

D 672/5

**Leichter gepanzerter
Mannschaftskraftwagen (Sd. Kfz. 250)**

— 1. gp. Mannsch. Ktw. (Sd. Kfz. 250) —

**Leichter gepanzerter
Munitionstransportkraftwagen (Sd. Kfz. 252)**

— 1. gp. Mun. Trsp. Ktw. (Sd. Kfz. 252) —

**Leichter gepanzerter
Beobachtungskraftwagen (Sd. Kfz. 253)**

— 1. gp. Beob. Ktw. (Sd. Kfz. 253) —

**Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung
zum Fahrgestell**

Vom 8. 8. 40

Unveränderter Nachdruck

Berlin 1941

Gedruckt in der Deutschen Zentraldruckerei

D 67215

**Leichter gepanzerter
Mannschaftskraftwagen (Sd. Kfz. 250)**

— 1. gp. Mannsch. Ktw. (Sd. Kfz. 250) —

**Leichter gepanzerter
Munitionstransportkraftwagen (Sd. Kfz. 252)**

— 1. gp. Mun. Trsp. Ktw. (Sd. Kfz. 252) —

**Leichter gepanzerter
Beobachtungskraftwagen (Sd. Kfz. 253)**

— 1. gp. Beob. Ktw. (Sd. Kfz. 253) —

**Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung
zum Fahrgestell**

Bom 8. 8. 40

Unveränderter Nachdruck

Berlin 1941

Gedruckt in der Deutschen Zentraldruckerei

Inhalt

	Seite
Vorbemerkungen	6
A. Technische Angaben	
Leistungen	6
Gewichte	6
Abmessungen	7
Motor	7
Gleiskette	7
Borderräder	7
Füllmengen (Kraftstoff, Öl, Fett und Wasser)	7
B. Beschreibung	
1. Motor	8
a) Motorgehäuse	8
b) Triebwerk	8
c) Steuerung	8
d) Kühlung	8
e) Schmierung	8
f) Kraftstoffpumpe	9
g) Luftfilter	9
h) Vergaser	9
i) Elektrische Ausrüstung des Motors	10
2. Kupplung	10
3. Schaltgetriebe	10
4. Pentgetriebe	12
5. Triebräder	12
6. Laufwerk	13
7. Stoßdämpfer	13
8. Gleisketten	13
9. Vorderachse mit Rädern	14
10. Lenkung	14
11. Wanne	14
12. Bremsanlage	14
13. Hand- und Fußhebelwerk	14
14. Kraftstoffanlage	15
15. Schalttafel	15
16. Elektrische Anlage	15
17. Anhängerkupplung	15
18. Aufbauten	15
19. Unterbringen von Zubehör und Gepäc	16

C. Bedienungsanweisung

20. Betrieb	Seite	17
a) Vorbereiten der Fahrt		17
b) Anlassen des Motors		17
c) Bedienungsanweisung vor und während der Fahrt		17
d) Abstellen von Motor und Fahrzeug		18
21. Fahrvorschrift		18
a) Allgemeines		18
b) Ruppeln		18
c) Schalten		19
d) Notsschaltung		19
e) Bremsen		20
f) Straßenfahrt		20
g) Geländefahrt		20
h) Gleichschub		20
i) Kühlanlage		20

D. Instandsetzen

22. Allgemeines	Seite	21
23. Abbau des Panzer-Aufbaues		21
a) Panzerschild des Bugpanzers		21
b) Bugpanzer		21
c) Heckpanzer		21
24. Aufbau des Panzeraufbaues		21
25. Motor		21
a) Ausbau des Motors		21
b) Ausbau des Zylindertopfes		22
c) Ventile		22
d) Reinigen der Kolbenböden		22
e) Einbau des Zylindertopfes		22
f) Ausbau des Vergasers		23
g) Kraftstoffpumpe		23
h) Ausbau des Kühlers		24
26. Laufspiele		24
27. Kupplung		25
28. Getriebe		25
a) Ausbau des Schalt- und Lenkgetriebes		25
b) Auseinandernehmen des Schaltgetriebes		26
c) Zusammenbau des Schaltgetriebes		26
29. Laufwerk		26
a) Ausbau der Lauf- und Leiträder		26
b) Aus- und Einbau des Triebrades		27
c) Fluchten des Laufwerkes		27
30. Stohdämpfer		27
31. Gleisketten		27
a) Kettenspannung		27
b) Auflegen der Gleisketten		28
32. Kettenglieder		28
a) Auswechseln eines Kettengliedes		28
b) Ausbau der Kettengliedinnenteile		29
c) Einbau der Kettengliedinnenteile		29
33. Verpassen der Gleiskette auf Triebrod		29
34. Gummipolster		30
35. Lenkung		31
36. Bremsanlage einschließlich Lentbremsen		31
37. Elektrische Anlage		31

E. Pflege und Schmieren

38. Allgemeines	Seite	32
39. Motor		32
40. Getriebe und Kupplung		32
41. Vergaser		33
42. Kraftstofffilter		33
43. Luftfilter		33
44. Ölfilter		33
45. Kühlanlage		33
46. Lenkung		34
47. Stohdämpfer		34
48. Gleiskette		34
49. Bremsanlage		34
50. Elektrische Anlage		34
51. Arbeiten an abgestellten Fahrzeugen		35

F. Verzeichnis der Vorschriften

52. Vorschriften für das Fahrgestell	Seite	36
a) D-Vorschriften für das Fahrgestell		36
b) Firmenbezeichnung für das Fahrgestell		36
53. Vorschriften für den Aufbau des Sd. Kfz. 250		36
54. Vorschriften für den Aufbau des Sd. Kfz. 252		36
55. Vorschriften für den Aufbau des Sd. Kfz. 253		36

G. Bilder

Verzeichnis der Bilder	Bild 1—22
------------------------	-----------

Vorbemerkungen

Der leichte gepanzerte Mannschaftskraftwagen (Sd. Kfz. 250), der leichte gepanzerte Beobachtungskraftwagen (Sd. Kfz. 253) und der leichte gepanzerte Munitionstransportkraftwagen (Sd. Kfz. 252) sind Halbkettenkraftfahrzeuge mit Borderrädern und Kettenlaufwerk.

Das Fahrgestell (Zglw. 1 t Typ D7 p) wird durch Einschlag der Borderräder mit Wirkung auf beide Gleisketten gelenkt. Die Gleisketten werden durch vorn liegende Triebräder angetrieben.

A. Technische Angaben

Leistungen	Sd. Kfz.		
	250	252	253
Anhängelast kg	1000	1000	1000
Höchstgeschwindigkeit auf der Straße km/h	65	65	65
Durchschnittsgeschwindigkeit auf der Straße km/h	45	45	45
Fahrbereich mit einer Kraftstofffüllung km	320	320	320
Steigfähigkeit auf Sand ohne Anhängelast	24°	24°	24°
Kraftstoffverbrauch auf der Straße l	40/100 km	40/100 km	40/100 km
Gewichte			
Betriebsfertiges Eigengewicht kg	5000	4730	5010
Nuhlalt (einschl. Besatzung) kg	800	1000	600
Zulässiges Gesamtgewicht kg	5800	5730	5600
Gewicht auf Borderrädern, beladen kg	1150		
Gewicht auf Ketten, beladen kg	4650		
Spezifischer Bodendruck auf festem Boden kg/cm ²			
Spezifischer Bodendruck auf weichem Boden km/cm ²			

	Sd. Kfz.		
	250	252	253
Maße			
Länge über alles mm	4560	4700	4700
Breite über alles mm	1945	1950	1950
Höhe über alles mm	1660	1800	1800
Spurweite der Borderräder mm	1630	1630	1630
Vorspur der Borderräder mm	12	12	12
Sturz der Borderräder	3°	3°	3°
Spurweite der Gleisketten mm	1580	1580	1580
Wendekreis, bezogen auf Fahrzeugmittelpunkt mm	9000	9000	9000
Bodenfreiheit mm	285	285	285
Wassertauglichkeit mm	700	700	700
Motor			
Typ Manbach	HL 42	HL 42	HL 42
	TRKM	TRKM	TRKM
Zylinderbohrung mm	90	90	90
Kolbenhub mm	110	110	110
Zylinder-Anzahl	6	6	6
Hubvolumen cm ³	4170	4170	4170
Drehzahl bis U/min	2800	2800	2800
Leistung bei 2800 U/min PS	100	100	100
Entstörung nach Gruppe	1	1	1
Gleiskette			
Bauart	3pw.	3pw.	3pw.
	51/240/160	51/240/160	51/240/160
Breite mm	240	240	240
Teilung mm	160	160	160
Gliederzahl	38	38	38
Länge der Ketten m	6,08	6,08	6,08
Auflegelänge der Ketten mm	1020	1020	1020
Borderräder			
Reifengröße (Pula)	6,00—20	6,00—20	6,00—20
Luftdruck atü	2	2	2
Füllmengen			
Kraftstoff: 1 Behälter l	140	140	140
Fassungsvermögen des Motors l	12	12	12
Fassungsvermögen des Schaltgetriebes l	6	6	6
Fassungsvermögen des Lenkgetriebes l	3,5	3,5	3,5
Fassungsvermögen des Endantriebes l	je 0,75	je 0,75	je 0,75
Fassungsvermögen des Luftfilters l	2		2
Fassungsvermögen der Fettkammer eines Kettengliedes cm ³	90	90	90
Wasser: Fassungsvermögen der gesamten Kühlanlage l	18	18	18

B. Beschreibung

1. Motor (Bild 4 u. 5)

a) Motorgehäuse

Das Motorgehäuse besteht aus drei Hauptteilen: Zylinderkopf, Gehäuseoberteil und Gehäuseunterteil. Im Gehäuseoberteil sitzen die auswechselbaren 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 Pleuszapfen gehärtet und durch angeschmiedete Pleuegewichte ausgewuchtet. Am vorderen Ende ist ein Pleuegewicht angebracht. Die Pleustange besitzt auswechselbare Pleuebuchsen.

Der Pleuebolzen hat drei Pleuebolzen- und einen Pleuebolzenring. Der Pleuebolzen ist schwimmend gelagert. Ein seitliches Verschieben wird durch zwei Pleuebolzenringe verhindert.

c) Steuerung

Die schräghängenden Pleueventile werden durch die im Zylinderkopf siebenfach gelagerte Pleueventile über Pleuehebel gesteuert. Zum Nachstellen des Pleueventils sind die Pleuehebel auf einer drehbaren Pleueventilschraube gelagert.

Von der Pleueventilschraube wird außerdem die Pleuepumpe, der Pleuezahlmesser und der Pleuezündker angetrieben.

d) Kühlung

Eine Pleuepumpe fördert das Kühlwasser durch Pleuepumpe und Pleuekühler. Der Pleueantrieb erfolgt durch einen Pleuepleue, der gleichzeitig die Pleuepleue und den Pleuepleue antreibt. Die Pleuepleuetemperatur am Pleuepumpe wird durch ein Pleuepleuometer angezeigt. Die Pleuepleuewirkung des Pleuepleues kann durch eine pleuepleue Pleuepleue vom Pleuepleue aus geregelt werden. Am Pleuepleue — an der tiefsten Stelle des Pleuepleue — befindet sich der Pleuepleue.

e) Schmierung

Mit Rücksicht auf große Pleuepleuen des Pleuepleues ist der Pleuepleue in einem besonderen Pleuepleue untergebracht. Von der Pleuepleue Pleuepleue

aus werden durch Pleuepleuen die im Pleuepleue gelegenen zwei Pleuepleuen angetrieben.

Ölweg

Die Pleuepleuen der Pleuepleue, Pleuepleue, Pleuepleue und der Pleuepleue werden durch die Pleuepleue geschmiert. Die Pleuepleue der Pleuepleue- und Pleuepleueflächen erfolgt durch Pleuepleue. Bei starker Pleuepleue des Pleuepleues gewährleistet ein Pleuepleue die Pleuepleue. Ein Pleuepleue an der Pleuepleue dient zum Pleuepleue der pleuepleuen Pleuepleue. Ein von außen zugängliches Pleuepleue gestattet, den pleuepleuen Pleuepleue bei längerer Pleuepleue durch Pleuepleue des Pleuepleues wieder in normale Pleuepleue zu bringen.

Das Öl wird in einem Pleuepleue, der hinter den Pleuepleue geschaltet ist, geführt. Wenn bei kaltem Öl der Pleuepleue des Pleuepleues zu groß ist, schalten Pleuepleue den Pleuepleue aus.

Ölfilter

Das Ölfilter ist in den Hauptstrom des Pleuepleues eingeschaltet, so daß die gesamte Pleuepleue gereinigt wird.

f) Kraftstoffpumpe

Die an den Pleuepleue angepleue Kraftstoffpumpe fördert den Kraftstoff vom Pleuepleue zum Pleuepleue. Der Pleuepleue ist ein Pleuepleue vorgepleue. Ein Pleuepleue am Pleuepleue der Pleuepleuen betätigt die Pleuepleue über einen Pleuepleue.

g) Luftfilter

Die vom Pleuepleue angesaugte Pleuepleue wird bei ihrem Pleuepleue in die Pleuepleue durch ein Pleuepleue gereinigt. Im unteren Teil des Pleuepleues ist eine gewisse Pleuepleue vorhanden, das den Pleuepleue einpleue und die Pleuepleue mit Öl benepleue.

h) Pleuepleue

Der Pleuepleue ist mit einem Pleuepleue-Pleuepleue mit zwei Pleuepleuen ausgerüstet. Das Pleuepleue des Pleuepleues wird durch eine vom Pleuepleue abgepleue Pleuepleue durch Pleuepleue vorgewärmte.

Die Pleuepleue ist durch Pleuepleuen gekennzeichnet. Die erste Pleuepleue gibt in pleuepleue Millimeter den Pleuepleue der unteren Pleuepleue an. Die zweite ist eine Pleuepleue, die sich auf den Pleuepleue der pleuepleuen Pleuepleue und auf die Pleuepleue bezieht.

Der Pleuepleue ist mit einer vom Pleuepleue aus zu pleuepleuenden Pleuepleue versehen.

i) Elektrische Ausrüstung des Motors

Eine 300-Watt-Lichtmaschine wird durch einen an der Schwingungs-dämpferseite angeordneten Gummikeilriemen mit 1,2-facher Motordrehzahl angetrieben. (Ein Teil der Zgkw. sind mit 130- bzw. 600-Watt-Lichtmaschinen ausgerüstet.)

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

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

Die Zündkerzen einschl. der Kabel sind durch einen Metalldeckel nach außen abgeschlossen, der Schmutzeintritt und Störungen der Funkenanlage 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 PF 220 K, ist eine Zweischeibenkupplung und am Motor angeflanscht. Von hier erfolgt die Kraftübertragung durch eine Kreuzgelenkwelle auf das Schaltgetriebe.

3. Schaltgetriebe (Bild 6, 7 u. 8)

(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 im ersten bis dritten Gang gefahren werden. Schaltschema siehe Bild 10.

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		
6.	1 : 1,02	48		
7.	156 : 1	65		2400

Zwischen dem zweiten und dritten Gang befindet sich am Vorwählhebel eine Sperre (Bild 8/1), da der dritte Gang im allgemeinen zum Anfahren ausreicht. Soll der erste oder zweite Gang gewählt werden, muß der Vorwählhebel etwas nach links gedrückt werden.

Der siebente Gang (Bild 8/2) 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 (Bild 8/9) geschaltet, der sich auf dem Getriebegehäuse befindet und durch den der Vorwärts- bzw. Rückwärtsgang gehalten wird. In der Mittelstellung (Bild 8/4) ist der Leerlauf.

Die Schaltanlage (Bild 8) besteht aus

- dem eigentlichen Zahnrädergetriebe mit Kupplungsbremse und den Schaltzylindern (Bild 8/6),
- dem Schaltkasten (Bild 8/7) mit Vorwählhebel (Bild 8/8),
- dem Auslöseventil (Bild 8/9),
- dem Unterdruckbehälter mit Rückschlagventil (Bild 8/10).

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 Schaltmuffen 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 (Bild 8/12) betätigte Kupplungsbremse (Bild 8/5) verzögert die schneller umlaufenden Teile auf die für die jeweilige Schaltung erforderliche Drehzahl.

Das Auslöseventil (Bild 8/9) ist durch Gestänge (Bild 8/13) mit dem Kupplungsstützhebel verbunden. Es gibt die Wirkung des Unterdruckes über den Schaltkasten frei.

Als Unterdruckbehälter werden zum Teil die Innentrapensen verwendet. Der Behälter ist an die Ansaugleitung hinter der Drosselklappe unter Zwischenschaltung eines Rückschlagventils (Bild 8/10) angeschlossen.

Wirkungsweise der Abweisklaue. Beim Schalten eines Ganges müssen die Klauen der Schaltmuffen (Bild 8/11) mit

denen der zugehörigen Zahnräder in Eingriff gebracht werden. Je nach Drehzahl der Nüsse im vorhergehenden Gang muß sie, um eingreifen zu können, beschleunigt oder verzögert, d. h. zum Gleichlauf gebracht werden. Muß die Nuss verzögert werden, so geschieht dies durch die Kupplungsbremse bei geöffneter Kupplung. Dies wird als Bremschaltung bezeichnet. Muß die Nuss beschleunigt werden, so geschieht dies bei geschlossener Kupplung durch Gasgeben. Diese Art wird als Gasschaltung bezeichnet.

Bei verschiedenen Schaltungen müssen mehrere Nüssen 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 9)

Das Lenkgetriebe wird durch ein Kegeiräderpaar a und b angetrieben. Das große Kegeirad 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 Borderräder bewegt, so daß also schwache Kurven ebenso wie beim normalen Räderfahrzeug nur durch die Borderräder eingeleitet werden. In solchen Kurven arbeitet das gesamte Lenkgetriebe wie ein normales Ausgleichgetriebe. Beim Weiterdrehen des Lenkrades wird durch Rollen in einem primären Zylinder, der fest am Lenkstock angebaut ist, ein Öldruck erzeugt, der durch eine Leitung auf einen sekundären Zylinder k 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 aufgezungen wird; denn durch die Übertragung mittels der Ausgleichräder dreht sich die eine Triebwelle langsamer, die andere schneller. Beim völligen Festbremsen einer Trommel beträgt der Wendekreis durchmesser, bezogen auf die Fahrzeugmitte, 9 m.

5. Triebräder (Bild 11 u. 12)

Vom Lenkgetriebe aus werden die vorn liegenden Triebräder durch das Stirnradvorgelege (Bild 9/1) angetrieben. Die Triebräder tragen

die in die Gleiskette eingreifenden, drehbaren 12 Triebradrollen (Bild 11/2). Die Laufkränze der Triebräder sind mit Gummisegmenten versehen. In den Triebrädern sind die Bremsstrommeln für die ATE-Öldruckfahrbremse untergebracht (Bild 12).

