

D 672/3

Zum Einlegen in das Gerät!

Leichter Zugkraftwagen 1 t

(Ed. Kfz. 10)

— 1. Zglw. 1 t (Ed. Kfz. 10) —

Typ D 7

Gerätbeschreibung
und Bedienungsanweisung
zum Fahrgestell

Vom 1. 3. 39

Veränderter Nachdruck 1940

Berlin 1940

D 672/3

Zum Einlegen in das Gerät!

Leichter Zugkraftwagen 1 t

(Ed. Kfz. 10)

— 1. Zgkw. 1 t (Ed. Kfz. 10) —

Typ D 7

**Gerätbeschreibung
und Bedienungsanweisung
zum Fahrgestell**

Dom 1. 3. 39

Veränderter Nachdruck 1940

Berlin 1940

Inhalt

	Seite
Vorbemerkungen	5
A. Technische Angaben	
Leistungen des Zgkw.	5
Gewichte	5
Abmessungen	5
Motor	6
Gleiskette	6
Vorderräder	6
Füllmengen (Kraftstoff, Öl, Wasser)	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	9
2. Kupplung	9
3. Schaltgetriebe	9
4. Lenkgetriebe	11
5. Triebräder	11
6. Laufwerk	12
7. Stoßdämpfer	12
8. Gleisletten	12
9. Vorderachse mit Rädern	12
10. Lenkung	13
11. Wanne	13
12. Bremsanlage	13
13. Hands- und Fußhebelwerk	13
14. Kraftstoffanlage	13
15. Schalttafel	14
16. Elektrische Anlage	14
17. Anhängerkupplung	14
18. Aufbau	14
19. Unterbringung von Zubehör und Gepäck	15
C. Bedienungsanweisung	
20. Betrieb	16
a) Vorbereiten der Fahrt	16
b) Anlassen des Motors	16
c) Bedienungsanweisung vor und während der Fahrt	16
d) Abstellen von Motor und Fahrzeug	17
21. Fahrweise	17
a) Schalten	17
b) Notsschaltung	18
c) Bremsen	18
d) Straßenfahrt	19
e) Geländefahrt	19

	Seite
f) Gleitschuh	19
g) Kühlanlage	19
D. Instandsetzung und Instandhaltung	
22. Allgemeines	20
23. Motor	20
a) Ausbauen des Motors	20
b) Ventile	20
c) Reinigen der Kolbenböden	20
d) Einbau des Zylinderkopfes	20
e) Vergaser	21
f) Kraftstoffpumpe	21
g) Laufspleiße	22
24. Kupplung	22
25. Getriebe	23
a) Ausbau des Getriebes	23
b) Auseinandernehmen des Getriebes	24
c) Zusammenbau des Getriebes	24
26. Laufwerk	24
a) Ausbau der Lauf- und Leiträder	25
b) Aus- und Einbau des Triebrades	25
c) Fluchten des Laufwerkes	25
27. Stoßdämpfer	25
28. Gleisketten	26
a) Kettenspannung	26
b) Auflegen der Gleisketten	26
29. Kettenglieder	26
a) Auswechseln eines Kettengliedes	26
b) Ausbau der Kettengliedinnenteile	27
c) Einbau der Kettengliedinnenteile	27
30. Verpassen der Gleiskette auf dem Triebtrad	28
31. Gummipolster	29
32. Lenkung	29
33. Bremsanlage einschl. Lentbremsen	29
34. Elektr. Anlage	29
E. Pflege und Schmierstoffe	
35. Allgemeines	30
36. Motor	30
37. Getriebe und Kupplung	30
38. Vergaser	31
39. Kraftstofffilter	31
40. Luftfilter	31
41. Ölfilter	31
42. Kühlanlage	31
43. Lenkung	32
44. Stoßdämpfer	32
45. Gleiskette	32
46. Bremsanlage	33
47. Elektrische Anlage	33
48. Arbeiten an abgestellten Fahrzeugen	33
F. Verzeichnis der Sonderbeschreibungen	
	35
G. Bilder	
Verzeichnis der Bilder	
Bilder 1—22	

Vorbemerkungen

Der I. Zgkw. 1 t (Typ D 7) ist ein Halbkettenfahrzeug mit Vorderrädern und Kettenlaufwerken, das durch Einschlag der Vorderräder mit Wirkung auf beide Gleisketten über ein Lenkgetriebe gelenkt wird. Die Gleisketten werden durch vorn liegende Triebräder angetrieben.

A. Technische Angaben

Leistungen des Zgkw.

Anhängelast normal	1000 kg
Höchstgeschwindigkeit auf der Straße	65 km/h
Durchschnittsgeschwindigkeit auf der Straße etwa	45 km/h
Fahrbereich	260 km
Steigfähigkeit auf losem Sand mit Anhängelast	12°
Steigfähigkeit auf losem Sand ohne Anhängelast	24°
Brennstoffverbrauch auf der Straße	34 l/100 km

Gewichte

Betriebsfertiges Eigengewicht mit Ausrüstung und Betriebsstoff	3400 kg
Zulässige Belastung einschl. Besatzung	1500 kg
Zulässiges Gesamtgewicht	4900 kg
Gewicht auf Vorderrädern, beladen	800 kg
Gewicht auf Ketten, beladen	4100 kg
Spezifischer Bodendruck auf fester Bahn	9 kg/cm ²

Maße

Größte Länge	4750 mm
Größte Breite	1930 mm
Scheitelhöhe des sitzenden Mannes	1570 mm
Spurweite der Vorderräder	1630 mm
Sturz	3°
Vorspur	12 mm
Spurweite der Laufketten	1580 mm

Wendekreis \varnothing bezogen auf Fahrzeugmitte	9000 mm
Bodenfreiheit	325 mm
Wartfähigkeit	700 mm
Motor	
Typ	Maybach NL 38 TRKM bzw. HL 42 TRKM
Zylinderbohrung	90 mm
Kolbenhub	100 mm bzw. 110 mm
Zylinderzahl	6
Hubvolumen	3790 cm ³ bzw. 4170 cm ³
Drehzahl nicht mehr als	2800 U/min
Leistung bei n = 2800 U/min	90 PS bzw. 100 PS
Gleiskette	
Bauart	bzw. 51/240/160
Breite	240 mm
Teilung	160 mm
Gliederzahl	41
Länge der Ketten	6560 mm
Auflagelänge der Kette	1360 mm
Vorderräder	
Reifengröße	6,00—20 Luft
Luftdruck	2 atü
Füllmengen	
Kraftstoff: 2 Behälter 60 + 30 =	90 l
oder 1 Behälter	115 l
Öl:	
Fassungsvermögen des Motors	12 l
Fassungsvermögen des Schaltgetriebes	4,0 l
Fassungsvermögen des Lenkgetriebes	1,5 l
Fassungsvermögen des Triebwerk-Endantriebes	je 0,75 l
Fassungsvermögen des Luftfilters	2 l
Wasser: Fassungsvermögen der Kühlanlage einschl. Motor	18 l

B. Beschreibung

1. Motor

a) Motorgehäuse (Bild 3 u. 4)

Das Motorgehäuse besteht aus drei Hauptteilen: Zylinderkopf, Gehäuseoberteil und Gehäuseunterteil. 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 Pleuellwelle ist an den Pleuellzapfen gehärtet und durch angeschmiedete Pleuellgewichte ausgewuchtet. Am vorderen Ende ist ein Pleuellschwingsdämpfer angebracht. Die Pleuellstange besitzt austauschbare Pleuelllagerböden.

Der Leichtmetallpleuell hat drei Pleuell- und einen Pleuellstreifenring. Der Pleuellbolzen ist schwimmend gelagert. Ein seitliches Pleuellverschieben wird durch zwei Pleuellringe verhindert.

c) Steuerung

Die schräghängenden Pleuellventile werden durch die im Zylinderkopf siebenfach gelagerte Pleuellnockenwelle über Pleuellschwinghebel gesteuert. Zum Nachstellen des Pleuellspiels sind die Pleuellschwinghebel auf einer drehbaren Pleuellstange gelagert.

Von der Pleuellnockenwelle wird außerdem die Pleuellpumpe, der Pleuellzählmesser und der Pleuellzündkerzen angetrieben.

d) Kühlung

Eine Pleuellwasserpumpe fördert das Kühlwasser durch Motor und Pleuellkühler. Der Antrieb erfolgt durch einen Pleuellkeilriemen, der gleichzeitig die PleuellLichtmaschine und den PleuellVentiltrieb antreibt. Die PleuellKühlwassertemperatur am Motor wird durch ein PleuellFernthermometer angezeigt. Die PleuellKühlwirkung des PleuellKühlers kann durch eine vorgebaute PleuellKlappenwand vom PleuellFahrersitz aus geregelt werden. Am PleuellKühler — an der besten Stelle des PleuellWasserkreislaufes — befindet sich der PleuellWasserablaßhahn.

e) Schmierung

Mit Rücksicht auf große Schräglagen des PleuellFahrzeugs ist der PleuellÖlvorrat in einem besonderen Behälter untergebracht. Von PleuellMitte PleuellNockenwelle

aus werden durch Schraubenträder die im Ölsumpf gelegenen zwei Ölpumpen angetrieben.

Ölweg

Die Lagerstellen der Kurbelwelle, Nockenwelle, Kolbenstange und der Schwinghebel werden durch die Ölpumpe geschmiert. Die Schmierung des Kolben- 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 längerer Betriebsdauer durch Verringerung des Öldruckes wieder in normale Grenzen zu bringen.

Die Kühlung des Öles erfolgt in einem Ölkühler, der hinter den Wasserkühler geschaltet ist. Wenn bei kaltem Öl der Widerstand des Ölkühlers zu groß ist, schalten Überströmventile den Kühler aus.

Ölfilter

Der Ölfilter ist in den Hauptstrom des Schmier Systems eingeschaltet, so daß die gesamte Ölmenge gereinigt wird.

f) Kraftstoffpumpe

Die an den Motor angeflanschte Kraftstoffpumpe fördert den Kraftstoff vom Behälter zum Vergaser. Der Pumpe ist ein Filter vorgeschaltet. Ein Nocken am Zwischenstand der Steuerräder betätigt die Pumpe über einen Schwinghebel.

g) Luftfilter

Die vom Motor angesaugte Luft wird bei ihrem Eintritt in die Saugleitung durch ein Filter gereinigt. Im unteren Teil des Leichtmetallgehäuses ist eine gewisse Ölmenge vorhanden, das den Filtereinsatz und die Filterpatrone mit Öl benetzt.

h) Vergaser

Der Zgkw. ist mit einem Zweistufen-Vergaser mit zwei Schwimmern 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 an der Schwingungsdämpferseite angeordneten Gummikeilriemen mit 1,2 facher Motordrehzahl angetrieben.

Der Motor hat einen Magnetzündler mit selbsttätiger Zündpunktverstellung, der durch die Störwelle angetrieben wird.

Die Zündkerzen, Bosch 225 mit 14 mm Gewinde und 22 mm Schlüsselweite, sind im Zylinderkopf angeordnet und von der Vergaserseite aus zugänglich.

Die Zündkerzen einschl. der Kabel sind durch einen Metalldeckel nach außen abgeschlossen, der Schmutzeintritt und Störungen der Funkeanlage verhindert.

Der Anlasser ist am Motorgehäuse angeflanscht.

Näheres über Lichtmaschine und Anlasser sowie über den Magnetzündler siehe „Bosch-Beschreibung zur Fahrzeugausrüstung“.

2. Kupplung (Bild 20)

Die Kupplung, Bauart Mecano RF 220 K, ist eine Zweischeibenkupplung und am Motor angeflanscht. Von hier erfolgt die Kraftübertragung durch eine Kreuzgelenkwelle auf das Schaltgetriebe.

3. Schaltgetriebe (Bild 7)

(Typ VG 102 128 H)

Als Schaltgetriebe ist ein halbautomatisches Maybach-Schaltregler-Getriebe eingebaut. Die einzelnen Gänge werden durch einen kleinen Handhebel vorgewählt, die Schaltung wird aber selbsttätig durch Durchtreten der Kupplung durch eine Unterdruckanlage ausgeführt.

Das Getriebe hat sieben Gänge für Vorwärtsfahrt. Rückwärts kann nur der erste bis dritten Gang gefahren werden. Schaltschema siehe Bild 9.

Die Übersetzungen und zugehörigen Fahrzeuggeschwindigkeiten sind:

Gang	Übersetzung	Geschwindigkeit km/h		bei n = Umdr./min
		vorwärts	rückwärts	
1.	1 : 8,2	5,5	5,5	2800
2.	1 : 5,4	9	9	
3.	1 : 3,53	13	13	
4.	1 : 2,28	20		
5.	1 : 1,49	31		2400
6.	1 : 1,02	48		
7.	1,56 : 1	65		

Zwischen dem zweiten und dritten Gang befindet sich am Vorwählhebel eine Sperre, da der dritte Gang im allgemeinen zum Anfahren ausreicht. Soll der erste oder zweite Gang gewählt werden, muß der Vorwählhebel etwas nach unten gedrückt werden.

Der siebente Gang ist als Schnell- oder Schongang zu betrachten. Die Gänge sind so gewählt, daß eine gute Anpassung an jedes Gelände möglich ist. Die Eigenart, daß bei manchen Gangfolgen gleichzeitig mehrere Schaltmuffen verschoben werden, bringt es mit sich, daß im Stand nicht alle Gänge geschaltet werden können. Der erste Gang läßt sich jedoch unter allen Umständen immer schalten. Die Leerlaufschaltung des Getriebes wird mit dem Richtungshebel geschaltet, der sich auf dem Getriebegehäuse befindet und durch den Vorwärts- bzw. Rückwärtsgang geschaltet wird. In der Mittelstellung ist der Leerlauf.

Die Schaltanlage (Bild 7) besteht aus:

1. dem eigentlichen Zahnradgetriebe mit Kupplungsbremse und den Schaltzylindern (Bild 7/6),
2. dem Schaltkasten mit Vorwählhebel (Bild 7/7),
3. dem Auslöseventil (Bild 7/9),
4. dem Unterdruckbehälter mit Rückschlagventil (Bild 7/10).

In dem Rädergetriebe sind die Zahnräder dauernd im Eingriff. Durch verschiebbare Schaltmuffen geht der Kraftfluß über die für den jeweiligen Gang erforderlichen Zahnradpaare. Auf den Stirnseiten der Schaltmuffen und Zahnradnaben sind die Abweisklauen eingefräst.

Die Schaltzylinder werden durch Unterdruck betätigt und verschoben die Schaltmuffe während des Schaltvorgangs.

Der Schaltkasten verteilt den Unterdruck zu den jeweils zu betätigenden Teilen, wobei vom Vorwählhebel mittels Gestänge im Schaltkasten der Verteiler so gedreht wird, daß die zugehörigen Luftkanäle freigegeben werden.

Die durch eine Gummimembrane betätigte Kupplungsbremse verzögert die schneller umlaufenden Teile auf die für die jeweilige Schaltung erforderliche Drehzahl.

Das Auslöseventil ist durch Gestänge mit dem Kupplungsfußhebel verbunden. Es gibt die Wirkung des Unterdruckes über den Schaltkasten frei.

Der Unterdruckbehälter ist an die Ansaugleitung hinter der Drosselklappe unter Zwischenschaltung eines Rückschlagventils angeschlossen.

Wirkungsweise der Abweisklauen. Beim Schalten eines Ganges müssen die Klauen der Schaltmuffen mit denen der Zahnräder in Eingriff gebracht werden. Je nach Drehzahl der Muffe im vorhergehenden Gang muß sie, um eingreifen zu können, beschleunigt oder verzögert, d. h. zum Gleichlauf gebracht werden. Muß die Muffe verzögert werden, so geschieht dies

durch die Kupplungsbremse bei geöffneter Kupplung. Dies wird als Bremschaltung bezeichnet. Muß die Muffe beschleunigt werden, so geschieht dies bei geschlossener Kupplung durch Gasgeben. Diese Art wird als Gasschaltung bezeichnet.

Bei verschiedenen Schaltungen müssen mehrere Muffen verschoben werden. Der Schaltkasten steuert so, daß zuerst die Bremschaltungen bei geöffneter Kupplung stattfinden. Die Gasschaltungen beenden den gesamten Schaltvorgang, nachdem die Hauptkupplung geschlossen ist.

4. Lenkgetriebe (Bild 8)

Das Lenkgetriebe wird durch ein Kegekräderpaar *a* und *b* angetrieben. Das große Kegekrad 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 Triebrädern *i* 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 zwei Bremsstrommeln *h* in Verbindung. In diesen Bremsstrommeln ist je eine Perrot-Bremse eingebaut.

Beim Lenken mit dem Handrad werden zunächst nur die Vorderäder bewegt, so daß also schwache Kurven ebenso wie beim normalen Räderfahrzeug nur durch die Vorderräder eingeleitet werden. In solchen Kurven arbeitet das gesamte Lenkgetriebe wie ein normales Ausgleichgetriebe. Beim Weiterdrehen des Lenkrades wird durch Nocken in einem primären Zylinder, der fest am Lenkstock angebaut ist, ein Ölstrich erzeugt, der durch eine Leitung auf einen sekundären Zylinder *k* (Bild 8) übertragen wird. Je nach der Lenkraddrehung wird der rechte oder linke Zylinder *k*, die voneinander unabhängig sind, vom feststehenden Kolben abgedrückt und mittels Hebel und Seil *o* die rechte oder linke Lenkbremse *h* mehr oder weniger angezogen, wodurch dem Fahrzeug eine entsprechende Kurve aufgezwungen wird; denn durch die Übertragung mittels der Ausgleichräder dreht sich die eine Triebwelle langsamer, die andere schneller. Beim völligen Festbremsen einer Trommel beträgt der Wendekreisdurchmesser, bezogen auf die Fahrzeugmitte, 9 m.

5. Triebräder (Bild 10 u. 11)

Vom Lenkgetriebe aus werden die vorn liegenden Triebräder durch das Stirnradvergelege (Bild 8/1) angetrieben. Die Triebräder tragen die in die Kettkette eingreifenden, drehbaren 12 Triebradrollen. Die Laufkränze der Triebräder sind mit Gummisegmenten versehen. In den Triebrädern sind die Bremsstrommeln für die ATE-Öldruckfahrbremse untergebracht (Bild 11).

6. Laufwerk

Trieb- und Leiträder laufen nicht auf der Fahrbahn. Jedes Leitrad ist auf einer Kurbel gelagert (Bild 12 u. 13).

Der Querschnitt der Kurbel wird durch eine Schraubenspindel gehalten. Durch Spannmutter kann die Lage des Leitrades geändert und auf diese Weise die Kettenspannung geregelt werden. Wird die Spannung der Kette zu groß, so bricht der Abscherbolzen (Bilder 12 und 13), durch den die Spannschraube gehalten wird, so daß die Kette keine Spannung mehr besitzt. Vor der Weiterfahrt muß ein gerissener Abscherbolzen durch einen neuen ersetzt und die Kette erst wieder gespannt werden. Der Anschlag der Leitradschwinge nach vorne wird von einem elastischen Polster aufgenommen.

Die Laufräder sind an Kurbeln (Bild 11/7) aufgehängt und mit Drehstabfedern, die zwischen den Querträgern gelagert sind, abgefedert. Sie überschneiden sich und sind abwechselnd innen und außen tragend angeordnet. Sie sind als austauschbare Stahlblechscheiberräder mit Gummistreifen ausgebildet. Triebräder, innere Laufräder und Leiträder führen die Triebzähne der Gleisketten seitlich. Die Naben sämtlicher Lauf- und Leiträder laufen auf Wälzlagern.

7. Stoßdämpfer

Zur Dämpfung der Fahrzeugschwingungen ist die Vorderachse mit zwei hydraulischen Stoßdämpfern der Firma Boge u. Sohn ausgerüstet (Bild 15/10).

