

D 664/205

**Winter**



**Horch**

Le. Pz. Sp. Wg. und kl. Pz. Fu. Wg.  
auf Fahrgestell des s. Einh. Pkw. I  
ab Fgst. Nr. 810001  
bis Fgst. Nr. 8101414

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

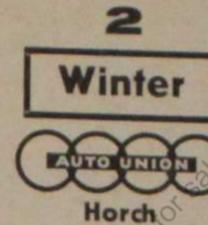
**Sonderausrüstung für Winterbetrieb**

**Einbauanweisung, Gerätebeschreibung,  
Bedienungsanweisung u. Ersatzteilliste**

Vom 7. 9. 42

Unveränderter Nachdruck 1942

D 664/205



Le. Pz. Sp. Wg. und kl. Pz. Fu. Wg.  
auf Fahrgestell des s. Einh. Pkw. I  
ab Fgst. Nr. 810001  
bis Fgst. Nr. 8101414

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

## **Sonderausrüstung für Winterbetrieb**

### **Einbauanweisung, Gerätebeschreibung, Bedienungsanweisung u. Ersatzteilliste**

Vom 7. 9. 42

Unveränderter Nachdruck 1942

## E. Pflege und Instandsetzen

	Seite
21. Ölbadluftfilter	24
22. Schmierung des Wechselgetriebes mit Hinterachsenantrieb, Vorderachsenantrieb und der Lenkung	24
23. Handschmierstellen	25
24. Zentralschmierung	25
25. Stoßdämpfer	25
26. Lötlampe	26

## Bilder

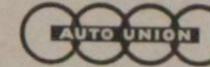
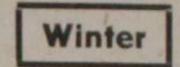
- Bild 1: Führungsbock für Andrehkurbel ausbauen  
.. 2: Motorträger hinten abschrauben  
.. 3: Motorträger vom hinteren Rahmenquerträger abgehoben  
.. 4: Andrehklau heraus-schrauben  
.. 5: Andrehkurbel ändern  
.. 6: Ölmeßstab ändern  
.. 7: Warmwasserkasten und Rohrleitungen  
.. 8: Wasserrohr, Kühler-Wasserpumpe nacharbeiten  
.. 9: Kernlochdeckel, hinten abschrauben  
.. 10: Kernlochdeckel mit Rohrstützen  
.. 11: Lagerbock für Warmwasserkasten  
.. 12: Lagerbock für Warmwasserkasten  
.. 13: Wasserpumpendeckel austauschen  
.. 14: Verbindungsrohr für Kernlochdeckel einbauen  
.. 15: Verbindungsrohr für Kernlochdeckel angeschlossen  
.. 16: Verbindungsrohr unten  
.. 17: Warmwasserkasten einbauen  
.. 18: eingebaut  
.. 19: Rückseite  
.. 20: Luftfilterbefestigung  
.. 21: Heiztrichter anschrauben  
.. 22: Metallschlauchverbindung zwischen Heiztrichter und Warmwasserkasten  
.. 23: Kraftstoffleitung ändern  
.. 24: Zweiweghahn eingebaut  
.. 25: Sammler-Aufwärmung  
.. 26: Lötlampe  
.. 27: Dochtlampe zerlegt  
.. 28: Dochtlampe zusammengebaut  
.. 29: Luftblasenviskosimeter  
.. 30: Halter für Lötlampe  
.. 31: Bezeichnung für Einheitsandrehklaue

## Vorbemerkungen

Diese Vorschrift gilt als Ergänzung zur D 664/5 und 664/6. Durch den Einbau der im Winterbaukasten enthaltenen Teile wird die Betriebssicherheit des Kfz im Winter wesentlich erhöht.

Der Winterbaukasten ist wie folgt gekennzeichnet:

2



Horch

Le. Pz.Sp.Wg. und kl. Pz.Fu.Wg. auf Fahrgestell des s. Einh.Pkw. I

ab Fgst. Nr. 810001

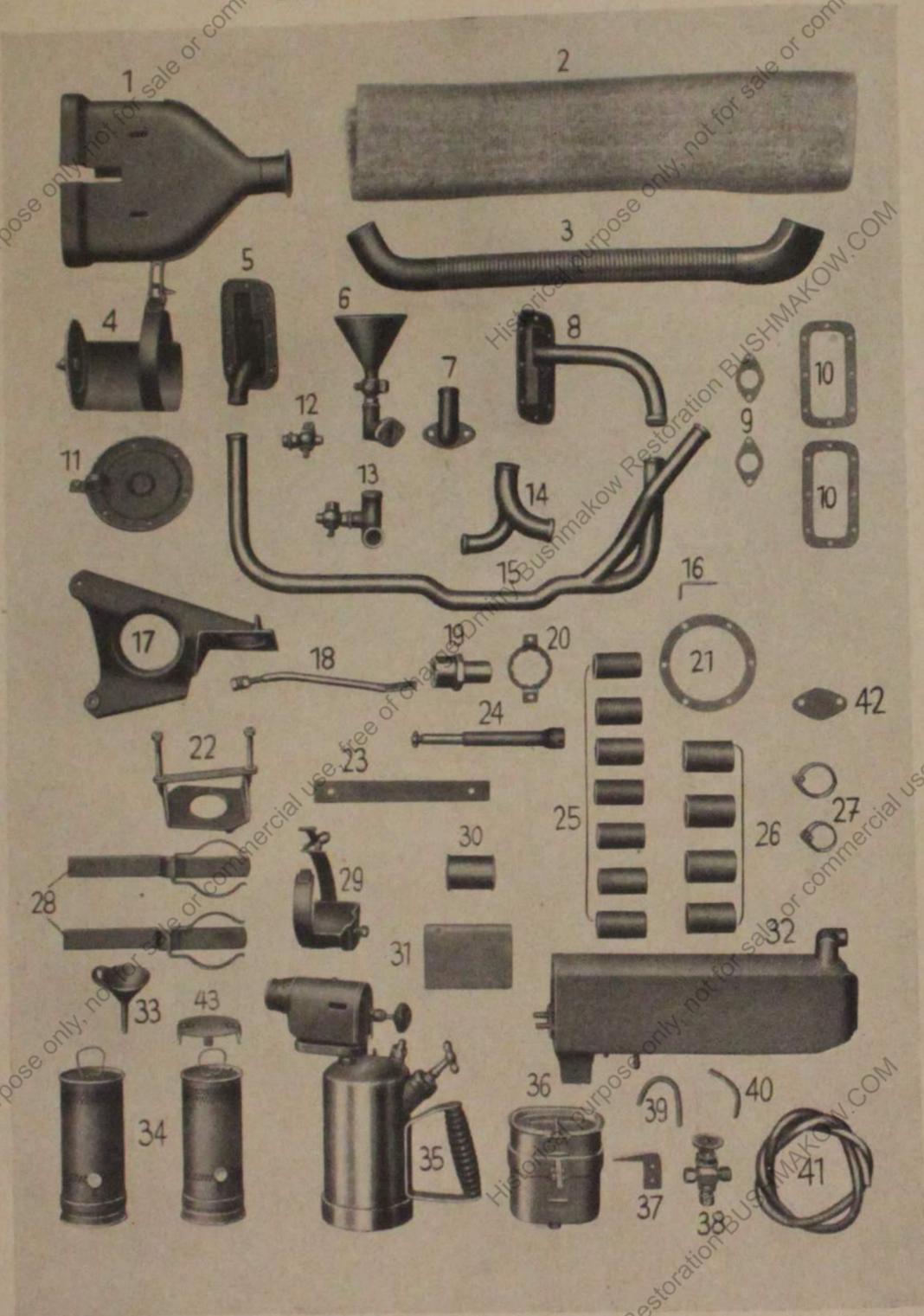
bis Fgst. Nr. 8101414

Nach dem Einbau ist diese Vorschrift dem betreffenden Kfz beizufügen!

Die durch den Einbau freiz werdenden 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 Bildnummer, die Zahl rechts vom Schrägstrich die Teilnummer im Bild.

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



## A. Verzeichnis der Einzelteile (Ersatzteilleiste)

Tafel 1: Kühlwasserheizgerät, Kraftstoffanlage, Sammleraufwärmung und Einheitsandrehklaue (genormt)

Bild-Nr.	Ersatzteil-Nr.	Benennung	Anzahl je Gruppe	Be-merkungen
1	31966	Heiztrichter für Saugrohr . .	1	
2	58060	Isolierhülle für Sammler . .	2	
3	31964	Schlauch zwischen Warmwasserkasten und Heiztrichter	1	
4	58266	Halter für Lötlampe . . . .	1	
5	31931	Kernlochdeckel rechts . . . .	1	
6	31945	Wassereinfülltrichter, vollst.	1	
7	31935	Abflußrohr am Warmwasserkasten . . . . .	1	
8	31930	Kernlochdeckel links . . . .	1	
9	—	Dichtflansch, 30 DIN 71511 .	3	
10	38860	Dichtung für Kernlochdeckel	3	
11	31937	Deckel für Wasserpumpengehäuse . . . . .	1	
12	2-39605	Ablaßhahn . . . . .	1	
13	31988	Verbindungsrohr . . . . .	1	
14	31933	T-Stück . . . . .	1	
15	31932	Verbindungsrohr für Kernlochdeckel . . . . .	1	
16	31496	Dorn für Schlauchbinder . .	1	
17	31936	Lagerbock für Warmwasserkasten . . . . .	1	
18	36158	Stütze für Lagerbock . . . .	1	
19	33776	Einheitseindrehklaue (genormt) . . . . .	1	

Tafel 1: Kühlwasserheizgerät, Kraftstoffanlage, Sammleraufwärmung und Einheitsandrehklaue (genormt)

Bild-Nr.	Ersatzteil-Nr.	Benennung	Anzahl je Gruppe	Be-merkungen
20	33807	Sicherung für Einheitsandrehklaue . . . . .	1	
21	35899	Dichtung für Wasserpumpendeckel . . . . .	1	
22	31947	U-Träger . . . . .	1	
23	58680	Flacheisen zur Befestigung der Halter für Lötlampe und Anlaßkraftstoffbehälter . .	1	
24	33265	Antriebswelle für Vorsteckluftpumpe . . . . .	1	
25	—	Schlauchstücke für Rohrverbindungen 35 × 65 Kr 3411	2	
		28 × 65 Kr 3461	1	
26	—	Schlauchstücke für Rohrverbindungen . . . . .	(Vorrat)	
27	—	Schlauchbinder, vollständig .	8	
28	58267	Halter für Dochtlampen . .	2	
29	58268	Halter für Anlaßkraftstoffbehälter . . . . .	1	
30	—	Dose Dichtungskitt . . . . .	1	
31	K 5515	Luftblasen-Viskosimeter . .	1	
32	HG-1-706	Warmwasserkasten . . . . .	1	
33	—	Trichter . . . . .	1	
34	K 4514	Dochtlampe . . . . .	2	
35	K 5512	Lötlampe . . . . .	1	
36	K 5516	Anlaßkraftstoffbehälter . . .	1	
37	697843-0	Halter für Anlaßkraftstoffbehälter . . . . .	1	
38	K 5519	Zweiweghahn . . . . .	1	
39	33834	Anschlußrohr . . . . .	1	
40	697844-0	Anschlußrohr . . . . .	1	
41	697845-0	Gummischlauch . . . . .	1	
42	33841	Blindflansch . . . . .	1	
43	58684	Schutzdeckel für Dochtlampe	2	
—	36253	Halter für Lötlampe am Warmwasserkasten . . . . .	1	

Tafel 1: Kühlwasserheizgerät, Kraftstoffanlage, Sammleraufwärmung und Einheitsandrehklaue (genormt)

Bild-Nr.	Ersatzteil-Nr.	Benennung	Anzahl je Gruppe	Be-merkungen
		Sechskantschraube M 8 × 30 DIN 931 m . . . .	1	
		Sechskantschraube M 8 × 75 DIN 931 m . . . .	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	
		Sechskantschraube M 6 × 12 Kr 553 m . . . .	3	
		Scheiben 6,2 DIN 125 . . . .	2	
		Dichtring C 18 × 24 DIN 7603 . . . .	2	
		Überwurfmuttern T-3359 Opel . . . .	4	
		Dichtkegel T-1011 Opel . . . .	4	

## B. Einbauanleitung

### 1. Allgemeines

Der Einbau kann in jeder Truppenwerkstatt durchgeführt werden, da irgendwelche Sonderwerkzeuge oder besondere Werkstatteinrichtungen nicht benötigt werden.

