

D 605/3

Schweres Krastrad 750 cm³

BMW

Typ R 12

Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung
zum Krastrad und Seitenwagen

Vom 4. 5. 41

Berlin 1941

Druck: Union Druderei GmbH.

748
D 605/3

Schweres Krastrad 750 cm³

BMW

Typ R 12

Gerätbeschreibung und Bedienungsanweisung
zum Krastrad und Seitenwagen

Dem 4.5.41

Berlin 1941

Druck: Union Druderei GmbH

Inhalt

	Seite
Vorbemerkung	7
A. Technische Angaben	8
Motor	8
Fahrgestell	8
Krafttrad mit Seitenwagen	9
Füllmengen	9
B. Gerätebeschreibung	10
1. Motor	10
a) Motorgehäuse	10
b) Kurbeltrieb	10
c) Steuerung	10
d) Schmierung	10
e) Kraftstoffförderung	11
f) Luftfilter	11
g) Vergaser	11
h) Kühlung	12
i) Elektrische Ausrüstung	12
2. Triebwerk	13
a) Kupplung	13
b) Wechselgetriebe	14
c) Anlagvorrichtung	14
3. Laufwerk	15
a) Vordergabel mit Stoßdämpfer	15
b) Achsen	15
c) Räder	15
d) Bereifung	15
4. Rahmen	16
5. Lenkung	16
6. Bremsen	16
a) Vorderradbremse	16
b) Hinterradbremse	16
7. Hand- und Fußhebelwerk	16
8. Kraftstoffanlage	16
9. Elektrische Anlage	17
a) Sammler	17
b) Stromverbraucher	17
10. Seitenwagen	17
11. Unterbringung von Werkzeug und Zubehör	17

C. Bedienungsanweisung 18

12. In- und Außerbetriebsetzung 18

 a) Vorbereiten der Fahrt 18

 b) Anlassen des Motors 18

 c) Abstellen des Motors und des Krads 18

 d) Sonderanweisung für den Winterbetrieb 18

13. Fahrvorschrift 19

 a) Schalten 19

 b) Bremsen 19

 c) Gleitschutz 19

D. Pflege 20

14. Allgemeines 20

15. Motor 21

 a) Schmierung 21

 b) Vergaser 21

 c) Luftfilter 22

 d) Ventile 22

16. Kupplung 22

17. Triebwerk 22

 a) Wechselgetriebe 22

 b) Hinterachse 22

18. Laufwerk 22

 a) Vorder- und Hinterachse 22

 b) Reifen 22

 c) Seitenwagenachse 23

19. Rahmen 23

20. Bremsen 23

21. Hand- und Fußhebelwerk 23

22. Elektrische Anlage 23

 a) Lichtmagnetzünder 23

 b) Zündkerzen 24

 c) Sammler 24

 d) Elektrische Leitungen 24

23. Stoßdämpfer 24

24. Erläuterungen zum Schalt- und Schmierplan 25

 a) Schaltplan 25

 b) Schmierplan 25

25. Übersicht über die Pflegearbeiten 25

E. Instandsetzungsanweisung 26

26. Allgemeines 26

27. Motor 26

 a) Aus- und Einbau des Motors 26

 b) Ausbau des Getriebes 27

 c) Ventile 27

 d) Reinigen der Kolbenböden 27

 e) Aufsetzen des Zylinderdeckels 27

 f) Vergaser 27

 g) Elektrische Ausrüstung 28

28. Triebwerk 28

 a) Kupplung 28

 b) Wechselgetriebe 29

 c) Hinterachsantrieb 30

29. Laufwerk 30

 a) Vorderradgabel 30

 b) Vorderrad 32

 c) Hinterrad 32

 d) Bereifung 33

30. Rahmen 33

31. Lenkung 33

32. Bremsen 34

33. Elektrische Anlage 34

34. Anschluß und Einstellung des Seitenwagens 34

Bilder

Bild 1 Linke Kradseite

Bild 2 Rechte Kradseite

Bild 3 Motorblock

Bild 4 Prüfen des Ölstandes im Motor

Bild 5 Motor-Getriebeblock, aufgeschnitten

Bild 6 Wechselgetriebe

Bild 7 Kraftübertragung

Bild 8 Kupplung

Bild 9 Prüfen des Ölstandes im Getriebe

Bild 10 Werkzeugbehälter und Werkzeug

Bild 11 Nachziehen der Zylinderdeckelschrauben

Bild 12 Einstellen des Ventilspiels

Bild 13 Sum-Vergaser

Bild 14 Anlaßkolben am Vergaser

Bild 15 Kraftstoffhahn

Bild 16 Luftfilter am Vergaser

Bild 17 Auswechseln der Düsen

Bild 18 Vergaser, auseinandergenommen

- Bild 19 Lenkkopf und Scheinwerfer
- Bild 20 Seitenwagenanschluß
- Bild 21 Vorderradbremse
- Bild 22 Nachstellen des Bremsseiles
- Bild 23 Nachstellen des Kupplungsseiles
- Bild 24 Nachstellen des Bremsgestänges
- Bild 25 Prüfen des Ölstandes im Hinterachsgehäuse
- Bild 26 Nachstellen der Bremsbacken
- Bild 27 Ausbau der Gelenkwelle
- Bild 28 Gelenkwelle, ausgebaut
- Bild 29 Ausbau des Motors
- Bild 30 Ausbau des Wechselgetriebes
- Bild 31 Herausnehmen des Motors
- Bild 32 Ausbau der Ventile
- Bild 33 Abnehmen des Zylinderdeckels
- Bild 34 Abnehmen des Zylinders
- Bild 35 Lichtmagnetzündler mit Unterbrecher
- Bild 36 Auswinkeln des Kolbens
- Bild 37 Ausbau der Kupplung
- Bild 38 Kupplung, ausgebaut
- Bild 39 Zentrieren der Kupplung
- Bild 40 Auseinanderbau des Wechselgetriebes
- Bild 41 Einstellen der Schaltgabeln
- Bild 42 Abziehen des Stoßdämpfersflansches
- Bild 43 Abziehen der Kupplungsflanke
- Bild 44 Wechselgetriebe, auseinandergenommen
- Bild 45 Abnehmen des hinteren Getriebedeckels
- Bild 46 Hinterachsantrieb, auseinandergenommen
- Bild 47 Einbau der Lederdichtung
- Bild 48 Ausbau des Regelrades
- Bild 49 Teleskopfedergabel
- Bild 50 Ausbau des Vorderrades
- Bild 51 Ausbau des Hinterrades
- Bild 52 Hinterradbremse, geöffnet
- Bild 53 Nachstellen der Lenkung
- Bild 54 Scheinwerfer, geöffnet
- Bild 55 Linke Seitenwagenseite (Royal Table)
- Bild 56 Rechte Seitenwagenseite (Royal Table und BMW.)
- Bild 57 Einstellen des Sturzes von Rad und Seitenwagen
- Bild 58 Einstellen der Vorderräder
- Bild 59 Elektrischer Schaltplan
- Bild 60 Schmierplan

Vorbemerkungen

Die Vorschrift behandelt das Krastrad BMW-R 12 mit Seitenwagen. Eingebaut ist ein 2-Zylinder-Motor mit liegenden Zylindern. Bohrung 78 mm, Hub 78 mm, Hubraum 746 cm³, Leistung 18 PS bei 3400 U/min.

Die Vorschrift ist entsprechend dem verschiedenen Personenkreis der Benutzer in die Abschnitte Technische Angaben, Gerätebeschreibung, Bedienungsanweisung, Pflege und Instandsetzungsanweisung eingeteilt. Die Technischen Angaben enthalten alle Werte, die für den Einsatz und die Instandsetzung des Krades notwendig sind. Die Abschnitte Gerätebeschreibung, Bedienungsanweisung und Pflege setzen die Kenntnisse voraus, welche zum Erwerb des Wehrmacht-Führerscheines der Kl. 1 erforderlich sind. Allgemeine Abhandlungen, die in der HDv 471 enthalten sind, sind nur in dem Umfang aufgenommen, der zum Verständnis der Besonderheiten des Krades erforderlich ist. Im Abschnitt Instandsetzungsanweisung werden dem als Krastrad-Handwerker Ausgebildeten besonders die Hinweise gegeben, die zur sachgemäßen und schnellen Instandsetzung des Krades wichtig sind. Für Vorgesetzte sowie Fahrlehrer soll die Vorschrift ein Handbuch für Aufsicht und Unterricht sein.

Die eingeklammerten Zahlen im Text weisen auf die zugehörigen Bilder im Anhang hin. Bei zwei Zahlen bedeutet die linke Zahl vom schrägen Strich die Bildnummer, die rechte Zahl die Teilnummer im Bild.

A. Technische Angaben

Motor											
Arbeitsverfahren	4-Takt										
Hub	78 mm										
Bohrung	78 mm										
Baumuster	BMW M 56 S. 6										
Zylinderzahl	2										
Hubraum	746 ccm										
Verdichtungsverhältnis	1:5,1										
Dauerleistung	18 PS b. 3400 U/min.										
Höchstleistung	20 PS b. 4000 U/min.										
Art der Kühlung	Luft										
Vergaser	Sum (Registervergaser)										
Ventilspiel bei kaltem Motor	0,15 mm für alle Ventile										
Steuerzeiten	Eö 20° = 3 mm vor D. Z. Es 60° = 15,7 mm nach U. Z. Aö 60° = 15,7 mm vor U. Z. As 20° = 3 mm nach D. Z.										
Zündung	Lichtmagnetzündler										
Frühzündung	12 mm vor D. Z.										
Schmierung	Druckpumpe										
Luftfilter	Knecht										
Kraftstoffnormverbrauch	5,4 Liter/100 km (mit Beiwagen)										
Fahrgestell											
Kupplung	2-Scheiben-Trockenkupplung										
Wechselgetriebe	Zahnradgetriebe BMW										
Zahl der Gänge	4										
Übersezungen ¹⁾ und Höchstgeschwindig- keiten in den einzelnen Gängen	<table border="0"> <tr> <td>Übersehung</td> <td>Geschwindigkeit</td> </tr> <tr> <td>1. Gang 3,18</td> <td>20 km/h</td> </tr> <tr> <td>2. Gang 2,06</td> <td>40 km/h</td> </tr> <tr> <td>3. Gang 1,42</td> <td>60 km/h</td> </tr> <tr> <td>4. Gang 1,09</td> <td>85 km/h</td> </tr> </table>	Übersehung	Geschwindigkeit	1. Gang 3,18	20 km/h	2. Gang 2,06	40 km/h	3. Gang 1,42	60 km/h	4. Gang 1,09	85 km/h
Übersehung	Geschwindigkeit										
1. Gang 3,18	20 km/h										
2. Gang 2,06	40 km/h										
3. Gang 1,42	60 km/h										
4. Gang 1,09	85 km/h										
Art der Federn	Telestopfedergabel										
Stoßdämpfer	Öl										
Bremsen	Innenbackenbremsen										
Fußbremse wirkt auf	Hinterrad und Rad des Bei- wagens										

¹⁾ Laut DIN 700 201 ist $i = \frac{\text{Drehzahl der treibenden Welle}}{\text{Drehzahl der getriebenen Welle}}$

Handbremse wirkt auf	Vorderrad
Räder	Speichenräder
Felgenreiße	3×19"
Bereifung	3,5×19"
Luftdruck	Vorderrad 1,9 atü Hinterrad 2,6 atü Beiwagenrad 1,9 atü
Radstand	1420 mm
Spurweite	1070 mm

Rad mit Seitenwagen

Länge, Breite Höhe	2520, 1615, 1000 mm					
Wendekreis ϕ	4,5 m links, 3,6 m rechts					
Bodenfreiheit	120 mm (Gespann)					
Bauchfreiheit	245 mm (am Beiwagen)					
Betriebsfertiges Eigengewicht	320 kg					
Zulässiges Gesamtgewicht	560 kg					
Nutzlast	240 kg (lt. Typsch.)					
Achsrücke	V:101; H:132; Beiw. 87 kg					
Niedrigste Dauergeschwindigkeit	4-5 km/h					
Autobahngeschwindigkeit	85 km/h					
Höchstgeschwindigkeit	85 km/h					
Wadvermögen	25 cm					
Steigvermögen in den einzelnen Gängen bei Zähnezahlen 11:57	<table border="0"> <tr> <td>1. Gang 36%</td> <td rowspan="4">} mit Beiwagen</td> </tr> <tr> <td>2. Gang 23%</td> </tr> <tr> <td>3. Gang 16%</td> </tr> <tr> <td>4. Gang 11%</td> </tr> </table>	1. Gang 36%	} mit Beiwagen	2. Gang 23%	3. Gang 16%	4. Gang 11%
1. Gang 36%	} mit Beiwagen					
2. Gang 23%						
3. Gang 16%						
4. Gang 11%						

Füllmengen

Motorenöl	
Motor	2 Liter
Getriebe	0,75 Liter
Hinterachsgehäuse	0,125 Liter
Stoßdämpferöl	0,120 Liter je Hälfte
Kraftstoff	Behälter insgesamt 14 Liter davon Vorrat 2 Liter

B. Gerätbeschreibung

1. Motor

a) Motorgehäuse (Bild 3 und 5)

Das waagerecht geteilte Motorgehäuse (3/7) besteht aus Leichtmetall und nimmt den Kurbeltrieb und die beiden Zylinder (5/1) auf. Es ist hinten für die Kupplung trommelförmig erweitert und mit durchgehenden Verbindungsbolzen an den Untergurten des Pressstahlrahmens befestigt. Die Zylinder (5/1) bestehen aus Grauguß, die Zylinderdeckel (5/3) aus Leichtmetall.

b) Kurbeltrieb (Bild 5)

Die zweifach gekröpfte Kurbelwelle (5/12) besteht aus Stahl und läuft mit gehärteten Zapfen in zwei Kugellagern. Die beiden Pleuelstangen (5/33) greifen um 180° versetzt in Rollenlagern an den Pleuelzapfen der Kurbelwelle an. Die Pleuelbolzen in den Leichtmetallkolben (5/2) sind durch Springringe gesichert. Jeder Pleuelbolzen trägt drei Verdichtungsringe, von denen der untere gleichzeitig als Nockenring dient.

c) Steuerung (Bild 5)

Der Motor ist seitengesteuert. Die Ventile (5/4) werden von einer zwischen beiden Zylindern oberhalb der Kurbelwelle (5/12) liegenden Pleuelstange (5/11) betätigt. Diese ist in zwei Gleitlagern im Gehäuse gelagert und erhält ihren Antrieb von der Kurbelwelle über eine Pleuelstange (5/8). Vorn ist auf die Pleuelstange (5/11) ein kleiner Pleuelstößel (5/7) aufgesetzt, der in einer Gehäusebohrung läuft und mit seinen Pleuelöffnungen die Entlüftung des Pleuelgehäuses steuert. Die Pleuelbewegung der Pleuelstange wird durch Pleuelstößel (5/10) auf die Ventile (5/4) übertragen. Die Pleuelstößel weisen eine durch Pleuelmutter gesicherte Pleuelbohrung zum Ein- bzw. Nachstellen des Pleuelspiels auf.

d) Schmierung (Bild 5)

Der Motor hat Umlaufdruckschmierung. Die Ölpumpe (5/32) ist im unteren Pleuelgehäuse eingebaut und wird über eine Pleuelstange mit einem Pleueltrieb von der Pleuelstange (5/11) angetrieben. Die Pumpe (5/32) saugt das Öl durch zwei Pleuelräder über ein Sieb an und drückt es durch eine Pleuelbohrung in ein Pleuelrohr, von wo es in das Pleuelrohr und von hier durch Pleuelrohre und Pleueldüsen zu den Pleuelbuchsen gelangt. Ein Teil des Öles läuft in die Pleuelrinne der Pleuelbuchsen, von wo es

dann durch die Pleuelbohrten Pleuelwellenzapfen und Pleuelstangenlagern zugeführt wird. Das Pleuelrohr schmiert das Pleuelrad auf der Pleuelwelle, wodurch gleichzeitig die Pleuelkettenräder auf der Pleuelwelle, der Pleueltrieb des Pleuelmagnetzünders sowie das Pleuel Nockenwellenlager geschmiert werden. Das Pleuel Nockenwellenlager wird durch von der Pleuelwelle abspritzendes Öl geschmiert. Ein Teil des Öles wird von der Pleuelpumpe (5/32) in das Pleuelölfilter (5/35) geleitet. Ein an der Pleuelpumpe befindliches Pleuelventil verhindert schädlichen Pleuelüberdruck in den Pleuelleitungen.

e) Kraftstoffförderung (Bild 3)

Der Kraftstoff gelangt durch Pleuelgefälle vom Kraftstoffbehälter zum Pleuelvergaser (3/4). In die Kraftstoffleitung (3/3) ist ein PleuelDreiweghahn (3/2) eingeschaltet, dessen Pleuelunterteil gleichzeitig als PleuelFilter- und PleuelWasserabscheider dient.

f) Luftfilter (Bild 16)

Vor der PleuelSaugöffnung des PleuelVergasers sitzt ein PleuelLuftfilter, welches die von der PleuelLuft mitgeführten PleuelUnreinigkeiten (PleuelStaubteilchen usw.) zurückhält. Das PleuelFilter besteht aus der PleuelFiltertrommel (16/2) und zwei PleuelFiltereinsätzen (16/5). Die PleuelFiltertrommel ist mit dem PleuelVergaser verschraubt und gegen das PleuelMotorgehäuse abgestützt. Vor den PleuelFiltereinsätzen sind die PleuelAbdeckhauben (16/2) zum PleuelSchutz gegen PleuelRegenwasser angebracht. Die PleuelAbdeckhauben werden durch die PleuelHalteklammern (16/1) an den PleuelHaltewinkeln (16/3) gehalten. Die PleuelFiltereinsätze (16/5) können ohne besonderes PleuelWerkzeug zum PleuelReinigen leicht herausgenommen werden.

g) Vergaser (Bild 13)

Der PleuelSummregistervergaser besteht aus zwei PleuelHauptteilen: dem PleuelVergasergehäuse (13/17) und dem PleuelSchwimmergehäuse (13/4). Beide sind miteinander verschraubt (13/1). Das PleuelVergasergehäuse (13/17) wird gebildet von dem PleuelAnschlußstutzen (13/12) und dem Pleuel senkrecht in diesen einmündenden PleuelFührungrohr für den PleuelGasschieber (13/14). In das PleuelMischrohr (13/18) hinein ragen die drei, in einem PleuelSteg (13/2) des PleuelSchwimmergehäuses (13/4) sitzenden PleuelKraftstoffdüsen, von denen die PleuelLeerlaufdüse (13/6) in einen besonderen PleuelKanal (13/3) mündet, während zwischen PleuelÜbergangsdüse (13/15) und PleuelHauptdüse (13/16) ein PleuelTrennblech (13/13) angebracht ist. Im PleuelSchwimmergehäuse (13/4) befindet sich der PleuelSchwimmer (13/5) mit der PleuelSchwimmernadel (13/7). Das PleuelSchwimmergehäuse (13/4) ist oben mit einem PleuelDeckel (13/8) verschlossen, der den PleuelAnschlußnippel (13/10) für die PleuelKraftstoffleitung, das PleuelKraftstoffsieb (13/9) sowie den PleuelZupfer (13/11) trägt.

Die Wirkungsweise des Vergasers ist folgende:

Der Kraftstoff fließt durch das Sieb (13/9) in das Schwimmergehäuse (13/4) und hebt den Schwimmer (13/5) an, bis dessen Nadel (13/7) weiteren Kraftstoffzufluß absperrt. Der Kraftstoff steht nun kurz unterhalb der Austrittsöffnungen der Düsen, die durch einen in den Steg (13/2) gebohrten Kanal mit der Schwimmerkammer in Verbindung sind. In der Leerlaufstellung gibt der Gasschieber (13/14) je nach der Einstellung der Schieberanschlagschraube (17/2) nur den Leerlaufkanal (13/3) mehr oder weniger frei, so daß die Saugwirkung der Kolben nur auf die Leerlaufdüse (13/6) wirksam wird. Hierbei ist die Gemischzusammensetzung durch Hinein- bzw. Heraus-schrauben der in den Leerlaufkanal (13/3) hineinragenden Leerlaufschraube (17/3) beeinflussbar. Hineinschrauben ergibt kraftstoffreicheres, Heraus-schrauben kraftstoffärmeres Leerlaufgemisch. Wird der Gasschieber (13/14) weiter geöffnet, so tritt zu der Leerlaufdüse (13/6) die Übergangsdüse (13/15) und danach auch die Hauptdüse (13/16) hinzu, die Kraftstoffdüsen kommen also nacheinander stufenweise in Tätigkeit.

Der Vergaser ist ferner mit einer Anlaßvorrichtung (Bild 14) ausgerüstet, die aus einem Schieberkolben besteht, der, herausgezogen, einen zusätzlichen Kanal zur Leerlaufdüse öffnet, so daß an dieser ein erhöhter Unterdruck entsteht. Dadurch ergibt sich das zum Anspringen erforderliche fettere Leerlaufgemisch.

h) Kühlung (Bild 5)

Die bei dem Verbrennungsvorgang in den Zylindern entstehende Wärme wird über außen an den Zylindern (5/1) und Zylinderdeckeln (5/3) sitzende Kühlrippen durch den Fahrwind abgeführt.

i) Elektrische Ausrüstung

Die elektrische Ausrüstung des Motors besteht aus:

- Lichtmagnetzünder
- Zündkerzen
- Zündleitungen.

1. Lichtmagnetzünder (Bild 5 und 35)

Der Lichtmagnetzünder enthält einen 2-Zylinder-Zündmagneten und eine spannungsregelnde Lichtmaschine. Der im Unterteil des Lichtmagnetzünders befindliche Läufer enthält den Zünd-Anker, der in dem Polfeld eines Dauer-Magneten umläuft. Auf dem einen Ende dieses Läufers sitzt die Antriebswelle, auf dem anderen Ende der umlaufende Unterbrecherhammer (35/2). Die Unterbrechung wird durch den feststehenden Nockenring (35/5) gesteuert, der zwecks Zündverstellung etwas verdreht werden kann.

Das Unterbrechergehäuse wird durch einen Deckel abgeschlossen. Auf demselben ist die Anschlußklemme 2 für die Kurzschlußleitung angebracht.

Die Zündstromabnehmer befinden sich rechts und links neben dem Unterbrecher, sie erhalten den Zündstrom durch einen Schleifring, der auf dem Läufer des Magnetzünders angebracht ist und mit diesem umläuft.

Im Vorderteil des Lichtmagnetzündergehäuses ist ein Zahnrad vorgelegt angeordnet, durch welches der im Oberteil umlaufende Lichtmaschinenanker angetrieben wird.

Über dem Unterbrecher ist in einer besonderen Verschlusskapsel der Spannungsregler angeordnet. An dieser Verschlusskapsel befinden sich auch die Anschlußklemmen 30 für den Sammler und 51 für den Schalter (19/1) am Scheinwerfer.

Der Lichtmagnetzünder (5/13) sitzt in Längsrichtung zwischen beiden Zylindern (5/1) auf dem Motorgehäuse (3/34) und wird über eine Kette von der Nockenwelle aus angetrieben.

2. Zündkerzen (Bild 5)

Die Zündkerzen (5/5) sind von oben schräg in den Zylinderdeckel (5/3) eingeschraubt.

3. Zündleitungen (Bild 5)

Die Zündleitungen sind an beiden Enden mit Steckern versehen, von denen der eine mit der Zündkerze (5/5) und der andere mit dem Lichtmagnetzünder (5/13) verbunden ist.

2. Triebwerk

a) Kupplung (Bild 8)

Es wird eine Zweischeiben-Trockenkupplung verwendet. Ihr treibender Teil ist das Schwungrad (8/1), das auf dem konischen Ende der Kurbelwelle (8/3) mit Keil und Mutter (8/2) befestigt ist. Sechs in Vertiefungen des Schwungrades (8/1) und der Druckplatte (8/4) angeordnete Kupplungsfedern (8/5) pressen die Kupplungsplatte gegen die mit Reibbelag versehenen Kupplungsscheiben (8/6), die durch eine ebenfalls treibende, aber axial verschiebbliche Zwischenscheibe (8/7) getrennt sind, und gegen die nicht verschiebbare, mit dem Schwungrad verschraubte Abschlußplatte (8/8). Auf diese Weise werden die Kupplungsscheiben (8/6), die auf der Kupplungsklaue bzw. Getriebewelle (8/9) sitzen, mitgenommen und die Drehbewegung der Kurbelwelle (8/3) auf die Getriebewelle (8/9) des Wechselgetriebes übertragen. Der Bedienungshebel für die Kupplung befindet sich am linken Lenkgriff (1/2), er wirkt durch einen Seilzug auf den am Getriebeende befindlichen Ausrückhebel. Beim Anziehen

des Bedienungshebels am Lenker wird die Druckplatte (8/4) von den Kupplungscheiben (8/6) durch die Druckstange (8/10) axial abgehoben (ausgekuppelt).

b) Wechselgetriebe (Bild 6 und 7)

Die auf der Hauptwelle (6/6) feststehenden Zahnräder (6/2, 3, 4 und 7) stehen ständig in Eingriff mit den frei drehbaren Zahnrädern (6/11, 13, 14 und 16) der Nebenwelle (6/18). Zwischen je zwei Zahnrädern (6/11 und 6/13, 6/14 und 6/16) der Nebenwelle (6/18) befindet sich je eine Schaltmuffe (6/9 und 6/15), die auf der Nebenwelle (6/18) auf Keilnuten drehfest, aber längsverschieblich sitzen. Die Schaltmuffen (6/9 und 6/15) tragen an ihren Stirnseiten Klauen, die beim axialen Verschieben in entsprechende Aussparungen des gegenüberliegenden Zahnrades eingreifen. Beim Einschalten des ersten Ganges wird durch den Schalthebel und eine Schaltgabel die hintere Schaltmuffe (6/15) nach hinten verschoben, so daß sie mit ihren Klauen in das größte Zahnrad (6/16) der Nebenwelle (6/18) eingreift. Im zweiten Gang wird dieselbe Schaltmuffe (6/15) nach vorn bewegt und ihre Klauen mit dem nächstkleineren Zahnrad (6/14) in Eingriff gebracht. Im 3. und 4. Gang wird die andere vordere Schaltmuffe (6/9) in der gleichen Weise mit den beiden kleinen Zahnrädern (6/13 und 6/11) gekuppelt.

Die Nebenwelle (7/10) leitet die Drehbewegung über das Gummigelenk (7/11) an die Gelenkwelle (7/12) weiter. Diese überträgt sie über eine Zahnkupplung (7/13), welche etwa auftretende Längsverschiebungen aufnimmt, auf die Kegelräder (7/14) des Hinterachsantriebes. Die Kegelräder (7/14) sind spiralverzahnt.

Der starke Pfeil (Bild 7) zeigt den Verlauf der Kraftübertragung in den einzelnen Getriebegängen. In der Leerlaufstellung sind beide Schaltmuffen (7/7) außer Eingriff. Der Schalthebel (7/9) steht dann in der Mitte zwischen den Schaltgabeln [siehe Schaltschema (6/5)].

c) Anlaufvorrichtung (Bild 7)

Das Anwerfen des Motors geschieht durch ein vom Fußanwerfhebel (7/5) betätigtes Zahnsegment und zwei Stirnräder. Das eine Stirnrad hat Innenverzahnung und ist ständig in Eingriff mit dem letzten Zahnrad auf der Getriebehauptwelle (7/3). Das innenverzahnte Rad sitzt lose auf einer Welle, mit der es beim Niedertreten des Fußanwerfhebels (7/5) durch die Anwerfklinke (7/6) kraftschlüssig verbunden wird, wodurch sich die Drehbewegung auf das letzte Zahnrad der Hauptwelle und damit auf die Kurbelwelle überträgt. In Ruhestellung des Fußanwerfhebels (7/5) ist die Klinke (7/6) außer Eingriff, und das Zahnrad dreht sich leer auf der Welle.

3. Laufwerk

a) Vordergabel mit Stoßdämpfer (Bild 49)

Die Vordergabel besteht aus zwei miteinander verbundenen feststehenden Gabelteilen (49/12), auf denen die das Rad aufnehmenden beweglichen Gabelteile (49/9) gleiten. Diese Gabelunterteile (49/9) sind gegen die Gabelteile (49/12) mit Schraubensfedern (49/11) abgestützt. Innerhalb der Gabelteile (49/12) befindet sich ein Flüssigkeitsdämpfer, der aus einem mit dem Unterteil durch eine Stange verbundenen Kolben (49/8) mit federbelastetem Druckventil (49/13) und einem das Führungsrohr (49/12) unten abschließenden Rückschlagventil (49/15) besteht. Jedes Unterteil ist in zwei Gleitlagern auf dem Führungsrohr (49/12) geführt und oben gegen dasselbe durch eine Ledermanschette (49/10) abgedichtet. Die Gabelunterteile (49/9) sind mit Stoßdämpferöl gefüllt.

Die Fahrstöße werden durch die Schraubensfeder (49/11) aufgenommen. Scharfe Stöße beim Entspannen der Schraubensfeder werden durch den einfach wirkenden Stoßdämpfer abgeschwächt.

Die Wirkungsweise des Stoßdämpfers ist folgende:

In der Ruhelage ist das Gabelunterteil bis über die Verschlusschraube (49/6) mit Öl gefüllt. Bei Fahrstößen wird mit dem unteren Gabelteil der Kolben (49/8) nach oben bewegt. Durch die Saugwirkung des Kolbens wird das noch über dem Kolben befindliche Öl durch das Ringventil (49/13) nachgesaugt. Durch die Aufwärtsbewegung des Gabelunterteils wird die Schraubensfeder (49/11) zusammengedrückt. Beim Entspannen versucht die Feder das Gabelunterteil mit dem Kolben (49/8) schnell nach unten zu bewegen. Das im Raum unter dem Kolben befindliche Öl wirkt diesem scharfen Schläge entgegen, indem es nur langsam durch das Rückschlagventil (49/15) über den Kolben (49/8) gelangen kann. Der Übertritt des Öls aus dem Raum über dem Kolben in das untere Gabelteil wird ermöglicht durch Löcher im festen Gabelteil (49/12).

b) Achsen (Bild 50 und 51)

Die Vorder- und Hinterradachsen sind als Steckachsen ausgebildet. Sie haben Linksgewinde.

c) Räder (Bild 50 und 51)

Die Räder besitzen Doppel-Dickenspeichen und Tiefbettfischerfelgen 3×19". Vorder-, Hinter- und Beiwagenrad sind untereinander austauschbar.

d) Bereifung

Es werden Stahlseilniederdruckreifen 3,5×19" verwendet.

4. Rahmen (Bild 4 und 2)

Der Rahmen ist ein Pressstahldoppelrahmen mit U-förmigem Querschnitt. Die seitlichen Rahmenprofile sind unterhalb des Lenkbofes sowie hinter dem Kraftstoffbehälter durch Querstreben versteift. Vor dem Hinterrad ist der Ober- und Untergurt durch eine Stütze verbunden. Der Lenkkopf wird von den beiden durch Knotenbleche miteinander verbundenen Rahmenträgern umschlossen und ist mit diesen verschweißt.

5. Lenkung (Bild 19 und 53)

Der Lenker ist an der oberen Lenkerplatte (53/3) befestigt. Durch Drehen in den Lenkerschellen (19/7) kann er höher oder tiefer gestellt werden. Am Lenkkopf (19/6) ist ein Reibungsdämpfer angeordnet, der durch die oben am Steuerkopf (19/6) befindliche Flügelmutter (19/4) je nach der Straßenbeschaffenheit eingestellt werden kann.

6. Bremsen

a) Borderradbremse (Bild 21 und 22)

Die Borderradbremse wird durch den am rechten Lenkerende befindlichen Handhebel bedient. Sie ist eine Innenbackenbremse, die durch das Bremsseil (21/2) betätigt wird. Dieses ist durch eine Flügelschraube (21/1) nachstellbar. Der Bremsträger (21/4) wird durch den Bremshalter (22/5) gegen Mitdrehen beim Bremsen gehalten.

b) Hinterradbremse (Bild 24)

Die Hinterradbremse entspricht in ihrem Aufbau der Borderradbremse. Sie wird durch den Fußbremshebel (24/3) über das Gestänge (24/1) bedient. Das Gestänge ist durch die Flügelmutter (24/2) nachstellbar.

7. Hands- und Fußhebelwerk

Der größte Teil der Bedienungshebel befindet sich am Lenker. Der Getriebebeschalthebel (2/1) ist in einer mit dem rechten Kniefissen vereinigten Kullisse geführt. Mit dem Fuß wird der Fußbremshebel (24/3) sowie der Anwerfhebel (5/21) betätigt.

8. Kraftstoffanlage (Bild 15 und 19)

Der Kraftstoffbehälter (19/8) ist zwischen den oberen Rahmenträgern angebracht, er faßt etwa 14 Liter. Der unten am Tank sitzende Dreiweghahn (15/1) hat drei Stellungen: „Auf“, „Zu“ und „Reserve“.

9. Elektrische Anlage des Fahrzeuges

a) Sammler

Der Sammler (3/9) ist an der linken Seite des Krades durch Spannbänder auf dem unteren Rahmenträger befestigt. Der Spannungsregler in der Lichtmaschine ermöglicht es, daß auch bei schadhaftem oder abgeschaltetem Sammler die Lichtanlage benutzt werden kann.

b) Stromverbraucher (Bild 59)

Die Stromverbraucher bestehen aus: Scheinwerfer (59/1) mit Standleuchte, Schluß-Kennzeichenleuchte (59/6), Seitenleuchte (59/7) am Beiwagen, Schlußleuchte (59/8) am Seitenwagen und Signalarhorn (59/3). Der Scheinwerfer (59/1) enthält eine Zweifadenlampe für Fern- und Abblendlicht und eine kleine Lampe für Standlicht. Zum Ingangsetzen des Motors ist der Schaltschlüssel in die oberhalb des Geschwindigkeitsmessers gelegene Öffnung zu stecken. Durch Links- bzw. Rechtsdrehung des Schlüssels wird die Standleuchte bzw. die Zweifadenlampe eingeschaltet. Das wahlweise Einschalten von Fern- oder Abblendlicht erfolgt durch den am linken Lenkergriff befestigten Abblendschalter (59/2). Der Druckknopf (59/2) für das Signalarhorn sitzt an der linken Seite des Lenkers.

10. Der Seitenwagen (Bild 55 und 56)

Der Stahlrohrrahmen (55/5) bildet ein Rechteck, dessen Ecken besonders verstärkt sind. Vorne ist das Boot auf Gummi gelagert, hinten erfolgt die Abfederung auf beiden Seiten durch U-förmig geschwungene Blattfedern (55/6). Die Rückfederung wird durch Fangbänder (55/8) begrenzt. Das Einheitsboot, dessen Öffnung und Einstieg durch eine Staubecke (55/3) abgeschlossen werden kann, hat im Heck einen Gepäckraum. Der Deckel (56/2) ist nach hinten aufklappbar und trägt gleichzeitig den Halter (56/1) für das Vorratsrad. Das Seitenwagenrad ist mit den übrigen Laufrädern austauschbar. Es wird mittels Beilagscheibe und versplinteter Kronenmutter gehalten.

11. Unterbringung von Werkzeug und Zubehör (Bild 10)

Das Werkzeug ist auf der linken Motorseite in einem Teil (10/1) des Wechselgetriebegehäuses untergebracht. Der Deckel (10/2) ist durch eine Vierkantschraube verschließbar.

C. Bedienungsanweisung

12. In- und Außerbetriebsetzung

a) Vorbereiten der Fahrt

Vor Antritt der Fahrt sind folgende Arbeiten durchzuführen:

1. Kraftstoffvorrat im Behälter prüfen.
2. Ölstand im Motorgehäuse mit Meßstab (4/3) prüfen.
3. Ölstand im Wechselgetriebe (9/4) prüfen.
4. Ölstand im Hinterachsgehäuse (25/1) prüfen.
5. Reifendrücker prüfen.
6. Fußbremse prüfen.
7. Handbremse prüfen.
8. Schrauben und Muttern der Seitenwagenbefestigung auf festen Sitz prüfen.

