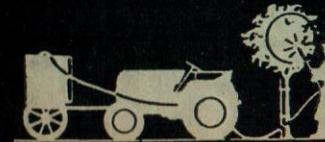
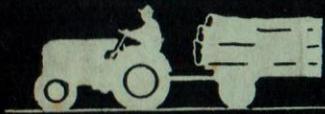


Heruntergeladen bei:

ronnystechnik.de



# Kramer



## BEDIENUNGS- ANLEITUNG

### KL 300

## Unsere Ersatzteil- und Auslieferungslager

### Baden-Württemberg

Werkslager Kramer  
7711 Gutmadingen

Werkslager Kramer  
7770 Überlingen/Bodensee

Walter Hainz  
a) 7717 Immendingen  
b) 7601 Filiale Altenheim

Eugen Kornmayer  
7717 Immendingen

Franz Hils  
7210 Rottweil/Neckar  
Schrämberger Straße 95

Adolf Mühleisen  
7017 Fellbach/Württ.  
Lindenstraße 25

Landmaschinen-Humburger  
6955 Aglasterhausen

### Bayern

Friedrich Cesinger  
a) 8900 Augsburg  
Hinter dem Schwalbeneck 7  
b) 8380 Landau/Isar

Johann Faltner  
8391 Büchlberg b. Passau

Andreas Drennhöfer  
8500 Nürnberg  
Kirchenstraße 21

Karl Biebelmann  
8701 Röttingen/Tauber

Gebr. Guggemos  
8952 Marktoberdorf/Allgäu  
Meichelbeckstraße 32

Siegfried Karg  
8998 Lindenberg/Allgäu  
Sedanstraße 9 a

### Rheinland - Pfalz - Saar Teile von Hessen

Kramer-Verkaufsniederlassung  
6551 Planig b. Bad Kreuznach

Friedrich Hekler  
6800 Mannheim-Neckarau  
Casterfeldstraße 144

Ing. Klein  
6690 St. Wendel/Saar  
Gymnasialstraße 15

Nik. Steffes  
5501 Ruwer

Peter Kuhn  
5550 Bernkastel, Schanzstraße 22

Josef Meurer  
5590 Cochem/Mosel, Ravenéstraße 14

### Hessen

Gustav Störmer  
3550 Marburg/Lahn  
Bahnhofstraße 26 b

Schlepper-Schroer  
6310 Grünberg/Hessen  
Gerichtsstraße 8

Willi Stöber  
3431 Ellershausen/Werra

### Nordrhein-Westfalen

Walter Richter  
5040 Brühl b. Köln, Kölnstraße 183

Ing. H. Wagner  
5757 Dellwig P. Langschede/Ruhr  
Hintere Straße 4

### Niedersachsen Bremen

Georg von Cölln GmbH.  
3000 Hannover, Fössestraße 85-91

Hans Heitling KG.  
4520 Melle/Hannover  
Gartenstraße 1

Autohaus Wiegmann  
2800 Bremen  
Hastedter Heerstraße 445

Werner Böttger  
2900 Oldenburg i. O.  
Bäkeplacken 25-27

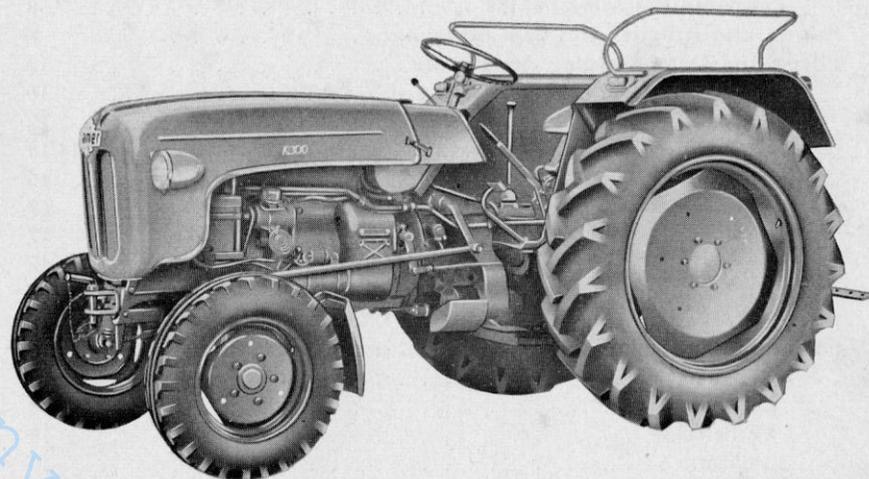
### Schleswig-Holstein Hamburg

Kramer-Verkaufsniederlassung  
2354 Hohenwestedt/Holstein  
Güterstraße

## Kramer-Werke

UBERLINGEN (BODENSEE) UND GUTMADINGEN (BADEN)

## Bedienungsanleitung



zum luftgekühlten Kramer-Diesel-Schlepper

# KL 300

## Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> . . . . .	Seite	3
<b>Technische Daten des KL 300</b> . . . . .	"	4
<b>Technische Daten des Motors</b> . . . . .	"	5
<b>Vor Inbetriebnahme des Schleppers</b> . . . . .	"	6
<b>Inbetriebnahme und Wartung während des Betriebes</b> . . . . .	"	6
Vorbereitung zum Anlassen . . . . .	"	6
Anlassen des Motors . . . . .	"	7
Anlaßvorschriften für die kalte Jahreszeit . . . . .	"	7
Während des Betriebes . . . . .	"	7
Abstellen des Motors . . . . .	"	8
<b>Fahren und Arbeiten mit dem Schlepper</b> . . . . .	"	8
<b>Pflege und Instandhaltung des Motors</b> . . . . .	"	10
Schmierstoffe . . . . .	"	10
Kraftstoffeinspritzanlage . . . . .	"	12
Schmierplan . . . . .	"	14/15
Kühlluftgebläse . . . . .	"	16
<b>Pflege und Instandhaltung der elektrischen Anlage</b> . . . . .	"	17
Lichtmaschine . . . . .	"	17
Anlasser . . . . .	"	17
Glühkerze . . . . .	"	17
Batterie . . . . .	"	17
<b>Pflege und Behandlung von Fahrgestell und Triebwerk</b> . . . . .	"	18
Kupplung . . . . .	"	18
Lenkung . . . . .	"	18
Vorderachse . . . . .	"	19
Mähantrieb . . . . .	"	19
Ölerneuerung und Reinigung des Getriebegehäuses . . . . .	"	19
Bremsen . . . . .	"	20
Automatische Lenkbremse . . . . .	"	20
Pflege der Luftreifen . . . . .	"	20
<b>Schmierplan-Tabelle</b> . . . . .	"	21
<b>Störungen, Ursache und Abhilfe</b> . . . . .	"	22/23
<b>Kurzanleitung zur Wartung und Pflege</b> . . . . .	"	24/25
<b>Ausleuchtung der rückwärtigen Kennzeichen</b> . . . . .	"	26
<b>Füllmengen</b> . . . . .	"	27

## Vorwort

Die Bedienungsanleitung enthält neben den technischen Daten des KL 300 Angaben über Inbetriebnahme, Fahren und Arbeiten, sowie Pflege und Instandhaltung des Schleppers.