### 2. Einheits-Andrehklaue (genormt) einbauen, vorhandene Andrehkurbel abändern

1. Führungsbock für Andrehkurbel abschrauben (1/1-2).
2. Befestigungsschrauben (2/2) für Motorträger (2/1) am hinteren Querträger abschrauben.
3. Motor mittels Brechstange und Holzklötz (Hebelarm) hinten anheben. Wenn Motorträger vom hinteren Querträger frei ist, zwischen Ölwanne und Bodenpanzer einen Holzklötz unterlegen, wodurch der Motorträger vom hinteren Querträger abgehoben bleibt (3/3).
4. Befestigungsschrauben für hinteren Querträger am Rahmenlängsträger abschrauben (3/4) (auf jeder Seite 3 Schrauben). Querträger herausnehmen.
5. Sicherungsblech für Andrehklaue (4/2 und 3) abschrauben. Andrehklaue mit 41 mm Steckschlüssel herausschrauben.  
**Anmerkung:** Zum Feststellen des Motors ist ein Gang einzuschalten und die Handbremse anzuziehen.
6. Einheits-Andrehklaue (genormt) einschrauben und durch Blechsicherung sichern. (Das Einschrauben der Einheits-Andrehklaue (genormt) erfolgt zweckmäßig mit der Andrehkurbel, da der dazu erforderliche Steckschlüssel mit 46 mm SW nicht vorhanden sein wird?)

7. Andrehkurbel nach Bild-Nr. 5 abändern. Beide Stiftenden auf 9,5 mm Länge verkürzen (Bild 5). Wellenende der Andrehkurbel auf 10 mm Länge von Stiftmitte aus absägen und Welle abschrägen (Bild 5).
8. Nach Einbau der Einheitsandrehklaue ist an der Einführungsstelle für die Andrehkurbel am Panzer die Markierung wie Bild 31, dauerhaft mit weißer Farbe anzubringen.

### 3. Kühlwasserheizgerät einbauen

1. Kühlwasser ablassen und auffangen, wenn Frostschutzmittel eingefüllt ist.

2. Wasserrohr, Kühler-Wasserpumpe (Bild 8) ausbauen. Rohr nach Bild 8 absägen, Schnittfläche mit Feile sauberfeilen, Kante des Rohres etwas brechen. Rohr am Kühler wieder anschließen.

3. Hintere Kernlochdeckel (Bild 9) rechts und links abschrauben (8 Schrauben, Scheiben). Dichtflächen am Zylinderkurbelgehäuse säubern.

Kernlochdeckel mit Rohrstützen (10/1 u. 2), Rohrstützen nach hinten zeigend, anschrauben. Dichtungen für Kernlochdeckel erneuern.

4. 2 Befestigungsschrauben für Steuergehäusedeckel (11/1) herausschrauben. Lagerbock (12/1) für Warmwasserkasten unter Verwendung 2 längerer Schrauben an dem Steuergehäusedeckel anschrauben. Stütze für Lagerbock (12/3) am rechten Kernlochdeckel anschrauben. Innere Mutter der Stütze an den Lagerbock heranschrauben, Gegenmutter von außen anziehen (12/4).

5. Wasserpumpendeckel (13/1) abschrauben. Dichtfläche am Wasserpumpengehäuse säubern. Neuen Deckel mit Halter für Rohrschelle (13/3) anschrauben (Deckel mit neuer Dichtung und Dichtmasse ansetzen).

6. Verbindungsrohr (14/1) für die Kernlochdeckel anschließen. Rohrschelle am Halter des Wasserpumpendeckels anschrauben (15/2).

7. Verbindungsrohr, Kühlerrohr, Wasserpumpe (16/1-3) anschließen.

8. Warmwasserkasten in Lagerbock legen (17/1). Mit Lasche (18/7) und 2 Muttern befestigen. Schlauchverbindung (18/2) für Warmwasserkasten und unteres Verbindungsrohr aufschieben und befestigen.

9. Flansch mit Rohrstützen (19/2) am Warmwasserkasten oben anschrauben. Schlauchverbindung anbringen (19/1).

10. Füllhahn mit Trichter an Warmwasserkastentrückseite (19/4 und 5) anschrauben. (Dichtflansch und Dichtmasse.)

### 4. Heiztrichter für Saugrohr einbauen

1. 2 Befestigungsschrauben (20/2) für Luftfilterbefestigung lösen.
2. Luftfilter etwas anheben, Heiztrichter über Saugrohr hinweg unter die Befestigungsbocke des Luftfilters schieben (21/3). Befestigungsschrauben wieder anziehen.
3. Abgastrichter des Warmwasserkastens mit dem Heiztrichter durch Metallschlauch verbinden (22/3). Am Abgastrichter wird das Anschlußstück des Metallschlanches

aufgesteckt, am Heiztrichter hineingeschoben und durch Hebelverschluss gesichert.

#### 5. Anlaßkraftstoffbehälter und Zweiweghahn einbauen

1. Halter für Anlaßkraftstoffbehälter (Tafel 1, Bild 37) an Behälter (Tafel 1, Bild 36) anschrauben.

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

2. Kraftstoffleitung von der Kraftstoffpumpe zu dem Vergaser abschrauben. (Überwurfmutter an der Kraftstoffpumpe, Hohl-schraube an dem Vergaser.)  
Achte auf Dichtringe!
3. Rohrleitung nach Bild 23 ändern und Zweiweghahn mittels Ermeto-Verschraubungen in die Rohrleitung einbauen (Bild 24).
4. Rohrstück (Tafel 1, Bild 39) am Zweiweghahn und Rohrstück (Tafel 1, Bild 40) am Anlaßkraftstoffbehälter ebenfalls mittels Ermeto-Verschraubungen anschrauben.

#### 6. Anordnung der Sammler-Aufwärmung

Dochtlampen werden mit Schutzdeckel (Tafel 1, Bild 43) versehen und an einer Längsseite jedes Sammlers aufgestellt; dazu Halter (Tafel 1, Bild 28) verwenden, die am Fußboden oder Sammlerhalter nach Lage der Dinge zu befestigen sind.

Sammler und Dochtlampen werden mit Isolierhülle zugedeckt (Bild 25).

Bei Kfz. mit nur einem Sammler beide Dochtlampen sinngemäß gebrauchen; Abstand zwischen Lampen so weit wie möglich.

#### 7. Änderung des Ölmeßstabes

Da eine Marke „Voll“ nicht besteht, wird eine solche erst wie folgt gemacht:

1. Von der Marke „Zuviel“ am Meßstab (Bild 6) ist im Abstand von 5 mm nach unten durch Meißelhieb eine Marke zu schlagen (6/4). Diese Marke bezeichnet den Höchststand „Voll“ des Motorenöles.
2. Von dieser Marke (6/4) „Voll“ wird nun weiter im Abstand von 8 mm nach unten durch Körnerschlag eine neue Marke (6/3)

geschlagen, von welcher aus die Beimischung bei unverdünntem Motorenöl zu erfolgen hat.

#### 8. Unterbringen von Lötlampe, Anlaßkraftstoffbehälter und Isoliertüchern

In vorhandenen Kästen unterbringen oder mit gegebenen Haltern innerhalb des Kfz. befestigen.

## C. Gerätbeschreibung

### 9. Kühlwasserheizgerät 42

Der Warmwasserkasten mit Leitungen (Bild 7) ist im Nebenschluß (parallel) zum Hauptkühlkreis des Motors geschaltet und wird durch den Kühlereinfüllverschluß mit Wasser gefüllt, das mit Glysantin oder einem anderen Frostschutzmittel gemischt ist (60 Teile Glysantin, 40 Teile Wasser).

Wird der Warmwasserkasten (18/1) durch die Lötlampe erhitzt, so steigt das erwärmte Wasser durch die Leitung (18/6) nach oben zum Zylinderkurbelgehäuse, umspült die Zylinder und fließt durch die Leitung (18/3) 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 (22/3) dem Heiztrichter für das Saugrohr zugeführt.

Der Einfülltrichter (19/5) wird nur beim Dampfstart benutzt (siehe Rand-Nr. 16b).

Der Warmwasserkasten ist unten mit einer Ablassschraube oder Ablasshahn versehen, um die Nebenschlußanlage entleeren zu können, dabei ist der Füllhahn (19/4) im Trichter zum Belüften zu öffnen.

### 10. Aufwärmen des Sammlers

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 (27/4), Dochtführung (27/3) mit Dochtverstellung mit Porzellankopf (27/2) und dem Schutzmantel (27/1). Der Schutzmantel wird auf den Brennstoffbehälter aufgesetzt.

Durch den langen Schlitz des Schutzmantels führt die Spindel des Dochtverstellers (28/3) und ermöglicht ein Nachstellen des Dochtes während des Betriebes. Durch den zweiten Schlitz (28/2) kann die Flamme beobachtet werden.

Zur Dochtlampe gehört der Schutzdeckel (Tafel 1, Bild 43)

### 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 26).

Die Lötlampe besitzt am Vorderteil des Brenners eine Schraube (26/2) zum Reinigen der Vergaserkanäle im Brenner. Am Behälter kann die Haltevorrichtung zum Einsetzen in den Warmwasserkasten angebracht werden. Das Steigrohr (26/9) 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 einer 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 (26/2) des Vergasungskanals nicht herausrauben, ist die Lampe nur noch mit Anlaßkraftstoff (Gasolin) zu verwenden.

Wirkungsweise:

Die Lötlampe arbeitet nach Vorwärmung des Brenners wie folgt:

Der im Behälter (26/17) befindliche Brennstoff wird durch die Pumpe (26/8) unter Druck gesetzt. Der Brennstoff gelangt durch das Steigrohr (26/9) in die vorgewärmten Kanäle (26/3), verdampft hier und tritt bei geöffnetem Reglerventil (26/13) aus der Düse (26/10) als Brennstoffdampf in den Brenner (26/1), vermischt sich hier mit der von außen kommenden Luft und ergibt 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 Lötampen nur mit Anlaßkraftstoff (Gasolin) zu betreiben. Einzelheiten dieser Lötampen verschiedener Fabrikate sind den Firmenbeschreibungen zu entnehmen. Ein Teil dieser Lötampen hat selbsttätige Anwärmvorrichtungen. Diese Vorrichtungen sind aber wirkungslos bei tiefen Temperaturen, dann ist die Anwärmschale zu benutzen.

### 13. Anlaßkraftstoffbehälter

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

Der Anlaßkraftstoffbehälter (Tafel 1, Bild 36) wird so aufgehängt, daß das Gasolin dem Vergaser durch natürliches Gefälle zuläuft. Der Zweiweghahn (24/2), der in die Kraftstoffleitung eingebaut ist, gestattet das Schalten des Kraftstoffabflusses aus dem Anlaßkraftstoffbehälter oder der Kraftstoffpumpe.

### 14. Heiztrichter für Saugrohr

Steht Gasolin zum Anlassen nicht zur Verfügung, so wird von dem Abgastrichter des Warmwasserkastens (22/4) über den Metallschlauch (22/3) und den Heiztrichter (22/1) dem Saugrohr Wärme zugeführt. Hierdurch verflüchtigen die im Saugrohr haftenden Niederschläge. Außerdem wird das beim Anlassen angesaugte Kraftstoffluftgemisch vorgewärmt.

Das Anwärmen des Saugrohres kann auch ohne Verwendung des Kühlwasserheizgerätes erfolgen. Dann wird die Metallschlauchbefestigung am Heiztrichter (22/2) gelöst und die Lötampe direkt mit der Flamme in den Heiztrichter gehalten.

### 15. Einheits-Andrehklaue (genormt)

Die Einheits-Andrehklaue (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 Kühler-Einfüllverschluß prüfen, ob Kühlanlage gefüllt und das Glycerin-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 Lötampe nach Rand-Nr. 17 in Betrieb nehmen und am Warmwasserkasten einhängen (Bild 30).
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 Lötampe aushängen und nach Rand-Nr. 17 außer Betrieb setzen.

#### 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 zwischen Kühler und Wasserpumpe und am Warmwasserkasten unten schließen. Der Kühler-Einfüllverschluß bleibt offen.
2. Lötampe in Betrieb nehmen und am Warmwasserkasten einhängen (Bild 30). Gleichzeitig möglichst kochendes Wasser langsam in den Einfülltrichter am Warmwasserkasten (19/5) 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 Absperrhahn (19/4) am Einfülltrichter schließen und Motor anlassen.

4. Kühlanlage des Motors durch Einfüllverschluß langsam mit möglichst heißem Wasser füllen. (Gesamtfüllmenge = 29 Liter.)
5. Lötlampe aushängen und außer Betrieb setzen. Alle Wasserhähne auf Dichtheit prüfen, gegebenenfalls abdichten.

