

D 653/1<sup>+</sup>

Prüf.-Nr. 21 \*

Geheim

# Der Panzerkampfwagen IV (7,5 cm) (Vskfz. 622)

— DZ. Kpfw. IV (7,5 cm) (Vskfz. 622) —

Ausführung A bis & D

Fahrgestell Nr. 80 000 bis 80 500<sup>750</sup>

Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung  
zum Fahrgestell

Vom 26. 9. 38.

Berlin 1938

Gedruckt im Oberkommando des Heeres

Dies ist ein gehobener Gegenstand im Sinne des § 68 Reichsdruckgesetzes (Fassung v. 24. April 1934). Mißbrauch wird nach den Bestimmungen dieses Gesetzes bestraft, sofern nicht andere Strafbestimmungen in Frage kommen.

D 653/1+

Prüf-Nr. 21

G e h e i m!

Der Panzerkampfwagen IV (7,5 cm) (Vskfz.622)

- Pz.Kpfw. IV (7,5 cm) (Vskfz.622) -

Ausführung A bis D

Fahrgestell Nr. 80000 bis 80500 750

Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung zum  
Fahrgestell

Vom 26. 9. 38.



B e r l i n 1938

Gedruckt in der Druckerei des O.K.H.

Inhalt

Seite

Vorbemerkung

A. Technische Angaben

B. Gerätbeschreibung

1. Allgemeines .....	8
2. Hauptteile des Fahrgestells .....	8
3. Panzerwanne .....	9
4. Motor mit Kühlanlage und Luftfilter .....	10
a. Motor .....	10
b. Kühlanlage .....	11
c. Luftfilter .....	11
5. Kraftstofflagerung .....	11
6. Zwischenwelle .....	12
7. Hauptkupplung .....	12
8. Schaltgetriebe .....	12
9. Lenkgetriebe und Bremsen .....	16
10. Laufwerk .....	18
11. Gleiskette und Kettenspanner .....	18
12. Gestänge .....	19
13. Elektrische Ausrüstung .....	19
14. Hilfsgerät .....	20
15. Schanzzeug .....	20

C. Bedienungsanweisung

16. Panzerwanne .....	21
17. Motor .....	21

	Seite	
a. Kühlung .....	22	Bild 5 - 0
b. Kühlerausbau .....	25	" 6 - S
c. Luftfilter .....	25	" 7 - I
18. Warten der Kraftstofflagerung .....	26	" 8 - S
19. Hintere Gelenkwelle .....	26	" 9 - S
20. Mittlere Gelenkwelle und Gebläse .....	26	" 10 - I
21. Hauptkupplung .....	27	" 11 - I
22. Schaltgetriebe .....	28	" 12 - I
23. Lenkgetriebe .....	31	" 13 - I
24. Bremsen .....	33	" 14 - I
25. Laufwerk .....	35	" 15 - I
26. Gleiskette .....	38	" 16 - I
27. Elektrische Ausrüstung .....	40	" 17 - I
		" 18 - I
		" 19 - I
<b>D. <u>Fahrvorschrift</u></b>		" 20 - I
28. Allgemeines .....	42	" 21 - I
29. Fahren im Gelände .....	43	" 22 - I
30. Überwinden von Hindernissen .....	45	" 23 - I
		" 24 - I
		" 25 - I
<b>E. <u>Anleitung für das Schmieren</u></b>		
31. Schmieren im Betrieb .....	46	
32. Schmieren im Zusammenbau .....	47	
<b>F. <u>Bilderanhang</u></b>		
Bild 1 - Kraftstofflagerung		
" 2 - Hauptkupplung		
" 3 - Fünfgang-Schaltgetriebe, Ausführung A		
" 4 - Sechsgang-Schaltgetriebe, Ausführung B und C		

Seite

- 22 Bild 5 - Ölumlaufl-Schema für Getriebe  
25 " 6 - Synchronisierereinrichtung  
25 " 7 - Lenkgetriebe und Bremsen  
26 " 8 - Schema - Rutschkupplung, Ausführung A  
26 " 9 - Schema - Rutschkupplung, Ausführung B und C  
26 " 10 - Luftfilter  
27 " 11 - Hintere Gelenkwelle  
28 " 12 - Mittlere Gelenkwelle und Gebläse, Ausführung A  
32 " 13 - Mittlere Gelenkwelle und Gebläse, Ausführung B u.C  
33 " 14 - Verschrauben der Kupplung mit Zwischenflansch  
35 " 15 - Ausrichten des Kegeltriebes  
38 " 16 - Schema für Lenkbremse  
40 " 17 - Schema für Stützbremse  
" 18 - Schema für Fußbremse  
" 19 - Aus- und Einbau einer Laufrolle  
" 20 - Aus- und Einbau einer Stützrolle  
42 " 21 - Aus- und Einbau eines Leitrades  
43 " 22 - Aus- und Einbau der Laufwerksfedern  
45 " 23 - Ein- und Ausbau des Laufwerkhebels  
" 24 - Schaltplan 6 III E 2245  
" 25 - Schmierplan

46

47

V o r b e m e r k u n g e n .

Die vorliegende Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung des Pz.Kpfw.IV (7,5 cm)(Vskfz.622) umfaßt die Ausführung A bis C.

Die verschiedenen Ausführungen verteilen sich auf die Fahrge-  
stelle wie folgt:

Ausführung A:	Fahrgestell Nr.	80 000	bis	80 200
Ausführung B:	"	"	80 201	" 80 300
Ausführung C:	"	"	80 301	" 80 500

A. Technische Angaben

<u>Motor</u>	<u>Ausführung A</u>	<u>Ausf. B u. C</u>	<u>Fahrleistung</u>
Bauart	Maybach HL 108 TR	HL 120 TR bz HL 120 TRM	Höchstges Fahrberei
Leistung bei 2800 U/min.	250 PS	285 PS	"
Bohrung	100 mm	105 mm	Kraftstof
Hub	115 mm	115 mm	
Zylinderzahl	12	12	
Zylinderinhalt	10 800 cm <sup>3</sup>	11 900 cm <sup>3</sup>	
Arbeitsweise	Viertakt	Viertakt	
Gewicht	920 kg	920 kg	
<u>Hauptmaße</u>			
Länge über alles	5920 mm		
Breite über alles	2830 mm		
Höhe mit Turm	2680 mm		
Kettenaufgabe-Länge	3515 mm		
Kettenbreite	380 mm		
Kettenteilung	120 mm		
Kettenspurweite	2390 mm		

	Ausführung A	Ausf. B u. C
Verhältnis Spur : Kettenauflage	1 : 1,48	
Wadfähigkeit	800 mm	
Bodenfreiheit	400 mm	
Außenkante Kette bis Außenkante Kette	2 770 mm	
Wannenaußenbreite	1 850 mm	
Grabenüberschreitfähigkeit bei festen Rändern	2 300 mm	
Gesamtgewicht	18 400 kg	18 800 kg

Fahrleistung

Höchstgeschwindigkeit	32,4 km/h	42 km/h
Fahrbereich auf Straßen	150 km	
" im Gelände	100 km	
Kraftstoffverbrauch je 100 km		
auf Straßen	ungef. 300 Ltr.	
im Gelände	" 450 "	



## B. Gerätebeschreibung

Für die sachgemäße Behandlung und Pflege des Panzerkampfwagen sowie zum schnellen Feststellen und Beseitigen von Störungen ist genaue Kenntnis der einzelnen Teile und deren Zusammenwirken erforderlich.

Nur sorgsame Behandlung und Pflege des Geräts verbürgen gute Leistungen und schützen vor frühzeitigem Unbrauchbarwerden.

Besondere Vorkommnisse, welche die Gebrauchsfähigkeit des Gerätes beeinträchtigen, sind den vorgesetzten Dienststellen sofort zu melden.

### 1. Allgemeines

Der Panzerkampfwagen IV (7,5 cm)(Vskfz.622), Ausführung A bis C, besteht aus dem Fahrgestell und dem Panzeraufbau.

Fahrgestell und Panzeraufbau sind durch die "Trennfuge" geteilt.

### 2. Hauptteile des Fahrgestells.

Das Fahrgestell besteht aus folgenden Hauptteilen:

- Panzerwanne
- Motor mit Kühlanlage und Luftfilter
- Kraftstofflagerung
- Gelenkwellen mit Bremsentlüftung
- Hauptkupplung
- Schaltgetriebe
- Kegeltrieb
- Lenkgetriebe, links und rechts
- Laufwerk, links und rechts
- 1 Paar Gleisketten
- Gestänge
- elektrische Ausrüstung
- Werkzeug
- Schanzzeug
- Sonstige Teile

Die Pa  
aus miteine  
ren- und Tr  
schaftsraum  
Der Bo  
kräftigen G  
bau für die  
Zum Be  
sind folgen  
1) Abschr  
getrie  
des Ki  
2) Zwei K  
bremse  
3) Abschr  
Lichtm  
4) Schnap  
anlass  
5) Notaus  
6) Zwei a  
der Öl  
7) Zwei a  
Ausbau  
8) Handbe  
9) Abschr  
nach u  
10) Zwei al  
stoffbe  
behälte  
11) Zwei du  
wand zu  
Am Bug  
Zugseiles in  
schleppen mi  
richtung ang  
ken angebrac

### 3. Panzerwanne

Die Panzerwanne ist der Träger des Fahrgestells. Sie besteht aus miteinander verschweißten Panzerplatten. In ihr sind die Motoren- und Triebwerksgruppen gelagert. Der Motorenraum ist vom Mannschaftsraum durch eine Zwischenwand getrennt.

Der Boden der Wanne ist im Bug- und Heckteil durch je einen kräftigen Querträger und im Mittelteil durch den kastenförmigen Einbau für die Kraftstoffbehälter versteift.

Zum Bedienen bzw. zum Ein- oder Ausbau von Maschinenteilen sind folgende Deckel vorgesehen:

- 1) Abschraubbarer Deckel im Bug zum Ein- oder Ausbau des Schaltgetriebes, zur Überwachung der Ölpumpe für das Lenkgetriebe, des Kilometerzählers und der Fußbremse mit Bremslichtschalter.
- 2) Zwei Klappen über den Lenkgetrieben für die Lenk- und Stützbremsen sind verstellbar zur Belüftung des Bugraumes.
- 3) Abschraubbarer Deckel im Heck zur Bedienung von Lüfter- und Lichtmaschinenriemen.
- 4) Schnappdeckel über der Öffnung für die Kurbel des Schwungkraftanlassers.
- 5) Notausstieg unter dem Pz.-Funktorsitz.
- 6) Zwei abschraubbare Deckel unter den Lenkgetrieben zum Prüfen der Öleinspritzdüsen und Ölleitungen.
- 7) Zwei abschraubbare Deckel im Motorenraum zum Ölablaß und zum Ausbau der Spaltfilterglocke.
- 8) Handbetätigte Bodenventile unter Schaltgetriebe und Motor.
- 9) Abschraubbare Bodenplatte zum Ausbau der Kraftstoffbehälter nach unten.
- 10) Zwei abschraubbare Deckel in der Bodenplatte unter den Kraftstoffbehältern als Zugang zu den Abblaßschrauben der Kraftstoffbehälter.
- 11) Zwei durch Schraubknebel lösbare Deckel in der linken Seitenwand zum Einfüllen des Kraftstoffes.

Am Bug sind 2 Zugvorrichtungen angeschraubt zum Anhängen eines Zugseiles in waagerechter und senkrechter Richtung oder zum Abschleppen mit Zugstangen. Die Fahrzeugwinde kann unter die Zugvorrichtung angesetzt werden. Am Heck sind 1 Anhängegabel und 2 Zughaken angebracht.

Auf beiden Seiten der Wanne sind geriffelte Kettenabdeckbleche angebracht, deren vordere und hintere Enden beim Befahren von Trichter- und Berggelände hochgeklappt werden.

#### 4. Motor mit Kühlanlage und Luftfilter.

##### a. Motor

Der Motor hat Trockensumpfschmierung. Die Zylinder sind in V-Form angeordnet. Die Bezeichnung der Zylinder zählt in Fahrtrichtung:

links von hinten nach vorn Zyl. 1 - 6  
rechts von hinten nach vorn Zyl. 7 - 12

Die Zündfolge der Zylinder ist:

1 12 5 8 3 10 6 7 2 11 4 9

Näheres siehe Beschreibung "Maybach 12 Zylinder-Vergasermotor HL 108/120 TR bzw. 120 TRM".

Der Motor ist ausgerüstet mit:

- 2 mechanischen Kraftstoffpumpen
- 1 Solex-Handhilfspumpe
- 2 Solex-Zweistufengeländevergasern
- 2 Bosch-Magnetzündern (HL 120 TRM: 2 Bosch-Schnappermagnetzündern)
- 1 elektrischen Anlasser
- 1 Schwungkraftanlasser.

Der Motor ist in Gummi dreifach gelagert.

Durch die zwei Solex-Zweistufengeländevergaser wird erreicht, daß der Motor bei allen vorkommenden Schräglagen des Fahrzeuges genügend Kraftstoff erhält. Jeder Geländevergaser hat 2 Stufen, d.h. zwei Düsen werden nacheinander je nach Belastung des Motors eingeschaltet. Jede Stufe hat 2 Schwimmer, die 2 Ventilnadeln von einer gemeinsamen Welle aus betätigen. Bei Waagerechtfahrt wird die Welle von beiden Schwimmern gedreht; bei seitlichen Schräglagen des Fahrzeuges bewegt nur der tiefer liegende Schwimmer die Welle und hält den richtigen Kraftstoffstand in der Düse.

Ein besonderer Anlaßvergasers, der mit dem Hauptvergasers in einem Gehäuse angeordnet ist, ermöglicht ein gutes Anspringen des kalten Motors.

Zum  
eine von

##### b. Kühlanlage

Zwei  
Decke des  
vom Motor  
über eine  
Die Kühll  
Heckpanze  
über den  
ten Seite  
raum ver  
raum ein  
Die  
den angel  
Klappe ü  
mittelbar

##### c. Luftfilter

Drei  
torenrau  
außen (G  
tigen ein  
angesaug  
terklapp

Der  
Behälter  
Behälter  
tig mit  
hälter I  
sperren  
anschie

Zum besseren Vergasen wird das Saugrohr des Vergasers durch eine vom Auspuffrohr abgezweigte Leitung durch Abgase vorgewärmt.

#### b. Kühlanlage

Zwei Kühler sind im Motorraum links vom Motor schräg unter der Decke des Heckpanzers aufgehängt. Zwei Lüfter sind im Raum rechts vom Motor an der Lüfterklappe des Heckpanzers aufgehängt und werden über eine Rutschkupplung durch Keilriemen vom Motor angetrieben. Die Kühlluft tritt durch seitliche Öffnungen unter dem dachförmigen Heckpanzer an der linken Seite ein, durchströmt die Kühler und wird über den Motor hinweg von den Lüftern durch Öffnungen an der rechten Seite des Heckpanzers hinausgedrückt. Der Unterdruck im Motorenraum verhindert, daß Kraftstoff und Motorenabgase in den Mannschaftsraum eindringen können.

Die Lüfterklappe kann nach Ausrücken der Rutschkupplung mit den angehängten Lüftern geöffnet werden. Für den Sommer ist die Klappe über den Kühlern aufstellbar, sodaß die Kühlluft diesen unmittelbar zufließen kann.

#### c. Luftfilter

Drei VB3 Delbag-Luftfilter stehen an der rechten Seite des Motorenraumes. Die Luft kann durch seitliche Öffnungen im Aufbau von außen (Giftgasgefahr) bzw. bei sehr starkem Staubanfall nach Betätigen einer Drehklappe im Luftansaugkanal aus dem Mannschaftsraum angesaugt werden. Die Filter sind zum Reinigen nach Öffnen der Lüfterklappe von oben zugänglich.

#### 5. Kraftstofflagerung (Bild 1)

Der Kraftstoff befindet sich in den 3 Behältern I, II und III. Behälter I und III werden durch Einfüllstutzen (1) u. (4) gefüllt. Behälter II füllt sich durch den Verbindungsschlauch (2) gleichzeitig mit Behälter III. Der Schlauch (3) dient zur Belüftung von Behälter II. Die 3 Behälter lassen sich durch den Ventilsatz (5) absperren bzw. wahlweise an die beiden Kraftstoffpumpen des Motors anschließen.

Fassungsvermögen der Behälter:

Behälter I	etwa	140 l
Behälter II	etwa	110 l
Behälter III	etwa	220 l
		<hr/>
zus.		470 l

6. Zwischenwelle

Das Drehmoment wird vom Motor zur Hauptkupplung durch zwei hintereinanderliegende Gelenkwellen übertragen. Zwischen den beiden Gelenkwellen ist in der vorderen Querwand eine Lagerstelle angebracht. Die vordere Welle trägt den Läufer des Gebläses zum Kühlen der Bremsen. Dieses saugt durch Rohrleitungen Luft aus den Bremsgehäusen und drückt sie durch ein Rohr und eine schußsichere Öffnung an der linken Seite des Bugpanzers aus dem Fahrzeug hinaus.

7. Hauptkupplung (Bild 2)

Die Hauptkupplung ist eine 3-Scheiben-Trocken-Kupplung mit Asbestbelag. Das Gehäuse ist mit dem Schaltgetriebe verschraubt.

Der Drehzahlmesser für den Motor wird über eine biegsame Welle von einem Schraubenrad auf der Kupplungswelle angetrieben.

8. Schaltgetriebe (Bild 3)

a. Ausführung A

Das Getriebe ist für eine Leistung von 300 PS und ein größtes Drehmoment von 75 mkg bestimmt. Es hat die Bezeichnung S F G 75 = synchronisiertes Fünfganggetriebe für 75 mkg. Das Getriebe hat 5 Vorwärtsgänge und einen Rückwärtsgang.

Übersetzungen der einzelnen Gänge sind:

1. Gang	1 : 6,75	Geschwindigkeit	4,8 km/Std.
2. "	1 : 3,36	"	9,7 "
3. "	1 : 2,12	"	15,3 "
4. "	1 : 1,42	"	22,8 "
5. "	1 : 1	"	32,4 "
R.- "	1 : 6,4	"	5,1 "

Die  
Hebel ne

b. Ausfü

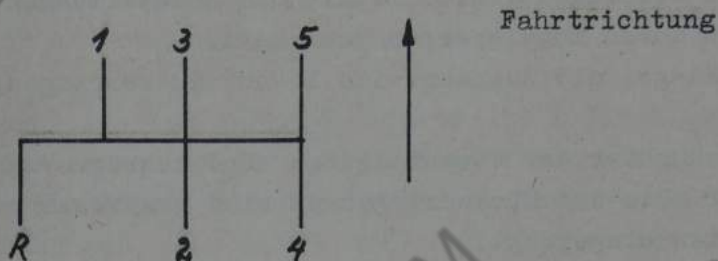
Geg  
6 Gänge  
Bezeichn  
Getriebe  
der einz

1  
2  
3  
4  
5  
6  
F

Die  
Hebel ne

Be  
be SSG  
den Gri

Die Gänge werden durch einen seitlich am Getriebe angebrachten Hebel nach folgendem Schaltbild eingerückt:

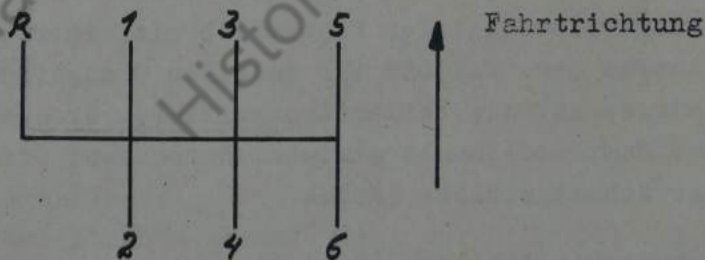


b. Ausführung B u. C (Bild 4)

Gegenüber dem Getriebe der Ausführung A hat dieses Getriebe 6 Gänge und im Getriebegehäuse liegende Schaltschienen. Es hat die Bezeichnung S S G 76 = synchronisiertes Sechsganggetriebe. Das Getriebe hat 6 Vorwärtsgänge und einen Rückwärtsgang. Übersetzungen der einzelnen Gänge sind:

Gang	Verhältnis	Geschwindigkeit	km/Std.
1. Gang	1 : 9,02		4,7
2. "	1 : 4,68	"	9 "
3. "	1 : 2,76	"	15,2 "
4. "	1 : 1,82	"	23 "
5. "	1 : 1,29	"	32,6 "
6. "	1 : 1	"	42 "
R.- "	1 : 7,3	"	5,8 "

Die Gänge werden durch einen seitlich am Getriebe angebrachten Hebel nach folgendem Schaltbild eingerückt:



Beim Schaltgetriebe SFG 75 ist der 1. Gang, beim Schaltgetriebe SSG 76 der 1. und 2. Gang durch einen Anschlag gesperrt. Durch den Griff am Schaltknopf kann diese Sperre gelöst werden.

Die Schaltstellung des Rückwärtsganges ist durch einen federbelasteten Hebel gesichert, der durch einen Fußhebel betätigt wird.

Die einzelnen Gänge sind nach dem Einschalten eines Ganges gegeneinander verriegelt. Die Mittel- und Endstellungen des Schalthebels werden durch Kugelsperren gesichert.

Alle Gänge, mit Ausnahme des 1.- und Rückwärtsganges, sind synchronisiert.

Die Zahnräder der Vorwärtsgänge sind schrägverzahnt und dauernd im Eingriff. Die des Rückwärtsganges sind gradverzahnt und werden beim Schalten eingerückt.

Die Synchronisierungseinrichtung gestattet ein leichtes und geräuschloses Schalten. Ihre Anordnung und Wirkungsweise ist anschließend beschrieben.

Der Schalthebel bewegt über Mitnehmer die Schaltschienen, an die das Schaltgestänge angeschlossen ist.

Dieses Gestänge, das die Schaltmuffen der Synchronisierung verschiebt, ist verstellbar. Die Einstellung wird bei dem Zusammenbau vorgenommen und darf während des Betriebes nur geändert werden, wenn durch Schaltschwierigkeiten eine Nachstellung erforderlich wird.

Im Getriebe wird von einer Pumpe (Bild 5) Öl in die Zahnradengriffe gespritzt. Die Pumpe saugt das Öl aus dem Ölsumpf. In einem Spaltfilter wird das Öl gereinigt.

Die Zahnräder des 1. und Rückwärtsganges sind nicht an diesen Ölkreislauf angeschlossen, sondern tauchen in den Ölsumpf ein.

Die Zahnradpumpe fördert bei einer Motordrehzahl von 3000 U/min. etwa 40 Ltr./min. Das an die Pumpe angebaute Überdruckventil ist auf etwa 5 atü eingestellt. Die Ölmenge für die Lenkgetriebe wird durch Düsen begrenzt.

Am Schaltgetriebe ist der Kegeltrieb mit einer Übersetzung von 1:1,05 für Ausf. A bzw. 1:1,055 für Ausf. B u. C angeflanscht. Er überträgt den Antrieb auf die beiden Lenkgetriebe. Öl erhält der Kegeltrieb von der Pumpe im Schaltgetriebe. Durch zwei Öffnungen fließt das Öl in das Schaltgetriebe zurück.

### Synchronisierungseinrichtung (Bild 6)

#### a. Anordnung

Mit dem Schalthebel ist über das vorher beschriebene Schaltgestänge die verschiebbare Schaltmuffe (1) verbunden. Durch die drei Keile (2) wird die Kraft von der getriebenen Welle (3) auf die

Schal  
Nuter  
Riege  
Schie  
beide  
ne (

Die  
vers  
Außer  
(10)  
Sche

b. W

scho  
Schie  
(Sch  
Well  
Scha  
sten  
Scha  
eing  
le (

be p  
Vers  
Mitt

schl  
frei  
beim  
unte  
von

Schaltnuffe (1) übertragen. Drei Schiebekeile (4) befinden sich in Nuten der Schaltnuffe (1), und werden durch je einen federbelasteten Riegel (5) in der Schaltnuffe (1) lösbar festgehalten. Die drei Schiebekeile gleiten außerdem auf Abflachungen der Welle (3). Auf beiden Seiten der Schaltnuffe (1) befinden sich außen Mitnehmerzähne (6).

Das Zahnrad (7) ist an beiden Seiten in Rollenlagern gelagert. Die Bohrung des Zahnrades ist mit durchgehenden Mitnehmerzähnen (8) versehen, die den einen Teil der Synchronisierungsscheiben (9) über Außennuten mitnehmen. Der andere Teil der Synchronisierungsscheiben (10) wird durch Innennuten von der Welle (3) mitgenommen. In jeder Scheibengruppe folgt abwechselnd eine Scheibe (9) der Scheibe (10).