6. Laufwert

Trieb- und Leiträder laufen nicht auf der Fahrbahn. Jedes Leitrad ist auf einer Kurbel gelagert (Bilder 13 u. 14).

Der Querarm der Kurbel wird durch eine Schraubenspindel gehalten. Durch Spannmuttern 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 (Bild 14/2), 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 Leitradachse nach vorne wird von einem elastischen Polster aufgenommen.

Die Laufkränze sind an Kurbeln (Bild 12) 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 Stahlblechschleiberräder mit Gummireifen ausgebildet. Triebräder, innere Laufkränze und Leitkränze führen die Triebzähne der Gleisketten seitlich. Die Naben sämtlicher Lauf- und Leitkränze laufen auf Wälzlagern.

7. Stoßdämpfer

Zur Dämpfung der Fahrzeugschwingungen ist die Vorderachse mit zwei hydraulischen Stoßdämpfern der Firma Boge u. Sohn ausgerüstet (Bild 16/11).

8. Gleisketten (Bild 17)

Jede der beiden Gleisketten, Typ Zpw. 51/240/160, besteht aus 38 Gliedern, die durch Bolzen miteinander verbunden sind. Die Bolzen sind in den äußeren Augen der Kettenglieder fest und in den inneren Augen auf Radellagern mit gehärteten Innen- und Außenbuchsen gelagert. Vor den Radellagern liegen Dichtringe, um das Eindringen von Schmutz zu verhindern. Die Radellagerenbuchsen greifen auf jeder Seite des Gliedes mit Nasen in je eine Sicherungsrille 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 Verschleißschrauben ausgebildet. Jedes Kettenglied trägt ein mit vier Schrauben befestigtes Gummipolster.

9. Vorderachse mit Rädern (Bild 15 u. 16)

Die Vorderachse ist als pendelnde Faustachse ausgebildet, die gegen die Wannen Spitze mit einer Blattfeder abgestützt ist. Die Ausschläge der Achse werden durch Anschlagböde der Wanne begrenzt. Die Rohrachse 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 Scheibenräder ausgebildet. Fanggurte über die Achse bei Geländefahrten gegen zu tiefes Durchhängen nach unten.

10. Lenkung (Bild 16)

Die Lenkkräft wird vom Handrad über eine Schnecke auf einen Lenkstockhebel und einen Doppelnocken übertragen. Der Lenkstockhebel ist mit dem rechten Lenkhebel durch eine Lenkstange verbunden. Von dort geht eine Spurstange zum linken Lenkhebel, die somit beide Vorderräder miteinander verbindet. Jeder Nocken betätigt einen hydraulischen Bremszylinder zum Inbetriebsetzen der Lenkgetriebebremsen. Bei größerem Ausschlag der Vorderräder wird gleichzeitig jeweils eine der Lenkbremsen angezogen und hierdurch zwangsläufig unter Vermittlung des Lenkgetriebes die Geschwindigkeit der in der Innenkurve liegenden Gleiskette herab- und die der gegenüberliegenden heraufgesetzt.

11. Wanne (Bild 14)

Die Wanne ist aus Panzerblech mit eingieteteten Querträgern. Der Hauptquerträger, an dem der Kettenantrieb aufgehängt ist, als Rohrachse ausgebildet und mit diesem in der Wanne verschraubt.

12. Bremsanlage

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

Die Fahrbremsen sind ATE-Innenkammer-Öldruckbremsen, die durch Fußhebelbedienung auf die Triebräder wirken.

Die Lenkbremsen werden durch das Lenkrad einzeln betätigt. Außerdem sind sie über einen Ausgleichstaken (Bild 9) 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 Handhebel für die Stand-

bremse, dahinter am Getriebe der Schalthebel für Vor- und Rückwärtsgang und über diesem der Vorwählhebel für die Gangschaltung. Vor dem Fahrersitz liegen nebeneinander drei Fußhebel, und zwar von links nach rechts: Kupplungshebel, Hebel für die Fahrbremse und Gashebel.

14. Kraftstoffanlage

Das Fahrgestell (Typ D 7 p) für die Ed. Kz. 250, 252 und 254 ist mit einem Kraftstoffbehälter mit 140 l Fassungsvermögen ausgestattet. Dieser Behälter ist im Heck der Wanne angeordnet. Der Kraftstoff wird durch die am Motor befindliche Kraftstoffpumpe in den Vergaser gefördert. In die Kraftstoffleitung ist ein Dreiweghahn eingebaut, der die Haupt-, Reserve- und Berichlungsstellung angibt.

15. Schalttafel

Die Schalttafel trägt die für den Betrieb und für die Überwachung des Motors erforderlichen Meßinstrumente und Schaltvorrichtungen sowie die Bedienungshilder. Die Anordnung ist auf Bild 18 ersichtlich.

16. Elektrische Anlage (Bild 21)

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

Als Zündung wird Magnetzündung verwendet. Die Scheinwerfer besitzen Bilalampen 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 (siehe Schaltplan Bild 21).

17. Anhängerkupplung

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

18. Aufbauten (Bild 1, 2 u. 3)

Die Aufbauten zum Fahrgestell des l. Zgkw. Typ D 7 p bestehen aus Panzerblech und schützen alle lebenswichtigen Teile des Fahrgestells und den Laderaum gegen S m K-Beschuß.

Die Aufbauten mit Halter sind in den unteren Ziffern 53—55 aufgeführten D-Vorschriften näher beschrieben.

19. Unterbringen von Werkzeug, Zubehör und Gepäck

Auf dem rechten Kotflügel befindet sich der Werkzeugkasten. Eine Aufschrift über die Unterbringung der Werkzeug- und Zubehörteile ist an der Innenseite des Werkzeugkastendeckels angebracht.

An der Innenseite der Panzerwanne ist eine Tasche für Fahrer-papiere und Druckschriften angebracht.

Unter dem herausnehmbaren, mittleren Bodenblech lagern zwischen den Querträgern die Gleitschuhketten, das Abschleppseil und der S-Haken sind an der Heckwand angebracht.

Im Heck des Wagens sind weitere Zubehörteile untergebracht, u. a. auch 4 Ersatzkettenglieder, Gummipolster, Abblendklappen, Wagen-waschbürste usw.

C. Bedienungsanweisung

20. Betrieb

a) Vorbereiten der Fahrt

Vor Antritt einer Fahrt sind folgende Arbeiten auszuführen:
Kraftstoffvorrat prüfen.
Wasserstand im Kühler prüfen.
Ölstand im Motor mit Ölstab prüfen.
Kettenpannung prüfen. Die Kette ist so zu spannen, daß der obere Kettenstrang auf den mittleren Nadeln aufliegt, jedoch das erste Laufrad nicht berührt.

b) Anlassen des Motors

Vor dem Anlassen des Motors ist folgendes zu beachten:
Getriebebeschleuniger auf Leerlauf stellen.
Kraftstoffhahn öffnen.
Zündung einschalten.
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

Vor Anfahrtsfahrt den Motor einige Minuten mit geringer Drehzahl warmlaufen lassen, bis das Kühlwasser eine Temperatur von 50° erreicht hat.
Kühlwassertemperatur beachten. Bei angewärmtem Motor die Kühlerklappenwand öffnen, bei kaltem Motor schließen. Die Temperatur soll 80° bis 85° C betragen.
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.
Bei täglichem Betrieb des Kraftfahrzeuges ist einmal das Filterpaket mittels des am Filter angebrachten Anhebels durchzudrehen.
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) Allgemeines

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 allein den Zgkw. halten muß. Bei langem Gefälle empfiehlt es sich, den Motor als Bremse zu benutzen.

b) Kuppeln

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 Gaschaltung nicht ruckartig erfolgt.

c) Schalten (Bild 10)

Zum Anfahren Kupplungshebel ganz heruntertreten und Fahrtrichtung mit Handhebel schalten. In der Regel 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 übersprungen 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. Fallsch ist es, beim Fahren erst die Kupplung heruntertreten und dann den gewünschten Gang am Vorwählhebel einzustellen.

Beim Abwärtschalten 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 Fahr- geschwindigkeit zu verringern, kann gleichzeitig die Fahrbremse betätigt werden. Fällt bei steter 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 Kupplung 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 Fahrtrichtungs- hebel auf „rückwärts“ geschaltet. Der Fahrtrichtungshebel darf nur im Stand geschaltet werden! Er darf keinesfalls während der Fahrt auf Leerlauf geschaltet werden.

d) Notschaltung

Um beim Versagen der Schaltung — infolge defekten Schaltreg- lers, — schalten oder bei Startschwierigkeiten des Motors das Fahr- zeug anschleppen zu können, ist auf der linken Seite des Getriebes ein abnehmbares 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.

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

e) Bremsen

Die Handbremse wirkt über das Bremsgestänge auf die Lenk- bremsen und somit über das Lenkgetriebe auf die Gleisketten des Fahr- zeuges. 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 Hand- bremsen 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.

f) 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 μ so groß sein, wie die Fahrtgeschwindigkeit in km/h beträgt.

g) Geländefahrt

Quer zum Hang fahren ist zu vermeiden, am Hang möglichst nicht lenken. Auf der Kuppe eines Steilhanges muß der Zglw. 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 Triebbad setzen, klettert die Kette leicht auf das Triebbad 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 Triebbad liegt, ehe weiter rückwärts gefahren werden kann. Es ist also erforderlich beim Rückwärtsfahren die Kette nach Möglichkeit durch den Beifahrer beobachten zu lassen.

h) Gleitschutz

Auf vereister oder verschneiter Straße sind Gleitschutzketten auf jedes dritte oder vierte Kettenglied aufzulegen (Bild 19). Die Gleitschutzkette 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 Schuhs in Fahrtrichtung zeigen. Die Kettenschuhe sind durch Splinte zu sichern.

i) Kühlanlage

Während der kalten Jahreszeit darf die Temperatur des Kühlwassers im Fahrbetrieb nicht unter 70 Grad sinken. Die eingebaute Klappenwand ist bei sinkender Kühlwassertemperatur entsprechend zu schließen.

D. Instandsetzen

22. Allgemeines

Zum Instandsetzen der einzelnen Bauteile sind nachstehende Bestimmungen zu beachten.

Die notwendigen Ersatzteile sind nach D 672/6 zu bestellen. Bei jeder Ersatzteilbestellung ist anzugeben, daß es sich um den Typ DTP handelt. Die Ersatzteillisten für das Fahrgestell (D 672/6) und für den Motor sind jedem Kz. beigegeben.

23. Abheben des Panzeraufbaues

Zum Abheben des gesamten Panzeraufbaues oder seiner Hauptteile sind in nachstehend angegebener Reihenfolge die Einzelteile auszubauen bzw. zu lösen:

- a) Panzerschild des Bugpanzers
Befestigungsschrauben lösen, Panzerplatte abheben.
Zeit: 2 Mann etwa 10—15 Minuten.
- b) Bugpanzer
Kotflügel und Auspuffrohr mit Krümmer ausbauen, Scheinwerferkabel abschließen,
Befestigungsschrauben am hinteren Panzer und zum Rahmen lösen,
den Panzer durch 4 Mann oder Kran abheben.
Zeit: 2 Mann etwa 2½ Stunden.
- c) Heckpanzer
Kettenabdeckungen abbauen, Zwischenwand zum Motor ausbauen,
Schaltbrett, Anzeigergeräte und Leitungen zur Halt-Schlußleuchte lösen,
Veranschraubung zwischen Bugpanzer, Heckpanzer und Panzerwanne lösen und den Panzer mit Kran abheben.
Zeit: 2 Mann etwa 5 Stunden.

24. Aufsetzen des Panzeraufbaues

Der Panzeraufbau wird in umgekehrter Reihenfolge aufgesetzt. An den Verbindungsstellen der Hauptteile des Panzeraufbaues — besonders bei den Trennfugen zwischen Bug- und Heckpanzer wie Panzerwanne — ist Strohnappe einzulegen.

25. Motor

a) Ausbau des Motors

Vor Ausbau des Motors muß der Bugpanzer mit Panzerschild abgenommen und der Kühler abgebaut werden.

Die Öldruckleitungen zur Lenkung, die Kraftstoffleitung, das Gestänge, die Salzüge und die Kabel lösen.

Den Luftfilter und den Bod mit Entzündungsanlage ausbauen, die Motorbefestigungsschrauben und die Schrauben zur Nockenwellenwelle lösen und den Motor mit Kran herausheben.

Zeit: 2 Mann 2½ bis 3 Stunden (bei Abbau des Bugpanzers mit Panzerschild und Ausbau des Kühlers: 7 Stunden).

b) Ausbau des Zylinderkopfes

Der Zylinderkopf kann ohne Abbau des Panzers durch die obere zweiteilige Klappe am Bugpanzer ausgebaut werden. Der Zylinderkopf muß mit der Ventilhebelbrücke und den noch darin befindlichen Zylinderkopfschrauben abgehoben werden.

c) Ventile

Das Nachstellen des Ventilspiels kann nach Abheben der Ventilhaube erfolgen. Der Motor wird mit der Handturbel durchgedreht, bis ein Ventil, z. B. das Auslassventil, vollkommen angehoben ist. Das gegenüberliegende Einlassventil des Zylinders ist nun in geschlossener Stellung und kann nach Lösung der Exzentrerschraube durch Verdrehen des Exzentrers nachgestellt werden. Die Ventile sind mit 0,25 mm Spiel einzustellen.

Beim Auswechseln von Ventilschrauben 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 Seegericherung verhindert bei Bruch der Feder eine Zerstörung von Ventil und Kolben. Zum Entschleifen der Ventile ist das Wasser im Motor abzulassen, die Schlauchverbindungen zum Kühler, die Zündkabelverbindung und der Endflansch am Auspuffammelrohr zu lösen und der Zylinderkopf abzunehmen. Nach Lösen der Zylinderkopfschraube und Abnehmen des Ventiltriebess kann der ganze Zylinderkopf nach oben abgehoben werden. Dabei ist zu beachten, daß die Zylinderkopfdichtung nicht beschädigt wird.

d) 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 abuschaben und sorgfältig zu entfernen.

e) 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.

f) Vergaser

Zum Reinigen oder Düsenauswechseln ist die Leitung der Luftzuführung vom Luftfilter zu lösen und der obere Deckel mit den sechs Bierkastenschrauben 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, verstimmt 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.

g) 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 Dreiweghahnes 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.

h) Ausbau des Kühlers

Vor Ausbau des Kühlers muß der Bugpanzer mit Wenzerschild abgenommen werden.

Die Kühlerbefestigung und die Verkleidung abbauen und den Kühler herausnehmen.

Zeit: 2 Mann 1½ Stunden (mit Abbau des Bugpanzers 4 Stunden).

26. Lauffspiele

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

Überholungsbedürftige Motoren sind an die Firma Manbach zum Instandsetzen zu senden.

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

- a) 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.
- b) 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.
- c) Die Kolbenringe sollen ein Stoßspiel von 0,3 mm und ein Nutenpiel 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.
- d) Der Sitz des Kolbenbolzens in dem Kolbenaug muß so sein, daß der Bolzen bei 20° C gerade noch von Hand in die Bolzenbohrung gedrückt werden kann.
- e) Das Spiel des Kolbenbolzens in der Kolbenstangenbüchse 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.
- f) 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.
- g) Das Spiel des Kolbenstangenlagers soll in festgespanntem Zustand auf dem Kurbelzapfen 6/100 bis 7/100 mm betragen. Diese Lager- schale 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.

h) 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.

27. Kupplung (Bild 20)

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

Die Kupplung ist so eingestellt, daß das Maß „A“ (Bild 20) 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 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.

28. 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 Seitenantriebs- wellen, Bodenbleche und innere Sitzlagerungen ausbauen.

Seilzüge zu den Lenkbremsen lösen.

Getriebebefestigungsschrauben, Verschraubung der Seitenantriebs- wellen und der Faudiwelle lösen.

Getriebe mit Kran herausnehmen. (Der Ausbau erfordert 5 Arbeits- stunden).

b) Auseinandernehmen des Schaltgetriebes
 Öl ablassen.
 Schaltkasten und Schaltzylinderdeckel abschrauben.
 Schaltzylinder abschrauben, Stifte in den Schalthebeln entfernen.
 Ventlgetriebe abschrauben, vorderen und hinteren Abschlußdeckel abschrauben.
 Gehäuse auseinanderschrauben.
 Räder anheben und als Ganzes herausnehmen.
 Gabelhebel entfernen, Rücklaufgrad ausbauen.
 Sämtliche Teile reinigen und prüfen.
 Beim Zerlegen des Getriebes ist darauf zu achten, daß Öl die Unterdruckkanäle und in das Schaltgetriebe keine Fremdkörper eindringen.
 Beim Lagern sind die Teile abzudecken.

c) Zusammenbauen

Ölkanäle im Gehäuse auf Durchgang und Ölwanne prüfen.
 Gabelhebel mit Gleitsegmenten einbauen und Dichtringe einlegen.
 Vollständigen Rädersatz mit Klauenringen in die Gleitsegmente der Gabelhebel einführen und in die Lagerstellen einschwenken.
 Kugel- und Rollenlager-Außenlauf rings auf einwandfreien Sitz prüfen, Klauenwege prüfen. Achsialspitz von den Rädern soll 0,3 bis 0,4 mm für alle Räder jeder Welle zusammen nicht überschreiten.
 Stoßflächen vom Gehäuse mit Dichtlack bestreichen. Gehäuse zusammenschrauben und Ripphebel Federn einbauen und sichern.
 Vorderer Abschlußdeckel mit Handschalthebel zusammenbauen, Schaltweg prüfen.
 Hinterer Abschlußdeckel Flanschseite mit Dichtlack bestreichen, anschrauben und sichern.
 Hebel I und III befestigen, Schaltzylinder mit Kulissenstücken anbauen, Hebel II befestigen.
 Membran für Getriebebremse anbauen und auf leichten Gang prüfen.
 Schaltzylinderdeckel mit Korfdichtung und Schaltkasten anschrauben.