## 17. Lötlampe

### 1. Füllen

Füllverschraubung (26/7) abschrauben, Behälter (26/17) vollfüllen, Füllverschraubung wieder fest aufschrauben (auf Dichtheit achten), bei geschlossenem Reglerventil (26/13) fünf bis sechs Pumpenstöße geben. Bei Verwendung von Otto-Kraftstoff sind die Vergaserkanäle zu reinigen, sobald bei ausreichendem Druck die Heizleistung der Lampe merklich nachläßt (Flamme wird kleiner, ein Aufpumpen bringt keine Besserung).

### 2. Aufwärmen

Schwenkbare Anwärmschale mit Otto-Kraftstoff vollfüllen, einschwenken und anzünden. Anwärmflamme vor Wind schützen. Läßt sich der Brennstoff nicht anzünden, dann Schale vorwärmen. Ausreichende Anwärmung gewährleistet gutes Brennen der Flamme.

### 3. Anzünden

Kurz vor dem Verlöschen der Anwärmflamme Knopf des Reglerventiles 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. Auslöschen

Knopf des Reglerventils nach rechts drehen und Füllschraube lockern, damit der Druck entweichen kann, Füllschraube wieder fest anziehen. Druck nach Verlöschen immer ablassen, da durch austretenden Brennstoff Feuergefahr besteht.

## 18. Dochtlampen für Sammler-Aufwärmung

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

1. Vor jeder Benutzung Brennstoffbehälter (27/4) mit etwa 1/4 Liter Dieselkraftstoff, Sonderdieselmkraftstoff II oder Petro-

leum vollfüllen. Hiernach Schutzmantel (27/1) vom Brennstoffbehälter nach oben ziehen und Brenner abschrauben.

**Beachte! Nicht Benzin oder benzinhaltige Dieselmkraftstoffe (Sonderdieselmkraftstoff I) einfüllen. Brandgefahr!**

2. Porzellankopf (27/2) abnehmen, verkohlten Docht durch Abstreifen mit Streichholz säubern. Verbrannte Dochtteile 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. Dochtlampe 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 (27/1) aufsetzen und Flamme nach 10 Minuten nachregulieren.
4. Dochtlampen (nach Rand-Nr. 6) aufstellen. Bei hastigem Auf- und Abwärtsbewegen und heftigem Stoß erlischt die Flamme.
5. Isolierhülle so auflegen, daß genügend Luft zu- und abgeführt werden kann (Bild 25).
6. Nach 10 Stunden Brenndauer Brennstoff bei gelöschter Flamme nachfüllen. Bei Brennstoffmangel brennt der Docht stark ab.
7. Gefüllte Dochtlampe nicht kippen oder hinlegen, da Brennstoff 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 oder b zu bedienen. Motor in üblicher Weise anlassen.

### b) Mit Anlaßkraftstoff

Bei vorhergegangenem Außerbetriebsetzen (Rand-Nr. 20a) wurde der Hahn am Kraftstoffhauptbehälter geschlossen und der Zweiweghahn (24/2) durch Linksdrehen auf den Anlaßkraftstoffbehälter geschaltet.

1. Anlaßkraftstoffbehälter (Tafel 1, Bild-Nr. 36) mit etwa 1/2 Liter Gasolin füllen.
2. Zündung einschalten (rote Anzeigeleuchte brennt) und Zugknopf „Start“ herausziehen. Fahrfußhebel nicht berühren!

3. Motor anlassen! Nach dem Anspringen Zugknopf „Start“ anschieben und Leerlauf mit Fahrfußhebel bzw. Drehknopf „Gas“ einregeln!
4. Anlaßkraftstoffbehälter ganz leer fahren, dann bei stillstehendem Motor den Zweiweghahn (24/2) durch Rechtsdrehen auf Kraftstoffpumpe schalten und Absperrhahn auf „Auf“ stellen. Motor erneut anlassen. Motor arbeitet jetzt mit normalem Fahrbenzin.

#### c) Mit Heiztrichter für Saugrohr und Lötlampe

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

1. Lötlampe nach Rand-Nr. 17 in Betrieb setzen.
2. Metallschlauch am Anschluß des Heiztrichters (22/2) lösen. Metallschlauch zur Seite biegen.
3. Flamme der Lötlampe in die Öffnung des Heiztrichters halten, damit die heißen Gase durch den Heiztrichter zum Saugrohr geführt werden.

Die Flamme der Lötlampe darf mit der Spitze nur bis an die Trichteröffnung reichen und muß in die Mitte der Trichteröffnung gehalten werden, sonst erlischt die 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 Wiederinbetriebsetzen des Motors nicht festkleben (Erweichen des Ölfilms im Zylinder). Sobald die Schwimmerkammer leer ist, bleibt der Motor stehen.
3. Zündung ausschalten.
4. Zweiweghahn (24/2) nach links drehen.

#### b) Verdünnen des Öles im Motor

Wegen zu großer Zähflüssigkeit ist das Motorenöl bei Temperaturen unter  $-20^{\circ}\text{C}$  wie folgt zu verdünnen! Bei Temperaturen von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $-30^{\circ}\text{C}$  ist das Motorenöl der Wehrmacht mit 15% Otto-Kraftstoff, bei tieferen Temperaturen unter  $-30^{\circ}\text{C}$  mit 25% Otto-Kraftstoff zu verdünnen. Der beigemischte Kraftstoff scheidet bei zunehmender Erwärmung des Motors durch Verdunsten aus.

Die Ölwanne enthält 9,5 Liter Öl. Bei der erstmaligen Ölverdünnung wird aus dem Zylinderkurbelgehäuse des Motors so viel Öl abgelassen (1,5 Liter), bis der Ölstand am Meßstab auf die neu angebrachte Marke (6/3) zeigt. Nunmehr wird Otto-Kraftstoff bis zur Marke (6/4) eingegossen (1,5 Liter). Der Motor ist 2—3 Minuten mit erhöhter Leerlaufdrehzahl laufen zu lassen, damit sich der Kraftstoff mit dem Öl mischt. Beim Zufüllen 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  $60^{\circ}\text{C}$  betragen hat.

Bei unterbrochenem Fahrbetrieb oder geringer Fahrleistung verdampft nur ein entsprechender Anteil des Verdünnungskraftstoffes. Nach dem Abstellen der Motoren bei Temperaturen unter  $-20^{\circ}\text{C}$  muß deshalb die verdampfte Kraftstoffmenge wieder ersetzt werden. Die noch vorhandene Beimischung ist mit dem Luftblasenviskosimeter wie folgt zu messen:

Wenn der Ölstand nicht mehr bis an die neue Marke reicht, vorerst Motorenöl (unverdünnt) bis zur neuen Marke einfüllen, Motor kurz laufen lassen und jetzt folgendermaßen prüfen!

1. Ölmeßstab herausziehen und Heberschlauch (29/9) so weit einführen, daß mit dem Ball (29/8) eine Ölmenge angesaugt werden kann.
2. Durch Drücken des Gummiballes Ölmenge ansaugen und Heberschlauch herausziehen. Bei starker Kälte sind Ball und Schlauch durch Einstecken in die Hosentasche geschmeidig zu machen.
3. Einen Kniehebelverschluß (29/3) des Luftblasenviskosimeters öffnen. Heberschlauch bis auf den Grund der Glasröhre (29/4) einführen und Ball (29/8) drücken. Hierbei langsam den Heberschlauch aus dem Viskosimeter heraus-

ziehen. (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 (29/5, 6 und 7).

4. Kniehebelverschluß schließen und Luftblasenviskosimeter durch Einstecken in die Hosentasche auf einheitliche Temperatur bringen.
5. Luftblasenviskosimeter so gegen Licht halten, daß die Ölflüssigkeitssäulen gut zu beobachten sind. (Die seitliche Ausparung am Meßrohr so halten, daß Licht einfällt.)
6. Luftblasenviskosimeter 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 Luftblasenviskosimeter 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 (29/7), dann müssen bei Temperaturen bis  $-30^{\circ}\text{C}$  15% Kraftstoff und bei Temperaturen unter  $-30^{\circ}\text{C}$  25% Kraftstoff beige mischt werden. Besteht bei der Beimischung mit Otto-Kraftstoff Gleichheit mit der Röhre (29/6), so ist bei Temperaturen bis  $-30^{\circ}\text{C}$  kein Kraftstoff beizumischen, aber bei Temperaturen unter  $-30^{\circ}\text{C}$  10% beizumischen. Besteht Gleichheit mit der Röhre (29/5), dann ist auch bei Temperaturen unter  $-30^{\circ}\text{C}$  keine Ergänzung der Beimischung erforderlich.

#### Beispiel:

- a) Kommt die Luftblase in dem zu prüfenden Öl schneller oben an als die im Vergleichsrohr (29/7), aber langsamer als die in dem Vergleichsrohr (29/6), dann befindet sich jetzt im Motor 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 (29/6), aber langsamer als die in dem Vergleichsrohr (29/5), 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 zugefüllt werden muß, um zu der vorgeschriebenen 15- bzw. 25%igen Verdünnung des Motorenöles zu gelangen. Beim Ölwechsel oder beim Nachfüllen muß stets bis zur neuen Marke (6/3) unverdünntes Motorenöl eingefüllt werden. Wird bei Temperatur unter  $-30^{\circ}\text{C}$  das Öl mit 25% Otto-Kraftstoff verdünnt, so steigt der Ölstand für kurze Zeit über die Marke (6/4).

#### 6) Kühlwasser ablassen

Die Kühlanlage faßt insgesamt 29 Liter Wasser. 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  $0^{\circ}\text{C}$  sind die Dochtlampen für Sammler-Aufwärmung in Betrieb zu setzen (siehe Rand-Nr. 18) und nach Rand-Nr. 6 neben Sammler zu stellen.

Isolierhülle ist nach Rand-Nr. 6 über Lampen 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 mit Austauschmotoren anstatt des Naßluftfilters zwei Ölbadluftfilter eingebaut sind.

### 22. Schmierung des Wechselgetriebes mit Hinterachs-antrieb, Vorderachs-antrieb und der Lenkung

Das zur Ausgabe kommende Getriebeöl der Wehrmacht (Winter) besitzt ein derart verbessertes Kaltverhalten, daß Störungen nicht mehr zu befürchten sind. Dem Getriebeöl der Wehrmacht (Winter), das im Wechselgetriebe mit Hinterachs-antrieb, Vorderachs-antrieb 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, einen Teil Dieselkraftstoff. Die Mischungen enthalten für:

	Getriebeöl	Dieselkraftstoff
Wechselgetriebe mit Hinterachs-antrieb	8 Liter	2 Liter
Vorderachs-antrieb	1,6 Liter	0,4 Liter
Lenkgehäuse mit Winkeltrieb	0,8 Liter	0,2 Liter

Bei betriebswarmen Kfz sind entsprechende Öl-mengen 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 Belegheft einzutragen.

Das Getriebeöl der Wehrmacht (Winter) wird unverdünnt nachgefüllt.

### 23. Handschmierstellen

Handschmierstellen, insbesondere die Bremsseilzüge und ihre Hüllen sind von 0°C 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 so weit nach rechts und wieder zurückdrehen, 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

Bläst 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 Verschlußschrauben (26/2 und 14) des Brenners abschrauben, Drahtgewebefüllung (26/4) herausziehen und Rückstände mit einem Draht oder geeignetem Gegenstand entfernen. Nach Bedarf Reglerventil (26/13) herauserschrauben, wenn davorliegender Durchgang verstopft ist. Die Verschlußschraube (42/2) hat konisches Gewinde. Sie

ist beim Verschließen der Kanäle fest anzuziehen, darf aber keinesfalls mit Gewalt bis an den Sechskantkopf eingeschraubt werden. Nachziehen der Verschlußschraube an der Brennermündung nur im kalten Zustand. Läßt sich die Schraube nicht lösen, dann nicht mit Gewalt herauserschrauben, sondern sitzen lassen und Lampe nur mit Gasolin (Leichtbenzin) weiter betreiben.

### 7. Warnung

Es ist gefährlich und wird davor gewarnt, den Behälter der offenen Flamme auszusetzen (Explosionsgefahr).

An Ersatzteilen werden beigegeben:

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

Berlin, den 7. 9. 42.