Wenn erforderlich, ergänzen.

Im Stand die Gangbarkeit, nach dem Anlassen des Motors auf kurzer Fahrstrecke die Wirkung.

b) Anlassen des Motors

1. Schalthebel des Wechselgetriebes auf Leerlauf stellen.
2. Dreiweghahn (15/1) auf „Auf“ stellen.
3. Anlaßkolben (Bild 14) herausziehen und nach rechts drehen [der Gasdrehgriff (2/2) bleibt geschlossen].
4. Schaltschlüssel in den Zündlichtschalter (19/1) drücken.
5. Den Zündhebel (1/1) auf Spätzündung stellen.
6. Anwerfhebel (5/21) so lange kurz nach unten treten, bis Motor anspringt.
7. Sobald der Motor angesprungen ist, den Anlaßkolben (Bild 14) nach rechts wieder in seine Ausgangsstellung drehen.
8. Vor dem Anfahren den Motor mit mäßiger Drehzahl warmlaufen lassen.
9. Beim Anlassen des warmen Motors ist nicht nötig, den Anlaßkolben zu benutzen.

c) Abstellen des Motors

Das Abstellen des Motors erfolgt durch Herausziehen des Schaltschlüssels aus dem Zündlichtschalter (19/1). Außerdem ist der Dreiweghahn (15/1) zu schließen.

d) Sonderanweisung für den Winterbetrieb

Im Freien ist das Rad an windgeschützter Stelle aufzustellen und

am Motor vorteilhaft Zündkabel, Zündkerzen und Vergaser gegen das Eindringen von Schnee mit Lappen, Papier oder dergleichen abzudecken.

Kalte Motoren sind vor dem Ingangsetzen nach Tupsen des Vergasers bei ausgeschalteter Zündung erst mehrmals durchzutreten.

Weitere Anweisungen siehe D 635/5.

13. Fahrvorschrift

a) Schalten (Bild 7)

Durchschalten vom ersten zum dritten oder vom zweiten zum vierten Gang bzw. umgekehrt ist zu unterlassen.

b) Bremsen

Die Fahrgeschwindigkeit ist mit dem Gasdrehgriff und durch Schalten zu regeln. Die Bremsen sollen nur zusätzlich oder bei Gefahr benutzt werden. Ruckhaftes Bremsen ist in jedem Falle zu vermeiden. Vor allem sind die Bremsen bei schlüpfriger oder vereister Fahrbahn nur vorsichtig zu gebrauchen, um Schleudern zu verhindern. Auf längeren Gefällen ist rechtzeitig ein kleinerer Getriebeingang einzuschalten.

c) Gleitschutz

Wenn der Fahrbahnzustand es erfordert, sind Gleitschutzketten aufzulegen.

Weitere Anweisungen siehe D 635/1.

D. Pflege

14. Allgemeines

Eine sorgfältige Pflege gewährleistet neben ordnungsgemäßer Bedienung die ständige Betriebsbereitschaft des Krades. Die notwendigen Zubehörteile und Werkzeuge für die Pflege, soweit sie vom Fahrer durchzuführen ist, sind als Ausrüstung jedem Krad beigegeben.

Ein- bis zweimal im Jahr ist eine Grundreinigung des Krades durchzuführen. Dabei sind alle schwer zugänglichen blanken Teile einzufetten, die Felgen der Räder zu entrostern und zu streichen. Der Anstrich des Krades ist auszubessern.

Alle Muttern und Bolzen sind in kürzeren Abständen vor allem in der ersten Zeit auf festen Sitz zu prüfen. Die Zylinderdeckelschrauben müssen während der ersten 500 km ein- bis zweimal über Kreuz bei kaltem Motor nachgezogen werden (Bild 11).

Beim Abspritzen der Maschine soll kein Wasser in den Lichtmagnetzylinder, insbesondere das Unterbrechergehäuse und den Vergaser, gelangen. Diese Teile sind deshalb vorher abzudecken. Der Wasserstrahl darf nicht unmittelbar auf Motor, Getriebe und Kardanwelle gerichtet werden, damit kein Wasser eindringt.

Motor, Wechselgetriebe und Hinterachsantrieb reinigt man am besten mit Reinigungsflüssigkeit und Pinsel, den Rahmen mit Wasser und Puschlappen.

Während der Einfahrzeit dürfen folgende Geschwindigkeiten nicht überschritten werden:

	1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang
Bis 1000 km	10	25	40	50 km/h
1000—2000 km	15	35	55	75 km/h

Diese Höchstgeschwindigkeiten sollen jeweils nur auf kurze Strecken von 300 bis 500 m gefahren werden, dann wieder das Krad ausrollen lassen usw. Zwischen 2000 und 3000 km die Höchstgeschwindigkeit noch auf kürzere Strecken beschränken. Nach 3000 km kann das Krad voll beansprucht werden, jedoch dürfen die auf dem Geschwindigkeitsmesser (19/2) befindlichen roten Marken in den einzelnen Gängen auf keinen Fall überschritten werden.

Die im Abschnitt „Pflege“ mit einem seitlichen Strich gekennzeichneten Arbeiten sind nur in Werkstätten vorzunehmen. Alle übrigen Pflegearbeiten kann der Fahrer mit der dem Krad beigegebenen Ausrüstung durchführen.

15. Motor

a) Schmierung

Während der Einfahrzeit ist das Öl im Motor alle 500 km vollständig abzulassen und zu erneuern. Das Motorgehäuse wird mit Öl bis zur oberen Marke am Tauchstab (2 Liter, auf keinen Fall mehr) aufgefüllt.

Nach der Einfahrzeit ist das Öl regelmäßig alle 2000 km abzulassen und zu erneuern.

Das Ölfilter wird nach 14 000 km wirkungslos und ist durch ein neues zu ersetzen. Reinigen desselben ist zwecklos.

Die Ölpumpe ist alle 4000 km wie folgt zu reinigen. Nach dem Ablassen des Öls beim Ölwechsel und Lösen der Befestigungsschrauben am Motorgehäuse wird die Ölpumpe (5/32) nach unten herausgezogen. Ölpumpe und Ölsieb sind in Reinigungsflüssigkeit gut zu säubern. Vor dem Einbau müssen alle Reste der Reinigungsflüssigkeit entfernt werden. Hierauf ist die Ölpumpe wieder einzubauen. Die Dichtung zwischen Ölpumpe und Motorgehäuse darf nicht schadhast sein. Beim Einlegen einer neuen Dichtung ist darauf zu achten, daß zwischen Ölpumpendeckel und Gehäuselansch die Bohrung zum Steigrohr nicht verdeckt wird. Nach dem Wiedereinbau ist mit etwas Öl zu prüfen, ob reichlich gefördert wird. Auf keinen Fall darf die Einstellung der Überdruckventile an der Pumpe verändert werden.

b) Vergaser

Der Vergaser ist von Zeit zu Zeit zu reinigen, besonders während der Einfahrzeit sind das Kraftstoffsieb (13/9) im Schwimmergehäusedeckel (13/8), die Düsen (13/6, 15 und 16) und das Schwimmergehäuse (13/4) öfters zu reinigen.

Zwecks Reinigen der Düsen werden die Muttern (13/1) gelöst und das Schwimmergehäuse (13/4) mit den Düsen nach unten abgenommen. Mit einem dem Werkzeug beigegebenen Schlüssel kann man die Düsen herausschrauben. Beim Wiedereinschrauben müssen die Düsen entsprechend den auf dem Vierkant und Düsensitz eingeschlagenen Zahlen eingeschraubt werden. Die Düsen sind mit einem Koffhaar oder durch Ausblasen zu reinigen, niemals mit einem harten, spitzen Gegenstand, weil sonst die Düsengrößen verändert werden.

Das Schwimmergehäuse (13/4) ist jeweils nach 4000 km zu reinigen; dabei ist gleichzeitig die Schwimrnadel (13/7) zu prüfen und das Kraftstoffsieb (13/9) im Deckel (13/8) zu säubern. Ebenso ist die Kraftstoffleitung (15/2) zu prüfen. Bei dieser Gelegenheit entfernt man auch den am Dreiweghahn (15/1) befindlichen Wassertank (15/4) und reinigt diesen und den darin befindlichen Siebeinsatz (15/3).

c) Luftfilter

Die beiden herausnehmbaren Filtereinsätze (16/5) sind alle 1000 km mit Reinigungsflüssigkeit zu säubern und danach in Motorenöl zu tauchen. Das überflüssige Öl wird abgeschleudert, damit die Kerzen nicht verölen. Bei starkem Staubanfall ist öfter zu reinigen.

d) Ventile (Bild 12)

Das Ventilspiel, das bei kaltem Motor 0,15 mm betragen soll, ist alle 4000 km nachzuprüfen (Bild 12). Nach Entfernen der Ventilkammerverschleißung kann das Ventilspiel eingestellt werden.

16. Kupplung

Die Kupplung ist zum Ausgleich des Verschleißes öfter nachzustellen (Bild 23). Hierbei ist zwischen dem Angriffspunkt und der Ruhelage des Bedienungshebels ein toter Weg von etwa 5 mm zu belassen, weil andernfalls Rutschen und übermäßige Abnutzung des Kupplungsbelages eintritt. Die Einstellung ist alle 2000 km nachzuprüfen.

17. Triebwerk

a) Wechselgetriebe

Das Öl im Wechselgetriebe ist erstmalig nach 3000 km, dann alle 14 000 km zu wechseln. Das Wechselgetriebe faßt 0,75 Liter. Durch Herausdrahen der Ölablassschraube (9/1) wird das Öl möglichst bei warmem Zustand des Getriebes abgelassen. Die Öleinfüllschraube (9/2) ist hierbei zu öffnen, damit Luft Zutreten kann. Nach dem restlosen Abfließen wird die Ölablassschraube (9/1) mit Dichtung wieder eingeschraubt und Motorenöl bis an den Rand der Öleinfüllöffnung (9/4) eingefüllt. Hierauf ist die Öleinfüllschraube (9/4) mit Dichtung wieder einzuschrauben.

b) Hinterachse

Das Öl im Hinterachsgehäuse (Bild 25) ist erstmalig nach 3000 km zu wechseln. Hierauf ist der Ölwechsel alle 14 000 km in gleicher Weise wie beim Wechselgetriebe vorzunehmen. Der Ölinhalt beträgt 0,125 Liter.

18. Laufwerk

a) Vorder- und Hinterachse

Die Steckachsen der Laufräder sind alle 2000 km auf festen Sitz zu prüfen und gegebenenfalls nachzuziehen (Linksgewinde!). Die Radnaben sind alle 14 000 km mit der Fettpresse abzuschmieren.

b) Reifen

Schäden an den Reifen sind sofort zu beseitigen bzw. die Reifen auszutauschen.

Die Luftdrücke betragen:

Vorderrad	1,9 atü
Hinterrad	2,6 atü
Seitenwagenrad	1,9 atü

c) Seitenwagenachse

Die Radnabe des Seitenwagens ist nach 14 000 km mit der Fettpresse abzuschmieren.

19. Rahmen

Der Rahmen ist mit Wasser und Puzlappen oder dergleichen zu reinigen. Die Schutzblechmutter sind laufend auf festen Sitz zu prüfen.

20. Bremsen

Ständige Überwachung der Bremsen ist Vorschrift. Die Abnutzung des Bremsbelages ist laufend durch Nachstellen der Bremsbacken an den von außen zugängigen Schrauben (26/1) mit Vierkantkopf, die durch eine Gegenmutter gesichert sind, auszugleichen. Tote Wege an den Bremshebeln sind bis auf ein kleines Spiel durch entsprechendes Nachziehen der Flügelmutter (24/2, 22/1 und 21/1) zu beseitigen.

Wenn der Bremsbelag verschliffen ist, dann muß derselbe erneuert werden.

21. Hand- und Fußhebelwerk

Hand- und Fußhebelwerk alle 1000 km mit Motorenöl schmieren; für den Gasdrehgriff am Lenker ist ein Schmierkopf vorgesehen.

22. Elektrische Anlage

a) Lichtmagnetzünder

Der Lichtmagnetzünder (Bild 35) ist alle 2000 km mit Motorenöl zu schmieren. Das Öl ist so lange an dem einen Klappöler einzufüllen, bis es am anderen herausläuft.

Der Unterbrecher (Bild 35) ist alle 6000 km auf den vorgeschriebenen Kontaktabstand von 0,3—0,4 mm (35/1 und 7) zu prüfen.

Der Abstand wird durch den mit einer Gegenmutter (35/6) gesicherten Kontakt (35/7) eingestellt.

Schmirgelpapier oder Schmirgelleinen darf zum Reinigen der Kontakte nicht verwendet werden.

Zeigen die Kontakte Unebenheiten oder Oxidationsschichten, so sind sie mit dem Unterbrecher auszubauen und auf einem Abziehstein zu glätten. Das Glätten kann auch in eingebautem Zustand mit einer Vorsch-Kontaktfeile vorgenommen werden. Sind die Kontakte verbrannt oder vollständig abgenutzt, so müssen sie erneuert werden.

b) Zündkerzen

Verschmutzte Zündkerzen sind zu säubern. Beschädigte Zündkerzen sind durch neue vom Baumuster Bosch W 175 T 1 zu ersetzen. Bei Zündschwierigkeiten während der Einfahrzeit können Zündkerzen Bosch W 145 T 1 verwendet werden.

c) Sammler

Der Sammler ist alle 4 Wochen zu prüfen, gleichgültig ob das Rad benutzt wird oder nicht.

Die Flüssigkeit muß 8 mm über dem Plattenrand stehen. Ist dies nicht der Fall, dann ist nur destilliertes Wasser nachzufüllen. Nur wenn Flüssigkeit durch Umkippen verlorengegangen ist, muß Säure von 1,28 spezifischem Gewicht nachgefüllt werden. In diesem Falle ist der Sammler nachzuladen. Beträgt die Spannung einer Zelle unter Belastung weniger als 1,8 Volt oder die Säure weniger als 1,185 spezifisches Gewicht, dann muß der Sammler nachgeladen werden.

Drydierte Stellen an den Polen und Polbrücken sind zu säubern und mit Korrosionsschutzfett 40 einzustreichen.

Bei allen Arbeiten am Sammler dürfen wegen Kurzschlußgefahr keine metallenen Gegenstände auf den Sammler gelegt werden.

d) Elektrische Leitungen

An der Isolierung beschädigte Leitungen sind zu isolieren oder auszuwechseln. Wackelkontakte müssen durch Nachziehen der Befestigungen beseitigt werden. Der Gummischlauch über der Muffe zu Klemme 30 an der Lichtmaschine muß so aufgeschoben werden, daß die Muffe vollkommen überdeckt ist.

Alle 4000 km sind die Leitungen und Kontaktstellen auf gute Beschaffenheit zu prüfen.

23. Stoßdämpfer (Bild 49)

Die Vorderradgabel mit dem Stoßdämpfer bedarf keiner besonderen Schmierung. Etwa ausgetretenes Stoßdämpferöl ist zu ergänzen. Alle 14.000 km ist das Stoßdämpferöl zu erneuern.

Jede Gabelhälfte faßt nur 120 cm³ Stoßdämpferöl. Überflüssiges Öl würde herausgedrückt und Fahrer und Maschine beschmutzt werden.

Arbeitsfolge beim Ölwechsel:

1. Ölablaßschrauben (49/18) in den unteren Gabelhälften entfernen, wonach etwa 70 cm³ Stoßdämpferöl abfließen.
2. Gabel einigemal kräftig durchfedern, damit der Rest des Stoßdämpferöles noch abläuft.
3. An Einfüllschrauben (49/1) in jede Gabelhälfte 120 cm³ neue Flüssigkeit auffüllen. Die Einfüllschrauben (49/1) sind zugleich Entlüfter

und als Kupferwollesfilter ausgebildet. Sie müssen von Zeit zu Zeit gereinigt werden.

24. Erläuterungen zum Schalt- und Schmierplan

a) Schaltplan

Im Schaltplan sind sämtliche elektrische Teile und Leitungen eingezeichnet.

b) Schmierplan

Alle am Rad vorhandenen Schmierstellen sind eingezeichnet. Die Radnabe am Seitenwagen ist wie die Naben am Rad abzuschmieren. In der Übersicht Schmierzeiten und -vorgang sind die Schmiermittel kurz bezeichnet. Es bedeutet:

Motorenöl = „Motoreinheitöl der Wehrmacht“

Schmierfett = „Das vertraglich zugelassene Einheitsabschmierfett“.

25. Übersicht über die Pflegearbeiten

Außer den im Schmierplan (Bild 60) vorgeschriebenen Abschmierarbeiten sind nachstehende Pflegearbeiten regelmäßig vorzunehmen. In der letzten Spalte der Übersicht ist die Seite angegeben, auf der nähere Angaben über die betreffenden Arbeiten gemacht sind.

Nach je km	Arbeit	Seite
1000	Luftfilter reinigen	22
2000	Kupplungsspiel prüfen	22
	Stechachsen auf festen Sitz prüfen	22
4000	Ölpumpe reinigen	21
	Schwimmergehäuse reinigen	21
	Ventilspiel prüfen	22
	Elektrische Leitungen und Kontaktstellen prüfen	24
6000	Kontaktabstand des Unterbrechers prüfen	23
14000	Stoßdämpferöl erneuern	24
Alle 4 Wochen	Sammler prüfen	24

E. Instandsetzungsanleitung

26. Allgemeines

Für die Instandsetzung sind die folgenden Anweisungen zu beachten. An Stelle größerer Instandsetzungen am Motor, Wechselgetriebe, an Achsen usw. sind zweckmäßig Austauschgruppen zu verwenden. Die in der Instandsetzungsanweisung angegebenen Arbeiten sind nicht vom Fahrer, sondern in Werkstätten durch Kraftfahrzeughandwerker auszuführen.

Ersatzteile sind nach D 605/4 zu bestellen.

Der Kraftstoffbehälter ist nur zur eigenen Instandsetzung und bei Arbeiten an dem umgebenden Rahmenteil auszubauen. In allen anderen Fällen ist ein Ausbau nicht erforderlich.

27. Motor

a) Aus- und Einbau des Motors (Bild 27—31)

Zunächst ist der Seitenwagen abzuschließen. Zum Ausbau des Motors muß mit dem Ausbau der Gelenkwelle wie folgt begonnen werden:

1. Springring (27/5) aus seiner Nute heben.
2. Muttern der Anschlußglocke (27/2) lösen und Glocke von den Befestigungsbolzen schieben.
3. Flansch (28/9) für Gummigelenk auf der Gelenkwelle (27/4) nach hinten schieben und Welle herausnehmen.
4. Alle Seilzüge, elektrische Leitungen sowie die Geschwindigkeitsmesserantriebswelle abnehmen.
5. Auspuffrohre, Sammler, Luftfilter, Saugrohr mit Vergaser und Horn mit Halter abnehmen. (Zum Ausbau des Saugrohres Anschlußmutter der Heizleitungen am Saugrohr einige Gänge lockern.)

b) Ausbau des Getriebes

1. Hinteren Motorbolzen (27/8) herausziehen und Mutter der Rippständerachse (27/6) lockern.
2. Zwischen Getriebegehäuse und unterem Rahmengurt sitzende Abstandshülsen herausnehmen.
3. Lockern der Gehäuse-Spannschrauben und Entfernen der am Getriebe-Flansch sitzenden Schrauben bzw. Muttern.

4. Wechselgetriebe durch Drücken auf den Kupplungshebel vom Motorgehäuse abrücken und nach rechts herausnehmen (Bild 30).
5. Abnehmen des Unterschlages mit dem vorderen Rippständer.
6. Entfernen des vorderen Motorbolzens, auf den auf beiden Rahmenseiten Abstandshülsen aufgeschoben sind.
7. Motor durch Zurückziehen und Umlegen nach vorn (Bild 31) aus dem Rahmen nach rechts herausheben. Der Einbau des Motors erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

c) Ventile

Für Instandsetzungen an den Ventilen Zylinderdeckel (32/2) abnehmen und nach Entfernen der Auspuff- sowie Ansaugleitung Zylinder abziehen. Hierdurch werden die Ventile zugänglich. Die Ventile laufen unmittelbar in langen Bohrungen des Zylinders, haben also keine austauschbaren Ventilsführungen.

d) Reinigen der Kolbenböden

Das Entrüßen des Verbrennungsraumes sowie des Kolbenbodens und der Ringnuten ist nur gelegentlich von Instandsetzungsarbeiten, bei denen der Zylinder abgezogen wird, erforderlich.

e) Aufsetzen des Zylinderdeckels

Beim Aufsetzen des Zylinderdeckels sind die Muttern jeweils von der Mitte aus über Kreuz anzuziehen. Das Nachziehen dieser Muttern soll nur bei kalten Zylindern erfolgen.

f) Vergaser

Die Hauptinstandsetzungen am Vergaser beziehen sich auf: Schwimmer, Schwimbernadel und Schieberkolben.

Bei Verunreinigungen des Vergasers, die sich in unregelmäßigem Gang des Motors äußern, ist der Vergaser wie folgt auseinanderzunehmen:

Nach Schließen des Kraftstoffhahns (15/1) kann das Schwimmergehäuse (18/7) durch Lösen der beiden Haltemuttern vom Vergasergehäuse abgenommen werden. Nach Entfernen der Schlitzschrauben (17/4) ist der Schwimmer (18/4) mit der Schwimbernadel (18/3) zugänglich.

Tropft der Vergaser, so liegt das entweder daran, daß die Schwimbernadel (18/3) nicht mehr dichtet oder daß der Kraftstoffstand im Schwimmergehäuse zu hoch ist. Die Ursache hierfür ist einmal, daß die Schwimbernadel eingeschlagen ist, zum anderen, daß der Schwimmer (18/4) undicht wurde. Zum Prüfen des richtigen Kraftstoffstandes im Schwimmergehäuse (18/7) ist es nur erforderlich, das Schwimmergehäuse vom Vergasergehäuse abzunehmen und bei waagrechtlicher Haltung desselben und geöffnetem Kraftstoffhahn zu beobachten, ob in dieser Lage Kraftstoff oben an den Düsen ausfließt.

Bei richtigem Kraftstoffstand darf das nicht der Fall sein, sondern bei nach oben gehaltenem Schwimmergehäusedeckel soll der Kraftstoff etwa 1 mm unter Düsenoberkante stehen. Das Dichthalten der Schwimbernadel wird bei abgenommenem Schwimmergehäusedeckel (18/2) dadurch geprüft, daß die Schwimbernadel (18/3) allein in ihren Sitz gestellt und der Kraftstoffhahn geöffnet wird. Jetzt soll die Schwimbernadel allein durch ihr Gewicht den Kraftstoffzufluß abdichten. Ist der Kraftstoffstand zu hoch, so kann dem durch Höhersetzen der Schwimbernadel um eine Kerbe abgeholfen werden, Voraussetzung ist, daß der Schwimmer (18/4) in Ordnung ist. Eingeschlagene Schwimbernadeln sind durch neue zu ersetzen. Gleichfalls sind leck gewordene Schwimmer auszutauschen. Sehr wichtig für ein richtiges Arbeiten des Vergasers ist, daß der Gasschieber (13/14) nicht ausgeschlagen ist. Schieber, die abgenutzte Stellen zeigen, sind auszutauschen.

g) Elektrische Ausrüstung

1. Lichtmagnetzunder

Beschädigte Teile sind gegen neue auszutauschen. Das Auswechseln des Spannungsreglers darf nur in den Sonderwerkstätten erfolgen, die über die erforderlichen Prüfeinrichtungen verfügen. Nach dem Zusammenbau des Lichtmagnetzünders sind die Kontaktabstände des Unterbrechers einzustellen. Beim Einbau in das Rad muß auf richtige Zündeneinstellung geachtet werden.

2. Zündkerzen

Die Zündkerzen sind mit einem Elektrodenabstand von 00 mm einzubauen.

3. Zündleitungen

Beschädigte Zündleitungen sind durch neue zu ersetzen.

28. Triebwerk

a) Kupplung (Bild 37—39)

Die Kupplung wird nach Ausbau der Gelenkwelle und des Wechselgetriebes, wie unter 24a beschrieben, zugänglich.

Zum Ausbau der Kupplung muß wie folgt verfahren werden:

1. Durch Sonderwerkzeug (37/1) Kupplung in ausgerückter Stellung festhalten (Bild 37).
2. Lösen der Befestigungsschrauben (39/4).
3. Platten (37/2—5) von den Führungsbolzen (37/6) abnehmen.
4. Entspannen des Sonderwerkzeuges (37/1).
5. Druckplatte (38/6) abnehmen, wodurch die Kupplungsfedern (38/1) zugänglich werden.

Beim Zusammenbau muß folgendermaßen verfahren werden:

1. Die unterste Windung jeder Feder mit Dichtungskitt oder ähnlichem Haftmittel bestreichen.
2. Die Federn in das Schwungrad einsetzen (Bild 38).
3. Aufreihen der Sonderkupplungsklaue (39/2) und der Platten (37/2—5).
4. Druckplatte (38/6) unter Spannen des Sonderwerkzeuges gegen die Rahmenstrebe auf die Führungsbolzen (37/6) bringen. Hierbei und beim folgenden Aufschieben der anderen Platten jeweils die gezeichnete Bohrung auf den gleichgezeichneten Führungsbolzen stecken.
5. Einführen der Kupplungsklaue (39/2) mit Kupplungsplatten unter Prüfen, ob sich die Kupplungsklaue leicht hin- und herschieben läßt.
6. Befestigungsschrauben (39/4) über Kreuz gleichmäßig anziehen.
7. Sonderwerkzeug mit Kupplungsklaue abnehmen.

b) Wechselgetriebe

Beim Zerlegen des Wechselgetriebes müssen die einzelnen Arbeitsvorgänge und deren Reihenfolge genau beachtet werden.

1. Abbau des Schaltdomes (30/1).
2. Entfernen der Halte- und Führungsschrauben (40/1) und Abnehmen der Sperrplatte (40/2).
3. Verschieben der Schaltgabeln (41/1 und 2), dadurch werden zwei Gänge gleichzeitig eingerückt und das Getriebe gesperrt.
4. Entsichern und Lösen der Haltemuttern (41/3) am Stoßdämpferflansch (41/4) und an der Kupplungsklaue (41/5).
5. Abziehen des Stoßdämpferflansches (41/4) und der Kupplungsklaue (43/3) mit Sonderwerkzeugen (Bild 42 und 43).
6. Sicherungsbügel (43/2) entfernen.
7. Schaltwelle (43/1) nach der Motorseite heraustrreiben, wobei auf die in den Schaltgabeln sitzenden Sperrkugeln zu achten ist.
8. Schaltklauen (44/12 und 13) mit den beiden mittleren Zahnradern in Eingriff bringen, so daß zwei Gänge gleichzeitig in Eingriff sind.
9. Herausheben der Schaltgabeln (41/1 und 2) nach oben.
10. Vorderer Gehäusedeckel (40/5) abnehmen.
11. Sämtliche Muttern (40/4) des hinteren Deckels (40/3) lösen.
12. Abnehmen des hinteren Deckels (45/1) mit den inneren Getriebe teilen. Zu diesem Zweck muß der Anwerfhebel (45/3) in waagerechte Lage gebracht und in dieser gehalten werden.

Für ein leichtes Zerlegen bzw. Ausbauen des Wechselgetriebes ist es sehr vorteilhaft, das Gehäuse vorher anzuwärmen (Heizplatte, Heizkörper u. ä.).

Beim Zusammenbau wird wie folgt verfahren:

1. Beide Wellen (44/9 und 10) in den Getriebedeckel (45/1) einsetzen.
2. Einsetzen des Anwerfzahnrad (44/6) mit der Klinkensperre.
3. Die auf den Rädern angebrachten Kerben bzw. Pfeile gegenüberstellen, das heißt der gezeichnete Zahn muß jeweils in die Lücke der beiden gezeichneten anderen Zähne zu liegen kommen.
4. Anwurfhebel in waagerechte Lage bringen.
5. Einschieben des Deckels mit den Wellen in das Getriebegehäuse.
6. Nach dem Einbau etwa vorhandenes Axialspiel an der Hauptgetriebewelle (44/9) durch Beilegen von Abstandsscheiben auf der Seite des vorderen Deckels ausgleichen.

c) Achsantrieb (Bild 46—48)

Beim Zerlegen des Achsantriebes wird wie folgt vorgegangen:

1. Die auf der Hinterradseite sitzende Ledermanschette (49/9) ausbauen.
2. Entfernen aller Deckelschrauben.
3. Tellerrad (46/4) nach der Deckelseite heraustreiben. (Auch hierbei erleichtert ein Anwärmen des Gehäuses den Ausbau.)
4. Herausziehen des Regelrades (48/5) mit Lagerung durch Sonderwerkzeug (48/5). Achten, daß keine Nadeln des hinteren Wellenlagers (48/1) verlorengehen.
5. Ledermanschette (46/9) mit Vorrichtung (47/1) einbauen.
6. Einstellen des Zahnspiels zwischen Regel- und Tellerrad durch Paßscheiben (46/3 und 6) auf beiden Seiten im Gehäuse.

29. Laufwerk

a) Vordergabel (Bild 49)

1. Vorderrad ausbauen.
2. Bremsträger abnehmen.
3. Beide Kleinfüllschrauben (49/1) herausdrehen.
4. Obere Gabelverbindungsplatte (49/2) abnehmen.
5. Obere Verkleidungshülse (49/3) mit Scheinwerfer hochheben und die Befestigungsmutter (49/4) der unteren Verkleidung (49/5) lösen.

6. Obere Schutzblechbefestigungsschrauben lösen und die beiden unteren Gabelverkleidungen (49/5) zusammen mit dem Schutzblech abziehen.

Der Ausbau des Stoßdämpferkolbens mit Einstellmutter (49/6) geschieht wie folgt:

1. Untere Gabelfaust mit einem Maulschlüssel gegen Verdrehen sichern.
2. Mit Steckschlüssel die Befestigungsmutter (49/7) des Ventilkolbenschaftes am unteren Gabelende abschrauben.
3. Ventilkolben (49/8) mit einem Draht oder dergleichen herauschieben.
4. Unterer Gabelteil (49/9) mit Dichtung (49/10) und der Schraubenfeder (49/11) vom festen Gabelteil (49/12) abziehen. Nur der feste Gabelteil (49/12) mit dem Ringventil (49/13) bleibt mit dem Steuerkopf verbunden.

Auf die vorbeschriebene Weise kann der Kolben (49/8) ausgebaut werden, ohne daß die unteren Gabelverkleidungen (49/5) und die beweglichen Rohre (49/9) abgezogen werden; nur müssen dann die unteren Gabelteile (49/9) vor dem Lösen der Befestigungsmutter (49/7) mit Draht an den Schutzblechstreben angebunden werden, da sie sonst mit den Dichtungen (49/10) herunterfallen und diese nur bei abgenommenen Gabelverkleidungen (49/5) wieder richtig eingebaut werden können.

Ist der Stoßdämpfer ausgebaut, so kann nach Entfernung des Sicherungsstiftes (49/14) die Verschlussschraube (49/6) abgeschraubt und dann das Rückschlagventil (49/15) mit der Feder (49/16) herausgenommen und gereinigt werden. Beim Zusammenbau muß die Schraube (49/6) zuerst bis auf ihren Sitz eingeschraubt und dann um vier halbe Umdrehungen zurückgedreht und wieder mit dem losen Stift gesichert werden.

Sollte nach langem Gebrauch die Dichtung (49/10) zwischen dem festen Rohr (49/12) und dem beweglichen Rohr (49/9) nicht mehr vollkommen dicht halten, so muß ein neuer Lederring eingesetzt werden. Bei ungenügender Dämpfung nach langer Fahrzeit ist der Dichtring (49/17) im Ventilkolben (49/8) zu erneuern.

Zusammenbau

Beim Zusammenbau der Gabel wird in der umgekehrten Reihenfolge vorgegangen. Zu beachten ist, daß die Abdichtung an den Gabelenden richtig eingebaut wird, da sonst das Stoßdämpferöl aus den Gabelhälften herausläuft. Auch müssen die Stoßdämpferkolben mit der unteren Mutter und die Stablassschrauben (49/18) fest angezogen werden.

Die Schrauben, mit denen die Gabelverbindungsplatte an der Gabel befestigt ist, müssen mit einem Gabelschlüssel oder geschlossenen Spezialschlüssel fest angezogen werden. Beim Zusammenbau der Gabel ist folgendes zu beachten:

1. Druckring (49/19) unter der Lederdichtung (49/10) muß in seiner Führung leicht gehen und darf nicht ecken. Unter dem Druckring (49/19) sitzt die kleine Schraubensfeder (49/20).
2. Beim Einführen des abnehmbaren Gabelteiles (49/9) muß die Lederdichtung (49/10) genau eingesetzt werden. Sie darf keine Falten werfen, nicht umgestülpt oder geklemmt werden.
3. Sollten die Druckfedern (49/21) abgezogen worden sein, was nur bei Auswechseln der Druckfeder nötig ist, dann Druckfeder mit der obersten Windung über den Führungsrand schieben. Die obere Windung der Feder muß in der ganzen Länge aufliegen. Der oberhalb der Feder sitzende Auflagering dient zur besseren Auflage der Druckfeder.
Der Ventilkolben (49/8) dient nicht etwa zur inneren Abdichtung, sondern der unter dem Kolben sitzende Dichtungslederring (49/17). Es kann mit der Zeit der Fall eintreten, daß sich diese Lederdichtung abnützt und der Ventilkolben (49/8) seitlich streift. In diesem Fall ist der Dichtungsring (49/17) zu erneuern.

(Füllen der Stoßdämpfer siehe Ziffer 23)

b) Vorderrad

1. Kippständer herunterklappen und Krad aufbocken.
2. Lösen der Klemmschraube (50/1).
3. Lockern der Muttermutter am Bremshalter.
4. Steckachse (50/2) durch Rechtsdrehen (Linksgewinde) mittels des Dornes heraus-schrauben und dann nach links herausziehen. Hierbei ist die zwischen der Radnabe und der linken Gabelsaufst sitzende Abstandshülse (50/3) festzuhalten, damit sie nicht in den Schmutz fällt. Keine Teile auf den Boden legen. Der Zusammenbau geht in umgekehrter Reihenfolge vor sich. Vor dem endgültigen Festziehen der Klemmschraube (50/1) an der Gabelsaufst soll die Gabel einige Male durchgedreht werden.

c) Hinterrad (Ausbau, Bild 51)

Zum Ausbau des Hinterrades zunächst das Kotflügelende abnehmen. Danach in gleicher Weise wie beim Vorderrad die Steckachse (51/1) heraus-schrauben und nach links herausziehen. Hierbei Abstandsbuchse (51/2) festhalten. Rad von der Mitnehmerverzahnung (51/3) abziehen und nach hinten herausrollen.

d) Vereisung

Die Räder sind mit Tiefbett-Sicherheitsfelge ausgerüstet. Beim Abnehmen des Reifens und Herausnehmen des Schlauches muß jede Gewaltanwendung vermieden werden. Es ist wie folgt zu verfahren:

1. Ventil öffnen.
2. Felgenmutter abschrauben.
3. Ventil nach innen stoßen.
4. Reifenwulst ringsherum aus seinem Sitz drücken.
5. Ventil in die tiefste Stelle der Felge bringen.
6. Reifen an der gegenüberliegenden Seite, also an den Einkerbungen in der Felge, über den Felgenrand heben. Jetzt Reifenwulst über den Felgenrand bringen und Schlauch herausnehmen. Vor Wiedereinlegen des Schlauches Reifendecke nach etwa eingedrungenen Fremdkörpern absuchen.

Zum Einlegen wird folgendermaßen verfahren:

1. Schlauch leicht aufpumpen und in die Decke legen.
2. Ventil durch das entsprechende Loch in der Felge führen.
3. Felgenmutter einige Umdrehungen eindrehen, dann
4. umgekehrte Reihenfolge wie beim Abnehmen.

30. Fahrgestellrahmen

Das Richten von verzogenen Rahmen kann nur im Werk vorgenommen werden. Die Seitenwagenanschlüsse sind stets so fest als möglich anzuziehen.

