

A 1302

D 632/2



# Taschenbuch

Leltározva 2010

für den Kraftfahrer

im Winter

Vom 31. 8. 42

8583

30





# Inhalt

	Seite
Vorbemerkungen . . . . .	3
A. Abstellen des Kfz . . . . .	4
B. Anlassen von Ottomotoren . . . . .	13
I. Ohne Hilfsmittel . . . . .	13
II. Mit Hilfsmitteln . . . . .	13
C. Anlassen von Dieselmotoren . . . . .	23
I. Ohne Hilfsmittel . . . . .	23
II. Mit Hilfsmitteln . . . . .	24
D. Generatorgasanlagen . . . . .	25
E. Verhalten während der Fahrt . . . . .	26
F. Pflege des Kfz im Winter . . . . .	29

## Bilder

Bild 1 Luftblasenviskosimeter . . . . .	6
„ 2 Füllkapsel für Ansaugleitung bei Dieselmotoren (eingebaut am Saugrohr) . . . . .	8
„ 3 Dochtlampe für Sammleraufwärmung, zerlegt .	10
„ 4 Dochtlampe für Sammleraufwärmung, zusammen- gebaut . . . . .	10
„ 5 Zweiliter-Lötlampe im Schnitt . . . . .	17
„ 6 Anwärmen des Anlassers mit Lötlampe . . . . .	21
„ 7 Zeichen für eingebaute Einheitsandrehklaue (genormt) . . . . .	22
„ 8 Vorpumpen bei Dieselmotoren . . . . .	24

## Vorbemerkungen

Der Winter 1941/42 hat den Einfluß der Kälte auf die Einsatzbereitschaft der Kfz in vollem Umfange gezeigt. Auf den Erfahrungen dieses Winters aufbauend, sind neue Hilfsmittel geschaffen worden, die den Kampf gegen die Kälte erleichtern. Diese Hilfsmittel und ihre Anwendung sind in der Vorschrift D 635/5 „Kraftfahrzeuge im Winter“ in allen Einzelheiten beschrieben. Die wichtigsten Anweisungen für den Fahrer sind in diesem Taschenbuch in gedrängter Form enthalten. Nur genaueste Kenntnis der Hilfsmittel befähigen den Fahrer, die Winterschwierigkeiten zu überwinden. Darum gehört dieses Buch in die Tasche eines jeden Fahrers und nicht auf die Schirrmeisterei. Alle Hilfsmittel führen nur dann zum Erfolg, wenn sich das Kfz in gutem Pflegezustand befindet.

## A. Abstellen des Kfz

1. Schütze das Kfz vor Kälte, Wind und Fliegersicht. Stelle es am Waldrand, hinter einer Mauer oder im Gebüsch auf. Tarnen die Spuren. Mit dem **Abstellen** beginnt bereits das spätere **Anlassen**. Was beim Abstellen unterlassen wird, läßt sich beim Anlassen nicht wiedergutmachen. Vorsicht vor Holzhäusern, mit dem Haus brennt das Kfz ab.
2. Lege im Freien Reisig oder **Bretter unter Räder und Gleisketten**. Wenn das Kfz in einem geheizten Raum abgestellt wird, entferne den Schnee vor dem Einfahren und stelle es mit dem Kühler gegen die Wand.  
Ziehe keine Bremsen an. Lege Steine vor die Räder, oder lege einen Gang ein, um Wegrollen zu verhindern.
3. **Tanke** sofort voll. Decke die Einfüllöffnung ab. Decke auch die Einfüllöffnungen der Kraftstoffbehälter beim Einfüllen ab und verschließe sie, damit kein Wasser und Schnee hineinkommen; wenn die Vorratsbehälter leer sind, kehre sie um und lasse sie auslaufen, bevor sie gefüllt werden. Wird dies unterlassen, friert später im Kfz die Kraftstoffleitung ein.
4. Wird es kälter als  $-20^{\circ}\text{C}$ , **verdünne das Motorenöl** mit 15% Ottokraftstoff. Wird es kälter als  $-30^{\circ}\text{C}$ , dann verdünne mit 25% Ottokraftstoff. — Ist kein Ottokraftstoff vorhanden, kann **ausnahmsweise** Dieselkraftstoff genommen werden.  
Die erste Ölverdünnung führe nur unter Aufsicht des Schirrmeisters durch. Kann der Schirrmeister die Ölfüllung und die Beimischung nicht angeben (sie steht in der D 635/5 und der Gerätbeschreibung), so muß der Ölinhalt des Motors festgestellt werden.

Dazu muß das Fahrzeug geradestehen und das Öl bis zur obersten Marke aufgefüllt sein. Lasse das Öl dann ab und messe es mit dem Litermaß. Rechne 15% aus; bei 10 Liter sind dies 1,5 Liter. Nimm von der gesamten Ölmenge 15% weg. Fülle den verbleibenden Teil ein und kennzeichne den neuen Ölstand auf dem Ölmeßstab durch eine Kerbe und einen Körnerschlag. Fülle 15% Ottokraftstoff nach, der Ölstand muß jetzt die bisherige Marke „voll“ erreichen. Beim Zufüllen von 25% Ottokraftstoff steigt das Öl über die Marke „voll“ hinaus. Bei der Beimischung muß das Öl handwarm sein. Bei einem Teil von Motoren mit geringer Ölfüllung wird der Kraftstoff zur vollen Ölfüllung zugefüllt. Nähere Anweisungen siehe Gerätbeschreibung für das betreffende Kfz. Nach dem Einfüllen lasse den Motor 1 bis 2 Minuten mit mittlerer Drehzahl laufen, damit das Öl vollkommen durchgemischt wird und an alle Schmierstellen gelangt (Temperatur nicht über +30° bis +40° C).

Während der Fahrt verdampft ein Teil des beigemischten Kraftstoffes. Nach Beendigung der Fahrt mische daher neuen Kraftstoff bei (beachte Winterschild). Stelle zuerst die noch vorhandene Beimischung mit dem Luftblasenviskosimeter (siehe Bild 1) wie folgt fest:

1. Ziehe den Ölmeßstab heraus und führe den Heberschlauch ein, sauge Öl an und ziehe ihn wieder heraus. (Stecke durch Kälte erstarrten Heberschlauch in Hosentasche.)
2. Öffne einen Kniehebelverschluß des Viskosimeters, führe den Heberschlauch bis auf den Grund der Glasröhre ein und drücke das Öl aus dem Ball heraus. Hierbei ziehe den Heberschlauch aus dem Viskosimeter langsam heraus. Es dürfen