Ihr Händler hat Ihnen den Schlepper 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 empfehlen wir, die Beratung Ihres Kramer-Händlers in Anspruch zu nehmen.

Instandsetzungsarbeiten bitten wir rechtzeitig und nur von anerkannten Fachkräften ausführen zu lassen.

Sollen 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 Getriebeummern vorzulegen.



**Kramer-Werke**

ÜBERLINGEN/BODENSEE  
UND GUTMADINGEN/BADEN

Fernruf: Überlingen (075 51) 2161  
Fernschreiber 07 33 281

## Technische Daten Kramer Diesel-Schlepper KL 300

<b>Motor:</b>	luftgekühlter Zweizylinder-Viertakt-Diesel mit 28 PS, Hubraum 1700 ccm, Kühlgebläse ohne Keilriemen, <b>Ölbadluftfilter</b> , Brennstofffilter
<b>Hand- und Fußgasregulierung</b>	
<b>Getriebe:</b>	<b>Kramer-10-Gang-Getriebe mit Zwischenschaltung, 10 Vorwärtsgänge einschl. Kriechgang, 2 Rückwärtsgänge</b> (schnell/langsam) Jeder Gang voll belastbar.
<b>Fahrgeschwindigkeit:</b>	Normal: 2,1 — 4,4 — 7,1 — 11 — 20 vorwärts, 7 km/h rückwärts Zwischenschaltung: 1,5 — 3,3 — 5,5 — 8,2 — 14,2 vorwärts, 4,4 km/h rückwärts
<b>Kunststoffhaube</b>	
<b>Fahrgestell:</b>	Blockbauart, Radstand 1960 mm
<b>Sitz:</b>	Schwingsitz, nach Größe und Gewicht verstellbar, senkrecht und waagrecht gefedert, mit Sitzkissen, große Fußbleche für Fahrerstand
<b>Bremsen:</b>	2 voneinander unabhängige Bremsanlagen (Handbremse = doppeltwirkende Getriebebremse) (Fußbremse = auf Hinterräder)
<b>Automatische Kramer-Steuer- und Lenkbremse</b>	
<b>Lenkung:</b>	leichtgängige, untersetzte Einzelradlenkung
<b>Lenkrad:</b>	feststellbar
<b>Vorderachse:</b>	pendelnd aufgehängt, <b>Einzelradfederung</b>
<b>Kupplung:</b>	Einscheiben-Trockenkupplung
<b>Zapfwelle:</b>	abschaltbar, genormte Drehzahl ca. 540 U/min. (auf Wunsch Motorzapfwelle)
<b>Differentialsperre:</b>	jederzeit schalt- und feststellbar
<b>Anhängekupplung:</b>	drehbar, höhenverstellbar
<b>Zugmaul:</b>	vorn
<b>Breite Ackerschienen mit Riffelblech</b>	auch bei Dreipunktaufhängung
<b>Große Fußbleche:</b>	(Fahrerstand)
<b>Kotflügel:</b>	vorn u. hinten, hinten beide als unfallsichere Sitzbänke für Mitfahrer
<b>Elektrische Ausrüstung:</b>	12 Volt-Licht-, Signal- und Anlasseranlage mit Vorglüheinrichtung, Lichtmaschine, Batterie, Signalhorn, 2 Scheinwerfer asymmetrisch mit Fernlicht einschl. Abblendschalter mit Kontrolllampe, 2 Schlußlampen mit Kennzeichenbeleuchtung, Stopplicht, 2 Positionslampen, Blinklichtanlage mit Kontrolllampen und Anschluß für Anhängerbetrieb, Steckdosen für Handlampe oder Schutzverdeck sowie rückwärtig für Anhängerbeleuchtung, Lade- u. <b>Öldruckkontrolllampe</b> .
<b>Kramer-Hydraulik:</b>	zum Heben und Drücken, <b>a. W. Regelhydraulik</b> (beide mit Dreipunktaufhängung und verlängerter Ackerschiene)
<b>Maße (mm):</b>	Länge 3150, Breite 1590, Höhe mit Mähbalken 2020, Höhe ohne Mähbalken 1460, Spurweite 1250/1500, Bodenfreiheit 400 — 500 je nach Reifengröße.
<b>Bereifung:</b>	breit: 5.00 — 16, 10 — 28 AS oder schmal: 5.50 — 16, 9 — 32 AS
<b>Werkzeug und Reserveteile</b>	
<b>Riemenscheibe seitl.:</b>	ist bei Mitbezug des Mähantriebes vorhanden.
<b>Gewicht:</b>	ca. 1630 kg

### Zusatz- und Sonderausrüstungen auf Wunsch

<b>Motorzapfwelle:</b>	(Doppelkupplung einschl.)
<b>Getriebe mit erhöhter Geschwindigkeit</b>	bis ca. 30 km/h einschl. Tachometer, Rückspiegel
<b>Größere Bereifung:</b>	6.00—16, 11—28 AS
<b>Mähwerk:</b>	einschließlich Mähantrieb mit Rutschkupplung, Messerbalken 5' 2 Messer, Schwadenbrett, autom. Ausschaltung
<b>Hydr. Mähwerksaushebung</b>	separat steuerbar
<b>Einzelradlenkbremse</b>	
<b>Belastungsgewichte</b>	an Vorderachse (ca. 80 kg)
<b>Seilwinde</b>	DW 301 für Dreipunktaufhängung, LW 2,5 mit Bergstütze und drehbarer Anhängerkupplung
<b>Rückspiegel, Tachometer, Betr.-Stundenzähler VDO, Rückwärtsscheinwerfer schwenkbar, Frontlader Größe 2</b>	

## Technische Daten des Motors

### Hauptdaten

<b>Bauart:</b>	<b>F 2 L 812 K 2 F</b>
<b>Zylinderzahl:</b>	2 Zylinder stehend
<b>Bohrung:</b>	95 mm Ø
<b>Hub:</b>	120 mm
<b>Hubraum:</b>	1700 ccm = 2 x 850 ccm
<b>Drehsinn:</b>	auf Schwungrad gesehen linksdrehend
<b>Arbeitsweise:</b>	Viertakt-Wirbelkammer-Diesel

### Leistungs- und Verbrauchsangaben

<b>Fahrzeugmotor</b>	
<b>Dauerleistung:</b>	28 PS
<b>Drehzahl:</b>	2300 U/min.
<b>max. Drehmoment:</b>	8,8 mkg bei 1700 U/min.
<b>Kraftstoffverbrauch bei max. Drehmoment:</b>	185 g/PS h
<b>Schmierölverbrauch:</b>	65 g/h