29. Lauferwert

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

a) Ausbau von Lauf- und Leitradern

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

Beim Abnehmen der Laufräder ist zu beachten, daß die Beilage-scheiben hinter dem Kugellager am Achsstummel bei keinem Rad verwechselt werden und auch beim Zusammenbau wieder genau in der ursprünglichen Stärke eingebaut werden, da sonst das Laufwerk nicht fluchtet.

b) Aus- und Einbau der Triebräder

Nach Abnehmen der Kappe und Lösen der Schrauben kann das Triebrad von der Vielnutenwelle leicht abgezogen werden. Beim Einbau des Triebrades 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 Verölen zu untersuchen.

c) Fluchten des Laufwerkes

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

Die Trieb-, Lauf- und Leitradern sind auf seitliche Abweichungen zu prüfen, und zwar unten auf der Anlaufseite am Boden bei abgenommenen Gleisketten und belastetem Fahrzeug. Die Trieb- und Leitradern sind mit Richtlatte usw. so auszurichten, daß ein winkelrechtes Rechteck gebildet wird. In die Lücke der Trieb- und Leitradern ist je ein Eisenblock einzuklemmen. Die Blöcke müssen in ihrer Mittellinie genau markiert und an den äußeren Kanten mit einem Schliß versehen sein. In die Schlitze wird ein an beiden Enden verknoteter dünner Draht eingelegt und dann die Trieb- und Leitradern soweit 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 Beilage-scheiben auf die Schwingarme auszugleichen.

30. 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 Ver- störung des Dämpfers.

31. Gleisketten

a) Kettenspannung

Durch zu große Kettenspannung infolge Überklettern der Kette oder Mitnahme von Fremdkörpern reißt die Bruchsicherung der Leitrad- spannvorrichtung. Um eine neue Bruchsicherung einzusetzen, müssen Spannmutter und Gegenmutter gelöst werden. Nach dem Einsetzen

der neuen Bruchficherung wird die Kette wieder gespannt. Die Kette muß so gespannt werden, daß der obere Kettenstrang auf dem mittleren Laufräder ausliegt, aber das erste Laufrad nicht berührt.

b) Auslegen der Gleisketten

Die Gleisketten sind so auf dem Boden auszuliegen, daß der Triebzahn bei Vorwärtsfahrt in Fahrtrichtung vorne an den Kettengliedern sitzt. Das vorletzte Kettenglied wird unterkloht. 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 Auslegen der anderen Kette langsam gefahren werden.

32. Kettenglieder (Bild 17)

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 Bohrung fluchten. Schlagbolzen heraus schlagen und durch Kettenbolzen ersetzen. Dabei muß der Kettenbolzen mit seiner Nase in die Rute des Kettengliedes eingreifen.
7. Vorletztes Kettenglied unterkloht und Kettenenden zusammenziehen, unter Umständen durch Rückwärtsanfahren.
8. Kettenenden verbinden, dabei Zapfen der Sicherungsscheibe 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

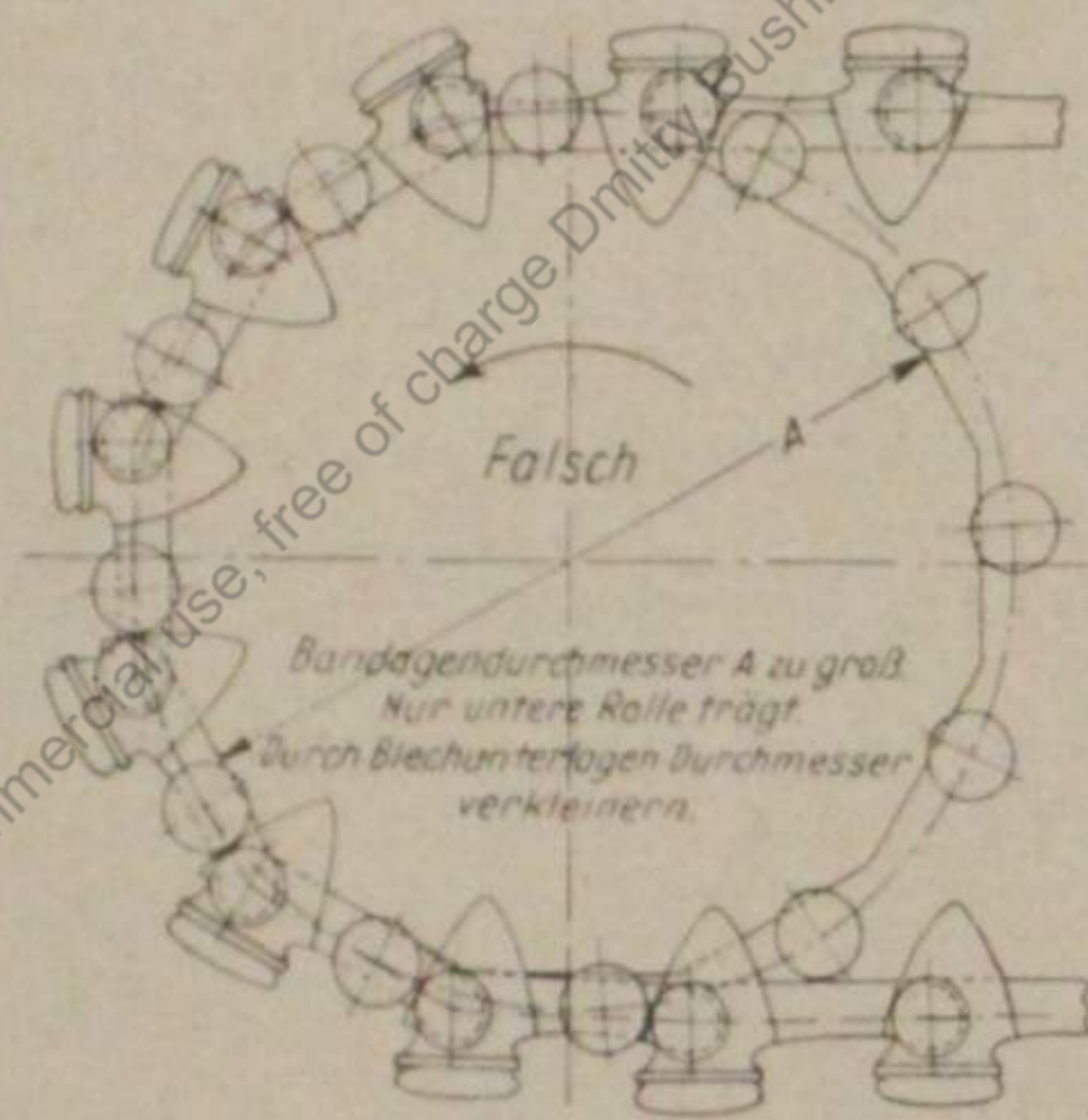
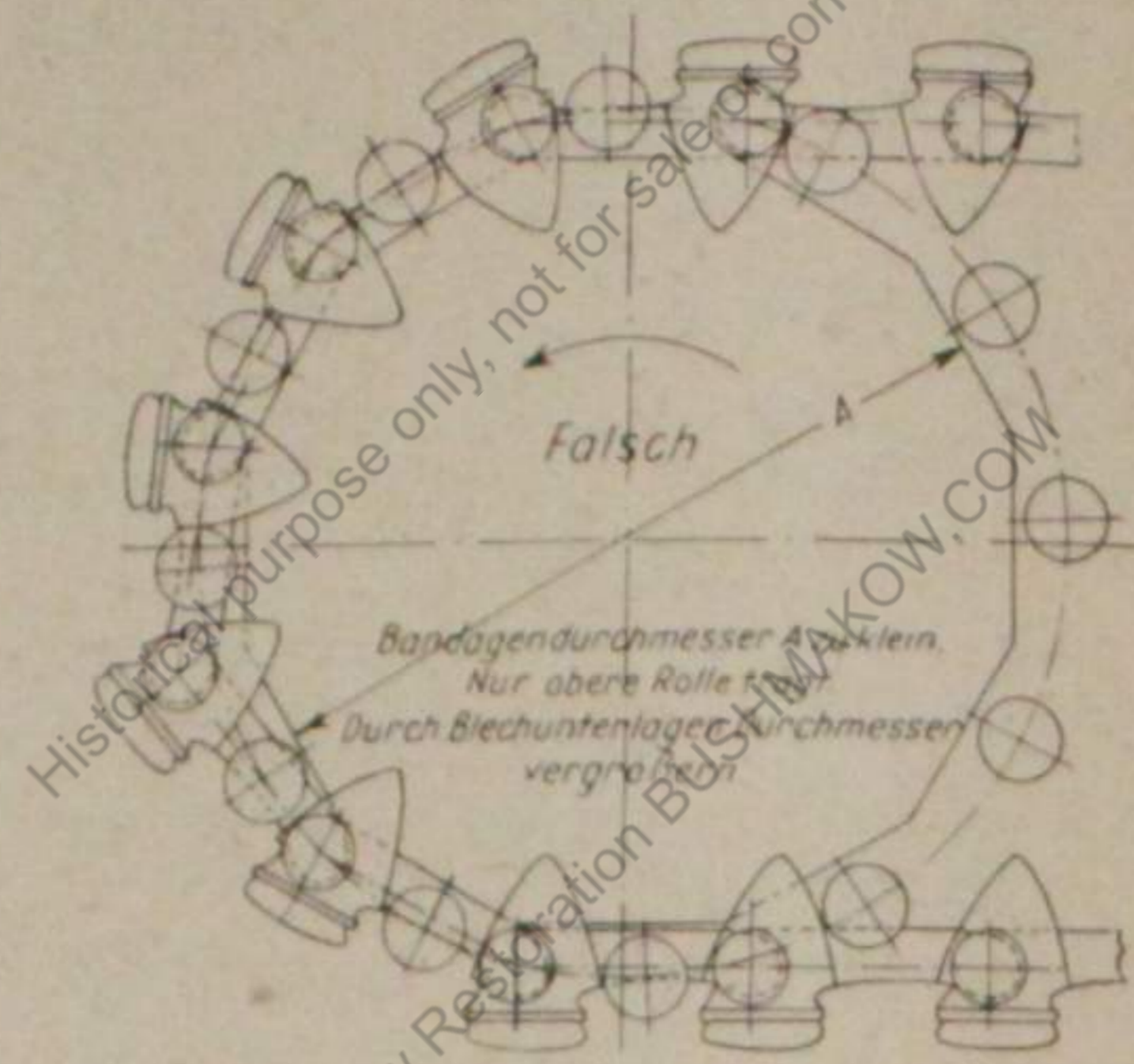
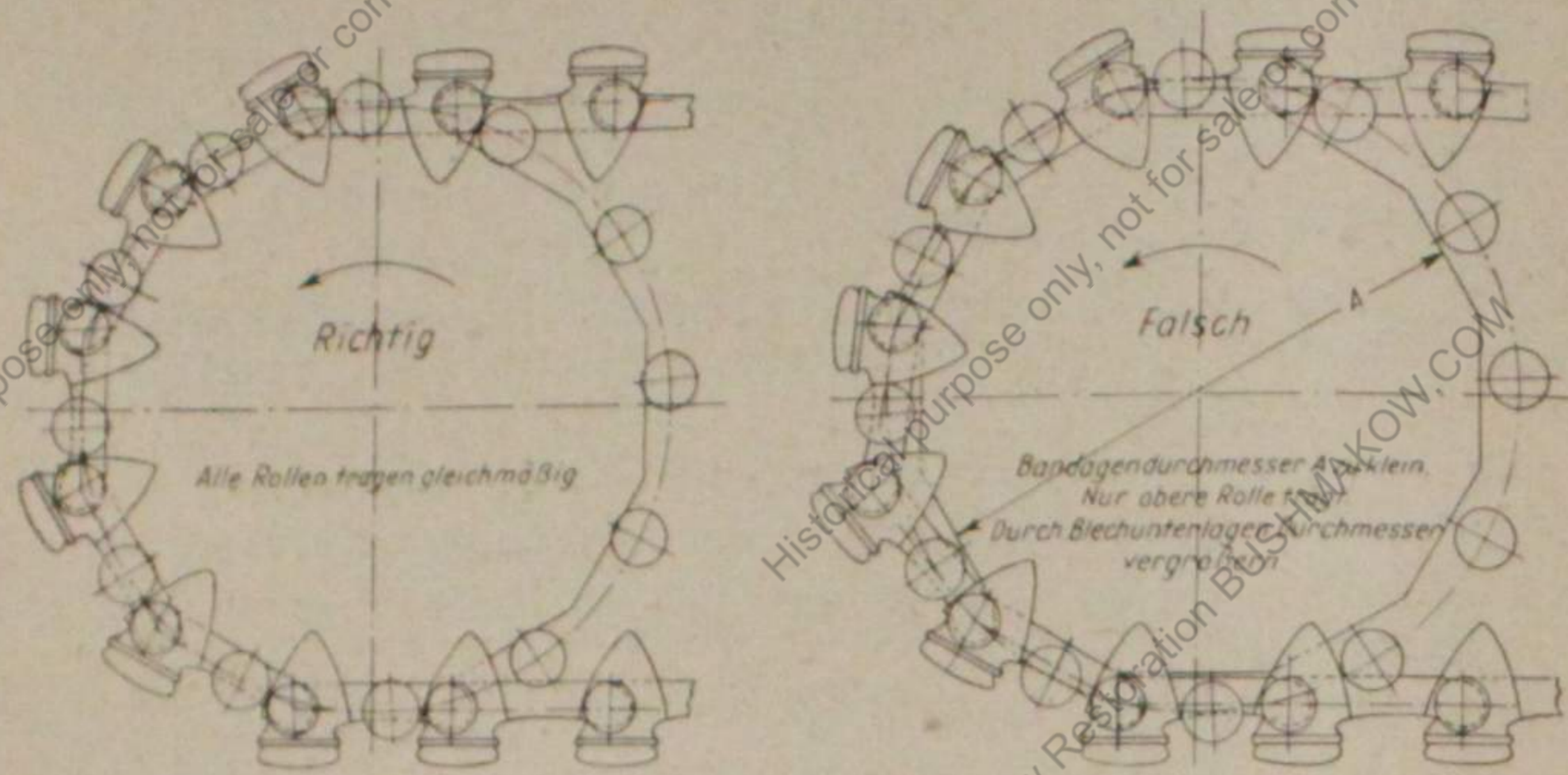
1. Sicherungsscheibe entfernen.
2. Radellagerinnenbuchsen und Dichtungen mit Abziehvorrichtung abziehen. Hierzu Abziehvorrichtung bis hinter die Innenbuchse hineinstecken.
3. Schadhafte Dichtungen von Lagerinnenbuchsen abziehen.
4. Nadeln aus Lageraußenringen des Kettengliedes heraus nehmen.
5. Lageraußenringe und Zwischenbuchse nur ausbauen, wenn schadhaf.
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, Innenbuchse und Führungsring auf großes Kettenauge aufsetzen, Gleitdichtungen einsetzen und mit zugehöriger Glocke nacheinander auf beide Seiten einschlagen.
8. Dichtscheiben mit zugehöriger Glocke einschlagen.

33. Verpassen der Gleiskette auf dem Triebbad

Ein geräuscharmer Lauf der Gleiskette zwischen Kette und Triebbad ist nur bei Übereinstimmung der Teilkreise von Gleiskette und Triebbad 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 mitgelieferten Blechscheiben unter die Triebbadklöße ist der richtige Triebbadteilkreis wieder einzustellen. Werden die Blechstärken zum Unterlegen zu stark gewählt, dann trägt nur die untere Triebrolle (nachstehende Skizze 3).



34. Gummipolster (Bild 17/8)

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 Sicherungen einzudrehen. Zum Befestigen der Gummipolster dürfen nur die vorgesehenen Schrauben verwendet werden. Bei jedem Halt sind die Gummipolster auf festen Sitz zu prüfen.

Einzelne neu eingesetzte Gummipolster sind in der Höhe den bereits abgenutzten Polstern durch Abschneiden anzugleichen.

35. 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, befestigt werden. Nach dem Einbau überzeuge man sich durch Drehen des Handrades nach beiden Richtungen, daß die Lenkung leicht beweglich ist.

36. Bremsanlage einzhl. Lenkbremjen

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

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

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

37. Elektrische Anlage

Sammler, Magnetzündker, 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 den Sammler gelegt werden.

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

E. Richtlinien für die Pflege

38. Allgemeines

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

Zum Abschmieren dürfen nur die vom DKH. 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.

39. 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.

40. 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 Dlablaßschrauben ist das Getriebeöl nur im Schaltgetriebe an der Kleinfüllschraube (Bild 6/7) aufzufüllen.

Das Schalt- und Lenkgetriebe sind durch eine Bohrung miteinander verbunden. Das Öl ist daher so lange aufzufüllen, bis der Ölstand die Öffnung der Einfüllschraube im Schaltgetriebe erreicht hat.

Die Membrane des Kupplungsbremfers ist nach längstens 10 000 km zu erneuern.

In den am Schaltkasten angebrachten Entlüftungsjücker 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 Dlablaßschraube.

41. Vergaser

Zum Reinigen oder Düsen austausch ist der Ansaugstutzen zu lösen und der obere Dedel 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.

42. 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 Kändelmutter wieder fest anzuziehen.

43. 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.

44. Ölfilter

Der Schlammbehälter 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.

45. Kühlanlage

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

Wird dem Kühlwasser ein Frostschutzmittel beigegeben, 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 Stopfbüchse 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 ständig auf richtige Spannung zu prüfen.

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

46. 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.

47. Stoßdämpfer

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

48. Gleisketten

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

Um ein Entweichen der Luft aus den Fettkammern der Gleisketten zu ermöglichen, ist beim Nachfüllen von Fett der Schmierstutzen (Bild 17 h) zu verwenden. Dieser ist an Stelle der Verschlusschraube für die Fettkammer einzusetzen. Der Schmierknippel der Fettpresse ist auf den Schmierstutzen aufzusetzen.

49. Bremsanlage

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

50. 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 durchgeschuete Stellen zu untersuchen und wenn nötig, zu isolieren oder zu erneuern. Die Kabelanschlüsse und Verbindungen sind auf festen Sitz zu prüfen. Die Anschlußklemmen der Sammler 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 Zähne des Anlasserriegels und des Schwungrades sind öfter zu reinigen und wieder einzufetten.

51. 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 schmieren den Schmierstellen ist bei Bedarf zu erneuern. Sämtliche Gestänge 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 Rostschutzfarbe zu streichen. Bei Fahrzeugen mit Luftbereifung sind diese Arbeiten nicht auszuführen. Schadhafte Bereifung ist auszuwechseln. Eine einseitig abgenutzte Bereifung der Vorderräder zeigt, daß die Boxspur nicht in Ordnung ist.

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

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

Berlin, den 8. 8. 40

Oberkommando des Heeres

Heereswaffenamt

Amtsgruppe für Entwicklung und Prüfung

im Auftrage

Johann

F. Vorschriften

52. Zum Fahrgestell für Gd. Kfz. 250, 252 und 253 gehören folgende Vorschriften

a) D-Vorschriften

- D 672/5 Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung zum Fahrgestell,
- D 672/6 Ersatzteilliste zum Fahrgestell.

b) Firmenbeschreibungen

- Beschreibungs- und Behandlungsvorschrift für Motor,
- Ersatzteilliste für Manbach-Motor,
- Düsentafel 6 VF 2164,
- Behandlungsvorschrift für ATE-Bremse,
- Behandlungsvorschrift für Perrot-Bremse,
- Behandlungs- und Wartungsvorschrift für Kardan-Gelenkwelle,
- Behandlungs- und Wartungsvorschrift für Vogel-Zentraldruckschmierung.

