

D 660/1

**Leichter Zugkraftwagen 3 t
(Sd. Kfz. 11)**

— 1. Zgkw. 3 t (Sd. Kfz. 11) —

Typ: kl 6

**Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung
zum Fahrgestell und Aufbau**

Vom 19. 10. 38

Unveränderter Nachdruck

Berlin 1941

Gedruckt bei der Ernst Steiniger Druck- und Verlagsanstalt

D 660/1

**Leichter Zugkraftwagen 3 t
(Ed. Kfz. 11)**

— 1. Zgfw. 3 t (Ed. Kfz. 11) —

Typ: kl 6

**Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung
zum Fahrgestell und Aufbau**

Vom 19. 10. 38

Unveränderter Nachdruck

Berlin 1941

Gedruckt bei der Ernst Steiniger Druck- und Verlagsanstalt

Inhalt

	Seite
Vorbemerkungen	5
A. Technische Angaben	
Fahrgestell	
Leistungen	5
Maße	5
Motor	5
Gleiskette	6
Vorderräder	6
Füllmengen (Kraftstoff und Öl)	6
B. Beschreibung	
1. Motor	7
a) Motorgehäuse	7
b) Triebwerk	7
c) Steuerung	7
d) Kühlung	7
e) Schmierung	7
f) Kraftstoffpumpe	8
g) Luftfilter	8
h) Vergaser	8
i) Elektrische Ausrüstung des Motors	8
k) Luftpresser	9
2. Kupplung	9
3. Schaltgetriebe	9
4. Lenkgetriebe	9
5. Triebräder	10
6. Laufwerk	10
7. Stoßdämpfer	10
8. Gleisketten	10
9. Vorderräder mit Achse	11
10. Lenkung	11
11. Fahrgestellrahmen	11
12. Bremsen	11
13. Hand- und Fußhebelwerk	12
14. Kraftstoffanlage	12
15. Schaltbrett	12
16. Tachograph	12
17. Elektrische Anlage	12
18. Anhängerkupplung	13
C. Bedienungsanweisung	
19. Betrieb	13
a) Vorbereiten der Fahrt	13
b) Anlassen des Motors	14
c) Bedienungsanweisung vor und während der Fahrt	14
d) Abstellen von Motor und Fahrzeug	15
20. Fahrvorschrift	15
a) Schalten	15
b) Bremsen	15
c) Straßenfahrt	16
d) Geländefahrt	16
e) Gleitschutz	16
f) Anhängerfahrt	17

D. Richtlinien für die Instandsetzung

21. Allgemeines	Seite 17
22. Motor	17
a) Ausbau des Motors	17
b) Ventile	17
c) Reinigen der Kolbenböden	18
d) Einbau des Zylinderkopfes	18
e) Vergaser	18
f) Kraftstoffpumpe	19
g) Überholungsarbeiten	19
23. Kupplung	20
24. Getriebe	20
25. Laufwerk	20
a) Ausbau von Lauf- oder Leitradern	21
b) Ausbau und Einbau eines Triebrades	21
c) Fluchten des Laufwerkes	21
26. Stoßdämpfer	21
27. Gleisketten	22
a) Kettenspannung	22
b) Auflegen der Gleiskette	22
28. Kettenglieder	22
a) Auswechseln eines Kettengliedes	22
b) Ausbau der Kettengliedinnenteile	22
c) Einbau der Kettengliedinnenteile	23
29. Gummipolster	23
30. Lenkung	23
31. Bremsanlage einschl. Lenkbremse	24
32. Tachograph	24
33. Elektrische Anlage	25

E. Richtlinien für die Pflege

34. Allgemeines	25
35. Motor	25
36. Getriebe und Kupplung	25
37. Vergaser	26
38. Kraftstofffilter	26
39. Luftfilter	26
40. Ölfilter	26
41. Kühlanlage	26
42. Lenkung	27
43. Stoßdämpfer	27
44. Gleisketten	27
45. Bremsanlage	27
46. Elektrische Anlage	28
47. Allgemeine Pflege	28

F. Aufbau

48. Gewichte	29
49. Beschreibung	29
50. Unterbringen von Zubehör und Gepäc	29
51. Abnehmen des Aufbaues	29

G. Verzeichnis der Sonderbeschreibungen

H. Bilder	
1. Verzeichnis der Bilder	31
2. Lichtbilder	Bild 1—21

Vorbemerkungen

Das Fahrgestell des I. Zgkw. 3 t ist zum Ziehen von Anhängelasten und als Träger von Sonderaufbauten bestimmt.

Es ist ein Halbkettensfahrzeug, das durch Einschlag der Vorderräder und durch ein Lenkgetriebe gelenkt wird, welches die Bewegung der Gleisketten beeinflusst. Die Gleisketten werden durch vorn liegende Triebräder angetrieben.

A. Technische Angaben

Leistungen	Fahrgestell
Anhängelast (Gewicht) normal	3 t
Höchstgeschwindigkeit auf der Straße	53 km/h
Fahrbereich	250 km
Steigfähigkeit auf losem Sand, mit Anhängelast	12 °
Steigfähigkeit auf losem Sand, ohne Anhängelast	24 °
Kraftstoffverbrauch auf der Straße etwa	45 l/100 km
Kraftstoffverbrauch im Gelände	bis zu 28 l/h

Maße

Länge über alles	5500 mm
Breite über alles	2000 mm
Höhe über alles	2200 mm
Spurweite der Vorderräder	1650 mm
Sturz der Vorderräder	2 °
Vorspur der Vorderräder	4 mm
Spurweite der Gleisketten	1600 mm
Bodenfreiheit unter der Vorderachse	320 mm
Bodenfreiheit unter Rahmenquerträger	325 mm
Wadfähigkeit	500 mm

Motor

Typ	Maßbach
	NL 38 TUKR oder HL 42 TUKRM
Leistung bei n = 2800 U/min	100 PS
Drehzahl, normal	2800
Zylinderzahl	6
Bohrung und Hub	90 × 100 mm bzw. 90 × 110 mm bzw. 4170 cm ³

Zylinderinhalt (Subvolumen)	3791 cm ³
Arbeitsweise	Viertakt
Verdichtungsverhältnis	1:6,7
Schmierung	Druckschmierung durch Zahnradpumpe
Zündung	Magnet
Zündverstellung	selbsttätig
Berggaser	1 Gefände Doppelvergaser
Kühlung des Motors	Wasserumlauf (Kreiselpumpe)
Kühlung des Öls	wassergekühlter Ölkühler

Ventilspiel:	
Einlaßventil	} 0,25 mm
Auslaßventil	

Gleiskette

Typ	Zgw 50/280/140
Breite	280 mm
Teilung	140 mm
Gliederzahl, links	55
Gliederzahl, rechts	56
Länge einer Kette	7840 bzw. 7700 mm
Auflagelänge der Ketten	1800 mm
Gummipolster	LDP

Vorderräder

Reifengröße	7,25—20 extra bzw. 190—18
Reifenüberdruck 7,25—20	4,5 atü
Reifenüberdruck 190—18	2,75 atü
Reifenüberdruck (Lufareifen)	2 atü

Füllmengen

Kraftstoff, Fassungsvermögen der Behälter	100 + 10 = 110 l
Öl, Fassungsvermögen des Motors	12 l
Fassungsvermögen des Schaltgetriebes	6 l
Fassungsvermögen des Lenkgetriebes	3,5 l
Fassungsvermögen des Triebbradendetriebes	je 1,1 l
Höhe des Ölstandes im Delbag-Filter	etwa 15 mm
Wasser, Fassungsvermögen des gesamten Kühlsystems	26 l

Fahrgestell

3791 cm³
Viertakt
1:6,7
Druckschmierung durch Zahnradpumpe
Magnet
selbsttätig
1 Gefände Doppelvergaser
Wasserumlauf (Kreiselpumpe)
wassergekühlter Ölkühler

B. Beschreibung

1. Motor

(Bild 1 und 2)

a) Motorgehäuse

Das Motorgehäuse besteht aus drei Hauptteilen: Zylinderkopf, Gehäuseoberteil und Unterteil. Im Gehäuseoberteil sitzen die austauschbaren Zylinderlaufbuchsen, die vom Kühlwasser umspült werden und deren Gummiringe den Kühlwasserraum abdichten.

Der Motor ist an drei Punkten in Gummi gelagert. Als Masseanschluß verbindet ein starkes Kabel Motor und Rahmen.

b) Triebwerk

Die im Gehäuse achtfach gelagerte Pleuellstange ist an den Laufzapfen gehärtet und durch angeschmiedete Gegengewichte ausgewuchtet. Am vorderen Ende ist ein Schwingungsdämpfer angebracht.

Die Pleuellstange besitzt austauschbare Lagerschalen.

Der Leichtmetallkolben hat drei Kolben- und einen Stabstreifring.

Der Kolbenbolzen ist schwimmend gelagert. Ein seitliches Verschieben wird durch zwei Sprengringe verhindert.

c) Steuerung

Die schräghängenden Ventile werden durch die im Zylinderkopf siebenfach gelagerte Pleuellstange über Schwinghebel gesteuert. Zum Nachstellen des Ventilspiels sind die Schwinghebel auf einer drehbaren Exzenterbuchse gelagert.

Von der Pleuellstange werden außerdem die Ölpumpe, der Drehzahlmesser und der Magnetzündler angetrieben.

d) Kühlung

Eine Kreiselpumpe fördert das Kühlwasser durch Motor und Kühler. Der Antrieb erfolgt durch einen Keilriemen, der gleichzeitig die Lichtmaschine und den Windflügel antreibt. Ein Fernthermometer zeigt die Kühlwassertemperatur im Motor an. Die Kühlwirkung des Kühlers kann durch eine vorgebaute Klappenwand vom Führersitz aus geregelt werden. Am Ölkühler — an der tiefsten Stelle des Wasserkreislaufes — befindet sich der Wasserablaßhahn.

e) Schmierung

Die an der tiefsten Stelle in der Ölwanne gelagerte Ölpumpe wird durch Schraubenräder von der Pleuellstange angetrieben. Ohne die

Schmierung zu gefährden, können Steigungen und Gefälle bis zu 60% gefahren werden.

Olweg: Die Lagerstellen der Kurbelwelle, Pleuelstangen und der Schwinghebel werden durch die Ölpumpe geschmiert. Die Schmierung der Kolbenbolzen und Zylinderlaufflächen erfolgt durch Spritzöl. Bei starker Verschmutzung des Ölfilters gewährleistet ein Überströmventil die Schmierung. Ein Sicherheitsventil an der Ölpumpe dient zum Schutze der gesamten Schmieranordnung. Ein von außen zugängliches Druckregelventil gestattet, den vergrößerten Ölverbrauch bei länger gelaufenen Motoren durch Verringerung des Öldruckes wieder in normale Grenzen zu bringen.

Die Kühlung des Öles erfolgt in einem durch das Kühlwasser gekühlten Ölkühler. Wenn bei kaltem Öl der Widerstand des Ölkühlers zu groß ist, schalten Überströmventile den Ölkühler aus.

Ölfilter: Der Ölfilter (Bild 18) ist in den Hauptstrom des Schmier-systems eingeschaltet, so daß die gesamte Ölmenge gereinigt wird.

f) Kraftstoffpumpe

Die an den Motor angeflanschte Ballas-Kraftstoffpumpe Typ C 9 fördert den Kraftstoff vom Kraftstoffbehälter zum Vergaser. Der Pumpe ist ein Filter vorgeschaltet. Ein Nocken am Zwischenrad der Steuerräder betätigt über einen Schwinghebel die Pumpe.

g) Luftfilter (Massefilter)

Die vom Motor angefangte Luft wird bei ihrem Eintritt in die Saugleitung durch ein Filter (Delbag Typ VB 4a) gereinigt. Im unteren Teil des Leichtmetallgehäuses ist eine gewisse Ölmenge vorhanden, die den Filtereinsatz und die Filterpatrone mit Öl benetzt.

h) Vergaser

Der Motor ist mit einem Zweistufenvergaser mit zwei Schwämmern ausgerüstet. Das Saugrohr des Vergasers wird durch eine vom Auspuffrohr abgezweigte Leitung durch Abgase vorgewärmt.

Die Hauptdüse ist durch Nummern gekennzeichnet. Die erste Nummer gibt in hundertstel Millimeter den Durchmesser der unteren Öffnung an. Die zweite ist eine Fabrikationsnummer, die sich auf den Durchmesser der seitlichen Luftlöcher und auf die Düsenart bezieht. Der Vergaser ist mit einer vom Führersitz aus zu betätigenden Anlaßvorrichtung versehen.

i) Elektrische Ausrüstung des Motors

Eine 130 Watt-Lichtmaschine wird durch einen Keilriemen mit 1,2facher Motordrehzahl angetrieben. Der Motor hat einen Magnetzündler mit selbsttätiger Zündpunktverstellung. Die Zündkerzen sind von der Vergaserseite aus zugänglich. Einschließlich der Kabel sind die Kerzen durch einen Metalldeckel nach außen abgeschlossen.

Der Anlasser ist am Motorgehäuse angeflanscht.

Näheres über Lichtmaschine, Anlasser, Magnetzündler usw. s. Bosch-Beschreibung zur Fahrzeugausrüstung.

k) Luftpresser

Der Luftpresser, Knorr Typ V 6, 9/80—12, für Bremsanlage und Reifenfüllvorrichtung wird vom Motor unmittelbar angetrieben. Die Reifenfüllflasche ist bei einem Teil der Fahrzeuge noch im Führerhaus angebracht, bei den übrigen unter der Motorhaube am Rahmen angeflanscht (wegen Kontrolle siehe Ziffer 19 c, lfd. Nr. 7).

2. Kupplung

Die Zweischeibenkupplung, Mecano Typ PF 220 (Bild 19), ist am Motor angebauert. Sie ist mit der Betätigung und der Kupplungsbremse in einem Aluminiumgehäuse eingeschlossen.

3. Schaltgetriebe

Die Motorkraft wird durch eine Gelenkwelle vom Kupplungsflansch auf das Schaltgetriebe übertragen. Das Getriebe (Bild 3) besteht aus einem normalen Vierganggetriebe mit einem Schalthebel. Dem Schaltgetriebe ist ein Untersetzergetriebe mit Gelände- und Straßengang mit einem besonderen Schalthebel eingebaut. Die festgelagerten schrägverzahnten Räder sind ständig im Eingriff. Die Schaltung der einzelnen Gänge erfolgt durch Schiebennuffen (Bild 4).

4. Lenkgetriebe

Vom Schaltgetriebe wird die Kraft durch eine Gelenkwelle auf das Lenkgetriebe (Bilder 6 und 7) übertragen. Es wird durch ein Regelräderpaar (a und b) angetrieben. Das große Regelrad (b) ist mit dem umlaufenden Ausgleichgehäuse (c) fest verschraubt. In diesem Gehäuse sind drei Paar Ausgleichräder (d) gelagert, die untereinander paarweise und mit den auf den Triebwellen sitzenden Stirnrädern (e) in Eingriff stehen.

Außerdem stehen die Ausgleichräder (d) durch fest mit ihnen verbundene, außerhalb des Ausgleichgehäuses liegende Zahnräder (f) über die Stirnräder (g) mit den beiden Bremsstrommeln (h) in Verbindung. Durch Abbremsen einer Trommel wird die Drehzahl der auf der gleichen Fahrzeugseite liegenden Triebwelle vermindert und die der gegenüberliegenden Seite erhöht. Je nach der Stärke des Abbremsens wird dadurch ein größerer oder kleinerer Bogen gefahren. Bei Festbremsen einer Trommel ergibt sich entsprechend dem Übersetzungsverhältnis im Lenkgetriebe ein Wendekreisdurchmesser von etwa 11 m, bezogen auf Fahrzeugmitte.

5. Triebräder

Vom Lenkgetriebe werden die Triebräder über eine Gelenkwelle und ein Stirnradvorgelege angetrieben. Die Triebräder (Bild 8) tragen die in die Gleisketten eingreifenden drehbaren Triebrollen. In den Triebrädern sind die Bremstrommeln für die Fahrbremse untergebracht.

6. Laufwert

Trieb- und Leiträder laufen nicht auf der Fahrbahn. Zum Abstützen des Leitrades bei Fahrten im Gelände ist das Leitradachsgehäuse (Bild 9) um eine starre Rohrachse schwenkbar gelagert und durch eine in der Rohrachse liegende Drehstabsfeder abgedeutet.

Das Leitrad ist im Leitradachsgehäuse mit einer doppelarmigen Kurbel aufgehängt. Der freie Arm der Kurbel wird durch eine Spindel gegen das Leitradachsgehäuse abgestützt (Bild 9). Durch Spannmuttern kann die Lage des Leitrades geändert und dadurch die Kettenspannung geregelt werden. Wird durch Überklettern der Kettenzähne die Spannung der Kette zu groß, wird der Scherbolzen, mit dem die Spannschindel am Leitradachsgehäuse befestigt ist, abgeschert. Vor der Weiterfahrt ist der Scherbolzen zu ersetzen und die Kette von neuem zu spannen.

Innere und äußere Laufräder überschneiden sich und sind abwechselnd innen und außen angeordnet (Bild 8). Sie sind als auswechselbare Stahlblechscheibenräder mit Vollgummireifen ausgebildet. Die Triebräder und die inneren Lauf- und Leiträder führen die Triebzähne der Gleisketten seitlich. Die Naben sämtlicher Lauf- und Leiträder laufen auf Rollenlagern. Die Laufräder sind auf Schwingarmen gelagert, die einzeln durch Drehstabsfedern abgedeutet sind (Bild 10). Der Schwingarm des letzten Laufrades steht mit einem Öldruckstoßdämpfer in Verbindung.

7. Stoßdämpfer

Zur Dämpfung der Fahrzeugschwingungen sind der Schwingarm des letzten Laufrades und die Vorderachse mit einem hydraulischen Stoßdämpfer, Typ „D“ der Firma Boge, versehen.

8. Gleisketten

Die Angaben über die Bauart usw. sind auf Seite 6 aufgeführt. Die Einzelheiten zeigt Bild 11. Der Bolzen (1) ist in den äußeren Augen (2) der Kettenglieder fest, in den inneren Augen (3) auf Nadellagern mit Innenbuchsen (4) und Außenbuchsen (5) drehbar gelagert. Die Innenbuchsen tragen Dichtungen (6), die Kettenglied und Bolzen nach außen abdichten. Den Abschluß der inneren Kettengliedaugen bilden die Sicherungsscheiben (7), die mit Nuten (7 a) über die Nasen (4 a) der Nadellagerinnenbuchsen greifen. Die Zapfen (7 b) der Sicherungsscheiben sitzen in einer Bohrung (2 a) neben den äußeren Kettengliedaugen, so daß sich die Innenbuchsen nicht gegen die äußeren Kettengliedaugen und somit

auch nicht gegen den Bolzen verdrehen können. Zwischen den Nadellagerinnenbuchsen befindet sich eine Zwischenbuchse (8).

Die Triebzähne (9) der Kettenglieder enthalten Fettkammern mit Verschlußschrauben (10). Jedes Kettenglied trägt ein mit 4 Schrauben befestigtes Gummipolster (11). An den Triebzähnen wird die Kette in den Trieb-, Leit- und inneren Laufrädern seitlich geführt.

9. Vorderräder mit Achse

Die Vorderachse (Bild 12) ist eine pendelnde Faustachse. Sie ist gegen den vordersten Rahmenträger durch eine Blattfeder und nach hinten durch eine Dreieckverstrebung abgestützt. Zwei hydraulische Stoßdämpfer verhindern ein Flattern der Achse. Am Rahmen befestigte Gummiblöcke begrenzen die Schrägstellung der Achse. Beim Abheben der Vorderräder vom Boden wird die Feder durch zwei Fanggurte entlastet. Die Vorderräder sind als Scheibenräder ausgebildet und mit Niederdruck- bzw. Luftreifen versehen.

10. Lenkung

Die Lenkung erfolgt erstens durch Einschlag der Vorderräder und zweitens dadurch, daß man den beiden Gleisketten mit Hilfe des Lenkgetriebes verschiedene Geschwindigkeiten gibt. Beide Lenkungsarten sind so miteinander gekuppelt, daß erst bei größerem Einschlag der Vorderräder die Bremsen des Lenkgetriebes zu wirken beginnen.

Bei geringer Drehung des Lenkrades (große Kurve) wirkt das Lenkgetriebe nur als Ausgleichsgetriebe. Die Lenkbremsen sind durch Hebel und nachstellbare Seilzüge angeschlossen (Bild 6).

11. Fahrgestellrahmen

Der Fahrgestellrahmen ist aus zwei Längsträgern mit eingeschweißten Querträgern und Rohren hergestellt. Die Längsträger bzw. Querrohre tragen die Lager für die Lauf-, Leit- und Triebräder (Bild 10). Am vorderen Rahmenquerträger ist eine starre (Bild 12), am hinteren eine gefederte schwenkbare Kupplung angebracht.

12. Bremsen

(Bild 19)

Der Zgkw. hat zwei unabhängig voneinander wirkende Bremsen.