### Kühlung und Schmierung des Motors

<b>Kühlung:</b>	Luftkühlung mittels Schwungradgebläse
<b>Schmierung:</b>	Druckumlaufschmierung
<b>Schmierölldruck bei warmem Motor:</b>	0,5 atü bei Leerlauf (600 U/min.) ca. 2,5 — 3 atü bei 2300 U/min.
<b>Ölinhalt</b>	
<b>bis obere Meßstabmarke:</b>	ca. 4,5 Liter
<b>bis untere Meßstabmarke:</b>	ca. 3 Liter
<b>Schmierölreiniger:</b>	Siebfeinfilter mit Tressengewebe und eingebautem Umgehungsventil, Feinstfilter im Nebenstrom

### Kraftstoffeinspritzanlage

<b>Einspritzpumpe</b>	Deutz
<b>mit mech. Regler:</b>	Fliehkraft-Stufenregler
<b>Kraftstoff-Filter:</b>	Filzrohrfilter
<b>Düsenhalter:</b>	KD 45 SDA 45/1
<b>Einspritzdüse:</b>	DNOSD 211
<b>Einspritzdruck:</b>	125 atü
<b>Förderbeginn:</b>	22° ± 1° vor o. T.

### Einstelldaten des Motors

<b>Ventilspiel bei kalt. Motor:</b>	0,1 — 0,15 mm
<b>Einlaßventil öffnet:</b>	16° vor o. T.
<b>Einlaßventil schließt:</b>	40° nach u. T.
<b>Auslaßventil öffnet:</b>	52° vor u. T.
<b>Auslaßventil schließt:</b>	16° nach o. T.
<b>Kolbenabstand vom Zylinder-Kopf</b>	1,25—1,5 mm

### Elektrische Ausrüstung

<b>Anlasser:</b>	Bosch EJD 1,8/12 R 73
<b>Lichtmaschine:</b>	LJ/GEH 90/12/1800 R 11
<b>Reglerschalter:</b>	RS/TB 75-90/12/1
<b>Antrieb d. Lichtmaschine:</b>	Keilriemen 10 x 800 DIN 2215
<b>Stab-Glühkerze</b>	10,5 Volt/10 Am Bosch KE/GSA 10/1, Beru 107 M
<b>Glühüberwacher:</b>	Bosch SHWJ 7 H 14 Z, Beru KOS 11/20
<b>Vorglühzeit:</b>	30-60 Sekunden

### Gewicht des Motors

ca. 280 kg.

## Vor Inbetriebnahme des Schleppers

### folgende Punkte beachten:

1. **Reifendruck** der Vorder- und Hinterräder kontrollieren. Vorderräder 2 atü, Hinterräder 0,8 — 1,5 atü.
2. Prüfen, ob alle Radmutter und die **Muttern** der Lenkungsteile fest angezogen sind.
3. Beachten, daß alle **Antriebe** und die Differentialsperre ausgeschaltet sind. Der Ganghebel muß in Mittellage stehen und leicht seitlich beweglich sein. Der Schalthebel für die Zapfwelle muß rückwärts liegen und der Mähtriebschalthebel nach rückwärts ausgeklinkt sein.
4. **Kupplungs- und Bremspedal** betätigen und hierbei prüfen ob sie leicht gangbar sind. Dieses ist besonders bei strenger Kälte zu beachten, da die Bremsen dann eingefroren sein können.
5. **Handbremshebel** anziehen und erst vor dem Anfahren wieder lösen.
6. Kontrollieren, ob die **Licht- und Signalanlage** in Ordnung ist und ob das Fahrzeug der STVZO entspricht. (Messerbalkenschutzleiste und Anhängelbolzen-Sicherung)
7. Prüfen ob sämtliche **Schmierstellen** nach Schmierplan mit Fett und Öl versehen sind. (Schmiernippel und Öllöcher sauber halten!)
8. Tägliche Überprüfung und evtl. Ergänzung der **Ölstände** im Motorengehäuse, Getriebegehäuse und Luftfilter erforderlich.
9. Kontrollieren ob genügend sauberer **Kraftstoff** aufgefüllt und der Tankhahn geöffnet ist.
10. **Nachfolgende Anweisungen** über die Inbetriebnahme selbst und die Wartung während des Betriebes beachten.

**Beim Fahren auf öffentlichen Straßen Führerschein und Schlepperpapiere mitnehmen.**

## Inbetriebnahme und Wartung während des Betriebes:

**Anmerkung: Der neue Motor ist schonend einzufahren, daher Leistung vorerst nicht voll ausnutzen.**

### Der Motor: I. Vorbereitung zum Anlassen

**Vor dem Anlassen ist folgendes zu beachten:**

1. Kraftstoffvorrat im Kraftstoffbehälter prüfen bzw. ergänzen.
2. **Kraftstoffhahn** geöffnet. (Nur bei längerem Stillstand schließen.)
3. Ölstand im Kurbelgehäuse überprüfen bzw. ergänzen.
4. Spannung des Keilriemens für Lichtmaschinenantrieb prüfen bzw. nachstellen.
5. Der Kraftstoff muß an der gelösten Entlüftungsschraube des Kraftstoff-Filters blasenfrei austreten.
6. Mit dem Vorpumphebel solange vorpumpen, bis das Einspritzen des Kraftstoffes durch merkbaren Widerstand fühlbar ist.

## II. Anlassen des Motors (elektrisch)

1. Zündschlüssel einstecken, wobei rote Ladekontrolllampe und grüne Oldruck-Kontrolllampe aufleuchten müssen. Drehzahlverstellhebel auf Vollast stellen.
2. Glüh- und Anlaßschalter bis Stellung „1“ (Vorglühen) ziehen und auf Aufglühen des Glühüberwachers achten. (ca. 30 bis 60 Sek.) Bei kaltem Motor bis zu 1 Min. vorglühen, bei betriebswarmem Motor ist Vorglühen nicht erforderlich.
3. Anlaßschalter bis Stellung „2“ durchziehen. Hierbei tritt der Anlasser in Tätigkeit. **Sobald der Motor zündet, Anlaßschalter loslassen.** (Maximale Betätigung des Anlaßschalters ca. 15 Sekunden). Springt der Motor nicht sofort an oder läuft er nicht durch, so ist nochmals in Stellung „1“ vorzuglühen und erneut anzulassen. **Nicht anlassen, solange Motor und Anlasser sich bewegen.** Nach 3 oder 4 vergeblichen Anlaßversuchen ist nach der Störungstabelle vorzugehen und die Ursache zu beseitigen.