53. Zum Aufbau des Gd. Kfz. 250 (l. gp. Mannsch. Kw.)

- D 672/7 Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung zum Aufbau mit Grundhalter,
- D 672/8 Ersatzteilliste zum Aufbau mit Grund- und Zusatzhalter,
- D 672/9 Beladeplan.

54. Zum Aufbau des Gd. Kfz. 252 (l. gp. Mun. Trep. Kw.)

- D 672/14 Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung zum Aufbau,
- D 672/15 Ersatzteilliste zum Aufbau,
- D 672/16 Beladeplan.

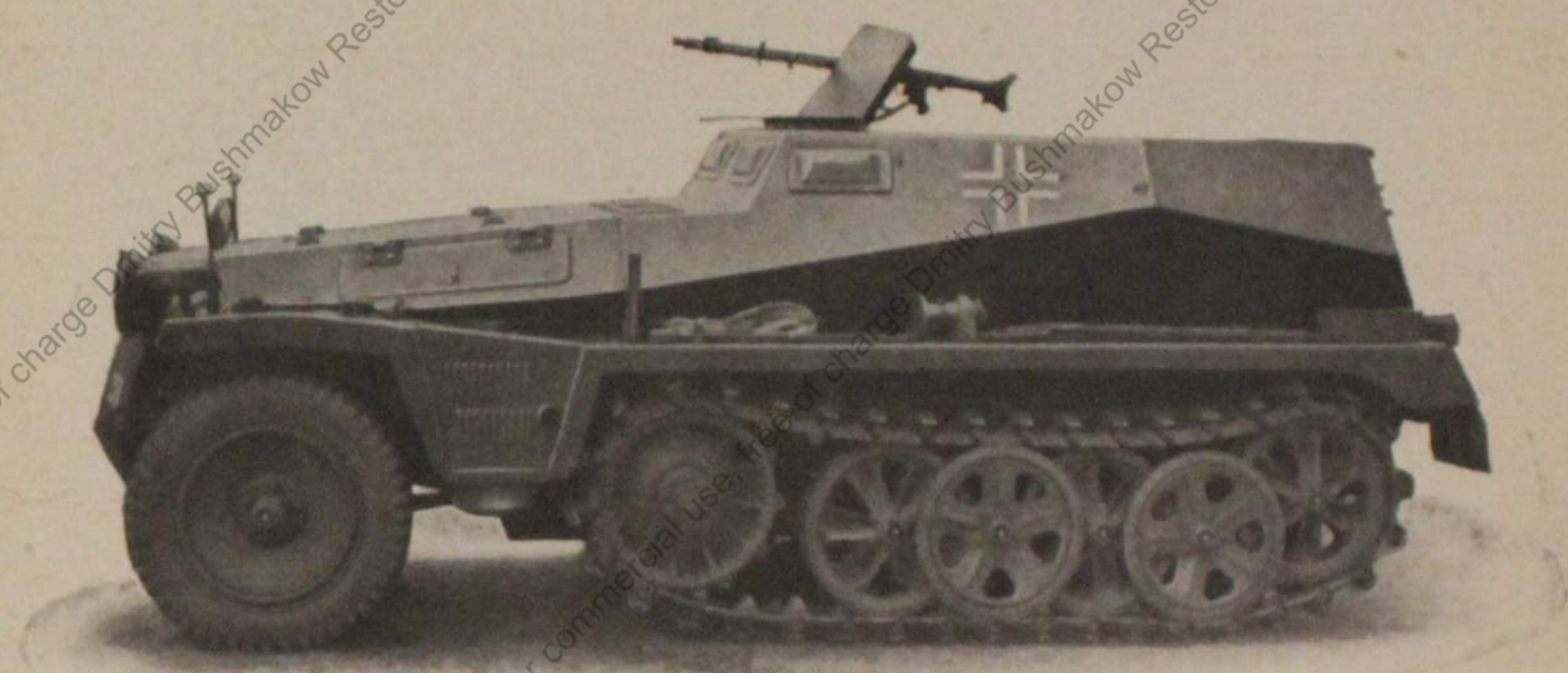
55. Zum Aufbau des Gd. Kfz. 253 (l. gp. Beob. Kw.)

- D 672/17 Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung,
- D 672/18 Ersatzteilliste zum Aufbau,
- D 672/19 Beladeplan.

G. Bilder

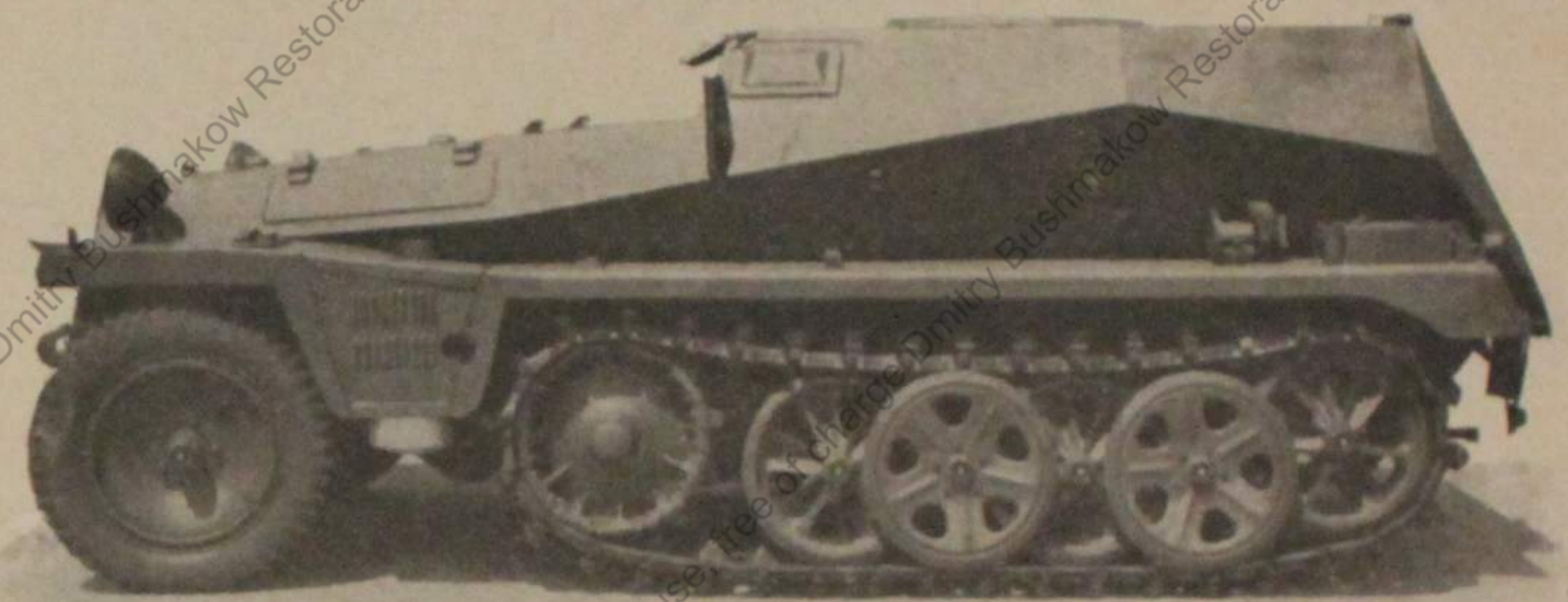
- Bild 1 leichter gepanzerter Mannschaftskraftwagen
(Ed. Kfz. 250)
- " 2 leichter gepanzerter Beobachtungskraftwagen (Ed. Kfz. 253)
- " 3 leichter gepanzerter Munitionstransportkraftwagen
(Ed. Kfz. 252)
- " 4 Motor (Auspuffseite)
- " 5 Motor (Vergaserseite)
- " 6 Schaltregler- und Lenkgetriebe von links
- " 7 Schaltregler- und Lenkgetriebe von rechts
- " 8 Schaltreglergetriebe (Schnitt)
- " 9 Lenkgetriebe (Schema-Zeichnung)
- " 10 Schaltschema des Getriebes
- " 11 Triebrod
- " 12 Triebrod mit Brehse
- " 13 Laufwerk
- " 14 Leitradauflängung
- " 15 Borderradachse mit Rädern
- " 16 Vorderachse mit Lenkung
- " 17 Gleiskettenglied und Werkzeug
- " 18 Schalttafel und Bedienungshebel
- " 19 Auslegen der Gleitschutzketten
- " 20 Kupplung
- " 21 Schaltschema der elektrischen Einrichtung
- " 22 Schmierplan.

Bild 1



Leichter gepanzerter Mannschaftskraftwagen
(Sd. Kfz. 250)

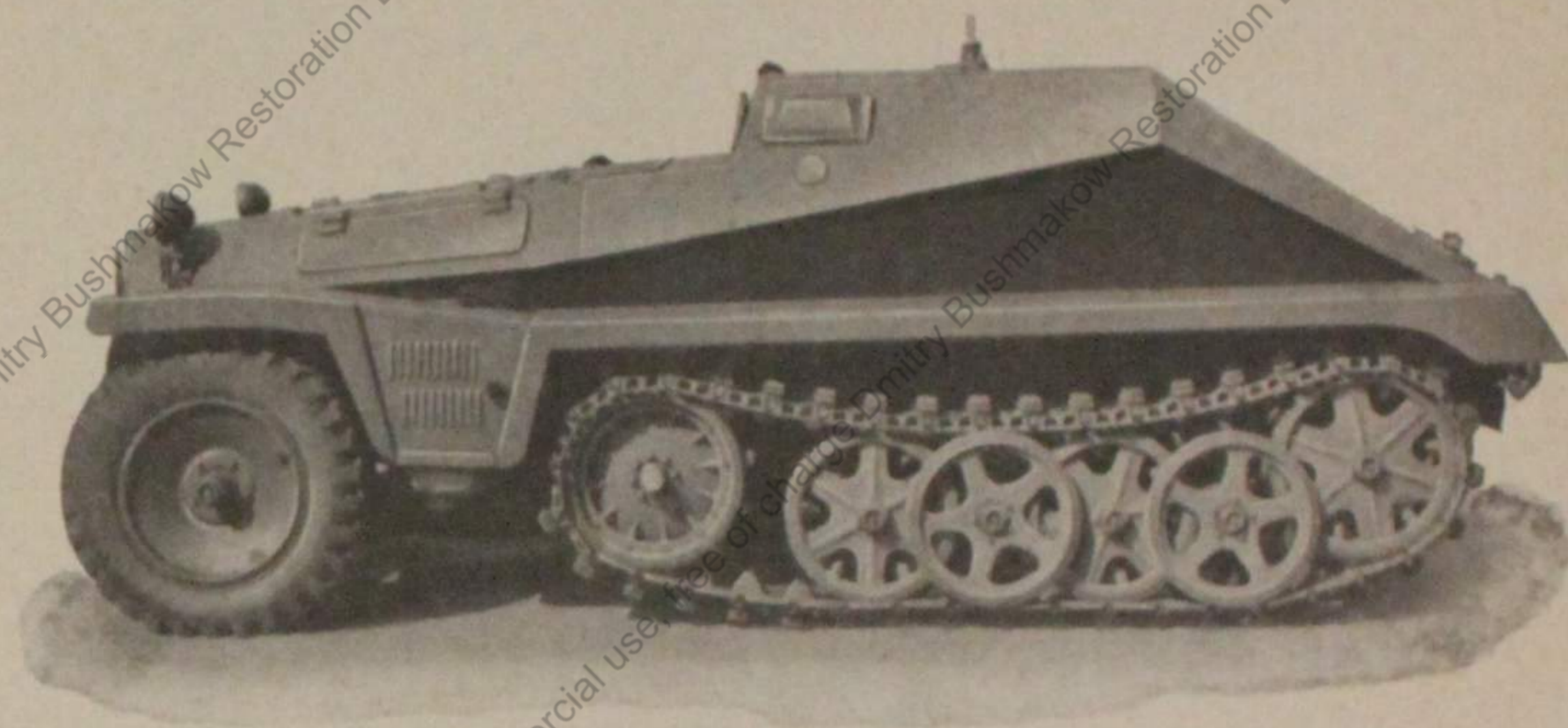
Bild 2



Leichter gepanzerter Beobachtungskraftwagen

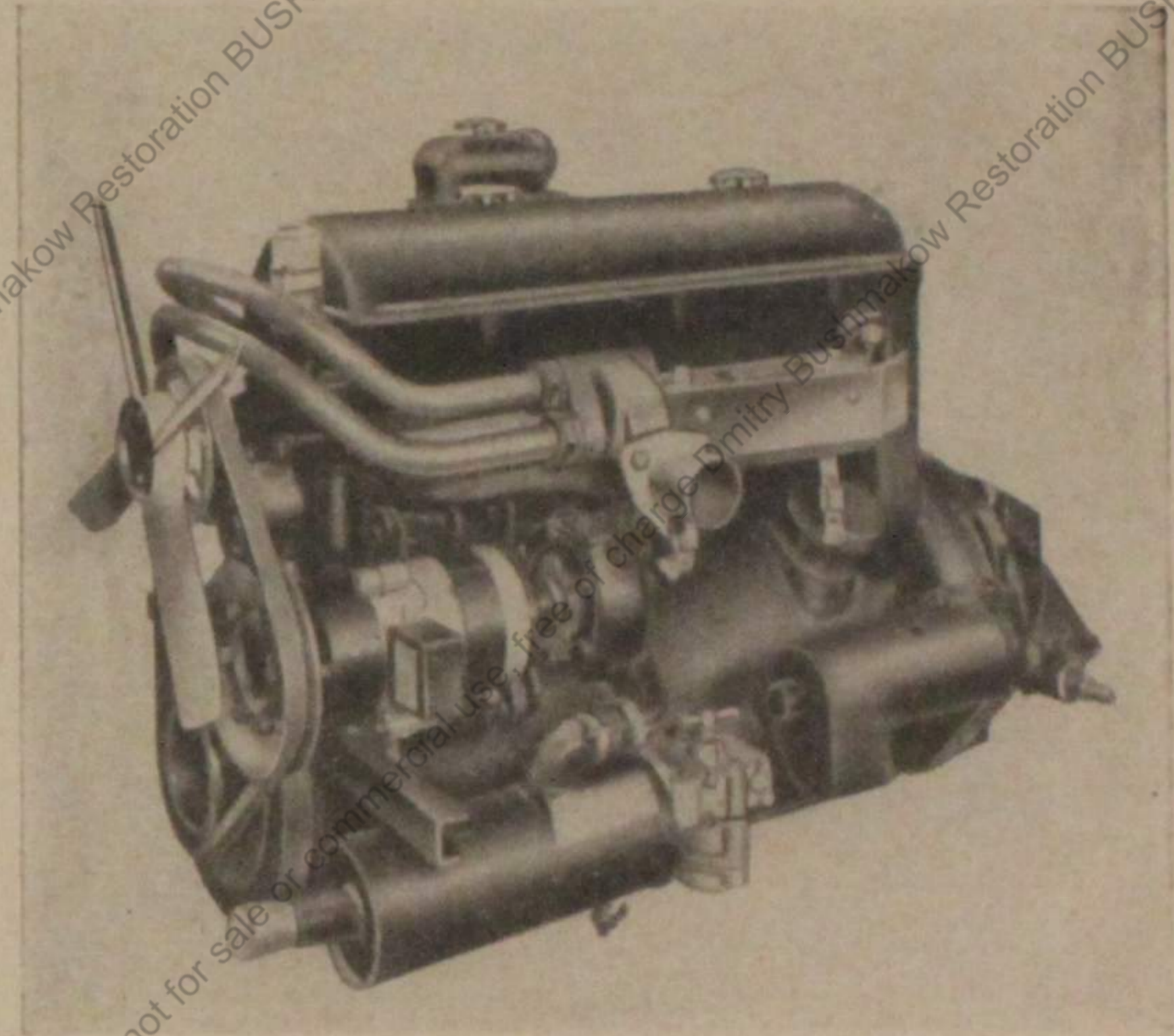
(Ed. Rjg. 253)

Bild 3



Leichter gepanzerter Munitionstransportkraftwagen
(Ed. Kfz. 252)