#### b. Wirkungsweise

Durch den Schalthebel wird die Schaltnuffe in Pfeilrichtung verschoben. Dabei werden durch die federbelasteten Riegel (5) die Schiebekeile (4) mitgenommen, die nach Zurücklegen des Weges "S" (Scheibenspiel) die Synchronisierungsscheiben aneinanderpressen, bis Welle (3) und Zahnrad (7) gleichlaufen. Beim Weiterbewegen der Schaltnuffe (1) gleiten die federbelasteten Riegel (5) aus den Rasten der Schiebekeile (4) heraus und die Mitnehmerzähne (6) der Schaltnuffe (1) werden in die Mitnehmerzähne (8) des Zahnrades (7) eingerückt. Dadurch ist die kraftschlüssige Verbindung zwischen Welle (3) und Zahnrad (7) hergestellt.

In der Schaltreihe aufeinander folgende Gänge liegen im Getriebe paarweise gegenüber, damit beim Gangwechsel die Schaltnuffe beim Verschieben den einen Gang freigibt und den anderen kuppelt. In der Mitte liegt die Leerlaufstellung.

Das von der Pumpe geförderte Öl wird in einem Filter gereinigt.

In diesem Filter sind dünne Metallplättchen übereinander geschichtet, die einen Spalt von 0,13 mm für den Durchgang des Öles freilassen. In diese Zwischenräume greifen schmale Stahlzungen, die beim Drehen eines Knebels die Schlitze vom Schmutz freimachen. Im unteren Teil des Filters sammelt sich der Schmutz, der durch eine von einer Sechskantschraube verschlossene Öffnung entfernt wird.



### 9. Lenkgetriebe und Bremsen (Bild 7)

Die beiden Lenkgetriebe, als Planetengetriebe ausgebildet, sind in Verbindung mit Seitenvorgelegen von außen in die Wanne eingesetzt. Der Träger für die Bandbremsen ist an die Gehäuse der Lenkgetriebe angeschraubt. Das Planetengetriebe dient als Kupplung, um beim Lenken den Antrieb von der gebremsten Kette zu lösen. Das Seitenvorgelege ist ein Untersetzungsgetriebe und ist mit einer Bremse zum Abbremsen der Kette beim Lenken und zum Stillsetzen des Fahrzeuges verbunden.

Die Anordnung des Lenkgetriebes im Schema zeigt Bild 7.

#### a. Aufbau des Lenkgetriebes

Die Querwelle ist über die Zahnkupplung (1) mit dem schrägverzahnten Stirnrad (2) verbunden. Dieses steht in Eingriff mit dem Zahnkranz (3) des Planetengetriebes. Die Innenverzahnung des Zahnkranzes (3) steht in Eingriff mit den Planetenrädern (4), die in dem Planetenträger (5) gelagert sind. Gleichzeitig steht das Sonnenrad (6) mit den Planetenrädern in Eingriff. Das Sonnenrad (6) ist mit der Bremstrommel (7), auf welche die Stützbremse (8) wirkt, starr verbunden. Mit dem Planetenträger (5) verbunden läuft das Ritzel (9) des Seitenvorgeleges und die Lenkbremstrommel (10), auf welche die Lenkbremse (11) wirkt. Über das Stirnrad (12) wird der Antrieb auf das Triebrad (13) übertragen.

#### b. Wirkungsweise

##### 1) bei Geradeausfahrt

Die Stützbremse (8) ist angezogen, die Lenkbremse (11) gelüftet.

Damit stehen fest:

die Bremstrommel (7) und  
das Sonnenrad (6).

Die Planetenräder (4), vom Zahnkranz (3) angetrieben, wälzen sich auf dem Sonnenrad (6) ab und nehmen den Planetenträger (5) im gleichen Drehsinn wie (3) mit. Der Planetenträger (5) nimmt das Ritzel (9) mit, das den Antrieb auf das Triebrad (13) überträgt.

##### 2) beim Lenken

Die Stützbremse (8) wird gelüftet, die Lenkbremse (11) angezogen.

Dies entspricht einer scharfen Kurve, bei der die abgebremste

Kette feststeht. Der Antrieb dieser Seite ist gelöst.

Es stehen ferner fest:

- die Lenkbremstrommel (10)
- das Ritzel (9)
- das Stirnrad (12) und
- das Triebrad (13).

Der Antrieb vom Kegeltrieb dreht über Rad (2) und Zahnkranz (3) weiter. Die Planetenräder (4) drehen sich um ihre Achse im feststehenden Planetenträger (5) und nehmen das Sonnenrad (6) und die Trommel der Stützbremse im Leerlauf mit.

Mit den Stützbremsen (8) und den Lenkbremsen (11) sind Lenkhebel, rechts und links vom Fahrer, verbunden. Stützbremse (8) und Lenkbremse (11) sind unter sich zwangsläufig gekuppelt.

Beim Anziehen eines Lenkhebels lüftet zunächst die Stützbremse (8). Der Kraftfluß zum Triebrad wird dadurch unterbrochen. Beim weiteren Anziehen des Lenkhebels tritt die Lenkbremse in Tätigkeit, die die Kette verzögert. Nach dem Grad der Kettenabbremung richtet sich die Größe des gefahrenen Bogens. Bei kleinen Lenkbewegungen wird mit leichtem Anziehen der Lenkhebel nur die Stützbremse gelöst, wobei der Fahrwiderstand die Kette verzögert, ohne daß die Lenkbremse angezogen wird.

Der Fußbremshebel wirkt über einen Ausgleich auf die beiden Lenkbremsen. Da bei Bergabfahrt außer mit der Fußbremse mit dem Motor bei eingeschaltetem niedrigen Gang gebremst wird, kann mit den Lenkhebeln nicht gebremst werden, da hierbei die Kupplungen in den Lenkgetrieben gelöst werden.

Die Lenkgetriebe werden von der Zahnradpumpe des Schaltgetriebes geschmiert. Zwei Düsen spritzen das Öl in den Zahneingriff der Räder (2) und (3). Eine zweite über dem Kegeltrieb liegende Pumpe saugt das Öl aus den Lenkgetrieben wieder ab und fördert es in den Ölsumpf des Schaltgetriebes zurück.

Der Ölablaßstopfen befindet sich unter dem Seitenvorgelege.

Zum Kühlen der Lenkbremsen dient ein Gebläse auf der mittleren Gelenkwelle. Die Kühlluft wird durch Löcher in der Stirnwand des Bremsgehäuses über die Bremsen gesaugt und dann nach außen gefördert. Die Kühlwirkung wird durch Rippen an den Bremstrommeln unterstützt.

Das außerhalb der Wanne liegende Seitenvorgelege ist durch aufgeschraubte Panzerplatten geschützt.

Übersetzungen:

	Ausführung A	Ausf. B u. C
Vorgelege, Rad (2) und (3)	1:2,09	1:2,09
Planetengetriebe	1:1,43	1:1,4
Seitenvorgelege	1:4	1:3,23

10. Laufwerk

An jeder Seite des Fahrzeuges sind acht Laufrollen zu vier Paaren vereinigt. Jedes Paar ist fliegend mit Kurbelhebeln an der Wanne gelagert. In dem vorderen Kurbelhebel jedes Rollenpaares ist eine Blattfeder eingespannt. Das freie Ende dieser Blattfeder wälzt sich auf einer Rolle des anderen Kurbelhebels ab. Beim Durchfedern der Laufrolle wird hierdurch die wirksame Federlänge größer und die Federung stetig weicher. Wegen der Eigendämpfung der Blattfedern sind Stoßdämpfer nicht eingebaut. Die Durchfederung der Blattfeder ist durch einen Anschlag begrenzt. Für die vordere und hintere Laufrolle ist zum Begrenzen des Rollenhubes ein Anschlag an der Fahrzeugwanne angebracht.

11. Gleiskette und Kettenspanner

Das Fahrgestell läuft auf zwei ungeschmierten Ketten. Jede Kette besteht aus etwa 99 einzelnen ineinandergreifenden Kettengliedern, die durch Bolzen verbunden sind. Ihre geschlossene Lauffläche ist so groß, daß der spez. Bodendruck bei vollem Fahrzeuggewicht ungefähr  $0,68 \text{ kg/cm}^2$  für Ausf. A bzw.  $0,70 \text{ kg/cm}^2$  für Ausf. B u. C beträgt.

Die Kette wird vom vornliegenden Triebtrad mit Doppelzahnkranz angetrieben. Sie wird von den Spurkränzen der Laufrollen, zwischen denen die Kettenzähne laufen, geführt.

Am hinteren Ende des Fahrzeuges wird die Kette am Leitrad nach vorn umgelenkt. Um ein Kettenabwerfen zu verhindern, besteht die Lauffläche des Leitrades aus Stahl. Den Durchhang verringern vier Stützrollen, über die die Kette zum Triebtrad zurückläuft.

Als Kettenspanner wirkt das Leitrad, das auf einer Kurbel gelagert ist. Diese wird in ihrer jeweiligen Lage durch zwei Zahnscheiben gehalten, die durch Mutter und Gegenmutter gesichert sind.

Z  
ferlei  
geföh  
A  
fähig  
D  
festig  
  
D  
sind w  
1) Gas  
Es  
2) Anl  
Die  
lei  
3) Kup  
Der  
sen  
4) Len  
Stü  
Die  
und  
5) Fuß  
Der  
bre  
abg  
  
auf de  
recht

Zum Vergrößern der Griffigkeit besitzen die Kettenglieder Greiferleisten. Zur Selbstreinigung sind die Glieder unterbrochen ausgeführt.

Auf trockenem, gewachsenem Boden (Grasnarbe) beträgt die Steigfähigkeit bis zu  $35^{\circ}$ , sinkt aber bei nassem Boden, Sand und Geröll.

Die Kletterfähigkeit (Mauerüberschreitungen) ist von der Scherfestigkeit des Bodens und vom Hindernis abhängig.

## 12. Gestänge

Die Fußhebel für Kupplung, Fußbremse und Vergaserbetätigung sind wie üblich angeordnet.

### 1) Gasgestänge

Es dient zum Betätigen der Vergaser durch den Gasfußhebel.

### 2) Anlasserzug

Dieser betätigt den Anlaßvergaser und ermöglicht dadurch ein leichteres Anspringen des kalten Motors.

### 3) Kupplungsgestänge

Der Kupplungsfußhebel mit angeschlossenem Gestänge dient zum Lösen der federbelasteten Hauptkupplung.

### 4) Lenkbremsgestänge

Stütz- und Lenkbremsen.

Die Bewegungen der Lenkhebel werden durch Gestänge auf die Stütz- und Lenkbremsen der beiden Lenkgetriebe übertragen.

### 5) Fußbremse

Der Fußbremshebel wirkt über einen Ausgleich auf die beiden Lenkbremsen. Durch die Fußbremse werden die beiden Ketten gleichmäßig abgebremst.

## 13. Elektrische Ausrüstung

Zur Beleuchtung der Fahrbahn dienen abblendbare Scheinwerfer auf den Kettenabdeckungen.

Am Heck des Fahrzeuges befindet sich eine Halt-Schlußleuchte.

Im Innern des Fahrzeuges sind zwei Lampen an der Schalttafel rechts neben dem Fahrer angebracht.

Der Funker hat über sich eine durch Drehen ausschaltbare Leuchte.

Für eine Handleuchte mit 3 m langem Kabel befinden sich Steckdosen im Motorraum und an der Schalttafel.

Eine 12 Volt-Bosch-Lichtmaschine von 600 Watt ladet die Sammler auf. Die vier Sammler von je 6 Volt und 105 Amp.Std. sind paarweise zur Erzielung von 12 Volt Spannung hintereinandergeschaltet.

Der elektrische Bosch-Anlasser benötigt eine Spannung von 24 Volt. Diese Spannung wird durch Hintereinanderschalten der vier Sammler im Fußschalter zum Anlasser erreicht.

Stromverbrauch der im Fahrzeug vorhandenen Lampen bei 12 Volt:

Scheinwerfer	
Biluxlampe, volles Licht	20 Watt
"    , abgeblendet	20 "
Standlicht	3 "
Haltelicht	15 "
Halt-Schlußleuchte	5 "
Handleuchte	5 "
Zwei Lampen an der Schalttafel je	3 "
Leuchte für Funker	5 "
Zwei Anzeigelampen für Turmstellung je	3 "
Anzeigeleuchte am Schaltkasten	3 "

Der Anlasser und der Fußschalter sind mit Sicherungen für 100 oder 80 A versehen. Der Sicherungskasten liegt neben dem Anlasser. Die übrige elektrische Anlage hat Sicherungen von 15 A. Der Sicherungskasten hierfür hängt links neben dem Fahrer an der Seitenwand.

Der im Motorraum untergebrachte Maschinensatz zum Erzeugen des Stromes für das Turmdrehen ist in der " Vorl. Gerätebeschreibung und Bedienungsanweisung vom Aufbau des Pz.Kpfw. (7,5 cm)(Vskfz.622) " beschrieben.

#### 14. Hilfsgerät

- 1 Wagenwinde für 10 t Tragkraft
- 1 Unterlegklotz
- 1 Kettenspanner
- 2 Brechstangen
- 2 Feuerlöscher
- 2 S - Haken
- 1 Schleppseil, 10 m lang
- 1 Andrehkurbel
- 1 große Drahtschere

#### 15. Schanzzeug

- 1 langer Spaten
- 1 halblange Axt

Not  
müssen v  
Durchfahr  
stets sc  
wasserdi

Der  
Mit der  
- links  
Ziehen  
Schwungl  
Gang.

Is  
fort an  
dreht w  
Wä

sitz de  
laßvorn

De  
zum Bet  
Kaltém

De  
nutzt w

Im  
De

stens 5  
Di

von all  
De

Motors  
schenwe  
bung de

## C. Bedienungsanweisung

### 16. Panzerwanne

Notaussteigklappe, Bodenventile und die übrigen Handlochdeckel müssen von Sand und Schmutz freigehalten werden, damit sie beim Durchfahren von Wasser dicht halten. Die Boden-Notaussteigklappe muß stets so eingesetzt werden, daß der Pfeil in Fahrtrichtung zeigt, um wasserdichtes Schließen zu gewährleisten.

### 17. Motor

Der kalte Motor ist durch den Schwungkraftanlasser anzulassen. Mit der einsteckbaren Handkurbel wird durch Drehen von 1 - 2 Mann - links herum! - in einer Schwungmasse Energie aufgespeichert. Durch Ziehen am Handgriff eines Gestänges an der Zwischenwand kommt der Schwungkraftanlasser mit dem Motor in Eingriff und bringt ihn in Gang.

Ist der Motor sehr kalt, so kann es vorkommen, daß er nicht sofort anspringt. Der Schwungkraftanlasser muß dann mehrere Male ange dreht werden.

Während des Anlassens ist durch den Anlaßhebel neben dem Fahrersitz der Anlaßvergaser zu betätigen. Nach dem Anspringen muß die Anlaßvorrichtung sofort geschlossen werden.

Der elektrische Anlasser ist nur zu verwenden, wenn keine Zeit zum Betätigen des Schwungkraftanlassers vorhanden ist, aber nie bei kaltém Motor.

Der Schwungkraft- und der elektrische Anlasser dürfen nie benutzt werden, solange der Motor noch läuft.

Im Winter muß der Motor nach dem Anlassen im Leerlauf warmlaufen.

Der Motor darf erst belastet werden, wenn das Kühlwasser mindestens 50° warm geworden ist, da vorher der Ölumlau f zu gering ist.

Die vom Motor angesaugte Luft wird in einem Luftfilter (Bild 10) von allen mechanischen Unreinheiten befreit.

Der Ölreiniger am Motor ist täglich vor dem ersten Anlassen des Motors zu bedienen, d.h. es ist von der linken Öffnung in der Zwischenwand aus an dem Betätigungsgestänge fünfmal zu ziehen. Beschreibung des Spaltfilters siehe unter "Schaltgetriebe" Seite 15.

Bei neuen oder neu gelagerten Motoren ist das Öl nach folgenden km-Zahlen zu wechseln:

200            500            1000            2000

dann nach jeden weiteren 2000 km.

Beim Ölwechsel ist der in der Schale des Spaltfilters abgesetzte Schmutz zu entfernen.

Der Zustand der Filterbleche des Spaltfilters ist zu prüfen, wenn bei Instandsetzungsarbeiten der Motor ausgebaut ist.

Die Filterbleche müssen gleiche Abstände haben und dürfen nicht an einer Stelle zusammengedrückt sein und an der anderen weit auseinanderstehen. Zeigen sich zwischen den Blechen größere Zwischenräume, so können sich größere Schmutzteilchen dazwischen geklemmt haben. Diese sind vorsichtig zu entfernen, wobei darauf zu achten ist, daß sie nicht in das Innere gedrückt werden, da sie sonst in den Ölkreislauf gelangen.

#### a. Kühlung

Der Kühler ist mit reinem Wasser zu füllen. Vor jeder Fahrt ist der Kühlwasserstand zu prüfen. Der Wasserstand soll so hoch sein, daß der Siebboden der Verschraubung vom Wasser benetzt wird.

Im Winter ist dem Kühlwasser ein Gefrierschutzmittel zuzusetzen. Tritt im Betrieb Wasserverlust ein, so muß beim Nachfüllen von Frischwasser gleichzeitig auch Gefrierschutz zugefügt werden, bis die vorgeschriebene Dichte erreicht ist.

Nach Schluß der kalten Jahreszeit ist diese Lösung durch frisches Wasser zu ersetzen, nachdem zuvor mit einer "Henkel P 3" - Lösung durchgespült ist.

Wird kein Gefrierschutzmittel verwendet, so muß das Kühlwasser bei Frost abgelassen werden. Hierzu wird der Hahn am Ölkühler geöffnet. Das Bodenventil im Motorraum unterhalb der Lichtmaschine ist ebenfalls zu öffnen.

Die Kühlwassertemperatur, die das Fernthermometer anzeigt, soll im Fahrbetrieb ungefähr 85° betragen.

Steigt die Temperatur des Kühlwassers über 95°, so ist in folgender Reihenfolge zu prüfen:

1)  
2)  
3)  
4)  
5)  
6)  
7)

Zu 1) Ki

Zu 2) S

Zu 3) 1

- 1) Kühlwassermenge im Kühler
- 2) Spannung des Keilriemens zum Antrieb der Lüfter
- 3) Federspannung der Rutschkupplung im Lüfterantrieb
- 4) Verschmutzung des Kühlers von außen
- 5) Verschmutzung des Kühlers von innen
- 6) Zündeneinstellung
- 7) Vergasereinstellung

Zu 1) Kühlwassermenge im Kühler

Bei Wasserverlust sind sämtliche Schlauchverbindungen sowie die Stopfbuchse der Wasserpumpe zu prüfen. Nach längerer Betriebszeit und häufigem Nachziehen der Stopfbuchsenmutter müssen neue Dichtungsringe eingelegt werden. Danach wird die Überwurfmutter an der Stopfbuchsenpackung zuerst nur leicht angezogen, damit die Packung nicht infolge zu großer Wärmeentwicklung zerstört wird.

Zu 2) Spannung des Keilriemens zum Antrieb der Lüfter

Der Keilriemenantrieb des Lüfters ist dauernd zu überwachen.

Das Spannen geschieht durch Nachstellen des Spannrollenträgers. Nachdem die Muttern der beiden Trägerschrauben etwas gelöst sind, wird durch Anziehen der Spannschraubenmutter die verlangte Riemenspannung erreicht. Die Muttern der Trägerschrauben sind dann wieder fest anzuziehen und zu sichern. Nur mit gut gespannten Keilriemen kann eine genügende Kühlung erreicht werden. Ein zu starkes Anspannen ist zu vermeiden, da dies zu Kraftverlust und frühzeitigem Verschleiß der Riemen führt.

Lösen sich die äußeren Stoffschichten des Keilriemens, so wird er bald reißen. Es muß ein neuer Riemen aufgelegt werden.

Das Kühlwasser-Fernthermometer ist daher während der Fahrt häufig zu prüfen, denn bei gerissenem oder abgefallenem Keilriemen steigt die Temperatur plötzlich an; ein Motorschaden wird die Folge sein.

Zu 3) Prüfen der Federspannung der Rutschkupplung im Lüfterantrieb  
(Bild 8 u.9)

Bei gekuppeltem Lüfterantrieb und nicht laufendem Motor prüft man durch Drehen des Lüfters von Hand zunächst die Mitnahme der Kupplung. Bei genügend großer Federspannung darf sich der Lüfter



nicht drehen lassen. Bei rutschender Kupplung wird durch Einlegen von Blechscheiben die Federspannung erhöht und die Mitnahme erreicht. Zuviel Beilagen bewirken ein Feststellen der Kupplung und machen sie bei Drehzahlschwankungen unwirksam. Das Arbeiten der Rutschkupplung läßt sich aus der Versetzung von Markenstrichen, die auf dem Antriebswellenende und der Stirnfläche der Verschlußmutter anzubringen sind, ersehen. Ein Durchrutschen im Betrieb macht sich durch Heißwerden der Kupplung bemerkbar.

Die Kupplungsscheiben (5) werden wie folgt ein- und ausgebaut: Das Verschlußstück (1) wird nach Entfernen des Hakenspringringes (2) losgeschraubt und mit der Antriebswelle (3) aus dem Lager herausgezogen. Dabei ist bei Ausführung B u. C (Bild 8) zu beachten, daß die Kugeln (6) mit zugehörigen Federn (7) nicht verloren gehen. Die entspannte Feder (4) läßt sich nun ebenfalls herausnehmen und es können Kupplungsscheiben (5) zugelegt oder entfernt werden. In umgekehrter Folge wird die Kupplung wieder zusammgebaut.

Zu 4) Reinigen des Kühlers von außen

Bei Staubverschmutzung mit Preßluft von beiden Seiten durchblasen.

Bei Öl- und Staubverschmutz ist die Kruste durch Bürsten oder Abpinseln mit "Henkel P3" - Lösung oder Waschpetroleum zu entfernen und anschließend mit Preßluft durchzublasen.

Zu 5) Reinigen des Kühlers von innen

1/4 kg "Henkel P3" ist nach vorheriger Auflösung in Wasser in den leeren Kühler zu füllen. Es ist dann mit dem Fahrzeug zu fahren und danach das noch heiße Wasser abzulassen. Nach Abkühlen des Motors wird die Kühlanlage mit frischem Wasser gut durchgespült und neu mit Wasser gefüllt.

Vorbeugend ist alle 4 Wochen der Kühler mit einer Lösung "Henkel P3" auszuspülen. Hierzu wird das Kühlwasser abgelassen, 2-3 Eßlöffel "Henkel P3" in einem Eimer voll Wasser gelöst, in den Kühler gefüllt und Frischwasser nachgegeben. Nach einigen Tagen läßt man die "Henkel P3" - Lösung ab und füllt den Kühler mit Wasser neu auf.

b. Kühlerausbau

Nach  
und Schlauch  
löst und die  
Deckenträger  
mittlere D  
die linke I  
Nach  
das Abfluß  
Gas- und A  
vorn; dabei  
gelöst. Du  
den Hebeö  
nun wieder  
Deckenauss

c. Luftfilter

Das L  
größeren F  
150 km voll  
Das R  
1) Abnahme  
nach ob  
2) Herausn  
3) Reinige  
Zeiger  
4) Reinige  
"Henkel  
5) Reinige  
P3".  
6) Filterp  
gut abt

Beim  
daß die Di  
unbeschädi

b. Kühlerausbau

Nach dem Ablassen des Kühlwassers werden zunächst die Schraub- und Schlauchverbindungen der Wasserein- und Austrittsstutzen gelöst und die Befestigungsschrauben des oberen Wasserkastens am Deckenträger entfernt. Diese Verbindungen sind von außen durch die mittlere Deckenklappe des Heckpanzers und vom Mannschaftsraum durch die linke Klappe in der Zwischenwand zugänglich.