## Oberkommando des Heeres

Heereswaffenamt

Amtsgruppe für Entwicklung und Prüfung

i. V.:

Fichtner

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

Druck von C. G. Röder, Leipzig

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

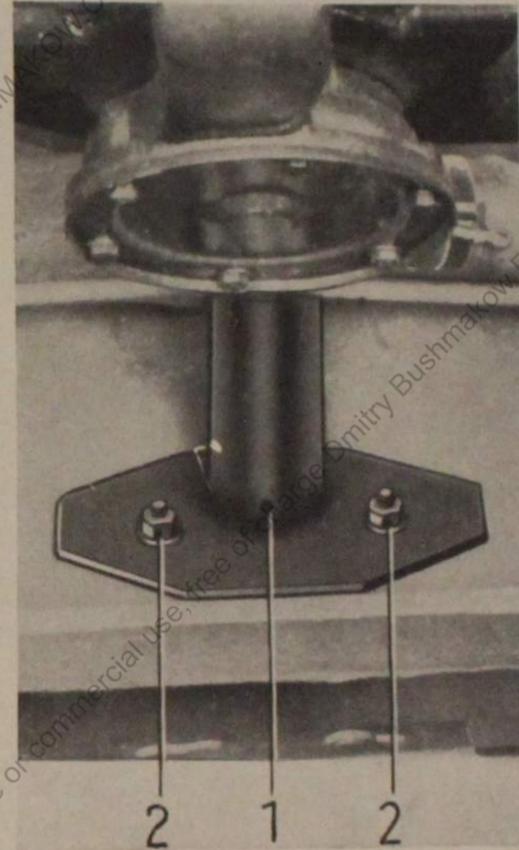


Bild 1. Führungsbock für Andrehkurbel ausbauen

1 Führungsbock

2 Befestigungsschrauben dazu

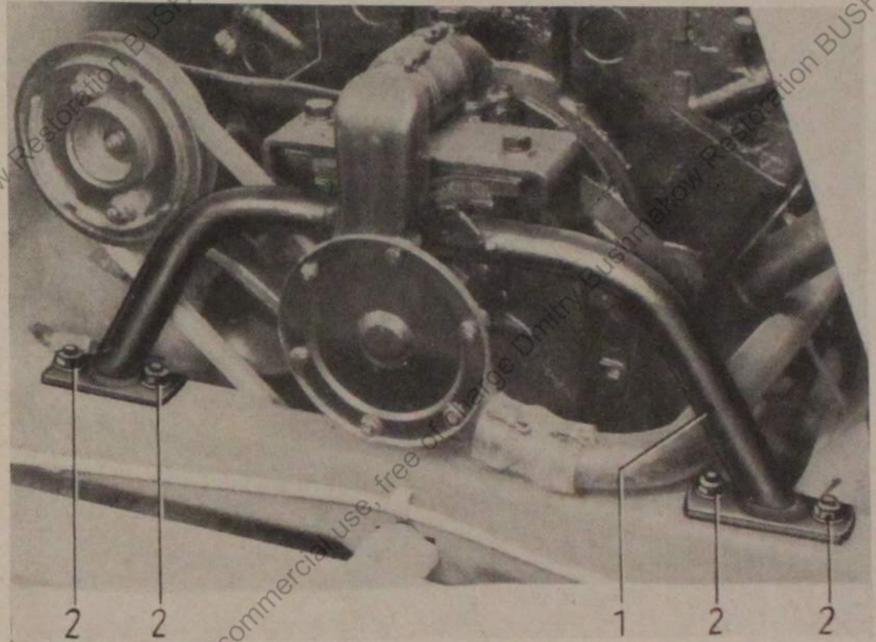


Bild 2. Motorträger hinten abschrauben

- 1 Motorträger
- 2 Befestigungsschrauben dazu

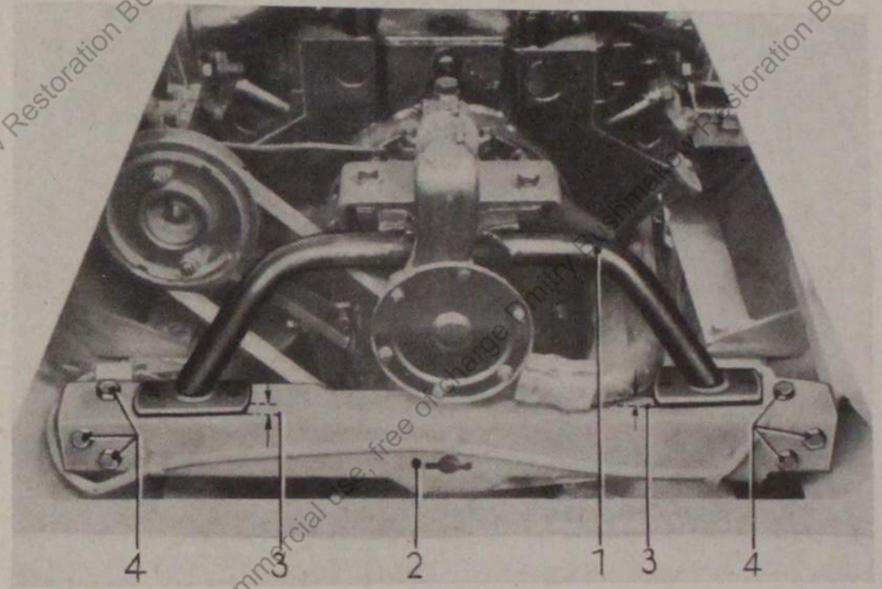


Bild 3. Motorträger vom hinteren Rahmenquerträger abgehoben

- 1 Motorträger
- 2 Hinterer Rahmenquerträger
- 3 Motorträger abgehoben
- 4 Befestigungsschrauben für Querträger am Rahmenlängsträger

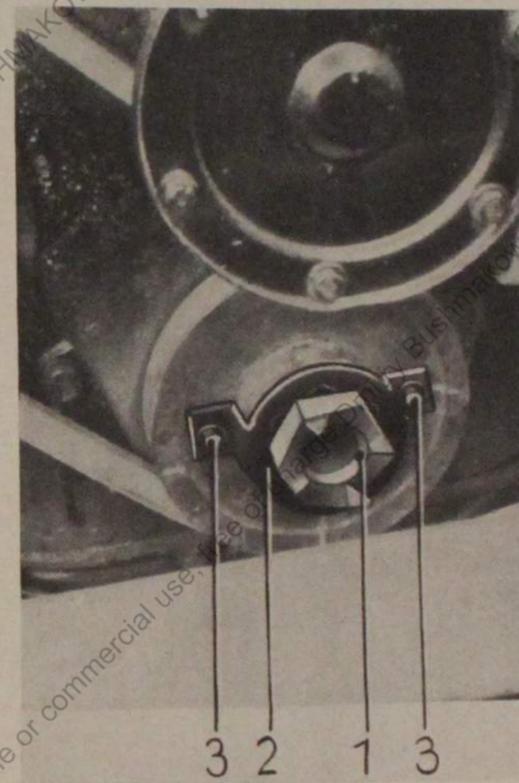


Bild 4. Andrehklaue herausschrauben

- 1 Andrehklaue
- 2 Sicherungsblech
- 3 Befestigungsschrauben für Sicherungsblech

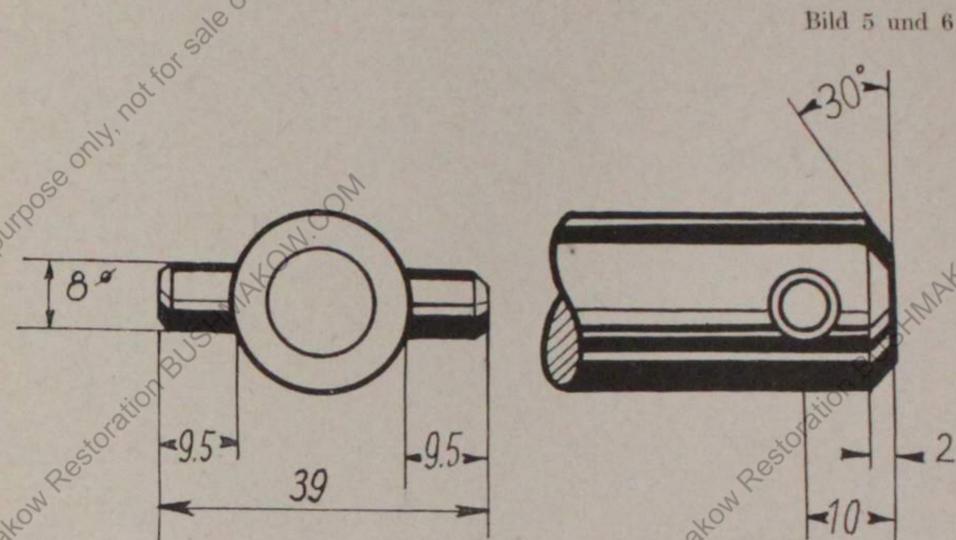


Bild 5. Andrehkurbel ändern

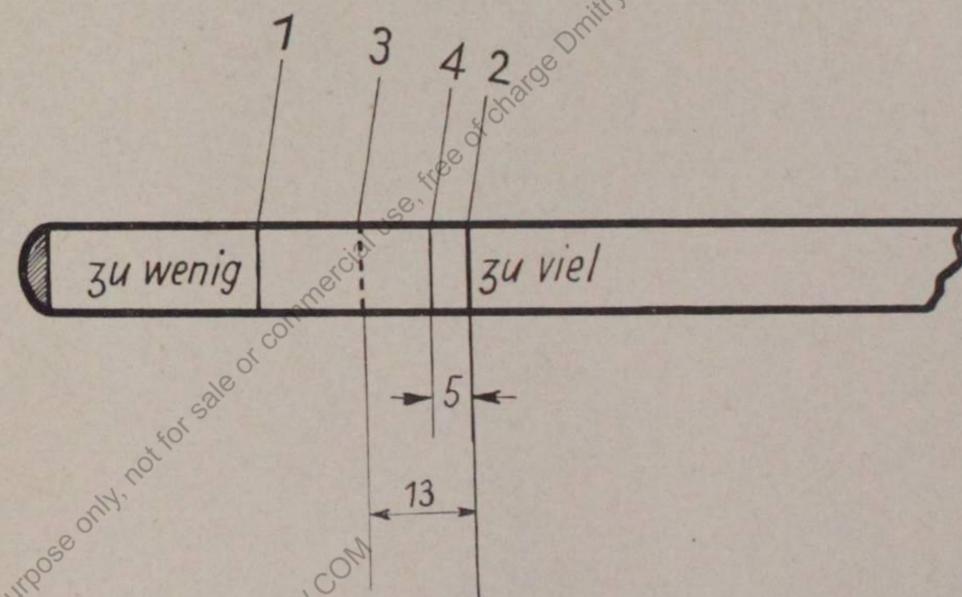


Bild 6. Ölmeßstab ändern

- |   |   |             |
|---|---|-------------|
| 1 | Markierung „zu wenig“   | } vorhanden |
| 2 | „ zu viel“  |             |
| 3 | „ für Ölstand vor der Kraftstoff-Beimischung                      |             |
| 4 | „ für Ölstand nach der Kraftstoff-Beimischung („voll“) Maße in mm |             |

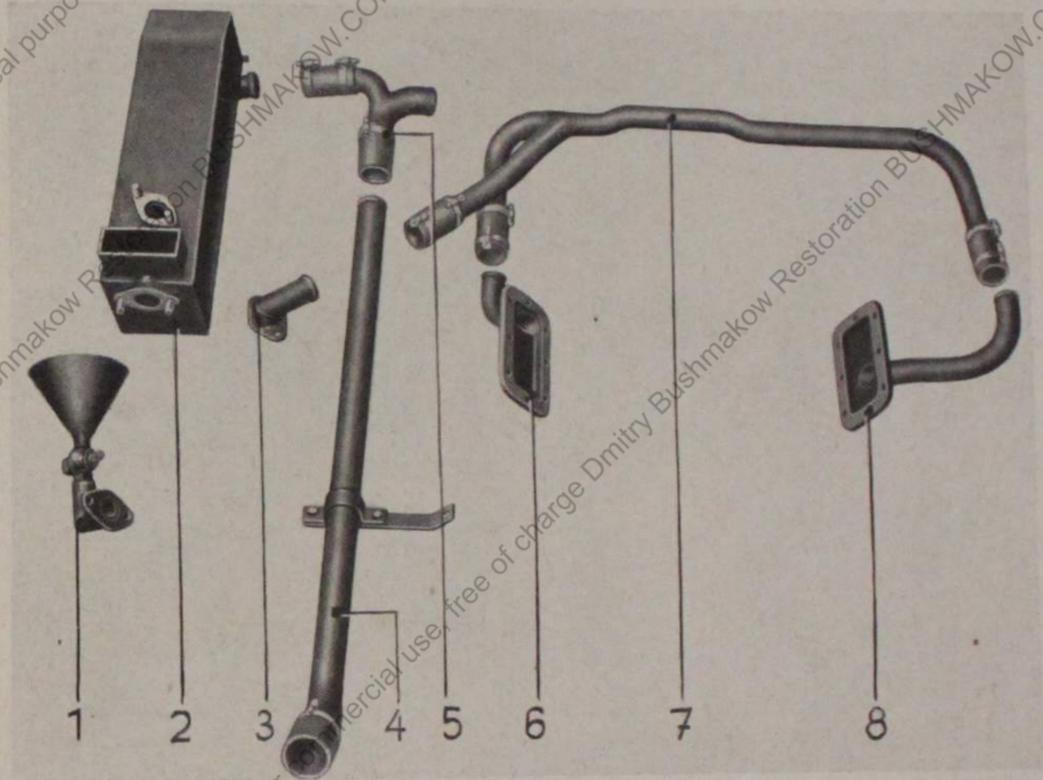


Bild 7. Warmwasserkasten und Rohrleitungen

- 1 Füllhahn mit Trichter
- 2 Warmwasserkasten
- 3 Flansch mit Kniestück
- 4 Verbindungsrohr zum Kühler
- 5 Verbindungsrohr zur Wasserpumpe
- 6 Kernlochdeckel, rechts
- 7 Verbindungsrohr für die Kernlochdeckel
- 8 Kernlochdeckel, links

