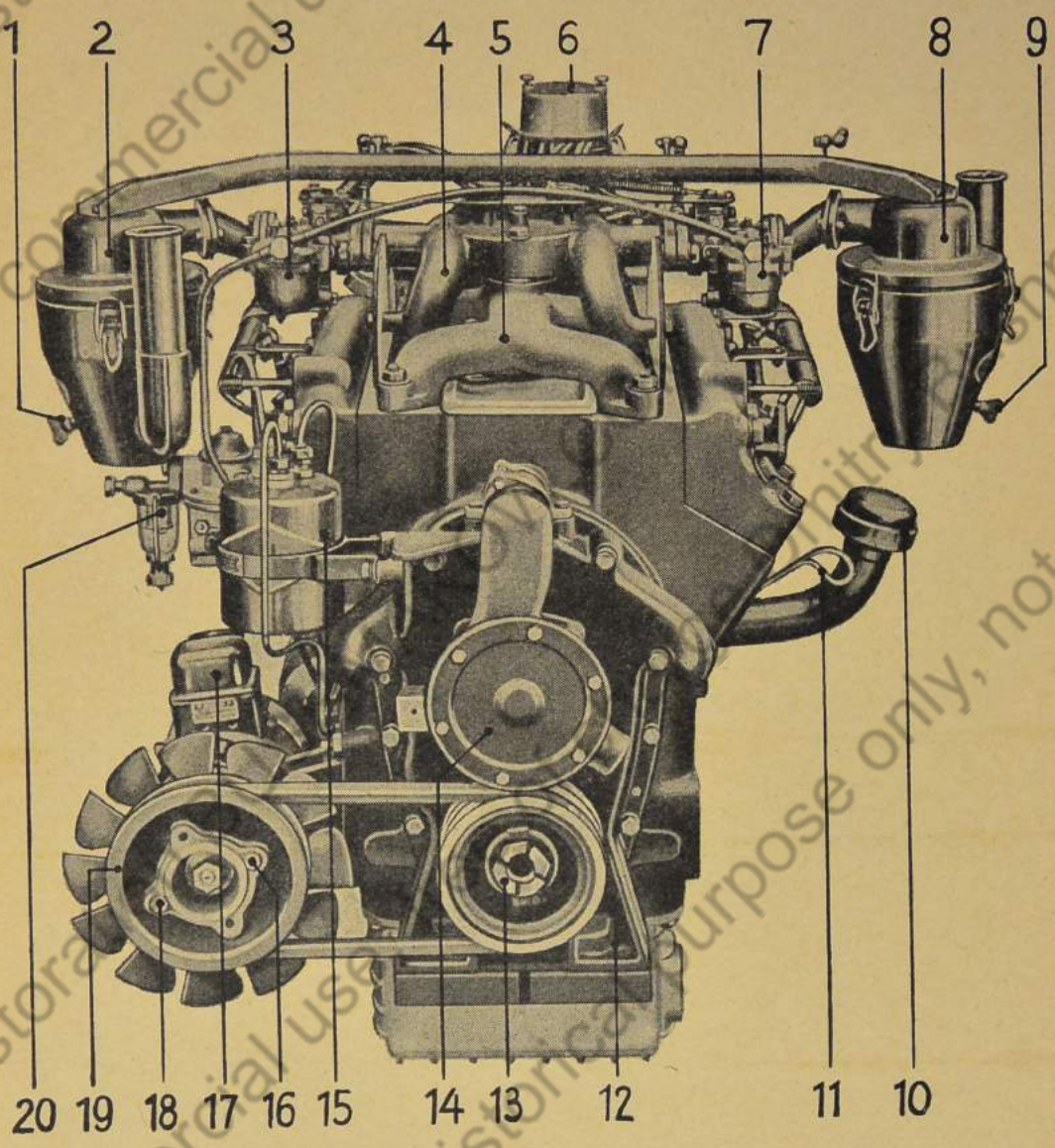
Motor, rechte Seite

- |   |                                 |    |                                    |
|---|---------------------------------|----|------------------------------------|
| 1 | Leitung zum Öldruckmesser       | 7  | Lichtmaschine                      |
| 2 | Ölstand-Prüfsschraube am Ölbad- | 8  | Regler                             |
|   | luftfilter rechts               | 9  | Kraftstoffpumpe                    |
| 3 | Zündverteiler                   | 10 | Anlasser                           |
| 4 | Ölbadluftfilter links           | 11 | Ablafshahn, rechte Motorseite      |
| 5 | Wasserpumpe                     | 12 | Masseband Motor-Fahrgestell rechts |
| 6 | Ölfilter                        | 13 | Zwischentrieb.                     |





Bild 6



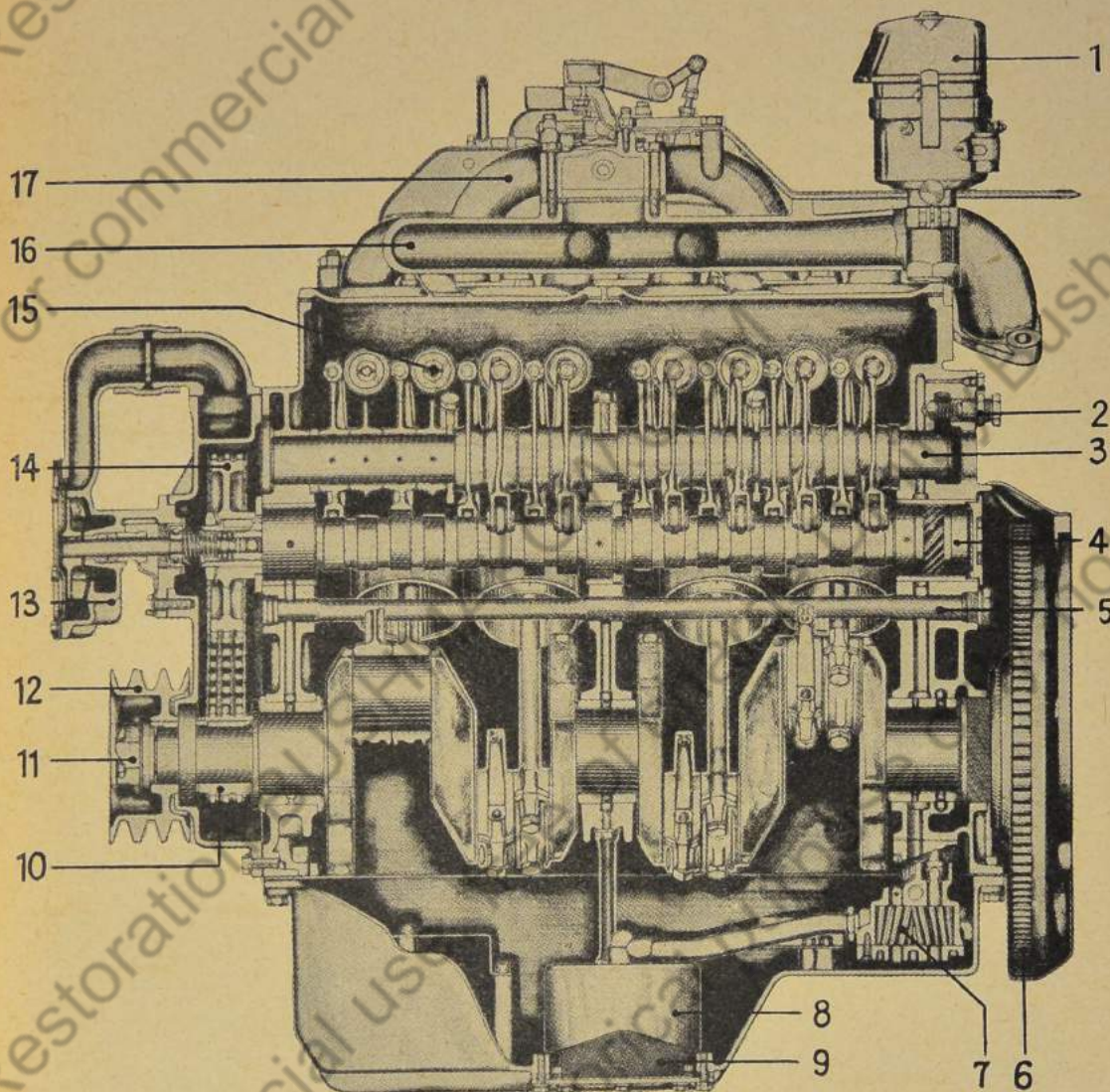
Motor, von vorn

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 1 Ölstand-Prüfschraube am Ölbad- | 11 Ölmeßstab                           |
| Luftfilter rechts                | 12 Motorträger vorn                    |
| 2 Ölbadluftfilter rechts         | 13 Andrehklaue                         |
| 3 Vergaser rechts                | 14 Wasserpumpe                         |
| 4 Saugrohr                       | 15 Ölfilter                            |
| 5 Auspuffkrümmer                 | 16 Schraube zur Keilriemenscheiben-    |
| 6 Zündverteiler                  | Verstellung                            |
| 7 Vergaser links                 | 17 Regler                              |
| 8 Ölbadluftfilter links          | 18 Schraube zur Keilriemenscheiben-    |
| 9 Ölstand-Prüfschraube am Ölbad- | Verstellung                            |
| Luftfilter links                 | 19 Keilriemenscheibe der Lichtmaschine |
| 10 Motorenöl-Einfüllstutzen      | 20 Kraftstoffpumpe.                    |





Зиш 7



Motor, Längsschnitt

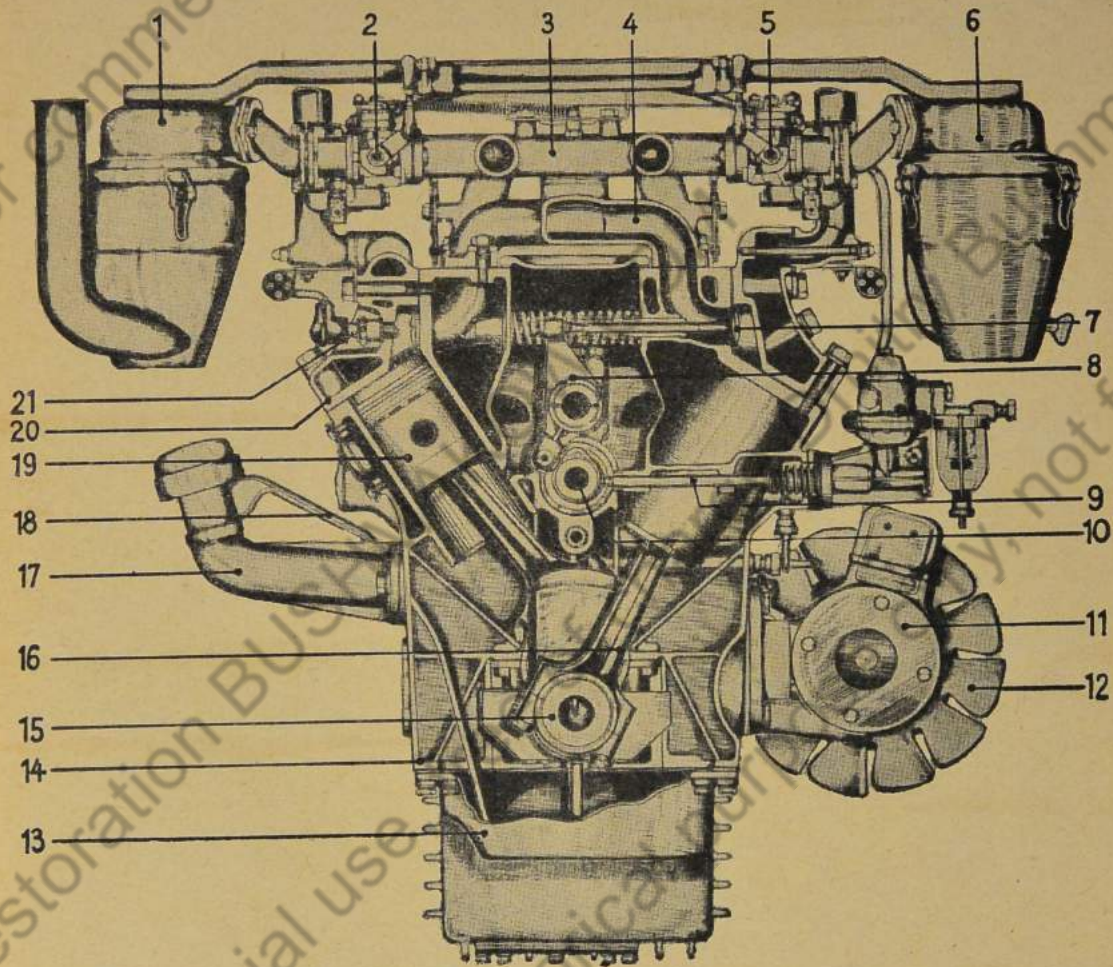
- 1 Zündverteiler
- 2 Überdruckventil
- 3 Rippebelachse
- 4 Pleuelwelle
- 5 Hauptölleitung
- 6 Schwungrad
- 7 Ölpumpe
- 8 Tauchglocke
- 9 Ölpumpensieb

- 10 Pleuelwellenrad
- 11 Drehklatte
- 12 Pleuelscheibe
- 13 Wasserpumpe
- 14 Pleuelwellenrad
- 15 Einlassventil
- 16 Auspuffkammer
- 17 Saugrohr.





Bild 8

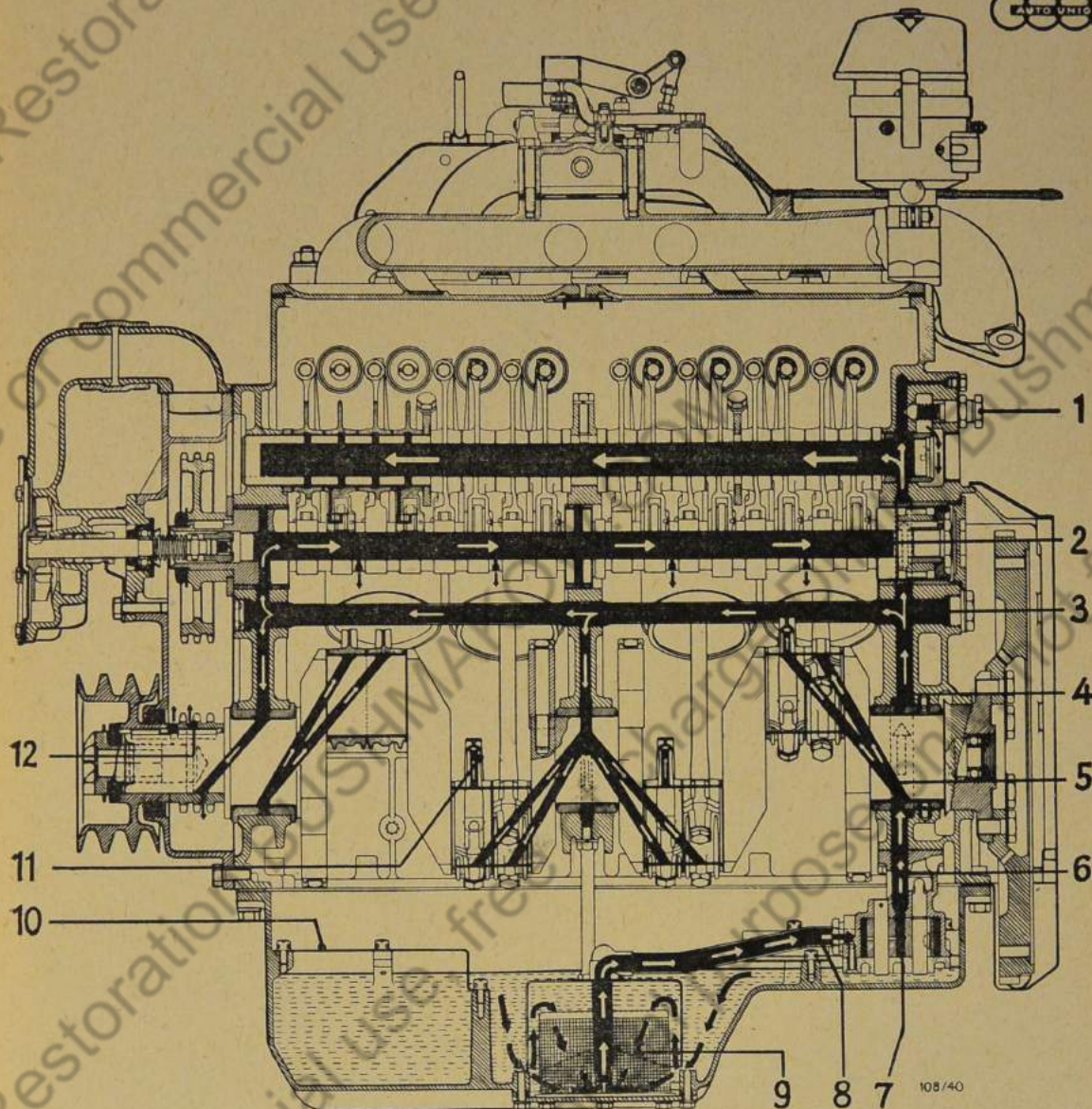


Motor, Querschnitt

- 1 Ölbadluftfilter
- 2 Vergaser
- 3 Saugrohr
- 4 Auspuffkrümmer
- 5 Vergaser
- 6 Ölbadluftfilter
- 7 Auslassventil
- 8 Ripphebel
- 9 Betätigungsstößel
- 10 Nockenwelle
- 11 Lichtmaschine

- 12 Lüfterflügel zur Lichtmaschine
- 13 Schwanne
- 14 Zylinder-Kurbelgehäuse
- 15 Kurbelwelle
- 16 Pleuellstange mit Pleuellbolzen-  
schmierung
- 17 Pleinüllstutzen
- 18 Pleiexstößel
- 19 Pleiexbolzen
- 20 Pleiexdeckel
- 21 Pleiexkerze



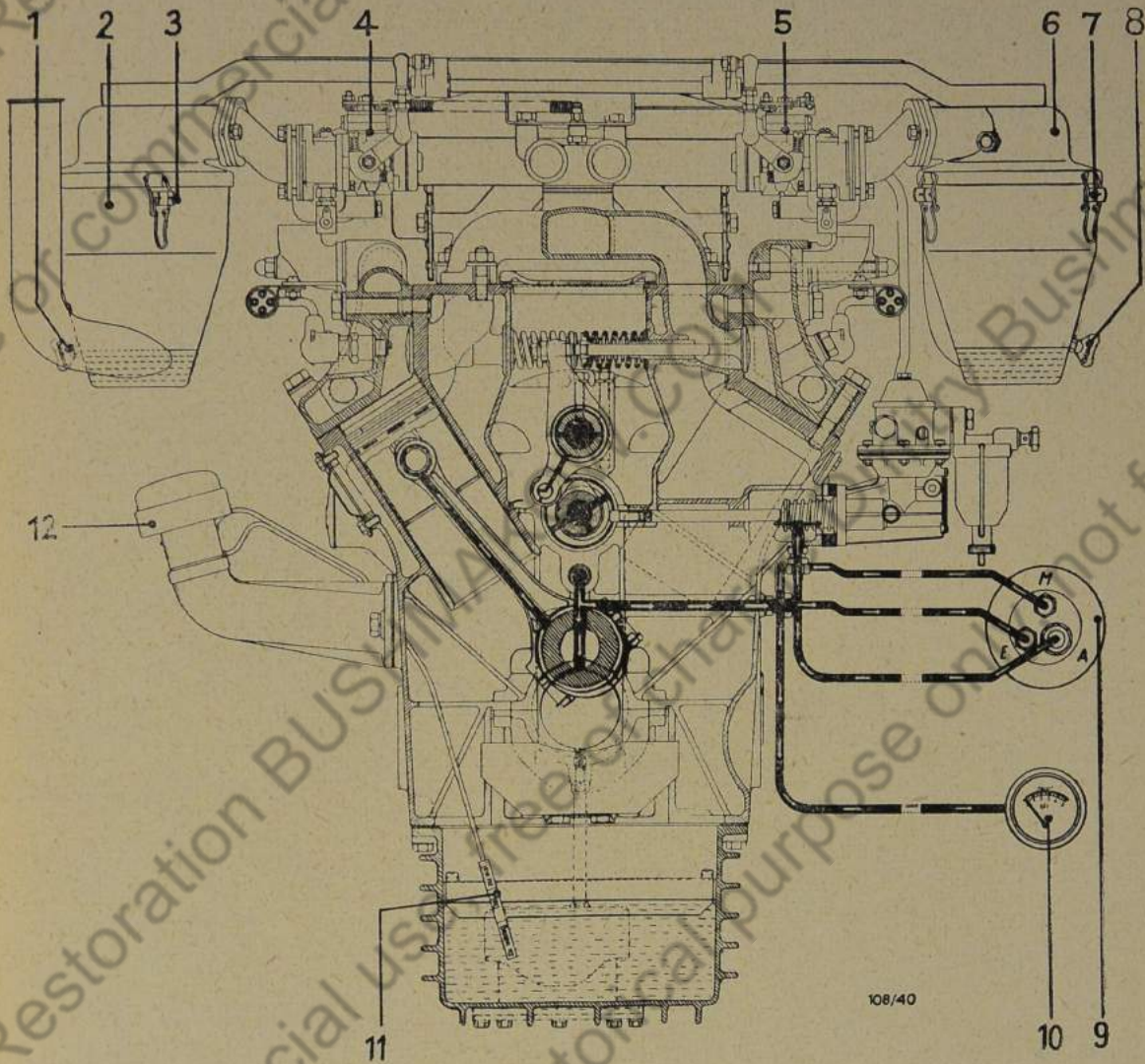


Ölkreislauf des Motors, Längsschnitt

- 1 Überdruckventil
- 2 Nockenwellenbohrung mit Drucköl gefüllt
- 3 Hauptölleitung zu den Haupt- und Kurbellagern
- 4 Ölsteigleitung
- 5 Ölleitungen: Hauptlager — Kurbelzapfen
- 6 Ölsteigleitung: Ölpumpe — Zylinder-Kurbelgehäuse
- 7 Ölpumpe
- 8 Saugleitung der Ölpumpe
- 9 Ölpumpensieb
- 10 Beruhigungsblech
- 11 Pleuellstangenbohrung für Kolbenbolzenschmierung
- 12 Bohrungen in der Kurbelwelle für Spritzölschmierung zur Dreifach-Rollenfette.

108/40





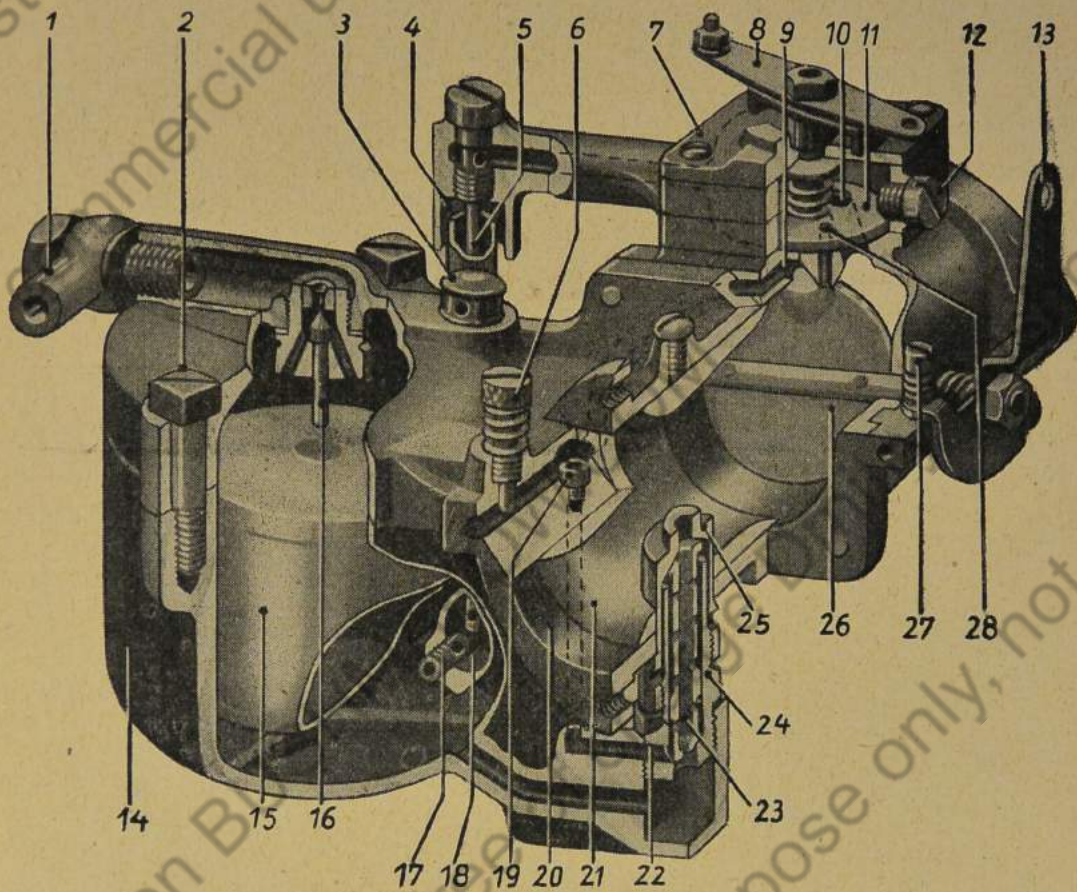
Ölkreislauf des Rotors, Querschnitt

- 1 Ölstand-Prüfsschraube am Ölbad-
- luftfilter
- 2 Gehäuse des Ölbadluftfilters
- 3 Hebelverschluss
- 4 Vergaser links
- 5 Vergaser rechts
- 6 Ölbadluftfilter-Oberteil

- 7 Hebelverschluss
- 8 Ölstand-Prüfsschraube am Ölbad-
- luftfilter
- 9 Ölfilter
- 10 Öldruckmesser
- 11 Ölmeßstab
- 12 Öleinfüßstutzen.

108/40



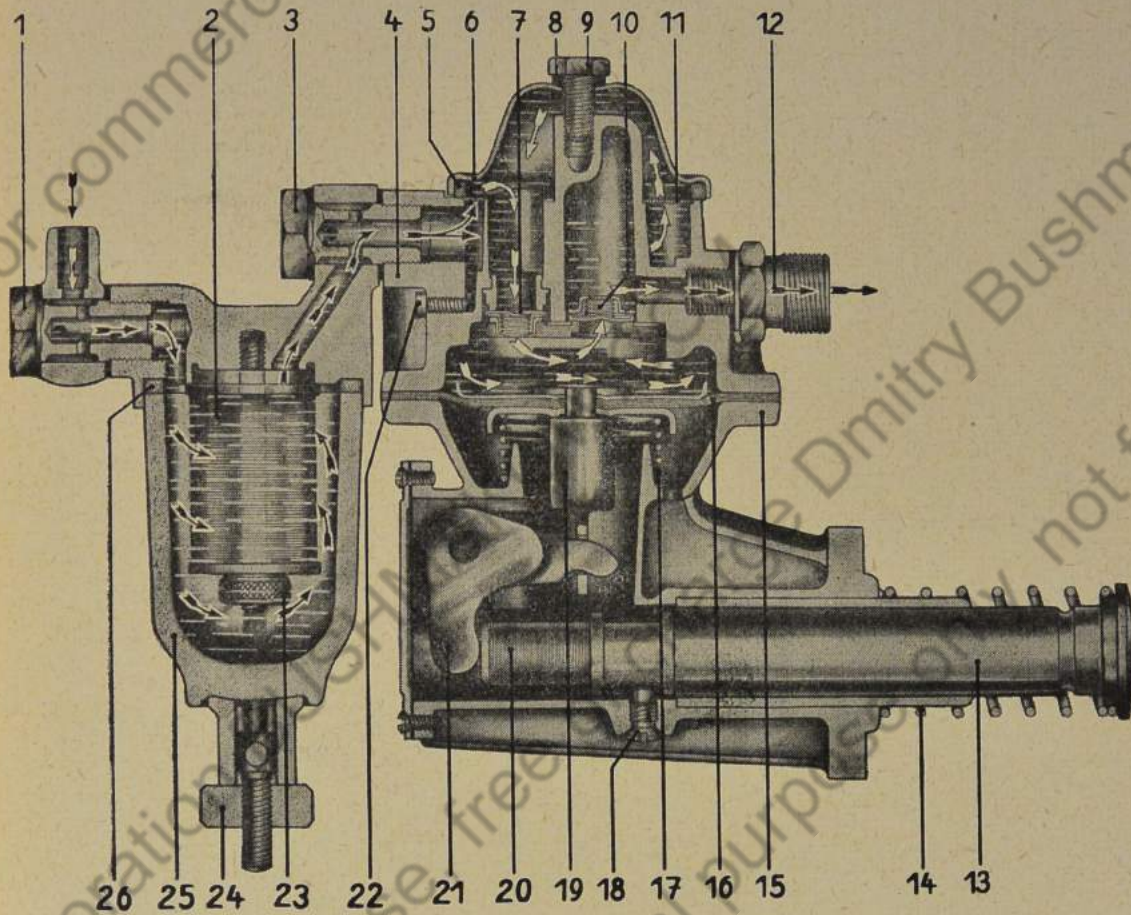


Flachstrombergaser (Solex BFLH)

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 1 Kraftstoffzuleitung                            | 15 Schwimmer                        |
| 2 Befestigungsschrauben                          | 16 Schwimmemnadel                   |
| 3 Luftausgleich                                  | 17 Anlaufdüse                       |
| 4 Ringkanal (Außenluft)<br>für Anlaufvorrichtung | 18 Hohlraum                         |
| 5 Steigrohr                                      | 19 Leerlaufdüse                     |
| 6 Leerlaufluftschraube                           | 20 Saugleitung                      |
| 7 Anlaufvorrichtung                              | 21 Lufttrichter                     |
| 8 Hebel für Anlaufvorrichtung                    | 22 Kraftstoffkanal für Leerlauf     |
| 9 Leerlauföffnung                                | 23 Hauptdüse                        |
| 10 Öffnung in der Saugleitung                    | 24 Düsenträger                      |
| 11 Drehschieber                                  | 25 Düsenhütchen                     |
| 12 Luftdüse                                      | 26 Drosselklappe                    |
| 13 Hebel für Drosselklappe                       | 27 Leerlaufbegrenzungsschraube      |
| 14 Schwimmergehäuse                              | 28 Verbindungsloch im Drehschieber. |



Bild 12

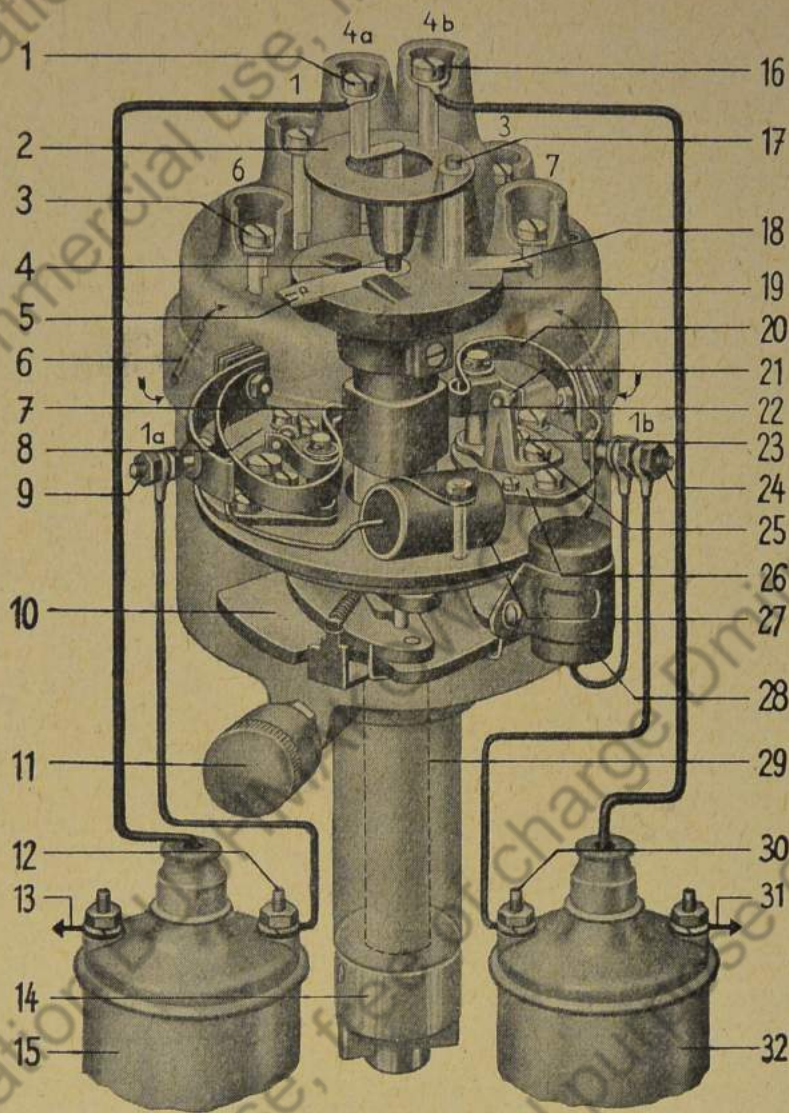


Kraftstoffpumpe mit Kraftstofffilter

- |    |  |    |   |
|----|--|----|---|
| 1  | Hohlschraube (Kraftstoffeintritt)                              | 14 | Stößelrückdrückfeder                        |
| 2  | Spaltfilter  | 15 | Kraftstoffpumpengehäuse-Unterteil           |
| 3  | Hohlschraube für Anschluß des Kraftstofffilters                | 16 | Kraftstoffpumpenmembran                     |
| 4  | Kraftstoffpumpengehäuse-Oberteil mit eingepreßten Ventilsitzen | 17 | Pumpenfeder                                 |
| 5  | Dichtring für Kappe  | 18 | Führungsschraube für Kraftstoffpumpenstößel |
| 6  | Kappe  | 19 | Pumpenstange                                |
| 7  | Saugventil   | 20 | Dämpfungsfeder                              |
| 8  | Dichtring  | 21 | Ripphebel                                   |
| 9  | Schraube zum Befestigen der Kappe                              | 22 | Ablafschraube                               |
| 10 | Druckventil  | 23 | Verschraubung zum Spaltfilter               |
| 11 | Kraftstoffpumpensieb   | 24 | Spannmutter am Filterglasbugel              |
| 12 | Kraftstoffaustritt   | 25 | Filterglas                                  |
| 13 | Kraftstoffpumpenstößel   | 26 | Dichtring für Filterglas.                   |



Bild 13



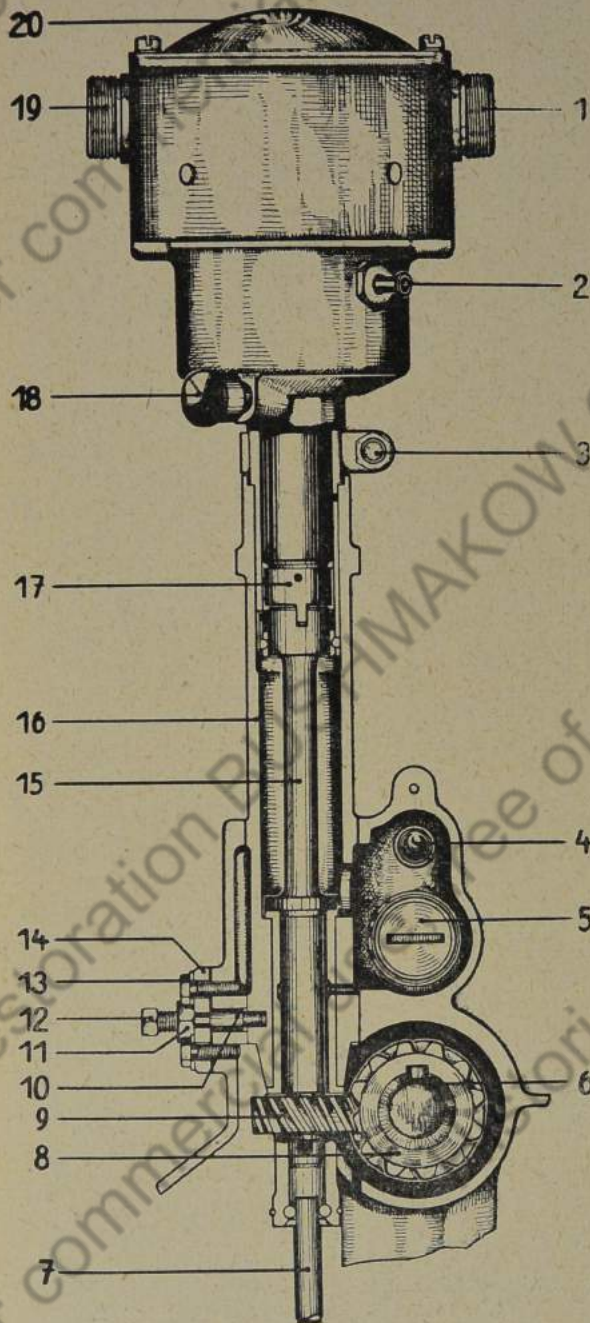
**Zündverteiler VGH 8 ARS 135 und Zündspulen**