1. Die Fahrbremse (Triebradbremse), Perrot-Typ 440 × 80,
2. die Lenkbremse, Perrot-Typ 230 × 50.

Die Fahrbremse, eine Innenbackenbremse mit Servowirkung, ist auf beiden Seiten im Triebrad untergebracht. Die Betätigung erfolgt mechanisch über einen Fußhebel.

Die Lenkbremsen werden von der Lenkung (s. Abschnitt 4 und 10) betätigt. Um sie als Standbremse benutzen zu können, steht sie mit einem Ausgleichhebel mit dem Handbremshebel in Verbindung (Bild 14).

Ferner ist der Handbremshebel mit einem Druckluftbremsventil zum Abbremsen des Anhängers verbunden. Das Anhängerbremsventil ist so eingestellt, daß der Anhänger früher bremst und später löst als der Motorwagen. Der Lastzug bleibt also stets gestreckt.

13. Hand- und Fußhebelwerk

Rechts vom Führersitz ist der Handhebel für die Betätigung der Standbremse und die beiden Hebel für Schalt- und Untersetzgetriebe angebracht. Vor dem Führersitz liegen in normaler Anordnung die drei Fußhebel für Kupplung, Fahrbremse und Gaszufuhr (Bild 14).

14. Kraftstoffanlage

Der Kraftstoffhauptbehälter liegt unter dem Aufbau im hinteren Teil des Fahrgestellrahmens. Der Kraftstoff wird durch die am Motor befindliche Pallas-Kraftstoffpumpe in den Vergaser gefördert. Der Einfüllstutzen ist durch eine Klappe im Aufbau zugänglich. Der Kraftstoffhilfsbehälter mit 10 l Fassungsvermögen befindet sich rechts unter dem Schaltbrett. Die Kraftstoffleitung führt auf dem Wege zur Pumpe über einen Dreiwegehahn, der unter dem Hilfsbehälter angebracht ist. Mit dem Dreiwegehahn ist sowohl jeder Behälter einzeln mit der Brennstoffpumpe zu verbinden, als auch die Kraftstoffzufuhr überhaupt abzustellen.

15. Schaltbrett

Das Schaltbrett trägt die für Betrieb und Überwachung des Motors erforderlichen Meßinstrumente und Schaltvorrichtungen. Die Anordnung ist auf Bild 13 ersichtlich.

16. Tachograph

Der Tachograph gibt einen genauen Überblick über die erledigten Fahrten und über die Fahrweise der einzelnen Fahrer, außerdem gelten die Tachographenblätter bei Unfällen zur Klärung der Schuldfrage als Urkunden. Der Tachograph vereinigt in sich Autouhr, Tageskilometerzähler, Gesamtkilometerzähler und Geschwindigkeitsmesser. Er enthält eine Warnlampe, die beim Überschreiten der zulässigen Geschwindigkeit bei Fahrten mit Anhänger aufleuchtet, und Einrichtungen zur Aufschreibung der Fahrt- bzw. Haltezeiten. Das Fahrdiagramm ist nach Öffnen des Deckels zugänglich. Der Schlüssel kann bei geöffnetem Apparat nicht herausfallen und dient gleichzeitig als Griff.

17. Elektrische Anlage

Das Fahrzeug ist mit einer 12 Volt-Licht- und Anlasseranlage von Bosch (s. Bosch-Beschreibung zur Fahrzeugausrüstung) ausgerüstet. Der

Sammler hat eine Leistung von 12 Volt und 75 Amperestunden. Sämtliche Stromverbraucher stehen mit dem Sammler in Verbindung (Bild 16). Die Scheinwerfer besitzen Bilux-Lampen für Nah- und Fernlicht und ein Standlicht. Eine Handlampe kann an die Steckdose am Schaltbrett angeschlossen werden. Für die Halt-Schlußleuchte des Anhängers ist eine dreipolige Anschlußsteckdose angebracht.

18. Anhängerkupplung

Zum Kuppeln des Anhängers dient eine Ringfederkupplung, die am hinteren Rahmenquerträger, der zu diesem Zweck besonders abgesteift wurde, befestigt ist. Das Kupplungsmaul ist auf- und niederschwenkbar und kann sich für große Verwindungen zwischen Anhänger und Zgkw. drehen.

C. Bedienungsanweisung

19. Betrieb

a) Vorbereiten der Fahrt

Vor Antritt einer Fahrt sind folgende Arbeiten auszuführen:

1. Kraftstoffvorrat in beiden Behältern prüfen,
2. Wasserstand im Kühler prüfen,
3. Ölstand im Motor mit dem Maßstab prüfen,
4. Reifendruck prüfen (siehe Abschnitt „Vorderräder“, Seite 6),
5. Kettenspannung prüfen. Die Kette soll auf ebener Fahrbahn über das erste und letzte Laufrad ohne Berührung hinweggehen und bei den anderen aufliegen,
6. besonders bei Kälte Bremsluftbehälter durch Ablassschraube entwässern.

Der Tachograph ist täglich vor der Benutzung des Fahrzeuges wie folgt betriebsfertig zu machen:

- a) Apparat öffnen (Schlüssel links drehen),
- b) den gerändelten Haltering des Spannbleschs nach links drehen und die Registrierzscheibe herausnehmen,
- c) die Uhr ist durch Linksdrehen des gerändelten Ringes regelmäßig aufzuziehen,
- d) Uhrzeiger durch Drehen der gerändelten Scheibe auf der linken oberen Seite des Uhrwerkes richten,
- e) Registrierzscheibe einlegen. Sie wird so eingelegt, daß sie am Außenrand unter die rote Zunge liegt. Am Rande der Scheibe befindet sich eine Zeiteinteilung. Die Scheibe ist so zu drehen, daß die rote

Zungenspitze auf die jeweilige Tageszeit weist. Dann setzt man das Spannblech wieder auf und beschreibt mit dem Ring eine Rechtsdrehung. Dabei ist zu beachten, daß sich die Registrierzscheibe nicht verschiebt. Kleine Korrekturen können auch nach Befestigung des Spannblechtes ausgeführt werden, und

f) Tageszähler durch Drehen des 0-Stellknopfes in der angegebenen Pfeilrichtung auf 0 stellen und Deckel schließen.

b) Anlassen des Motors

Vor dem Anlassen des Motors ist zu beachten:

1. Getriebeschalthebel des Hauptgetriebes auf Leerlauf schalten,
2. Kraftstoffhahn öffnen, Brennstoffpumpe aus Hilfsbehälter durch Fallbenzin füllen,
3. Zündung einschalten,
4. Startvergaser betätigen, ohne mit Hand- oder Fußgashebel Gas zu geben. Anlasserschaltknopf niederdrücken. Bei kaltem Motor ist vor dem Betätigen des elektrischen Anlassers auszukuppeln und das Anlassen mit der Andrehkurbel zu unterstützen. Nach dem Anspringen des Motors muß der Startvergaser sofort ausgeschaltet werden (Starterknopf loslassen). Der Dreivegehahn ist auf den Hauptbehälter umzuschalten.

c) Bedienungsanweisung vor und während der Fahrt

1. Vor Anfahrt Motor erst einige Minuten mit geringer Drehzahl (etwa 1000 U/min) wärmelaufen lassen, bis das Kühlwasser eine Temperatur von 50° erreicht hat.
2. Kühlwassertemperatur beachten, bei warmem Motor Kühlerklappenwand öffnen, bei kaltem Motor schließen. Die günstigste Temperatur liegt zwischen 80 bis 85° C.
3. Öldruckanzeiger beachten. Der Druck soll im Betrieb nicht unter 1 atü fallen. Läßt der Öldruck nach, oder wird überhaupt kein Druck angezeigt, ist Gefahr im Verzuge, und es muß vor der Weiterfahrt der Fehler behoben werden.
4. Bei täglichem Betrieb des Kraftfahrzeuges ist einmal das Filterpaket mittels des am Filter angebrachten Knebel's durchzudrehen. Nach tagelangem Stillstand des Motors ist diese Reinigung mehrmals zu wiederholen (Bild 17).
5. Beim Fahren Drehzahlmesser beachten, der Motor darf nicht über 2800 U/min laufen.

6. Der Bremsdruck darf 5 atü nicht überschreiten.

7. Der Reifensüllhahn ist öfter auf die richtige Stellung zu überprüfen. (Nur bei Fahrzeugen, bei denen die Reifensüllflasche im Führerhaus untergebracht ist.)

8. Der Unterseherichalthebel muß richtig eingerückt sein.

d) Abstellen von Motor und Fahrzeug

Der Motor wird durch Ausschalten der Zündung stillgelegt.

Die Kraftstoffhähne sind zu schließen.

Nach jeder Fahrt sind Bolzen, Sicherungen und Gummipolster der Gleisketten nachzuprüfen und, soweit erforderlich, in Ordnung zu bringen oder zu erneuern.

Ist dem Kühlwasser kein Frostschutzmittel beigemischt, ist es bei Frostgefahr abzulassen.

20. Fahrvorschrift

a) Schalten

Der Geländegang darf nur im Stillstand des Fahrzeuges geschaltet werden. Im Straßengang muß der Schalthebel nach vorn, im Geländegang nach hinten gerückt sein. Das Getriebe ist in normaler Weise durch Auskuppeln nach dem Schaltchema (Bild 5) zu schalten. Beim Auswärtsschalten Kupplungshebel ganz durchtreten. Beim Herunterschalten Kupplungshebel zweimal halb heruntertreten und Zwischengas geben.

Zum Einschalten des Rückwärtsganges Schalthebel nach links hinten drücken und dann nach vorn durchschalten.

Bergab mit gleichem Gang und gleicher Geschwindigkeit fahren wie bergauf. Nicht in, sondern vor der starken Steigung (aufwärts und abwärts) den jeweils der Steigung entsprechenden Gange einschalten, da sonst aufwärts der Lastzug beim Auskuppeln sofort stehenbleibt, während er abwärts so stark beschleunigt würde, daß sich kein Gang mehr schalten läßt und die Bremsen allein den Lastzug halten müssen.

b) Bremsen

Die Handbremse wirkt über das Bremsgestänge auf die Lenkbremsen und somit über das Lenkgetriebe auf die Gleisketten des Fahrzeuges. Jedes unsachgemäße Bedienen der Handbremse während der Fahrt kann erhebliche Schäden am Lenkgetriebe zur Folge haben und außerdem das Fahrzeug aus der Fahrtrichtung bringen.

Die Handbremse ist daher nur als Standbremse zu benutzen und nach Stillsetzen des Fahrzeuges langsam, aber kräftig anzuziehen.

Der Fahrer einer Zugmaschine muß mit der Wirkungsweise der Handbremse so vertraut sein, daß er auch bei plötzlich auftretenden Zwischenfällen während der Fahrt nicht die Handbremse betätigt. Nur in einem Sonderfall,

und zwar beim Schleudern des Zugkraftwagens mit Anhänger für Druckluftbremse, kann durch vorsichtiges Anziehen der Handbremse bis in Mittelstellung der Anhänger allein abgebremst und der Zugkraftwagen dadurch abgefangen werden.

c) Straßenfahrt

Innerhalb geschlossener Ortschaften, über Brücken, auf schlüpfriger Fahrbahn und in Kurven ist vorsichtig zu fahren.

Um das Fahrzeug besser in der Hand zu haben und um ein scharfes Bremsen unter allen Umständen zu vermeiden, ist vor gefährlichen Stellen rechtzeitig Gas wegzunehmen und herunterzuschalten.

Die Fahrzeugabstände müssen bei Fahrten in Kolonnen in Meter so groß sein, wie die Fahrgeschwindigkeit in km/h beträgt.

d) Geländefahrt

Quer zum Hang fahren und Lenken am Hang ist nach Möglichkeit zu vermeiden!

Wenn beim Überfahren von Kuppen oder bei ähnlichen Geländebedingungen sich die Vorderräder weit vom Boden abgehoben haben, muß der Wagen, um zu scharfes Überfallen und damit eine Beschädigung der Vorderachse zu vermeiden, vorsichtig abgefangen werden. Gräben werden am besten schräg durchfahren. Um die Gefahr eines Entgleisens der Kette zu verringern, sind Kurven im Gelände langsam zu fahren.

Bei längerem Halten am Hang soll das Fahrzeug stets durch Unterlegen von Steinen oder Klözen gesichert werden. Man fährt am Steilhang aufwärts am besten an, indem man das Fahrzeug durch Steine oder Klöße vor dem Abrollen schützt und die Handbremse löst.

Bei Querfahrten an Steilhängen kann die talseitige Kette leicht entgleisen. In diesem Fall ist durch Einschlagen der Lenkung in Richtung der Steigung und langsamer Rückwärtsfahrt zu versuchen, die Kette wieder auflaufen zu lassen.

Bei Rückwärtsfahrt, besonders auf losem Boden, setzen sich oft Fremdkörper zwischen Kette und Triebbradgummireifen fest; dadurch klettert die Kette leicht auf das Triebbrad auf. Wenn die Kettenzähne dabei auf die Triebrollen des Triebrades aufsetzen, darf wegen der Gefahr eines Kettenbruchs nicht weitergefahren werden. Ehe weiter rückwärts gefahren wird, muß bis die Kette richtig im Triebbrad sitzt, kurz vorwärts gefahren werden.

Es ist also erforderlich, daß beim Rückwärtsfahren die Ketten nach Möglichkeit durch den Beifahrer beobachtet werden.

e) Gleitschuß

Auf vereister oder verschneiter Straße sind Schneeketten auf jedes dritte oder vierte Kettenglied aufzulegen (Bild 20). Die Schneekette ist mit den

beiden Schuhen so am Kettenglied zu befestigen, daß die Ketten kreuzweise über den Gummipolstern liegen. Beim oberen Kettenteil muß die geschlossene Seite des Kettenschuhes in Fahrtrichtung zeigen. Die Kettenschuhe sind durch Splinte zu sichern.

f) Anhängerfahrt

Bremsluftanschluß, das Kabel für Halt-Schlußleuchte ist sorgfältig anzuschließen. Wird ein gebremster Anhänger angekuppelt, sind vor der Anfahrt die Anhängerbremsen zu lösen und der Druck im Bremsluftbehälter zu prüfen. Die Druckluftbremsen des Anhängers lösen sich bei etwa 2 atü Vorratsdruck. Bei Schleudergefahr kann die Handbremse Langsam angezogen und dadurch der Anhänger allein abgebremst werden.

D. Richtlinien für die Instandsetzung

21. Allgemeines

Für die Instandsetzung der einzelnen Bauteile des Fahrgestells sind nachstehende Anweisungen zu beachten. Für größere Arbeiten ist fachmännische Überwachung in der Werkstätte erforderlich.

Die Bestellung von Ersatzteilen hat nach D 660/2 zu erfolgen.

Ersatzteile für den Motor und für die Kupplung sind nach der jedem Fahrzeug beigegebenen Ersatzteilliste der Firma Maybach zu bestellen.

22. Motor

a) Ausbau des Motors

Der Ausbau des Motors mit Kupplung ist in folgender Reihenfolge vorzunehmen: Kraftstoff-, Luft-, Auspuff-, Wasser-, Öl-, elektrische Leitungen und Gestänge lösen, Kühler abnehmen, Gelenkwelle am Kupplungsflansch und Motoraufhängung lösen.

b) Ventile

Das Nachstellen des Ventilspiels kann nach Abheben der Ventilhaube erfolgen. Der Motor wird mit der Handkurbel durchgedreht, bis ein Ventil, z. B. das Auslassventil, vollkommen angehoben ist. Das gegenüberliegende Einlassventil des Zylinders ist nun in geschlossener Stellung und kann nach Lösen der Exzentrerschraube durch Verdrehen des Exzentrers nachgestellt werden. Die Ventile sind mit 0,25 mm Spiel einzustellen. Beim Auswechseln von Ventilsfedern ist der Kolben des betreffenden Zylinders in die obere Totpunktlage zu bringen. Nach Niederdrücken der Federteller kann der Keil mit Hilfe einer Flachzange herausgenommen werden.

Die im Ventilteller angebrachte Seeger-Sicherung verhindert bei Bruch der Feder eine Zerstörung von Ventil und Kolben.

Zum Einschleifen der Ventile ist das Wasser im Motor abzulassen, die Schlauchverbindung zum Kühler, die Zündkabelverbindungen und der Endflansch am Auspuffammelrohr zu lösen und der Zylinderkopf abzunehmen. Nach Lösen der Zylinderkopfschrauben und Abnehmen des Ventiltriebes kann der ganze Zylinderkopf nach oben abgehoben werden. Dabei ist zu beachten, daß die Zylinderkopfdichtung nicht beschädigt wird. Größere Unebenheiten in den Ventilsitzen vor dem Einschleifen mit einem geeigneten Ventilsfräser nachfräsen.

c) Reinigen der Kolbenböden

Zum Entfernen der Ölkruste auf den Kolbenböden sind die Kolben in die obere Totpunktlage zu bringen. Die Ölkruste an den Ventilen und am Zylinderkopf ist ohne Beschädigung der Ventilsitze abzuschaben und sorgfältig zu entfernen.

d) Einbau des Zylinderkopfes

Beim Aufsetzen des Zylinderkopfes ist darauf zu achten, daß sich die Zylinderkopfdichtung in einwandfreiem Zustand befindet. Bei geringster Beschädigung ist eine neue einzulegen. Die Marke 00 am Steuerrad ist zu beachten.

Die Zylinderkopfmutter sind von der Mitte ausgehend wiederholt anzuziehen. Nach dem Aufsetzen ist das Ventilspiel auf 0,25 mm einzustellen. Der Motor soll dann ohne Last warmlaufen, wonach sämtliche Zylinderkopfschrauben neu nachzuziehen sind.

Vor dem endgültigen Festziehen des Zylinderkopfes ist vorsorglich der Ventilhub des vorderen und des hinteren Einlaßventiles zu messen. Er muß im unteren Totpunkt des jeweiligen Kolbens 4,5 mm betragen.

e) Vergaser

Zum Reinigen oder Düsenauswechseln ist die Leitung der Luftzuführung vom Luftfilter zu lösen und der obere Deckel mit den sechs Vierkantschrauben abzunehmen. Die Kraftstoffdüsen sind dann von oben zugänglich.

Die Düsen sind entsprechend den Angaben der Düsentafel einzubauen. Werden neue Hauptdüsen verwendet, so darf sich der Austausch nur auf solche verschiedener Größen beziehen. Die Düsenart, die sich aus der auf der Düse eingravierten Fertigungsnummer ergibt, muß stets beibehalten werden. Die Düsen dürfen weder aufgerieben, noch verstemmt oder sonstwie verändert werden.

Ein nicht vollständiges Schließen der Startvorrichtung hat Motorschaden zur Folge. Störungen am Vergaser können auftreten durch: verstopfte Düsen, verstopfte Filter, undichtes Schwimmerventil und eingedrungenes Wasser. Die Düsen sind nur durch Durchblasen zu reinigen. Undichte Schwimmer sind zu ersetzen.

f) Kraftstoffpumpe

Wird nicht genügend Kraftstoff gefördert, so kann irgendeine Undichtheit in der Förderanlage von der Kraftstoffpumpe bis zum Kraftstoffbehälter vorhanden sein. Nachziehen sämtlicher Anschlüsse, Prüfen der Dichtung der Glasglocke an der Pumpe und der Dichtung des Dreivegeahnes dürften Abhilfe bringen. An der Pumpe können noch folgende Störungen auftreten:

1. Es tritt Kraftstoff aus dem Entlüftungsloch an der Rückseite des Membrangehäuses aus, dann ist die Membran gebrochen und muß erneuert werden.
2. Wenn kein Kraftstoff, sondern Öl aus dem Entlüftungsloch austritt, dann ist entweder die Schmierung des Stößels vom Kurbelgehäuse aus zu stark, oder der Stößel bzw. die Stößelführung ist nach langer Betriebsdauer ausgeschlagen. In diesem Fall müssen die beschädigten Teile erneuert werden.
3. Läßt nach langer Betriebsdauer die Förderung nach, so können auch ausgeschlagene Ventilsitze die Ursache sein. In diesem Fall muß das Ventilgehäuse erneuert werden.

g) Überholungsarbeiten

Während der Gewährleistungszeit sind die größeren Gewährleistungsarbeiten durch Werkstätten der Lieferfirma ausführen zu lassen. Motoren, die einer Grundüberholung bedürfen, sind auch nach Ablauf der Gewährleistungszeit an die Fa. Maybach, Friedrichshafen, oder an deren Vertragswerkstätten zum Zustandsetzen zu übersenden.

Für kleinere Zustandsetzungen, die wegen Dringlichkeit bei der Truppe ausgeführt werden, sind für den Zusammenbau nachstehende Lausspiele angegeben:

1. Das Kolbenpiel beträgt $\frac{6}{100}$ bis $\frac{7}{100}$ mm, quer zum Kolbenbolzen gemessen. Es ist mit dem Stahlband beim Einbau zu prüfen. Voraussetzung für dieses Spiel ist eine runde und zylindrische Laufbuchse, höchste Unrundheit $\frac{2}{100}$ mm.
2. Die Zylinderlaufbuchse ist vor dem Einsetzen neuer Kolben zu überprüfen oder bei Bedarf durch eine neue zu ersetzen. Gleichzeitig sind die beiden Gummidichtungsringe zu ersetzen.
3. Die Kolbenringe sollen ein Stoßspiel von 0,3 mm und ein Nutenpiel von $\frac{2}{100}$ bis $\frac{3}{100}$ mm haben. Sie sind vor dem Einsetzen in die Laufbahn reichlich mit Öl zu versehen.
4. Der Sitz des Kolbenbolzens im Kolbenauge muß so sein, daß der Bolzen bei 20° C noch von Hand in Bolzenbohrung gedrückt werden kann.