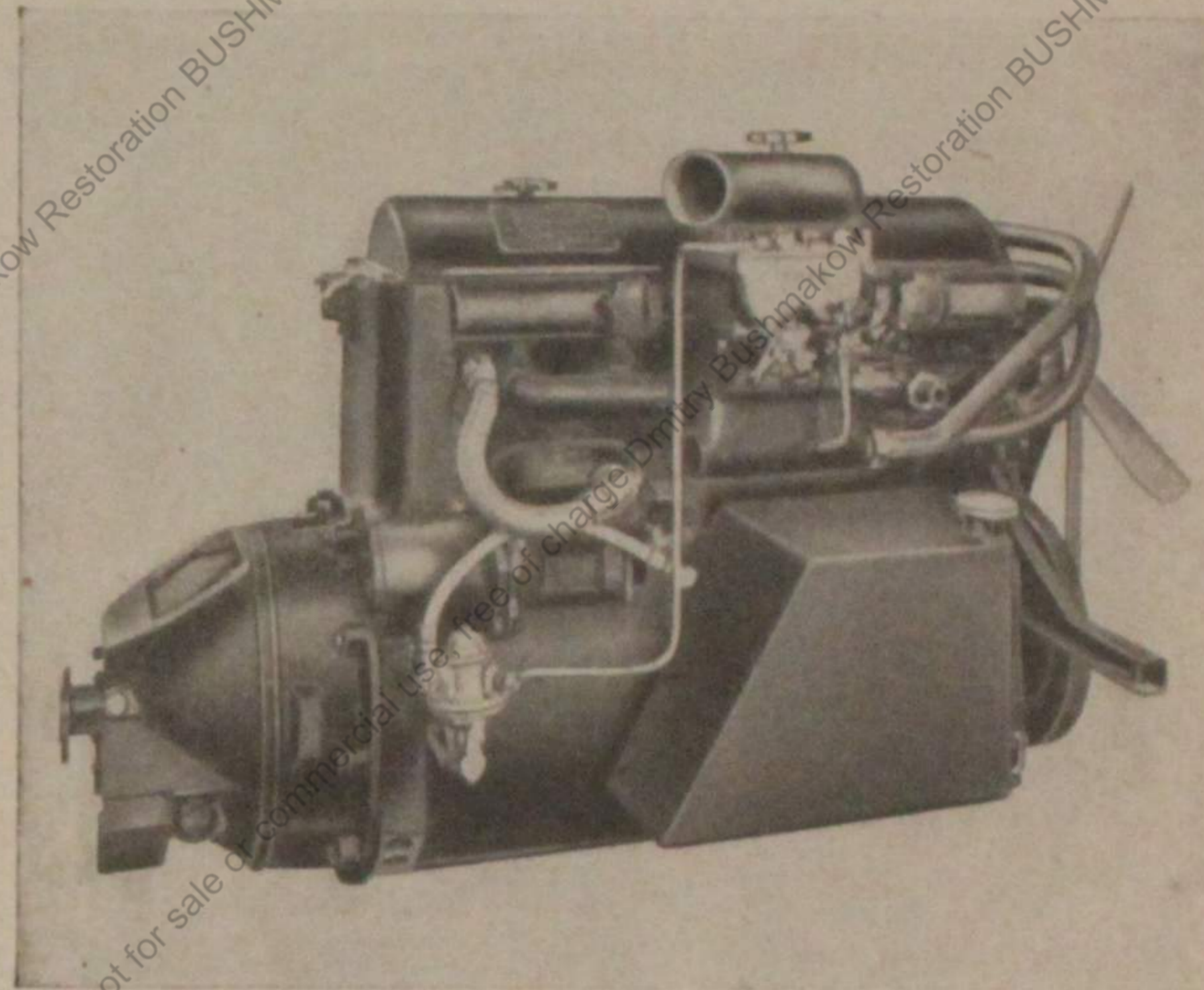
Bild 4



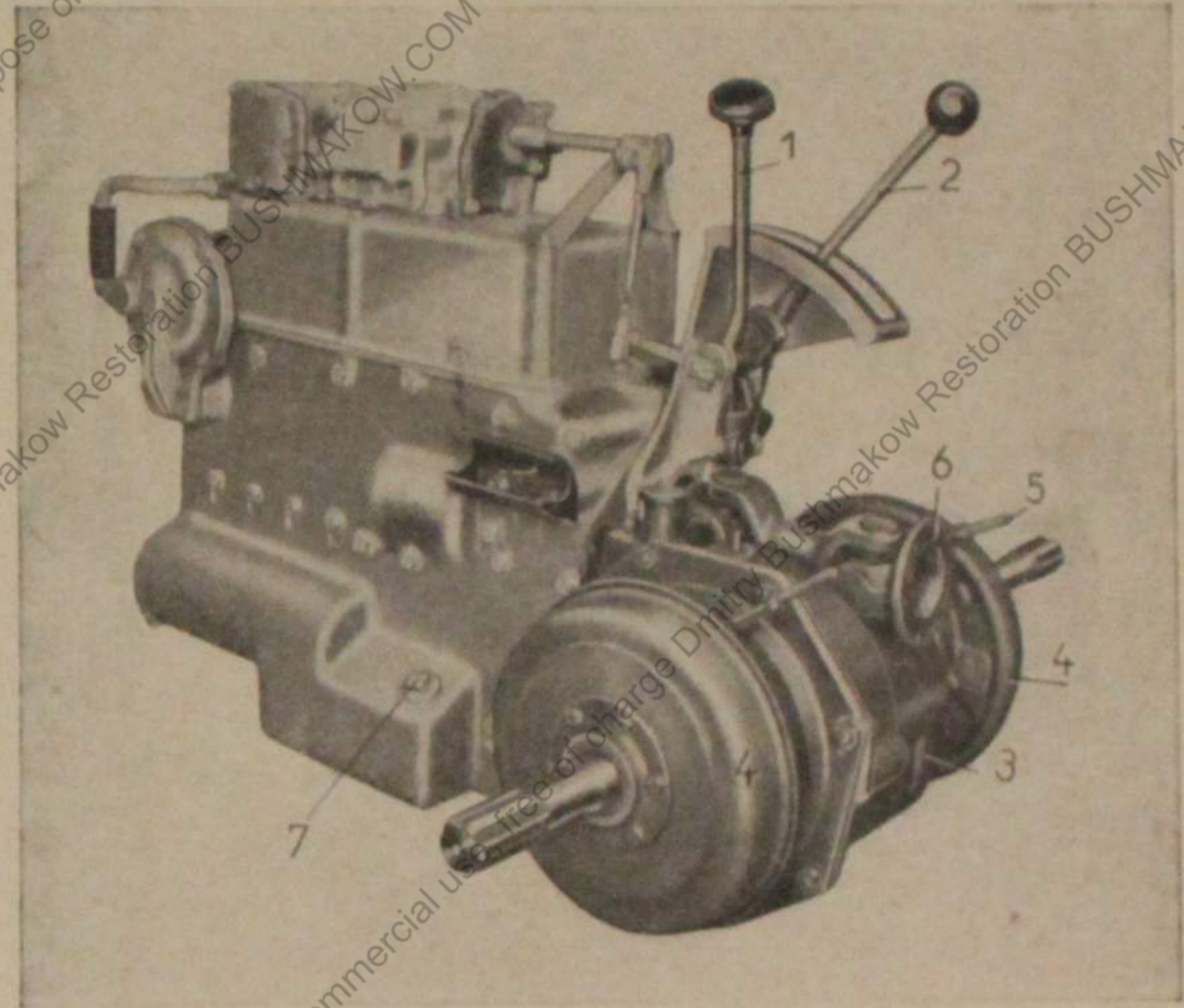
Motor (Auspuffseite)

D 6725

Bild 5



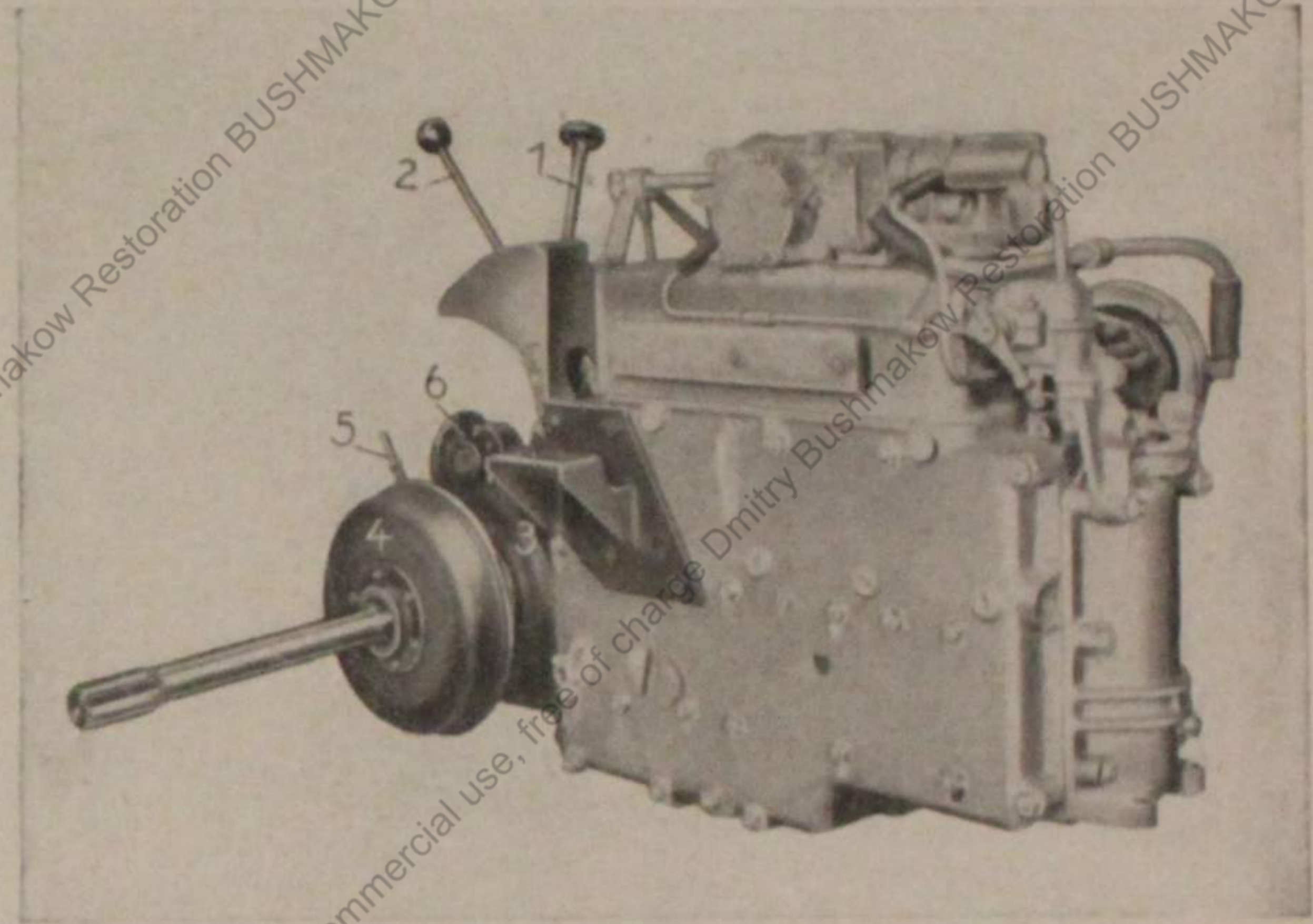
Motor (Bergaerjeite)



Schaltregler- und Lenkgetriebe von hinten

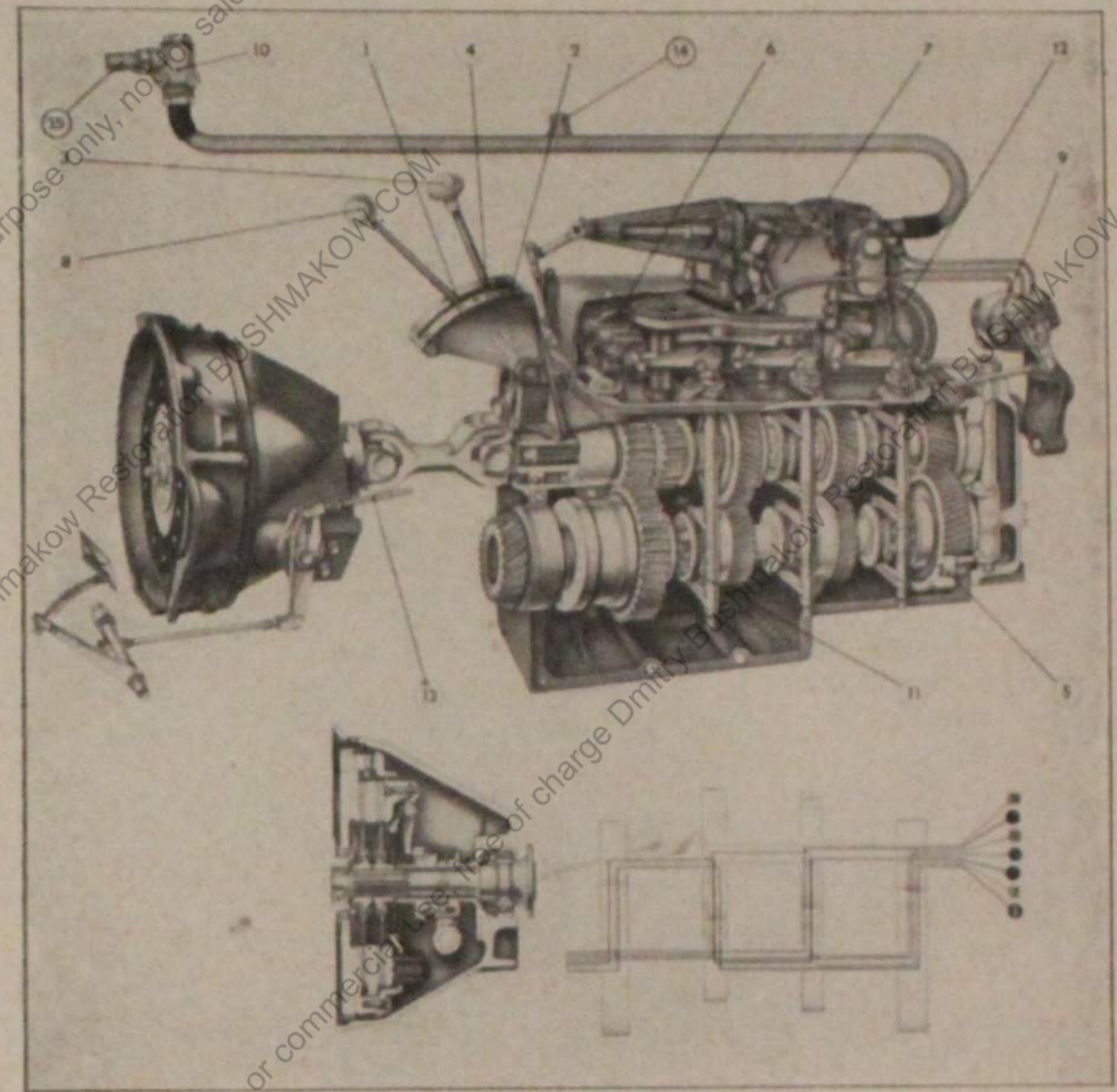
- 1 Richtungshebel für Vor- und Rückwärtsgang
- 2 Vorwählhebel
- 3 Lenkgetriebe
- 4 Bremsstrommel
- 5 Bowdenzug
- 6 Kardangelenkswelle
- 7 Öleinfüllschraube für das Schalt- und Lenkgetriebe

Bild 7



Schaltregler- und Lenkgetriebe von vorn

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

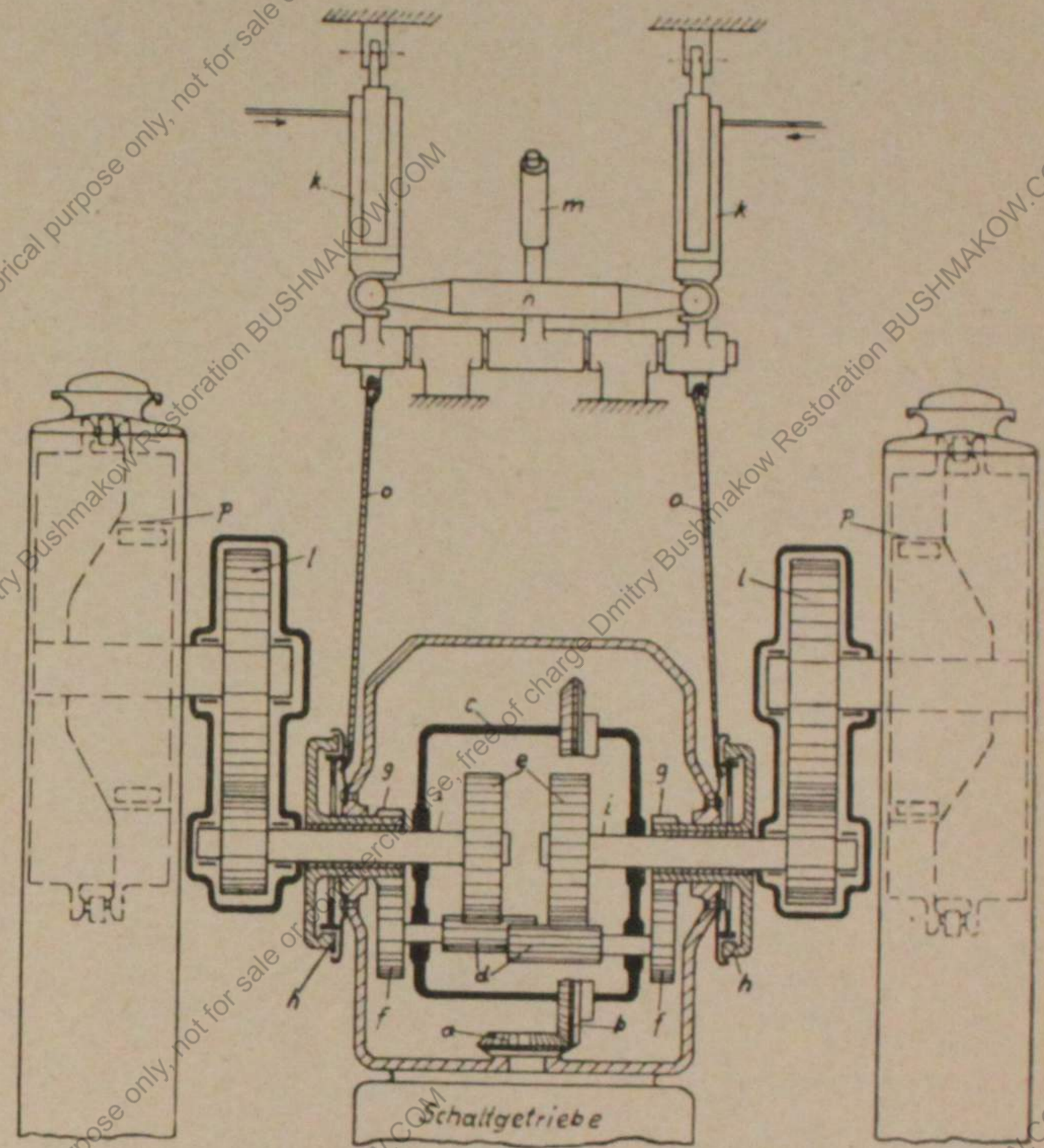


Schaltreglergetriebe (Schnitt)

Variorex-Getriebe 102 128 H)