8. Gleisketten (Bild 16)

Jede der beiden Gleisketten, Typ Zpw. 51/240/160, besteht aus 41 Gliedern, die durch Bolzen miteinander verbunden sind. Die Bolzen sind in den äußeren Augen der Kettenglieder fest und in den inneren Augen auf Nadellagern mit gehärteten Innen- und Außenbuchsen gelagert. Vor den Nadellagern liegen Gleitdichtungen, um das Eindringen von Schmutz zu verhindern. Die Nadellagerinnenbuchsen greifen auf jeder Seite des Gliedes mit Nasen in je eine Sicherungsscheibe ein, die zwischen äußerem und innerem Kettenauge liegt und durch einen Zapfen, der in das Kettenglied eingreift, die Drehung der Buchse auf dem Bolzen verhindert. Die Triebzähne der Kettenglieder sind als Fettkammern mit Verschlussschrauben ausgebildet. Jedes Kettenglied trägt ein mit vier Schrauben befestigtes Gummipolster.

9. Vorderachse mit Rädern (Bild 14 u. 15)

Die Vorderachse ist als pendelnde Faustachse ausgebildet, die gegen die Wannenmitte mit einer Blattfeder abgestützt ist. Die Ausschläge der Achse werden durch Anschlagböcke der Wanne begrenzt. Die

Nohrachse ist durch eine Dreieckverstrebung in der Wannenmitte drehbar zur Aufnahme der Schubkräfte abgestützt. Ein Flattern der Achse wird durch zwei hydraulische Stoßdämpfer verhindert. Die Vorderräder sind als Scheiberräder ausgebildet. Fanggurte sichern die Achse bei Geländefahrten gegen zu tiefes Durchhängen nach unten.

10. Lenkung (Bild 15)

Die Lenkraft wird vom Handrad über eine Schnecke auf einen Lenkstockhebel und einen Doppelnocken übertragen. Der Lenkstockhebel ist mit den Lenkhebeln beider Vorderräder durch je eine Spurstange verbunden. Jeder Nocken betätigt einen hydraulischen Bremszylinder zum Inbetriebsetzen der Lenktriebebremsen. Bei größerem Ausschlag der Vorderräder wird gleichzeitig jeweils eine der Lenkbremsen angezogen und hierdurch zwangsläufig unter Vermittlung des Lenktriebes die Geschwindigkeit der in der Innenturve liegenden Gleiskette herab- und die der gegenüberliegenden heraufgesetzt.

11. Wanne (Bild 13)

Die Wanne ist ein aus Blechen zusammengeschweißter Körper mit eingeschweißten Querträgern. Der Hauptquerträger, an dem der Kettenantrieb aufgehängt ist, ist als Nohrachse ausgebildet und in der Wanne eingeschweißt.

12. Bremsanlage

Der Zgw. hat zwei unabhängig voneinander wirkende Bremsen und zwar die Fahrbremsen (Triebradbremse) und die Lenkbremsen.

Die Fahrbremsen sind ATE-Innenboden-Druckbremsen, die durch Fußhebelbedienung auf die Triebräder wirken.

Die Lenkbremsen werden durch das Lenkrad einzeln betätigt. Außerdem sind sie über einen Ausgleichstab an den Handbremshebel angeschlossen und können so gleichzeitig angezogen werden. Da die Bremswirkung der rechten und der linken Trommel aber verschieden stark sein kann, eignet sich diese Bremse nicht zur Fahrbremse, sondern nur als Standbremse.

13. Hand- und Fußhebelwerk (Bild 18)

Die Stellung der verschiedenen Hebel zueinander ist folgende: Rechts vom Führersitz befindet sich der Schalthebel für die Standbremse, dahinter am Getriebe der Schalthebel für Vor- und Rückwärtsgang und über diesem der Vordrühlhebel für die Gangschaltung. Vor dem Führersitz liegen nebeneinander drei Fußhebel und zwar von links nach rechts: Kupplungshebel, Hebel für die Fahrbremse und Gashebel.

14. Kraftstoffanlage

Ein Teil der I. Zgw. ist noch mit zwei Kraftstoffbehältern mit zusammen 90 l Fassungsvermögen ausgestattet. Diese Behälter sind

hinter der Sitzbank des Fahrers angeordnet. Die Fahrzeuge der neueren Fertigung sind mit einem unterteilten Kraftstoffbehälter zu 115 l Inhalt ausgerüstet. Dieser Behälter ist unter und hinter dem Sitz des Fahrers eingebaut. Der Kraftstoff wird durch die am Motor befindliche Kraftstoffpumpe in den Vergaser gefördert. In die Kraftstoffleitung ist ein Dreiveghahn eingebaut, durch den jeder Behälter einzeln mit der Brennstoffpumpe verbunden, aber auch die Kraftstoffzufuhr von beiden Behältern abgeschaltet werden kann.

15. Schalttafel

Die Schalttafel trägt die für den Betrieb und für die Überwachung des Motors erforderlichen Meßinstrumente und Schaltvorrichtungen sowie die Bedienungsschilder. Die Anordnung ist auf Bild 17 ersichtlich.

16. Elektrische Anlage (Bild 21)

Das Fahrzeug ist mit einer 12 Volt-Licht- und Anlassanlage (siehe Bosch-Beschreibung zur Fahrzeugausrüstung) ausgerüstet. An diese Anlage sind angeschlossen: Anlasser, Scheinwerfer, Winker, Schaltbrettbeleuchtung, Scheibenwischer, Signallupe, Halt- und Schlussleuchte sowie die Steckdosen für Handlampe und Anhänger.

Als Zündung wird Magnetzündung verwendet. Die Scheinwerfer besitzen Biluxlampen mit Nah-, Fern- und Standlicht. Eine Handlampe mit langem Kabel kann an die Steckdose auf dem Schaltbrett angeschlossen werden. Für die Halt-Schlussleuchte des Anhängers ist eine dreipolige Anschlusssteckdose hinten am Fahrzeug vorgesehen, außerdem ist ein Nachmarschgerät eingebaut.

17. Anhängerkupplung

An der Wanne ist eine gefederte Anhängerkupplung angebracht, deren Kupplungshaken nach jeder Seite beweglich und um 360° drehbar ist.

18. Aufbau

Der Aufbau besteht aus den seitlichen Abdeckblechen über den Gleisketten, den hinteren festen Wänden und den versenkbaren Einstiegsklappen.

An den seitlichen Abdeckblechen sind hinten schräg nach unten führende Kotbleche angebracht, die zum Auflegen der Gleisketten hochgeklappt werden können.

Die Gepäckbrücke dient zur Aufnahme von Mannschaftsgepäck. Sie ist hinter dem Fahrer- und Beifahrersitz angeordnet und verbindet die beiden Abdeckbleche miteinander. Der innere Aufbau wird durch sie in einen vorderen und hinteren Raum geteilt. Diese Räume sind durch die versenkbaren Seitenwände, welche gleichzeitig als Rückenlehnen und Armlehnen für die Mannschaften dienen, zugänglich.

Im hinteren Raum des Aufbaues sind zwei Sitzkästen für je drei Mann in Längsrichtung angeordnet. Der durch diese Kästen gebildete Raum dient zur Aufnahme von Zuladungen. Die Deckel sind zur Fahrzeugmitte zu öffnen, wodurch bei versenkter Einstiegsklappe die Be- und Entladung von außen vorgenommen werden kann. Auf die Deckel sind die Sitzstiften aufgeschraubt.

Der Fußboden besteht aus einem Blechbelag, dessen seitliche Teile zwangsläufig durch die Sitzkastenbefestigung an der Fahrgestellwanne befestigt werden. Diese Teile dienen gleichzeitig als Boden für die Sitzkästen. Der mittlere Teil zwischen den beiden Sitzkästen besteht aus 2 Klappen mit je einem Drehverschluß. Der durch diese Klappen abgedeckte Raum jeweils zwischen den Quertägern der Fahrgestellwanne wird zur Unterbringung von Fahrzeugzubehör benutzt.

Die Windschutzscheibe ist einsteckbar. Die Entfernung der Einstiegszapfen beträgt 1400 mm.

Das Klappverdeck ist durch eine schraublose Verbindung an den hinteren, festen Seitenwänden aufgesteckt und nach vorn auf die Kugelszapfen der Windschutzscheibe gespannt. Als Bespannung ist starkes getarntes Segeltuch vorgesehen. Im rückwärtigen Teil befindet sich ein aufziehbares Stofffenster (Zeltfenster). Das Klappverdeck wird nach hinten zusammengeklappt und durch 2 Erzenterverschlüsse gehalten.

Die vier Seitenteile sind an der Verdeckbespannung und dem Aufbau ansetzbar. Sie sind aus starkem getarntem Segeltuch gefertigt. Jedes Seitenteil besitzt ein aufziehbares Stofffenster (Zeltfenster). Sie können bei Nichtgebrauch zusammen mit der Verdeckbespannung eingerollt und durch zwei Gurte festgeschraubt werden.

19. Unterbringen von Werkzeug, Zubehör und Gepäck

Unter dem Beifahrersitz befindet sich der Werkzeugkasten.¹⁾ Eine Aufstellung über die Unterbringung der Werkzeug- und Zubehöerteile ist an der Innenseite des Werkzeugkastendeckels angebracht.

An der Innenseite der Armlehne ist eine Tasche für Fahrerpapier und Druckschriften angebracht.

Hinter den Fahrerlehnen befindet sich die Gepäckbrücke zur Aufnahme des Mannschaftsgepäckes.

Unter dem herausnehmbaren, mittleren Bodenblech lagern zwischen den Quertägern die Gleitschutzketten, das Abschleppseil und der S-Haken.

Im Heck des Wagens sind weitere Zubehöerteile untergebracht, u. a. auch Ersatzkettenglieder, Gummipolster, Ablendklappen, Wagenwaschbürste usw.

¹⁾ Bei einem Teil der Zghw. ist unter dem Beifahrersitz der Batteriekasten untergebracht.

C. Bedienungsanweisung

20. Betrieb

a) Vorbereiten der Fahrt

Vor Antritt einer Fahrt sind folgende Arbeiten auszuführen:

1. Kraftstoffvorrat prüfen.
2. Wasserstand im Kühler prüfen.
3. Ölstand im Motor mit Ölstab prüfen.
4. Reifendruck prüfen (2,00 atü).
5. Kettenspannung prüfen. Die Kette ist so zu spannen, daß der obere Kettenstrang auf den mittleren Rädern ausliegt, jedoch das erste Laufrad nicht berührt.

b) Anlassen des Motors

Vor dem Anlassen des Motors ist folgendes zu beachten:

1. Getriebebeschaltelhebel auf Leerlauf stellen.
2. Kraftstoffhahn öffnen.
3. Zündung einschalten.
4. Anlaßknopf bei herausgezogener Starterklappe niederdrücken, ohne mit Hand- oder Fußgashebel Gas zu geben. Während des Anlassens Kupplung durchtreten.
Bei mehrmaligem Anlaßversuch Anlaßknopf erst niederdrücken, wenn Motor still steht. Wenn Motor angesprungen, Anlaßknopf sofort loslassen, etwas Gas geben und Starterklappe loslassen.

c) Bedienungsanweisung vor und während der Fahrt

1. Vor Anfahrt den Motor einige Minuten mit geringer Drehzahl warmlaufen lassen, bis das Kühlwasser eine Temperatur von 50° erreicht hat.
2. Kühlwassertemperatur beachten. Bei angewärmtem Motor die Kühlerklappenwand öffnen, bei kaltem Motor schließen. Die Temperatur soll 80° bis 85° C betragen.
3. Den Öldruckanzeiger beachten. Der Druck darf im Betrieb nicht unter 1,5 atü abfallen. Läßt der Öldruck nach oder wird gar kein Druck angezeigt, so muß der Fehler erst gesucht und behoben werden, bevor weitergefahren werden kann.
4. Bei täglichem Betrieb des Kraftfahrzeuges ist einmal das Filterpaket mittels des am Filter angebrachten Anebels durchzudrehen.

5. Beim Fahren Drehzahlmesser beachten. Der Motor soll nicht mehr als 2800 U/min. machen.

d) Abstellen von Motor und Fahrzeug

Der Motor wird durch Abschalten der Zündung stillgesetzt. Die Kraftstoffhähne sind zu schließen.

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

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

21. Fahrvorschrift

a) Schalten

Bergab mit gleichem Gang und gleicher Geschwindigkeit fahren wie bergauf. Nicht in, sondern vor der starken Steigung (auf- oder abwärts) den richtigen Gang einschalten, da sonst aufwärts der Zgkw. beim Auskuppeln sofort stehenbleibt, während er abwärts beim Auskuppeln so stark beschleunigt wird, daß sich kein Gang mehr schalten läßt und die Bremse klein den Zgkw. halten muß. Bei langem Gefälle empfiehlt es sich, den Motor als Bremse zu benutzen.

Beim Kuppeln muß der Kupplungshebel ganz heruntergetreten werden; nach einer ganz kurzen Pause kann dann die Kupplung wieder losgelassen werden. Die Bremschaltung ist erfolgt. Beim Schalten in den unteren Gängen und beim Überspringen eines Ganges muß vorsichtig eingekuppelt werden unter gleichzeitigem Gasgeben, damit die Gasschaltung nicht ruckartig erfolgt.

Zum Anfahren Kupplungshebel ganz heruntertreten und Fahrtrichtung mit Handhebel schalten. Normal wird im dritten Gang angefahren. Greift die Schaltung des dritten Ganges nicht ein, so muß das Fahrzeug im ersten Gang anrollen; dann erst lassen sich die Gänge beliebig weiterschalten.

Zum Weiterschalten gewünschten Gang vorwählen, dann nach kuppeln. Einzelne Gänge können beim Schalten überspringen werden. Zwischen Vorwählen und Schalten kann eine beliebig lange Zeit liegen, auch kann inzwischen wieder ein anderer Gang vorgewählt werden, ohne daß eine Schaltung erfolgen mußte, sofern es die Verkehrsverhältnisse erfordern. Keinesfalls darf ein neuer Gang vorgewählt werden, solange eine Schaltung im Gange ist. Falls es beim Fahren erst die Kupplung herunterzutreten und dann den gewünschten Gang am Vorwählhebel einzustellen.

Beim Abwärtsfahren muß erst die Geschwindigkeit des Fahrzeuges so weit verringert werden, daß die Drehzahl des Motors 1500 bis höchstens 2000 U/min beträgt; dann wird nach vorherigem Vorwählen durch Auskuppeln geschaltet. Beim Einkuppeln muß Gas gegeben werden, damit die Schaltung erfolgen kann. Um die Fahrgeschwindigkeit zu verringern, kann gleichzeitig die Handbremse betätigt werden. Fällt bei steiler Anfahrt die Motordrehzahl trotz Vollgas ab, so muß spätestens bei 2000 Umdrehungen der nächst niedrigere Gang geschaltet werden.

Anhalten des Fahrzeuges. Das Fahrzeug darf nicht aus dem 4. bis 7. Gang zum Stillstand gebracht werden. Vor dem Anhalten ist stets der 3. Gang vorzuwählen und durch Betätigen der Stupplung einzuschalten. Sind aus irgendeinem Grunde Startschwierigkeiten des Motors zu erwarten, so daß das Fahrzeug angeschleppt werden muß, dann muß aus dem siebenten Gang angehalten und am Vorwählhebel nicht weitergeschaltet werden. Im übrigen ist die Stellung des Vorwählhebels beim stehenden Fahrzeug völlig belanglos.

Soll rückwärts gefahren werden, so wird, wie zum Anfahren, der erste, zweite oder dritte Gang vorgewählt und der Fahrtrichtungshebel auf „rückwärts“ geschaltet. Der Fahrtrichtungshebel darf nur im Stand geschaltet werden! Er darf keinesfalls während der Fahrt auf Leerlauf geschaltet werden.

b) Notschaltung

Um beim Versagen der Schaltung — infolge defekten Schaltreglers, — schalten oder bei Startschwierigkeiten des Motors das Fahrzeug anschleppen zu können, ist auf der linken Seite des Getriebes ein abnehmbarer Deckel angebracht.

Die Gabelhebel können daher von Hand — ohne Unterdruck — in die Stellung des 1., 4. oder 7. Ganges eingerückt werden. Zum Anschleppen ist grundsätzlich der 7. Gang zu schalten.

Der abnehmbare Getriebedeckel ist bei einem Teil der Zgkw. durch den Brennstoffbehälter teilweise verdeckt. Zur Vornahme einer Not-schaltung muß daher der Brennstoffbehälter nach Abschrauben der Kraftstoffleitung zur Seite gerückt werden.

Um bei blockiertem Getriebe das Fahrzeug abzuschleppen zu können, sind die Nüssen der Seitenwellen nach Lösen der Seegerringe zu verschieben; dadurch werden die Kettenantriebe vom Lenkgetriebe getrennt.

c) 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 eines Zgkw. muß mit der Wirkungsweise der Handbremse so vertraut sein, daß er auch bei plötzlich auftretenden Zwischenfällen während der Fahrt nicht die Handbremse betätigt.

d) 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 scharfes Bremsen unter allen Umständen zu vermeiden, ist vor gefährlichen Stellen rechtzeitig Gas wegzunehmen und herunterzuschalten.

Bei Kolonnenfahrten müssen die Fahrzeugabstände in m so groß sein, wie die Fahrtgeschwindigkeit in km/h beträgt.

e) Geländefahrt

Quer zum Hang fahren ist zu vermeiden, am Hang möglichst nicht lenken. Auf der Kuppe eines Steilanges muß der Zgkw. vorsichtig abgefangen werden, um zu scharfes Herunterfallen und damit Schäden an der Vorderachse zu verhindern. Gräben werden am besten schräg durchfahren. Im Gelände ist besonders auf die Motordrehzahl zu achten, damit der Motor nicht leidet.

Wenn sich bei Rückwärtsfahrt, besonders auf losem Boden, zuviel Fremdkörper zwischen Kette und Trieb-rad setzen, klettert die Kette leicht auf das Trieb-rad auf. In diesem Falle darf nicht weitergefahren werden, da sonst die Kette reißt. Es muß dann erst kurz vorwärts gefahren werden, bis die Kette richtig im Trieb-rad liegt, ehe weiter rückwärts gefahren werden kann. Es ist also erforderlich, beim Rückwärtsfahren die Kette nach Möglichkeit durch den Beifahrer beobachten zu lassen.

f) Gleitschutz

Auf vereister oder verschneiter Straße sind Gleitschutzketten auf jedes dritte oder vierte Ketten-glied aufzulegen (Bild 19). Die Gleitschutzkette ist mit den beiden Schuhen so am Ketten-glied zu befestigen, daß die Ketten kreuzweise über den Gummipolstern liegen. Beim oberen Kettenteil muß die geschlossene Seite des Schuhs in Fahrtrichtung zeigen. Die Kettenschuhe sind durch Splinte zu sichern.

g) Kühlanlage

Während der kalten Jahreszeit darf die Temperatur des Kühlwassers im Fahrbetrieb nicht unter 70 Grad sinken.

D. Instandsetzung und Instandhaltung

22. Allgemeines

Für die Instandhaltung der einzelnen Bauteile des Zylw.'s wird auf die Sonderbeschreibungen verwiesen. Zu größeren Instandsetzungen ist unbedingt fachmännische Anleitung und Überwachung in der Werkstatt erforderlich.