Nach dem Öffnen der Kühlerklappe des Heckpanzers entfernt man das Abflußrohr vom Überlaufventil und verschiebt bei angezogenem Gas- und Anlassergestänge den vorderen Kühler um etwa 50 mm nach vorn; dabei wird die Überlaufverbindung zwischen den beiden Kühlern gelöst. Durch Nachrücken wird der hintere Kühler frei und kann mit den Hebeösen nach oben ausgebaut werden. Der vordere Kühler wird nun wieder soweit nach hinten geschoben, daß er beim Herausheben im Deckenausschnitt des Heckpanzers freigeht.

c. Luftfilter (Bild 10)

Das Luftfilter ist bei normalem Staubanfall alle 500 km, bei größeren Fahrstrecken oder starkem Staubfall täglich bzw. alle 150 km vollständig zu reinigen.

Das Reinigen geschieht in folgender Weise:

- 1) Abnahme des Deckels (1) und Herausnehmen der Filterpatrone (2) nach oben.
- 2) Herausnehmen des Vorfiltereinsatzes (3).
- 3) Reinigen des Ölbehälters (4) und Neufüllen mit Motorenöl bis zum Zeiger (5).
- 4) Reinigen des Vorfiltereinsatzes (3) mit Waschpetroleum oder "Henkel P3".
- 5) Reinigen der Filterpatrone (2) in Waschpetroleum oder "Henkel P3".
- 6) Filterpatrone (2) in Motorenöl tauchen und das überschüssige Öl gut abtropfen lassen.

Beim Wiederezusammenbau des Luftfilters ist darauf zu achten, daß die Dichtung (6) auch wirklich an der Dichtungsstelle vorhanden, unbeschädigt und passend ist.

### 18. Warten der Kraftstofflagerung

Beim Nachfüllen des Kraftstoffes ist darauf zu achten, daß kein Kraftstoff in den Raum unterhalb der Behälter läuft.

Die Dichtheit der Behälter ist durch Abschrauben der Deckel in der Bodenplatte zu prüfen. Die Behälter können nach unten aus dem Fahrzeug herausgenommen werden.

Die Kraftstoffleitungen müssen dicht sein. Die Siebe an der Kraftstoffpumpe und in der Vergaserzuleitung sind häufiger zu reinigen.

### 19. Hintere Gelenkwelle (Bild 11)

Die Kreuzgelenke der Gelenkwelle (Schmierstelle Nr.16) sind alle 5000 - 6000 km unter Zuhilfenahme eines besonderen Schmierrohres (021 F 14 770 U9) für Hochdruckfettspritze, das sich im Halter an der linken Seitenwand neben dem Pz.-Fahrersitz befindet zu schmieren.

Beim Ausbau der hinteren Gelenkwelle sind die Schrauben an den Endflanschen zu lösen. Die Gelenke selbst dürfen nicht zerlegt werden.

### 20. Mittlere Gelenkwelle und Gebläse

#### a. Ausführung A (Bild 12)

- 1) Abnehmen der Blechverkleidung (1).
- 2) Lösen der Verbindungsschrauben (2) des Anschlußflansches (3) an Kupplungshals und an der hinteren Gelenkwelle.
- 3) Hineinschieben des Anschlußflansches (3) um etwa 10 mm in den Hals.
- 4) Lösen der Schrauben (5) und Herausnehmen des Zwischenstückes (4).
- 5) Lösen der Schrauben (7) und Herausnehmen des Ringes (6).
- 6) Lösen der Schrauben (9) und Verschieben des Lüfterrades (8) nach links.
- 7) Lösen der Schrauben (10) und Herausnehmen der Gelenkwelle mit Gehäuse und Zwischenlager

#### b. Ausführung B

##### Ausbau:

- 1) Lösen der Schrauben (1)
- 2) Lösen der Schrauben (2) an Kupplungshals
- 3) Hineinschieben des Anschlußflansches (3) um etwa 10 mm in den Hals.
- 4) Hineinschieben des Anschlußflansches (3) um etwa 10 mm in den Hals.
- 5) Lösen der Schrauben (5) und Herausnehmen des Zwischenstückes (4) nach oben
- 6) Lösen der Schrauben (7) und Herausnehmen des Ringes (6) mit Gehäuse

Zum Einbau:

bauen.

##### a. Ausbau:

- 1) Abschrauben der Schrauben (1) an der Gelenkwelle
- 2) Lösen der Schrauben (2) an der Kupplungshals
- 3) Herausnehmen des Zwischenstückes (4)
- 4) Abnehmen des Ringes (6)
- 5) Ausbau des Anschlußflansches (3) und Öffnen.

##### b. Einbau:

Hierzu wird ein Zwischenstück verwendet. Die Schrauben an der Kupplungshals

- 1) Die Nabe der Kupplungshals
- 2) Die sechs Schrauben an der Nabe

b. Ausführung B u. C (Bild 13)

Ausbau:

- 1) Lösen der Verbindungsschrauben (1) und Abnehmen des Deckels (2).
- 2) Lösen der Verbindungsschrauben (3) des Anschlußflansches (4) am Kupplungshals und an der hinteren Gelenkwelle.
- 3) Hineinschieben des Anschlußflansches (4) um etwa 10 mm in den Hals.
- 4) Hineinschieben der hinteren Gelenkwelle (5) nach rechts, bis Mutter (6) freiliegt.
- 5) Lösen des Schlauchbinders (7) und Verschieben der Gummimuffe (8) nach oben sowie Verdrehen des Rohres (9) nach der Seite.
- 6) Lösen der Schrauben (10) und Herausnehmen der Gelenkwelle (11) mit Gehäuse (12) und Zwischenlager (13) nach oben.

21. Hauptkupplung (Bild 2)

Zum Einbauen neuer Kupplungsscheiben ist die Kupplung auszubauen.

a. Ausbau:

- 1) Abschrauben und Ausbau des Zwischenstückes der mittleren Gelenkwelle an der Kupplung (vergl. Ausbau der mittleren Gelenkwelle).
- 2) Lösen der Verbindungsschrauben zwischen Schaltgetriebe und Kupplungsgehäuse.
- 3) Herausnehmen des ganzen Gehäuses mit Kupplung.
- 4) Abnehmen des Zwischenflansches.
- 5) Ausbau der Kupplungsscheiben. Hierfür lediglich die Stirnseite öffnen.

b. Einbau:

Hierzu wird die in dem Werkstattwagen befindliche Hilfswelle verwendet. Ist diese noch nicht vorhanden, so kann die herausgezogene Kupplungswelle verwendet werden.

- 1) Die Naben der Kupplungsscheiben müssen sich auf den Nuten der Kupplungswelle leicht verschieben lassen.
- 2) Die sechs in den Kranz der Schwungscheiben einzuschlagenden Mitnehmer gut ausrichten, damit sich die Zwischenscheiben leicht verschieben lassen.

- 3) Hilfswelle in Kupplungsglocke stecken.
- 4) Der Reihe nach Mitnehmerscheiben und Zwischenscheiben (auf Stellung der Naben und richtige Reihenfolge achten) auf Hilfswelle aufschieben.
- 5) Kupplung am Getriebe festschrauben.
- 6) Hilfswelle erst herausziehen, wenn Kupplung unter Spannung steht, d.h. Hilfswelle darf sich nicht drehen lassen. Hat die Kupplung keine Spannung, Einstellring nach rechts drehen, bis starker Widerstand auftritt.
- 7) Abstand "A" des Ausrückringes vom Kupplungskörper auf 16 bis 18 mm durch Verdrehen des Einstellringes einstellen. Verdrehen nur bei gleichzeitigem Auskuppeln möglich.
- 8) Nach dem Zusammenbau der Kupplung mit dem Getriebe und nach Einbau in das Fahrzeug ist das Kupplungsgestänge so einzustellen, daß sich am Kupplungsfußhebel ein Totgang "T" von 20 bis 30 mm ergibt. Bei Verringerung des Totganges im Fahrbetrieb Kupplung sofort nachstellen.

Beim regelmäßigen Schmieren des Druckkugellagers (siehe Schmierplan) sind auch die drei Schiebolzen "E" mit einigen Tropfen Öl zu versehen.

## 22. Schaltgetriebe (Bild 3 u.4)

Das Ölfilter am Getriebe muß bei längeren Fahrten täglich mehrmals, mindestens aber vor jeder Fahrt, durch Drehen des oben liegenden Knebels gereinigt werden.

Der im Filtergehäuse abgesetzte Schmutz ist im Anfang etwa alle 200 km, später zusammen mit dem Ölwechsel, zu entfernen.

Die in das Getriebe einzufüllende Ölmenge beträgt etwa 13 l. Zum Einfüllen des Öles kann sowohl der auf der Schaltseite oben befindliche Entlüftungsstutzen, als auch der unten liegende Einfüllstutzen benutzt werden. Die Höhe des Ölstandes ist durch den Überlauf des unten liegenden Einfüllstutzens begrenzt.

Nach den ersten 500 km ist das Öl zu wechseln, dann nach jedem weiteren 2000 km.

Zum Entleeren des Getriebes befindet sich am Boden des Gehäuses eine Ablassöffnung mit Sechskantverschlußschraube. Nach Entfernen

dieser  
Bodenver  
Am  
kleinen  
gerückt  
Di  
und ebe  
Am  
flansch  
lagert  
ben Öl  
loches

### a. Ausbau

Hi  
Deckel  
nach Lö

### b. Zusammenbau

- 1) Einba  
schre
- 2) Einba

Di  
und das  
und Büch  
Dann we  
keitsme  
und der  
merring

### c. Verschraubung

Di  
Kupplun  
von auß  
für das  
De  
Antrieb  
zelner  
les Spi

dieser Schraube ist das Öl mit Hilfe einer Ablaufrinne durch das Bodenventil rechts neben dem Getriebe abzulassen.

Am Getriebe muß das Spiel in den Gelenken des Gestänges in kleinen Grenzen bleiben, da sonst die Gänge nicht vollständig eingerückt werden und dann während der Fahrt herausspringen.

Die Mitnehmer und Schaltschienen sind von Schmutz freizuhalten und ebenso wie die Gelenke des Gestänges regelmäßig zu schmieren.

Am Getriebe ist das Gehäuse einer Dreischeibenkupplung angeflanscht. Die Kupplung selbst ist in dem Hals dieses Gehäuses gelagert und ist durch die Schmierstelle 4 (Schmierplan) mit demselben Öl wie für das Getriebe bis zur Höhe des seitlichen Überlaufloches zu füllen.

a. Ausbau der Kupplungshalslagerung im Getriebe

Hierzu muß die Entlüftungsschraube herausgedreht werden. Der Deckel auf der Stirnseite wird abgenommen und die Kupplungsglocke nach Lösen der Nutmutter nach innen abgedrückt.

b. Zusammenbau der Kupplung mit Schaltgetriebe

- 1) Einbau der Kupplung in die Kupplungsglocke (siehe Kupplungsbeschreibung Seite 27 u.28).
- 2) Einbau der Kupplungshalslagerung.

Die Kupplungsglocke wird mit der Nabe nach oben aufgestellt und das Kupplungsgehäuse mit eingebautem Simmerring; Rollenlager und Büchse vorsichtig aufgesetzt (Simmerring nicht beschädigen). Dann werden die Schraubenräder des Antriebes für den Geschwindigkeitsmesser und die weiteren Lagerteile aufgebracht, verschraubt und der Stirndeckel aufgesetzt (hierbei wiederum Vorsicht auf Simmerring).

c. Verschrauben mit Zwischenflansch (Bild 14)

Die Antriebswelle (1) wird aus der Kupplung herausgezogen, die Kupplung an den Zwischenflansch (2) geschraubt und die Welle dann von außen durch den Deckel (3) mit Simmerring und die Hülse (4) für das Ausrücklager gesteckt.

Der Abstandsring (5) für das kleine Pendellager (6) auf der Antriebswelle ist bei etwaiger Auswechslung der Kupplung oder einzelner Teile so zu bemessen, daß für die Antriebswelle ein achsiales Spiel von 0,3 bis 0,5 mm gewährleistet ist.

d. Ausbau des Getriebes

Das Getriebe kann zusammen mit der Kupplung und dem Kegeltrieb nach Abschrauben des Spaltfilters durch die vordere Öffnung der Wanne nach Entfernen der Leisten an der Öffnung ausgebaut werden. Falls die Nutmuttern der Querwelle gelöst werden müssen, ist der im Werkstattwagen vorhandene Steckschlüssel (021 E 14770-23) zu verwenden.

e. Auseinandernehmen des Getriebes

1) Kupplung und Kegeltrieb vom Getriebe abnehmen.

Beide Gehäuse sind am Getriebe zentriert. Das Abnehmen hat sehr vorsichtig zu erfolgen, damit die Zentrierungen nicht beschädigt werden.

2) Ausbau des Schalthebels mit Schalthebelwelle.

Hierzu muß die Schalthebelführung gelöst werden. Danach wird das Lagerrohr in Richtung der Schaltseite herausgezogen.

3) Hebel des Schaltgestänges abziehen.

Da die Wellenenden kerbverzahnt sind, muß für das Abziehen der Schalthebel vom 1. bis 5. bzw. 6. Gang eine Abziehvorrichtung verwendet werden. Der Hebel des Rückwärtsganges braucht nicht abgezogen zu werden. Die Hebel sind für die zugehörigen Gänge gezeichnet.

4) Öffnen des Getriebes.

Dazu wird das Getriebe mit der Schaltseite nach oben umgelegt und sämtliche Gehäuseschrauben gelöst. Die obere Gehäusehälfte wird nun vorsichtig und gleichmäßig abgehoben. Dabei ist darauf zu achten, daß die Schaltgabelwellen nicht in der oberen Gehäusehälfte hängen bleiben.

5) Ausbau der Haupt- und Vorgelegewelle.

Die Wellen werden mit sämtlichen darauf befindlichen Zahnradern und Lagern sowie mit den Schaltgabeln nacheinander aus der unteren Gehäusehälfte herausgehoben. Die Zahnräder und Lager sind vor Verschmutzen und Feuchtigkeit zu schützen.

6) Auseinandernehmen der Wellensätze.

Die Zahnräder, Schalmuffen und Synchronisierungen sind auf den mit Keilprofilen versehenen Wellen aufgefädelt und werden sinngemäß nacheinander abgezogen.

f. Zusammenbau

1) Zusammenbau

Zum  
gehörig  
Welle e  
sierkei  
der Sch  
halten  
Spiel b  
te Kuppl  
wird du  
chendes

2) Einlegen

Hier  
diesen  
eingefü  
und es  
gen Löch  
Lagerbu

3) Zusammenbau

Die  
setzen  
muß vor  
falt auf  
schläger  
ist. Hier

4) Aufsetzen der Wellensätze.

Hier  
stellung  
muffen  
gestänge  
werden

5) Anbau des

Hier

f. Zusammenbau des Getriebes

1) Zusammenbau der beiden Wellensätze.

Zum Einstellen der Synchronisierungskupplungen werden die zugehörigen Räder, Schaltmuffen und Synchronisierungskeile mit der Welle eingelegt und die Schaltwege gemessen. Zwischen Synchronisierkeil und dem Kupplungsscheibenpaket ist in Mittelstellung der Schaltmuffe bei neuen Kupplungsscheiben 1,5 mm Spiel einzuhalten (s. Bild 6). Bei gebrauchten Kupplungsscheiben darf dieses Spiel bis zu 2 mm betragen. Bei zu geringem Spiel kann die letzte Kupplungsscheibe abgeschliffen werden; bei zu großem Spiel wird durch Beilegen einer weiteren Kupplungsscheibe und entsprechendes Nachschleifen das Spiel auf das richtige Maß gebracht.

2) Einlegen der Haupt- und Vorgelegewelle ins Gehäuse.

Hierzu müssen alle Teile auf die Wellen aufgebracht sein. Mit diesen Wellen müssen gleichzeitig die zugehörigen Schaltgabeln eingeführt werden. Die Lagerbuchsen sind mit Nummern versehen und es ist darauf zu achten, daß die Paßstifte in die zugehörigen Löcher an den Lagerbuchsen eingreifen. Die Nummern auf den Lagerbuchsen liegen dann oben.

3) Zusammenbau des Gehäuses.

Die Trennfuge der einen Gehäusehälfte wird vor dem Zusammensetzen mit Dichtungsmasse bestrichen (die alte Dichtungsmasse muß vorher sauber entfernt sein) und mit entsprechender Sorgfalt auf die andere Gehäusehälfte aufgesetzt. Mit Holzhammerschlägen ist so weit nachzuhelfen, bis die Trennfuge geschlossen ist. Hierauf wird das Gehäuse verschraubt.

4) Aufsetzen der Schalthebel auf die kerbverzahnten Schaltwellenden.

Hierbei müssen die Hebel so aufgesetzt werden, daß bei Mittelstellung des Schalthebels in der Schaltkulisse auch die Schaltmuffen genau in der Mitte stehen. Eine Verstellung des Schaltgestänges zwischen Schaltschienen und Schalthebel muß vermieden werden und ist im allgemeinen auch nicht notwendig.

5) Anbau des Schalthebels.

Hierzu wird wiederum zuerst das Lagerrohr eingezogen und dann



der Schalthebel zusammen mit der Schaltkulisse befestigt.

g. Ausrichten des Kegeltriebes (Bild 15)

- 1) Nach Anbringen des Kegeltriebes an das Schaltgetriebe ist der Abstand zwischen der Welle (1) und dem treibenden Kegelrad (2) mit einer Meßplatte zu messen.
- 2) Am Kegeltriebgehäuse sind soviel dünne Blechbeilagen (3) unterzulegen oder zu entfernen, bis der Abstand genau stimmt.
- 3) Zahnspiel einstellen (0,2 bis 0,3 mm an der engsten Stelle messen) durch Blechbeilagen (4) unter der Buchse auf der rechten Seite.

23. Lenkgetriebe (Bild 7)

a. Ausbau

Hierzu sind die in der Werkstatt vorhandenen Sonderwerkzeuge und Vorrichtungen zu benutzen. Die Lenkgetriebe werden zusammen mit dem Seitenvorgelege nach der Seite abgezogen.

Vor dem Ausbau sind zu lösen:

- 1) Der Stirndeckel der Bremstrommeln.
- 2) Die beiden Bremstrommeln.
- 3) Das Bremsgehäuse einschließlich der Bremsbänder nach Lösen des Gestänges.
- 4) Der Entlüfter und die Ölablaßschraube. (Öl ablassen.)
- 5) Die Ölzu- und Ölabführungsleitungen.

Die Düsen für die Öleinspritzung in den Zahneingriff des Seitenvorgeleges sind öfter auf freien Durchgang zu prüfen. Nach Entfernen eines darunter befindlichen Deckels im Fahrzeugboden können die Düsen herausgeschraubt werden.

b. Abnehmen der Triebräder

- 1) Abnehmen des äußeren Panzerdeckels.
- 2) Lösen des Sicherungsringes der Welle.
- 3) Abdrücken der inneren Nabe mit Abdrückschrauben M 10 x 50 DIN 931. Die Schrauben befinden sich in der Blechbüchse im Fahrzeugkasten III.
- 4) Lösen der Nutmutter mit verstellbarem Schlüssel O21 D 14770 aus dem Werkstattwagen.

- 5) Aufsetzen  
14770 U  
bolzen
- 6) Abziehen

c. Auswechseln

- Zum A  
zu lösen.  
den Befest

d. Herausnehmen

- 1) Abschrauben
- 2) Entfernen
- 3) Herausnehmen

e. Zerlegen des

- 1) Entfernen
- 2) Abschrauben
- 3) Entfernen  
halten.
- 4) Trennen
- 5) Entfernen  
M 12.
- 6) Abnehmen
- 7) Abziehen  
tung mit
- 8) Entfernen  
Vorrichtung

Nur g  
Fahren. Ve  
geschmiert  
Die S  
Höchstreh  
Findet bei

- 5) Aufsetzen des im Werkstattwagen vorhandenen Abziehbügels 021 D 14770 U 5 und der Büchse 021 E 14770 -4. Der zugehörige Abdrückbolzen 021 F 14770 -30 befindet sich im Vorrichtungskasten.
- 6) Abziehen des Triebrades mit Lagern und Dichtung.

c. Auswechseln der Zahnkränze

Zum Auswechseln der Zahnkränze sind die Befestigungsschrauben zu lösen. Der innere Zahnkranz kann durch eine geringe Drehung über den Befestigungsflansch des äußeren Zahnkranzes abgenommen werden.

d. Herausnehmen des Lenkgetriebes

- 1) Abschrauben der beiden Panzerschutzbleche.
- 2) Entfernen der Befestigungsschrauben.
- 3) Herausnehmen des Lenkgetriebes.

e. Zerlegen des Lenkgetriebes

- 1) Entfernen des Panzerdeckels der Seitenvorgelegewelle.
- 2) Abschrauben der darunterliegenden Scheibe.
- 3) Entfernen der Heftschrauben, welche die Gehäusehälften zusammenhalten.
- 4) Trennen der Gehäusehälften.
- 5) Entfernen der Nabe der Lenkbremsscheibe mit Abdrückschrauben M 12.
- 6) Abnehmen des Springringes vor der Nabe der Stützbremsscheibe.
- 7) Abziehen der Führung einschließlich Dichtung mit Abziehvorrichtung mit Schrauben M 8 (im Werkstattwagen).
- 8) Entfernen des Rollenlagers und des dahinterliegenden Ringes mit Vorrichtung wie unter 7), jedoch mit Schrauben M 6 x 0,75.

24. Bremsen.

Nur gut eingestellte Bremsen ermöglichen ein gutes Lenken und Fahren. Vor dem Einstellen prüfen, ob die Gelenke gut gangbar und geschmiert sind.

Die Stützbremse ist durch eine Feder so angezogen, daß sie das Höchstdrehmoment des Motors im 1. Gang des Schaltgetriebes überträgt. Findet bei sehr starker Steigung oder abgenutzten Bremsen ein Gleit-

ten der Stützbremsen statt, so sind die Lenkhebel kräftig nach vorne zu drücken; dadurch wird der Anpreßdruck des Bremsbandes auf die Bremstrommel vergrößert und ein Durchrutschen der Bremse verhindert.

a. Einstellen der Bremsen:

Lenkbremse (Bild 16)

- 1) Spannhülse (1) soweit anziehen oder lösen, bis Bremsband bei Bremsstellung des Lenkhebels fest anliegt. Spannhülse durch Gegenmutter sichern, Lenkhebel bleibt in Bremsstellung.
- 2) Abstand zwischen Anschlagplatte (3) und Bremsbandbolzen (4) durch Verstellen der Platte (3) auf 6 mm einstellen.
- 3) Die 7 Stellschrauben (2) von unten beginnend gut satt anziehen und danach um  $\frac{4}{5}$  Umdrehung lösen.  
Stellschrauben durch Gegenmuttern sichern.
- 4) Lenkhebel in Ruhestellung stellen und Bremsspiel etwa 1 mm mit Fühllehre prüfen.

Stützbremse (Bild 17)

- 1) Spannhülse soweit anziehen oder lösen, bis die lichte Weite zwischen den Federtellern gemessen 92 mm beträgt. Dabei Lenkhebel in Ruhestellung (25 mm von erster Zahnücke bis Kante). Spannhülse durch Gegenmutter sichern.
- 2) Abstand zwischen Anschlagplatte (3) und Bremsbandbolzen (4) durch Verstellen der Platte (3) auf 5 mm einstellen.
- 3) Die 7 Stellschrauben (2) von unten beginnend gut satt anziehen und dann um  $\frac{3}{5}$  Umdrehung lösen.  
Stellschrauben (2) durch Gegenmuttern sichern.
- 4) Prüfen, ob Lenkhebel in Ruhestellung steht, sonst Verbindungsstangen durch die Werkstatt einstellen lassen.
- 5) Beachten, daß bei Ziffer 1) bis 4) die Laschen (5) am Gehäuse (6) aufliegen.

Fußbremse (Bild 18)

Die Fußbremse ist mit der Kettenbremse gekuppelt und wird mit ihr zusammen eingestellt. Ein Nachstellen am Spannocken (1) ist nur dann notwendig, wenn die Fußbremse nicht mehr zieht, die Lenkbremse jedoch noch nicht nachgestellt zu werden braucht.

nach  
andes auf  
nse ver-

b. Ausbau der Bremsbänder

- 1) Abschrauben der Deckplatte (Bild 16).
- 2) Federn aushändigen.
- 3) Stellschrauben (2) zurückdrehen.
- 4) Splinte und Bolzen (4) herausnehmen.
- 5) Bremsband über Bremstrommel abziehen.

nd bei  
durch Ge-

c. Neubelegen der Bremsbänder

Die Bremsbänder werden mit einem bearbeiteten Bremsbelag aus Sondergußeisen belegt. Alle Auflaufkanten sind gut abzuschrägen. Zum Annieten sind Kupfervollnieten zu verwenden.

n (4)  
anziehen

25. Laufwerk

Das Laufwerk ist allen Witterungseinflüssen, Schmutz, Sand und Staub ausgesetzt. Die Pflege muß daher besonders sorgfältig durchgeführt werden.

l mm mit

a. Nachspannen der Federpakete

Die Keilverbindungen und Federbolzen der Blattfedern sind nach 150 km zum ersten Male nachzuspannen. Weiteres Nachspannen nach je 500 - 1000 km.