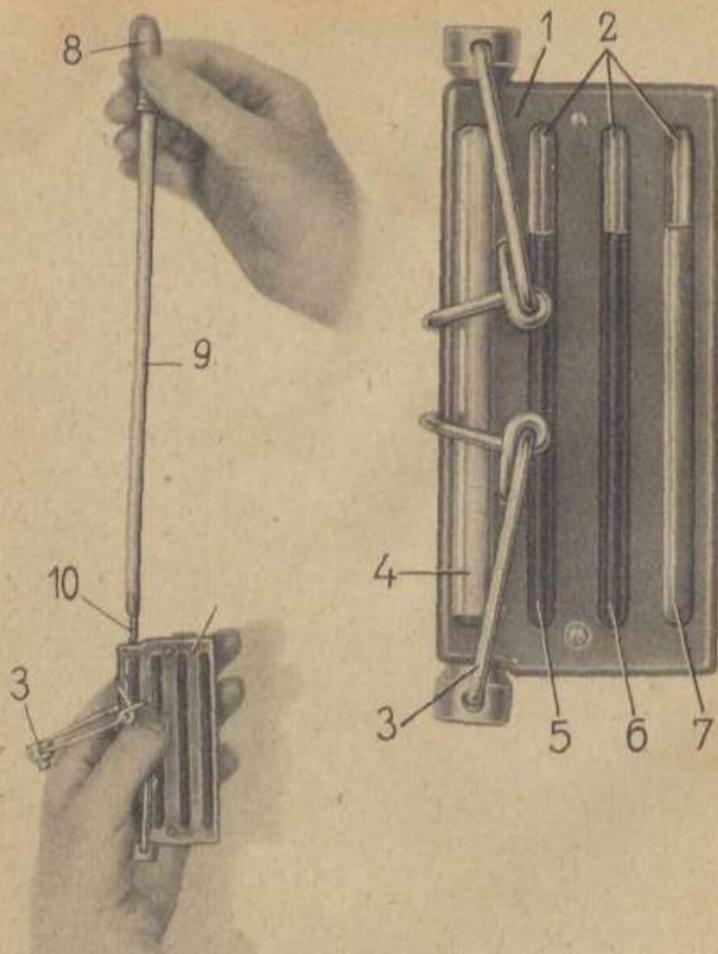


Bild 1. Luftblasenviskosimeter

- |   |   |
|---|---|
| 1 Luftblasenviskosimeter  | 6 Vergleichsflüssigkeit, verdünnt nach „a“ (15prozentige Beimischung) |
| 2 Luftblasen in Vergleichsröhren                                      | 7 Vergleichsflüssigkeit Motorenöl, „unverdünnt“                       |
| 3 Kniehebelverschluss   | 8 Gummiball   |
| 4 Prüfröhre (für zu messende Ölmenge)                                 | 9 Heberschlauch   |
| 5 Vergleichsflüssigkeit, verdünnt nach „b“ (25prozentige Beimischung) | 10 Füllende des Heberschlauches                                       |

keine Luftblasen im unteren Teil der Röhre zurückbleiben. Die eingefüllte Ölmenge muß annähernd den gleichen Stand haben wie die Flüssigkeit in den Vergleichsröhren.

3. Schließe Kniehebelverschluß und stecke das Viskosimeter in die Hosentasche, damit die Flüssigkeiten auf gleiche Temperaturen kommen.
4. Halte das Viskosimeter gegen das Licht und drehe es um. Prüfe, in welcher Röhre die Luftblase ebenso schnell wie in dem Prüfröhr oben ankommt.

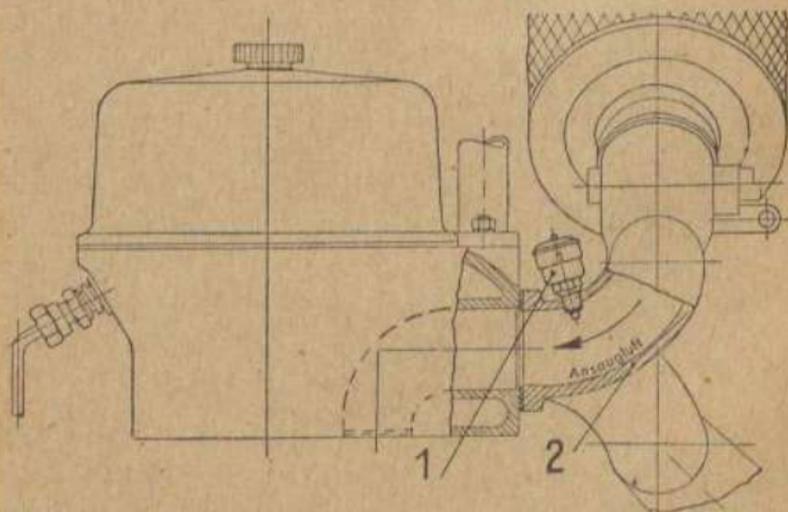
**Bestimme die Zumischung von Ottokraftstoff nach folgender Aufstellung:**

Luftblase in der Prüfröhre kommt an: (siehe Bild 1)	Es sind beizumischen bei Außentemperaturen	
	von $-20^{\circ}$ bis $-30^{\circ}$ C	unter $-30^{\circ}$ C
1. mit der Luftblase in der Röhre: „Orig.-Motorenöl der Wehr- macht unverdünnt“	15%	25%
2. zwischen den Luftblasen in der Röhre: „Orig.-Motorenöl der Wehrmacht unverdünnt“ und in der Röhre „vorverdünnt nach a“	10% oder 5%	20% oder 15%
3. mit der Luftblase in der Röhre: „vorverdünnt nach a“	0	10%
4. zwischen den Luftblasen in der Röhre: „vorverdünnt nach a“ und in der Röhre „vorver- dünnt nach b“	0	5%
5. mit der Luftblase in der Röhre: „vorverdünnt nach b“	0	0

**Beispiel:** Kommt die Luftblase in dem Prüfrohr früher oben an als die im Rohr „unverdünnt“, aber langsamer als die in dem Rohr „vorverdünnt nach a“, dann befindet sich in dem Motor Öl, das zwischen 0 und 15% Verdünnung enthält. Bei Temperaturen über  $-30^{\circ}\text{C}$  mische 5 oder 10% Ottokraftstoff und bei Temperaturen unter  $-30^{\circ}\text{C}$  15 oder 20% Ottokraftstoff bei. Die richtige Beimischungsmenge finde durch Übung (siehe Aufstellung Seite 7).

5. Erweiche nach der Ölverdünnung den Ölfilm an den Zylinderwänden durch **Zylinderspülen**.

a) **Beim Ottomotor:** Schließe bei laufendem Motor (mittlere Drehzahl) den Kraftstoffhahn bzw. stelle den Zweiweghahn schnell auf An-



**Bild 2. Füllkapsel für Ansaugleitung bei Dieselmotoren**  
(eingebaut am Saugrohr)

1 Füllkapsel

2 Saugrohr

laßkraftstoffbehälter, stelle die Zündung ab und ziehe gleichzeitig die Anlaßvorrichtung bzw. die Luftklappe.

- b) **Beim Dieselmotor:** Fülle die Füllkapseln (Bild 2) mit Dieselmotorkraftstoff und lasse den Motor im Leerlauf laufen. Nimm den Deckel einer Füllkapsel ab und beobachte das Auslaufen des Kraftstoffes. Ist ein Teil des Kraftstoffes aus der Füllkapsel gelaufen, bringe den Motor auf erhöhte Drehzahlen und stelle ihn schnell ab.
6. Besteht Frostgefahr und ist **kein Frostschutzmittel** in der Kühlflüssigkeit, **lasse das Kühlwasser ab**, solange es heiß ist. Fange das Kühlwasser in einem Gefäß auf, damit es nicht zu den Rädern oder Gleisketten fließt und diese festfrieren. Öffne alle Ablaßstellen, die Kühlerverschraubungen und die Ablaßschraube beim eingebauten Kühlwasserheizgerät. Jeder Fahrer muß wissen, wieviel Ablaßstellen an seinem Kfz vorhanden sind (Winterschild) und wo sie sitzen. Führe einen Draht in die Öffnung der Wasserhähne, sie könnten verstopft oder eingefroren sein. Nach dem Auslaufen ziehe den Zündschlüssel heraus und drehe den Motor mit der Andrehkurbel oder dem Schwungkraftanlasser durch, damit die Wasserpumpe völlig entleert wird. Einfüllverschlüsse setze nur lose an, Ablaßhähne und Stopfen lasse geöffnet.
7. **Wärme den Sammler auf.** — Bleibt das Kfz mehrere Tage abgestellt, baue wenn möglich den Sammler aus und bringe ihn in einen warmen Raum, aber nicht an oder auf den Ofen.