5. Das Spiel des Kolbenbolzens in der Pleuellstangenbuchse soll so sein, daß, wenn die Kolbenstange mit eingestecktem Kolbenbolzen in Heißdampfzylinderöl von etwa 190° C 20 bis 30 Minuten lang erwärmt wird, ein Festsitzen des Kolbenbolzens nicht stattfindet.
6. Beim Einbau neuer Kolben ist zu beachten, daß der Kolben nach oben konisch verläuft. Zum Nachrichten der Pleuellstange darf nur Sonderwerkzeug verwendet werden.
7. Das Spiel des Pleuellagers soll in festgespanntem Zustand auf dem Kurbelzapfen $\frac{6}{100}$ bis $\frac{7}{100}$ mm betragen. Diese Lagerschale darf nur in festgespanntem Zustand auf dieses Spiel gedreht werden. Schaben ist nach Möglichkeit zu vermeiden. Das Spiel ist durch Messen mit Mikrometer von Zapfen und Lager festzustellen. Die Gehäuselager sind mit Hilfe von Sonderreibahlen mit einem Spiel von $\frac{7}{100}$ mm einzulagern.
8. Nach dem Einsetzen neuer Kolben ist der Motor langsam während fünf Stunden aus dem Leerlauf auf 1800 U/min zu steigern. Im Fahrbetrieb ist darauf zu achten, daß überholte Motoren schonend gefahren erst nach Erwärmung belastet werden. Beim Einlauf neuer Kolben ist Oberschmierung anzuwenden.

23. Kupplung

Die Kupplung ist so eingestellt, daß das Maß „A“ (Bild 18) etwa 41 mm beträgt. Der tote Gang am Kupplungsfußhebel darf nicht weniger als 2 cm betragen. Es ist darauf zu achten, daß der Fußhebel rechtzeitig nachgestellt wird. Die Kupplung selbst ist nicht nachstellbar. Die Beläge können so lange abgenutzt werden, bis „A“ etwa 53 mm beträgt.

Beim Einbau der Kupplung ist zu beachten, daß sich die Kupplungsnaben auf der Nutenwelle leicht verschieben lassen. Zum Einbau ist eine Hilfswelle mit mindestens einem, dem Nutenprofil der Nabe entsprechenden Teil erforderlich. Die Welle muß so beschaffen sein, daß sich die Mitnehmerscheiben von rückwärts über die Welle verschieben lassen. Der Reihe nach wird dann in das Schwungrad eingebaut: erste Mitnehmerscheibe, Zwischenring, zweite Mitnehmerscheibe.

24. Getriebe

Störungen im Schalt- und Lenkgetriebe sind durch Facharbeiter zu beheben. Zum Ausbau des Schaltgetriebes muß der hintere Teil des Aufbaues abgenommen werden.

25. Laufwerk

Das rechte und linke Seitenantriebsgehäuse sind öfters auf festen Sitz zu überprüfen. Durch Lockern der Schrauben kann zwischen dem Seitenantriebsgehäuse und dem Befestigungsflansch ein Spalt entstehen.

Um Schäden zu verhüten, sind daher die Schrauben am Befestigungsflansch öfters auf festen Sitz zu überprüfen, bei Bedarf nachzuziehen und zu sichern. Zum Nachziehen müssen das Triebrad, die Bremse und die Nabe ausgebaut werden.

Leit- und Laufräder mit schadhast gewordenen Gummireifen sind gegen Räder mit neuen Reifen auszutauschen.

a) Ausbau von Lauf- oder Leiträdern

Nach Abschrauben der durch Springring geführten Nabenkappe ist die mit Sicherungsscheibe versehene Radmutter zu entfernen. Darauf kann jedes Laufrad mit seinen Lagern von der Achse abgezogen werden. Beim Einbau ist zu beachten, daß die Dichtringe nicht beschädigt werden.

b) Ausbau und Einbau eines Triebrades

Nach Entfernen der Splinte und Lösen der Sechskantmutter kann das Triebrad mit den Abdrückschrauben von der Triebachse abgezogen werden. Bei dem Einbau des Triebrades ist äußerste Sorgfalt zu beobachten. Das Triebrad darf nicht auf die Triebachse aufgeschlagen werden.

Vor dem Einbau sind die Bremsen auf Verölen zu untersuchen.

c) Fluchten des Laufwerkes

Das Fluchten des Laufwerkes kann mit Behelfsmitteln wie folgt vorgenommen werden:

Die Trieb- und Leiträder sind mit Richtlatte usw. so auszurichten, daß ein winkelrechtes Rechteck gebildet wird. In den Führungskranz der Trieb- und Leiträder ist je ein Eisenblock einzuklemmen. Die Blöcke müssen in ihrer Mittellinie genau markiert und an den äußeren Kanten mit einem Schlitz versehen sein. In die Schlitz wird ein an beiden Enden verknöteter dünner Draht eingelegt und dann die Trieb- und Leiträder so weit entgegengesetzt gedreht, bis der Draht fest gespannt ist. Nunmehr werden die inneren bzw. äußeren Laufräder mit Hilfe des Richtungsdrahtes ausgefluchtet. Seitliche Abweichungen sind durch Einlegen von Beilagescheiben auf die Schwingarme auszugleichen.

26. Stoßdämpfer

Muß der Stoßdämpferhebel von der Achse entfernt werden, ist bei dem Zusammenbau darauf zu achten, daß die auf der Stirnfläche der Stoßdämpferachse befindliche Kerbe mit der Hebelmittellinie übereinstimmt. Jede Abweichung führt zur Zerstörung des Stoßdämpfers.

27. Gleisketten

a) Kettenspannung

Durch zu große Kettenspannung infolge Überklettern der Kette oder Mitnahme von Fremdkörpern geht der Scherbolzen (Bild 9/4) der Kettenspannvorrichtung zu Bruch. Um einen neuen einzusetzen, muß die Spannmutter mit Gegenmutter gelöst werden. Nach dem Einsetzen des neuen Scherbolzens wird die Kette wieder gespannt. Die Kette soll auf ebener Straße das vordere und das hintere Laufrad nicht berühren, auf den anderen lose aufliegen.

b) Auflegen der Gleiskette

Die Gleiskette ist so auf dem Boden auszulegen, daß die Gummipolster bei Vorwärtsfahrt in Fahrtrichtung vorn an den Kettengliedern sitzen. Das vorletzte Kettenglied wird unterklozt. Der Zgkw. wird rückwärts auf die ausgelegte Gleiskette gefahren. Das Kettenende wird über das Trieb- rad gelegt und bei weiterem Rückwärtsfahren mit einem Hanfseil bis zum Leitrad gezogen. Über dem entspannten Leitrad können beide Kettenenden durch Drehung des Triebrades verbunden werden.

Der Zgkw. kann zum Auflegen einer Kette mit nur einer Gleiskette langsam gefahren werden.

28. Kettenglieder

a) Auswechseln eines Kettengliedes

Der Austausch schadhafter Kettenglieder ist in nachstehender Reihenfolge vorzunehmen:

1. Ketten entspannen
2. Splinte an beiden Kettenbolzen abschlagen
3. Beide Kettenbolzen mit dem langen Schlagbolzen heraus schlagen (Bild 14). Schlagbolzen mit abgesetztem Ende zur Führung in Kettenbolzen ansetzen
4. Kettenglieder so auseinanderziehen, daß Zugkraft in Richtung der Zapfen der Sicherungsscheibe erfolgt
5. Neues Kettenglied so einbauen, daß die beiden Zapfen der Sicherungsscheiben in die dazu bestimmten Bohrungen des Gegengliedes kommen
6. Kettenbolzen mit Schlagbolzen einschlagen
7. Kette nach Abschnitt 27 b) auflegen und spannen.

b) Ausbau der Kettengliedinnenteile

1. Dichtungsscheiben entfernen

2. Nadellagerinnenbuchsen und Dichtungen mit Abziehvorrichtung abziehen (Bild 14). Die Abziehvorrichtung ist so weit einzuführen, daß sie hinter die Innenbuchse faßt
3. Schadhafte Dichtungen von Lagerinnenbuchsen abziehen
4. Nadeln aus Lageraußenringen des Kettengliedes herausnehmen
5. Lageraußenringe und Zwischenbuchse nur ausbauen, wenn schadhaft
6. Alle brauchbaren Teile reinigen.

c) Einbau der Kettengliedinnenteile

1. Kettenglied reinigen
2. Nadeln in Lageraußenbuchse mit Fett einlegen
3. Lageraußenring mit Nadeln mittels Dorn für Lageraußenring einschlagen
4. Die Innenbuchse ist einzusetzen, um die Nadeln gegen Herausfallen zu sichern
5. Zwischenbuchse einlegen
6. Andere Lageraußenbuchse mit zugehörigem Dorn einschlagen
7. Das Kettenglied ist mit der einen Lagerinnenbuchse zum Gegenhalten auf den Dorn für Lageraußenring aufzusetzen. Auf die andere Innenbuchse ist der Regel zum Schlagen aufzulegen. Beide Innenbuchsen sind durch leichte Hammerschläge in die Zwischenbuchse im Kettengliedlager hineinzuschlagen
8. Regel für Innenbuchse und Führungsring ansetzen. Die Gleitdichtung ist an den Gleitflächen einzusetzen und mit der dazugehörigen Glocke auf beiden Seiten aufzuschlagen.

29. Gummipolster

Schadhafte bzw. verlorengegangene Gummipolster müssen durch neue ersetzt werden. Das Einsetzen der Gummipolster ist wie folgt vorzunehmen:

Nach Säubern der Mulde des Kettengliedes wird das Kettenpolster eingelegt. Die Schrauben der einen Polsterseite werden fest angezogen. Hierdurch wird das Kettenpolster ordnungsgemäß zum Anliegen gebracht. Die Schrauben der gegenüberliegenden Seite lassen sich dann einschrauben und festziehen. Einzelne neu eingesetzte Gummipolster sind in der Höhe den bereits abgenutzten Gummipolstern durch Abschneiden anzugleichen.

30. Lenkung

Beim Auswechseln der Lenkung darf der Lenkhebel nicht mit Gewalt von der Lenkung abgeschlagen werden. Der Hebel ist mit einer Abziehvorrichtung von der Lenkwelle zu entfernen.

Beim Einbau der Lenkung ist diese genau auszurichten, d. h. nachdem das Lenkgehäuse am Rahmen befestigt ist, muß der Halter für die Lenksäule ohne Klemmen befestigt werden. Vor dem Aufbringen des Lenkhebels stelle man die Schenkel der Hebelwelle in rechten Winkel zur Schnecke. Um dieses Einstellen vornehmen zu können, ist es notwendig, daß der Gehäusedeckel vom Lenkgehäuse entfernt wird.

Der Lenkhebel wird nun um einen Zahn aus der Senkrechten nach vorn (Fahrtrichtung) auf der Hebelwelle aufgesetzt. Wenn der Lenkhebel auf der Lenkung richtig befestigt ist, soll der Anschlag für die Endstellung nicht in der Lenkung selbst, sondern am Vorderachs- oder am Lenkschenkel erfolgen. Der Lenkhebel muß lose aufgesetzt und mit der Mutter auf die Lenkwelle aufgezo-gen werden. Man überzeuge sich durch Drehen des Handrades nach beiden Richtungen, daß die Lenkung leicht beweglich ist. Die Lenkung ist nach Entfernen der Kleinfüllschraube vollständig mit Getriebeöl zu füllen. Um ein Entweichen der Luft zu ermöglichen, ist zum Einfüllen ein Rohr-stück zu verwenden.

31. Bremsanlage einschl. Lenkbremsen

Die Lenkbremsen sind so mit der Lenkung zu kuppeln, daß sie bei etwa 3/4 Umdrehung des Lenkrades nach rechts oder links zu wirken beginnen. Das Nachstellen kann vom Führerhaus aus erfolgen.

Die Abnutzung der Lenkbremse ist sehr gering. Ein Auswechseln der Beläge ist daher sehr selten nötig. Zum Auswechseln der Beläge ist das Fußbodenblech, die Rahmenbrücke (Bild 15/4) und das Gelenk zwischen Lenkgetriebe und Seitenantrieb auszubauen.

Neu belegte Bremsen sind einzustellen und beim Fahren einzuschleifen. Nach vollständigem Abkühlen sind Brems- und Lenkversuch zu wiederholen. Läßt die Bremswirkung ohne sichtbaren Grund nach und sind Druck-lustanlage und Gestänge in Ordnung, ist die Ursache in der Verölung der Bremsbeläge zu suchen.

32. Tachograph

Bei größeren Störungen ist der Tachograph auszuwechseln. Beim Einbau einer Welle ist sie auf leichten Lauf zu prüfen. Zu diesem Zweck ist in den Schlitze des Anschlußstückes ein Schraubenzieher einzusetzen, durch den man den Lauf feststellen kann. Läuft die Welle schwer, ist zu prüfen, an welcher Stelle die Klemmungen auftreten (Schellenbefestigung, zu starke Krümmung, Durchhängen usw.). Erst nach Beseitigung dieser Fehler darf die Welle angeschlossen werden. Beim Versagen der Signallampe ist der auf dem Gehäuskopf befindliche Deckel abzuschrauben. Die Birne ist dann zugänglich und kann erforderlichenfalls ausgewechselt werden.

33. Elektrische Anlage

Beim Suchen von Fehlerquellen ist nach dem Schaltplan (Bild 16) zu verfahren. Sammler, Magnetzündler, Licht- und Signalanlage sind nach den Sonderbeschreibungen zu warten. Auf folgendes wird außerdem hingewiesen.

Bevor Arbeiten an der Anlasseranlage, Lichtmaschine, Magnet, Regler usw. vorgenommen werden, ist grundsätzlich das Massetabel am Sammler zu lösen. Wegen Kurzschlußgefahr dürfen keine Werkzeuge auf den Sammler gelegt werden. Durchgebrannte Sicherungen sind durch neue zu ersetzen. Fehler in den Leitungen müssen vorher behoben werden.

E. Richtlinien für die Pflege

34. Allgemeines

Eine sorgfältige Pflege und eine öftere Überprüfung auf Verkehrs- und Betriebssicherheit gewährleistet neben einer sachgemäßen Bedienung die ständige Betriebsbereitschaft des Zgkw.

Zum Abschmieren dürfen nur die vom DKS vorgeschriebenen Schmiermittel verwendet werden. Der jedem Fahrzeug beigegebene Schmierplan ist genauestens zu beachten. Ergänzend zum Handbuch für Kraftfahrer (H Dv 471) wird nachstehend eine kurze Schmier- und Pflegeanleitung gegeben.

35. Motor

Beim Prüfen des Ölstandes im Motor muß das Fahrzeug in waagerechter Lage stehen. Ölwechsel ist nur bei warmgelaufenem Motor und bei nachstehendem km-Stand vorzunehmen:

km-Stand	500 km
"	1200 km
"	2500 km
und nach je weiteren	2500 km

Die Wasserpumpenstopfbüchse und das Gasgestänge sind nach 1000 km zu schmieren.

36. Getriebe und Kupplung

Die Getriebegehäuse für Schalt-, Unterseher- und Lenkgetriebe enthalten getrennte Ölkammern, die gesondert zu schmieren sind. Die Schmierstellen sind aus Bild 3 und 6 ersichtlich. Die Kleinfüllschraube für das Lenkgetriebe ist durch eine Klappe im Fußboden des Fahrerraumes zugänglich. Die Einfüllschrauben für das Schalt- und Unterseher-

getriebe und der Maßstab sind durch eine Bodenklappe des Mannschaftsraumes zu erreichen.

Das Öl im Getriebe ist bei gleichem km-Stand wie das Öl im Motor zu wechseln. Der Ölstand im Schaltgetriebe und im Triebwerkgehäuse soll 20—30 mm unter der Eingußöffnung liegen.

Das Hauptlager der Kupplung ist nach je 2000 km mit Fett zu schmieren.

37. Vergaser

Zum Reinigen oder Düsen austausch ist der Ansaugstutzen zu lösen und der obere Deckel abzunehmen. Die Kraftstoffdüsen sind dann von oben zugänglich.

Die Anlaßvorrichtung ist von Zeit zu Zeit auf vollständigen Abschluß bei losgelassenem Starterzug zu prüfen. Wenn die Anlaßvorrichtung nicht vollständig schließt, erhöht sich der Kraftstoffverbrauch und es treten Schäden am Motor auf.

38. Kraftstofffilter

Das an der Kraftstoffpumpe befindliche Filter und das in dem Vergaser sitzende feinmaschige Sieb ist in gewissen Zeitabständen zu reinigen.

Nach dem Reinigen ist die unter dem Filterglas sitzende Kändelmutter wieder fest anzuziehen.

39. Luftfilter

Das Luftfilter ist bei jedem Kraftstoffempfang zu reinigen. Der Filtereinsatz ist nach oben herauszuziehen, in Waschbenzin zu reinigen, mit Motorenöl zu benetzen und vor dem Einbau gut abtropfen zu lassen.

Der herausnehmbare Ölbehälter ist nach dem Reinigen bis zum Beiger mit Motorenöl zu füllen. Auf das Vorhandensein der Dichtung ist besonders zu achten. Schlecht gereinigte Filter verringern die Motorleistung, erhöhen den Kraftstoffverbrauch und verkürzen die Lebensdauer des Motors.

40. Ölfilter

Der Schlammbecher des Ölfilters ist wöchentlich einmal abzunehmen und zu reinigen. Die Filterlamellen dürfen nur mit Preßluft gereinigt werden. Die Dichtung ist nötigenfalls mit der Stopfmutter nachzuziehen. Es ist jedoch darauf zu achten, daß sich die Spindel dann noch von Hand leicht durchdrehen läßt. Beschädigte Dichtungen sind zu erneuern.

41. Kühlanlage

Der Kühler ist mit reinem Wasser zu füllen. Das Sieb im Einfüllstutzen darf beim Einfüllen nicht entfernt werden.

Wird dem Kühlwasser ein Frostschutzmittel beigemengt, ist nach Ablauf der Frostgefahr der Kühler mit frischem Wasser gut durchzuspülen.

Bei Wasserverlust sind sämtliche Schlauchverbindungen sowie die Stopfbuchse der Wasserpumpe nachzusehen; im Bedarfsfalle ist die Dichtung nachzuziehen bzw. zu ersetzen.

Der Kühler ist in gewissen Zeitabständen außen und innen zu reinigen. Kocht der Kühler sehr leicht, so ist vor Antritt einer Fahrt ¼ kg „P 3“ nach vorheriger Auflösung in Wasser in den Kühler zu füllen. Nach Beendigung der Fahrt ist das heiße Wasser abzulassen, nach Abkühlung des Motors der Kühler mit frischem Wasser durchzuspülen und neu mit Wasser zu füllen.

Im Frühjahr und Herbst spüle man den Kühler mit einer Lösung „P 3“ aus. Hierzu sind 2—3 Eßlöffel „P 3“ in einem Eimer Wasser zu lösen, in den Kühler zu füllen und Frischwasser nachzugeben. Nach einigen Tagen entleert man die „P 3“-Lösung und füllt den Kühler mit Wasser neu auf.

Bei Staubverschmutzung ist der Kühler von beiden Seiten mit Druckluft durchzublasen.

Der Windflügelriemen ist auf richtige Spannung zu untersuchen.

Die Spannbänder der Lichtmaschine müssen stramm angezogen werden, um eine sichere Lagerung der Wasserpumpenwelle zu erreichen.

42. Lenkung

Der Ölstand in der Lenkung ist nach je 5000 km zu prüfen und, wenn notwendig, mit Getriebeöl zu ergänzen. Die Lenkung ist von Zeit zu Zeit auf toten Gang zu prüfen. Die Gelenke sind öfter zu schmieren.

43. Stoßdämpfer

Der Ölstand des Stoßdämpfers ist nach je 2000 km Fahrt zu prüfen. Zum Auffüllen ist nur Sonderöl zu verwenden.

44. Gleisketten

Nach jeder größeren Fahrt ist nachzusehen, ob noch alle Sicherungen der Kettenbolzen vorhanden sind und ob sich die Gummipolster in einwandfreiem Zustand befinden. Die Fettkammern der Kettenglieder sind nach jeder größeren Fahrt auf ihren Inhalt zu prüfen. Verbrauches Fett ist zu ergänzen.

45. Bremsanlage

Der Druckluftbehälter ist vor größeren Fahrten, besonders bei Frostwetter, zu entwässern. Eine Entwässerung ist unbedingt notwendig, da

sonst bei Frost die Anlage einfriert. Die Bremsbeläge sind öfter auf Ver-
ölen zu untersuchen. Schadhafte Leitungen sind zu erneuern.