**Eine sorgfältige Entlüftung der Einspritzanlage ist Voraussetzung für sicheres Anspringen.**

### Anlaßvorschriften für die kalte Jahreszeit.

#### a) Vorbeugende Maßnahmen!

1. Mit Eintritt von Temperaturen unter Null Grad Celsius ist Winteröl im Motor aufzufüllen (evtl. SAE 10 — siehe Schmierstoffe).
2. Es ist nur Winterkraftstoff zu verwenden, Kraftstofffilter sauber halten.
3. Für gut geladene Batterie sorgen, evtl. über Nacht in frostfreien Raum stellen.
4. Glühkerzen, Vorglüheinrichtung überprüfen.
5. Düsen überprüfen und reinigen lassen.
6. Luftfilter reinigen, für gute Kompression sorgen, dünnflüssiges Motorenöl auffüllen. Nach Abstellen des Motors Abstellhebel oder Gestänge sofort wieder auf Betrieb stellen.
7. Wird der Schlepper täglich eingesetzt (Milchfahren etc.), empfiehlt es sich, den Motor abends nochmals warm laufen zu lassen und gut abzudecken.

#### b) Vor dem Anlassen beachten!

8. Mit dem Aufpumphebel an der Einspritzpumpe Kraftstoff einspritzen. Wenn Kraftstoff-Förderpumpe vorhanden. Diese Pumpe 3—4 mal betätigen.
9. Handgashebel auf Vollgas stellen, Abstellhebel oder Gestänge kontrollieren; muß auf Betrieb stehen.
10. Mit Glüh- und Anlaßschalter ca. 30 — 60 Sekunden vorglühen, hiernach Kupplung durchtreten und Anlaßschalter in Stufe II ziehen bzw. drehen und halten bis die Zündungen im Motor einsetzen. Setzen im niederen Drehzahlbereich einzelne Zündungen aus, kann nochmals kurz nachgeglüht werden. Wenn der Motor läuft, Kupplungspedal loslassen. Um die Batterie nicht unnötig zu erschöpfen ist zu beachten, daß der Anlasser nicht zu lange betätigt wird. Wenn nach 15—20 Sek. der Motor nicht anspringt, soll nach einer Pause von ca. 3 Minuten unter Beachtung der Punkte 9 und 10 der Anlaßvorgang wiederholt werden.

## III. Während des Betriebes

**Nachdem der Motor angesprungen und der vorgeschriebene Oldruck erreicht ist, erlöschen die Oldruck- und Lade-Kontrolllampe. Der Motor kann nach ca. 2 Minuten voll belastet werden. Die Oldruck-Kontrolllampe darf auch bei warmem Motor nicht aufleuchten.**

Am Brennstofffilter ist die Entleerungsschraube alle 6 bis 8 Tage zu öffnen und evtl. angesammeltes Wasser abzulassen, danach zu schließen und durch Öffnen der Lüftungsschrauben zu entlüften.

Es ist darauf zu achten, daß der Brennstofftank nie leergefahren wird, da sonst die Leitungen und die Pumpe neu entlüftet werden müssen.

## IV. Abstellen des Motors

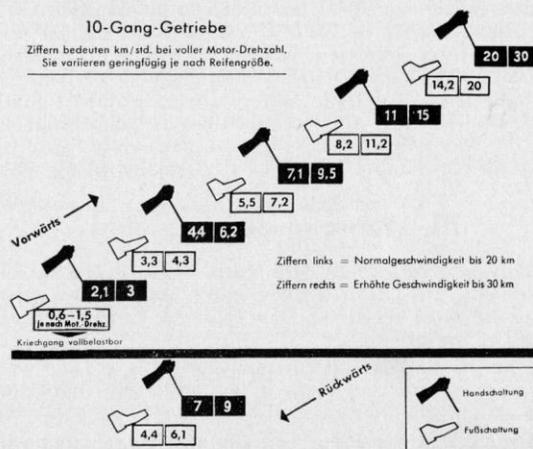
Abstellgestänge drücken und halten bis der Motor steht. Bei längerer Betriebsunterbrechung ist auch das Absperrventil am Kraftstoffbehälter zu schließen und der Motor soweit durchzudrehen, bis Ein- und Auslaßventil geschlossen sind.

Ein Einsprühen mit Korrosionsschutzöl durch die Glühkerzenbohrung ist zweckmäßig.

**Gelegentliche Inbetriebnahme sichert zuverlässiges schnelles Starten im Bedarfsfall.**

## Fahren und Arbeiten mit dem Schlepper

1. Motor starten und kurz warmlaufen lassen.
2. Kupplungspedal nach unten drücken. (Die Kupplung ist dann ausgerückt).
3. Den gewünschten Arbeitsgang einschalten. (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 und Motordrehzahl steigern.
6. Beim neuen Kramer-10-Gang-Getriebe kann die von Hand gewählte Geschwindigkeitsstufe mit dem Fuß als Zwischengang um etwa einen halben Stufensprung herab und auch wieder hinaufgeschaltet werden. Bei dem Schaltvorgang ist die Kupplung zu betätigen.
7. Von Vorwärts- in Rückwärtsgänge oder umgekehrt, darf nur bei stillstehendem Fahrzeug geschaltet werden. Beim Schalten in den Rückwärts- oder 1. Gang muß der Schalthebel etwas angehoben werden.
8. Bei Talfahrten nur 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.



### 9. „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.

10. 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, wodurch sich beide Räder gleich schnell drehen. Beim Kurvenfahren darf die Sperre nicht benützt werden, desgleichen auch nicht bei aufgesetzten Greifern. **Vor dem Einschalten der Sperre ist das Kupplungspedal durchzutreten und langsam wieder loszulassen.**

### Riemenscheibe

Bei Gebrauch der Riemenscheibe ist der Schlepper durch Feststellen der Handbremse zu sichern. Um sich vor den durch das Rutschen des Riemens bedingten elektrischen Aufladungen 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, vorsichtig Zapfwellenschalthebel einrücken und Kupplungspedal langsam nachlassen.

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

### Zapfwelle

Vor Inbetriebnahme der Zapfwelle ist zuerst die Schutzkappe zu lösen und zu entfernen. Die Einschaltung erfolgt durch den am Getriebegehäusedeckel angebrachten Zapfwellenschalthebel.

Am Etagenbock ist ein Schutzschild so angebracht, daß es mit einem Fingerzug an- und abgebaut werden kann.

### Bei Arbeiten mit Zapfwellengeräten

ist unbedingt darauf zu achten, daß:

- a) der Anhängepunkt der Gerätedeichsel am Schlepper sich in der Mitte zwischen den beiden Kreuzgelenken der Gelenkwelle befinden muß und
- b) zur Verhütung von Unfällen der von der Gerätefirma mitgelieferte Gelenkwellenschutz am Schutzschild des Schleppers befestigt wird.

### Pflügen:

Für Anbaupflüge ist die genannte Dreipunktaufhängung vorhanden.

Die Pflugleistung richtet sich nach der Arbeitsbreite und Arbeitstiefe der Pflüge sowie nach der Beschaffenheit des Bodens. Die normale Pfluggeschwindigkeit wird im zweiten oder dritten Gang erreicht.

