

3

D 664/209

Winter



H O R C H

Le. Pz. Sp. Wg. und kl. Pz. Fu. Wg.
auf Fahrgestell des s. Einh. Pkw. Iv
ab Fgst.-Nr. 8110001

Einheitsfahrgestell I f. s. Pkw. Typ v

(Le. Pz. Sp. Wg. und kl. Pz. Fu. Wg.)

Sonderausrüstung für Winterbetrieb

Einbauanweisung, Gerätebeschreibung,
Bedienungsanweisung und Ersatzteilliste

Vom 8. 9. 42

Unveränderter Nachdruck 1942

3

Winter



H O R C H

Le. Pz. Sp. Wg. und kl. Pz. Fu. Wg.
auf Fahrgestell des s. Einh. Pkw. Iv
ab Fgst.-Nr. 8110001

D 664/209

**Einheitsfahrgestell I
f. s. Pkw. Typ v
(Le. Pz. Sp. Wg. und kl. Pz. Fu. Wg.)**

Sonderausrüstung für Winterbetrieb

**Einbauanweisung, Gerätbeschreibung,
Bedienungsanweisung und Ersatzteilliste**

Vom 8. 9. 42

Unveränderter Nachdruck 1942

Inhalt

	Seite
Vorbemerkungen	5
A. Verzeichnis der Einzelteile (Ersatzteilliste)	7
Tafel 1: Kühlwasserheizgerät, Kraftstoffanlage, Sammler-Aufwärmung und Einheitsandrehklaue (genormt)	6
B. Einbauanweisung	9
1. Allgemeines	9
2. Einheitsandrehklaue einbauen, vorhandene Andrehkurbel abändern	9
3. Kühlwasserheizgerät einbauen	9
4. Heiztrichter für Saugrohr einbauen	11
5. Anlaßkraftstoffbehälter und Zweiweghahn einbauen	11
6. Anordnung der Sammler-Aufwärmung	12
7. Änderung des Ölmeßstabes	12
8. Unterbringen von Lötlampe, Anlaßkraftstoffbehälter und Isolier- tüchern	12
C. Geräteschreibung	13
9. Kühlwasserheizgerät 42	13
10. Sammler-Aufwärmung	13
11. Dochtlampen für Sammler-Aufwärmung	13
12. Lötlampe	14
a) Lötlampe mit Reinigungsschraube am Vorderteil des Brenners	14
b) Lötlampe ohne Reinigungsschraube am Vorderteil des Brenners	14
13. Anlaßkraftstoffbehälter	15
14. Heiztrichter für Ansaugrohr	15
15. Einheitsandrehklaue (genormt)	16
D. Bedienungsanweisung	17
16. Kühlwasserheizgerät 42	17
a) Anheizen	17
b) Dampfstart	17
17. Lötlampe	18
18. Dochtlampen für Sammler-Aufwärmung	19
19. Motor anlassen	20
a) Mit Kühlwasserheizgerät	20
b) Mit Anlaßkraftstoff	20
c) Mit Heiztrichter für Ansaugrohr	20
20. Abstellen des Kfz	21
a) Abstellen des Motors	21
b) Verdünnen des Öles im Motor	21
c) Kühlwasser ablassen	23
d) Sammler aufwärmen mit Dochtlampen	24
E. Pflege und Instandsetzen	25
21. Ölbadluftfilter	25
22. Schmierung des Wechselgetriebes mit Hinterachsantrieb, Vorder- achs Antrieb und der Lenkung	25
23. Handschmiedstellen	26
24. Zentralschmierung	26
25. Stoßdämpfer	26
26. Lötlampe	27
27. Öldruckbremse	28

Bilder

- Bild 1: Einheitsandrehklaue (genormt) einbauen
„ 2: Maße zum Abändern der Andrehkurbel
„ 3: Schema des Kühlwasserheizgerätes
„ 4: Wasserrohr abändern
„ 5: Kernlochdeckel mit Rohrstützen anschrauben
„ 6: Lagerbock für Warmwasserkasten anschrauben
„ 7: Verbindungsrohr für die Kernlochdeckel einbauen
„ 8: Verbindungsrohr für die Kernlochdeckel eingebaut
„ 9: Verbindungsrohr zur Wasserpumpe einbauen
„ 10: Warmwasserkasten einbauen
„ 11: Verbindungsrohr vom Warmwasserkasten zum Verbindungsrohr der Kernlochdeckel einbauen
„ 12: Befestigungsschrauben für Luftfilterbefestigung lösen bzw. heraus-schrauben
„ 13: Heiztrichter für Saugrohr einbauen
„ 14: Metallschlauchverbindung vom Warmwasserkasten zum Heiztrichter
„ 15: Kraftstoffleitung auseinandersägen
„ 16: Zweiweghahn in Kraftstoffleitung einbauen
„ 17: Zweiweghahn eingebaut
„ 18: Isoliertuch für Sammler-Aufwärmung
„ 19: Ölmeßstab abändern
„ 20: Lötlampe
„ 21: Dochtlampe für Sammler-Aufwärmung, zerlegt
„ 22: Dochtlampe für Sammler-Aufwärmung, zusammengebaut
„ 23: Luftblasen-Viskosimeter
„ 24: Lötlampe in Halter vor dem Warmwasserkasten aufhängen
„ 25: Bezeichnung für Einheitsandrehklaue

Vorbemerkungen

Diese Vorschrift gilt als Ergänzung zur D 664/9 und 664/10. Durch den Einbau der im Winterbaukasten enthaltenen Teile wird die Betriebssicherheit des Kfz im Winter wesentlich erhöht.

Der Winterbaukasten ist wie folgt gekennzeichnet:

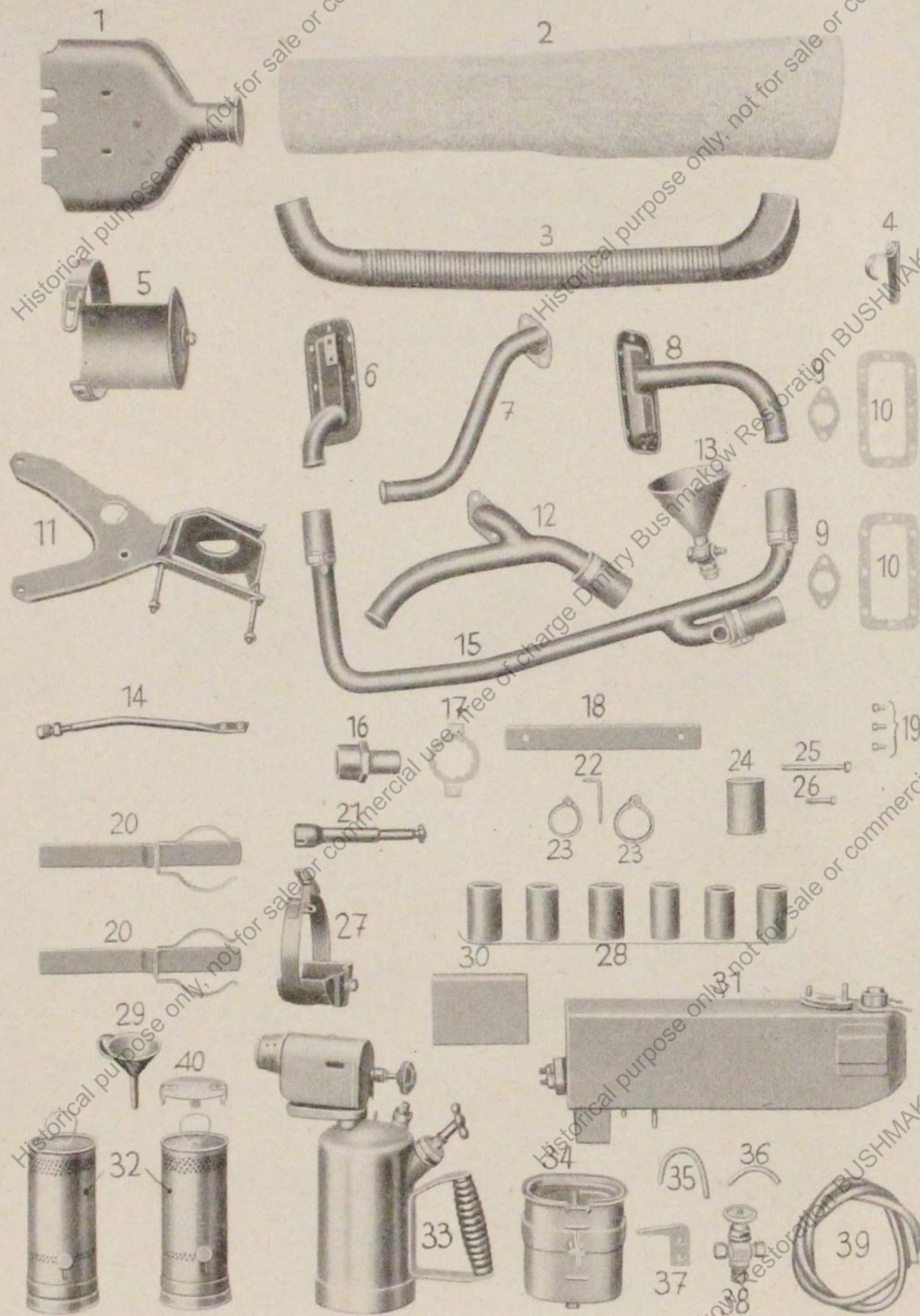


Nach dem Einbau ist diese Vorschrift dem betreffenden Kfz beizufügen.

Die durch den Einbau freiwerdenden Teile sind auf dem Nachschubwege zur weiteren Verwendung zurückzugeben.

Die eingeklammerten Zahlen im Text weisen auf die zugehörigen Bilder im Anhang hin. Bei zwei Zahlen bedeutet die Zahl links vom Schrägstrich die Bild-Nummer, die Zahl rechts vom Schrägstrich die Teil-Nummer im Bild.

Tafel 1. Kühlwasserheizgerät, Kraftstoffanlage, Sammler-Aufwärmung und Einheitsandrehklaue (genormt)



A. Verzeichnis der Einzelteile (Ersatzteilliste)

Tafel 1. Kühlwasserheizgerät, Kraftstoffanlage, Sammler-Aufwärmung und Einheitsandrehklaue (genormt)

Bild-Nr.	Einzelteil-Nr.	Benennung	Anzahl
1	31963	Heiztrichter für Ansaugrohr	1
2	58060	Isolierdecke für Sammler	2
3	31964	Metallschlauch für Warmwasserkasten und Heiztrichter	1
4	33844	Leitungsschelle	1
5	58266	Halter für Lötlampe	1
6	31948	Kernlochdeckel	1
7	31940	Rohr am Wasserkasten	1
8	31930	Kernlochdeckel	1
9	—	Dichtflansch 30 DIN 71511	2
10	38860	Dichtung für Kernlochdeckel	2
11	31943	Lagerbock für Warmwasserkasten, vollständig	1
12	31989	Verbindungsrohr Wasserpumpe—Warmwasserkasten	1
13	—	Auffülltrichter mit Absperrhahn	1
14	36160	Stütze für Lagerbock zum Warmwasserkasten	1
15	31988	Verbindungsrohr für Kernlochdeckel	1
16	33776	Einheitsandrehklaue (genormt)	1
17	33807	Sicherung für Einheitsandrehklaue ..	1
18	58680	Halter zur beliebigen Verwendung für die Anordnung der Halter für Lötlampe, Dochtlampe	1
19	—	Sechskantschraube M 6 × 12 Kr 553 m .	3
20	58267	Halter für Dochtlampe	2
21	33800	Antriebswelle für Vorsteckluftpumpe	1
22	31496	Dorn für Schlauchbinder	1
23	—	Schlauchbinder mit Spannschlösser ..	8
24	—	Dose Dichtungskitt	1
25	—	Sechskantschraube M 8 × 25 DIN 931 m für Befestigung des Lagerbockes ..	1

Tafel 1. Kühlwasserheizgerät, Kraftstoffanlage, Sammler-Aufwärmung und Einheitsandrehklaue (genormt)

Bild-Nr.	Einzelteil-Nr.	Benennung	Anzahl
26	M 8 × 30 DIN 931 m	Sechskantschraube M 8 × 30 DIN 931 m für Befestigung des Lagerbockes ..	1
27	58268	Halter für Anlaßkraftstoffbehälter ..	1
28	—	Verschiedene Gummischläuche	8
29	—	Trichter	1
30	K 5515	Luftblasen-Viskosimeter	1
31	—	Warmwasserkasten	1
32	K 5514	Dochtlampe	2
33	K 5512	Lötlampe	1
34	K 5516	Anlaßkraftstoffbehälter	1
35	697844-0	Anschlußrohr für Gummischlauch....	1
36	33834	Anschlußrohr	1
37	697843-0	Halter für Anlaßkraftstoffbehälter ..	1
38	K 5519	Zweiweghahn	1
39	697845-0	Gummischlauch	1
—	—	Scheibe 10,5 DIN 134	1
—	—	Sechskantmutter M 10 DIN 934	2
—	—	Federring 10,5 DIN 127	2
—	—	Sechskantschraube M 6 × 10 DIN 553 m	2
—	—	Federring 6,4 DIN 127	2
40	58684	Schutzdeckel für Dochtlampe	2
—	—	Scheiben 6,2 DIN 125	3
—	—	Dichtring C 18 × 24 DIN 7603	2
—	T-33950 Opel	Überwurfmutter	4
—	T-1011 Opel	Dichtkegel	4

B. Einbauanweisung

1. Allgemeines

Der Einbau kann in jeder Truppenwerkstatt durchgeführt werden, da irgendwelche Sonderwerkzeuge und auch abnormale Werkstatteinrichtungen nicht benötigt werden.

2. Einheitsandrehklaue (genormt) einbauen, vorhandene Andrehkurbel abändern

1. Sicherung (1/1) für Andrehklaue abschrauben (2 Schrauben, Federringe), Sicherung abnehmen.

2. Andrehklaue (1/2) mit Steckschlüssel 41 mm SW abschrauben.

3. Einheitsandrehklaue (genormt) mit 46 mm SW Steckschlüssel einschrauben. Neue Sicherung anschrauben.

Anmerkung: Beim Fehlen eines 46 mm SW Steckschlüssels kann die Einheitsandrehklaue ohne weiteres mit der abgeänderten Andrehkurbel eingeschraubt werden.

4. Andrehkurbel nach Bild 2 abändern.

Beide Stiften auf 9,5 mm Länge absägen (Bild 2).

Wellenende der Andrehkurbel auf 10 mm Länge von Stiftmitte aus (Bild 2) absägen und Welle abschrägen (Bild 2).

5. Nach erfolgtem Einbau der Andrehklaue (genormt) ist am Panzer neben der Öffnung für die Andrehkurbel mit dauerhafter Farbe Markierung wie Bild 25 anzubringen.

3. Kühlwasserheizgerät einbauen

1. Wasserröhr Kühler—Wasserpumpe ausbauen. Wasserröhr laut Bild 4 absägen, Schnittfläche sauber feilen, scharfe Kante brechen. Röhr wieder am Kühler anschließen.

2. Hintere Kernlochdeckel rechts und links am Zylinderkurbelgehäuse abschrauben (je 8 Schrauben, Scheiben).

Dichtfläche säubern, Kernlochdeckel mit Rohrstützen (Kernlochdeckel mit langem Rohrstützen links, mit kurzem Rohrstützen rechts) einbauen (5/1, 3 und 4). Dichtung für Kernlochdeckel erneuern.

Anmerkung: Zur besseren Zugängigkeit zum linken Kernlochdeckel sind die Spannbänder für Lichtmaschinenbefestigung zu lockern und die Lichtmaschine in ihrer Lagerung etwas zu verdrehen.

3. Zwei Befestigungsschrauben (6/1) für Steuergehäusedeckel herausschrauben.

Plus- und Minusleitung am Sammler lösen.
Leitungen am Reglerkasten abklemmen.

4. Lagerbock für Warmwasserkasten anschrauben (6/2 und 1).
1 Schraube M 8 × 30 und 1 Schraube M 8 × 80. Mit der langen Schraube wird der Halter für Rohrschelle mit angeschraubt (6/1). Stütze für Lagerbock am rechten Kernlochdeckel (5/2) anschrauben. Innere Mutter der Stütze an den Lagerbock heranschrauben und äußere Gegenmutter fest anziehen (6/4 und 5).

5. Leitungen für Regleranschlußklemmen durch die Aussparungen (6/2 und 3) des Lagerbockes hindurchführen und wieder am Regler anklammern.

Leitungen Lichtmaschine—Regler in Schelle (6/1) verlegen.

6. Verbindungsrohr (7/1) für die Kernlochdeckel anschließen.
Befestigungsschraube (8/2) für Wasserpumpenflansch herausschrauben, Stütze mit Rohrschelle (8/3) anschrauben.
Verbindungsrohr in dieser Rohrschelle lagern und rechts und links an den Kernlochdeckeln durch Gummischläuche verbinden.

7. Verbindungsrohr Wasserpumpe—Kühlerrohr (9/1 bis 4) mit Anschlußflansch an dem Wasserkasten einbauen.

8. Warmwasserkasten in den Lagerbock von hinten einschleiben (10/2).

Flansch des Verbindungsrohres in die Stiftschrauben am Warmwasserkasten unten einführen und anschrauben (Dichtflansch und Dichtmasse).

Lasche (10/3) für Warmwasserkastenbefestigung anschrauben.

9. Oberes Abflußrohr (11/1) vom Warmwasserkasten zum Verbindungsrohr für Kernlochdeckel einbauen.

Einfülltrichter (11/3) mit Absperrhahn (11/2) einschrauben.

Alle Schlauchbinder für die Schlauchverbindungen fest anziehen.

4. Heiztrichter für Saugrohr einbauen

1. 2 vordere Befestigungsschrauben (12/1) für Luftfilterträger herausschrauben.

2 hintere Befestigungsschrauben (12/2) für Luftfilterträger lösen und etwa 3 mm herausschrauben. Luftfilterträger etwas anheben, Heiztrichter über Ansaugrohr hinweg unter die Befestigungsböcke des Luftfilterträgers schieben (13/1).

Die beiden vorderen Schrauben wieder einschrauben und dann alle 4 Schrauben festziehen.

2. Abgastrichter (14/3) des Warmwasserkastens mit dem Heiztrichter durch Metallschlauch (14/2) verbinden.

Am Abgastrichter wird das Anschlußstück des Metallschlauches aufgesteckt (14/3), am Heiztrichter hineingeschoben (14/1).

5. Anlaßkraftstoffbehälter und Zweiweghahn einbauen

1. Halter für Anlaßkraftstoffbehälter (Tafel 1, Bild 37) an Kraftstoffbehälter (Tafel 1, Bild 34) anschrauben.

Anmerkung: Der Anlaßkraftstoffbehälter wird in Kfz nicht fest eingebaut. Die Befestigung erfolgt durch den angeschraubten Haken durch Aufhängen am Aufbau. Der Behälter muß so hoch gehängt werden, daß das Leichtbenzin dem Vergaser im Gefälle zufließt.