46. Elektrische Anlage

Nach je 2000 km Fahrt ist der Elektrodenabstand der Zündkerzen zu prüfen. Der Abstand soll 0,4 mm betragen. Die Zündkerzen sind auszu-
bauen und zu reinigen. Sämtliche Kabel sind auf durchgescheuerte Stellen
zu untersuchen, wenn nötig zu isolieren oder zu erneuern. Die Kabel-
anschlüsse und Verbindungen sind auf festen Sitz zu prüfen. Die Anschluß-
klemmen der Sammler sind sauber zu halten und leicht einzufetten. Der
Flüssigkeitsstand in den Zellen ist zu prüfen, bei Bedarf durch destilliertes
Wasser zu ergänzen. Die Sicherungen und Glühlampen des Vorrats-
behälters sind bei Bedarf rechtzeitig zu ergänzen. Die Zähne des Anlasser-
ritzels und des Schwungrades sind öfter zu reinigen und wieder
einzufetten.

47. Allgemeine Pflege

Durch Abstellen von kleinen Mängeln werden größere Schäden ver-
mieden. Es sind daher sämtliche Muttern, Sicherungen usw. am Fahr-
gestell und am Aufbau auf festen Sitz zu prüfen. Veränderungen im
Ventilspiel und aufgetretene Schäden in der elektrischen Anlage sind sofort
zu beheben.

Die Kupplung ist öfter zu untersuchen. Der Kupplungshebel muß das
vorgeschriebene Spiel haben.

Nach gründlichem Reinigen des Fahrzeuges sind sämtliche blanken
Metallteile zum Schutz gegen Rost einzufetten. Mit **Farbanstrich**
versehene Flächen dürfen mit öl- oder fettgetränkten Lappen nicht gereinigt
werden. Der rote Anstrich der von Hand zu schmierenden Schmier-
stellen ist bei Bedarf zu erneuern. Sämtliche Gestänge sind auf
toten Gang zu untersuchen und regelmäßig mit ein paar Tropfen
Öl zu schmieren.

Mindestens einmal im Jahr ist die Bereifung der Vorderräder und des
Vorratsrades abzunehmen, die Felgen zu entrostern und mit Rostschutzfarbe
zu streichen. (Für „Luft-Bereifung“ gelten vorstehende Richtlinien nicht.)
Schadhafte Bereifung ist auszuwechseln. Eine einseitig abgenutzte Be-
reifung der Vorderräder zeigt, daß die Vorderräder nicht in Ordnung ist.

Das Verdeck ist bei abgestellten Fahrzeugen hochzuklappen. Sämtliche
Lederstrippen sind wöchentlich mit Lederöl oder Lederfett ein-
zufetten.

Die Ausrüstung an Werkzeug, Zubehör und Vorratsachen ist öfter zu
prüfen. Schadhafte Teile sind instandzusetzen oder zu ergänzen.

F. Aufbau

48. Gewichte

Gesamtgewicht	7100 kg
Eigengewicht (mit Ausrüstung und Kraftstoff)	5550 kg
Nutlast (8 Mann + 750 kg)	1550 kg
Gewicht auf Vorderrädern	1200 kg
Gewicht auf Ketten	5900 kg
Spez. Bodendruck auf fester Fahrbahn	3 kg/cm ²
Spez. Bodendruck auf eingesunkener Fahrbahn	0,5 kg/cm ²

49. Beschreibung

Der leichte Zugkraftwagen 3 t (Sd. Kfz. 11) (Bild 21) hat einen offenen
Metallaufbau mit Allwetterverdeck. Um das Abnehmen zu erleichtern, ist der
Aufbau hinter dem Fahrerhaus geteilt. Das Fahrerhaus bietet Platz für
zwei Personen. Rückblickspiegel, Sucher und zwei Scheibenwischer sind an
der Windschutzscheibe, die Fahrtrichtungsanzeiger hinter dem Einstieg im
Fahrerhaus angebracht. Der Sammler ist unter dem Sitz des Beifahrers
untergebracht.

50. Unterbringen von Zubehör und Gepäck

Vom Mannschaftsraum aus sind die hinter dem Fahrerhaus liegenden
Werkzeugkästen zugänglich. Im oberen Fach befinden sich die Werkzeug-
kästen 1, 2 und 3. Im Kasten 1 und 2 sind die Werkzeuge und Vorrats-
sachen, im Kasten 3 Ersatzkettenglieder, Gummipolster und Gleitschutzketten
untergebracht. Im mittleren Fach ist das Ersatzrad und darunter das
Drahtseil (Abschleppseil) gelagert. Die für die kleineren Instandsetzungen
notwendigen Werkzeuge und Vorratsachen sind unter dem Fahrersitz
untergebracht. Eine Aufstellung über die Unterbringung der Werkzeug-
und Zubehöriteile befindet sich an der Rückwand des Fahrersitzes und in
den Werkzeugkästen 1 und 2.

Für die Unterbringung des Anhängerzubehörs sind die Seitenkästen
rechts und links vorgesehen.

51. Abnehmen des Aufbaues

Zum Abheben des hinteren Teiles des Aufbaues sind die Befestigungs-
schrauben zu lösen, die Lederverbindung zwischen vorderem und hinterem
Rotflügel zu entfernen und die elektrische Leitung zur Haft-Schlußleuchte
zu trennen.

Für Arbeiten am Schaltgetriebe und an der Bremsanlage ist nur der
hintere Teil des Aufbaues abzunehmen. Soll das Fahrerhaus abgenommen
werden, ist zunächst das + oder — Kabel vom Sammler zu

entfernen, die elektrischen Leitungen für Winker, Sucher, Scheibenwischer usw. an den Klemmen zu trennen und die Schraubenverbindungen zwischen Stirnwand und Fahrerhaus zu lösen.

G. Verzeichnis der Sonderbeschreibungen

(dem Fahrzeug beigegebene Firmenbeschreibungen)

1. M a y b a c h = 6-Zylindermotor, Behandlungsvorschrift
2. B o s c h = Fahrzeugausrüstung
3. Brennstoffpumpe
4. E C = Spaltfilter
5. S o l e x = Fallstromgeländevergaser
6. J. & S. Komet-Mecano-Kupplung
7. D e l b a g = Luftfilter
8. P e r r o t = Bremse
9. Stoßdämpfer
10. Wartung der Rollenfordangelente
11. Druckluftbremsanlage
12. Zubehör- und Werkzeugliste
13. Bedienungsanweisung für Tachographen

Berlin, den 19. 10. 38

Oberkommando des Heeres

Heereswaffenamt

Amtsgruppe für Entwicklung und Prüfung

G i m m l e r

H. Bilder

1. Maybach-Motor, Auspuffseite
2. Maybach-Motor, Vergaserseite
3. Schaltgetriebe
4. Schaltgetriebe (Schnitt)
5. Schaltschema
6. Lenkgetriebe
7. Lenkgetriebe (Schemazeichnung)
8. Laufwerk
9. Leitradaufhängung
10. Rahmen mit Schwingen
11. Kettenglied und Kettenwerkzeug
12. Vorderachse
13. Schaltbrett
14. Lenkbremswelle und Gestänge
15. Schmierplan
16. Schaltschema der elektrischen Einrichtung
17. Ölfilter
18. Kupplung
19. Perrot-Bremse
20. Schneefettenanordnung
21. I. Zugkraftwagen 3 t (Ed. Kfz. 11)

Bild 1

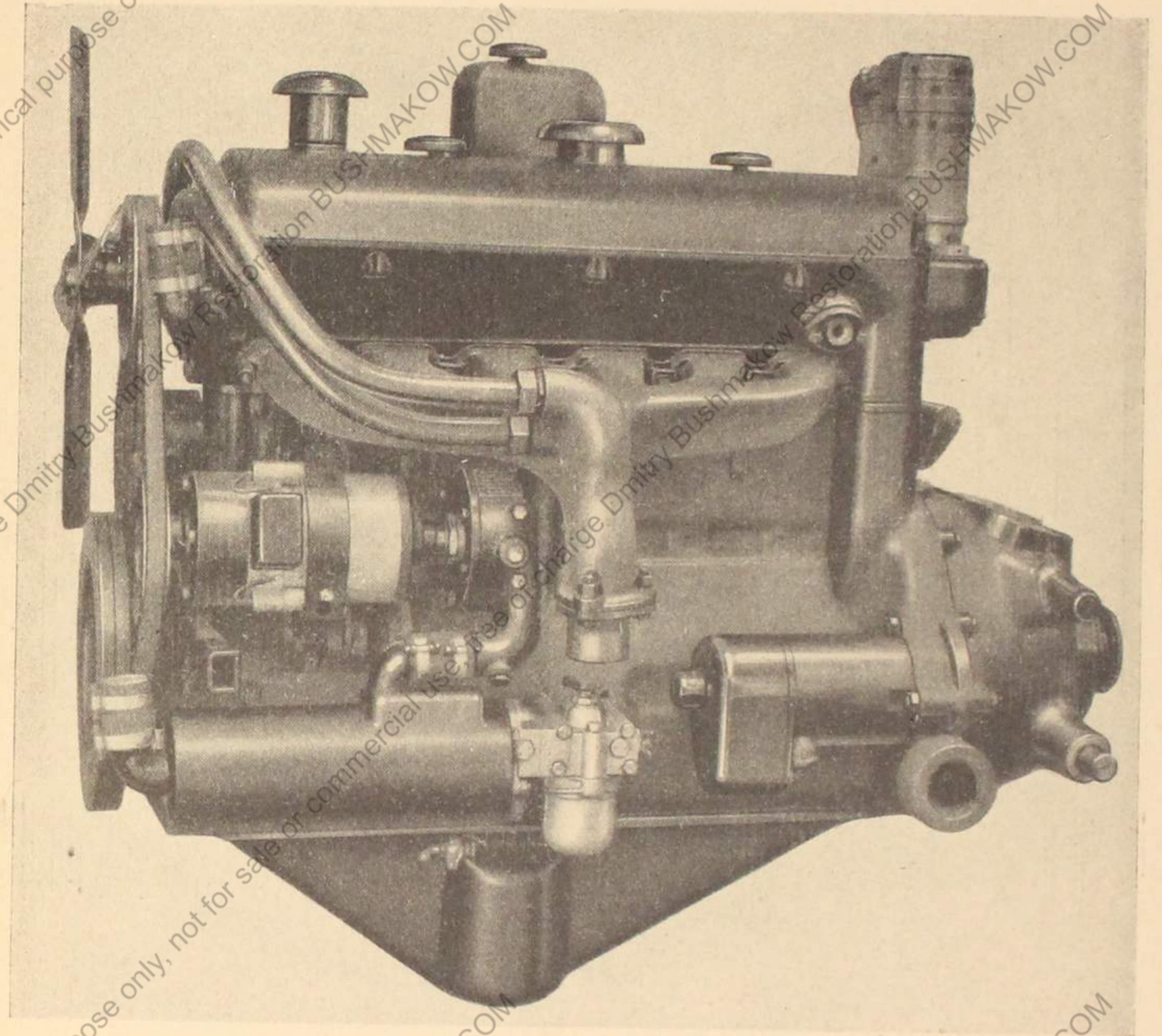


Bild 1

Maybach-Motor, Bauart NL 38 TUKR

Auspuffseite

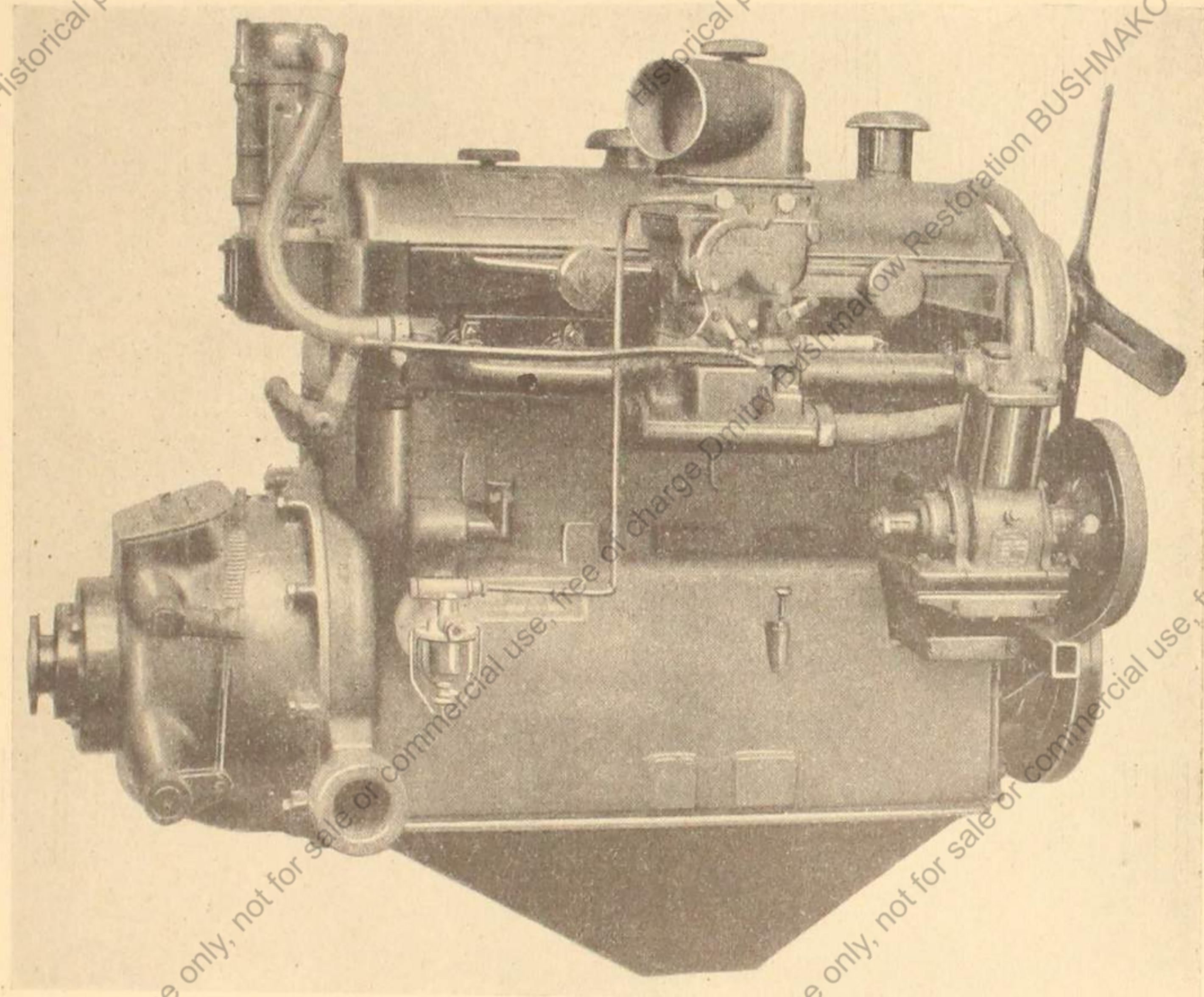


Bild 2

Maybach-Motor, Bauart NL 38 TUKR
Vergaserseite

Bild 3

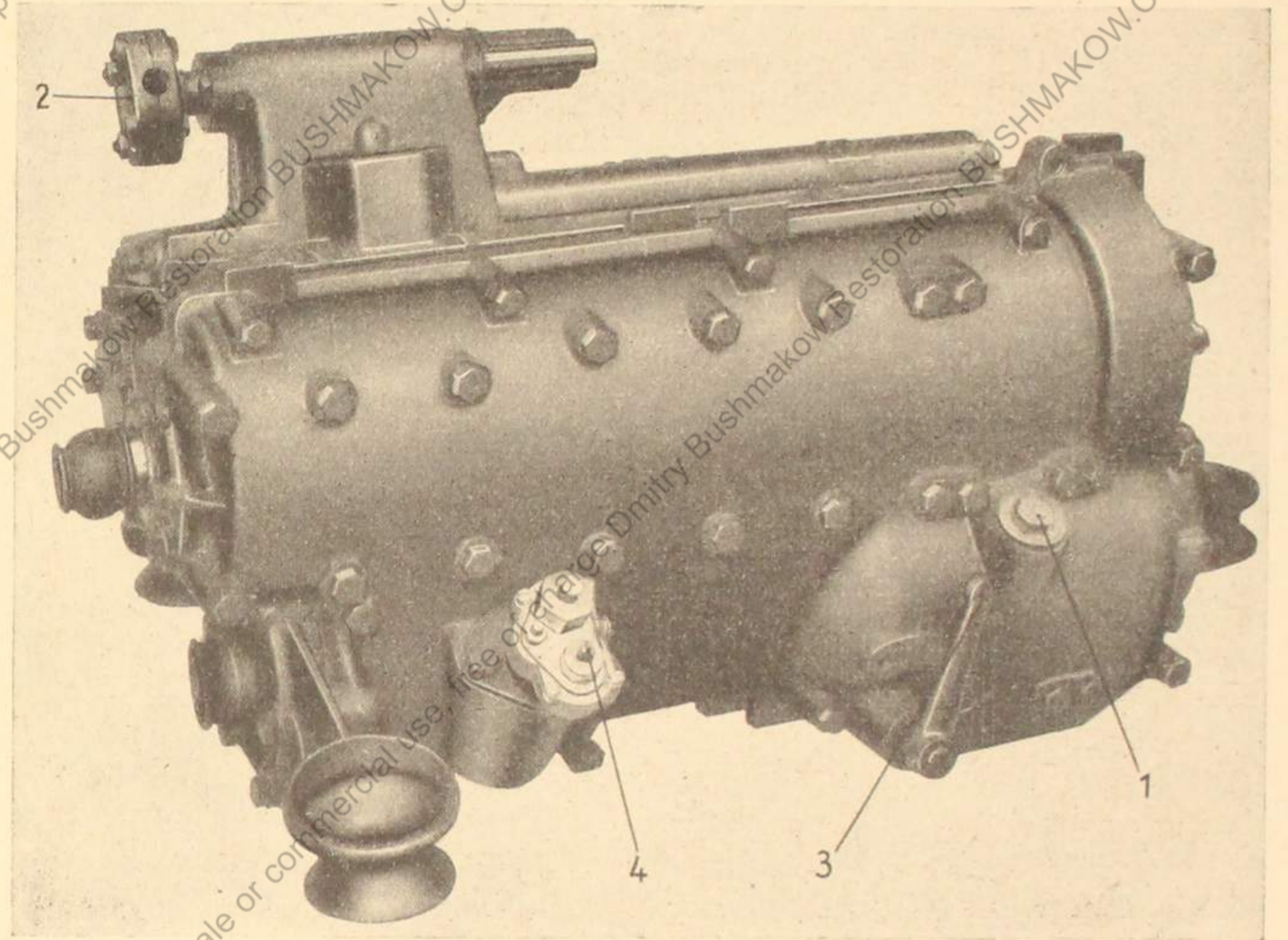


Bild 3

Schaltgetriebe

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1 Öleinfüllschraube | 3 Hebel für Untersetzer |
| 2 Welle für Schaltung | 4 Anschluß für Tachograf |