31. Lenkung (Bild 53)

Lenkungsspiel wird wie folgt beseitigt:

1. Vorderrad durch Hochbocken entlasten.
2. Lösen des Steuerungsdämpfers.
3. Mit einer Hand den Vorderradkotflügel an seinem vorderen Ende, mit der anderen die obere Lenkerplatte (53/3) anfassen.
4. Durch Hochziehen und Niederdrücken am Kotflügel Spiel prüfen.
5. Nachstellen der oberen (53/2) und unteren Mutter (53/4) am Steuerkopf. Hierbei Lagerung so weit nachziehen, bis Lenkung in Mittelstellung frei nach beiden Seiten schwingt.
6. Nach Einstellen Muttern (53/2 und 4) fest anziehen.
7. Aufschrauben der Sicherungsbleche für die Muttern.

32. Bremsen (Bild 52)

Zum Einstellen der Bremsbacken der Vorder- und Hinterradbremse dient eine von außen zugängige Vierkantschraube (26/1), die durch eine Sechskantmutter (26/2) gesichert ist.

Bei Einstellung Sechskantmutter (26/2) lösen, Vierkantschraube (26/1) mit einem Schlüssel so lange verstellen, bis Schleifen der Bremsbacken eintritt. Von dieser Stellung etwas zurückgehen, bis Bremse gerade wieder frei ist. Vierkantschraube in dieser Stellung belassen. Anziehen der Gegenmutter zwecks Sicherung.

33. Elektrische Anlage des Fahrzeugs

Beschädigungen am Sammler können nur in den hierfür eingerichteten Sonderwerkstätten behoben werden.

Zum Auswechseln der Scheinwerferlampen (54/4 und 6) ist der Haltering (54/3) nach Lösen der unteren Halteschraube (54/7) nach oben aus der Halterung am Scheinwerfergehäuse herauszuheben.

Beim Wiederaufbau ist darauf zu achten, daß zunächst der Haltering mit seinem Stift oben in die entsprechende Halterung eingeführt wird.

34. Anschluß und Einstellung des Seitenwagens (Bild 57 und 58)

Für ein einwandfreies Fahren ist ein sachgemäßes Anschließen des Seitenwagens Voraussetzung. Hierbei sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

1. Vorspur (58/1) = 20—40 mm¹⁾.
2. Sturz des Krades (57/3) = 6—12 mm.
3. Sturz des Seitenwagenrades (57/6) = 6—15 mm.

Der Sturz des Seitenwagenrades (57/6) = 6—15 mm ist nicht einstellbar, sondern liegt durch die Seitenwagenachse fest. Ergeben sich bei Prüfung von Sturz und Vorspur andere Maße als vorgeschrieben, so ist die Seitenwagenachse beschädigt (verbogen).

Anschließen des Seitenwagens

Hierbei ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Bei aufgebockter Maschine sind die beiden (gut geschmierten) Kugelenkanschlässe (55/4 und 7 und 58/4 und 5) zu befestigen.
2. Dann ist die mittlere Strebe (55/2 und 57/5) anzuschließen und der Sturz der Maschine zu prüfen. Zu diesem Zweck ist das Rad auf eine ebene Fahrbahn zu bringen. Am Hinterrad wird der Kontroll-

¹⁾ Gemessen in Höhe der vorderen Kante des Vorderreifens.

winkel (57/2) aufgestellt. Die Mittelstrebe (57/5) ist so lange zu verstellen, bis zwischen Kontrollwinkel (57/2) und Reifenprofil an der Meßstelle (57/3) ein Abstand von 6 bis 15 mm entsteht.

3. Die drei bereits angeschlossenen Verbindungen (58/4 und 5 und 57/4) sind nun fest anzuziehen und die Kugelenkanschlässe mittels zugehörigen Riemen zu sichern.
4. Alsdann ist die letzte vordere Strebe (55/1) spannungsfrei anzuschließen.
5. Lichtleitung zu den Schluß- und Seitenwagenleuchten anschließen.

Die Prüfung der Vorspur (Bild 58) erfolgt mit zwei Latten (58/2) von je 2 m Länge. Die Messung geschieht, indem die eine Latte an das Seitenwagenrad, die andere an beide Räder des Krades angelegt wird. Nachstellmöglichkeit für Einstellen der Vorspur befindet sich am vorderen Kugelenkanschluß (58/5).

Muß die Vorspur nachgestellt werden, dann ist auch der Sturz nachzuprüfen und, wenn erforderlich, richtig zu stellen.

Berlin, 4. 5. 41.

**Oberkommando des Heeres
Heereswaffenamt**

Amtsgruppe für Entwicklung und Prüfung

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

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

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

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

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

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

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

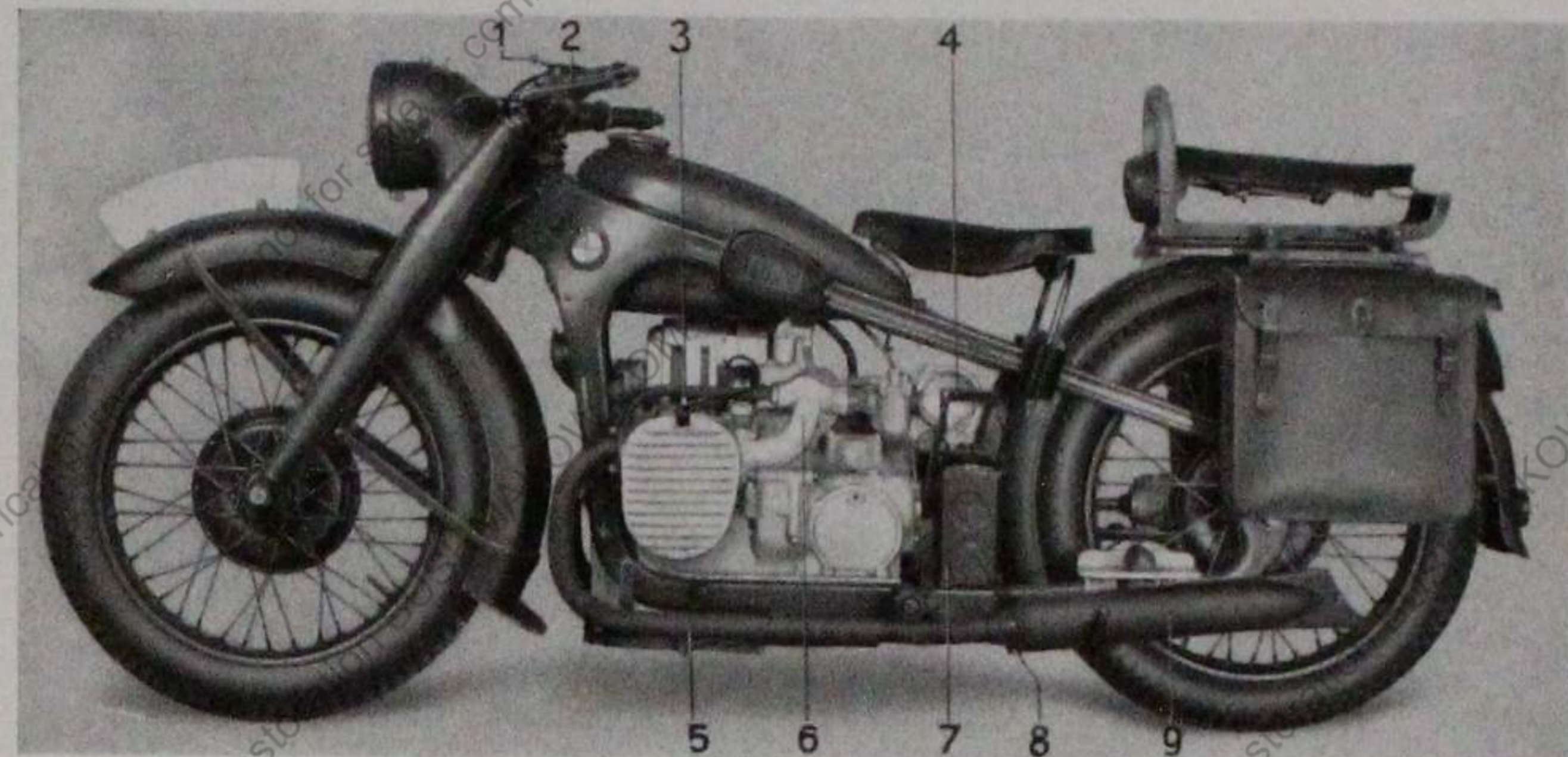
Historical purpose only, not for sale or commercial use, free of charge Dmitry Bushmakow Restoration BUSHMAKOW.COM

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

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

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

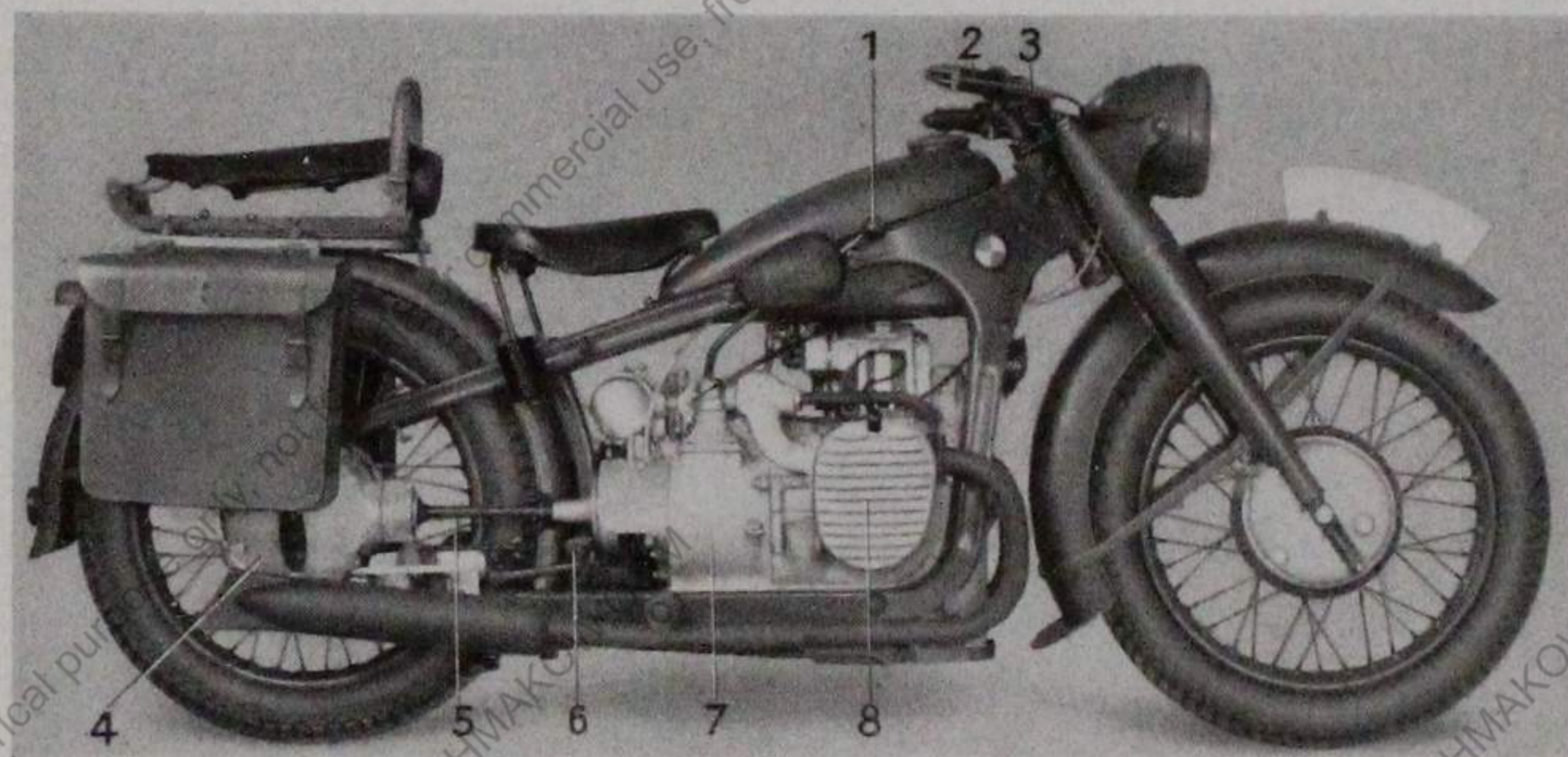
Bild 1



Linke Radseite

- | | |
|------------------|-----------------|
| 1 Zündhebel | 6 Saugrohr |
| 2 Kupplungshebel | 7 Sammler |
| 3 Heizleitung | 8 Mittelständer |
| 4 Anwerfhebel | 9 Auspufftopf |
| 5 Auspuffrohr | |

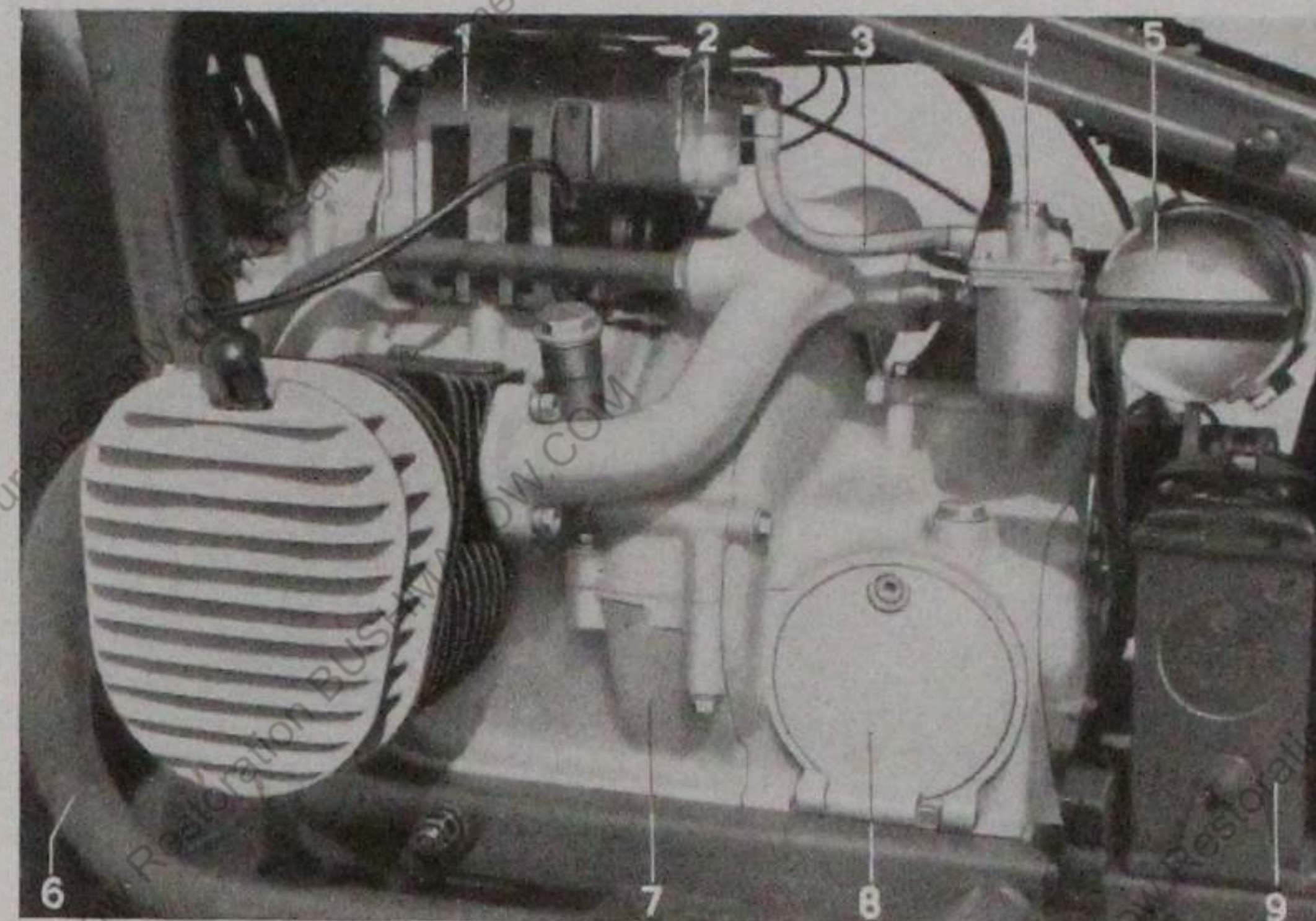
Bild 2



Rechte Radseite

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| 1 Getriebeschalthebel | 5 Gelenkwelle |
| 2 Gasdrehgriff | 6 Fußbremshebel |
| 3 Handbremshebel | 7 Getriebegehäuse |
| 4 Hinterachsgehäuse | 8 Zylinderdeckel |

Bild 3



Motor, linke Seite

- | | | |
|----------------------|---------------|--------------------|
| 1 Lichtmagnetzündler | 4 Vergaser | 7 Motorgehäuse |
| 2 Dreiveghahn | 5 Luftfilter | 8 Werkzeugbehälter |
| 3 Kraftstoffleitung | 6 Auspuffrohr | 9 Sammler |

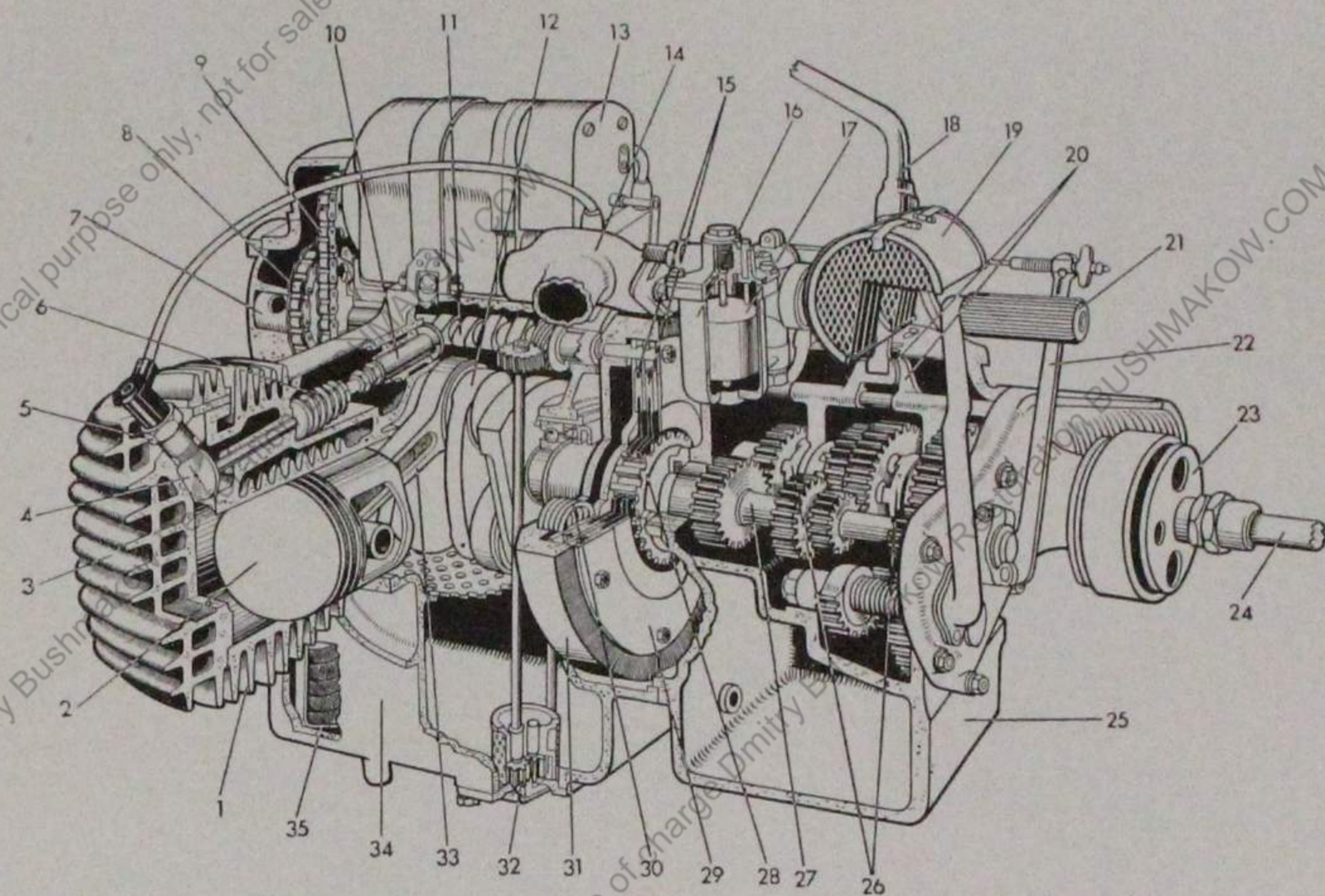
Bild 4



Prüfen des Ölstandes im Motor

- | | | | |
|--------------------|-------------|-------------|--------------------|
| 1 Verschlussmutter | 2 Dichtring | 3 Tauchstab | 4 Öleinfüllstutzen |
|--------------------|-------------|-------------|--------------------|

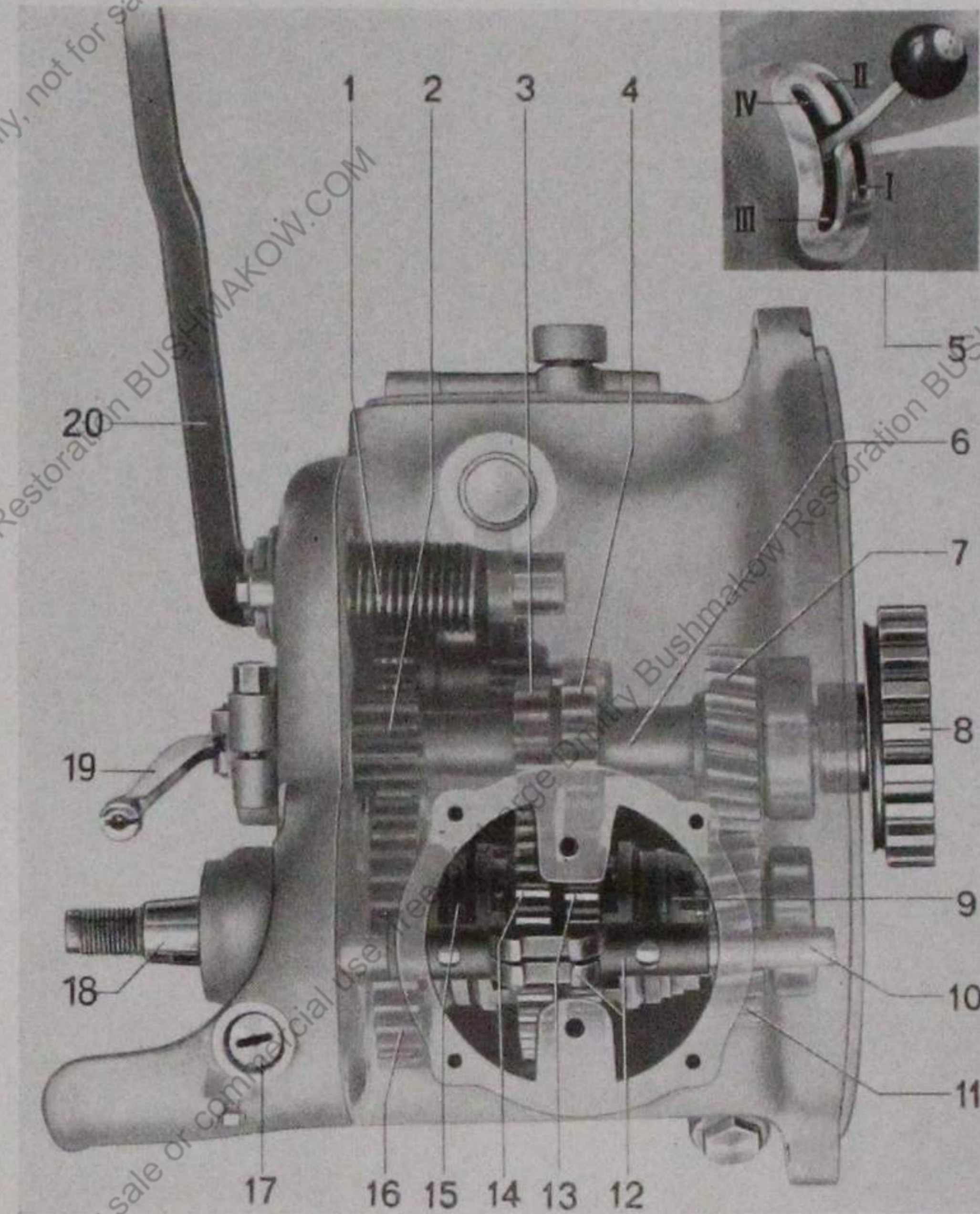
Bild 5



Motor-Getriebeblock, aufgeschnitten

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1 Zylinder | 19 Luftfilter |
| 2 Kolben | 20 Schaltgabeln |
| 3 Zylinderdeckel | 21 Anwerfhebel |
| 4 Ventil | 22 Ausrückehebel für die Kupplung |
| 5 Zündkerze | 23 Gummigelent |
| 6 Ventilsfeder | 24 Gelenkwelle |
| 7 Entlüfter-Drehschieber | 25 Getriebegehäuse |
| 8 Antriebskette der Nockenwelle | 26 Schaltklauen |
| 9 Antriebskette des Lichtmagnetzünders | 27 Getriebehauptwelle |
| 10 Ventilstößel | 28 Kupplungsklaue |
| 11 Nockenwelle | 29 Abschlußplatte der Kupplung |
| 12 Kurbelwelle | 30 Kupplungsfeder |
| 13 Lichtmagnetzünder | 31 Schwungrad |
| 14 Saugrohr | 32 Ölpumpe |
| 15 Kupplungscheiben | 33 Pleuellstange |
| 16 Vergaser | 34 Motorgehäuse |
| 17 Schwimmer | 35 Ölfilter |
| 18 Getriebehaltethebel | |

Bild 6

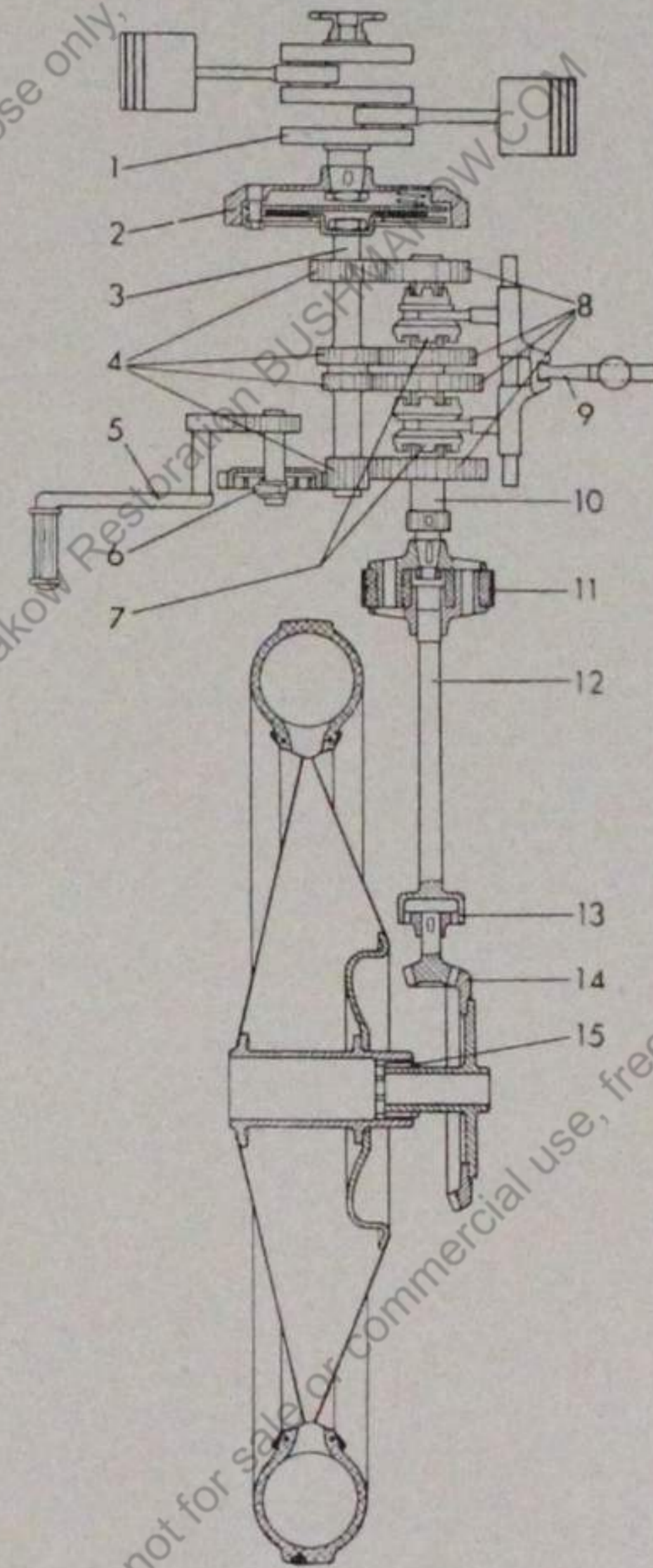


Wechselgetriebe

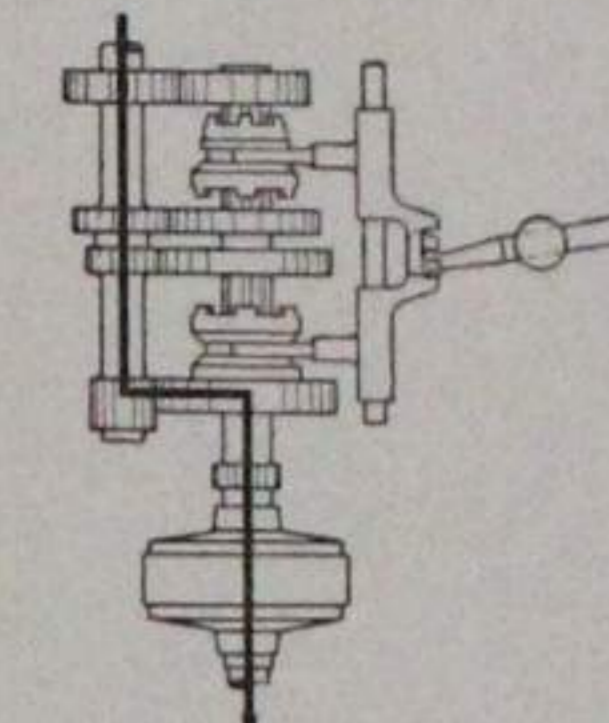
- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Rückholfeder für Anwerfhebel | 11 Gegenzahnrad des 4. Ganges |
| 2 Zahnrad des 1. Ganges | 12 Schaltgabel für 3. und 4. Gang |
| 3 Zahnrad des 2. Ganges | 13 Gegenzahnrad des 3. Ganges |
| 4 Zahnrad des 3. Ganges | 14 Gegenzahnrad des 2. Ganges |
| 5 Schaltschema | 15 Schaltmuffe für 1. und 2. Gang |
| 6 Getriebehauptwelle | 16 Gegenzahnrad des 1. Ganges |
| 7 Zahnrad des 4. Ganges | 17 Geschwindigkeitsmesserantrieb |
| 8 Kupplungsflaue | 18 Getriebebenenwelle |
| 9 Schaltmuffe für 3. und 4. Gang | 19 Ausrückhebel der Kupplung |
| 10 Schaltwelle | 20 Anwerfhebel |

Bild 7

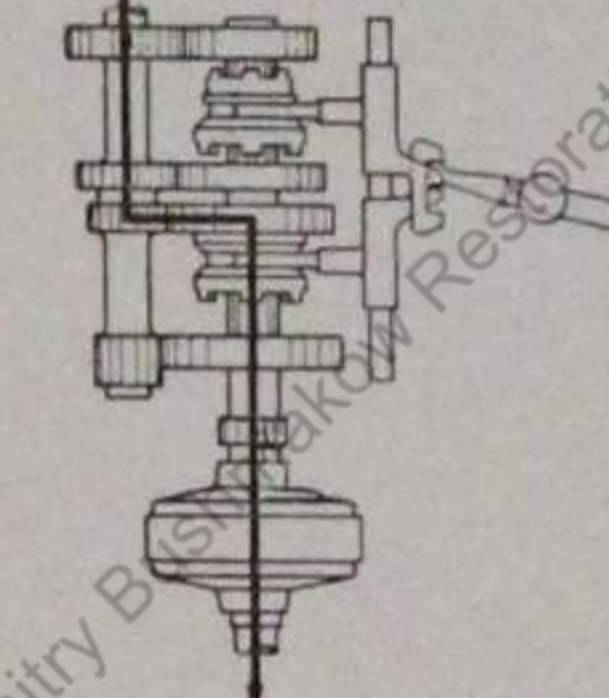
Leerlauf



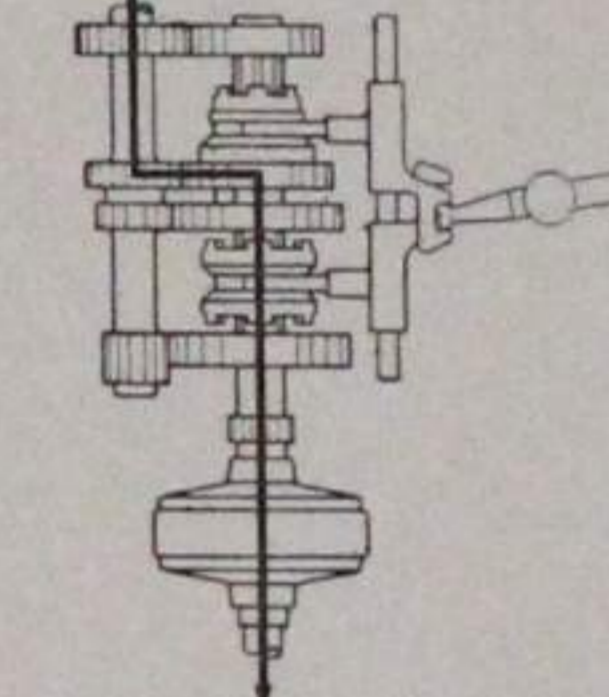
1. Gang



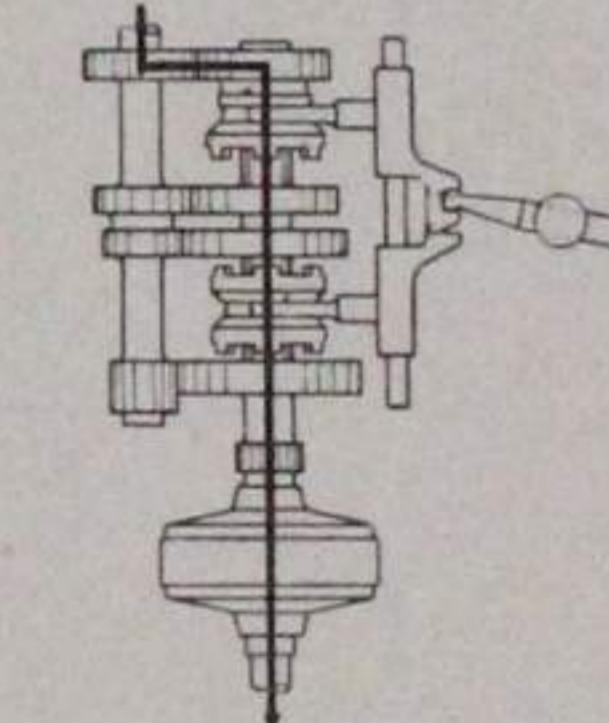
2. Gang



3. Gang



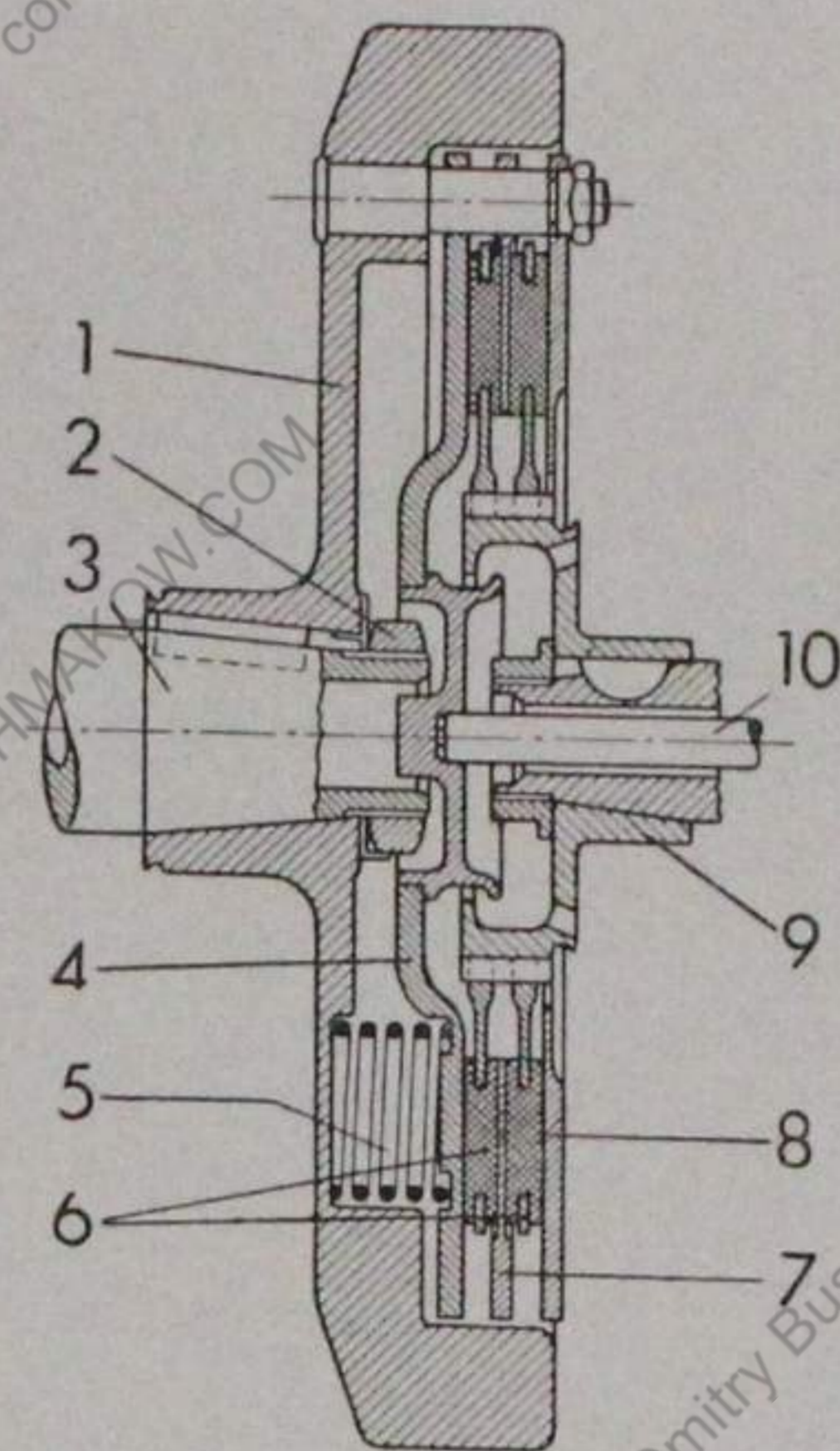
4. Gang



Kraftübertragung

- | | | |
|----------------------|------------------------|------------------------|
| 1 Kurbelwelle | 6 Anwerfflinke | 11 Gummigelent |
| 2 Kupplung | 7 Schaltmuffen | 12 Gelenkwelle |
| 3 Getriebehauptwelle | 8 Zahnräder auf | 13 Zahnkupplung |
| 4 Zahnräder auf | Getriebevorgelegewelle | 14 Regelradantrieb |
| Getriebehauptwelle | 9 Getriebschalthebel | 15 Mitnehmerverzahnung |
| 5 Anwerfhebel | 10 Getriebenebenwelle | |