**Beachte!** Die Gehäuse kalter Sammler brechen leicht, darum Vorsicht beim Ausbau.

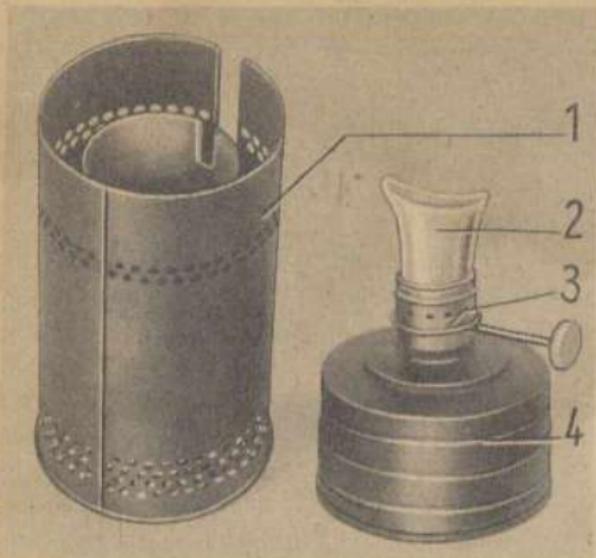


Bild 3

**Dochtlampe für  
Sammler-  
aufwärmung  
zerlegt**

- 1 Schutzmantel
- 2 Porzellankopf
- 3 Dochtführung
- 4 Brennstoffbehälter

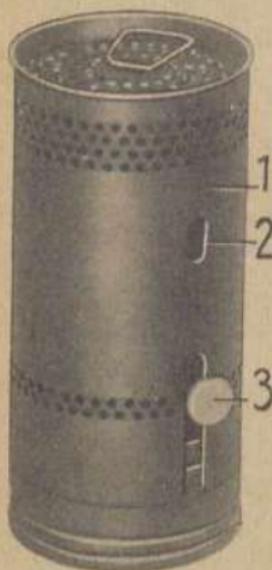


Bild 4

**Dochtlampe  
für Sammleraufwärmung  
zusammengebaut**

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

Verwende zum leichteren Ausbau die „**leicht lös-  
bare Sammlerklemme**“. — Soll das Fahrzeug  
anlaßbereit bleiben, zünde die Dochtlampen an und  
setze sie ein. — Ist der Wärmekasten nicht fest ein-  
gebaut, baue den Sammler aus, setze an einer wind-  
geschützten Stelle die Dochtlampen in den tragbaren  
Wärmekasten, stelle den Sammler darauf und decke  
ihn so ab, daß Luft ein- und austreten kann, sonst  
geht die Dochtlampe aus.

**Beachte!** Der Sammler gibt nur dann seine volle  
Leistung ab und läßt sich während der Fahrt auf-  
laden, wenn er mindestens acht Stunden aufge-  
wärmt ist. Beginne daher rechtzeitig mit der Auf-  
wärmung. Verwende ausgebaute Sammler nicht  
zu Beleuchtungszwecken.

Behandle die **Dochtlampen** (Bild 3 und 4) wie  
folgt:

1. Fülle den Brennstoffbehälter mit etwa  $\frac{1}{4}$  Liter  
Dieselkraftstoff oder Petroleum. **Keinen** Otto-  
kraftstoff und Sonderdieselmkraftstoff I\*) (benzin-  
haltig) verwenden.
2. Zünde die Lampen an und stelle den Docht mit  
möglichst kleiner Flamme ein.
3. Setze den Schutzmantel auf, reguliere die Flamme  
nach 5 bis 10 Minuten so, daß sie nicht mehr  
rußt.
4. Setze die Lampe in den Lampenbehälter oder  
Wärmekasten ein.

**Beachte!** Alle Öffnungen sind offenzuhalten,  
sonst erlischt die Lampe.

- 5 Prüfe nach einer  $\frac{1}{4}$  Stunde, ob die Lampe  
brennt.

\*) Wird dem östlichen und nördlichen Kriegsschauplatz nicht zugeführt.  
Nur im Heimatkriegsgebiet und besetzten westlichen Gebieten erhältlich.

6. Fülle nach 10 Stunden Brenndauer neuen Dieselmotorkraftstoff ein. Dochte, die mit zu wenig Kraftstoff brennen, werden schnell verbraucht.

Lösche die Dochtlampe vor Antritt der Fahrt und verschließe die Luftschieber am Wärmekasten. — Schütze frei eingebaute Sammler gegen Kälte. — Setze bei längerem Halt die Sammleraufwärmung wieder in Tätigkeit.

8. Schütze das Kfz, besonders Kühler, Motor und Sammler, durch **Abdecken** gegen Kälte. — Zum Abdecken verwende außer der Kühlerschutzhaube Planen, Decken oder Strohmatten. — Reichen die Planen bis zur Erde, so sichere sie durch Steine gegen Fortwehen. — Reichen sie nicht bis zur Erde, so stelle Bretter als Windschutz auf
9. Verwende **Katalyt- und Dalliöfen** nur für kleine, gut abgedeckte Kfz.

Mit eingebauten **Kühlwasserheizgeräten** kann der Motor warmgehalten werden, indem man eine brennende Lötlampe in das Gerät einsetzt. — Achte hierbei darauf, daß der Kühler nicht einfriert, da das warme Wasser hauptsächlich durch die Wassermäntel der Zylinder fließt.

Nur im äußersten Falle, wenn andere Mittel nicht vorhanden sind und die Truppe in Bereitschaft liegt, ist es zulässig, die **Motoren** in den Außentemperaturen angepaßten Zeitabständen **warmlaufen zu lassen**. Das Durchlaufenlassen der Motoren ist verboten. — Lasse den Motor mit mittlerer Drehzahl so laufen, daß die Lade-Anzeigeleuchte erlischt. — Entferne Abdeckungen für Motor und Sammler nur soweit wie erforderlich.

## B. Anlassen von Ottomotoren

10. Beim Anlassen führt nur ruhiges Überlegen zum Erfolg. Planloses Durchprobieren aller Anlaßmittel ist zwecklos und macht häufig das Anlassen unmöglich, weil der Sammler hierdurch erschöpft wurde. Das Anlassen gelingt nur bei genügend hoher Anlaßdrehzahl und einem zündfähigen Kraftstoffluftgemisch.

### I. Ohne Hilfsmittel

11. Drehe den Motor bei herausgezogenem Zündschlüssel mit der Andrehkurbel oder dem Schwungkraftanlasser durch, um den erstarrten Ölfilm zu brechen. — Kupple aus, schalte die Zündung ein, betätige die Anlaßvorrichtung und schalte den Anlasser etwa 15 Sekunden ein (ist ein Schwungkraftanlasser eingebaut, benutze diesen); gib kein Gas. — Springt der Motor nicht an, so wiederhole nach einer Pause von 1 Minute das Anlassen. — Springt der Motor auch nach drei- bis viermaligen Versuchen nicht an und zieht der Anlasser noch kräftig durch, so dehne den Anlaßvorgang auf 30 Sekunden aus. — Auf keinen Fall Sammler erschöpfen. Springt der Motor auch dann nicht an, so wende Hilfsmittel an.