Weite  
i Lenkhe-  
nte).

n (4)

anziehen

indungs-

Gehäu-

b. Schmieren der Blattfedern nach je 1000 km

- 1) An der hochgebockten Fahrzeugseite die Federklammern der Blattfedern lösen.
- 2) Die einzelnen Federblätter anheben und sorgfältig mit Petroleum reinigen.
- 3) Mischung von Öl und Graphitpulver zwischen die einzelnen Federlagen einbringen bzw. einspritzen.

Weiteres Schmieren des Laufwerks siehe Schmierplan.

Aus- und Einbau einer Laufrolle

a. Ausbau (Bild 19)

- 1) Erst Radkappe (1), dann Mutter (2) am Ende des Kurbelzapfens lösen.
- wird mit  
1) ist nur  
Lenkbremse

- 2) Mit Abziehvorrichtung (3) Radkörper abziehen. Noch verbleibender Innenring des Rollenlagers (4) und Labyrinthring (5) mit vorsichtigen Hammerschlägen entfernen.

b. Einbau

- 1) Laufrolle mit allen Innenteilen auf den gut eingefetteten Kurbelzapfen (6) aufsetzen und mit vorsichtigen Hammerschlägen eintreiben.
- 2) Sicherungsscheibe (7) und Sicherungsblech (8) einlegen, Mutter (2) fest anziehen, Sicherungsblech umschlagen.
- 3) Radkappe aufschrauben und durch Hakenspringring (9) sichern.

Aus- und Einbau einer Stützrolle

a. Ausbau (Bild 20)

- 1) Äußeren Sicherungsring (1) lösen, Ring (2) ausbauen, inneren Sicherungsring (3) entfernen.
- 2) Mit Abziehvorrichtung (4) und Sicherungsring (1) Stützrollenkörper (5) abziehen.

b. Einbau

Die Teile sind in umgekehrter Reihenfolge wieder einzubauen.

Aus- und Einbau eines Leitrades

a. Ausbau (Bild 21)

- 1) Erst Radkappe (1), dann Mutter (2) am Ende des Kurbelzapfens lösen.
- 2) Mit Abziehvorrichtung (3) Radkörper abziehen. Noch verbleibende Ringe (4) und (5) entfernen.

b. Einbau

- 1) Das fertig zusammengebaute Leitrad auf den gut eingefetteten Kurbelzapfen (6) aufbringen und mit vorsichtigen Hammerschlägen eintreiben. Mutter (2) fest anziehen und durch Springring (7) sichern.
- 2) Radkappe (1) aufsetzen, Kronenmuttern anziehen und versplintern.

Aus- und Einbau der Laufwerksfedern

a. Ausbau (Bild 22)

- 1) Beide Rollen eines Paares abnehmen.
- 2) Splinte der beiden Federbefestigungsbolzen (1) und Bolzen (2) der Federabstützung entfernen, zugehörige Kronenmuttern lösen und Bolzen herausschlagen.
- 3) Keilverbindung entsichern, Keil (3) her austreiben, Feder (4) herausnehmen, gegebenenfalls mit Hammerschlägen nachhelfen.

b. Einbau

- 1) Ausgleichbleche (5) der Keilverbindung abstimmen und mit dem unteren Keilstück (6) einlegen.
- 2) Blattfeder (4) mit unterem Schleißblech (7) einführen.
- 3) Löcher der Befestigungsbolzen (1) durch Eintreiben eines Dornes ausrichten, Befestigungsbolzen durchstecken, Kronenmutter anziehen und versplinteln.
- 4) Keil (3) fest eintreiben und sichern.
- 5) Federabstützrolle (8) einsetzen, Bolzen (2) einschlagen, Mutter fest anziehen und versplinteln.
- 6) Laufrollen wieder aufbringen.

Aus- und Einbau der Laufwerkshebel

a. Ausbau (Bild 23)

- 1) Beide Laufrollen eines Paares abnehmen.
- 2) Muttern (1) der Aufhängebolzen lösen, Verschlußstopfen (2) herausschrauben.
- 3) Mit Abziehvorrichtung (3) Aufhängebolzen herausziehen, evtl. von anderer Seite mit Hammerschlägen nachhelfen.
- 4) Schrauben und Muttern des Lagerdeckels (4) lösen, Lagerdeckel abnehmen, Laufwerkshebel ausbauen.

b. Einbau

Die Teile sind in umgekehrter Reihenfolge wieder einzubauen.

## 26. Gleiskette

### a. Allgemeines:

Bei der Kette ist darauf zu achten, daß die Sicherungen in den Bolzen vorhanden sind und daß die Bolzensicherungen an der äußeren Seite des Laufwerkes liegen. Die vier Augen jedes Kettengliedes müssen bei dem auf dem Boden liegenden Teil der Kette in Fahrtrichtung vorn liegen.

Die Bolzensicherungen müssen so umgeschlagen werden, daß in dem auf dem Boden liegenden Kettenteil das untere Ende der Sicherung nach vorn zeigt, damit bei durchrutschender Kette die Sicherung nicht abgebrochen wird.

Gebrochene Kettenglieder und Bolzen sind sofort auszubauen und fehlende Sicherungen zu ersetzen. Täglich ist die Kette auf Schäden zu prüfen. In hohem Maße hängt von ihr die Fahrsicherheit und Fahrbereitschaft ab.

### b. Auflegen der Kette:

- 1) Die beiden Achtkantmutter mit Schutzkappe der Leitradnachstellung sind mit den dazu mitgeführten Maulschlüsseln zu lösen.
- 2) Durch Betätigen des Ausrückhebels auf der Leitradlagerung mit dem Fuß ist der Eingriff der Zahnscheiben zu lösen und das Leitrad nach vorn zu drücken.
- 3) Auslegen der beiden Ketten in Spurweite vor dem Fahrzeug mit den Kettenbolzenköpfen nach innen.
- 4) Aufrollen des Fahrzeuges auf die Kette.
- 5) Auflegen der vorderen Kettenenden auf die Triebräder.
- 6) Triebräder langsam rückwärts laufen lassen und Kette über Stützrollen und Leitrad nach hinten ziehen.
- 7) Einführen und Sichern des Kettenbolzens am Leitrad mit Hilfe des Kettenspanners und einer Brechstange.
- 8) Spannen der Kette mit dem mitgeführten Nutenschlüssel. Das Rohr des Schlüssels kann durch Einschieben des Achtkantschlüssels verlängert werden. Bei richtiger Spannung muß die Kette in ihrem oberen Teil leicht durchhängen. Zu straff gespannte Ketten führen zu erhöhtem Verschleiß; zu lose hängende Ketten neigen zum Entgleisen.
- 9) Anziehen der beiden Achtkantmutter.

Soll eine aufliegende Kette nur nachgespannt werden, so ist nach Ziffer 1), 8) und 9) zu verfahren.

c. Auswechseln eines Bolzens:

Wenn ein Bolzen gebrochen oder stark abgenutzt ist, muß er ausgewechselt werden.

- 1) Das Fahrzeug soweit vorfahren, damit das Glied, in dem der Bolzen ausgewechselt werden soll, auf dem oberen Teil des Leitrades liegt.
- 2) Entspannen der Kette (vgl. 26 b. 1) und 2).
- 3) Entfernen der Sicherung des Bolzens durch Abmeißeln.
- 4) Mit neuem Bolzen den beschädigten Bolzen von außen nach innen, dann den neuen Bolzen von innen nach außen durchschlagen. Der Ausbau stark abgenutzter Bolzen wird dadurch erleichtert, daß der Bolzen um  $90^\circ$  gedreht und dann herausgeschlagen wird.
- 5) Spannen der Kette (vgl. 26 b 8).
- 6) Anziehen der Achtkantmutter.

d. Abnutzung der Kette:

Die durch das Fahren hervorgerufene Abnutzung der Bolzen und Augen an den Kettengliedern verursacht eine Vergrößerung der Kettenteilung. Die Abnutzung kann soweit zugelassen werden, bis beim Vorwärtsfahren die Rückwärtsflanken des Triebrades den Kettenauflauf behindern. In diesem Falle sind die Kettenbolzen zu erneuern. Außerdem müssen die Zahnkränze des Triebrades von der rechten nach der linken Seite und umgekehrt ausgetauscht werden, damit die noch nicht abgenutzten Zahnflanken zum Eingriff mit der Kette kommen.

Beim Einbau mehrerer neuer Kettenglieder ist darauf zu achten, daß diese nicht hintereinander eingebaut werden. Sie sind gleichmäßig auf die ganze Kette zu verteilen.

Sind durch den Zahneingriff die Eingriffsflanken der Kettenglieder einseitig abgenutzt, so sind die Ketten untereinander zu vertauschen. Dabei müssen die Bolzenköpfe wieder zum Fahrzeug zeigen. Stark abgenutzte Kettenbolzen und die Zahnkränze der Triebräder, sofern sie noch nicht miteinander vertauscht sind, müssen hierbei auch erneuert werden.

Das Leitrad läßt sich etwa 100 mm verstellen. Genügt das zum Spannen der Kette nicht, so ist ein Kettenglied herauszunehmen.



e. Verhalten bei Kettenentgleisung:

Läuft eine Kette auf das Leitrad nach außen auf, so ist vorwärts zu fahren und die Lenkbremse der nicht entgleisten Seite anzuziehen.

Läuft eine Kette auf das Leitrad nach innen auf, so ist vorwärts zu fahren und die Lenkbremse der entgleisten Seite anzuziehen.

Bei zum Teil abgelaufener Kette wird am Leitrad ein Kettenbolzen entfernt. Durch entsprechendes Vor- oder Rückwärtsfahren wird das entgleiste untere Kettentrumm wieder in die normale Lage gebracht. Dann wird das Leitrad entspannt, das untere Kettenstück durch Rückwärtsfahren gespannt, der Kettenbolzen eingebracht und schließlich die Kette am Leitrad gespannt.

Bei ganz abgelaufener Kette wird die Kette gerade vor das Fahrzeug gelegt; dann soweit auf die Kette auffahren, bis das hintere Kettenende in Höhe des Leitrades ist. Es wird dann das vordere Kettenende auf das Triebtrad gelegt und mit Hilfe des im Rückwärtsgang sich langsam drehenden Triebrades das obere Kettentrumm bis zum Leitrad zurückgezogen. Dann wird der Kettenbolzen, wie unter 26 b. beschrieben, eingebracht.

27. Elektrische Ausrüstung

Der Sammler ist häufig zu prüfen. Er muß die erforderliche Spannung haben; die Säure muß die Platten genügend bedecken und die richtige Säuredichte haben.

Die Sondervorschrift ist genau zu beachten.

Die Lichtmaschine bedarf keiner besonderen Wartung. Schmieren mit Heißlagerfett höchstens einmal jährlich. Dabei sind die Kohlen auszuwechseln. Die Verstaubung ist zu beseitigen. Bei langsamem Leerlauf oder bei langsamer Fahrt wird der Sammler von der Lichtmaschine nicht geladen; erkennbar am Aufleuchten der roten Lampe an der Schalttafel. Leuchtet diese Lampe auch bei höherer Motordrehzahl auf, so liegt eine Störung vor, die sofort beseitigt werden muß.

Am Anlasser sind nach Bedarf die Kohlen auszuwechseln.  
In die vorgeschriebene Schmierstelle am Schaft des Ritzels ist etwa alle 2000 km dünnflüssiges Öl zu füllen. Die Ritzelwelle muß häufig gereinigt werden, da sie sonst während des Anlassens festfressen kann.

Am Magnet sind Unterbrecher und Verteiler regelmäßig zu warten. Schaltplan siehe Bild 24.

## E. Fahrvorschrift

### 28. Allgemeines

Nicht vor 50° Kühlwassertemperatur anfahren.

Nicht im roten Feld des Drehzahlzeigers fahren. Gangwechsel rechtzeitig vornehmen.

Beim Gangwechsel darf der Motor ebenfalls nicht "überdreht" werden, da sonst Ventildfederbrüche eintreten.

Die Gänge sind zügig zu schalten. Beim Schalten Wirkungsweise der Synchronisierung beachten; Gang rasch herausnehmen, während der Schaltpause Schalthebel nicht in Mittelstellung stehen lassen, sondern neuen Gang mit leichtem Druck anlegen und dann einschalten. Aufwärtsschalten ohne Doppelkuppeln. Bei sehr schnellem Abwärtsschalten Zwischengas geben.

Die Kupplung nicht länger schleifen lassen, als unbedingt nötig. Beim Fahren den Fuß nicht auf dem Kupplungs-Fußhebel lassen, damit Ausrückring nicht unnötig schleift.

Der 1. Gang ist nur für steile Hänge aufwärts und abwärts, Gräben, Schluchten, Trichter und unübersichtliches Gelände zu verwenden. In der Ebene soll mit dem 2. Gang angefahren werden.

Nur auf freien und unübersichtlichen Strecken hohe Geschwindigkeiten fahren. An allen unübersichtlichen Stellen, insbesondere auch beim Überholen, rechtzeitig herunterschalten und langsam fahren.

Für Richtungsänderungen sind folgende 2 Lenkmöglichkeiten zu unterscheiden:

- 1) Leichte Abweichungen von der Fahrtrichtung und langgestreckte flache Kurven sind durch leichtes Anziehen des nach der gewünschten Richtung liegenden Lenkhebels unter gleichzeitiges Gasgeben zu fahren. Lenkhebel nur so weit anziehen, daß die Lenkbremse noch nicht angezogen wird.
- 2) Kurven, die durch Anziehen der Lenkbremse gefahren werden, sind nicht im Kreisbogen, sondern in einem Vieleck zu durchfahren, d.h. es ist im stetigen Wechsel mit dem Lenkhebel die Lenkbremse anzuziehen und nachzulassen. Hierdurch wird eine bessere Kühlung der Lenkbremse erreicht und der Motor hat

genü  
verz

We

im Notf

Be

zeitig

sinken

Au

griffig

überzie

Verkehr

lauf au

aufmerk

führen.

Be

nicht r

Lenkbre

kühlzeit

Be

2000 U,

Zu

äußerst

an Stel

Boden)

lichst

end fah

schädig

Fe

nische

a. Befahr

Aufwär

1) Fah

2) Mög

genügend Zeit sich zu erholen, da jeder Bremsvorgang Leistung verzehrt. - Je besser der Fahrer, je kühler die Bremsen.

Wendungen auf der Stelle sind zu unterlassen, sie dürfen nur im Notfall ausgeführt werden.

Beim Lenken muß Kraftreserve vorhanden sein. Deshalb rechtzeitig herunterschalten und Motordrehzahl nicht unter 2000 U/min sinken lassen.

Auf guten Straßen, die für Vollkettenfahrzeuge meist nicht griffig sind, besteht die Gefahr, das Fahrzeug beim Lenken zu überziehen. Erhöhte Sorgfalt ist auf derartigen Straßen wegen der Verkehrsteilnehmer geboten. Lenkwechsel tritt ein, wenn im Auslauf aus schneller Fahrt bei bremsendem Motor gelenkt wird. Unachtsamkeit kann in diesem Falle zu schweren Verkehrsunfällen führen.

Bei Übungsfahrten ist darauf zu achten, daß die Fahrstrecke nicht nur Wendungen nach einer Seite verlangt, damit die eine Lenkbremse nicht überanstrengt wird, bzw. damit die nötigen Abkühlzeiten vorhanden sind.

Bei großer Hitze (etwa 30° im Schatten) nur mit Motordrehzahl 2000 U/min fahren, damit ein Kochen des Kühlers vermieden wird.

## 29. Fahren im Gelände

Zum Sparen von Material und Kraftstoff muß das Gelände mit äußerster Sorgfalt für Lenkbewegung ausgesucht werden; Möglichst an Stellen geringsten Widerstandes (kleine Bodenwellen, fester Boden) lenken. In feuchtem Ackerboden, Sumpf, tiefem Sand möglichst wenig lenken. Kurven nicht überziehen. Stets vorausschauend fahren. Gute Fahrweise verringert Kosten und Abnutzung (Beschädigungen) dieses schweren Fahrzeuges in fühlbarem Maße.

Fahrweg und Fahrweise nach Bodenart, Witterung und fahrtechnische Leistung wählen.

### a. Befahren von Steilhängen:

#### Aufwärtsfahren:

- 1) Fahrzeug senkrecht ansetzen.
- 2) Möglichst nicht lenken.

- 3) Motor nicht überdrehen.
- 4) Wenn eine oder beide Stützbremsen durchrutschen, beide Lenkhebel nach vorn drücken.
- 5) Rutschen die Ketten, dann nur so viel Gas geben, daß der Motor gerade noch durchzieht (etwa 1600-1800 U/min). Die Ketten haben dann mehr Zeit zum Greifen.

Abwärtsfahren:

- 1) Senkrecht zum oberen Hangrand anfahren.
- 2) Den Gang einschalten, mit dem man den gleichen Hang aufwärts fahren würde.
- 3) Bei Kippbeginn Fuß weg von Kupplung und Gas.
- 4) Fahrzeug nicht korrigieren, erst nach Aufsetzen auf den Boden Gas geben.
- 5) Nur mit Fußbremse und Motor bremsen.
- 6) Lenken bis auf kleinere Einschläge möglichst vermeiden. Wird hierbei nur durch Lösen der Stützbremse gelenkt, so ist darauf zu achten, daß bei Linkskurve der rechte Lenkhebel und bei Rechtskurve der linke Lenkhebel angezogen wird, weil hierbei der Motor die Ketten verzögert.

b. Anhalten und Feststellen des Fahrzeuges in der Steigung aufwärts:

- 1) Anziehen beider Lenkhebel, Hauptkupplung auskuppeln.
- 2) Feststellen des linken Lenkhebels und den rechten Lenkhebel nach vorn legen.
- 3) Einschalten des 1. Ganges.
- 4) Abstellen des Motors.
- 5) Klötze, Steine oder dergl. hinter die Ketten legen.

c. Anhalten und Feststellen des Fahrzeuges in der Steigung abwärts:

- 1) Bremsen mit Fußbremse, Hauptkupplung auskuppeln.
- 2) Den linken Lenkhebel anziehen und Feststellen.
- 3) Einschalten des 1. Ganges.
- 4) Abstellen des Motors.
- 5) Klötze, Steine oder dergl. vor die Ketten legen.

d. Anfahren in der Steigung aufwärts. (Der linke Lenkhebel ist angezogen und festgestellt, der 1. Gang ist eingeschaltet.)

- 1) Auskuppeln und Anlassen des Motors.
- 2) Einschalten des entsprechenden Ganges je nach Steigung.
- 3) Weiches Einkuppeln der Hauptkupplung.
- 4) Während die Hauptkupplung faßt, langsam den linken Lenkhebel nach vorn legen.

e. Anfahren in der Steigung abwärts. (Der linke Lenkhebel ist angezogen und festgestellt, der 1. Gang ist eingeschaltet.)

- 1) Entfernen der Vorlegeklötze oder dergl.
- 2) Auskuppeln und Anlassen des Motors.
- 3) Einschalten des entsprechenden Ganges je nach Steigung.
- 4) Weiches Einkuppeln der Hauptkupplung.
- 5) Während die Hauptkupplung faßt, langsam den linken Lenkhebel nach vorn legen.

f. Anhalten in der Ebene.

- 1) Fußbremse weich und langsam betätigen.
- 2) Beide Lenkhebel anziehen und feststellen.
- 3) Bei stark erhitztem Motor einige Minuten Leerlauf zur Abkühlung.

### 30. Überwinden von Hindernissen

Hindernisse (Gräben, Mauerreste, Baumstämme usw.) sind möglichst in den niedrigen Gängen zu nehmen. Beim Fahren im Waldgelände ist darauf zu achten, daß die Fahrzeugwanne sich nicht auf Baumstümpfe aufsetzt. Liegt das Fahrzeug jedoch auf einem Baumstumpf fest, so kann es mit Hilfe des zugehörigen Schleppseiles, das an der Kette und an einem festen Gegenstand (Baum oder dergl.) befestigt wird, wieder heruntergezogen werden.

Beim Umlegen von Bäumen ist so zu fahren, daß das Fahrzeug nicht durch das Wurzelwerk des fallenden Baumes hochgehoben wird. Der letzte Druck auf den fallenden Baum muß durch Auffahren mit einer Kette ausgeübt werden.

In sehr schlechtem Gelände (Bodenwellen und Löcher) ist so zu fahren, daß allzu starke Stöße und Beanspruchungen vermieden werden.

## E. Anleitung für das Schmieren

### 31. Schmieren im Betrieb

Für gutes Arbeiten und lange Lebensdauer der beweglich gelagerten Teile ist sachgemäßes Schmieren von größter Wichtigkeit.

#### Motor

Der Ölstand im Motor ist durch den im Ölbehälter angeordneten Ölmeßstab, auf dem ein höchst- und niederst-zulässiger Ölstand angegeben ist, täglich zu prüfen und zu ergänzen. Zuviel Öl ist zu vermeiden, da sonst Rückstandsbildungen im Verbrennungsraum usw. auftreten.

Beim Ölwechsel ist das alte Öl bei warmem Motor abzulassen und durch frisches Öl zu ersetzen. Das frische Öl wird in den Ölbehälter eingefüllt, wobei zu beachten ist, daß man den Motor dabei laufen lassen muß, damit der im Kurbelgehäuse und im Schmieresystem verbleibende Teil in den Ölbehälter nachgefüllt werden kann.

Beim Ölwechsel ist gleichzeitig das Ölfilter zu reinigen.

Für das Ablassen des Öles befinden sich am Ölbehälter zwei Öffnungen und an der Kurbelwanne eine Öffnung.

Die Öl- und Fettmarken sowie die Schmierstellen und Schmierzeiten usw. sind aus dem Schmierplan zu ersehen.

#### Schaltgetriebe

Beim Schaltgetriebe kann das Öl in den oben befindlichen Entlüftungsstutzen oder in den unten liegenden Einfüllstutzen eingefüllt werden. Die Höhe des Ölstandes ist begrenzt durch den Überlauf des unteren Einfüllstutzens, an dem auch der Ölstand alle 500 km geprüft werden muß.

Beim Ölwechsel ist gleichzeitig das Ölfilter zu reinigen.

Abgelassen wird das Öl nach Lösen eines Stopfens unterhalb des Getriebes.

### Lenkgetriebe und Seitenvorgelege

Die Lenkgetriebe und Seitenvorgelege werden von der Ölpumpe des Schaltgetriebes geschmiert. Eine Pumpe saugt das Öl wieder aus den Getrieben ab, in denen ein Rest von etwa 3 l verbleibt. Dieses Öl ist gleichzeitig mit dem Ölwechsel im Schaltgetriebe durch die Ablaßstelle am Lenkgetriebe im Innern des Fahrzeuges abzulassen und an der Schmierstelle 1 am Seitenvorgelege außerhalb des Fahrzeuges durch Einfüllen von je 3 l Öl in jedes Seitenvorgelege zu ergänzen.

### Fettschmierung

Bei den Schmierstellen, die mit Schmierpresse geschmiert werden, besonders bei den außerhalb des Fahrgestells liegenden, ist es wichtig, daß das neue Fett so lange nachgedrückt wird, bis das alte Fett herausquillt und ein Fettkragen stehen bleibt. Nur so ist Gewähr gegeben, daß sauberes Fett an die Lagerstellen gelangt und daß kein Schmutz eindringt.

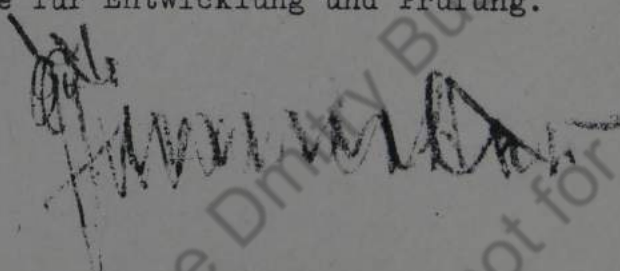
### 32. Schmieren beim Zusammenbau

Beim Zusammenbau ist zu beachten:

- 1) Sämtliche Lager, Gelenke, Schiebe-Keilwellen und Gleitstellen der Dichtungsringe sind mit Fett leicht zu schmieren.
- 2) Feste Keilwellen, Bremsknebelwellen, Zapfen usw. sind mit Kollag-Graphitfett einzufetten.