2. Kraftstoffleitung zwischen Kraftstoffpumpe und den Vergasern (Bild 15) abschrauben. (Überwurfmutter an der Kraftstoffpumpe, Hohlschrauben an den Vergasern).
Achte auf Dichtringe!

3. Rohrleitung (Bild 15) abändern und Zweiweghahn mittels Ermeto-Verschraubung in die Rohrleitung einbauen (Bild 16 und 17).

4. Rohrstück (16/3) ebenfalls mittels Ermeto-Verschraubung anschrauben.

6. Anordnung der Sammler-Aufwärmung

Dochtlampen werden mit Schutzdeckel (Tafel 1, Bild 40) an einer Längsseite jedes Sammlers aufgestellt; dazu Halter (Tafel 1, Bild 20) verwenden, die am Fußboden oder Sammlerhalter nach Lage der Dinge zu befestigen sind.

Sammler und Dochtlampen werden mit Isoliertuch zugedeckt (Bild 18).

Bei Kfz mit nur einem Sammler beide Dochtlampen sinngemäß gebrauchen. Abstand zwischen beiden Lampen soweit wie möglich.

7. Änderung des Ölmeßstabes

1. Am Ölmeßstab (Bild 19) in einer Entfernung von 13 mm unterhalb der Marke „Zu viel“ eine punktierte Linie (19/3) durch Körnerschläge ziehen.
2. Ebenfalls von der Marke „Zu viel“ aus ist im Abstand von 5 mm durch Meißelhieb eine weitere Marke (19/2) zu schlagen. Diese Marke ist der Höchststand des Motorenöls nach der Kraftstoffbeimischung von 15 %.

8. Unterbringen von Lötlampe, Anlaßkraftstoffbehälter und Isoliertüchern

In vorhandenen Kästen unterbringen oder mitgegebenen Haltern innerhalb des Kfz befestigen.

C. Gerätbeschreibung

9. Kühlwasserheizgerät 42

Der Warmwasserkasten (3/1) mit seinen Leitungen ist im Nebenschluß, d. h. parallel zum Hauptkühlkreis des Motors, geschaltet und wird durch den Kühlereinfüllverschluß mit Wasser gefüllt, das mit Glysantin oder einem andern Frostschutzmittel gemischt ist (60 Teile Glysantin, 40 Teile Wasser).

Wird der Warmwasserkasten (3/1) durch Einführen brennender Lötlampe erhitzt, so steigt das erwärmte Wasser durch die Leitung (11/1) nach oben zum Zylinderkurbelgehäuse, umspült die Zylinder und fließt durch die Leitung (10/1) zurück. Dabei wird der Wärmeinhalt des Wassers an die Zylinder abgegeben. Der Kreislauf im Hauptstromkreis setzt erst ein, sobald der Motor angelassen ist und die Wasserpumpe in Tätigkeit tritt.

Die Heizgase der Lötlampe treten oben aus und werden über den Metallschlauch (14/2) dem Heiztrichter für das Ansaugrohr zugeführt.

Der Einfülltrichter (11/3) wird nur beim Dampfstart benutzt (siehe Rand-Nr. 16/6).

Der Warmwasserkasten ist unten mit einer Ablassschraube oder einem Ablasshahn versehen, um das Nebenschlußsystem entleeren zu können, dabei ist der Füllhahn (11/2) im Trichter zum Belüften zu öffnen.

10. Aufwärmen des Sammlers

Der Sammler ist im Innern des Kfz untergebracht. Zum Aufwärmen braucht der Sammler nicht ausgebaut zu werden. Die Dochtlampen werden nach Rand-Nr. 6 aufgestellt und Sammler mit Dochtlampen mit einer Isolierdecke abgedeckt.

11. Dochtlampen für Sammler-Aufwärmung

Die Dochtlampe besteht aus zwei Teilen, der eigentlichen Lampe mit Brennstoffbehälter (21/4), Dochtführung (21/3) mit

Dochtverstellung und Porzellankopf (21/2) und dem Schutzmantel (21/1). Der Schutzmantel wird auf den Brennstoffbehälter aufgesetzt. Durch den langen Schlitz des Schutzmantels führt die Achse des Dochtverstellers (22/3) und ermöglicht ein Nachstellen des Dochtes während des Betriebes. Durch den zweiten Schlitz (22/2) kann die Flamme beobachtet werden.

Zur Dochtlampe gehört der Schutzdeckel (Tafel 1, Bild 40).

12. Lötlampe

In erster Linie wird eine Lötlampe mit Reinigungsschraube am Vorderteil des Brenners dem Gerät beigegeben. Vereinzelt kommt eine Lötlampe ohne diese Reinigungsschraube zur Lieferung. Ist das Kühlwasserheizgerät nicht in Betrieb, so wird die Lötlampe in dem dazu vorgesehenen Halter im Kfz mitgeführt.

a) Lötlampe mit Reinigungsschraube am Vorderteil des Brenners (Bild 20).

Die Lötlampe besitzt am Vorderteil des Brenners eine Reinigungsschraube (20/2) zum Reinigen der Vergasungskanäle im Brenner. Am Behälter kann die Haltevorrichtung zum Einsetzen in den Warmwasserkasten angebracht werden. Das Steigrohr (20/9) im Behälter ist so angebracht, daß die Lötlampe in allen Lagen, außer wenn sie auf dem Kopf steht, brennen kann. Hierbei kann bei waagrecht liegendem Behälter nur etwa die Hälfte der Behälterfüllung ausgenutzt werden.

Die Beheizung der Lötlampe mit Reinigungsschraube kann unbedenklich durch normalen Otto-Kraftstoff (Fahrbenzin) erfolgen. Wird die Flamme schwächer und bringt ein stärkeres Nachpumpen und ein Reinigen der Düse keine Besserung, ist die Lampe nach Rand-Nr. 26 zu reinigen. Läßt sich zum Reinigen die Reinigungsschraube (20/2) des Vergasungskanals nicht herausschrauben, ist die Lampe nur noch mit Anlaßkraftstoff (Gasolin) zu verwenden.

Wirkungsweise:

Die Lötlampe arbeitet nach Vorwärmung des Brenners wie folgt:

Der im Behälter (20/17) befindliche Brennstoff wird durch die Pumpe (20/8) unter Druck gesetzt. Der Brennstoff gelangt durch das Steigrohr (20/9) in die vorgewärmten Kanäle (20/3), verdampft hier und tritt bei geöffnetem Reglerventil

(20/13) aus der Düse (20/10) als Brennstoffdampf in den Brenner (20/1), vermischt sich hier mit der von außen kommenden Luft und gibt vor dem Brenner nach erstmaligem Anzünden die erforderliche Flamme.

b) Lötlampe ohne Reinigungsschraube am Vorderteil des Brenners

Der Grundaufbau dieser Lötlampe ist ähnlich der Lötlampe mit Reinigungsschraube. Da ein vollständiges Reinigen der Vergasungskanäle nicht möglich ist, sind diese Lötlampen nur mit Anlaßkraftstoff (Gasolin) zu betreiben. Einzelheiten dieser Lötlampen verschiedener Fabrikate sind den Firmenbeschreibungen zu entnehmen. Ein Teil dieser Lötlampen hat selbsttätige Anwärmvorrichtungen. Diese Vorrichtungen sind aber wirkungslos bei tiefen Temperaturen, dann ist die Anwärmchale zu benutzen.

13. Anlaßkraftstoffbehälter

Zur Erzielung eines auch bei tiefsten Temperaturen gut zündfähigen Gemisches wird Gasolin (Leichtbenzin) als Anlaßkraftstoff verwendet. Die Zuführung in die Zylinder erfolgt aus dem Anlaßkraftstoffbehälter über den Vergaser.

Der Anlaßkraftstoffbehälter (Tafel 1, Bild 34) wird so aufgehängt, daß das Gasolin dem Vergaser durch natürliches Gefälle zuläuft. Der Zweiveghahn (17/2), der in die Kraftstoffleitung eingebaut ist, gestattet das Schalten des Kraftstoffabflusses aus dem Anlaßkraftstoffbehälter oder der Kraftstoffpumpe.

14. Heiztrichter für Ansaugrohr

Steht Gasolin (Leichtbenzin) zum Anlassen nicht zur Verfügung, so wird von dem Abgastrichter des Warmwasserkastens (14/3) über den Metallschlauch (14/2) und dem Heiztrichter (14/1) dem Ansaugrohr Wärme zugeführt. Hierdurch verflüchten die im Ansaugrohr anhaftenden Niederschläge. Außerdem wird das beim Anlassen angesaugte Kraftstoffgemisch vorgewärmt.

Das Anwärmen des Ansaugrohres kann auch ohne Verwendung des Kühlwasserheizgerätes erfolgen. Dann wird die Metallschlauchbefestigung am Heiztrichter (14/1) gelöst und die Lötlampe direkt mit der Flamme in den Heiztrichter gehalten.

15. Einheitsandrehklaue (genormt)

Die Einheitsandrehklaue (genormt) ermöglicht das Ansetzen der bereits geänderten Andrehkurbel und das Ansetzen einer Verbindungswelle zu einem Fremdanlasser. Erfolgt beim Durchdrehen einige Zündungen des Motors, dann wird durch die besondere Ausbildung der Andrehklaue und des Wellenendes die Verbindungswelle zum Fremdanlasser nicht wie die Andrehkurbel herausgedrückt.

Es kann also ohne Unterbrechung so lange weiter angelassen werden, bis der Motor mit eigener Kraft läuft. Ist der Motor angesprungen, muß die Welle herausgezogen werden.

D. Bedienungsanweisung

16. Kühlwasserheizgerät 42

a) Anheizen

1. Am Kühlereinfüllverschluß prüfen, ob Kühlanlage gefüllt und das Glysantin-Wassergemisch flüssig und nicht sulzig (gallertartig) ist. Im letzteren Falle muß mit kleiner Flamme langsam angeheizt werden, damit durch Dampfentwicklung im Warmwasserkasten keine Schäden an den Leitungen, insbesondere den Gummischläuchen entstehen.
2. Die Lötlampe nach Rand-Nr. 17 in Betrieb nehmen und am Warmwasserkasten aufhängen (Bild 24). Alle Motorklappen schließen.
3. Nach einer Heizdauer von etwa 20 Minuten ist das Zylinderkurbelgehäuse genügend angewärmt und das Anlassen kann in bekannter Weise erfolgen.
4. Nach dem Anspringen des Motors Lötlampe aushängen und nach Rand-Nr. 17 außer Betrieb setzen. Alle Wasserhähne auf Dichtheit prüfen, gegebenenfalls abdichten.

b) Dampfstart (Anheizen bei leerer Kühlanlage)

Stehen keine Frostschutzmittel zur Verfügung, dann kann bei entleerter Kühlanlage der Dampfstart in nachstehender Weise angewendet werden:

1. Beide Wasserhähne am Zylinderkurbelgehäuse schließen, Wasserhahn in der Rohrleitung von Kühler zur Wasserpumpe und am Warmwasserkasten unten schließen. Der Kühlereinfüllverschluß bleibt offen.
2. Lötlampe in Betrieb nehmen und am Warmwasserkasten einhängen (Bild 24). Gleichzeitig möglichst kochendes Wasser langsam in den Einfülltrichter am Wasseranwärmekasten (11/3) gießen. Das Wasser verdampft

sofort im Kasten, der Dampf steigt nach oben und erwärmt das Zylinderkurbelgehäuse. Das Einfüllen von kochendem Wasser ist so lange fortzusetzen, bis ein Wasserspiegel im Einfülltrichter stehenbleibt oder nur noch langsam absinkt.

3. Ist das Zylinderkurbelgehäuse genügend angewärmt, dann den Absperrhahn (11/2) am Einfülltrichter schließen und Motor anlassen.
4. Kühlanlage des Motors durch Einfüllverschluß langsam mit möglichst heißem Wasser füllen (Gesamtfüllmenge = 23 Liter).
5. Lötlampe aushängen und außer Betrieb setzen. Alle Wasserhähne auf Dichtheit prüfen, gegebenenfalls abdichten.

17. Lötlampe

1. **Füllen:** Füllverschraubung (20/7) abschrauben, Behälter (20/17) vollfüllen, Füllverschraubung wieder fest aufschrauben (auf Dichtheit achten), bei geschlossener Reglerspindel (20/13) fünf bis sechs Pumpenstöße geben. Bei Verwendung von Otto-Kraftstoff (Fahrbenzin) sind die Vergasungskanäle zu reinigen, sobald bei ausreichendem Druck die Heizleistung der Lampe merklich nachläßt (Flamme wird kleiner, ein Aufpumpen bringt keine Besserung).
2. **Aufwärmen:** Schwenkbare Anwärmflasche mit Otto-Kraftstoff vollfüllen, einschwenken und anzünden. Anwärmflasche vor Wind schützen. Läßt sich der Brennstoff nicht anzünden, dann Schale vorwärmen. Ausreichende Anwärmung gewährleistet gutes Brennen der Lampe.
3. **Anzünden:** Kurz vor dem Verlöschen der Anwärmflamme Reglerspindel langsam nach links drehen. Die austretenden Dämpfe entzünden sich an der Anwärmflamme, andernfalls brennendes Streichholz unter die Brennermündung halten.
4. **Inbetriebnahme:** Abnehmenden Druck durch Nachpumpen ergänzen. Sicherheitsventil (in der Füllschraube) bläst bei etwa 3,5 atü ab.
5. **Auslösen:** Spindel nach rechts drehen, Füllschraube in Normalstellung der Lampe lockern, damit der Druck entweichen kann, Füllschraube wieder fest anziehen. Druck nach Verlöschen immer ablassen, da durch austretenden Brennstoff Feuersgefahr besteht.

18. Dochtlampen für Sammler-Aufwärmung

Sinkt die Temperatur unter 0° C, so müssen die Dochtlampen bei längerem Stillstand des Kfz (über 1 Stunde) in Betrieb gesetzt werden.

1. Brennstoffbehälter (21/4) mit etwa 1/4 Liter Dieselkraftstoff, Sonderdieseldieselkraftstoff I oder Petroleum vor jeder Benutzung vollfüllen. Hiernach Schutzmantel (21/1) vom Brennstoffbehälter nach oben ziehen und Brenner abschrauben.

Beachte! Nicht Benzin oder benzinhaltige Dieseldieselkraftstoffe (Sonderdieseldieselkraftstoff I) einfüllen. Brandgefahr!

2. Porzellankopf (21/2) abnehmen, verkohlten Docht durch Abstreifen mit Streichholz säubern. Verbrannte Dochteile abschneiden, den Docht auf Streichholzdicke über Dochtführung einstellen und Porzellankopf aufsetzen.

Beachte! Der Schlitz im Porzellankopf muß in der gleichen Richtung stehen wie der Docht.

3. Lampe an windgeschütztem Ort (z. B. im Kfz) anzünden. Nach einigen Minuten, wenn die Flamme den ganzen Porzellankopf ausfüllt, durch Verstellen des Dochtes die Flamme so einstellen, daß sie klein und rußfrei brennt. Schutzmantel (21/1) aufsetzen und Flamme nach 10 Minuten nachregulieren.
4. Lampen nach Rand-Nr. 6 aufstellen. Bei hastigem Auf- und Abwärtsbewegen und heftigem Stoß erlischt die Lampe.
5. Für genügenden Windschutz sorgen, dabei ist die Asbestdecke so aufzulegen, daß genügend Luft zu- und abgeführt werden kann.
6. **Nach 10 Stunden Brenndauer Brennstoff bei gelöschter Lampe nachfüllen. Bei Brennstoffmangel brennt der Docht stark ab.**
7. Gefüllte Lampe nicht kippen oder hinlegen, da Brennstoff sonst ausläuft. Bei liegender Aufbewahrung Brennstoffbehälter entleeren.
8. Lampen während des Fahrbetriebes brennen lassen.

19. Motor anlassen

a) Mit Kühlwasserheizgerät

Das Kühlwasserheizgerät ist laut Rand-Nr. 16a zu bedienen. Motor in üblicher Weise anlassen.

b) Mit Anlaßkraftstoff

Bei vorhergegangenem Außerbetriebsetzen (Rand-Nr. 20a) würde der Hahn am Kraftstoffhauptbehälter geschlossen und der Zweiweghahn (17/2) durch Linksdrehen auf den Anlaßkraftstoffbehälter geschaltet.

1. Anlaßkraftstoffbehälter (Tafel 1, Bild 34) mit etwa $\frac{1}{2}$ Liter Gasolin (Leichtbenzin) füllen.
2. Zündung einschalten (rote Anzeileuchte brennt) und Zugknopf „Start“ herausziehen. Fahrfußhebel nicht berühren!
3. Motor anlassen! Nach dem Anspringen Zugknopf „Start“ einschieben und Leerlauf mit Fahrfußhebel bzw. Drehknopf „Gas“ einregeln!
4. Anlaßkraftstoffbehälter ganz leer fahren, dann bei stillstehendem Motor den Zweiweghahn (17/2) durch Rechtsdrehen auf Kraftstoffpumpe schalten und Absperrhahn auf „Auf“ stellen. Motor erneut anlassen. Motor arbeitet jetzt mit normalem Fahrbenzin.

c) Mit Heiztrichter für Ansaugrohr und Lötlampe

Steht Gasolin (Leichtbenzin) nicht zur Verfügung, so ist der Heiztrichter zu benutzen.

1. Lötlampe nach Rand-Nr. 17 in Betrieb setzen.
2. Metallschlauch an Anschluß des Heiztrichters (14/2) lösen. Metallschlauch zur Seite biegen.
3. Flamme der Lötlampe in die Öffnung des Heiztrichters halten, damit die heißen Gase durch den Heiztrichter auf das Ansaugrohr geführt werden.

Die Flamme der Lötlampe darf mit der Spitze nur bis an die Trichteröffnung reichen und muß in der Mitte der Trichteröffnung gehalten werden, sonst Erlöschen der Lampe wegen ungenügender Luftzuführung.

Anmerkung: Diese Art des Anlassens kommt nur in Frage, wenn das Kühlwasser abgelassen ist und die Zufuhr der Wärme vom Warmwasserkasten zum Heiztrichter nicht erfolgt.

20. Abstellen des Kfz

Bei längerem Stillstand (über 1 Stunde) sind die folgenden Vorschriften genau zu beachten:

a) Abstellen des Motors

1. Absperrhahn auf „Zu“ stellen.
2. Sofort nach dem Schließen des Absperrhahnes durch Ziehen des Zugknopfes „Start“ und durch Durchtreten des Fahrfußhebels die Zylinder mit Fahrbenzin überschwemmen, damit der Ölfilm an den Zylinderwänden dünnflüssig erhalten wird und die Kolben beim Wiederbetriebsetzen des Motors nicht festkleben.
Sobald Schwimmerkammer leer ist, bleibt der Motor stehen.
3. Zündung ausschalten.
4. Zweiweghahn (17/2) nach links drehen.

b) Verdünnen des Öles im Motor

Bei Temperaturen bis -30°C ist das Motorenöl der Wehrmacht mit 15% Otto-Kraftstoff und bei tieferen Temperaturen unter -30°C mit 25% Otto-Kraftstoff zu verdünnen. Der zugemischte Kraftstoff siedet bei zunehmender Erwärmung des Motors wieder aus.