23. Motor

a) Ausbau des Motors

Für den Motor gilt das Handbuch der Firma Maybach-Motorenbau. Der Ausbau des Motors wird wie folgt vorgenommen: Kraftstoff-, Luft-, Auspuff-, Wasser-, Öl- und elektr. Leitungen sowie Gestänge ausbauen, Kühler abnehmen, Kardanwelle lösen. Motorblocklagerung an beiden Seiten vorn und hinten 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 Exzenter-Schraube durch Verdrehen des Exzenters 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 Seegersicherung verhindert bei Bruch der Feder eine Zerstörung von Ventil und Kolben. Zum Einschleifen der Ventile ist das Wasser im Motor abzulassen, die Schlauchverbindungen zum Kühler, die Zündkabelverbindung und der Endflansch am Auspuffsammler zu lösen und der Zylinderkopf abzunehmen. Nach Lösen der Zylinderkopfschraube und Abnehmen des Ventiltriebes kann der ganze Zylinderkopf nach oben abgehoben werden. Dabei ist zu beachten, daß die Zylinderkopfdichtung nicht beschädigt wird.

c) Reinigen der Kolbenböden

Zum Entfernen der Ölkohle auf den Kolbenböden sind die Kolben in die obere Totpunktlage zu bringen. Die Ölkohle an den Ventilen und am 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 im einwandfreien Zustand befindet. Bei geringster Beschädigung ist eine neue einzulegen.

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; dann sind sämtliche Zylinderkopfschrauben neu nachzuziehen.

Vor dem endgültigen Festziehen des Zylinderkopfes ist vorsorglich der Ventilhub des vorderen und hinteren Einlassventils 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 Vierkant-Schrauben 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 muß stets beibehalten werden. Die Düsen dürfen weder aufgerieben, verstemmt oder sonstwie verändert werden.

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

f) Kraftstoffpumpe

Wird nicht genügend Kraftstoff gefördert, so kann irgendeine Undichtigkeit in der Förderanlage von der Kraftstoffpumpe zum Kraftstoffbehälter vorhanden sein. Nachziehen sämtlicher Anschlüsse, Prüfen der Dichtung der Glasglocke an der Pumpe und der Dichtung des Freiveghahnes können Abhilfe bringen.

Sodann können noch folgende Störungen auftreten:

1. Es tritt Kraftstoff aus dem Entlüstungsloch an der Rückseite des Membrangehäuses aus, dann ist die Membrane gebrochen und muß erneuert werden.
2. Wenn kein Kraftstoff, sondern Öl aus dem Entlüstungsloch 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 Falle müssen diese Teile erneuert werden.

3. Läßt nach langer Betriebsdauer die Förderung nach, so können auch ausgeschlagene Ventilsitze die Ursache sein. In diesem Falle muß das Ventilgehäuse erneuert werden.

g) Lauffspiele

Während der Gewährleistungszeit sind die vorgeschriebenen Prüfungen durch Truppen- oder Privatwerkstätten auszuführen.

Überholungsbedürftige Motoren sind an die Firma Maybach zur Instandsetzung zu senden.

Für kleinere Instandsetzungen bei der Truppe sind für den Zusammenbau folgende Lauffspiele angegeben:

1. Das Kolbenspiel beträgt $6/100$ bis $7/100$ mm, quer zum Kolbenbolzen gemessen, und ist mit dem Stahlband beim Einbau zu prüfen. Voraussetzung für dieses Spiel ist eine runde und zylindrische Laufbüchse, höchste Unrundheit $2/100$ mm. Für die Kolbenspielangabe gilt die Messung knapp unter der Ringpartie.
2. Die Zylinderlaufbüchse ist vor dem Einsetzen neuer Kolben zu überprüfen und zweckmäßigerweise nachzuschleifen, wenn eine geeignete Werkstätte zur Verfügung steht oder aber auch durch eine neue zu ersetzen. Hierbei ist es zweckmäßig, auch gleichzeitig die beiden Gummidichtungsringe zu ersetzen.
3. Die Kolbenringe sollen ein Stoßspiel von $0,3$ mm und ein Nutenspiel von $2/100$ bis $3/100$ mm besitzen und sind vor dem Einsetzen in die Laufbahn reichlich mit Öl zu versehen. Das Überstreifen über den Kolben erfolgt zweckmäßig mit Sonderwerkzeug.
4. Der Sitz des Kolbenbolzens in dem Kolbenauge muß so sein, daß der Bolzen bei 20°C gerade noch von Hand in die Bolzenbohrung gedrückt werden kann.
5. Das Spiel des Kolbenbolzens in der Kolbenstangenbüchse soll so sein, daß, wenn die Kolbenstange mit eingestecktem Kolbenbolzen in Heizöl- oder Schmieröl von etwa 190°C 20 bis 30 Minuten lang erwärmt wird, findet ein Festsetzen des Kolbenbolzens nicht statt.
6. Beim Einbau neuer Kolben müssen diese mit den Kolbenstangen mittels Winkel sorgfältig ausgerichtet werden. Dabei ist zu beachten, daß der Kolben nach oben konisch verläuft. Zum Nachrichten der Kolbenstange darf nur ein Sonderwerkzeug verwendet werden, damit am Stangenschaft keine Kerben entstehen.
7. Das Spiel des Kolbenstangenlagers soll in festgespanntem Zustand auf dem Kurbelzapfen $6/100$ bis $7/100$ mm betragen. Diese Lagerchale darf nur in festgespanntem Zustand, am besten mittels

Diamant, auf dieses Spiel gedreht werden; Schaben ist nach Möglichkeit zu vermeiden. Das Spiel wird festgestellt durch Messen von Zapfen und Lager mittels Mikrometer.

Die Gehäuselager sind möglichst mittels Sonderreibahle mit einem Spiel von $7/100$ mm einzulagern. Schaben der Lager ergibt nicht die gleich gute Tragfläche und Abdichtung der Lager.

8. Nach dem Einsetzen neuer Kolben ist der Motor langsam während 5 Stunden auf 1800 U/min. zu steigern, am besten im Stand des Fahrzeuges. Im Fahrbetrieb ist darauf zu achten, daß überholte Motoren schonend gefahren werden. Belastung darf erst bei warmem Motor erfolgen. Der Einlauf neuer Kolben wird durch Anwendung von Obenschmierung erleichtert.

24. Kupplung (Bild 20)

Der Ausbau der Kupplung ist nur nach Ausbau des Motors oder des Getriebes möglich.

Es ist darauf zu achten, daß der tote Gang am Kupplungsfußhebel nicht weniger als 2 cm beträgt. Der Fußhebel muß rechtzeitig nachgestellt werden. 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 Kupplungs-naben 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.

25. Getriebe

Störungen im Schalt- oder Lenkgetriebe sind nur durch Facharbeiter zu beheben. Insbesondere das Lenkgetriebe ist keinesfalls ohne Fachmann auseinander- und zusammenzubauen.

a) Ausbau von Schalt- und Lenkgetriebe

Sammler, Verkleidungen der Zwischenwelle und der Seitenantriebswellen, Bodenbleche und innere Sitzlagerungen ausbauen. Seilzüge zu den Lenkbremsen lösen.

Getriebebefestigungsschrauben, Verschraubung der Seitenantriebswellen und der Fauidiwelle lösen.

Getriebe mit Kran herausnehmen. (Der Ausbau erfordert 5 Arbeitsstunden.)

b) Auseinandernehmen des Schaltgetriebes

1. Öl ablassen.
2. Schaltkasten und Schaltzylinderdeckel abschrauben.
3. Schaltzylinder abschrauben, Stifte in den Schalthebeln entfernen.
4. Lenkgetriebe abschrauben, vorderen und hinteren Abschlußdeckel abschrauben.
5. Gehäuse auseinanderschrauben.
6. Räder anheben und als Ganzes herausnehmen.
7. Gabelhebel entfernen, Rücklauftrad ausbauen.
8. Sämtliche Teile reinigen und prüfen.

Beim Zerlegen des Getriebes ist darauf zu achten, daß in die Unterdruckkanäle und in das Schaltgetriebe keine Fremdkörper eindringen. Beim Lagern sind die Teile abzudecken.

c) Zusammenbau

1. Ölkannäle im Gehäuse auf Durchgang und Ölpumpe prüfen.
2. Gabelhebel mit Gleitsegmenten einbauen und Dichtringe einlegen.
3. Vollständigen Räderatz mit Klauenringen in die Gleitsegmente der Gabelhebel einführen und in die Lagerstellen einschwenken.
4. Kugel- und Rollenlager-Nußlaufringe auf einwandfreien Sitz prüfen, Klauenwege prüfen. Achsialspiel von den Rädern soll 0,3 bis 0,4 mm für alle Räder jeder Welle zusammen nicht überschreiten.
5. Stoßflächen vom Gehäuse mit Dichtlack bestreichen. Gehäuse zusammenschrauben und Klipphebel Federn einbauen und sichern.
8. Hebel I und III befestigen, Schaltzylinder mit Aufsätzen anbauen, Hebel II befestigen.
9. Nennstan für Getriebeklemme anbauen und auf leichten Gang prüfen.
10. Schaltzylinderdeckel mit Korkdichtung und Schaltkasten anschrauben.

26. Laufwerk

Leit- und Laufträder mit schadhaft gewordenen Gummireifen sind gegen Räder mit neuen Reifen auszutauschen.

a) Ausbau von Lauf- und Leiträdern

Nach Abschrauben der durch ein Sicherungsblech gesicherten Nabenkappe ist die Sechskantmutter abzunehmen. Hierauf läßt sich das Rad mittels Abziehvorrichtung herunternehmen. Zum Ausbau der inneren Lauf- und Leitträder ist es notwendig, die davorliegenden äußeren Laufradscheiben von den Naben abzuschrauben und die Naben entsprechend zu verdrehen.

Bei vorzunehmender Demontage der Laufträder ist zu beachten, daß die Beilagescheiben hinter dem Kugellager am Achsstummel bei keinem Rad verwechselt werden und auch bei der Montage wieder genau in der ursprünglichen Stärke eingebaut werden, da sonst das Laufwerk nicht fluchtet.

b) Aus- und Einbau der Triebträder

Nach Abnehmen der Kappe und Lösen der Schrauben kann das Triebtrad von der Vielmutenwelle leicht abgezogen werden. Beim Einbau des Triebtrades ist darauf zu achten, daß das Rad nicht auf die Triebachse aufgeschlagen wird. Beim Einbau ist mit äußerster Sorgfalt vorzugehen. Vor dem Einbau sind die Bremsen auf Berölen zu untersuchen.

c) Fluchten des Laufwerkes

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

Die Trieb-, Lauf- und Leitträder sind auf seitliche Abweichungen zu prüfen und zwar unten auf der Auslaufseite am Boden bei abgenommenen Gleisketten und belastetem Fahrzeug. Die Trieb- und Leitträder sind mit Richtlatte usw. so auszurichten, daß ein winkelmäßiges Rechteck gebildet wird. In die Fuge der Trieb- und Leitträder ist je ein Eisenblock einzufüllen. Die Blöcke müssen in ihrer Mittellinie genau markiert und an den äußeren Kanten mit einem Schlitze versehen sein. In die Schlitze wird ein an beiden Enden verknoteter dünner Draht eingelegt und dann die Trieb- und Leitträder soweit entgegengesetzt gedreht, bis der Draht fest gespannt ist. Nunmehr werden die inneren bzw. äußeren Laufträder mit Hilfe des Richtungsdrahtes ausgefluchtet. Seitliche Abweichungen sind durch Einlegen von Beilagescheiben auf die Schwingarme auszugleichen.

27. Stoßdämpfer

Muß der Stoßdämpferhebel von der mit einer Kerbverzahnung versehenen Achse entfernt werden, ist beim Zusammenbau darauf zu achten, daß die auf der Stirnfläche der Stoßdämpferachse befindliche Kerbe mit der Hebelmittellinie übereinstimmt. Jede Abweichung führt zur Zerstörung des Dämpfers.

28. Gleisketten

a) Kettenspannung

Durch zu große Kettenspannung infolge Überklettern der Kette oder Mitnahme von Fremdkörpern reißt die Bruchversicherung der Leitradspannvorrichtung. Um eine neue Bruchversicherung einzusetzen, müssen Spannvorrichtungen und Gegenmuttern gelöst werden. Nach dem Einsetzen der neuen Bruchversicherung wird die Kette wieder gespannt. Die Kette muß so gespannt werden, daß der obere Kettenstrang auf den mittleren Laufrädern aufliegt, aber das erste Laufrad nicht berührt.

b) Auflegen der Gleisketten

Die Gleisketten sind so auf dem Boden auszulegen, daß der Triebzahn bei Vorwärtsfahrt in Fahrtrichtung vorne an den Kettengliedern sitzt. Das vorletzte Kettenglied wird unterfloht. Der Zgkw wird rückwärts auf eine der ausgelegten Gleisketten geschoben. Das Kettenende wird über das Triebrad gelegt und beim weiteren Zurückfahren des Zgkw. bis zum Leitrad gezogen. Über dem Leitrad, das vorher zu entspannen ist, können beide Kettenenden verbunden werden, wenn die Kette unter dem Triebrad durch Drehung des Triebrades gespannt wird. Der Zgkw. kann mit nur einer Gleiskette zum Auflegen der anderen Kette langsam gefahren werden.

29. Kettenglieder (Bild 16)

a) Auswechseln eines Kettengliedes

Der Austausch schadhaft gewordener Kettenglieder ist in nachstehender Reihenfolge vorzunehmen:

1. Kette entspannen.
2. Splinte an beiden Kettenbolzen abschlagen.
3. Beide Kettenbolzen mit den Schlagbolzen heraus schlagen.
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 Kettengliedes kommen. Wenn nötig, sind die Sicherungsscheiben zu verdrehen.
6. Kettenbolzen mit Schlagbolzen einschlagen, bei Bedarf vorher durch Einschlagen eines anderen Schlagbolzens die Bohrungen fluchten. Dabei muß der Kettenbolzen mit seiner Nase in die Nute des Kettengliedes eingreifen.

7. Vorletztes Kettenglied unterfloht und Kettenenden zusammenziehen, unter Umständen durch Rückwärtsanfahren.
8. Kettenenden verbinden, dabei Zapfen der Sicherungsscheiben in die Bohrungen des Gegengliedes einführen. Wenn nötig, ist die Sicherungsscheibe zu verdrehen.
9. Kettenbolzen mit Schlagbolzen einsetzen wie unter 6.
10. Splinte einsetzen und aufbiegen.
11. Kette spannen.

b) Ausbau der Kettengliedinnenteile.

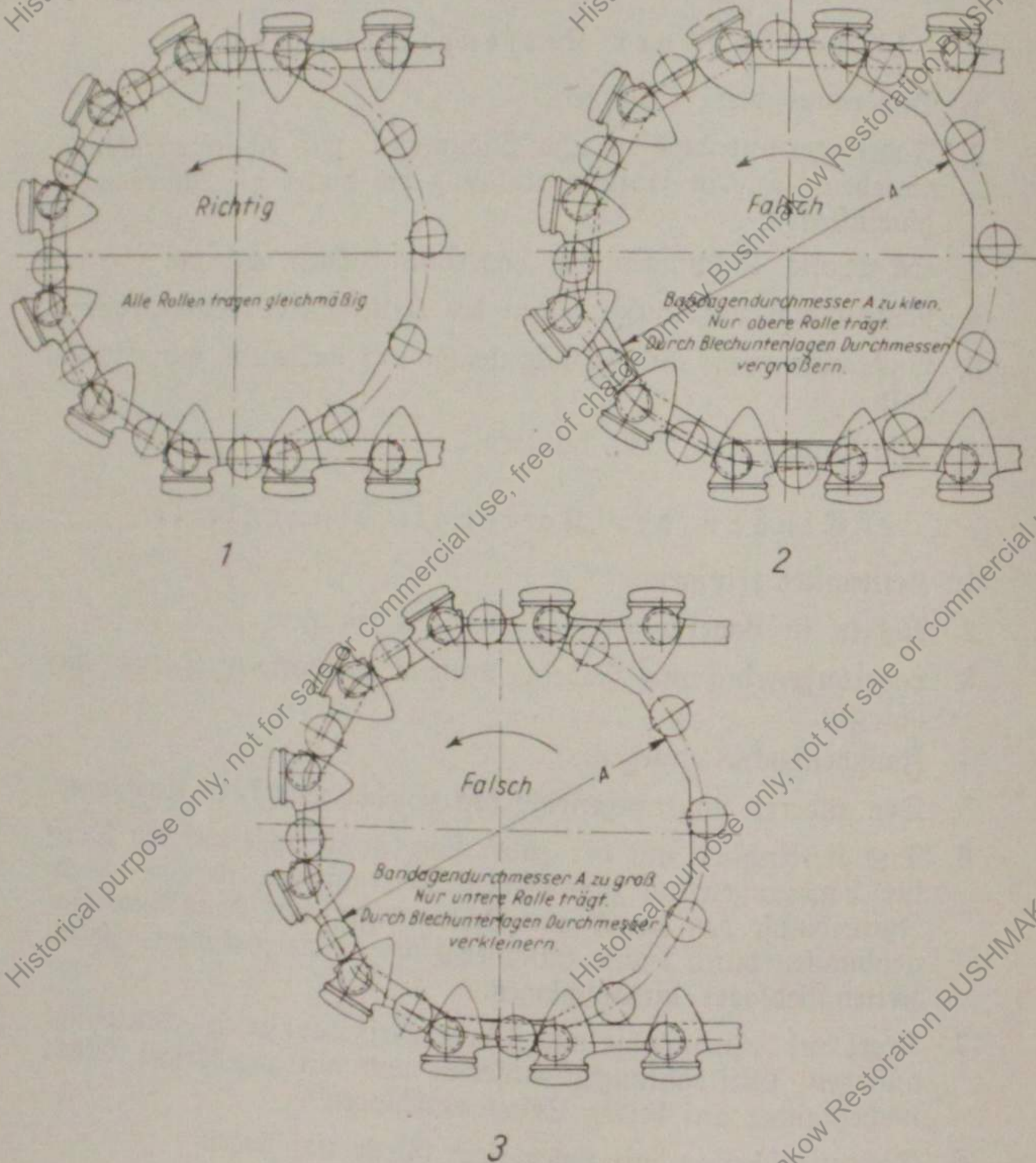
1. Sicherungsscheibe entfernen.
2. Nadeln aus Lagerinnenbuchsen und Dichtungen mit Abziehvorrichtung abziehen. Hierzu Abziehvorrichtung bis hinter die Innenbuchse hineinstecken.
3. Schadhafte Dichtungen von Lagerinnenbuchsen abziehen.
4. Nadeln aus Lageraußenringen des Kettengliedes herausnehmen.
5. Lageraußenringe und Zwischenbuchse nur ausbauen, wenn schadhaft.
6. Alle brauchbaren Teile reinigen.

c) Einbau der Kettengliedinnenteile.

1. Kettenglied reinigen.
2. Nadeln in Lageraußenringe mit Fett einlegen.
3. Lageraußenring mit Nadeln mittels zugehörigen Dorns einschlagen.
4. Zwischenbuchse einlegen.
5. Den anderen Lageraußenring mit zugehörigem Dorn einschlagen.
6. Das Kettenglied mit der einen Lagerinnenbuchse auf den Dorn für Lageraußenring zum Gegenhalten aufsetzen, auf die andere Innenbuchse den Keil zum Schlagen aufsetzen, dann beide Innenbuchsen durch leichte Hammerschläge in die Zwischenbuchse im Kettengliedlager hineinschlagen.
7. Keil auf Innenbuchse und Führungsring auf großes Kettenauge aufsetzen, Gleitdichtungen einsetten und mit zugehöriger Glocke nacheinander auf beiden Seiten einschlagen.
8. Dichtungsscheiben mit zugehöriger Glocke einschlagen.