Bild 8 und 9

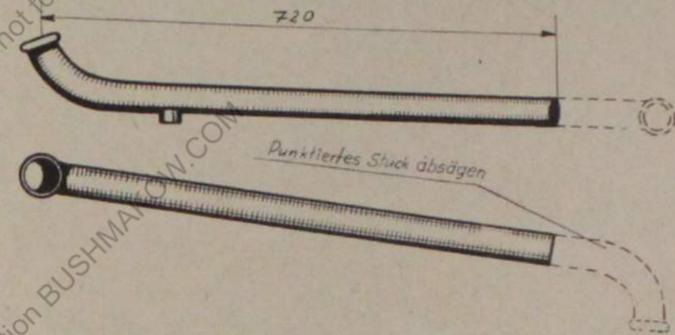


Bild 8. Wasserrohr, Kühler-Wasserpumpe nacharbeiten  
Strich-punktirtes Stück absägen (Maß in mm)

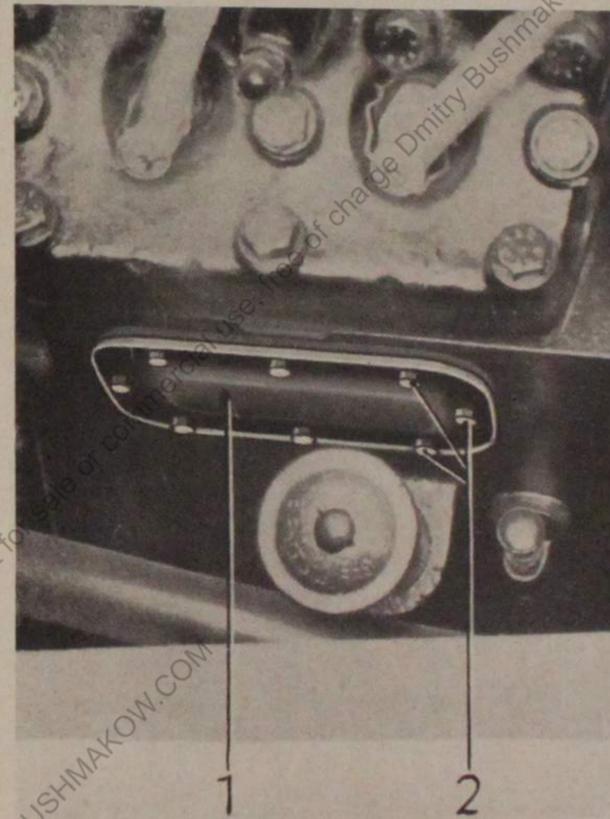


Bild 9. Kernlochdeckel, hinten abschrauben  
1 Kernlochdeckel  
2 Befestigungsschrauben dazu

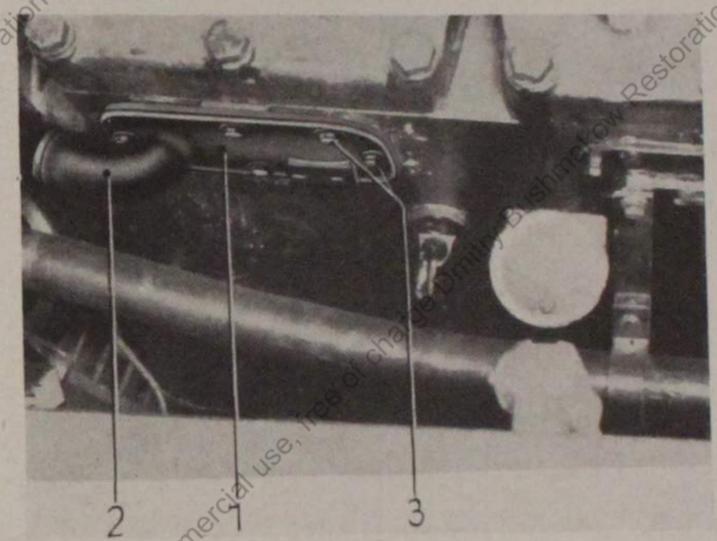


Bild 10. Kernlochdeckel mit Rohrstützen

- 1 Kernlochdeckel
- 2 Rohrstützen
- 3 Befestigungsschrauben

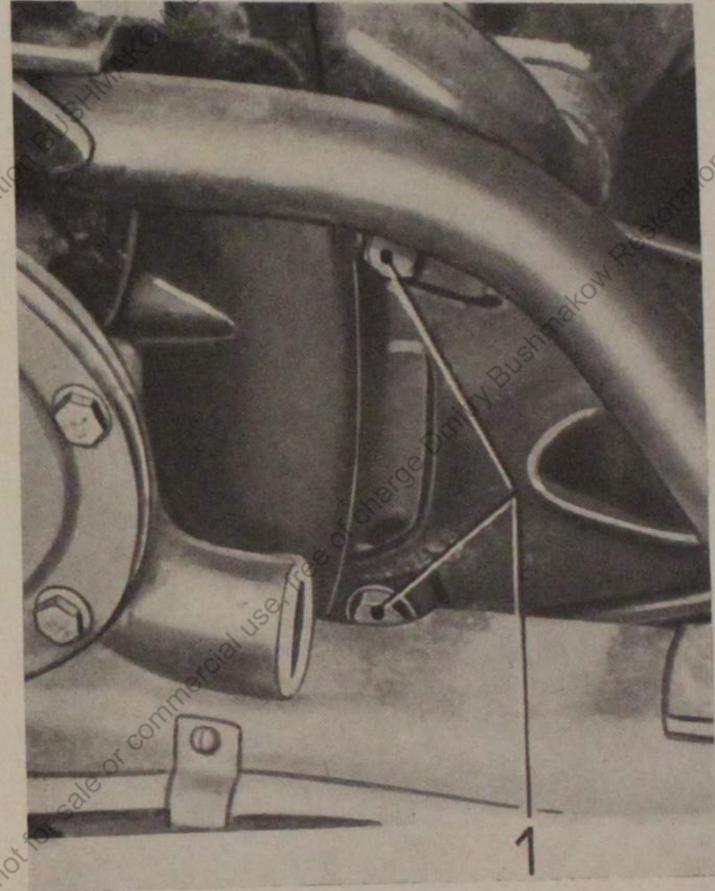


Bild 11. Lagerbock für Warmwasserkasten  
1 Befestigungsschrauben am Steuergehäusedeckel

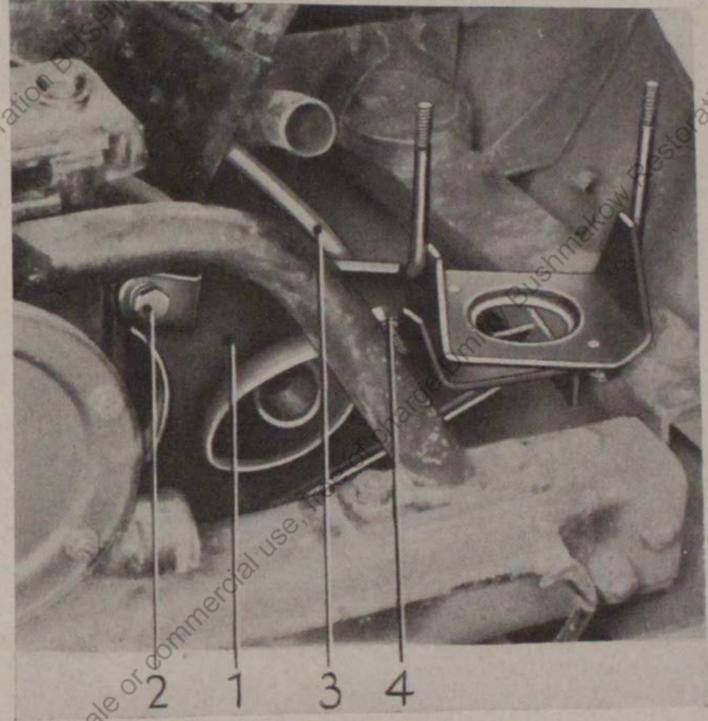


Bild 12. Lagerbock für Warmwasserkasten

- 1 Lagerbock
- 2 Befestigungsschraube dazu
- 3 Stütze für Lagerbock
- 4 Gegenmutter für Stütze

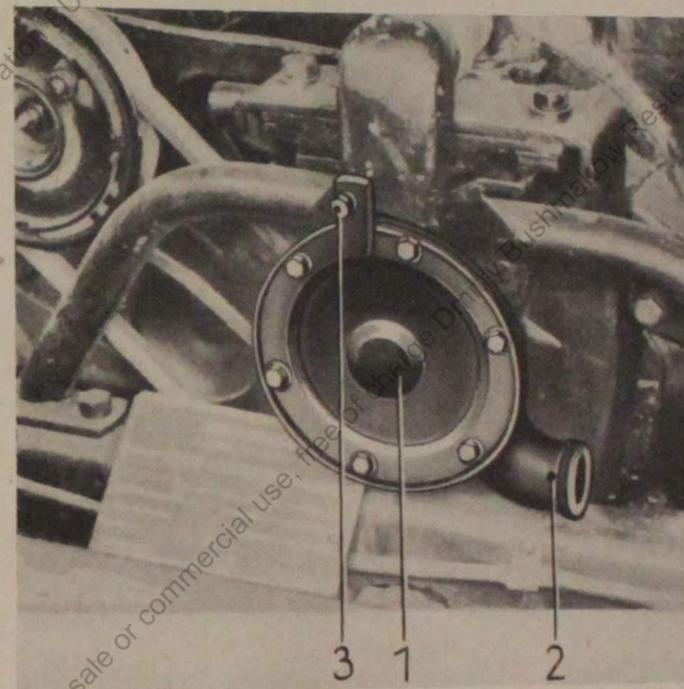


Bild 13. Wasserpumpendeckel auswechseln

- 1 Wasserpumpendeckel
- 2 Befestigungsschrauben dazu
- 3 Stütze und Schelle für Rohrleitung