Die Ölwanne enthält 9,5 Liter Öl. Bei der erstmaligen Ölverdünnung wird aus dem Zylinderkurbelgehäuse des Motors soviel Öl abgelassen (1,5 Liter), bis der Ölstand am Ölmeßstab auf die neu angebrachte Marke (19/3) zeigt. Nunmehr wird Otto-Kraftstoff bis zur Marke (19/2) eingegossen (1,5 Liter). Der Motor ist 2—3 Minuten mit erhöhter Leerlaufdrehzahl laufen zu lassen, damit sich der Kraftstoff mit dem Öl mischt. Bei der Zumischung darf das Zylinderkurbelgehäuse nur handwarm sein, da sonst Teile des Kraftstoffes sofort verdunsten. Die Ölverdünnung ist auf dem Winterschild einzutragen.

Beigemischter Otto-Kraftstoff verdampft zum größten Teil nach einem Dauerfahrbetrieb von 2—3 Stunden, wenn die Kühlwassertemperatur über 60°C betragen hat.

Bei unterbrochenem Fahrbetrieb oder geringer Fahrleistung verdampft nur ein entsprechender Anteil der Verdünnung.

Nach dem Abstellen der Motoren bei Temperaturen unter -20°C muß deshalb die verdampfte Kraftstoffmenge wieder ersetzt werden.

Die noch vorhandene Beimischung ist mit dem Luftblasen-Viskosimeter wie folgt zu messen:

1. Ölmeßstab herausziehen und Hebeschlauch (23/9) so weit einführen, daß mit dem Ball (23/8) eine Ölmenge eingesaugt werden kann.
2. Durch Drücken des Gummiballes Ölmenge ansaugen und Hebeschlauch herausziehen. Bei starker Kälte sind Ball und Schlauch durch Einstecken in die Hosentasche geschmeidig zu machen.
3. Einen Kniehebelverschluß (23/3) des Luftblasen-Viskosimeters öffnen. Hebeschlauch bis auf den Grund der Glasröhre (23/4) einführen und Ball (23/8) drücken. Hierbei langsam den Hebeschlauch aus dem Viskosimeter herausziehen. (Es dürfen keine Luftblasen im unteren Teil der Röhre zurückbleiben.) Die eingefüllte Ölmenge soll annähernd den gleichen Stand haben wie der Flüssigkeitsstand in den Vergleichsröhren (23/5, 6 und 7).
4. Kniehebelverschluß schließen und Luftblasen-Viskosimeter durch Einstecken in die Hosentasche auf einheitliche Temperatur bringen.
5. Luftblasen-Viskosimeter so gegen Licht halten, daß die Ölflüssigkeitssäulen gut zu beobachten sind. (Die seitliche Aussparung am Meßrohr so halten, daß Licht einfällt.)
6. Luftblasen-Viskosimeter so umkehren, daß Luftblasen nach oben steigen. Zu prüfende Öle sind oft sehr dunkel und undurchsichtig. In diesem Fall ist das gefüllte und auf Körpertemperatur angewärmte Luftblasen-Viskosimeter nicht senkrecht, sondern schräg zu halten, und das Aufsteigen der Luftblasen in Draufsicht (bei Lichtaufschlag) zu beobachten.
7. Beobachten, mit welcher Vergleichsflüssigkeit die Luftblase des zu prüfenden Öles zu annähernd gleicher Zeit am oberen Rand des Viskosimeters angekommen ist. Besteht Übereinstimmung mit der Röhre (23/7), dann müssen bei Temperaturen bis -30°C 15% Kraftstoff

und bei Temperaturen unter -30°C 25% Kraftstoff zugemischt werden. Besteht bei der Zumischung mit Otto-Kraftstoff Gleichheit mit der Röhre (23/6), so ist bei Temperaturen bis -30°C kein Kraftstoff beizumischen und bei Temperaturen unter -30°C 10% zuzumischen. Besteht Gleichheit mit der Röhre (23/5), dann ist auch bei Temperaturen unter -30°C keine Ergänzung der Zumischung erforderlich.

Beispiel:

- a) Kommt die Luftblase in dem zu prüfenden Öl schneller oben an als die im Vergleichsrohr (23/7), aber langsamer als die in dem Vergleichsrohr (23/6), dann befindet sich in dem Motor ein Öl, das zwischen 0 und 15% Verdünnung enthält.
- b) Kommt die Luftblase in dem zu prüfenden Öl schneller oben an als die in dem Vergleichsrohr (23/6), aber langsamer als die in dem Vergleichsrohr (23/5), dann befindet sich in dem zu prüfenden Öl noch eine Verdünnung zwischen 15 und 20%.

Auf Grund der unter a und b geschilderten Messungen ist es bei einiger Übung möglich, die erforderliche Menge Kraftstoff zu ermitteln, die dem Motorenöl wieder zugesetzt werden muß, um zu der vorgeschriebenen 15- bzw. 25%igen Verdünnung des Motorenöls zu gelangen.

Beim Ölwechsel oder beim Nachfüllen muß stets bis zur neuen Marke (19/3) unverdünntes Motorenöl eingefüllt werden. Wird bei Temperatur unter -30°C das Öl mit 25% Otto-Kraftstoff verdünnt, so steigt der Ölstand für kurze Zeit über die Marke (19/2).

c) Kühlwasser ablassen

Die Kühlanlage enthält 29 Liter. Bei Beginn des Winters ist eine Mischung aus 60 Raumteilen Glysantin und 50 Raumteilen Wasser einzufüllen.

Um das Einfrieren von Kühler und Motorblock sicher zu verhindern, ist, falls keine Frostschutzmittel eingefüllt sind, das Kühlwasser möglichst heiß abzulassen.

Die Ablaßhähne befinden sich:

- a) 1 Stück am Kühlwasserrohr zwischen Kühler und Wasserpumpe.

b) Je 1 Hahn am Zylinderkurbelgehäuse rechts und links hinten.

c) 1 Hahn oder Verschraubung am Warmwasserkasten unten.

Beim Ablassen ist der Kühlereinfüllverschluß zu öffnen. Das Wasser muß bei stehendem Motor restlos ablaufen. Durch Einführen eines Drahtes in die Öffnung der Wasserhähne ist nachzuprüfen, ob die Hähne nicht verstopft oder eingefroren sind. Nach dem Auslaufen des Kühlwassers ist der Motor bei herausgezogenem Zündschlüssel mit der Andrehkurbel durchzudrehen, damit die Wasserpumpe völlig entleert wird. Der Kühlereinfüllverschluß ist nur lose anzusetzen, damit er nicht festfriert. Die Ablasshähne bleiben geöffnet.

d) Sammler aufwärmen mit Dochtlampen

Bei Temperaturen unter 0° C sind die Dochtlampen für Sammler-Aufwärmung in Betrieb zu setzen (siehe Rand-Nr. 18) und nach Rand-Nr. 6 neben Sammler zu stellen. Isoliertuch ist nach Rand-Nr. 6 über Lampe und Sammler zu legen.

E. Pflege und Instandsetzen

21. Ölbadluftfilter

Bei Eintritt der Kältezeit sind die Ölbadluftfilter mit einer Mischung aus gleichen Teilen Motorenöl und Dieselkraftstoff zu füllen.

Anmerkung: Serienmäßig sind die Motoren mit einem Naßluftfilter versehen. Bei diesem sind besondere Pflegearbeiten nicht erforderlich. Es kann jedoch möglich sein, daß durch Austauschmotoren anstatt des Naßluftfilters zwei Ölbadluftfilter eingebaut sind.

22. Schmierung des Wechselgetriebes mit Hinterachsantrieb, Vorderachsantrieb und der Lenkung

Das zur Ausgabe kommende **Getriebeöl der Wehrmacht („Winter“)** besitzt ein derart verbessertes Kälteverfahren, daß Störungen nicht mehr zu befürchten sind. Dem **Getriebeöl der Wehrmacht („Winter“)**, das im Wechselgetriebe mit Hinterachsantrieb, Vorderachsantrieb und Lenkgehäuse einschließlich Winkeltrieb eingefüllt ist, wird nichts beigemischt.

Steht das **Getriebeöl der Wehrmacht („Winter“)** nicht zur Verfügung, so ist vor Eintritt der Frostperiode dem bisher verwendeten Getriebeöl Dieselkraftstoff beizumischen. Mischungsverhältnis vier Teile Getriebeöl, ein Teil Dieselkraftstoff. Die Mischungen enthalten für:

Wechselgetriebe:	Getriebeöl	Dieselmkraftstoff
Getriebegehäuse	1,6 Liter	0,4 Liter
Verteilergetriebegehäuse	1,0 Liter	0,25 Liter
Gehäuse des Hinterachsangebotes	1,6 Liter	0,4 Liter
Vorderachsantrieb	1,6 Liter	0,4 Liter
Lenkgehäuse (ZF)	1,0 Liter	0,2 Liter
Lenkgehäuse (Münz)	0,6 Liter	0,15 Liter
Lenkwinkeltrieb	0,4 Liter	0,1 Liter

Bei betriebswarmen Kfz sind entsprechende Ölmen gen abzulassen und durch Dieselkraftstoff zu ersetzen. Durch eine kurze Fahrt ist für gute Durchmischung zu sorgen. Anschließend ist der Ölstand zu prüfen.

Beim Nachfüllen von Getriebeöl der Wehrmacht ist außerhalb des Kfz Getriebeöl mit Dieselkraftstoff zu mischen und dann nachzufüllen. Die Beimischung auf dem Winterschild und im Begleitheft einzutragen.

Das Getriebeöl der Wehrmacht „Winter“ wird unverdünnt nachgefüllt.

23. Handschmierstellen

Handschmierstellen, insbesondere die Bremsseilzüge und ihre Hüllen sind bis -20°C mit einer Mischung aus zwei Teilen Abschmierfett und einem Teil Motorenöl zu schmieren. Unter -20°C besteht die Mischung aus einem Teil Abschmierfett und einem Teil Motorenöl.

Die Radlager sind wie bisher mit unverdünntem Einheitsfett zu versehen. Die Schmierpresse ist vorher zu erwärmen.

24. Zentralschmierung

Das durch die Kälte zähflüssig gewordene Öl fließt nicht mehr leicht durch die engen Leitungen. Entfernt liegende Schmierstellen bekommen dann kein Öl mehr und der in den Leitungen erhöhte Druck zerstört die Schmierschläuche. Ist Wasser in die Leitungen eingedrungen, so setzt es diese zu. Vor dem Einsetzen des Frostes ist Motorenöl mit Dieselkraftstoff im Verhältnis drei Teile Motorenöl, ein Teil Dieselkraftstoff zu mischen und in den Ölbehälter einzufüllen, damit bei Eintritt stärkerer Kälte das unvermischte Motorenöl aus den Leitungen herausgedrückt ist. Um Schäden durch Eisbildung zu verhindern, ist darauf zu achten, daß kein Wasser oder Schnee in die Behälter gelangen.

Die Ölleitungen, besonders die Schläuche, sind sorgfältig zu prüfen, um Schäden rechtzeitig zu beheben. Starke Biegungen ausgesetzte Schläuche sind vor und während der Frostperiode außen mit altem Fett oder Öl einzuschmieren, damit Eisbildung verringert wird und angefrorene Eisklumpen leichter abgeschlagen werden können. Das Eis ist vorsichtig abzuschlagen, damit die Schläuche nicht verletzt werden.

25. Stoßdämpfer

Bei tiefen Temperaturen nimmt die Zähflüssigkeit des Stoßdämpferöles in solchem Umfange zu, daß die Stoßdämpfer in ihrer Wirkung stark behindert oder sogar völlig starr werden.

Infolgedessen reißen die Übertragungsteile und Befestigungsschrauben ab oder der Stoßdämpfer wird zerstört. Dem Stoßdämpfer ist bei Eintritt des Frostes aus der Einfüllschraube mit einer Ölspritze Stoßdämpferöl zu entnehmen und diese Menge durch Dieselkraftstoff zu ersetzen. Der Anteil des Dieselkraftstoffes darf höchstens $\frac{1}{4}$ der Gesamtfüllung betragen.

26. Lötlampe

1. **Düse:** Bei Verstopfen der Düse, Klappe am Windschutz öffnen, beigegebene Reinigungsnadel in Düsenbohrung einführen. Fehlt die Klappe am Windschutz, dann ist ein entsprechender Schlitz vorhanden. Ist eine Reinigung nicht mehr möglich, neue Düse einsetzen.

Lötlampen mit mechanischer Düsenreinigung dürfen mit Reinigungsnadeln nicht gereinigt werden. Bei diesen Lampen ist die Spindel des Reglerventils als Reinigungsnadel ausgebildet. Zum Reinigen ist das Reglerventil soweit nach rechts und wieder zurückzudrehen, bis die Düse frei ist.

2. **Dichtungen:** Undichte Füllverschraubung, Pumpenschraubung, Stopfbuchsen nachziehen, nötigenfalls Dichtungen bzw. Packung auswechseln.

3. **Pumpe:** Wirkt die Pumpe nicht mehr, Pumpenkolben herausziehen, Kolbenmanschette nach außen biegen und gut einfetten.

4. **Pumpenventil:** Wird der Pumpenkolben von selbst nach außen getrieben, ist das Pumpenventil undicht. Ventil reinigen, wenn nötig, Dichtung erneuern.

5. **Sicherheitsventil:** Bläht das Sicherheitsventil (in der Füllschraube) bereits bei normalem Betriebsdruck (3 atü) ab, muß es auseinandergenommen und gereinigt werden. Zur Prüfung des Sicherheitsventiles bringt man einen Tropfen Öl oder Speichel an die Austrittsöffnung. Ist das Ventil undicht, entsteht dort eine Luftblase.

6. **Reinigung der Vergasungskanäle:** Zur Reinigung der Vergasungskanäle sind die Verschlußschrauben des Brenners abzuschrauben, die Drahtgewebefüllung (20/4) herausziehen und die Rückstände mit einem Draht oder geeignetem Gegenstand zu entfernen. Nach Bedarf ist die Regler-spindel (20/13) herauszuschrauben, wenn der davorliegende Durchgang verstopft ist. Die Verschlußschraube (20/2) hat

konisches Gewinde. Sie ist beim Verschließen der Kanäle fest anzuziehen, darf aber keinesfalls mit Gewalt bis an den Sechskantkopf eingeschraubt werden. Nachziehen der Verschlusschraube an der Brennermündung nur im kalten Zustand. Läßt sich die Schraube nicht lösen, dann nicht mit Gewalt herausrauben, sondern die Lampe mit Gasolin (Leichtbenzin) weiter benutzen.

7. **Warnung:** Es ist gefährlich und wird davor gewarnt, den Behälter der offenen Flamme auszusetzen.

An Ersatzteilen werden beigegeben:

1 Kolbenleder	} im Hohlgriff der Lötlampe.
1 Ventildichtung	
1 Düse	
1 Klappnadel mit 5 Ersatzspitzen	
1 Stopfbuchsenpackung	} lose beigegeben
1 Trichter	

27. Öldruckbremsen

Bei Kälte arbeiten alle Übergangsventile und Übertrittsöffnungen am Hauptzylinder nur einwandfrei, wenn die betreffenden Teile sauber und wasserfrei gehalten werden. In stark nach unten gebogenen Rohrleitungen kommt es besonders leicht zu Eisbildungen, wenn die Bremsflüssigkeit Spuren von Wasser enthält. Mit Eis überzogene Bremsschläuche brechen leicht.

Beim Einfüllen von Bremsflüssigkeit ist darauf zu achten, daß kein Wasser, Schnee oder Eis in die Einfüllöffnung gelangt. Etwa eingedrungenes Wasser ist durch Entleeren und Neufüllen der Anlage zu beseitigen.

Berlin, den 8. 9. 42

Oberkommando des Heeres

Heereswaffenamt

Amtsgruppe für Entwicklung und Prüfung

I. A. Holzhäuer

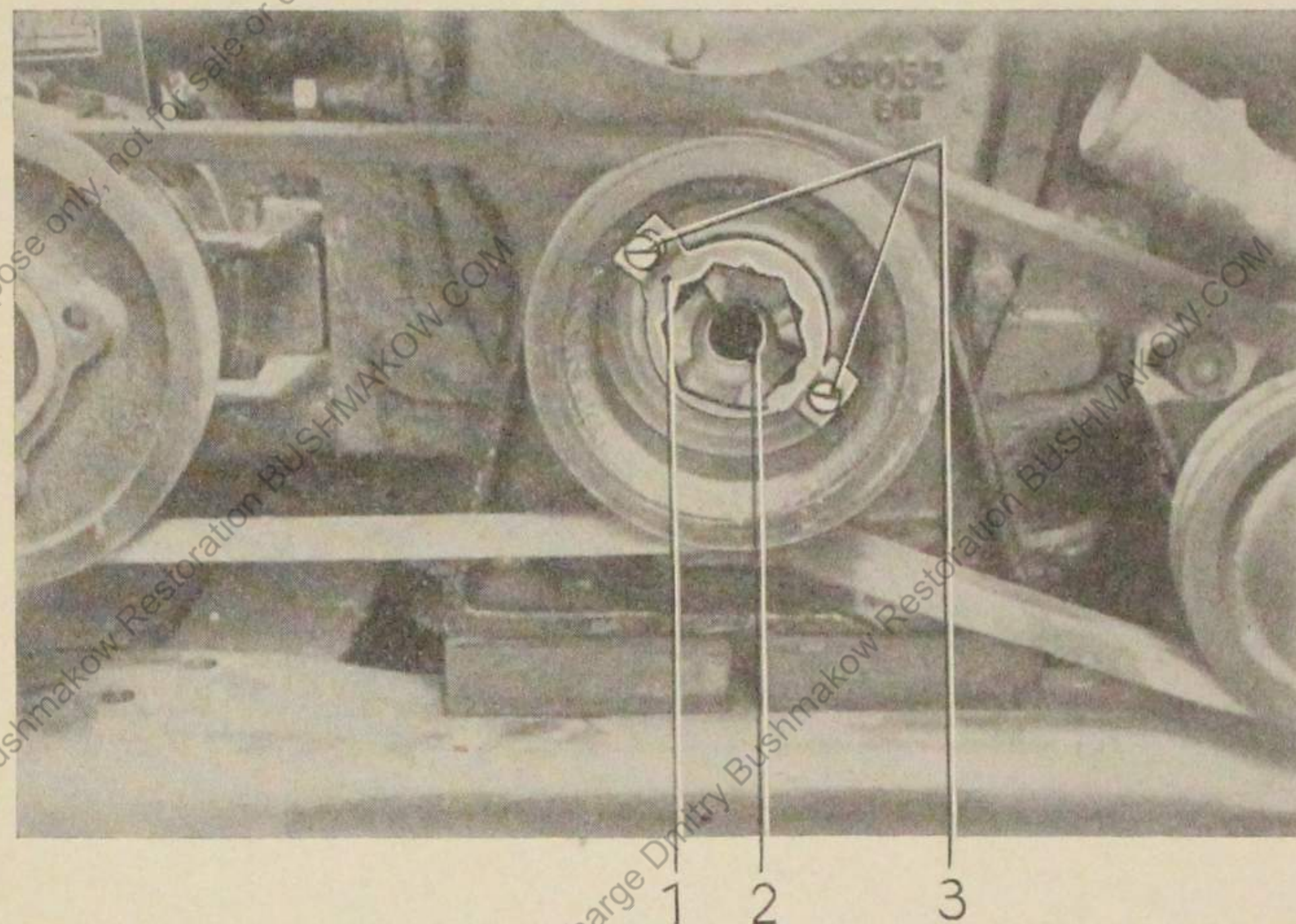


Bild 1. Einheitsandrehklaue (genormt) einbauen

- 1 Sicherungsblech für Andrehklaue
- 2 Andrehklaue (alt)
- 3 Befestigungsschrauben für Sicherungsblech