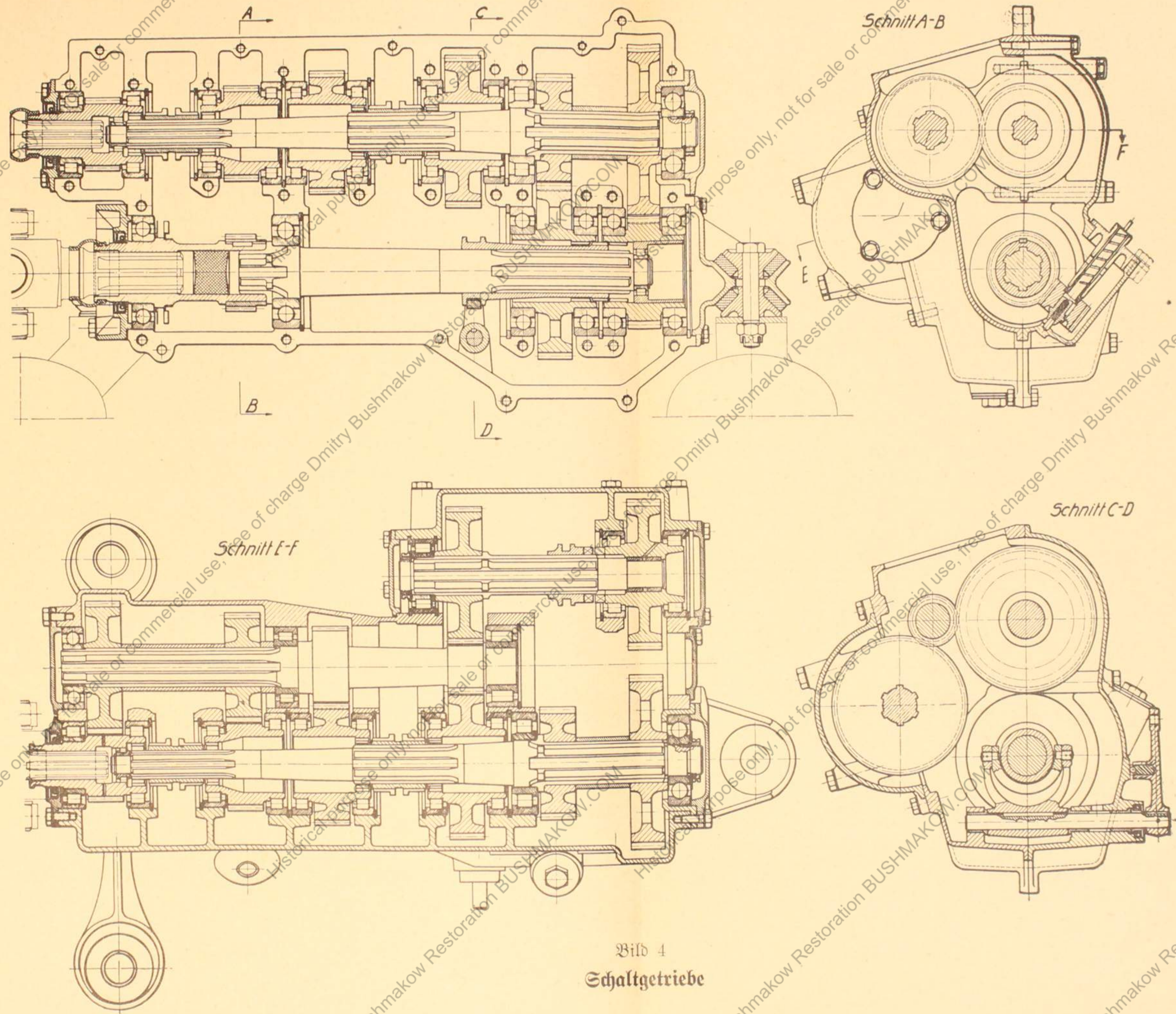
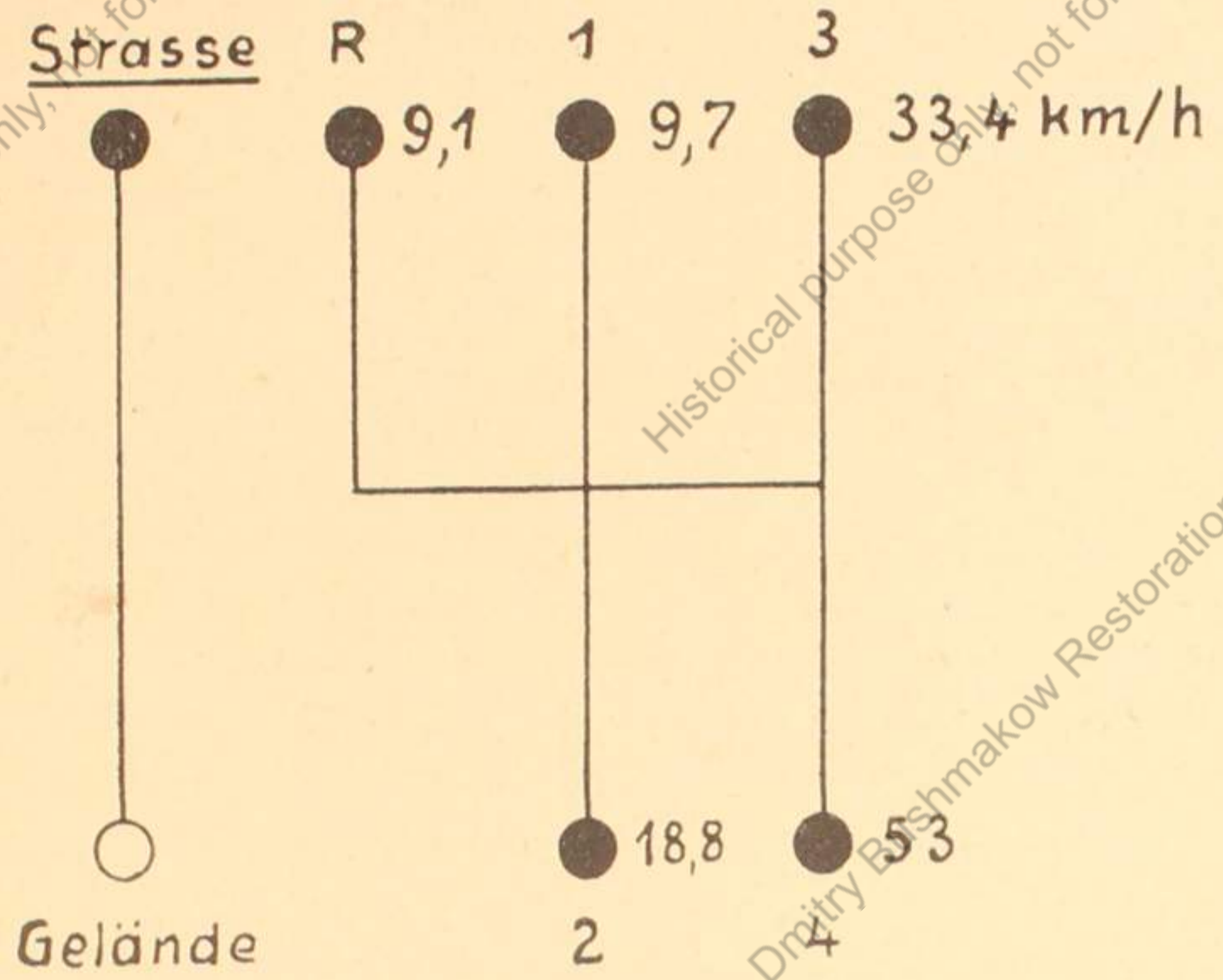


Bild 4
Schaltgetriebe

Bild 5



Zusatz-Getriebe Haupt-Getriebe

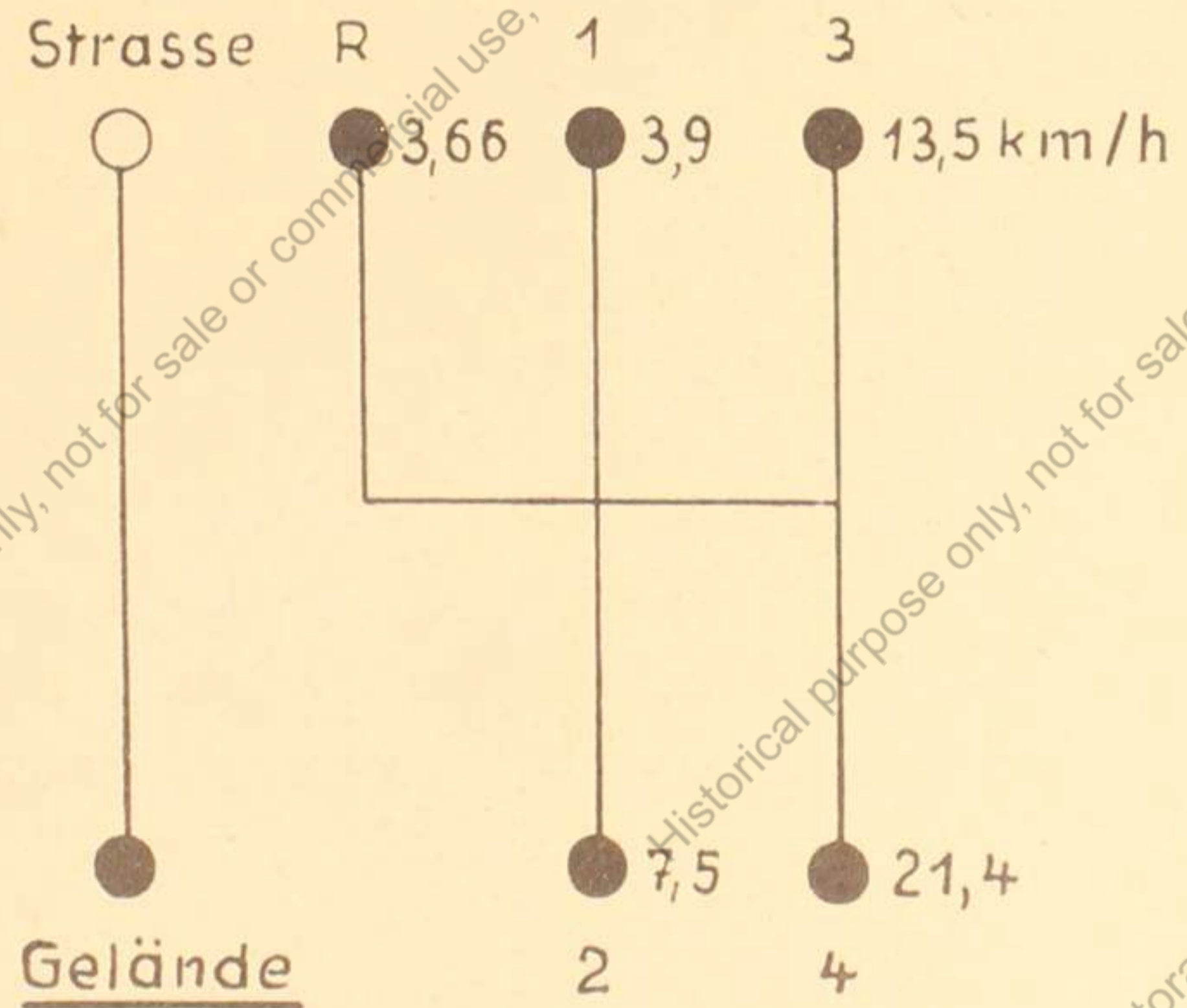


Bild 5

Schaltschema

Bild 6

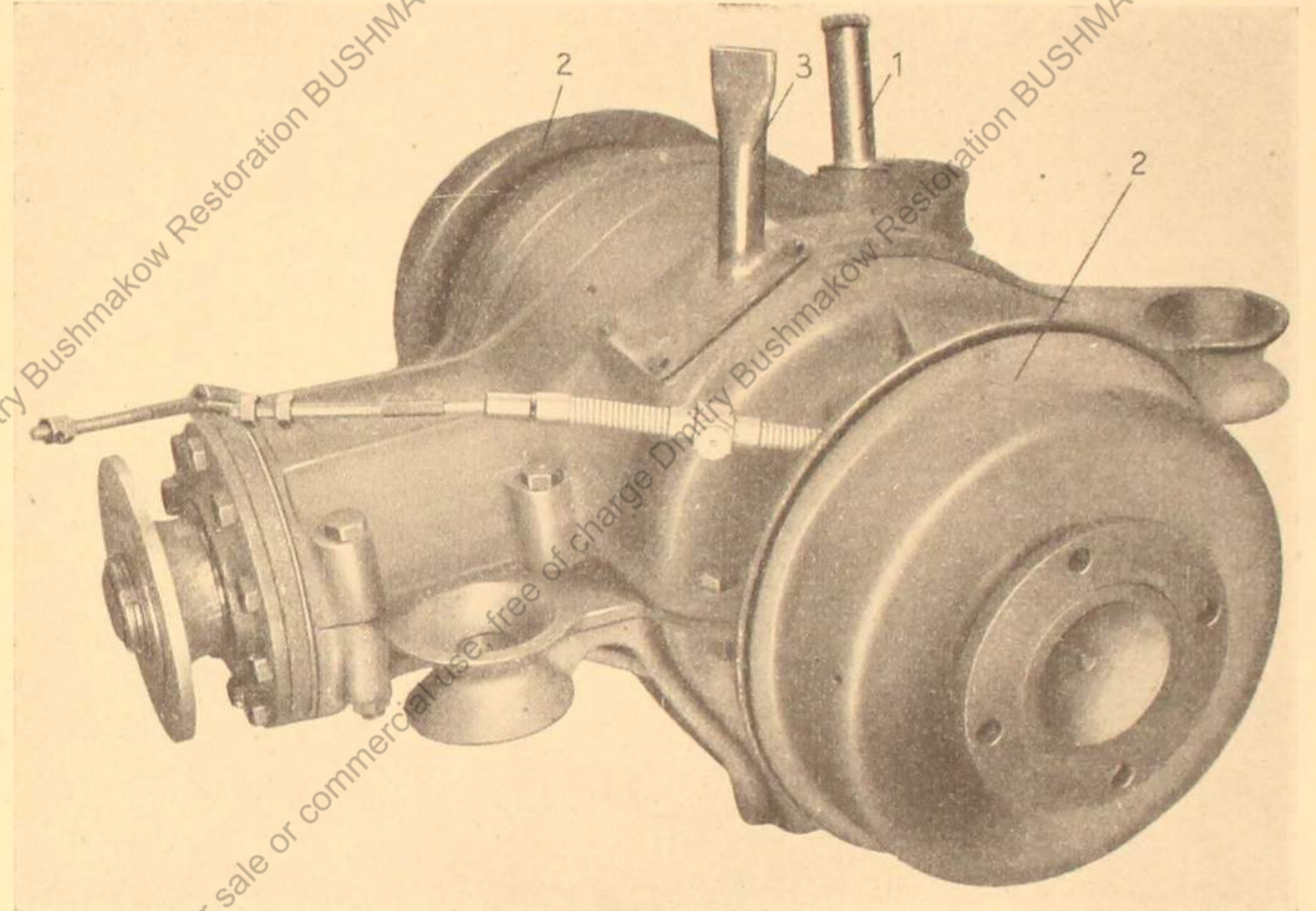


Bild 6

Lenkgetriebe

- 1 Oleinfüllstutzen
- 2 Lenkbremse
- 3 Entlüftung

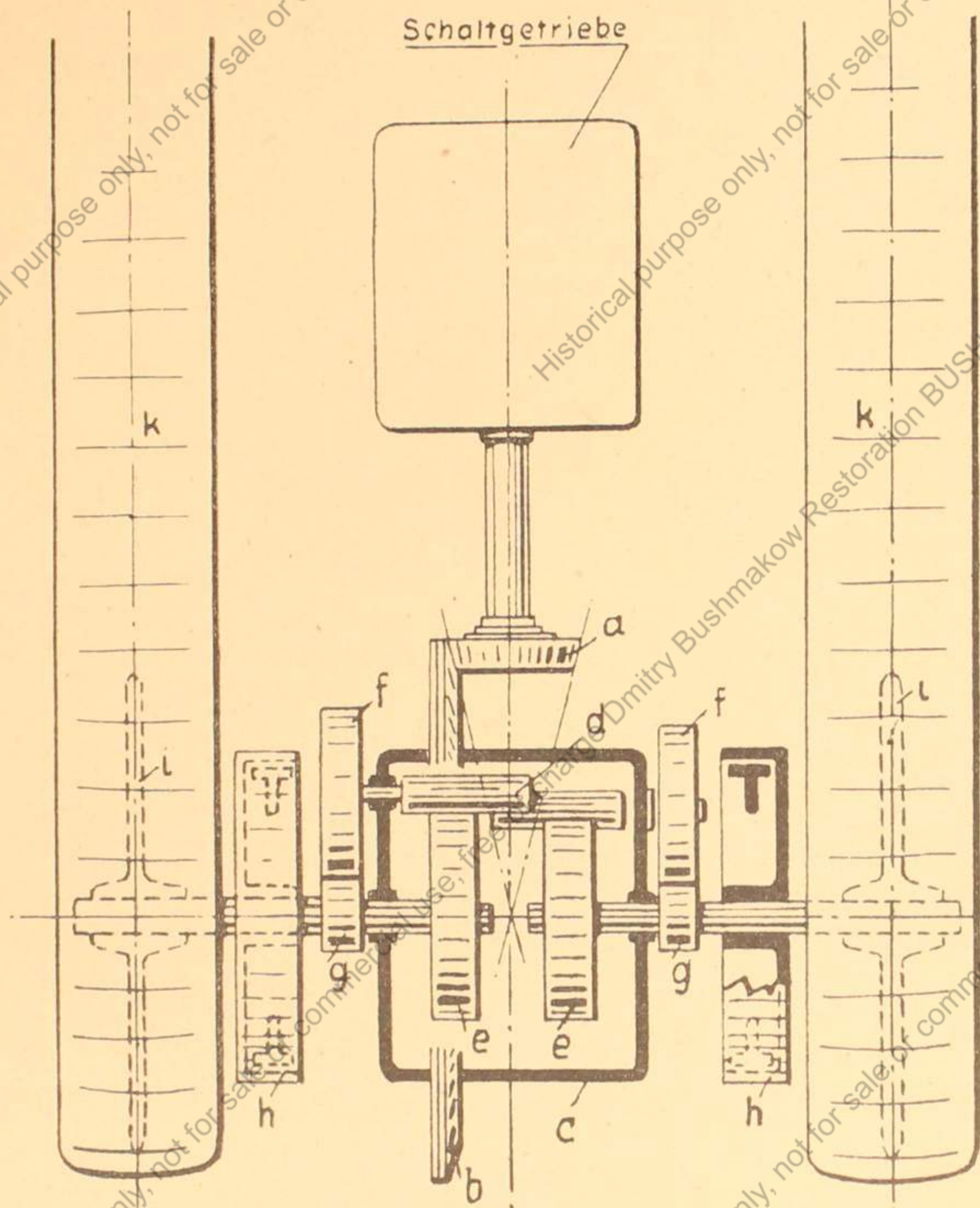


Bild 7

Lenkgetriebe (Schema)

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| a = Antriebskegelrad | f = Außenzahnräder |
| b = großes Kegelrad | g = Stirnräder |
| c = Ausgleichgehäuse | h = Lenkbremstrommeln |
| d = Ausgleichräder | i = Kettenantriebsräder |
| e = Stirnräder | k = Gleisketten |