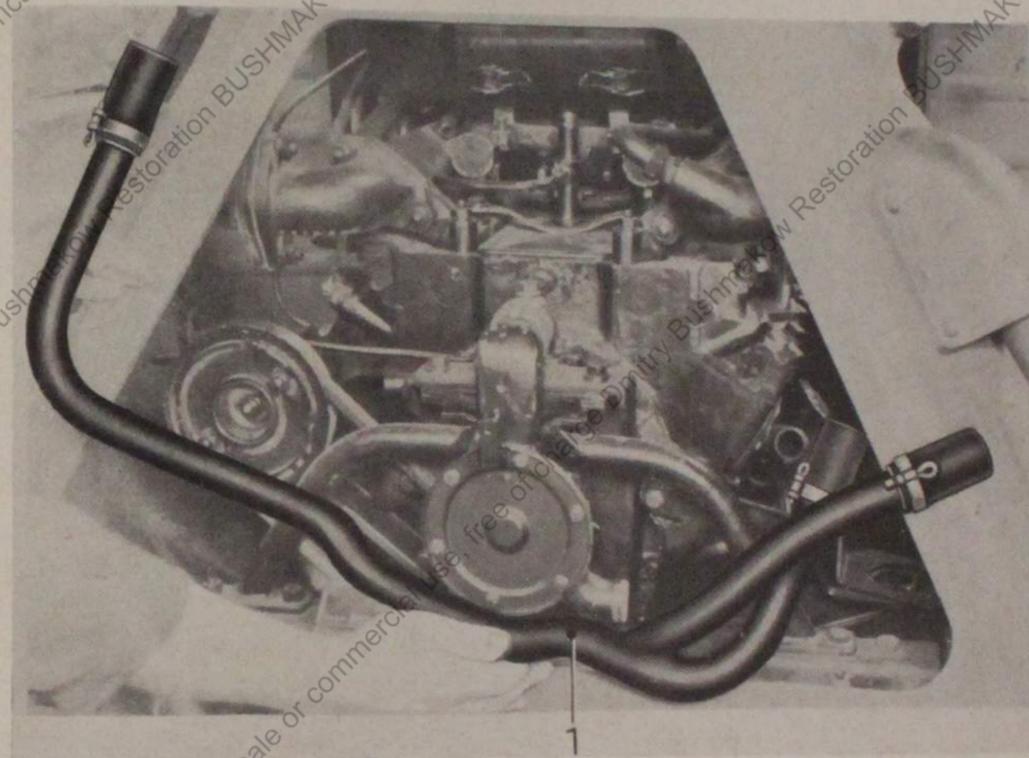


Bild 14. Verbindungsrohr für Kernlochdeckel einbauen

1 Verbindungsrohr

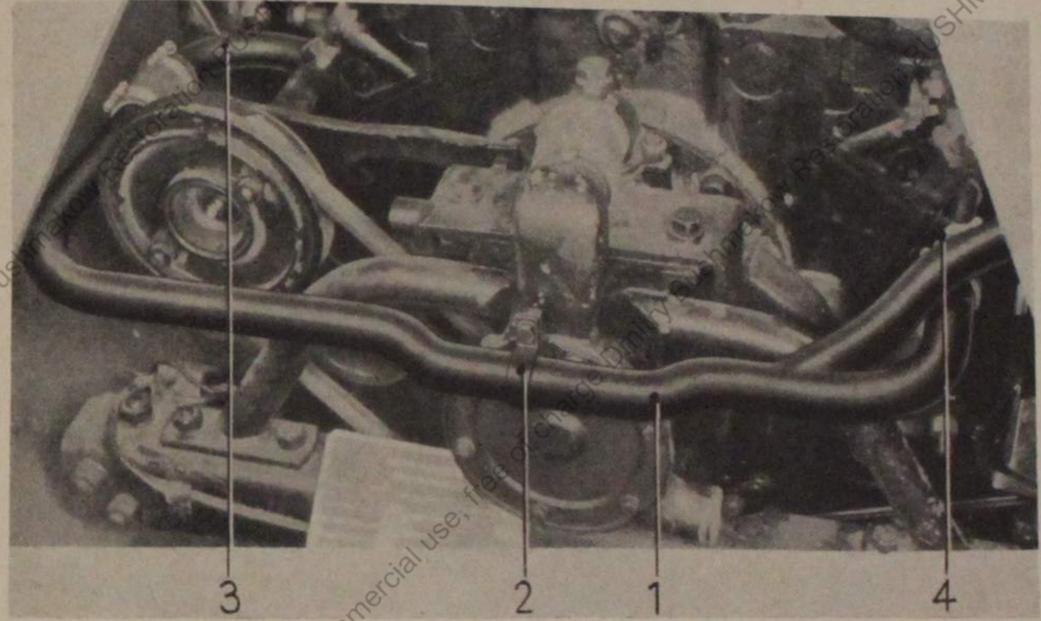


Bild 15. Verbindungsrohr für Kernlochdeckel angeschlossen

- 1 Verbindungsrohr
- 2 Rohrschelle
- 3 Kernlochdeckel, links
- 4 Kernlochdeckel, rechts

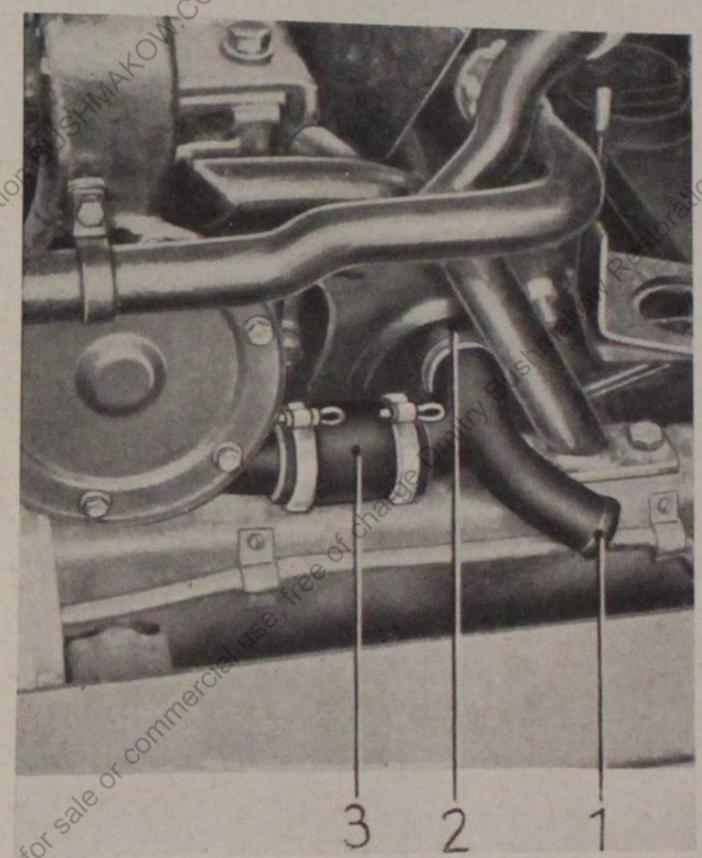


Bild 16. Verbindungsrohr unten

- 1 Anschluß zum Warmwasserkasten
- 2 Anschluß zum Kühlerrohr
- 3 Anschluß zur Wasserpumpe

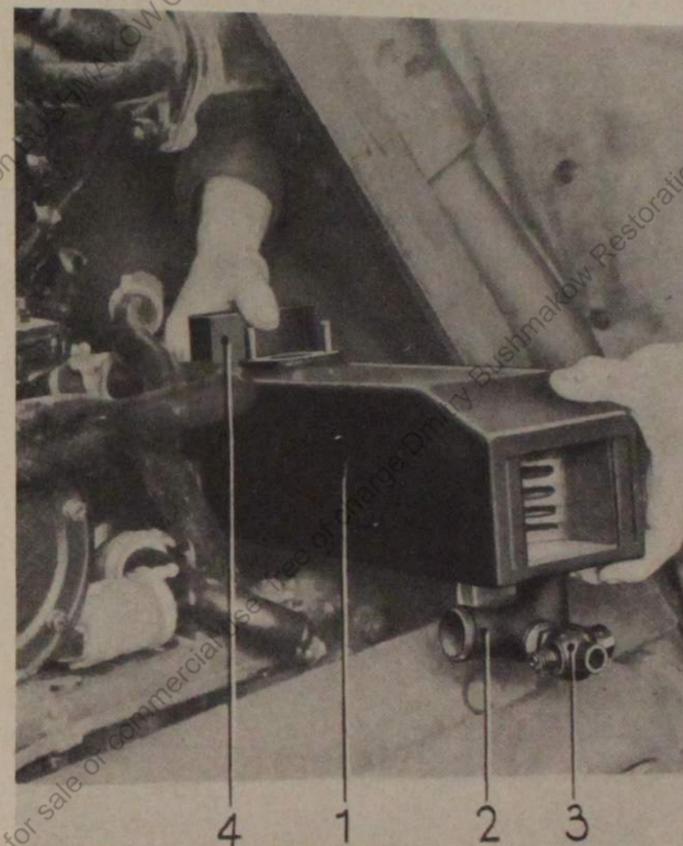


Bild 17. Warmwasserkasten einbauen

- 1 Warmwasserkasten
- 2 Rohrstützen zum Anschluß an das Verbindungsrohr
- 3 Ablaufhahn
- 4 Abgastrichter

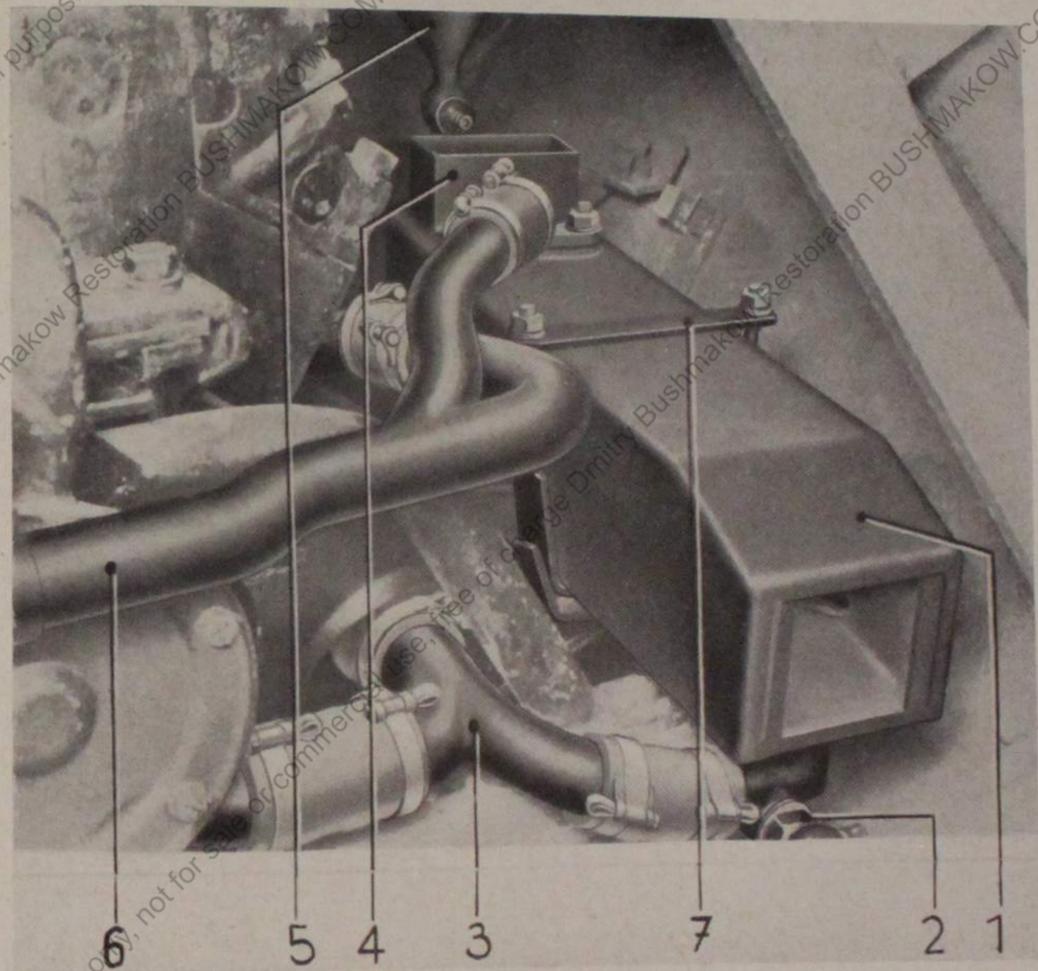


Bild 18. Warmwasserkasten eingebaut

- 1 Warmwasserkasten
- 2 Abfahbahn
- 3 Verbindungsrohr
- 4 Abgastrichter

- 5 Einfülltrichter
- 6 Verbindungsrohr zu den Kernlochdeckeln
- 7 Lasche für Kastenbefestigung

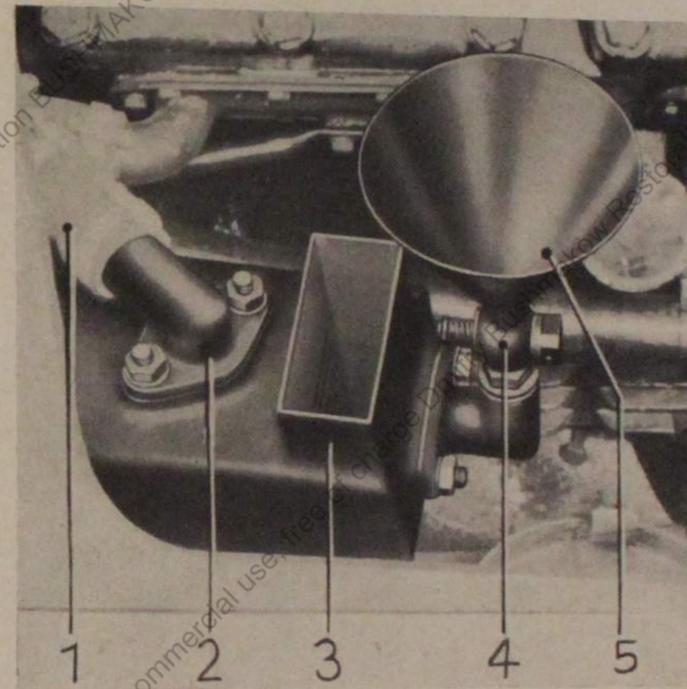


Bild 19. Warmwasserkasten — Rückseite

- 1 Schlauch für Verbindungsrohr
- 2 Flansch mit Rohrstützen
- 3 Abgastrichter
- 4 Füllhahn
- 5 Fülltrichter