Bild 8



Kupplung

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1 Schwungrad | 6 Kupplungscheiben |
| 2 Befestigungsmutter | 7 Zwischenplatte |
| 3 Kurbelwelle | 8 Abzlußplatte |
| 4 Druckplatte | 9 Getriebehauptwelle |
| 5 Kupplungsfeder | 10 Druckstange |

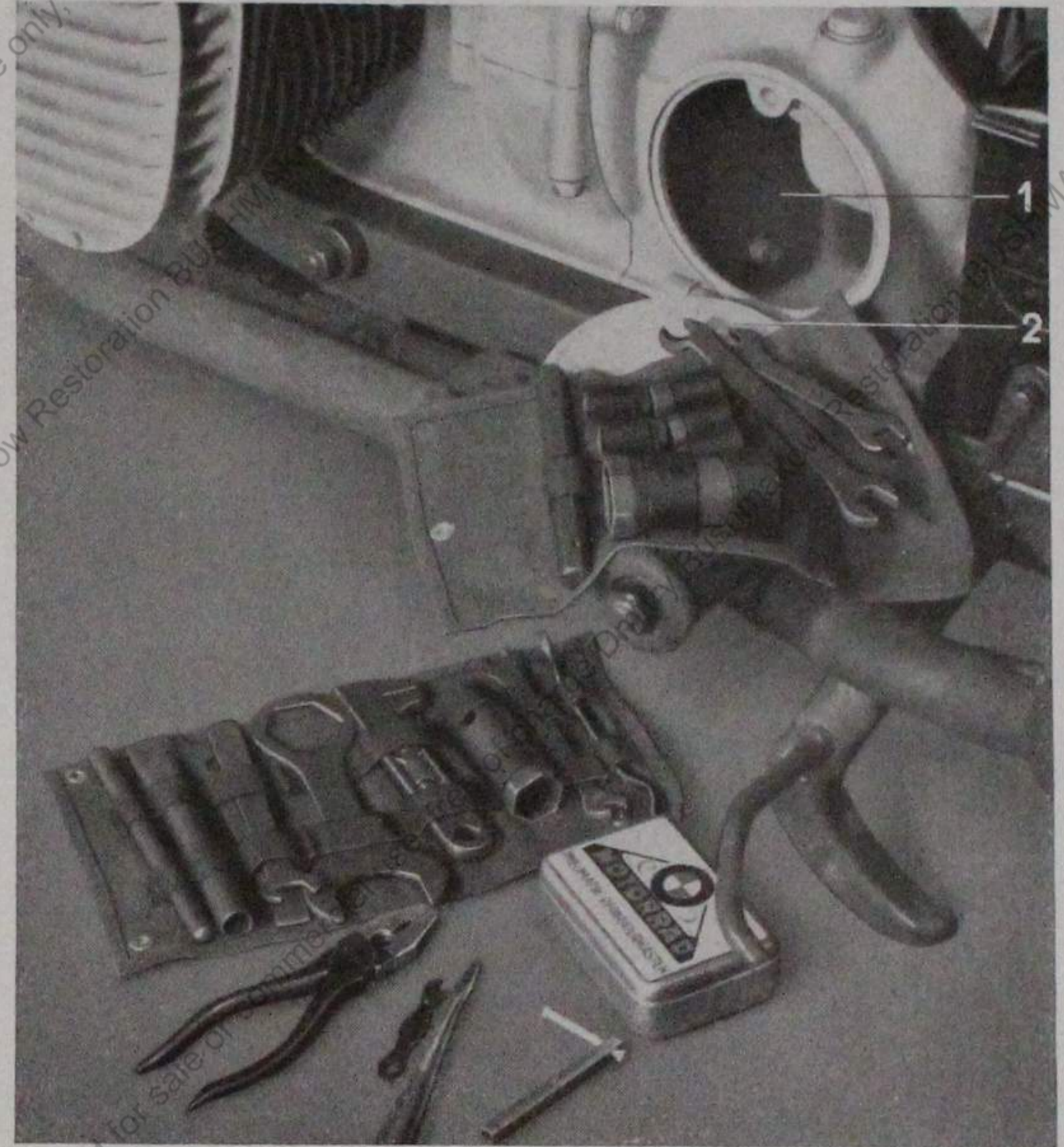
Bild 9



Prüfung des Ölstandes im Wechselgetriebe

- | | |
|------------------|---------------------|
| 1 Abbläßschraube | 3 Öleinfüllschraube |
| 2 Dichtring | 4 Öleinfüllöffnung |

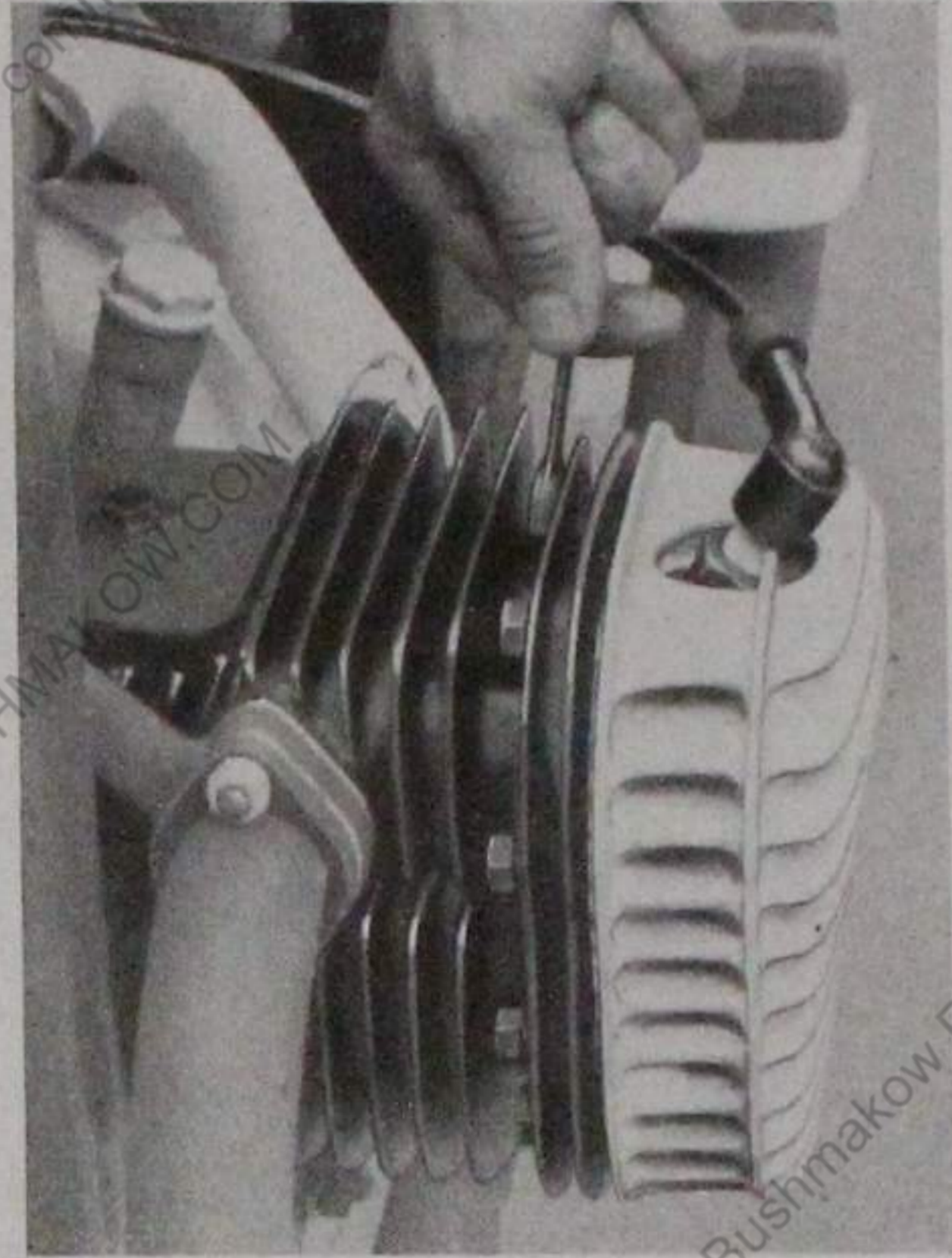
Bild 10



Werkzeugbehälter und Werkzeug

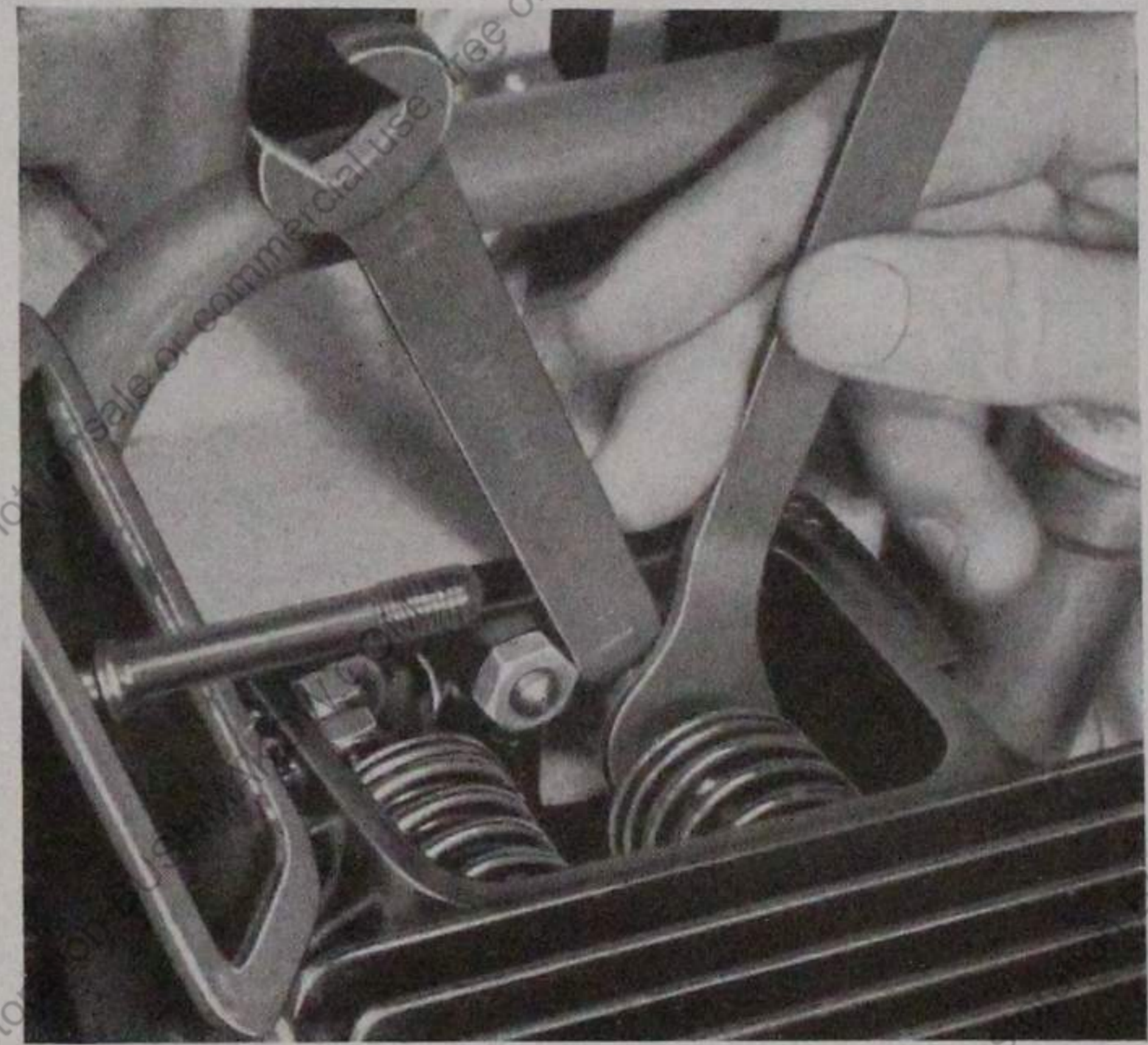
- 1 Werkzeugbehälter
- 2 Gehäufedtel

Bild 11



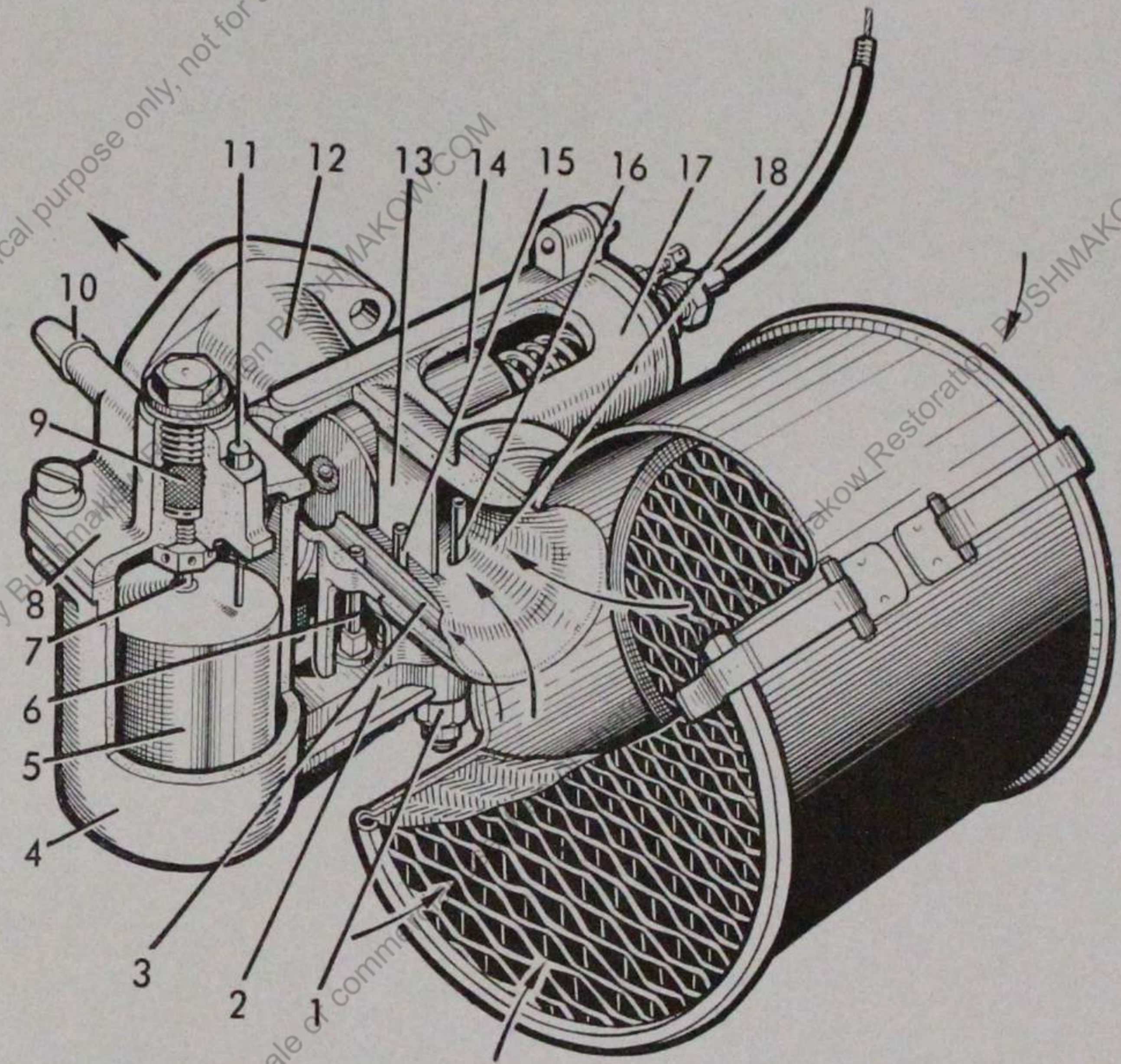
Nachziehen der Zylinderdeckelschrauben

Bild 12



Einstellen des Ventilspiels

Bild 13



Sum-Vergaser

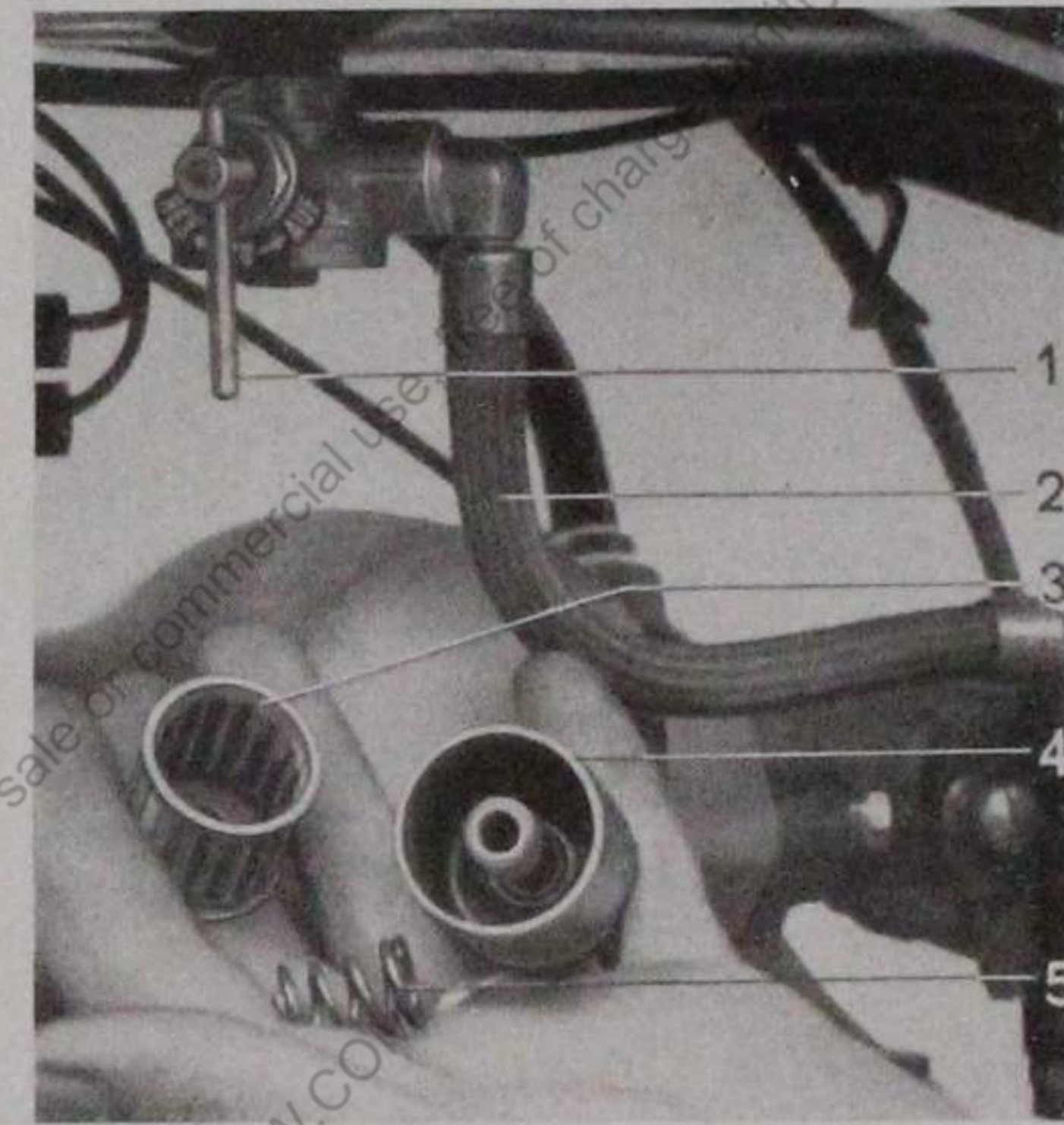
- | | |
|--------------------------|---|
| 1 Befestigungsschrauben | 10 Anschlußnippel für Kraftstoffleitung |
| 2 Düsensteg | 11 Tupfer |
| 3 Leerlaufluftkanal | 12 Anschlußstutzen für Saugleitung |
| 4 Schwimmergehäuse | 13 Trennblech |
| 5 Schwimmer | 14 Gaschieber |
| 6 Leerlaufdüse | 15 Übergangsdüse |
| 7 Schwimmemnadel | 16 Hauptdüse |
| 8 Schwimmergehäusedeckel | 17 Vergasergehäuse |
| 9 Kraftstofftrieb | 18 Mischrohr |

Bild 14



Anlaßkolben am Vergaser

Bild 15



Kraftstoffhahn

- 1 Dreiweghahn
- 2 Kraftstoffleitung
- 3 Siebeinsatz
- 4 Wasserfack
- 5 Feder für Siebeinsatz

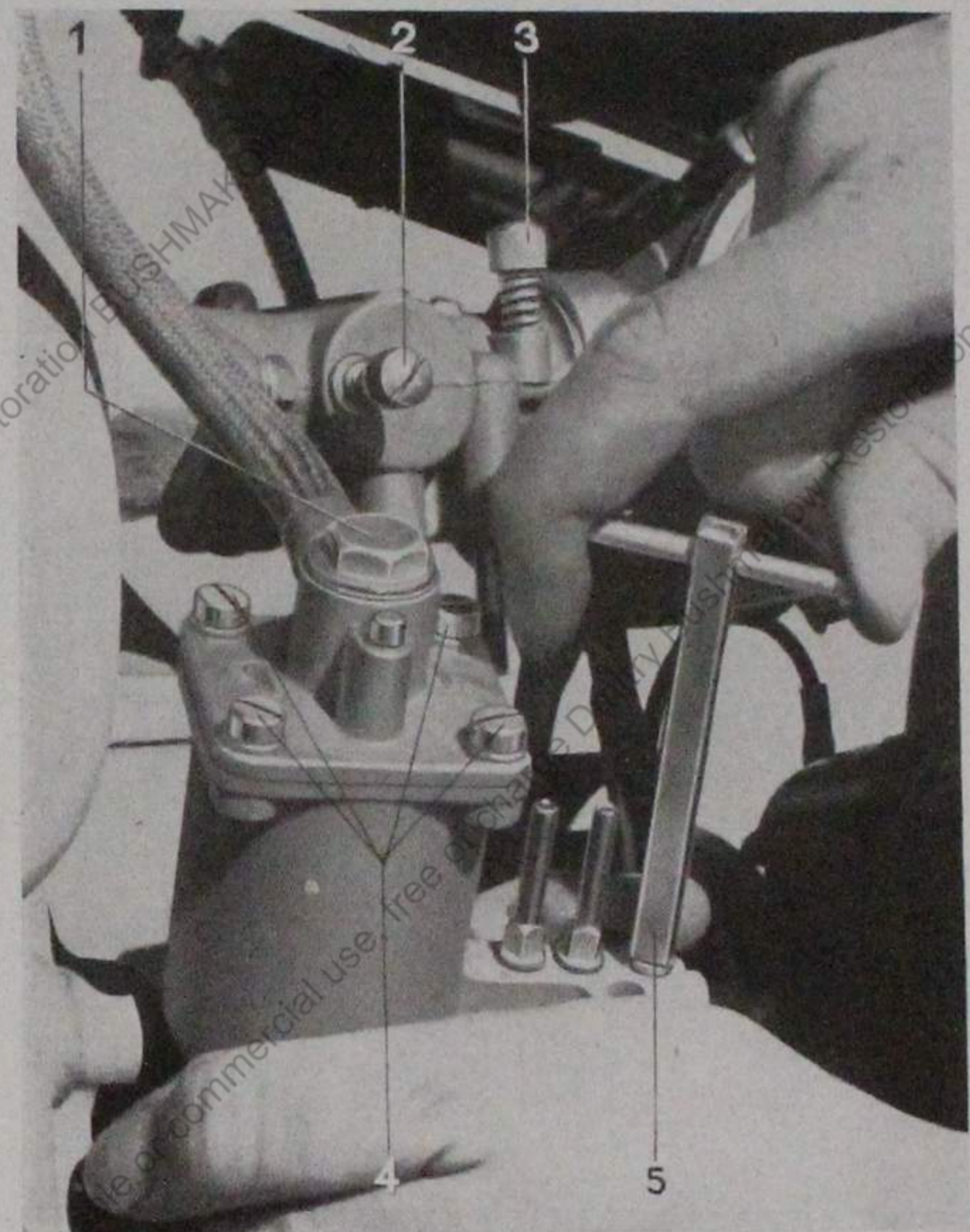
Bild 16



Luftfilter am Vergaser

- 1 Halteflammer
- 2 Filtertrommel
- 3 Haltewinkel
- 4 Abdeckhaube
- 5 Filtereinsetz

Bild 17



Auswechseln der Düsen

- 1 Verschlussmutter für Siebeinsatz
- 2 Schieberanschlagschraube
- 3 Leerlaufschraube
- 4 Befestigungsschrauben
- 5 Düsenlüssel

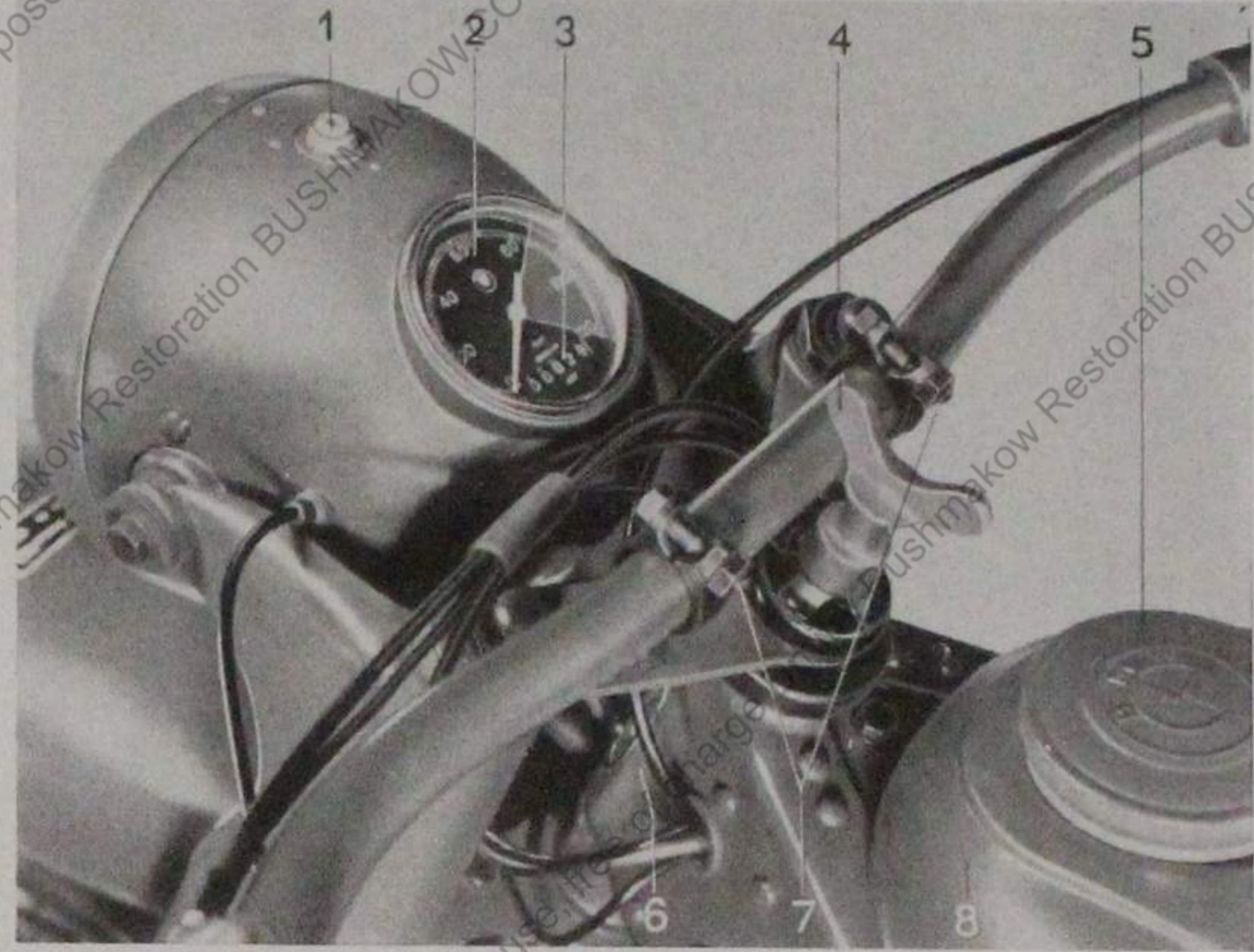
Bild 18



Vergaser, auseinandergenommen

- 1 Kraftstoffleitung
- 2 Schwimmergehäusedeckel
- 3 Schwimrnadel
- 4 Schwimmer
- 5 Dichtung
- 6 Kraftstoffdüsen
- 7 Schwimmergehäuse

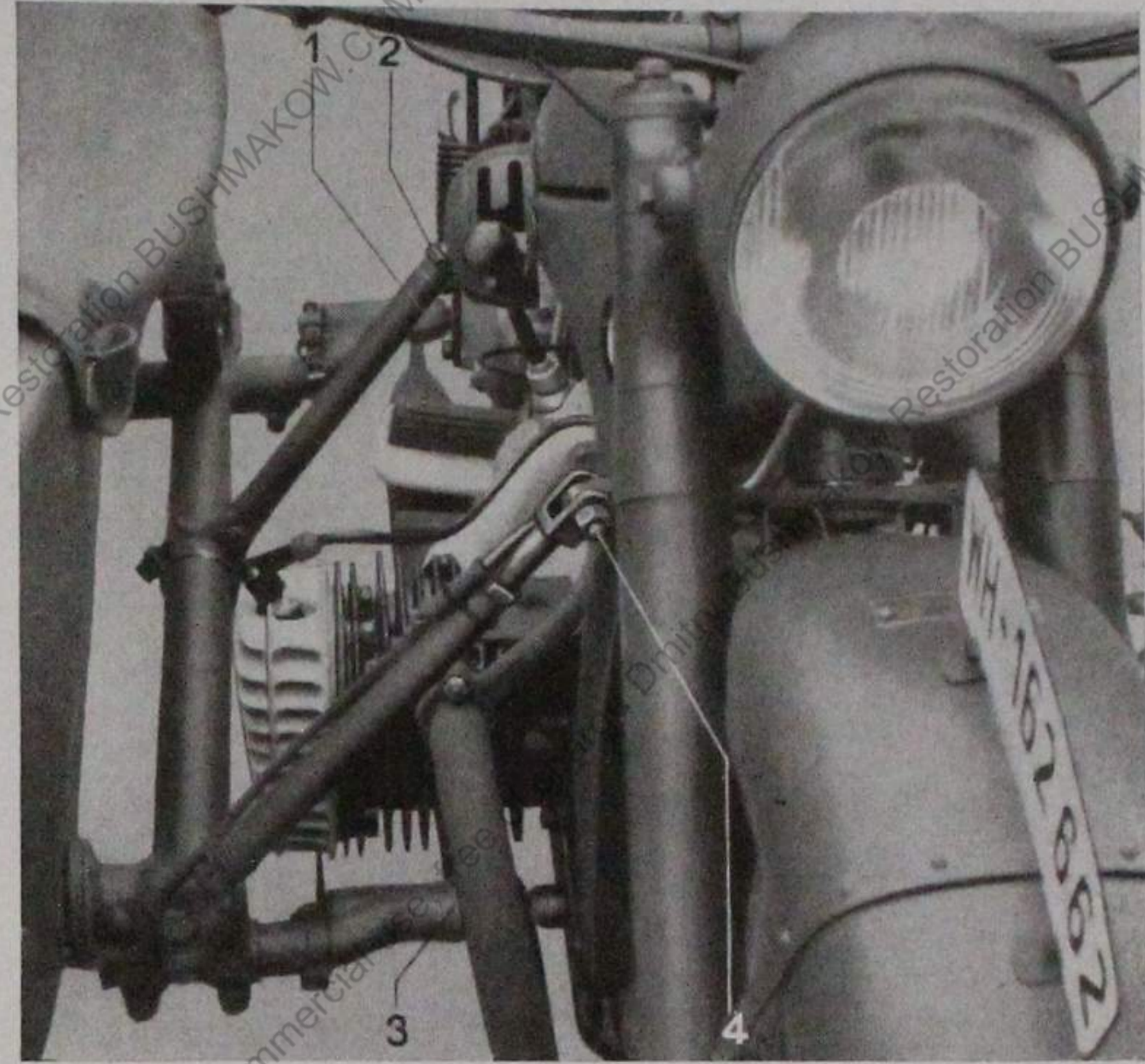
Bild 19



Lenzkopf und Scheinwerfer

- 1 Zündlichtschalter
- 2 Geschwindigkeitsmesser
- 3 Kilometerzähler
- 4 Lenkungsämpferschraube
- 5 Tankverschluß
- 6 Lenzkopf
- 7 Leucherschellen
- 8 Kraftstoffbehälter