### II. Mit Hilfsmitteln

12. **Aufwärmen der Sammler:** Wärme 10 Stunden vor dem Anlassen den Sammler auf (siehe Randnummer 7).
13. **Anlaßkraftstoff:** Fülle Anlaßkraftstoff (Gasolin) in Anlaßkraftstoffbehälter ein (bei Motoren unter

2,5 Liter Zylinderinhalt =  $\frac{1}{2}$  Liter und Motoren über 2,5 Liter Zylinderinhalt = 1 Liter). — Zweiweghahn, soweit vorhanden, muß beim Abstellen des Kfz auf Anlaßkraftstoffbehälter umgestellt worden sein (siehe Rand-Nr. 5). — Lasse den Motor an. Ist der Anlaßkraftstoffbehälter nicht vorhanden, so spritze Anlaßkraftstoff mit der Spritzkanne in ein Loch im Saugrohr ein (dieses Loch ist von der Werkstatt zwischen Luftfilter und Vergaser in das Saugrohr zu bohren). Wenig Gas geben. Verschließe nach dem Einspritzen das Loch mit einem Holzpfropfen, der zu sichern ist. Lasse den Motor an.

Ist eine Anlaßkraftstoff-Einspritzanlage eingebaut, fülle die Pumpe mit Anlaßkraftstoff und spritze ein.

- 14. Anwärmen des Motors:** Wärme den Motor immer an, wenn es irgendwie möglich ist; es ist die beste Anlaßhilfe.

**Fülle heißes Kühlwasser ein.** Das Einfüllen von kochendem Wasser in kalte Motoren ist ungefährlich. — Schließe Ablaßhähne erst dann, wenn das Kühlwasser warm herausläuft. — Lasse den Motor erst 2 Minuten nach dem Einfüllen an, dann ist er durchgewärmt. — Springt der Motor nicht an, fülle erneut heißes Wasser auf. — Hat auch dies keinen Erfolg, lasse rechtzeitig das Kühlwasser ab, bevor es einfriert. Wassergekühlte Motoren dürfen ohne Füllung der Kühlanlage nicht angelassen werden. — Ist ein **Kühlwasserheizgerät** in das Kfz **eingebaut**, so ist die Bedienung des Anwärmgeräts davon abhängig, ob Kühlflüssigkeit eingefüllt ist oder nicht.

- a) Bei gefüllter Kühlanlage** (Frostschutzmittel beigemischt): Nimm die Lötlampe (Bild 5) in Betrieb und hänge sie ein. — Rühre die Kühl-

flüssigkeit mit einem Stock in der Einfüllöffnung um. Ist sie sehr steif, dann stelle Flamme der Lötlampe auf „klein“. Stelle die Flamme auf „groß“, sobald die Kühlflüssigkeit wieder dünnflüssig ist. — Lasse an, wenn die untere Leitung handwarm ist. — Springt der Motor nicht an, heize weiter.

- b) **Bei nicht gefüllter Kühlanlage:** Nimm die Lötlampe in Betrieb und öffne die Verschraubungen am Einfülltrichter des Kühlwasserheizgeräts und am Kühler. Ablaßhähne schließen. Fülle etwa 3 Liter heißes Wasser in den Einfülltrichter des Kühlwasserheizgeräts ein. Hänge die Lötlampe ein. Fülle Kühlwasser bis zur Verschraubung des Einfülltrichters nach und schließe diesen. Fülle weiter durch die Kühlerverschraubung Wasser in kleinen Mengen nach. Nach Auffüllen des gesamten Kühlwassers lasse den Motor an, wenn die untere Leitung zum Warmwasserkasten handwarm ist. Springt der Motor nicht an, heize weiter.

- c) **Dampfstart bei nicht gefüllter Kühlanlage** (nur durchzuführen, wenn in der Gerätbeschreibung „Sonderausrüstung für Winterbetrieb“ des betreffenden Kfz angegeben. Die dort gegebenen Anweisungen sind besonders zu beachten):

Nimm die Lötlampe in Betrieb und öffne die Verschraubungen am Kühler und Einfülltrichter des Kühlwasserheizgeräts. Ablaßhähne schließen. Fülle 3 Liter heißes Wasser in den Einfülltrichter der Anwärmanlage und hänge die Lötlampe ein. Fülle Wasser bis zum Einfülltrichter nach und ver-schließe diesen.

Steigt Dampf aus der Kühlwasserverschraubung, lasse den Motor an. — Fülle langsam die Kühlanlage voll, wenn der Motor nach dem Anlassen gleichmäßig läuft. — Springt der Motor nicht an, heize weiter und fülle laufend kleine Mengen Kühlwasser ein.

**Beachte!** Wird beim Dampfstart nicht genügend und rechtzeitig Wasser ergänzt, glüht der Wärmekasten aus und wird zerstört.

Wird nach dem Anspringen des Motors nicht rechtzeitig genügend Wasser zugefüllt, treten örtliche Überhitzungen ein, die Kolbenfressen und Spannungsrisse zur Folge haben.

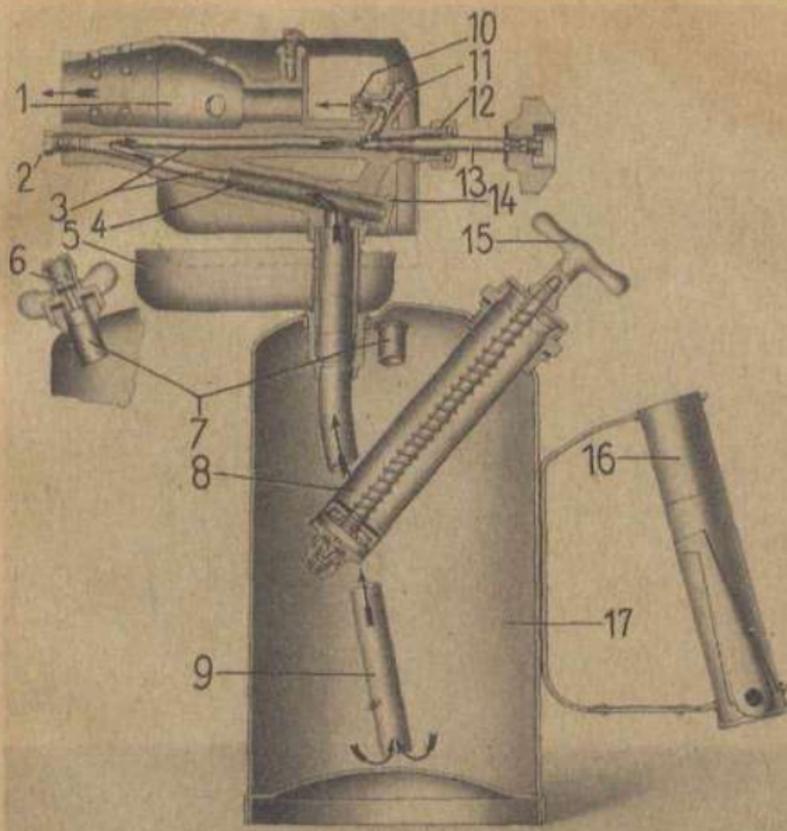
Aufenthalt im Führerhaus während des Heizens ist lebensgefährlich! Kohlenoxydgas!