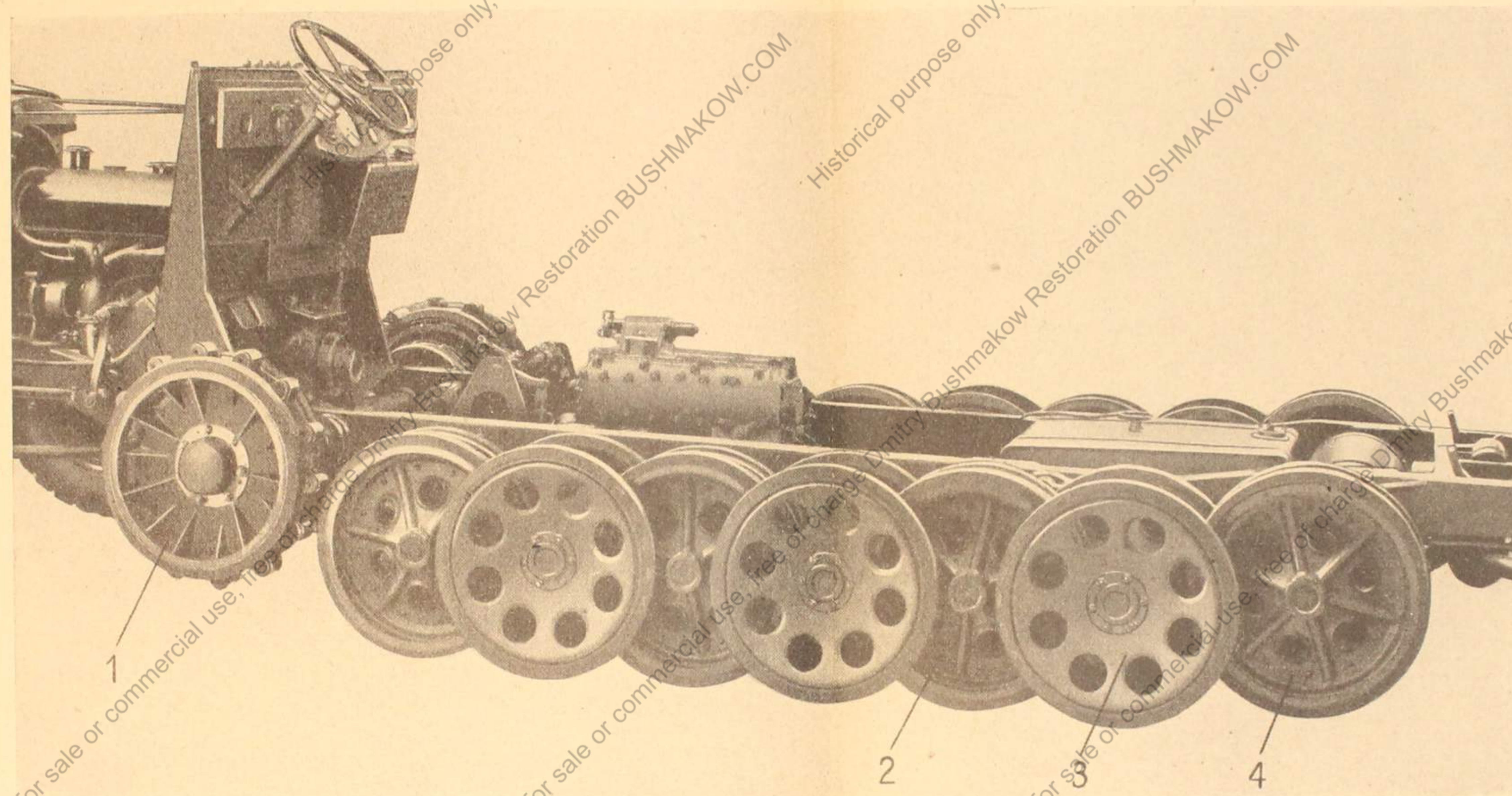


Bild 8

Laufwerk

1 Triebtrad
 2 innere Laufräder

3 äußere Laufräder
 4 Leitrad

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

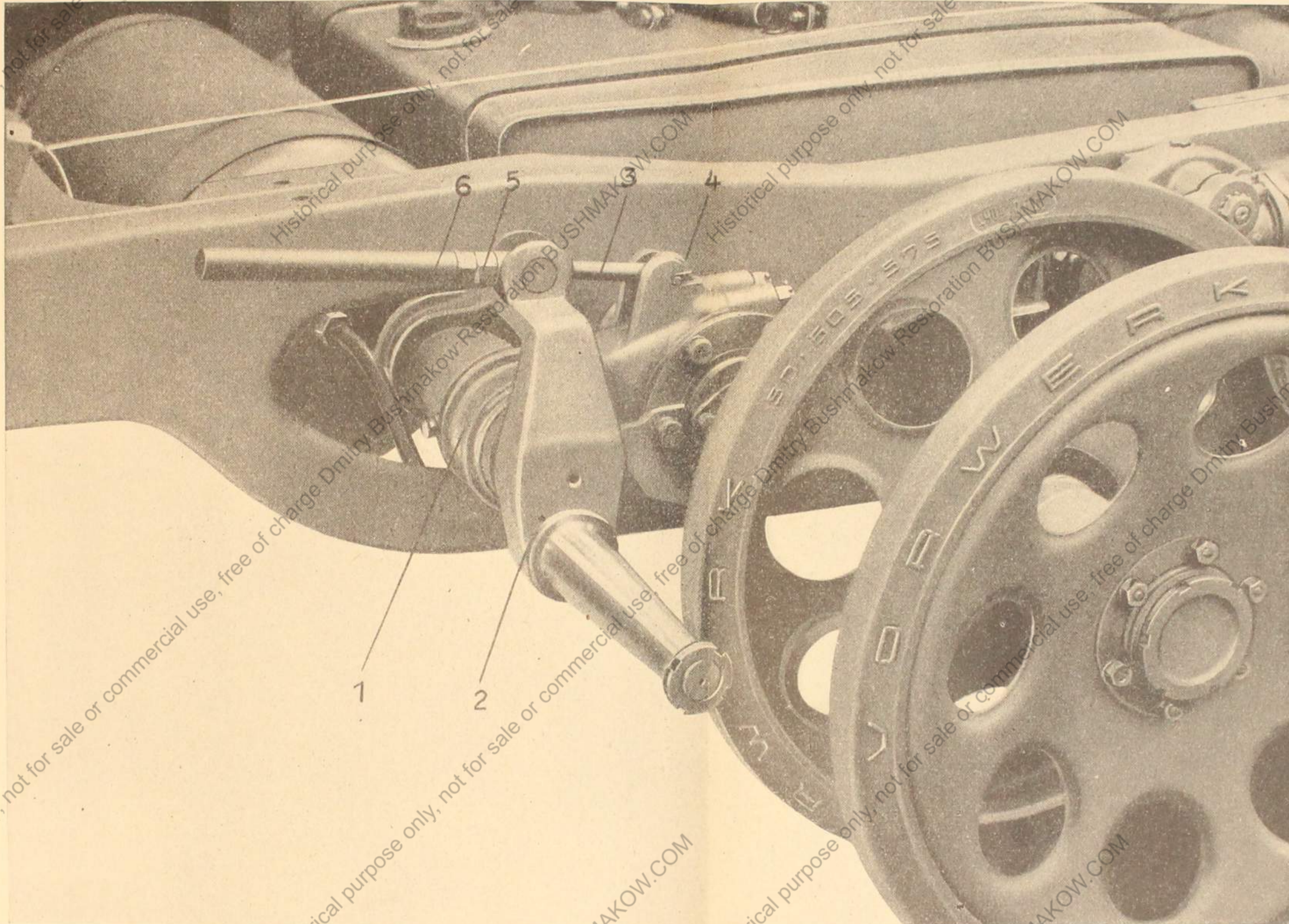


Bild 9

Leitradaufhängung

- | | | |
|--------------------------|----------------|---------------|
| 1 Gehäuse für Schwingarm | 3 Spannspindel | 5 Spannmutter |
| 2 hinterer Schwingarm | 4 Scherbolzen | 6 Gegenmutter |

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

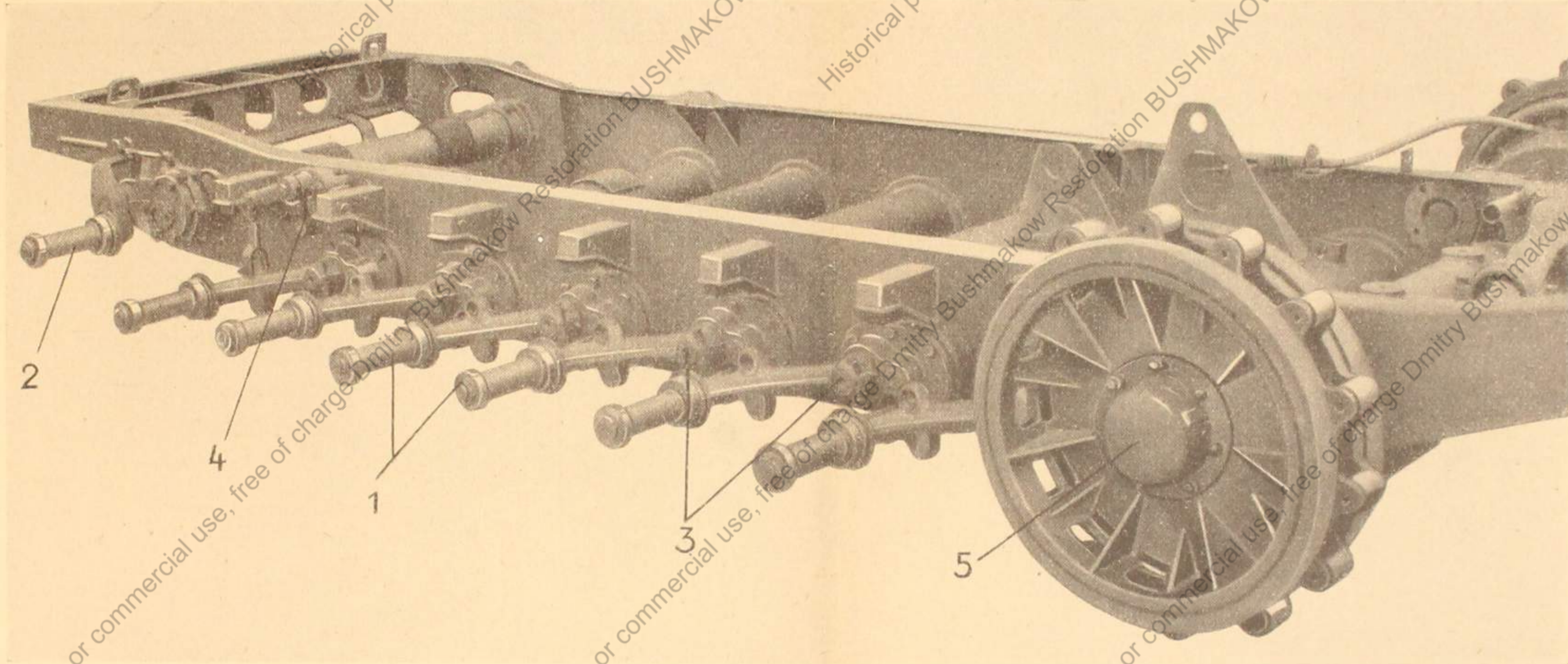


Bild 10

Rahmen mit Schwingen

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| 1 Schwingarme für Laufräder | 4 Oldruckstoßdämpfer |
| 2 Schwingarm für Leitrad | 5 Triebrad |
| 3 Drehstabfedern | |

Bild 11

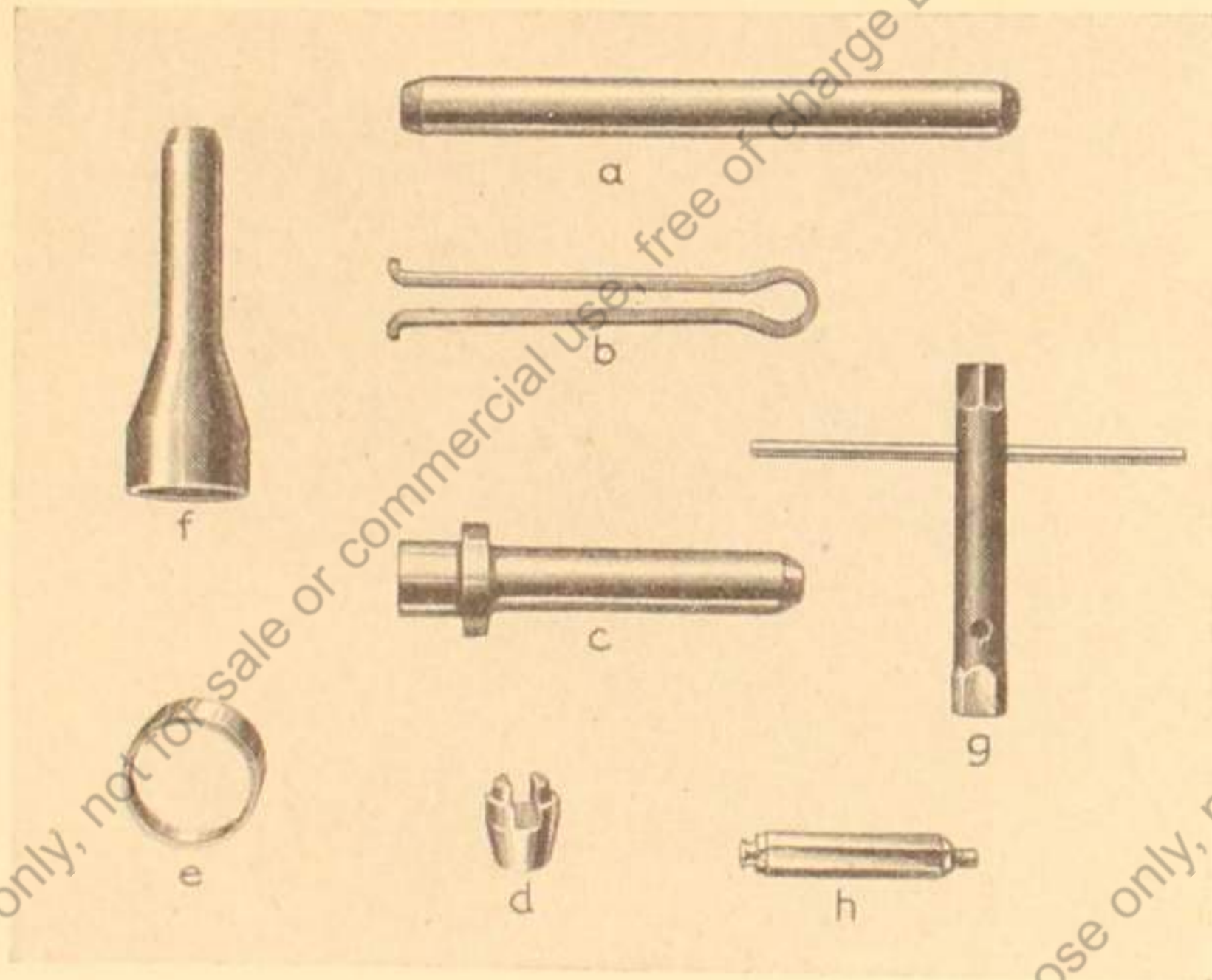
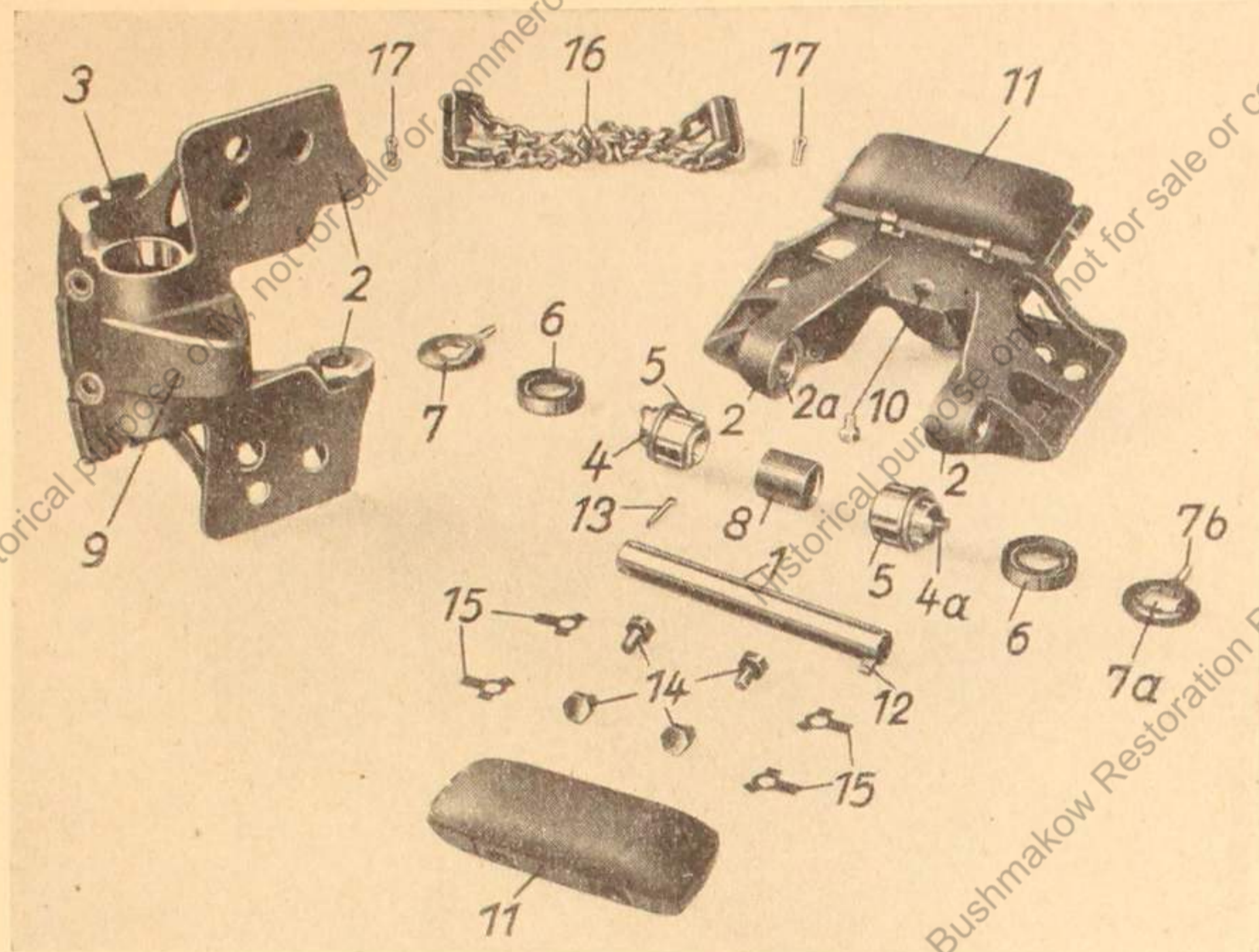


Bild 11

Kettenglied und Kettenwerkzeug

- | | | | |
|----------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 1 Bolzen | 6 Außenbüchse | 10 Triebzahn | 15 Blechsicherungen |
| 2 äußere Augen | 7 Dichtungen | 11 Gummipolster | 16 Schneekette |
| 2a Bohrung | 7a Nuten | 12 Sicherung für Kettenbolzen | 17 Splinte für Schneeketten |
| 3 innere Augen | 7b Zapfen | 13 Splint | |
| 4 Nadellager | 8 Dichtungsscheiben | 14 Befestigungsschrauben | |
| 4a Nasen | 9 Zwischenbüchse | | |
| 5 Innenbüchse | | | |

Werkzeug

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| a) Schlagbolzen | e) Führungsring |
| b) Abziehvorrichtung | f) Glocke |
| c) Dorn für Lageraußenring | g) Steckschlüssel |
| d) Kegel für Lageraußenring | h) Schmierstutzen |