**Regelhydraulik siehe besondere Bedienungsanleitung**  
**Kramer-Hydraulik siehe besondere Bedienungsanleitung**

## Pflege und Instandhaltung des Motors

**Voraussetzung für ständige Betriebsbereitschaft und geringste Reparaturen sind ordnungsgemäße 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, BP, BV, Nitag und Deutsche Vacuum).

Kein Mischen verschiedener Öle vornehmen!

- a) **Motorenöl:** Möglichst HD-Öle verwenden!  
Im Winter: unter  $-10^{\circ}\text{C}$  SAE 10  
im Sommer: SAE 20  
für Tropen: SAE 30  
Flammpunkt ca.  $220^{\circ}\text{C}$ .
- b) **Getriebeöl:** Im Winter und Sommer: SAE 90  
Für alle Öle Stockpunkt unter  $10^{\circ}\text{C}$ , Flammpunkt nicht unter  $200^{\circ}\text{C}$ .
- c) **Schmierfett:** Kein gewöhnliches Staufferfett verwenden, sondern stark konsistentes, durchsichtiges Kugellager- oder Heißlagerfett.

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

Das Einfahren des Motors geschieht zweckmäßigerweise mit **normalem Schmieröl**, um ein schnelleres Einlaufen der aufeinandergleitenden Teile zu erzielen. Aus diesem Grunde ist während der ersten 100 Stunden kein HD-Öl zu verwenden. Dabei sind die vorgeschriebenen Ölwechselzeiten sorgfältig einzuhalten.

**Bei Übergang auf HD-Öl sind folgende Punkte besonders zu beachten:**

- a) Altes Öl bei betriebswarmem Motor restlos ablassen, Ölwanne ausspülen. Ölfilter ausbauen und sorgfältig reinigen; neues HD-Öl bis kurz über untere Meßstabmarke einfüllen.
- b) Diese erste HD-Ölfüllung ist höchstens 20 Stunden im Motor zu belassen, weil durch Lösen der im Motorinnern vorhandenen Rückstände aller Art das HD-Öl vorzeitig stark verschmutzt.
- c) Zweite HD-Ölfüllung – bis zur oberen Meßstabmarke – nach weiteren 40 Stunden wechseln, dabei Schmierölfilter wieder sorgfältig reinigen.
- d) Zeigen sich bei diesem Ölwechsel keine größeren Schlammablagerungen in Ölwanne oder Filter, so kann der weitere Ölwechsel alle 100 Stunden erfolgen, andernfalls ist noch ein Ölwechsel nach 60 Stunden erforderlich.

Erfolgt der Übergang von normalem Schmieröl auf HD-Öl nach längerer Laufzeit (etwa 1000 Stunden), so ist mit etwas höherem Ölverbrauch zu rechnen.

Bei älteren Motoren empfehlen wir einen Übergang auf HD-Öl nur nach vorheriger Grundüberholung.

**Ein Überschreiten der vorgeschriebenen Ölwechselzeiten ist unter allen Umständen zu vermeiden, weil auch die im HD-Öl befindlichen Zusätze sich verbrauchen.**

### Ölstandkontrolle

Der Ölstand ist täglich, mindestens alle 10 Betriebsstunden, bei stillstehendem Motor zu prüfen. Hierbei ist zu beachten, daß der Motor nicht schräg steht und der Meßstab vorher mit einem faserfreien Lappen abgewischt wird. Die Prüfung des Ölstandes mit dem Meßstab ist erst dann einwandfrei, wenn nach dem Auffüllen mit Schmieröl der Motor einige Minuten gelaufen hat, so daß alle Räume des Ölkreislaufes gefüllt sind.

### Schmierölwechsel

**Der Ölwechsel ist bei neuem, bzw. überholtem Motor wie folgt durchzuführen:**

1. Ölwechsel nach 20 Betriebsstunden,
2. Ölwechsel nach weiteren 40 Betriebsstunden,
3. Ölwechsel nach weiteren 60 Betriebsstunden, später alle 100 Betriebsstunden

**Diese hier angegebenen Zeiten dürfen keinesfalls überschritten werden.**

Das Altöl ist im warmen Zustand abzulassen, der Ölschlamm aus dem Kurbelgehäuse zu entfernen und dann Frischöl bis zur oberen Marke am Meßstab aufzufüllen.

### Schmierölfilter

Beim Schmierölwechsel ist gleichzeitig das Siebfilter (mit Tressengewebe und Sicherungsventil) auszubauen und in Dieselmotoren sauber auszuwaschen. Nach jeder Reparatur oder nach Arbeiten an den Triebwerksteilen und Ölleitungen des Motors empfiehlt es sich, den Motor 10–15 Minuten laufen zu lassen und das Ölfilter nochmals auszubauen und zu reinigen. Nach diesem Kurzlauf ist der Ölstand zu kontrollieren. Die zentrisch im Siebfilter sitzende Feinfilter-Patrone kann nicht durch Auswaschen gesäubert werden, sondern muß nach 200 Betriebsstunden durch eine neue Filterpatrone ersetzt werden.

### Schmieröl Druck

Siehe Seite 7 III

Das Öldruckregulierungsventil mit dem der Öldruck im Werk eingestellt wird, soll ohne Grund nicht verstellt werden.

Öldruckkontrolle erfolgt durch die Kontrollampe.

### Kipphebel- und Ventilschmierung

Die Kipphebellager sowie alle Steuerungsteile auf dem Zylinderkopf werden automatisch wie die Pleuellager und Pleuellager, durch die Druckumlaufschmierung geschmiert. Die Ölzufuhr erfolgt durch die hohlen Stoßstangen. Das Ablauföl fließt durch die Stoßstangenschutzrohre in das Kurbelgehäuse zurück.

### Schmierung der Einpritzpumpe und des Reglers

Regler und Einspritzpumpe werden automatisch durch Spritzöl aus dem Innern des Motors geschmiert.

### Luftfilter

**Staubhaltige Ansaugluft führt zu vorzeitigem Verschleiß des Motors, daher empfehlen wir richtige Wartung und Sauberhaltung der Luftfilter.** Die Zeitabstände für die Säuberung bzw. des Ölbadwechsels schwanken je nach Staubgehalt der Außenluft zwischen 10 und 60 Stunden. **Die Überprüfung und Wartung des Ölbadessoll erst 1 1/2 bis 2 Stunden nach Stillstand des Motors oder am nächsten Tage vor Inbetriebnahme vorgenommen werden.** Ist das Ölbad verschlammte oder unter die untere Ölmarke gesunken, so ist der Öltopf mit Dieselmotorenöl zu reinigen und mit Motorenöl bis zur Peilmarke neu aufzufüllen.

**Eine Reinigung mit Benzin, Ätherlösungen oder ähnlichen, leicht brennbaren Flüssigkeiten ist wegen Brand- oder Explosionsgefahr unstatthaft.**

### Belüftung der Zylinderkopfschaube

Die von oben in den Zylinderkopf eingesetzte Patrone zur Belüftung des Kipphebelraumes ist öfters zu überprüfen bzw. nach Abnahme der Kappe, der Metallwollfilter mit Dieselmotorenöl zu reinigen.