*Berlin, den 26. 9. 38.*

Oberkommando des Heeres  
Heereswaffenamt  
Amtsgruppe für Entwicklung und Prüfung.

A large, stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to an official of the Heereswaffenamt, is written over the typed text at the bottom of the page.



B i l d e r a n h a n g .

**Kraftstofflagerung**  
**Bild 1**

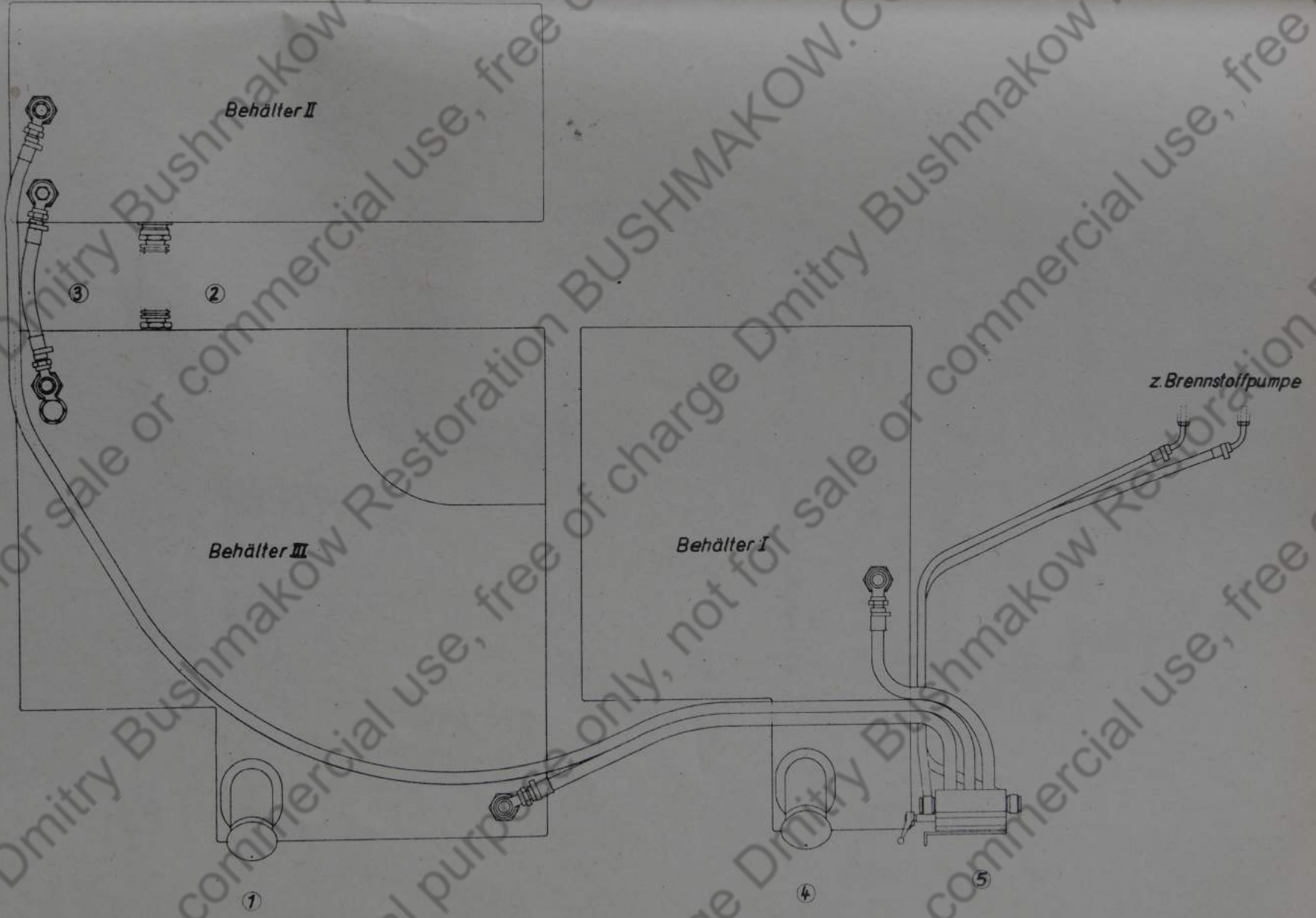
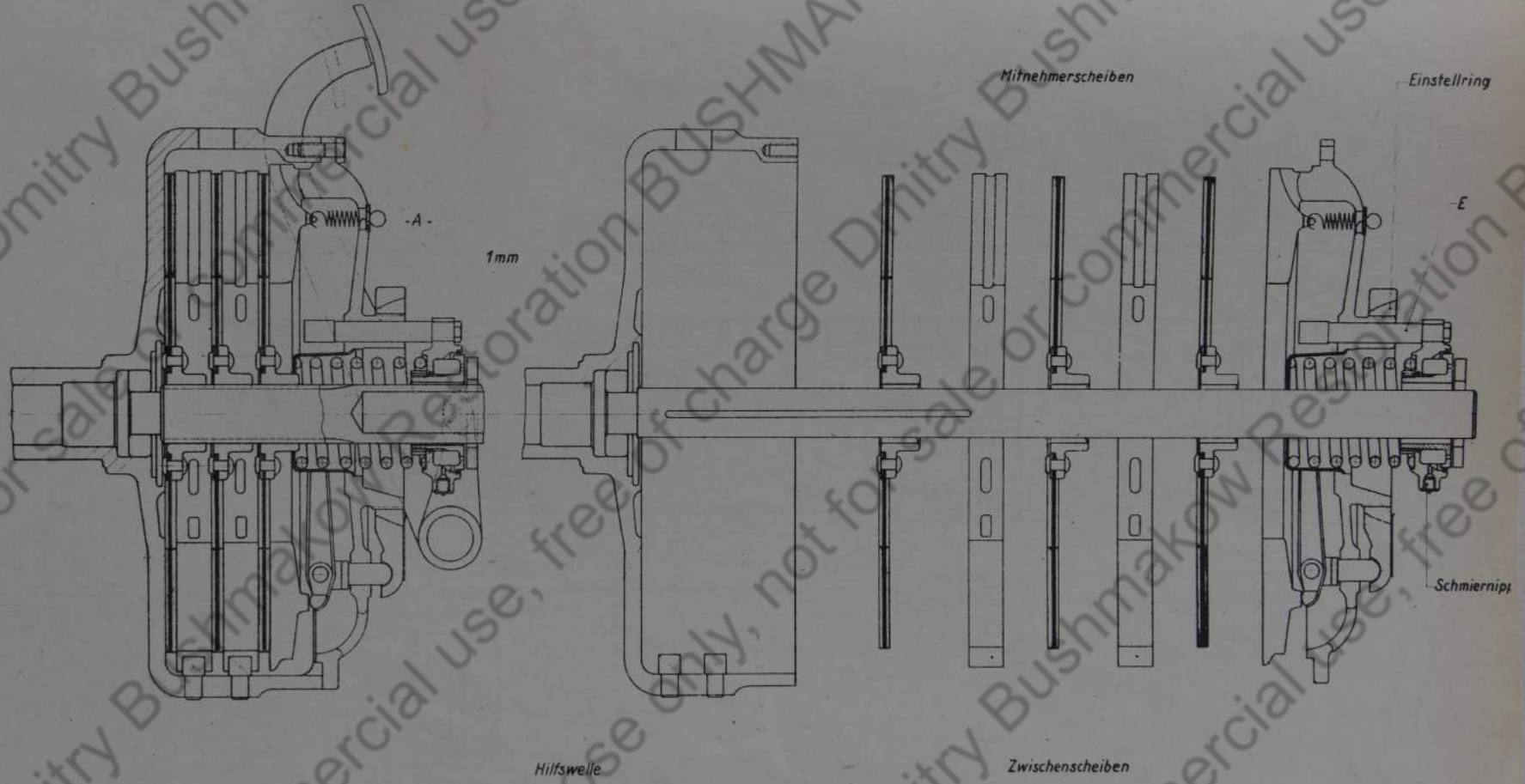
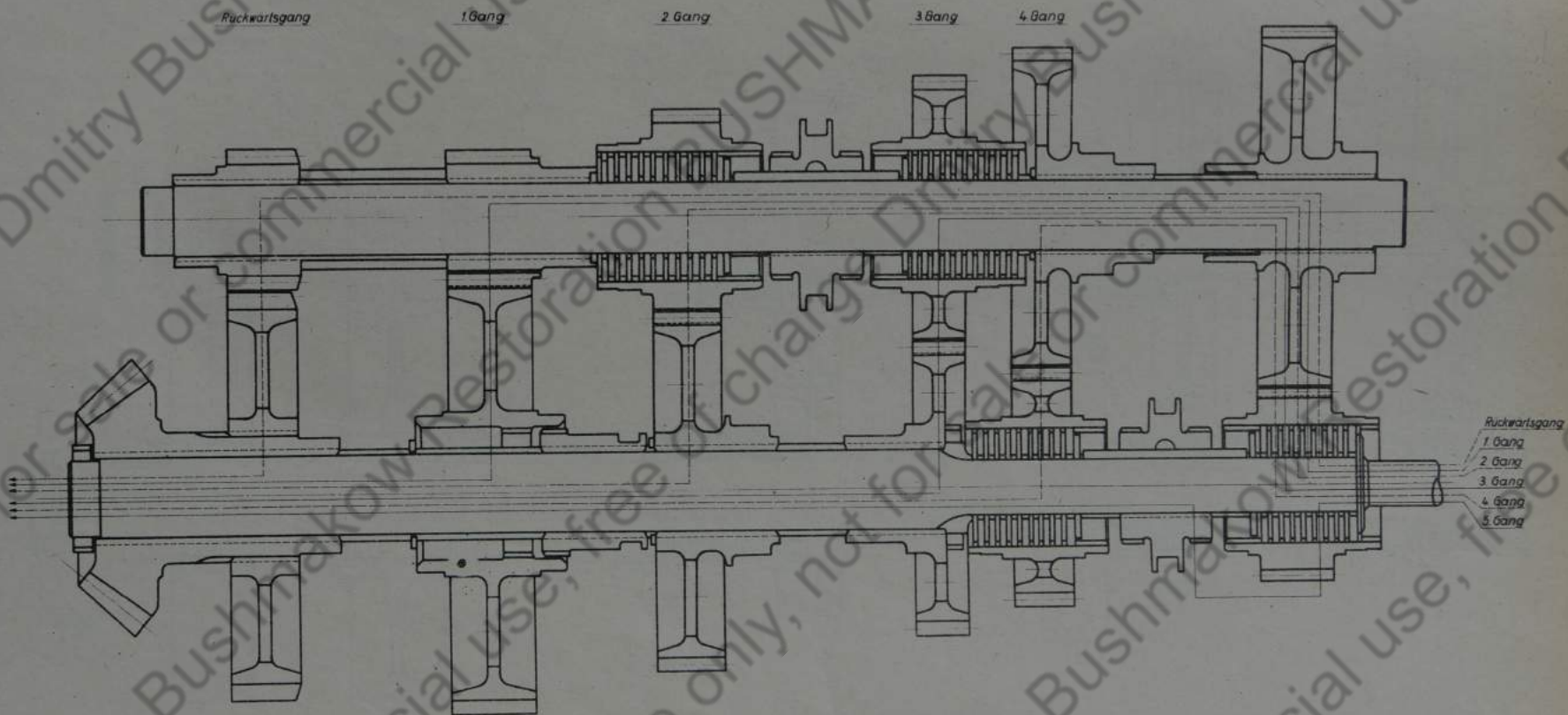


Bild 1

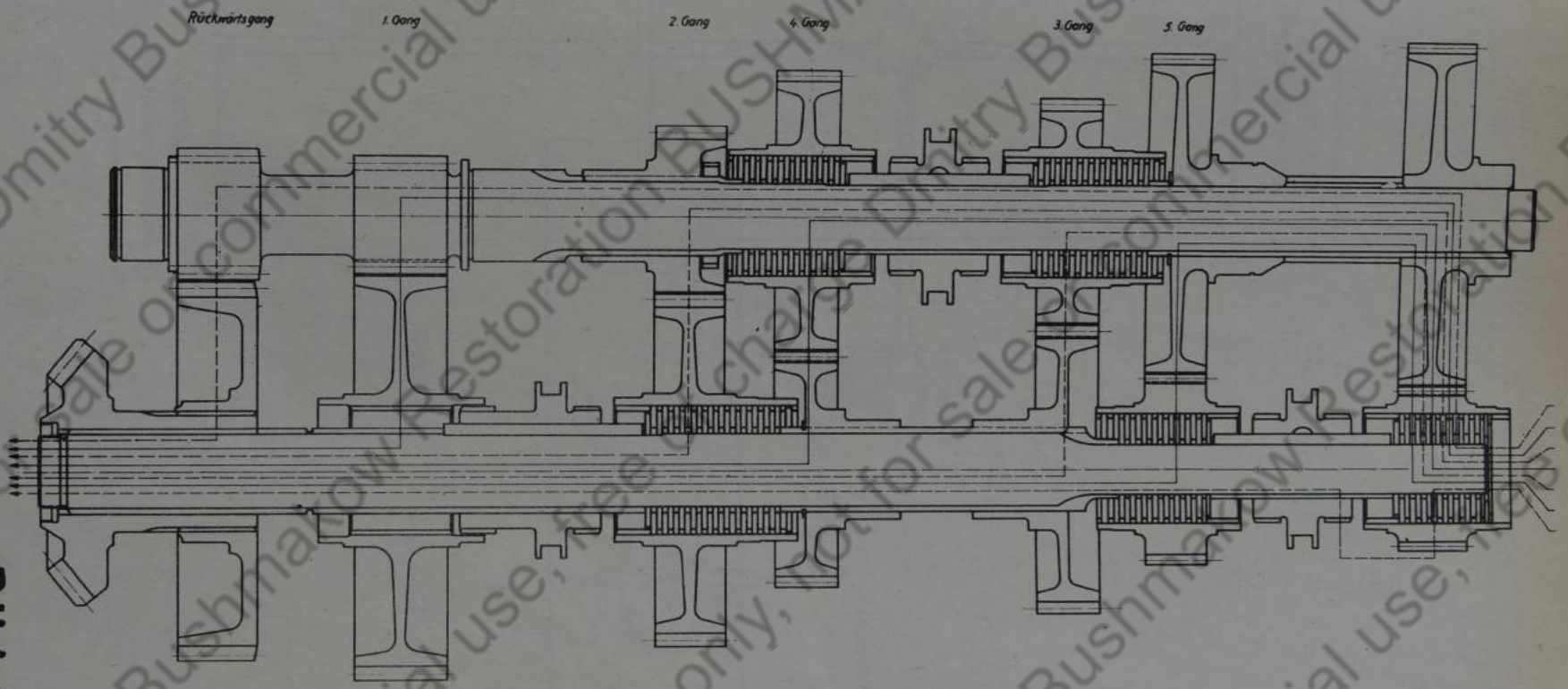
**Bild 2**  
Hauptkupplung

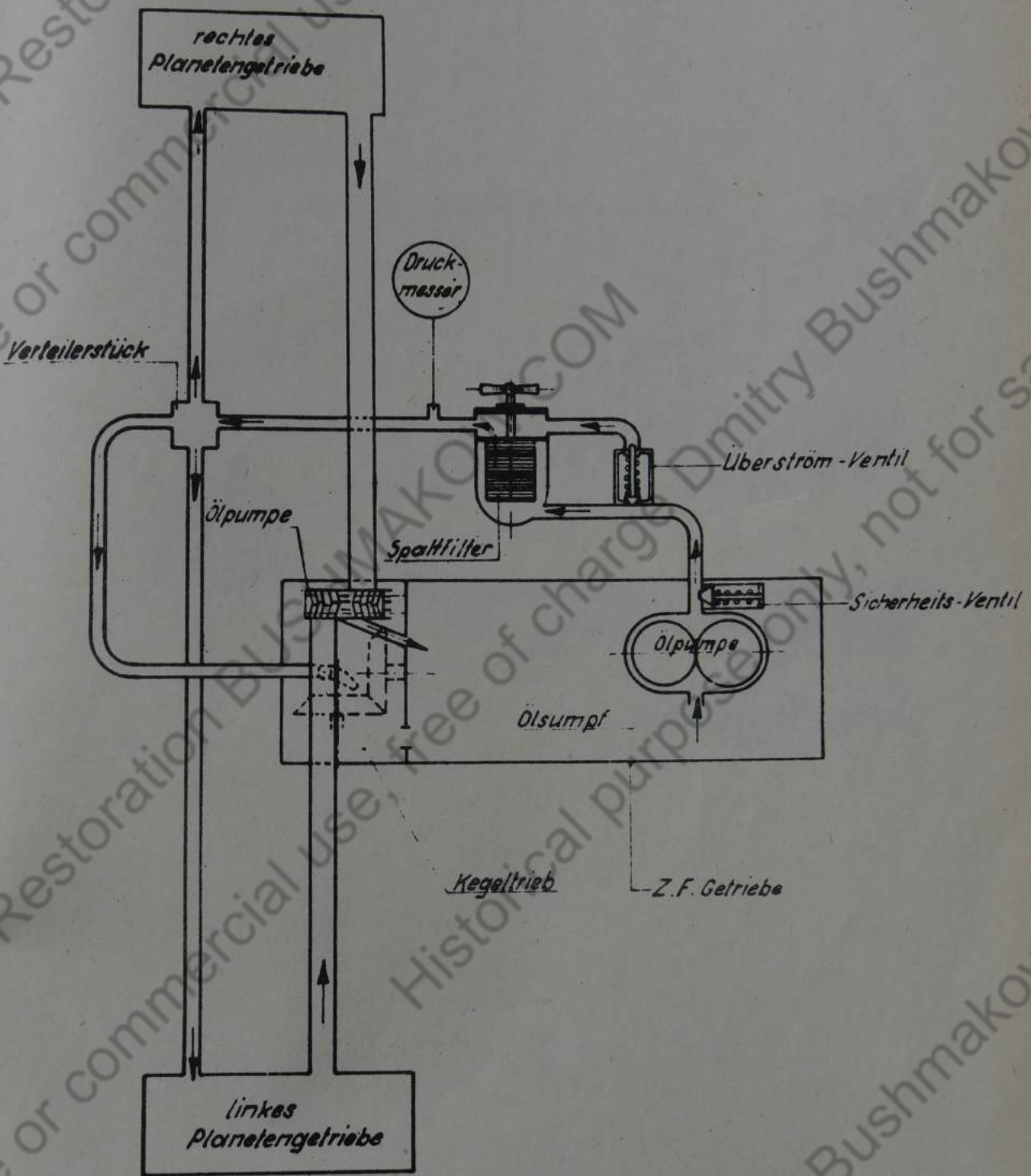




**Bild 3**  
Fünfgang - Schaltgetriebe  
Ausführung A

**Bild 4**  
Sechsgang-Schaltgetriebe  
Ausführung B.u.C

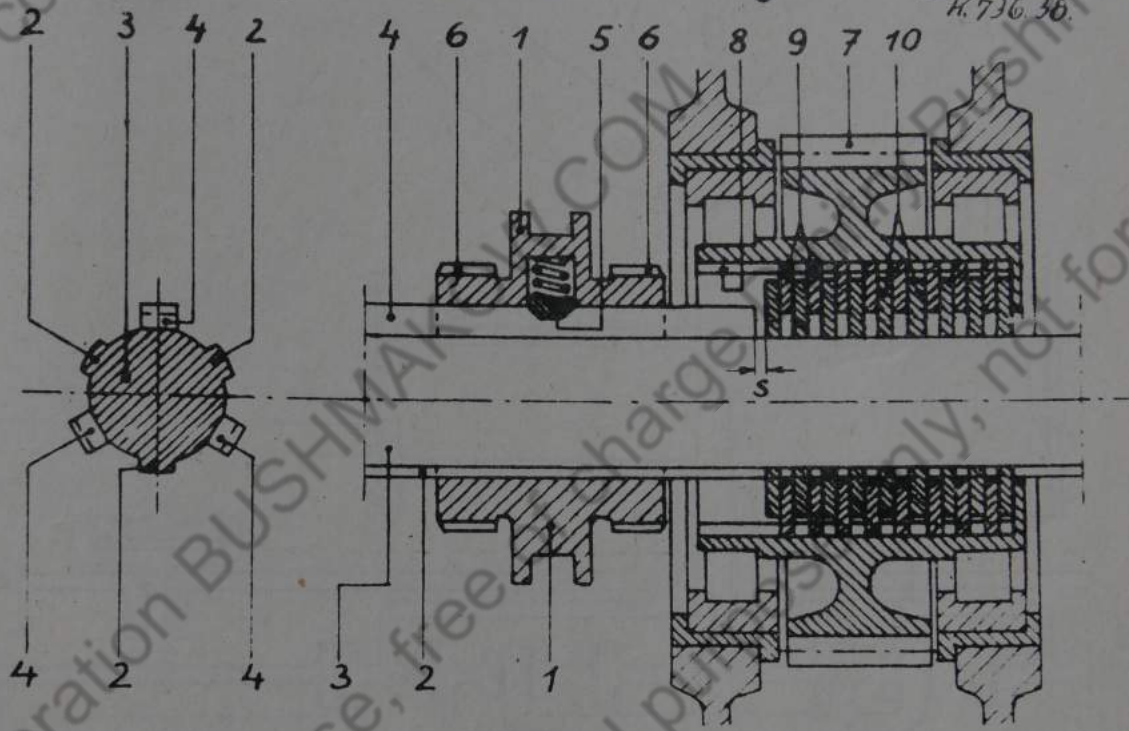




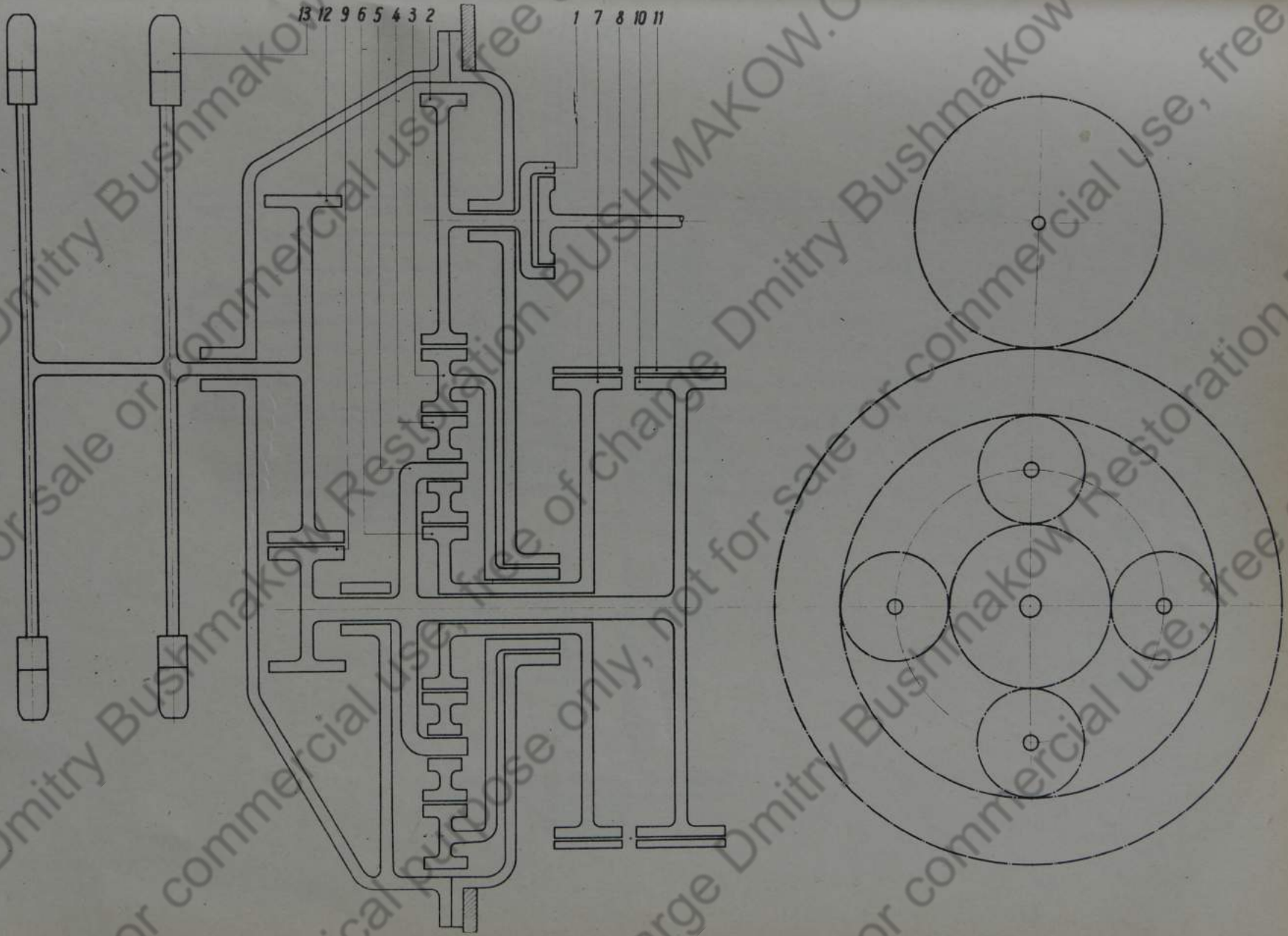
**Bild 5**  
 Ölumlautschema für Getriebe