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

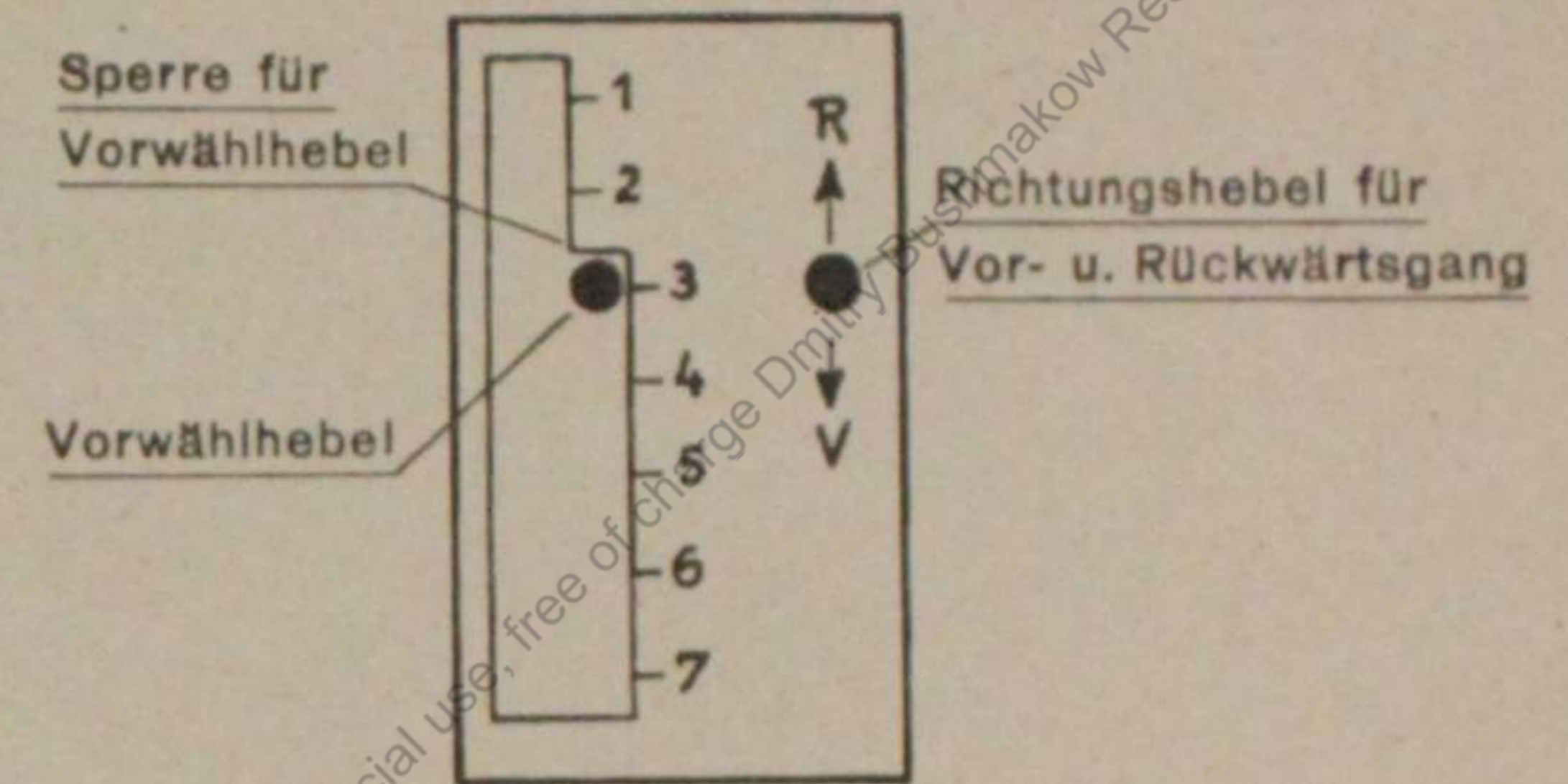
Bild 9



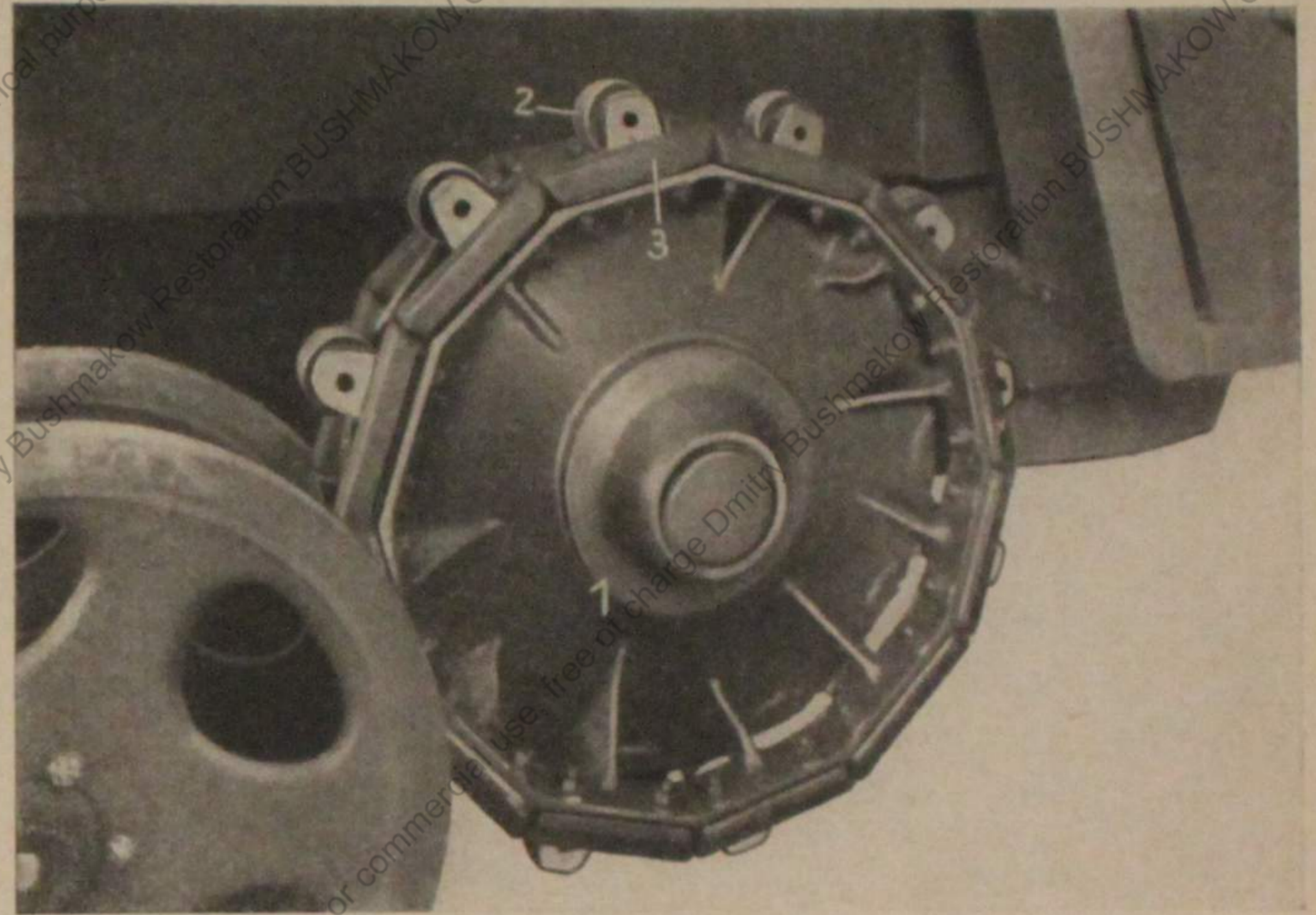
Ventgetriebe

- | | |
|------------------------------------|---|
| a Regelräderpaar | i Triebräder |
| b Ausgleichgehäuse | k Bremszylinder |
| c Ausgleichräder | l Stirnradvorgelege für Kettenantrieb |
| d Stirnräder | m Handhebel |
| e Zahnräder | n Ausgleichstab |
| f Zahnräder außerhalb des | o Bremsleitung |
| g Stirnräder Ausgleichgehäuses | p Triebradbremse |
| h Bremsstrommeln | |

Bild 10

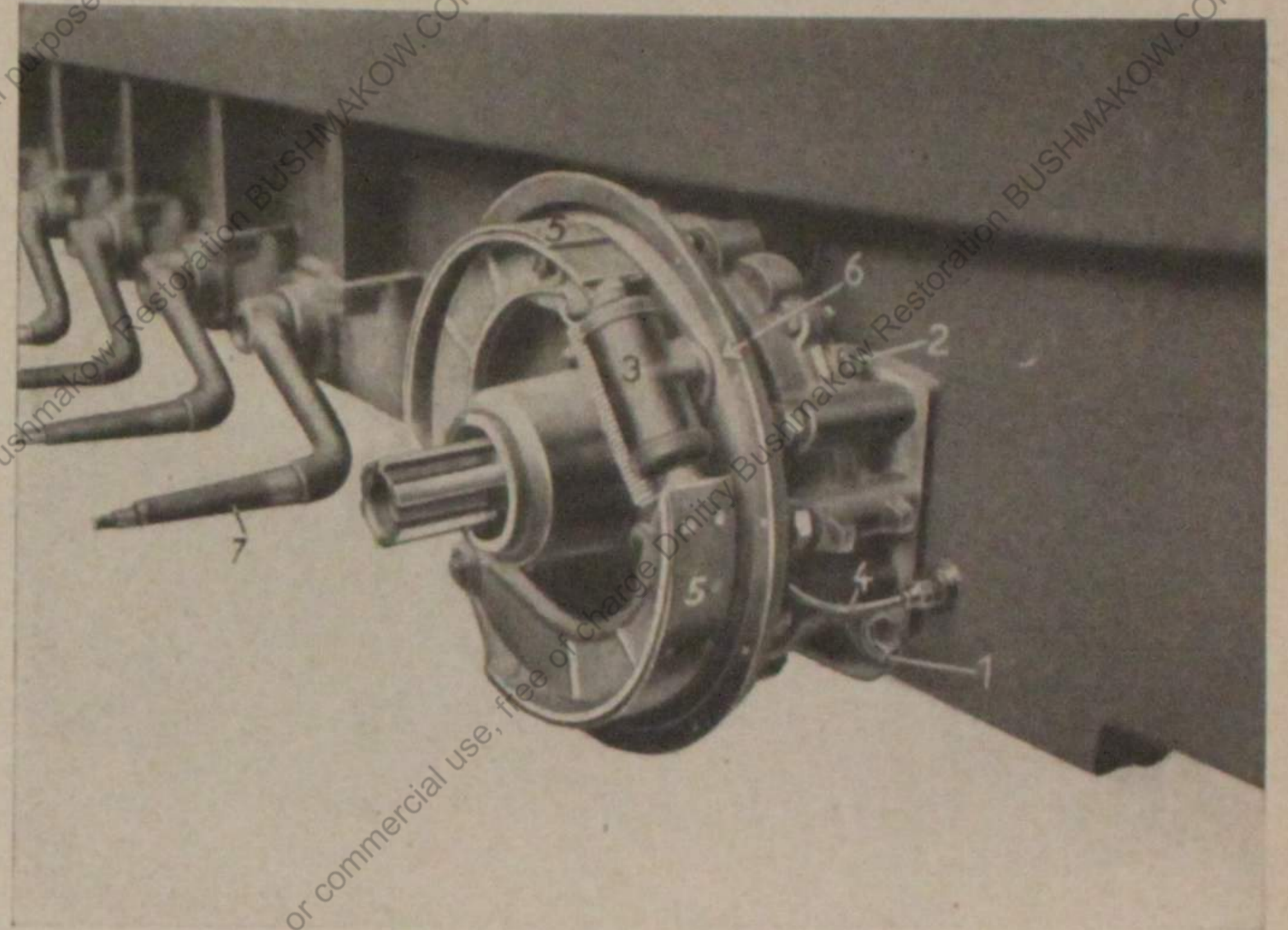


Schaltchema



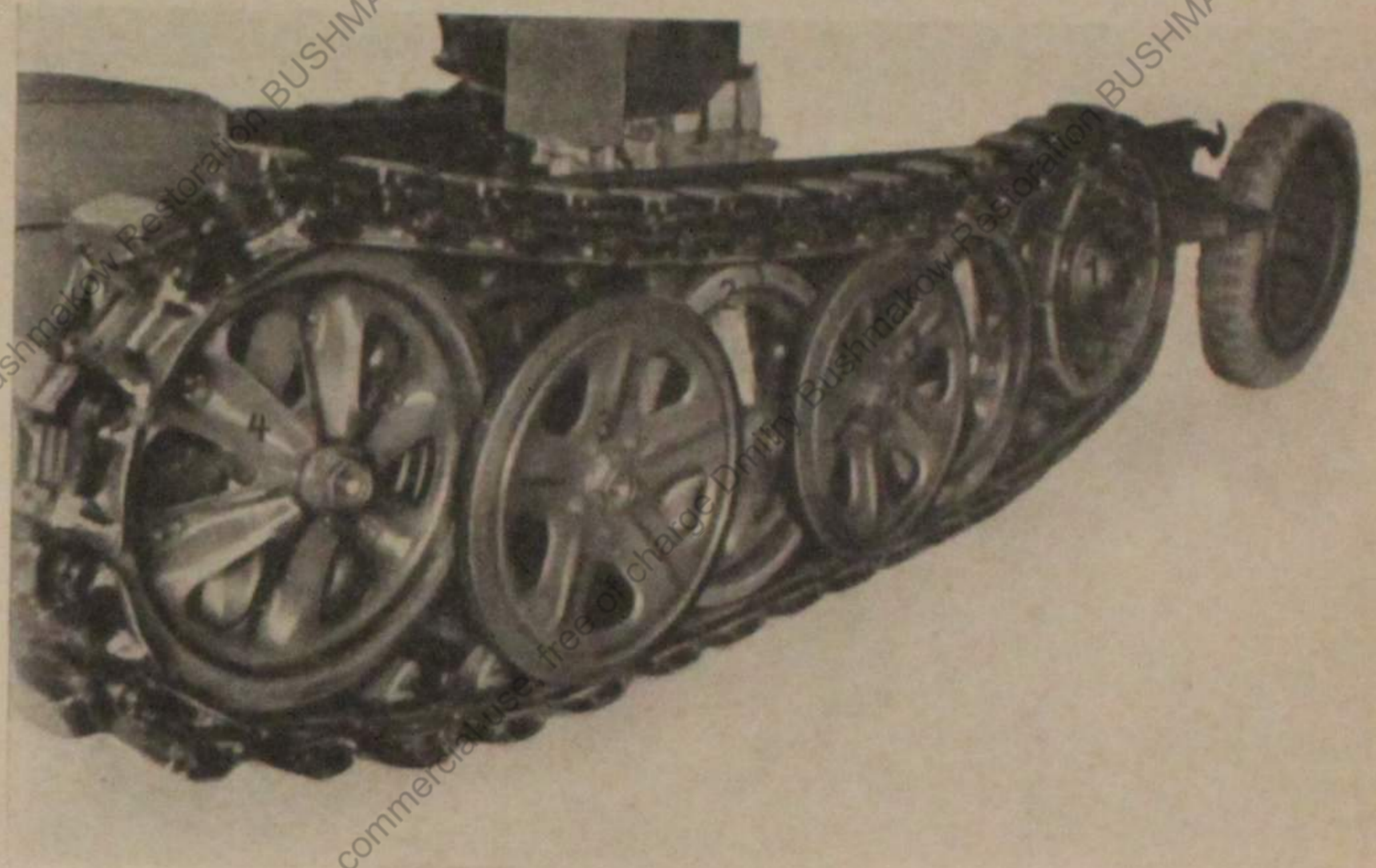
Triebrad

- 1 Triebrad
- 2 Triebradrolle
- 3 Gummisegment



Triebrad mit Bremse

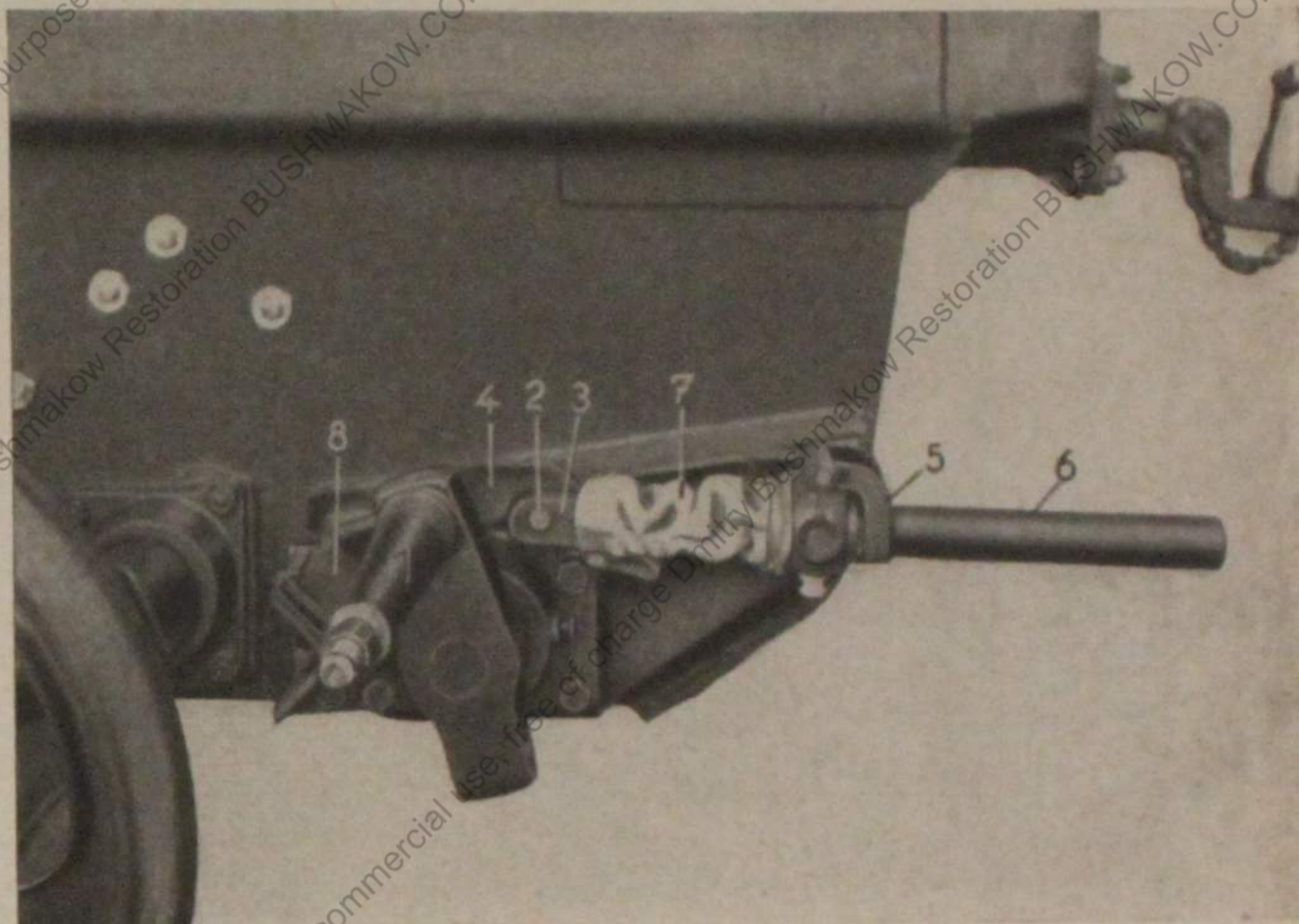
- 1 Kontrollschraube für Ölstand
- 2 Kleinfüllung
- 3 Bremszylinder
- 4 Leitung zum Bremszylinder
- 5 Bremsbaden
- 6 Entlüftung für Bremsleitung
- 7 Laufradturbel