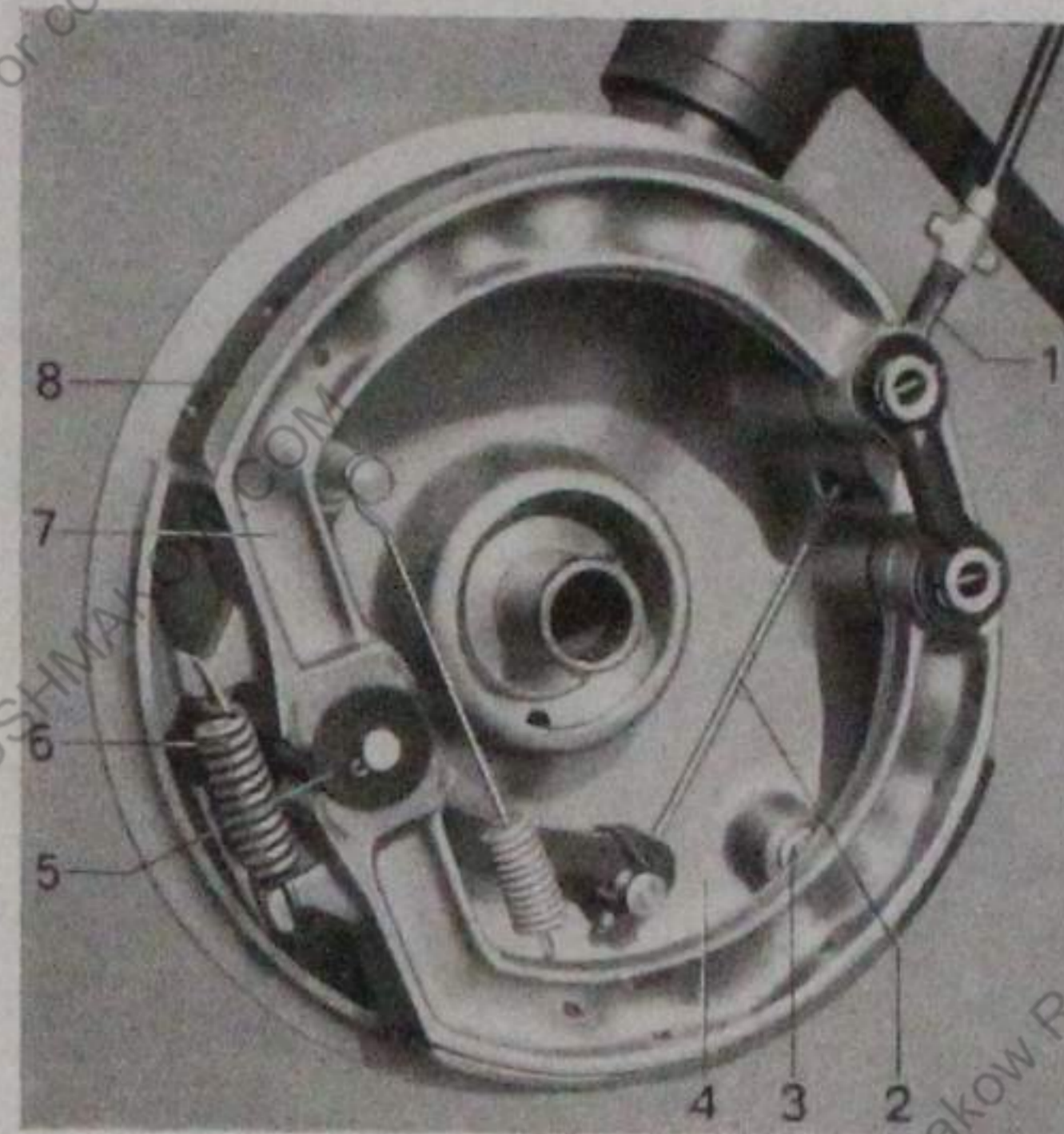
Bild 20



Seitenwagenanschluß

- 1 hinterer Kugelananschluß
- 2 Anschlußbolzen am Sattel
- 3 vorderer Kugelananschluß
- 4 Anschlußbolzen am Rahmengurt

Bild 21



Vorderradbremse

- | | |
|-----------------------------------|----------------|
| 1 Nachstellschraube für Bremsseil | 5 Bremsnocken |
| 2 Bremsseil | 6 Rückholfeder |
| 3 Nachstellzentrier | 7 Bremsbacke |
| 4 Bremsträger | 8 Bremsbelag |

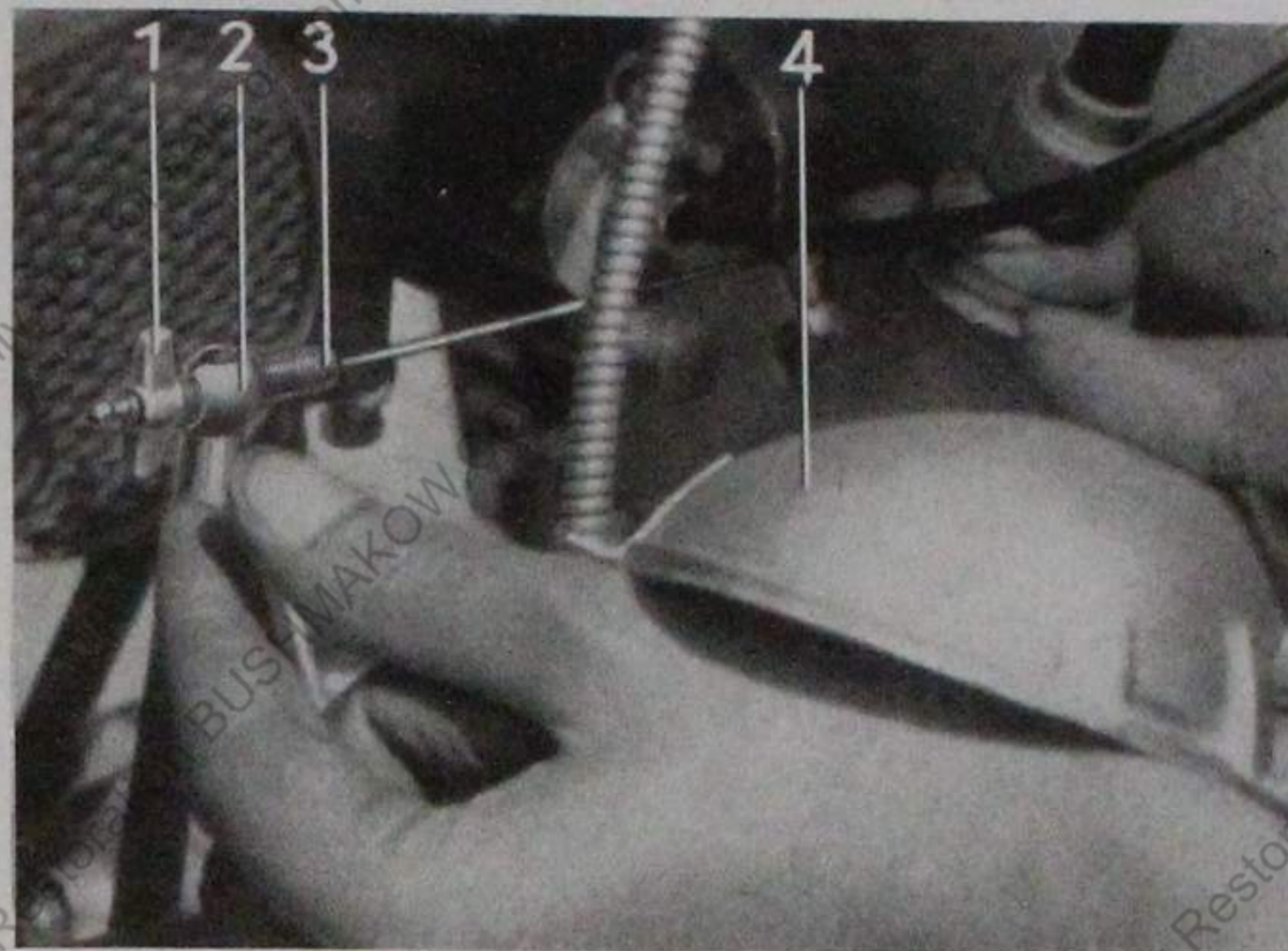
Bild 22



Nachstellen des Bremsseiles

- | | |
|--|---|
| 1 Nachstellschraube | 4 Gegenmutter zum Vierkant |
| 2 Klammschraube am Gabelholm | 5 Bremshalter |
| 3 Vierkant zum Nachstellen der Bremsbacken | 6 Nutmutter zum Befestigen des Bremsträgers |

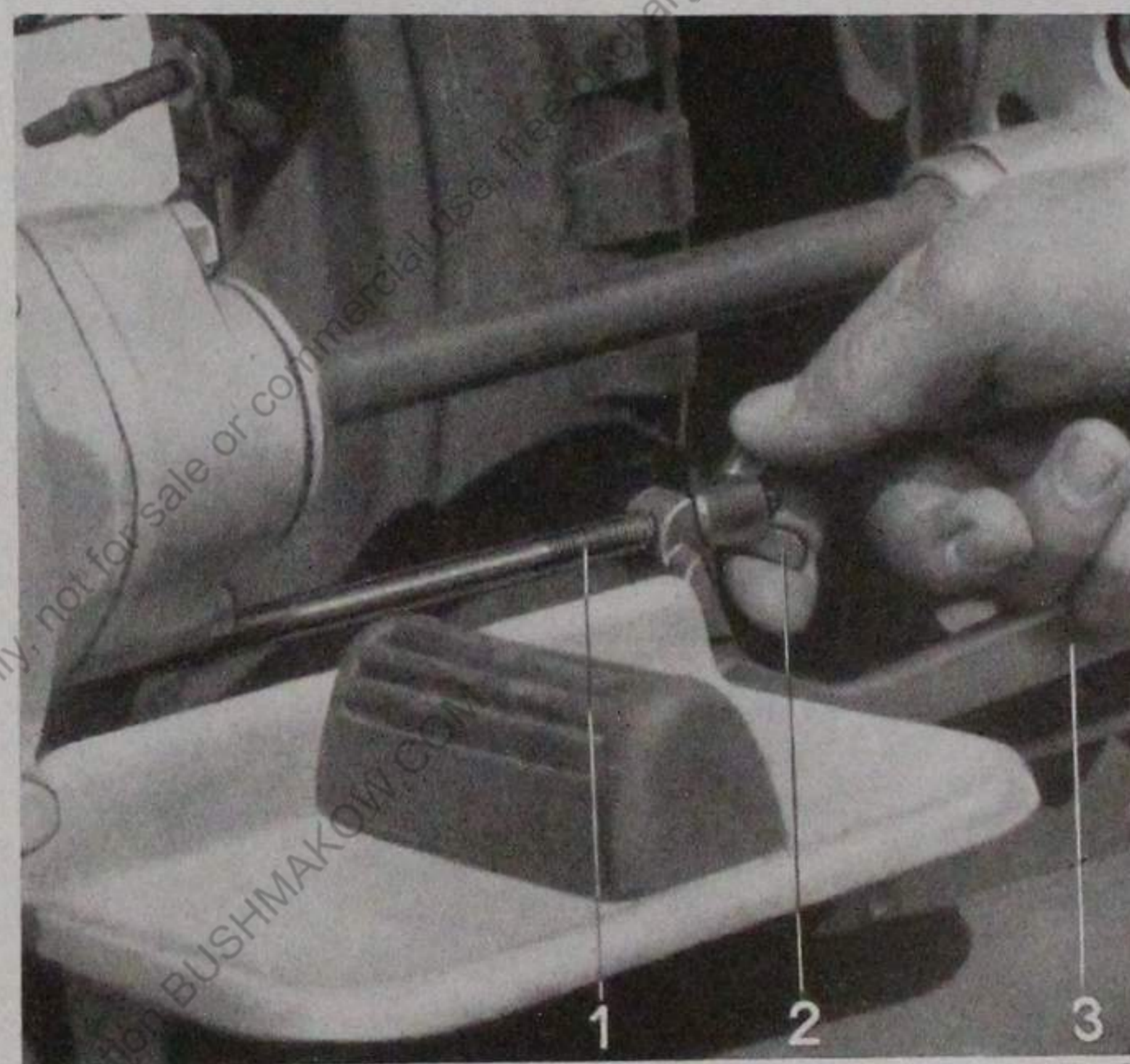
Bild 23



Nachstellen des Kupplungsseiles

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| 1 Knebel der Nachstellschraube | 3 Nachstellschraube |
| 2 Bremshebel | 4 Abdeckhaube zum Luftfilter |

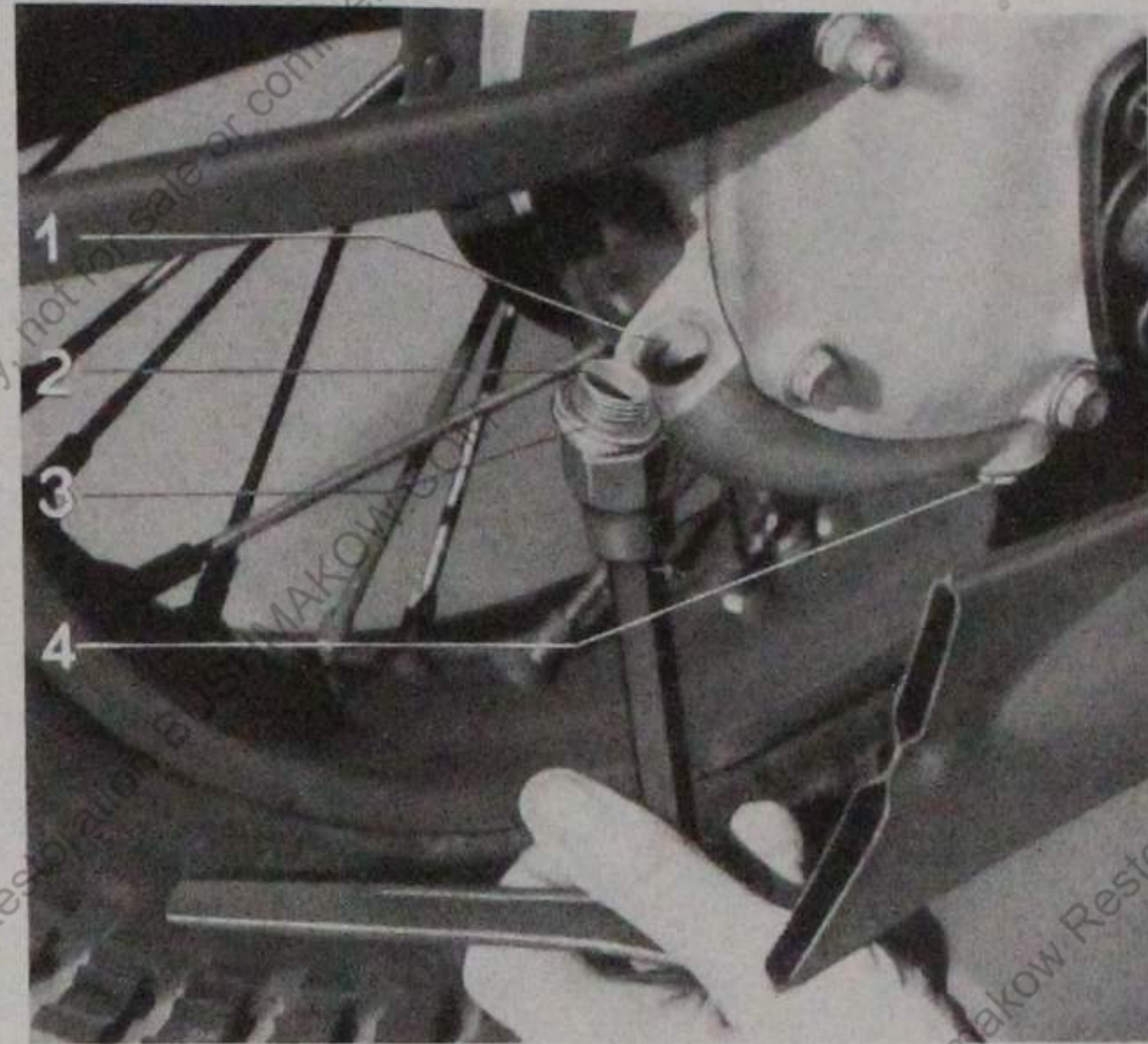
Bild 24



Nachstellen des Bremsgestänges

- | |
|---|
| 1 Bremsgestänge |
| 2 Flügelmutter zum Nachstellen der Bremse |
| 3 Fußbremshebel |

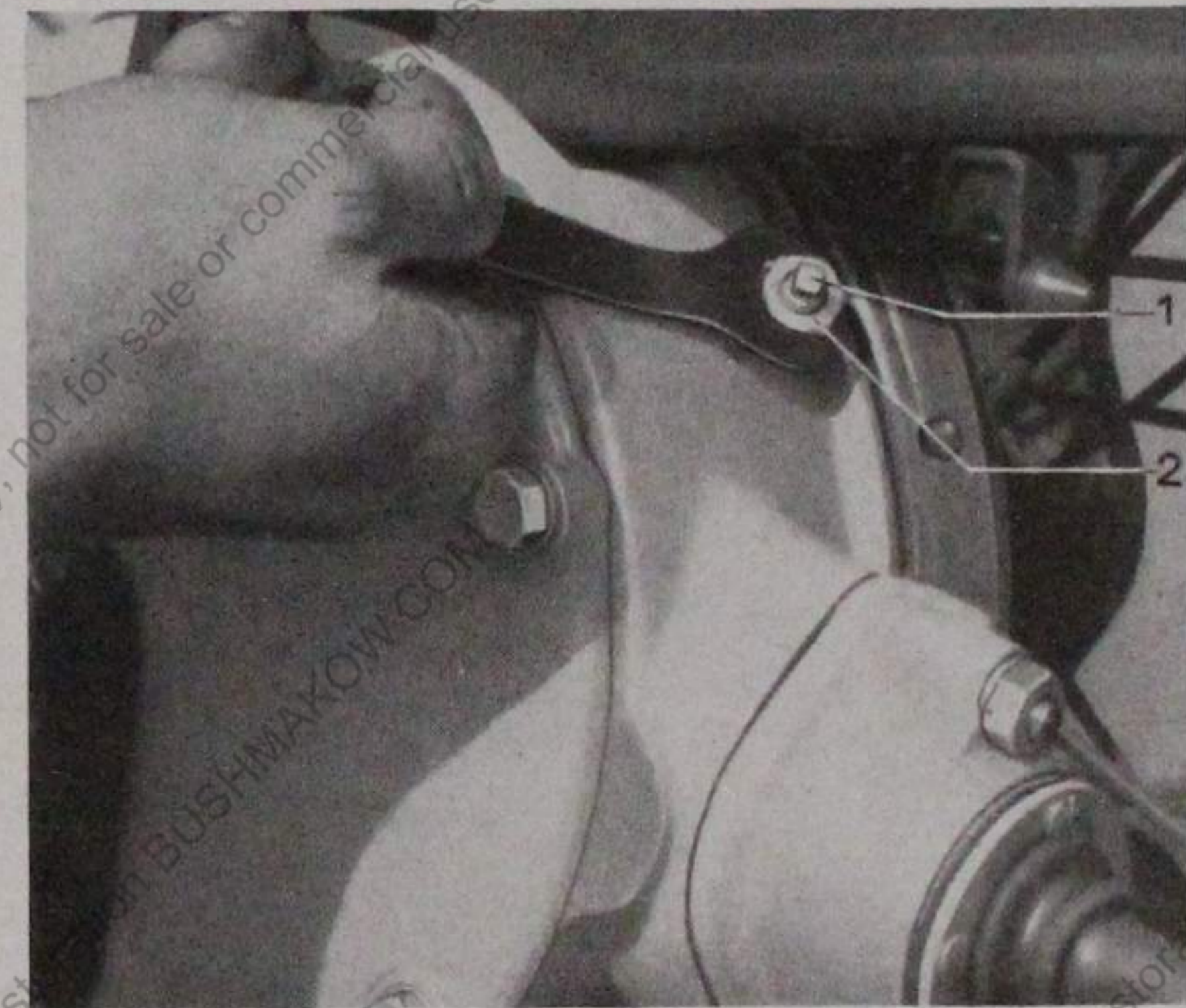
Bild 25



Prüfen des Ölstandes im Hinterachsgehäuse

- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1 Öleinfüllöffnung | 3 Dichttring |
| 2 Verschlusschraube | 4 Ablasschraube |

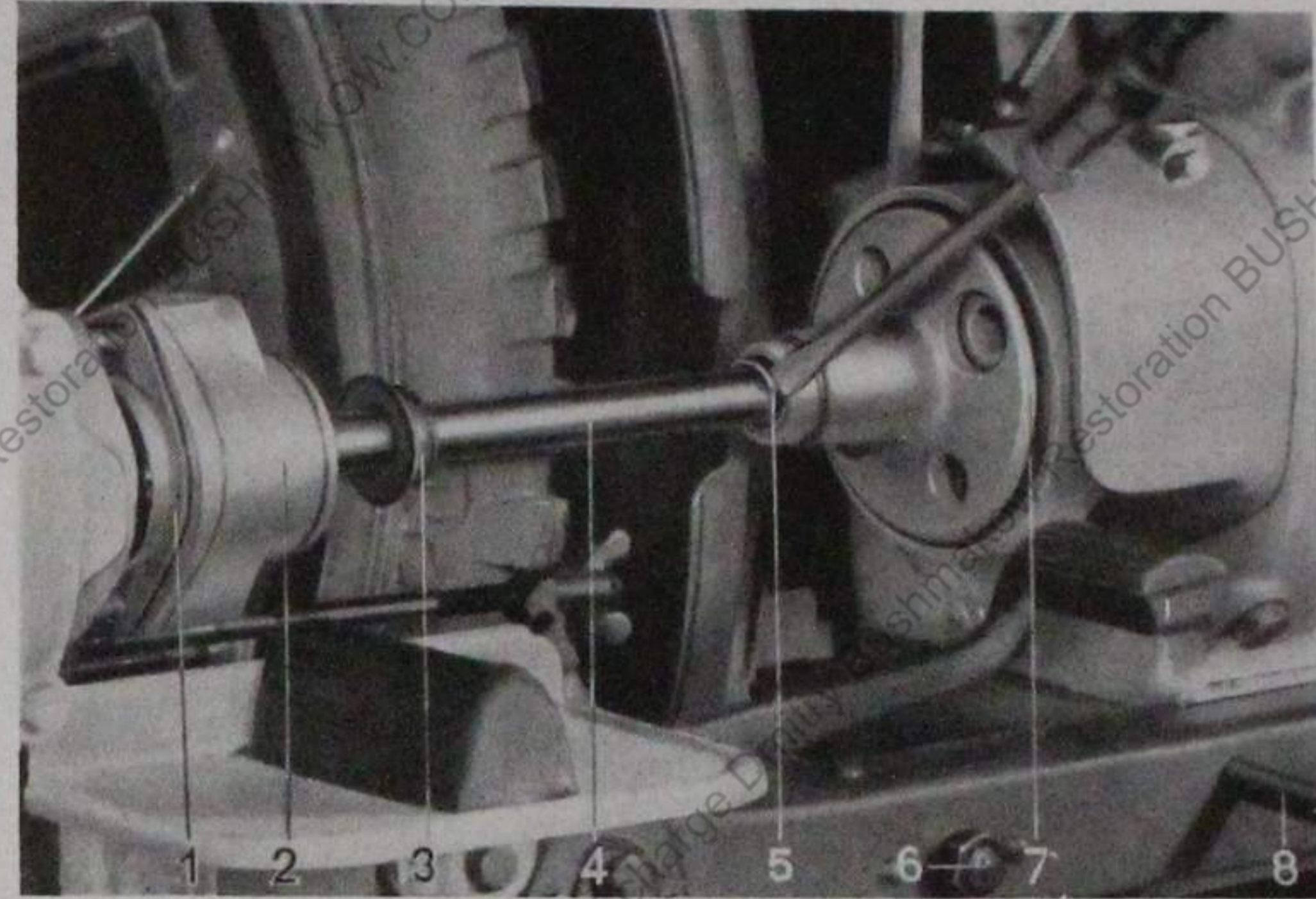
Bild 26



Nachstellen der Bremsbacken am Hinterrad

- | | |
|--------------------|---------------|
| 1 Vierkantschraube | 2 Gegenmutter |
|--------------------|---------------|

Bild 27



Ausbau der Gelenkwelle

- 1 Dichtung
- 2 Anschlußglocke
- 3 Spritzgummi
- 4 Gelenkwelle
- 5 Springring
- 6 Hintere Kippständerachse
- 7 Gummigelenk
- 8 Hinterer Motorbolzen



Gelenkwelle, ausgebaut

- 1 Befestigungsbolzen
- 2 Flansch am Getriebe für Gummigelent
- 3 Dichtung
- 4 Anschlußglocke
- 5 Spritzgummi
- 6 Springring
- 7 Abstandsring
- 8 Packscheiben
- 9 Flansch für Gummigelent
- 10 Ring mit Gummigelent

Bild 29

Ausbau des Motors

- 1 Heizleitung
- 2 Lupe
- 3 Vergaser
- 4 Saugrohr
- 5 Luftfilter
- 6 Abflutung für Luftfilter
- 7 Sammler

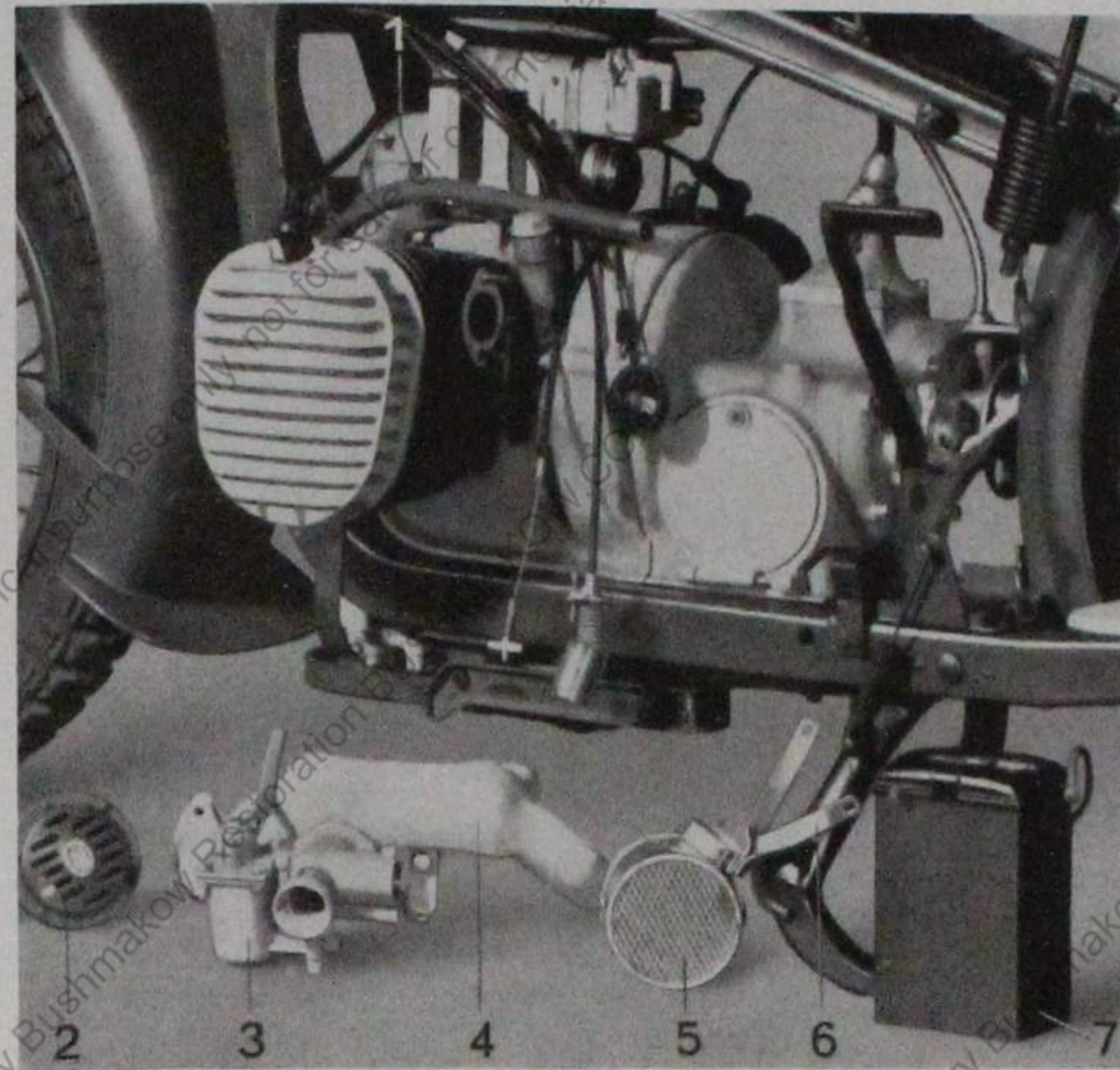
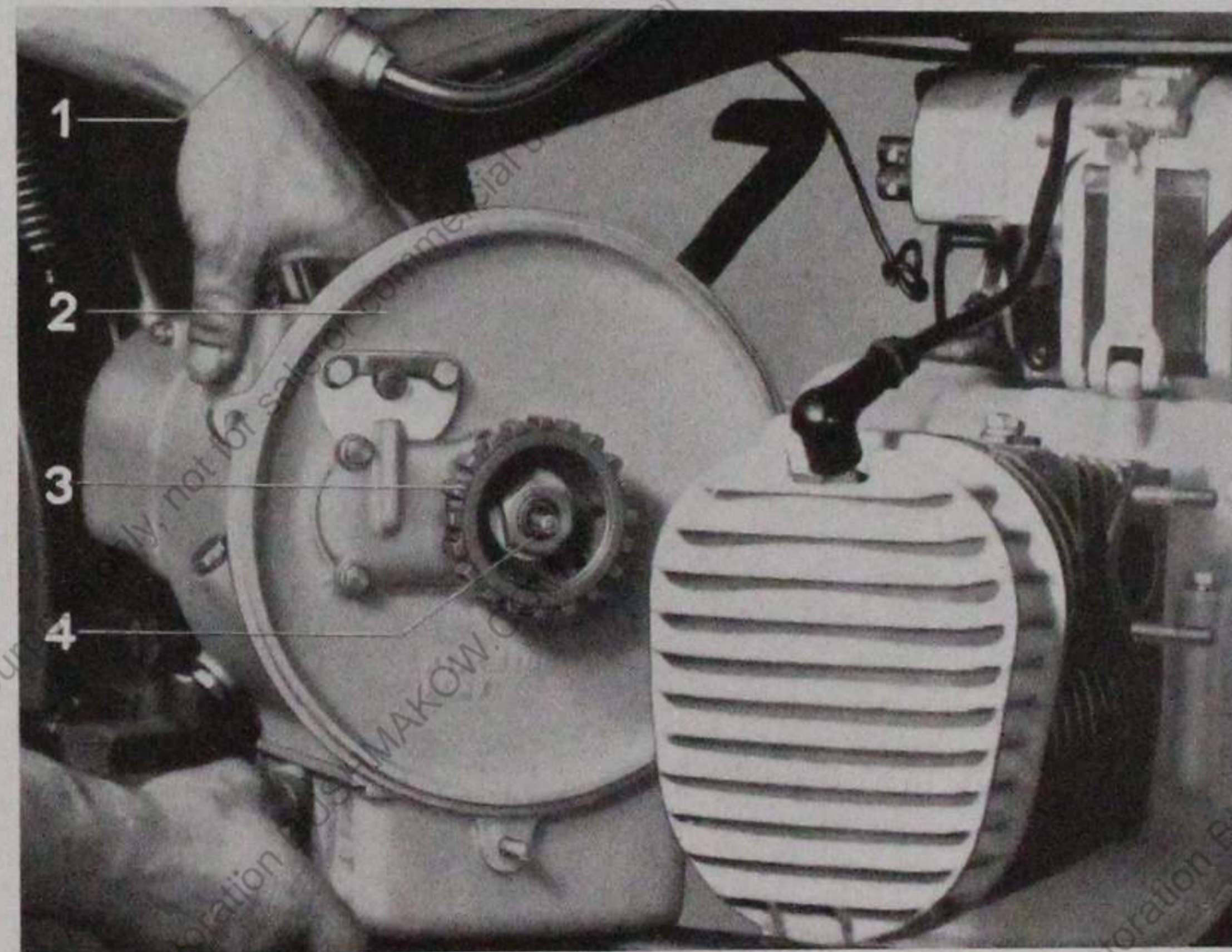