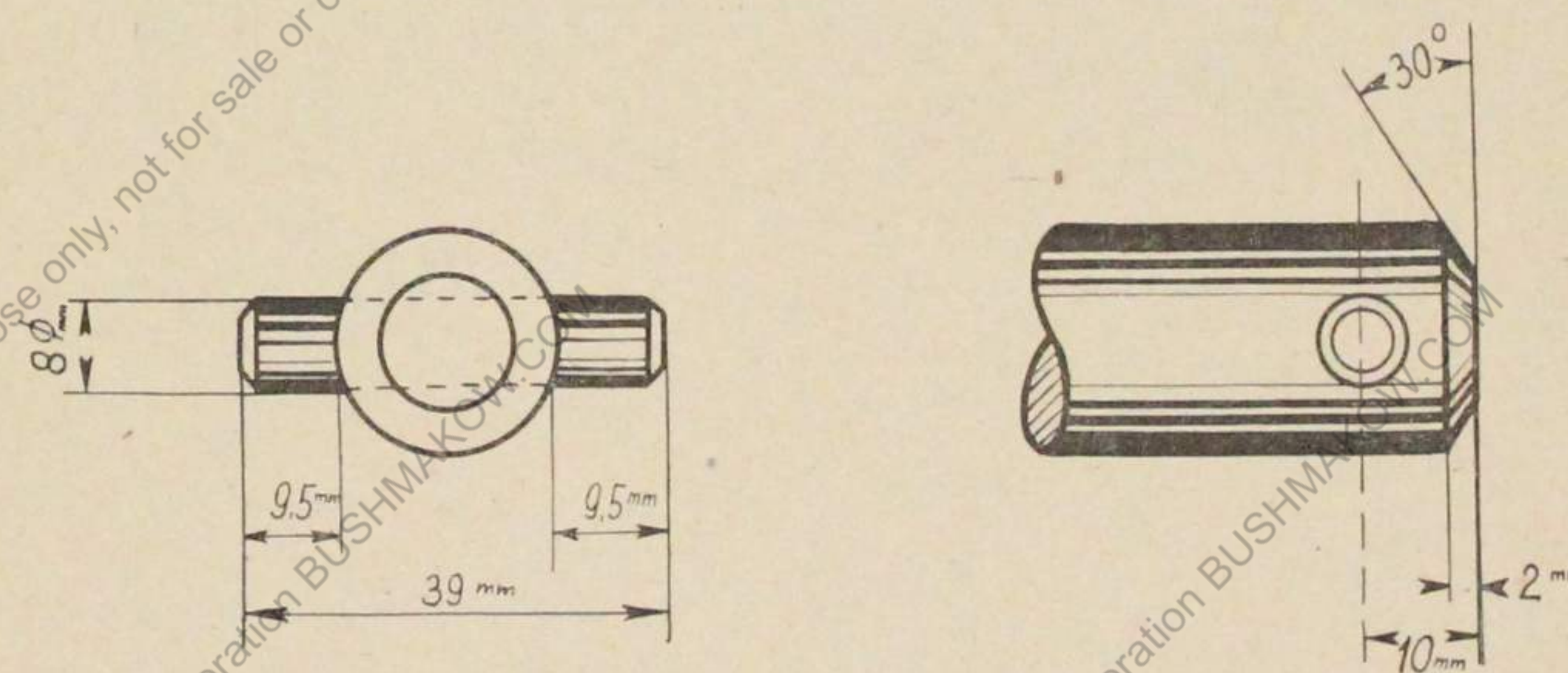


Bild 2. Maße zum Abändern der Andrehkurbel

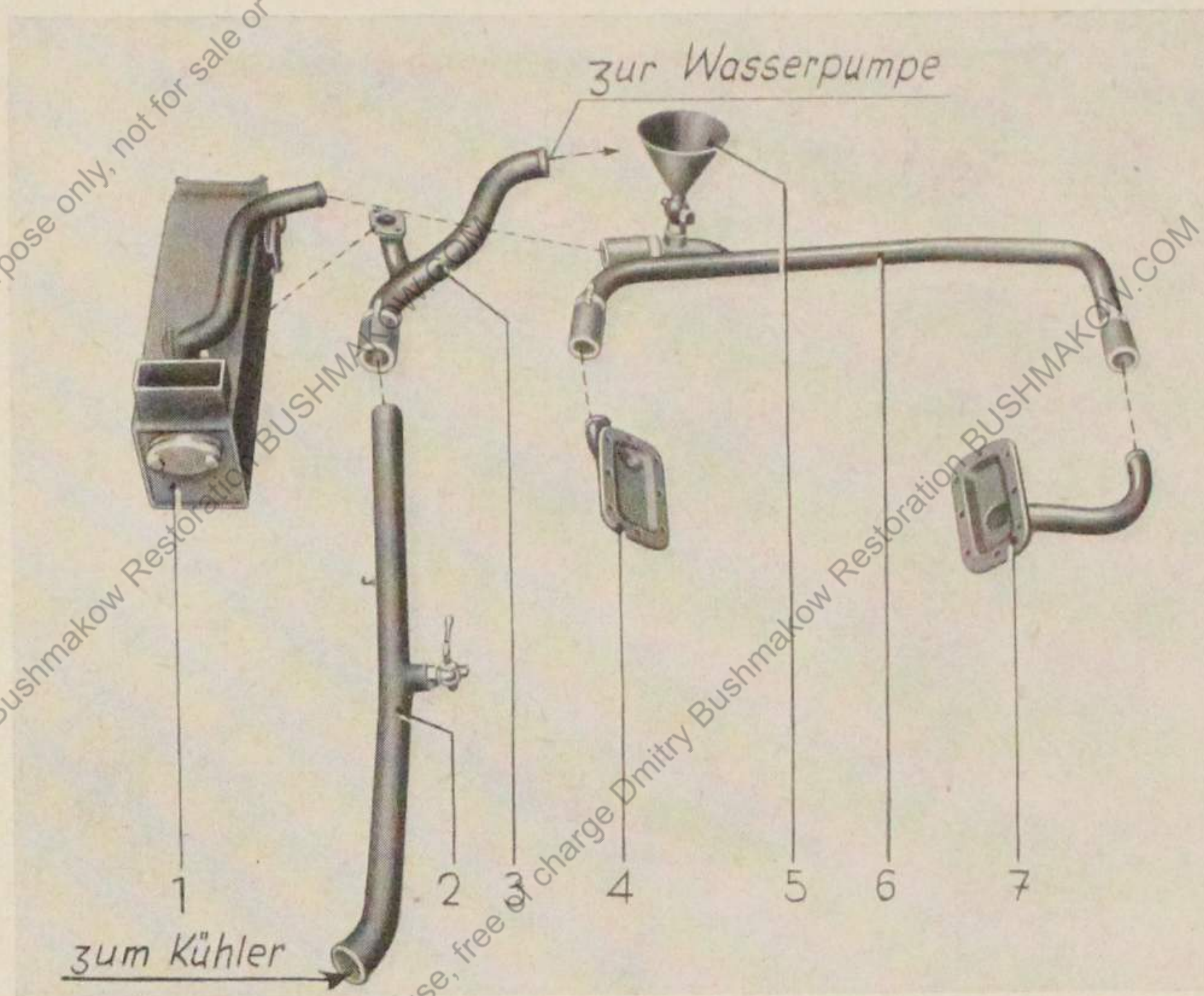


Bild 3. Schema des Kühlwasserheizgeräts

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1 Warmwasserkasten | 5 Fülltrichter |
| 2 Wasserrohr vom Kühler | 6 Verbindungsrohr für die Kernlochdeckel |
| 3 Verbindungsrohr zur Wasserpumpe | 7 Kernlochdeckel links |
| 4 Kernlochdeckel rechts | |

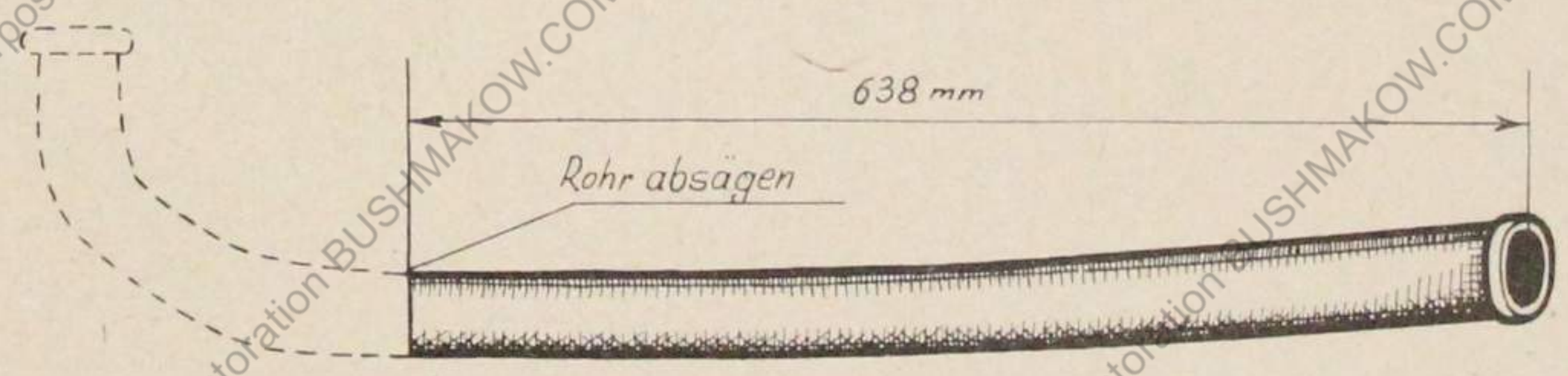


Bild 4. Wasserrohr abändern

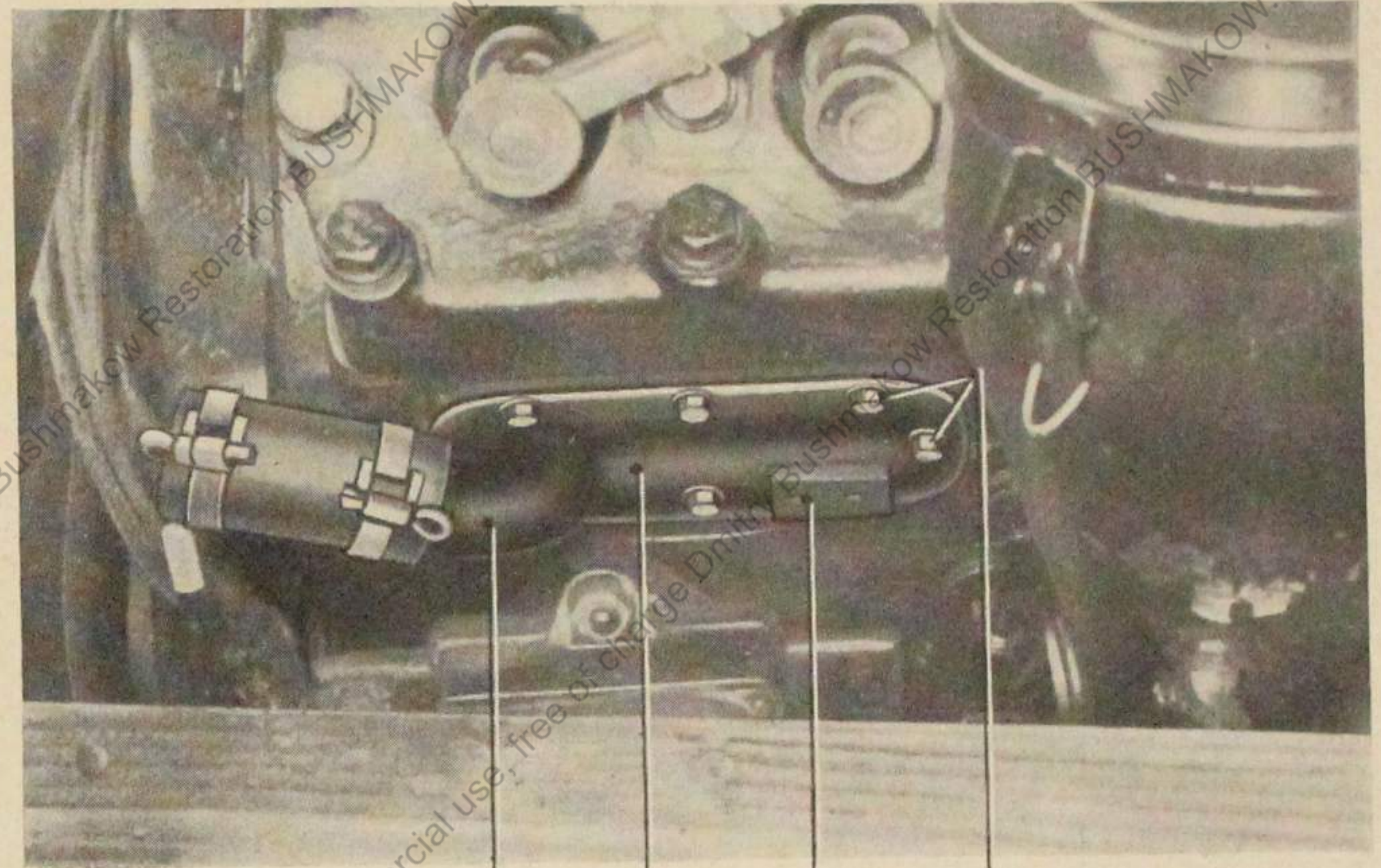
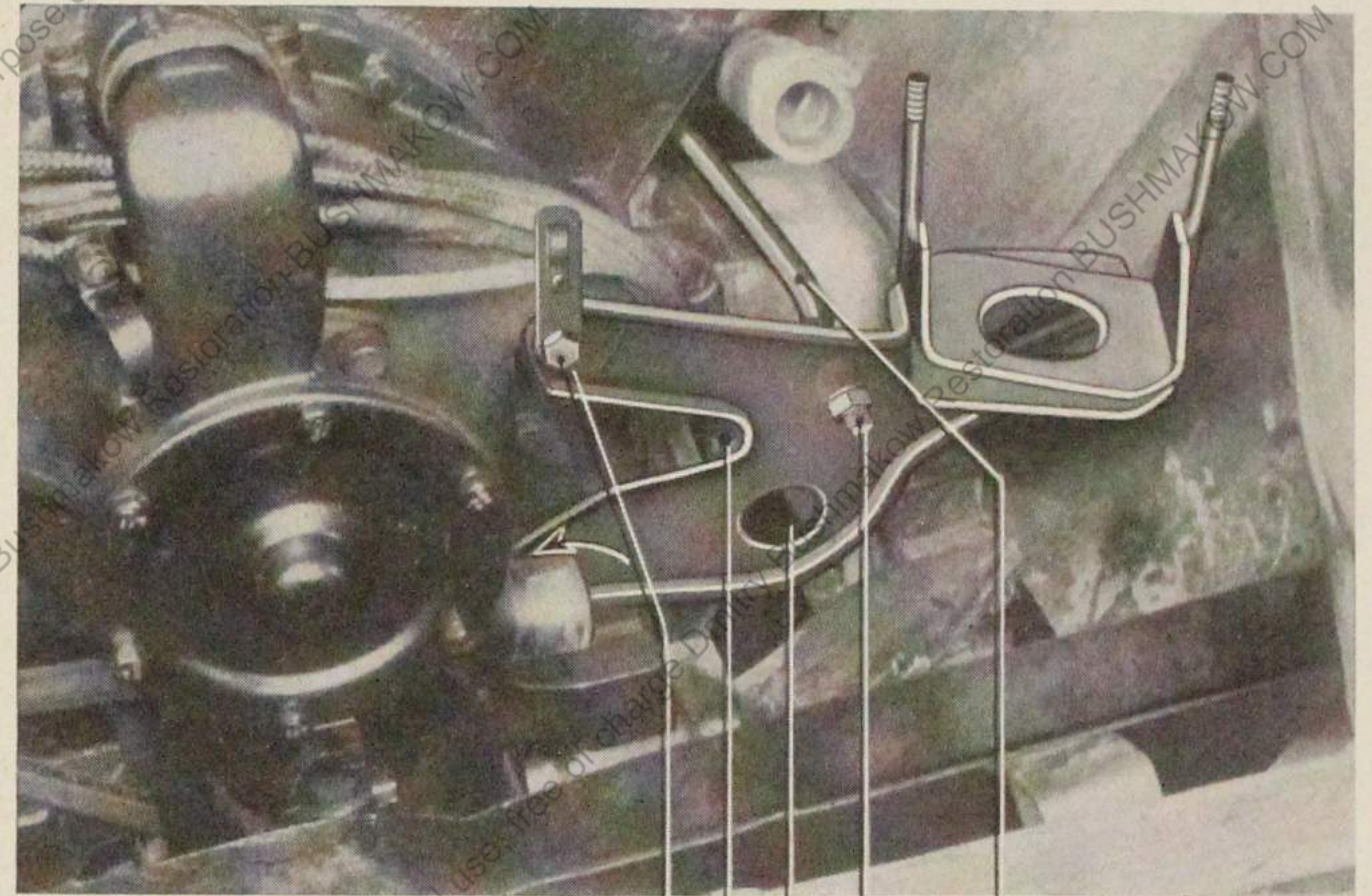


Bild 5. Kernlochdeckel mit Rohrstopfen anschrauben

- 1 Befestigungsschrauben für Kernlochdeckel
- 2 Gewinde zur Befestigung der Stütze für Lagerbock
- 3 Kernlochdeckel
- 4 Rohrstopfen



1 2 3 4 5

Bild 6. Lagerbock für Warmwasserkasten anschrauben

- 1 Befestigungsschrauben für Lagerbock
- 2 Aussparung zur Durchführung der Leitungen
- 3 Aussparung zur Durchführung der Leitungen
- 4 Gegenmutter für Stütze
- 5 Stütze