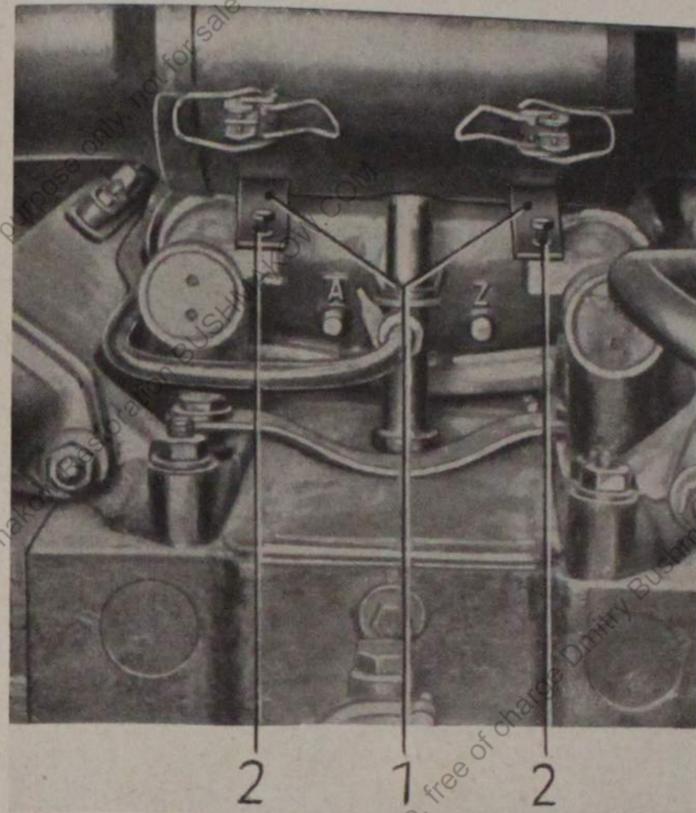


Bild 20 und 21

Bild 20.  
Luftfilterbefestigung

- 1 Stützen
- 2 Befestigungsschrauben dazu

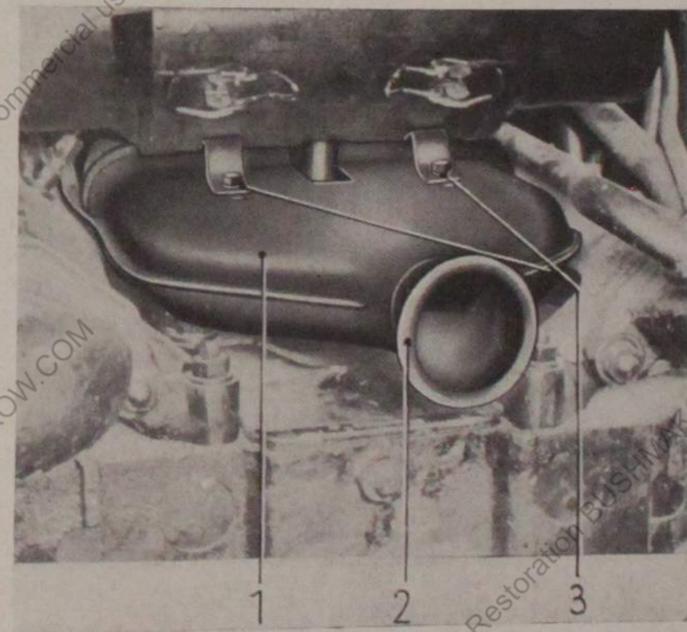


Bild 21.  
Heiztrichter für  
Saugrohr an-  
schrauben

- 1 Heiztrichter
- 2 Anschluß für Metall-  
schlauch
- 3 Befestigungs-  
schrauben

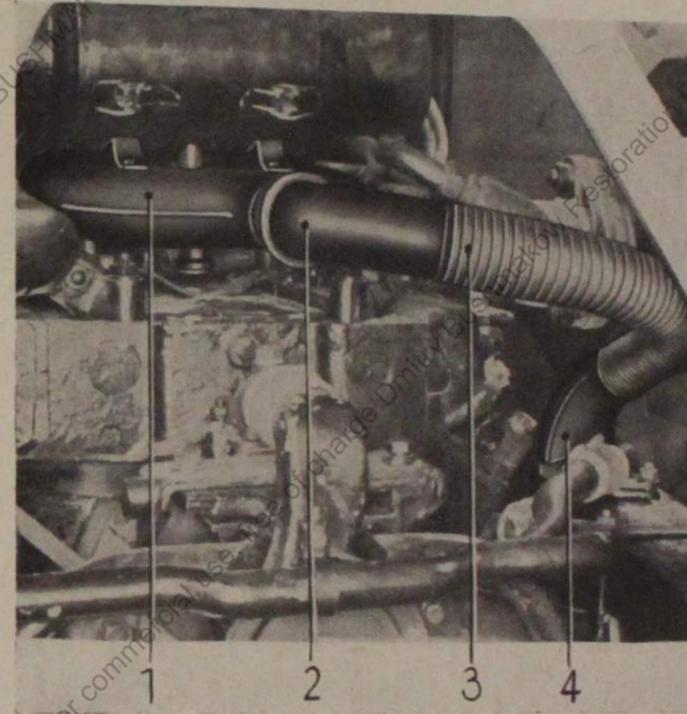


Bild 22. Metallschlauchverbindung zwischen Heiztrichter und Warmwasserkasten

- 1 Heiztrichter
- 2 Anschluß am Heiztrichter
- 3 Metallschlauch
- 4 Anschluß an Warmwasserkasten

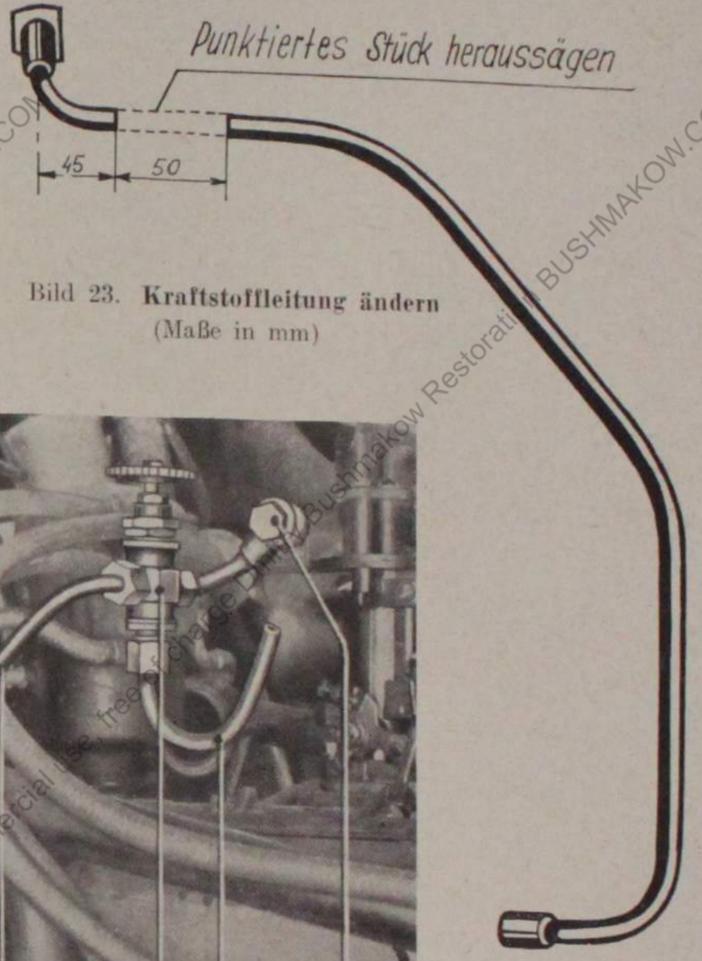


Bild 23. Kraftstoffleitung ändern  
(Maße in mm)

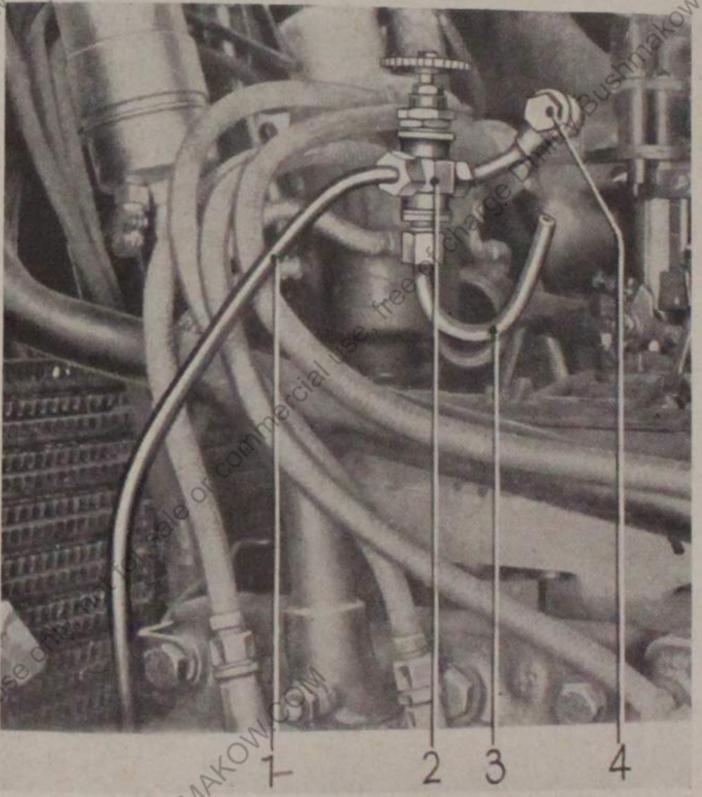


Bild 24. Zweiweghahn eingebaut

- 1 Kraftstoffleitung
- 2 Zweiweghahn
- 3 Anschlußrohr für Gummischlauch
- 4 Hohlschraube am Vergaser