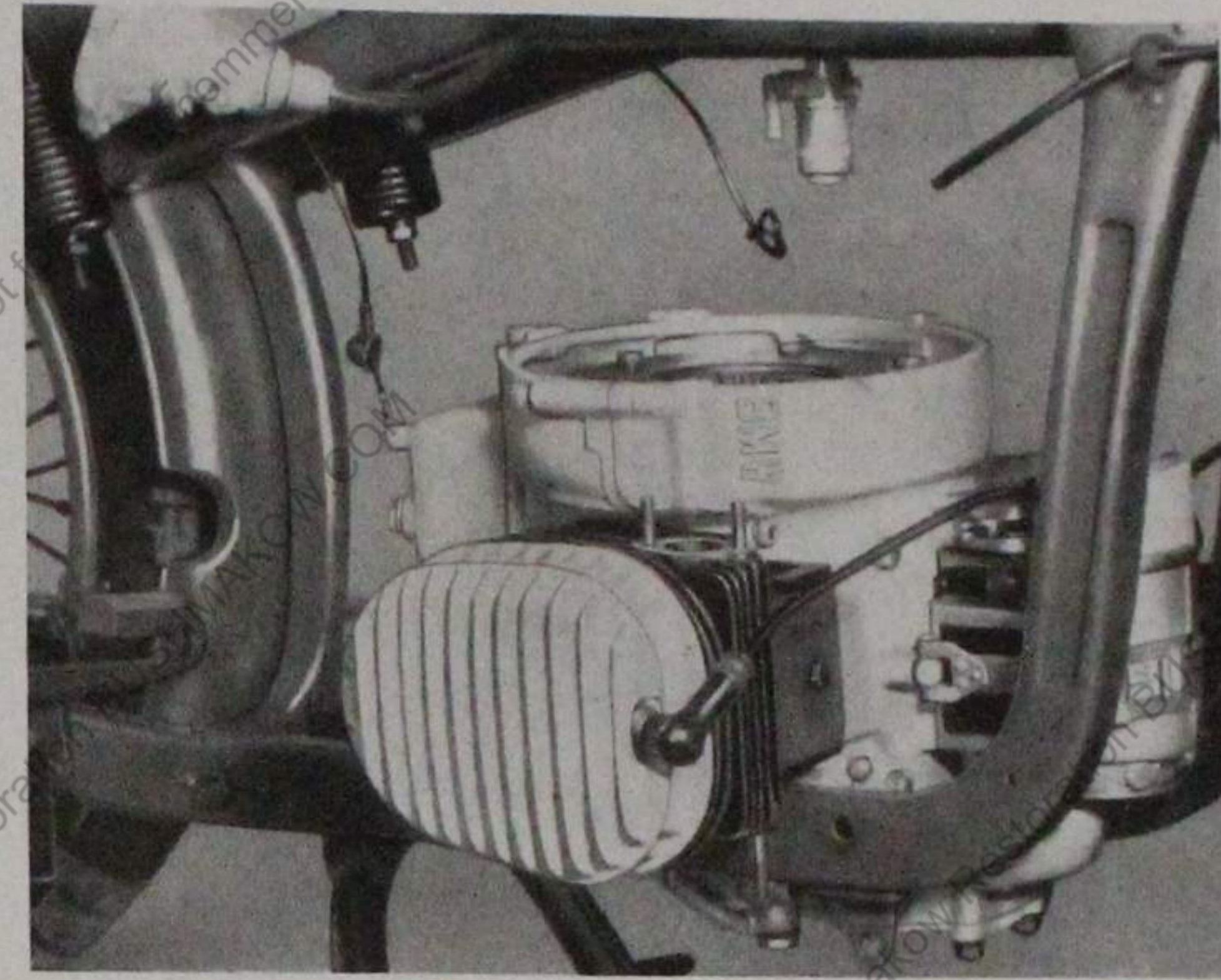
Bild 30



Ausbau des Wechselgetriebes

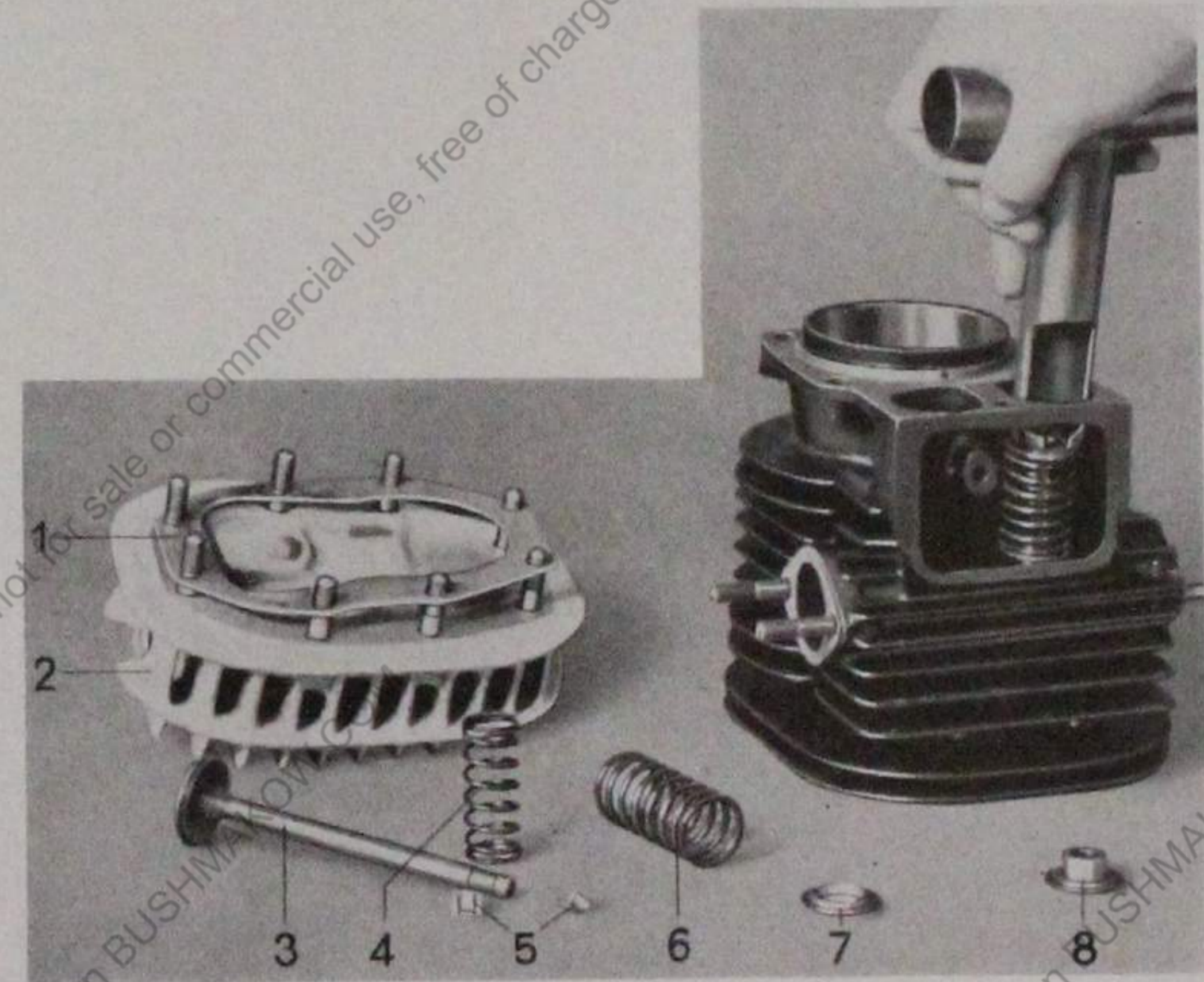
- 1 Schaltdom
- 2 Getriebe
- 3 Kupplungsflanke
- 4 Kupplungsdruckstange

Bild 31



Herausnehmen des Motors

Bild 32



Ausbau der Ventile

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| 1 Zylinderdeckeldichtung | 5 Ventilfeile |
| 2 Zylinderdeckel | 6 Äußere Ventilsfeder |
| 3 Ventil | 7 Unterer Federteller |
| 4 Innere Ventilsfeder | 8 Oberer Federteller |

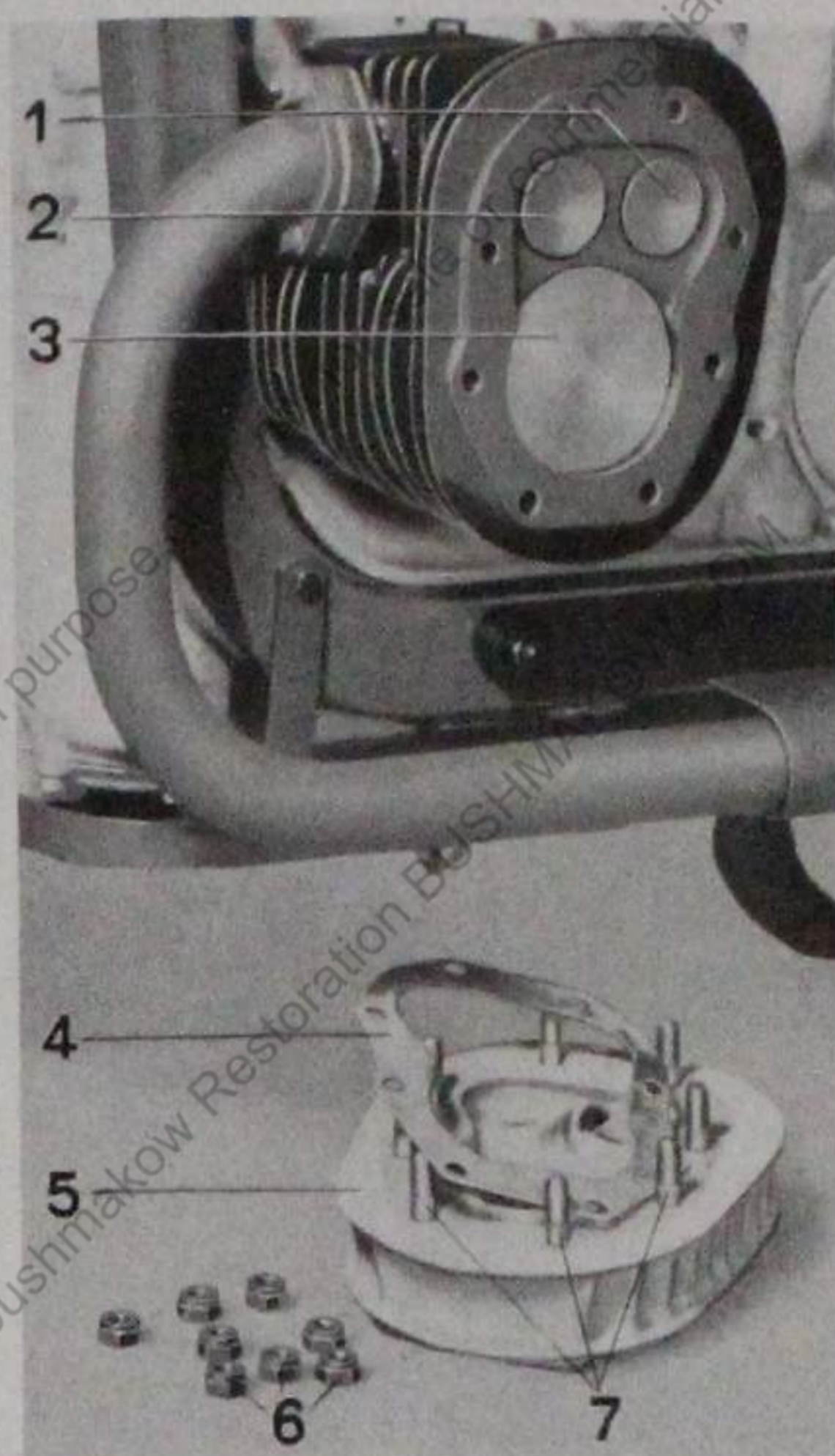


Bild 33

Abnehmen des Zylinderdeckels

- 1 Einlaßventil
- 2 Auslaßventil
- 3 Kolben
- 4 Zylinderdeckeldichtung
- 5 Zylinderdeckel
- 6 Zylinderdeckelmuttern
- 7 Stehbolzen

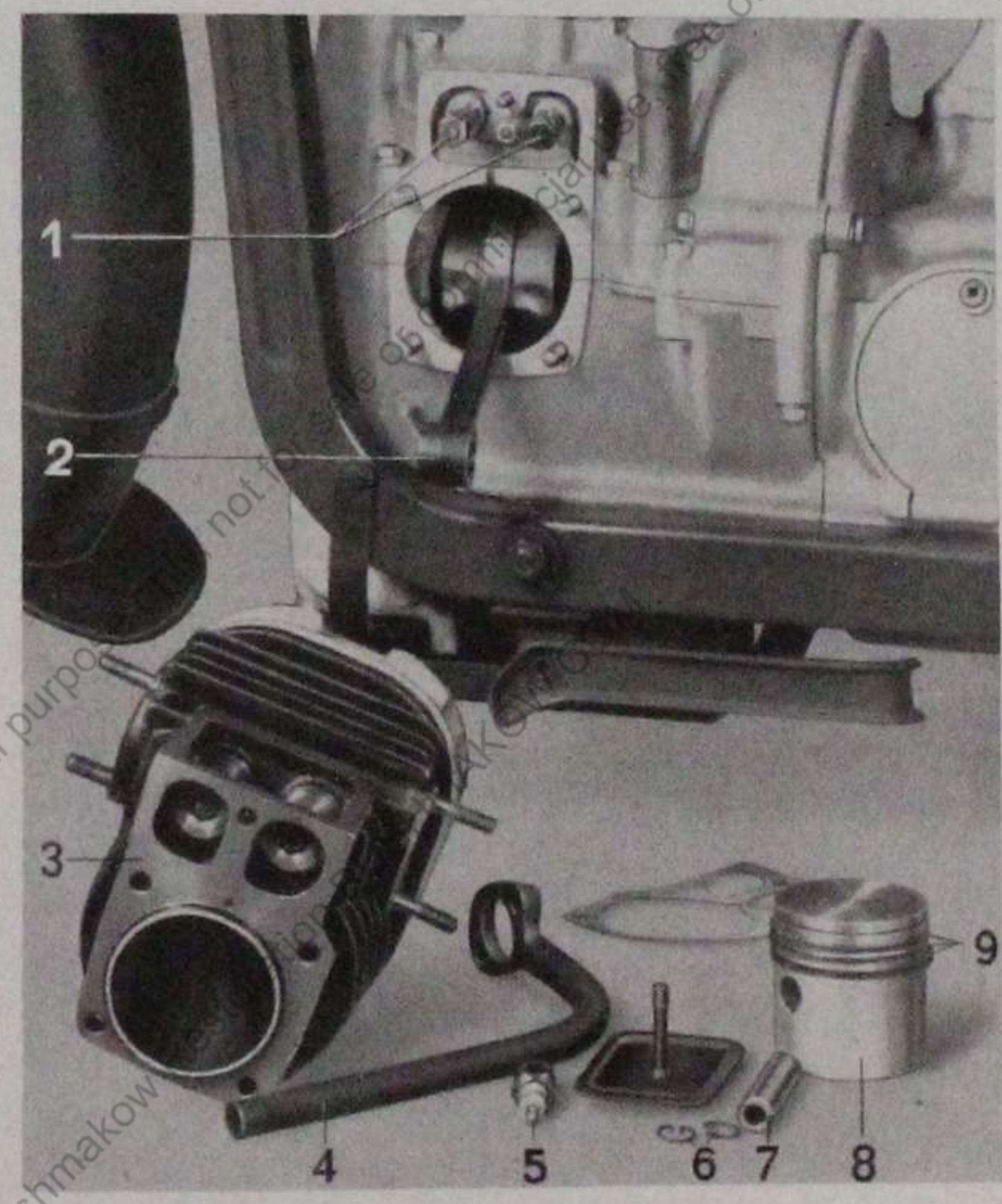
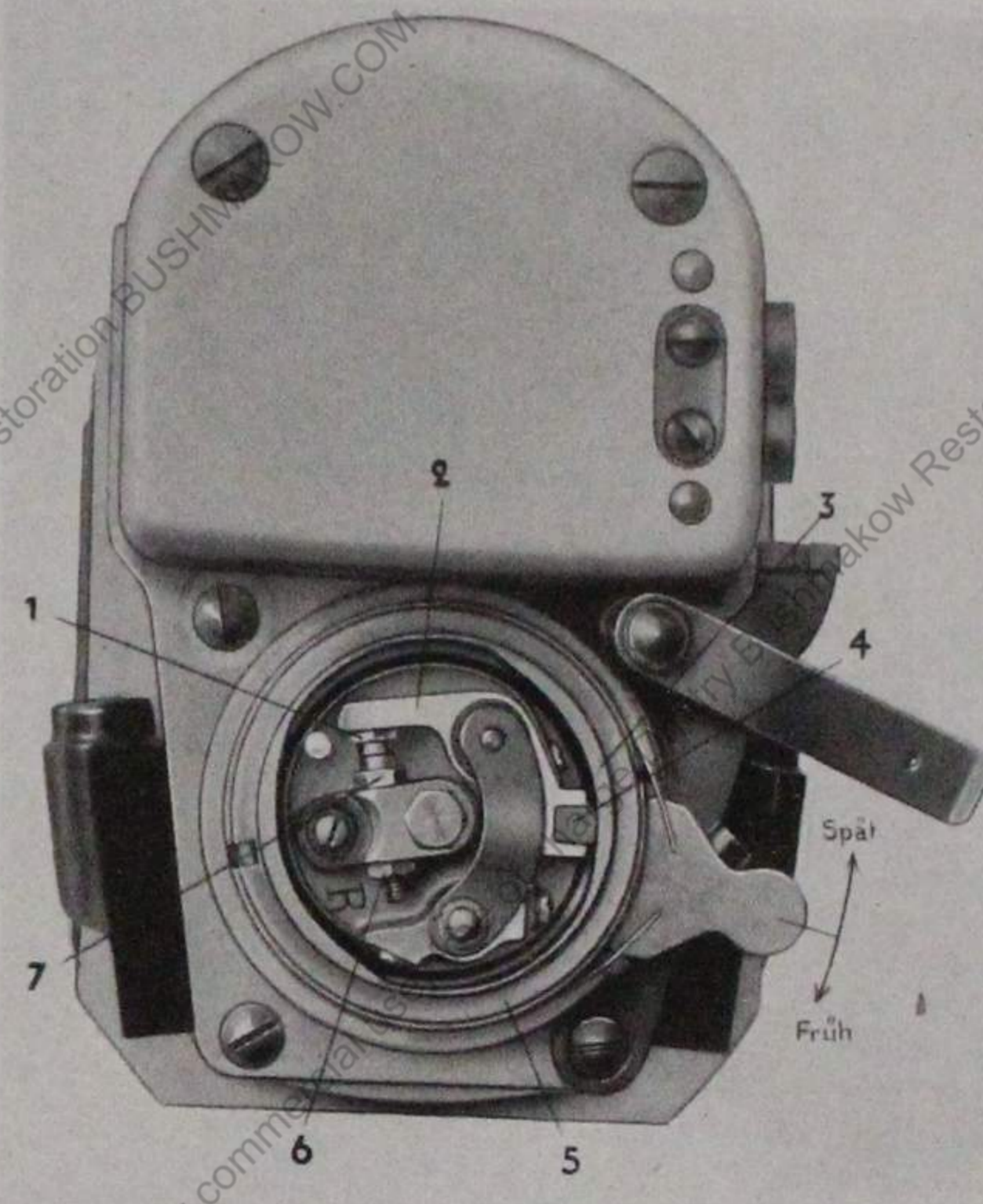


Bild 34

Abnehmen des Zylinders

- 1 Ventilstößel
- 2 Pleuelstange
- 3 Zylinder
- 4 Heizrohr
- 5 Zündkerze
- 6 Kolbenbolzen Sicherungen
- 7 Kolbenbolzen
- 8 Kolben
- 9 Kolbenringe

Bild 35



Lichtmagnetzündler mit Unterbrecher

- 1 Unterbrecherkontakt
- 2 Unterbrecherhammer
- 3 Auflaufknoten
- 4 Schleifstück
- 5 Nockenring
- 6 Gegenmutter für Unterbrecherkontaktschraube
- 7 Einstellbarer Unterbrecherkontakt

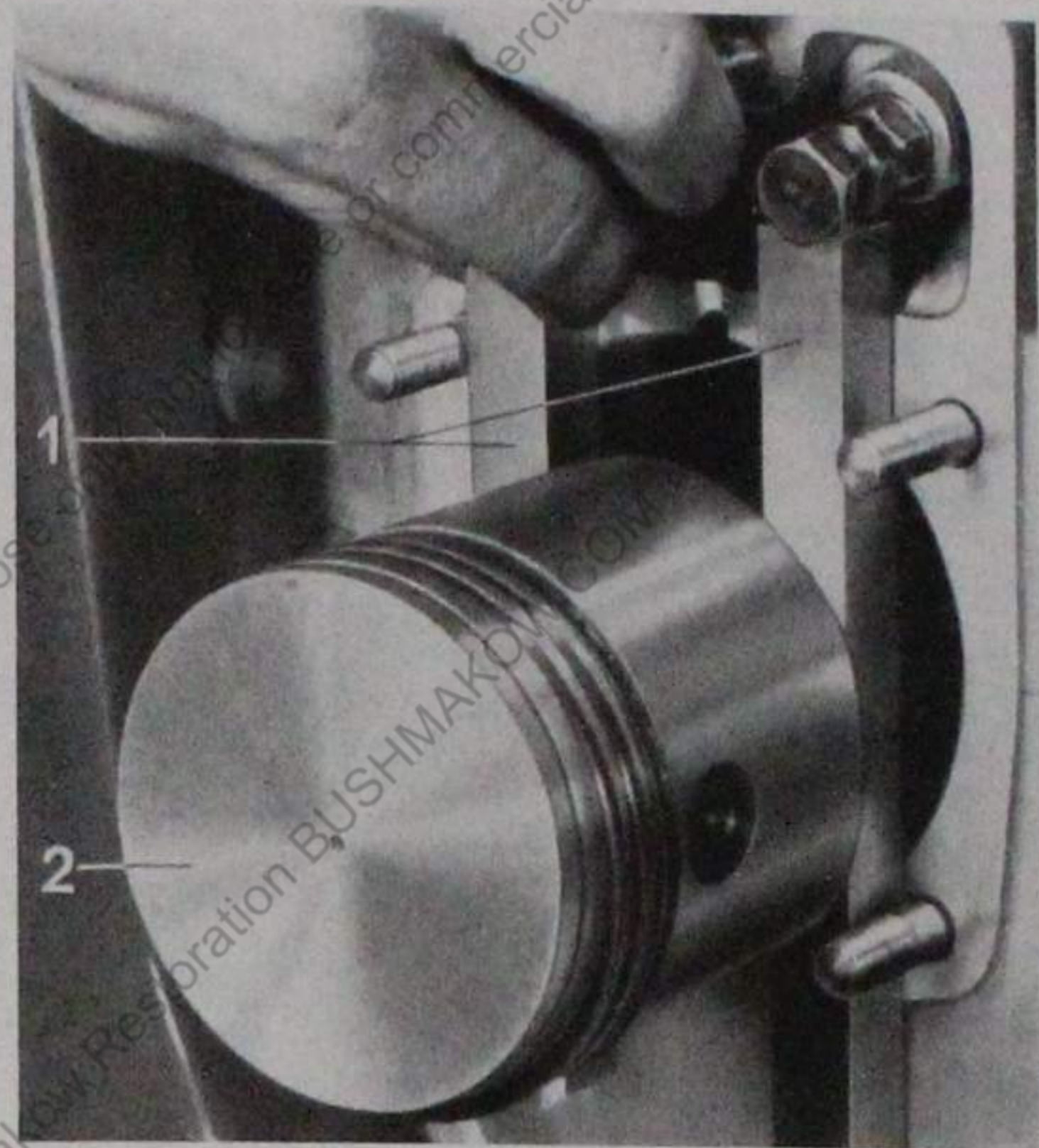
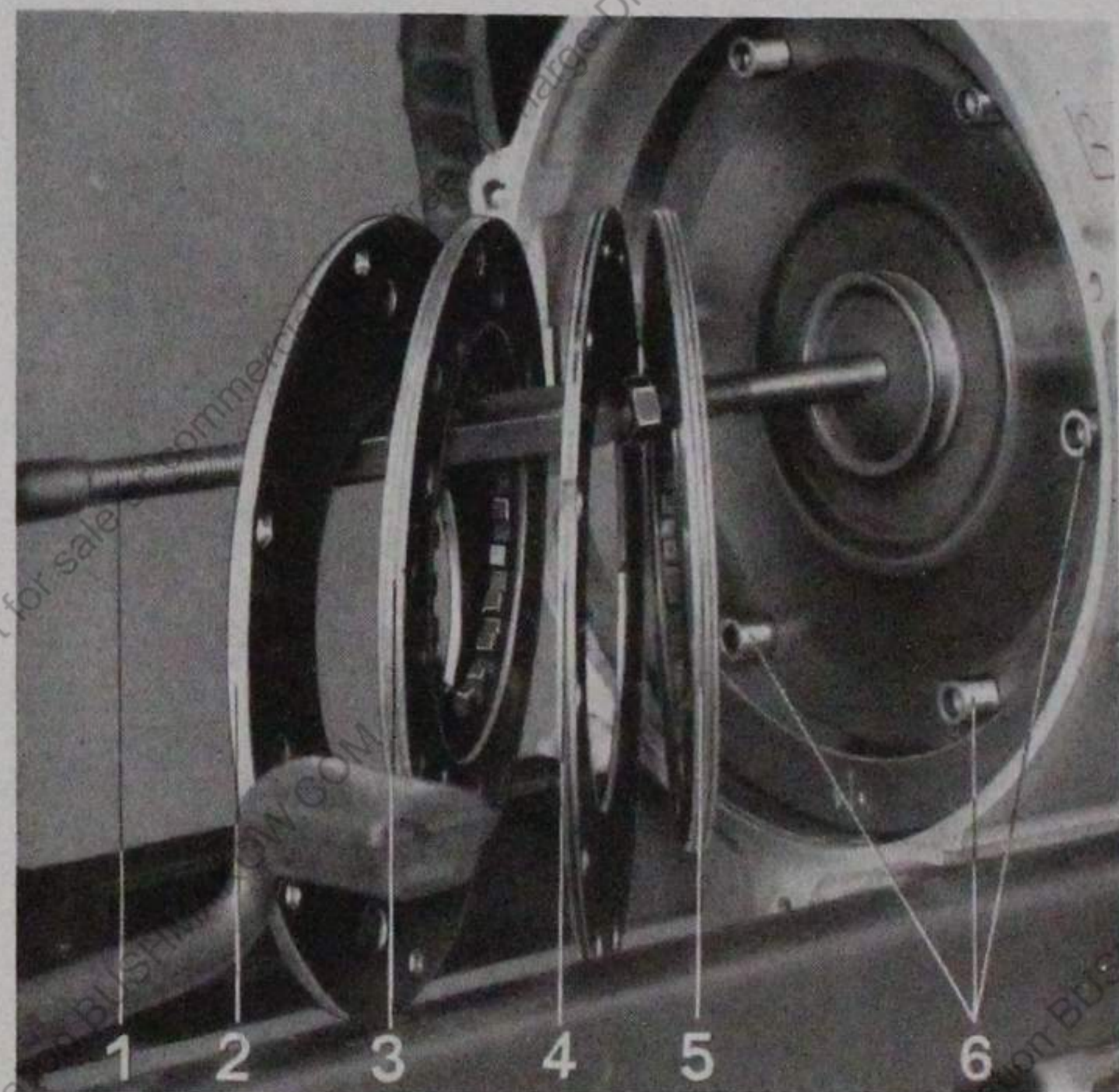


Bild 36

Auswinkeln des Kolbens

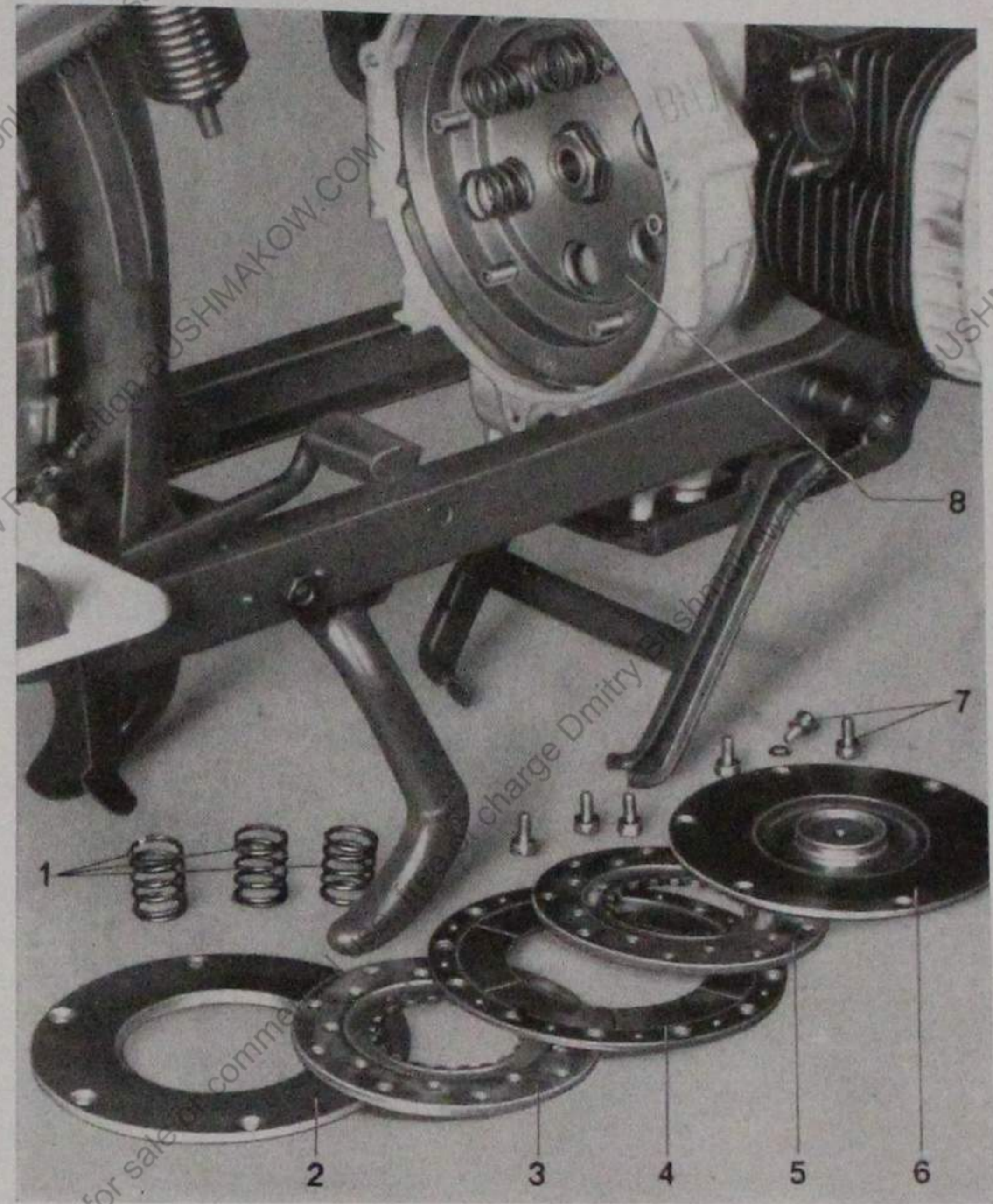
- 1 Prismen
- 2 Kolben

Bild 37



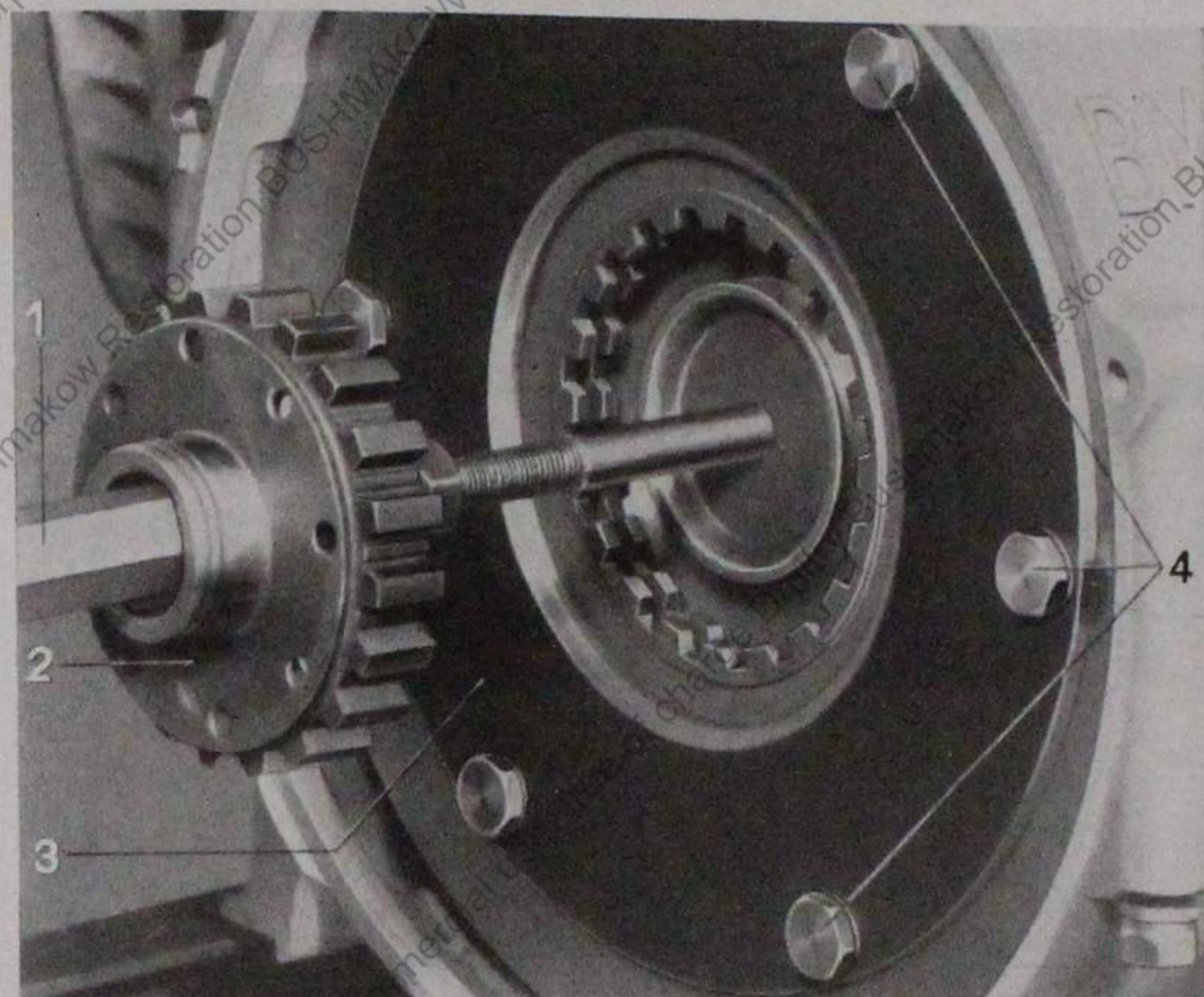
Ausbau der Kupplung

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 Sonderwerkzeug | 4 Zwischenfließe |
| 2 Abschlussfließe | 5 Kupplungsfließe mit Belag |
| 3 Kupplungsfließe mit Belag | 6 Führungsbolzen |



Kupplung, ausgebaut

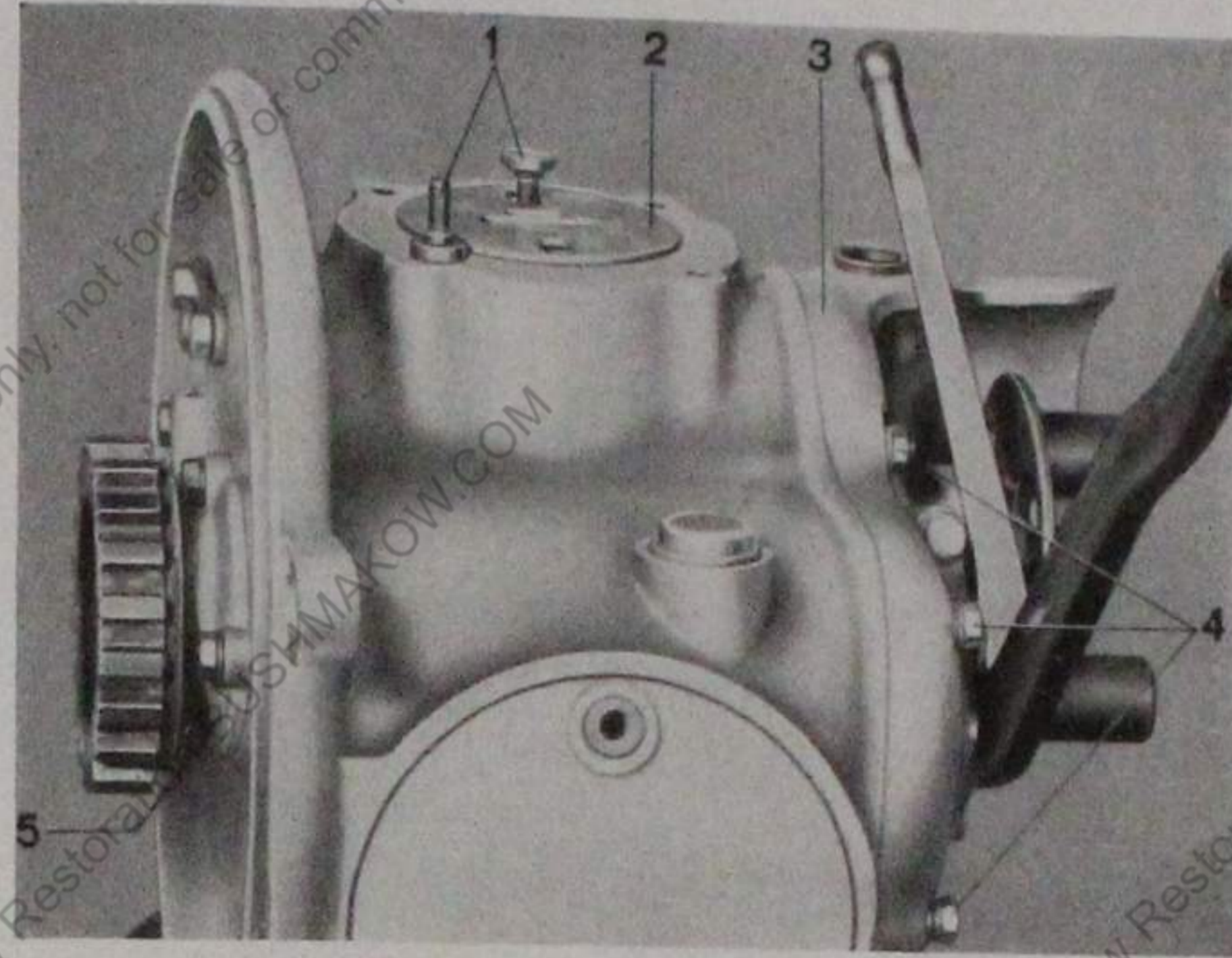
- 1 Kupplungsfedern
- 2 Abschlußscheibe
- 3 Kupplungsscheibe
- 4 Zwischenscheibe
- 5 Kupplungsscheibe
- 6 Druckplatte
- 7 Befestigungsschrauben mit Zahnscheiben
- 8 Schwungrad