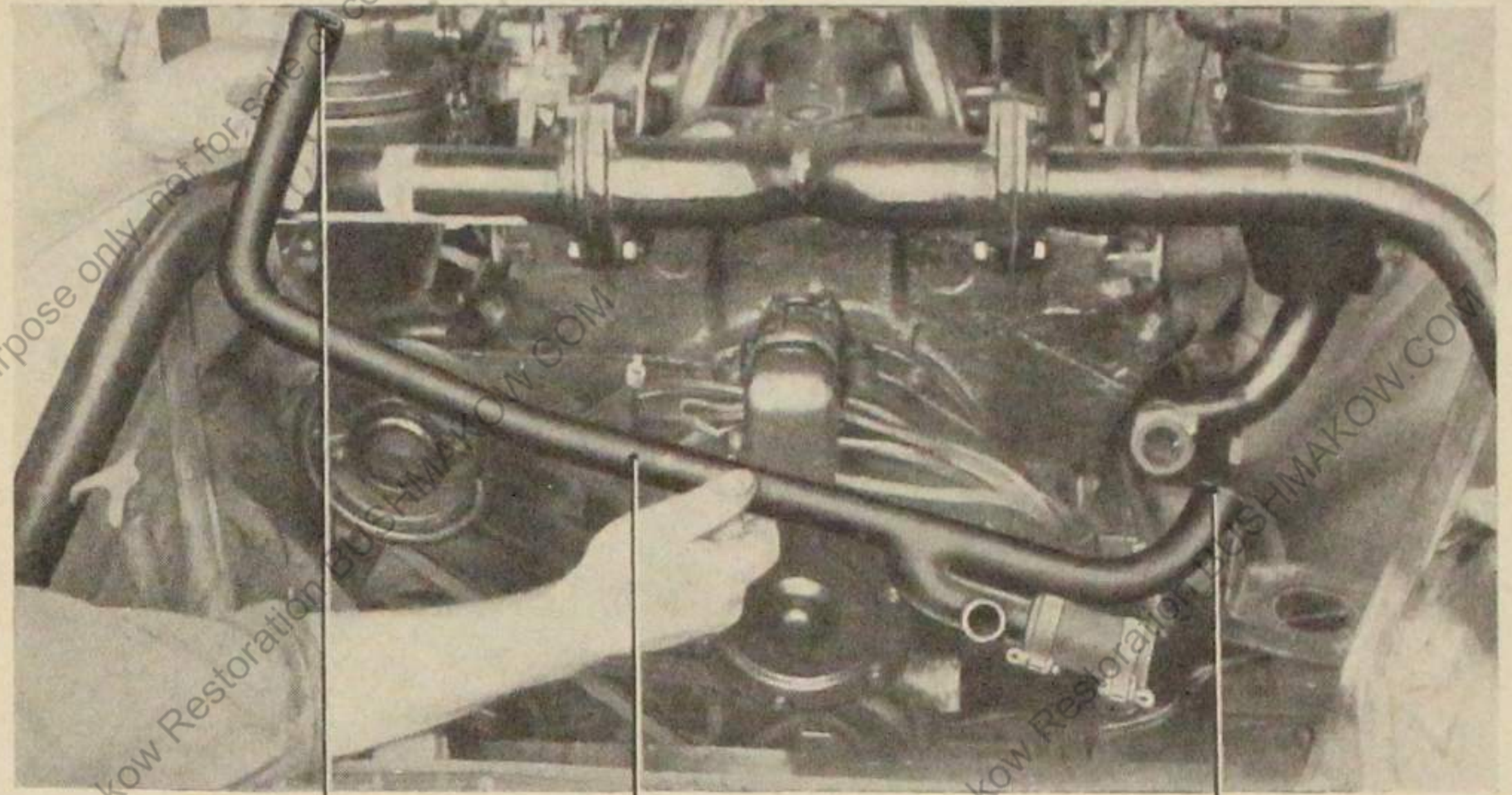


Bild 7. Verbindungsrohr für Kernlochdeckel einbauen

- 1 Verbindungsrohr
- 2 Anschluß zum Kernlochdeckel links
- 3 Anschluß zum Kernlochdeckel rechts

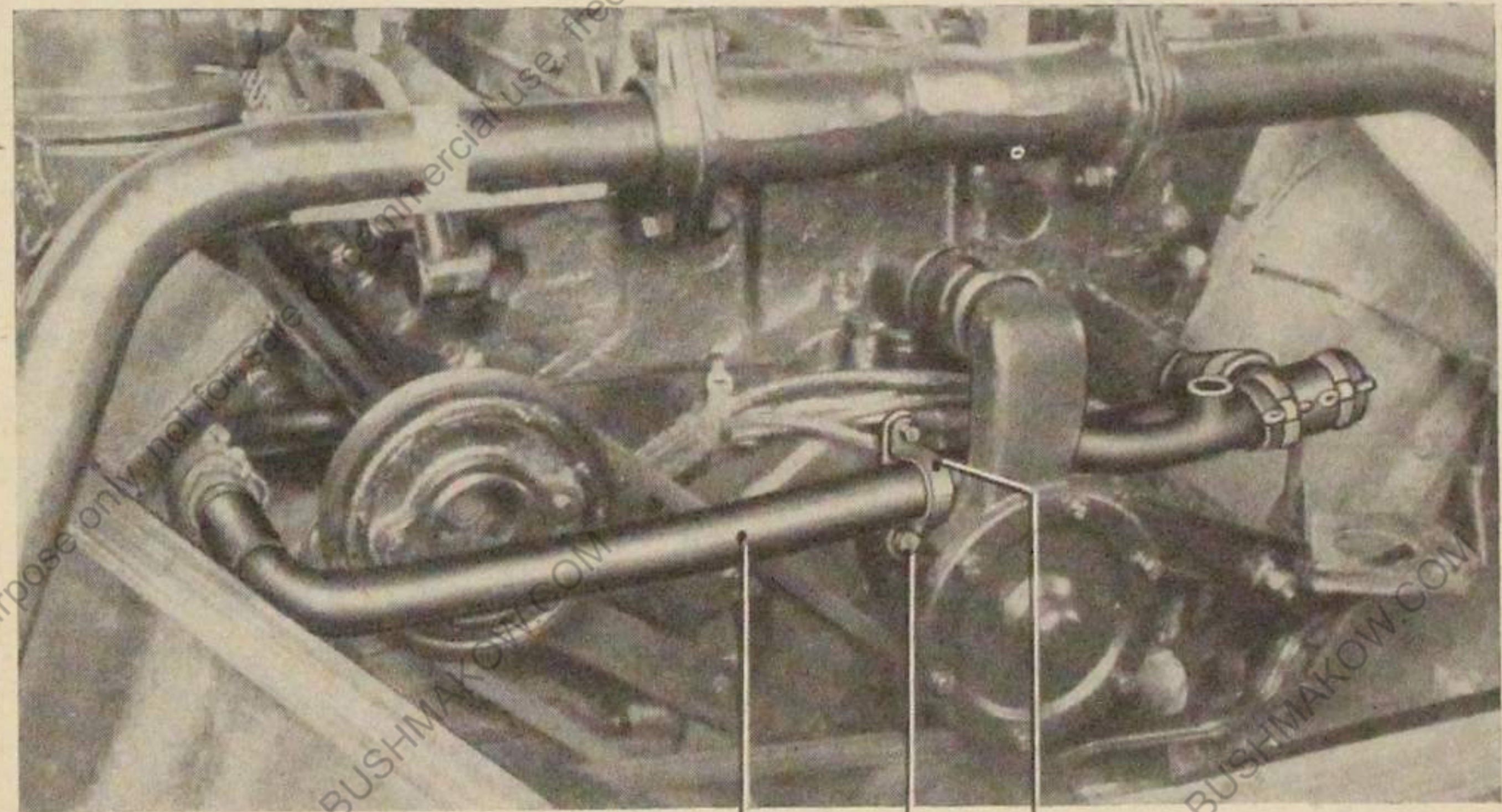


Bild 8. Verbindungsrohr für Kernlochdeckel eingebaut

- 1 Verbindungsrohr
- 2 Befestigungsschraube für Wasserpumpenflansch
- 3 Rohrschelle

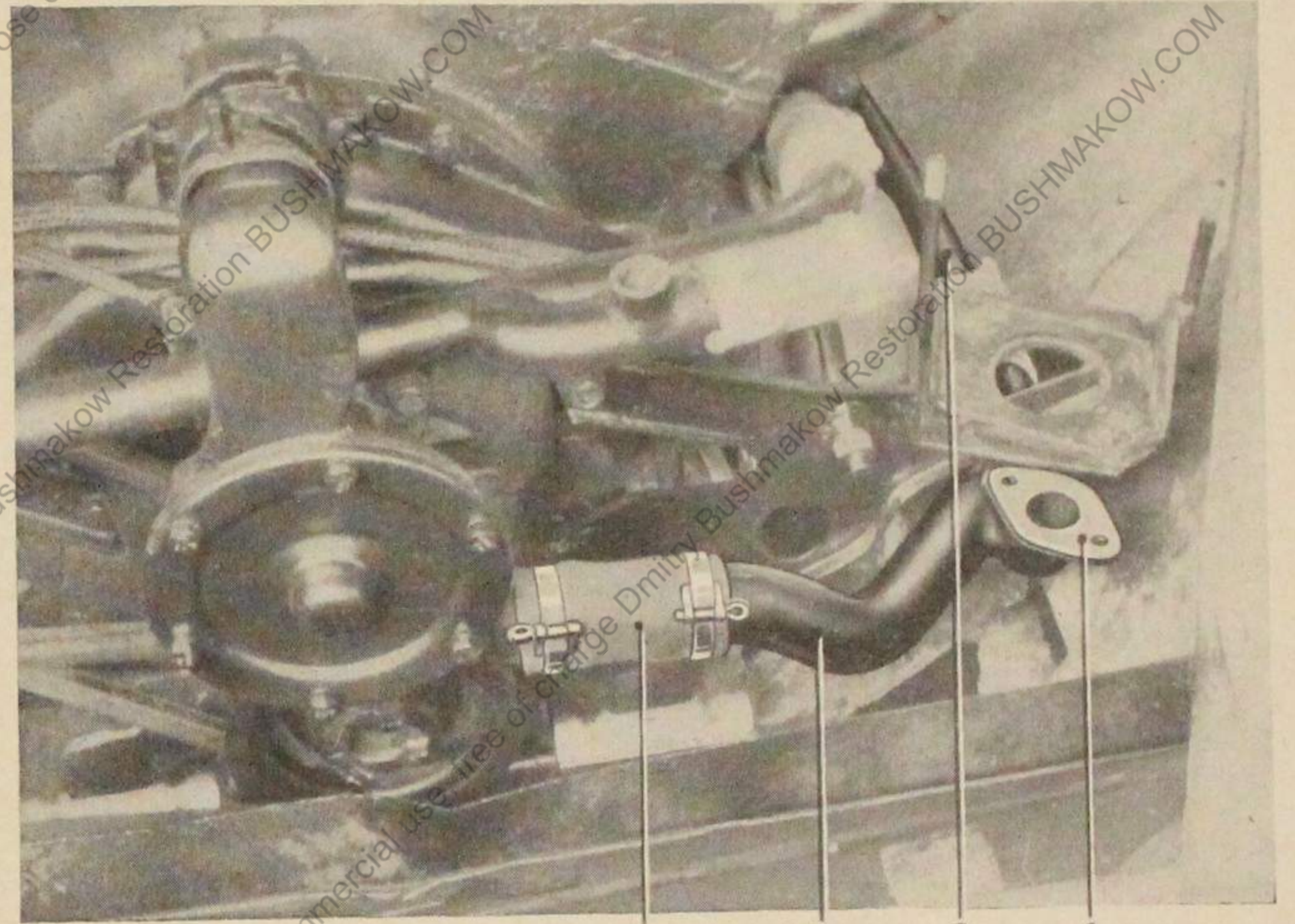


Bild 9. Verbindungsrohr zur Wasserpumpe einbauen

- 1 Schlauchverbindung
- 2 Verbindungsrohr
- 3 Rohr vom Kühler
- 4 Flansch zum Anschluß an den Warmwasserkasten

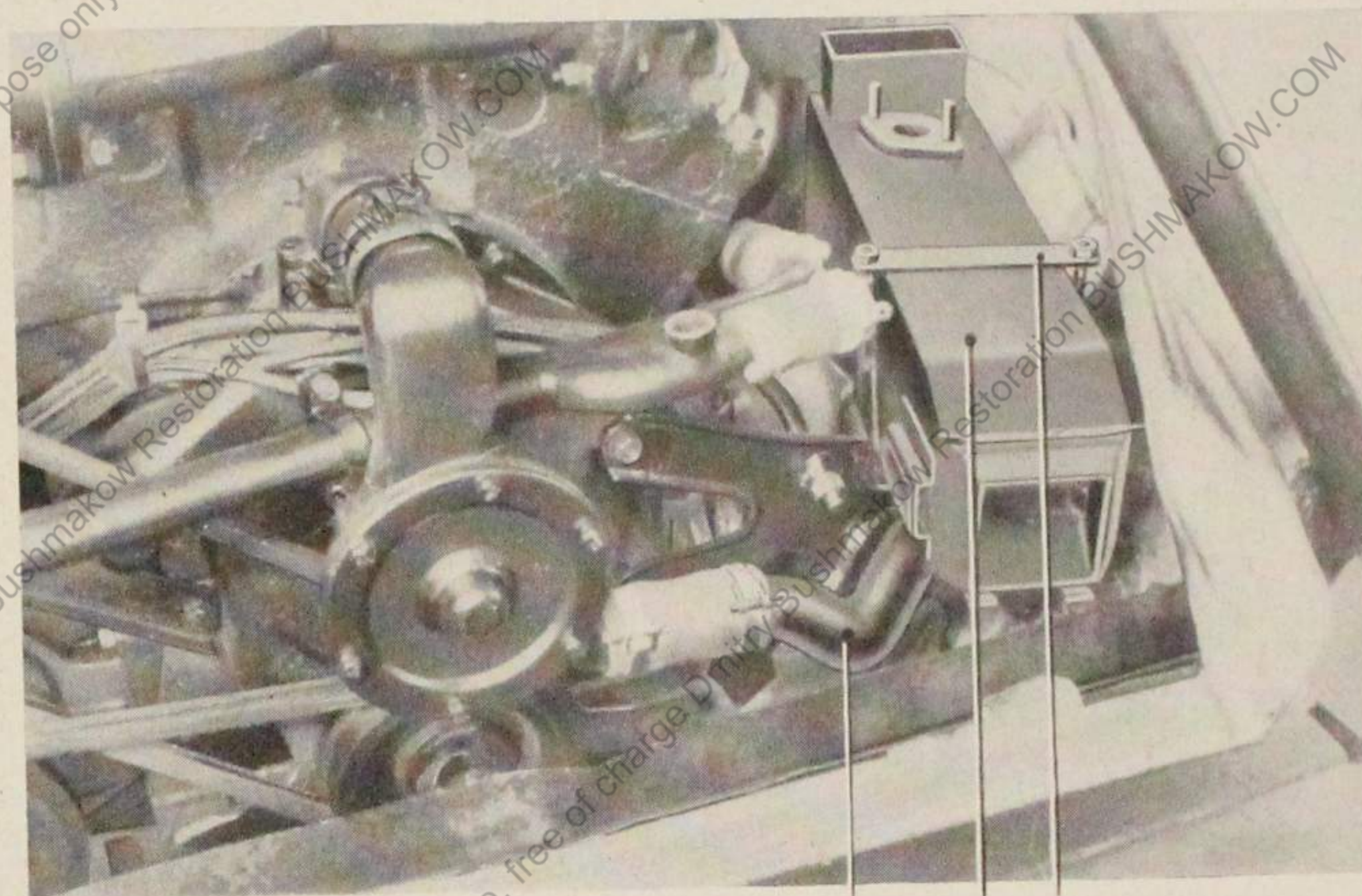


Bild 10. Warmwasserkasten einbauen

- 1 Verbindungsrohr
- 2 Warmwasserkasten
- 3 Lasche für Befestigung des Warmwasserkastens