# Kraftstoffeinspritzanlage

## 1. Allgemeines

Bei allen Pflege- und Wartungsarbeiten an der Kraftstoffeinspritzanlage ist peinliche Sauberkeit besonders wichtig. Guter Kraftstoff verlängert die Lebensdauer des Motors.

## 2. Kraftstoff

Der geeignete Kraftstoff ist Dieseldieselkraftstoff.

Auf Lieferung eines einwandfreien Kraftstoffes ist größtes Gewicht zu legen.

### Die Kenndaten bewährter Kraftstoffe sind:

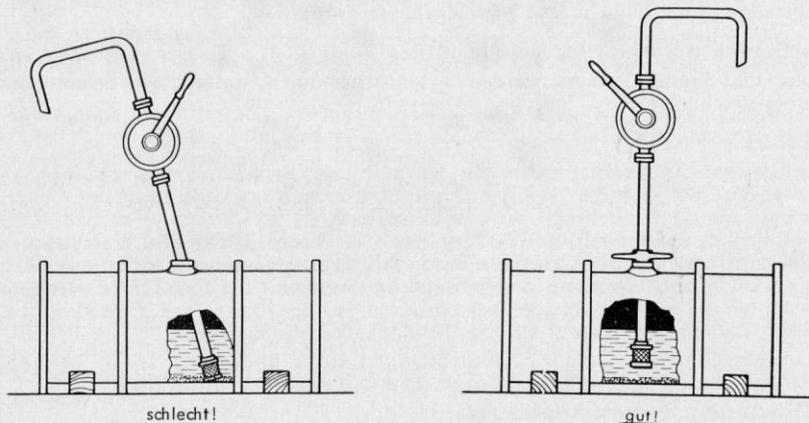
Spez. Gewicht . . . . .	0,84—0,89 bei 15° C
Stockpunkt . . . . .	minus 18° C
Flammpunkt . . . . .	zwischen 60° und 100° C
Unterer Heizwert . . . . .	10 000—15 000 kcal
Cetanzahl . . . . .	nicht unter 45
Siedebeginn . . . . .	170°—210° C
Zündpunkt in Luft . . . . .	500—540° C
Aschegehalt . . . . .	praktisch 0 %
Schwefelgehalt . . . . .	nicht über 1 %
Verkokungsrückstand . . . . .	unter 0,1 % (nach Conradson)

## 3. Tanken

Der Kraftstoff muß frei von Sand, Schlamm und Wasser sein, da sonst Einspritzpumpe und Einspritzventile verschmutzen sowie vorzeitiger Verschleiß verursacht wird. Deshalb nur gut filtrierten Kraftstoff einfüllen.

Es ist beim Tanken folgendes zu beachten: (s. Bild unten)

- Vorratsbehälter (Faß) mit Kraftstoff ruhig stehen lassen, damit sich der Schmutz am Boden absetzen kann.
- Bei Verwendung einer Handpumpe nicht den Bodenschlamm aufrühren, Pumpe fest ins Faß einsetzen und Kraftstoff nicht unmittelbar vom Boden absaugen. Die Sauglöcher müssen mindestens 5 cm vom Faßboden entfernt sein.
- Den letzten Rest des Faßinhalts nicht im Motor verwenden.



- Alle Umfüllgefäße wie Eimer, Kannen, Trichter, Flügelpumpen stets sauberhalten und nicht auf staubigem Boden abstellen oder im Freien stehen lassen.

## 4. Kraftstofffilter

Auf gute Filterung des Kraftstoffes kommt es an, denn die Lebensdauer der hochwertigen Pumpenkolben und Druckventile hängt davon ab.

Vorzeitiger Verschleiß bedeutet:

- Erhöhte Reparaturkosten
- Höhere Ausfallzeiten des Motors bzw. Fahrzeuges

### Reinigung des Filzplatten-Kraftstoff-Filteres

Durch häufiges Ablassen des Filterinhaltes an der Schlammablaßschraube wird die Lebensdauer des Filzplatteneinsatzes erhöht.

Der Filzplatteneinsatz ist zu reinigen wenn die Motorleistung merklich nachläßt.

- Filterinhalt an der Schlammablaßschraube ablassen.
- Spannmutter lösen und Deckel abnehmen.
- Filtereinsatz herausnehmen und auseinander bauen. Die Filzplatten sind dann einzeln in sauberem Dieseldieselkraftstoff (nicht in Soda- oder Seifenlösung) einige Minuten einzuweichen und solange schwammartig zu kneten, bis der Filz vollständig aufgelockert ist. Hierbei ist der Dieseldieselkraftstoff mehrmals zu erneuern, bis derselbe sauber bleibt. Filzplatten gut ausspressen.
- Filtergehäuse gut reinigen, wobei die Tellerscheibe mit Dichtring und Feder zum Verschließen der Ablaufbohrung im Spannbolzen nicht zu entfernen sind.
- Sämtliche Filzfilter einbauen. Einsatz einsetzen. Filterdeckel schließen.
- Kraftstoffabflußleitungen zur Einspritzpumpe lösen und bei zugehaltener Abflußöffnung das Filter füllen, dann Kraftstoff auslaufen lassen.
- Kraftstoffabflußleitungen wieder anschließen und Filterbehälter überlaufen lassen, bis der Kraftstoff blasentfrei an der Entlüftungsschraube austritt.

Nach mehrmaliger Reinigung ist der Filzplatteneinsatz zu erneuern.