Ist ein **nicht eingebautes Kühlwasserheizgerät** vorhanden (z. B. Pz-Kühlwasserheizgerät 42 oder Kühlwasserheizgerät Riedel), schließe Verbindungsschläuche an die Anschlußstellen der Kfz oder PzKpfw an. — Setze die Brenner oder die Lötlampe in Betrieb. — Pumpe die Kühlflüssigkeit so lange um, bis die Rücklauftemperatur  $+50^{\circ}$  C beträgt oder gut handwarm ist. — Dann lasse an. — Springt der Motor nicht an, so setze die Anwärmung fort.

Als Heizquelle für die Kühlwasserheizgeräte dient die **Lötlampe**.

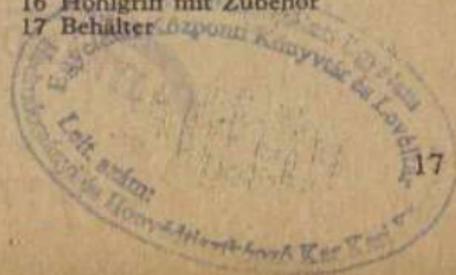
**Füllen:** Schraube Füllverschraubung ab, fülle Ottokraftstoff ein und schraube die Füllverschraubung wieder fest zu (achte dabei auf Dichtung). — Gib bei geschlossenem Reglerventil 5 bis 6 Pumpenstöße.

Lötlampe ohne Reinigungsschraube am Vorder teil des Brenners betreibe mit Anlaßkraftstoff,



**Bild 5. Zweiliter-Lötlampe im Schnitt**

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



da ein Reinigen der Vergasungskanäle nicht möglich ist.

**Anwärmen:** Fülle die ausschwenkbare Anwärmerschale mit Anlaßkraftstoff, schwenke sie ein und zünde an. — Schütze die Anwärmflamme vor Wind. — Läßt sich der Kraftstoff nicht entzünden, dann wärme die Schale an. Nur ausreichende Anwärmung gewährleistet gutes Brennen.

**Anzünden:** Drehe das Reglerventil am Knopf langsam nach links, kurz bevor die Anwärmflamme erlischt. — Zündet die Lampe nicht, halte brennendes Streichholz unter die Brennermündung. — Pumpe nach, wenn der Druck abnimmt.

**Auslöschen:** Drehe am Knopf des Reglerventils nach rechts und löse die Füllschraube. — Ist der Druck entwichen, ziehe die Füllschraube wieder fest an.

**Pflege:** Bei verstopfter **Düse** fahre mit beigegebener Reinigungsnadel durch Klappe oder Schlitz am Windschutz in die Düsenbohrung. — Bei Lötlampen mit mechanischer Düsenreinigung drehe das Reglerventil am Knopf nach rechts und wieder zurück, bis die Düse frei ist (diese Lampen besitzen keine Düsenreinigungsnadeln). — Bei dieser keine Reinigungsnadel benutzen. — Ziehe undichte Packungen und **Dichtungen** nach oder wechsele sie aus.

Wirkt die **Pumpe** nicht mehr, ziehe den Pumpenkolben heraus, biege die Manschette nach außen und fette sie gut ein. Reinige das Pumpenventil, wenn der Pumpenkolben von selbst nach außen getrieben wird. — Reinige das Sicherheitsventil in der Füllschraube, wenn es zu früh abbläst. — **Reinige die Vergasungskanäle**, sobald bei aus-

reichendem Druck und trotz Nachpumpen die Flamme kleiner wird. — Schraube die Verschlußschrauben der Vergasungskanäle heraus, entferne das Drahtgewebe, nötigenfalls auch das Reglerventil und reinige die Kanäle mit einem Draht. — Die Verschlußschrauben haben konisches Gewinde, ziehe sie erst nach, wenn die Lampe kalt ist, wende keine Gewalt an. Lassen sich die Reinigungsschrauben nicht heraus-schrauben, wende keine Gewalt an, lasse sie sitzen, aber benutze nur noch Anlaßkraftstoff.

Läuft ein PzKpfw und ist seine **Kühlflüssigkeit** mindestens  $+60^{\circ}$  C warm, so kann sie auf den anderen **übertragen** werden. Schließe an beiden PzKpfw die Absperrventile zum Kühler. — Schließe die beiden Übertragungsschläuche an beiden PzKpfw bei stehenden Motoren so an, daß jeder Schlauch an dem einen Ende an einem grünen und an dem anderen Ende an einem roten Ventil angeschlossen ist. — Der laufende Motor des heizenden PzKpfw pumpt die warme Kühlflüssigkeit zum anderen Motor. — Lasse diesen an, wenn das mit grüner Farbe gezeichnete Ventil an dem anwärmenden PzKpfw handwarm ist. — Springt der Motor nicht an, setze die Wärmeübertragung fort.

Bei Heißluftbläsern führe den Schlauch an die einzelnen Stellen des Motors, die erwärmt werden müssen. Leicht schmelzbare Teile (wie elektrische Leitungen und Vergaser) nicht dem direkten Heißluftstrahl aussetzen.

- 15. Anheizen der Saugleitung:** Ist kein Anlaßkraftstoff vorhanden und kann das Kühlwasser nicht erwärmt werden, bietet das Anheizen der Saugrohre wertvolle Hilfe beim Anlassen.

a) Sind hierfür keine Hilfsmittel eingebaut, **wärme** mit einer Lötlampe das **Saugrohr an**. — Stelle die Lötlampe **mit Anheizaufsatz** möglichst dicht unter das Saugrohr. — Bestreiche mit der Flamme der Lötlampe **ohne Anheizaufsatz** das Saugrohr gleichmäßig.

b) Setze die Lötlampe an die Mündung des **Anheiztrichters**. Heizdauer etwa 3 Minuten.

Erwärme mit der Lötlampe den **Anheizflansch** und schütze dabei nicht abgeschirmte Vergaser durch Vorhalten eines Bleches. — Fehlt eine Lötlampe, gieße höchstens zweimal Kraftstoff in das Unterteil des Anheizflansches und brenne ihn ab. — Herausnehmbare Anheizringe sind auf Rotglut zu erhitzen und in die Anheizflansche einzulegen, erst 5 Minuten nach dem Einsetzen anlassen.

**Beachte:** Die Flamme der Lötlampe darf nicht an Teile der elektrischen Anlage, Vergaser, Kraftstoffleitungen, -filter, Öleinfüll und -ablaßöffnungen gehalten werden. — **Saugrohre und Anheizflansche dürfen nur so weit erwärmt werden, bis daraufgespritztes Wasser oder Speichel zischend verdampft (wie beim Bügeleisen)**. — Beim Anwärmen mit der direkten Flamme (Flamme einer Lötlampe) muß diese ständig bewegt werden, da örtliche Überhitzung zu Rissen führt.

In eine vorhandene **Anheizschale** unter dem Vergaser fülle nur bei tiefsten Temperaturen Kraftstoff ein und brenne ihn ab. **Dabei darf kein Anlaßkraftstoff im Vergaser sein.**

**16. Anlasser: Spurt der elektrische Anlasser nicht ein, wärme ihn mit der Lötlampe und dem Heizrohr an (Bild 6).** — Halte das Heizrohr in die

Nähe des Anlasserritzels, und richte die Flamme der Lötlampe in das Heizrohr. Der Anlasser ist nur vorsichtig anzuwärmen, da sonst die Wicklungen beschädigt werden.