30. Verpassen der Gleiskette auf dem Triebrad

Ein geräuschloser Lauf der Gleiskette zwischen Kette und Trieb-
rad zu erreichen. Dies ist der Fall, wenn alle Triebrollen gleichmäßig
tragen (nachstehende Skizze 1). Bei Abnutzung der Bandagen trägt
nur die obere Triebrolle (nachstehende Skizze 2). Durch Unterlegen
der mittelgelieferten Blechscheiben unter die Triebrollen ist der richtige
Triebradteilkreis wieder einzustellen. Werden die Blechstärken zum
Unterlegen zu stark gewählt, dann trägt nur die untere Triebrolle
(nachstehende Skizze 3).



31. Gummipolster

Schadhafte bzw. verlorengegangene Gummipolster müssen durch
neue ersetzt werden. Das Einsetzen der neuen Polster ist sehr einfach.
Nach dem Auflegen des Polsters sind die Schrauben mit den Siche-
rungen einzudrehen. Zum Befestigen der Gummipolster dürfen nur
die vorgesehenen Schrauben verwendet werden. Bei jedem Halt sind
die Gummipolster auf festen Sitz zu prüfen.

Einzeln neu eingefetzte Gummipolster sind in der Höhe den bereits
abgenutzten Polstern durch Abschneiden anzugleichen.

32. Lenkung

Beim Auswechseln der Lenkung ist darauf zu achten, daß keine
Gewalt angewandt wird.

Beim Einbau der Lenkung muß berücksichtigt werden, daß diese
genau ausgerichtet wird. d. h. nachdem das Lenkgehäuse in der Wanne
befestigt ist, muß der Halter für die Lenksäule, ohne zu klemmen, be-
festigt werden. Nach dem Einbau überzeuge man sich durch Drehen
des Handrades nach beiden Richtungen, daß die Lenkung leicht be-
weglich ist.

33. Bremsanlage einschl. Lenkbremßen

Die Lenkbremßen sind so mit der Lenkung zu kuppeln, daß sie bei
ungefähr dreiviertel Umdrehung des Handrades nach rechts oder links
zu wirken beginnen.

Das Nachstellen der Lenkbremßen geschieht durch Spannen der
Bremszüge mit den Muttern, die von den Fahrersitzen erreichbar sind.
Die Abnutzung der Lenkbremßen ist sehr gering. Ein Auswechseln der
Beläge ist daher selten erforderlich.

Neu belegte Bremsen sind einzustellen und beim Fahren einzu-
schleifen. Nach vollständigem Abkühlen sind Brems- und Lenkversuche
zu wiederholen.

34. Elektrische Anlage

Sammler, Magnetzündler, Licht- und Signalanlage sind nach den
Sonderbeschreibungen zu warten.

Bevor Arbeiten an der Anlasseranlage, Lichtmaschine, Magnet usw.
vorgenommen werden, ist stets das Massekabel am Sammler zu lösen.
Wegen Kurzschlußgefahr dürfen keine Werkzeuge auf dem Sammler
gelegt werden.

Sicherungen, die durchgebrannt sind, müssen durch neue er-
setzt werden. Fehler in den Leitungen sind vorher zu beheben.

E. Richtlinien für die Pflege

35. Allgemeines

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

Zum Abschmieren dürfen nur die vom D.S.V. 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.

36. Motor

Beim Prüfen des Ölstandes im Motor muß das Fahrzeug in waagerechter Lage stehen. Die höchst und niedrigst zulässige Ölmenge wird durch die obere bzw. untere Marke auf dem Meßstab angezeigt. Die nutzbare Ölmenge, die zwischen diesen beiden Marken angezeigt wird, ist ungefähr 4 ltr. Ölwechsel ist nur bei warm gelaufenem Motor und bei nachstehendem km-Stand vorzunehmen:

km-Stand 500

" 1200

" 2500

und nach je weiteren 2500 km

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

Der Schmiernippel am Anlaßer ist nach 2500 km mit Öl zu füllen.

37. Getriebe und Kupplung

Der Ölstand im Schalt- und Lenkgetriebe ist nach je 1000 km zu prüfen und wenn nötig, Öl nachzufüllen. Das Getriebeöl ist bei gleichem km-Stand wie das Öl im Motor zu wechseln. Das Öl ist aus dem Schalt- und Lenkgetriebe gesondert abzulassen. Nach Festziehen der beiden Dablaßschrauben ist das Getriebeöl nur im Schaltgetriebe an der Oleinfüllschraube (Bild 5/7) aufzufüllen.

Das Schalt- und Lenkgetriebe sind durch eine Bohrung miteinander verbunden. Das Öl ist daher solange aufzufüllen, bis der Ölstand die Öffnung der Einfüllschraube im Schaltgetriebe erreicht hat. Die Membrane des Kupplungsbremsers ist nach längstens 10 000 km zu erneuern.

In den am Schaltkasten angebrachten EntlüftungsfILTER ist nach je 10 000 bis 20 000 km — je nach Staubgehalt der Luft — eine neue Filzplatte einzulegen.

Das Kupplungsdrucklager und die Lager der Kupplungshebelwelle sind in gutem Schmierzustand zu halten.

Zum Schmieren des Seitenantriebes (Kettenantrieb) befindet sich am oberen Rand ein Einfüllstutzen, in der Mitte die Prüßschraube und unten am Gehäuse die Dablaßschraube.

38. Vergaser

Zum Reinigen oder Düsen austauschen 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.

39. Kraftstoff-Filter

Das an der Kraftstoffpumpe befindliche Filter und das in dem Vergaser sitzende feinmaschige Sieb sind in gewissen Zeitabständen zu reinigen. Die Pumpe ist nach dem Ausbau des rechten Fußlastens zugänglich.

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

40. Luftfilter

Das Luftfilter ist bei jedem Betriebsstoffempfang zu reinigen. Die Filterpatrone und der Filtereinsatz sind oben herauszunehmen, mit Waschbenzin oder Petroleum zu reinigen und dann mit Motorenöl bis zur Marke zu füllen. Ein schlecht gereinigtes Filter verringert die Motorleistung, erhöht den Kraftstoffverbrauch und schädigt den Motor.

41. Gelfilter

Der Schlammbecher des Ölfilters ist bei Benutzung des Kraftfahrzeuges 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 leicht von Hand durchdrehen läßt. Beschädigte Dichtungen sind zu erneuern.

Das Ölfilter ist nach Ausbau des linken Fußlastens (Fahrersitz) zugänglich.

42. Kühlanlage

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

Wird dem Kühlwasser ein Frostschutzmittel beigemischt, ist es nach Ablauf der Frostgefahr abzulassen, der Kühler mit frischem Wasser gut durchzuspülen und mit reinem Wasser zu füllen.

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.

Nacht der Kühler sehr leicht, so ist vor Antritt einer Fahrt $\frac{1}{4}$ 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 ständig auf richtige Spannung zu prüfen.

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

43. 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 untersuchen. Die Gelenke sind öfter zu schmieren.

44. Stoßdämpfer

Der Ölstand der Stoßdämpfer an der Vorderachse ist nach 2000 km zu prüfen. Zum Auffüllen ist nur Sonderöl zu verwenden.

45. Gleisketten

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

Um ein Entweichen der Luft aus den Fettkammern der Gleisketten zu ermöglichen, ist beim Nachfüllen von Fett der Schmierstutzen

(Bild 16/h) zu verwenden. Dieser ist an Stelle der Verschlussschraube für die Fettkammer einzusetzen. Der Schmiernippel der Fettpresse ist auf den Schmierstutzen aufzusetzen.

46. Bremsanlage

Die hydraulische ATE-Bremse ist nach der jedem Fahrzeug beigefügten Sonderbeschreibung zu pflegen.

47. Elektrische Anlage

Nach je 2000 km Fahrt ist der Elektrodenabstand der Zündkerzen zu prüfen. Der Abstand soll 0,4 mm betragen. Die Zündkerzen sind auszubauen und zu reinigen. Sämtliche Kabel sind auf durchgeschweuerte Stellen zu untersuchen und wenn nötig, zu isolieren oder zu erneuern. Die Kabelanschlüsse und Verbindungen sind auf festen Sitz zu prüfen. Die Anschlussklemmen der Synchroner sind sauber zu halten und leicht einzufetten. Der Flüssigkeitsstand in den Zellen ist zu prüfen und bei Bedarf durch destilliertes Wasser zu ergänzen. Die Sicherungen und Glühlampen des Vorratsbehälters sind bei Bedarf rechtzeitig zu ergänzen. Die Fahne des Anlasserriemens und des Schwungrades sind öfter zu reinigen und wieder einzufetten.

48. Arbeiten an abgestellten Fahrzeugen

Durch Abstellen von kleinen Mängeln werden größere Schäden vermieden. Es sind daher sämtliche Muttern, Sicherungen usw. am Fahrgestell 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, Scharniere und Gelenke einzufetten. Mit Farbanstrich versehene Flächen dürfen mit öl- oder fettgetränkten Lappen nicht gereinigt werden. Der rote Anstrich der von Hand zu schmierenden Schmierstellen ist bei Bedarf zu erneuern. Sämtliche Bestände sind auf toten Gang zu untersuchen und regelmäßig mit ein paar Tropfen Öl zu schmieren.

Bei Niederdruckbereifung sind die Decken und Schlauchschoner mindestens einmal im Jahr abzunehmen, die Felgen zu entrostern und mit Frostschutzfarbe zu streichen. Bei Fahrzeugen mit Luft-Bereifung

sind diese Arbeiten nicht auszuführen. Schadhafte Vereifung ist auszuwechseln. Eine einseitig abgenutzte Vereifung der Vorderräder zeigt, daß die Vorderräder nicht in Ordnung ist.

Das Verdeck ist bei abgestellten Fahrzeugen hochzuklappen. Sämtliche Lederstreifen sind wöchentlich mit Lederöl oder Lederfett leicht einzufetten.

Zubehör und Vorratsachen sind öfter zu prüfen und zu pflegen. Schadhafte Teile sind instandzusetzen oder zu ergänzen.

Berlin, den 10. 8. 40

Oberkommando des Heeres

Heereswaffenamt

Amtsgruppe für Entwicklung und Prüfung

J. D.

W u l f

F. Verzeichnis der Sonderbeschreibungen

Werkzeug- und Zubehörliste
 Beschreibungs- und Behandlungsvorschrift für Motor
 Ersatzteilbilderliste für Maybach-Motor
 Beschreibung für elektrische Fahrzeugausrüstung
 Beschreibung für Solex-Brennstoffpumpe
 Einbau- und Einstellanweisung zur F. u. S. Komet-Mecano-Kupplung
 Typ PF. 220 K
 Beschreibung für EC-Spaltfilter
 Beschreibung für Solex-Vergaser
 Düsentafel 6 VF 2164
 Bedienungsvorschrift für Delbag-VB-Filter
 Behandlungsvorschrift für ATE-Bremse
 Behandlungsvorschrift für Perrot-Bremse
 Behandlungs- und Wartungsvorschrift für Kardan-Gelenkwelle
 Behandlungs- und Wartungsvorschrift für Vogel-Zentraldruckschmierung

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

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

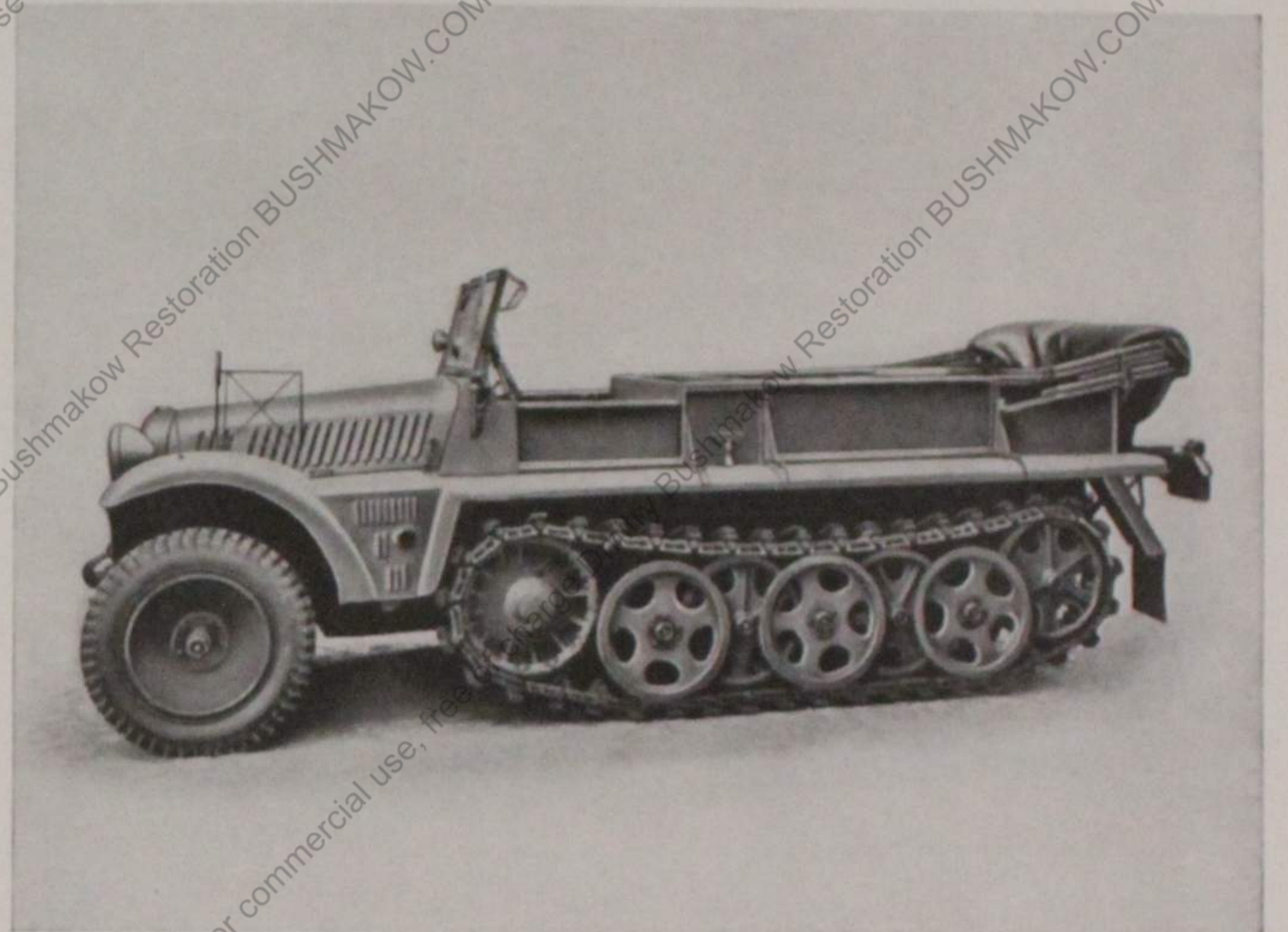
Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

G. Bilder

Verzeichnis der Bilder

Leichter Zugkraftwagen 1 t (Ed. Stz. 10), linke Seite . . .	Bild 1
Leichter Zugkraftwagen 1 t (Ed. Stz. 10), rechte Seite . . .	Bild 2
Motor (Auspuffseite)	Bild 3
Motor (Vergaserseite)	Bild 4
Schaltregler- und Lenkgetriebe von hinten	Bild 5
Schaltregler- und Lenkgetriebe von vorn	Bild 6
Schaltreglergetriebe (Schnitt)	Bild 7
Lenkgetriebe (Schema-Zeichnung)	Bild 8
Schaltschema des Getriebes	Bild 9
Triebrad	Bild 10
Triebrad mit Bremse	Bild 11
Laufwerk	Bild 12
Leitradaufhängung	Bild 13
Vorderachse mit Rädern	Bild 14
Vorderachse mit Lenkung	Bild 15
Gleiskettenglied und Werkzeug	Bild 16
Schalttafel	Bild 17
Anordnung der Bedienungshebel	Bild 18
Wartlegen der Gleitschutzketten	Bild 19
Kupplung	Bild 20
Schaltschema der elektr. Einrichtung	Bild 21
Schmierplan	Bild 22

Bild 1



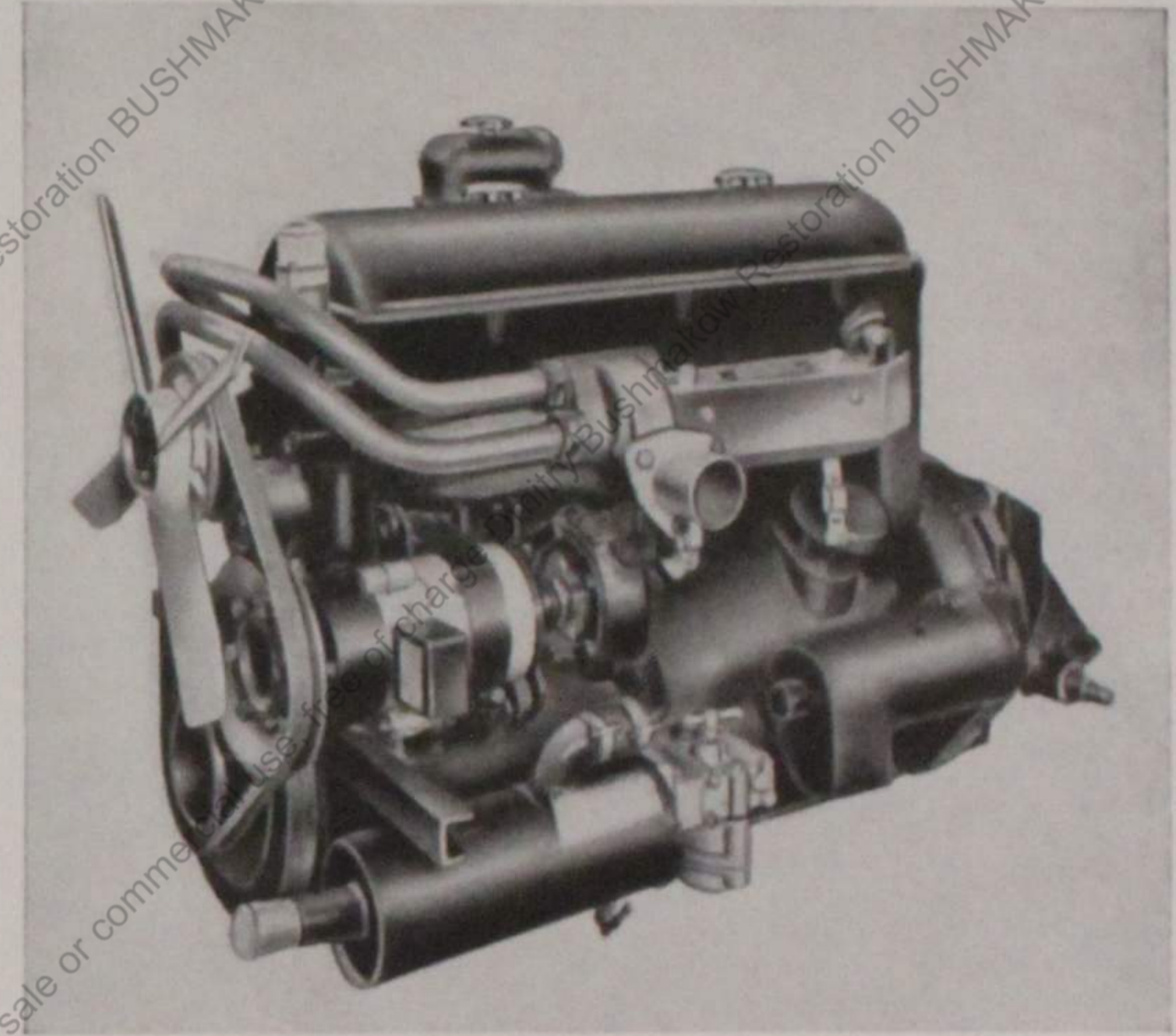
Leichter Zugkraftwagen 1 t (Ed. Kfz. 10)
linke Seite