- |   |   |
|---|---|
| 1 Hochspannungsanschluß 4a                      | 17 Schleifloche auf Verteilerläufer für Anschluß 4b |
| 2 Schleifring zum Anschluß 4b                   | 18 Verteilerzunge für Anschluß 4b                   |
| 3 Anschluß für Zündleitung                      | 19 Verteilerläufer                                  |
| 4 Schleifloche für Hochspannungsanschluß 4a     | 20 Unterbrecherfeder                                |
| 5 Verteilerzunge zum Anschluß 4a                | 21 Beweglicher Unterbrecherkontakt                  |
| 6 Lüftungslöcher                                | 22 Feststehender Unterbrecherkontakt                |
| 7 Unterbrechernocken, vierhödrig                | 23 Verstellschraube, exzentrisch                    |
| 8 Unterbrecher für Zündspulenanschluß 1a        | 24 Anschluß 1b für Primärleitung zu Zündspule 32    |
| 9 Anschluß 1a für Primärleitung zu Zündspule 15 | 25 Feststellschraube                                |
| 10 Fliehkräftregler                             | 26 Unterbrecher für Zündspulenanschluß 1b           |
| 11 Fettbüchse                                   | 27 Kondensator für Unterbrecher 8                   |
| 12 Anschlußklemme 1 der Zündspule               | 28 Kondensator für Unterbrecher 26                  |
| 13 Anschlußklemme 15 der Zündspule              | 29 Zündverteilerwelle                               |
| 14 Mitnehmer auf Verteilerwelle                 | 30 Anschlußklemme 1 der Zündspule 32                |
| 15 Zündspule                                    | 31 Anschlußklemme 15 der Zündspule                  |
| 16 Hochspannungsanschluß 4b                     | 32 Zündspule.                                       |





Bild 14

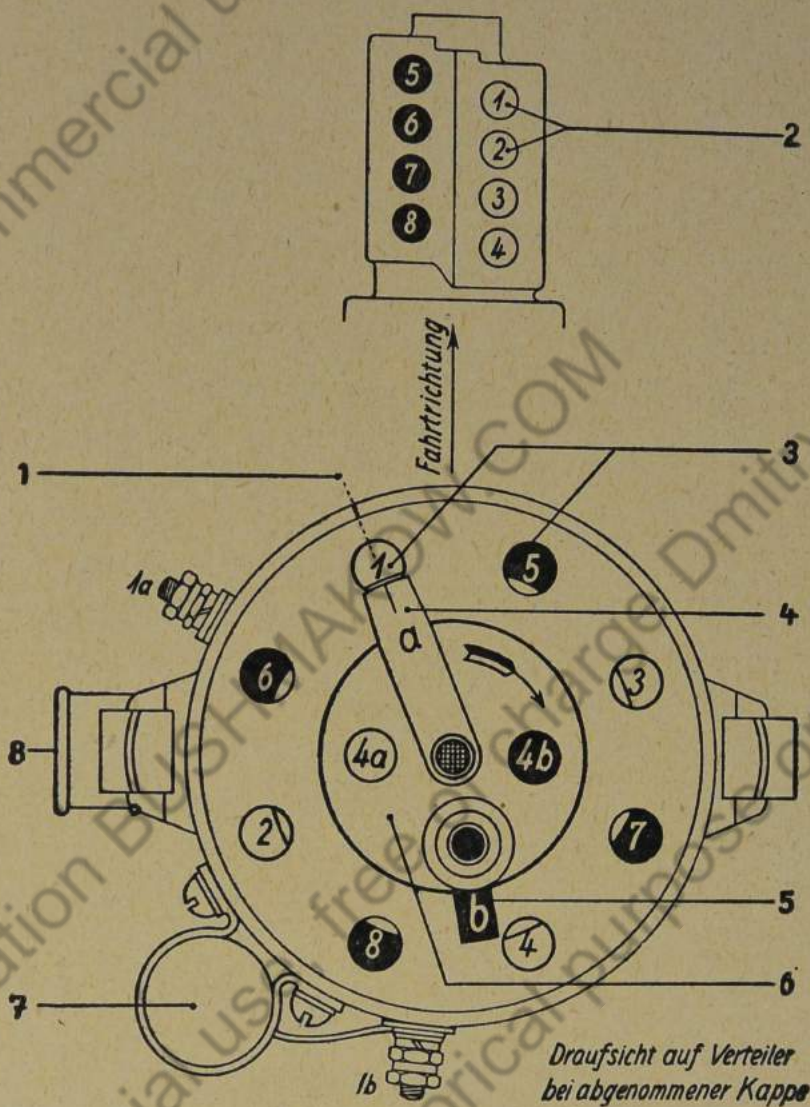


### Zündverteilerantrieb

- 1 Zündleitungsdurchführung für rechte Zylinderreihe
- 2 Durchführung für Niederspannungsleitung
- 3 Klemmbuchse mit Schraube
- 4 Überdruckventil, Sitz für Kugelventil
- 5 Verschlussschraube der Ripphebelachse
- 6 Nockenwelle
- 7 Antriebswelle zur Spumpe
- 8 Schraubenrad auf der Nockenwelle
- 9 Schraubenrad auf der Zündverteiler-Antriebswelle
- 10 Führungsbolzen
- 11 Gegenmutter
- 12 Einstellschraube
- 13 Befestigungsschraube
- 14 Einstellflansch
- 15 Zündverteiler-Antriebswelle
- 16 Einstellbuchse
- 17 Mitnehmer
- 18 Fettbüchse
- 19 Zündleitungsdurchführung für linke Zylinderreihe
- 20 Zündverteilergehäusebedeckel



Bild 15



Draufsicht auf Verteiler bei abgenommener Kappe

Reihenfolge der Zündleitungsanschlüsse .

- 1 Einstellkerbe am Zündverteilergehäuse
- 2 Reihenfolge der Zylinder
- 3 Reihenfolge der Anschlussklemmen an der Zündverteilerkappe

In der vorgeschriebenen Reihenfolge sind die Zündleitungen an der Verteilerkappe anzuschließen; die Nummerierung der Zündleitungen an den Kerzenanschlüssen ist entsprechend. **Nicht nach der Zündzeitfolge anschließen !**

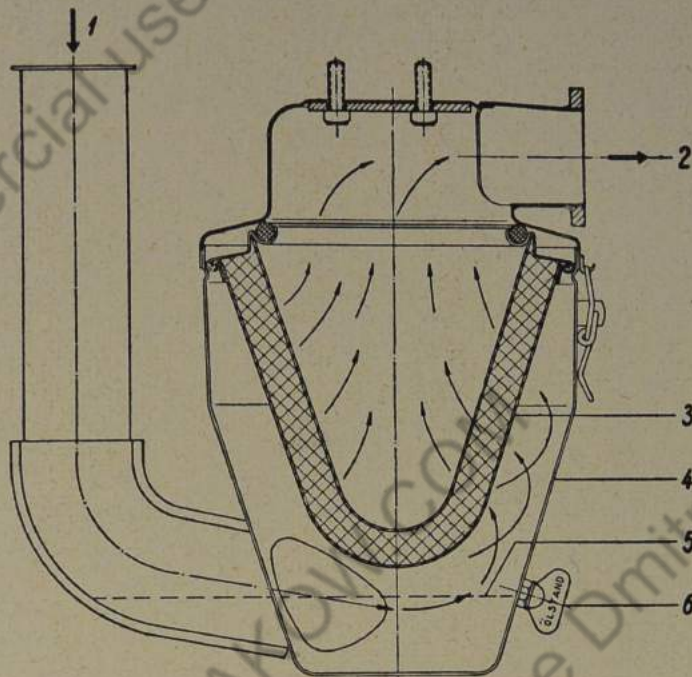
- 4 Verteilerzunge „a“ für Zündstromzuleitung 4a
- 5 Verteilerzunge „b“ für Zündstromzuleitung 4b
- 6 Verteilerläufer
- 7 Kondensator außen
- 8 Fettbüchse.







Bild 17

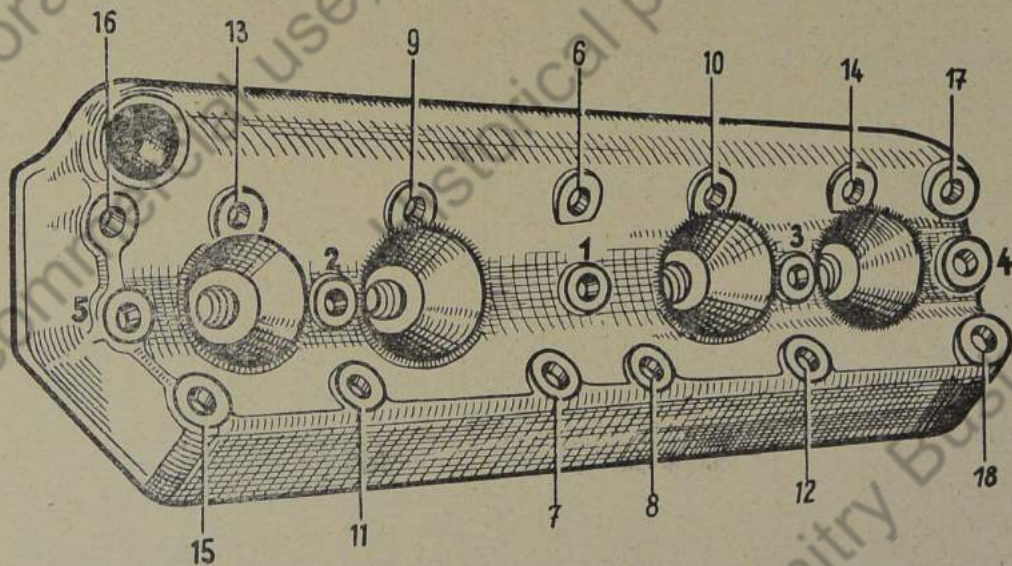


Ölbadluftfilter (Mahl LO 22 H)

- |   |                  |   |                        |
|---|------------------|---|------------------------|
| 1 | Eintrittsstutzen | 4 | Filter-Gehäuse         |
| 2 | Austrittsstutzen | 5 | Ölstand <sup>1)</sup>  |
| 3 | Einsatztrichter  | 6 | Ölstand-Prüfsschraube. |

<sup>1)</sup> Der Ölstand muß unbedingt eingehalten werden, er darf nie höher liegen!

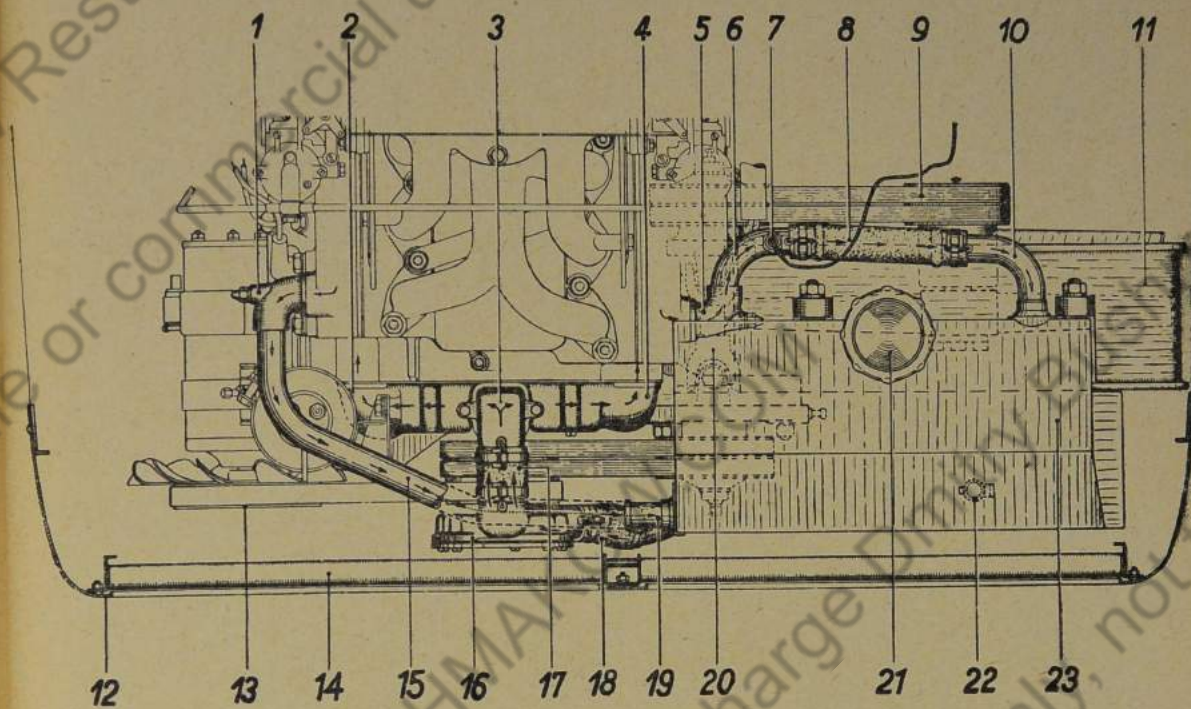
Bild 18



Reihenfolge beim Anziehen der Zylinderdeckelschrauben



Bild 19



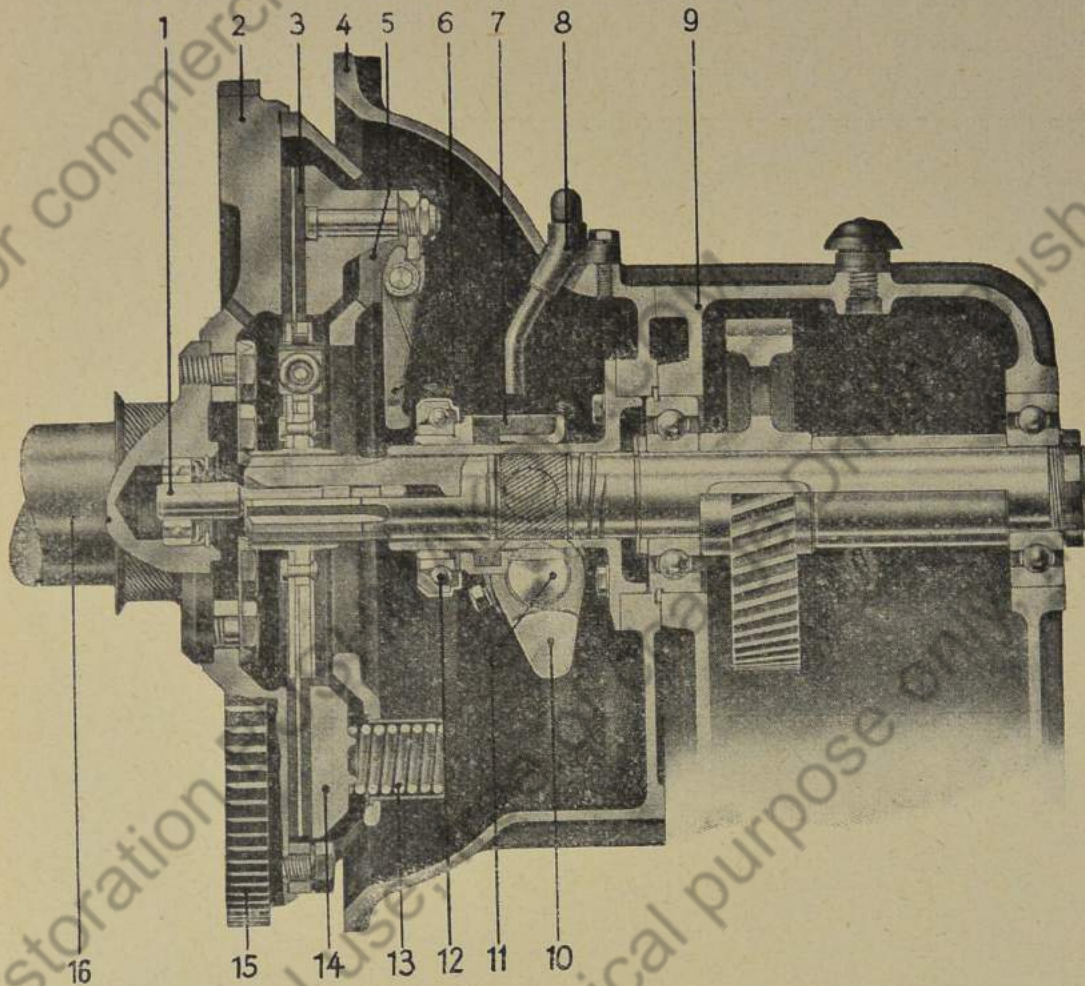
Kühlanlage, Ansicht von oben

- 1 Kühlwasserauslauffstutzen, rechte Motorseite
- 2 Kühlwassereinflaßstutzen, rechte Motorseite
- 3 Kühlwasserkrümmer zwischen Wasserpumpe und Motor
- 4 Kühlwassereinflaßstutzen, linke Motorseite
- 5 Kühlwasserauslauffstutzen, linke Motorseite
- 6 Kühlwasserleitung vom linken Kühlwasserauslauffstutzen
- 7 Thermoelement zum Kühlwasser-Fernthermometer
- 8 Schlauchverbindung zwischen linken Kühlwasserauslauffstutzen und linken Kühlereinflaßstutzen
- 9 Keilriemen zum Lüfterantrieb
- 10 Kühlereinflaßstutzen
- 11 Lüfterhaube
- 12 Kühlerverkleidung
- 13 Keilriemenscheibe auf der Lichtmaschine
- 14 Kühlerabdeckung
- 15 Kühlwasserleitung zum rechten Kühlereinflaßstutzen
- 16 Wasserpumpe
- 17 Schlauchverbindung zwischen Wasserpumpe und Kühlwasserkrümmer
- 18 Schlauchverbindung zwischen Wasserpumpe und Kühlerauslauffstutzen
- 19 Kühlereinflaßstutzen rechts
- 20 Längsgelenkwelle zum Lüfterantrieb
- 21 Schraubverschluß
- 22 Abfaßhahn
- 23 Kühler.





Bild 20



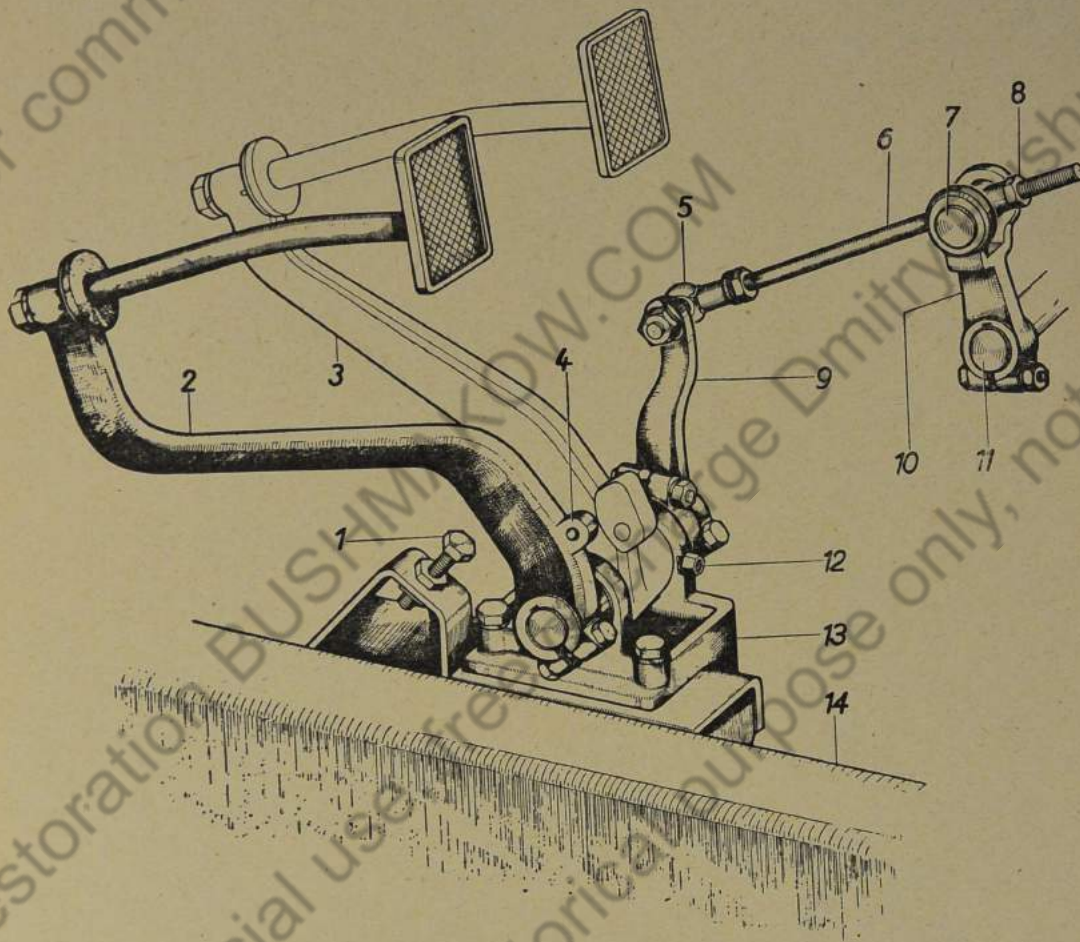
Kupplung, Schnitt

- |   |   |    |                                       |
|---|---|----|---------------------------------------|
| 1 | Führungszapfen                          | 9  | Zwischentriebgehäuse                  |
| 2 | Schwungrad                              | 10 | Ausrückgabel                          |
| 3 | Kupplungscheibe mit Kupplungs-<br>belag | 11 | Ausrückwelle                          |
| 4 | Kupplungsgehäuse                        | 12 | Ausrücklager                          |
| 5 | Kupplungsdeckel                         | 13 | Kupplungsdruckfeder                   |
| 6 | Ausrückhebel                            | 14 | Kupplungsdruckplatte                  |
| 7 | Ausrückmuffe mit Ölbehälter             | 15 | Anlaßverzahnung auf dem<br>Schwungrad |
| 8 | Tropfrohr der Zentralschmierung         | 16 | Kurbelwelle.                          |





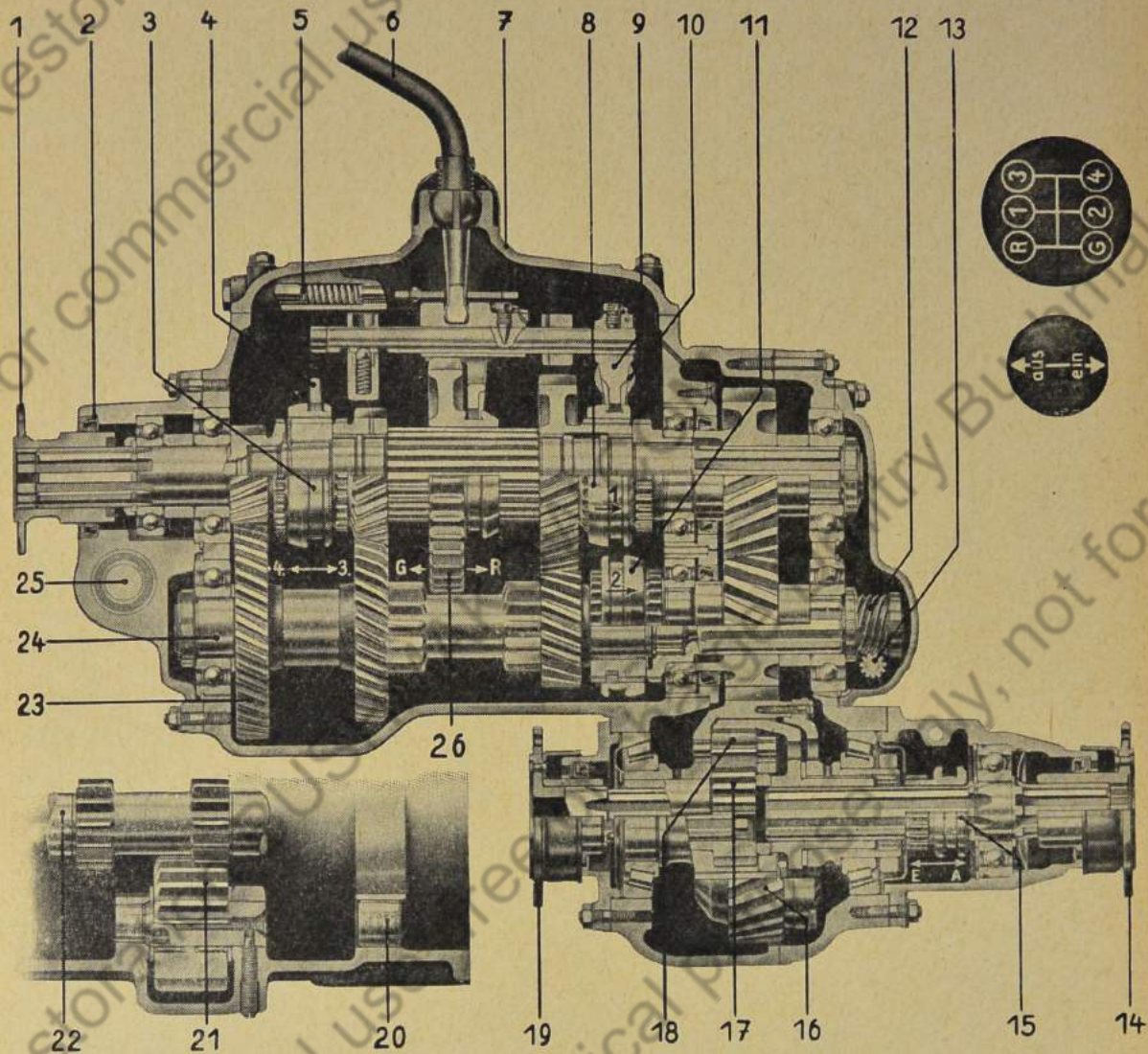
Bild 21



**Einstellen des Kupplungsfußhebel-Leertweges**

- |   |                                   |    |  |
|---|-----------------------------------|----|--|
| 1 | Anschlagsschraube mit Gegenmutter | 9  | Hebel an Fußhebelwelle                           |
| 2 | Kupplungsfußhebel                 | 10 | Einstellhebel                                    |
| 3 | Bremsfußhebel                     | 11 | Ausrückwelle                                     |
| 4 | Auge für Rückzugfeder             | 12 | Anschluß für Zentralschmierung zur Fußhebelwelle |
| 5 | Winkelgelenk                      | 13 | Lagerbock für Fußhebelwert                       |
| 6 | Kupplungszugstange                | 14 | Linker Längsträger.                              |
| 7 | Bolzen im Einstellhebel           |    |  |
| 8 | Einstellmutter                    |    |  |





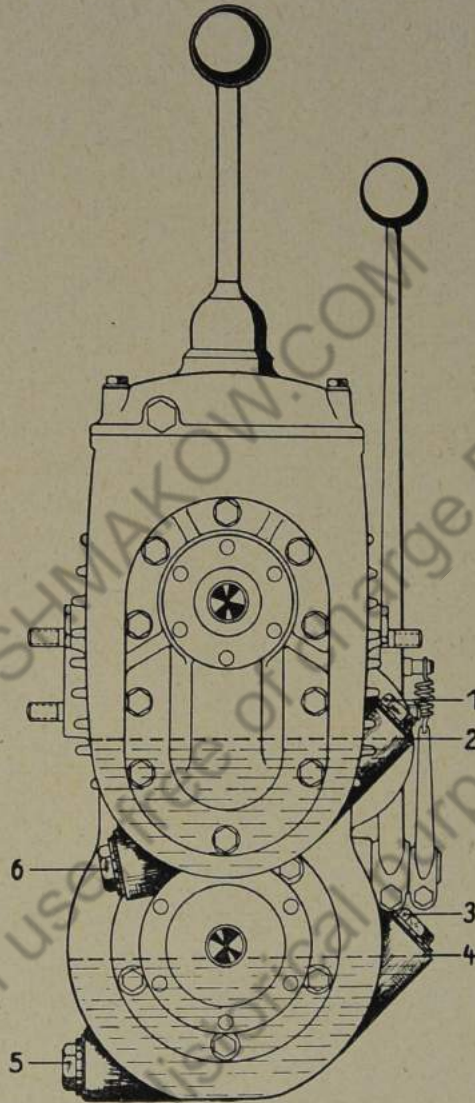
### Wechselgetriebe mit Verteilergetriebe

- |              |                                    |                                     |                                 |
|--------------|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1            | Antriebs-Flansch                   | 14                                  | Abtriebsflansch zum Hinterrad-  |
| 2            | Simmerring                         | antrieb                             |                                 |
| 3            | Schiebehülse 3. und 4. Gang        | 15                                  | Schiebehülse zum Sperren des    |
| 4            | Schaltgabel für Schiebehülse       | Umlaufgetriebes (Verteilergetriebe) |                                 |
| 5            | Verriegelung zum Rückwärts-        | 16                                  | Umlaufradträger                 |
| ganganschlag |                                    | 17                                  | Mittelvollrad                   |
| 6            | Schalthebel                        | 18                                  | Umlaufrad                       |
| 7            | Getriebegehäusedeckel, oberer      | 19                                  | Abtriebs-Flansch zum Vorderrad- |
| 8            | Schiebehülse 1. Gang               | antrieb                             |                                 |
| 9            | Schaltgabel für Schiebehülse       | 20                                  | Öbereschlußstopfen im Getriebe- |
| 1. Gang      |                                    | gehäuse                             |                                 |
| 10           | Schaltgabel für Schiebehülse       | 21                                  | Rücklaufgrad                    |
| 2. Gang      |                                    | 22                                  | Vorgelegewelle                  |
| 11           | Schiebehülse 2. Gang               | 23                                  | Vorgelegeschräggrad             |
| 12           | Geschwindigkeitsmesser-Antriebsrad | 24                                  | Vorgelegewelle                  |
| 13           | Geschwindigkeitsmesser-Antriebs-   | 25                                  | Aufhängung des Wechselgetriebes |
| kleinrad     |                                    | 26                                  | Schieberad für Gelände und      |
|              |                                    |                                     | Rückwärtsgang.                  |





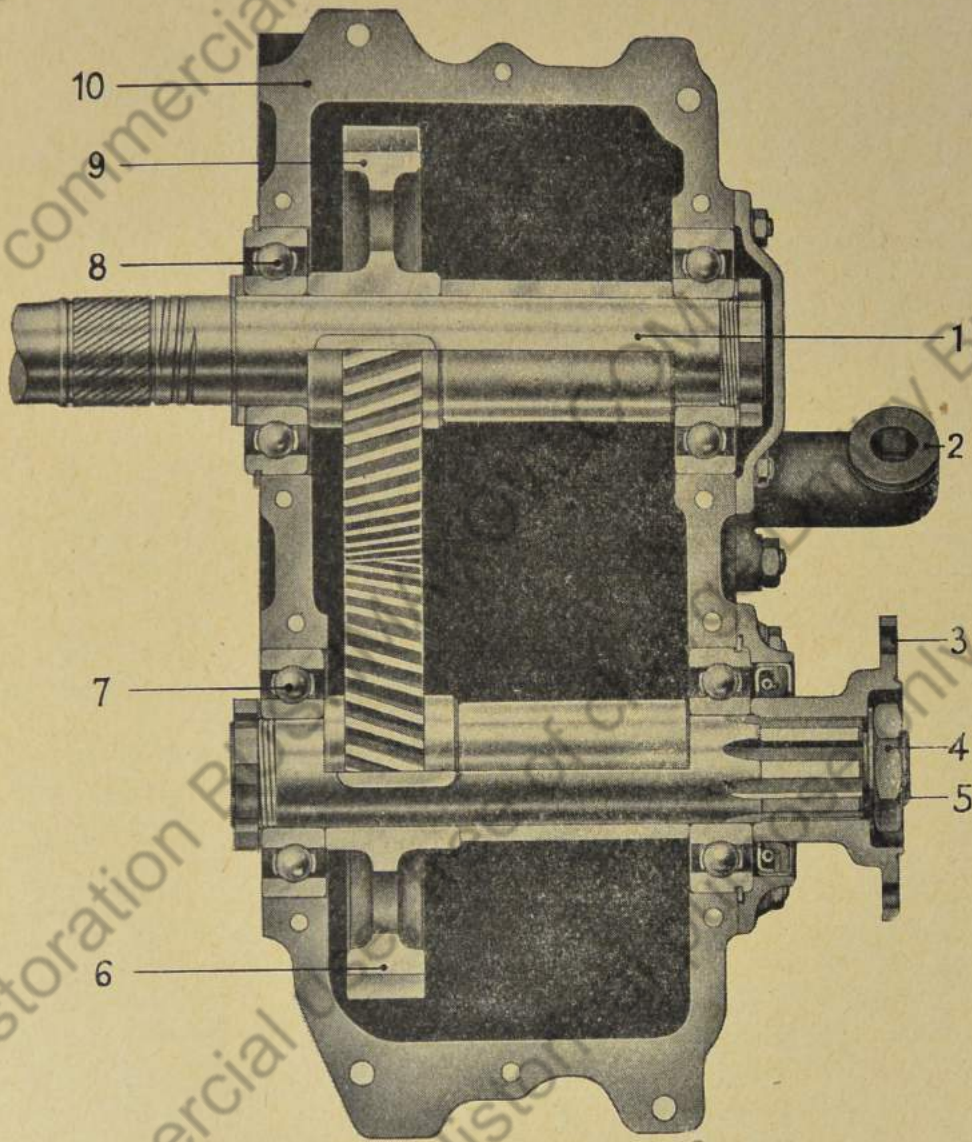
Bild 23



**Schmierung des Wechselgetriebes und Verteilergetriebes**

- 1 Verschlußschraube zum Getriebeöl-Einfüllstutzen
- 2 Ölstand im Wechselgetriebegehäuse
- 3 Verschlußschraube zum Verteilergehäuseöl-Einfüllstutzen
- 4 Ölstand im Verteilergehäuse
- 5 Verschlußschraube zum Verteilergehäuseöl-Ablassstutzen
- 6 Verschlußschraube zum Getriebegehäuseöl-Ablassstutzen.