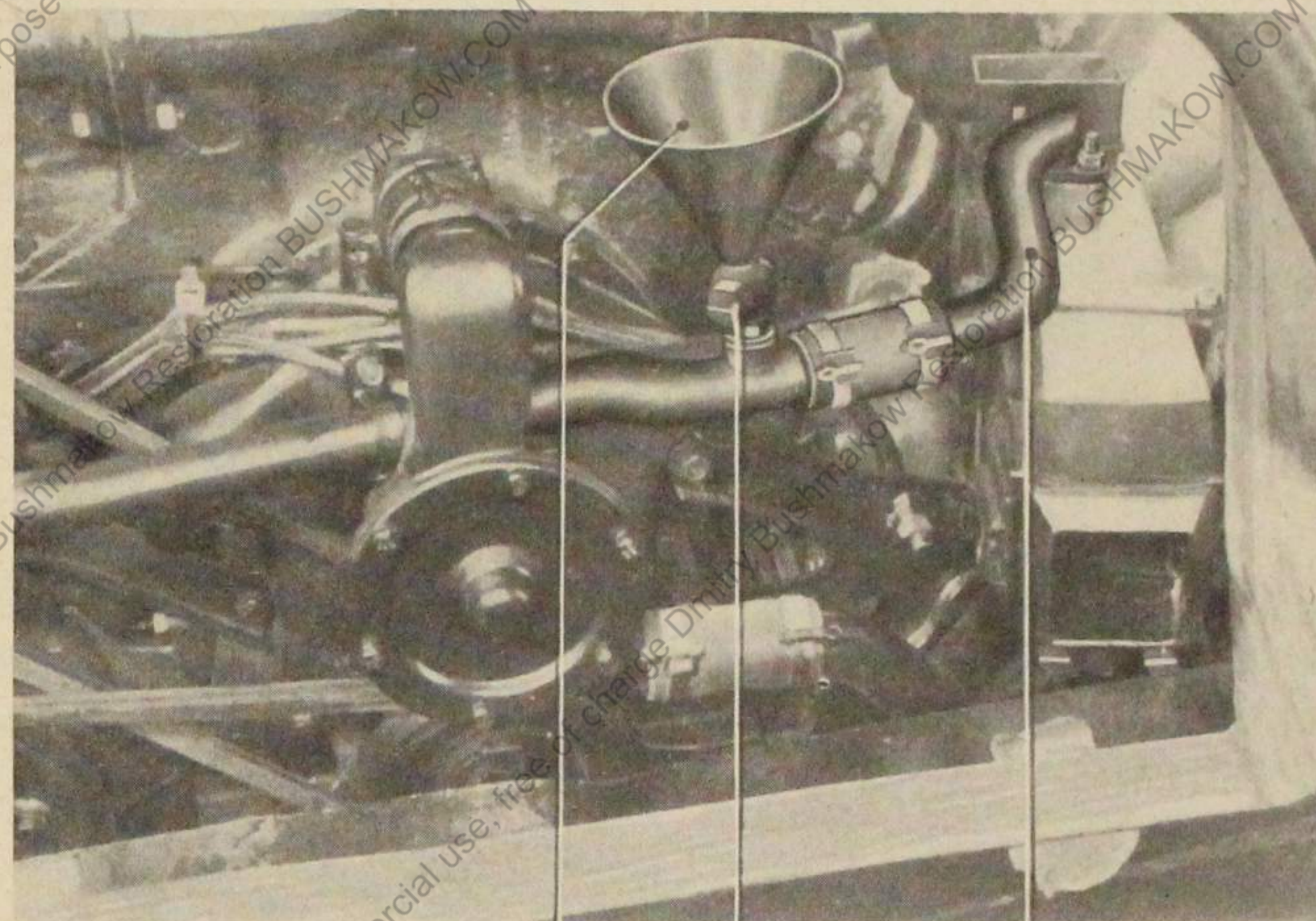
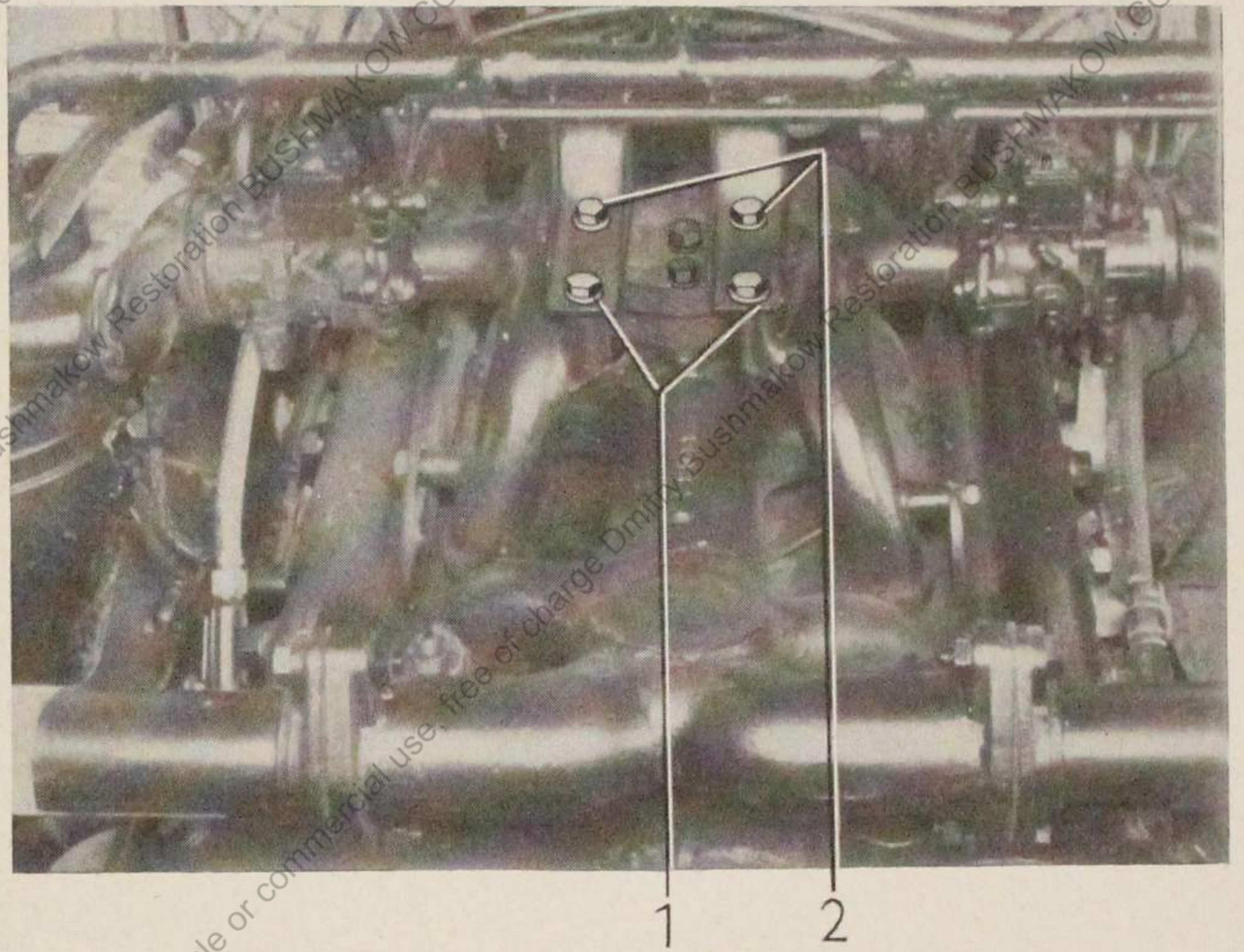


Bild 11. Verbindungsrohr vom Warmwasserkasten zum Verbindungsrohr der Kernlochdeckel einbauen

- 1 Verbindungsrohr Warmwasserkasten—Verbindungsrohr zu den Kernlochdeckeln
- 2 Absperrhahn am Fülltrichter
- 3 Fülltrichter



**Bild 12. Befestigungsschrauben für Luftfilterbefestigung lösen
bzw. herausschrauben**

- 1 Befestigungsschrauben herausschrauben
- 2 Befestigungsschrauben lösen

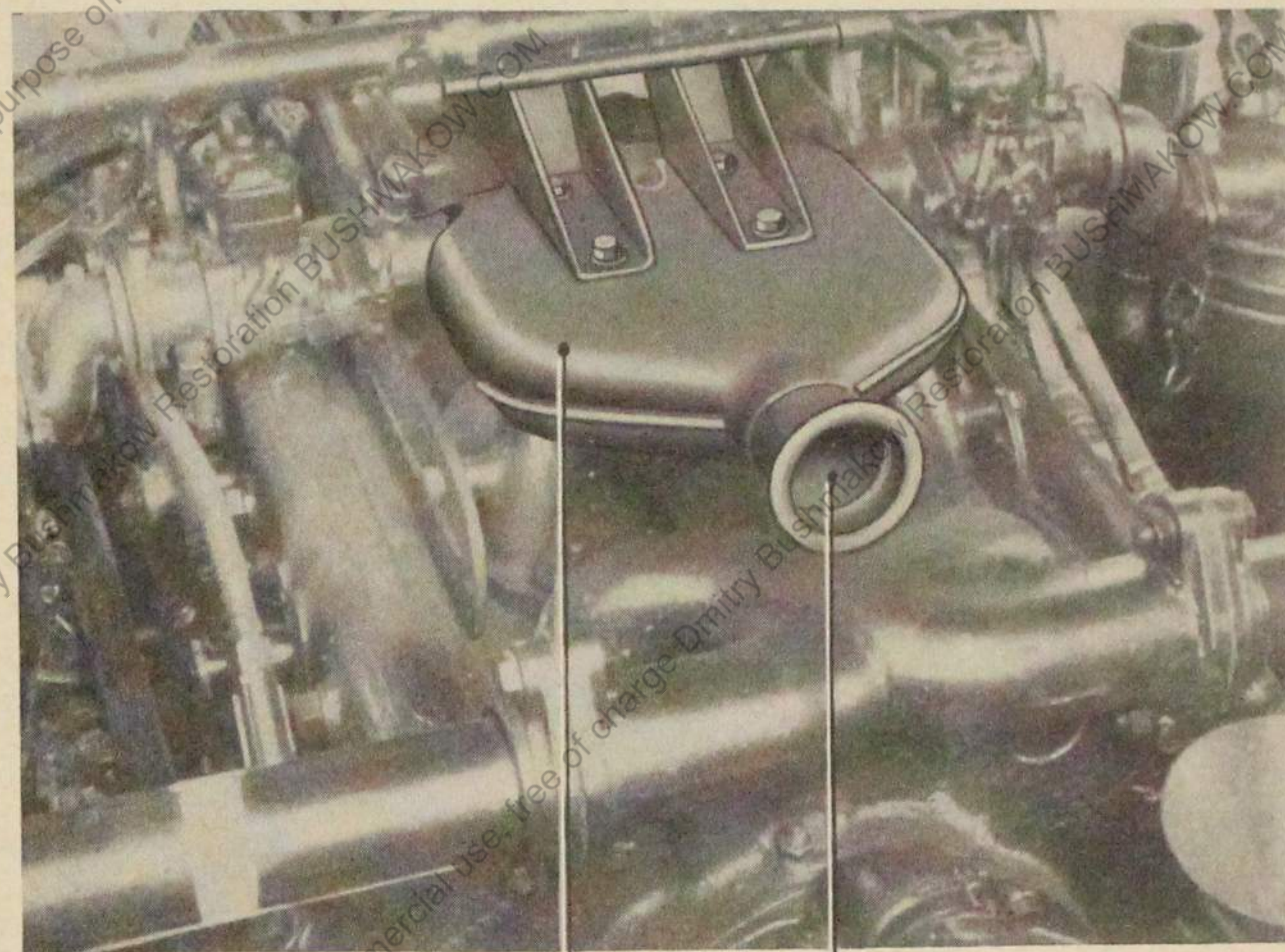


Bild 13. Heiztrichter für Saugrohr einbauen

- 1 Heiztrichter
- 2 Anschluß für Metallschlauch

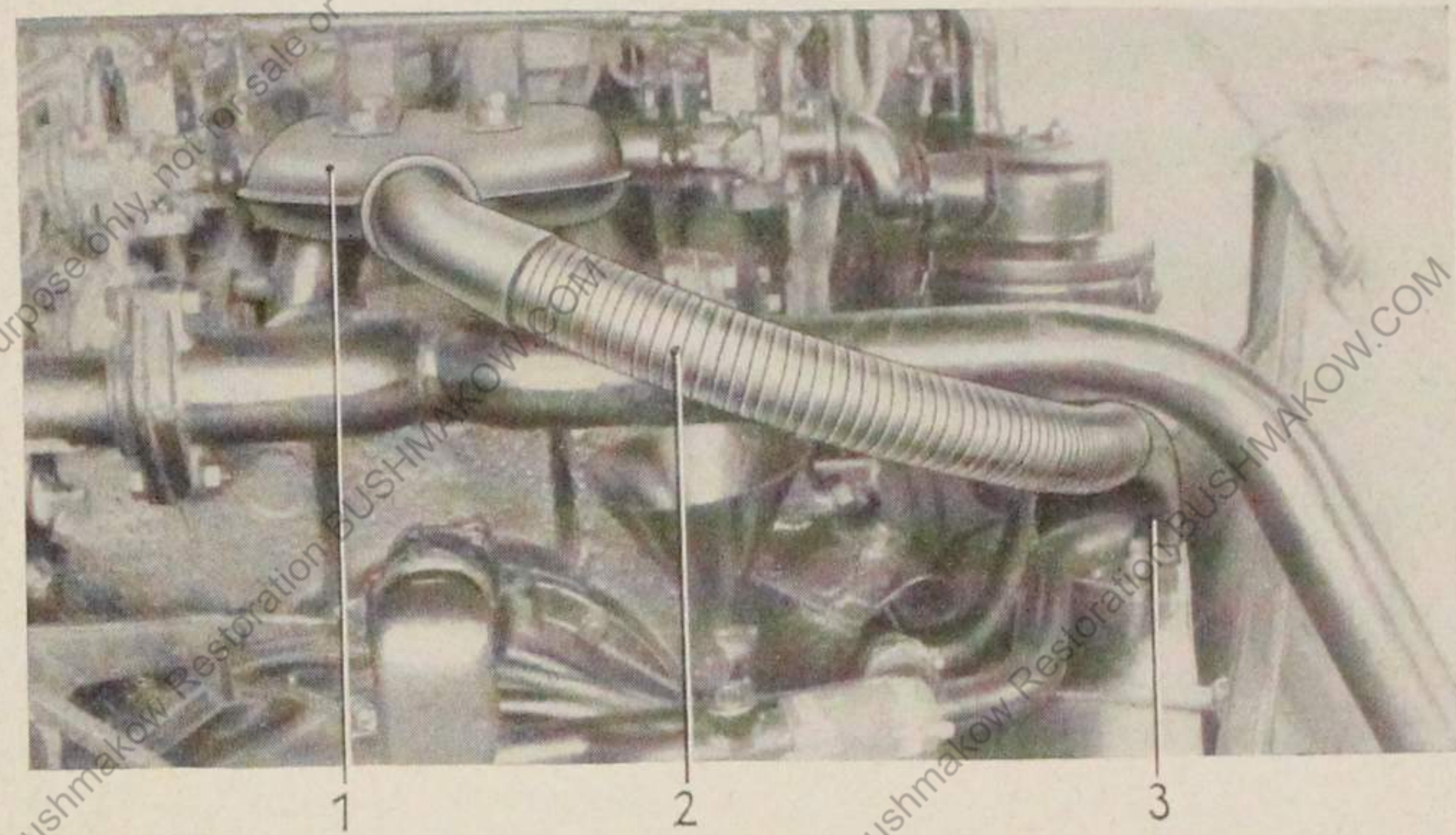


Bild 14. Metallschlauchverbindung vom Warmwasserkasten zum Heiztrichter

- 1 Heiztrichter
- 2 Metallschlauch
- 3 Anschluß am Warmwasserkasten

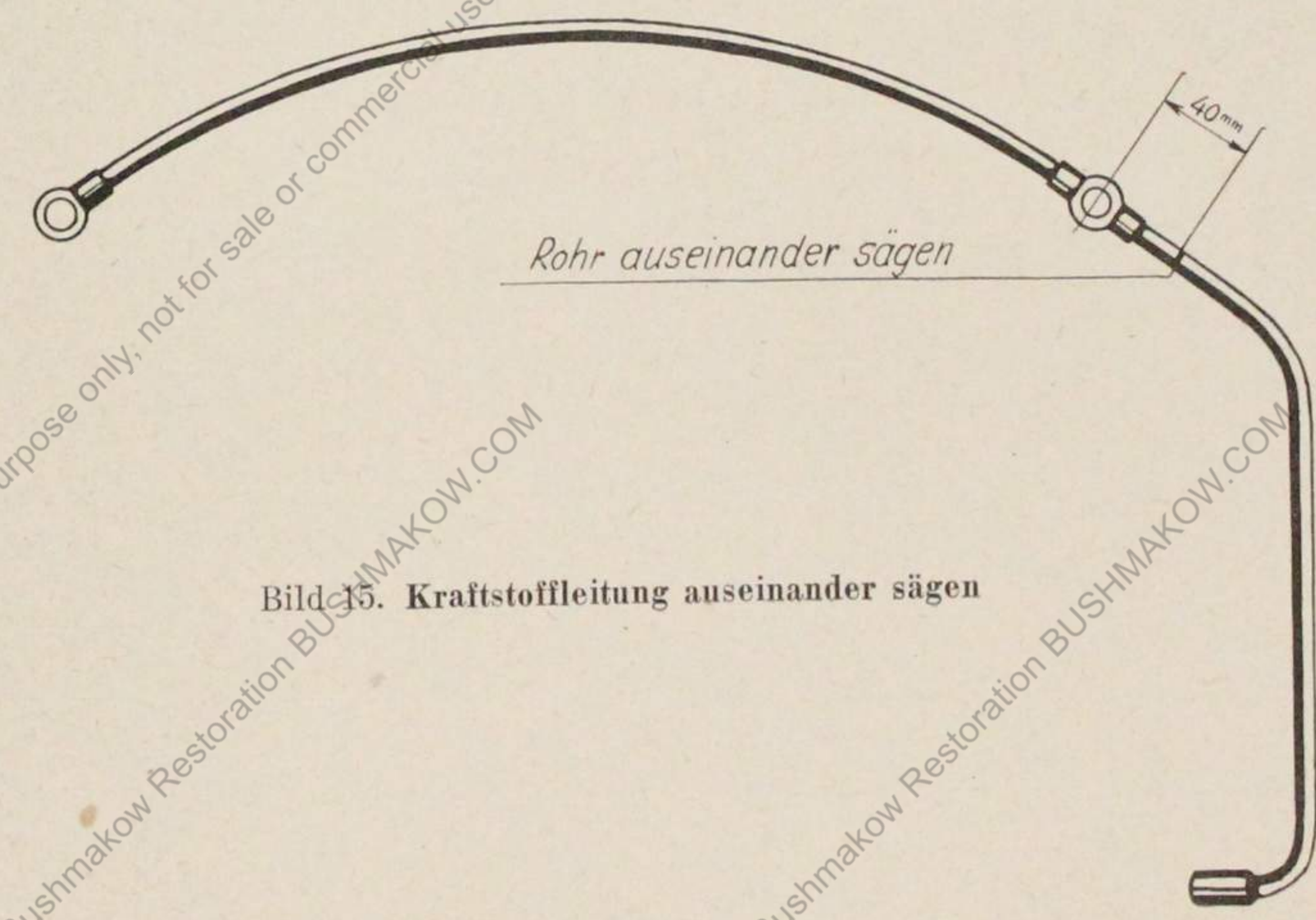


Bild 15. Kraftstoffleitung auseinander sägen

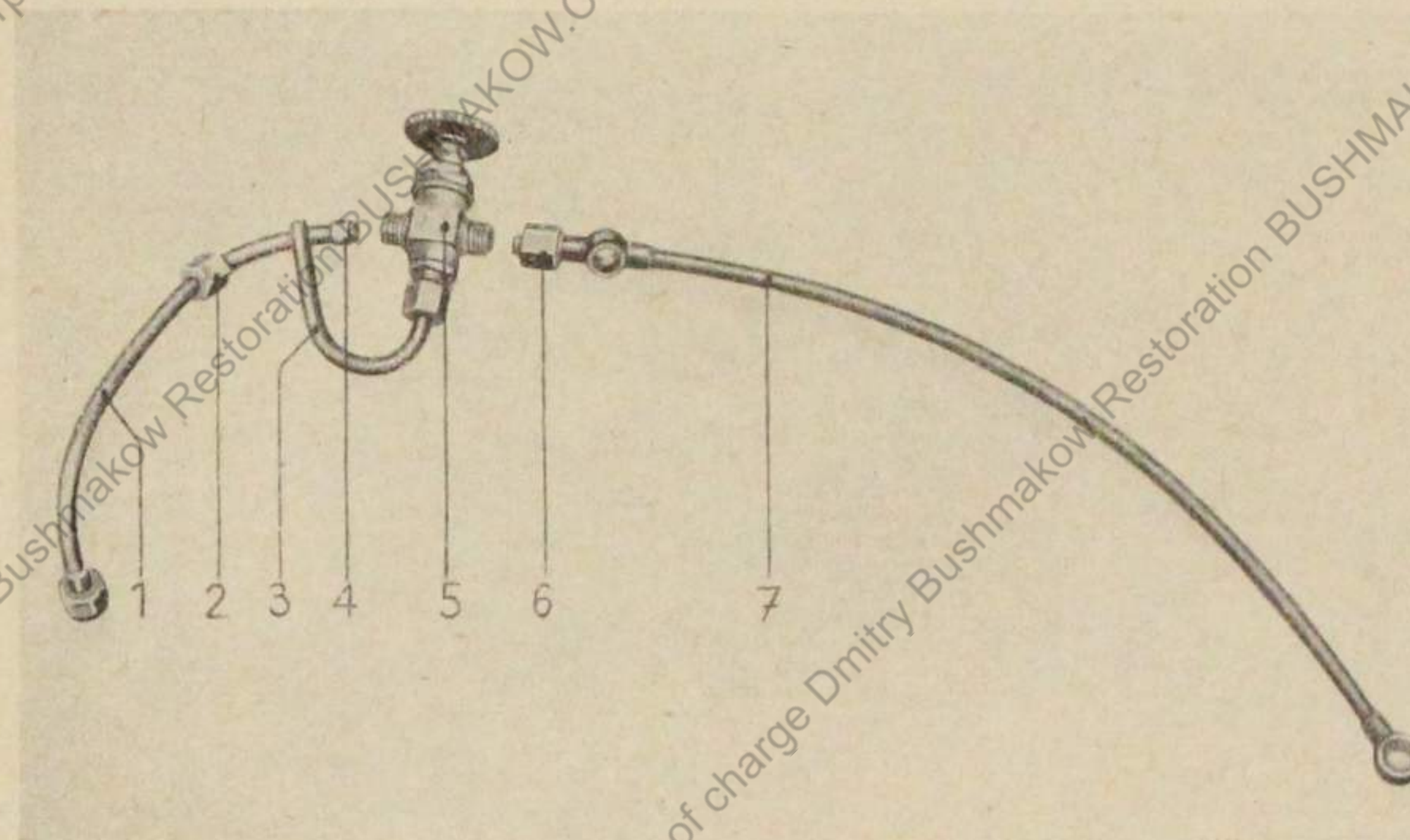


Bild 16. Zweiweghahn in Kraftstoffleitung einbauen

- 1 Kraftstoffleitung zur Kraftstoffpumpe
- 2 Überwurfmutter
- 3 Anschlußrohr für Gummischlauch
- 4 Nippel
- 5 Zweiweghahn
- 6 Überwurfmutter
- 7 Kraftstoffleitung zu den Vergasern