Bild 2

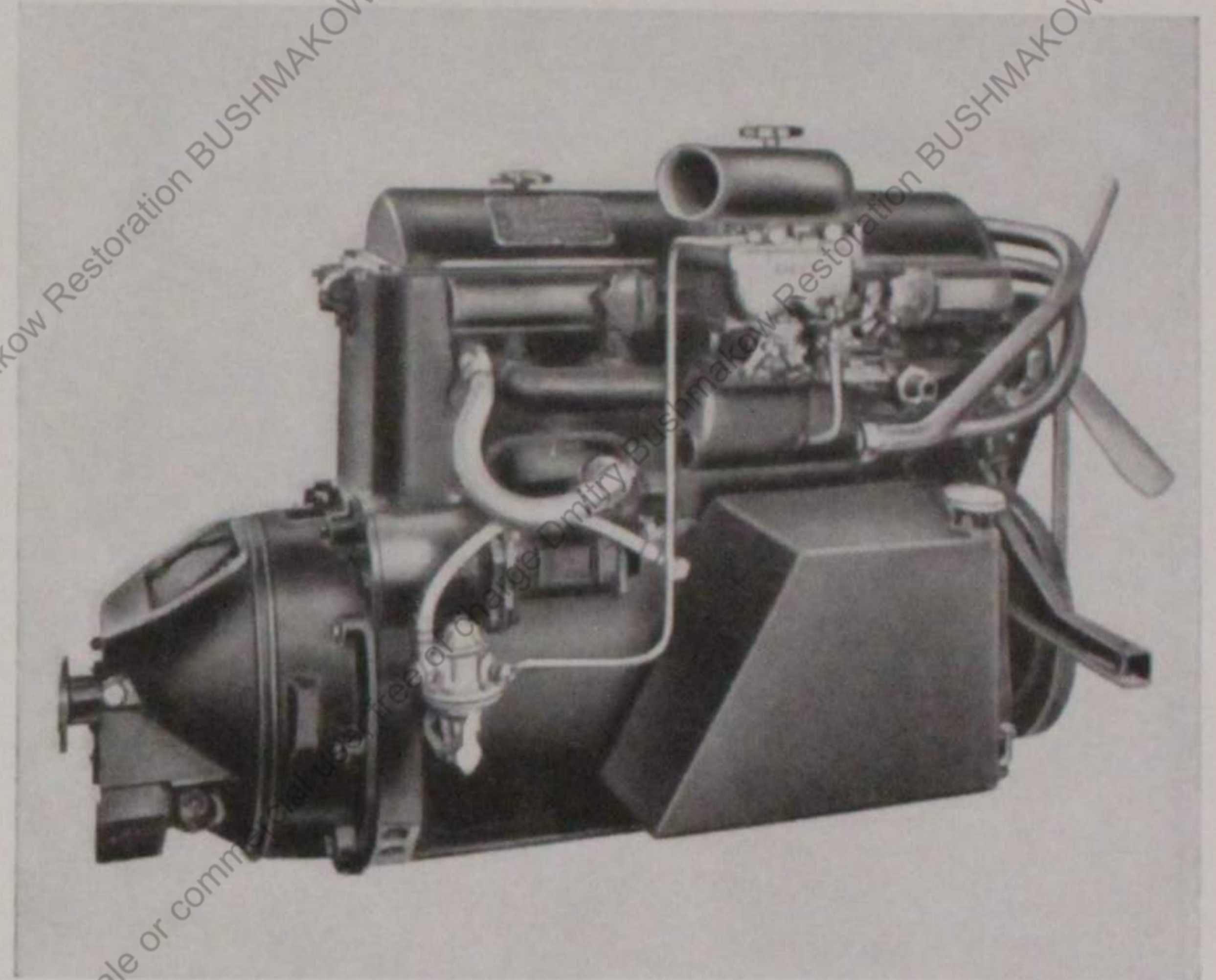


Leichter Zugkraftwagen 1 t (Ed. Kfz. 10)
rechte Seite

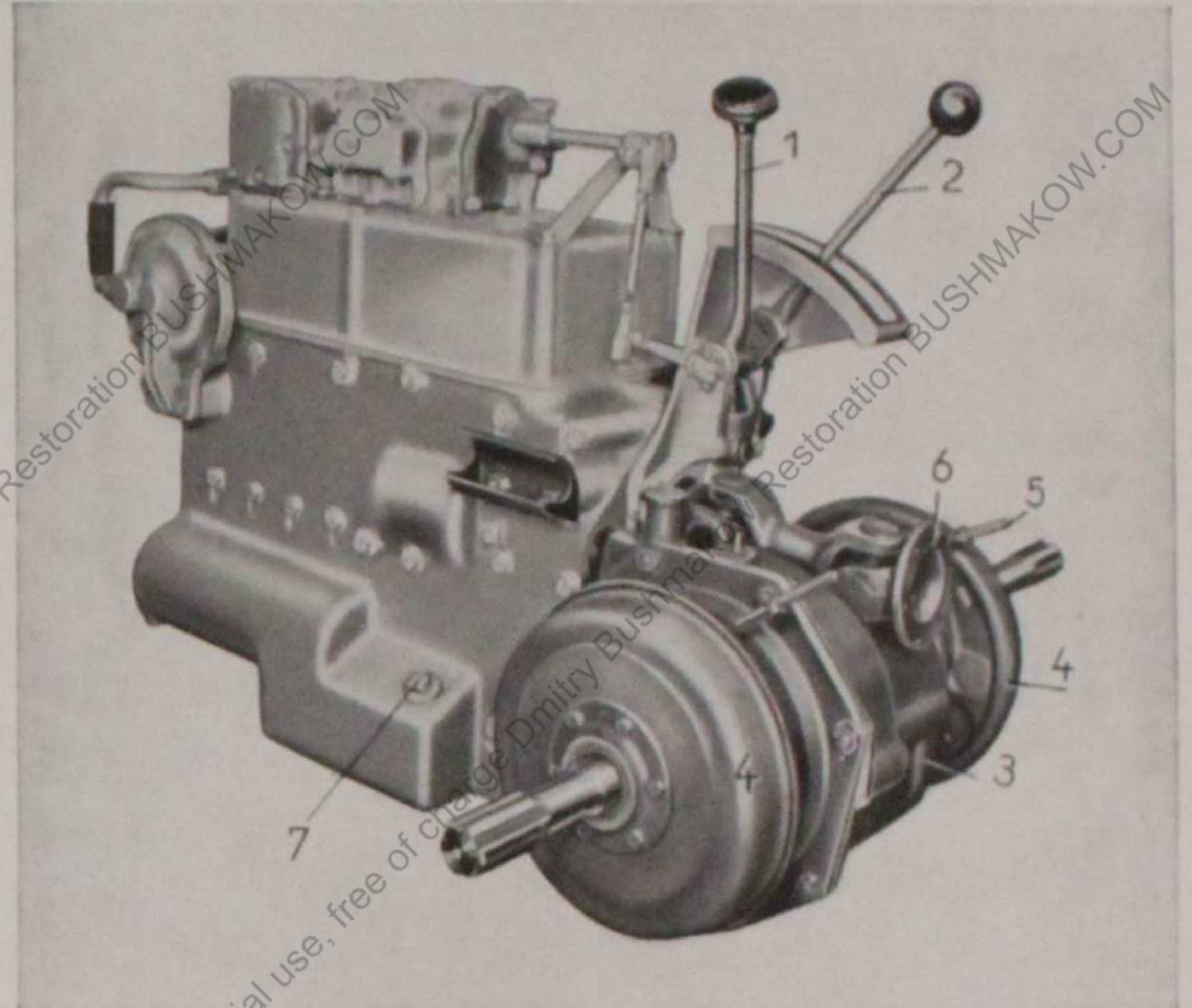
Bild 3



Motor (Auspuffseite)

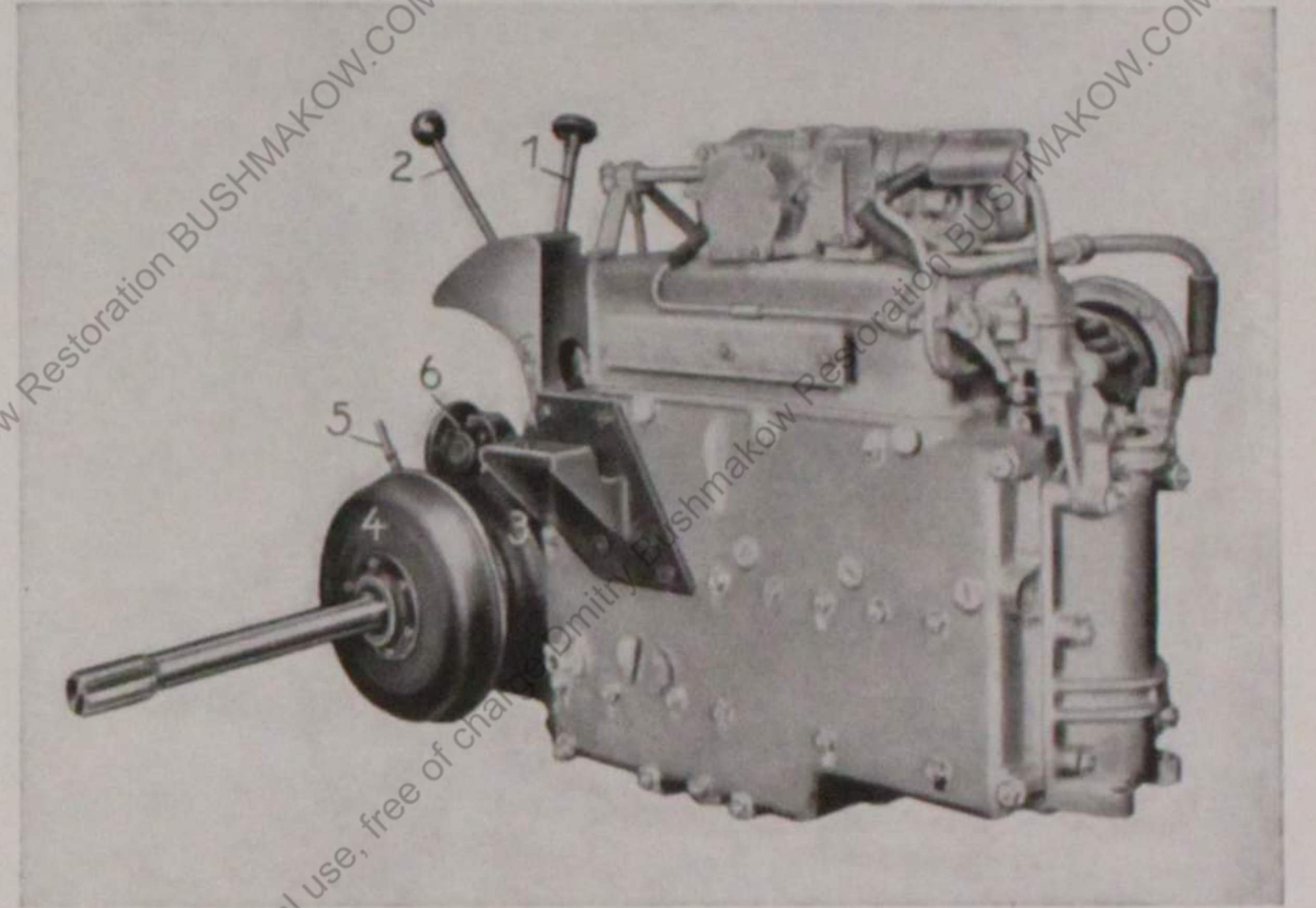


Motor (Vergaserseite)



Schaltregler- und Lenkgetriebe von hinten

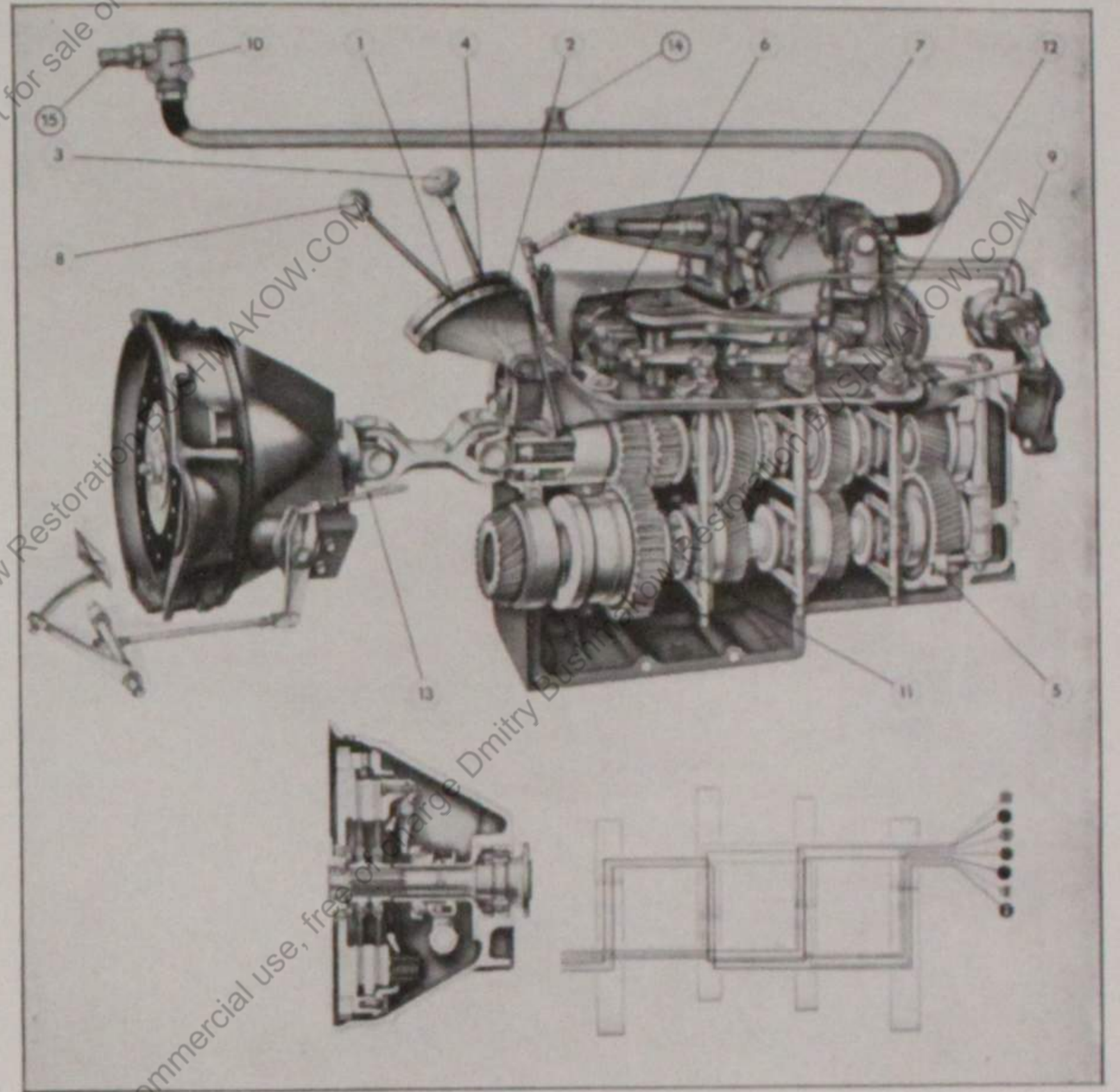
- 1 Richtungshebel für Vor- und Rückwärtsgang
- 2 Vorwählhebel
- 3 Lenkgetriebe
- 4 Bremstrommel
- 5 Bowdenzug
- 6 Kardangelentwelle
- 7 Steinfüllschraube für das Schalt- und Lenkgetriebe



Schaltregler- und Lenkgetriebe von vorn

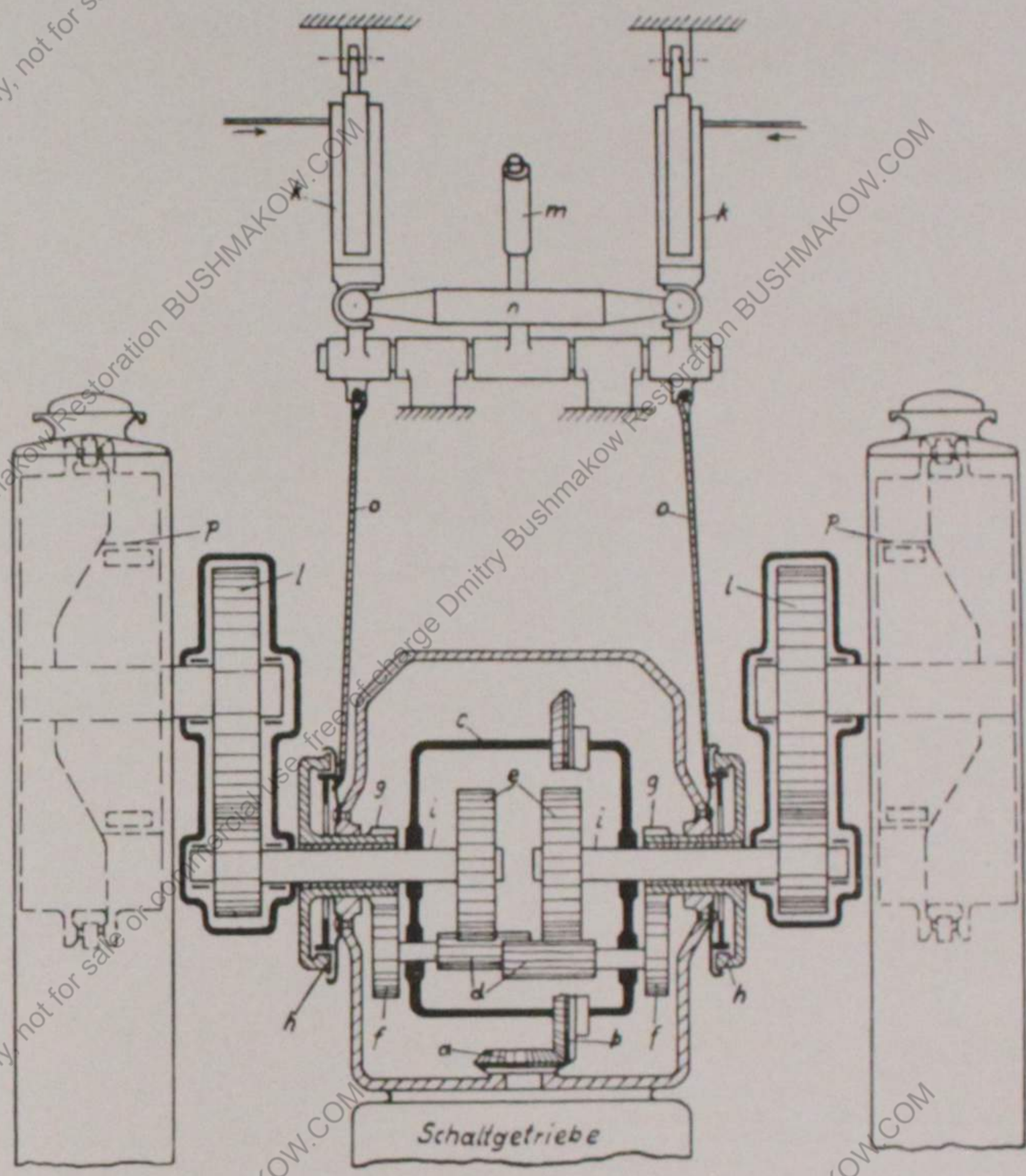
- 1 Richtungshebel für Vor- und Rückwärtsgang
- 2 Vorwählhebel
- 3 Lenkgetriebe
- 4 Bremstrommel
- 5 Bowdenzug
- 6 Kardangelentwelle