Laufwerk

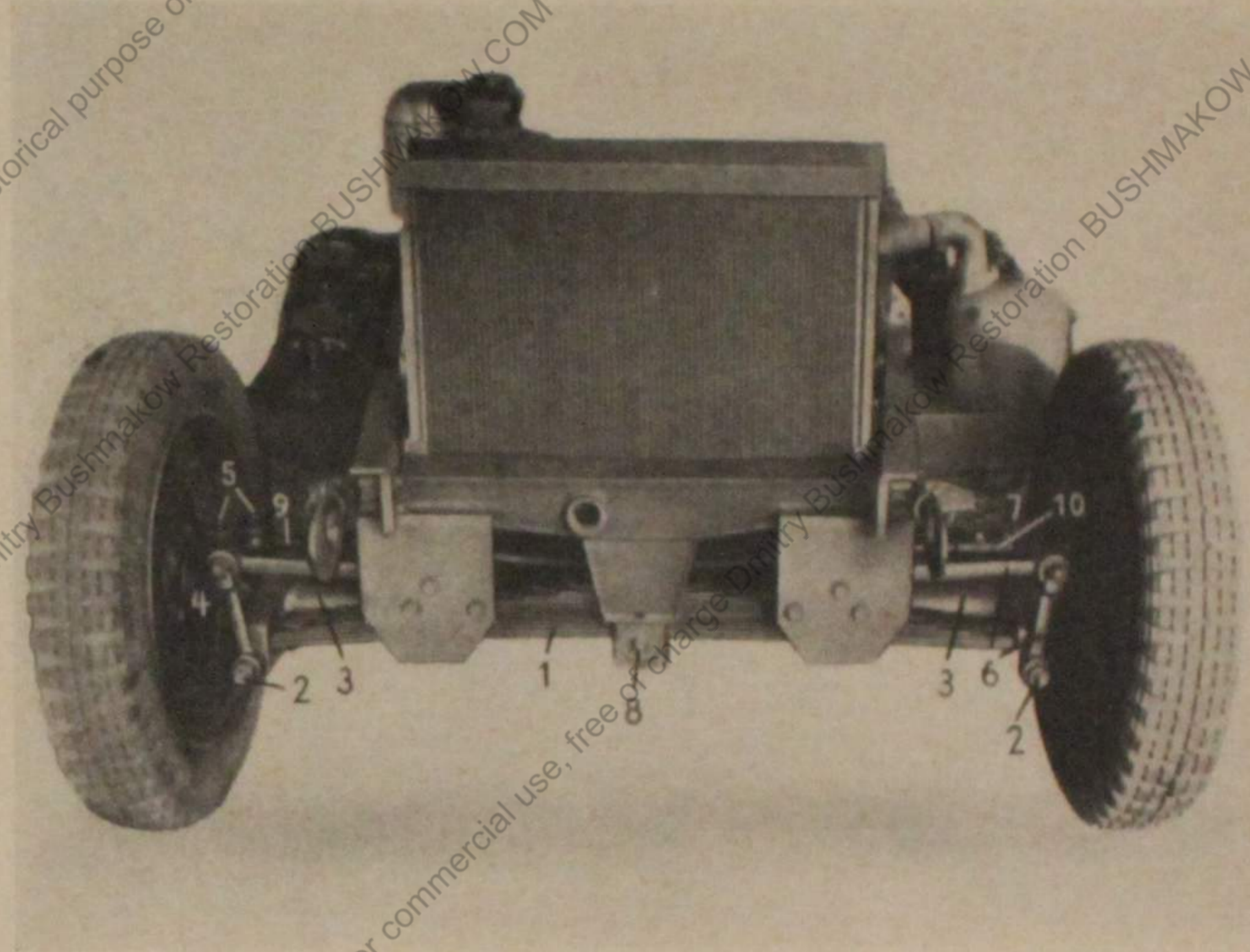
- 1 Triebtrieb
- 2 inneres Lauftrieb
- 3 äußeres Lauftrieb
- 4 Leittrieb

Bild 14



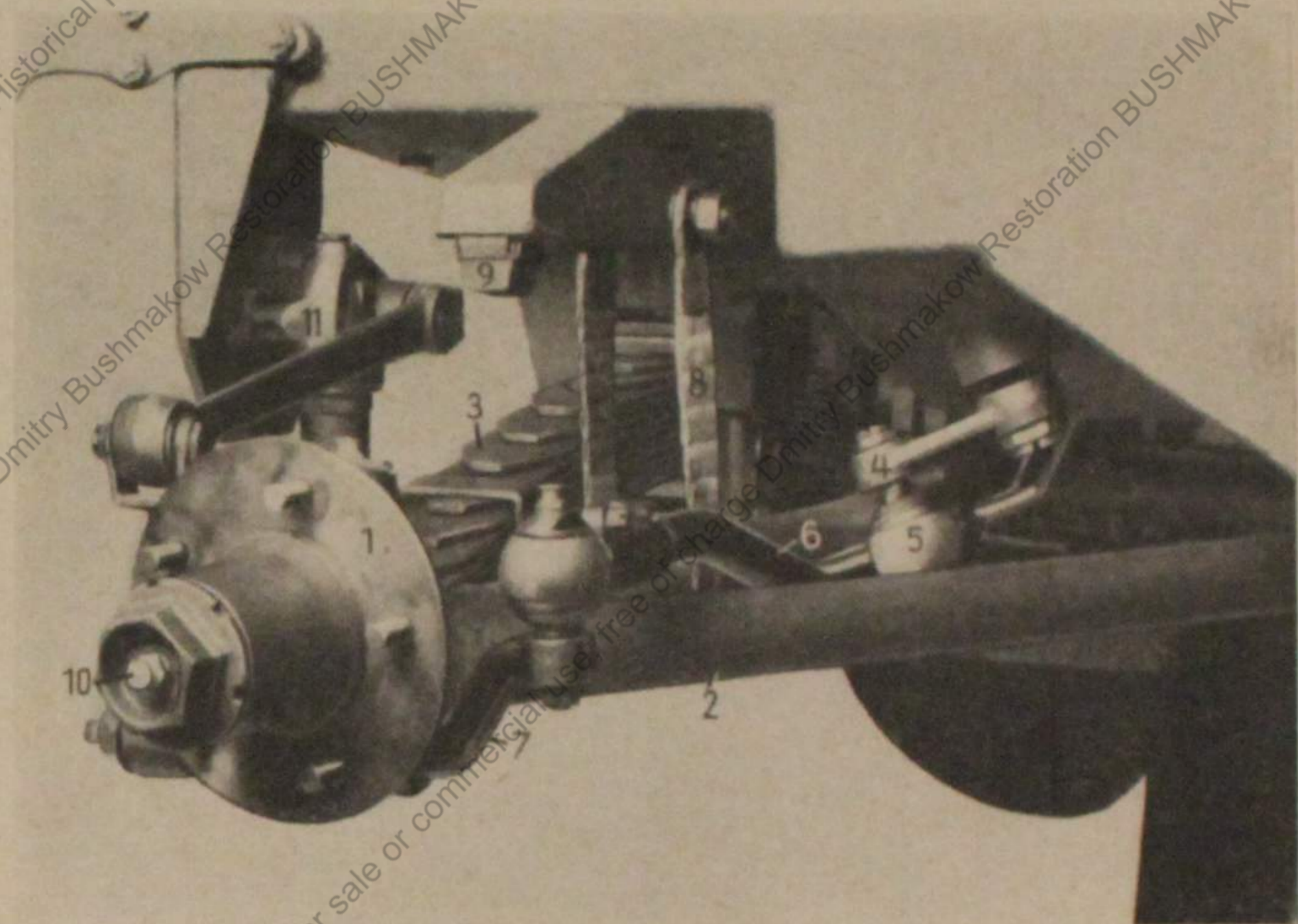
Leitradaufhängung

- 1 Leitradnabe
- 2 Abscherbolzen
- 3 Kettenspanner
- 4 Verbindungshaken
- 5 Überfalle
- 6 Schuhklappe
- 7 Lederschuhhülle
- 8 Leitradnabenanschlag



Vorderachse mit Rädern

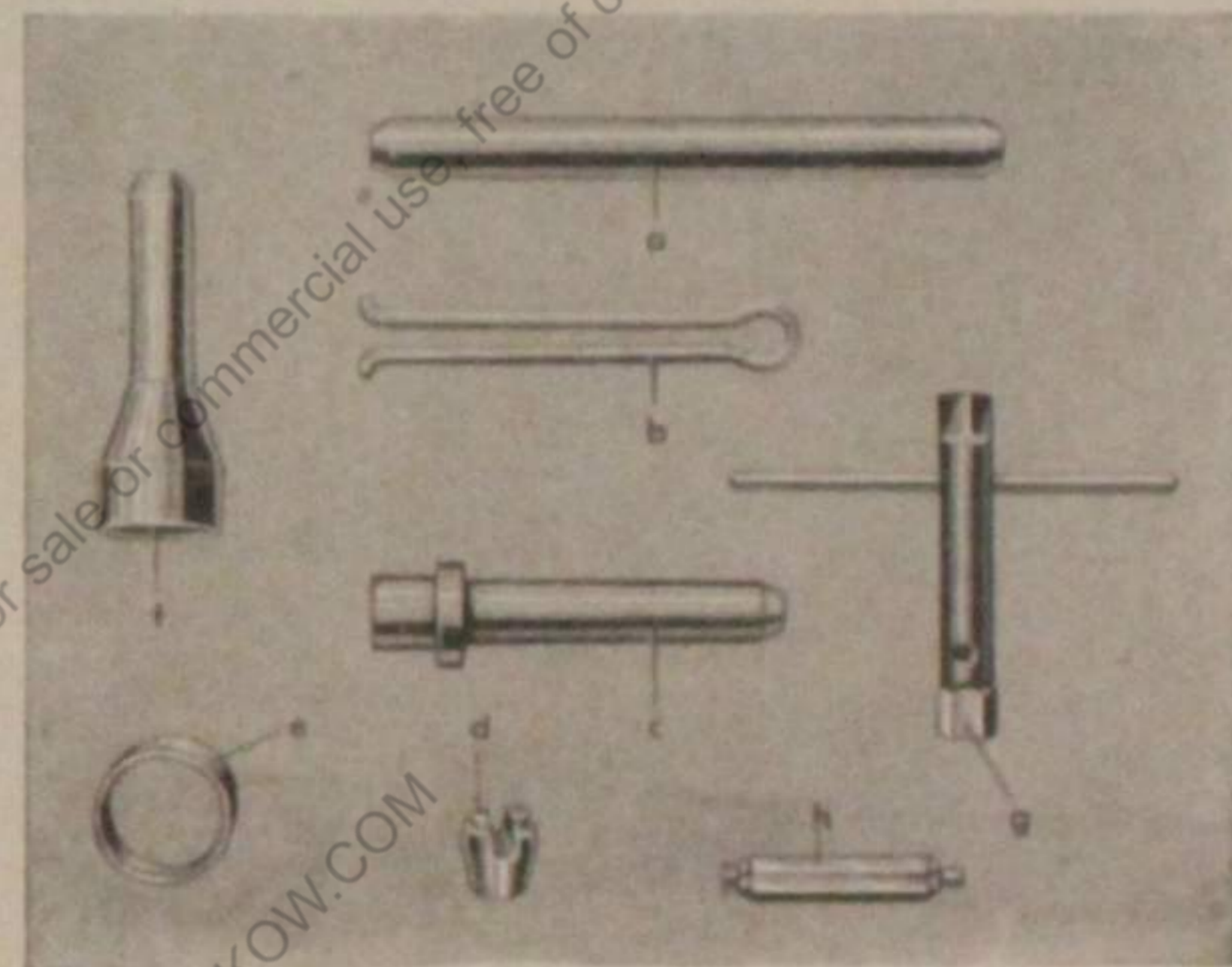
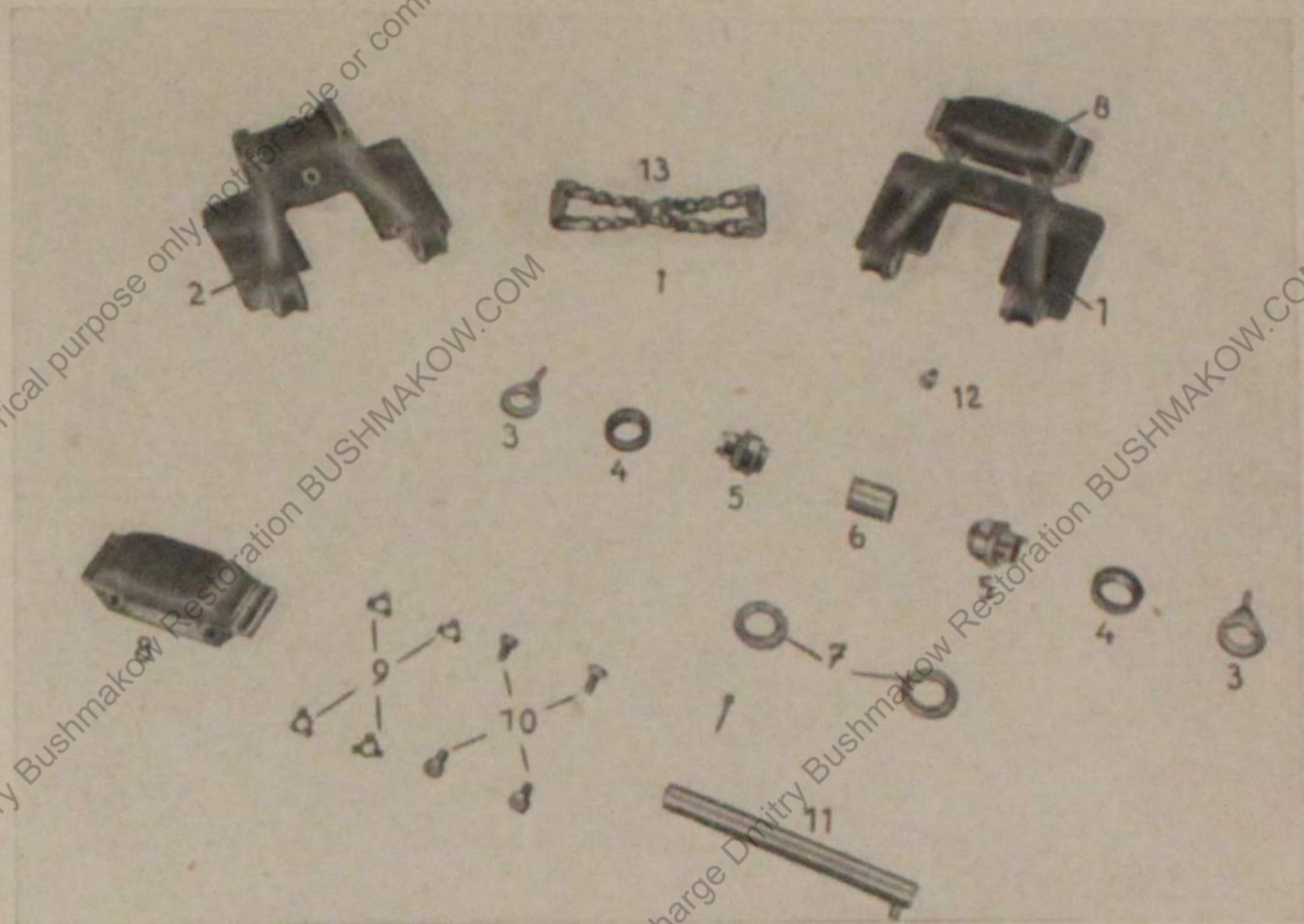
- 1 Blattfeder
- 2 Federbolzen
- 3 Korbachse
- 4 Korbhaken
- 5 Schmiernippel
- 6 Hebel zum Stoßdämpfer
- 7 Anschlag für Vorderachse
- 8 Schmiernippel für Federbundlager
- 9 Lenkstange
- 10 Spurstange



Vorderachse mit Lenkung

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1 Borderradnabe | 7 Lenkhebel |
| 2 Achse und Stützdreieck | 8 Fanggurt |
| 3 Blattfeder | 9 Anschlag für Vorderachse |
| 4 Lenkstochhebel | 10 Druckschmierkopf |
| 5 Lenkstange | 11 Stoßdämpfer |
| 6 Spurstange | |

Bild 17



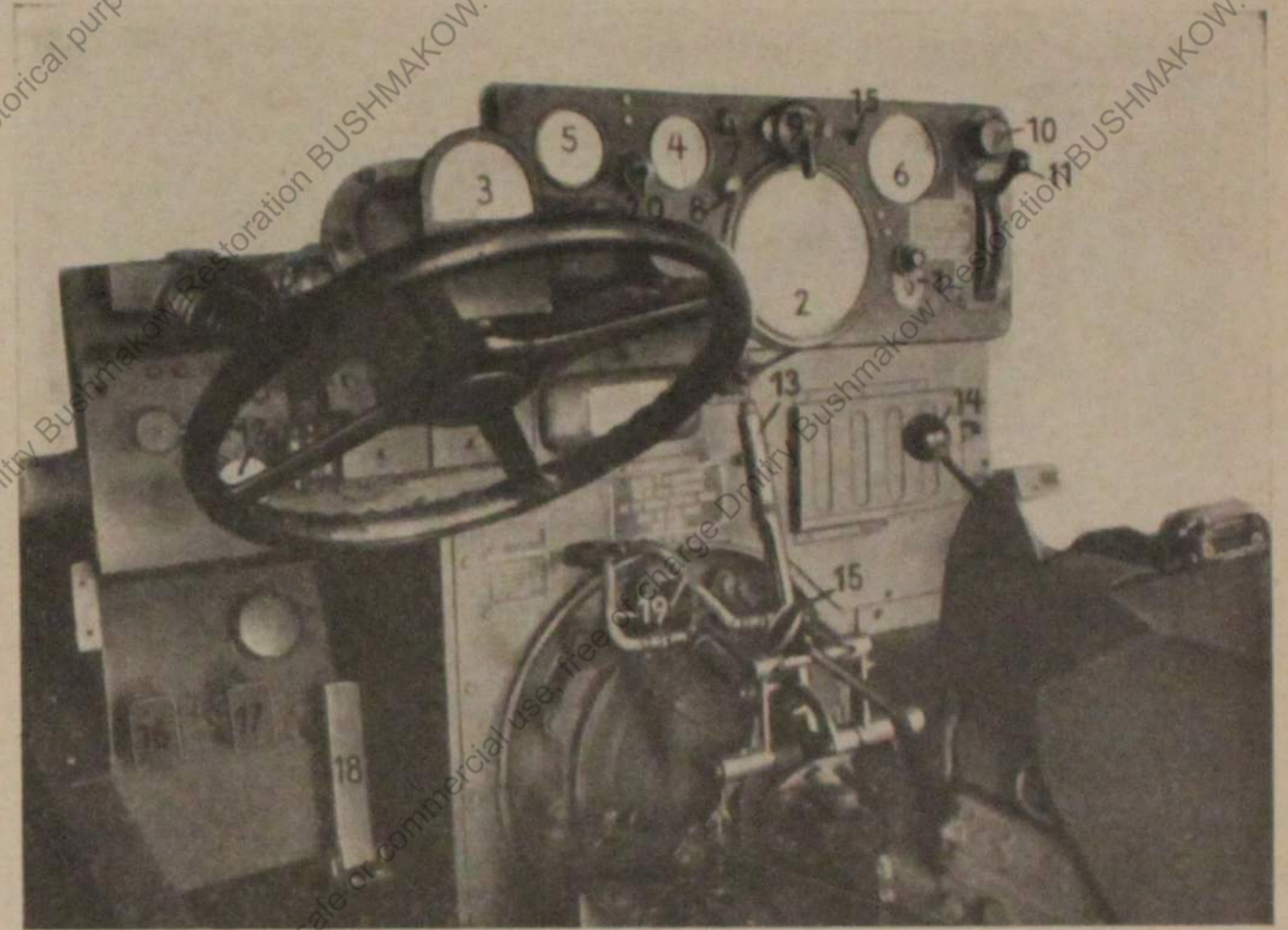
Gleiskettenglied

- | | | |
|-------------------------------|--|---|
| 1 vollst. Kettenglied | 6 Zwischenbuche | 10 Befestigungsschrauben für Gummipolster |
| 2 Kettenglied ohne Innerteile | 7 Ring | 11 Kettenbolzen |
| 3 Sicherungsscheibe | 8 Gummipolster | 12 Fettkammerverschlußschraube |
| 4 Gummidichtung | 9 Blechsicherungen für Befestigungsschrauben | 13 Schmierfette |
| 5 Nadeln | | |