Zentrieren der Kupplung

- 1 Sonderwerkzeug
- 2 Kupplungsklaue zum Zentrieren
- 3 Kupplung
- 4 Befestigungsschrauben

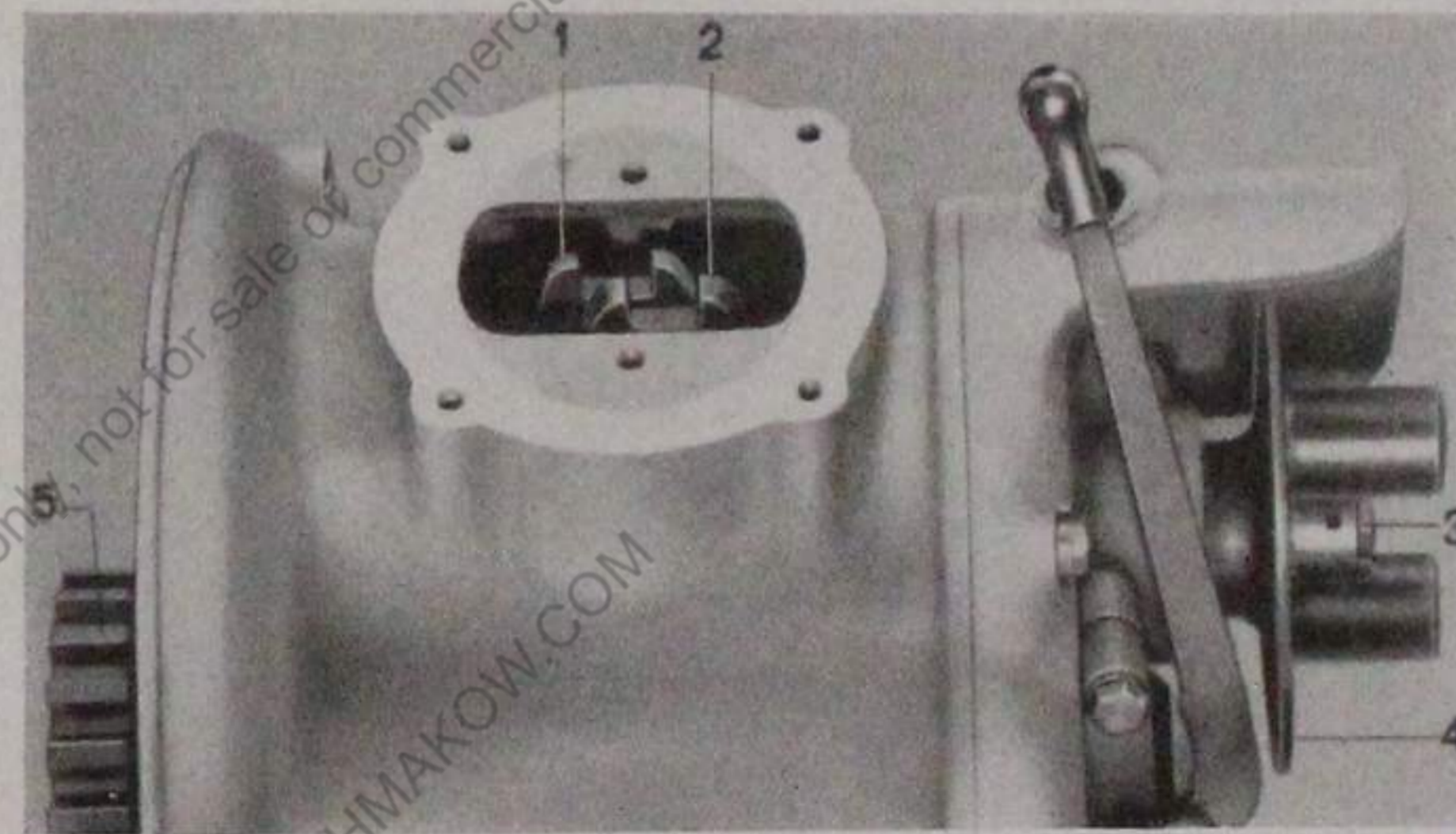
Bild 40



Auseinanderbau des Wechselgetriebes

- 1 Halteschrauben für Sperrplatte
- 2 Sperrplatte
- 3 Hinterer Gehäusedeckel
- 4 Befestigungsmuttern
- 5 Vorderer Gehäusedeckel

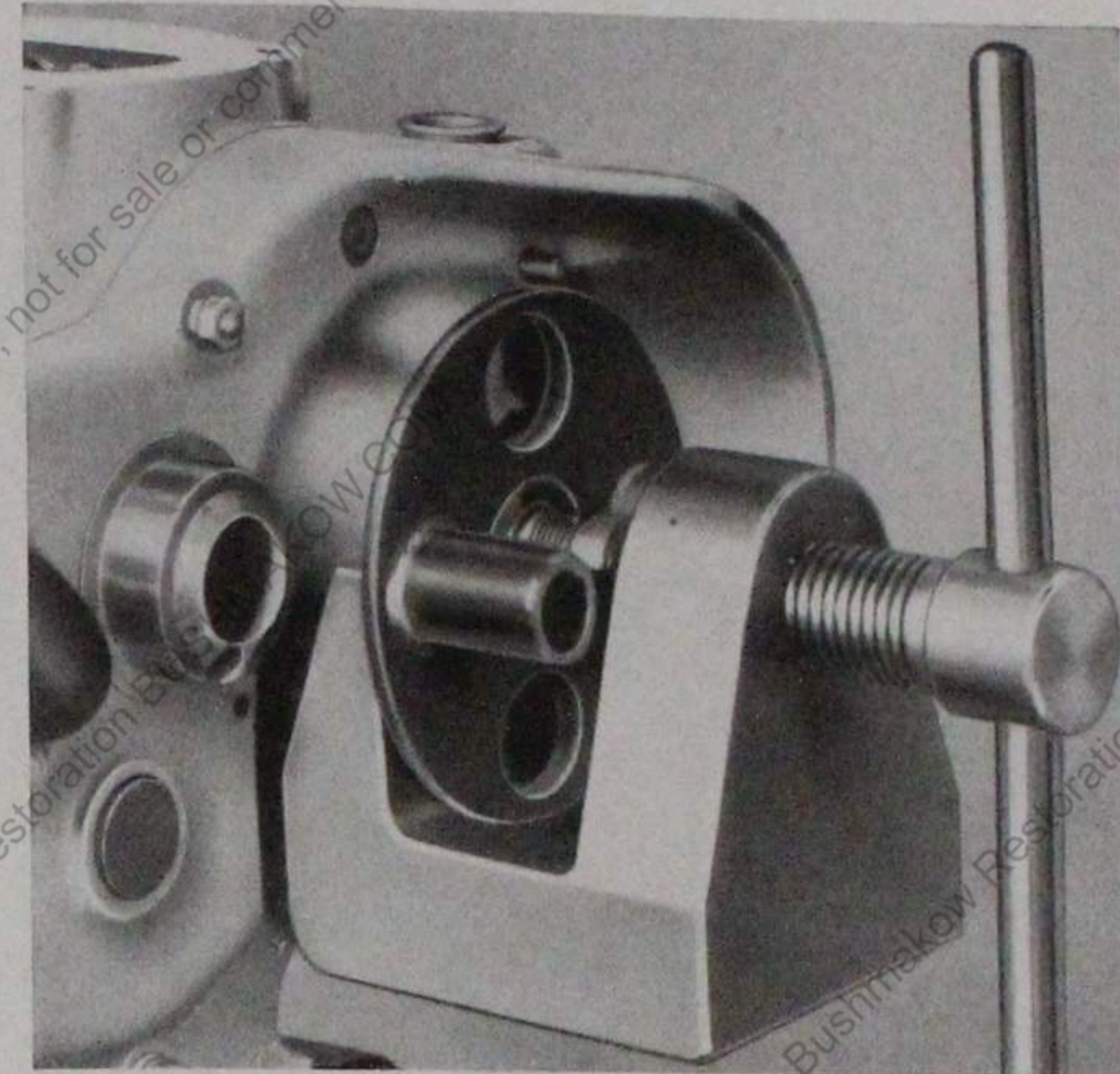
Bild 41



Einstellen der Schaltgabeln

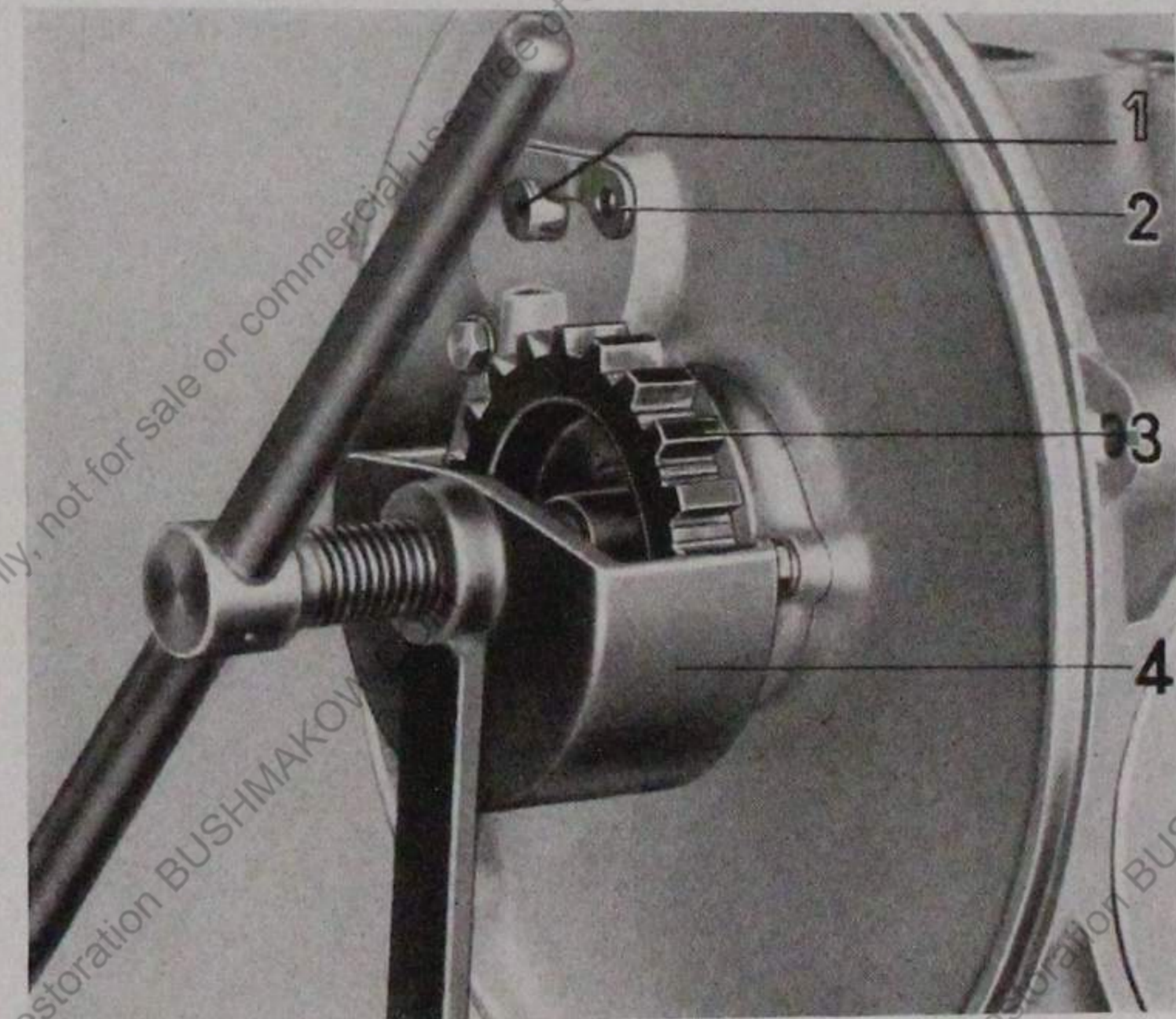
- 1 und 2 Schaltgabeln
- 3 Ringmutter
- 4 Flansch für Gummigelent
- 5 Stupplungsflaue

Bild 42



Abziehen des Flansches für Gummigelent

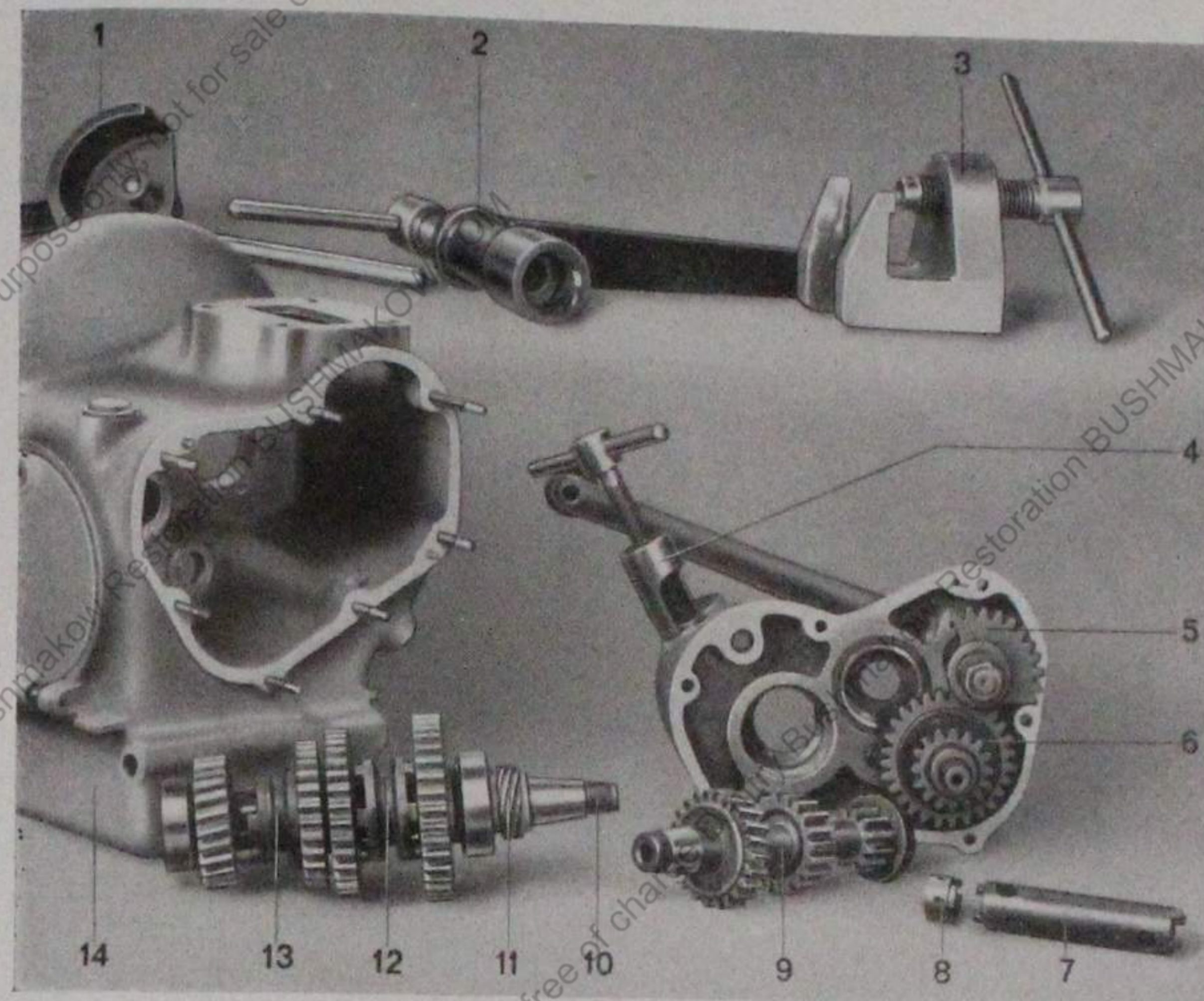
Bild 43



Abziehen der Kupplungsklaue

- | | |
|-----------------------------------|------------------|
| 1 Schaltwelle | 3 Kupplungsklaue |
| 2 Sicherungsbügel für Schaltwelle | 4 Sonderwerkzeug |

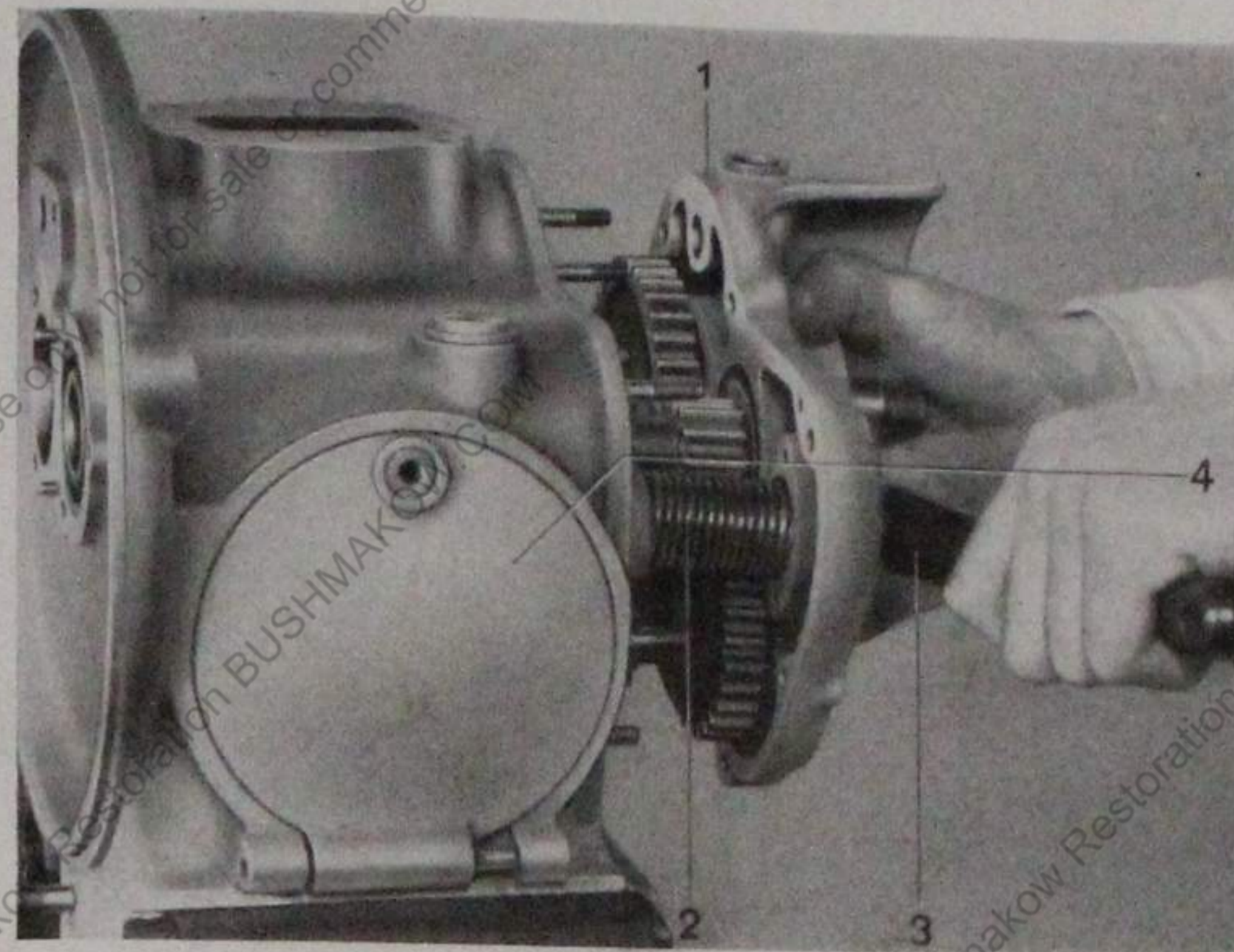
Bild 44



Wechselgetriebe, auseinandergenommen

- 1 Abzieher für Kupplungsklaue
- 2 Abzieher für Geschwindigkeitsmesserantriebschnecke
- 3 Abzieher für Flansch zum Gummigelent
- 4 Abzieher für Lagerbuchse des Geschwindigkeitsmesserantriebes
- 5 Zahnsegment des Anwerfhebels
- 6 Anwerfzahnrad mit Klintengesperre
- 7 Steckschlüssel
- 8 Ringmutter für Flansch zum Gummigelent
- 9 Hauptwelle
- 10 Vorgelegewelle
- 11 Antriebschnecke für Geschwindigkeitsmesser
- 12 Schaltklaue für 1. und 2. Gang
- 13 Schaltklaue für 3. und 4. Gang
- 14 Gehäuse

Bild 45



Abnehmen des hinteren Getriebedeckels

- 1 Hinterer Getriebedeckel
- 2 Rückholfeder für Anwerfhebel
- 3 Anwerfhebel

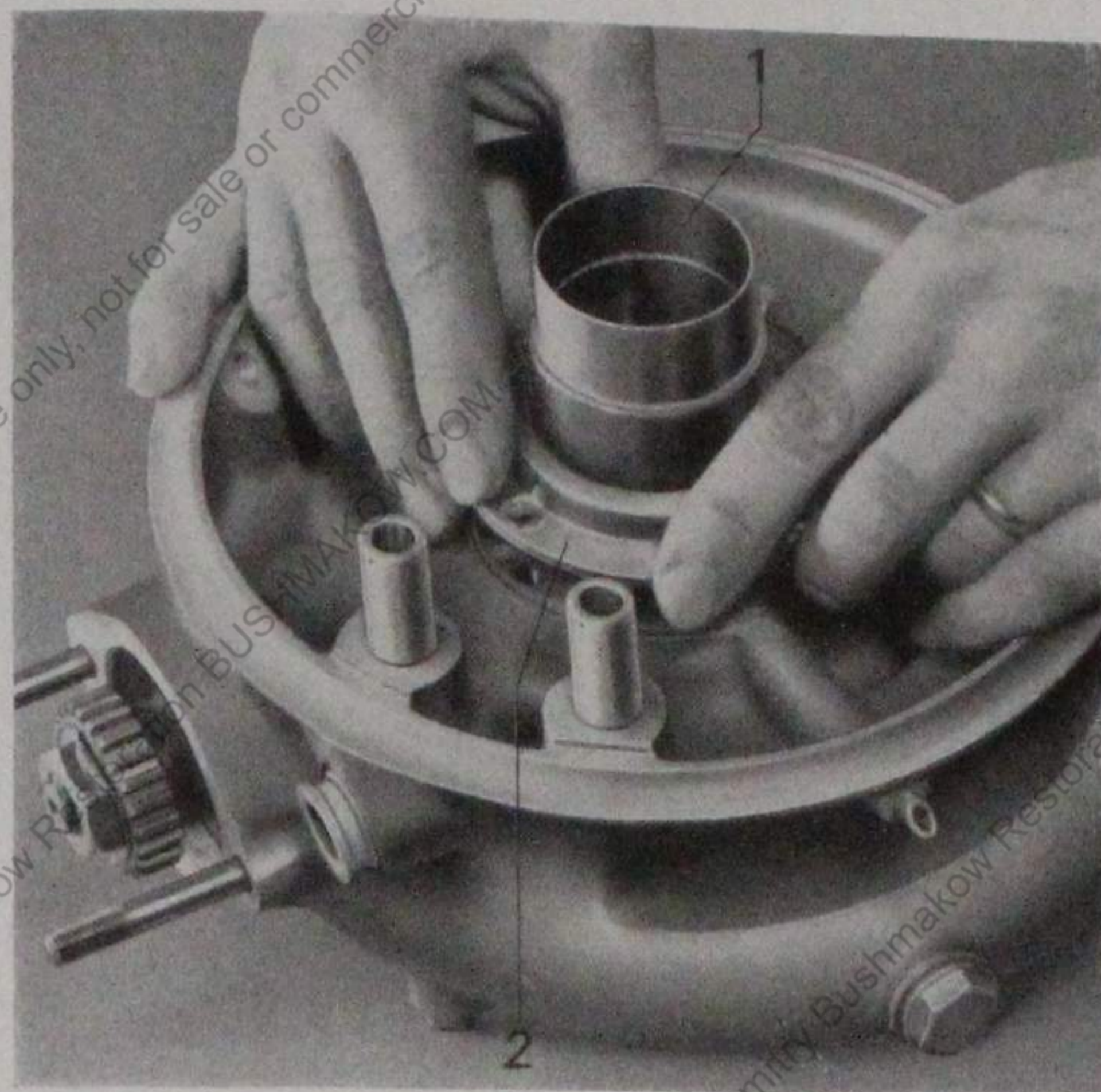
Bild 46



Hinterachs Antrieb, auseinandergenommen

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| 1 Hinterachsgehäusedeckel | 6 Paßscheibe |
| 2 Abstandsbuchse | 7 Mitnehmerzahnrad |
| 3 Paßscheibe | 8 Dichtung |
| 4 Tellerrad | 9 Ledermanchette |
| 5 Kugellager | |

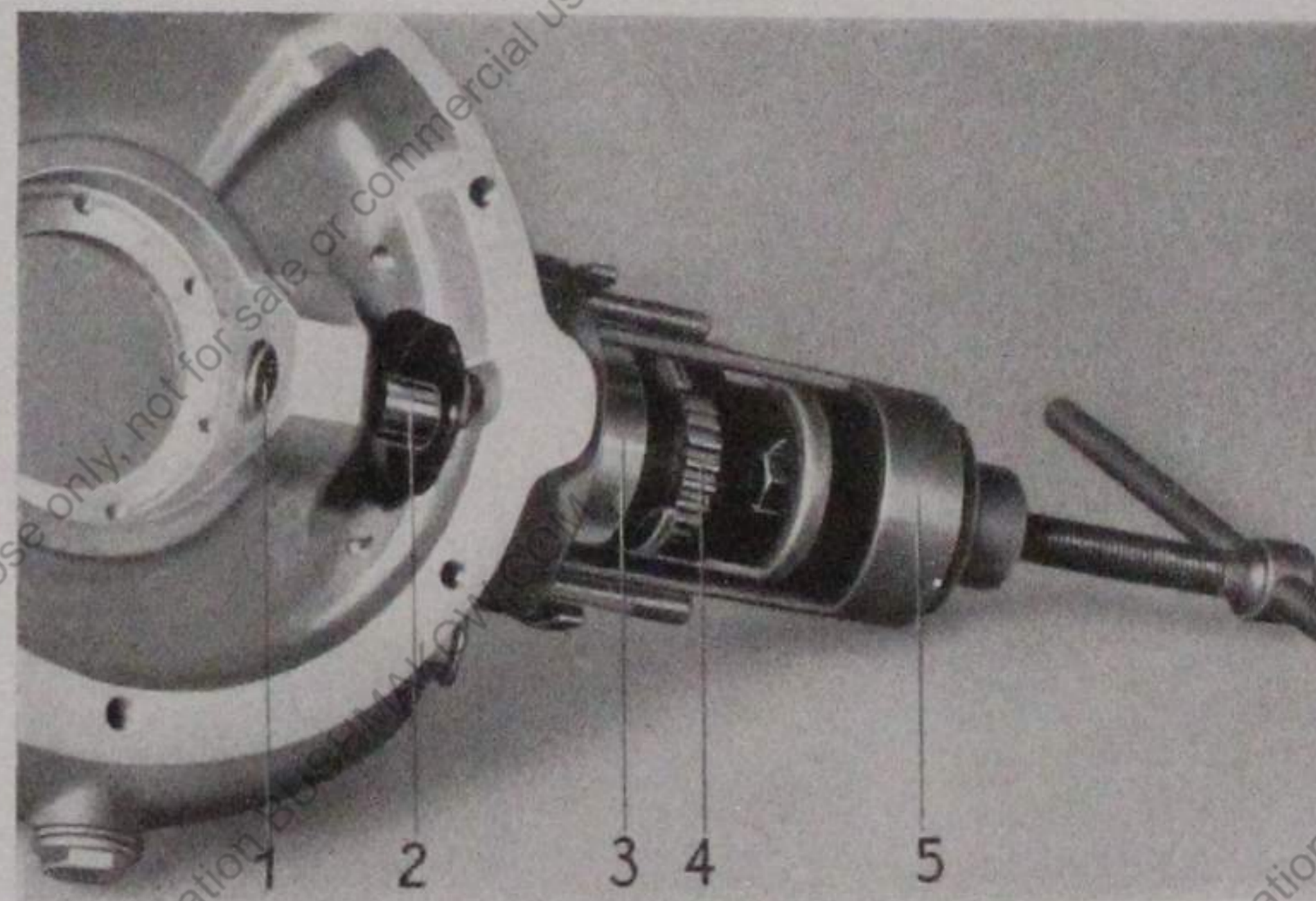
Bild 47



Einbau der Lederdichtung

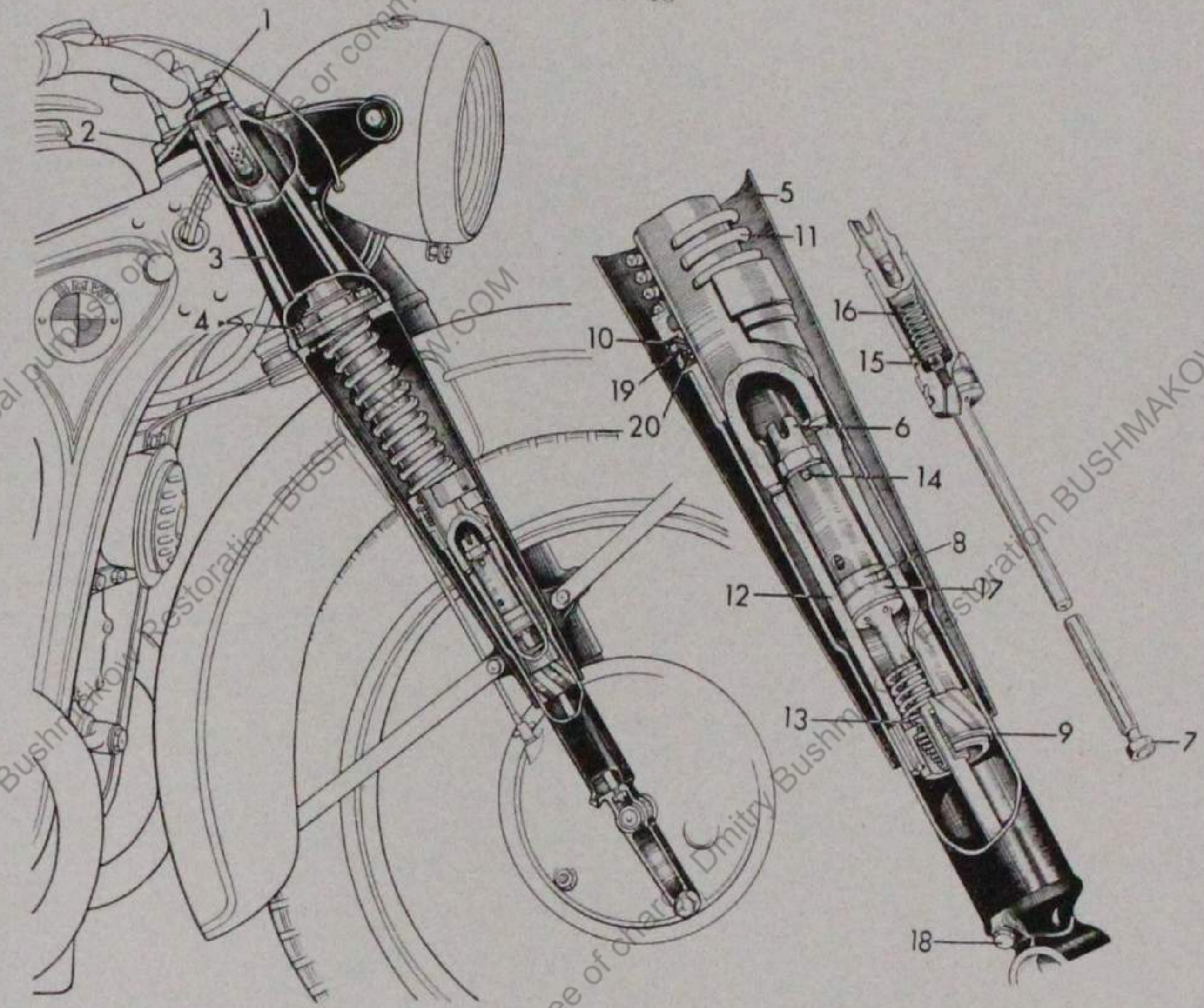
- 1 Einbaubuchse
- 2 Haltering der Dichtung

Bild 48



Ausbau des Regelrades

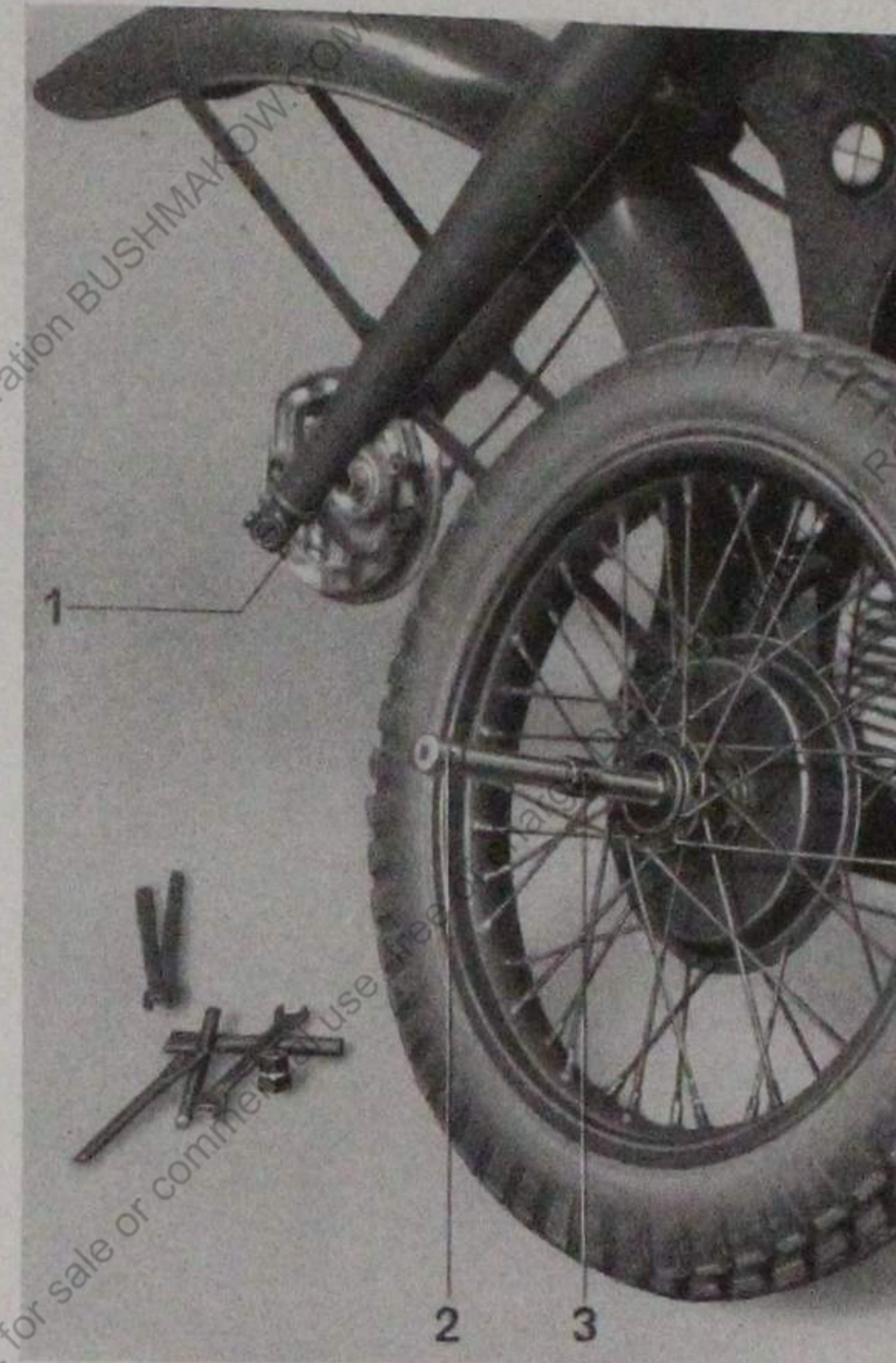
- 1 Nadellager für Achszapfen
- 2 Achszapfen
- 3 Kugellager
- 4 Mitnehmerzahnrad
- 5 Sonderwerkzeug