Bild 12

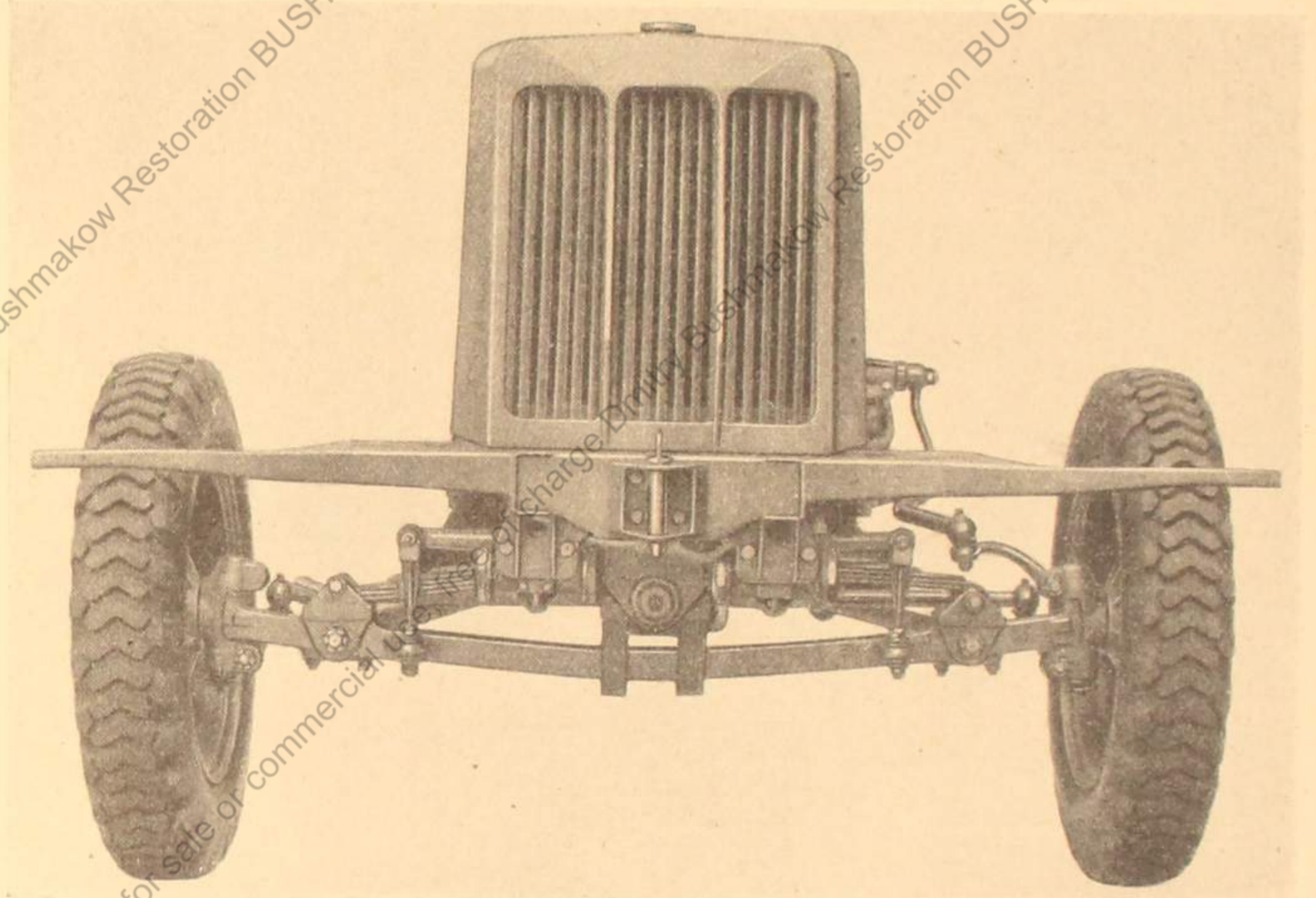


Bild 12

Vorderachse

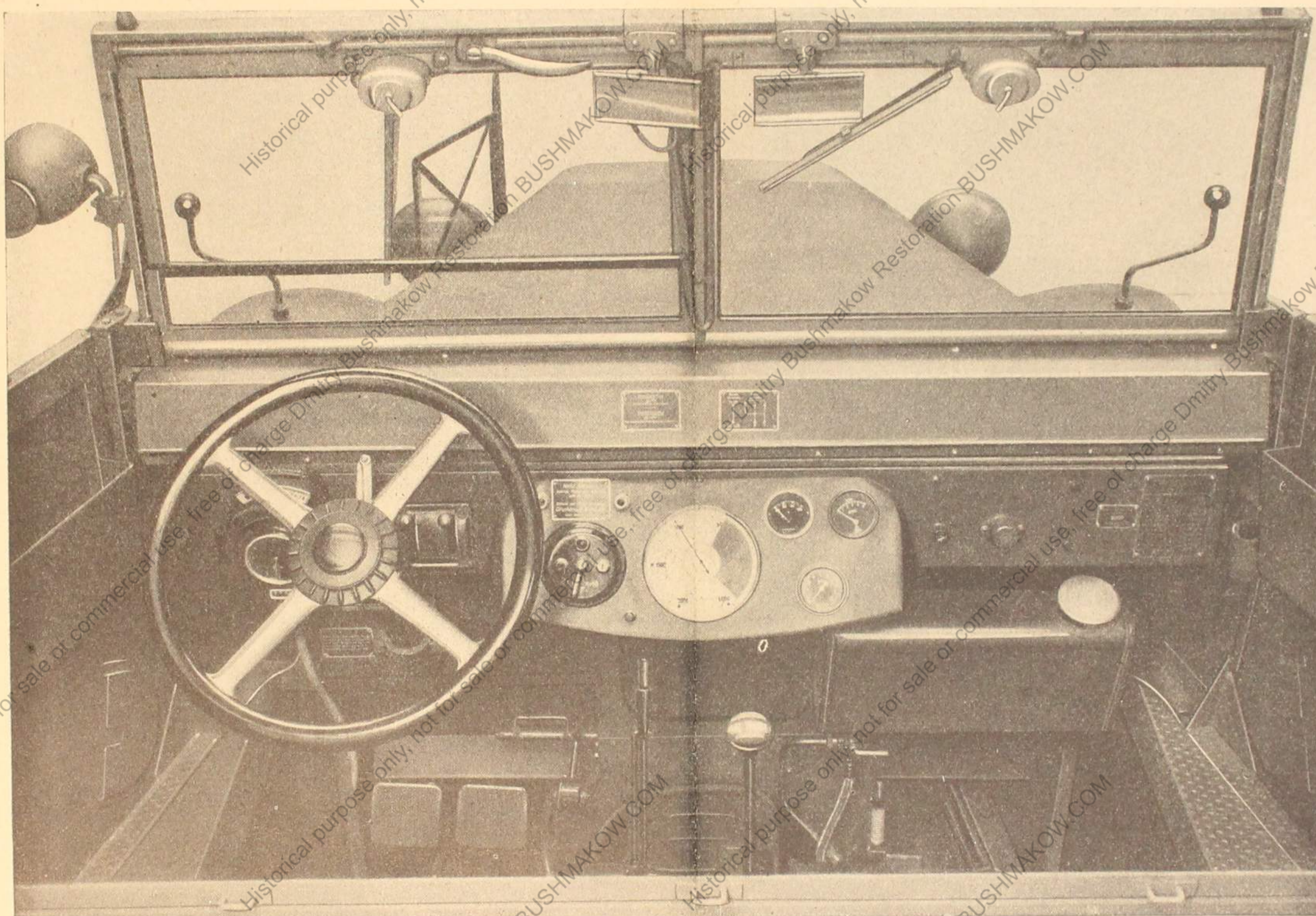


Bild 13

Schaltbrett

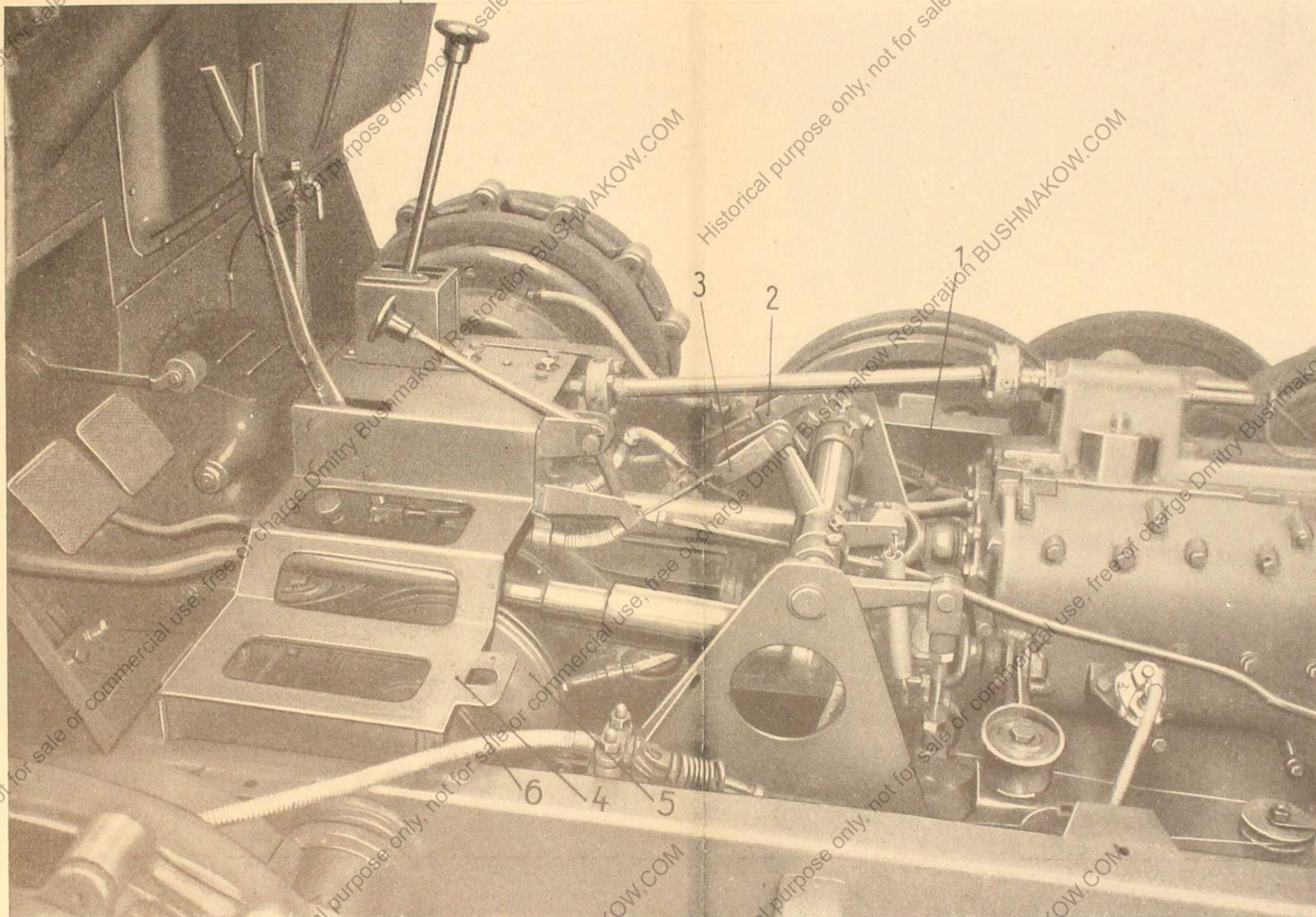


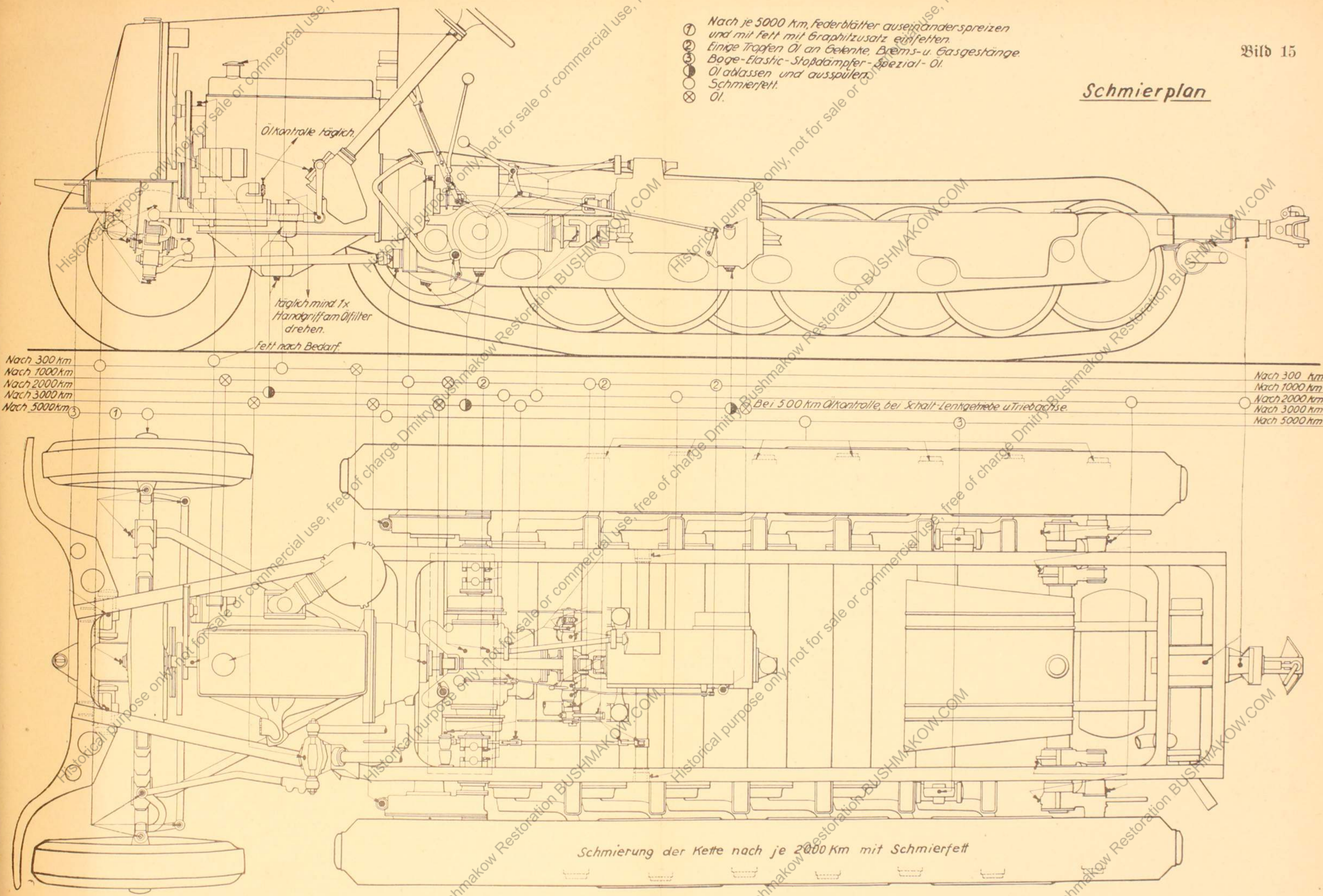
Bild 14

Lenkbremswelle und Gestänge

- | | |
|------------------------------------|--------------------|
| 1 Nachstellanschloß für Fahrbremse | 4 Rahmenbrücke |
| 2 Nachstellgabel für Lenkbremse | 5 Lenkbremstrommel |
| 3 Nachstellgabel für Handbremse | 6 Gelenk |

Schmierplan

- ① Nach je 5000 km, Federblätter auseinanderstreizen und mit fett mit Graphitzusatz einfetten.
- ② Einige Tropfen Öl an Gelenke, Brems- u. Gasgestänge.
- ③ Boge-Elastic-Stoßdämpfer-Spezial-Öl.
- Öl ablassen und ausspülen.
- Schmierfett.
- ⊗ Öl.