Bild 7



Schaltreglergetriebe (Schnitt)
(Variorex-Getriebe 102128 H)

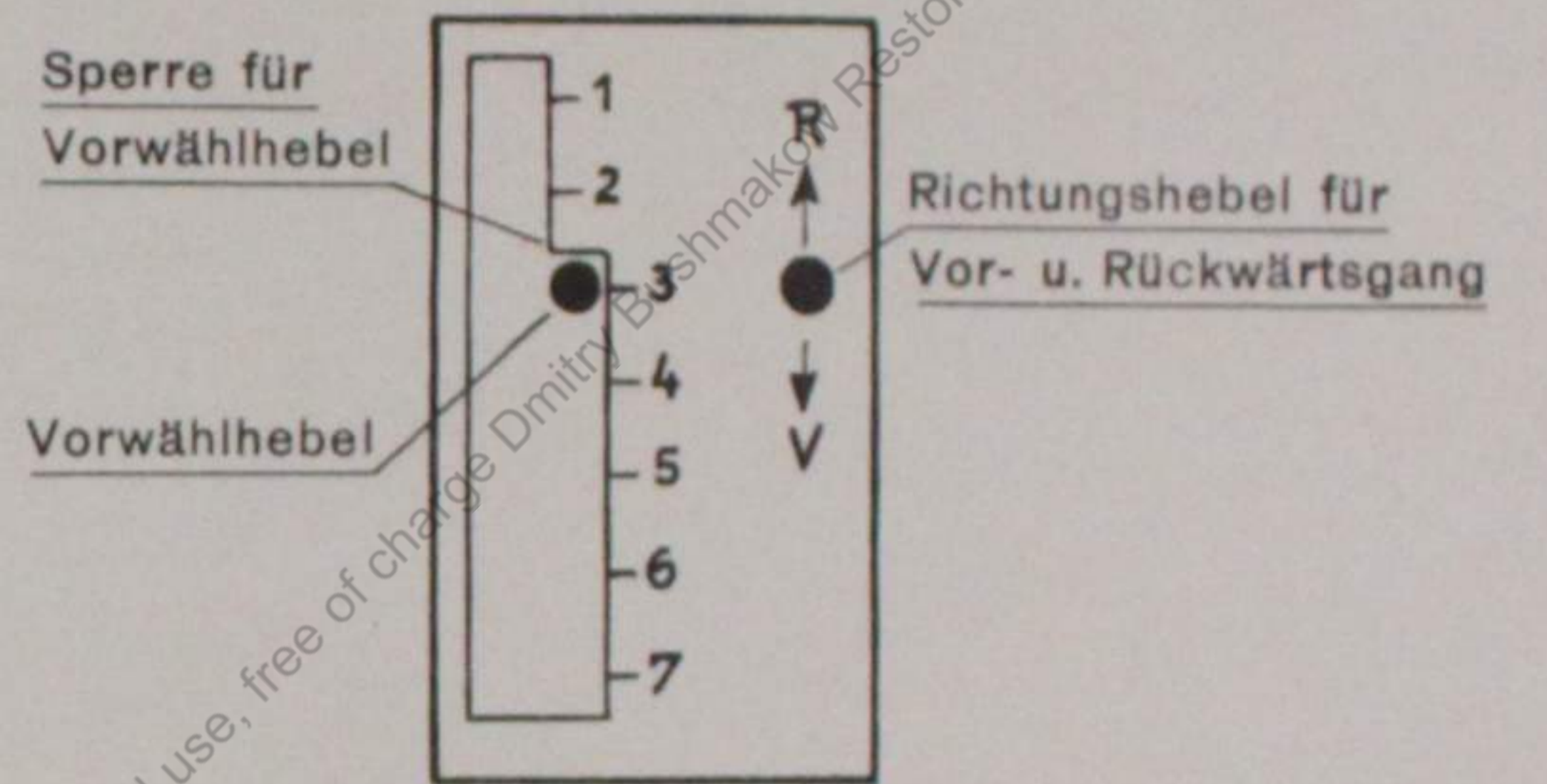
- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1 Anschlag im 3. Gang | 10 Rückschlagventil |
| 2 Stellung des 7. Ganges | 11 Einer der verschiedenen Schaltmuffen |
| 3 Richtungshebel | 12 Gummimembrane zur Betätigung der Kupplungsbremse |
| 4 Mittelstellung des Richtungshebels | 13 Gestänge zum Auslöseventil |
| 5 Kupplungsbremse | 14 Leitung zum Unterdruckbehälter in der Fahrzeugtraverse |
| 6 Einer der drei Schaltzylinder | 15 Saugrohr zum Motor |
| 7 Schaltkasten | |
| 8 Schalthebel | |
| 9 Auslöseventil | |



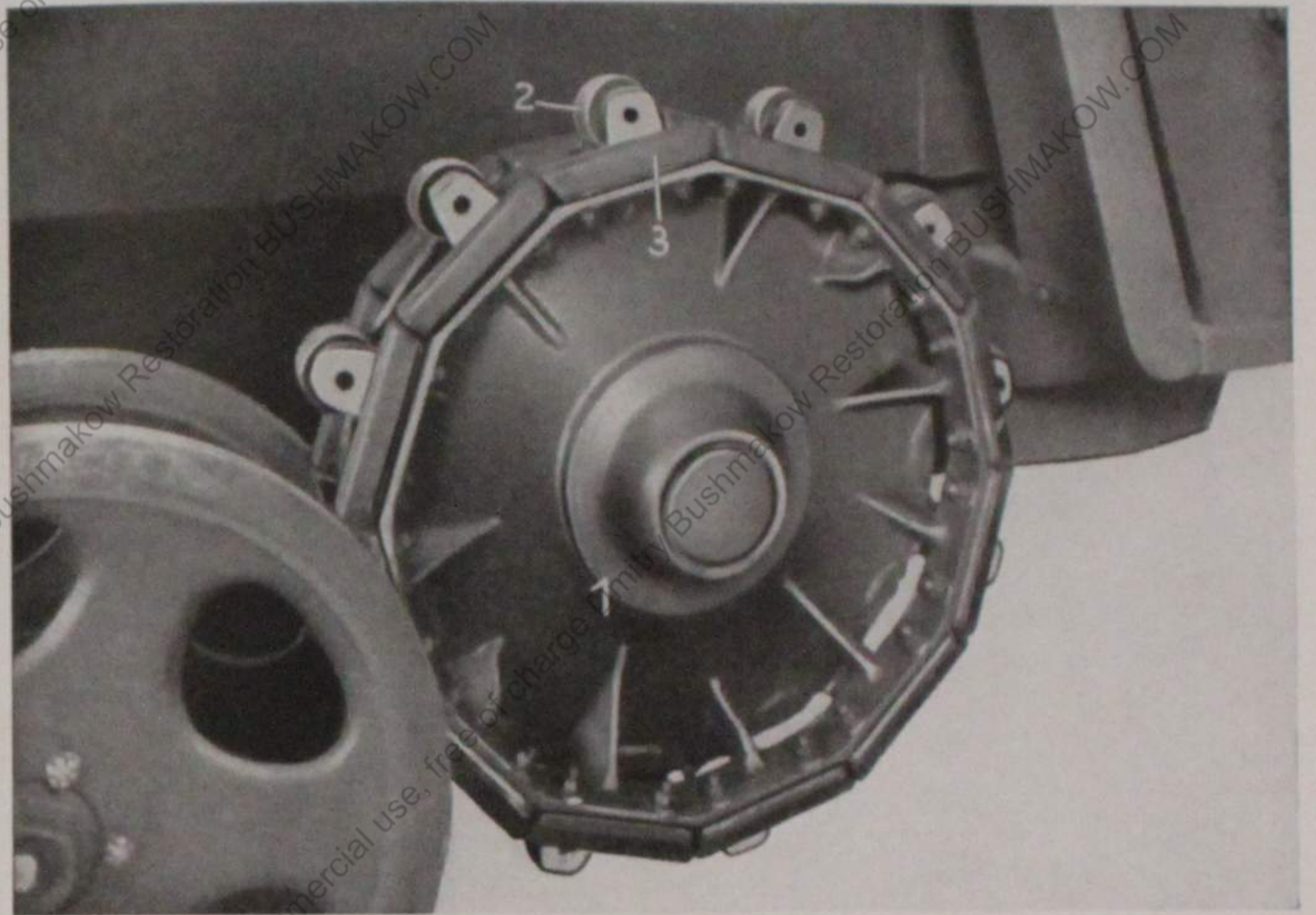
Lenkgetriebe

- | | | | |
|---|-------------------|---|-------------------------------------|
| a | } Regelraderpaare | i | Triebräder |
| b | | k | Bremszylinder |
| c | Ausgleichgehäuse | l | Stirnradvorgelege für Kettenantrieb |
| d | Ausgleichrader | m | Handhebel |
| e | Stirnäder | n | Ausgleichstab |
| f | Zahnäder | o | Bremsleitung |
| g | Stirnäder | p | Triebradbremse |
| h | Bremstrommeln | | |

Bild 9

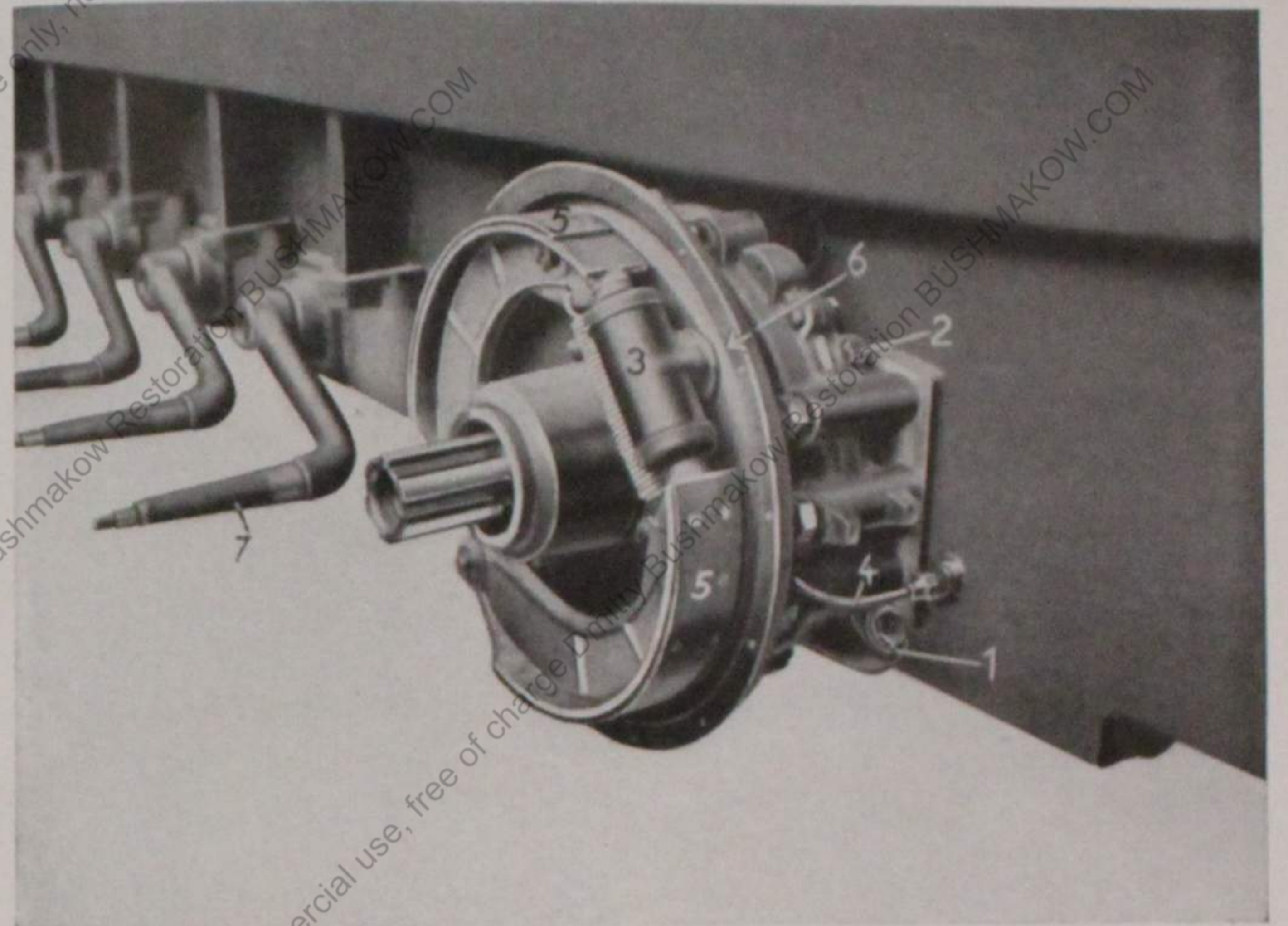


Schaltshema



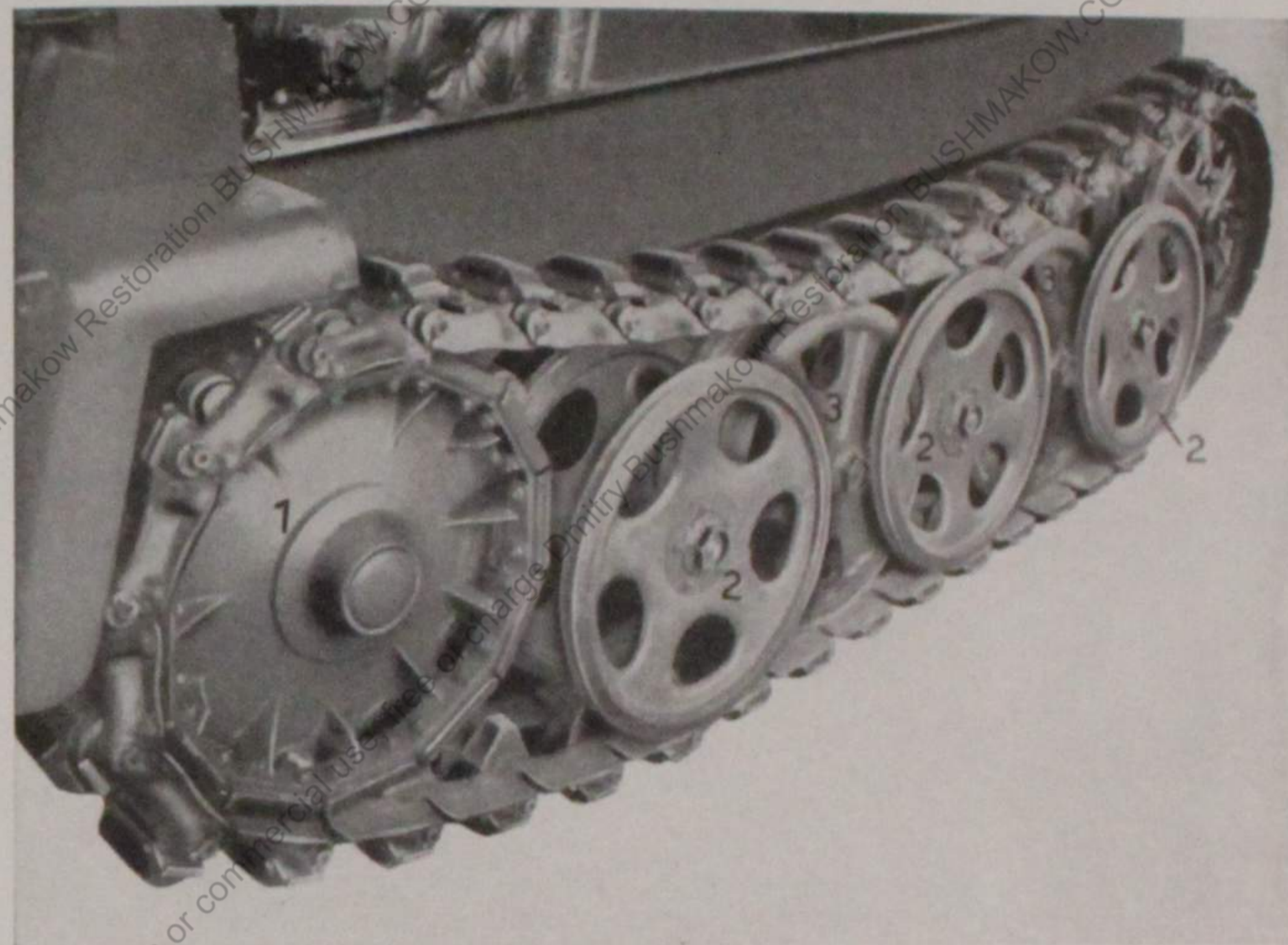
Triebrad

- 1 Triebrad
- 2 Triebbradrolle
- 3 Gummisegment



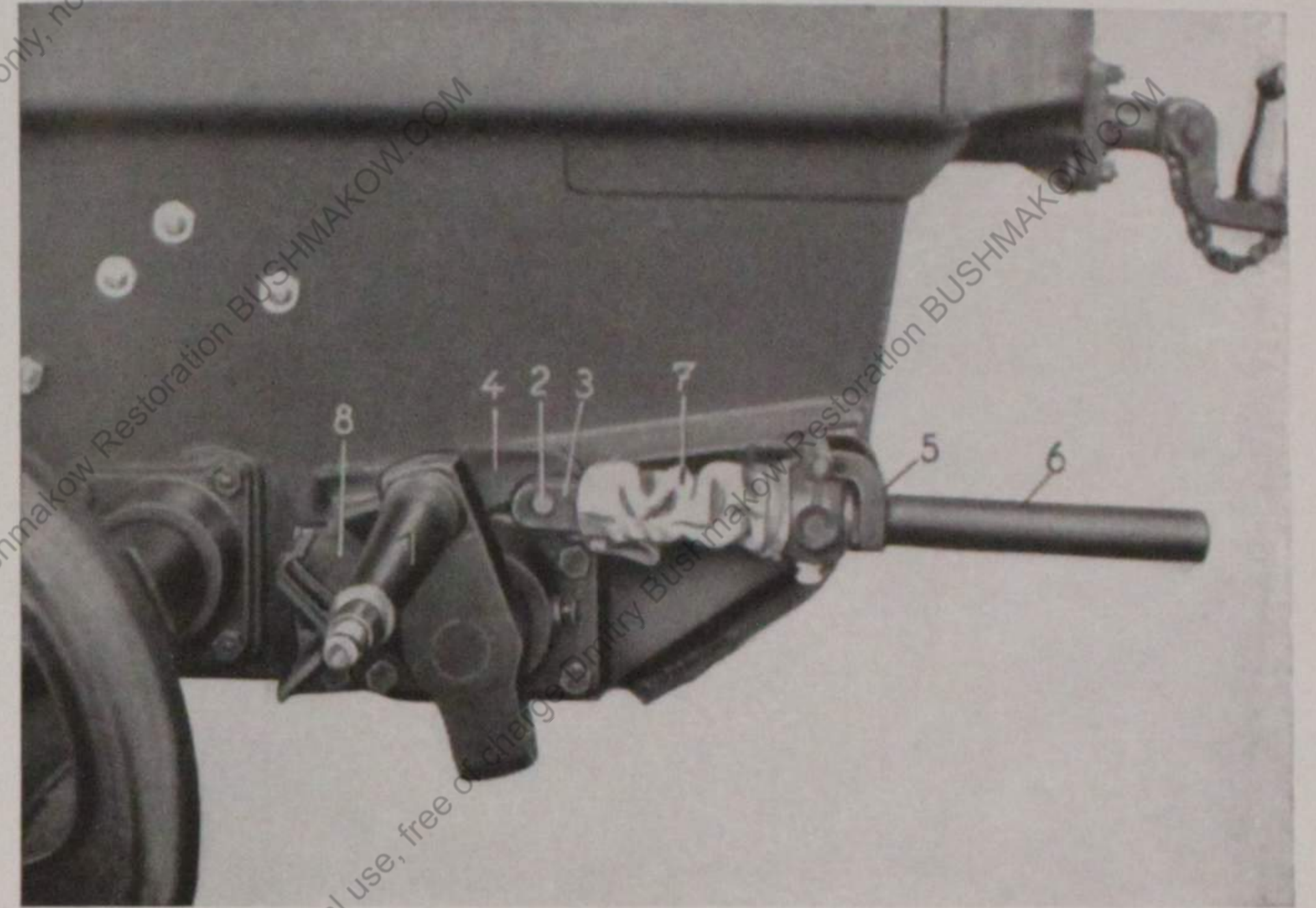
Triebbad mit Bremse

- 1 Kontrollschraube für Ölstand
- 2 Oleinfüllung
- 3 Bremszylinder
- 4 Leitung zum Bremszylinder
- 5 Bremsbaden
- 6 Entlüftung für Bremsleitung
- 7 Laufradkurbel