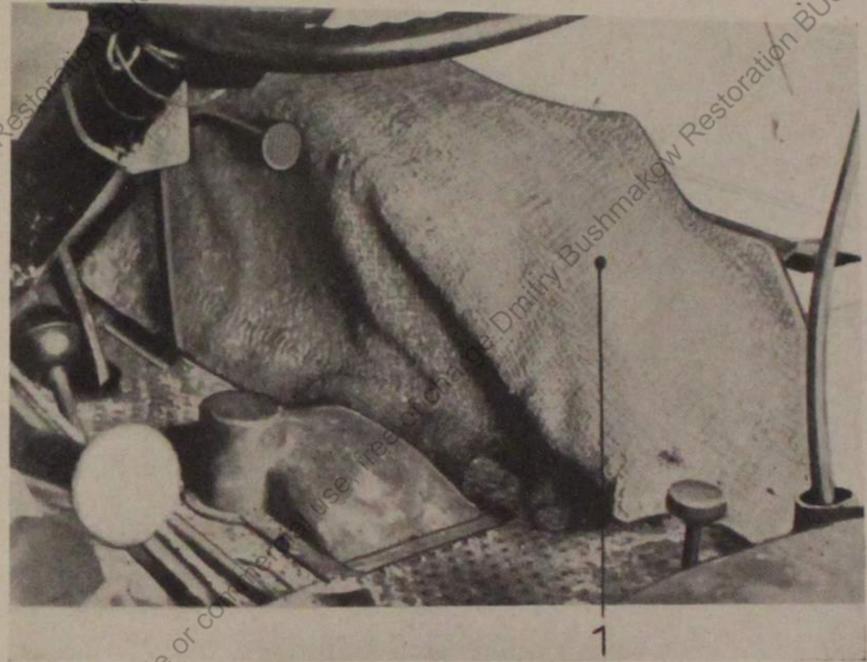


Bild 25. Sammler-Aufwärmung

1 Isolierhülle

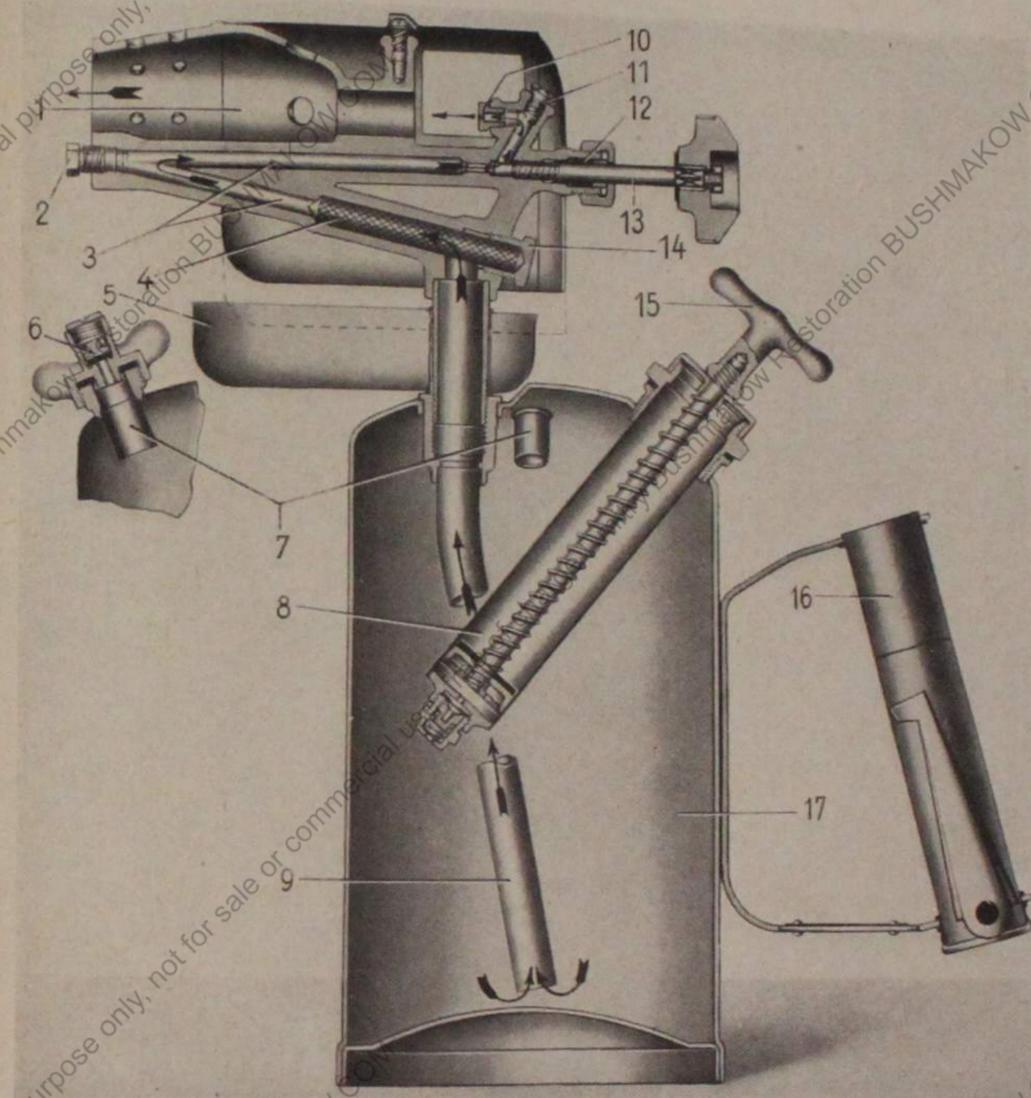


Bild 26. Lötampe, Schnitt

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

Bild 27 und 28

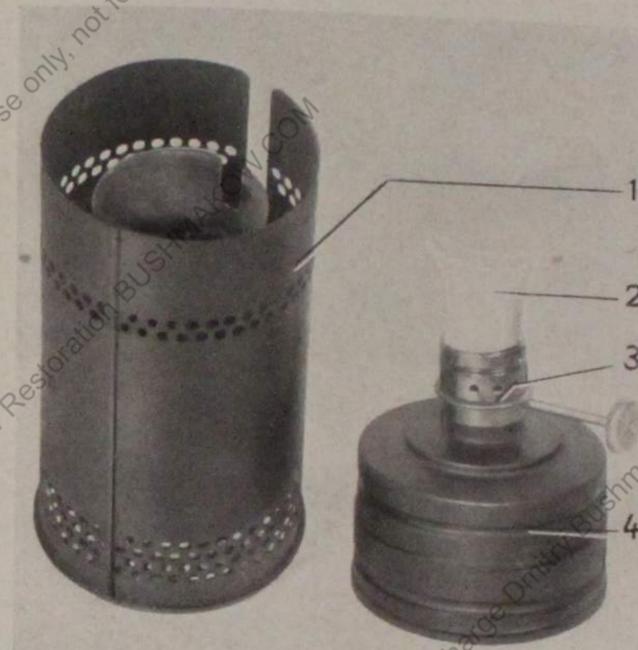


Bild 27  
Dochtlampe  
für Sammler-  
Aufwärmung, zerlegt

- 1 Schutzmantel
- 2 Porzellankopf
- 3 Dochthalter mit Führung
- 4 Brennstoffbehälter



Bild 28  
Dochtlampe für Sammler-  
Aufwärmung, zusammengebaut

- 1 Schutzmantel
- 2 Schlitz zum Beobachten der Flamme
- 3 Dochtversteller

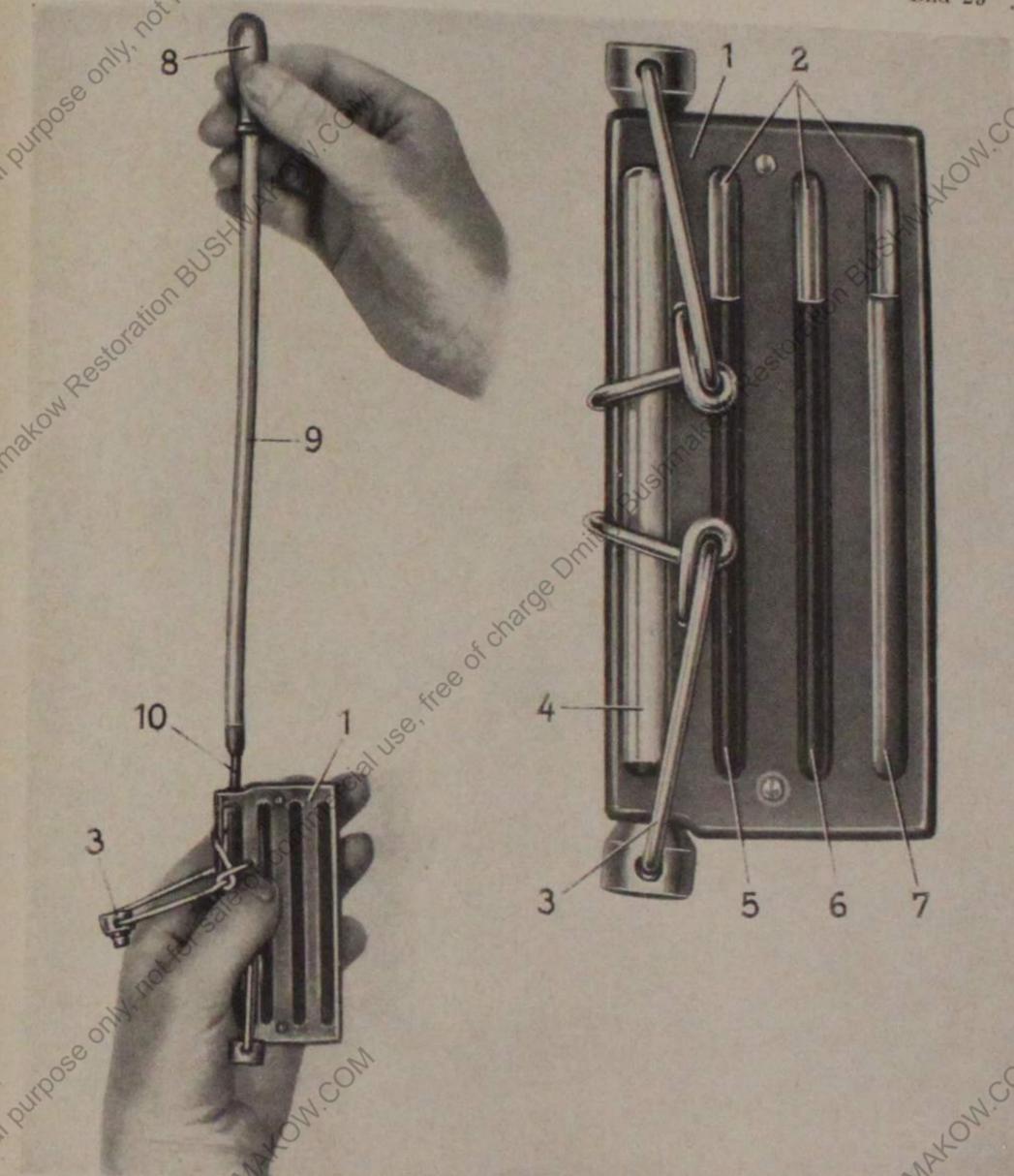


Bild 6. Luftblasen-Viskosimeter

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

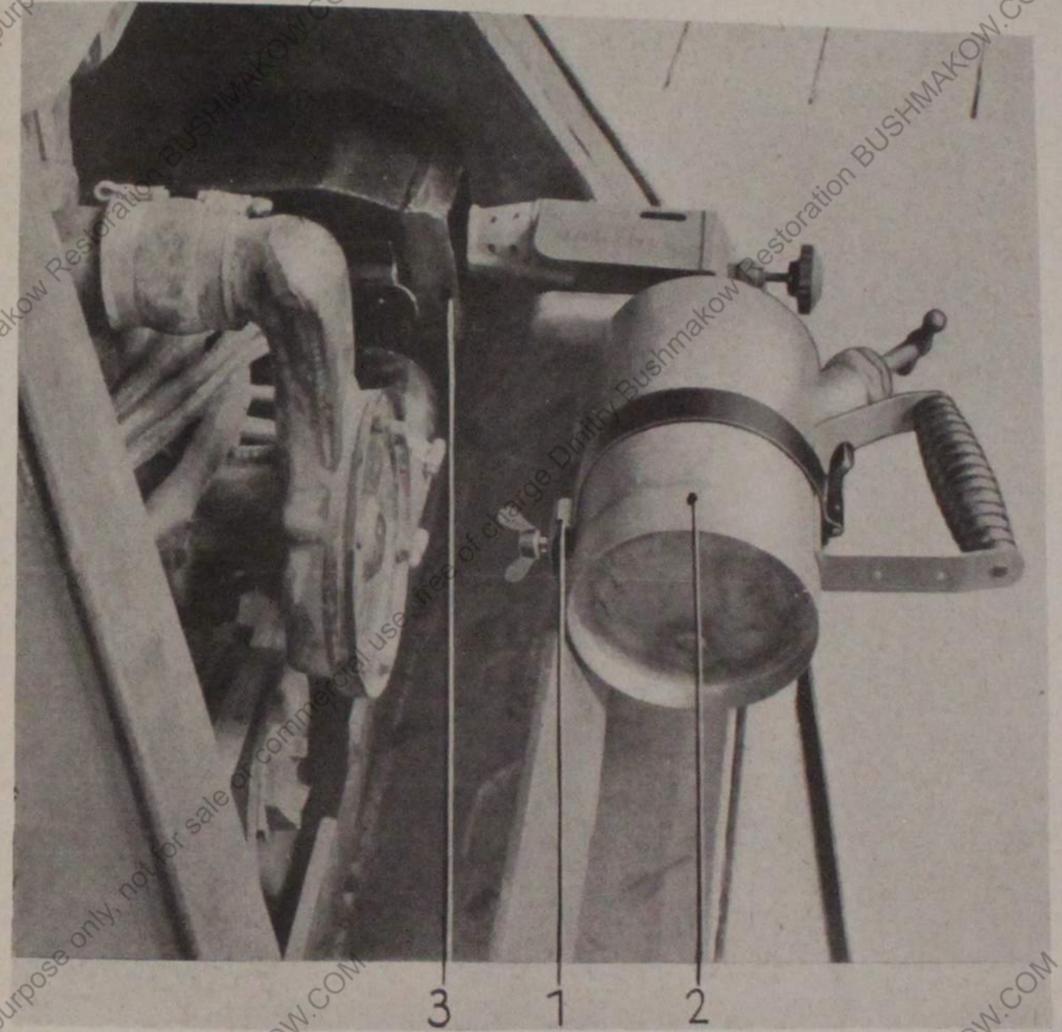


Bild 30. Halter für Lötlampe

- 1 Halter für Lötlampe
- 2 Lötlampe
- 3 Warmwasserkasten

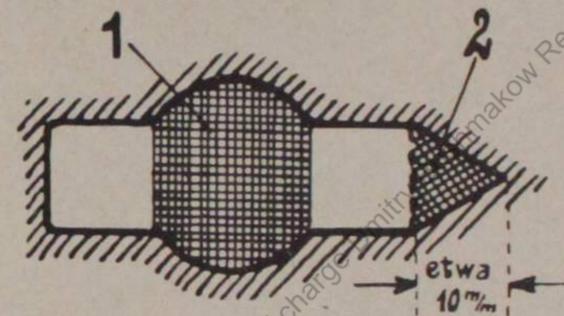


Bild 31. Bezeichnung für Einheitsandrehklaue

- 1 Führung
- 2 Zeichen für eingebaute 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

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