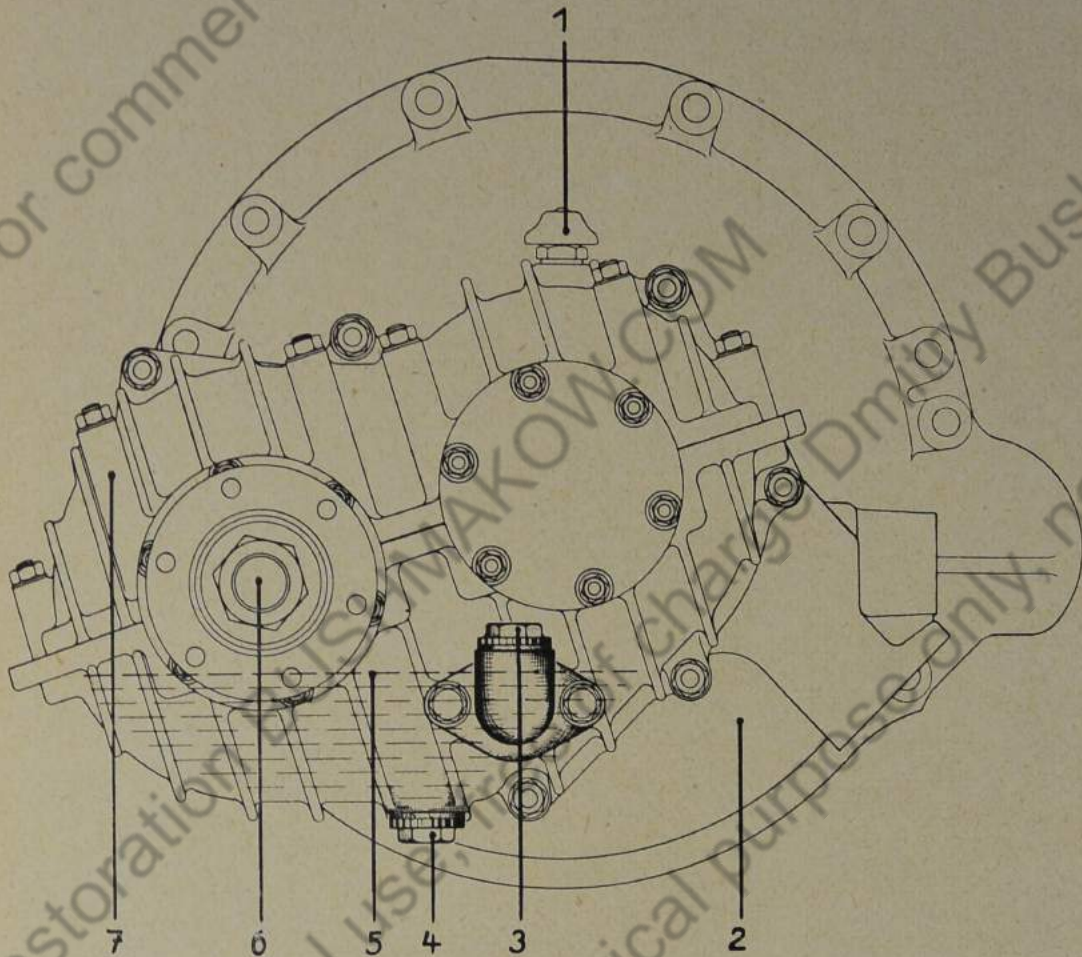
Zwischentrieb, Schnitt

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| 1 Kupplungswelle                               | 5 Abtriebswelle                    |
| 2 Verschlußschraube für Öl-einfüllstutzen      | 6 Abtriebs-Schrägrad               |
| 3 Abtriebsflansch                              | 7 Kugellager                       |
| 4 Mutter zur Befestigung des Abtriebsflansches | 8 Kugellager                       |
|  | 9 Antriebs-Schrägrad               |
|  | 10 Zwischentriebgehäuse-Unterteil. |





Bild 25



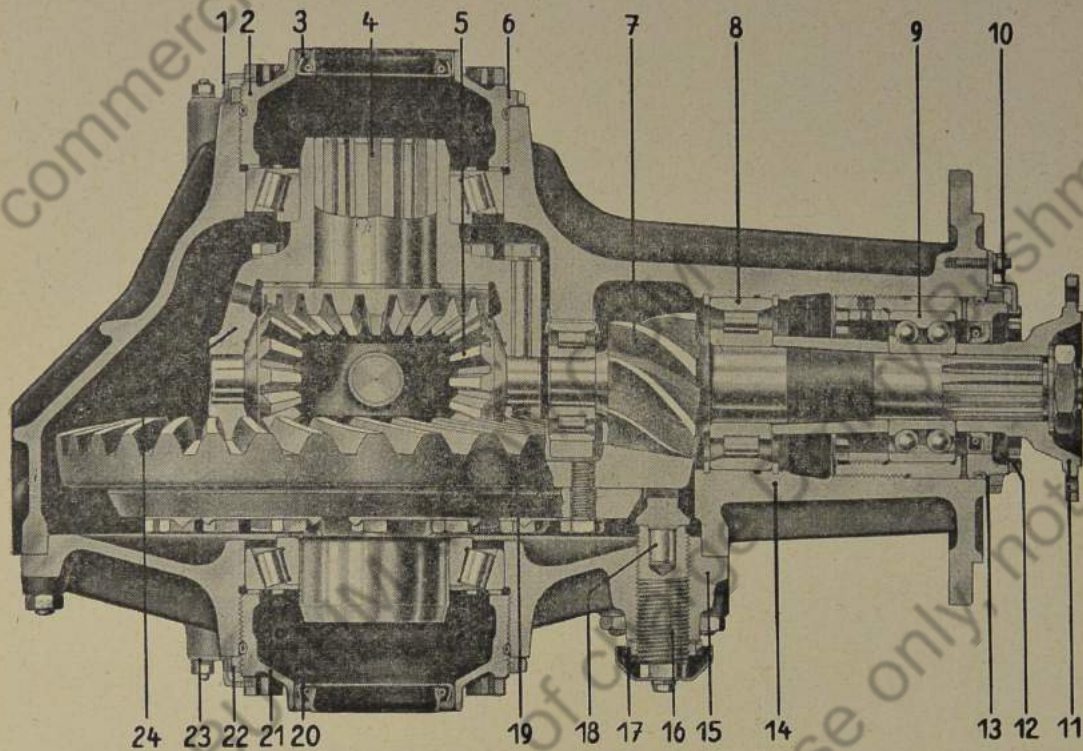
Schmierung des Zwischentriebes

- 1 Entlüfterkappe
- 2 Kupplungsgehäuse
- 3 Verschlussschraube für Steinfüllstutzen
- 4 Verschlussschraube für Ölablaßstutzen
- 5 Ölstand
- 6 Abtrieb Zwischentrieb-Wechselgetriebe
- 7 Zwischentriebgehäuse-Oberenteil.





Bild 26



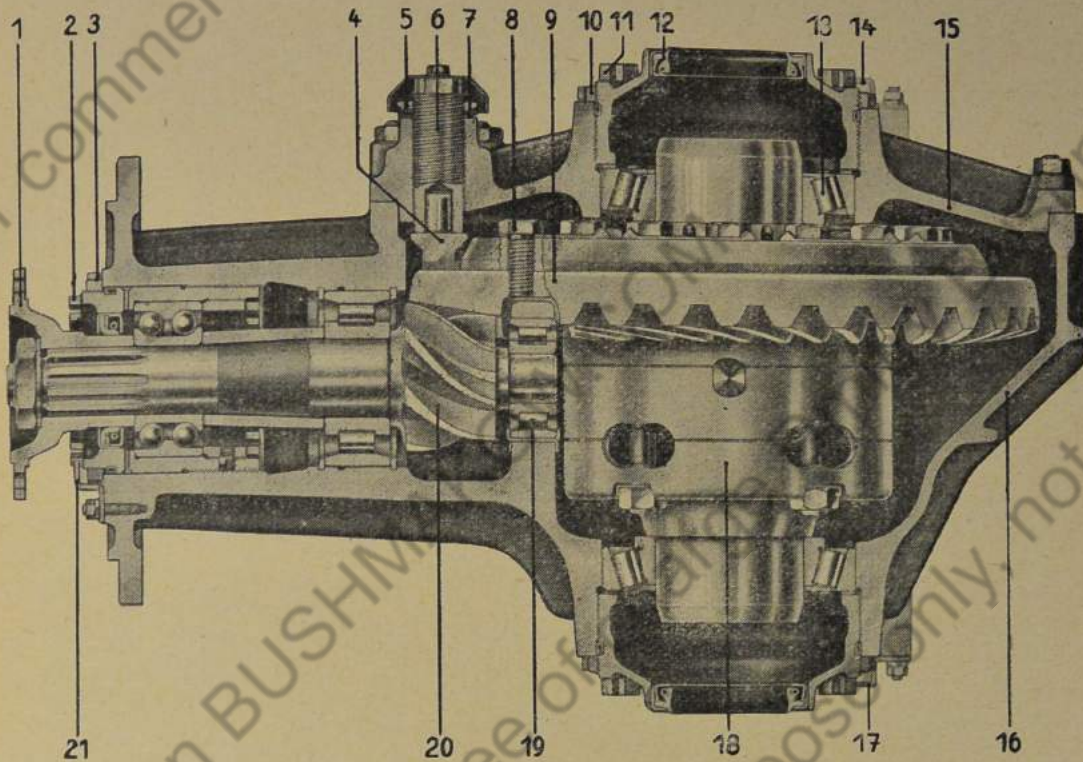
**Vorderradantrieb (36 : 7)**

- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1  | Sicherung für Einstellbuchse und Gegenmutter | 13 | Gegenmutter für Einstellbuchse               |
| 2  | Einstellbuchse                               | 14 | Vorderantriebsgehäuse                        |
| 3  | Simmerring                                   | 15 | Vorderantriebsgehäusedeckel                  |
| 4  | Achswellenrad (Keilnabenprofil)              | 16 | Einstellschraube für Tellerradabstufung      |
| 5  | Ausgleichkegelrad                            | 17 | Gegenmutter für Einstellschraube             |
| 6  | Gegenmutter für Einstellbuchse               | 18 | Segment zur Tellerradabstufung               |
| 7  | Antriebskegelrad                             | 19 | Tellerrad                                    |
| 8  | Zylinderrollenlager                          | 20 | Simmerring                                   |
| 9  | Doppelreihiges Kugellager                    | 21 | Einstellbuchse                               |
| 10 | Sicherung für Einstellbuchse und Gegenmutter | 22 | Gegenmutter für Einstellbuchse               |
| 11 | Antriebsflansch                              | 23 | Sicherung für Einstellbuchse und Gegenmutter |
| 12 | Einstellbuchse                               | 24 | Kegelelrad-Ausgleichgetriebe                 |





Bild 27



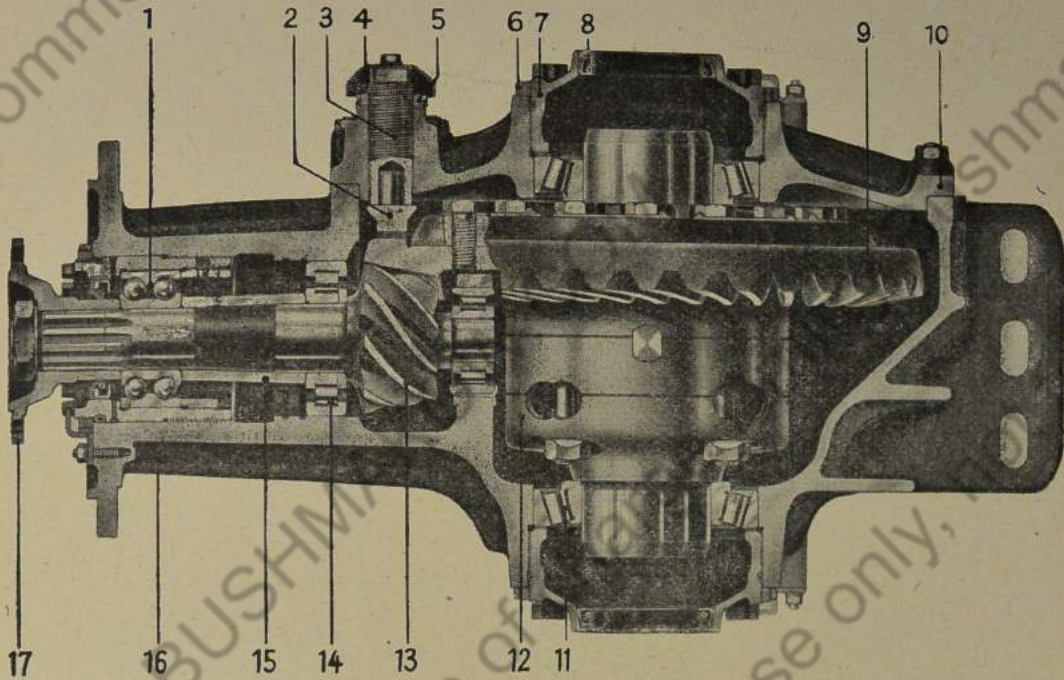
Hinterradantrieb (36 : 7)

- |    |  |    |   |
|----|--|----|---|
| 1  | Antriebsflansch                          | 13 | Regelrollenlager                              |
| 2  | Einstellbuchse                           | 14 | Sicherung für Einstellbuchse und Gegenmutter  |
| 3  | Gegenmutter für Einstellbuchse           | 15 | Hinterantriebsgehäusedeckel                   |
| 4  | Segment zur Tellerradabstützung          | 16 | Hinterantriebsgehäuse                         |
| 5  | Gegenmutter für Einstellschraube         | 17 | Sicherung für Einstellbuchse und Gegenmutter  |
| 6  | Einstellschraube für Tellerradabstützung | 18 | Ausgleichgetriebe                             |
| 7  | Sicherungsblech                          | 19 | Zylinderrollenlager                           |
| 8  | Schraube zur Tellerradbefestigung        | 20 | Antriebskegelrad                              |
| 9  | Tellerrad                                | 21 | Sicherung für Einstellbuchse und Gegenmutter. |
| 10 | Gegenmutter für Einstellbuchse           |    |   |
| 11 | Einstellbuchse                           |    |   |
| 12 | Simmerring                               |    |   |





Bild 28



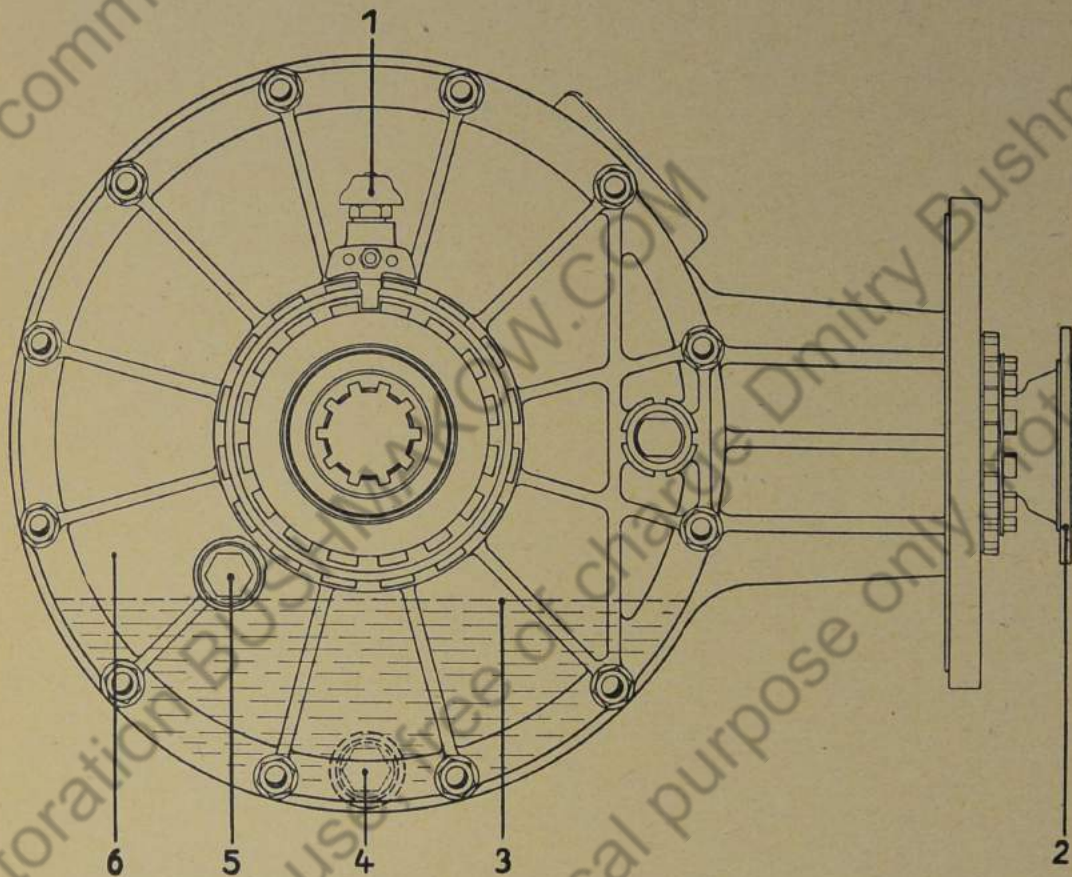
Hinterradantrieb (35 : 8)

- |   |  |    |                             |
|---|--|----|-----------------------------|
| 1 | Doppelreihiges Kugellager                | 9  | Tellerrad                   |
| 2 | Segment zur Tellerradabstützung          | 10 | Hinterantriebsgehäusedeckel |
| 3 | Einstellschraube für Tellerradabstützung | 11 | Regelrollenlager            |
| 4 | Abdecktappe                              | 12 | Ausgleichgetriebe           |
| 5 | Gegenmutter für Einstellschraube         | 13 | Antriebskegelrad            |
| 6 | Gegenmutter für Einstellbuchse           | 14 | Zylinderrollenlager         |
| 7 | Einstellbuchse                           | 15 | Abstandhülse                |
| 8 | Simmerring                               | 16 | Hinterantriebsgehäuse       |
|   |  | 17 | Antriebsflansch             |





Bild 29



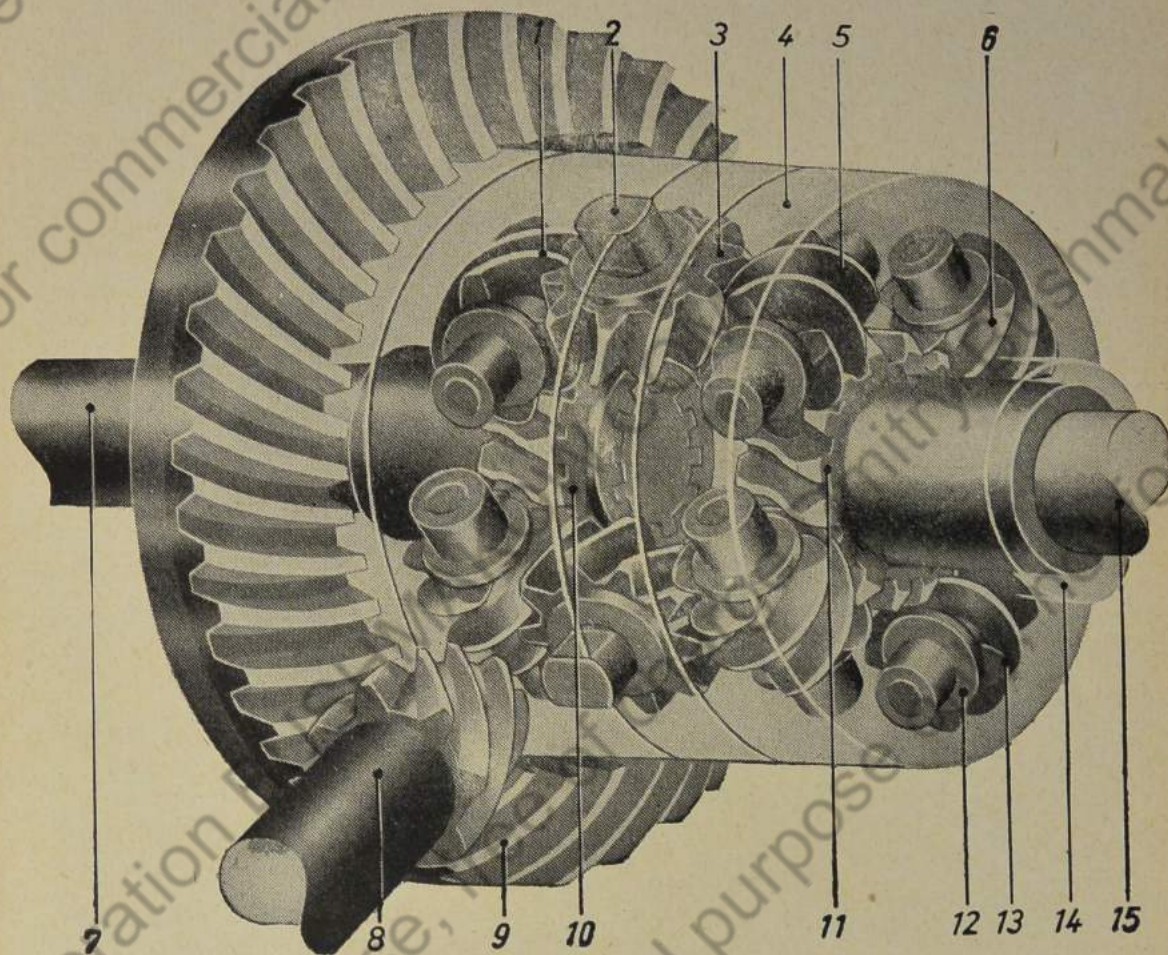
### Schmierung der Radantriebe

- 1 Entlüfterkappe
- 2 Antriebsflansch
- 3 Ölstand
- 4 Verschlußschraube für Abfluß
- 5 Verschlußschraube für Einfüllstutzen
- 6 Radantriebsgehäusedeckel.





Bild 30



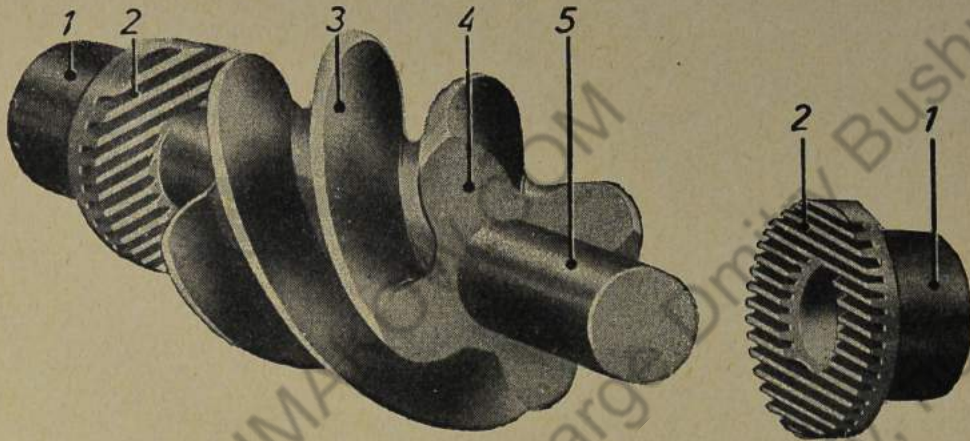
Schneckenrad-Ausgleichgetriebe, Gesamtansicht

- |             |                                |
|-------------|--------------------------------|
| 1, 5, 6, 13 | Ausgleichschnecken             |
| 2           | Ausgleichbolzen                |
| 3           | Ausgleichschneckenrad          |
| 4           | Ausgleichgehäuse               |
| 7           | rechte hintere Quergelenkwelle |
| 8           | Antriebskegelrad               |
| 9           | Fellerrad                      |
| 10          | rechtes Hinterachswellenrad    |
| 11          | linkes Hinterachswellenrad     |
| 12          | Bundbuchse                     |
| 14          | Lager zum Hinterachswellenrad  |
| 15          | linke hintere Quergelenkwelle  |





Bild 31



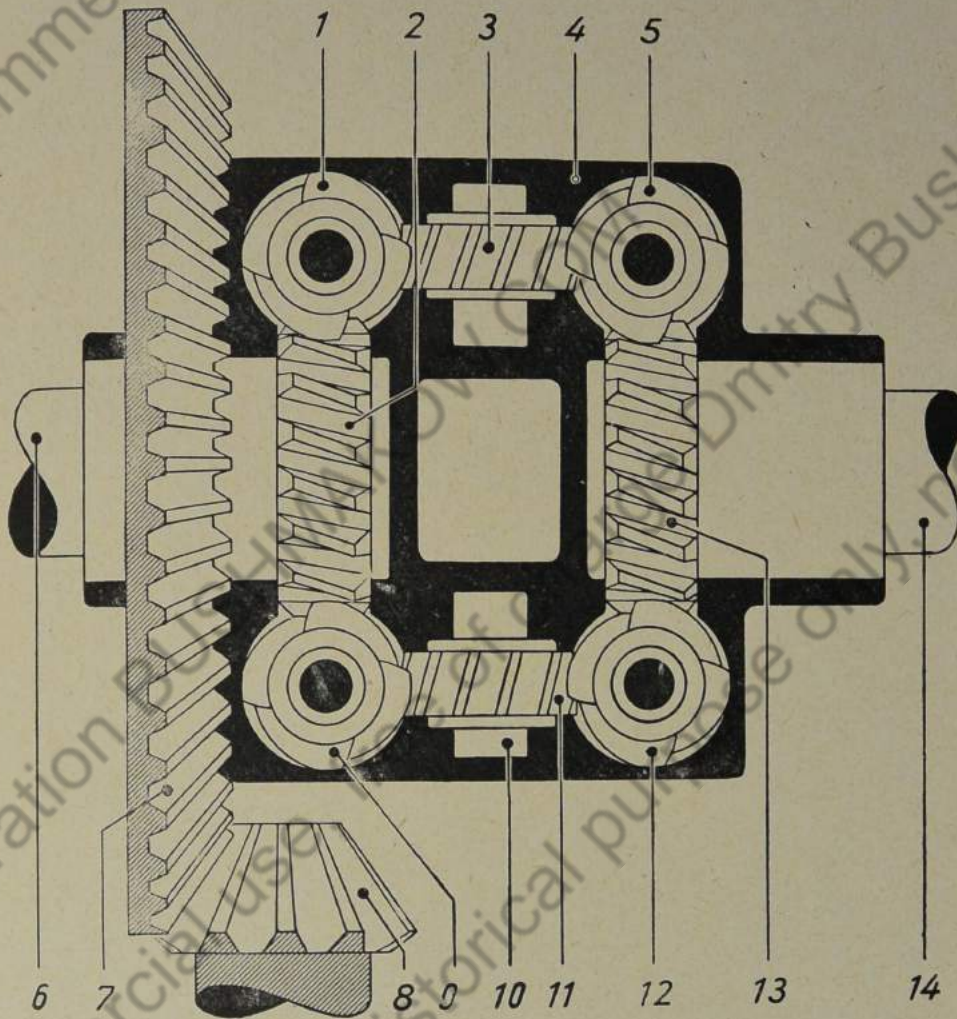
Ausgleichs Schnecke mit Bundbuchse

- 1 Bundbuchse
- 2 Druckaufnahme flächen der Bundbuchsen
- 3 Ausgleichs Schnecke
- 4 Druckfläche der Ausgleichs Schnecke
- 5 Lagerzapfen der Ausgleichs Schnecke.





Bild 32

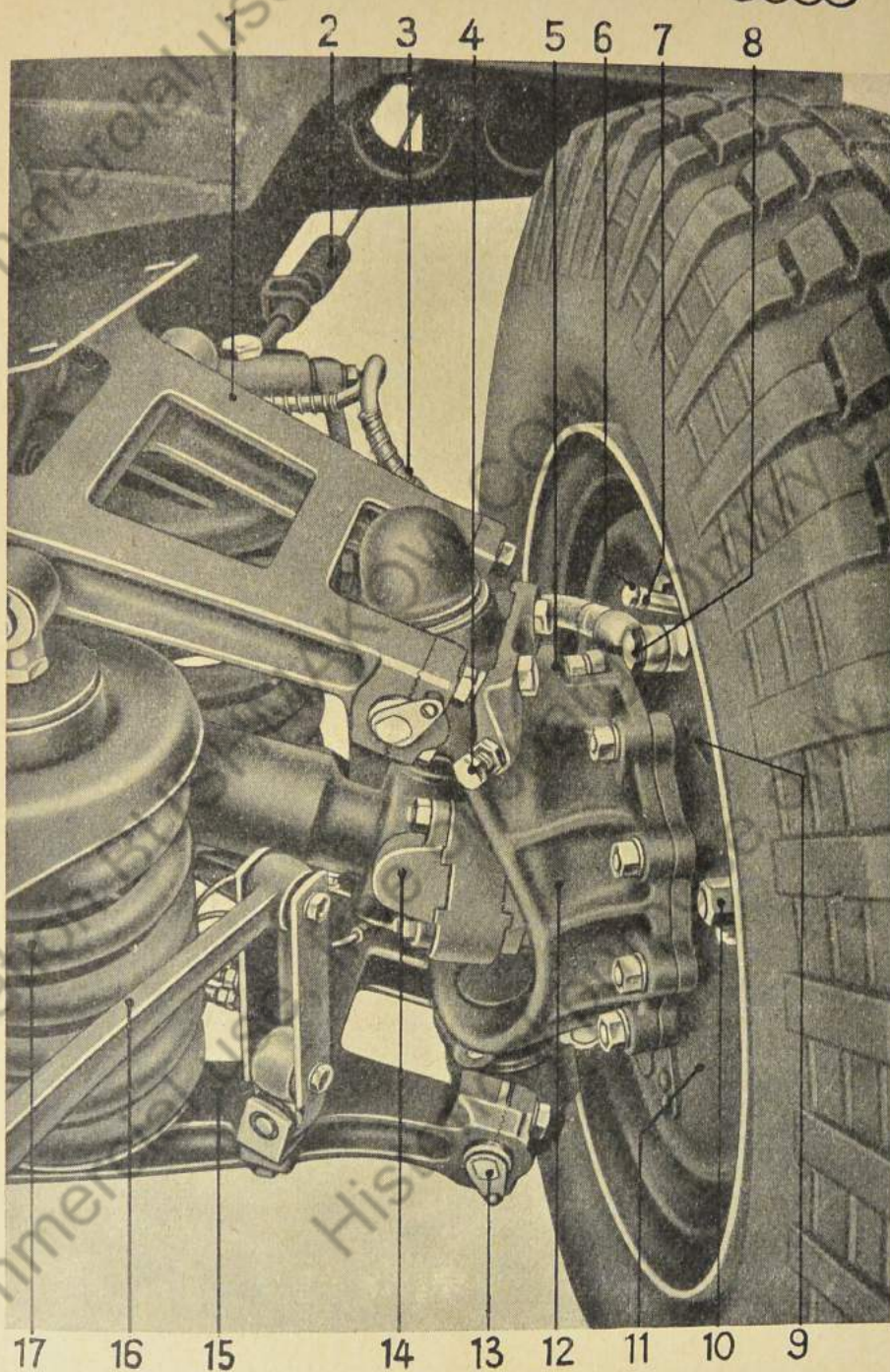


Schneckenrad-Ausgleichgetriebe, Schema

- 1, 5, 9, 12 Ausgleichschnecken
- 2 rechtes Hinterachswellenrad
- 3, 11 Ausgleichschneckenrad
- 4 Ausgleichgetriebegehäuse
- 6 rechte hintere Quergelenkwelle
- 7 Tellerrad
- 8 Antriebskegelrad
- 10 Ausgleichbolzen
- 13 linkes Hinterachswellenrad
- 14 linke hintere Quergelenkwelle



Bild 33



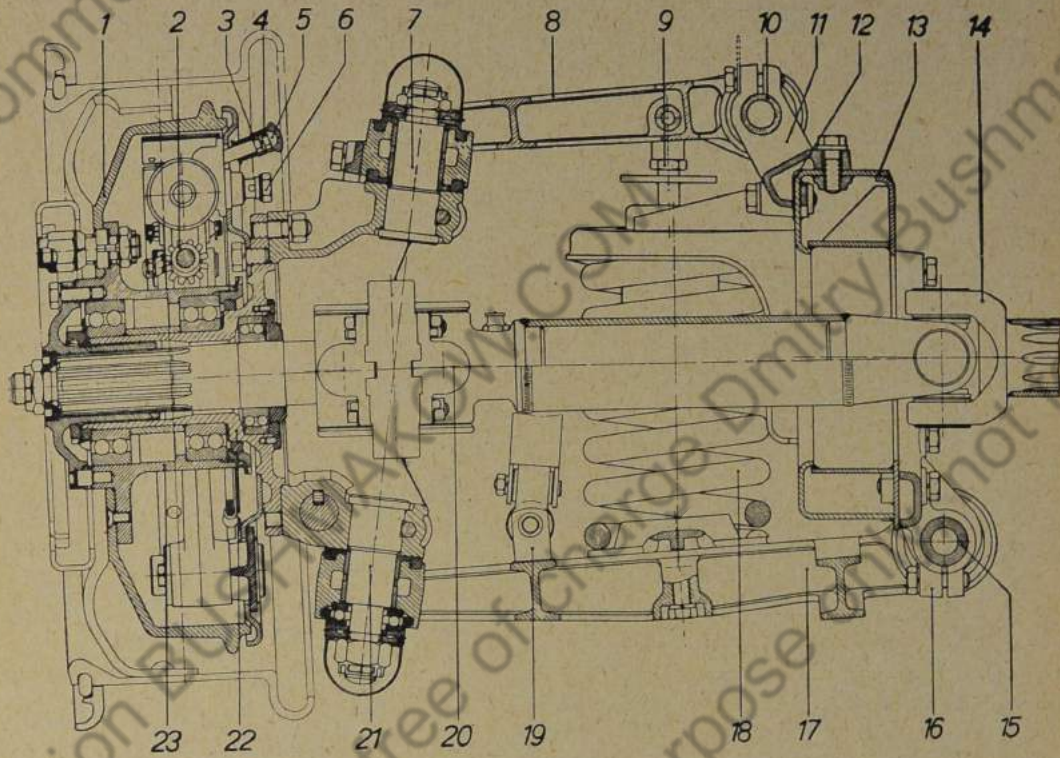
**Pendelachse, vorn (Ansicht)**

- |   |   |    |   |
|---|---|----|---|
| 1 | Oberer Querlenker                             | 9  | Öffnung in Bremsträgerplatte zum Verstellen der Druckstangenlänge |
| 2 | Handbrems-Seilzug                             | 10 | Mutter zum Einstellzentrum (Bremsbackeneinstellung)               |
| 3 | Zentralschmierleitung                         | 11 | Bremsträger   |
| 4 | Stellschraube am Lenkschlag                   | 12 | Antriebsgelenkgehäuse   |
| 5 | Lenkschlag am Antriebsgelenkgehäuse           | 13 | Lagerzapfen für unteren Querlenker                                |
| 6 | Verluschschraube für Bremsentlüftung          | 14 | Doppelkreuzgelenk der Quergelenkwelle                             |
| 7 | Entlüftungsschraube                           | 15 | Unterer Querlenker  |
| 8 | Anschluß der Bremsleitung am Radbremszylinder | 16 | Stoßdämpferhebel  |
|   |   | 17 | Schraubenfeder.   |





Bild 34



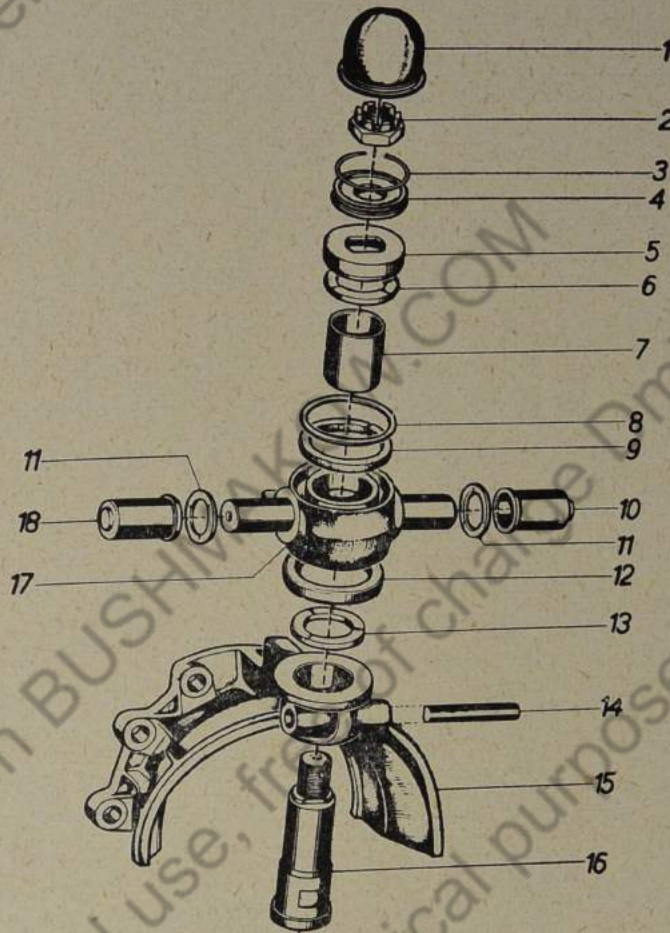
Pendelachse, vorn (Schnittzeichnung)