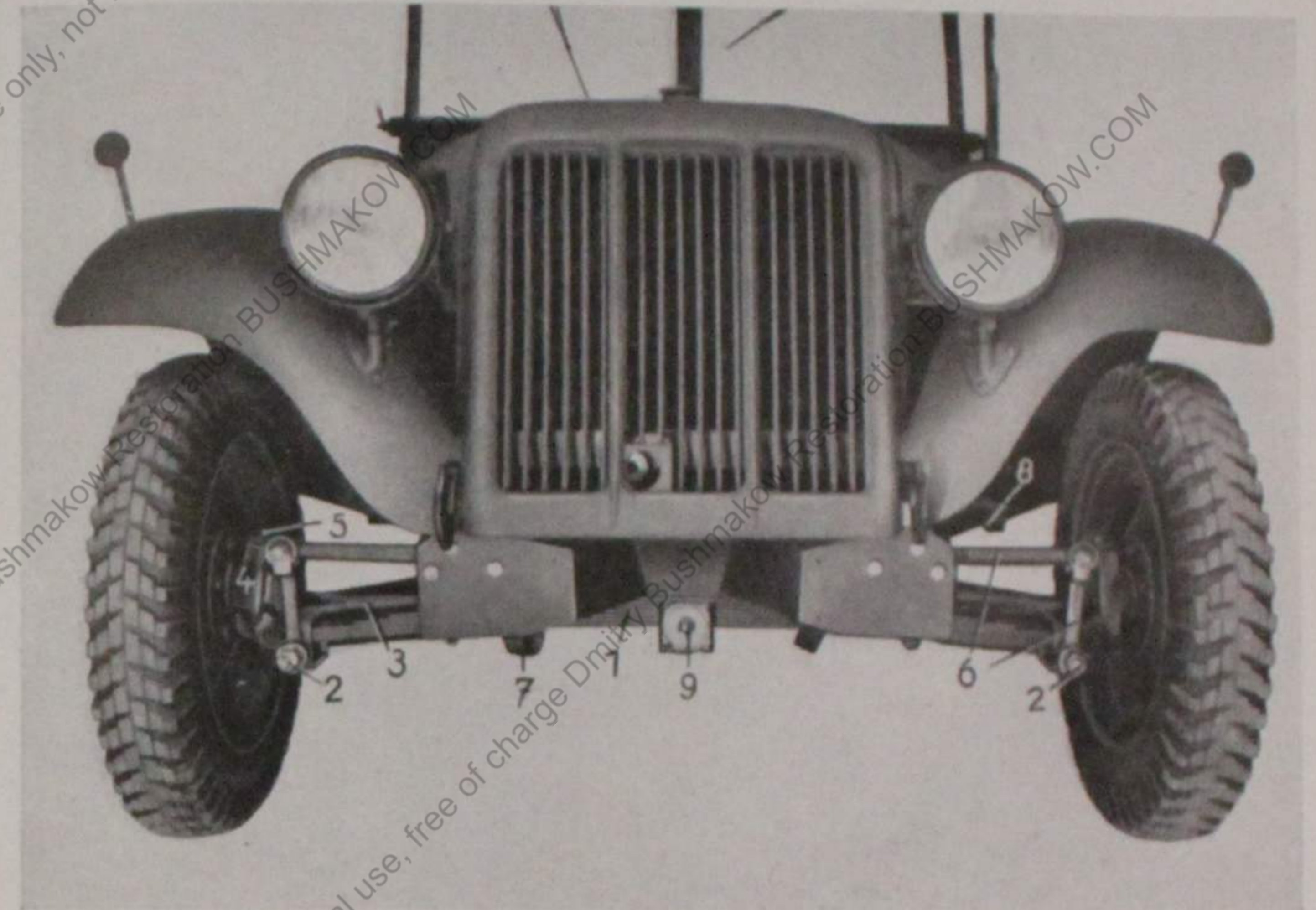
Laufwerk

- 1 Triebtrad
- 2 äußeres Laufrad
- 3 inneres Laufrad
- 4 Leitrad



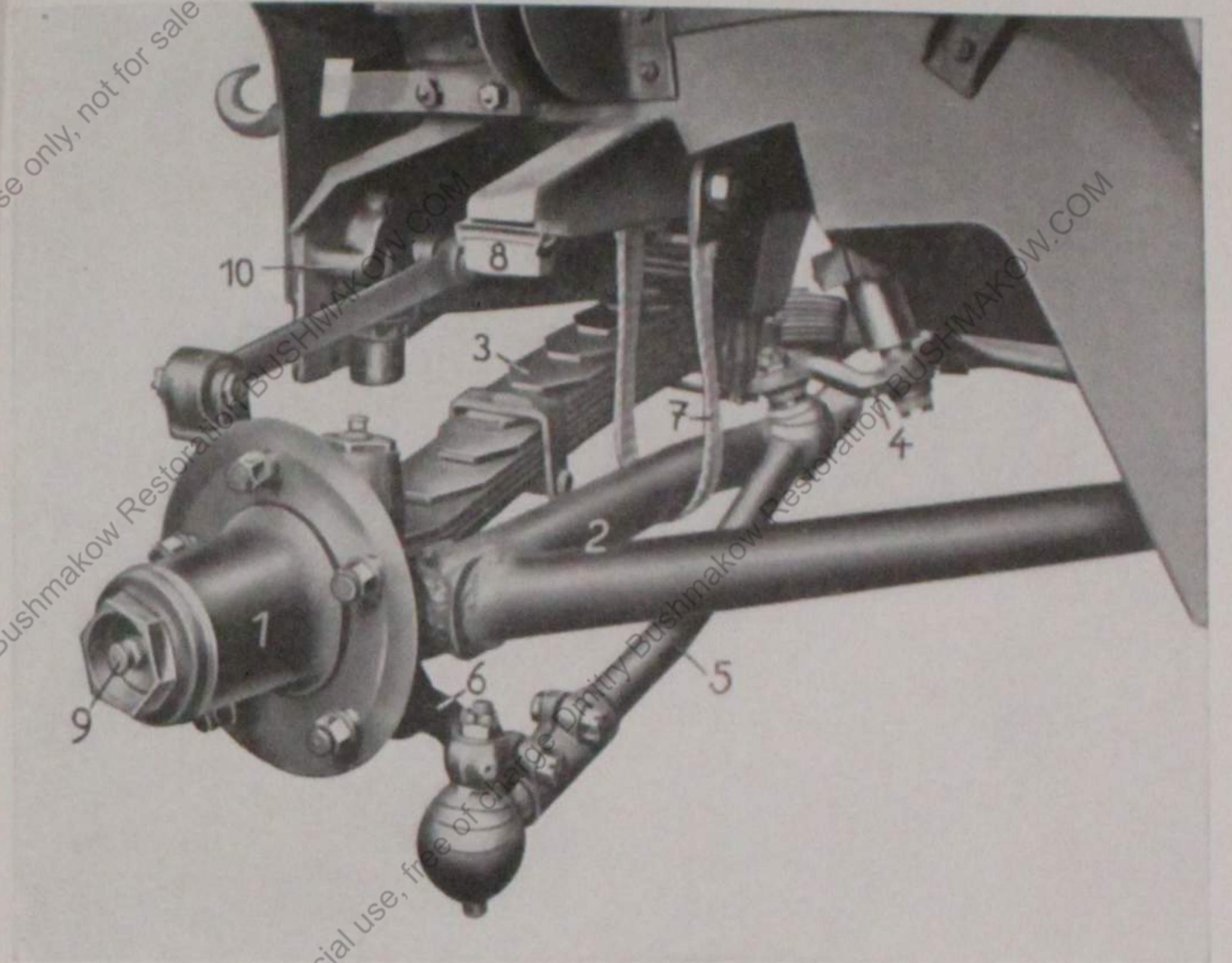
Leitradaufhängung

- 1 Leitradkurbel
- 2 Abscherbolzen
- 3 Kettenspanner
- 4 Verbindungshafen
- 5 Überfalle
- 6 Schutzkappe
- 7 LederSchutzhülle
- 8 Leitradkurbelanschlag



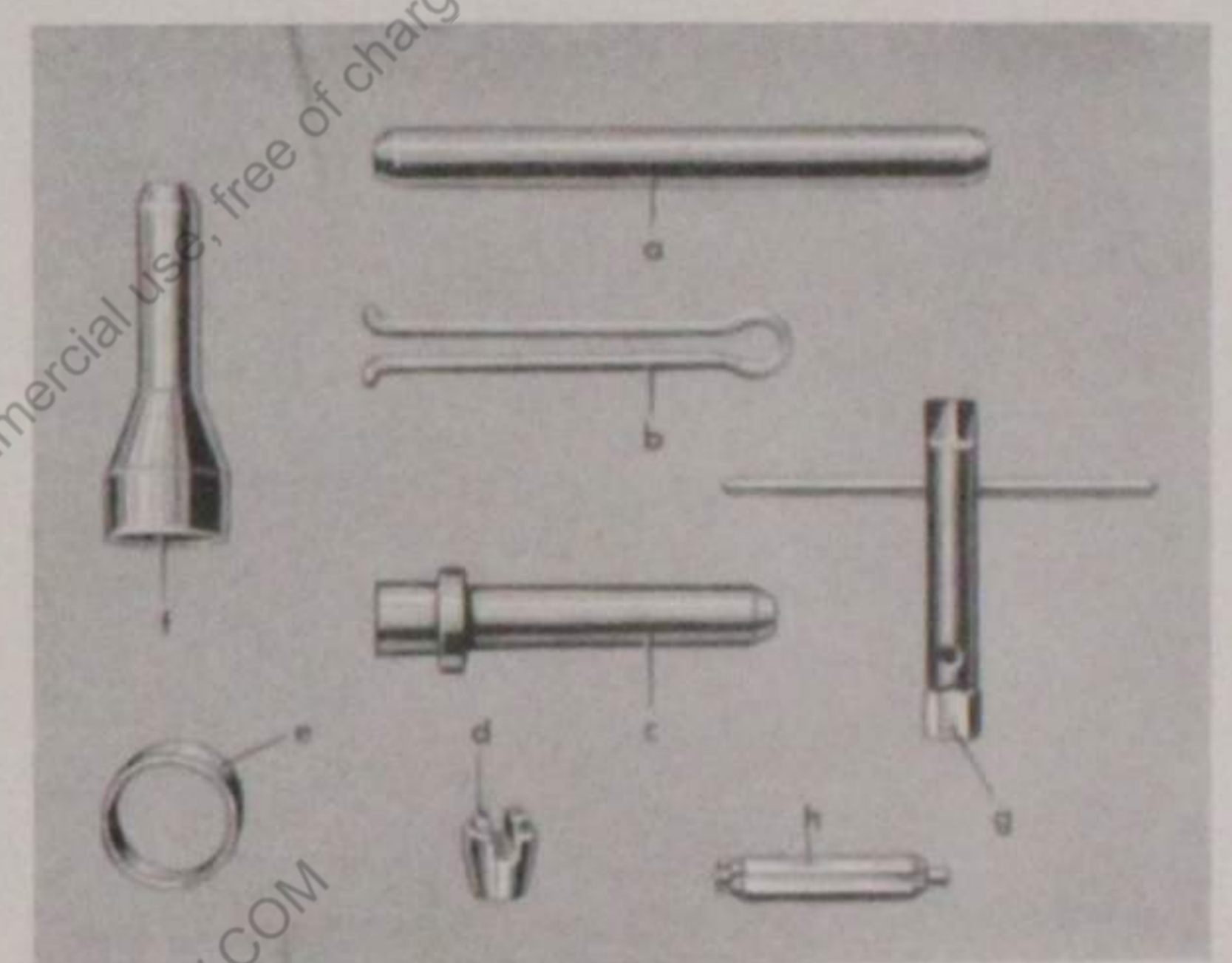
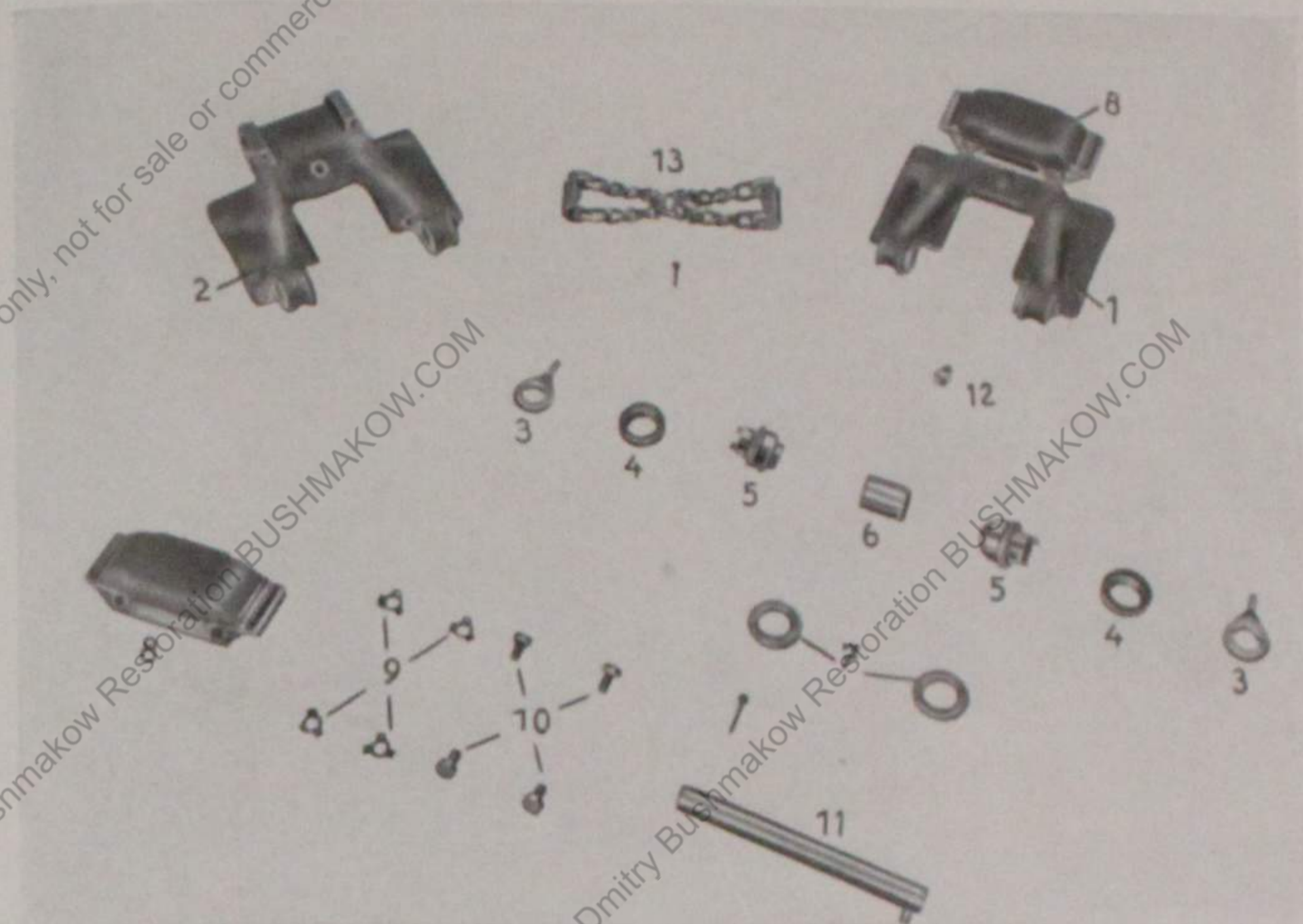
Vorderachse mit Rädern

- 1 Blattfeder
- 2 Federbolzen
- 3 Rohrachse
- 4 Achschenkfel
- 5 Schmiernippel
- 6 Hebel zum Stoßdämpfer
- 7 Fanggurt
- 8 Anschlag für Vorderachse
- 9 Schmiernippel für Federbund



Vorderachse mit Lenkung

- 1 Vorderradnabe
- 2 Achse und Stützdreieck
- 3 Blattfeder
- 4 Lenkstochheber
- 5 Lenkstange
- 6 Lenkhebel
- 7 Fanggurt
- 8 Anschlag für Vorderachse
- 9 Schmiernippel
- 10 Stoßdämpfer



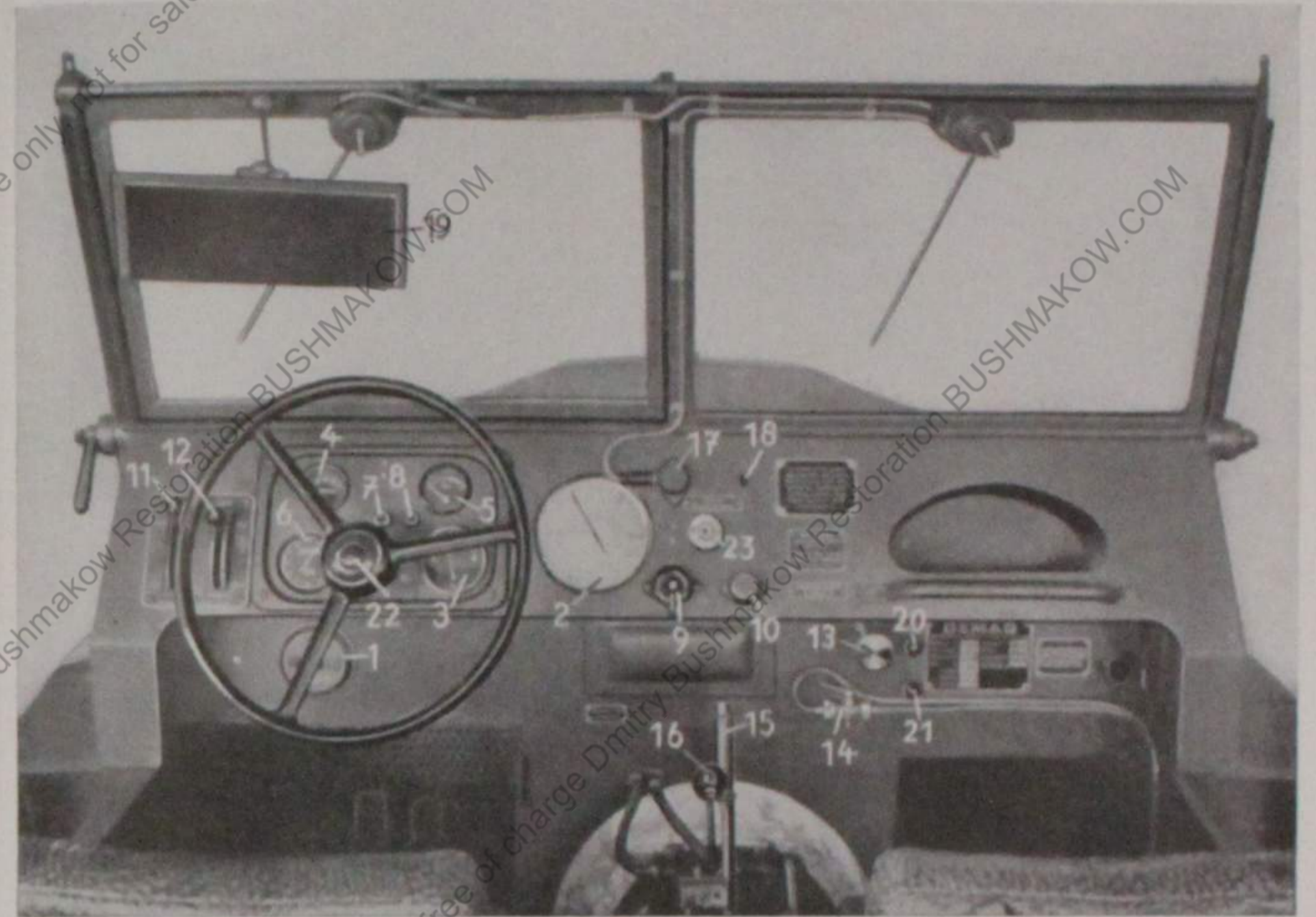
Gleiskettenglied

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1 vollst. Kettenglied | 9 Blech Sicherungen für Befestigungsschrauben |
| 2 Kettenglied ohne Innenteile | 10 Befestigungsschrauben für Gummipolster |
| 3 Sicherungsscheibe | 11 Kettenbolzen |
| 4 Gummidichtung | 12 Fettkammerverchlussschraube |
| 5 Radellager | 13 Schnecke |
| 6 Zwischenbuchse | |
| 7 Ring | |
| 8 Gummipolster | |