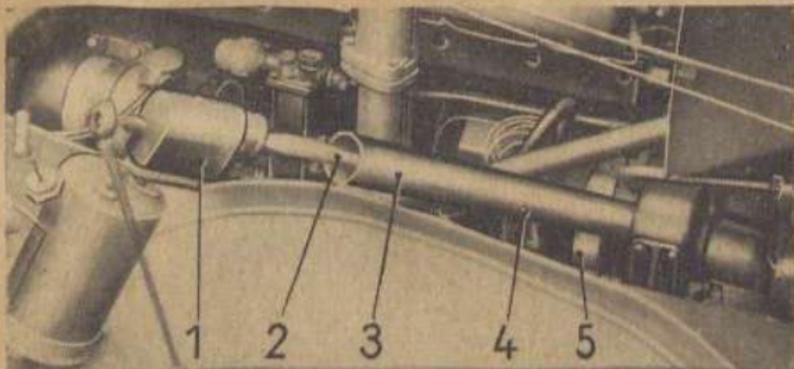


Bild 6. Anwärmen des Anlassers mit Lötlampe

- |            |              |
|------------|--------------|
| 1 Lötlampe | 3 Heizrohr   |
| 2 Flamme   | 4 Bindedraht |
| 5 Anlasser |              |

Sind bei Halb- und Vollkettenfahrzeugen **elektrische und Schwungkraftanlasser** zugleich vorhanden und zieht ein Anlasser allein nicht genügend durch, dann benutze **beide gemeinsam**. — Ziehe den Schwungkraftanlasser auf und rücke ihn ein. — Ein zweiter Mann rückt sofort danach den elektrischen Anlasser ein. — Beide vereinbaren ein Zeichen.

17. **Fremdanlasser:** Kfz, die mit entsprechenden Anschlüssen versehen sind, können durch einen Kurbelwellenbenzinkanlasser (KBA), einen Krad-Kurbelwellenanlasser (KKA) oder ein Anlaßgerät Orgasser angelassen werden. Zum Benutzen des Krad-Kurbelwellenanlassers ist die eingebaute Einheitsandrehklaue (genormt) erforderlich. Kfz mit

eingebauter Einheitsandrehklaue (genormt) sind an der Führung für die Andrehkurbel nach Bild 7 gekennzeichnet.

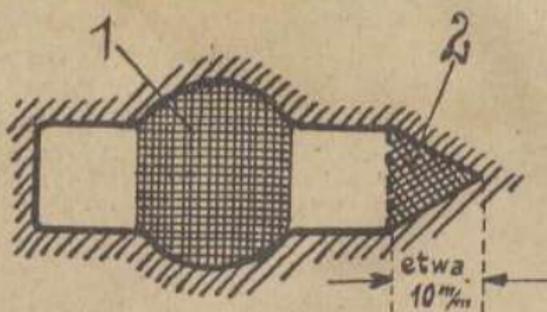


Bild 7. Zeichen für eingebaute Einheitsandrehklaue (genormt)

(Durchtritt für Andrehklaue am vorderen Querträger)

- 1 Führung zur Andrehkurbel
- 2 Zeichen für eingebaute genormte Andrehklaue (Einheitsandrehklaue)

**18. Offenes Feuer** ist nur dann zu benutzen, wenn alle anderen Möglichkeiten erschöpft oder keine anderen Hilfsmittel vorhanden sind. Nur bei Beachtung größter Vorsicht können Brände und große Schäden vermieden werden. — Entzünde Brennmaterial außerhalb des Kfz in einem Gefäß oder auf einem Blech. — Schiebe das Feuer erst dann unter das Kfz, wenn die großen Flammen abgebrannt sind. — Verhindere den Zutritt von kalter Luft oder Wind durch Vorstellen von Brettern. Die Flammen dürfen nicht an die Bereifung oder an die Gummibandagen geweht werden. Beobachte jederzeit das Feuer.

**Beachte!** Offenes Feuer und Lötlampen dürfen an Kfz, die mit Munition oder Kraftstoff oder sonstigen explosiven Stoffen beladen sind, nicht ver-

wendet werden. Leicht schmelzende Teile, wie Kühler, Teile der elektrischen Anlage, Vergaser, Öleinfüll und -ablaßöffnungen, Kraftstoffleitungen und -filter dürfen nicht mit der offenen Flamme angewärmt werden. Die Flamme darf nicht an Kraftstoffleitungen, Bereifung und Gummipolster kommen.

Anlaßkraftstoff darf nicht eingefüllt werden, solange offenes Feuer brennt. Feuerlöscher, Sand und Lappen sind bereitzustellen.

19. Beim **Anschleppen** werden alle Triebwerksteile des Kfz übermäßig beansprucht. Schleppe nur an, wenn alle anderen Maßnahmen versagt haben. Erwärme bei tiefen Temperaturen nötigenfalls die Getriebe. Verwende zum Anschleppen ein stärkeres Kfz. Benutze Seile nur, wenn Abschleppstangen nicht vorhanden sind und hänge in ganzer Länge ein. Schalte den zweitgrößten Gang ein und kuppel aus. Führt das Kfz schnell genug, kuppel langsam ein. Führe alle erforderlichen Anlaßmaßnahmen vor und bei dem Anschleppen durch. Verabrede mit dem Fahrer des anschleppenden Kfz Zeichen. Dieser verlangsamt vorsichtig seine Geschwindigkeit. Vermeide scharfes Bremsen.

## C. Anlassen von Dieselmotoren

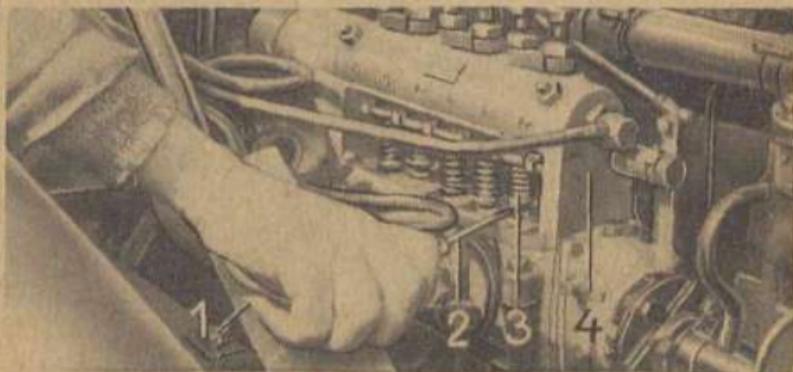
### I. Ohne Hilfsmittel

20. Schalte vor dem Anlassen die Glühkerzen ein und glühe bis zur Beendigung des Anlaßvorgangs weiter. Bringe den Spritzversteller in die Anlaßstellung. (Die in der Bedienungsanweisung angegebene Anlaßstellung ist weiß zu kennzeichnen.) Nach

2 Minuten kuppel aus, tritt den Fahrfußhebel ganz nieder und betätige den Anlasser. Springt der Motor innerhalb 15 Sekunden nicht an, lasse nach jeweils einer Minute neu an. Springt der Motor nach drei- bis viermaligem Wiederholen nicht an, schalte die Glühkerzen aus und verwende Hilfsmittel. **Erschöpfe keinesfalls die Sammler.**

## II. Mit Hilfsmitteln

21. **Wärme die Sammler auf** (siehe Randnummer 7).
22. **Vorpumpen** (Bild 8): Drücke mit einem Schraubenzieher jeden einzelnen Pumpenkolben der Ein-



**Bild 8. Vorpumpen bei Dieselmotoren**

1 Stößelabdeckplatte  
2 Schraubenzieher

3 Pumpenkolben mit Feder  
4 Einspritzpumpe

spritzpumpe vor dem Anlassen 10- bis 20mal bei niedergetretenem Fahrfußhebel nach oben.

23. **Wärme den Motor an** (siehe Randnummer 14).

**Erwärme Ansaugluft** durch eine der folgenden Maßnahmen:

24. **Heize das Saugrohr mit der Lötlampe** an (siehe Randnummer 15). Nimm Luftfilter vom Saugrohr ab. Zünde 3 bis 5 **I. G.-Startkohlen** mit Sturmstreichhölzern an. Wirf sie in den Siebkorb. Führe den Siebkorb mit den glühenden Startkohlen, nachdem die Flamme erloschen ist, d. h. nach etwa 15 Sekunden, in das Saugrohr so ein, daß noch Luft in das Saugrohr eintreten kann. Halte Startkohle und Sturmstreichhölzer trocken. Befestige einen **in Dieselkraftstoff getränkten Putzlappen** an einem starken Draht, zünde ihn an und halte ihn vor das Luftfilter. Putzlappen von Zeit zu Zeit wegnehmen, damit Frischluft eintreten kann. Ein zweiter Mann läßt gleichzeitig an, ohne Gas zu geben. 5 Sekunden später Fahrfußhebel ganz durchtreten.
25. **Wärme den Anlasser an** (siehe Randnummer 16).
26. Verwende **offenes Feuer** zum Anwärmen des Motors nur im **äußersten Notfall** (siehe Randnummer 18).
27. Anlassen durch **Anschleppen** (siehe Randnummer 19).

## D. Generatoranlagen

28. Ersetze die Korkreinigungsmasse im Nachreiniger durch rauhgesägte Fichtenholzwürfel mit einer Kantenlänge von 1 cm. Decke Gaskühler, Nachreiniger und Lüfter mit Decken und Stroh ab, öffne beim Halten sämtliche Wasserablaßverschlüsse der Reinigungsanlage und lasse das Kondenswasser ab.

—Schmiere Wasserablaßverschlüsse mit Abschmierfett oder Öl ein, dem Graphit beigemischt ist. — Gieße in eingefrorene Gaskühler und Nachreiniger zum Auftauen kochendes Wasser durch die Reinigungsdeckel ein und öffne die Ablaßhähne.

## E. Verhalten während der Fahrt

29. Nach dem Anspringen lasse Motor nur kurze Zeit im Stand laufen und belaste ihn möglichst bald durch Fahren. Halte die Kühlerklappenwand und die Motorhaube solange geschlossen, bis die **Kühlwassertemperatur**  $+80^{\circ}$  C beträgt. (Ist Äthanol beigemischt, Kühlwassertemperatur unter  $+70^{\circ}$  C halten.) Öffne die Abdeckungen nach Erreichen der Betriebstemperatur nur so weit, daß diese gleichbleibt. — Statt einer Kühlerhaube kann vor dem unteren Teil des Kühlers Pappe oder Sperrholz angebracht werden. Lüfterriemen nicht entspannen oder abnehmen. — Beachte die Kühler Temperatur, wenn im Stand die Seilwinde oder das Spill betätigt wird, oder ein Schneepflug vorgebaut ist. Beobachte aufmerksam den **Öldruckmesser**. Infolge der Ölverdünnung sinkt nach dem Warmlaufen des Motors der Öldruckmesser stark ab, um nach dem Ausdampfen des Kraftstoffes wieder die übliche Höhe zu erreichen. Bei Kfz mit langen und dünnen Ölleitungen kann 5 Minuten lang nach dem Anlassen kein Druck angezeigt werden. Zeigt er nach 10 Minuten noch nicht an, stelle den Motor ab und suche die Ursache.
30. Nach dem Anlassen des Motors kupple bei Leerlauf des Getriebes weich ein und lasse das Getriebe

5 Minuten lang bei mittlerer Motordrehzahl **warmlaufen**. Läßt sich dann noch kein Gang einschalten oder wird der Motor abgewürgt, wärme das Getriebe mit der Lötlampe an. Wärme gleichzeitig die Hinterachse an. — Kupple hiernach weich ein. — Wird der Motor hierbei abgewürgt, nimm den Gang heraus, lasse den Motor laufen und wiederhole das Anwärmen an Getriebe und Hinterachsen.

**Bei Vollketten-Kfz** (außer Cletrac-Getrieben): Lasse Motor warmlaufen, ziehe beide Lenkhebel an und halte oder stelle sie fest. Lasse mit dem 1. Gang beginnend alle Gänge des Wechselgetriebes nacheinander laufen, bis sie ohne großen Kraftaufwand zu schalten sind. — Fahre an und beachte die Hauptkupplung, beginnt sie zu qualmen, verfare wie folgt: Nimm die Gleisketten von den Triebrädern ab, ziehe einen Lenkhebel an, schalte den 1. Gang ein und lasse ein Seitenvorgelege mindestens 5 bis 10 Minuten lang warmlaufen. Ergeben sich hierbei Schwierigkeiten, Seitenvorgelege mit Lötlampe anwärmen. Dabei Flamme nicht auf eine Stelle richten. Lege den Lenkhebel langsam nach vorn, ziehe den anderen Lenkhebel fest und lasse 2. Seitenvorgelege warmlaufen. Lege die Gleisketten auf und fahre mit dem 1. Gang beginnend langsam an.

- 31. Fahren bei Glätte:** Fahre nie scharf an. — Lenke und bremse nie scharf. — Betätige Fahrfußhebel vorsichtig. — Fahre langsam und schalte rechtzeitig vor Steigungen, Gefällen und Kurven herunter. — Beim Schleudern vorsichtig gegenlenken. — Überhole vorsichtig, durch den Schnee sind Löcher und Steine verdeckt. — Fahre mit großen Abständen. — Vorsicht beim Übergang von Sonnen- zu Schattenstellen, dort bildet sich Glatteis.

**32. Überwinden von Schneewehen:** Erkunde die Fahrstrecke, Umwege führen oft schneller zum Ziel. — Mahlen die Antriebsräder, so fahre in der alten Spur zurück und fahre in einer neuen Spur wieder an. Ist dies nicht möglich, so bringe Strauchwerk, Ketten oder Matten unter die Antriebsräder und schaufle den Schnee vor den Vorderrädern weit genug weg. Schläge die Vorderräder nicht zu stark ein (bringe eine Marke für Geradeausstellung auf dem Lenkrad an), schaufle den Schnee auch zwischen den Spuren weg.