Synchronisierereinrichtung

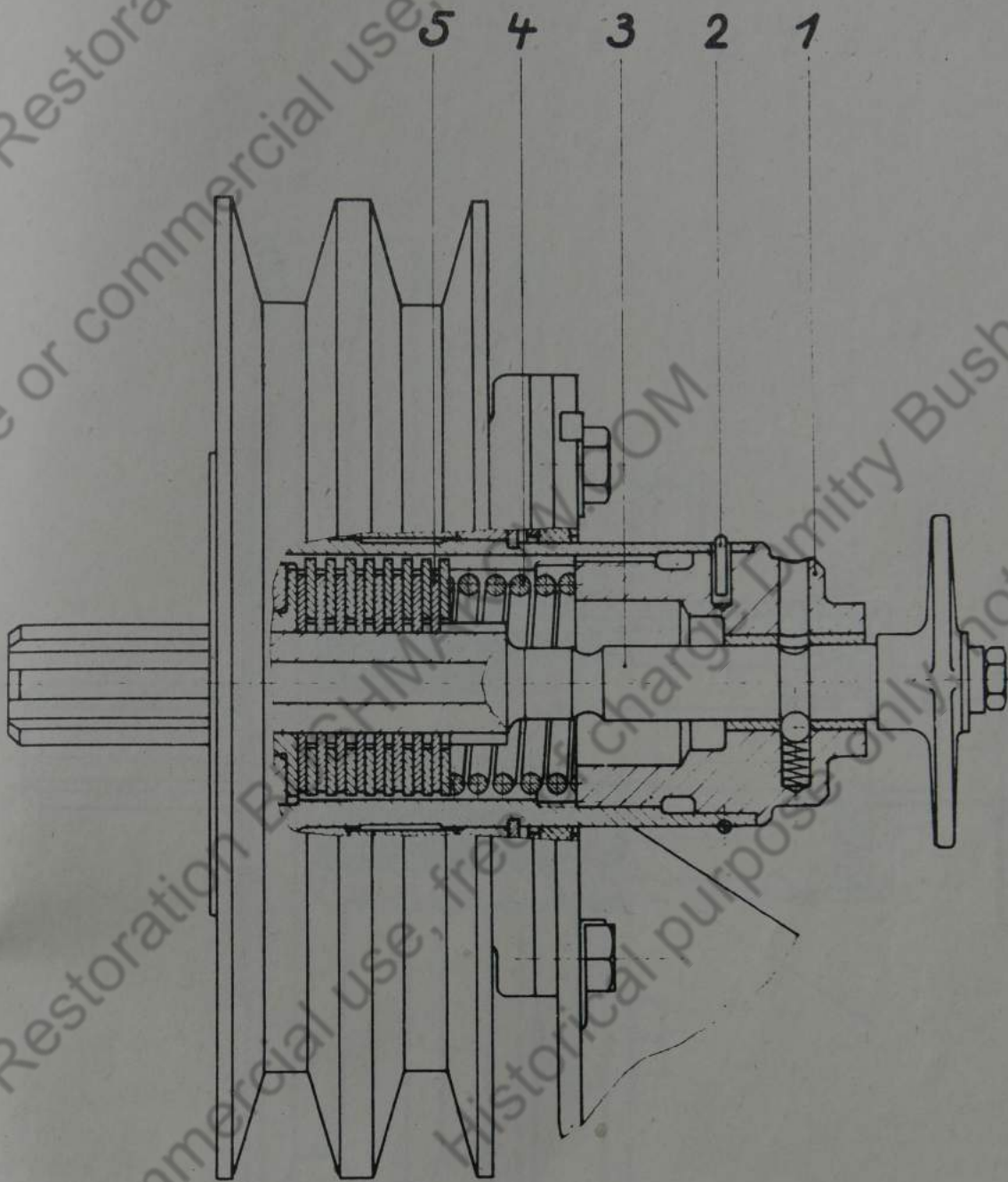
Bild 6  
H. 730. 30.



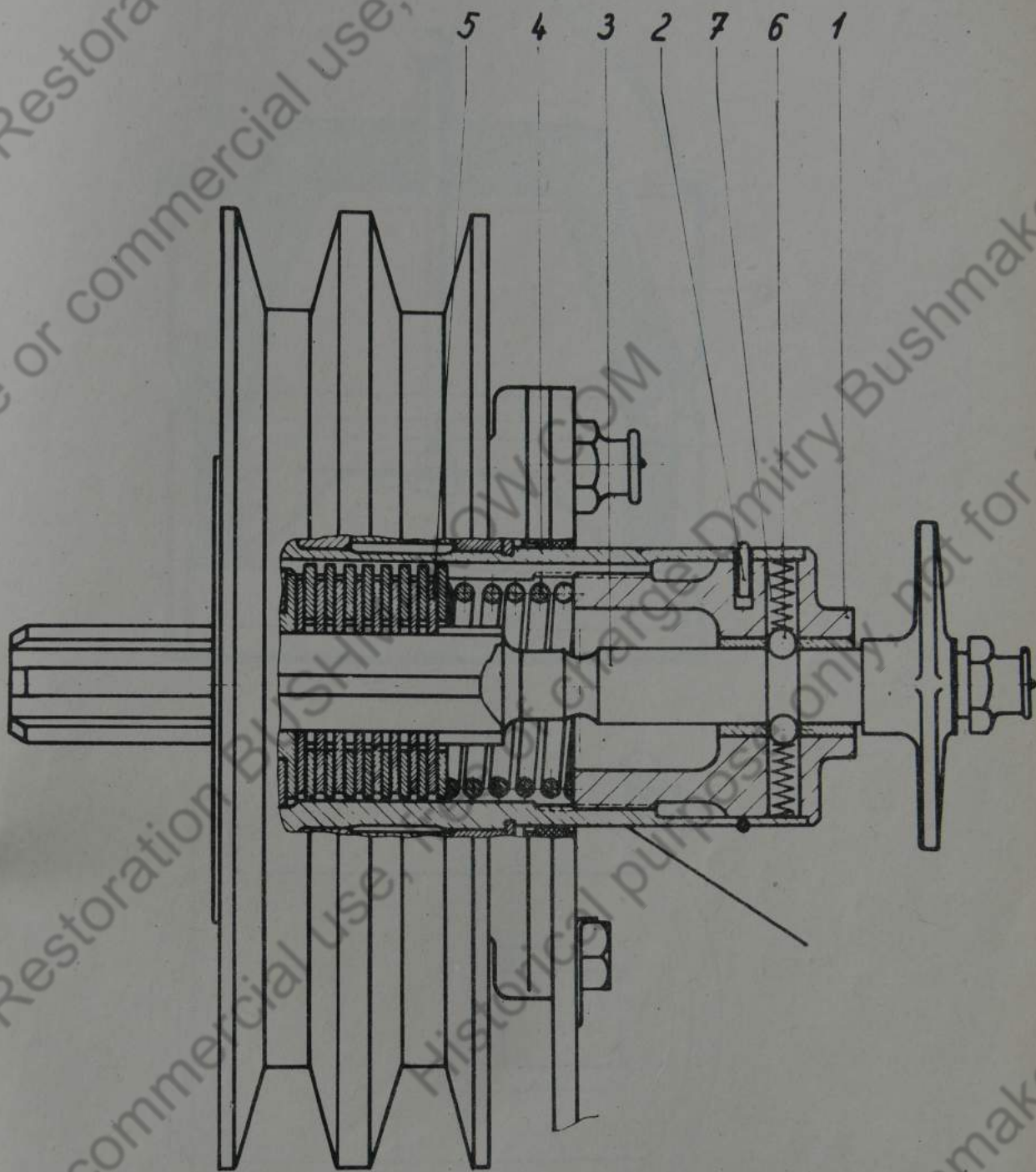
**Bild 7**  
Lenkgetriebe und Bremsen



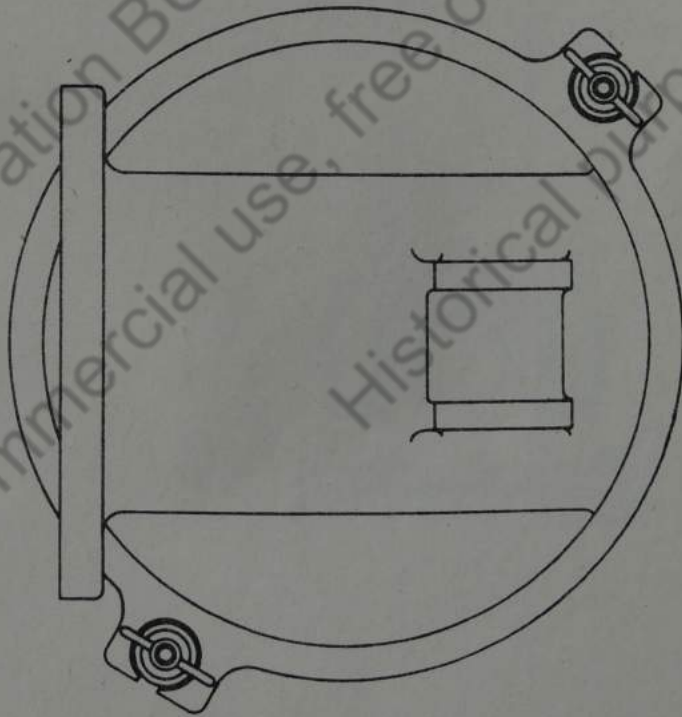
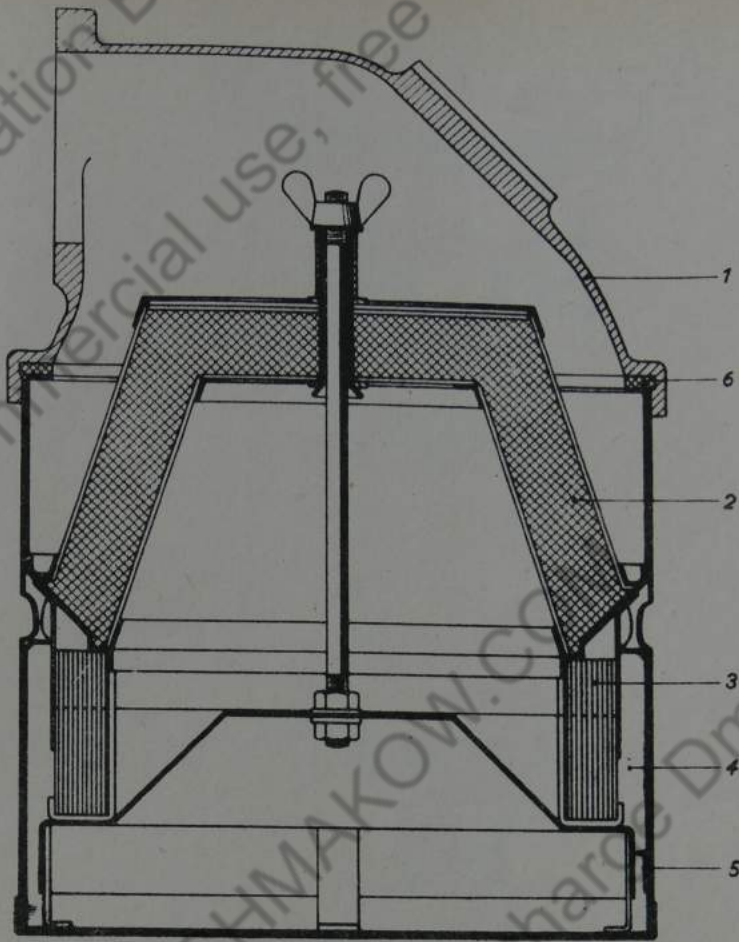




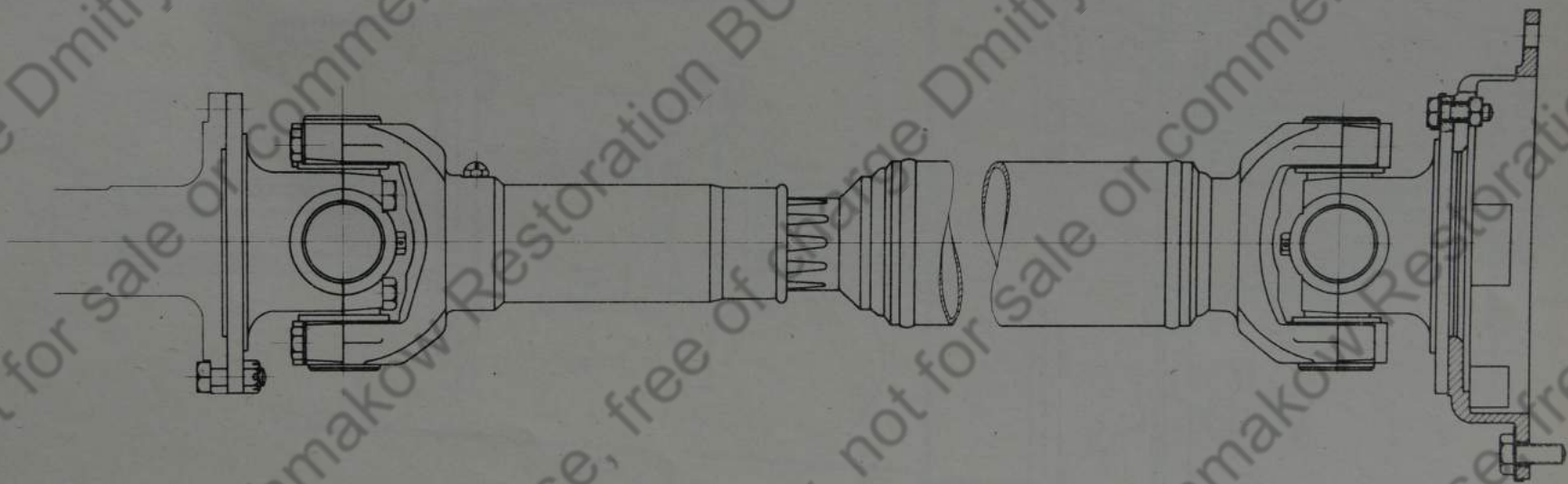
**Bild 8**  
Schema-Rutschkupplung  
Ausführung A.



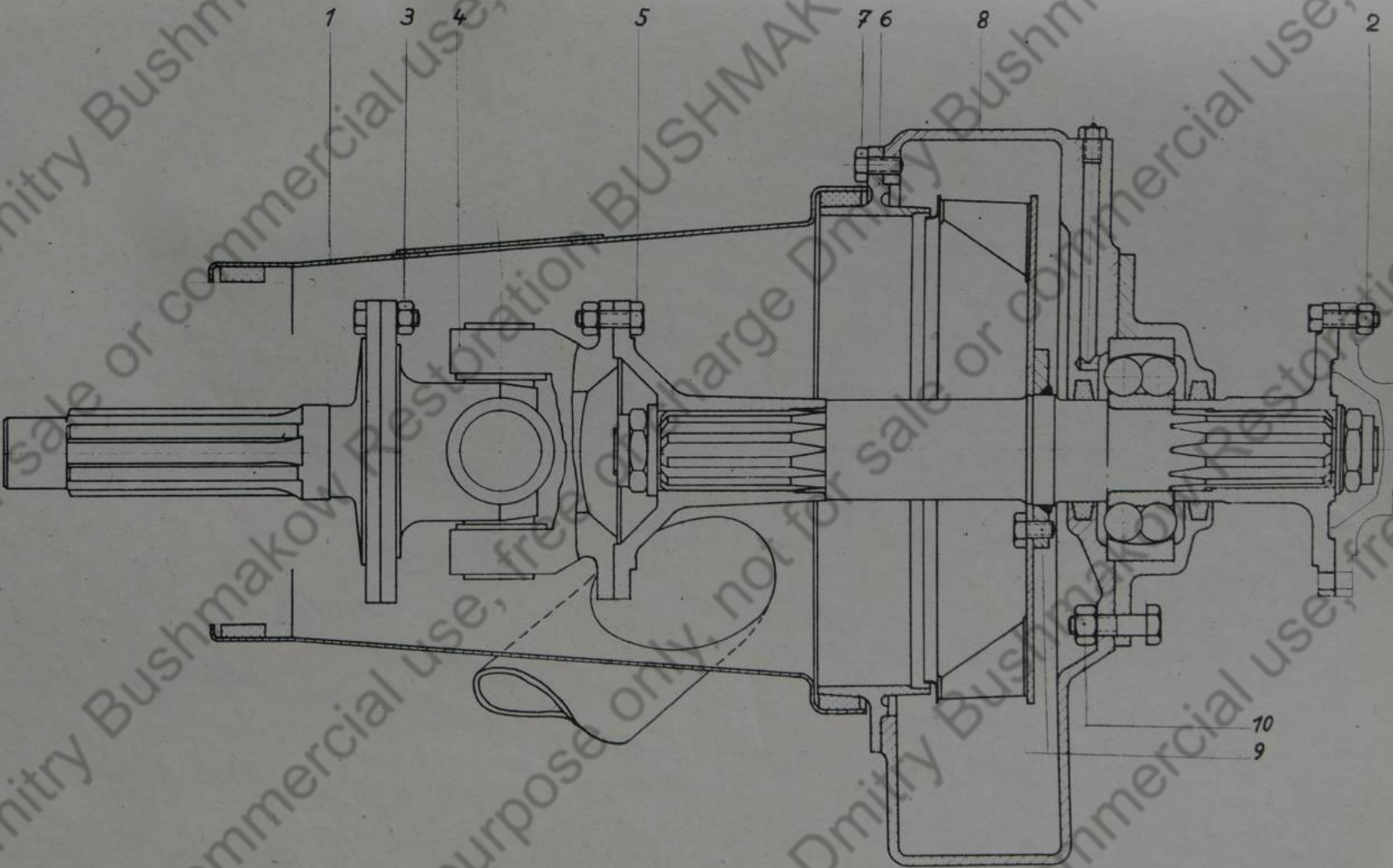
**Bild 9**  
Schema-Rutschkupplung  
Ausführung Bu.C