Werkzeug

- | | |
|--|------------------------|
| a Schlagbolzen | e Führungsrings |
| b Abziehvorrichtung ¹⁾ | f Glocke ¹⁾ |
| c Dorn für Außenlagerring ¹⁾ | g Stedtschlüssel |
| d Regel für Lageraußenring ¹⁾ | h Schmierfetten |

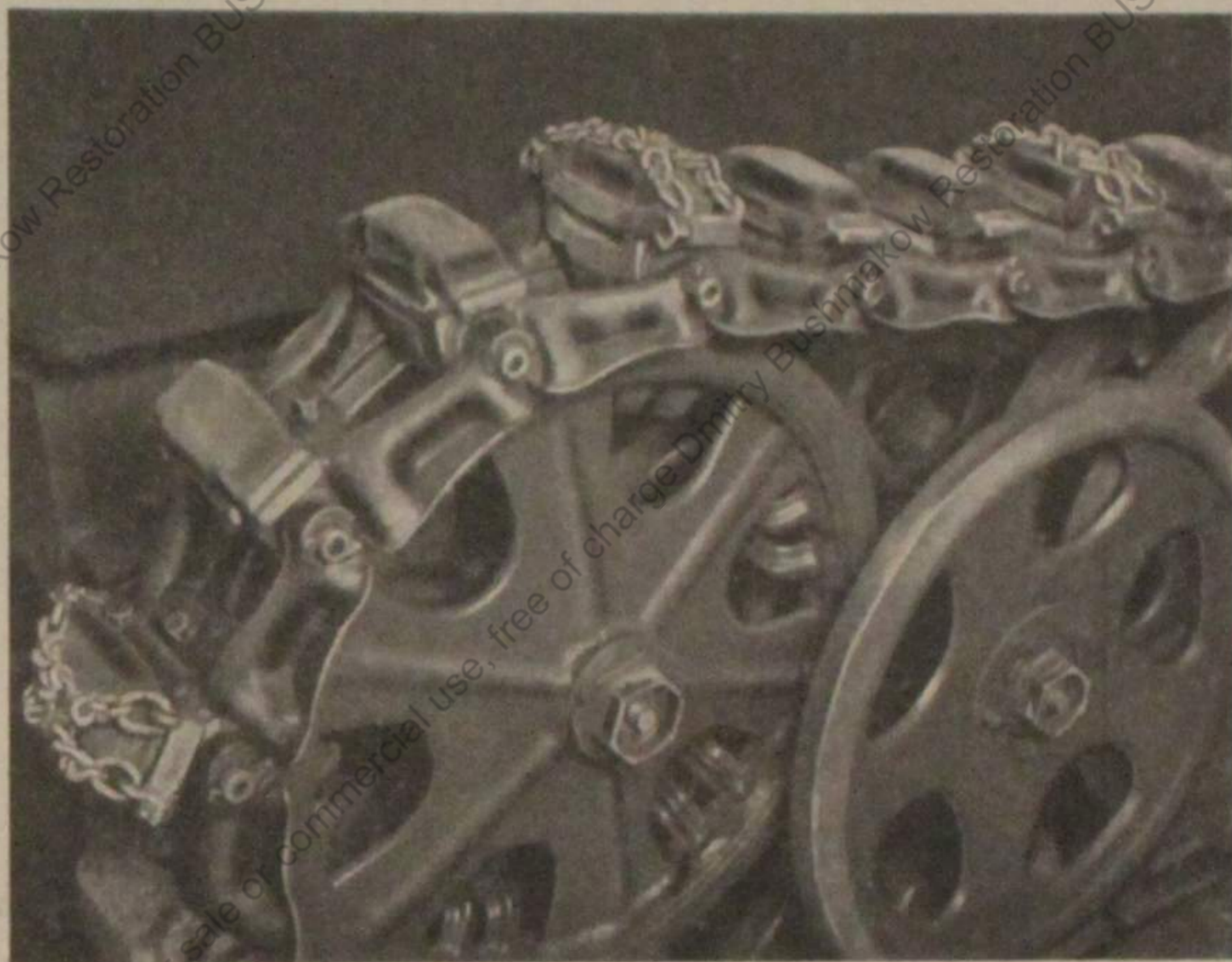
¹⁾ Entfallen bei späteren Lieferungen.



Schalttafel mit Bedienungshebel

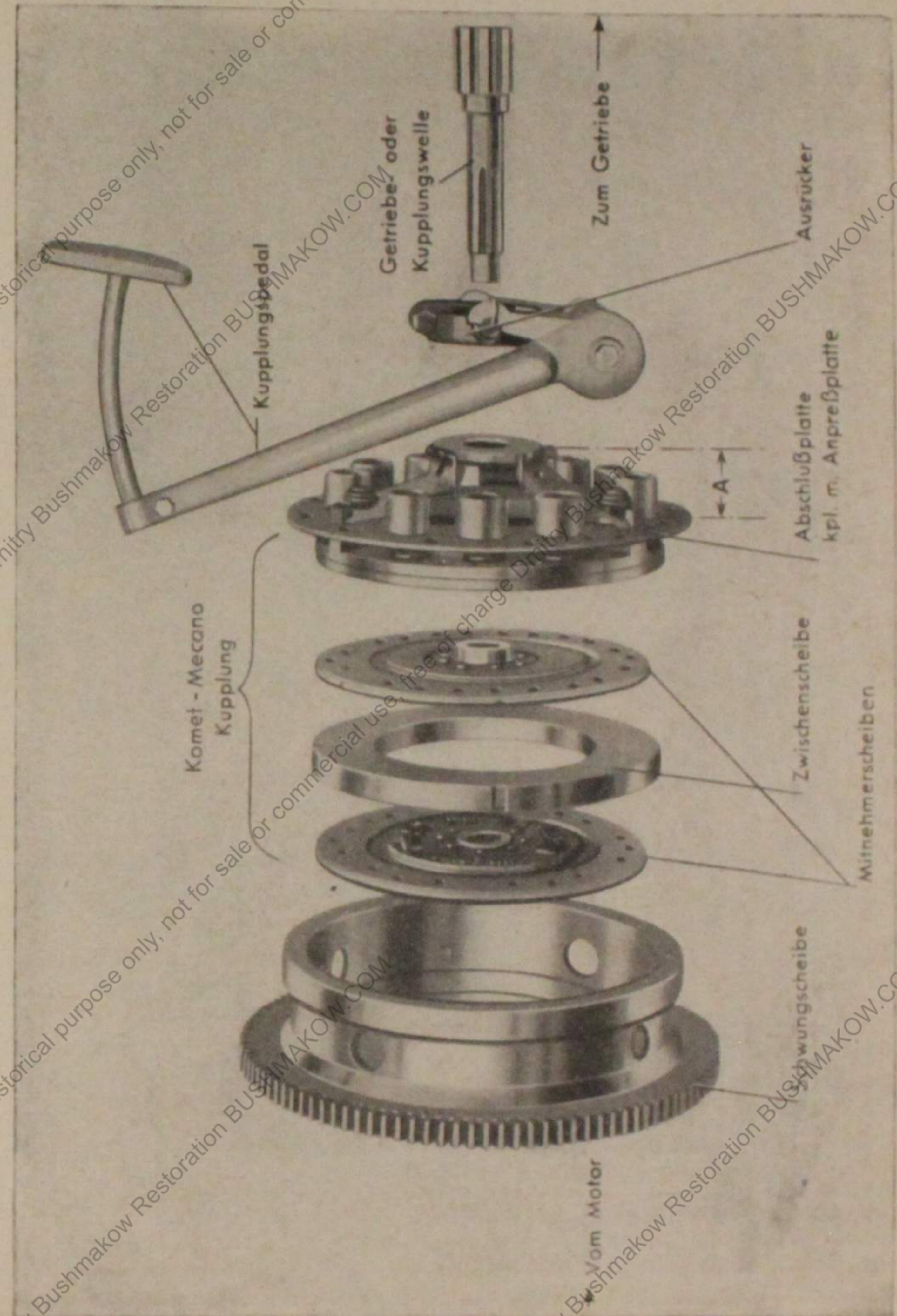
- | | |
|--------------------------------|----------------------------------|
| 1 Zündschalter mit Anlaufknopf | 12 Stößel für Zentralschmud- |
| 2 Drehzahlmesser | schmierung |
| 3 Lenkradanzeiger | 13 Handbremshebel |
| 4 Kühlwasserfernthermometer | 14 Vorwählhebel |
| 5 Öldruckmanometer | 15 Richtungshebel für Vor- und |
| 6 Kilometerzähler | Rückwärtsgang |
| 7 rote Kontrolllampe | 16 Kupplungsfußhebel |
| 8 blaue Kontrolllampe | 17 Bremsfußhebel |
| 9 Winterhalter | 18 Gasfußhebel |
| 10 Leuchte für Handlampe | 19 Öldruckleitung zur Lenkbremse |
| 11 Hebel für Handgas | 20 Signalknopf |

Bild 19



Auflegen der Gleitschuhketten

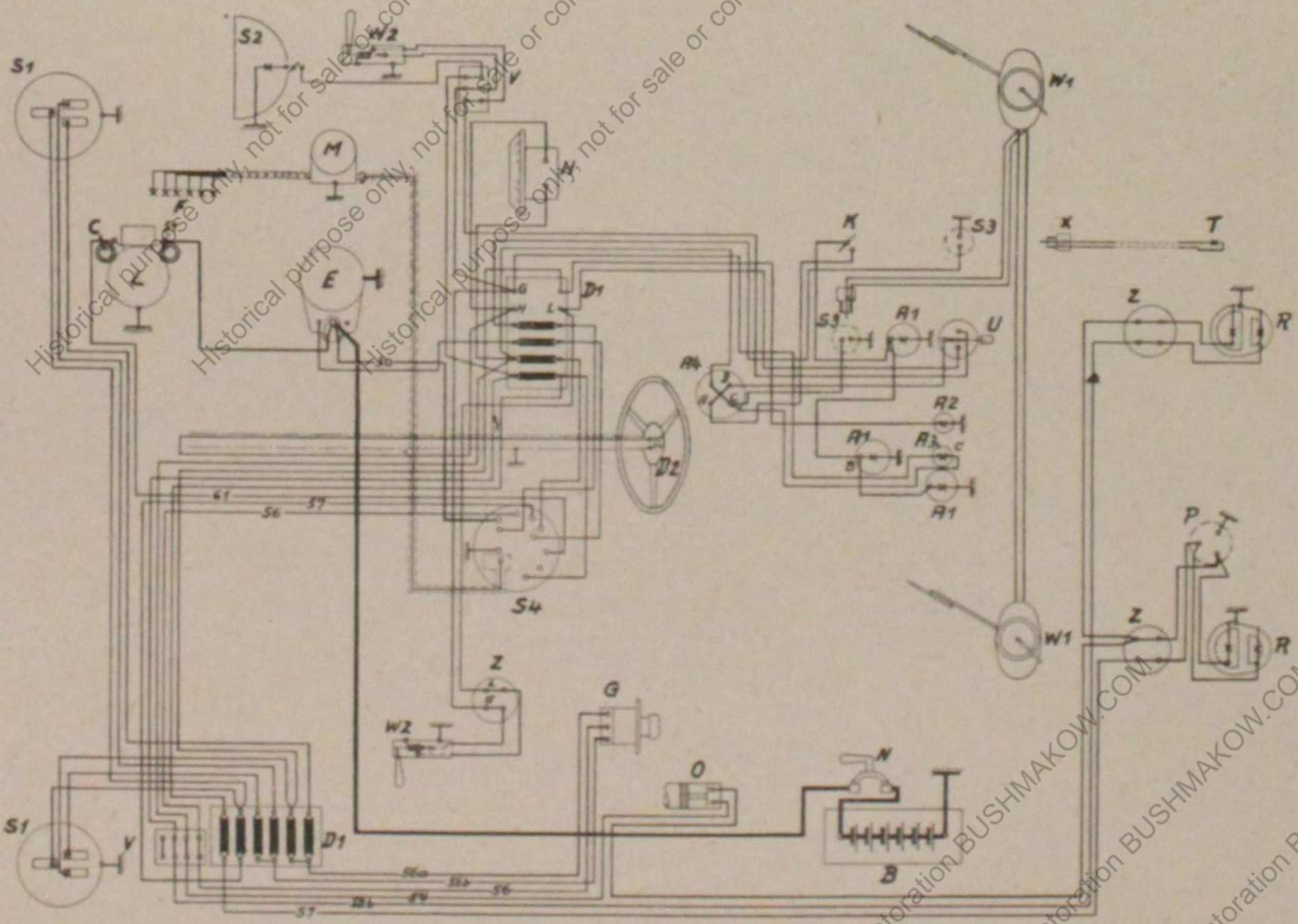
Bild 20



Kupplung

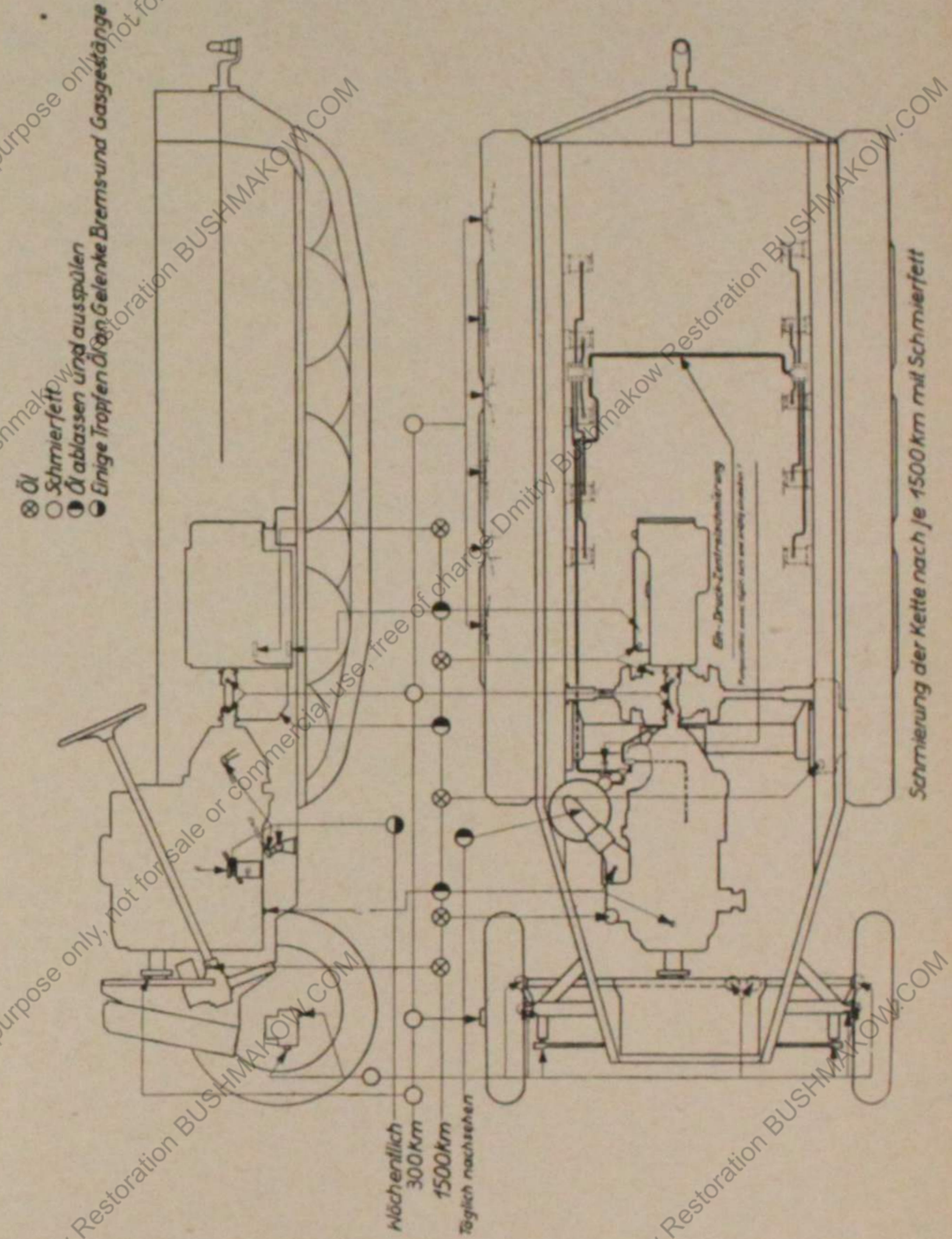
Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

Schaltfema 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 Signalhorn
- K Kippschalter
- L Lichtmaschine
- M Magnetzündler
- N Sammlerhauptschalter
- O Halblightschalter
- P Steckdose 3polig
- R Haltschlussleuchte
- S 1 Scheinwerfer
- S 2 Suchscheinwerfer
- S 3 Steckdose 2polig
- S 4 Schenkasten
- T Handlampe
- U Winkerschalter
- V Kabelverbinder
- W 1 Wischermotor
- W 2 Winker
- X Stecker 2polig
- Z Zwischendose

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



Schmierplan

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 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

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

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