**33. Fahren mit Gleitschutzmitteln:** Bei Schnee- und Eisglätte sind Gleitschutzmittel zu verwenden.

**a) Räder-Kfz**

Lege auf alle angetriebenen Räder Gleitschutzketten so auf (bei Anh auf alle gebremsten Räder), daß sie leicht wandern, aber nicht schlagen können. Ziehe die Spannketten bzw Spannverschlüsse entsprechend nach. Nimm auf fester eis- und schneefreier Fahrbahn die Gleitschutzketten sofort ab, sonst werden Ketten und Reifen beschädigt

**b) Zgkw**

Gleitschutzketten sind auf jedes 4. bis 5. Polster, beim K-Krad auf jedes 2. bis 3. Polster aufzulegen

**c) Vollketten-Kfz**

Versieh jedes 5. bis 7. Kettenglied bei Schnee- und Eisglätte mit Stollen, bei hohem, weichem Schnee mit Schneegreifern. Auf fester eis- und schneefreier Fahrbahn sind Stollen und vor allem Schneegreifer abzunehmen.

Fahre auf fester Fahrbahn nicht schneller als 15 km/h, da sonst Laufwerkteile und Stoßdämpfer schwer beschädigt werden.

## F. Pflege des Kfz im Winter

- 34. Frostschutzmittel:** Vor Eintritt des Frostes ist Frostschutzmittel dem Kühlwasser beizumischen oder das Kühlwasser beim Abstellen abzulassen. — **Beim Ostheer** sind die **Kühlanlagen der Kfz**, in die **Kühlwasserheizgeräte eingebaut** sind, und die aller Kampffahrzeuge mit **60 Raumteilen Glysantin** und **40 Raumteilen Wasser** zu füllen, **Kühlanlagen ohne** eingebaute **Kühlwasserheizgeräte** sind mit **50 Raumteilen Glysantin** und **50 Raumteilen Wasser** zu füllen. — Bei Trupenteilen, die nicht im Osten eingesetzt sind, richtet sich das Mischungsverhältnis nach den zu erwartenden Kältegraden (siehe D 635/5).

Spüle die Kühlanlage mehrmals durch und fülle die Mischung ein. Wärme unverdünntes Glysantin, das steif geworden ist, in seinem Vorratsbehälter auf. Entnimm **wöchentlich** betriebswarme Glysantin-Wassermischung aus dem Kühler, fülle sie in den Spindelzylinder und setze die Spindel ein. Lasse die Flüssigkeit auf  $+20^{\circ}\text{C}$  abkühlen und lies an der Spindel die Werte für Kälteschutz und Raumteile Glysantin ab. Stelle durch Zufüllen von Wasser oder Glysantin das alte Mischungsverhältnis wieder her. Fehlt viel Glysantin, siehe nach, ob die Kühlanlage dicht ist.

Alle Mischgefäße und Geräte spüle mit warmem Wasser aus. Frostschutzmittel sind gesundheits-schädlich.

Wird Äthanol als Frostschutzmittel benutzt, siehe D 635/5 „Kraftfahrzeuge im Winter“.

35. Das neue **Getriebeöl der Wehrmacht (Winter)** braucht auch bei Kälte nicht verdünnt zu werden. Das bisherige **Getriebeöl der Wehrmacht** muß vor Eintritt des Frostes verdünnt werden. Mischungsverhältnis 4 Teile Getriebeöl und 1 Teil Dieselkraftstoff.

Stelle unter Aufsicht des Schirrmeisters die Ölfüllung der Wechsel-, Lenkgetriebe, Seitenvorgelege, Achsantriebe und Lenkungen fest und mische den Dieselkraftstoff bei.

Das bisherige **Getriebeöl der Wehrmacht** ist mit Dieselkraftstoff **verdünnt** und neues **Getriebeöl der Wehrmacht (Winter)** **unverdünnt** nachzufüllen.

36. Mit Beginn der Frostperiode schmiere besonders gründlich sämtliche **Fettschmierstellen** außer Radnabenlager, an denen sich Bremsstrommeln befinden, mit einer Mischung von 2 Teilen Abschmierfett und 1 Teil Motorenöl ab. Bei Temperaturen unter  $-20^{\circ}\text{C}$  verwende eine Mischung von 1 Teil Abschmierfett und 1 Teil Motorenöl. Wärmere die Fettpresse vor dem Abschmieren an. Vor Beginn des Frostes entnimm dem **Stoßdämpfer** mit einer Ölspritze Stoßdämpferöl und ersetze es durch Dieselkraftstoff bis zu  $\frac{1}{4}$  der Gesamtfüllung (nicht bei Vollketten-Kfz).

Vor Eintritt des Frostes fülle in den Ölbehälter der **Zentralschmierung** eine Mischung von 3 Teilen Motorenöl und 1 Teil Dieselkraftstoff. Achte darauf, daß kein Schnee oder Wasser in den Behälter gelangt. Schmiere Biegungen ausgesetzte Schläuche außen mit altem Fett oder Öl ein. Schlage Eis vorsichtig ab.

Vor Eintritt des Frostes lasse die Ölfüllung im **Ölbadluftfilter** ab und fülle eine Mischung aus 3 Teilen Motorenöl und 1 Teil Dieseldieselkraftstoff ein

37. Im Winter verwende zum Nachfüllen der **Bleisammler** nur **Sammlersäure** (Dichte 1,28) und zum Nachfüllen der **Nickelsammler** nur **Sammlerlauge** (Dichte 1,24) an Stelle von destilliertem Wasser. Die Sammlersäure oder -lauge wird in richtiger Zusammensetzung angeliefert.

38. Schmiere Lagerstellen, Gelenke und Seilzüge der **mechanischen Bremsen** im Winter häufiger ab. Verwende vor Frosteintritt eine Mischung von 2 Teilen Abschmierfett und 1 Teil Motorenöl, bei Temperaturen unter  $-20^{\circ}\text{C}$  1 Teil Abschmierfett und 1 Teil Motorenöl. Schlage angefrorene Eisklumpen an den Bremsteilen ab.

Sorge bei **Öldruckbremsen** dafür, daß beim Einfüllen von Bremsflüssigkeit kein Wasser, Schnee oder Eis in die Einfüllöffnung gelangt. Ist die Anlage eingefroren, tauge die Bremsleitung auf und entlüfte die Anlage. Schmiere Gelenke häufig ab. Entferne Eis an Bremsschläuchen und an Gelenken.

Bei **Druckluftbremsen** ist Wasser aus dem Luftbehälter abzulassen und Glysantin, notfalls Äthanol oder Methanol, in die Bremsanlage einzufüllen, um Einfrieren zu vermeiden. Nähere Anweisungen siehe D 635/5.

**Vorsicht beim Entwässern der Druckluftbehälter und beim Abkuppeln der Bremschläuche. Frostschutzmittel sind gesundheitsschädlich. Methanol ist giftig. Gesicht abwenden (Erblindungsgefahr).**

Bei **Saugluftbremsen** entferne Eis von Gestängen und den Belüftungsöffnungen am Bremszylinder. Für Bremszylinder mit Schmierölfüllung verwende vor Frosteintritt eine Mischung von 3 Teilen Motorenöl und 1 Teil Kraftstoff. Führe Ölwechsel nach 1000 km durch.

39. **Turmschwenkwerke, Optik und Waffen** der Kampffahrzeuge sind gegen Winterschäden zu schützen, siehe D 635/5.
40. Fülle die Spalten auf dem **Winterschild** gewissenhaft aus und hänge es an sichtbarer Stelle auf.

Berlin, den 31. 8. 42

**Oberkommando des Heeres**  
**Heereswaffenamt**  
**Amtsgruppe für Entwicklung und Prüfung**  
**K o c h**



**NKE EKK**

HHK Kari Könyvtár



**84750931**