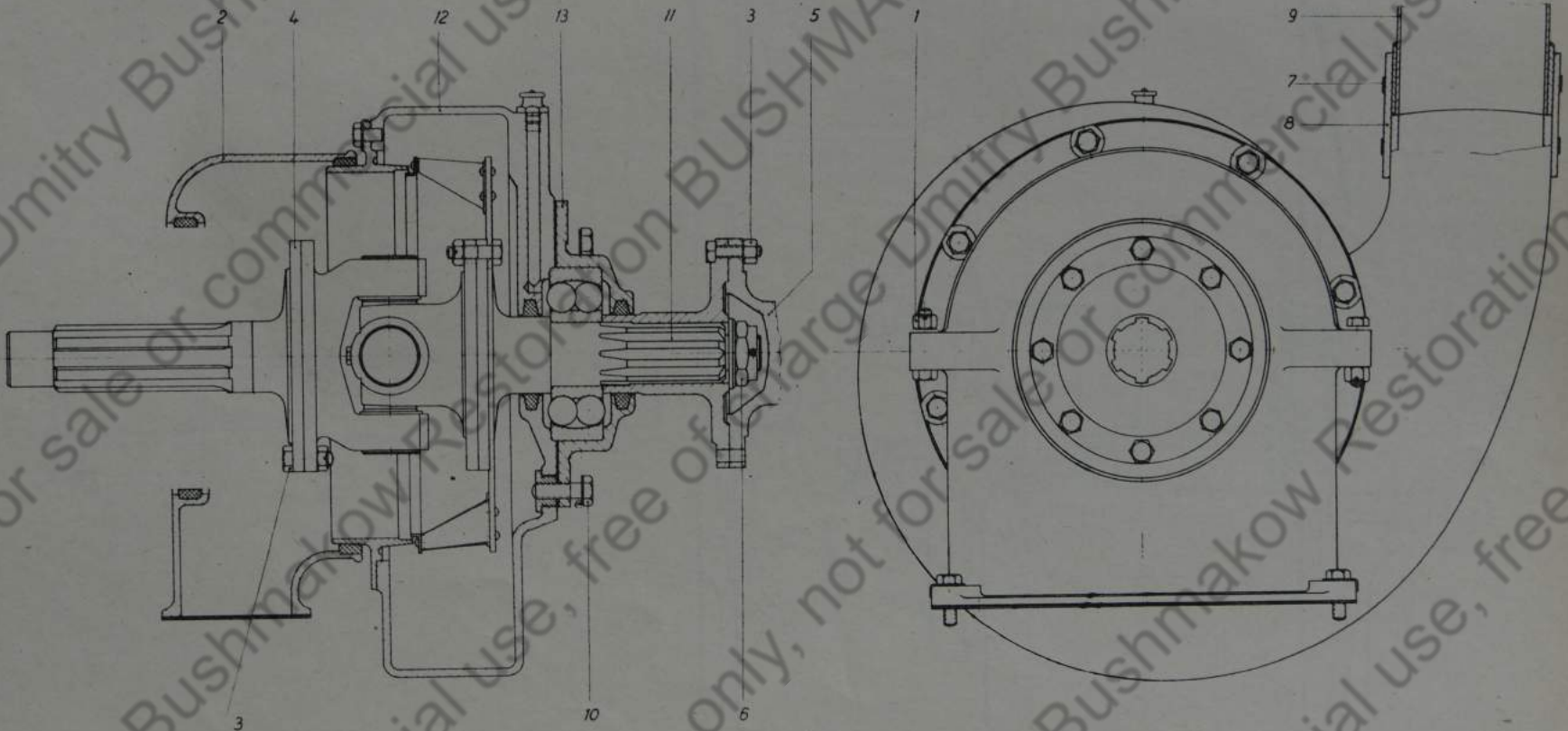
**Bild 10**  
Luftfilter



**Bild 11**  
Hintere Gelenkwelle

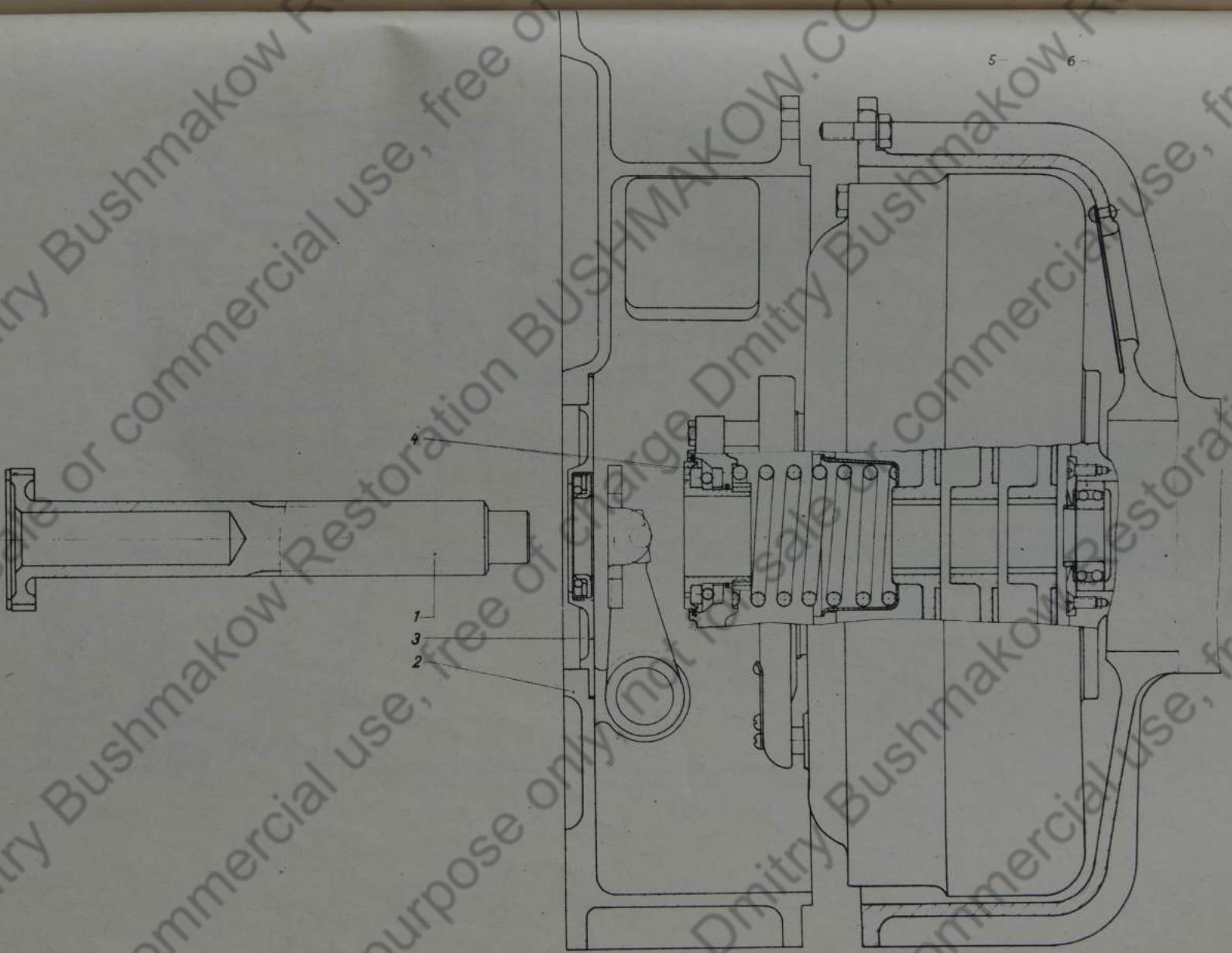


**Bild 12**  
Mittlere Gelenkwelle u. Gebläse  
Ausführung A.

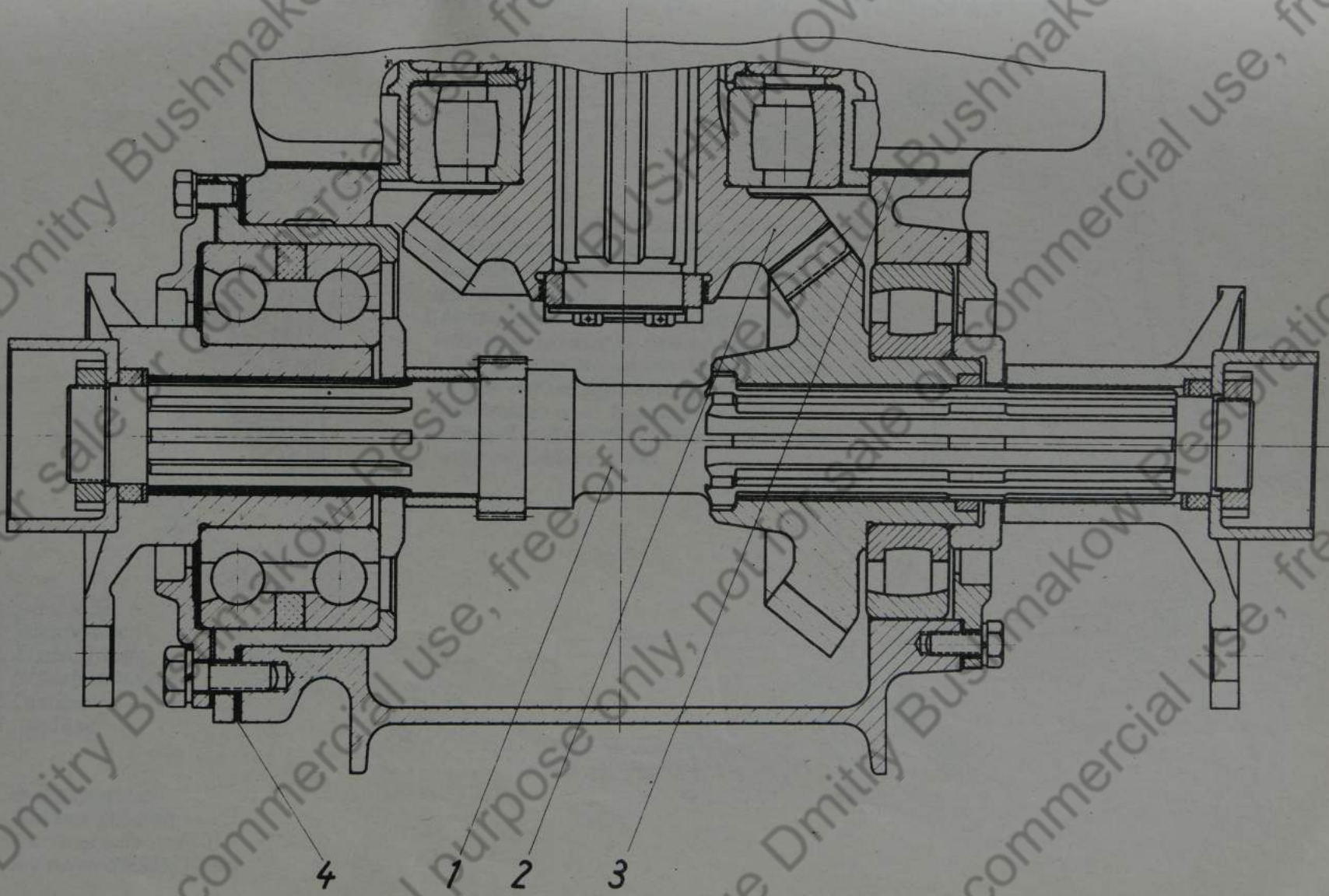


**Bild 13**  
Mittlere Gelenkwelle u. Gebläse  
Ausführung Bu. C





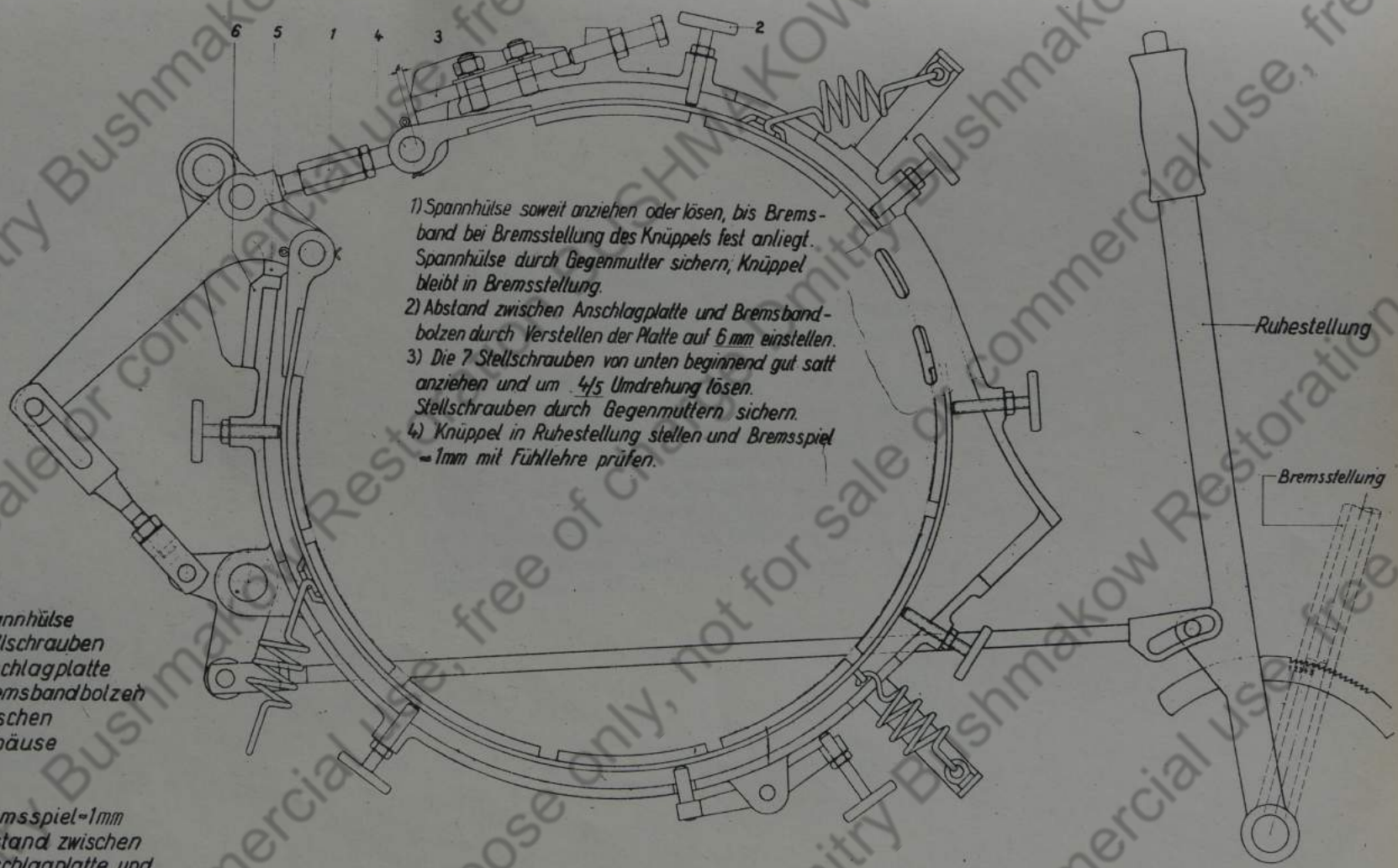
**Bild 14**  
Verschrauben der Kupplung  
mit Zwischenflansch



**Bild 15**  
Ausrichten des Kegeltriebtes



# Bremseinstellung B.W. B) Kettenbremse



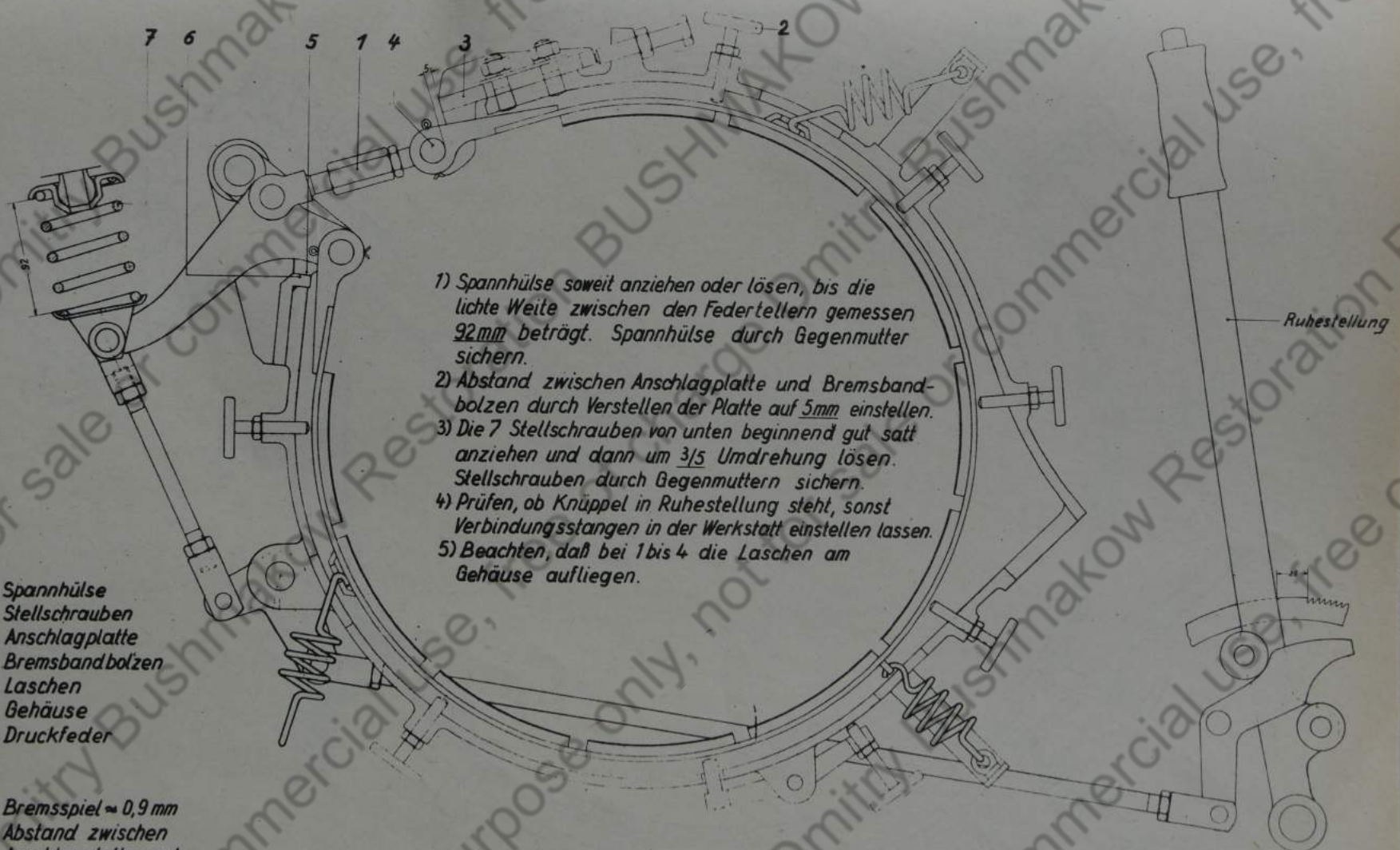
- 1) Spannhülse soweit anziehen oder lösen, bis Bremsband bei Bremsstellung des Knüppels fest anliegt. Spannhülse durch Gegenmutter sichern, Knüppel bleibt in Bremsstellung.
- 2) Abstand zwischen Anschlagplatte und Bremsbandbolzen durch Verstellen der Platte auf 6 mm einstellen.
- 3) Die 7 Stellschrauben von unten beginnend gut satt anziehen und um  $\frac{4}{5}$  Umdrehung lösen. Stellschrauben durch Gegenmutter sichern.
- 4) Knüppel in Ruhestellung stellen und Bremspiel  $\approx 1$  mm mit Fühllehre prüfen.

- 1 Spannhülse
- 2 Stellschrauben
- 3 Anschlagplatte
- 4 Bremsbandbolzen
- 5 Laschen
- 6 Gehäuse

Bremsspiel  $\approx 1$  mm  
 Abstand zwischen Anschlagplatte und Bremsbandbolzen  $\approx 6$  mm

**Bild 16**  
 Schema für Lenkbremse

# Bremseinstellung B.W. A) Stützbremse



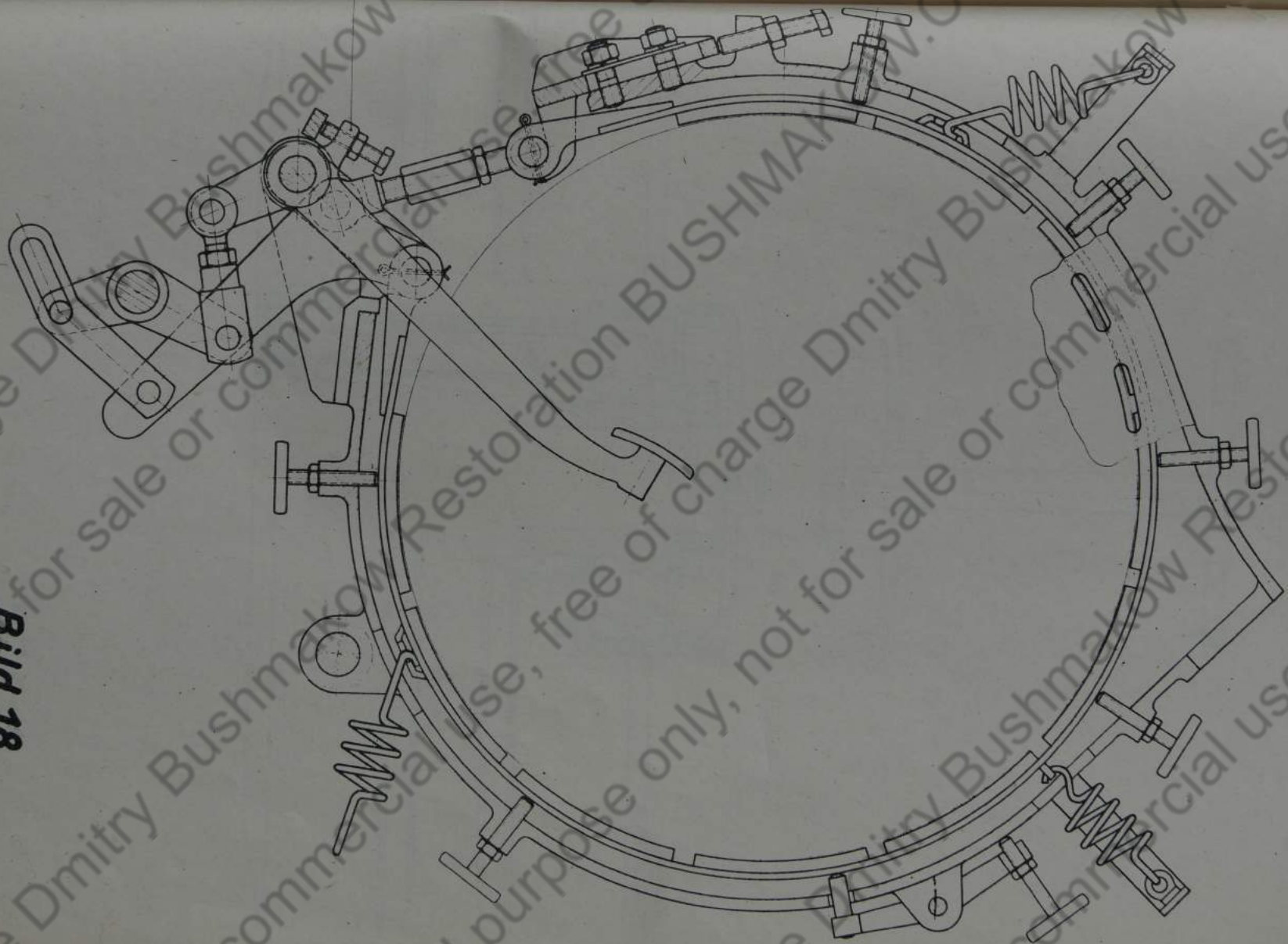
- 1) Spannhülse soweit anziehen oder lösen, bis die lichte Weite zwischen den Federtellern gemessen 92mm beträgt. Spannhülse durch Gegenmutter sichern.
- 2) Abstand zwischen Anschlagplatte und Bremsbandbolzen durch Verstellen der Platte auf 5mm einstellen.
- 3) Die 7 Stellschrauben von unten beginnend gut satt anziehen und dann um  $\frac{3}{5}$  Umdrehung lösen. Stellschrauben durch Gegenmuttern sichern.
- 4) Prüfen, ob Knüppel in Ruhestellung steht, sonst Verbindungsstangen in der Werkstatt einstellen lassen.
- 5) Beachten, daß bei 1 bis 4 die Laschen am Gehäuse aufliegen.

- 1 Spannhülse
- 2 Stellschrauben
- 3 Anschlagplatte
- 4 Bremsbandbolzen
- 5 Laschen
- 6 Gehäuse
- 7 Druckfeder

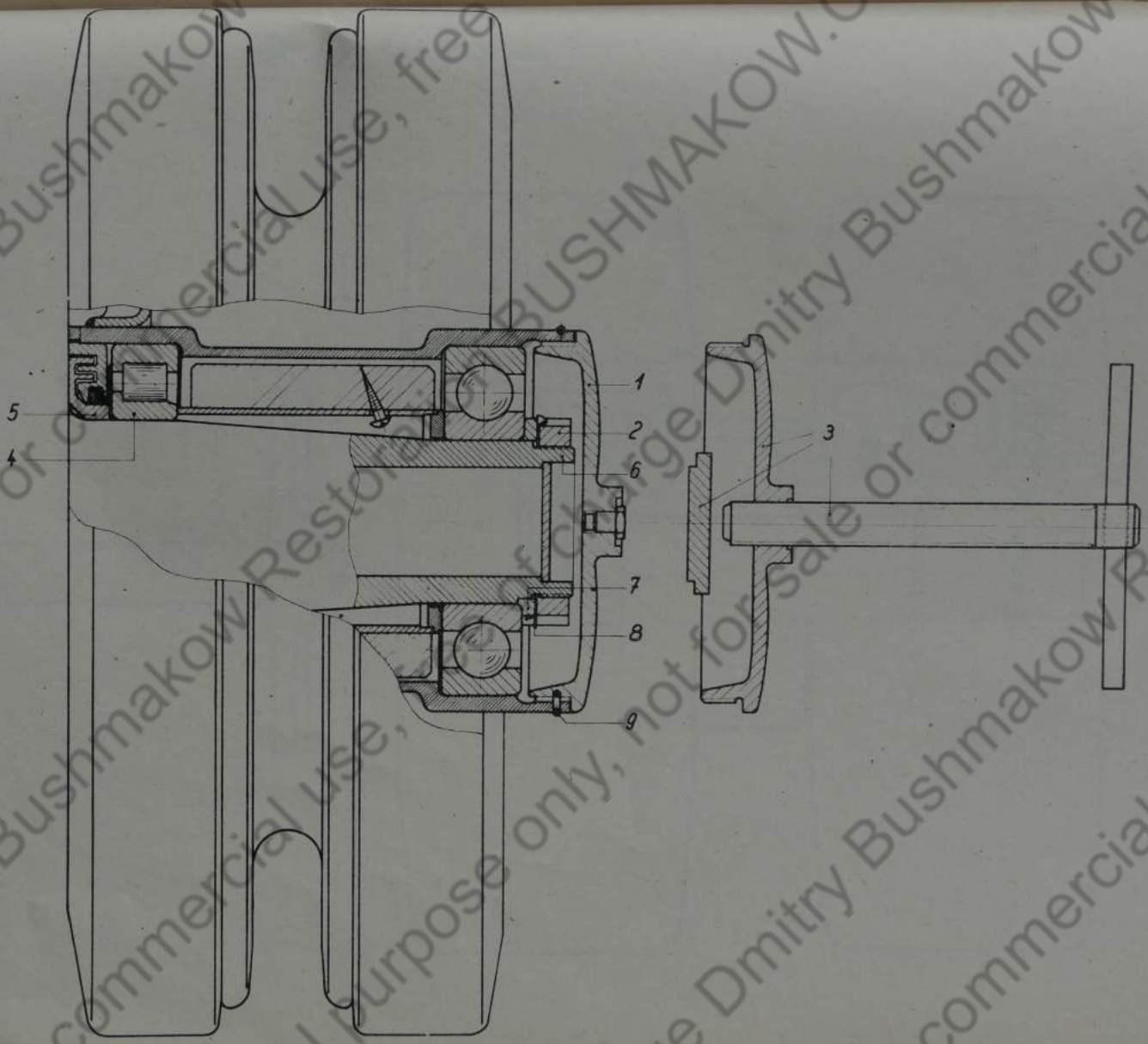
Bremsspiel  $\approx 0,9\text{ mm}$   
Abstand zwischen  
Anschlagplatte und  
Bremsbandbolzen  $\approx 5\text{ mm}$

Schema für Stützbremse  
**Bild 17**

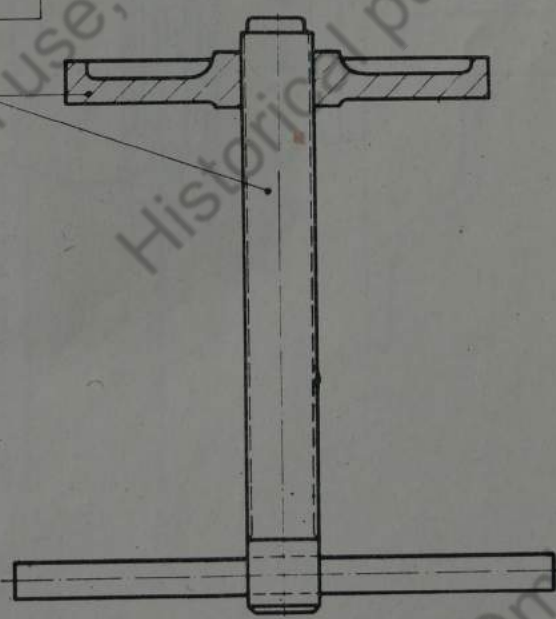
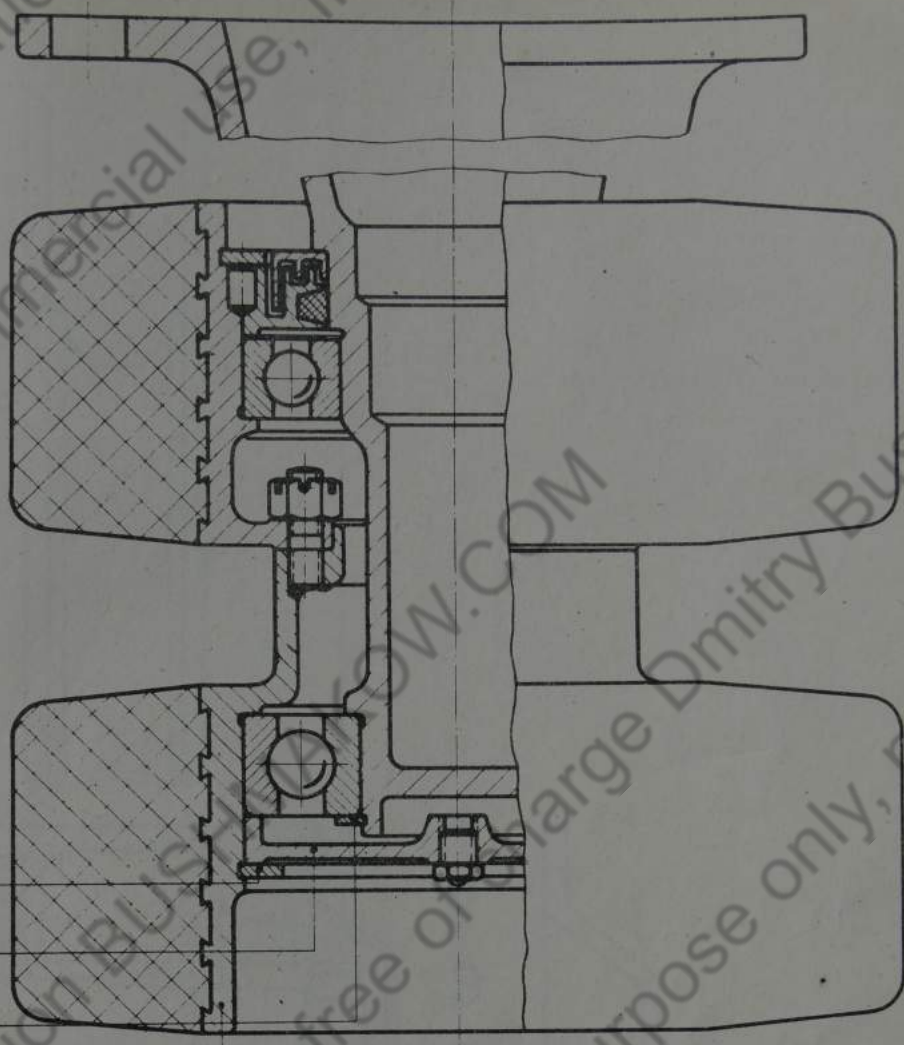
**Bild 18**  
Schema für Fußbremse



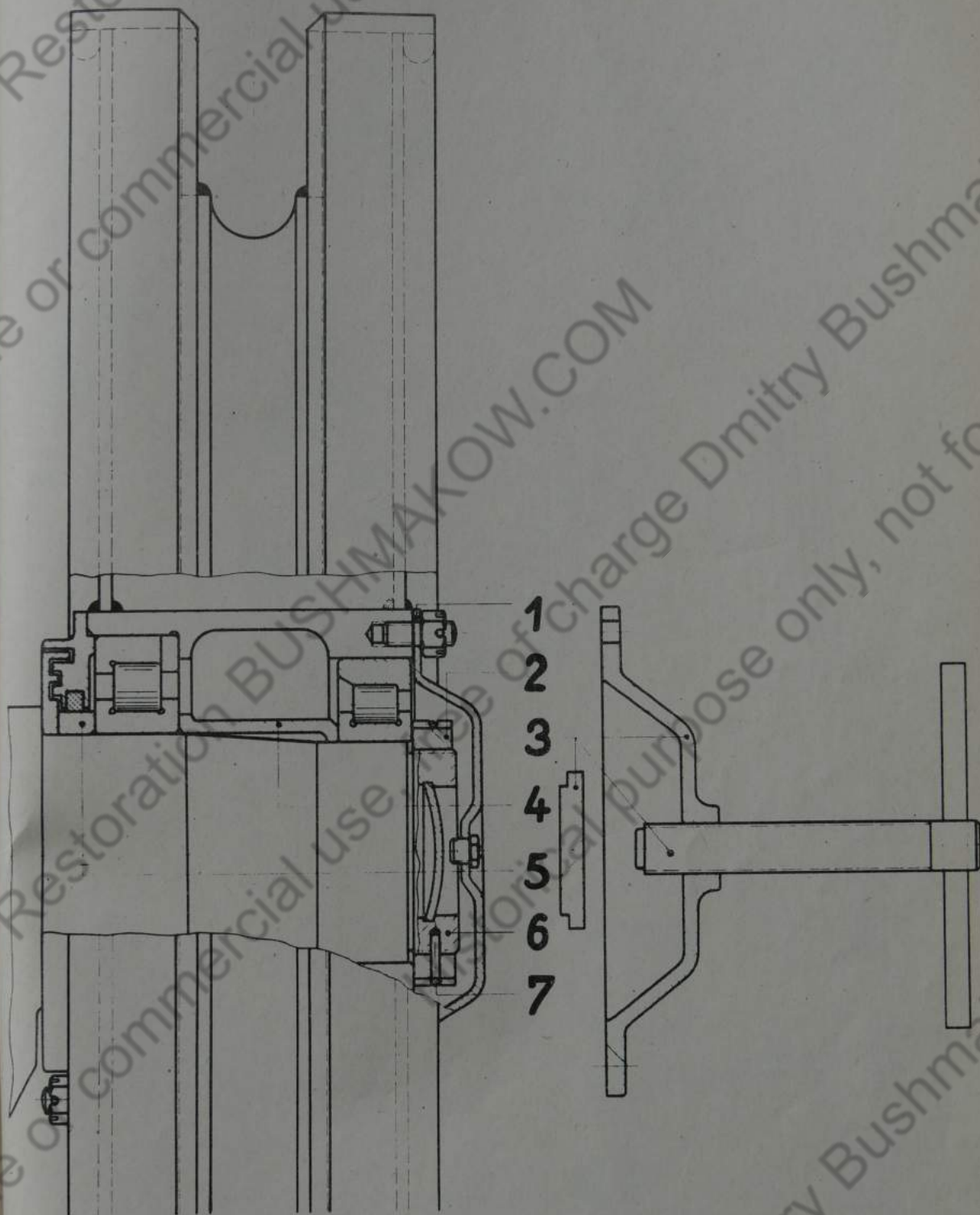
**Bild 19**  
Aus- und Einbau einer Laufrolle



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

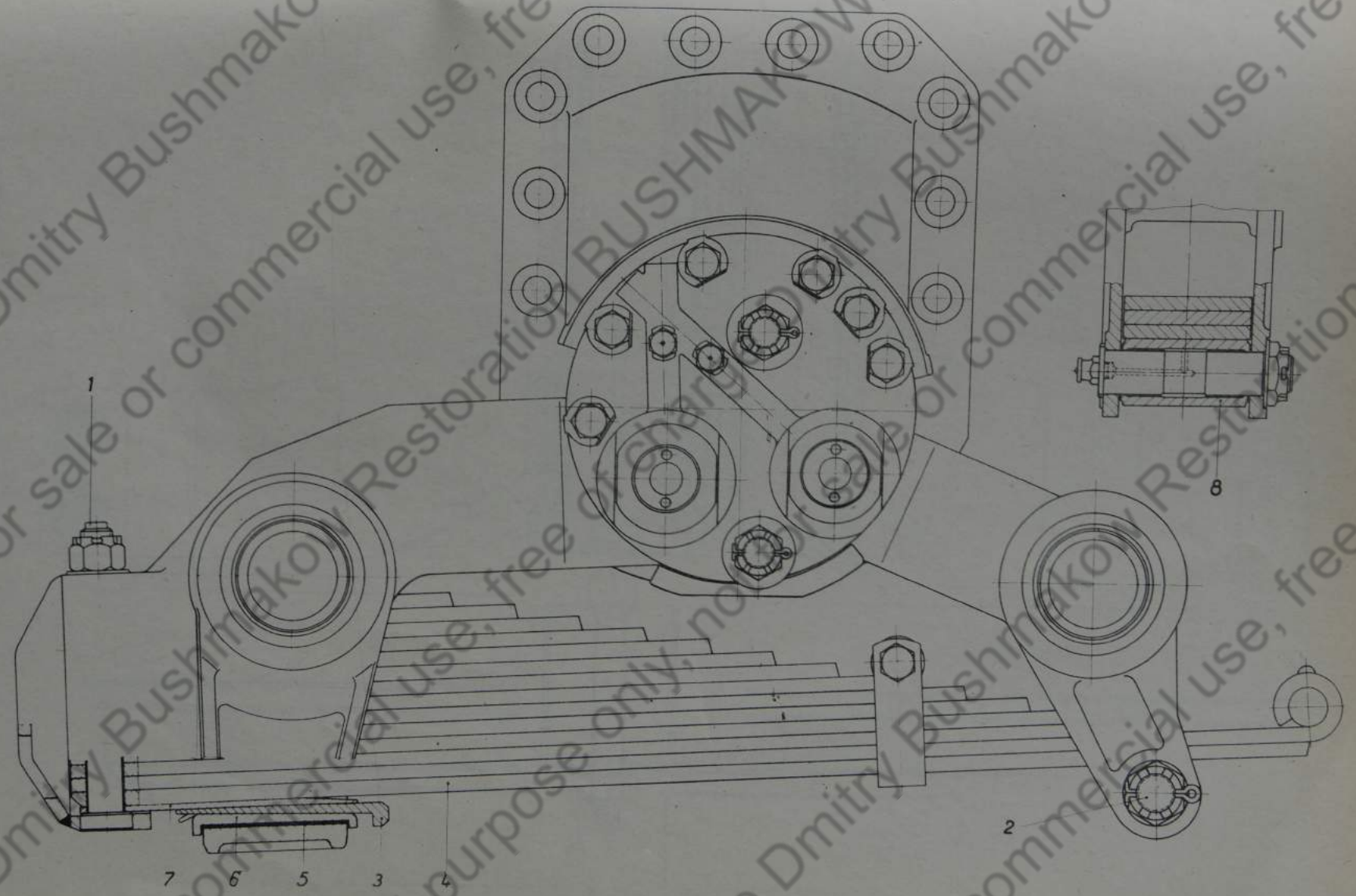


**Bild 20**  
*Aus- und Einbau einer Stützrolle*

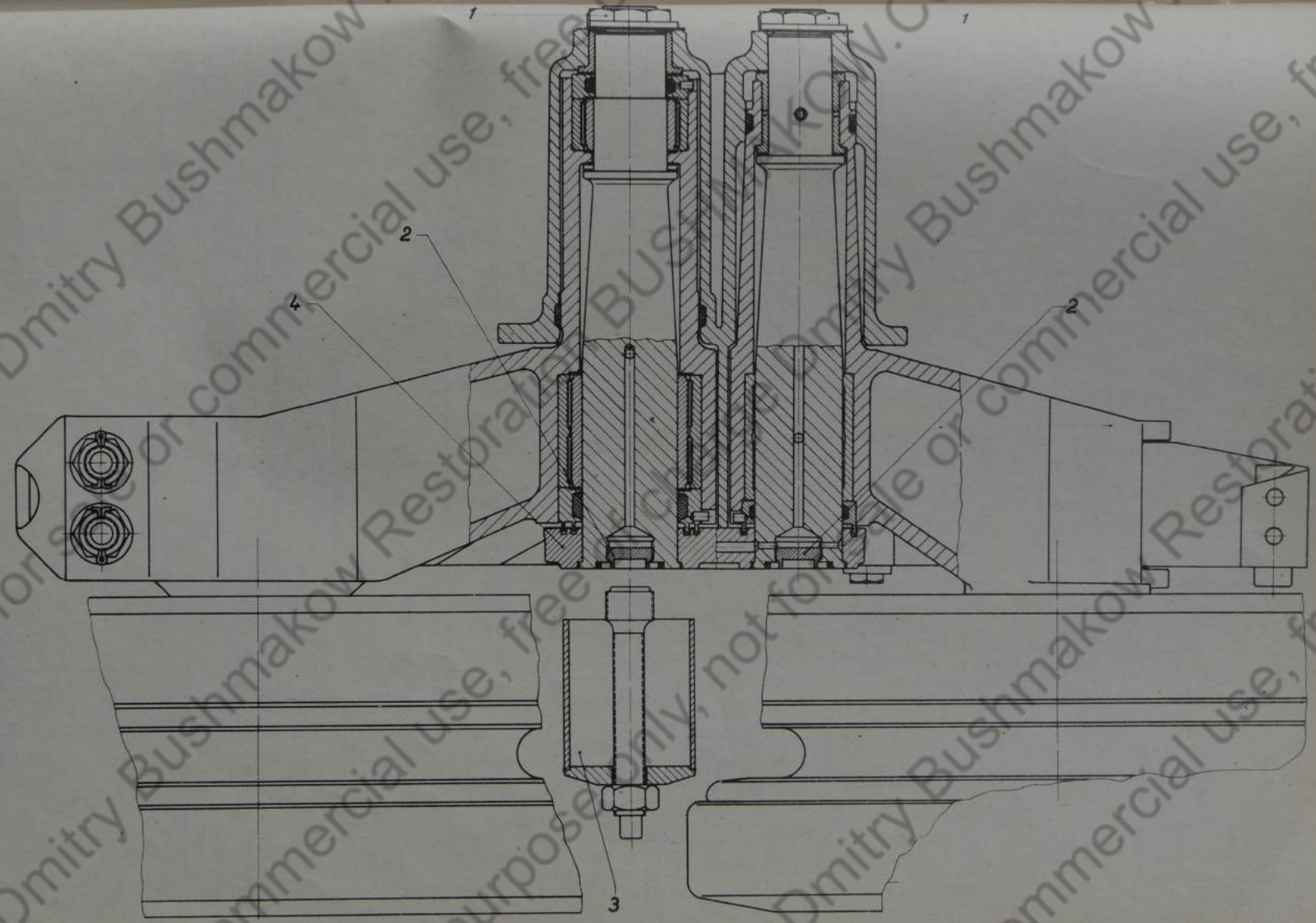


**Bild 21**  
*Aus- und Einbau eines Leitrades*

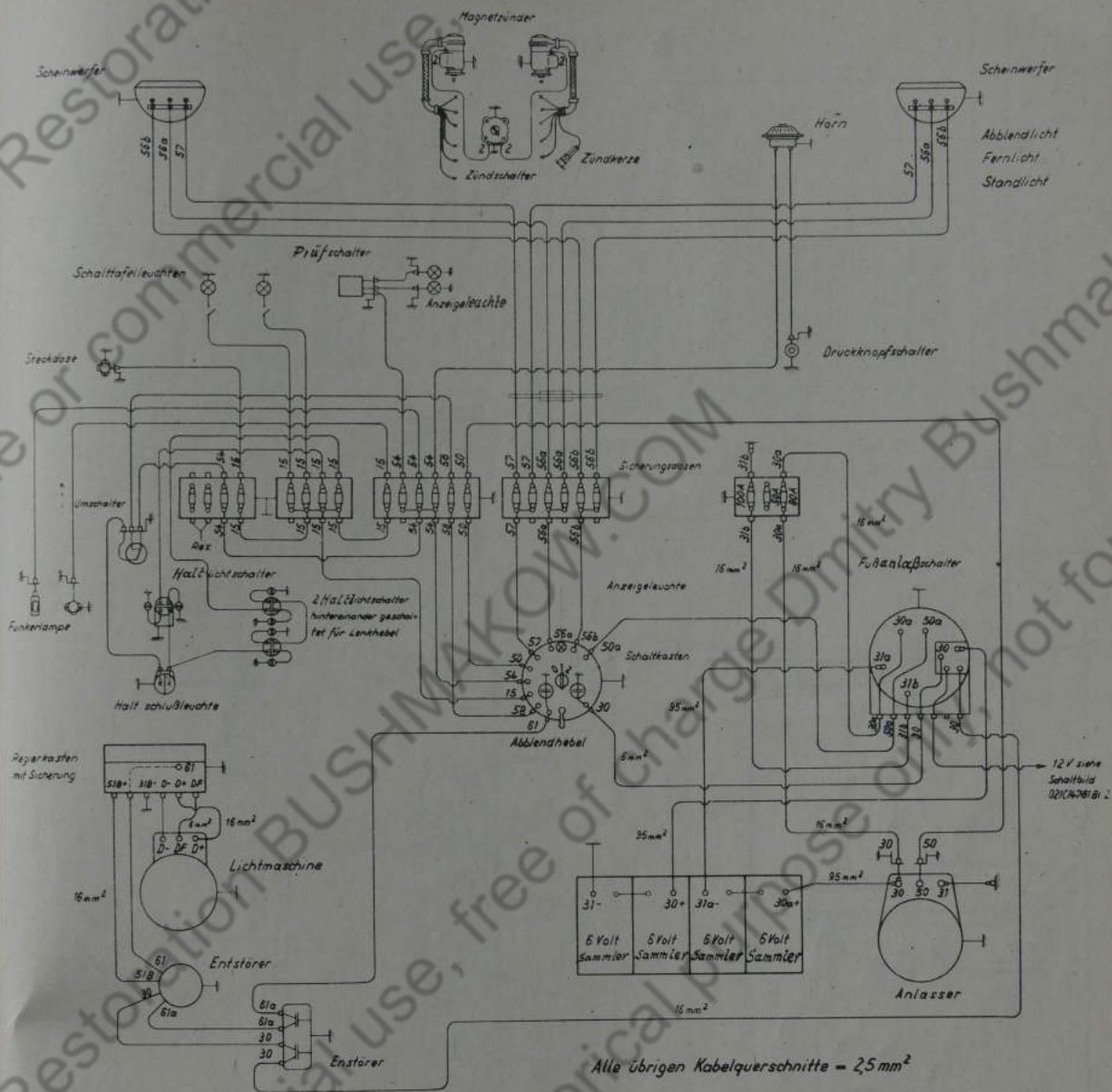
**Bild 22**  
Aus- u. Einbau der Laufwerkfedern



**Bild 23**  
Ein- und Ausbau des Laufwerkhebels





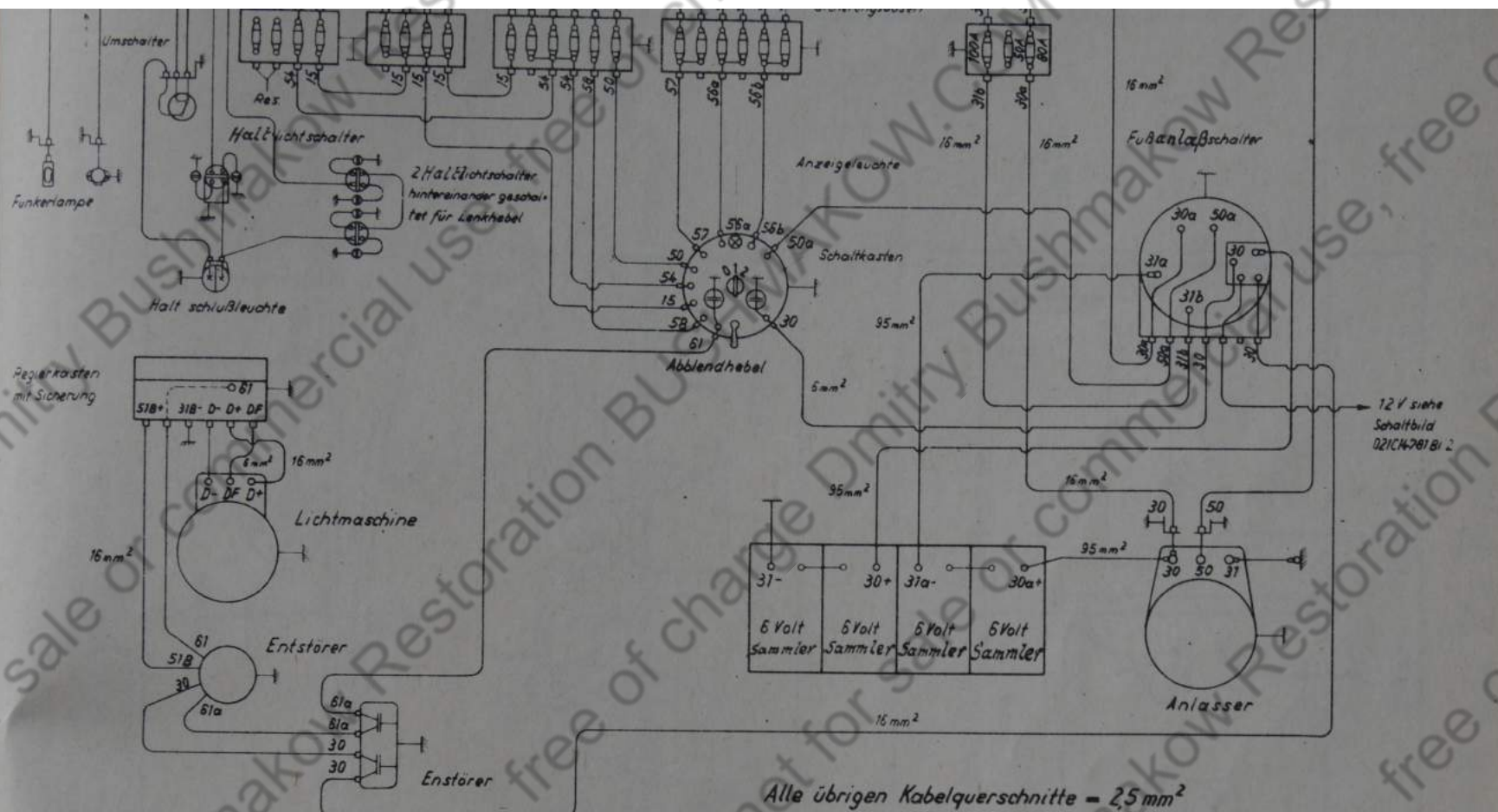


Stellungen des Schaltschlüssels am Schaltkasten

Schlüssel zurück- oder ganz herausgezogen	ausgeschaltet: Klemme 15 Haltschlußleuchte, Schalttafelbeleuchtung Klemme 61 Anzeigelampe Anlasserleitung 50 - 50a	eingeschaltet: 0 Klemme 54 Horn und Funkenlampe über Umschalter auch Haltschlußleuchte (nicht abschaltbar)	eingeschaltet: 2 Klemme 58 Klemme 56 bzw. 56b Fernlicht bzw. Abblendlicht
Schlüssel vollständig eingesteckt	eingeschaltet: Klemme 15 Klemme 61 Anlasserleitung 50 - 50a	eingeschaltet: 1 Klemme 57 Standlicht Klemme 58 Haltschlußleuchte	Das Schlußlicht kann durch den Umschalter wahlweise an Klemme 54 oder 58 gelegt werden.

**Bild 24**  
**Schaltplan 6 III E2245**





Alle übrigen Kabelquerschnitte = 2,5 mm<sup>2</sup>

### Stellungen des Schaltschlüssels am Schaltkasten

Schlüssel zurück-lager ganz herausgezogen	ausgeschaltet:		eingeschaltet:	eingeschaltet:
	Klemme 15	Haltschlußleuchte, Schalttafelbeleuchtung		
Schlüssel vollständig eingesteckt	Klemme 61	Anzeigeleuchte	eingeschaltet:	Das Schlußlicht kann durch den Umschalter wahlweise an Klemme 54 oder 58 gelegt werden.
	Klemme 51	Anlasserleitung 50-50a		
	Klemme 15			Klemme 58 Haltschlußleuchte
	Klemme 51			
	Anlasserleitung 50-50a			