## 5. Einspritzpumpe

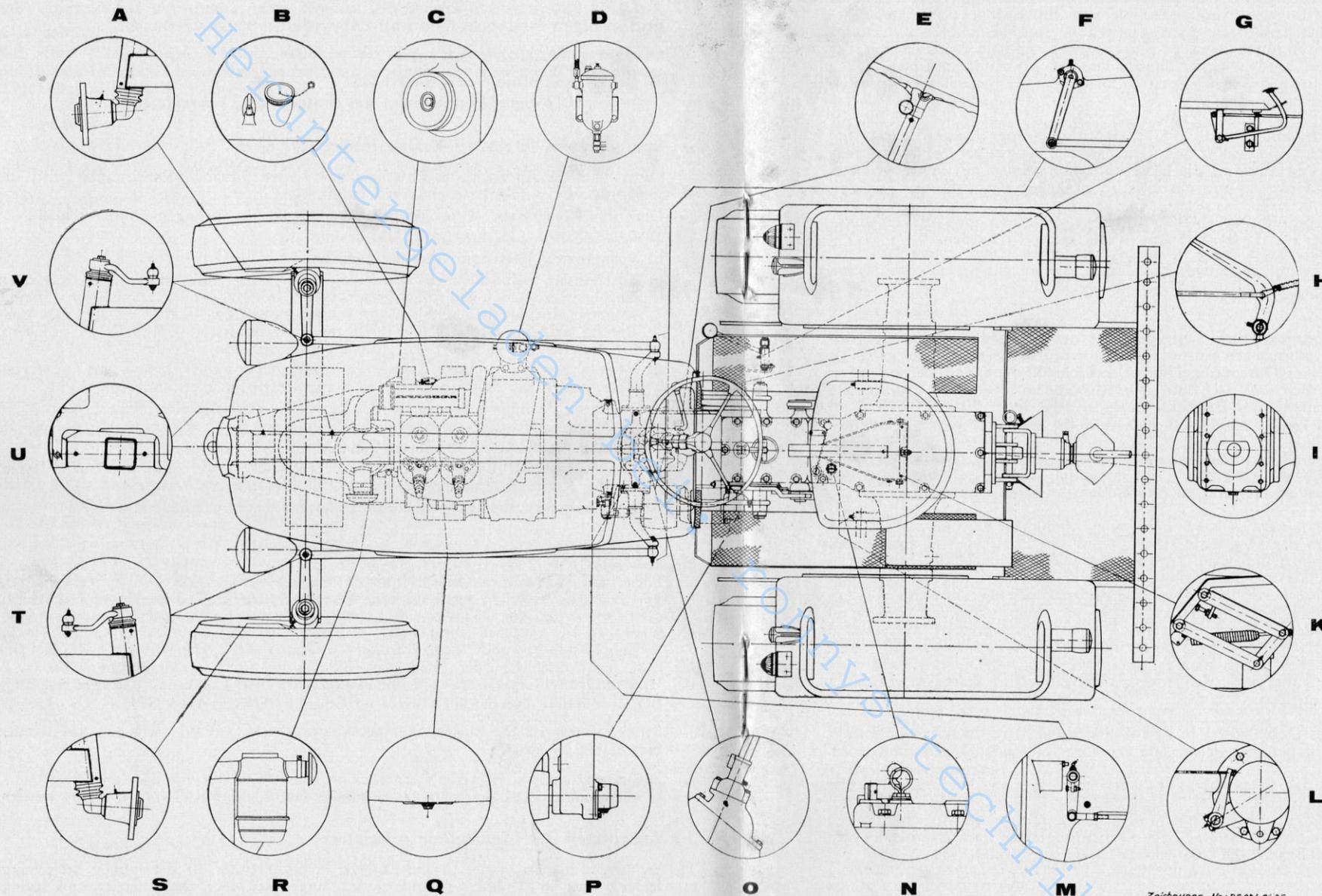
Pflege und Wartung der Einspritzpumpe beschränken sich auf größte Sauberhaltung und Dichtigkeit. Bei Feststellung von Undichtigkeiten sind diese durch Nachziehen oder Erneuerung der Dichtringe zu beseitigen. Spritzt die Pumpe nicht oder unregelmäßig, so ist zunächst anzunehmen, daß sich Luft in der Einspritzpumpe befindet (siehe nächster Abschnitt) oder Störungen im Antrieb (z. B. Hängenbleiben des Kolbens bzw. des Rollstößels oder Bruch der Kolbenfeder) oder in der Pumpe selbst (z. B. Undichtigkeiten am Druck- und Entlastungsventil oder Lockerung der Verschraubung bzw. Lockerung des Regulierstückes an der Reglerstange) vorliegen.

Bei Störungen ist die Einspritzpumpe auszuwechseln, bei Wiedereinbau auf richtige Einstellung zu achten.

Die Einstellung auf richtigen Förderbeginn soll jedoch nur von Spezialkräften in einer anerkannten Werkstatt (siehe Instandsetzungshinweise) vorgenommen werden.

## 6. Entlüften der Kraftstoffeinspritzanlage

Befindet sich Luft in der Einspritzanlage, d. h. im Filter, in der Pumpe oder Saugleitung oder in der Einspritzleitung, so läuft der Motor unregelmäßig und springt schlecht oder gar nicht an. Zur Entlüftung ist bei dem eingebauten Kraftstofffilter zuerst die Knebelschraube am Deckel des Kraftstoff-Filteres zu lösen und solange Kraftstoff durchströmen zu lassen, bis derselbe blasentfrei austritt. Dann Knebelschraube schließen. Anschließend ist die Kurbelwelle langsam durchzudrehen, bis der Kipphebel des Einlaßventils von der Stoßstange gerade hochgedrückt wird. Dies ist die Stellung der Kurbelwelle, bei der mit dem Vorpumphebel die größte Kraftstoffmenge gefördert werden kann.



- A, M, S**  
Fett  
50 Betriebsstunden
- B**  
prüfen, einfüllen
- Q**  
ablassen  
**Motor:** Täglich Ölstand prüfen, bei Bedarf nachfüllen, Ölwechsel nach 100 Betriebsstunden
- C**  
**Schmierölfilter:** bei jedem Ölwechsel reinigen.
- D**  
**Kraftstofffilter:** Je nach Verschmutzungsgrad des Kraftstoffes reinigen.
- E, F, G, H, L, O, I, U, V**  
Fett  
30 Betriebsstunden
- K**  
Öl, 30 Betriebsstunden
- N**  
prüfen, einfüllen
- I, P**  
ablassen  
**Getriebe:** Wöchentlich Ölstand kontrollieren. Bei Bedarf nachfüllen. Ölwechsel jährlich.
- L R**  
Bei staubiger Arbeit je n. Verschmutzungsgrad Öl wechseln, spätestens mit Motorenölwechsel

Zeichnungs-Nr.: 25 004 01 05

**Schmierstellen KL 300**

Ist Mähwerk vorhanden, müssen Messerkopf, Mähmesser und Führungen mit Öl und das Mähwerk sowie Treibstangenlager mit Fett alle 3 Betriebsstunden geschmiert werden.

Nun ist der Vorpumphebel (liegt dem Werkzeug bei) unter dem Einspritzpumpenblock so anzusetzen, daß seine Gabel unter den Knopf der Vorpumpstange greift. Hierauf mit dem Hebel solange vorpumpen, bis sich ein kräftiger Widerstand bemerkbar macht und das Abspritzen der Einspritzdüse spürbar ist. Einspritzpumpe und Leitung sind dann entlüftet. Beim Vorpumpen muß mit dem Vorpumphebel der gesamte Hub ausgenutzt werden. Unter Umständen sind bis zu 20 und mehr Hübe notwendig, um Pumpe und Druckleitung zu entlüften. Hierzu braucht kein Anschluß am Pumpenblock gelöst zu werden.

Ist das Vorpumpen erfolglos, so muß die Überwurfmutter der Einspritzleitung am Einspritzventil um einige Gänge gelöst und darauf wieder solange vorgepumpt werden, bis Kraftstoff ausfließt. Hierauf wird die Überwurfmutter wieder fest angezogen und weitergepumpt bis das Einspritzventil abspritzt.