- |    |   |    |   |
|----|---|----|---|
| 1  | Bremstrommel  | 11 | Oberer Lagerbof                                   |
| 2  | Rastenscheibe zur Druckstangen-<br>verstellung                  | 12 | Seitliches Ausgleichsblech                        |
| 3  | Entlüftungsschraube   | 13 | Längsträger                                       |
| 4  | Verschlußkappe für Brems-<br>entlüftung                         | 14 | Kreuzgelenk (innen)                               |
| 5  | Schutzkappe   | 15 | Untere Lagerbofachse                              |
| 6  | Anschluß der Bremsleitung am<br>Radbremszylinder (Sohlschraube) | 16 | Unterer Lagerbof                                  |
| 7  | Oberer Achsbolzen für Antriebs-<br>gelenkgehäuse                | 17 | Unterer Querlenker                                |
| 8  | Oberer Querlenker   | 18 | Schraubensfeder                                   |
| 9  | Lenkerausschlag-Begrenzung                                      | 19 | Bügel für Stoßdämpfergestänge                     |
| 10 | Obere Lagerbofachse   | 20 | Doppelkreuzgelenk                                 |
|    |   | 21 | Unterer Achsbolzen für Antriebs-<br>gelenkgehäuse |
|    |   | 22 | Tragflansch                                       |
|    |   | 23 | Radnabe.  |





Bild 35



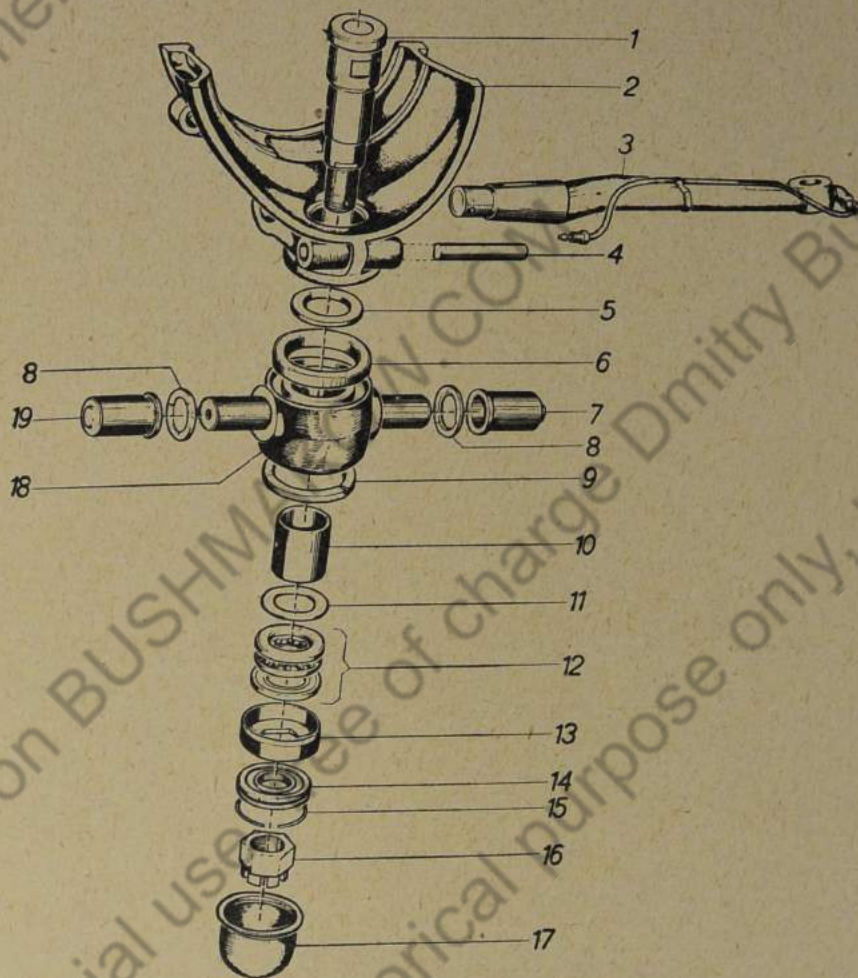
Antriebsgelenkgehäuse, vorn, obere Lagerung

- |   |                  |    |                                 |
|---|------------------|----|---------------------------------|
| 1 | Schutzkappe      | 10 | Bundbuchse                      |
| 2 | Kronenmutter     | 11 | Abstandscheibe                  |
| 3 | Springring       | 12 | Dichtungshalter mit Filzring    |
| 4 | Nutenscheibe     | 13 | Ausgleichscheibe                |
| 5 | Mitnehmerkappe   | 14 | Sicherungsstift                 |
| 6 | Ausgleichscheibe | 15 | Antriebsgelenkgehäuse (Schnitt) |
| 7 | Buchse           | 16 | Achsbolzen oben                 |
| 8 | Deckscheibe      | 17 | Lagerzapfen                     |
| 9 | Filzstreifen     | 18 | Bundbuchse.                     |





Bild 36



Antriebsgelenkgehäuse, vorn, untere Lagerung

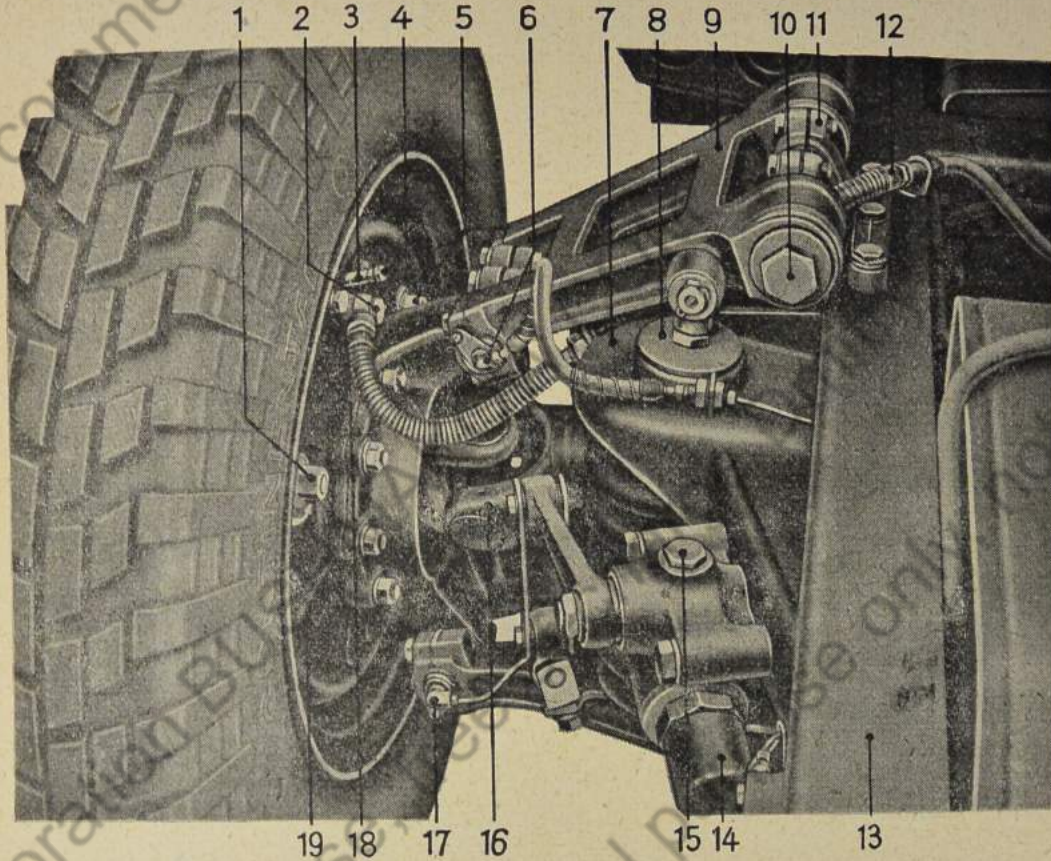
- 1 Achsbolzen unten
- 2 Antriebsgelenkgehäuse (Schnitt)
- 3 Spurbel
- 4 Sicherungstift
- 5 Ausgleichscheibe
- 6 Dichtungshalter mit Filzring
- 7 Bundbuchse
- 8 Abstandscheibe
- 9 Filzstreifen
- 10 Buchse

- 11 Ausgleichscheibe
- 12 Druckfugellager
- 13 Mitnehmerfappe
- 14 Nutenscheibe
- 15 Springring
- 16 Kronenmutter
- 17 Schutzkappe
- 18 Lagerzapfen
- 19 Bundbuchse





Bild 37

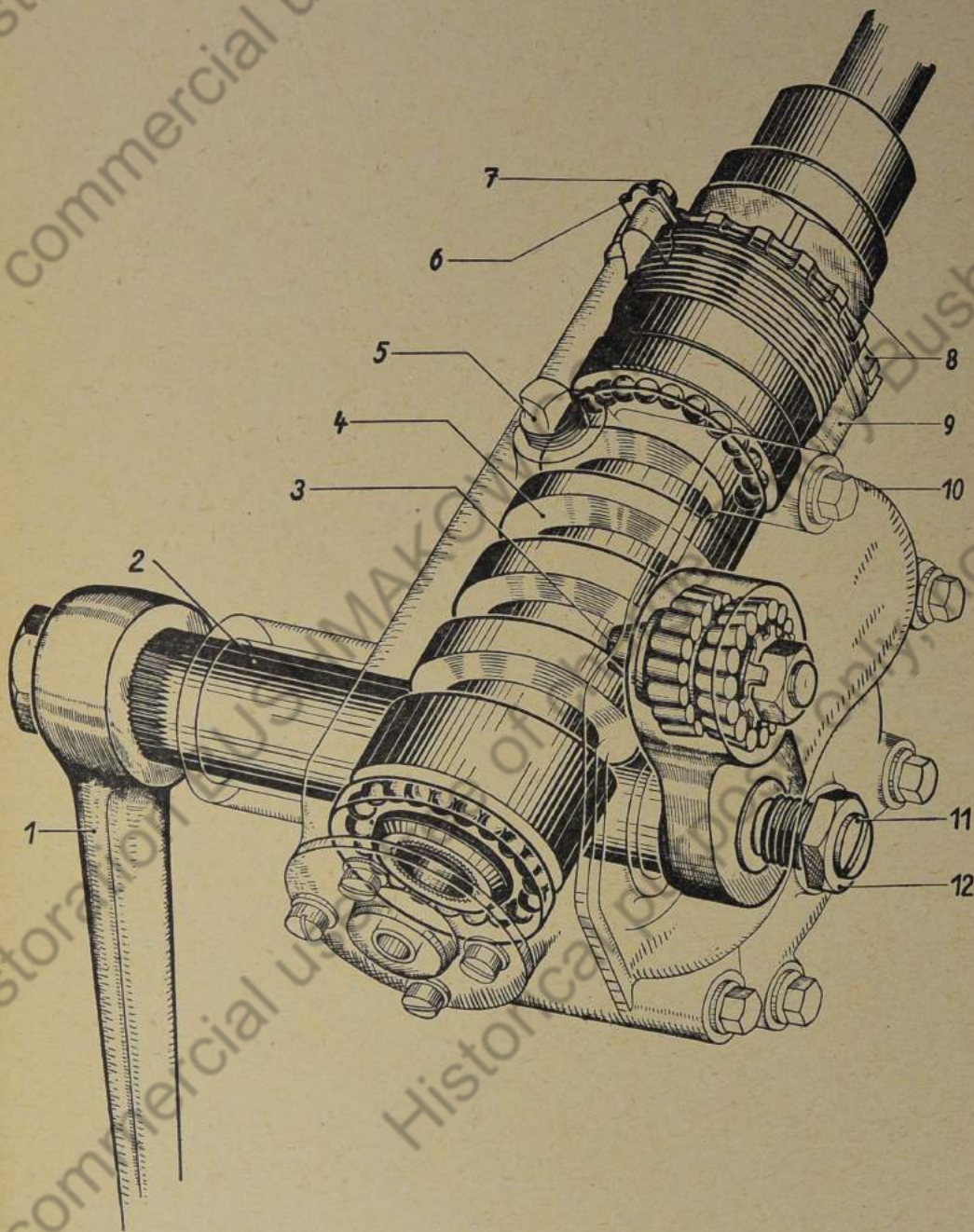


Pendelachse, hinten, Ansicht

- |   |  |
|---|--|
| 1 Mutter zum Einstellezenter (Bremsbackeneinstellung) | 10 Klemmschraube für obere Lagerbockachse                      |
| 2 Anschluß der Bremsleitung am Radbremszylinder       | 11 Oberer Lagerbock  |
| 3 Entlüftungsschraube                                 | 12 Bremsleitung  |
| 4 Verschlussschraube für Bremsentlüftung              | 13 Linker Längsträger  |
| 5 Mutter zum Einstellezenter (Bremsbackeneinstellung) | 14 Öl Druckstoßdämpfer   |
| 6 Zentralschmierleitung                               | 15 Verschlussschraube  |
| 7 Federteller   | 16 Kreuzgelenk der Quergelenkwelle                             |
| 8 Lenkeranschlag-Begrenzung                           | 17 Zentralschmierleitung                                       |
| 9 Oberer Querlenker                                   | 18 Öffnung im Bremsträger zum Verstellen der Druckstangenlänge |
|   | 19 Bremsträger.  |



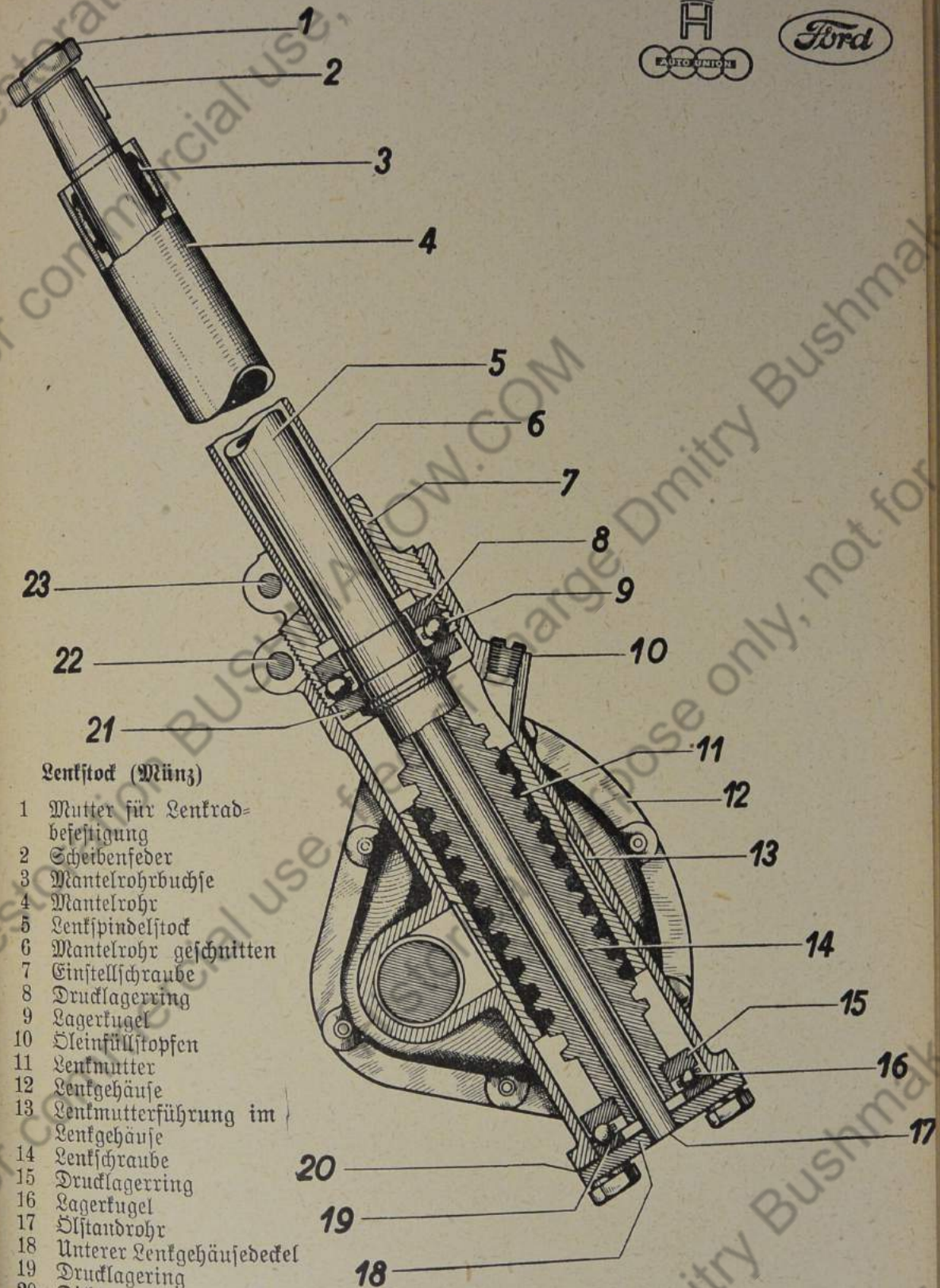
Bild 38



**Lenkstod (ZF-Ross)**

- |   |                  |    |                                      |
|---|------------------|----|--------------------------------------|
| 1 | Lenkstodhebel    | 7  | Sicherungsschraube                   |
| 2 | Lenkrollenwelle  | 8  | Einstellmutter am Mantelrohr         |
| 3 | Lenkrolle        | 9  | Lenkgehäuse                          |
| 4 | Lenkschnecke     | 10 | Lenkgehäusedeckel                    |
| 5 | Öleinfüllstopfen | 11 | Einstellschraube für Lenkrollenwelle |
| 6 | Sicherungsblech  | 12 | Gegenmutter für Einstellschraube.    |





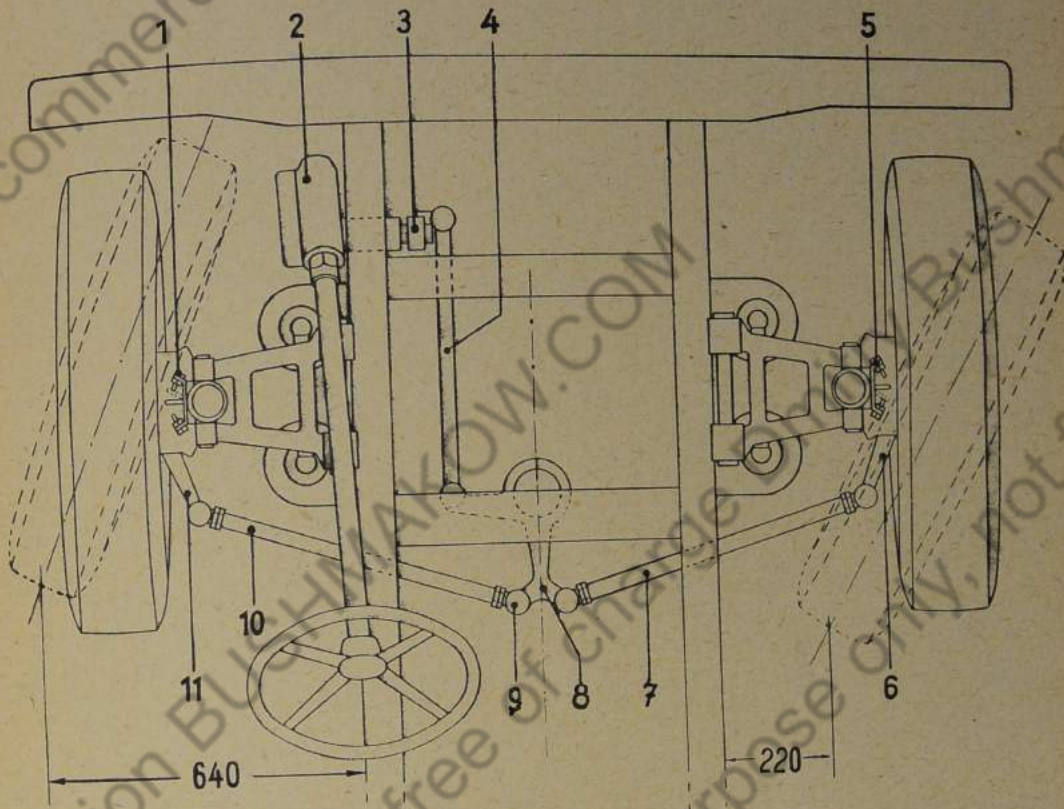
Lenkstock (Münz)

- 1 Mutter für Lenkrad-  
befestigung
- 2 Scheibensfeder
- 3 Mantelrohrbuchse
- 4 Mantelrohr
- 5 Lenkspindelstock
- 6 Mantelrohr geschnitten
- 7 Einstellschraube
- 8 Drucklagerring
- 9 Lagertügel
- 10 Kleinfüllstopfen
- 11 Lenkmutter
- 12 Lenkgehäuse
- 13 Lenkmutterführung im  
Lenkgehäuse
- 14 Lenkschraube
- 15 Drucklagerring
- 16 Lagertügel
- 17 Ölstandrohr
- 18 Unterer Lenkgehäusedeckel
- 19 Drucklagerring
- 20 Dichtung
- 21 Drucklagerring
- 22 Klemmschraube
- 23 Klemmschraube





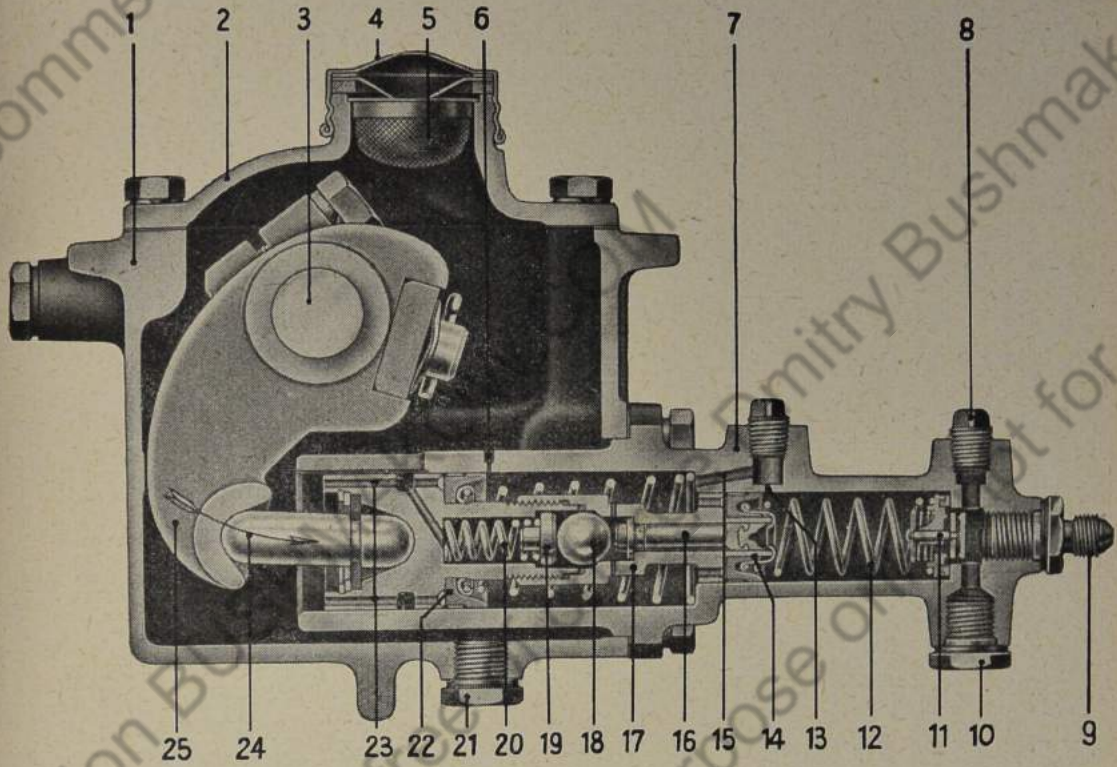
Bild 40



Lenkschlag (Nadeinschlag) einstellen  
(Die Maße sind unbedingt einzuhalten)

- 1, 5 Lenkschlag
- 2 Lenkgetriebe
- 3 Lenkstockhebel
- 4 Lenkstange
- 6, 11 Spurbel
- 7, 10 Spurstangen
- 8 Lenkspurbel
- 9 Winkelgelenk.

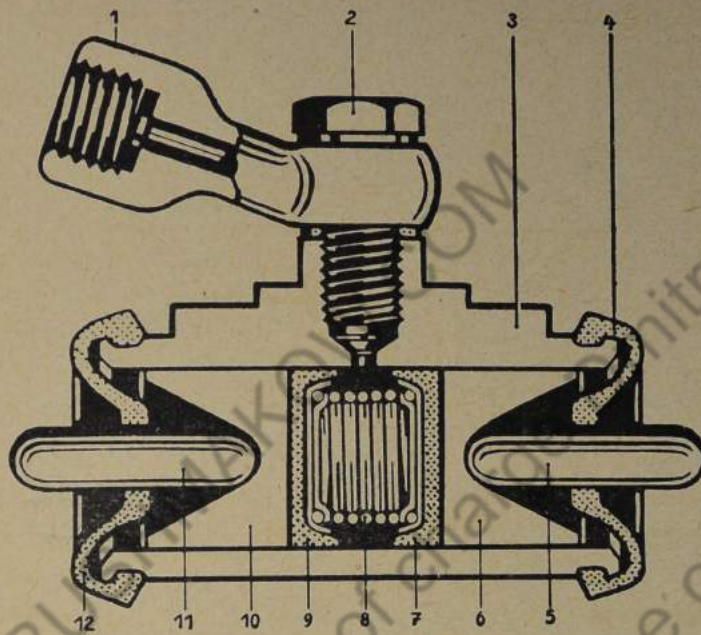




### Doppelstufen-Brems-Hauptzylinder

- |  |  |
|--|--|
| 1 Gehäuse  | 13 Ausgleichbohrung Füllzylinder zum Druckzylinder |
| 2 Gehäusedeckel  | 14 Kolbendichtung (Druckstufe)                     |
| 3 Übertragungswelle  | 15 Ausgleichbohrung Druckstufe — Füllstufe         |
| 4 Schraubverschluss  | 16 Steuerbolzen für Kugelventil                    |
| 5 Sieb   | 17 Stufenkolben                                    |
| 6 Ausgleichbohrung für Flüssigkeitsausgleich in Ruhestellung des Kolbens | 18 Kugelventil                                     |
| 7 Stufenhauptzylinder  | 19 Druckbolzen                                     |
| 8 Vierkantverschlußstopfen über Bodenventil                              | 20 Druckfeder für Kugelventil                      |
| 9 Rohrleitungsanschluß nach den Nadbremiszylindern                       | 21 Bremsölablaßverschraubung                       |
| 10 Hilfsanschluß   | 22 Kolbendichtung (Füllstufe)                      |
| 11 Bodenventil   | 23 Ausgleichbohrungen zur Füllstufe                |
| 12 Rückdrückfeder im Druckzylinder                                       | 24 Druckstift zwischen Betätigungshebel und Kolben |
|  | 25 Betätigungshebel.                               |

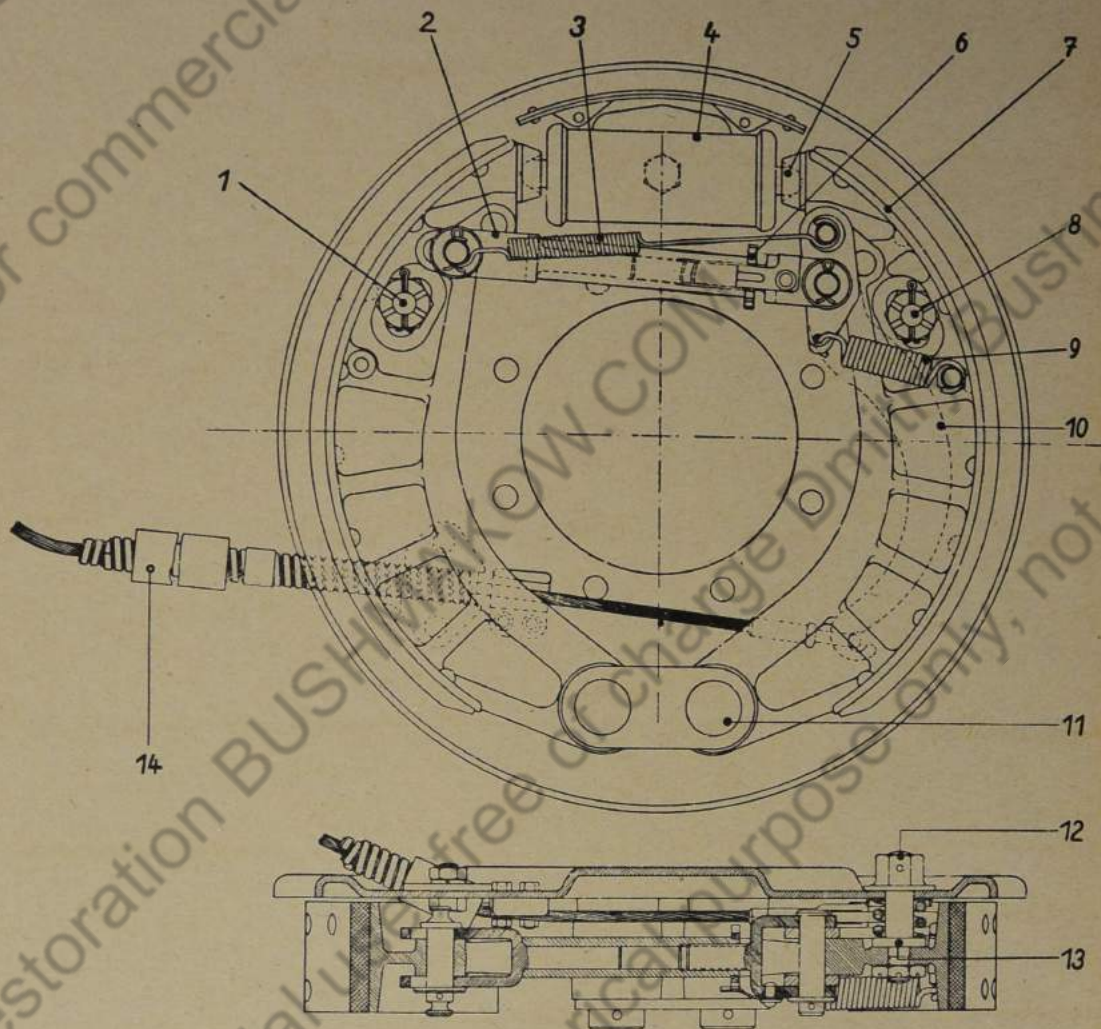




Radbremsszylinder

- 1 Schlauchanschlußchleife
- 2 Hohlchraube
- 3 Radbremsszylindergehäuse
- 4 Schutzkappe
- 5 Druckstift
- 6 Kolben
- 7 Abdichtung
- 8 Anschlagfeder
- 9 Abdichtung
- 10 Kolben
- 11 Druckstift
- 12 Schutzkappe.





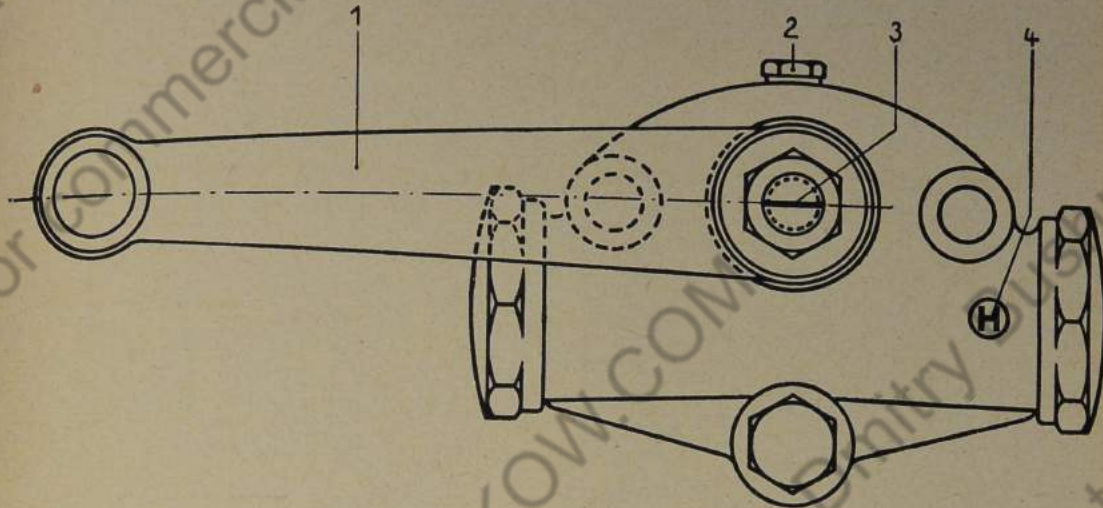
## Radbremse

- 1 Führungsbolzen
- 2 Druckstange (verstellbar)
- 3 Rückzugfeder
- 4 Radbremszylinder
- 5 Druckstift
- 6 Kaste zum Verstellen der Druckstangenlänge
- 7 Bremsbacke mit Belag

- 8 Führungsbolzen
- 9 Rückzugfeder
- 10 Brems-Seilzughebel
- 11 Bremsbackenlagerbolzen
- 12 Mutter zur Exzenterverstellung
- 13 Einstellexzenter
- 14 Handbremsseilzug.



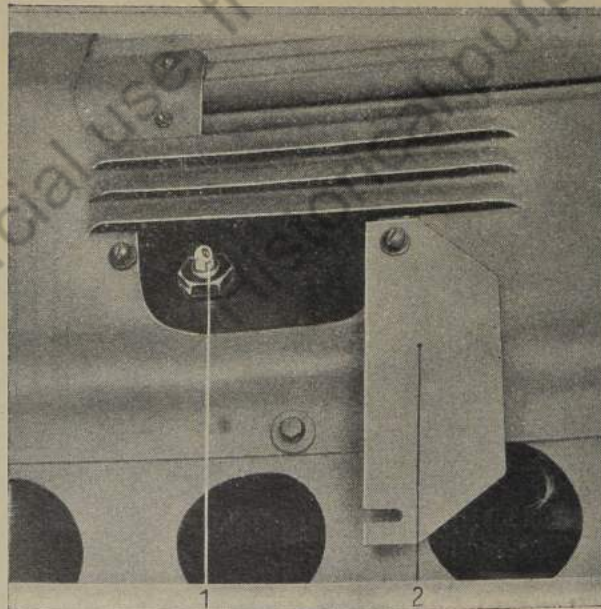
Bild 44



**Stoßdämpfereinstellung**

- |                                       |                              |
|---------------------------------------|------------------------------|
| 1 Stoßdämpferhebel                    | 3 Kerbe auf dem Wellenstumpf |
| 2 Verschlusschraube zum Einachsfüllen | 4 Marke für Hochdruckseite.  |

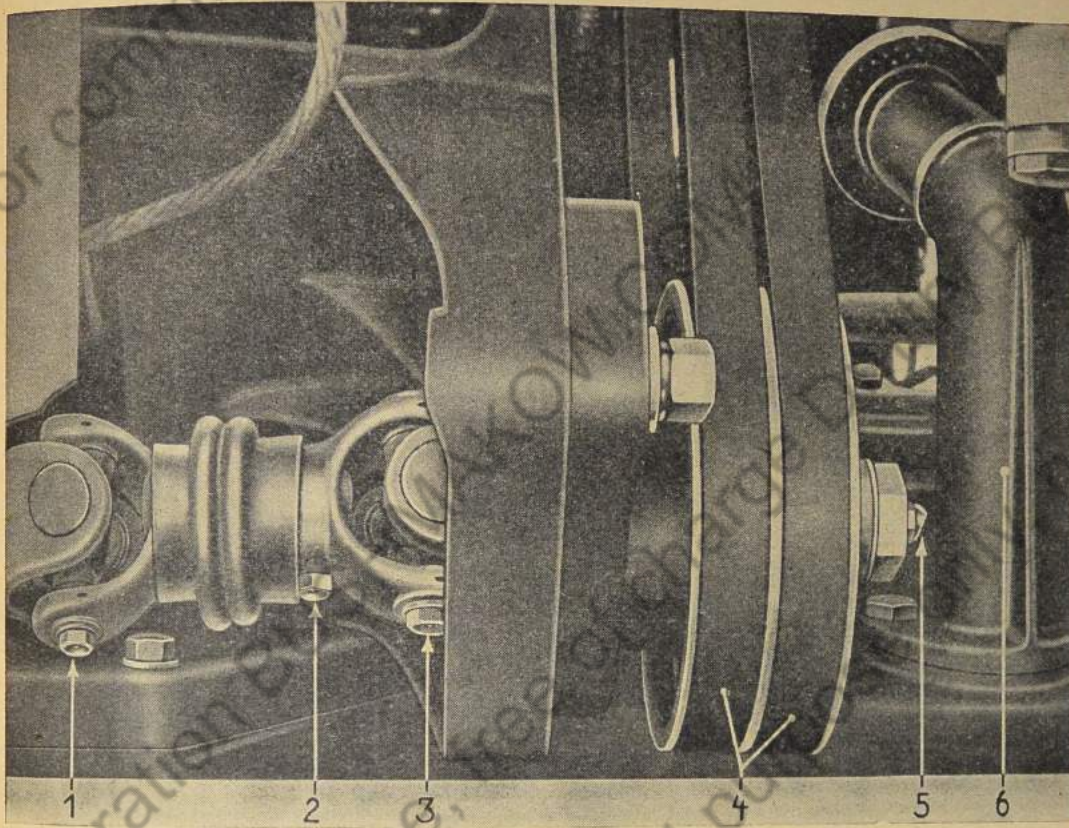
Bild 45



**Druckschmierkopf für Lüfterantriebswelle**

- |                    |
|--------------------|
| 1 Druckschmierkopf |
| 2 Deckblech.       |





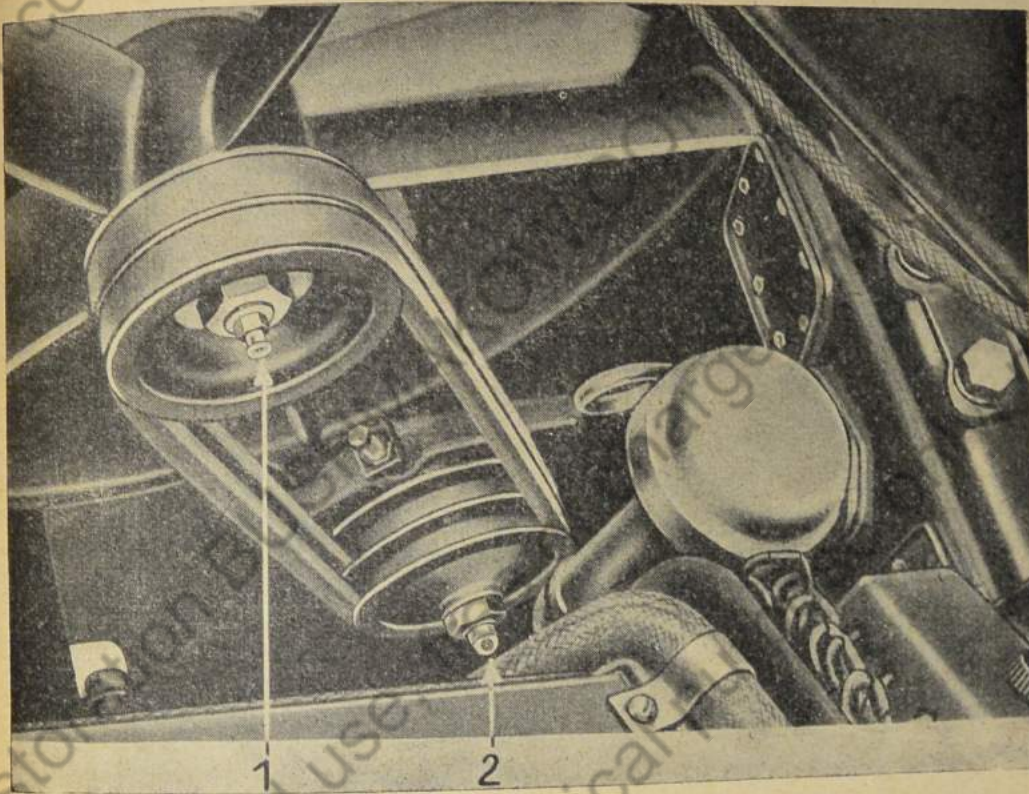
**Druckschmierköpfe an der Gelenkwelle für Lüfterantrieb**

- 1 Druckschmierkopf für vorderes Kreuzgelenk
- 2 Druckschmierkopf für Keilnabenprofil der Gelenkwelle
- 3 Druckschmierkopf für hinteres Kreuzgelenk
- 4 Keilriemenpaar zum Lüfterantrieb
- 5 Hinterer Druckschmierkopf
- 6 Kleinfüllstutzen am Motor.





Bild 47



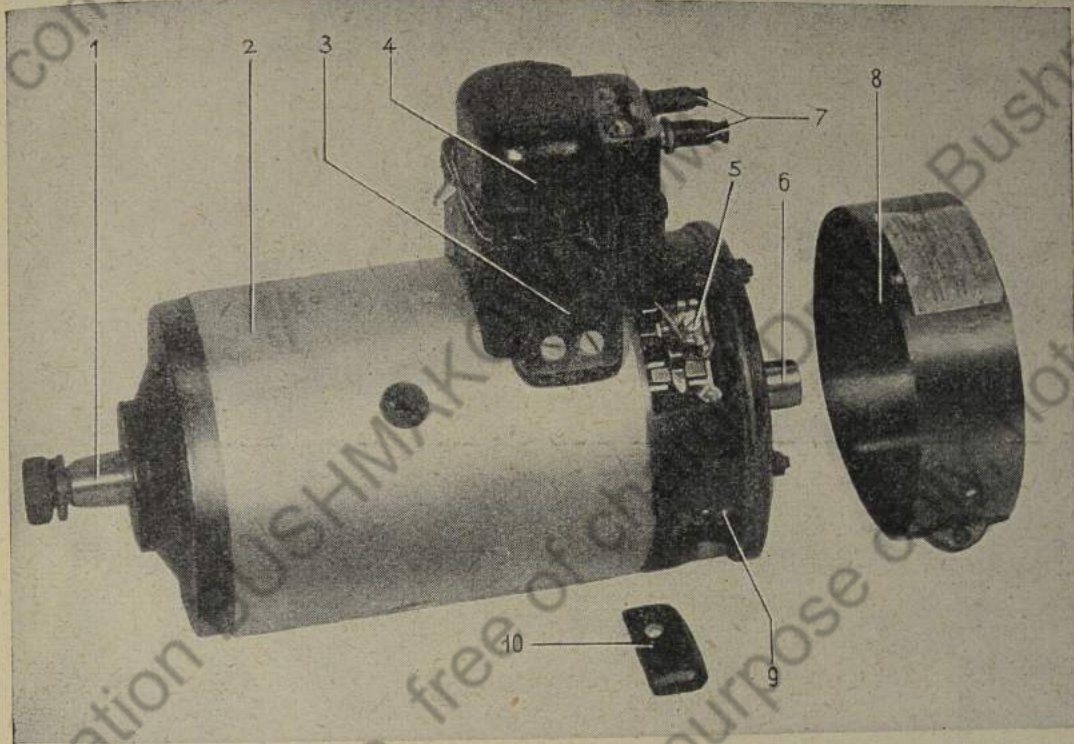
Druckschmierköpfe für Lüfterantrieb, Motorseite  
(von oben gesehen)

- 1 Druckschmierkopf an Lüfterwelle
- 2 Druckschmierkopf an der Gelenkwelle hinten.





Bild 48



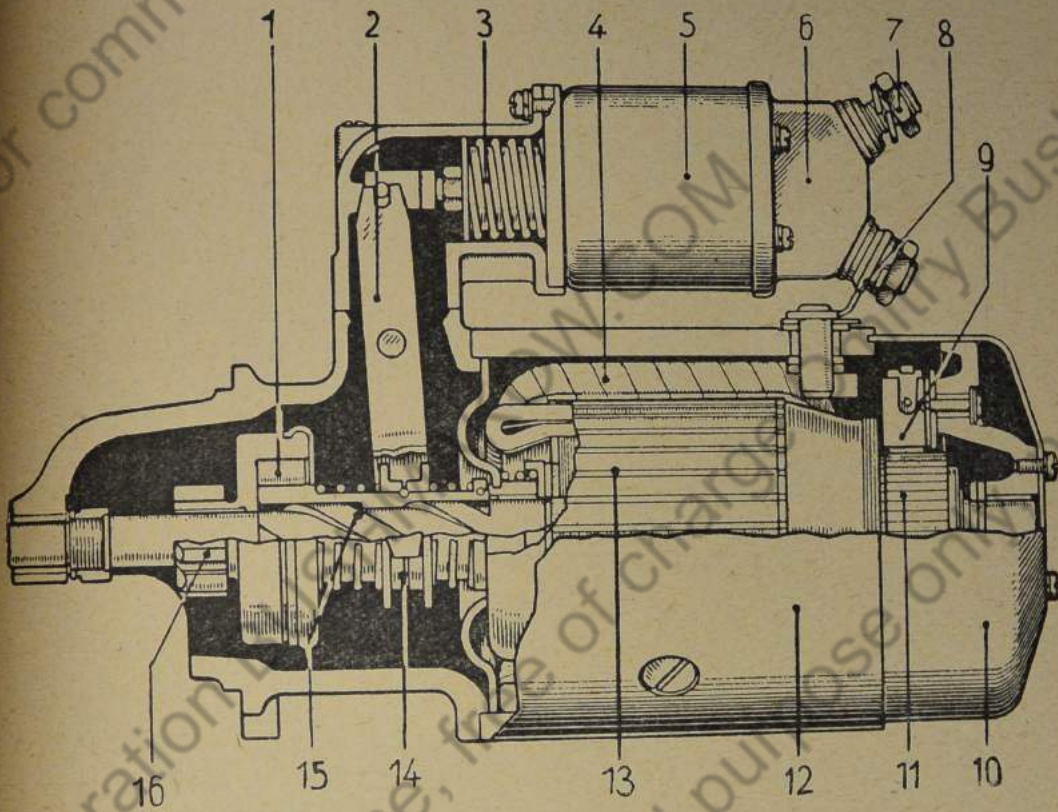
Lichtmaschine mit Regler

- 1 Vorderer Ankerwellenstumpf (Antriebsseite)
- 2 Lichtmaschinenpolgehäuse
- 3 Reglerkasten
- 4 Reglerkastenoberteil
- 5 Bürsten (oben)
- 6 Hinterer Wellenstumpf (zylindrisch)
- 7 Anschlüsse für Leitungen (entstört)
- 8 Kollektorhaube
- 9 Bürsten (unten)
- 10 Deckel für Hauptsicherung.





Bild 49



Anlasser

- |   |                              |    |                             |
|---|------------------------------|----|-----------------------------|
| 1 | Rollenfreilauf               | 9  | Bürste                      |
| 2 | Einspurhebel                 | 10 | Kollektor-Haube             |
| 3 | Schraubenfeder               | 11 | Kollektor                   |
| 4 | Erregerwicklung              | 12 | Polgehäuse                  |
| 5 | Magnetschalter               | 13 | Anker                       |
| 6 | Schalterhaube                | 14 | Führungshülse               |
| 7 | Klemme für Sammlerananschluß | 15 | Ankerwelle mit Steilgewinde |
| 8 | Strombrücke                  | 16 | Ritzel.                     |



Schaltplan (entstört nach Gruppe III, 130 Watt-Lichtmaschine)

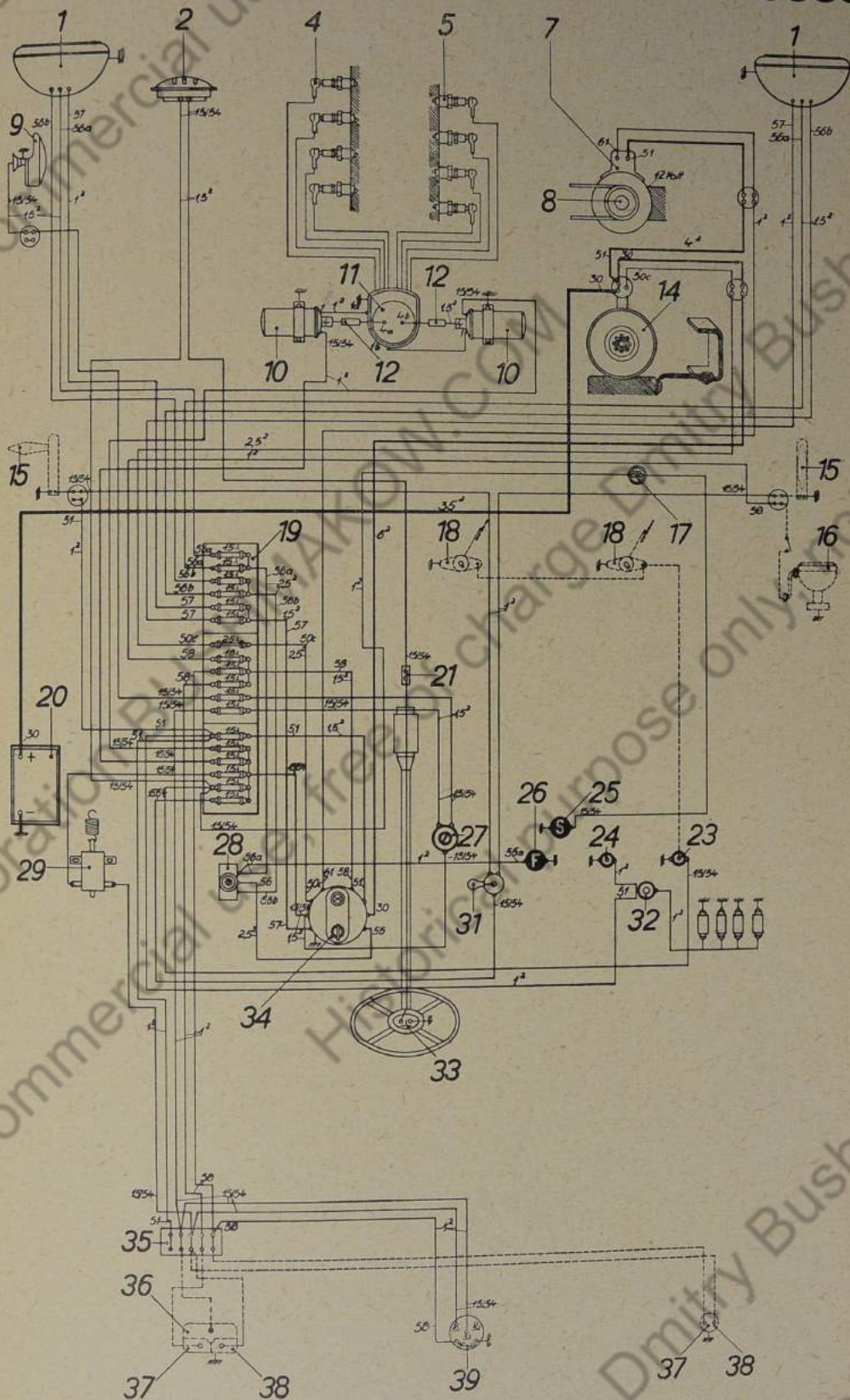
- 1 Scheinwerfer
- 2 Horn
- 4 Entstörsticker
- 5 Zündkerze
- 7 Regler
- 8 Lichtmaschine
- 9 Larnscheinwerfer
- 10 Zündspule
- 11 Zündverteiler
- 12 Entstörwiderstand
- 14 Anlasser
- 15 Fahrtrichtungsanzeiger
- 16 Sucher
- 17 Schalter für Verteilergetriebe-Sperre
- 18 Scheibenwischer
- 19 Sicherungsboxen
- 20 Sammler
- 21 Leitungsflemme
- 23 Steckdose für Scheibenwischer
- 24 Steckdose für Handleuchte
- 25 Anzeigeleuchte für Verteilergetriebe-Sperre
- 26 Fernlicht-Anzeigeleuchte
- 27 Mehrfachschalter
- 28 Abblendschalter
- 29 Bremslichtschalter
- 31 Fahrtrichtungsanzeiger-Schalter
- 32 Schalter für Schaltbrettleuchten
- 33 Hornruckknopf
- 34 Schaltkasten
- 35 Abzweigdose
- 36 Abstand-Rücklicht
- 37 Schlußleuchte
- 38 Brems-Schlußleuchte
- 39 Steckdose für Anhänger.

Anmerkung: Die fehlenden Nummern sind nur im Schaltplan enthalten, der nach Gruppe I entstört ist (Bild 52 und 53).





Bild 50



Schaltplan (entstört nach Gruppe III, 130 Watt-Lichtmaschine)



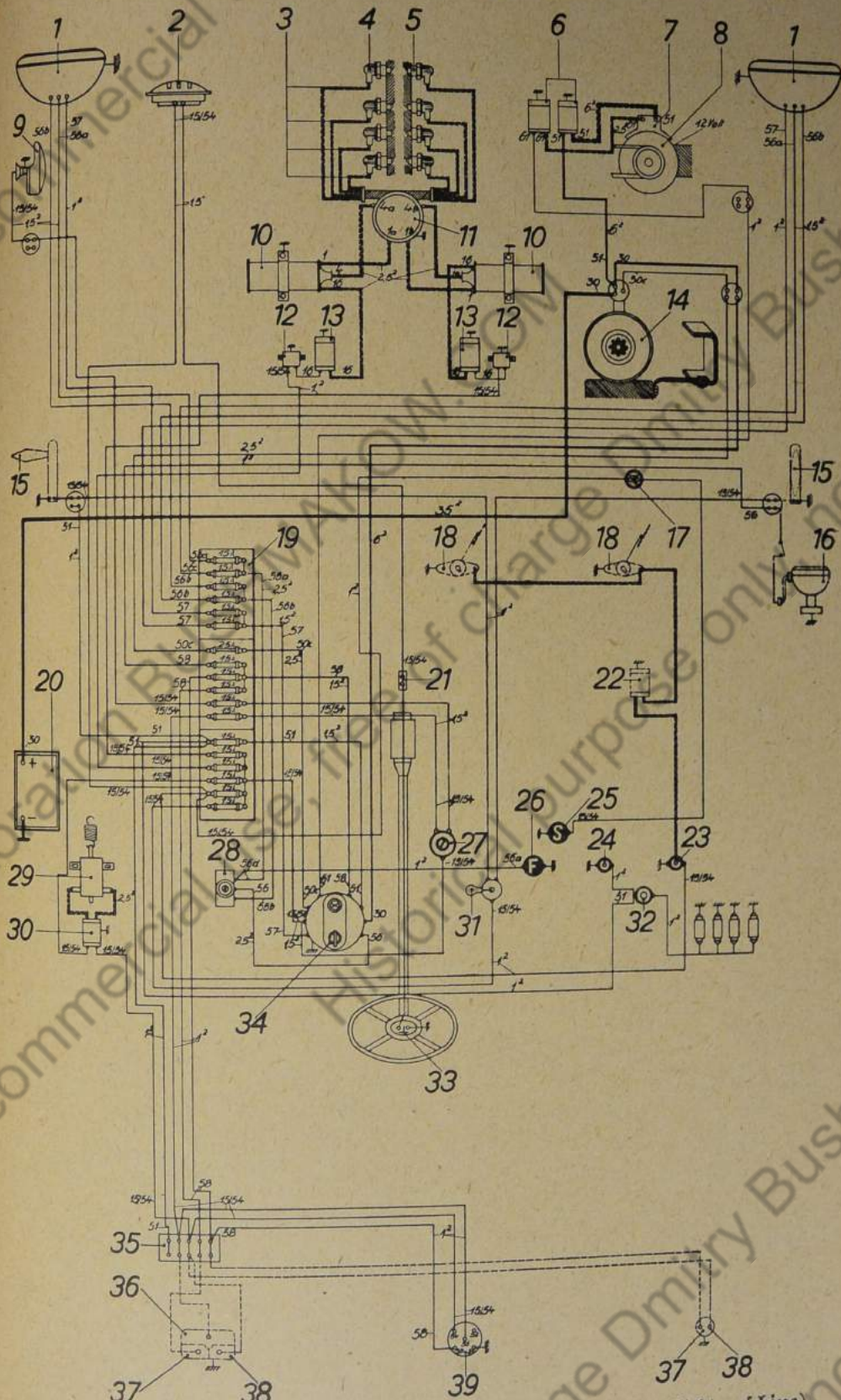
Schaltplan (entstört nach Gruppe III, 300 oder 600 Watt-Lichtmaschine)

- 1 Scheinwerfer
- 2 Horn
- 4 Entstörstecker
- 5 Zündkerze
- 7 Regler
- 8 Lichtmaschine
- 9 Tarnscheinwerfer
- 10 Zündspule
- 11 Zündverteiler
- 12 Entstörwiderstand
- 14 Anlasser
- 15 Fahrtrichtungsanzeiger
- 16 Sucher
- 17 Schalter für Verteilergetriebe-Sperre
- 18 Scheibenwischer
- 19 Sicherungsboxen
- 20 Sammler
- 21 Leitungsklemme
- 23 Steckdose für Scheibenwischer
- 24 Steckdose für Handleuchte
- 25 Anzeigeleuchte für Verteilergetriebe-Sperre
- 26 Fernlicht-Anzeigeleuchte
- 27 Mehrfachschalter
- 28 Abblendschalter
- 29 Bremslichtschalter
- 31 Fahrtrichtungsanzeiger-Schalter
- 32 Schalter für Schaltbrettleuchten
- 33 Horndruckknopf
- 34 Schaltkasten
- 35 Abzweigdose
- 36 Abstand-Rücklicht
- 37 Schlussleuchte
- 38 Brems-Schlussleuchte
- 39 Steckdose für Anhänger.

Anmerkung: Die fehlenden Nummern sind nur im Schaltplan enthalten, der nach Gruppe I entstört ist (Bild 52 und 53).



Bild 51



Schaltplan (entfiert nach Gruppe III, 300 oder 600 Watt-Lichtmaschine)

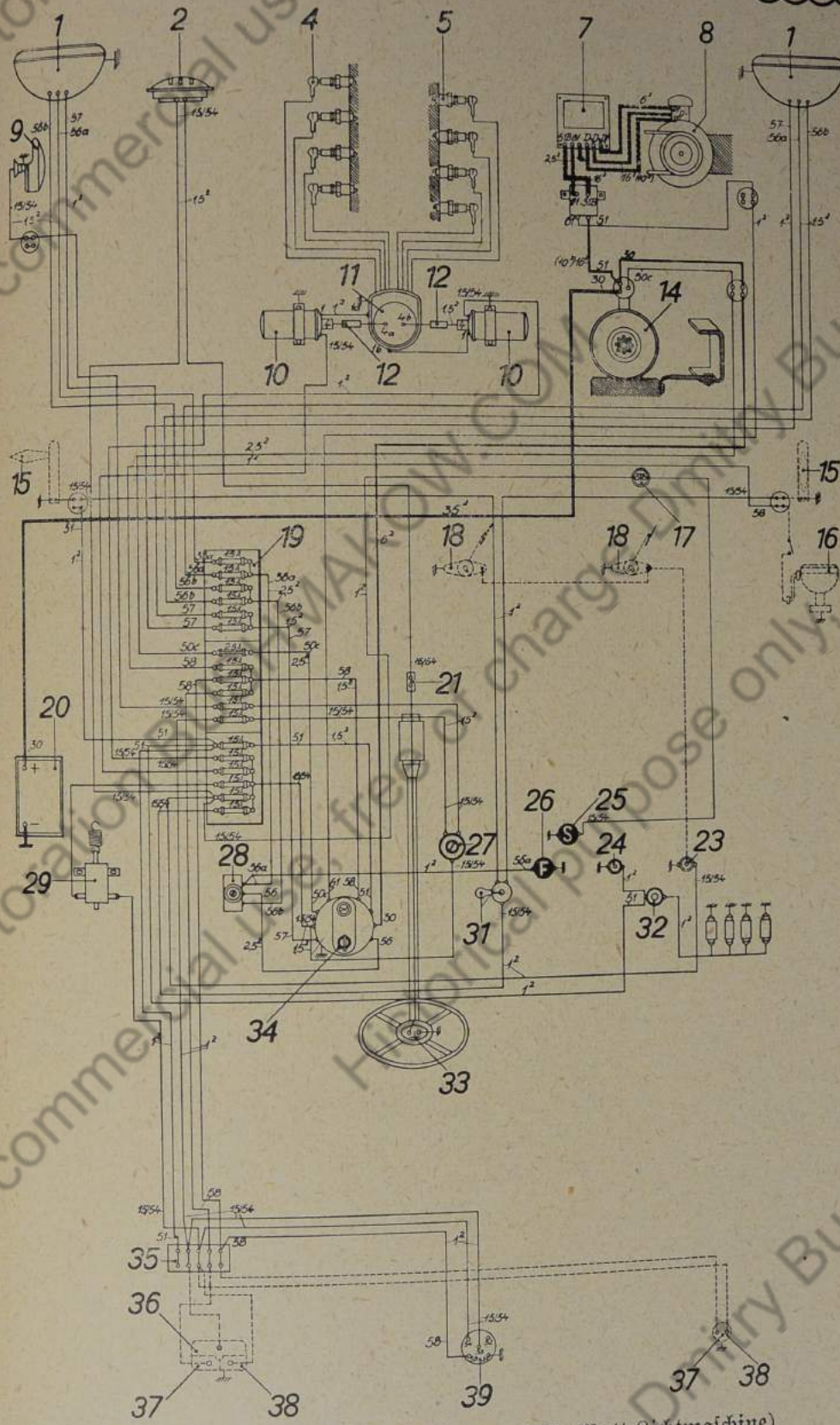


Schaltplan (entstört nach Gruppe I, 130 Watt-Lichtmaschine)

- 1 Scheinwerfer
- 2 Horn
- 3 Entstörgehirn
- 4 Entstörstecker
- 5 Zündkerze
- 6 Entstörer
- 7 Regler
- 8 Lichtmaschine
- 9 Tarnscheinwerfer
- 10 Zündspule
- 11 Zündverteiler
- 12 Entstörwiderstand
- 13 Entstörer
- 14 Anlaffer
- 15 Fahrtrichtungsanzeiger
- 16 Sicher
- 17 Schalter für Verteilergetriebe-Sperre
- 18 Scheibenwischer
- 19 Sicherungsboxen
- 20 Sammler
- 21 Leitungsklemme
- 22 Entstörer
- 23 Steckdose für Scheibenwischer
- 24 Steckdose für Handleuchte
- 25 Anzeigeleuchte für Verteilergetriebe-Sperre
- 26 Fernlicht-Anzeigeleuchte
- 27 Mehrfachschalter
- 28 Abblendschalter
- 29 Bremslichtschalter
- 30 Entstörer
- 31 Fahrtrichtungsanzeiger-Schalter
- 32 Schalter für Schaltbrettleuchten
- 33 Hornruckknopf
- 34 Schaltkasten
- 35 Abzweigdose
- 36 Abstand-Rücklicht
- 37 Schlussleuchte
- 38 Brems-Schlussleuchte
- 39 Steckdose für Anhänger.





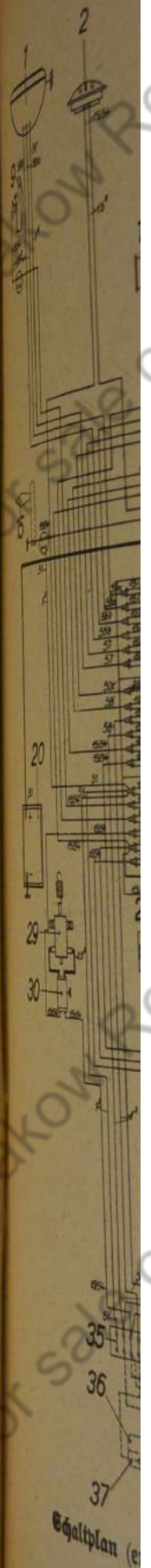


Schaltplan (entstört nach Gruppe I, 130 Watt-Lichtmaschine)



Schaltplan (entstört nach Gruppe I, 300 oder 600 Watt-Lichtmaschine)

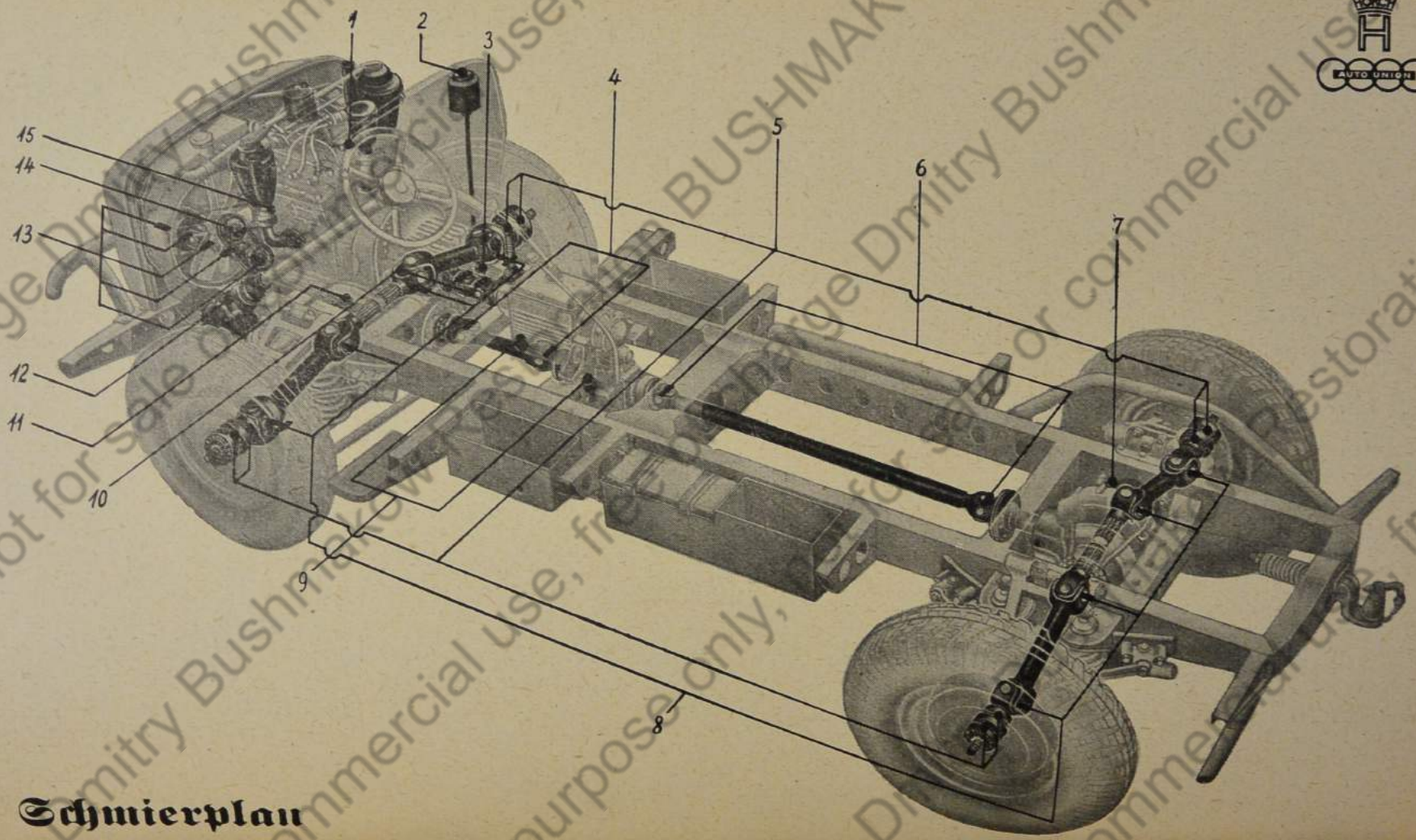
- 1 Scheinwerfer
- 2 Horn
- 3 Entstörgeschirr
- 4 Entstörstecker
- 5 Zündkerze
- 6 Entstörer
- 7 Regler
- 8 Lichtmaschine
- 9 Larnscheinwerfer
- 10 Zündspule
- 11 Zündverteiler
- 12 Entstörwiderstand
- 13 Entstörer
- 14 Anlasser
- 15 Fahrtrichtungsanzeiger
- 16 Sucher
- 17 Schalter für Verteilergetriebe-Sperre
- 18 Scheibenwischer
- 19 Sicherungsdosen
- 20 Sammler
- 21 Leitungsklemme
- 22 Entstörer
- 23 Steckdose für Scheibenwischer
- 24 Steckdose für Handleuchte
- 25 Anzeigeleuchte für Verteilergetriebe-Sperre
- 26 Fernlicht-Anzeigeleuchte
- 27 Mehrfachschalter
- 28 Abblendschalter
- 29 Bremslichtschalter
- 30 Entstörer
- 31 Fahrtrichtungsanzeiger-Schalter
- 32 Schalter für Schaltbrettleuchten
- 33 Hornruckknopf
- 34 Schaltkasten
- 35 Abzweigdose
- 36 Abstand-Rücklicht
- 37 Schlussleuchte
- 38 Brems-Schlussleuchte
- 39 Steckdose für Anhänger.











Bl. 54

### Schmierplan

Stück Nr.	Bezeichnung	Menge	Schmier- mittel	Schmier- verf.	Stück- Nr.	Bezeichnung	Menge	Schmier- mittel	Schmier- verf.
15	Zylinder- Kurbel- gehäuse	1	Motorenöl	Öl bei warmem Motor ablassen, Ablassschraube eindrehen, einfüllen.	15	Zylinder- Kurbel- gehäuse	1	Rotorenöl	Ölumbenken ausmischen, nieder ablassen, Auf Zündung achten.
2	Ölbehälter für Zentralpumpe	1	Füllen.		7/11	Radantriebe	2		
	Wachsel- getriebe				9	Wachsel- getriebe mit Reifen- trieb	2		Öl bei warmem Getriebe ablassen, Ablassschrauben eindrehen, Öl einfüllen.



# Schmierzeiten und -vorgang



Nach je km	Schmierstellen		Schmiermittel	Schmiervorgang						
	Nr.	Benennung		Zahl	Benennung	Zahl				
2500	15	Zylinderkurbelgehäuse	1	Motoröl	1	10000	Schmiermittel	Schmiervorgang	<p>Zylinderkurbelgehäuse</p> <p>Öl bei warmem Motor ablassen, Schlablöschraube einschrauben, einfüllen.</p> <p>Füllen.</p> <p>Stand prüfen, wenn nötig auffüllen.</p> <p>Öl bei warmem Getriebe ablassen, Schlablöschrauben eindrehen, Öl einfüllen.</p> <p>1. Radnabe (34) ausbauen. 2. Radnaben säubern. 3. Mit neuem Fett einbauen.</p> <p>1. In geeignete Lage drehen. 2. Druckschmierköpfe säubern. 3. Abschmieren.</p> <p>1. In geeignete Lage drehen. 2. Schmierköpfe säubern. 3. Abschmieren.</p>	
	2	Ölbehälter für Zentralschm.	1		2					Motoröl
	9	Wechselgetriebe mit Verteilergetriebe	2	Getriebeöl	2					Getriebeöl
	3	Zwischentrieb	1		1					
	11	Vorderrad-antrieb	1	Getriebeöl	8					
	7	Hinterrad-antrieb	1		2					
	12	Lenzgehäuse	1		2					
	1	Bündelverteiler	1	Wasser-pumpen-Fett	2					Schmierfett
	13	Lüfterantrieb	5	Fettpresse (2070)	2					
	14	Lüfter	1		8					

10000

2500

Wasser-pumpen-Fett

Fettpresse (2070)

Öl bei warmem Motor ablassen, Schlablöschraube einschrauben, einfüllen.

Füllen.

Stand prüfen, wenn nötig auffüllen.

Öl bei warmem Getriebe ablassen, Schlablöschrauben eindrehen, Öl einfüllen.

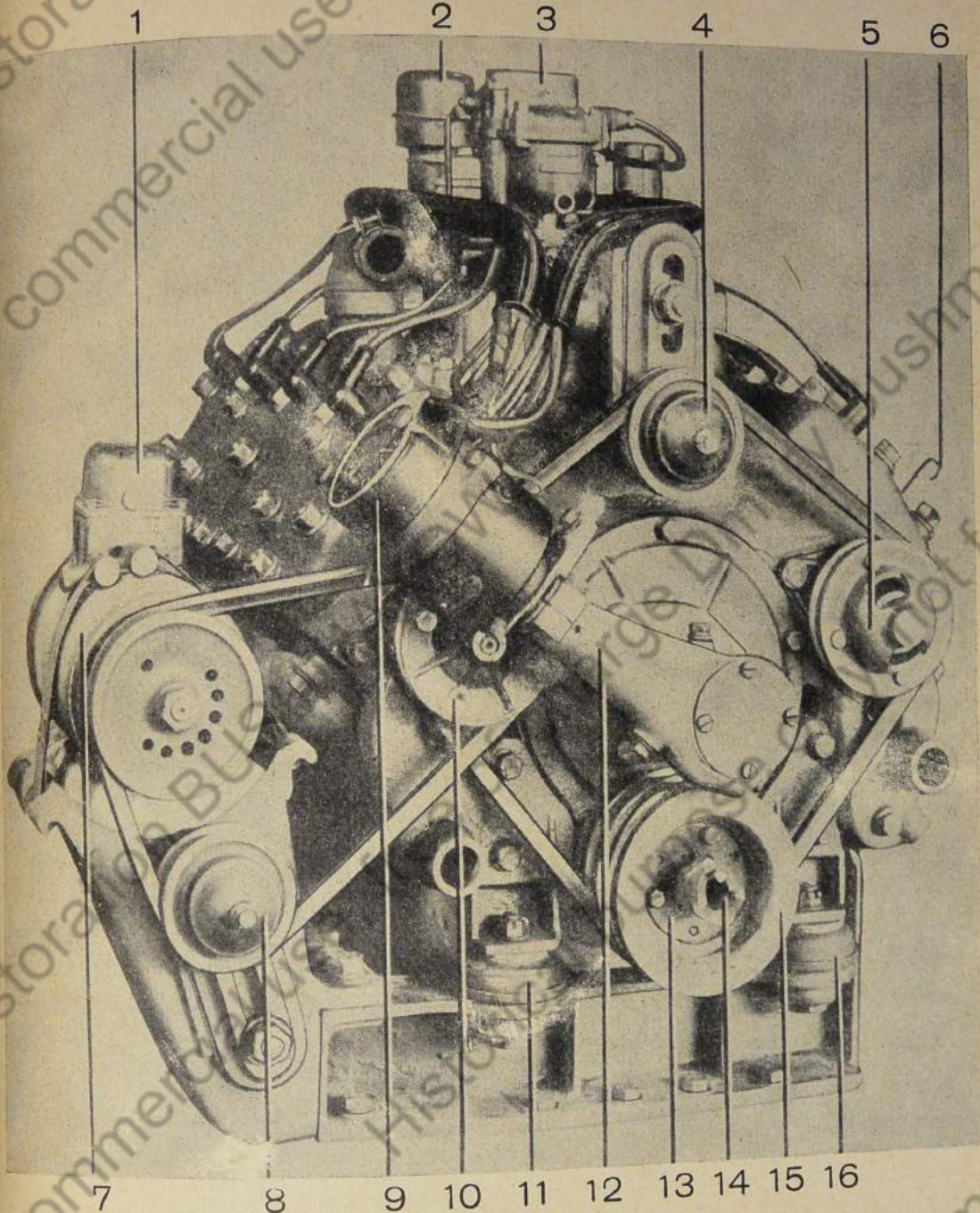
1. Radnabe (34) ausbauen.  
2. Radnaben säubern.  
3. Mit neuem Fett einbauen.

1. In geeignete Lage drehen.  
2. Druckschmierköpfe säubern.  
3. Abschmieren.

1. In geeignete Lage drehen.  
2. Schmierköpfe säubern.  
3. Abschmieren.



Bild 55



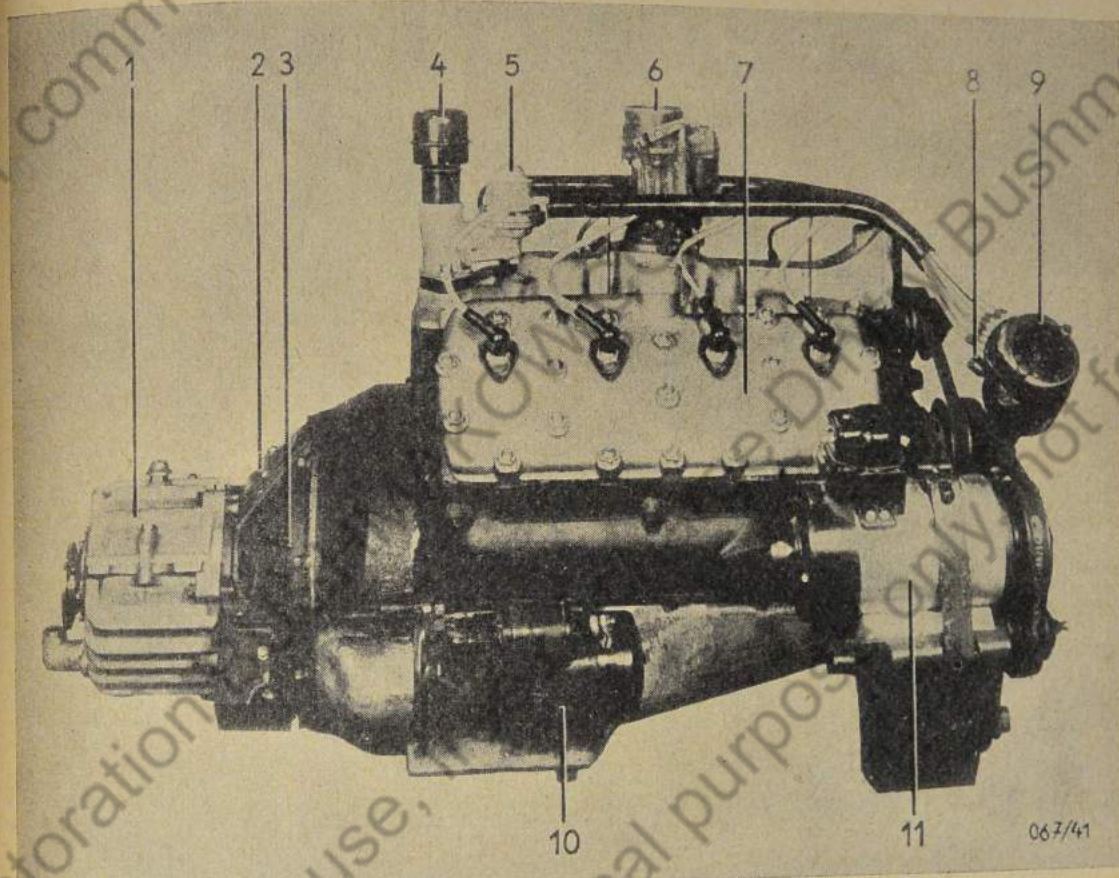
Motor, 3,6 Liter. Vorderansicht

- |   |  |    |   |
|---|--|----|---|
| 1 | Regler zur Lichtmaschine                 | 10 | Keilriemenscheibe für Wasserpumpe, rechts   |
| 2 | Entlüftungstutzen für Motorgehäuse       | 11 | Motoraufhängung, vorn, rechts   |
| 3 | Vergaser                                 | 12 | Verteilerantrieb  |
| 4 | Nachstellbare Keilriemenscheibe          | 13 | Sicherungsscheibe für Andrehklaue   |
| 5 | Keilriemenscheibe für Wasserpumpe, links | 14 | Andrehklaue   |
| 6 | Ölmeßstab                                | 15 | Keilriemenscheibe zum Antrieb der Lüfter-Zwischenwelle, Wasserpumpe und Lichtmaschine |
| 7 | Lichtmaschine                            | 16 | Motoraufhängung, vorn, links.   |
| 8 | Nachstellbare Keilriemenscheibe          |    |   |
| 9 | Zündverteiler                            |    |   |





Bild 56

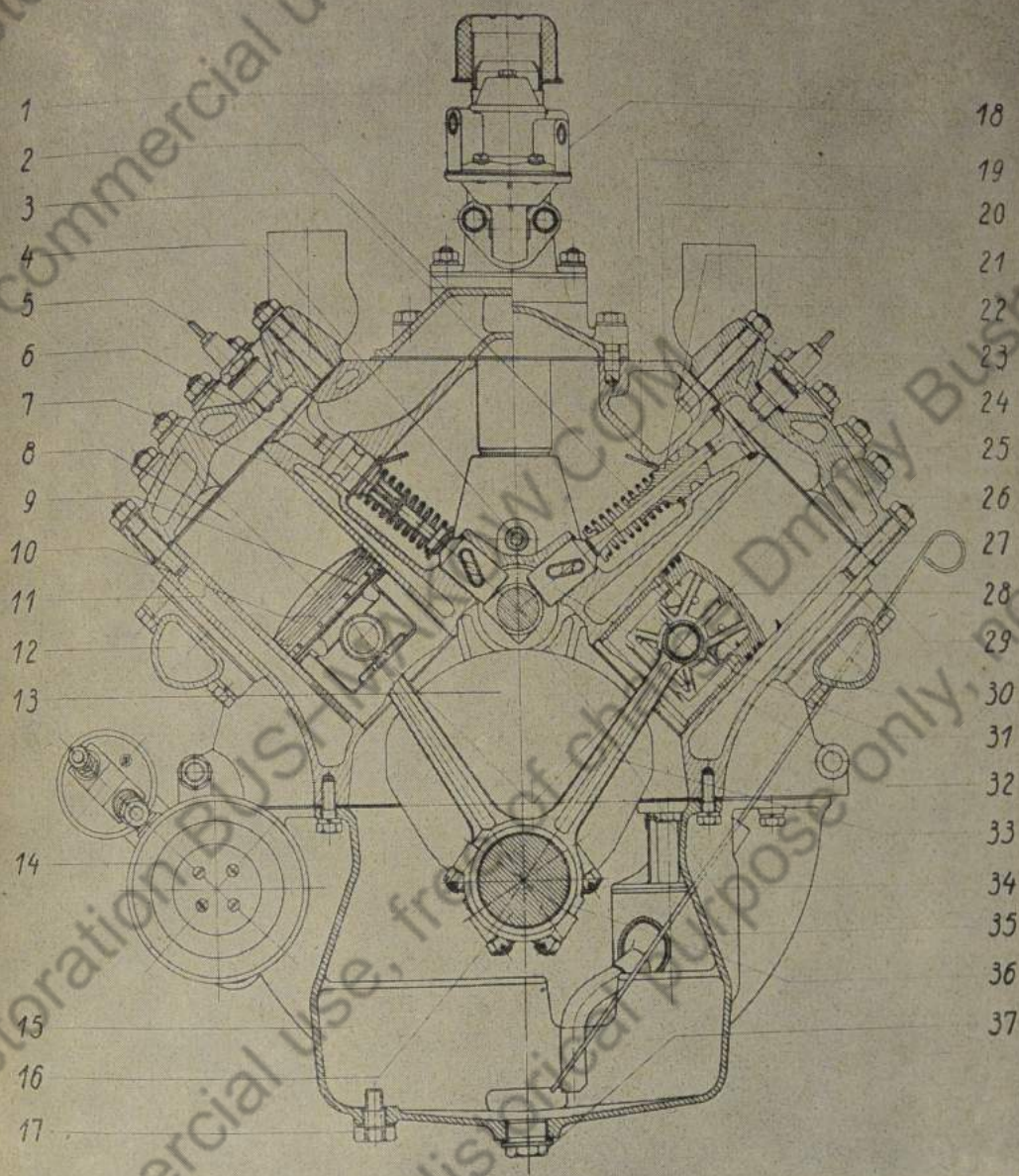


Motor, 3,6 Liter, rechte Seitenansicht

- 1 Zwischentrieb
- 2 Schaulochdeckel für Kupplung
- 3 Kupplungsgehäuse
- 4 Entlüftungsstutzen für Motor-  
gehäuse
- 5 Kraftstoffpumpe

- 6 Vergaser
- 7 Rechter Zylinderdeckel
- 8 Fettbüchse für Unterbrecher
- 9 Zündverteilerkopf
- 10 Anlasser
- 11 Lichtmaschine.





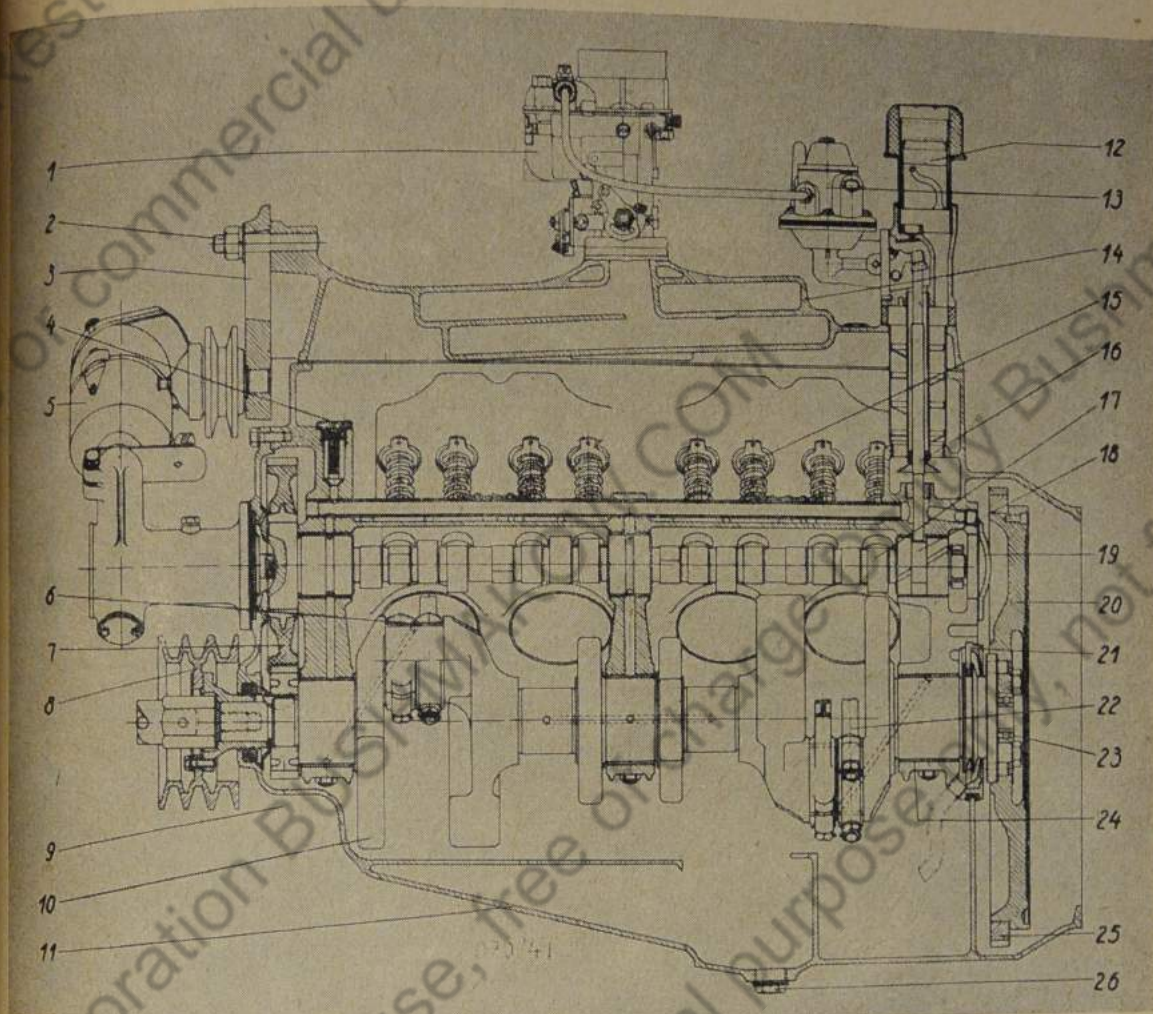
### Motor, Querschnitt

1 Kleinfüllstutzen  
 2 Saugkanal  
 3 Ventilsfeder  
 4 Spleitung  
 5 Zündkerze  
 6 Einlassventil  
 7 Zylinderblock  
 8 Zylinder  
 9 Nabe  
 10 Dichtungsring  
 11 Wassermantel  
 12 Auspuffkrümmer  
 13 Gegengewicht

14 Anlasser  
 15 Ölwanne  
 16 Kurbelwellenzapfen  
 17 Anschlußstück für  
 Ölthermometer  
 18 Kraftstoffpumpe  
 19 Ventilführungshalter  
 20 Wassermantel am  
 Ventilsitz  
 21 Ventilführung  
 22 Wassermantel  
 23 Auslassventil  
 24 Ventileinsatzring

25 Zylinderdeckel  
 26 Verbrennungsraum  
 27 Wassermantel  
 28 Kolben  
 29 Plegestab  
 30 Plegestange  
 31 Plegestange für 30  
 32 Plegestange  
 33 Plegestange  
 34 Plegestange  
 35 Plegestange  
 36 Plegestange  
 37 Plegestange





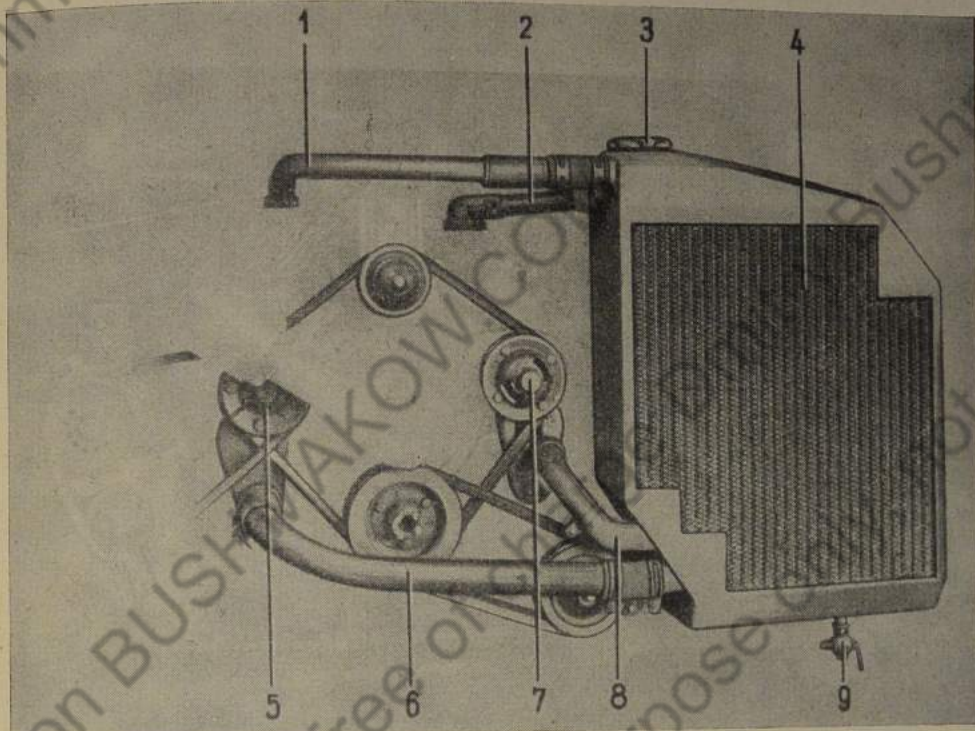
Motor, Längsschnitt

- |    |  |    |                                  |
|----|--|----|----------------------------------|
| 1  | Bergaser                                   | 13 | Kraftstoffpumpe                  |
| 2  | Sechskantmutter am Keilriemen-<br>spanner  | 14 | Ventilkammerdeckel               |
| 3  | Keilriemenspanner                          | 15 | Ventilfeder                      |
| 4  | Überdruckventil                            | 16 | Kraftstoffpumpenstößel           |
| 5  | Zündverteiler                              | 17 | Nockenwelle                      |
| 6  | Pleuellagerschale                          | 18 | Exzenter an der Nockenwelle      |
| 7  | Nockenwellenrad                            | 19 | Stumpenantrieb                   |
| 8  | Keilriemenscheibe auf der Kurbel-<br>welle | 20 | Schwungrad                       |
| 9  | Kurbelwellenrad                            | 21 | Stabdichtung                     |
| 10 | Kurbelwelle                                | 22 | Pleuellstange                    |
| 11 | Ölwanne                                    | 23 | Lager am Kupplungswellenzapfen   |
| 12 | Steinfüllstutzen                           | 24 | Kurbelwellenlager                |
|    |  | 25 | Anlasserzahnkranz für Schwungrad |
|    |  | 26 | Stablaßschraube.                 |





Bild 59



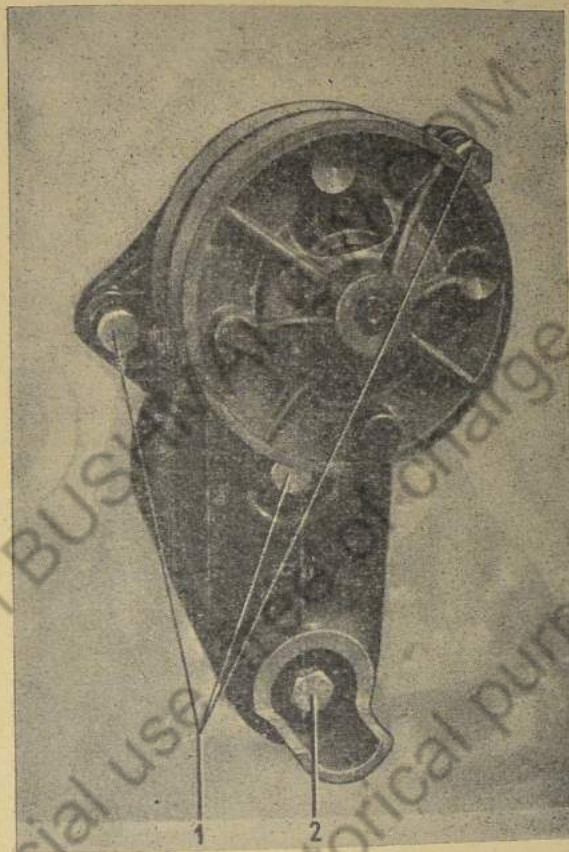
### Kühlung

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| 1 Wasserrohr, rechts oben | 6 Wasserrohr, rechts unten |
| 2 Wasserrohr, links oben  | 7 Wasserpumpe, links       |
| 3 Füllschraube            | 8 Krümmer, links unten     |
| 4 Kühler                  | 9 Kühlerablaßhahn.         |
| 5 Wasserpumpe rechts      |                            |





Bild 60



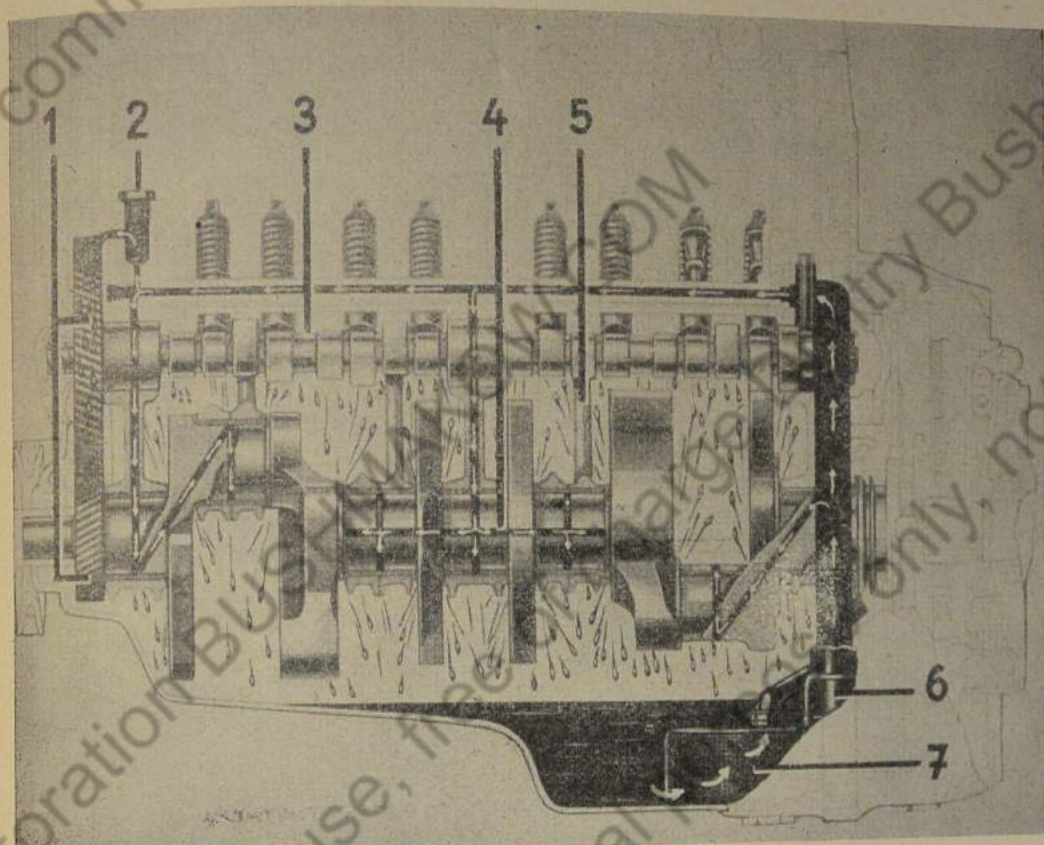
Wasserpumpe, rechts

- 1 Freiliegende Befestigungsschrauben
- 2 Im Wasserkreislauf liegende Befestigungsschrauben





Bild 61



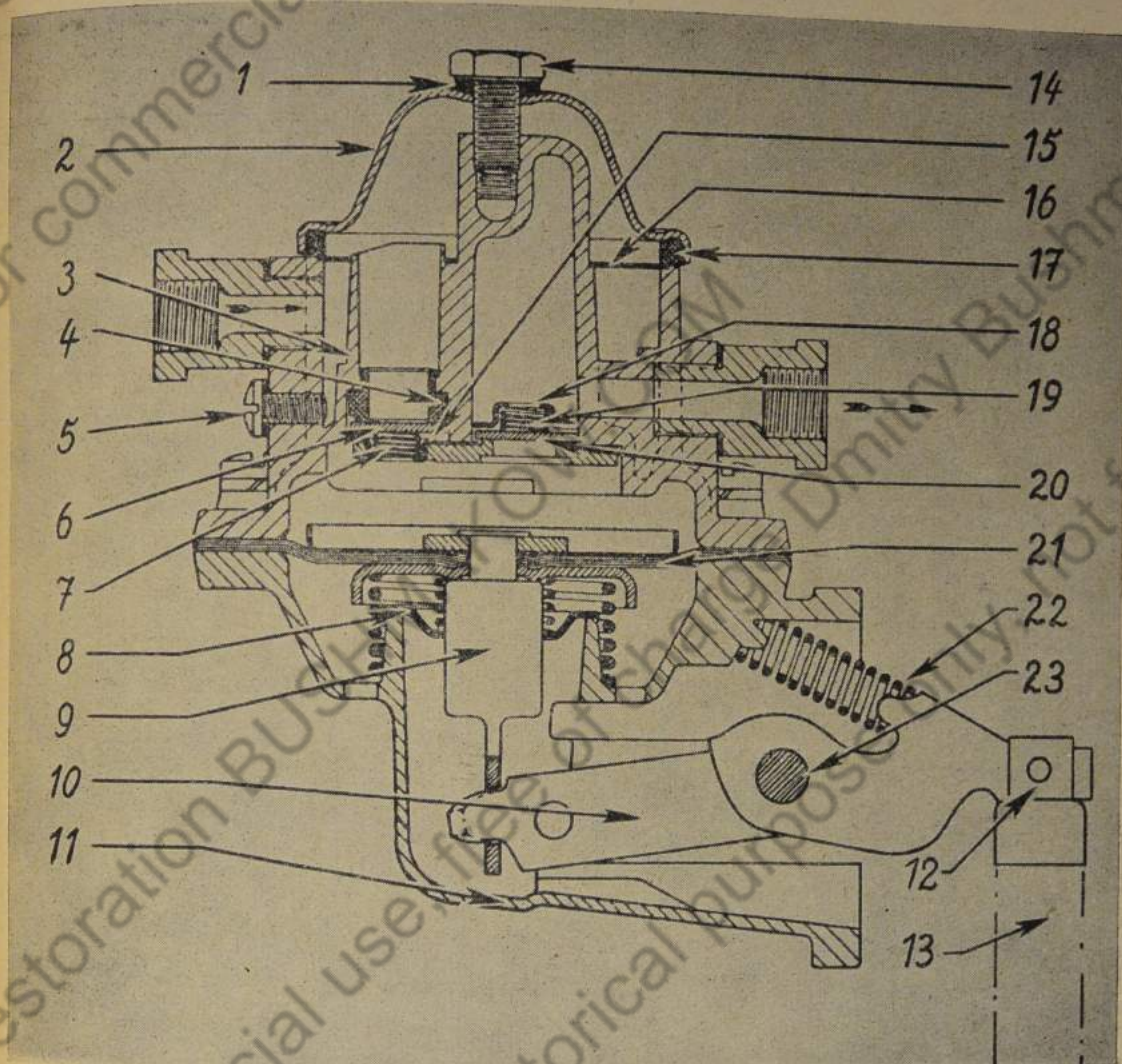
Ölweg

- 1 Räderpaar (Nockenwellenantrieb)
- 2 Überdruckventil
- 3 Nockenwelle
- 4 Kurbelwelle
- 5 Pleuelstange
- 6 Ölpumpe
- 7 Ölwanne.





Bild 62



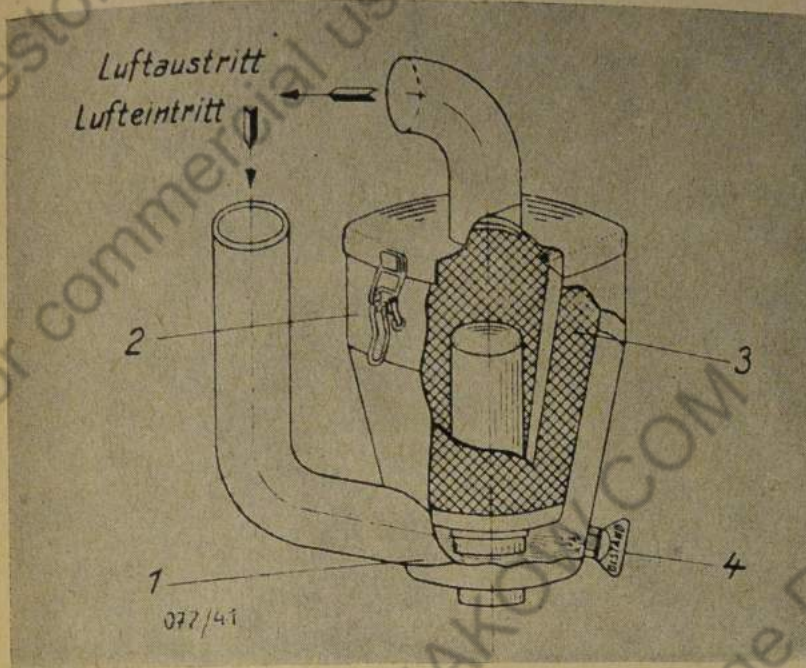
Kraftlospumpe

- |    |                     |    |                          |
|----|---------------------|----|--------------------------|
| 1  | Dichtung            | 13 | Stößelstange             |
| 2  | Kappe               | 14 | Sechskantschraube        |
| 3  | Gehäuse-Oberteil    | 15 | Federteller, Saugventil  |
| 4  | Ventilsitz          | 16 | Sieb                     |
| 5  | Wasserablaßschraube | 17 | Dichtring                |
| 6  | Saugventil          | 18 | Federteller, Druckventil |
| 7  | Ventilfeder         | 19 | Ventilfeder              |
| 8  | Federteller         | 20 | Druckventil              |
| 9  | Stößel              | 21 | Membrane                 |
| 10 | Gelenkstück         | 22 | Feder                    |
| 11 | Gehäuse-Unterteil   | 23 | Drehzapfen.              |
| 12 | Betätigungshebel    |    |                          |





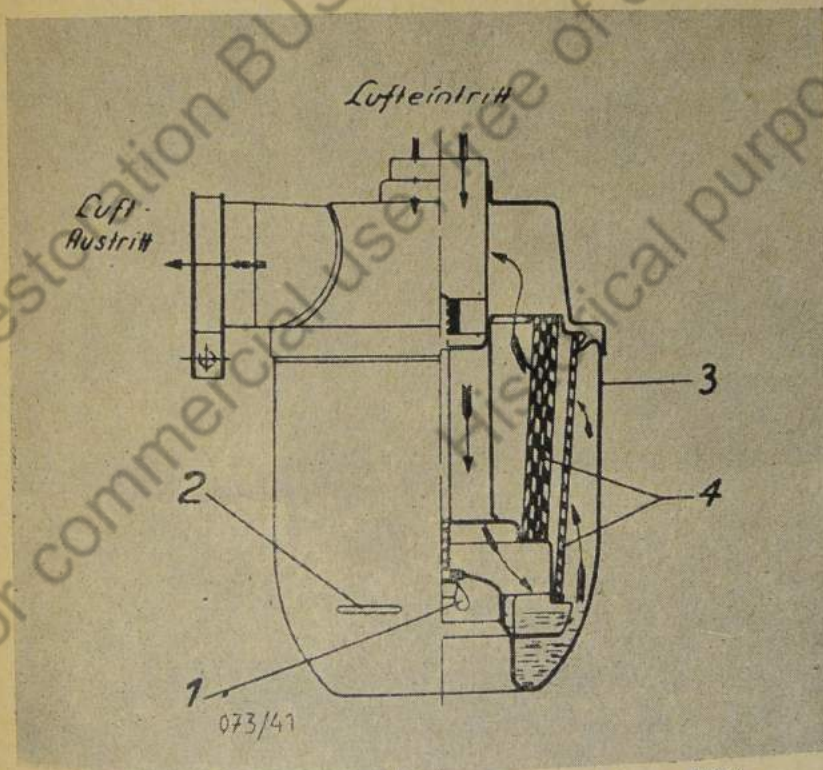
Bild 63



Ölbadluftfilter (Mahle — LO-26 H-02)

- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| 1 Ölbehälter      | 3 Filtereinsetz |
| 2 Deckelverschluß | 4 Ölstand       |

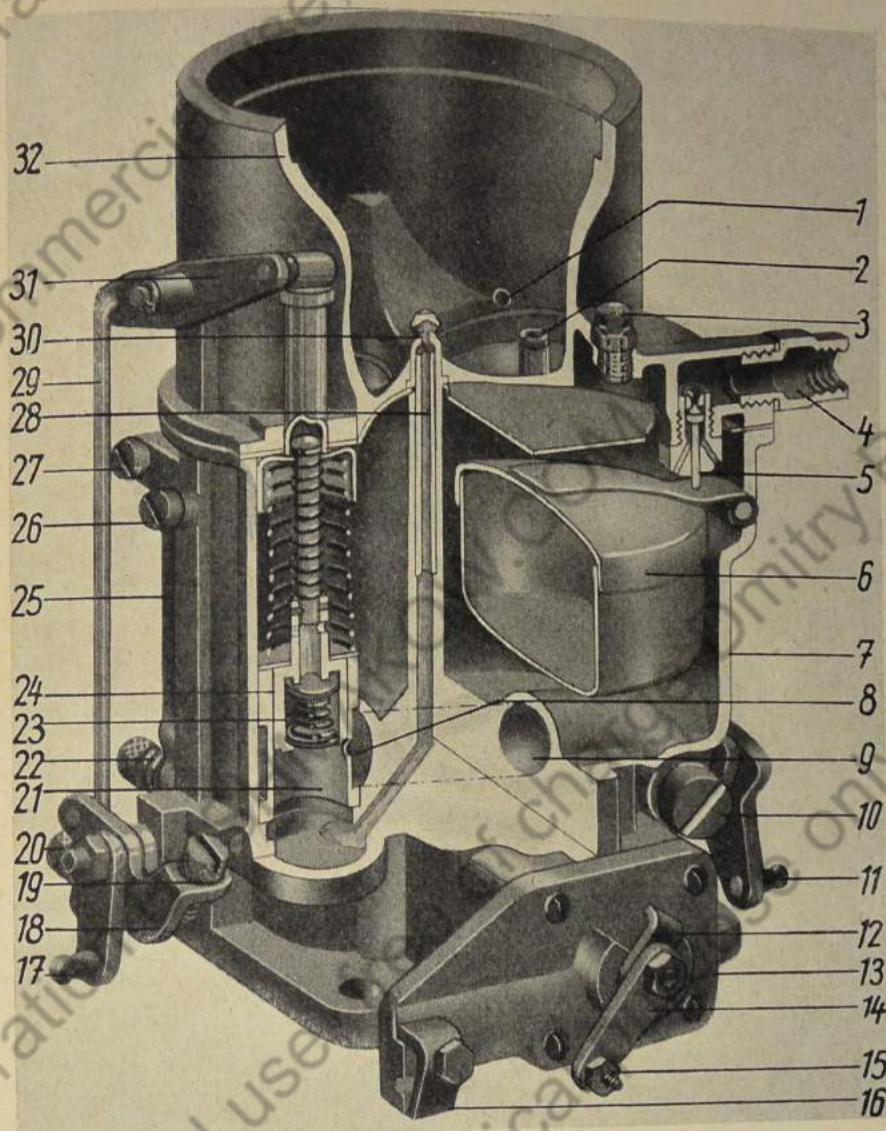
Bild 64



Ölbadluftfilter (Delbag — C — VB)

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| 1 Flügelschraube | 3 Ölbehälter    |
| 2 Ölstand        | 4 Filtereinsetz |

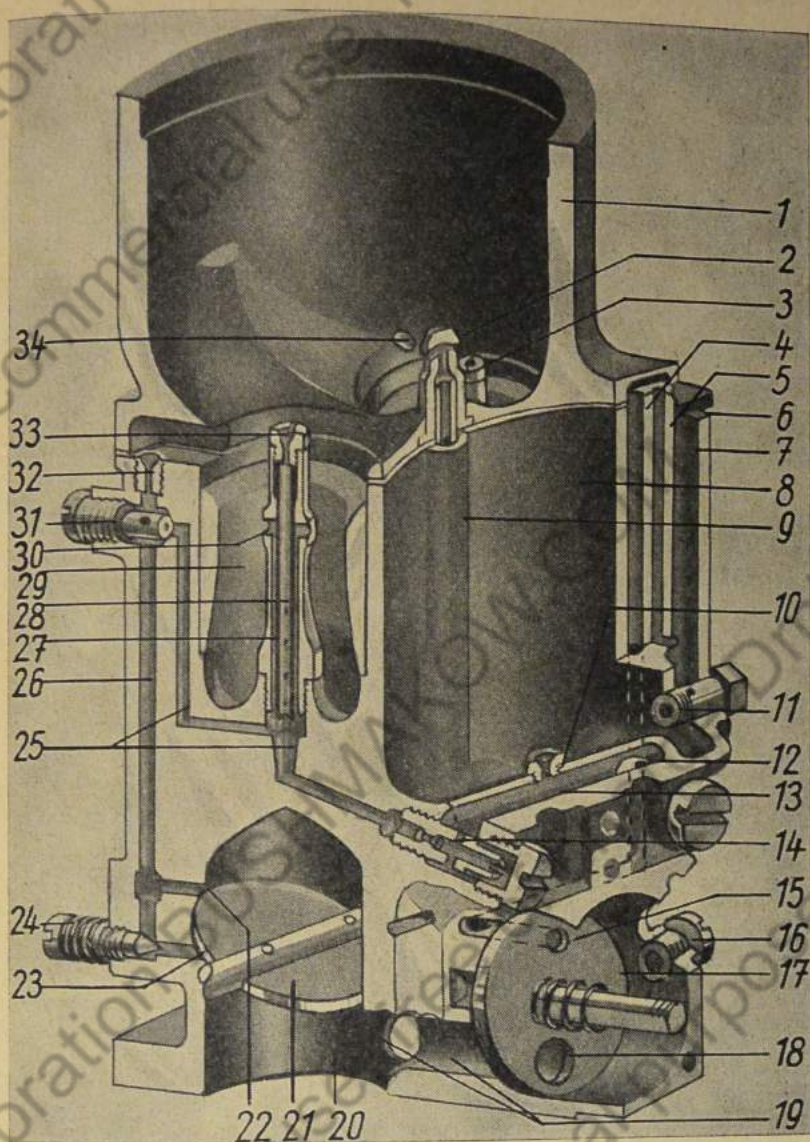




### Doppelfallstrom-Vergaser (Solex Baumuster 30 FFJK)

- |    |   |    |   |
|----|---|----|---|
| 1  | Leerlaufdüse                                      | 17 | Kugelhkopf zum Anschließen des Vergasergestänges am Drosselklappenhebel |
| 2  | Bremsluftdüse                                     | 18 | Anschlag- und Pumpentriebhebel  |
| 3  | Schwimmergehäuseluftdüse                          | 19 | Anschlagsschraube für Vollgas   |
| 4  | Kraftstoffzulauf                                  | 20 | Leerlaufbegrenzungsschraube   |
| 5  | Schwimmernadel                                    | 21 | Beschleunigungspumpe (Innenraum)  |
| 6  | Schwimmer   | 22 | Leerlaufgemischschraube   |
| 7  | Schwimmergehäuse                                  | 23 | Beschleunigungspumpentolben   |
| 8  | Verbindungsschlitze von Pumpe zum Kraftstoffkanal | 24 | Beschleunigungspumpenzylinder   |
| 9  | Kraftstoffkanal für Hauptdüsen                    | 25 | Vergasergehäuse   |
| 10 | Kraftstoffdüsenverschraubung                      | 26 | Feststellschraube für Lufttrichter                                      |
| 11 | Drosselklappenhebel für Handgas                   | 27 | Leerlaufdüse  |
| 12 | Anschlaghebel für Anlaßvorrichtung                | 28 | Steigrohr mit Sprühdüse   |
| 13 | Anlaßvorrichtung                                  | 29 | Verbindungsstange von Vergaser zu Pumpenhebel                           |
| 14 | Anlaßhebel  | 30 | Sprühdüse   |
| 15 | Anlaßschraube für Betätigungsdratzug              | 31 | Pumpenhebel   |
| 16 | Klemme für Dratzugführung                         | 32 | Saugleitung.  |

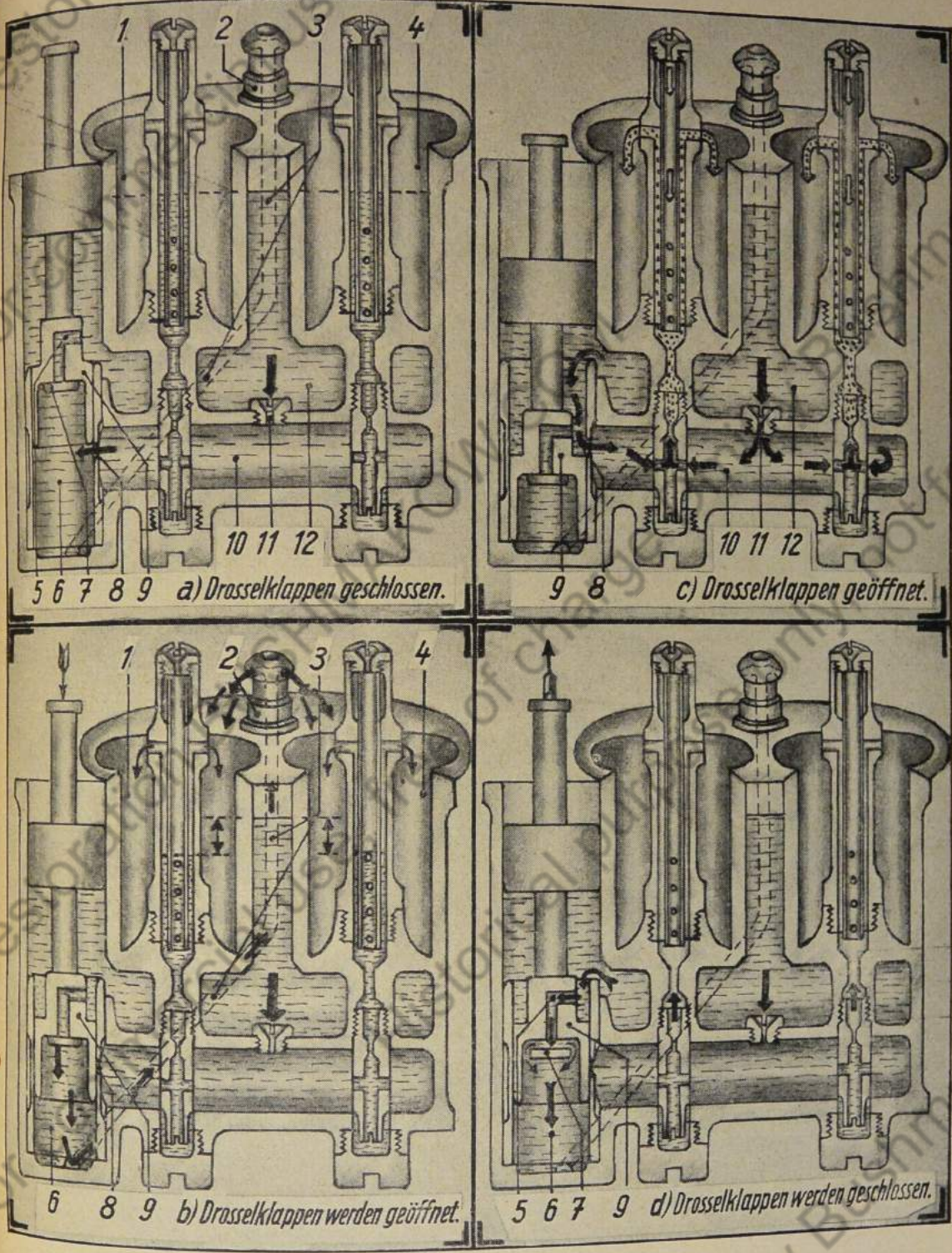




Doppelfahström-Vergaser (Solex Baumaster 30 FFJK)

- |   |   |
|---|---|
| 1 Saugleitungsstutzen                                     | 17 Drehschieber für Anlaßvorrichtung        |
| 2 Kraftstoffaustritt (Sprühdüse) von Beschleunigungspumpe | 18 Öffnung für Gemischaustritt              |
| 3 Bremsluftdüse   | 19 Gemischausgang in Saugleitung            |
| 4 Gemischbohrung für Anlaßvorrichtung                     | 20 Saugleitung                              |
| 5 Steigrohr für Anlaßvorrichtung                          | 21 Drosselklappe                            |
| 6 Lufteintritt für Anlaßvorrichtung                       | 22 Leerlauföffnung hinter der Drosselklappe |
| 7 Luftkanal für Anlaßvorrichtung                          | 23 Leerlauföffnung vor der Drosselklappe    |
| 8 Schwimmergehäuse  | 24 Gemischmengeneinstellschraube            |
| 9 Kraftstoffleitung von Pumpe                             | 25 Leerlaufkraftstoffkanal                  |
| 10 Drosseldüse im Schwimmergehäuse                        | 26 Leerlaufgemischkanal                     |
| 11 Kraftstoffdüse für Anlaßvorrichtung                    | 27 Düsenträger                              |
| 12 Hauptdüse  | 28 Mischrohr                                |
| 13 Kraftstoffkanal für Hauptdüsen                         | 29 Lufttrichter                             |
| 14 Hauptdüse  | 30 Gemischaustrittsöffnungen                |
| 15 Öffnung für Gemischeintritt                            | 31 Leerlaufdüse                             |
| 16 Luftdüse für Anlaßvorrichtung                          | 32 Leerlaufdüse                             |
|   | 33 Bremsluftdüse                            |
|   | 34 Leerlaufdüse                             |

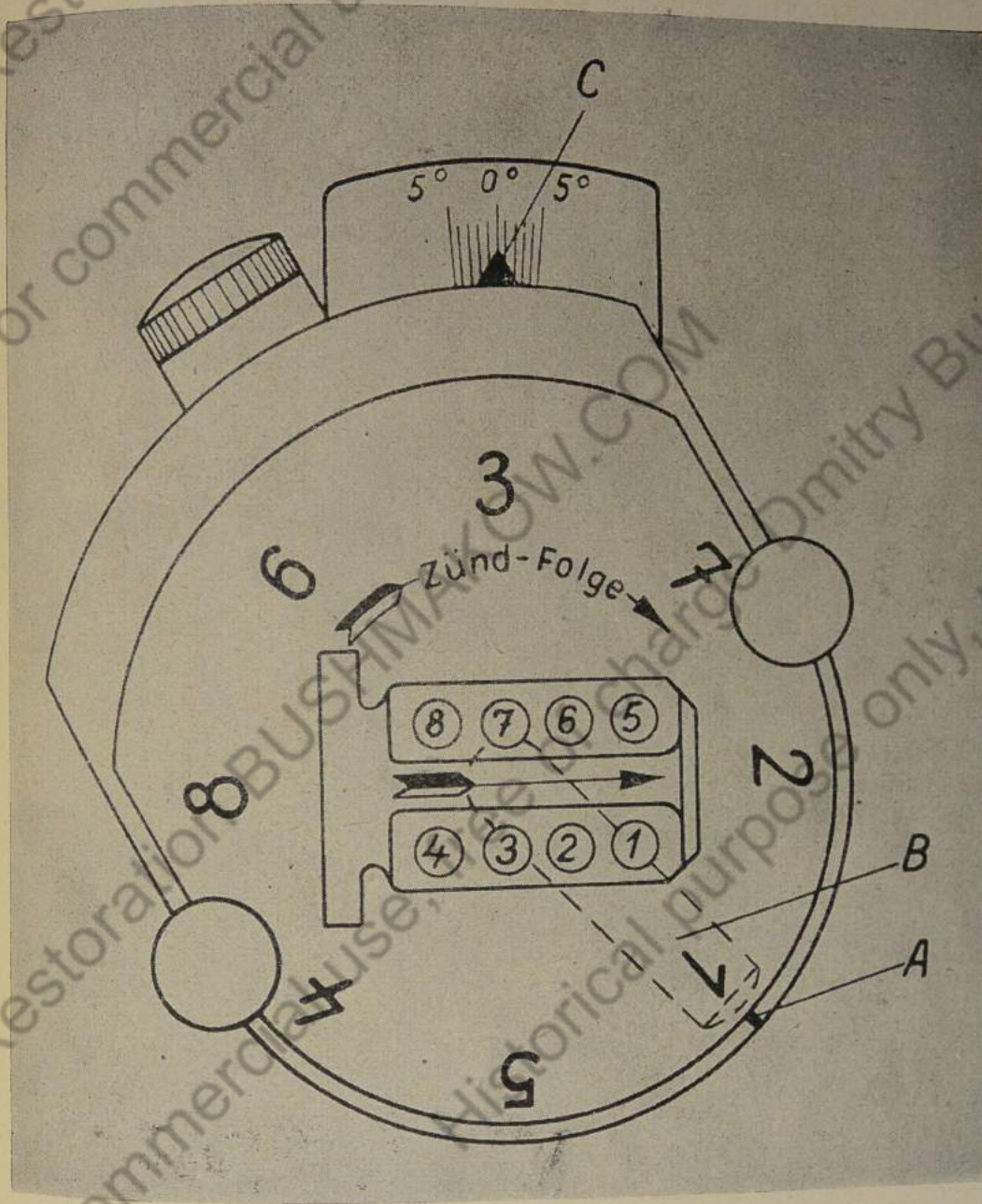




Schema der Wirkungsweise der Beschleunigungspumpe

- |               |                     |                      |
|---------------|---------------------|----------------------|
| 1 Saugleitung | 5 Kanal im Kolben   | 9 Kolben             |
| 2 Sprühdüse   | 6 Pumpenraum        | 10 Düsentanal        |
| 3 Sprühtanal  | 7 Plattenventil     | 11 Drosseldüse       |
| 4 Saugleitung | 8 Verbindungsschitz | 12 Schwimmergehäuse. |





### Zündverteiler und ZündEinstellung

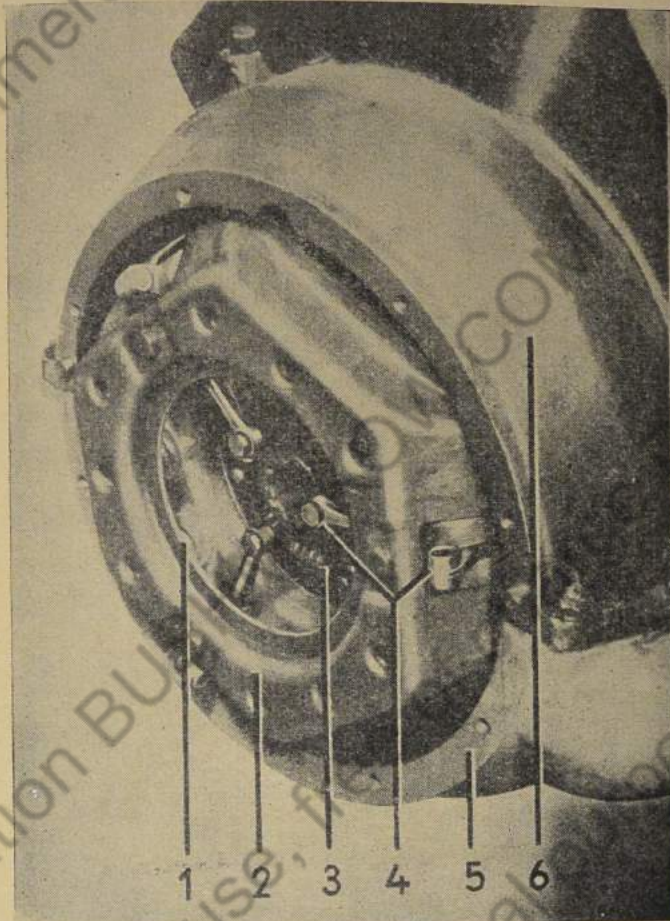
(Draufficht auf Verteiler in eingebautem Zustand)

Die Verteilerzunge (B) muß genau in Richtung des roten Striches (A) im Rande des Verteilergehäuses zeigen. Der Zylinder „1“ muß dann im oberen Totpunkt stehen und der Zeiger (C) auf 0° der Stala zeigen. Die Leitungen sind nummeriert und müssen in der angegebenen Folge angeschlossen werden.





Bild 69

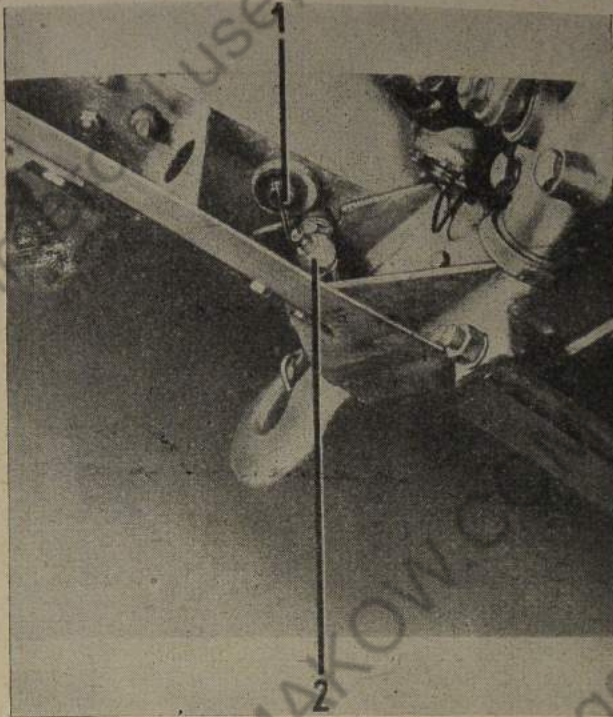


### Rupplung

- 1 Druckfeder
- 2 Schild
- 3 Ausgleichfeder
- 4 Ausrückhebel mit Fliehgewicht
- 5 Ölwanne
- 6 Zylinderblock.



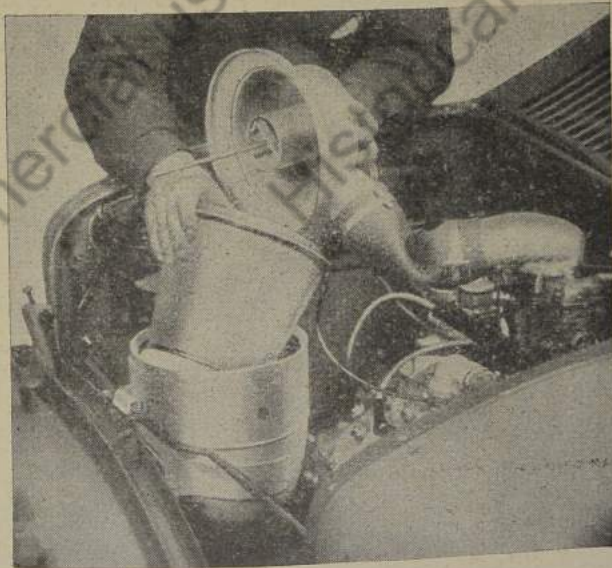
Bild 70



**Wasserablaßhahn**

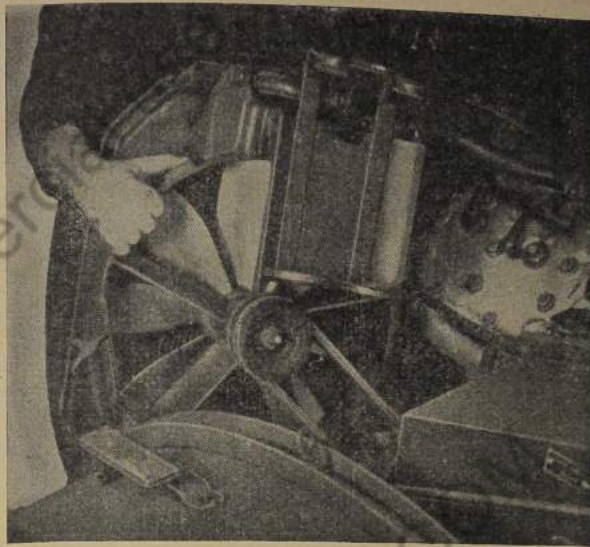
- 1 Sechskantschraube für Kühlerbefestigung.
- 2 Wasserablaßhahn.

Bild 71

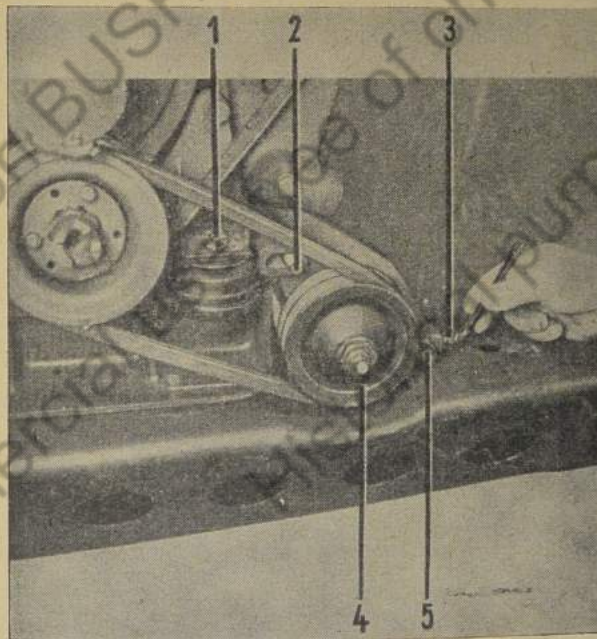


**Ölbadluftfilter** (auseinandergenommen)





Lüftergehäuse mit Kühler (Schlüssel 17 mm)

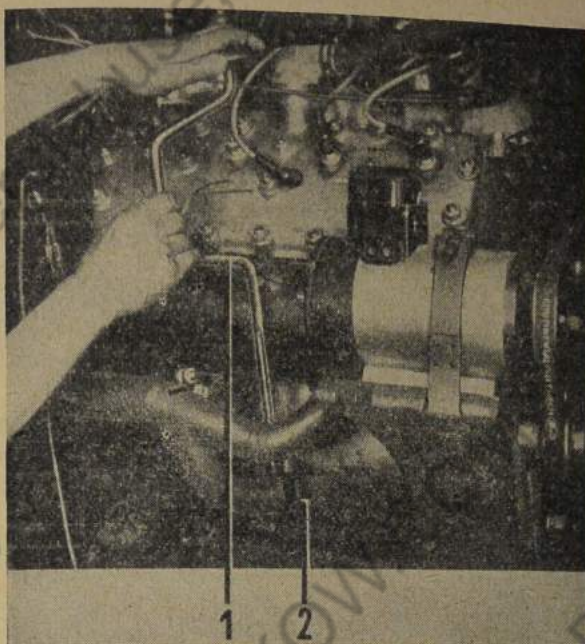


Keilriemenspanner

- 1 Motorauflage, vorn, links (Schlüssel 17 mm)
- 2 Stiftschraube, oben, für Riemenspanner (Schlüssel 19 mm)
- 3 Spannschraube (Schlüssel 11 mm)
- 4 Riemenscheibe auf Riemenspanner
- 5 Stiftschraube, unten, für Riemenspanner (Schlüssel 19 mm)



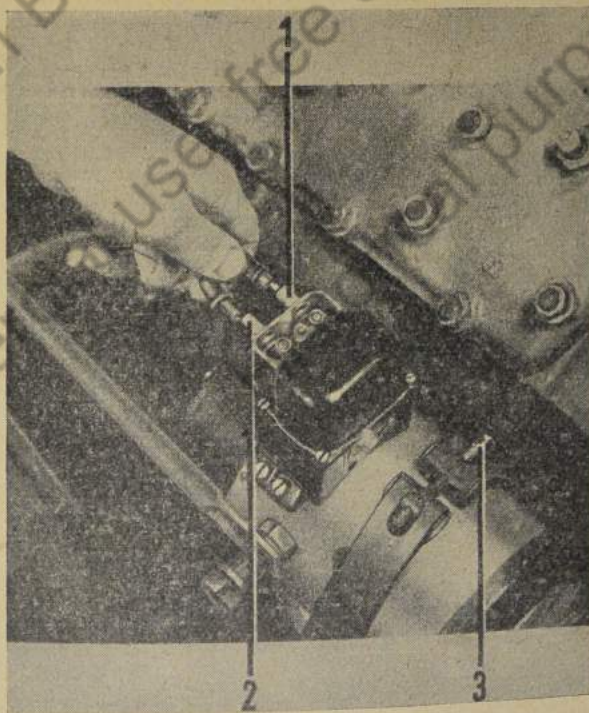
Bild 74



**Auspuffrohrverbindung**

- 1 Leierschlüssel (Nr. 5—Z—1835)
- 2 Rohrkehle.

Bild 75

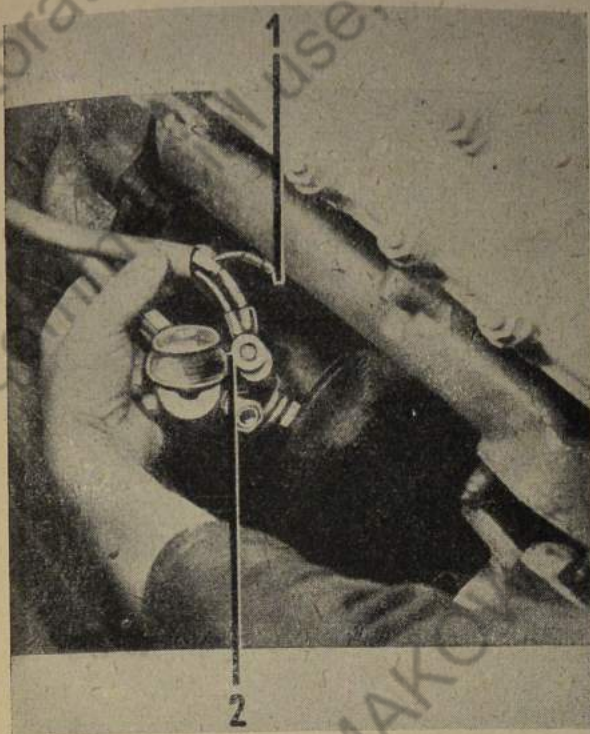


**Lichtmaschine**

- 1 starke Leitung
- 2 schwache Leitung
- 3 Spannband



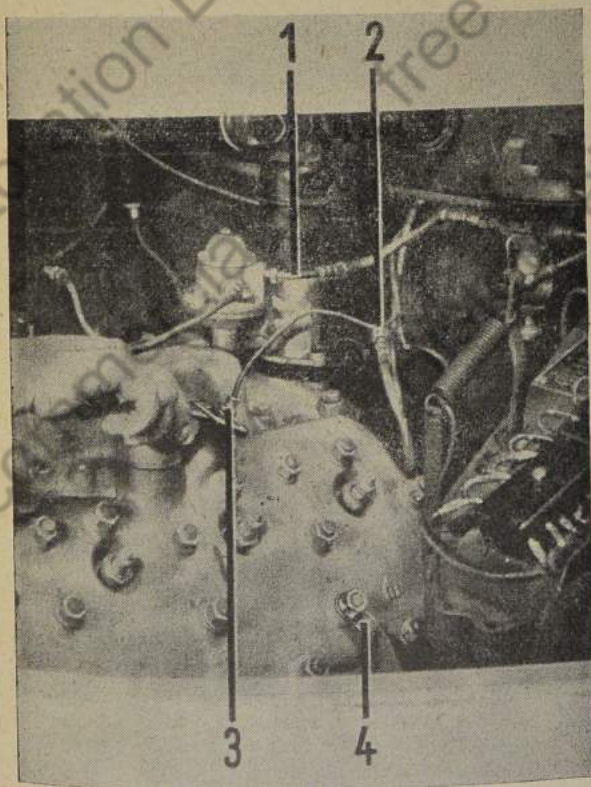
Bild 76



- 1 schwache Leitung
- 2 starke Leitung

Anlasser

Bild 77



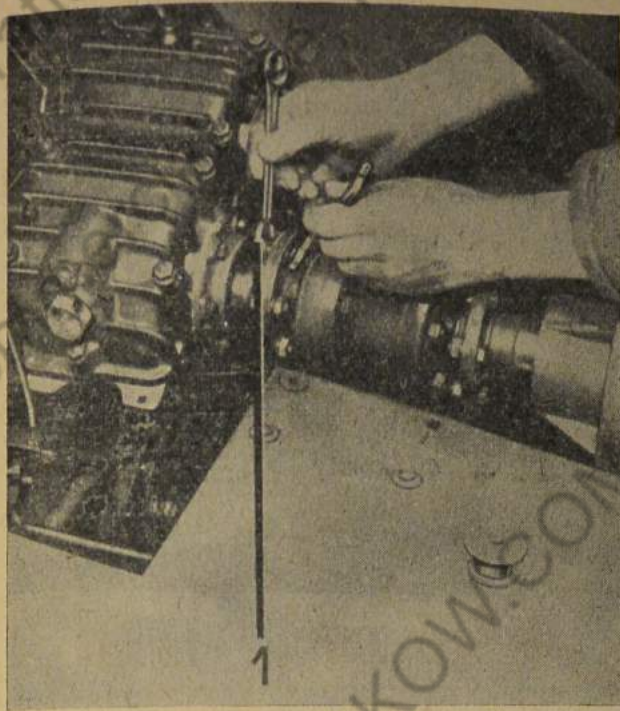
- 1 biegsames Kraftstoffrohr  
(Schlüssel 1/2 und 14 mm)
- 2 biegsames Vrohr  
(Schlüssel 13 und 14 mm)
- 3 Kühlwasserthermometer  
(Schlüssel 22 mm)
- 4 Entzündleitung  
(Schlüssel 5-Z-1901).

Kraftstoffpumpe





Bild 78



1 Schlüssel 14 mm

Gelenkwelle von Zwischentrrieb zum Wechselgetriebe

Bild 79

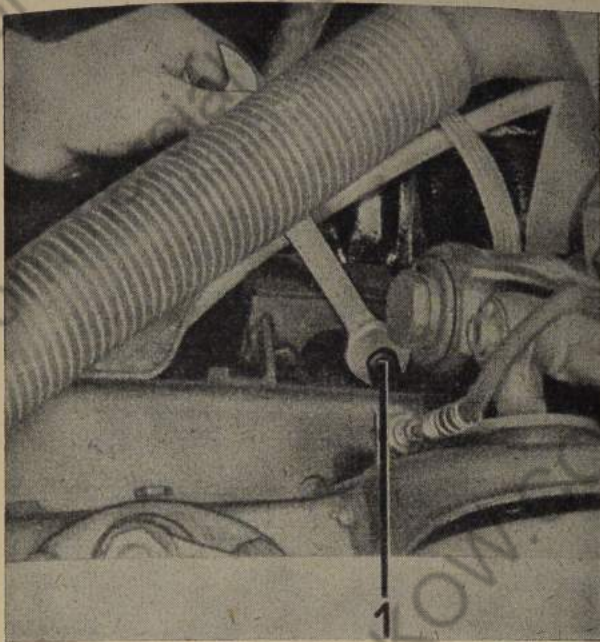


- 1 Splintbolzen
- 2 Sechskantmutter
- 3 Spannschloß
- 4 Sechskantmutter  
(Schlüssel 17 mm)

Kupplungszugstange



Bild 80

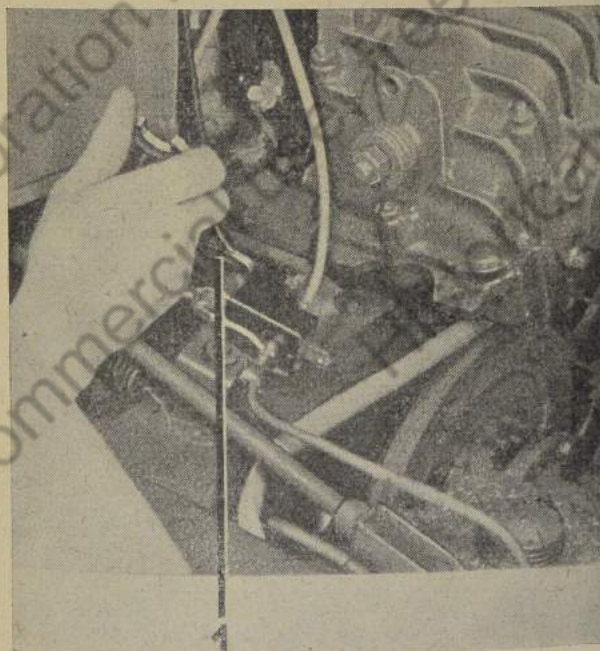


Motorträger, hinten rechts



- 1 Sechskantschraube  
(17mm Schlüssel)

Bild 81

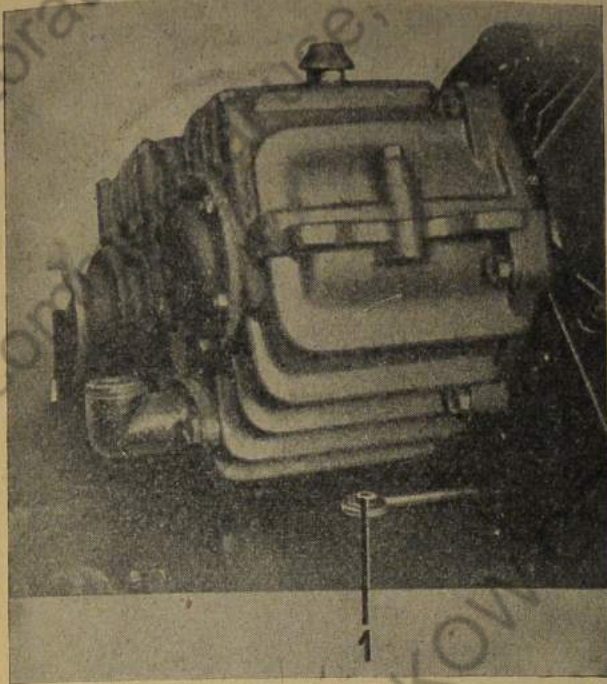


Motorträger, hinten links

- 1 Sechskantschraube  
(17mm Schlüssel)



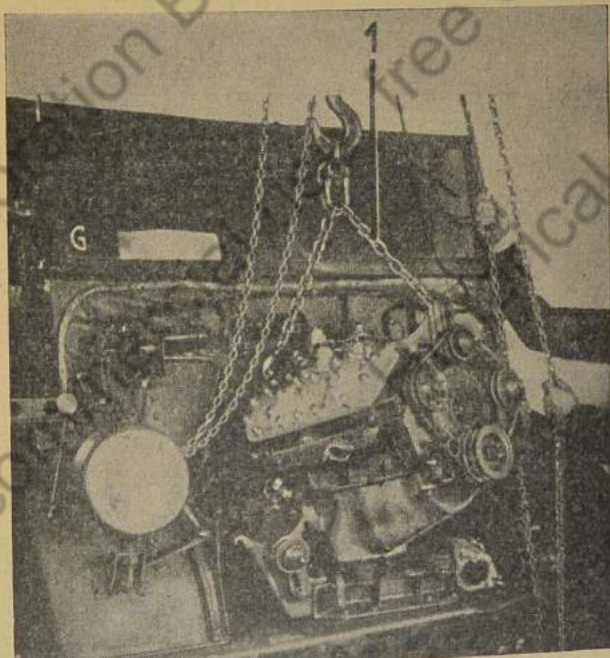
Bild 82



- 1 Sechskantschraube  
für Motoranker  
am Kupplungsgehäuse  
(9 mm Schlüssel)

**Motorverstrebung**

Bild 83

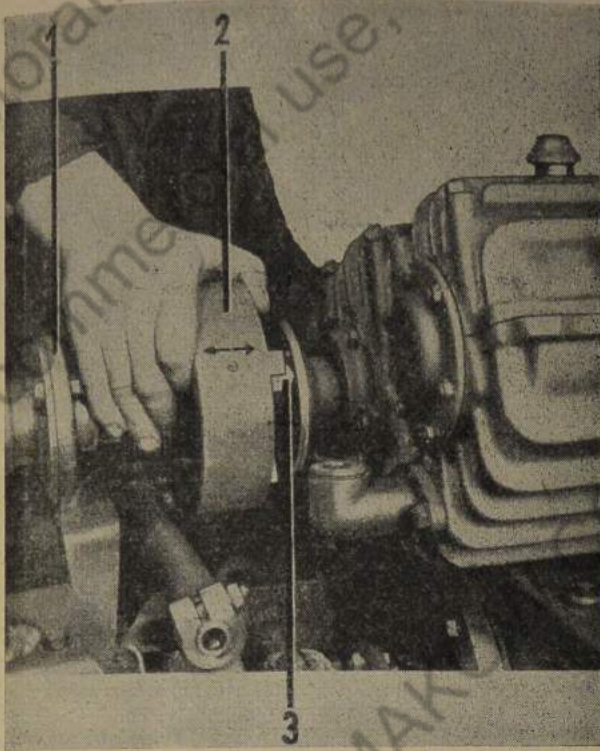


- 1 Motor-Hebeleine  
(Nr. V 89)

**Motor herausheben**



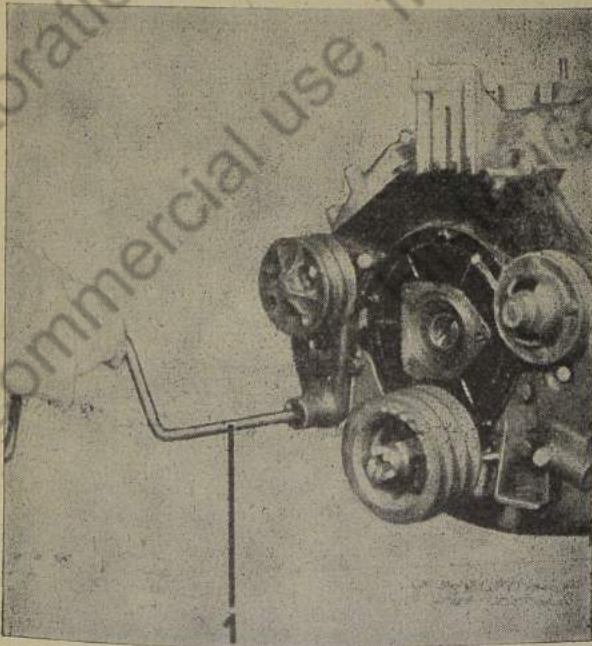
Bild 84



- 1 Gelenkwelle
- 2 verschiebbarer Kontrollring
- 3 Prüfspitze.

Prüfung beim Motoreinbau

Bild 85

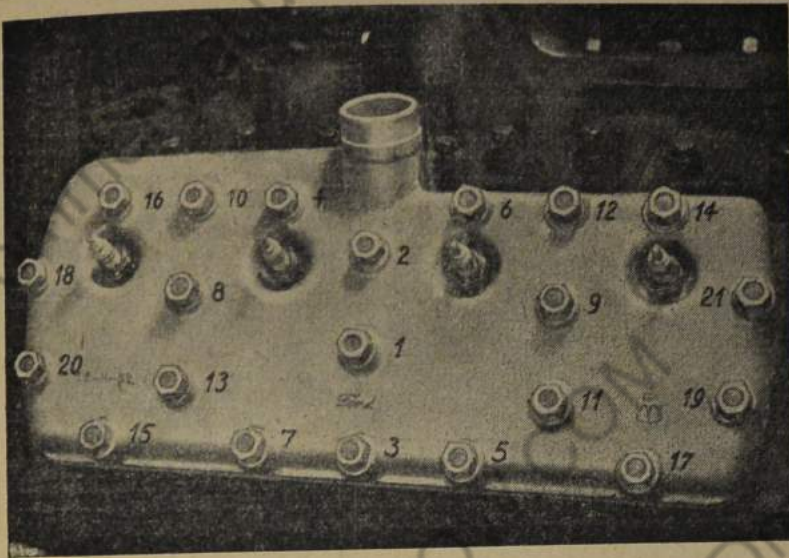


- 1 Seierschlüssel  
(Nr. 5-Z-1846)

Wasserpumpe

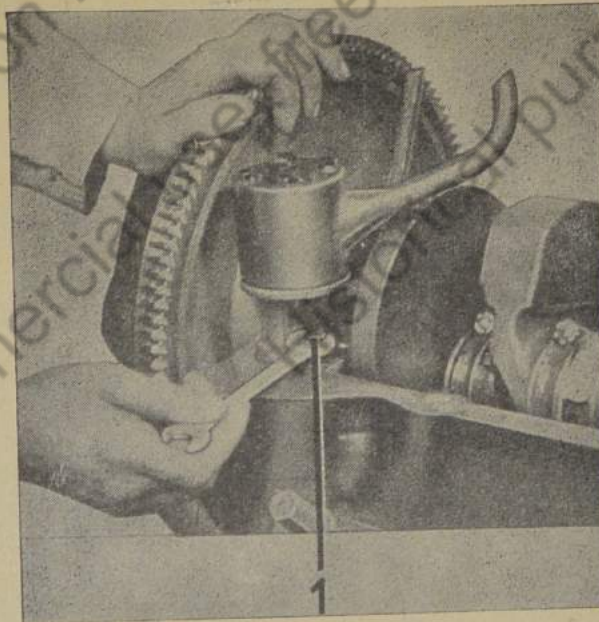


Bild 86



Anziehen der Zylinderdeckelmuttern  
(Schlüssel Nr. 5-Z-1901)

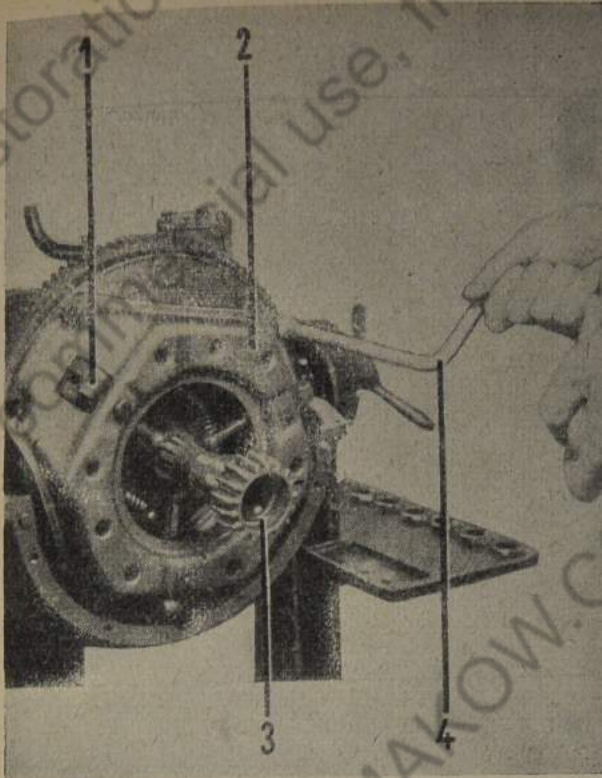
Bild 87



Ölpumpe

- 1 Sechskantschraube — Ölpumpe an Zylinderblock (Schlüssel  $\frac{1}{2}$ " )





### Kupplung

- 1 Ausrückhebel mit Fliehgewicht
- 2 Kupplungsdeckel
- 3 alte Getriebewelle als Führungsdorn
- 4 Leierschlüssel (Nr. 5-Z-1835)



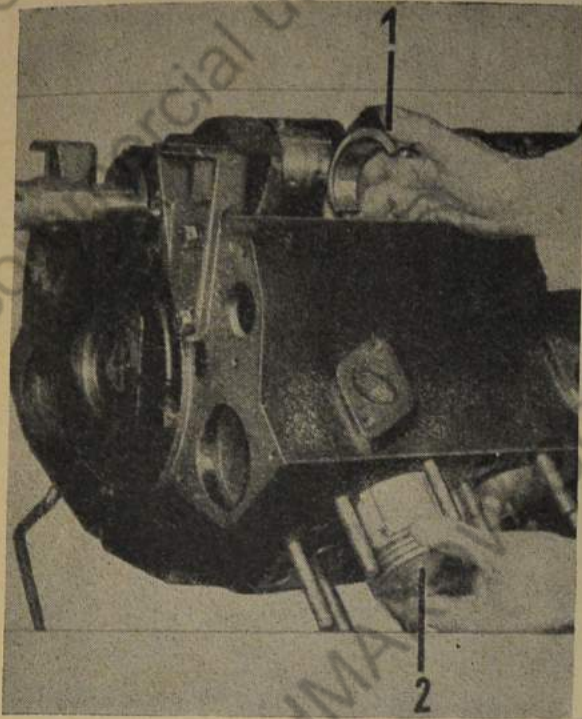
### Schwungrad

- 1 Schwungrad mit Anlaßzahnkranz





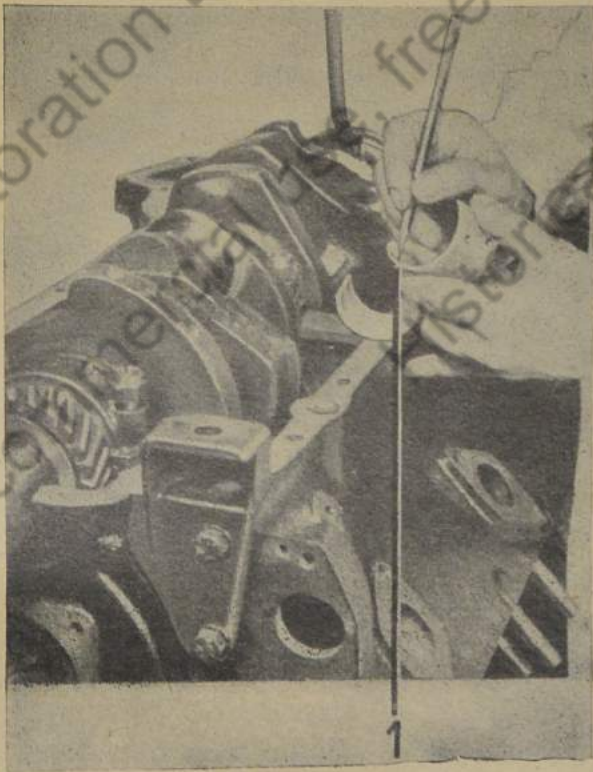
Bild 90



**Pleueldeckel**

- 1 Stelle der Kennzeichnung
- 2 Pleuelbolzen.

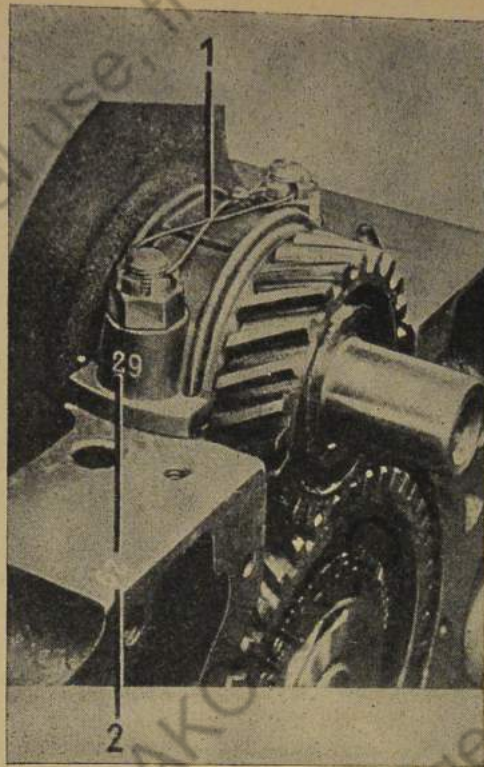
Bild 91



**Pleuellagerschale**

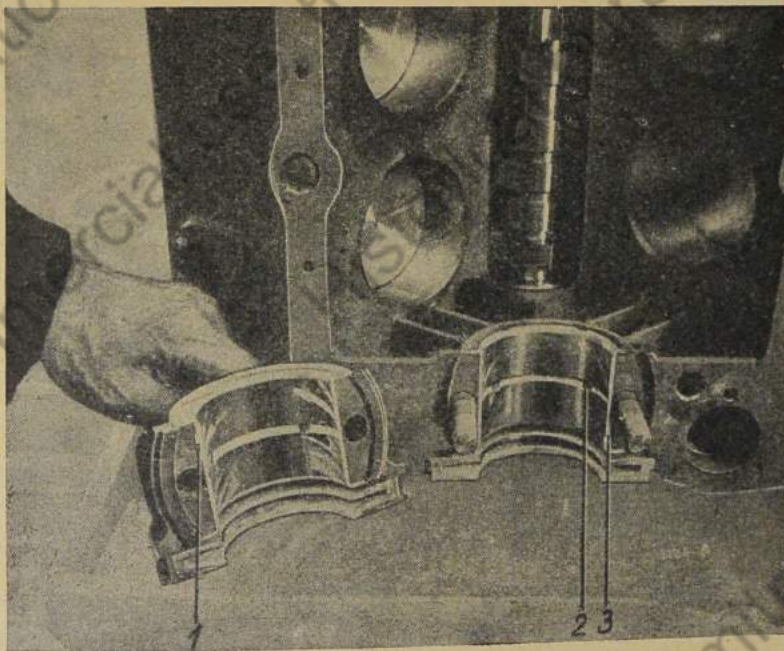
- 1 Kennzeichen der Pleuellagerschalen.





**Kurbelwellenlager**

- 1 Sicherungsdraht für Kurbelwellenlagerdeckel
- 2 Kennzeichnung der Kurbelwellenlagerdeckel.

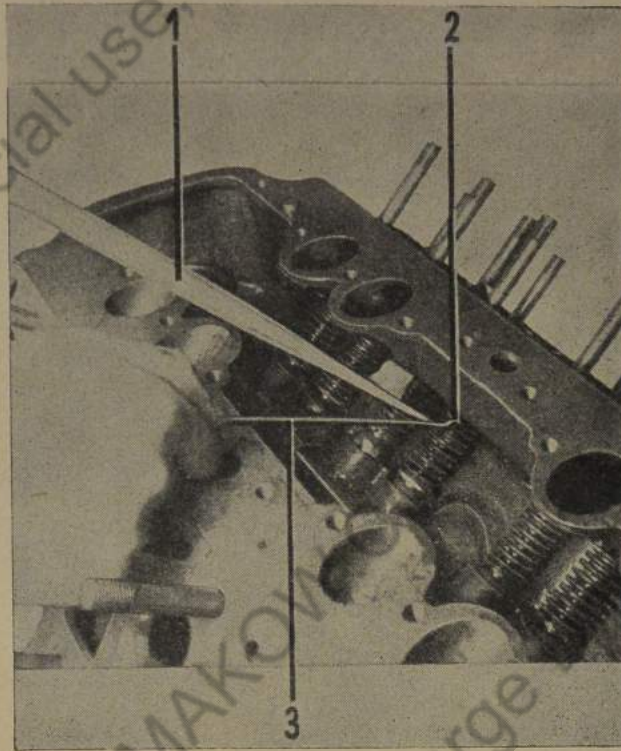


**Richtungsnoden an den Kurbelwellenlagergehäusen**

- 1 Richtungsnoden
- 2 Loch
- 3 Richtungsnoden



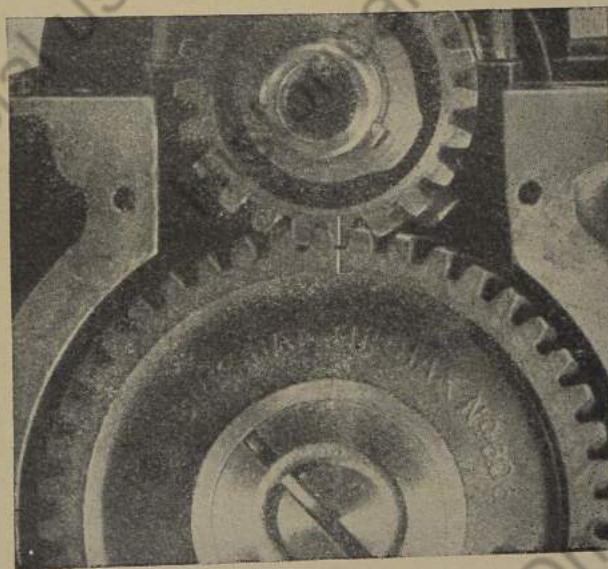
Bild 94



#### Ventilausbau

- 1 Ventilheber (Nr. V-78)
- 2 Halter für Ventilsführung
- 3 Drahtventil

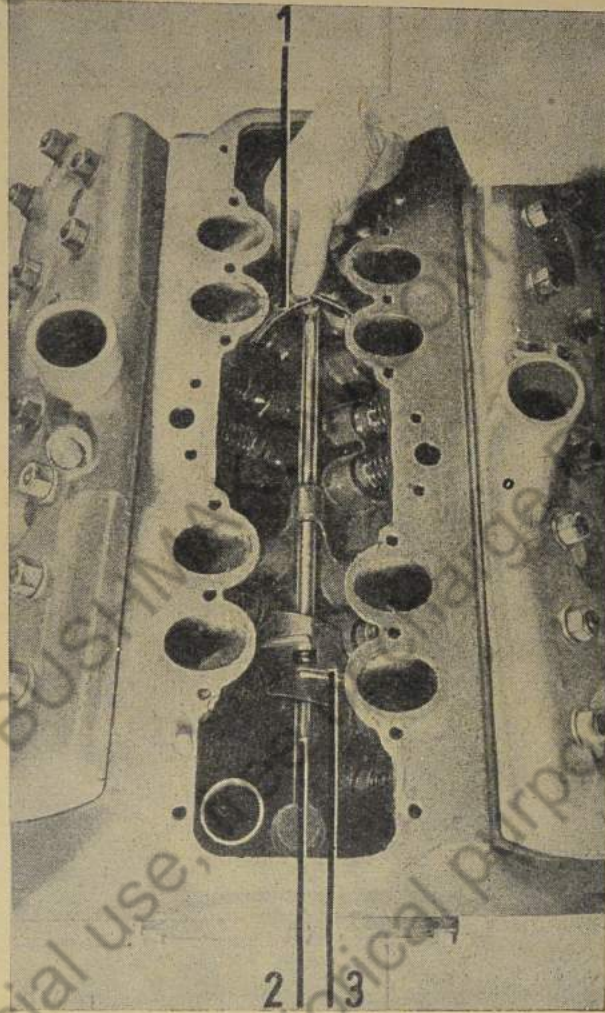
Bild 95



Kennzeichnung der Steuerräder



Bild 96

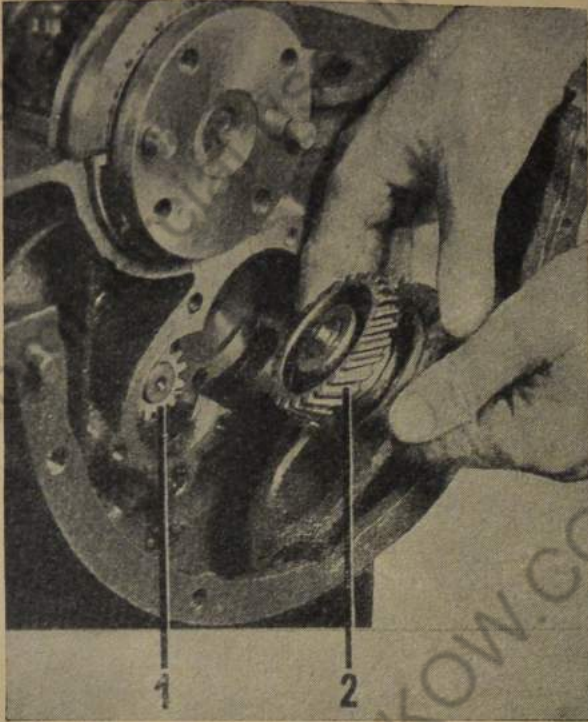


Ventilkammer

- 1 Dlfangblech
- 2 Strohr
- 3 Dlfangblech.



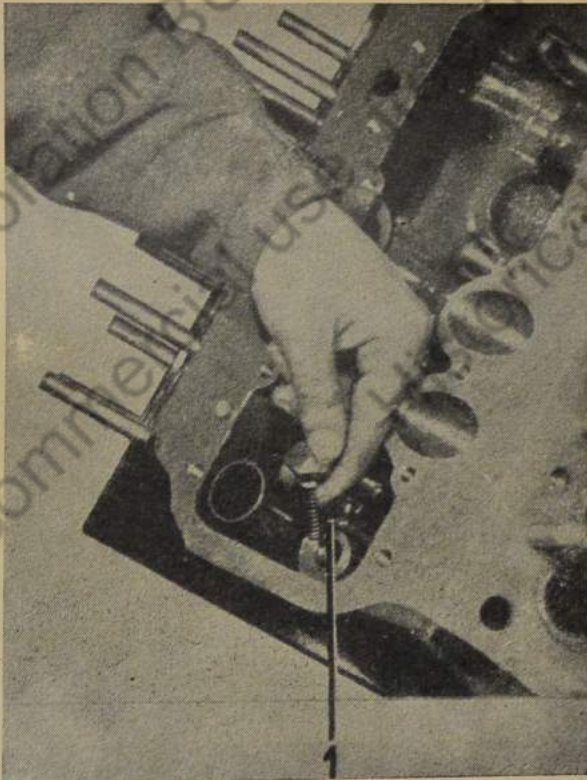
Bild 97



- 1 Nockenwellenzahnrad
- 2 Zwischenwelle.

Ölpumpenantrieb, offen

Bild 98

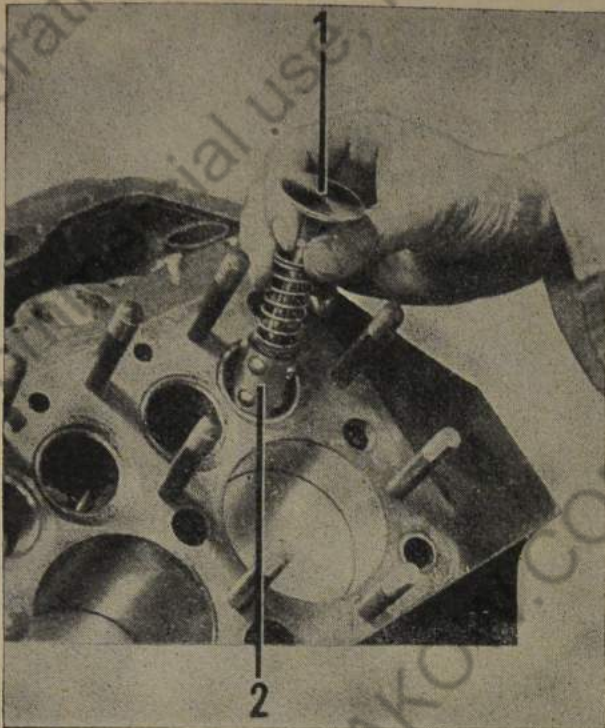


- 1 Öldruckventil.

Öldruckventil



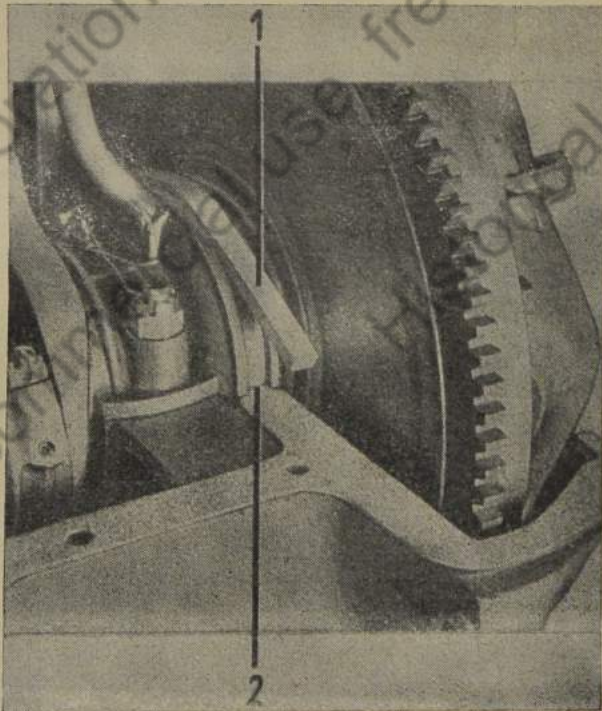
Bild 99



- 1 Ventil
- 2 falsche Ventilführung  
(Nr. V—90).

Falsche Ventilführung

Bild 100



- 1 Dichtung zwischen  
Kurbelwellenlager  
und Ölwanne.

Dichtung am Kurbelwellenlager, hinten



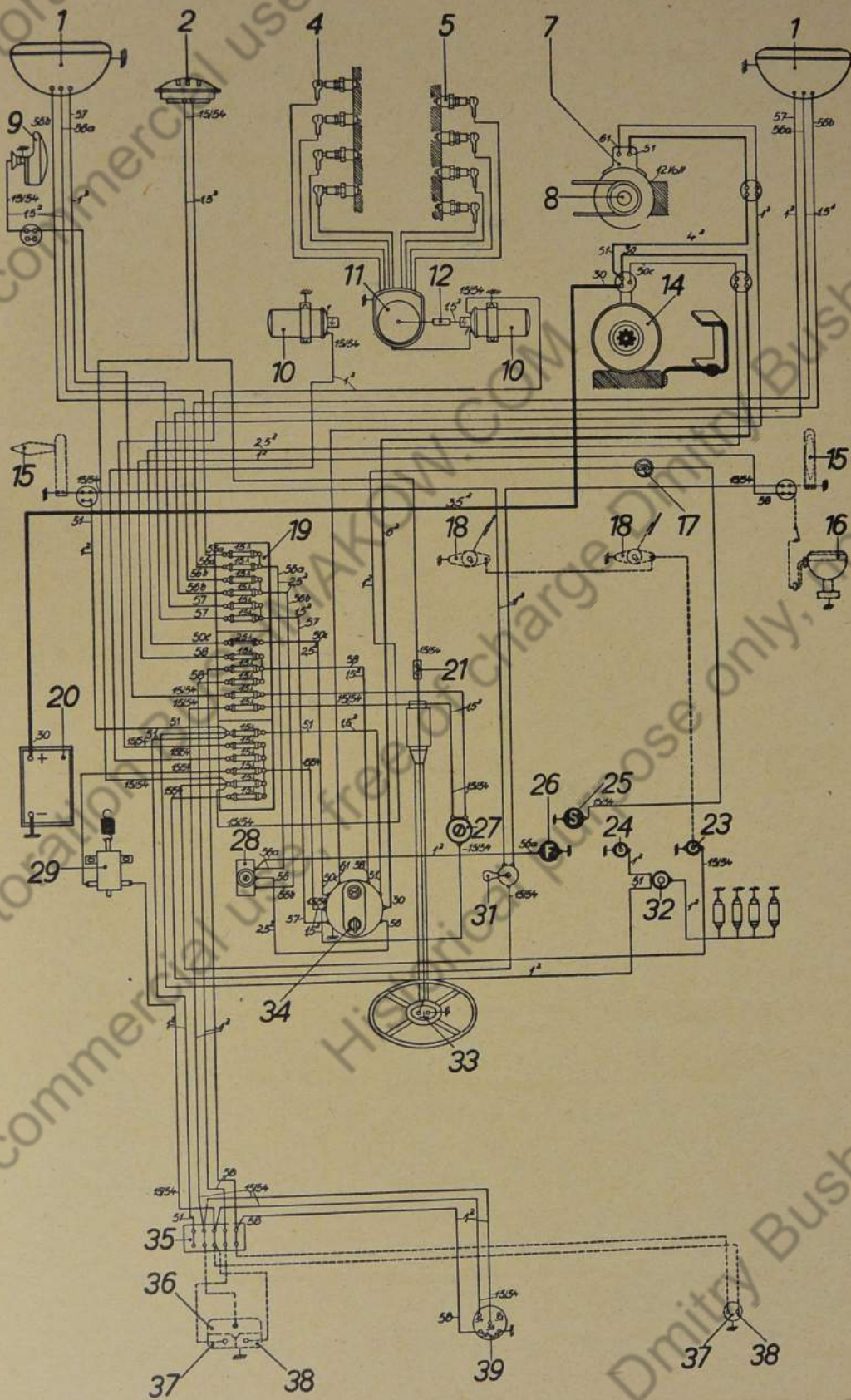
- 1 Scheinwerfer
- 2 Horn
- 3 Entstörgeschirr
- 4 Entstörstecker
- 5 Zündkerze
- 6 Entstörer
- 7 Regler
- 8 Lichtmaschine
- 9 Tarnscheinwerfer
- 10 Zündspulen <sup>1)</sup>
- 11 Zündverteiler
- 12 Entstörwiderstand
- 13 Entstörer
- 14 Anlasser
- 15 Fahrtrichtungsanzeiger
- 16 Sucher
- 17 Schalter für Verteilernetriebe-Sperre
- 18 Scheibenwischer
- 19 Sicherungsboxen
- 20 Sammler
- 21 Leitungsflemme
- 22 Entstörer
- 23 Steckdose für Scheibenwischer
- 24 Steckdose für Handleuchte
- 25 Anzeigeleuchte für Verteilernetriebe-Sperre
- 26 Fernlicht-Anzeigeleuchte
- 27 Mehrfachschalter
- 28 Abblendschalter
- 29 Bremslichtschalter
- 30 Entstörer
- 31 Fahrtrichtungsanzeiger-Schalter
- 32 Schalter für Schaltbrettleuchten
- 33 Hornruckknopf
- 34 Schaltkasten
- 35 Abzweigboxe
- 36 Abstand-Rücklicht
- 37 Schlußleuchte
- 38 Brems-Schlußleuchte
- 39 Steckboxe für Anhänger.

<sup>1)</sup> Die linke Zündspule wird nur bei Einbau des Horn-Motors benötigt, es sind dann die entsprechenden Schaltpläne Bild 50—53 gültig.

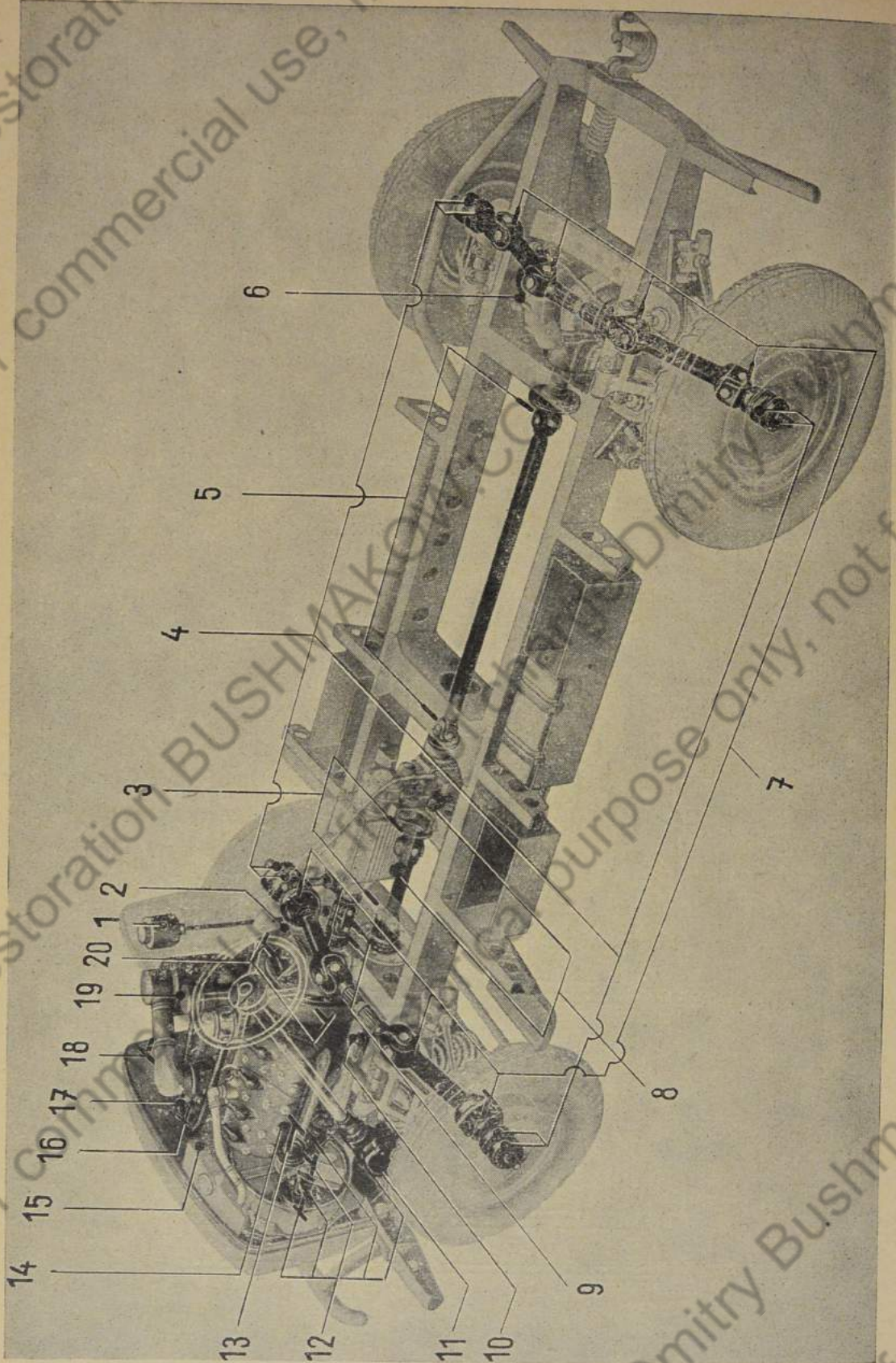




Bild 101







**Schmierplan**