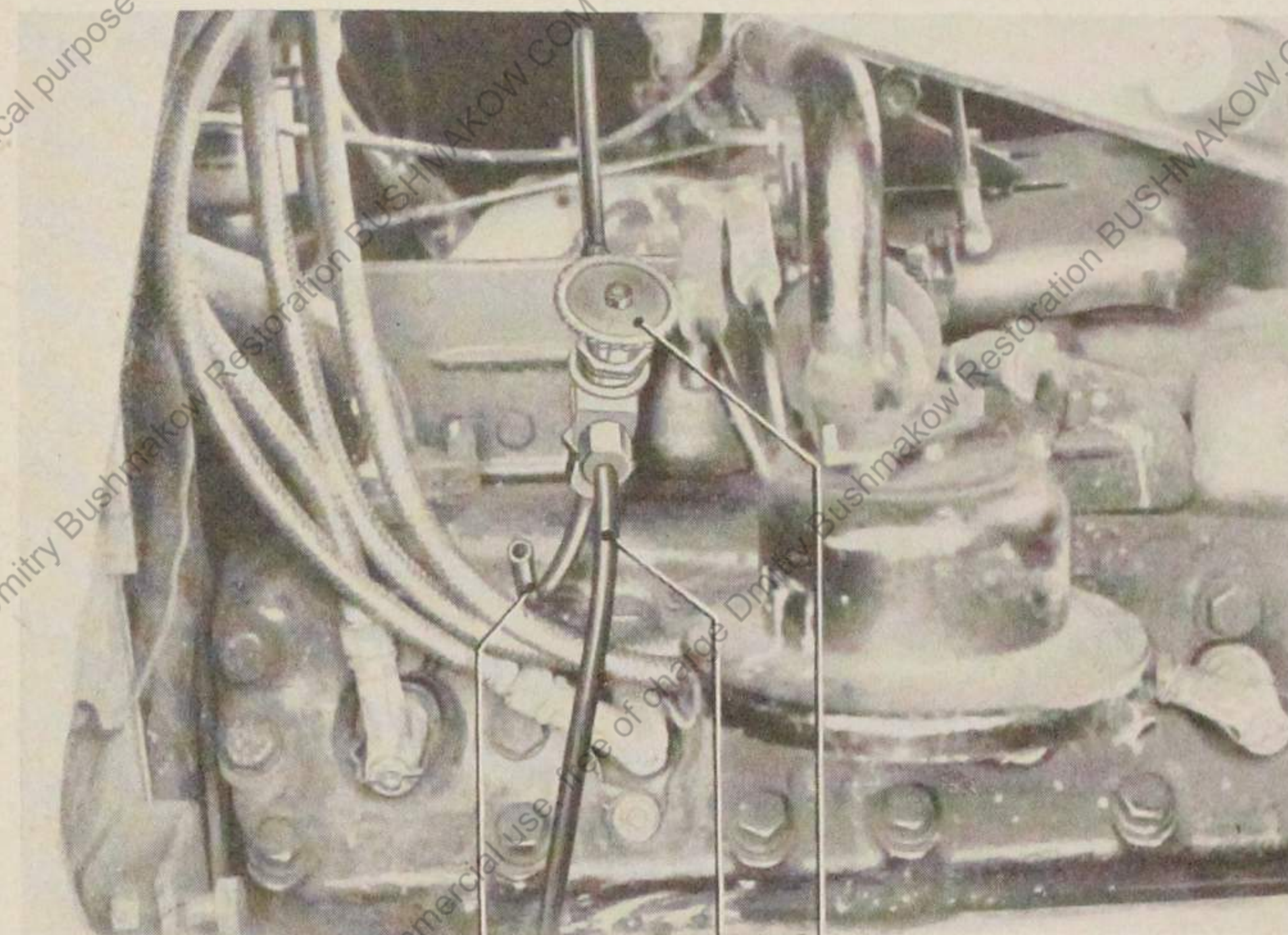


Bild 17. Zweiweghahn eingebaut

- 1 Kraftstoffleitung zur Kraftstoffpumpe
- 2 Zweiweghahn
- 3 Anschlußrohr für Gummischlauch

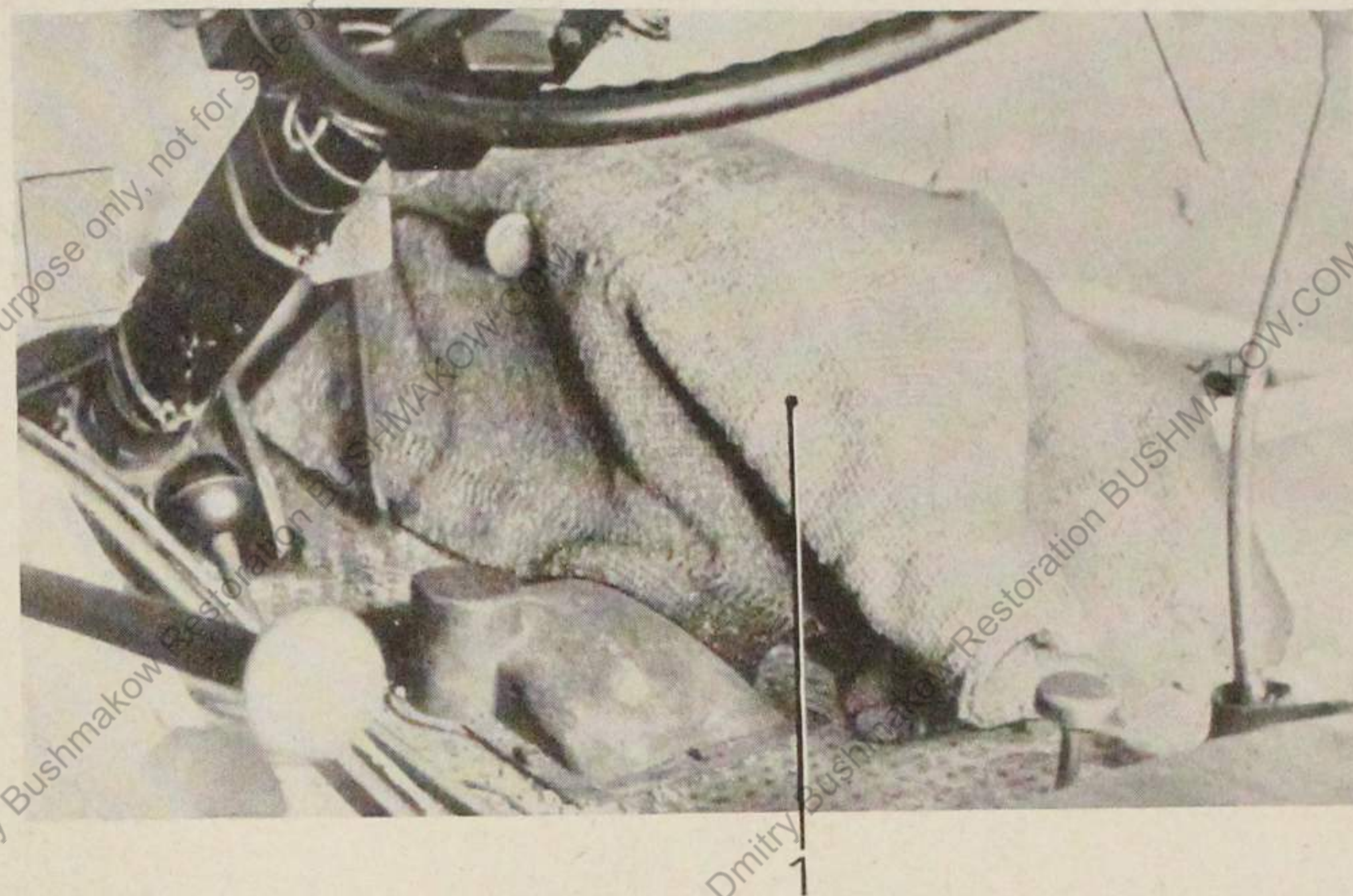


Bild 18. Schutzhülle für Sammler-Aufwärmung
1 Schutzhülle (Asbest)

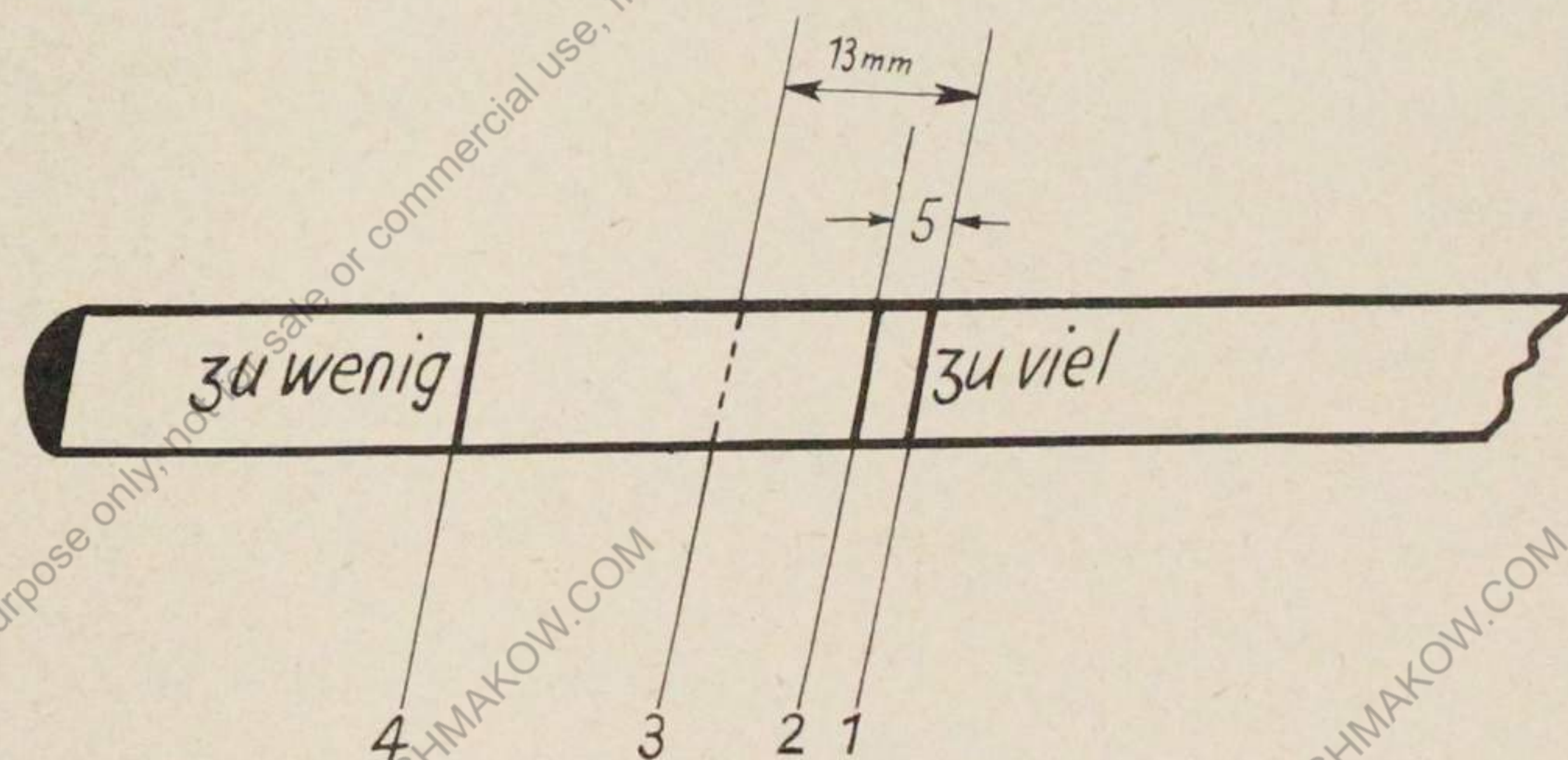


Bild 19. Ölmeßstab abändern

- 1 Marke „Zu viel“
- 2 Marke für Ölstand nach 15%iger Kraftstoffbeimischung
- 3 Ölstand vor der Kraftstoffbeimischung (unverdünntes Motorenöl)
- 4 Marke „Zu wenig“

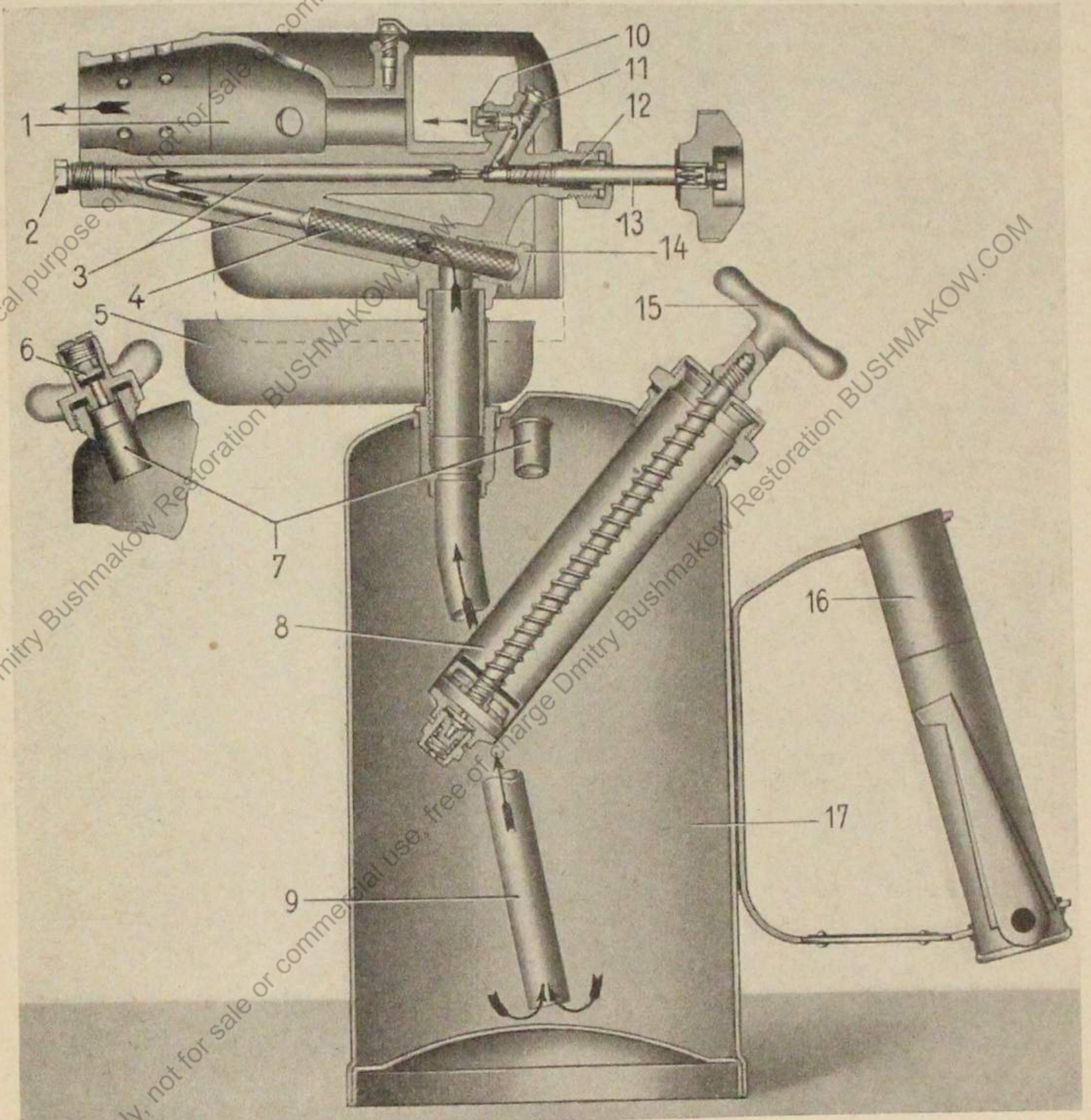


Bild 20. Lötlampe

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1 Brenner | 10 Düse |
| 2 Reinigungsschraube | 11 Reinigungsschraube zu 10 |
| 3 Vergasungskanäle | 12 Überwurfmutter für 13 |
| 4 Drahtgewebefüllung | 13 Reglerventil mit Spindel |
| 5 Anwärmshale | 14 Verschlusschraube zu 4 |
| 6 Sicherheitsventil in 7 | 15 Griff zur Handpumpe |
| 7 Füllverschraubung | 16 Hohlgriff mit Zubehör |
| 8 Pumpe | 17 Behälter |
| 9 Steigrohr | |