Nach 300 km
 Nach 1000 km
 Nach 2000 km
 Nach 3000 km
 Nach 5000 km

Nach 300 km
 Nach 1000 km
 Nach 2000 km
 Nach 3000 km
 Nach 5000 km

Schmierung der Kette nach je 2000 Km mit Schmierfett

Bild 15. Schmierplan

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

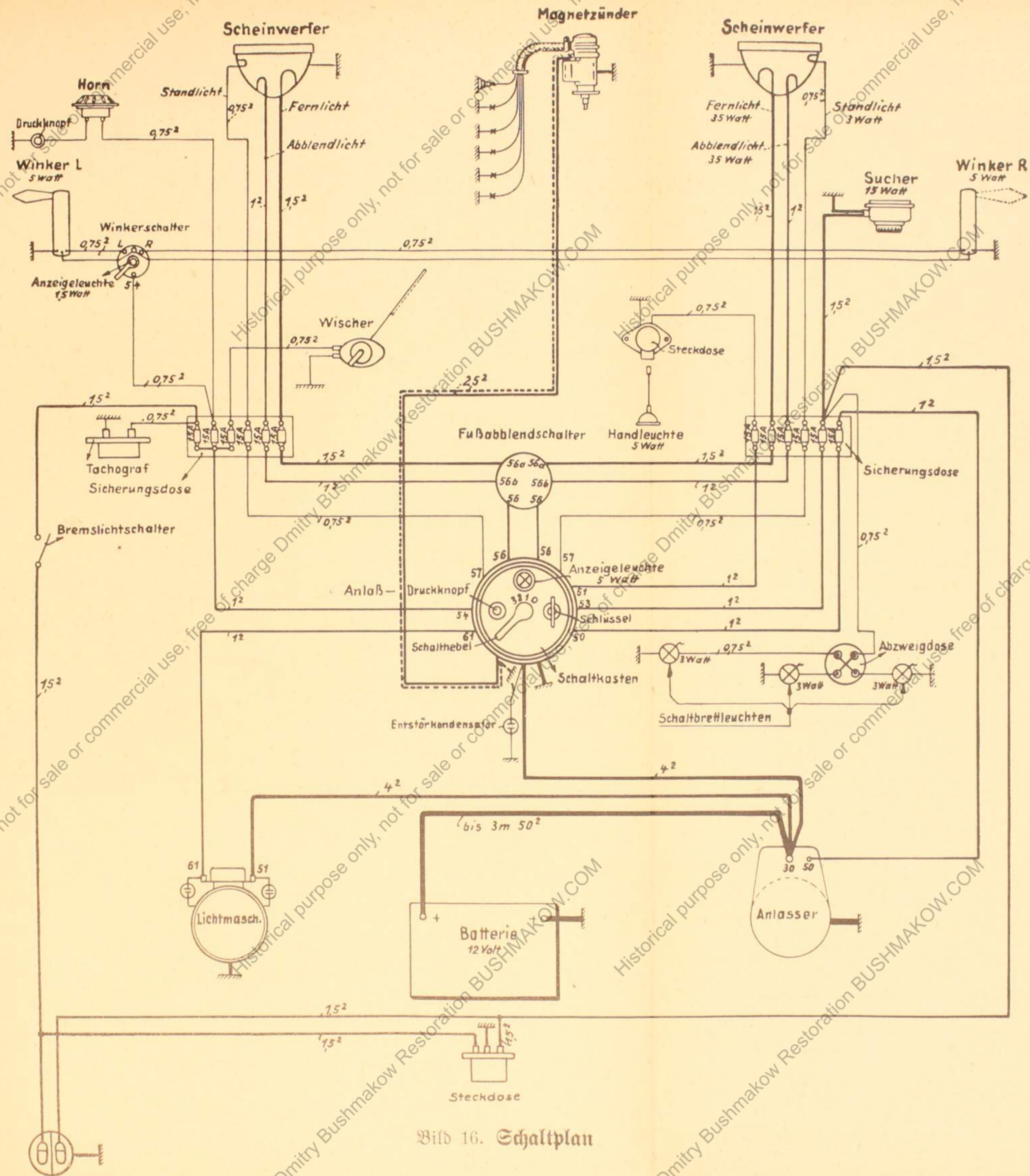


Bild 16. Schaltplan

Bild 17

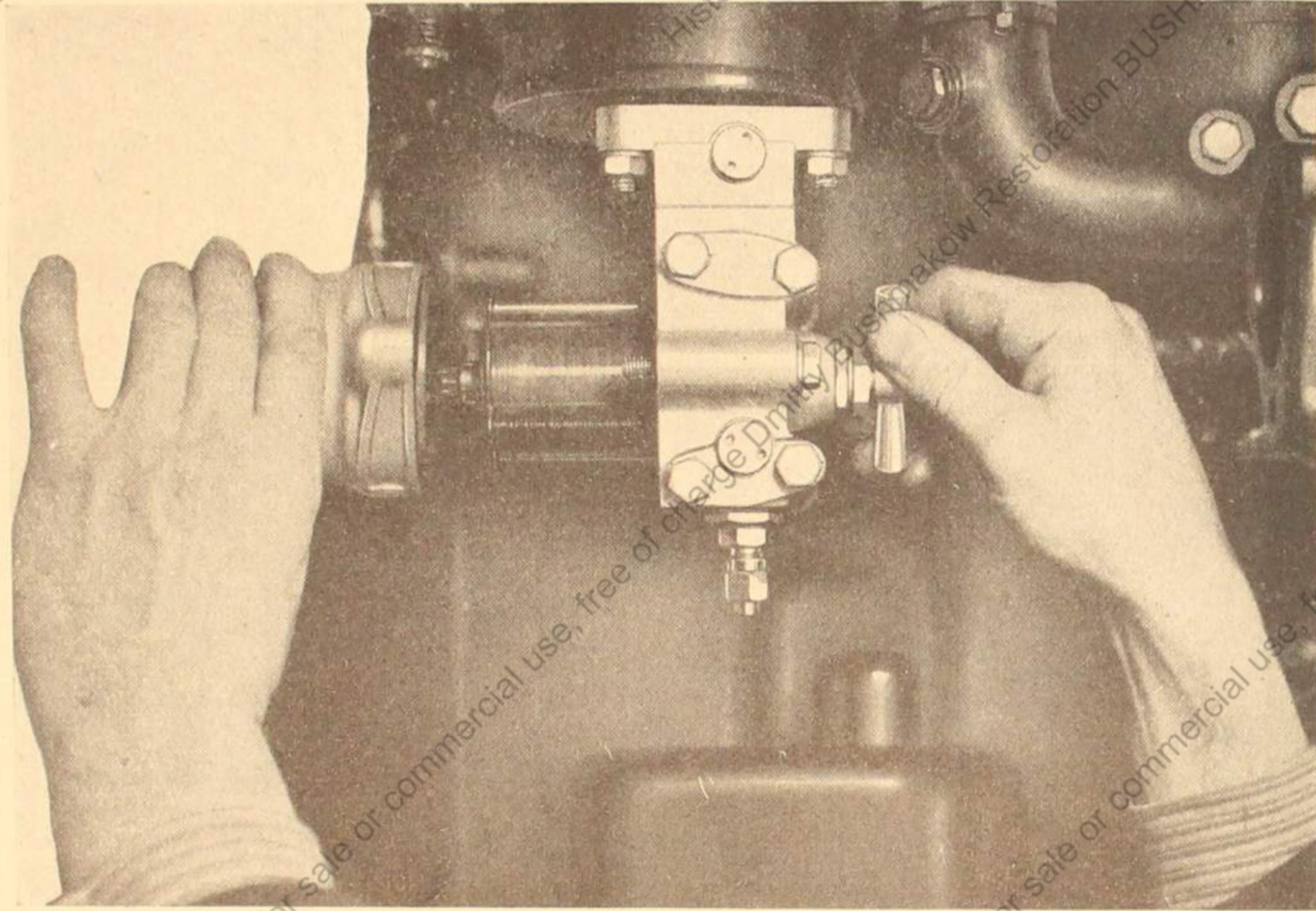


Bild 17
Ölfilter

Bild 18

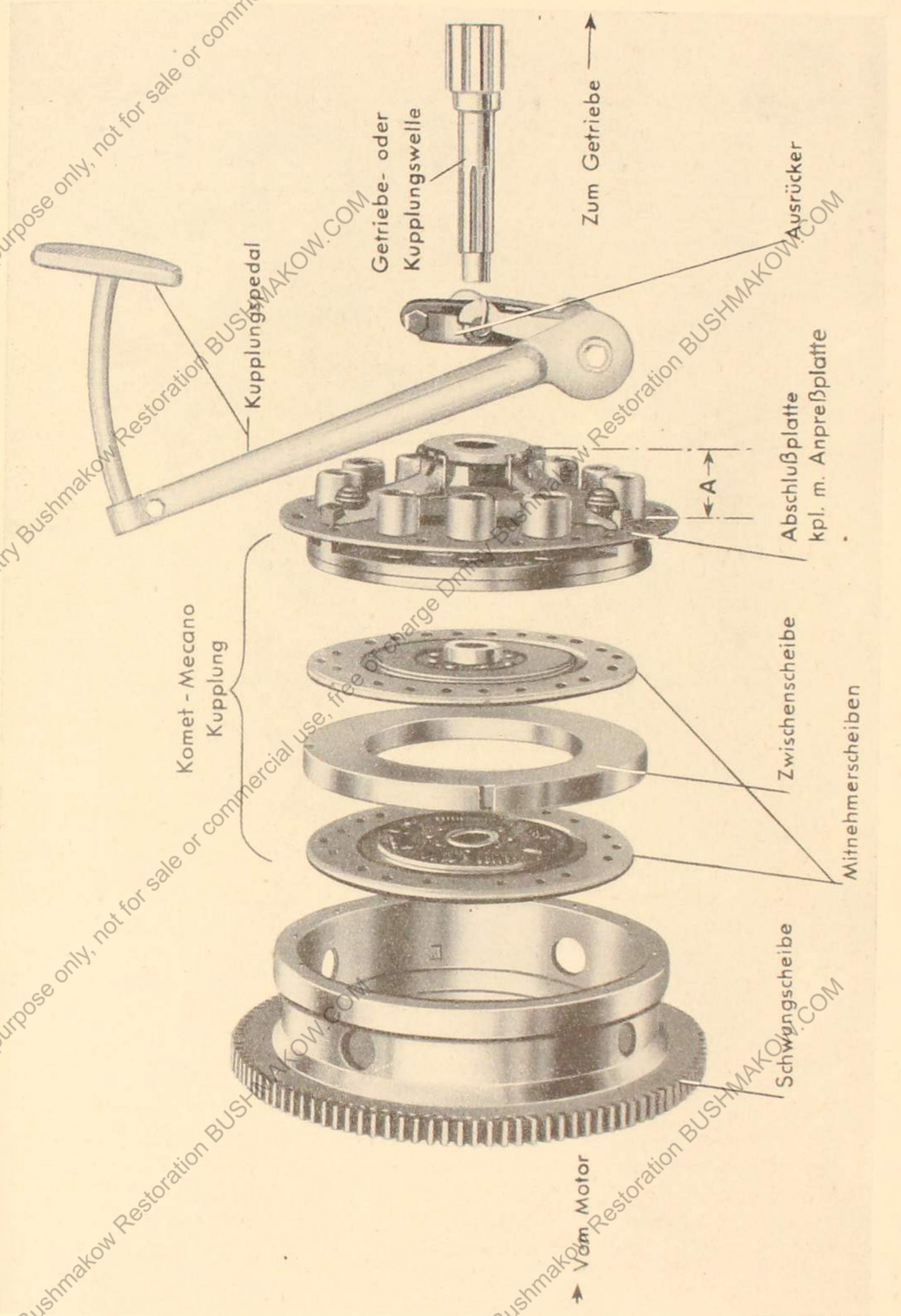


Bild 18. Kupplung

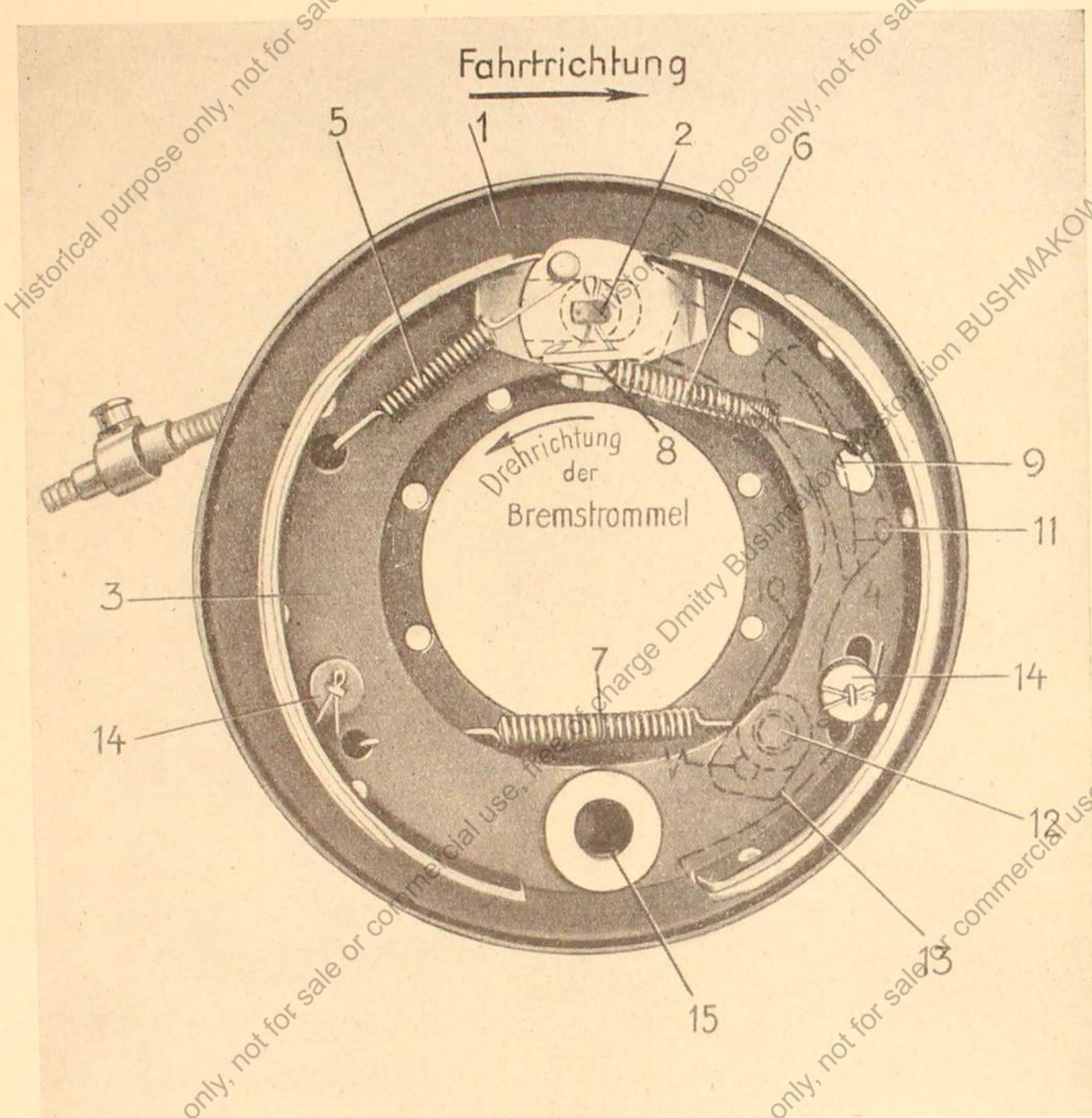
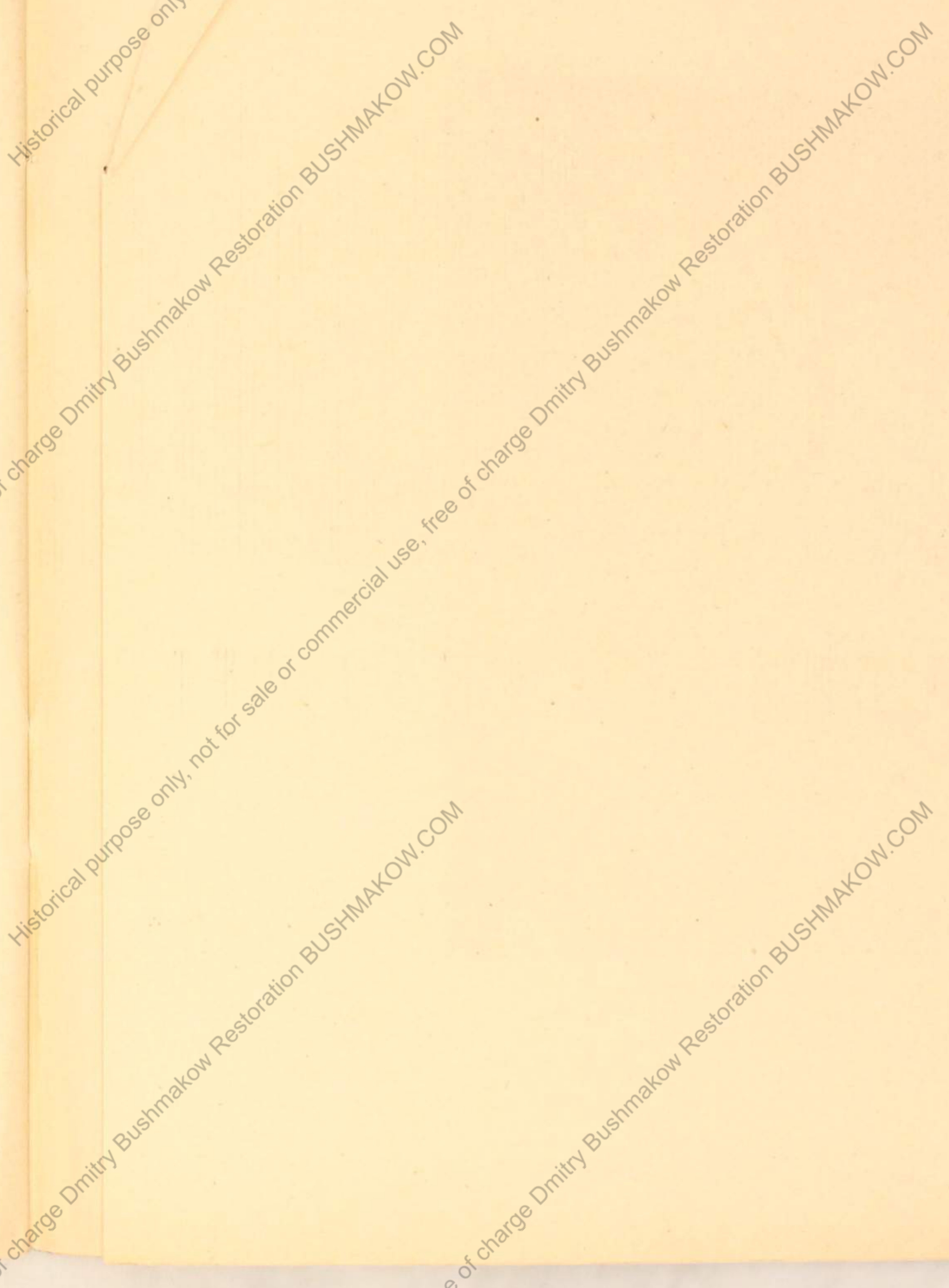


Bild 19

Perrot-Bremse

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1 Deckplatte | 6 Feder an der Brems- | 11 Bolzen am Kabelhebel |
| 2 Fester Bolzen | backe 4 | 12 Drehbolzen am Kabel- |
| 3 Bremsbacke | 7 Quersfeder | hebel |
| 4 Bremsbacke | 8 Nockenhebel | 13 Exzenter |
| 5 Feder an der Brems- | 9 Rollkurve | 14 Seitenrückenfeder |
| backe 3 | 10 Kabelhebel | 15 Gelenkbolzen |



9
11
14
12

elhebel
Kabel-

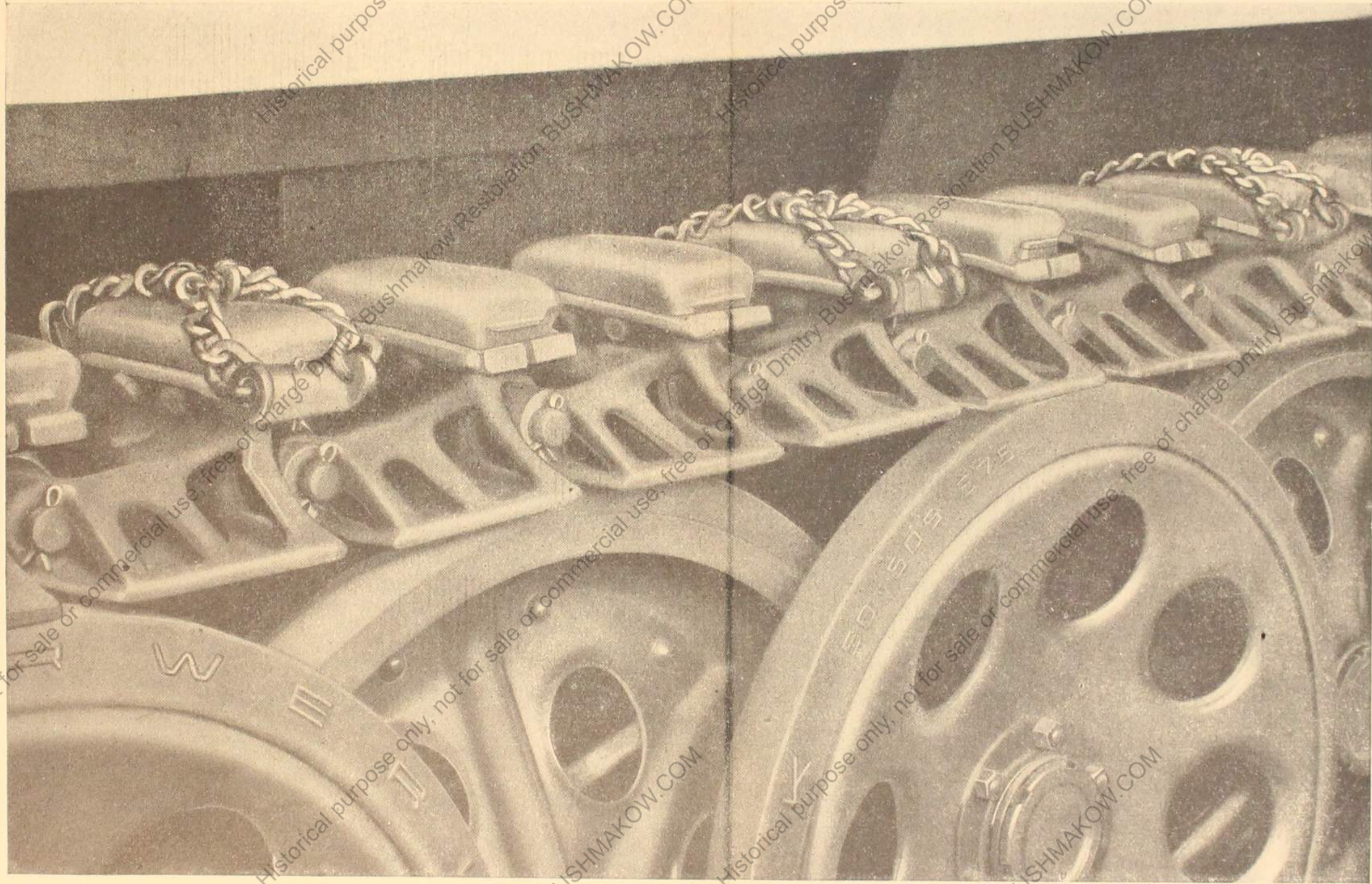


Bild 20

Schneefetten-Anordnung

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

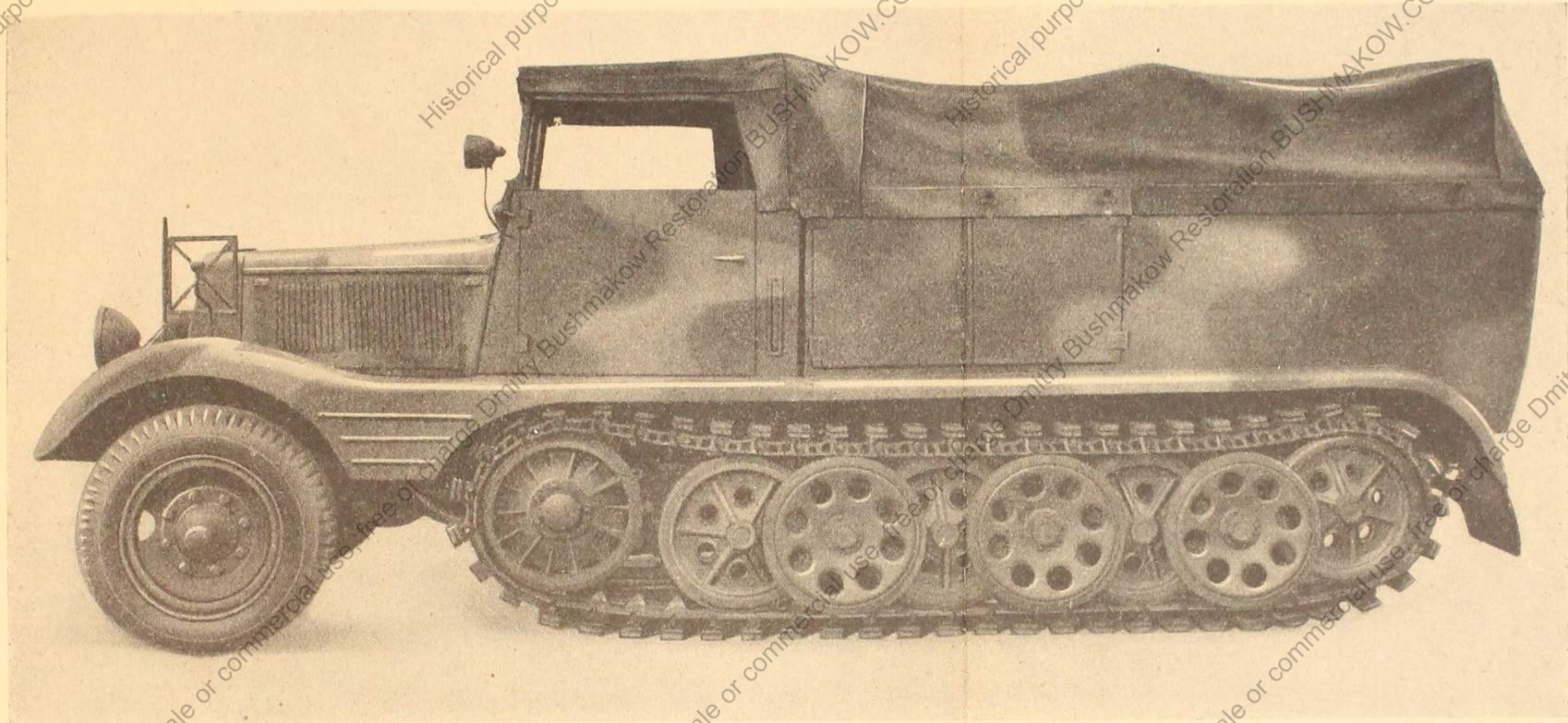


Bild 21

Leichter Zugkraftwagen 3 t (Sd. Kfz. 11)

(Typ kl 6)

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

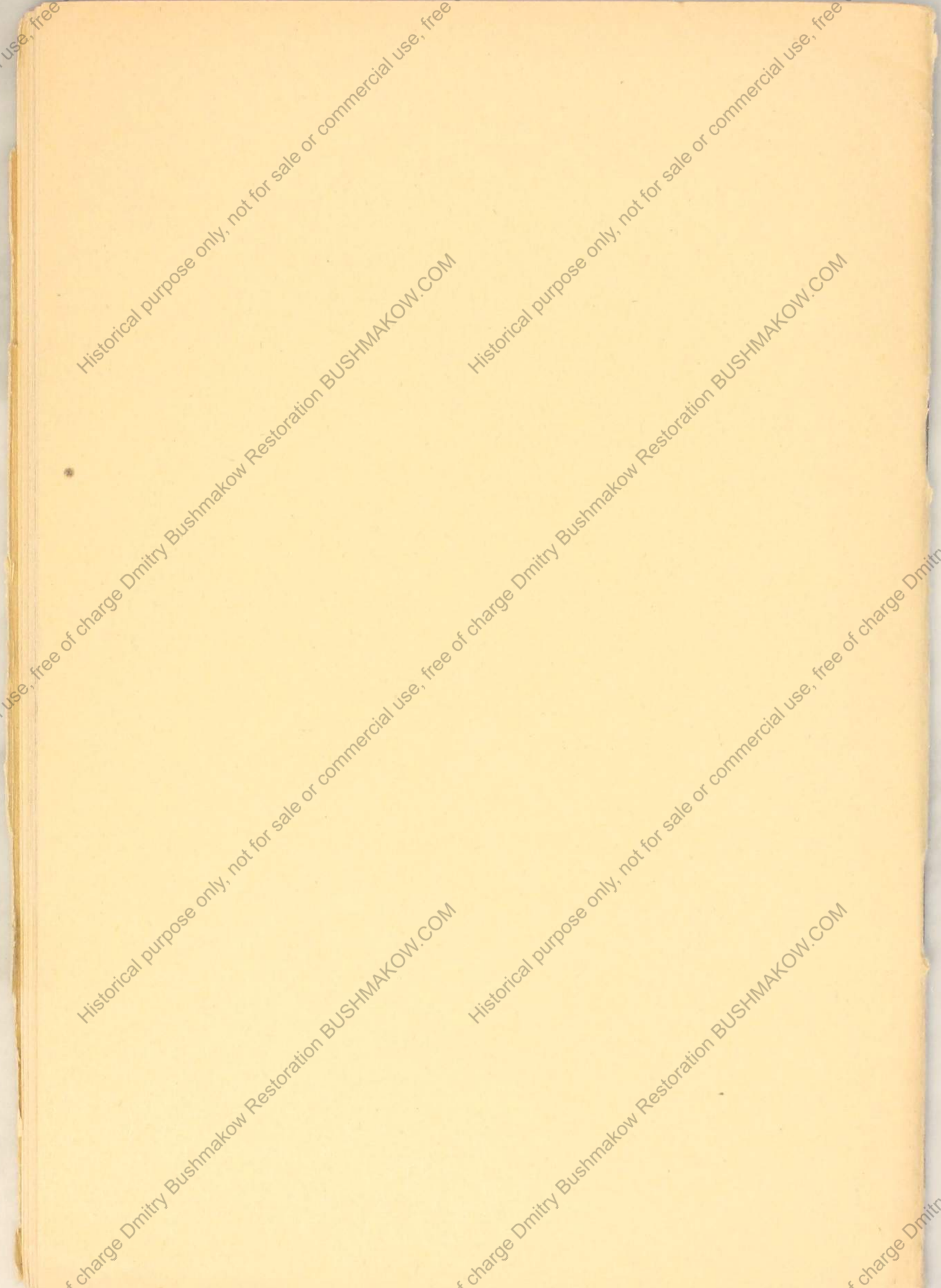
Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM



Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge

free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM