

Heruntergeladen bei:



Meinold Wenzelberg

# Kramer



**BEDIENUNGS-  
ANLEITUNG**

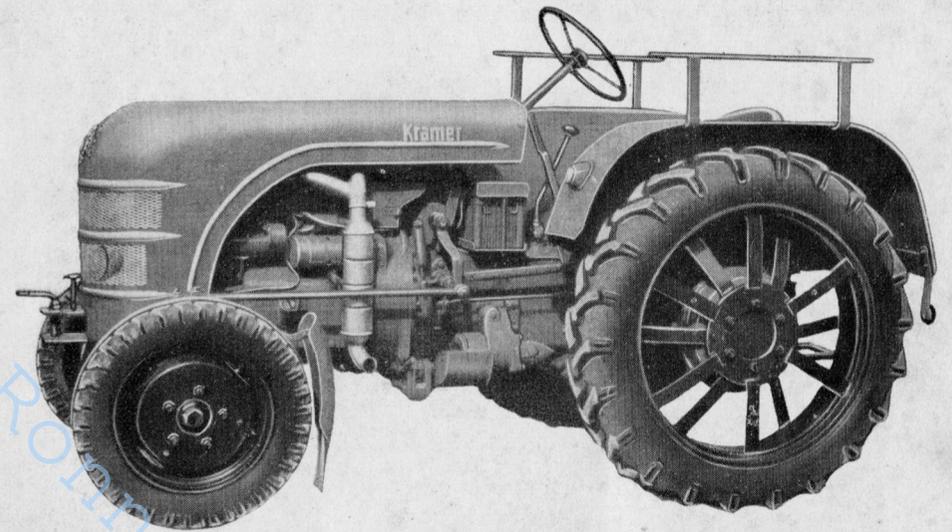
**KB 22**

(mit Kramer-Getriebe)

Ponny-Technik.de

Maschinenfabrik Gebr. Kramer GmbH. Gutmadingen (Baden)

## Bedienungsanleitung



für den Kramer-Diesel-Schlepper

# KB 22

(mit Kramer-Getriebe)

## Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	Seite	3
<b>Technische Daten</b> .....	"	4
<b>Inbetriebnahme des Schleppers</b> .....	"	5
<b>Inbetriebnahme des Motors</b> .....	"	5
<b>Anlassen des Motors</b> .....	"	8
<b>Betrieb und Abstellen des Motors</b> .....	"	9
<b>Fahren und Arbeiten mit dem Schlepper</b> .....	"	9
<b>Pflege und Instandhaltung des Schleppers</b> .....	"	11
Schmierstoffe .....	"	11
Motor .....	"	11
Kühlung .....	"	12
Ein- und Auslaßventile .....	"	13
Brennstoffpumpe (eigenes System) .....	"	14
Brennstoffpumpe (System Bosch) .....	"	15
Schmierplan .....	"	16
Brennstoffdüse .....	"	18
Lager .....	"	18
Kolben .....	"	19
Auspuffleitungen und Auspufftopf .....	"	19
Brennstofffilter .....	"	20
Luftfilter .....	"	21
Elektrische Anlage .....	"	21
Batterie .....	"	21
Lichtmaschine .....	"	21
Anlasser .....	"	21
Keilriemen .....	"	23
Bedienung der Kupplung .....	"	23
Lenkung .....	"	23
Nachstellen des Spieles in der Schneckenlagerung .....	"	23
Ölerneuerung und Reinigung des Getriebegehäuses .....	"	24
Bremsen .....	"	24
Lenkbremse .....	"	24
Mähantrieb .....	"	26
Nachstellen der Vorderradnaben .....	"	26
Pflege der Luftreifen .....	"	26
<b>Betriebsstörungen und ihre Beseitigung</b> .....	"	27

## Vorwort

Die Bedienungsanleitung enthält neben den technischen Daten des KB 22 Angaben über Inbetriebnahme, Fahren und Arbeiten, sowie Pflege und Instandhaltung des Schleppers.

Ihr Händler hat Ihnen das Fahrzeug nach einer Abnahmeprüfung in dem Bewußtsein geliefert, daß werksseitig alles getan wurde, einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten. Es ist aber notwendig, die nachstehende Bedienungsanleitung sorgfältig durchzulesen und die angegebenen Winke zu beachten. Nur so machen Sie sich schnell vertraut mit der Handhabung und werden Zeitverluste und Instandhaltungskosten einsparen.

Das Werk übernimmt unter keinen Umständen für die Folgen fahrlässiger oder falscher Bedienung die Verantwortung.

In Zweifelsfällen nehmen Sie auf jeden Fall die Beratung unseres Werksvertreters in Anspruch.

Instandsetzungsarbeiten sind rechtzeitig und nur von anerkannten Fachkräften ausführen zu lassen.

Sollten Garantieansprüche geltend gemacht werden, so sind diese sogleich nach Feststellung eines Mangels dem Lieferwerk oder der zuständigen Verkaufsstelle schriftlich unter Angabe der Fahrgestell-, Motor- und Getriebeummer vorzulegen.



MASCHINENFABRIK GEBR. KRAMER GmbH  
GUTMADINGEN/BADEN

## Technische Daten des KB 22

<b>Bauart:</b>	Moderne Form, Blockkonstruktion, Motor mit dem Getriebe verflanscht.
<b>Motor:</b>	Stehender Viertakt-Zweizylinder-Dieselmotor 22 PS, regulierbare Drehzahl 550–1800 U/min, Wirbelkammerbauart, Anlaufvorrichtung elektrisch und von Hand, Umlaufdruckschmierung, Ölbadluftfilter.
<b>Kupplung:</b>	Einscheibentrockenkupplung.
<b>Vorderachse:</b>	Einzelradgefederte, gepreßte Stahlachse am Vorderachsbock pendelnd gelagert, mit kräftigen Achsschenkelzapfen, Lenkeinschlag-Begrenzung.
<b>Lenkung:</b>	Einzelrad-Schneckenlenkung.
<b>Hinterachse:</b>	Zwei Steckachsen.
<b>Getriebe:</b>	Im Ölbad laufendes Zahnradgetriebe mit 5 Vorwärtsgängen 3–5,3–8–12,6–20 und 1 Rückwärtsgang 4,3 km/h.
<b>Zapfwelle:</b>	Abschaltbar, genormte Drehzahl 540 U/min.
<b>Lenkbremse und Bremsen:</b>	Automatische Steuerradlenkbremse. Komb. Hand- und Fußbremse auf die Hinterräder wirkend.
<b>Mähantriebskurbel:</b>	Eingebaut im Getriebe mit Sicherheitsrutschkupplung.
<b>Elektrische Ausrüstung:</b>	a) Beleuchtung: Lichtmaschine 12 Volt, 75 Watt, Batterie, 62,5 Ah, 2 Scheinwerfer unter der Motorhaube, Fußablenkung, 2 Begrenzungs Lampen, 2 Schlußlichter und Signalhorn. b) Anlasser: Elektr. Anlasser 1,8 PS und Vorglüheinrichtung.
<b>Differentialsperre:</b>	Mit Handbetätigung, daher kein Ermüden durch dauerndes Halten mit dem Fuß.
<b>Kühlung:</b>	Umlaufkühlung mit eingebautem Thermostat zur Regelung der Kühlwassertemperatur.
<b>Kraftstoffverbrauch:</b>	Pro PS-Stunde 185 Gramm. Öl: 3–5 Gramm.
<b>Bereifung:</b>	Vorn 5.00 x 16, hinten je nach Wunsch: 8.00 x 20, 8 x 24, 9.00 x 24, 8 x 32 Ackerluftreifen.
<b>Abmessungen des Schleppers:</b>	Länge 2800 mm, Breite 1540 mm, Haubenhöhe ca. 1200 mm, größte Höhe 1580 mm, Spurbreite 1250 mm, Radabstand 1750 mm.
<b>Bodenfreiheit:</b>	Durchgehend 370 mm ohne Mähvorrichtung.
<b>Gewicht des Schleppers:</b>	ca. 1500 kg.
<b>Anhängevorrichtung:</b>	Vorn und hinten.
<b>Anhängeschiene:</b>	In Bodenfreiheitshöhe.
<b>Kofflülge:</b>	Vorn mitschwenkend, hinten mit unfallsicherer Sitzgelegenheit für vier Mitfahrer.
<b>Werkzeugkasten:</b>	Verschließbar, ausgerüstet mit Schlüsseln und Reserveteilen.
<b>Zusätzlich:</b>	
<b>Mähwerk:</b>	Einschließl. Messerbalken (5 Fuß) mit 2 Messern und Schwadenbrett.
<b>Seilwinde:</b>	Einschließlich 50 m Drahtseil und Bergstützen.
<b>Hydr. Kraftheber:</b>	Doppelseitig wechselwirkend, oder Dreipunktaufhängung.
<b>Riemenscheibe:</b>	220 mm Ø, 130 mm breit, 1400 U/min.
<b>Ansteckraupe, Klappgreifer oder Greiferketten:</b>	Für schwieriges Gelände.

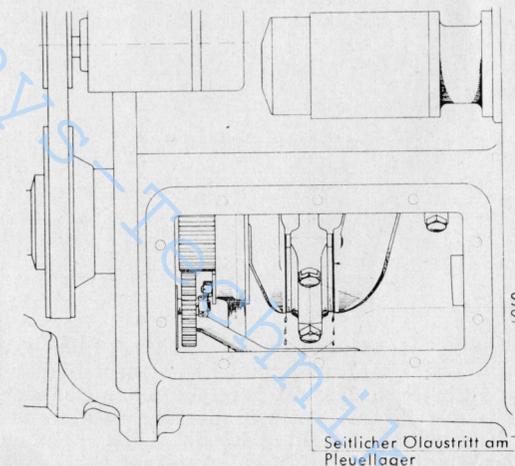
## Inbetriebnahme des Schleppers:

1. Luftdruck in den Reifen prüfen.  
Der Reifendruck beträgt **für reine Straßentransporte vorn und hinten 2 atü**.  
Um **bei schweren Ackerarbeiten** die Haftfähigkeit der Reifen zu erhöhen, kann der Luftdruck der Hinterräder auf 0,8 bis 1 atü gesenkt werden.
2. Prüfen, ob alle Radmutter, sowie die Mutter der Lenkungsteile fest angezogen sind.
3. Beachten, daß vor Inbetriebnahme alle Antriebe und die Differentialsperre ausgeschaltet sind. Der Gangschalthebel muß in Mittellage stehen und leicht seitlich beweglich sein; der Schalthebel für die Zapfwelle nach rückwärts liegen und der Mähtriebschalthebel nach rückwärts ausgeklinkt sein.
4. Kupplungs- und Bremspedal betätigen und hierbei prüfen, ob sie leicht gangbar sind. Dies ist insbesondere bei strenger Kälte zu beachten, da diese Hebel eventuell eingefroren sein können.
5. Den Handbremshebel erst beim Anfahren lösen.

## Inbetriebnahme des Motors:

Bei erstmaliger Inbetriebnahme des Motors nach längeren Betriebspausen oder nach einer Filterreinigung sind folgende Maßnahmen notwendig:

1. Oelmeßstab herausziehen und Oelstand prüfen. Der Oelmeßstab muß bis zur oberen Marke mit Oel benetzt sein und darf unter keinen Umständen die untere Markierung unterschreiten. Diese Prüfung soll möglichst täglich erfolgen.
2. Dekomprimieren durch Betätigung des Dekompressionshebels.
3. Brennstoffpumpe mittels Handgashebel in Stop-Stellung bringen.
4. Kurbelgehäusedeckel abnehmen und den Motor solange von Hand mittels Andrehkurbel drehen, bis an dem Pleuellager seitlich Öl austritt. **Sehr wichtig**, sonst ist Warmlaufen der Pleuellager die Folgeerscheinung.



Schrauben festziehen und Sicherungsblech wieder gut sichern

5. Kurbelgehäusedeckel aufsetzen.

6. Zylinderdeckelhaube abnehmen, Kugelpfannen der Stoßstangen sowie die Kipphebelwellen mit Schmieröl, die Ventilführungen jedoch mit Gemisch von Schmieröl und Gasöl (1:1) schmieren. Die Zylinderdeckelhaube wieder aufsetzen.

7. Ventile und Ventilhebel durch Anheben von Hand auf leichten Gang und richtiges Spiel prüfen. Bei kalter Maschine soll zwischen Ventil und Ventilhebel ein Spiel von Postkartenstärke vorhanden sein.

8. Den Schmierölspaltfilter durch Hin- und Herbewegen des Handgashebels betätigen.

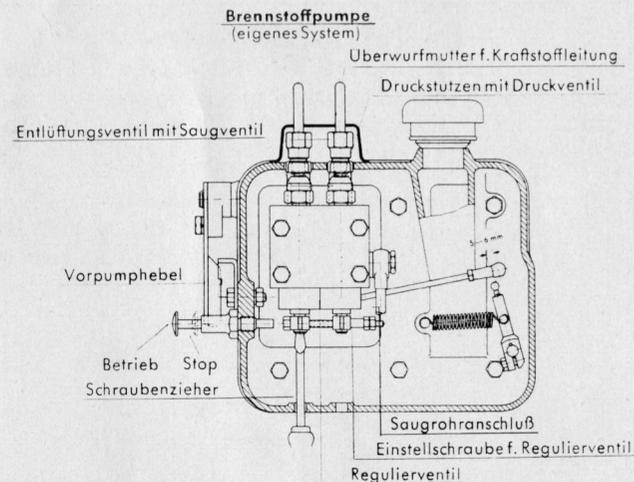
9. Kühlwasserpumpe mit Fett abschmieren. (Diese Maßnahme hat alle 50 Betriebsstunden zu erfolgen).

10. Brennstoffbehälter-Verschraubung abnehmen und Behälter voll füllen.

11. Brennstoffhahn öffnen.

12. Entlüftungsschraube am Brennstofffilter solange öffnen, bis Brennstoff ohne Blasen austritt.

13. Brennstoffpumpe entlüften durch kurzzeitiges Niederdrücken des Entlüftungsventiles über dem Saugventil (siehe Bild) und gleichzeitigem Vorpumpen (Überwurfmutter für Kraftstoffleitung am Druckstutzen lösen und solange vorpumpen, bis der Brennstoff hier blasenfrei austritt). Überwurfmutter sodann wieder festziehen. Der Reglerhebel ist hierbei auf volle Drehzahl zu stellen.



Zum Vorpumpen wird der Handhebel von unten nach oben in möglichst großem Bogen bewegt. Die Brennstoffpumpenantriebsnocken sollen beim Vorpumpen nicht auf Hubstehen. Das ist der Fall, wenn das weitere Ventil von der Kühlerseite aus (Einlaßventilzylinder 2) fast ganz geöffnet ist. Der Deckel für die Kipphebelverschalung ist dabei abzunehmen und der Motor in normaler Drehrichtung von Hand durchzuziehen.

## Vorwort

Die Bedienungsanleitung enthält neben den technischen Daten des KB 22 Angaben über Inbetriebnahme, Fahren und Arbeiten, sowie Pflege und Instandhaltung des Schleppers.

Ihr Händler hat Ihnen das Fahrzeug nach einer Abnahmeprüfung in dem Bewußtsein geliefert, daß werksseitig alles getan wurde, einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten. Es ist aber notwendig, die nachstehende Bedienungsanleitung sorgfältig durchzulesen und die angegebenen Winke zu beachten. Nur so machen Sie sich schnell vertraut mit der Handhabung und werden Zeitverluste und Instandhaltungskosten einsparen.

Das Werk übernimmt unter keinen Umständen für die Folgen fahrlässiger oder falscher Bedienung die Verantwortung.

In Zweifelsfällen nehmen Sie auf jeden Fall die Beratung unseres Werksvertreters in Anspruch.

Instandsetzungsarbeiten sind rechtzeitig und nur von anerkannten Fachkräften ausführen zu lassen.

Sollten Garantieansprüche geltend gemacht werden, so sind diese sogleich nach Feststellung eines Mangels dem Lieferwerk oder der zuständigen Verkaufsstelle schriftlich unter Angabe der Fahrgestell-, Motor- und Getriebenummer vorzulegen.



MASCHINENFABRIK GEBR. KRAMER GmbH  
GUTMADINGEN/BADEN

## Technische Daten des KB 22

<b>Bauart:</b>	Moderne Form, Blockkonstruktion. Motor mit dem Getriebe verflanscht.
<b>Motor:</b>	Stehender Viertakt-Zweizylinder-Dieselmotor 22 PS, regulierbare Drehzahl 550–1800 U/min. Wirbelkammerbauart, Anlaufvorrichtung elektrisch und von Hand, Umlaufdruckschmierung, Ölbadluftfilter.
<b>Kupplung:</b>	Einscheibentrockenkupplung.
<b>Vorderachse:</b>	Einzelradgedeferte, gepreßte Stahlachse am Vorderachsbock pendelnd gelagert, mit kräftigen Achsschenkelzapfen. Lenkeinschlag-Begrenzung.
<b>Lenkung:</b>	Einzelrad-Schneckenlenkung.
<b>Hinterachse:</b>	Zwei Steckachsen.
<b>Getriebe:</b>	Im Ölbad laufendes Zahnradgetriebe mit 5 Vorwärtsgängen 3–5,3–8–12,6–20 und 1 Rückwärtsgang 4,3 km/h.
<b>Zapfwelle:</b>	Abschaltbar, genormte Drehzahl 540 U/min.
<b>Lenkbremse und Bremsen:</b>	Automatische Steuerradlenkbremse, Komb. Hand- und Fußbremse auf die Hinterräder wirkend.
<b>Mähtriebskurbel:</b>	Eingebaut im Getriebe mit Sicherheitsrutschkupplung.
<b>Elektrische Ausrüstung:</b>	a) Beleuchtung: Lichtmaschine 12 Volt, 75 Watt, Batterie, 62,5 Ah, 2 Scheinwerfer unter der Motorhaube, Fußabblendung, 2 Begrenzungslampen, 2 Schlußlichter und Signalhorn. b) Anlasser: Elektr. Anlasser 1,8 PS und Vorglüheinrichtung.
<b>Differentialsperre:</b>	Mit Handbetätigung, daher kein Ermüden durch dauerndes Halten mit dem Fuß.
<b>Kühlung:</b>	Umlaufkühlung mit eingebautem Thermostat zur Regelung der Kühlwassertemperatur.
<b>Kraftstoffverbrauch:</b>	Pro PS-Stunde 185 Gramm, Öl: 3–5 Gramm.
<b>Bereifung:</b>	Vorn 5,00 x 16, hinten je nach Wunsch: 8,00 x 20, 8 x 24, 9,00 x 24, 8 x 32 Ackerluftreifen.
<b>Abmessungen des Schleppers:</b>	Länge 2800 mm, Breite 1540 mm, Haubenhöhe ca. 1200 mm, größte Höhe 1580 mm, Spurbreite 1250 mm, Radabstand 1750 mm.
<b>Bodenfreiheit:</b>	Durchgehend 370 mm ohne Mähvorrichtung.
<b>Gewicht des Schleppers:</b>	ca. 1500 kg.
<b>Anhängevorrichtung:</b>	Vorn und hinten.
<b>Anhängeschiene:</b>	In Bodenfreiheitshöhe.
<b>Kotflügel:</b>	Vorn mitschwenkend, hinten mit unfallsicherer Sitzgelegenheit für vier Mitfahrer.
<b>Werkzeugkasten:</b>	Verschließbar, ausgerüstet mit Schlüsseln und Reserveteilen.
<b>Zusätzlich:</b>	
<b>Mähwerk:</b>	Einschließl. Messerbalken (5 Fuß) mit 2 Messern und Schwadenbrett.
<b>Seilwinde:</b>	Einschließlich 50 m Drahtseil und Bergstützen.
<b>Hydr. Kraftheber:</b>	Doppelseitig wechselwirkend, oder Dreipunktaufhängung.
<b>Riemenscheibe:</b>	220 mm Ø, 130 mm breit, 1400 U/min.
<b>Ansteckraupe, Klappgreifer oder Greiferketten:</b>	Für schwieriges Gelände.

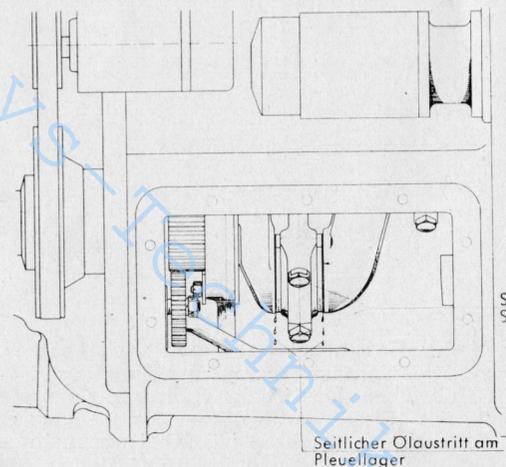
## Inbetriebnahme des Schleppers:

1. Luftdruck in den Reifen prüfen.  
Der Reifendruck beträgt **für reine Straßentransporte vorn und hinten 2 atü**.  
Um **bei schweren Ackerarbeiten** die Haftfähigkeit der Reifen zu erhöhen, kann der Luftdruck der Hinterräder auf 0,8 bis 1 atü gesenkt werden.
2. Prüfen, ob alle Radmutter, sowie die Mutter der Lenkungsteile fest angezogen sind.
3. Beachten, daß vor Inbetriebnahme alle Antriebe und die Differentialsperre ausgeschaltet sind. Der Gangschalthebel muß in Mittellage stehen und leicht seitlich beweglich sein; der Schalthebel für die Zapfwelle nach rückwärts liegen und der Mähtriebschalthebel nach rückwärts ausgeklint sein.
4. Kupplungs- und Bremspedal betätigen und hierbei prüfen, ob sie leicht gangbar sind. Dies ist insbesondere bei strenger Kälte zu beachten, da diese Hebel eventuell eingefroren sein können.
5. Den Handbremshebel erst beim Anfahren lösen.

## Inbetriebnahme des Motors:

Bei erstmaliger Inbetriebnahme des Motors nach längeren Betriebspausen oder nach einer Filterreinigung sind folgende Maßnahmen notwendig:

1. Oelmeßstab herausziehen und Oelstand prüfen. Der Oelmeßstab muß bis zur oberen Marke mit Oel benetzt sein und darf unter keinen Umständen die untere Markierung unterschreiten. Diese Prüfung soll möglichst täglich erfolgen.
2. Dekomprimieren durch Betätigung des Dekompressionshebels.
3. Brennstoffpumpe mittels Handgashebel in Stop-Stellung bringen.
4. Kurbelgehäusedeckel abnehmen und den Motor solange von Hand mittels Andrehkurbel drehen, bis an dem Pleuellager seitlich Öl austritt. **Sehr wichtig**, sonst ist Warmlaufen der Pleuellager die Folgeerscheinung.



Schrauben festziehen und Sicherungsblech wieder gutsichern

5. Kurbelgehäusedeckel aufsetzen.

6. Zylinderdeckelhaube abnehmen, Kugelpfannen der Stoßstangen sowie die Kipphebelwellen mit Schmieröl, die Ventileführungen jedoch mit Gemisch von Schmieröl und Gasöl (1:1) schmieren. Die Zylinderdeckelhaube wieder aufsetzen.

7. Ventile und Ventilhebel durch Anheben von Hand auf leichten Gang und richtiges Spiel prüfen. Bei kalter Maschine soll zwischen Ventil und Ventilhebel ein Spiel von Postkartenstärke vorhanden sein.

8. Den Schmierölspaltfilter durch Hin- und Herbewegen des Handgashebels betätigen.

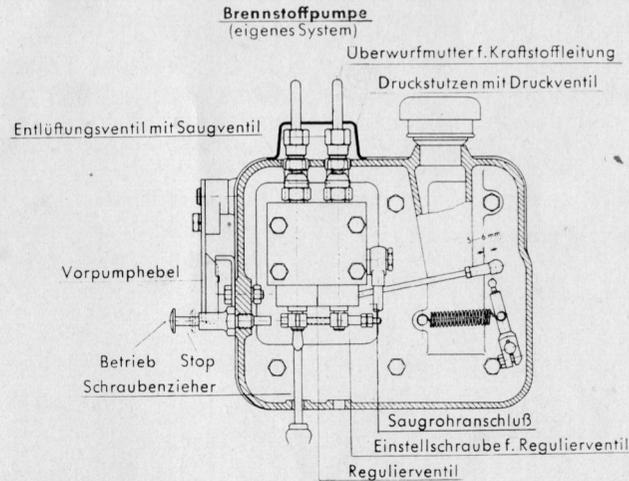
9. Kühlwasserpumpe mit Fett abschmieren. (Diese Maßnahme hat alle 50 Betriebsstunden zu erfolgen).

10. Brennstoffbehälter-Verschraubung abnehmen und Behälter voll füllen.

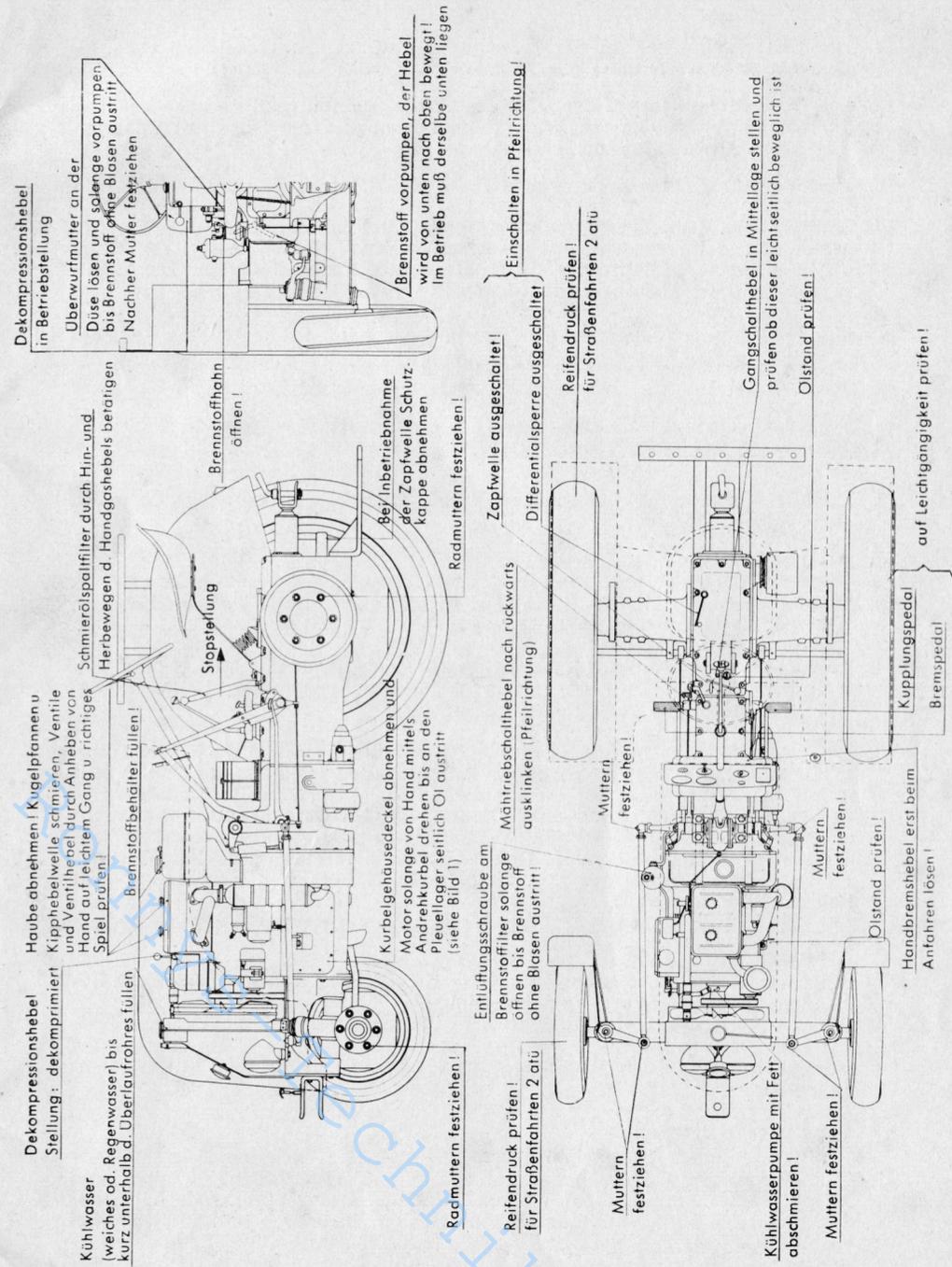
11. Brennstoffhahn öffnen.

12. Entlüftungsschraube am Brennstofffilter solange öffnen, bis Brennstoff ohne Blasen austritt.

13. Brennstoffpumpe entlüften durch kurzzeitiges Niederdrücken des Entlüftungsventiles über dem Saugventil (siehe Bild) und gleichzeitigem Vorpumpen (Überwurfmutter für Kraftstoffleitung am Druckstutzen lösen und solange vorpumpen, bis der Brennstoff hier blasenfrei austritt). Überwurfmutter sodann wieder festziehen. Der Reglerhebel ist hierbei auf volle Drehzahl zu stellen.



Zum Vorpumpen wird der Handhebel von unten nach oben in möglichst großem Bogen bewegt. Die Brennstoffpumpenantriebsnocken sollen beim Vorpumpen nicht auf Hubstehen. Das ist der Fall, wenn das weitere Ventil von der Kühlerseite aus (Einlaßventilzylinder 2) fast ganz geöffnet ist. Der Deckel für die Kipphebelverschalung ist dabei abzunehmen und der Motor in normaler Drehrichtung von Hand durchzuziehen.



14. Die Überwurfmutter an der Düse lösen und von Hand solange vorpumpen, bis Brennstoff ohne Blasen austritt.
15. Die Überwurfmutter an der Düse festziehen, sodann muß nach 2—3 Hüben der Vorpumphebel harten Widerstand zeigen und die Düse mit knarrendem Geräusch einspritzen.
16. Den Vorpumphebel in der Raste feststellen (Betriebsstellung).
17. Kühler: Die Kühlerverschraubung abnehmen und den Kühler sowie den Motor mit reinem, möglichst weichem Wasser (Regenwasser) bis kurz unterhalb des Überlaufrohrs am Kühlereinfüllstutzen auffüllen. Der Kühlwasserstand ist täglich zu überprüfen!

**Achtung!** Nie kaltes Wasser oder Frostschutzmittel in den Kühler eines überhitzten Motors gießen. Warten, bis derselbe sich abgekühlt hat.

### Anlassen des Motors:

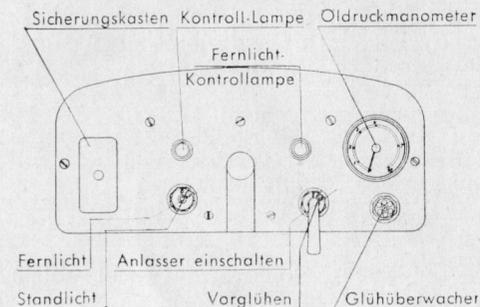
1. Die Brennstoffpumpe einschalten durch Stellen des Handgashebels auf  $\frac{1}{2}$  oder  $\frac{3}{4}$  Drehzahl.
2. Die Dekompression ausschalten.
3. Mittels Vorpumphebel 2—3 mal Brennstoff einspritzen. Vorpumphebel in Anlaßstellung (vordere Raste) bringen.
4. Den Glüh- und Anlaßschalter in erste Stufe drehen. Aufleuchten des Glühüberwachers beachten. Etwa  $\frac{1}{2}$  Minute vorglühen, bei betriebswarmem Motor ist Vorglühen nicht erforderlich.
5. Den Anlaßschalter in Stufe 2 drehen. Hierbei tritt der Anlasser in Tätigkeit. Sobald der Motor anspringt, Anlaßschalter loslassen. Falls bei sehr kalter Witterung oder bei nicht einwandfrei entlüfteter Brennstoffpumpe der Motor nicht sofort in Gang kommt, ist der Anlaßschalter höchstens auf die Dauer von 8 Sekunden zu betätigen. Den Anlasser nur bei stillstehendem Motor einschalten. Den Motor ca. 5 Minuten **schnellstens** warm laufen lassen. (Wegen des z. Zt. im Handel befindlichen Gasöles mit sehr hohem Schwefelgehalt).

#### Achtung:

Falls der Motor nicht anspringt, völligen Stillstand abwarten (etwa 15 Sekunden) und Anlaßvorgang wiederholen. Bleiben 3, höchstens 4 Anlaßversuche vergeblich, so ist die Ursache festzustellen und zu beheben. Vor allem sorgfältige Entlüftung und Reinlichkeit des Einspritzsystems beachten.

#### Bei kalter Witterung:

Kühlwasser nach Stillstehen des Motors restlos ablassen. Vor Wiedereinbetriebnahme warmes Schmieröl (ca. 70—80°) einfüllen. Kühler und Motor langsam mit heißem Wasser auffüllen. Motor einigemal bei Stop-Stellung und eingeschalteter Dekompression durchdrehen. Es ist hierbei ein Winteröl als Schmieröl mit 5—6° Engler zu verwenden. Beachtet werden muß, daß bei Außentemperaturen unter 0° dem Wasser ein Gefrier-schutzmittel zugesetzt wird, damit der evtl. durch den Thermostat abgeschaltete Kühler nicht einfriert.



### Betrieb und Abstellen des Motors:

1. Das Öldruckmanometer soll bei voller Drehzahl und warmer Maschine ca. 0,8 bis 3 atü Druck anzeigen. Sinkt der Druck unter 0,8 atü, dann ist der Motor sofort abzustellen.
2. Den Motor auf Drehzahl einstellen. Eine Überlastung des Motors macht sich durch rußenden Auspuff bemerkbar. Durch längere Überlastung des Motors können Störungen und starker Verschleiß auftreten.
3. Der Kühlwasserabfluß muß stets heiß sein. Die Wassertemperatur soll ca. 80—90° C betragen.
4. Am Brennstofffilter ist die Entleerungsschraube alle 6 bis 8 Tage zu öffnen und evtl. angesammeltes Wasser abzulassen, danach zu schließen und durch Öffnen der Lüftungsschraube zu entlüften.
5. Das Abstellen des Motors erfolgt durch Legen des Handgashebels auf die Stop-Stellung und Rückwärtslegen des Fußpedals. Das Absperrventil am Brennstoffbehälter soll im allgemeinen geöffnet bleiben, weil bei geschlossenem Ventil und längerer Betriebsunterbrechung Luft in die Leitung und Pumpe geraten kann.
6. Es ist darauf zu achten, daß der Brennstofftank nie leergefahren wird, da sonst die Leitungen und die Pumpe neu entlüftet werden müssen.

### Fahren und Arbeiten mit dem Schlepper:

1. Motor anlassen.
2. Kupplungspedal nach unten drücken. Die Kupplung ist dann ausgerückt.
3. Den gewünschten Gang schalten. (Die Gangstellung ist auf dem Knopf des Schalthebels der Getriebe-schaltung markiert).
4. Gas geben.
5. Handbremse lösen und Kupplung langsam durch allmähliches Nachlassen des Kupplungspedals einrücken. Der Schlepper kommt dann langsam in Bewegung. Nach dem Einrücken den Fuß sofort vom Kupplungspedal wegnehmen.
6. Vom Vorwärts- in den Rückwärtsgang oder umgekehrt, darf nur bei stillstehendem Fahrzeug geschaltet werden. Beim Schalten in den Rückwärtsgang oder den 1. Gang muß der Schalthebel etwas angehoben werden.

7. Bei Talfahrten im kleinen Gang fahren und kleinste Motordrehzahl einstellen. Fußbremse benützen. Bei Bergfahrten vor Beginn der Steigung auf den erforderlichen kleinen Gang umschalten. Im Gefälle und auf Steigungen niemals auskuppeln und schalten.

8. **„Durchrutschen“ der Räder vermeiden!**

Hierbei drehen die Räder auf der Stelle ohne zu greifen. Deshalb: Vorsichtig anfahren! Bei glatter oder vereister Fahrbahn mit geringerer Last fahren oder gegebenenfalls Ketten auflegen.

9. Die Reifen nie in Ölpfützen stehen lassen, da sonst der Gummibelag zerstört wird.

**Lenkbremse:** Bei sehr starkem Lenkeinschlag (Volleinschlag) tritt die Lenkbremse automatisch in Tätigkeit.

**Differentialsperre:**

Sollte auf nassem oder schmierigem Boden ein Hinterrad rutschen, so wird durch Umlegen des federnden Hebels die Differentialsperre eingeschaltet, beide Räder drehen nachher gleich schnell. Beim Kurvenfahren darf die Sperre nicht eingeschaltet werden. Desgleichen auch nicht bei aufgesetzten Greifern. Vor dem Einschalten der Sperre ist das Kupplungspedal durchzutreten und wieder langsam loszulassen.

**Riemenscheibe:**

Bei Gebrauch der Riemenscheibe ist der Schlepper durch Feststellen der Handbremse und eventuell durch Einlegen von Holzklötzen an den Hinterrädern zu sichern. Um sich vor der, durch das Rutschen des Riemens bedingten elektrischen Aufladung des Schleppers zu sichern, ist es ratsam, denselben mittels einer Kette oder eines anderen metallischen Teils zu erden.

Der Schlepper ist beim Dreschen so aufzustellen, daß er möglichst staubfreie Luft bekommt. Die gewünschte Drehzahl kann durch Verstellen des Gashebels erreicht werden.

**Betätigung der Riemenscheibe:**

**Einschalten:** Kupplungshebel treten, dann vorsichtig Zapfwellenschalthebel einrücken und Kupplungspedal langsam nachlassen.

**Ausschalten:** Zuerst Kupplungspedal treten, dann Zapfwellenschalthebel ausrücken.

**Zapfwelle:**

Im Betrieb mit der Zapfwelle ist vorher die Schutzkappe zu lösen und zu entfernen. Die Einschaltung erfolgt durch den am Getriebegehäusedeckel angebrachten Zapfwellenschalthebel.

**Arbeiten mit Zapfwellenbinder:**

Beim Arbeiten mit dem Zapfwellenbinder ist unbedingt darauf zu achten, daß

- a) der Anhängepunkt des Binders am Schlepper sich in der Mitte zwischen den beiden Kreuzgelenken der Gelenkwelle befinden muß und
- b) zur Verhütung von Unfällen über den am Zapfwellenende befindlichen Kreuzgelenken ein Schutzblech an der hinteren Stirnseite des Getriebegehäuses angebracht ist.

**Pflügen:**

Die Pflugleistung richtet sich nach der Arbeitsbreite und Arbeitstiefe des Pfluges sowie nach der Schwere des Bodens. Beim Tiefpflügen wird je nach den Bodenverhältnissen mit 1- oder 2 scharigem Pflug gearbeitet. Als normale Pfluggeschwindigkeit ist der zweite, evtl. der dritte Gang anzusehen.

## Pflege und Instandhaltung des Schleppers:

**Voraussetzungen für ständige Betriebsbereitschaft und geringste Reparaturen sind ordnungsmäßige Bedienung und sorgfältige Pflege.**

Zur letzteren gehört:

Die Wahl eines guten Schmieröles und Kraftstoffes sowie dessen Filterung, ein gereinigter Luftfilter und die äußere Sauberhaltung von Motor und Getriebe.

Am Wochenende ist eine gründliche Reinigung und eine genaue Durchsicht des Schleppers vorzunehmen. Alle Schrauben und Muttern, besonders die der Lenkteile, der Vorder- und Hinterräder, sind auf festen Sitz zu prüfen.

**Schmierstoffe:**

Nur gute, säure-, harz- und wasserfreie Marken-Mineralöle verwenden. (Shell, Esso, Gasolin, BV und Nitag, im Ausland Shell und Esso).

Kein Mischen verschiedener Öle vornehmen!

a) **Motorenöl**, möglichst HD-Öl verwenden.

Im Winter: 60 Engler bei 50° C (entspricht SAE 20).

Im Sommer: 10—110 Engler bei 50° C (entspricht SAE 30).

a) für Tropen: mindestens 20 Engler bei 100° C, Flammpunkt ca. 220° C.

b) **Getriebeöl:** Im Winter und Sommer: Zähflüssigkeit etwa 18—200 Engler bei 50° C (entspricht SAE 90). Für alle Öle Stockpunkt unter —10° C, Flammpunkt nicht unter 200° C.

c) **Schmierfett:** Kein gewöhnliches Staufferfett verwenden, sondern starkkonsistentes durchsichtiges Kugellager- oder Heißlagerfett.

Vor dem Schmieren mit der Hochdruckschmierpresse sind die Druckschmierköpfe stets sorgfältig zu reinigen.

**Motor:**

**Ölwechsel:**

Erster Ölwechsel: Nach 50 Betriebsstunden, dann laufend alle 100 Stunden (ca. 4,5 l Öl). Die Kühlwasserpumpe wöchentlich mit Fett nachschmieren.

**Beim Ölwechsel ist folgendes zu beachten:**

Das Altöl ist im warmen Zustand abzulassen und das Kurbelgehäuse mit angewärmtem Frischöl oder Gasöl gut vom Ölschlamm zu reinigen. Nachher wird das Kurbelgehäuse bis zur oberen Marke am Meßstab mit Frischöl gefüllt. Es ist unbedingt zu vermeiden, daß Altölreste sich mit Frischöl mischen. Bei der Reinigung sind faserfreie Lappen zu verwenden. Putztücher aus Wolle oder Holzwole sind nicht zu verwenden. Nach jedem Kolben- oder Lagerschaden ist sofort ein Ölwechsel vorzunehmen.

**Spaltfilter:**

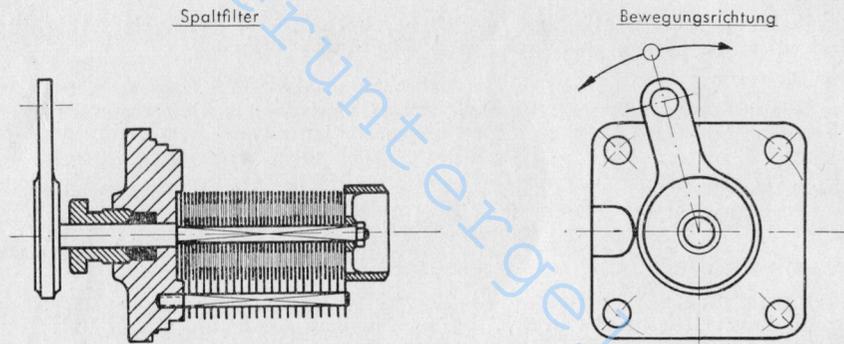
Jede Woche ist durch Abnehmen der Entleerungsschraube der Schlamm abzulassen. Etwa alle 14 Tage soll der Spaltfiltereinsatz ausgebaut und in Gasöl gründlich gespült werden. Bürsten und dergleichen sollen hierbei keine Verwendung finden, da sonst die Filterpakete beschädigt werden. Nach dem Entschlammern und Wiedereinbau des Filters, ist der Motor solange von Hand durchzudrehen, bis seitlich an den Kurbelzapfenlagern Öl austritt.

**Brennstofftanken:**

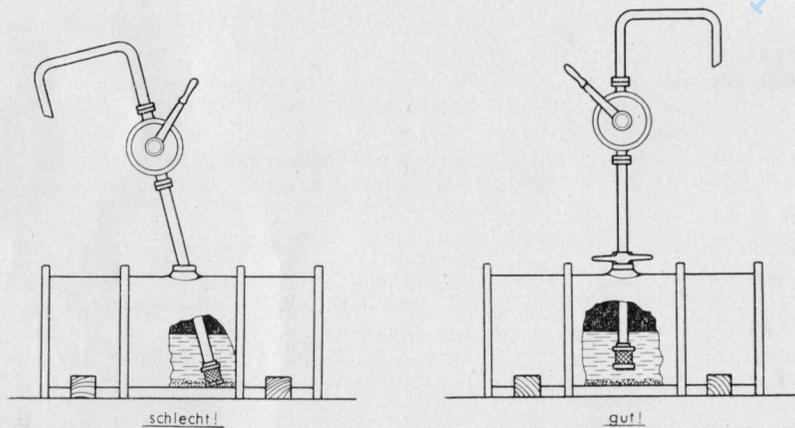
Beim Auffüllen des Brennstoffbehälters muß das Filtersieb in der Einfüllöffnung verbleiben. Es ist nur gut gefilterter Brennstoff zu verwenden, da sonst Störungen an der Brennstoffpumpe und Düse auftreten.

Es ist darauf zu achten, daß:

1. einwandfreier Kraftstoff in einem sauberen Faß geliefert wird,



2. das Kraftstofffaß eine Zeit lang ruhig gestanden ist, damit sich der Schmutz und Schlamm am Boden absetzen kann; deshalb soll das Faß vor der Entnahme nicht geschüttelt werden. Die Handpumpe muß feststehen und außerdem die Sauglöcher des Saugrohres ca. 5 cm über dem Rohrende liegen, damit kein Bodensatz angesaugt wird. Der letzte Rest aus dem Faß ist nur für Waschzwecke zu verwenden.



### Kühlung:

Der Kühler darf nicht mit einer Staubschicht bedeckt sein oder mit Farbe angestrichen werden. Ein verschmutzter Kühler ist vor Inbetriebsetzung am besten durch einen scharfen Wasserstrahl abzuspritzen. Als Kühlwasser darf nur frisches und reines Wasser verwendet werden. Am besten ist Regenwasser, es enthält keinen Kalk. Kalk setzt Kesselstein ab und vermindert dadurch die Kühlwirkung. Zur Vermeidung von Kesselstein kann man dem Kühlwasser verschiedene im Handel erhältliche Mittel zusetzen.

Der Wasserstand im Kühler muß täglich vor Inbetriebnahme nachgeprüft werden. Sollte aus irgend einem Grunde eine Störung in der Kühlung eintreten und der Motor zu heiß werden (Kühlwasser kocht), so ist der Motor abzustellen und abzuwarten, bis Abkühlung erfolgt ist. Keinesfalls darf kaltes Wasser in die Kühlräume des heißen Motors eingefüllt werden, denn ein Reißen des Zylinderdeckels wäre die Folge. Die Kühlwassertemperatur soll

80—90° C betragen. Bei Frost ist das Kühlwasser aus Kühler und Motor durch die dafür vorgesehenen Hähne abzulassen, sofern kein Frostschutzmittel zugesetzt ist.

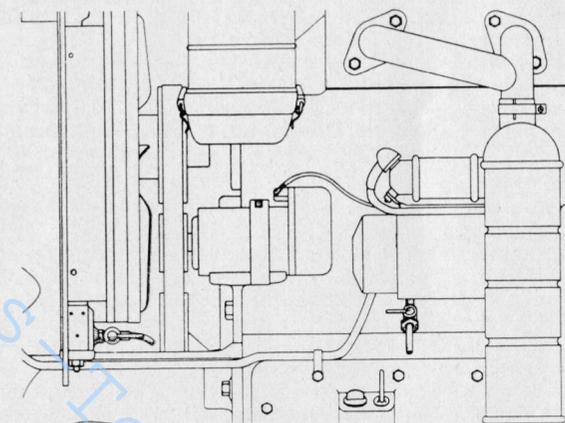
Um das Einfrieren zu verhindern, können dem Kühlwasser verschiedene Mittel zugesetzt werden, so z. B.:

Rein-Glyzerin 85 %  
Glysantin  
Dixol

Über die Verwendbarkeit der verschiedenen Mischungen gibt nachstehende Tabelle Aufschluß:

Mischung				
Wasser	Rein-Glyzerin 85 %	Glysantin	Dixol	Gefrierpunkt etwa ° C
5 Teil	1 Teil			— 12
5 Teil	2 Teil			— 8
4 Teil		1 Teil		— 10
7 Teil		3 Teil		— 17
2 Teil		1 Teil		— 20
6 Teil		4 Teil		— 25
5 Teil		4 Teil		— 30
2 Teil			1 Teil	— 10
6 Teil			4 Teil	— 15
1 Teil			1 Teil	— 20
4 Teil			6 Teil	— 25
1 Teil			2 Teil	— 30

Fassungsvermögen des Kühlers und Motors etwa 6+9 = 15 Liter.  
Die Kühlwasserpumpe wöchentlich mit Wasserpumpenfett nachschmieren.



Ablaßhahn z. Kühler

Ablaßhahn z. Motor

### Ein- und Auslaßventile:

Bleibt während des Betriebes ein Ein- oder Auslaßventil hängen, so ist der Motor sofort abzustellen. Gelingt es nicht durch Schmieren mit Petroleum und Auf- und Abwärtsbewegen des Ventiles dasselbe wieder flott zu machen, dann ist meistens ein Ausbauen und Reinigen sowie Neueinschleifen auf seinen

Sitz erforderlich. Im letzteren Falle muß man den Zylinderkopf entfernen. Beim Wiederaufsetzen des Zylinderkopfes müssen die Befestigungsschrauben kreuzweise und gleichmäßig fest angezogen werden. Beim Auswechseln der Zylinderkopfdichtung ist die Stärke derselben genau einzuhalten (1,2 mm) und die Befestigungsschrauben sind nach dem Warmwerden nochmals nachzuziehen. Das Ventilspiel muß nach jeder Abnahme des Zylinderkopfes nach Lösen der Gegenmutter durch Verdrehen der Kipphebelschraube nachgestellt werden, so daß es im kalten Zustand der Maschine beim Auslaßventil und beim Einlaßventil 0,3 mm beträgt. Der Spalt zwischen Kolbenboden und Zylinderkopf soll ca. 1 mm betragen.

Für das Einschleifen von Ventilen ist unbedingt ein Fachmann in Anspruch zu nehmen.

Die Auslaßventile sollen täglich mit Gasöl-Schmiergemisch über die Öler im Deckel der Klipphebelverschalung geschmiert werden. Kipphebel nebst Kugelpfannen der Stoßstangen und die Einlaßventile nach abnehmen der Klipphebelverschalung jeden 3. Tag schmieren.

### Brennstoffpumpe:

Bei einer Überholung der Brennstoffpumpe ist besonders auf größte Sauberkeit zu achten.

Beim Anbau einer neuen Brennstoffpumpe muß das Reglergestänge neu eingestellt werden. Der Einspritzdruck beträgt ca. 160 atü.

#### a) Eigenes System:

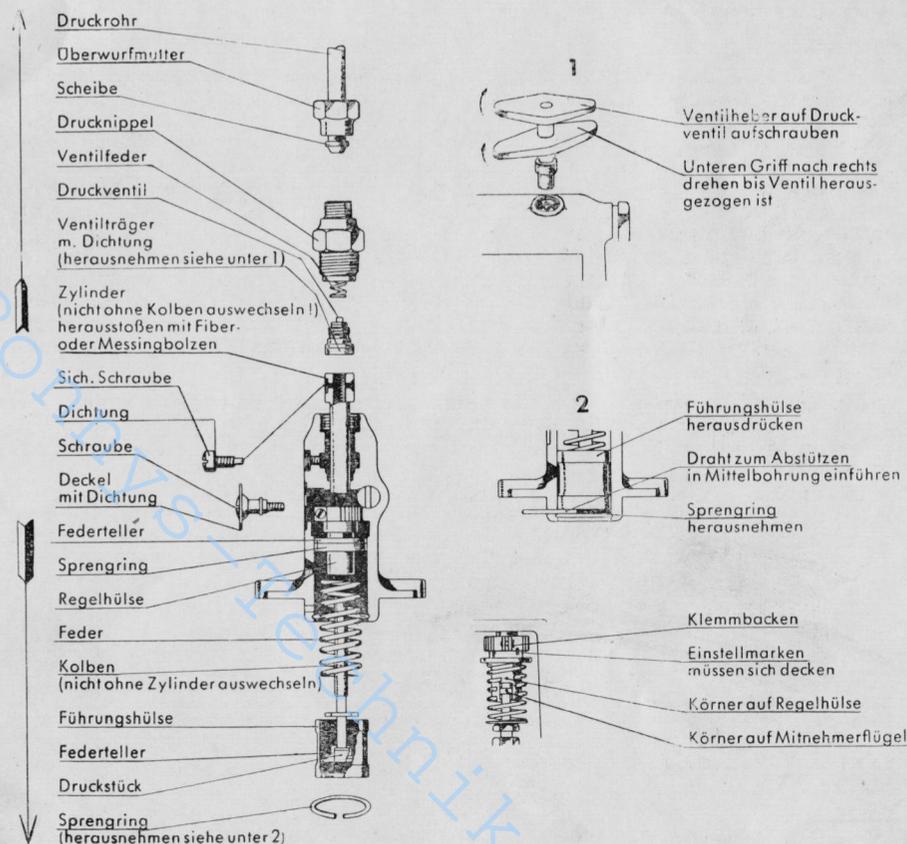
Die Hauptteile der Pumpe sind: Der Pumpenkörper, der Pumpenkolben mit Führung, das Saugventil, das Druckventil und das Regulierventil. Letzteres reguliert die Pumpenförderung, so daß jedem Zylinder die der jeweiligen Belastung entsprechende Brennstoffmenge zugeführt bzw. eingespritzt wird. Es besteht aus einer Regulirnadel mit Spitze und gibt nach dem Grad der Belastung eine Öffnung frei, welche den Druckraum der Pumpe mit dem Saugraum verbindet. Verschließt die Nadel die Öffnung, wird der gesamte geförderte Brennstoff in den Motor eingespritzt. Die Freigabe der Öffnung erfolgt automatisch durch den Regler. Die Nadel selbst besitzt Rechtsgewinde und wird durch eine Zugfeder, welche auf das Reguliergestänge wirkt, auf den Sitz gedrückt. (Siehe Bild S. 6.) Bei Stopstellung wird die Nadel von ihrem Sitz gelöst, so daß der geförderte Brennstoff in die Saugleitung zurückgeführt wird. In dieser Stellung kann weder von Hand vorgepumpt noch der Motor angedreht werden.

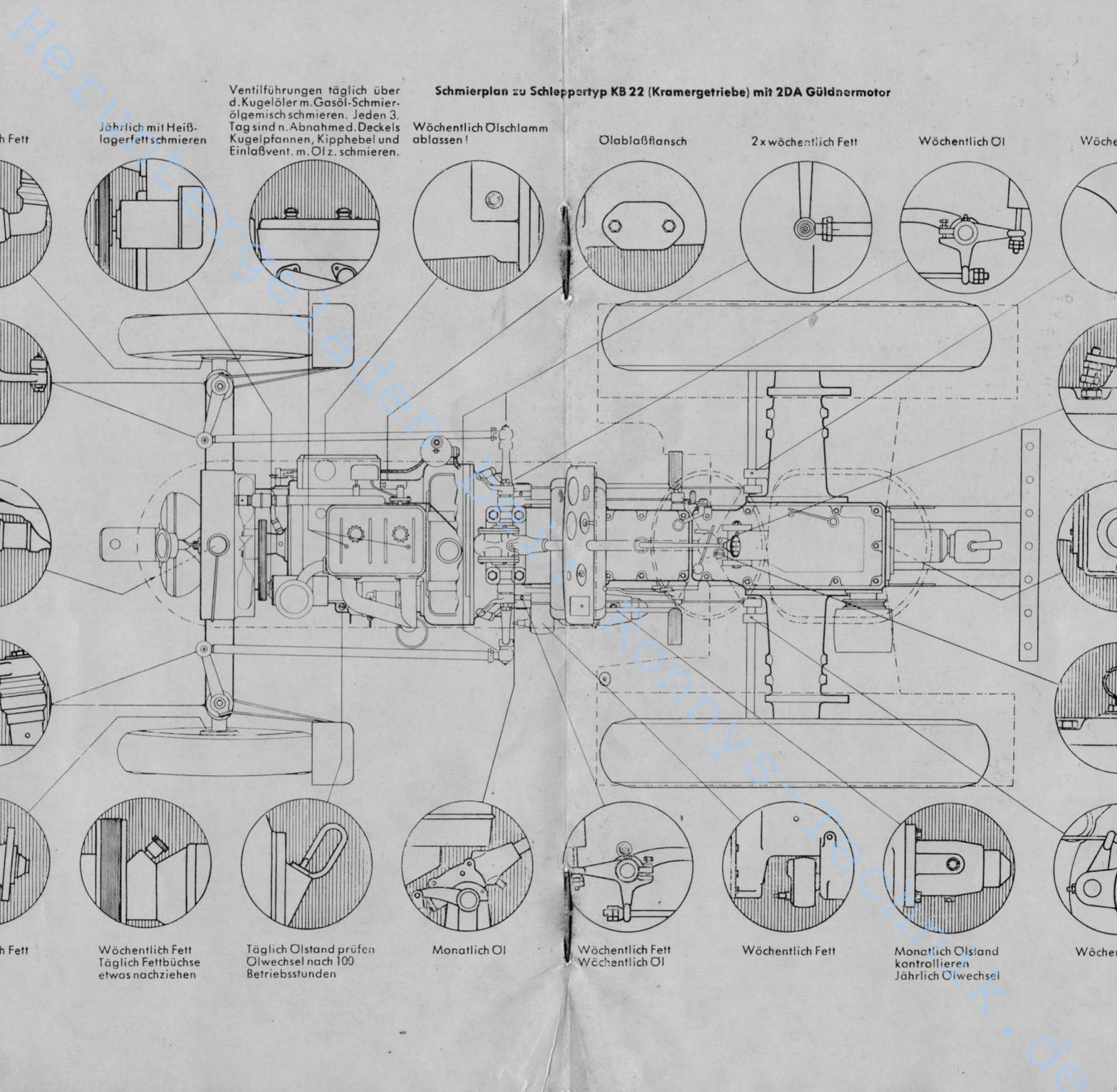
Es ist darauf zu achten, daß beide Nadeln gleichmäßig schließen. Dies wird durch eine Einstellschraube, welche beide Nadeln verbindet und deren Länge geändert werden kann, erreicht. Zur Kontrolle der richtigen Einstellung der Pumpe zum Regler löse man das rechte Kugelgelenk. (Siehe Bild S. 6.) Es muß sich dann zeigen, daß in Betriebsstellung des Reglerhebels der senkrechte Regulierhebel mit der Kugelschraube durch die Zugfeder ca. 5—6 mm Vorspannung, gemessen in der Höhe des Kugelkopfes, erhält. Mit dieser Vorspannung wird also in wiederzusammengebautem Zustand das Reguliergestänge die Nadeln auf die Sitze drücken. Ist die Vorspannung weniger oder gar „0“ so muß das Gestänge entsprechend verlängert werden. Ist die Einspritzanlage in Ordnung, so muß die Düse beim Vorpumpen von Hand ein schnarrendes Geräusch von sich geben. Wenn dies nicht der Fall ist, trotzdem die Leitung ordnungsmäßig entlüftet wurde, so muß die Pumpe auf Dichtheit geprüft werden. Entweder ist nun das Saugventil undicht, oder die Regulirnadel dichtet auf ihrem Sitz nicht richtig ab. Im ersten Fall muß das Saugventil ausgebaut und gereinigt werden. Im zweiten Fall sind die Nadeln nach dem Lösen der Klemmschrauben des Regulierhebels rechtsdrehend und zwar beide möglichst gleichmäßig auf ihre Sitze zu drücken. Die Klemmschrauben sind sodann wieder anzuziehen. Wenn nach Vornahme dieser Arbeiten das schnarrende Geräusch immer noch ausbleibt, so besteht noch die Möglichkeit, daß der Pumpenkolben viel Brennstoff durchläßt oder daß die

Düsenadel in ihrer Führung hängen geblieben ist. In beiden Fällen sind die Teile durch neue zu ersetzen. Werden Ventile eingeschliffen, so sind alle Teile gründlich mit Gasöl zu reinigen. Der Arbeitsplatz muß absolut sauber sein. Zum Reinigen müssen stets Putztücher genommen werden.

#### b) System Bosch:

Bei Störungen ist im allgemeinen der Boschdienst heranzuziehen. Sollte dieses aber nicht möglich sein, so kann das Zerlegen nach Bild 8 erfolgen. Die hierzu notwendigen Werkzeuge können durch den Boschdienst bezogen werden. Bei Beschädigungen sind Kolben und Zylinder immer zusammen, also niemals einzeln auszuwechseln, ebenso Druckventile und Ventilträger. Alle diese Teile dürfen nicht mit einem Schleifmittel bearbeitet werden. Vor dem Zusammenbau sind alle Teile gründlich mit Gasöl abzuspielen. In den meisten Fällen wird ein Versagen der Brennstoffpumpe auf schlechte Entlüftung derselben zurückzuführen sein. Die Pumpe besitzt wie im Bild auf nächster Seite dargestellt, eine gesonderte Entlüftungsschraube. Wenn nach dem Entlüften das schnarrende Geräusch immer noch ausbleibt, so besteht noch die Möglichkeit, daß der Pumpenkolben zu viel Brennstoff durchläßt oder die Düsenadel in ihrer Führung hängen geblieben ist. Bei Arbeiten an der Brennstoffpumpe ist es zweckmäßig, den Düsenhalter im an die Druckleitung angeschlossenen Zustande aus dem Zylinderkopf herauszunehmen.





Schmierplan zu Schleppertyp KB 22 (Kramergetriebe) mit 2DA Guldnermotor

Ventilführungen täglich über d. Kugelöler m. Gasöl-Schmierölgemisch schmieren. Jeden 3. Tag sind n. Abnahme d. Deckels Kugelpfannen, Kipphebel und Einlaßvent. m. Öl z. schmieren.

Monatlich Fett

Jährlich mit Heißlagerfett schmieren

Wöchentlich Ölslamm ablassen!

Ölablaßflansch

2 x wöchentlich Fett

Wöchentlich Öl

Wöchentlich Öl

2 x wöchentlich Fett

2 x wöchentlich Fett

2 x wöchentlich Fett

Wöchentlich Fett

Ölablaßschraube

Wöchentlich Ölstand kontrollieren  
Jährlich Ölwechsel

Monatlich Fett

Wöchentlich Fett  
Täglich Fettbüchse etwas nachziehen

Täglich Ölstand prüfen  
Ölwechsel nach 100 Betriebsstunden

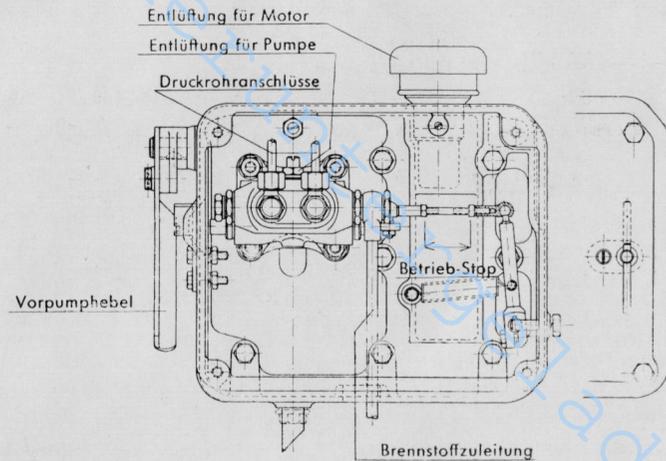
Monatlich Öl

Wöchentlich Fett  
Wöchentlich Öl

Wöchentlich Fett

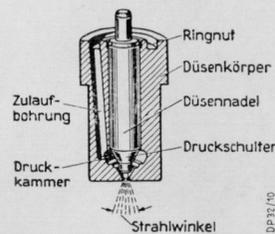
Monatlich Ölstand kontrollieren  
Jährlich Ölwechsel

Wöchentlich Öl



### Brennstoffdüse:

Ein Auseinandernehmen der Brennstoffdüse ist nach Möglichkeit zu vermeiden. Wenn durch hohe Überlastung oder Verschmutzung die Düsenadel in ihrer Führung hängen bleibt, eine Tatsache, welche sich durch stark rauchenden Auspuff anzeigt, dann ist das Brennstoffventil auszubauen, die Überwurfmutter abzuschrauben und die Düsenadel an dem oberen dünnen Fortsatz vorsichtig aus dem Düsenkörper herauszuziehen. Die Teile sind sorgfältig mit Gasöl und einem sauberen Lappen zu reinigen. Auch ist die Nadel in der Bohrung unter Benetzen mit Gasöl oder reinem Schmieröl hin- und her zu schieben bis sie wieder leicht in ihrer Führung zu bewegen ist. Hernach ist die Düse wieder an den Düsenhaltern festzuziehen, das ganze Ventil außerhalb des Zylinderkopfes an die Brennstoffdruckleitung anzuschließen und die Brennstoffpumpe mittels Handhebels so zu betätigen, daß bei jedem kurzen Pumpenhub der Brennstoffstrahl in einem gleichmäßigen Kegel aus der Düse austritt. Der Brennstoffstrahl muß aber auch kurz, und ohne Tropfen zu hinterlassen, abreißen. Wenn nach nochmaligem Reinigen der Düse keine Besserung eintritt, also die Düse nachtröpfelt oder der Strahl geschlossen austritt, ohne zu zerstäuben, so müssen Düsenadel und Düsenkörper ersetzt werden. Der Einspritzdruck ist durch die Einstellschraube von uns auf etwa 160 atü eingestellt. Eine Verstellung soll vermieden werden. Diese kann nur durch eine Boschdienststelle unter gleichzeitiger Prüfung des Einspritzdruckes erfolgen.



### Lager:

Es ist darauf zu achten, daß alle 200—500 Betriebsstunden die Schubstangen-schrauben auf festen Sitz und richtige Sicherung geprüft werden. Haben sich

dieselben gelockert, dann müssen sie kräftig nachgezogen und mittels Sicherungsblech gut gesichert werden. (Siehe Bild Seite 5.)

### Lagerspiel bei festangezogenen Schrauben:

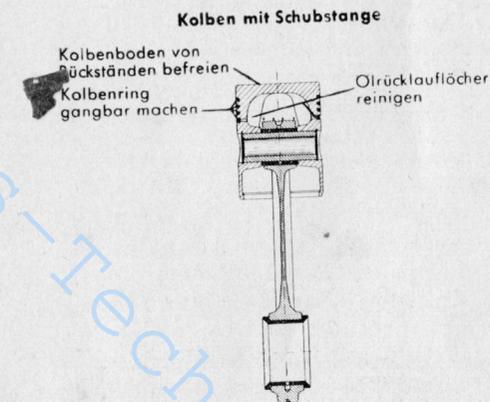
Radiales Zapfenspiel: ca. 0,07 bis 0,09 mm. Seitliches Längsspiel: ca. 0,2 mm.

Ein heißgelaufenes Lager darf niemals plötzlich abgekühlt werden. Das Heißlaufen kann eintreten, wenn das Saugsieb oder der Spaltfilter verschlammte, eine Ölleitung verstopft, der Ölstand im Kurbelgehäuse zu niedrig ist oder das Überdruckventil infolge Verschmutzung nicht mehr arbeitet. Zeigt das Öldruckmanometer keinen Druck mehr an, dann ist der Motor sofort abzustellen.

Wird ein heißgelaufenes Lager ersetzt, so ist alles Öl abzulassen, alle Schmierölbohrungen und -leitungen, sowie Filter und dergl. gründlich zu reinigen und mit Rohöl das Kurbelgehäuse auszuspülen. Nach dem Einbau eines neuen Lagers und Füllung mit frischem Öl, ist der Motor solange von Hand zu drehen, bis seitlich an den Kurbelzapfenlagern Schmieröl austritt.

### Kolben:

Sind die Ventile dicht und das Ventilspiel in Ordnung ist, trotzdem aber zu geringe Verdichtung vorhanden, so daß sich der Motor leicht durchdrehen läßt, dann muß der Kolben ausgebaut und geprüft werden. Nach Öffnen der Befestigungsschrauben am Kurbelzapfenlager und Entfernen des Zylinderkopfes ist der Ausbau nach oben möglich. Der Kolbenboden ist von eventuellen Rückständen zu befreien. Die Lauffüchse und der gesamte Kolben sind mit Petroleum gründlich abzuwaschen. Die Kolbenringe sind leicht gangbar zu machen, gegebenenfalls abzuziehen. Ringe, Ringnuten und Öldrucklauflöcher im Kolben müssen metallisch rein gepulvt werden. Vor dem Abziehen der Ölabbstreifringe genau beachten, wie dieselben eingebaut sind! Stellt sich nach einiger Betriebszeit zu hoher Ölverbrauch ein, so ist dieser auf festgebrannte Kolbenringe oder auf abgenutzte Ölabbstreifringe zurückzuführen. Es kann aber auch der Entlüftungsfiter verstopft sein. Schadhafte oder abgenutzte Ringe sind zu ersetzen. Vor dem Einbau des Kolbens in den Motor sind die Zylinderlaufbahn und der Kolben gut einzuölen.



### Auspuffleitungen und Auspufftopf:

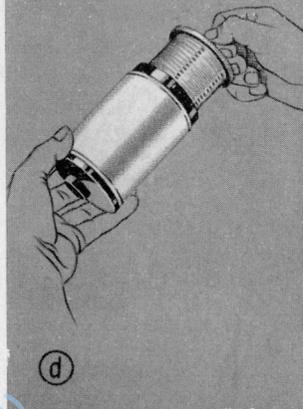
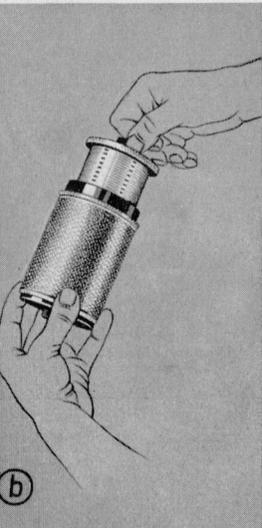
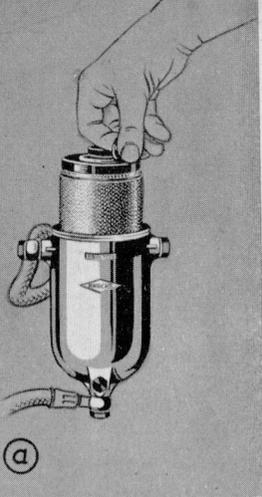
Nach mehrwöchigem Betrieb ist zu prüfen, ob die Durchgänge der Auspuffleitungen und des Auspufftopfes nicht mit Ruß verstopft sind.

## Brennstofffilter:

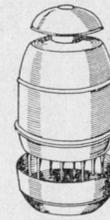
Je nach Verschmutzung des Brennstoffes muß derselbe wie folgt gereinigt werden:

- Brennstoffhahn am Behälter schließen.
- Ablaßschraube am Unterteil des Filtertopfes lösen, Wasser und Schlamm abfließen lassen.
- Verschlußmutter lösen, Einsatz herausziehen.
- Tuchvorfilter in reinem Dieseldieselkraftstoff oder Petroleum auswaschen und mit weicher Tuchbürste abbürsten. Tuhsack hierbei vom Tragkörper lösen.
- Erst nach mehrmaligem Reinigen des Tuhsackes ist auch der Papierplatteneinsatz, wenn er wegen Verschmutzung nicht mehr genügend Kraftstoff durchläßt, zu erneuern. Eine Reinigung desselben ist nicht möglich. Papierplatteneinsatz wieder in Tuchvorfilter einsetzen. Vor Einsetzen des Filtereinsatzes in das Gehäuse ist dieses von angesammeltem Schmutz zu reinigen und gut durchzuspülen, damit keine Schmutzablagerungen zurückbleiben.
- Vor Ingangsetzen des Motors muß das ganze Leitungssystem, einschl. Filter, entlüftet werden. Auch Entlüftungsschraube an der Pumpe öffnen. Luftblasen im Kraftstoff stören den regelmäßigen Lauf des Motors. Entlüftungsschraube erst wieder anziehen, wenn alle Luft entwichen ist. Bei Filtern mit Überströmventil geschieht die Entlüftung während des Betriebes vollkommen selbsttätig.

20



Luftfilter



Öltopf abnehmen durch  
Abklappen der Verschlüsse

## Luftfilter:

Der Luftfilter sorgt für Reinigung der vom Motor angesaugten Luft. Das Gehäuseunterteil (Öltopf) muß regelmäßig in trockenen Jahreszeiten, unter Umständen täglich, sonst je nach Staubanfall, wöchentlich oder monatlich abgenommen werden. Wenn der Ölstand über die Höchstmarke gestiegen oder das Öl dickflüssig oder schlammig geworden ist, muß neues Motorenöl nach gründlicher Reinigung des Öltopfes nur bis zur unteren Marke eingefüllt werden.

## Elektrische Anlage:

Die Spannung der elektrischen Anlage beträgt 12 Volt, die Lichtmaschine hat 75 Watt-Leistung, die Kapazität der Batterie beträgt 62,5 Ah. Die elektrische Anlage muß immer in einem einwandfreien Zustand sein. Beschädigte Glühlampen und Sicherungen sind zu erneuern.

Vor allen Arbeiten an der elektrischen Anlage ist das Massekabel der Batterie vom Schlepper zu lösen. Wegen Kurzschlußgefahr sind keine Werkzeuge auf die Batterie zu legen.

## Batterie:

Die Batterie ist stets sauber zu halten. Der Kasten und die Vergußmasse müssen vor Öl, Kraftstoff und Säure geschützt werden. Alle Metallteile, wie Klemmen und dergl., müssen gut eingefettet werden. In Abständen von 2 Wochen ist die Batterie nachzusehen. Der Säurespiegel muß durch Nachfüllen von destilliertem Wasser (keinesfalls Leitungswasser) auf die richtige Höhe (10 bis 13 mm über die Plattenoberkante), gebracht werden. Säure soll nur dann nachgefüllt werden, wenn die ursprüngliche Füllung ausgelaufen ist. Die Säuredichte muß mit dem Säureprüfer gemessen werden. Sie beträgt bei geladener Batterie 1,2. Bei einem Wert von 1,14 ist die Batterie vollständig entladen. Entladene Batterien sind sofort in einer Ladestation in Ordnung bringen zu lassen. Wird der Schlepper längere Zeit nicht benützt, so muß die Batterie längstens alle 4 Wochen durch einen kurzen Lauf des Motors nachgeladen werden.

## Lichtmaschine:

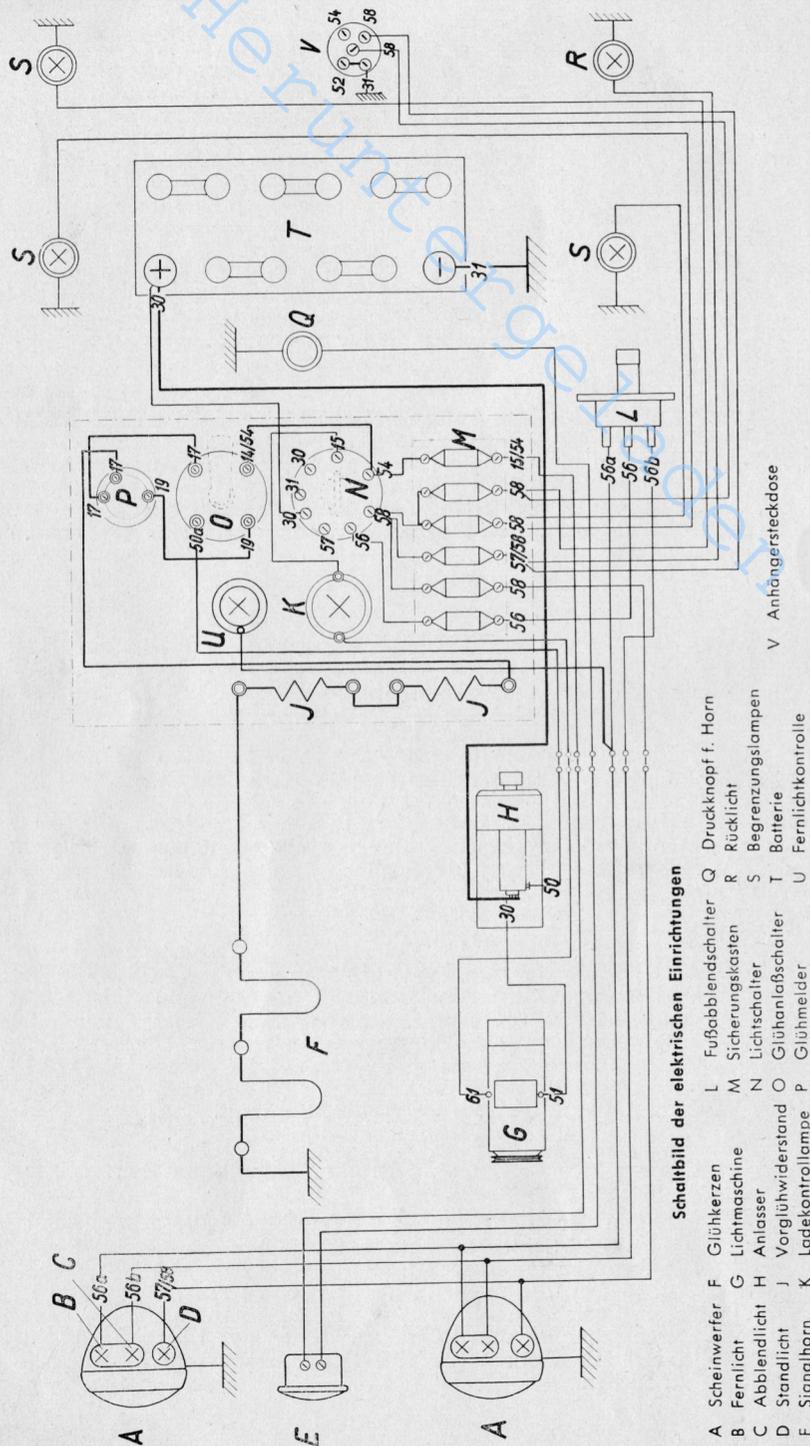
Die Lichtmaschine lädt während des Motorlaufes die Batterie. Die Aufladung wird durch die Kontrollampe am Schaltbrett angezeigt. Leuchtet oder flackert dieselbe bei eingestecktem Schaltschlüssel im normalen Betrieb auf, so lädt die Lichtmaschine nicht oder nur sehr wenig. In diesem Falle muß eine Prüfung des Lichtmaschinenreglers vorgenommen werden. Die Lichtmaschine soll möglichst von einer Boschdienststelle alle 600 Betriebsstunden durchgesehen und jährlich einmal geschmiert werden. Zu prüfen ist, ob Bürsten und Kollektor in Ordnung sind und ob die Wattzahl stimmt.

## Anlasser:

Der Anlasser soll alle 1200 Betriebsstunden einer gründlichen Reinigung unterzogen werden.

Nach dem Einschalten der Glühkerze mittels Vorglühschalters muß der Glühüberwacher nach etwa 15 Sekunden langsam aufglühen. Ist dies nicht der Fall, dann ist die Stromzufuhr unterbrochen. Batterie, Kabel und Glühkerze sind nachzuprüfen. Glüht der Überwacher zu spät oder zu schwach auf, so ist die Batterie ungenügend geladen oder es liegt ein Kontaktfehler vor. Kurzschluß erkennt man durch schnelles und helles Aufglühen des Überwachers. In diesem Falle ist der Glühkerzenschalter sofort loszulassen und die Ursache des Kurzschlusses zu suchen.

21



### Keilriemen:

Der Keilriemen zum Antrieb von Kühlpumpe, Windflügel und Lichtmaschine ist rechtzeitig nachzuspannen, da sonst der Windflügel zu wenig Wirkung hat und der Motor zu heiß würde. Das Nachspannen kann durch Schwenken der Lichtmaschine vorgenommen werden. Der Keilriemen muß, um ein Rutschen zu vermeiden, von Öl und Fett freigehalten werden.

### Bedienung der Kupplung:

Die Lebensdauer der Kupplung hängt von der sachgemäßen Bedienung ab. Dazu gehört, daß man langsam einkuppelt und dann sofort den Fuß vom Kupplungspedal nimmt. Unter keinen Umständen darf der Fuß auf dem Kupplungspedal belassen werden und letzteres als Fußraste dienen. In Fahrt das Kupplungspedal nicht leicht durchtreten, um die Fahrgeschwindigkeit zu vermindern! Nicht vor einem Hindernis oder Verkehrsstop mit eingeschaltetem Gang und niedergedretenem Kupplungspedal warten bis die Fahrbahn frei wird!

### Nachstellen des Kupplungspedals:

Sollte das Kupplungspedal durch die Abnutzung des Grafitringes zu viel toten Gang haben, so muß es durch die Sechskantschraube, unter vorherigem Lösen der Kontermutter, nachgestellt werden.

### Erneuerung des Kupplungsbelages.

Ein Nachstellen der Kupplung ist nicht möglich. Muß die Kupplung zwecks Erneuerung der Beläge ausgebaut werden, so ist der Schlepper zwischen Motor und Kupplungsgehäuse zu trennen. Diese Arbeit muß in einer Werkstatt durch einen Fachmann vorgenommen werden.

### Lenkung: (Einzelradlenkung)

Die Lenkeigenschaft hängt von deren Instandhaltung ab. U. a. ist hierbei die Schmierung der wichtigste Faktor. Die Ölaufüllung erfolgt durch den am Lenkgehäuse angebrachten Öleinfüllstutzen. Das Gehäuse ist bis zum Überlaufen mit gut vorgewärmtem, kältebeständigem Öl zu füllen. Die Nachfüllung soll möglichst mit Ölen gleicher Hersteller erfolgen und monatlich vorgenommen werden.

Erfahrungsgemäß kann Öl mit folgenden Eigenschaften empfohlen werden:

Zähflüssigkeit bei 50° C = 18°—20° Engler

Stockpunkt unter —10° C

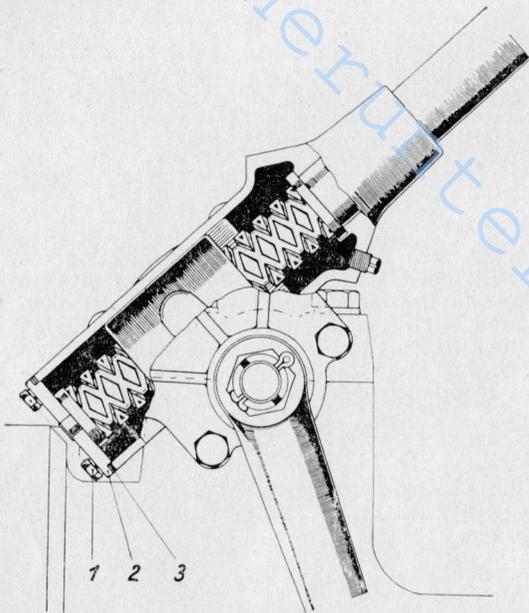
frei von Säure und Harzen. (Entspricht SAE 90).

### Nachstellung des Spieles in der Schneckenlagerung:

#### Nachstellung des Spieles in der Schneckenlagerung:

- Lösen der 4 Befestigungsschrauben (1) am Abschlußdeckel (2).
- Abnehmen des unteren Abschlußdeckels.
- Herausnahme von Beilegblechen (3) entsprechend des vorhandenen Spieles.
- Montieren des Abschlußdeckels.

Sind zuviel Beilegbleche herausgenommen worden, so daß die Lenkspindel sich nicht leicht und gängig durchdrehen läßt, so müssen wieder entsprechend starke Beilegbleche hinzugefügt werden.



## Ölernerung und Reinigung des Getriebegehäuses:

Bei neuen Schleppern ist der erste Ölwechsel nach spätestens 300 Betriebsstunden, später jeweils jährlich durchzuführen. Der Ölwechsel ist im warmen Zustande der Maschine auszuführen.

Vor Einfüllen des neuen Öles ist das Getriebegehäuse mit dünnem Spülöl vom Schlamm zu reinigen.

Die Prüfung des Ölstandes im Getriebegehäuse hat wöchentlich zu erfolgen, dabei muß der Ölstab bis zur oberen Marke benetzt sein. Der Ölstand darf niemals die untere Markierung unterschreiten.

Die Prüfung muß bei stillstehendem Getriebe durchgeführt werden.

## Bremsen:

Um die Gewähr einer guten Bremsfähigkeit zu haben, ist es erforderlich, sämtliche Bremssteile in bester Ordnung zu halten.

### Fuß- und Handbremse:

Zeigt das Fußbremspedal bzw. der Handbremshebel zu viel toten Gang, so ist die Bremse abgenutzt und nachzustellen.

Dies geschieht in folgender Weise:

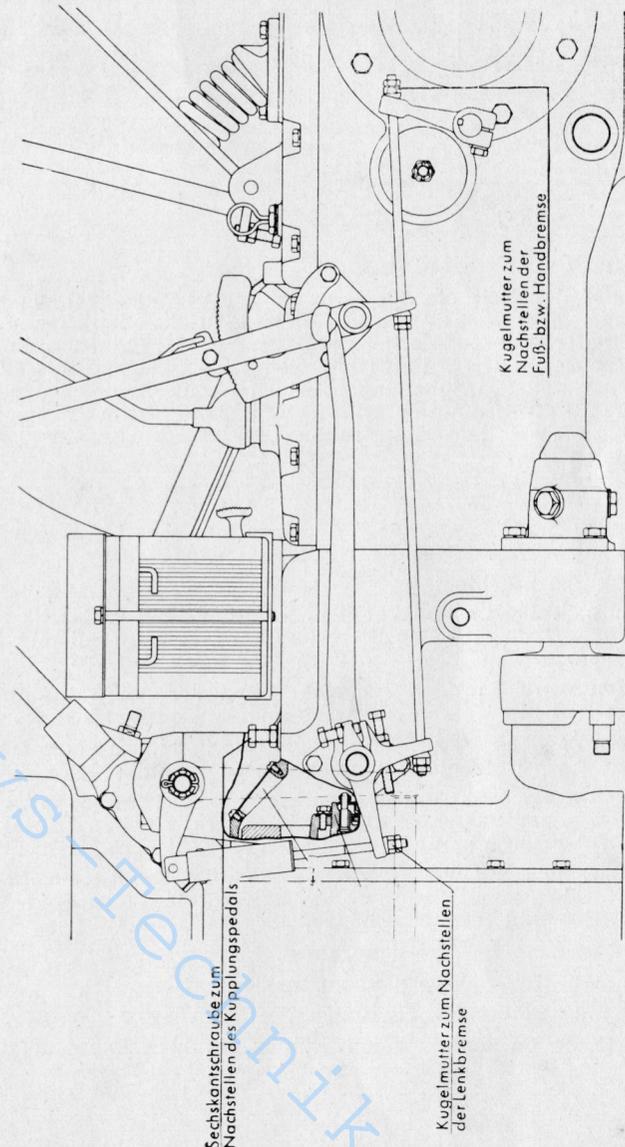
1. Schlepper hinten hochbocken. Beide Hinterräder müssen sich bei gelöster Handbremse frei drehen lassen.
2. Fußbremspedal etwa ein Drittel des gesamten verfügbaren Pedalweges niederdrücken und in dieser Lage festhalten.
3. In dieser Stellung des Fußbremspedals beide Radbremsen durch Anziehen der Kugelmutter (vorheriges Lösen der Kontermutter) am Bremsgestänge so weit nachstellen, bis die Bremsbeläge an der Bremstrommel leicht schleifen.
4. Fußbremspedal so weit niedertreten, daß geprüft werden kann, ob sich beide Räder gleichmäßig schwer drehen lassen; notfalls Nachstellung korrigieren.
5. Nach Loslassen des Fußbremspedals müssen sich beide Räder frei drehen lassen.
6. Bremsversuch auf ebener Fahrbahn von gleichmäßiger Oberflächenbeschaffenheit durchführen.

### Lenkbremse:

Bei Volleinschlag der Lenkung muß das innere Rad durch Ansprechen der Lenkbremse zum Stehen kommen. Ist dies nicht der Fall, so ist folgendes vorzunehmen:

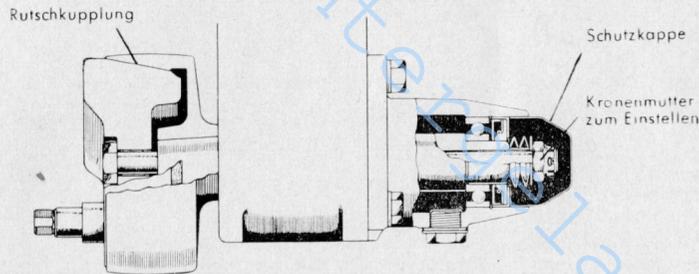
1. Schlepper auf der entsprechenden Seite hochbocken.
2. Kugelmutter (vorheriges Lösen der Kontermutter) etwas anziehen.
3. Lenkung nach der entsprechenden Seite voll einschlagen und prüfen, ob Rad festsetzt.

Ein Blockieren des Rades vor Volleinschlag der Lenkung muß unbedingt durch mehr oder weniger Anziehen der Kugelmutter vermieden werden, da sonst der Lenkeinschlag nicht völlig ausgenutzt werden kann. Wenn die Bremsen richtig eingestellt sind und trotzdem schlecht ziehen, dann sind sie verölt. Dieser Schaden muß sofort in einer guten Werkstatt beseitigt werden. Sollten sich die Bremsen nicht mehr nachstellen lassen, dann müssen die Bremsbeläge erneuert werden.



### Mähantrieb:

Die Rutschkupplung des Mähantriebs ist je nach Bedarf durch Einstellmutter einzustellen. Hiervon wird die Schutzkappe am Mähtriebgehäuse entfernt. Nach Einstellung die Kronenmutter wieder durch Splint sichern und Schutzkappe wieder aufsetzen.



### Nachstellen der Vorderradnaben:

Tritt im Laufe der Zeit ein Flattern der Vorderräder ein, so müssen die Kegelrollenlager nachgezogen werden. Hierzu ist das betreffende Rad hochzubocken und die Abschlußmutter abzunehmen. Die Kronenmutter ist durch vorheriges Entfernen des Splintes ein wenig nachzuziehen, bis sich das Rad spielfrei drehen läßt. Um Spannungen in den Kegelrollenlagern zu vermeiden, wird hierauf die Kronenmutter wieder um etwa  $\frac{1}{4}$  Umdrehung gelöst und dann versplintet. Vor dem Einschrauben der Abschlußmutter ist diese mit Fett zu füllen.

### Pflege der Luftreifen:

Die regelmäßige und sorgfältige Pflege der teuren Luftreifen ist immer lohnend.

Es ist folgendes zu beachten:

1. Mäntel und Schläuche sind vor dem Zusammenbau sorgfältig zu reinigen. Eingedrungene Nägel, kleine Steinchen usw., sowie Sand und Staub, sind zu entfernen.
2. Das Reifeninnere und der Schlauch sollen vor dem Zusammenbau gut getrocknet und mit Talkumpulver gleichmäßig eingerieben werden.
3. Beim Zusammenbau ist zu beachten, daß der Schlauch vollkommen faltenlos eingelegt wird um ein Durchscheuern zu verhindern.
4. Alle Felgen müssen unbedingt vor dem Einbau gründlich mit einer Stahlbürste von allem Rost gereinigt und an den Flanken (Horn) gestrichen werden. Wulstbrüche sind oft die Folge schlecht gereinigter Felgen.
5. Die Reifen stets auf vorgeschriebenem Luftdruck halten. Zu niedriger Luftdruck führt zum Wandern der Reifen, die Folge sind Wulst- und Gewebebrüche und Schlauchschäden.
6. Fahren ohne Luft zerstört den Reifen.
7. Ausgefahrene Wagengleise sind zu meiden.
8. Sonnenbrand zerstört den Gummi.
9. Unbenutzte Reifen sind in einem kühlen, dunklen Raum aufzubewahren.