Teleskop-Federgabel

- 1 Einfüllschraube
- 2 Lenterplatte
- 3 Obere Verkleidungshülse
- 4 Befestigungsmutter
- 5 Untere Verkleidungshülse
- 6 Verschlusschraube
- 7 Befestigungsmutter
- 8 Kolben mit Ventil
- 9 Beweglicher Gabelteil
- 10 Dichtung
- 11 Schraubenfeder
- 12 Fester Gabelteil
- 13 Ringventil
- 14 Sicherungstift
- 15 Rückschlagventil
- 16 Schraubenfeder
- 17 Dichtring
- 18 Ablassschraube
- 19 Druckring
- 20 Kleine Schraubenfeder

Bild 50



Ausbau des Vorderrades

- 1 Klemmschraube
- 2 Stedachse
- 3 Abstandshülse

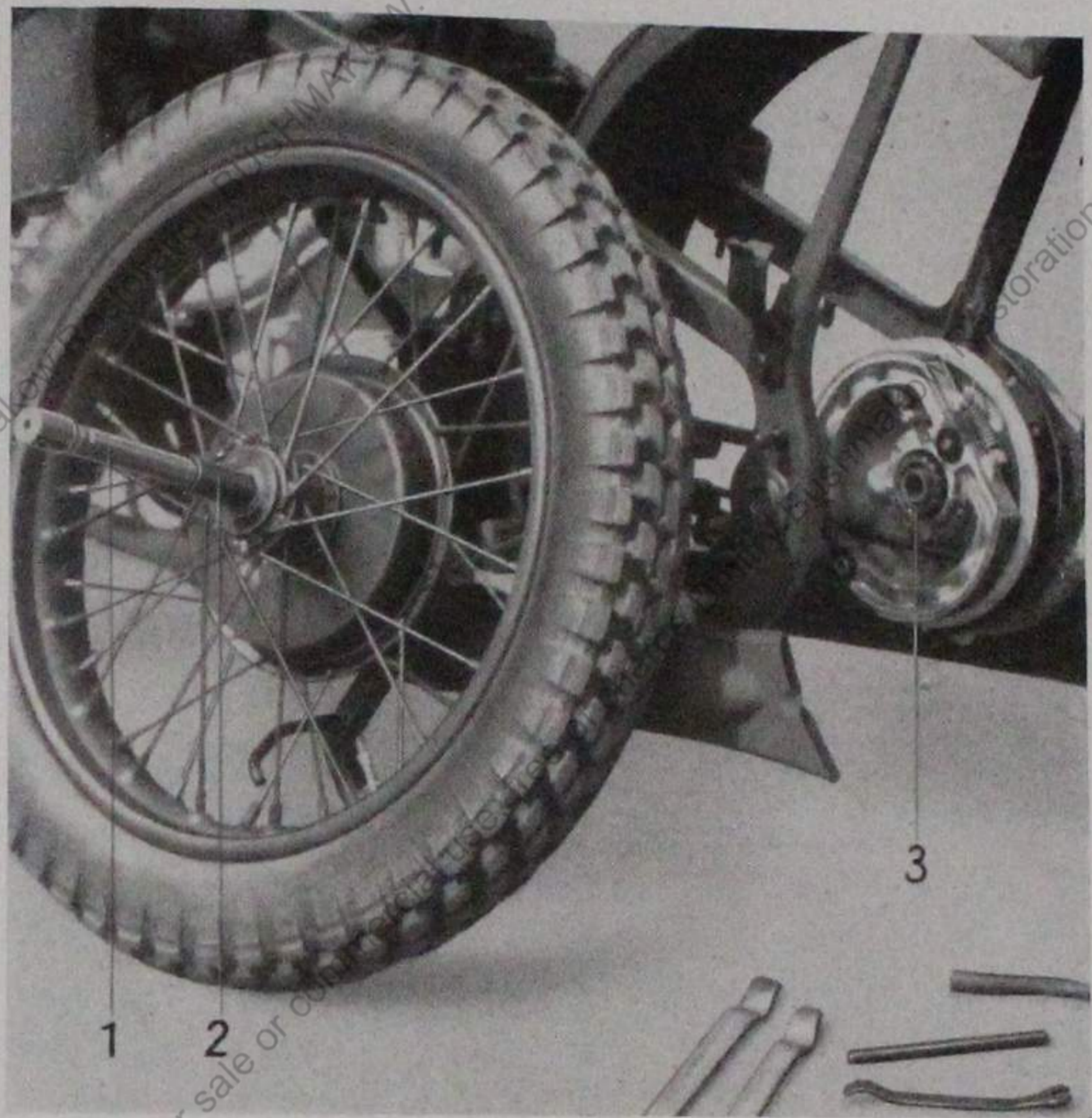


Bild 51

Ausbau des Hinterrades

- 1 Steckachse
- 2 Abstandshülse
- 3 Kettenverzahnung

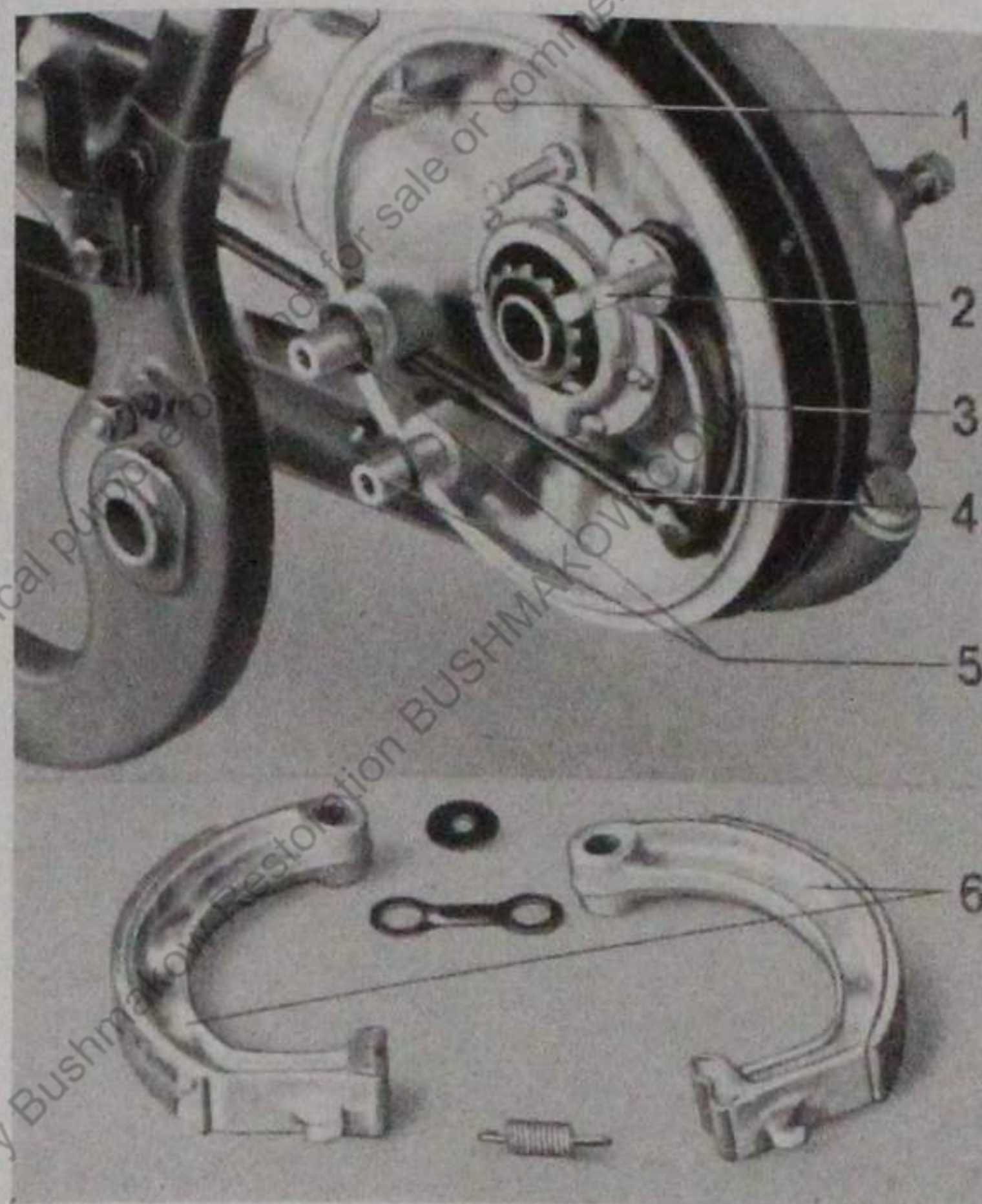


Bild 52

Hinterradbremse, geöffnet

- 1 Einstellschraube für Bremsbaden
- 2 Bremsnoden
- 3 Bremshebel
- 4 Bremsgestänge
- 5 Bremsbadenlagerbolzen
- 6 Bremsbaden

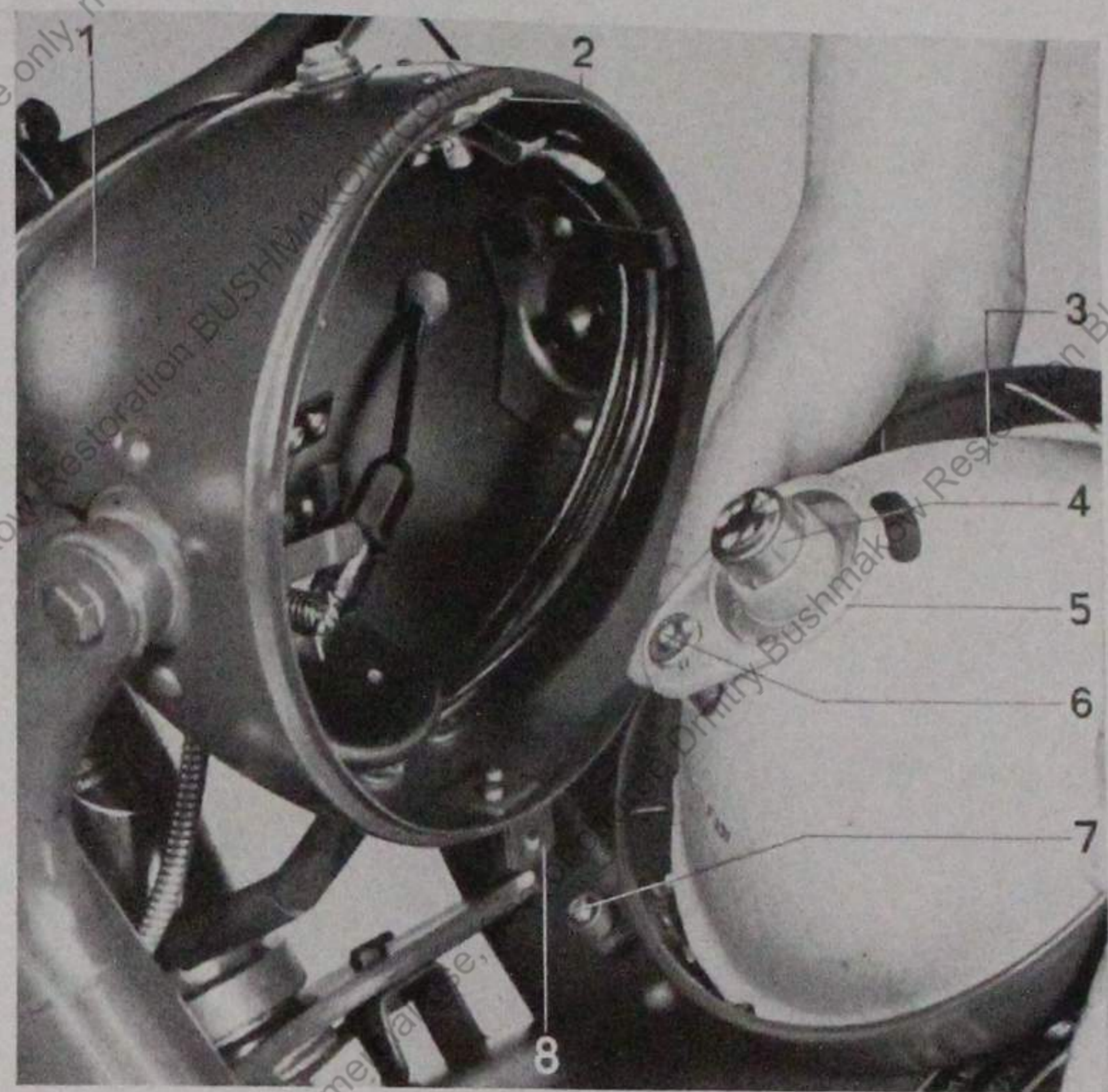
Bild 53



Nachstellen der Lenkung

- 1 Achse des Lenkungsämpfers
- 2 Gegenmutter
- 3 Obere Lenkerplatte
- 4 Einstellmutter

Bild 54



Scheinwerfer, geöffnet

- 1 Scheinwerfergehäuse
- 2 Haltering für Scheinwerferring
- 3 Scheinwerfering
- 4 Zweifadenlampe
- 5 Lampenhalter
- 6 Standlichtlampe
- 7 Halteschraube
- 8 Befestigungswinkel

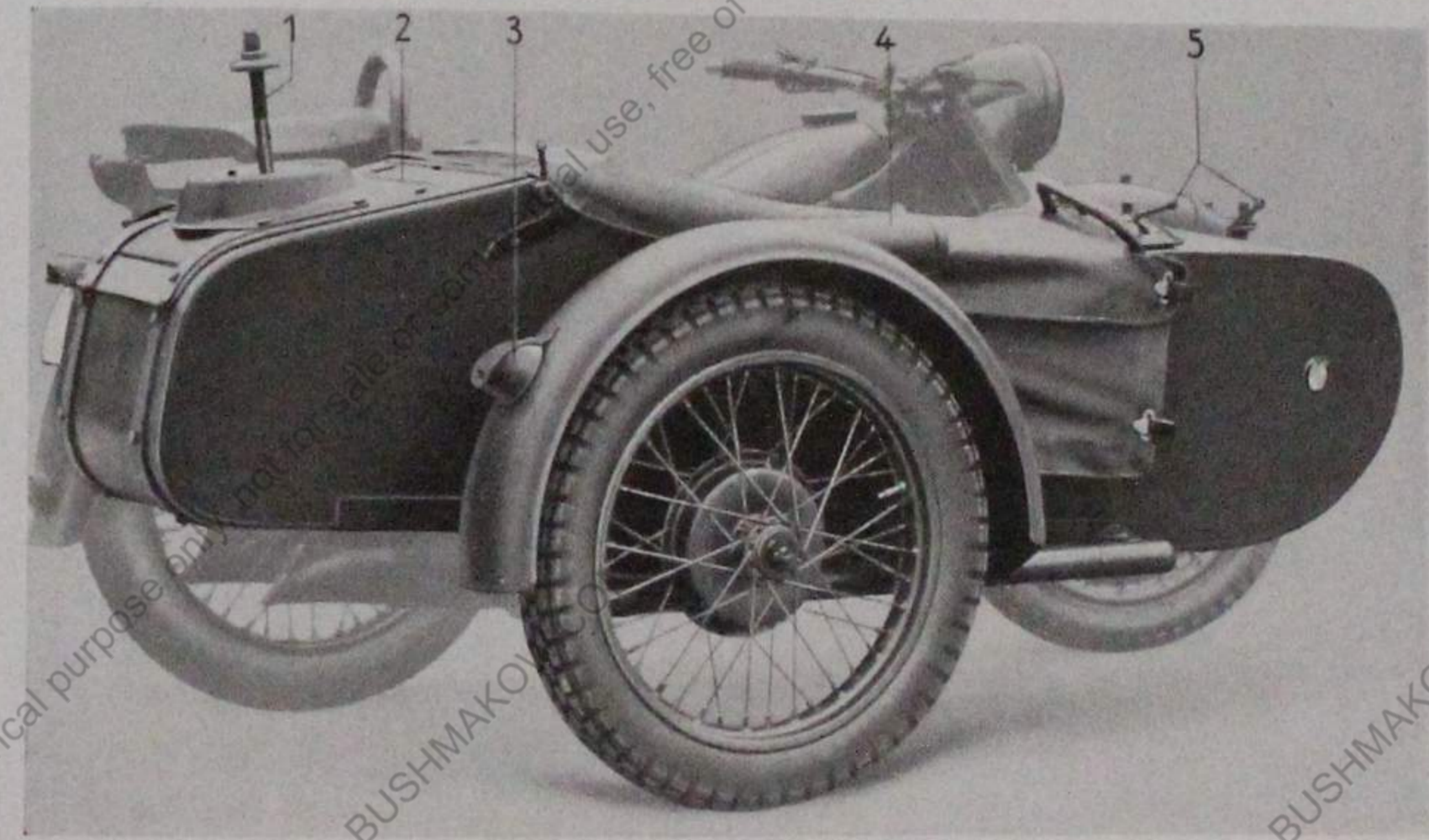
Bild 55



Linke Seitenwagenseite (Royal Table)

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 1 Vorderer Anschlußstrebe | 5 Haupt-Längsrohr |
| 2 Mittlere Anschlußstrebe | 6 Linke U-förmige Blattfeder |
| 3 Staubdecke | 7 Hinterer Kugelanfluß |
| 4 Vorderer Kugelanfluß | 8 Linkes Fangband |

Bild 56

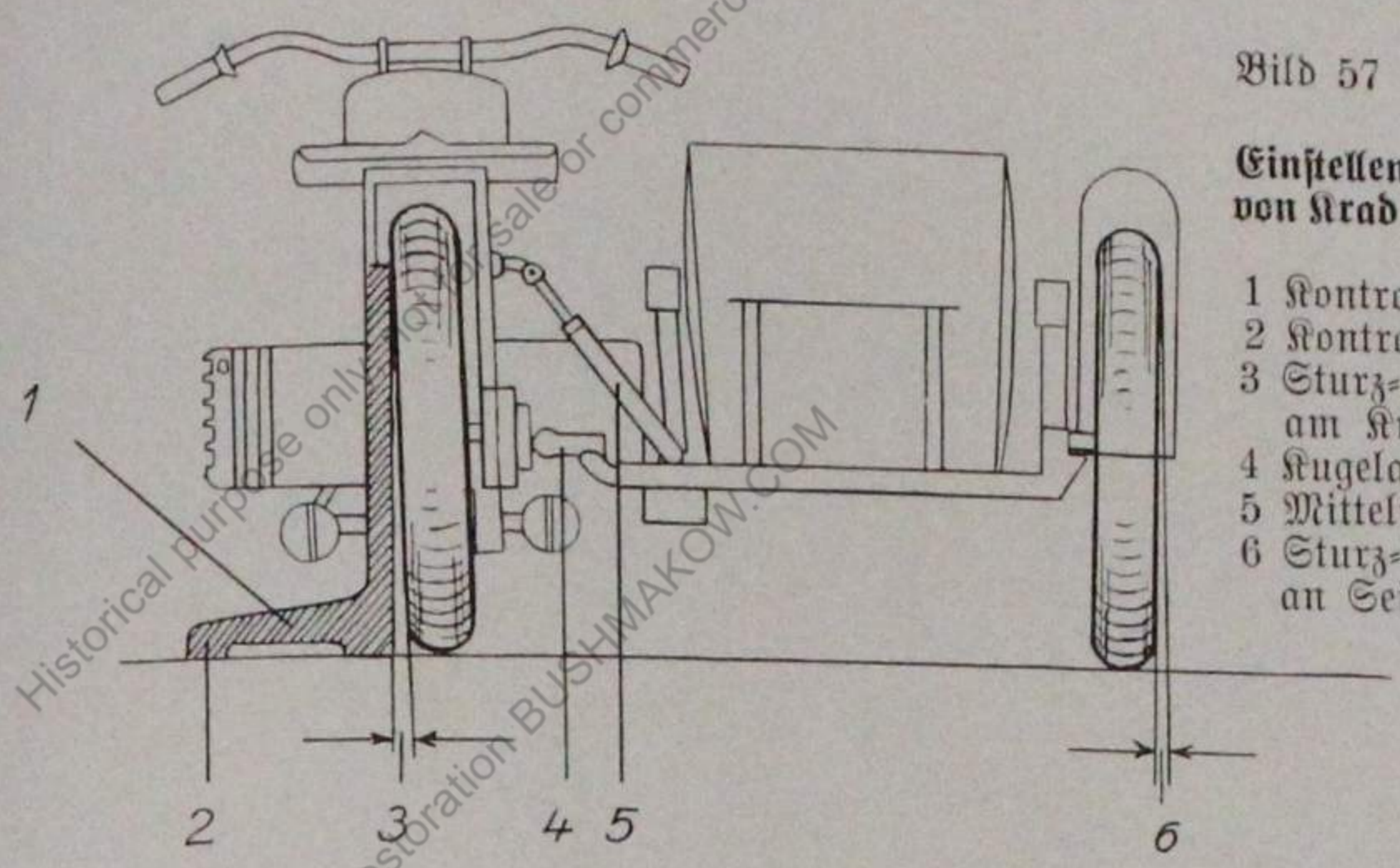


Rechte Seitenwagenseite (Royal Table u. BMW.)

- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| 1 Vorratsradhalter | 3 Seitenwagen-Schlussleuchte |
| 2 Deckel zum Gepäckraum | 4 Seitenleuchte |
| | 5 Gepäcktaschenhalter |

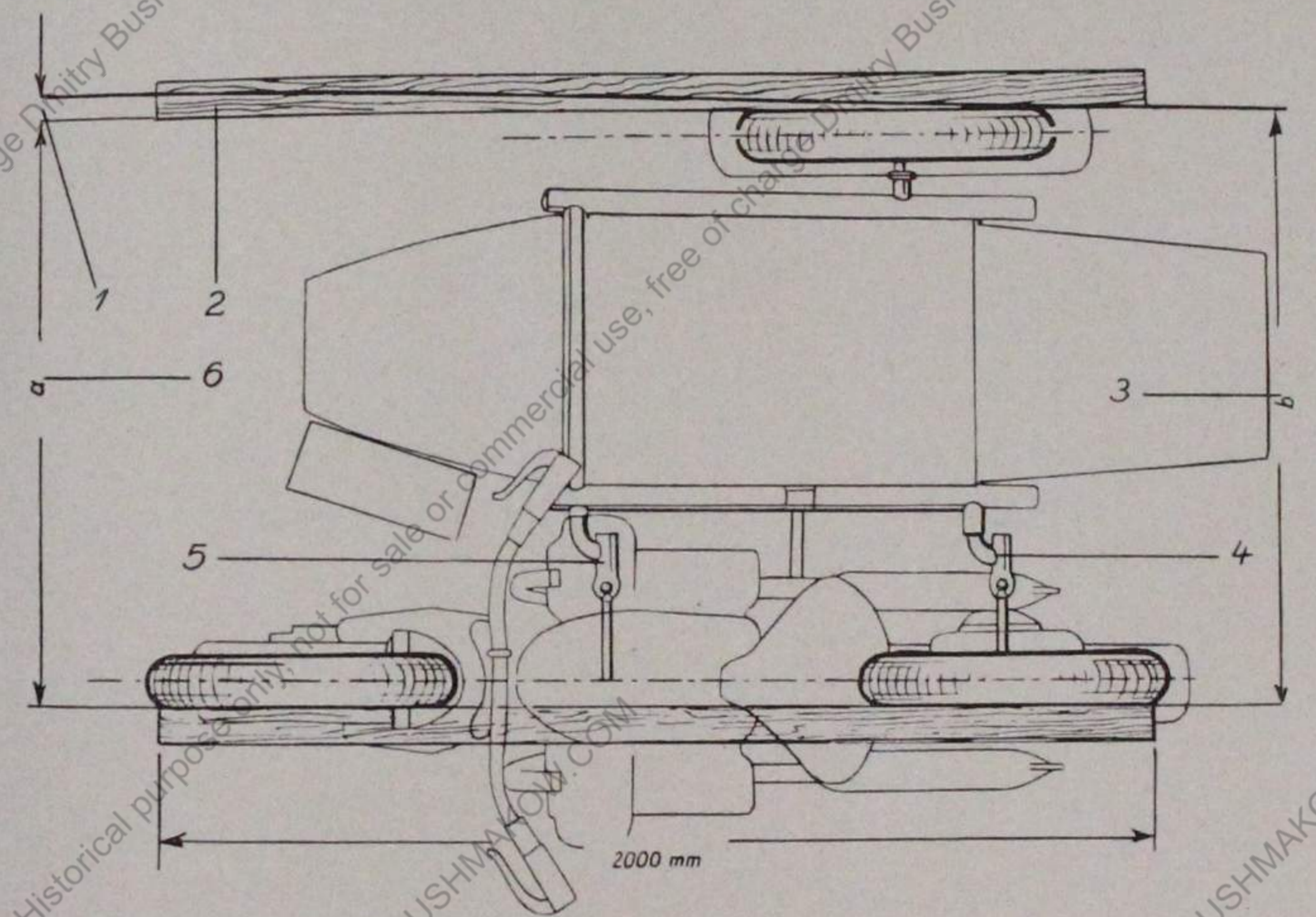
Bild 57

Einstellen des Sturzes von Rad und Seitenwagen



- 1 Kontrollwinkel
- 2 Kontrollwinkelunterteil
- 3 Sturz-Meßstelle am Rad
- 4 Kugelan schlüsse
- 5 Mittelstrebe (verstellbar)
- 6 Sturz-Meßstelle an Seitenwagenrad

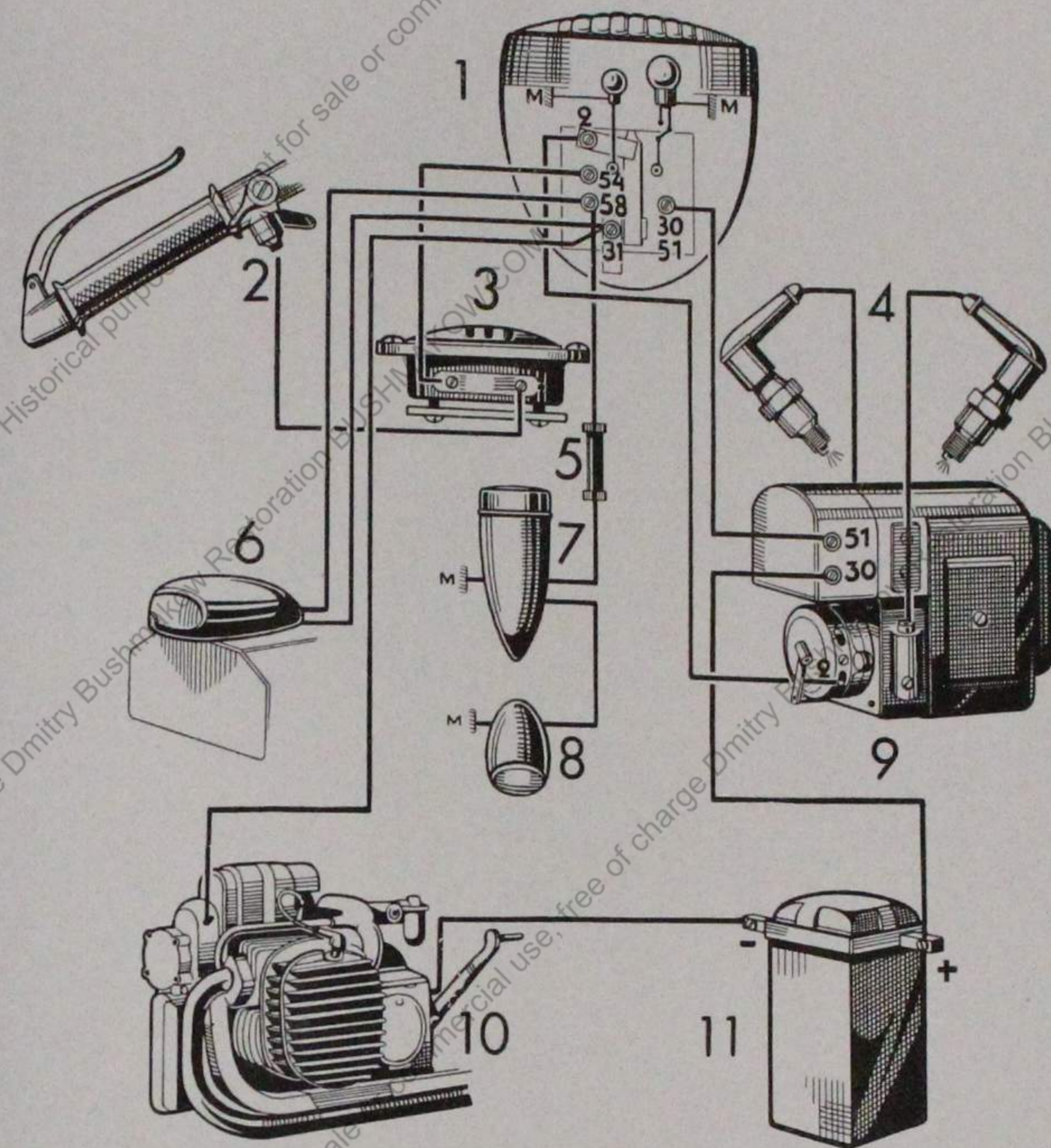
Bild 58



Einstellen der Vorspur

- 1 Vorspur-Meßstelle
- 2 Meßplatte
- 3 Hintere Meßstelle von Latten- zu Latteninnentante
- 4 und 5 Kugelan schlüsse
- 6 Vordere Meßstelle von Latten- zu Latteninnentante

Bild 59

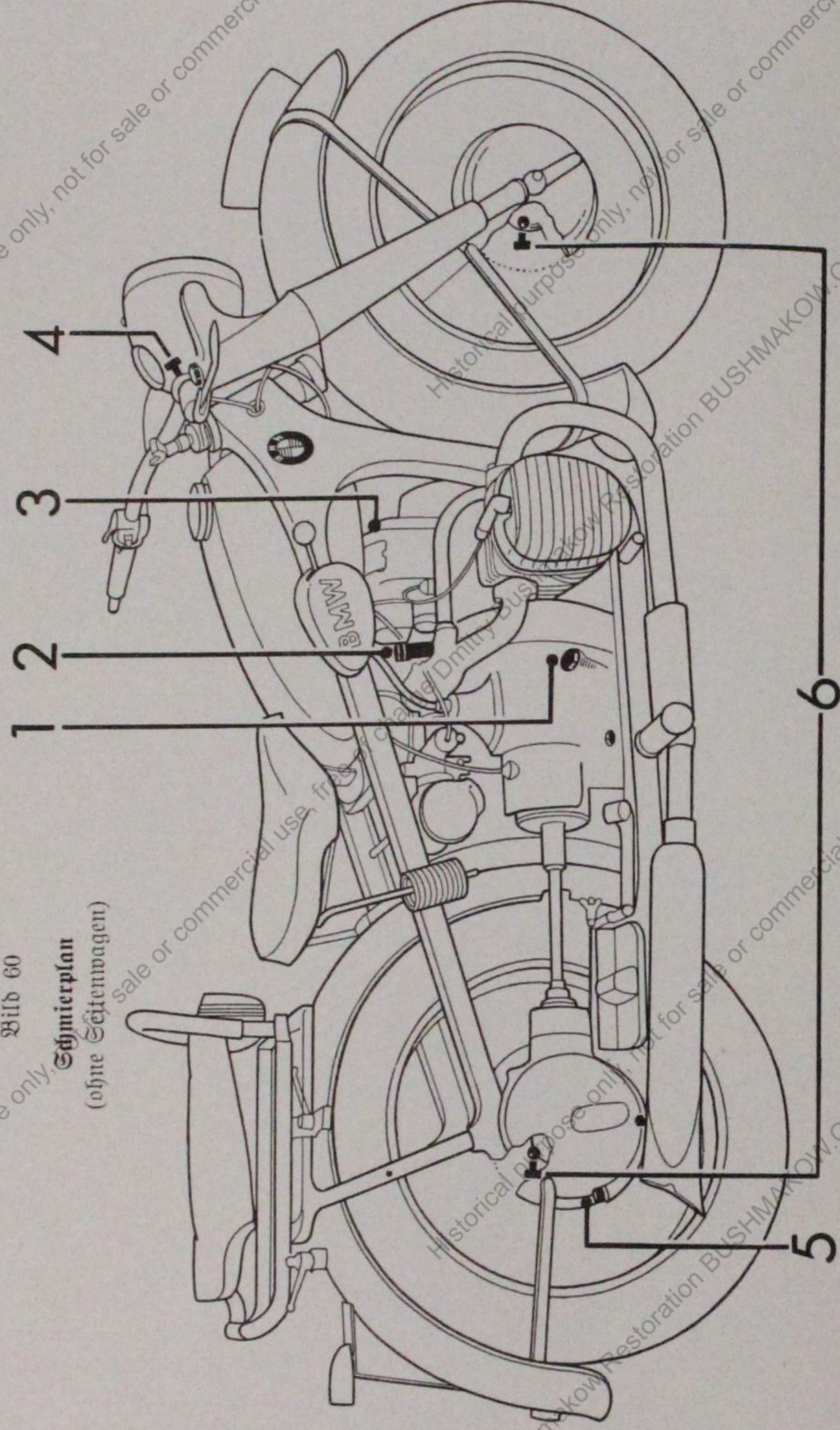


Elektrischer Schaltplan

- 1 Scheinwerfer
- 2 Signalhornknopf und Abblendschalter
- 3 Signalhorn
- 4 Zündkerzen
- 5 Sicherung
- 6 Schlusskennzeichenleuchte
- 7 Seitenleuchte am Seitenwagen
- 8 Schlussleuchte am Seitenwagen
- 9 Lichtmagnetzündler
- 10 Masseanschlüsse am Motor
- 11 Sammler

Bild 60

Schmierplan
(ohne Seitenwagen)



Schmierzeiten und -vorgang ohne Seitenwagen

km	Nr.	Schmierstellen	Schmiermittel	Zahl	Schmiervorgang
1000	4	Gasdrehgriff	Schmierfett	1	Druckschmierkopf säubern, einpressen
	5	Hinterachsgehäuse		1	Ölstand ergänzen bis zu den unteren Gewindegängen im Einfüllstutzen
	1	Getriebegehäuse		1	Öl warm ablassen. Neues Öl bis zur oberen Marke am Tauchstab einfüllen
2000	2	Motor-Einfillstutzen	Motoröl	1	Öl an einem Klappöler eingießen, bis es am anderen austritt
	3	Lichtmagnetzündler		1	Öl warm ablassen. Neues Öl bis zu den unteren Gewindegängen im Einfüllstutzen auffüllen.
14000	1	Getriebegehäuse	Schmierfett	1	Erstmalig nach 2000 km wechseln
	5	Hinterachsgehäuse		1	Druckschmierkopf säubern, einige Stöße einpressen
	6	Radnaben des Rads Radnabe an Seitenwagen		2	

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