Werkzeug

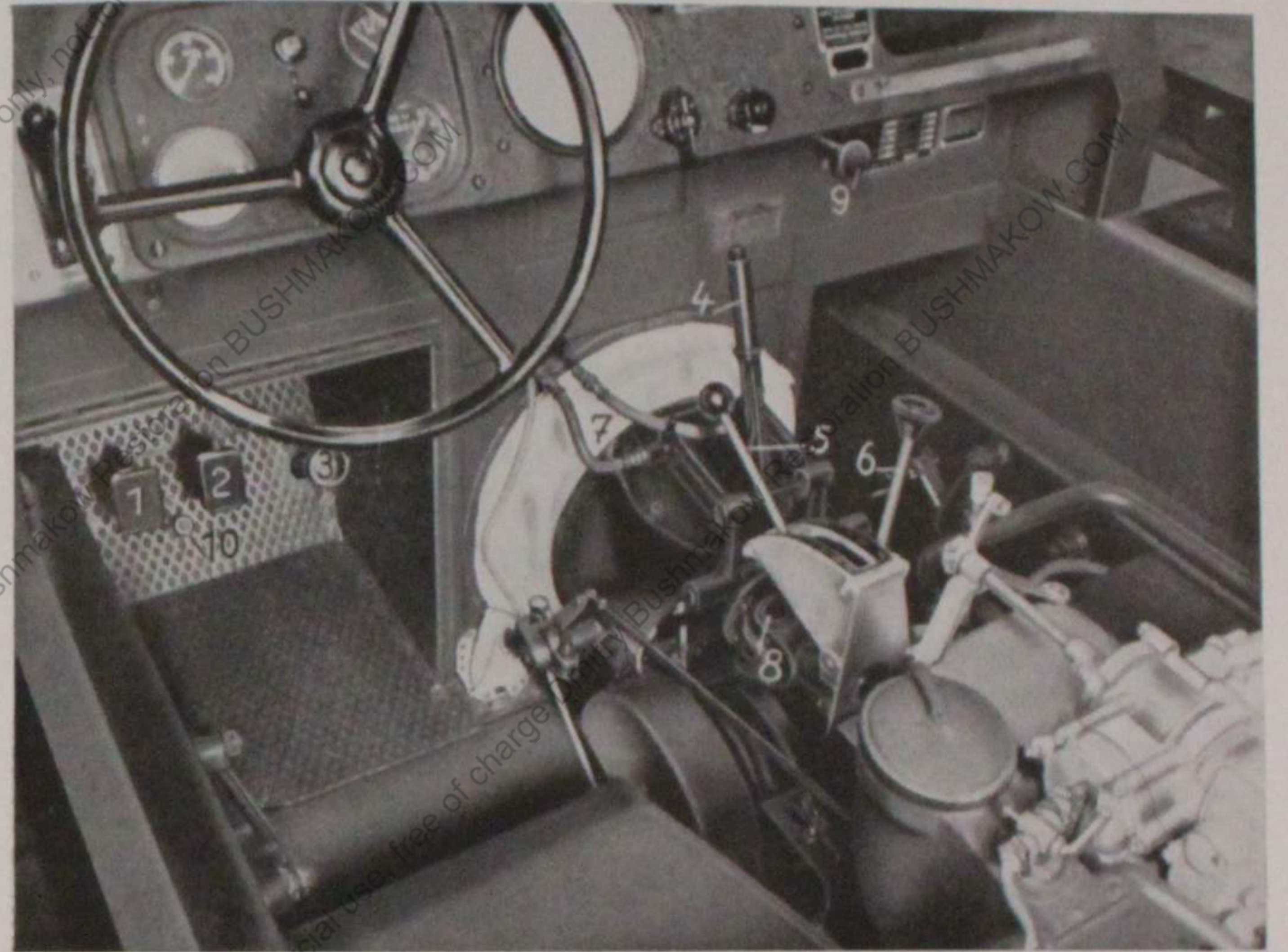
- | | |
|---|-------------------------|
| a Schlagbolzen | e Führungsrings (Blode) |
| b Abziehvorrichtung ¹⁾ | f Steckschlüssel |
| c Dorn für Außenlagerring ¹⁾ | h Schmierstutzen |
| d Keil für Lageraußenring ¹⁾ | |

¹⁾ Entfallen bei späteren Lieferungen.



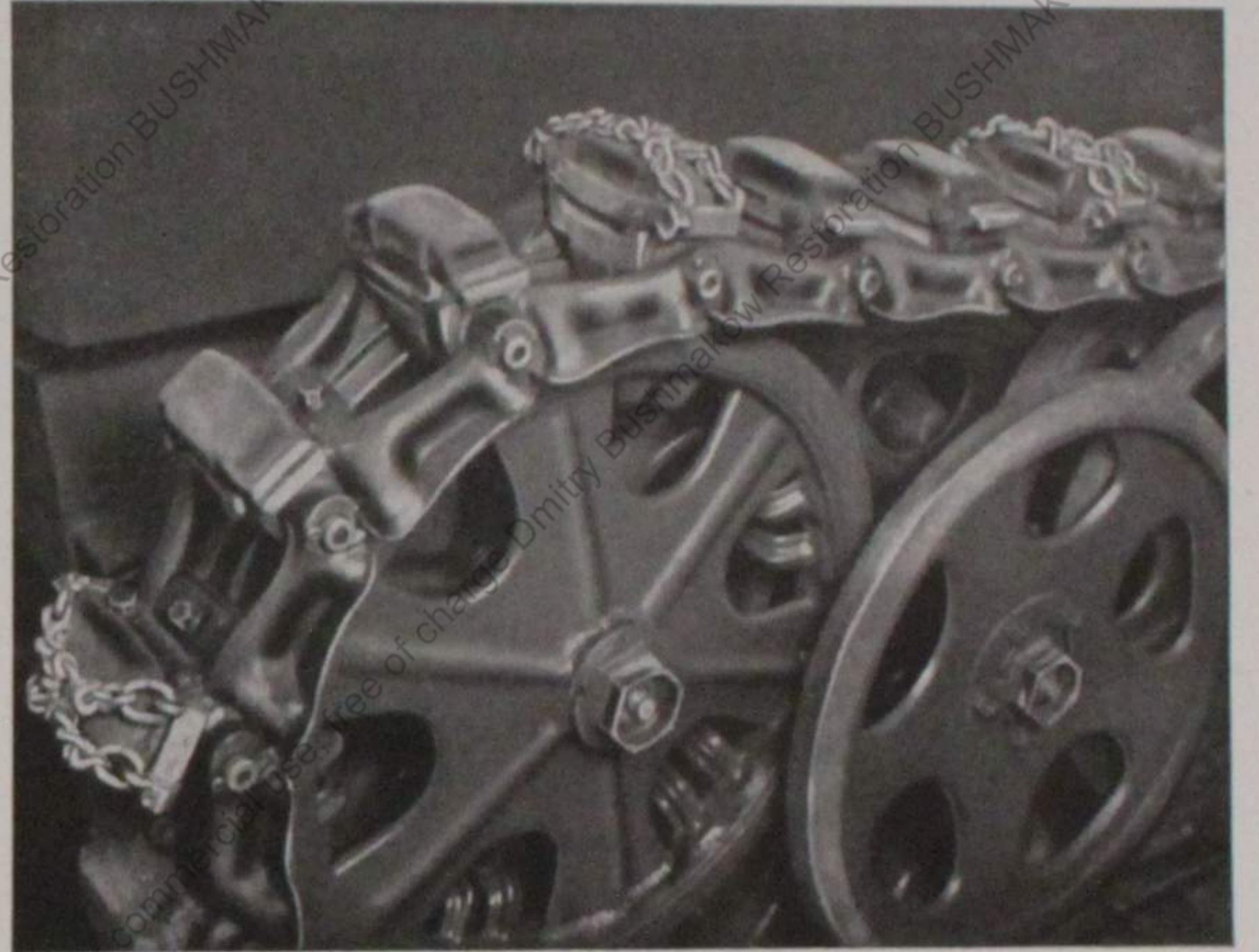
Schalttafel

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1 Schaltkasten m. Anlaßknopf | 13 Stößel für Zentraldruck- |
| 2 Drehzahlmesser | schmierung |
| 3 Lenkradanzeiger | 14 Brennstoffhahn |
| 4 Fernthermometer f. Kühlw. | 15 Handbremshebel |
| 5 Öldruckmanometer | 16 Vorwählhebel |
| 6 Kilometerzähler | 17 Steckdose f. Scheibenwischer |
| 7 rote Kontrolllampe f. Winter | 18 Schalter f. Armaturen- |
| 8 blaue Kontrolllampe f. W. | beleuchtung |
| 9 Winterschalter | 19 Sonnenblende |
| 10 Steckdose f. Handlampe | 20 Starterklappe |
| 11 Hebel für Kühlerblende | 21 Betätigung für Luftfilter |
| 12 Hebel für Handgas | 22 Signalknopf |
| | 23 Zündschalter |



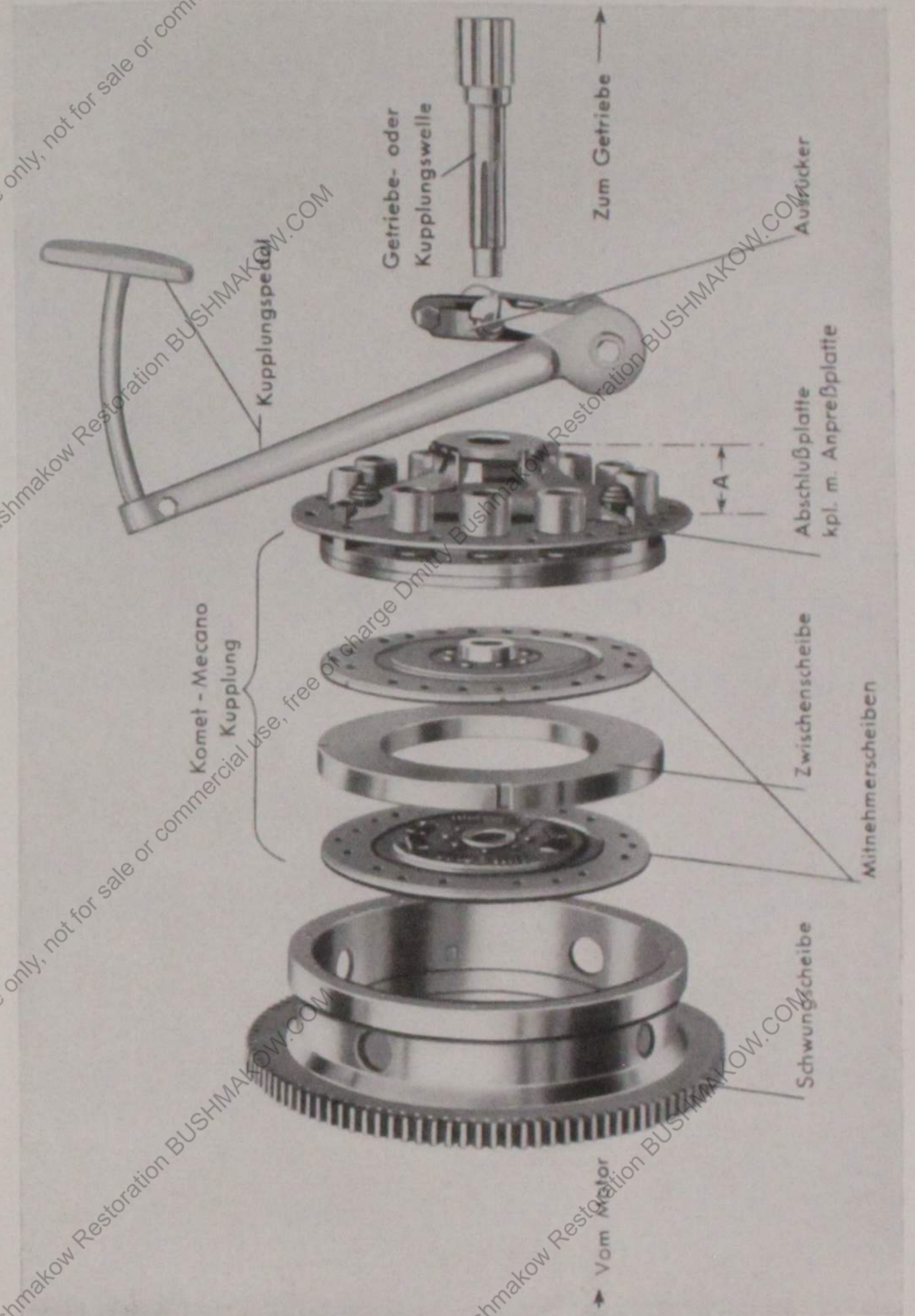
Anordnung der Bedienungshebel

- 1 Kupplungsfußhebel
- 2 Bremsfußhebel
- 3 Gasfußhebel
- 4 Handbremshebel
- 5 Bordwählhebel
- 6 Schalthebel für Vor- und Rückwärtsgang
- 7 Öldruckleitung zur Lenkbremse
- 8 Kardangelentwelle
- 9 Stößel der Zentraldruckschmierung
- 10 Abblendschalter



Auflegen der Gleitschutzketten

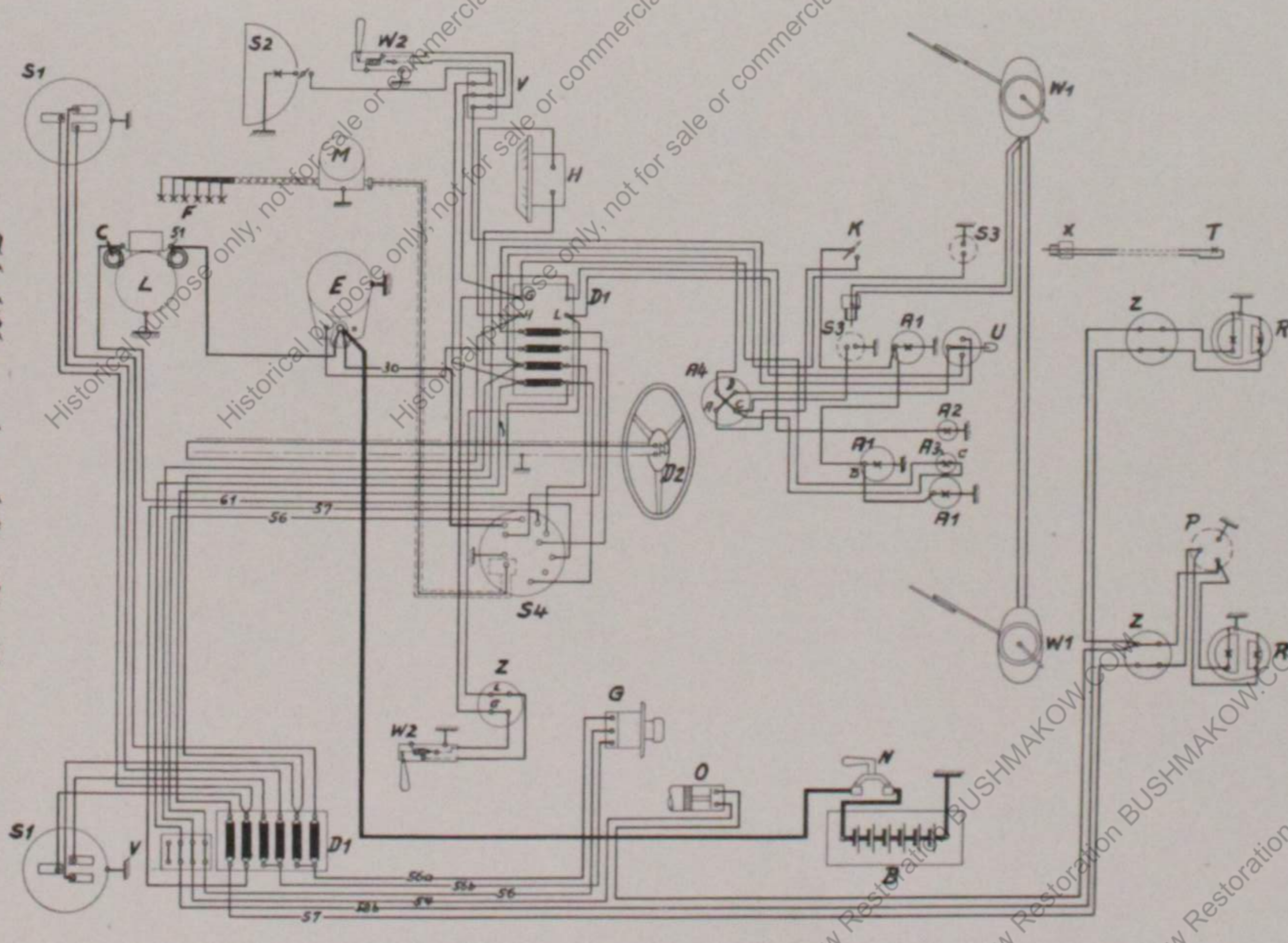
Bild 20



Kupplung

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

Schalt-schema der elektr. Einrichtung



- A 1 Schaltbrettbeleuchtung
- A 2 Anzeileuchte f. Scheinwerfer
- A 3 Anzeileuchte f. Winker
- A 4 Abzweigdose
- B Sammler
- C Entstörkondens.
- D 1 Sicherungsdose
- D 2 Druckknopf f. Hupe
- E Anlasser
- F Zündkerzen
- G Abblendschalter
- H Signalhörn
- K Kippschalter
- L Lichtmaschine
- M Magnetzünder
- N Sammlerhauptschalter
- O Haltlichtschalter
- P Steckdose 3 polig
- R Halt-Schlußleuchte
- S 1 Scheinwerfer
- S 2 Suchscheinwerfer
- S 3 Steckdose 2 polig
- S 4 Schaltkasten
- T Handlampe
- U Winkerschalter
- V Kabelverbinder
- W 1 Wischermotor
- W 2 Winker
- X Stecker 2 polig
- Z Zwischendose

9811821

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

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

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