### Betriebsstörungen und ihre Beseitigung.

Bei gewissenhafter Befolgung der Bedienungsanleitung sind Betriebsstörungen kaum zu erwarten. Zeigen sich aber aus irgendwelchem Grunde doch Unregelmäßigkeiten, dann ist es von Wichtigkeit, daß der Fehler sofort herausgefunden und beseitigt wird, auch wenn der Motor noch nicht betriebsunfähig ist. Ersatzteile, Dichtungsmaterial und Werkzeug sollen stets geordnet bereitliegen, damit kleine Störungen schnell beseitigt werden können. Zunächst ist die genaue Ursache der Störung festzustellen.

Klares, kurzes Nachdenken ist besser als übereiltes Handeln.

Art der Störung	Störungsursache
Motor springt nicht an:	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Motor bleibt stehen:	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Motor raucht:	2, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25
Motor klopft:	8, 11, 17, 18, 21, 24, 25
Kolben bläst:	17, 19, 23
Schmierung versagt:	27
Hoher Schmierölverbrauch:	19, 23, 26
Unregelmäßige Regulierung:	9, 10, 11, 16
Ursache	Beseitigung
1. Absperrventil am Brennstoffbehälter geschlossen:	Absperrventil öffnen, Filter und Brennstoffpumpe entlüften.
2. Brennstoff-Filter mit Schlamm oder Schmutz zugesetzt:	Brennstoff-Filtereinsatz ausbauen, reinigen oder ersetzen.
3. Brennstoff-Filter, Brennstoffpumpe nicht entlüftet:	Brennstoff-Filter und Pumpe entlüften.
4. Brennstoff enthält Wasser:	Brennstoffbehälter und Filter entleeren, frischen Brennstoff auffüllen und Filter sowie Pumpe entlüften.
5. Mangel an Brennstoff:	Rechtzeitig für Auffüllen des Brennstoffbehälters sorgen.
6. Brennstoffpumpe nicht eingeschaltet:	Brennstoffpumpe einschalten durch Reglerhebel. (Betriebsstellung des Vorpumphebels beachten.)
7. Brennstoffpumpenkolben ist hängengeblieben, Pumpenkolbenfeder gebrochen:	Brennstoffpumpe abnehmen, Pumpenkolben mit Öl gangbar machen, Pumpenkolbenfeder erneuern.
8. Brennstoffpumpe arbeitet nicht, Reguliernadel wird durch Reglergestänge nicht dicht auf ihren Sitz gedrückt:	Saugventil undicht, ausbauen und auf seinen Sitz dichtschieben. Reglergestänge nachstellen.
9. Regler bzw. Reglergestänge bleibt hängen:	Regler bzw. Reglergestänge leichtgängig machen und richtig einstellen.
10. Brennstoffdüse verstopft:	Brennstoffdüse ausbauen und reinigen.
11. Ein- oder Auslaßventil bleibt hängen:	Ventil ausbauen, reinigen und notfalls auf seinen Sitz aufschleifen.
12. Zu geringe Kompression. Der Motor läßt sich von Hand leicht über den Totpunkt drehen:	Ein- und Auslaßventile einschleifen, Kolbenringe reinigen oder ersetzen. Prüfen, ob alle Ventile geschlossen sind. War der Zylinderdeckel abgebaut, so müssen die Zylinderdeckelschrauben kreuzweise und gleichmäßig angezogen werden. Der Spalt zwischen Kolbenboden und Zylinderdeckel muß ca. 1 mm betragen. Richtiges Spiel zwischen Ventilkegel und Ventilhebel (ca. 0,3) einstellen.

Art der Störung	Beseitigung
13. Ventilhebelspiel zu klein:	Richtiges Ventilspiel einstellen.
14. Ein- oder Auslaßventilfeder gebrochen:	Ventilfeder erneuern.
15. Luftfilter verstopft. Motor zeigt Überlastungserscheinung:	Luftfilter reinigen.
16. Zylinderdeckeldichtung zerstört:	Zylinderdeckeldichtung auswechseln.
17. Kurbelzapfenlager warm gelaufen oder Kolben gefressen. Schmieröl verschlammte:	Kurbelzapfenlager nachprüfen, richtiges Spiel herstellen evtl. Lager ersetzen, Kolben ausbauen, evtl. Kolben mit Zylinderbüchse ersetzen. Ölwechsel vornehmen.
18. Motor überlastet:	Motor entlasten.
19. Starke Überölung des Motors, Ölabbstreifringe abgenützt. Erkennlich durch starken Austritt von Öldampf aus dem EntlüftungsfILTER:	Ölstand im Kurbeltrog auf richtige Höhe bringen, Kolben ausbauen und reinigen, evtl. Ölabbstreifring erneuern.
20. Düsennadel bleibt hängen:	Düse ausbauen und reinigen.
21. Brennstoff nicht geeignet:	Besseren Brennstoff verwenden.
22. Auspuffleitung stark verrußt:	Auspufftopf und Auspuffleitung abbauen und reinigen.
23. Kolbenringe festgebrannt:	Kolben ausbauen und Ringe reinigen.
24. Kurbelzapfenlager ist lose:	Lagerspiel richtig stellen, gelockerte Schubstangenschrauben nachziehen und sichern. Wenn Ausguß beschädigt, Lager erneuern.
25. Kolben läuft trocken oder hat gefressen oder die Kühlung hat versagt:	Schmierölstand im Kurbeltrog prüfen, evtl. berichtigen. Spaltfilter reinigen, entschlammten. Kühlung in Ordnung bringen.
26. Hoher Schmierölverbrauch:	Ölabstreifring abgenützt, durch neue Ringe ersetzen. EntlüftungsfILTER verschmutzt, ausbauen und reinigen. Ölstand prüfen und evtl. berichtigen.
27. Schmierung versagt und Kurbelzapfenlager läuft aus. Öldruckmanometer zeigt keinen Druck an:	Ölstand zu tief gesunken. Zahnradölpumpe nachprüfen, ob nicht defekt, evtl. durch neue Pumpe ersetzen. Saugfilter mit Schlamm zugesetzt. Überdruckventil undicht oder Feder gebrochen. Ventil abdichten evtl. Federn erneuern. Spaltfilter zugesetzt, reinigen und Filterraum entschlammten.

### **Betriebsstörungen und ihre Beseitigung.**

Bei gewissenhafter Befolgung der Bedienungsanleitung sind Betriebsstörungen kaum zu erwarten. Zeigen sich aber aus irgendwelchem Grunde doch Unregelmäßigkeiten, dann ist es von Wichtigkeit, daß der Fehler sofort herausgefunden und beseitigt wird, auch wenn der Motor noch nicht betriebsunfähig ist. Ersatzteile, Dichtungsmaterial und Werkzeug sollen stets geordnet bereitliegen, damit kleine Störungen schnell beseitigt werden können. Zunächst ist die genaue Ursache der Störung festzustellen.

Klares, kurzes Nachdenken ist besser als übereiltes Handeln.

Art der Störung	Störungsursache
Motor springt nicht an: Motor bleibt stehen: Motor raucht:	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 2, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25
Motor klopft: Kolben bläst: Schmierung versagt: Hoher Schmierölverbrauch: Unregelmäßige Regulierung:	8, 11, 17, 18, 21, 24, 25 17, 19, 23 27 19, 23, 26 9, 10, 11, 16
Ursache	Beseitigung
1. Absperrventil am Brennstoffbehälter geschlossen:	Absperrventil öffnen. Filter und Brennstoffpumpe entlüften.
2. Brennstoff-Filter mit Schlamm oder Schmutz zugesetzt:	Brennstoff-Filtereinsatz ausbauen, reinigen oder ersetzen.
3. Brennstoff-Filter, Brennstoffpumpe nicht entlüftet:	Brennstoff-Filter und Pumpe entlüften.
4. Brennstoff enthält Wasser:	Brennstoffbehälter und Filter entleeren, frischen Brennstoff auffüllen und Filter sowie Pumpe entlüften.
5. Mangel an Brennstoff:	Rechtzeitig für Auffüllen des Brennstoffbehälters sorgen.
6. Brennstoffpumpe nicht eingeschaltet:	Brennstoffpumpe einschalten durch Reglerhebel. (Betriebsstellung des Vorpumphebels beachten.)
7. Brennstoffpumpenkolben ist hängengeblieben, Pumpenkolbenfeder gebrochen:	Brennstoffpumpe abnehmen, Pumpenkolben mit Öl gangbar machen. Pumpenkolbenfeder erneuern.
8. Brennstoffpumpe arbeitet nicht, Reguliernadel wird durch Reglergestänge nicht dicht auf ihren Sitz gedrückt:	Saugventil undicht, ausbauen und auf seinen Sitz dichtschieben. Reglergestänge nachstellen.
9. Regler bzw. Reglergestänge bleibt hängen:	Regler bzw. Reglergestänge leichtgängig machen und richtig einstellen.
10. Brennstoffdüse verstopft:	Brennstoffdüse ausbauen und reinigen.
11. Ein- oder Auslaßventil bleibt hängen:	Ventil ausbauen, reinigen und notfalls auf seinen Sitz aufschleifen.
12. Zu geringe Kompression. Der Motor läßt sich von Hand leicht über den Totpunkt drehen:	Ein- und Auslaßventile einschleifen, Kolbenringe reinigen oder ersetzen. Prüfen, ob alle Ventile geschlossen sind. War der Zylinderdeckel abgebaut, so müssen die Zylinderdeckelschrauben kreuzweise und gleichmäßig angezogen werden. Der Spalt zwischen Kolbenboden und Zylinderdeckel muß ca. 1 mm betragen. Richtiges Spiel zwischen Ventilkegel und Ventilhebel (ca. 0,3) einstellen.

Art der Störung	Beseitigung
13. Ventilhebelspiel zu klein:	Richtiges Ventilspiel einstellen.
14. Ein- oder Auslaßventilfeder gebrochen:	Ventilfeder erneuern.
15. Luftfilter verstopft. Motor zeigt Überlastungserscheinung:	Luftfilter reinigen.
16. Zylinderdeckeldichtung zerstört:	Zylinderdeckeldichtung auswechseln.
17. Kurbelzapfenlager warm gelaufen oder Kolben gefressen. Schmieröl verschlammmt:	Kurbelzapfenlager nachprüfen, richtiges Spiel herstellen evtl. Lager ersetzen, Kolben ausbauen, evtl. Kolben mit Zylinderbüchse ersetzen. Ölwechsel vornehmen.
18. Motor überlastet:	Motor entlasten.
19. Starke Überölung des Motors, Ölabbstreifringe abgenützt. Erkennlich durch starken Austritt von Öldampf aus dem EntlüftungsfILTER:	Ölstand im Kurbeltrog auf richtige Höhe bringen. Kolben ausbauen und reinigen, evtl. Ölabbstreifring erneuern.
20. Düsenadel bleibt hängen:	Düse ausbauen und reinigen.
21. Brennstoff nicht geeignet:	Besseren Brennstoff verwenden.
22. Auspuffleitung stark verrußt:	Auspufftopf und Auspuffleitung abbauen und reinigen.
23. Kolbenringe festgebrannt:	Kolben ausbauen und Ringe reinigen.
24. Kurbelzapfenlager ist lose:	Lagerspiel richtig stellen, gelockerte Schubstangenschrauben nachziehen und sichern. Wenn Ausguß beschädigt, Lager erneuern.
25. Kolben läuft trocken oder hat gefressen oder die Kühlung hat versagt:	Schmierölstand im Kurbeltrog prüfen, evtl. berichtigen. Spaltfilter reinigen, entschlammen. Kühlung in Ordnung bringen.
26. Hoher Schmierölverbrauch:	Ölabstreifring abgenützt, durch neue Ringe ersetzen. EntlüftungsfILTER verschmutzt, ausbauen und reinigen. Ölstand prüfen und evtl. berichtigen.
27. Schmierung versagt und Kurbelzapfenlager läuft aus. Oldruckmanometer zeigt keinen Druck an:	Ölstand zu tief gesunken. Zahnradölpumpe nachprüfen, ob nicht defekt, evtl. durch neue Pumpe ersetzen. Saugfilter mit Schlamm zugesetzt. Überdruckventil undicht oder Feder gebrochen. Ventil abdichten evtl. Federn erneuern. Spaltfilter zugesetzt, reinigen und Filterraum entschlammen.

### Füllmengen

**Öl:**  
für Motor . . . . . 4,5 Ltr.  
für Schaltgetriebe u. Achsantrieb 17,0 Ltr.  
für Mechantrieb . . . . . 0,5 Ltr.

**Wasser:**  
für Kühler und Motor  $6 + 9 =$  15 Ltr.

Ronnys-Technik.de