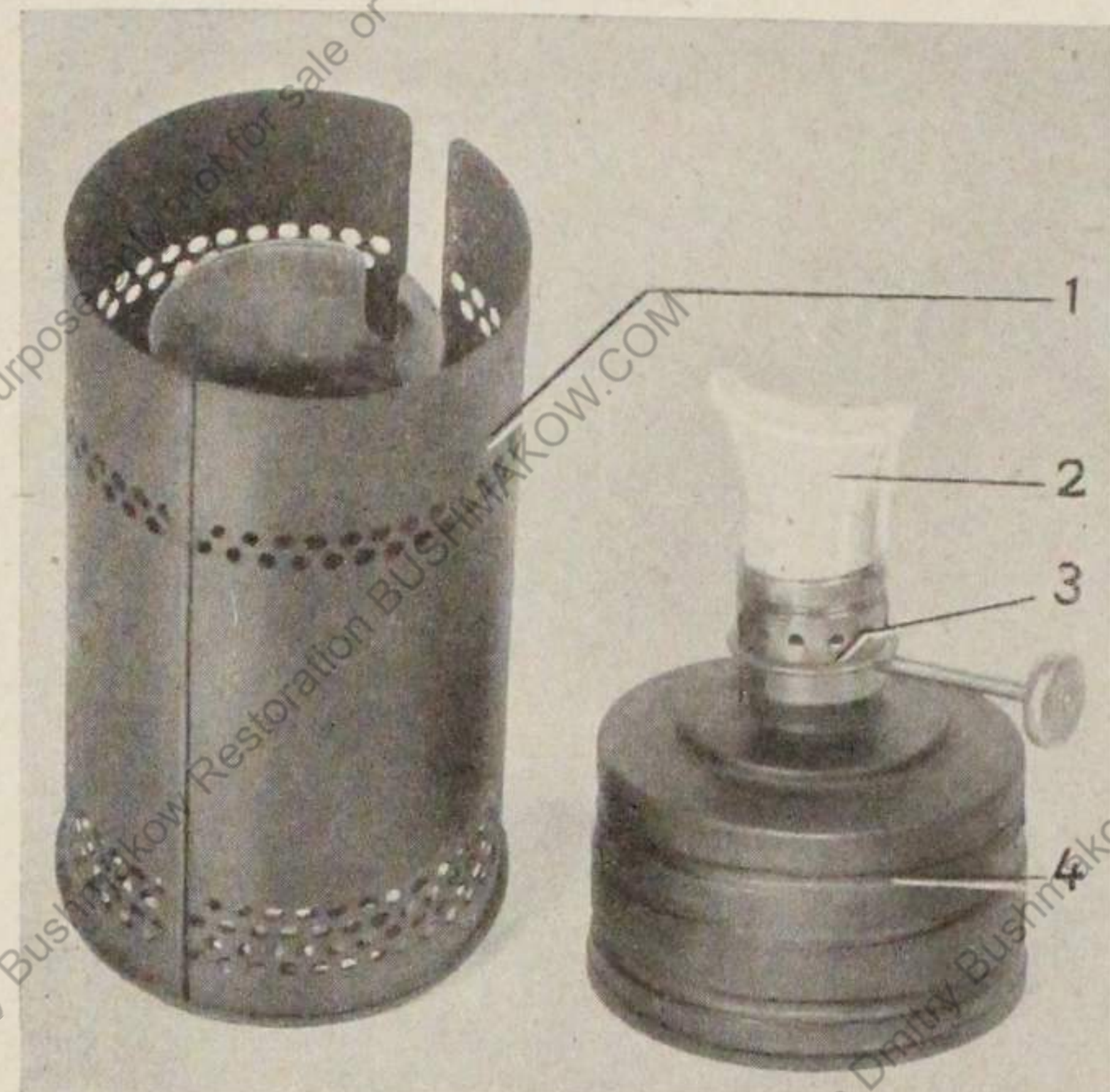


Bild 21.
**Dochtlampe für Sammler-
Aufwärmung, zerlegt**
1 Schutzmantel
2 Porzellankopf
3 Dochthalter
mit Führung
4 Brennstoffbehälter

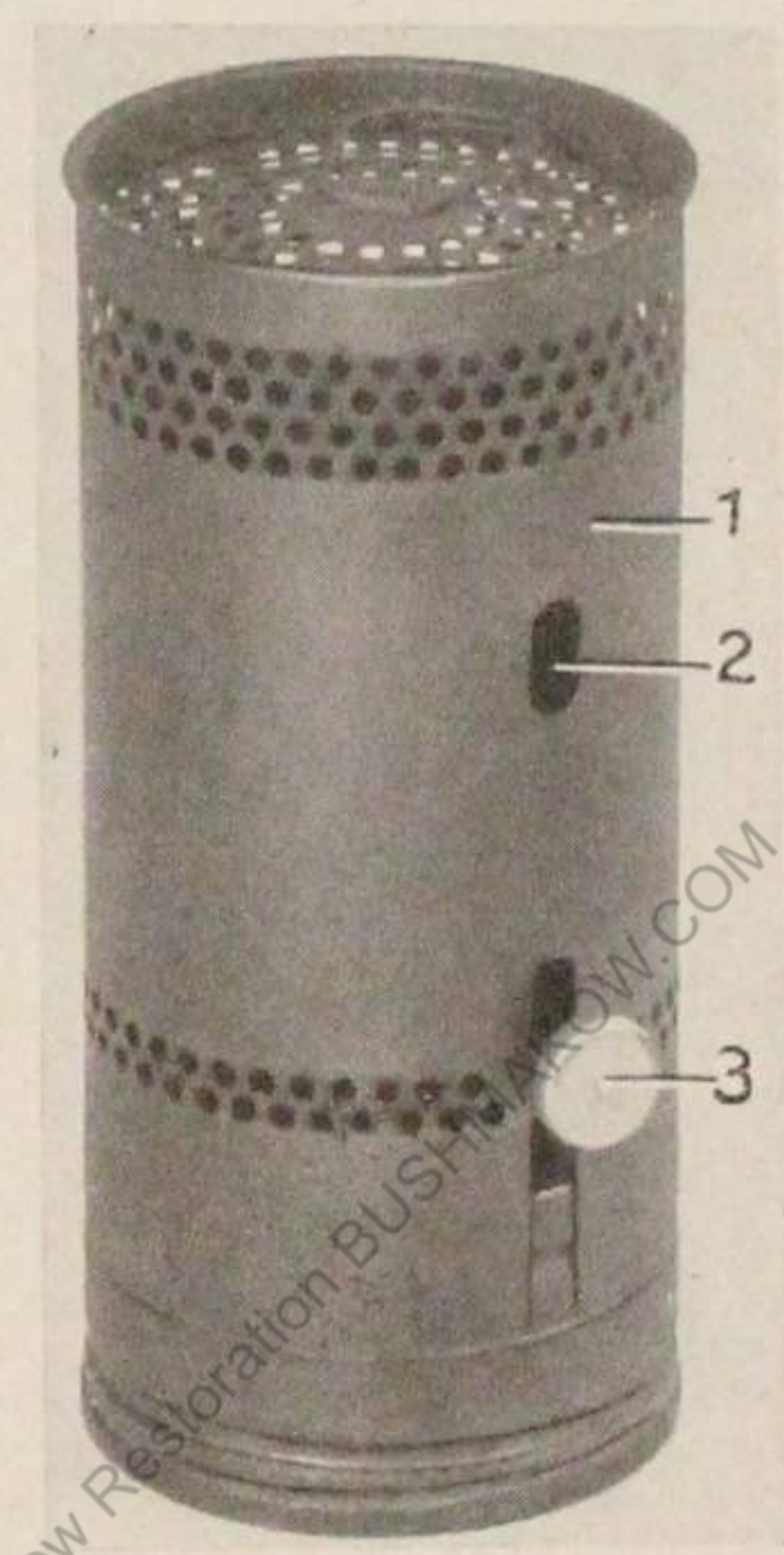


Bild 22.
**Dochtlampe für Sammler-
Aufwärmung, zusammengebaut**
1 Schutzmantel
2 Schlitz zum Beobachten der Flamme
3 Dochtversteller

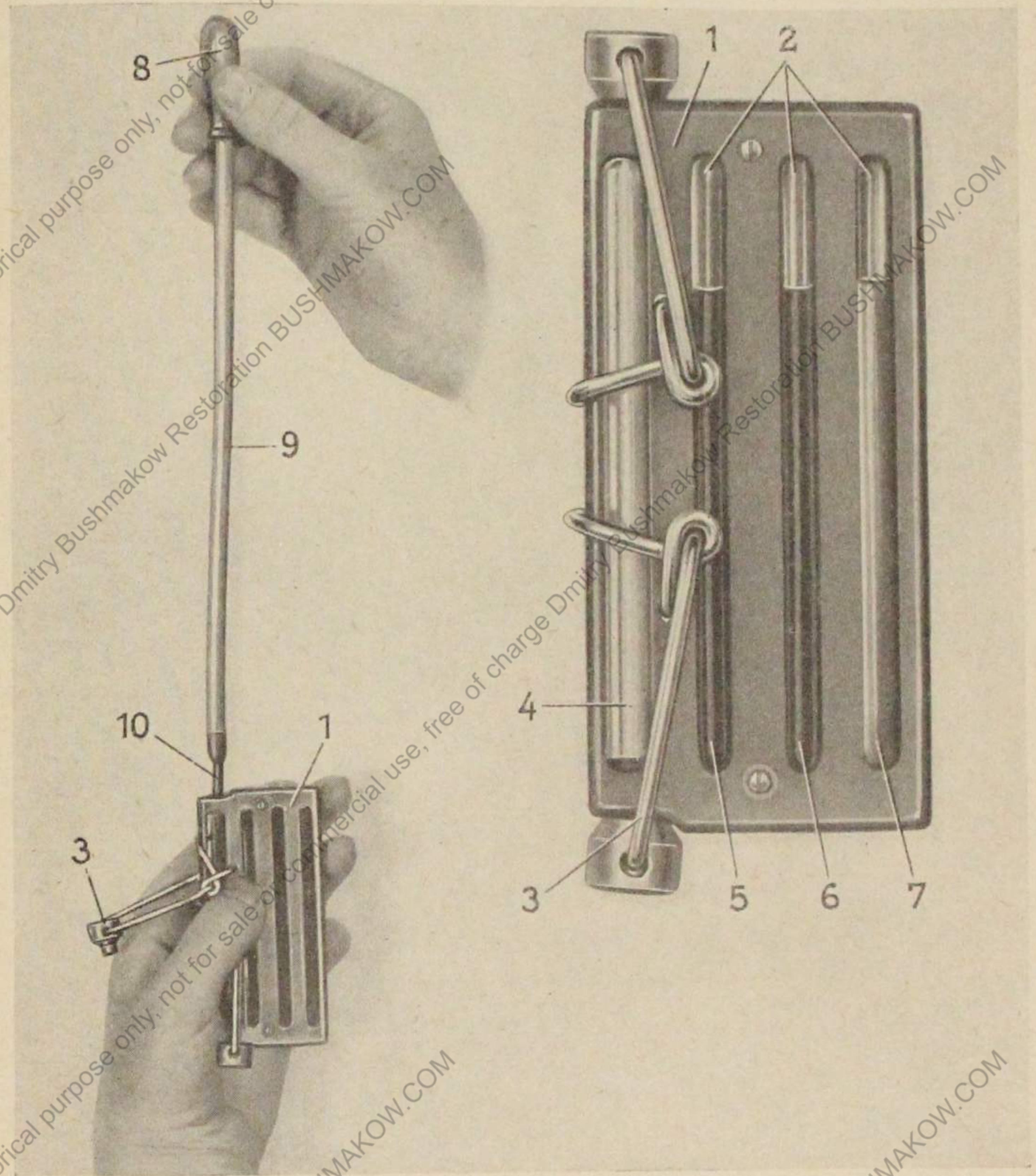


Bild 23. Luftblasen-Viskosimeter

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Luftblasen-Viskosimeter | 6 | Vergleichsflüssigkeit, verdünnt nach „a“ (15%ige Beimischung) |
| 2 | Luftblasen in Vergleichsröhren | 7 | Vergleichsflüssigkeit, Motorenöl „unverdünnt“ |
| 3 | Kniehebelverschluß | 8 | Gummiball |
| 4 | Glasröhre (für zu prüfendes Öl) | 9 | Heberschlauch |
| 5 | Vergleichsflüssigkeit, verdünnt nach „b“ (25%ige Beimischung) | 10 | Füllung von 9 |

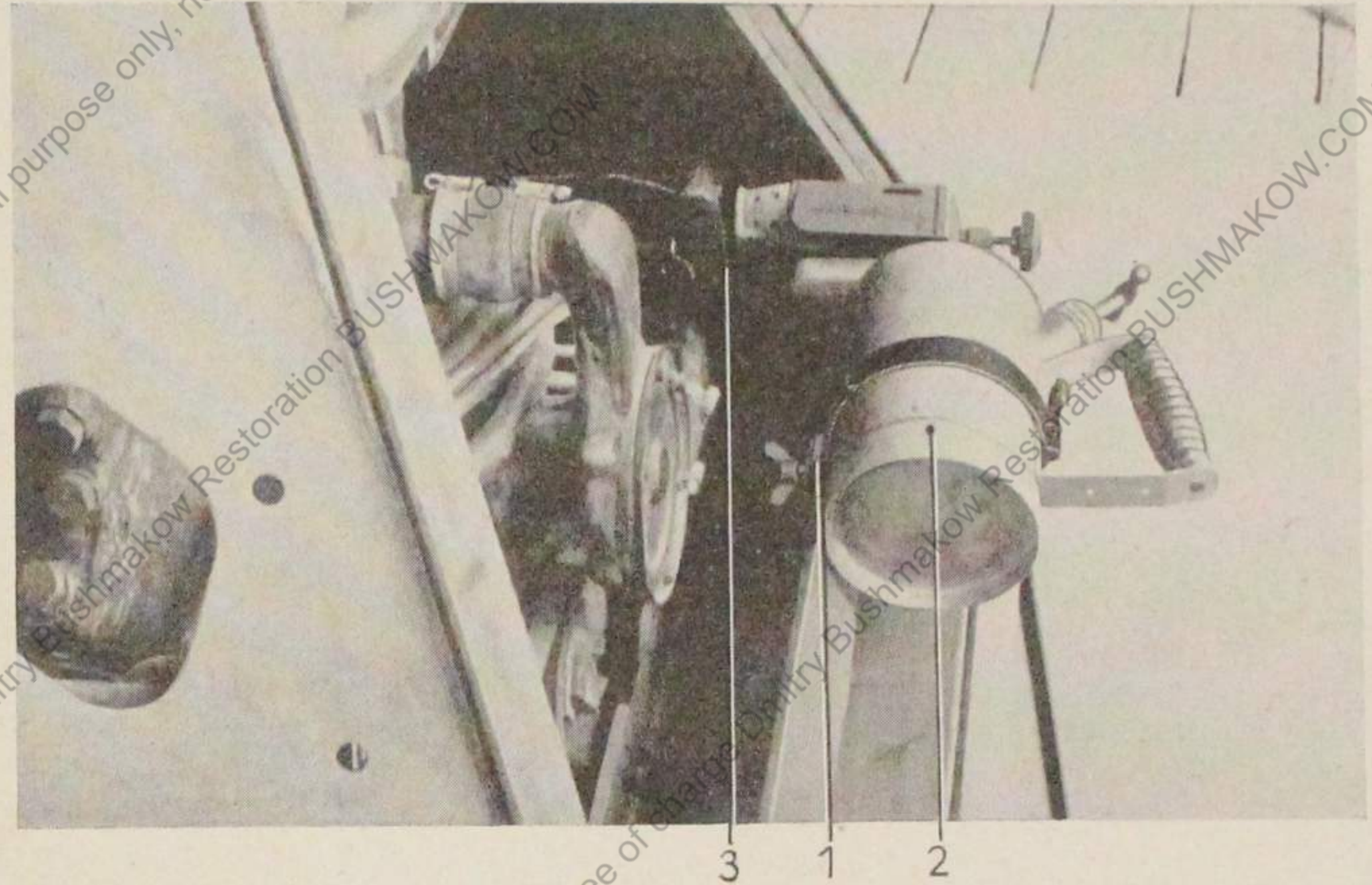


Bild 24. Lötlampe in Halter vor dem Warmwasserkasten aufhängen

- 1 Halter für Lötlampe
- 2 Lötlampe
- 3 Warmwasserkasten

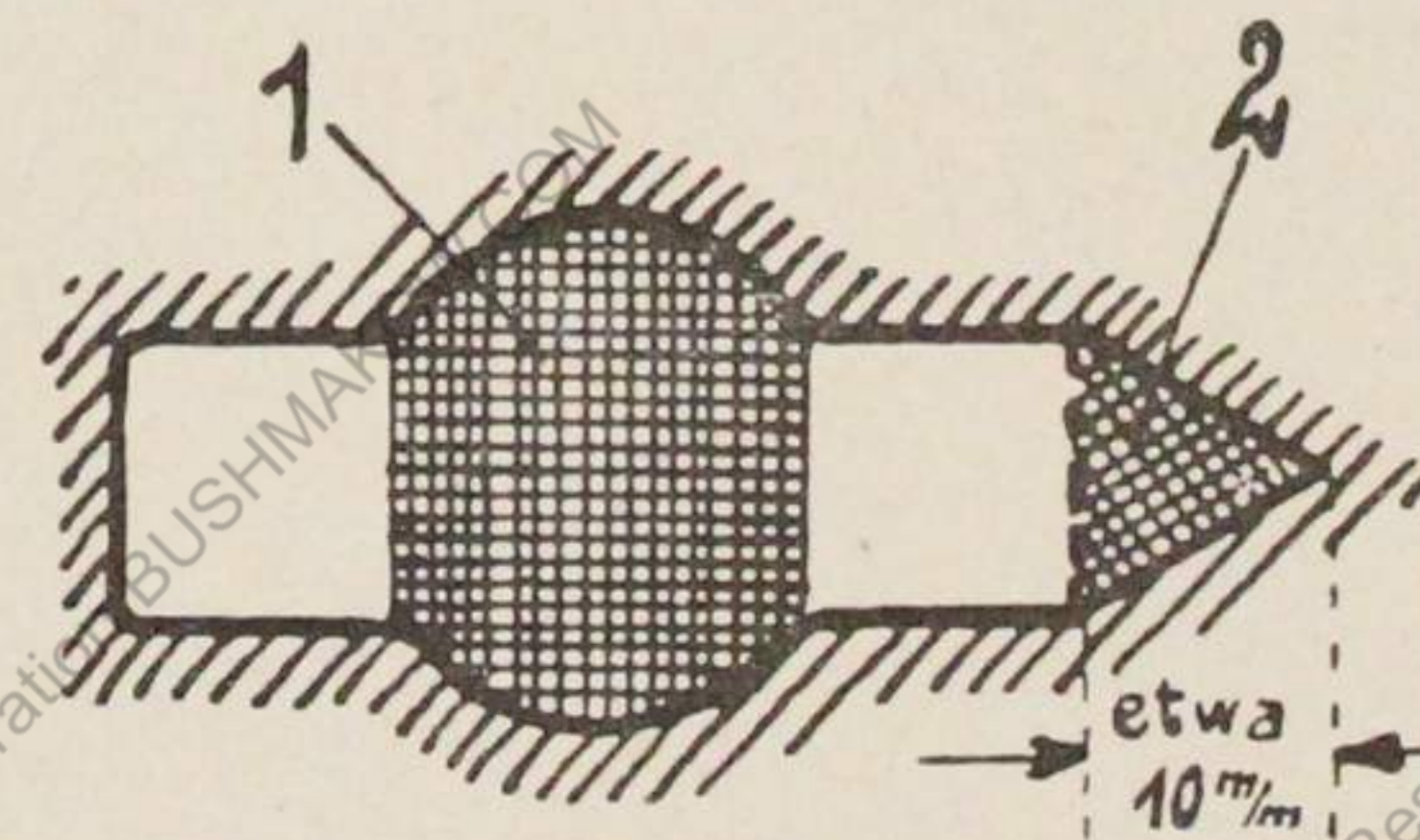


Bild 25. Bezeichnung für Einheitsandrehklaue

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

Vieweg, Braunschweig