Soll der Förderbeginn geprüft werden, so ist darauf zu achten, daß die Einspritzpumpe tadellos entlüftet ist, da sonst falsche Werte gemessen werden.

### 7. Düsenhalter mit Einspritzdüse

Wir empfehlen, alle 600 Betriebsstunden die Einspritzdüsen auf einwandfreies Abspritzen bzw. den vorgeschriebenen Einspritzdruck überprüfen zu lassen. Dies geschieht am besten mit Hilfe eines Düsenprüfgerätes. Der Kraftstoff muß von der Einspritzdüse fein zerstäubt werden und darf nicht in geschlossenem Strahl oder tropfenweise ausströmen. Die Einstellung des Einspritzdruckes erfolgt durch Spannen bzw. Entspannen der Düsenfeder. Der Einspritzdruck darf um 5 atü abweichen (plus bzw. minus).

**Beim Prüfen der Einspritzdüse ist es nicht ratsam, den Kraftstoffstrahl durch Finger- oder Handflächen abzutasten, da derselbe in die Zellengewebe der Haut eindringt und zu schmerzhaften Entzündungen führen kann.**

Der Austausch eines Düsenatzes wird notwendig, wenn die Zerstäubung schlecht oder wenn die Düse an der Mündung schon 10 atü vor Erreichen des eigentlichen Einspritzdruckes undicht ist und leckt. Tritt Klopfen auf und raucht der Auspuff, so ist anzunehmen, daß die Düsenadel hängt, weil Schmutz eingedrungen ist. In diesem Falle sind Kraftstoff-Filter, Leitungen und Kraftstoffbehälter auf Sauberkeit zu prüfen. Die Einspritzdüse kann durch Auswaschen in reinem Gasöl evtl. wieder in Ordnung gebracht werden. Erforderlichenfalls ist eine Spezialwerkstatt aufzusuchen (Bosch-Dienst oder KHD-Werkstatt). Es empfiehlt sich, das Gewinde der Überwurfschraubung am Düsenhalter vor dem Einschrauben in den Zylinderkopf mit einer Mischung aus Schmieröl und kolloidalem Graphit (Autokollag) zu bestreichen, um ein Festbrennen zu vermeiden.

Beim Wiedereinbau des Düsenhalters in den Zylinderkopf darf die Überwurfmutter nicht übermäßig stark angezogen werden, da sonst die Düsenadel verspannt wird.

Auch ist der Einbau des Düsenhalters so vorzunehmen, daß die Einspritzleitung spannungsfrei angebaut werden kann. Dabei darf der Düsenhalter beim Anziehen nicht mit einem Werkzeug festgehalten werden oder nach dem Anziehen durch Schläge oder mit Gewalt in die richtige Lage zum Anschrauben der Einspritzleitungen gebracht werden, da sich sonst die Überwurfschraubung lockert.

### Kühlluftgebläse

Das Schwungradgebläse saugt die nötige Kühlluft durch Öffnungen im angeschlossenen Kupplungsgehäuse radial an. Die vor den genannten Öffnungen befindlichen Siebe sind sauberzuhalten. Bei großem Staubanfall sind auch die Gebläse-Schaukeln und das Schwungradgehäuse in größeren Zeitabständen zu reinigen.

## Pflege und Instandhaltung der elektrischen Anlage

Bei Arbeiten an der elektrischen Anlage sind Kurzschlüsse zu vermeiden. Deshalb ist vorher die Plusklemme an der Batterie lösen!

### 1. Lichtmaschine

Während des Betriebes wird die Batterie durch die Lichtmaschine aufgeladen. **Bei laufendem Motor und eingestecktem Schaltschlüssel darf die Kontroll-Lampe nicht leuchten.** Leuchtet sie dagegen auf, so arbeitet die Lichtmaschine nicht oder nicht genügend. Der Fehler ist durch Prüfung des Lichtmaschinenreglers zu beheben, da sonst die Spannung der Batterie abnimmt und beim Starten der Anlasser nicht mehr durchzieht.

Kollektor und Bürsten der Lichtmaschine sind etwa alle 600 Stunden zu reinigen. Der Keilriemen zum Lichtmaschinenantrieb kann durch Verschieben der Lichtmaschinenhalterung auf die richtige Spannung nachgestellt werden.

### 2. Anlasser

Nach etwa 1200 Betriebsstunden ist eine gründliche Reinigung und Nachschmierung des Anlassers vorzunehmen.

### 3. Glühkerze

Vor dem Einschrauben der Glühkerze in den Zylinderkopf empfiehlt es sich, das Kerzengewinde mit einer Mischung aus Schmieröl und kolloidalem Graphit (Autokollag) zu bestreichen, damit die Glühkerze nicht festbrennt.

Die **Kontrolle der Glühkerze** kann und darf niemals dadurch erfolgen, daß man, wie bei Vergasermotoren, Masseschluß von der Kerze zum Motor mit einem Schraubenzieher herstellt. Hierdurch brennt die Glühkerze durch.

Am Schaltbrett ist ein **Glühüberwacher** angebracht, der beim Einschalten der Kerzen nach ca. 15 Sekunden langsam aufglühen soll. Erfolgt dieses Aufglühen nicht, so ist die Stromzuführung unterbrochen und Kabel sowie Kerzen sind nachzuprüfen. Wurde der Glühdraht der Kerze überhitzt oder ist er vorne an der Windung weggeschmolzen, so ist anzunehmen, daß die Einspritzdüse nicht einwandfrei arbeitet. Glüht der Glühüberwacher sehr spät oder nur schwach auf, so ist die Batterie ungenügend geladen. Bei ungenügender Spannung ist die Lichtmaschine nachzuprüfen und die Batterie aufladen zu lassen. Auch schlechte Kabelkontakte können die Ursache für schwaches Aufglühen sein. Glüht der Glühüberwacher zu schnell und hell auf, so ist Kurzschluß vorhanden. Sofort Glüh- und Anlaßschalter loslassen, damit die Kerze nicht durchbrennt. Nachprüfen, ob Teile der Stromzuführung Verbindung mit der Masse bekommen haben und dadurch Kurzschluß hervorrufen.

### 4. Batterie (Sammler)

Die Flüssigkeitsverluste in den Batteriezellen infolge Gasentwicklung und Verdunstung sind alle 50 Betriebsstunden durch **destilliertes** Wasser zu ergänzen, niemals durch Säure. Auch hierbei sind stets saubere Gefäße zu verwenden.

Der Säurespiegel muß ca. 10—12 mm über Plattenoberkante stehen. Mit sauberen Holzstäbchen prüfen. Polköpfe und Klemmen stets sauberhalten und mit Korrosionsschutzfett einschmieren.

Alle 100 Betriebsstunden ist der Ladezustand durch Zellenprüfer (Voltmeter) oder Säureprüfer (Aräometer) festzustellen. Hierbei bedeutet:

Normal	Tropen	Normal	Tropen
1,285 spez. Gewicht	1,23 = vollgeladen	Säuredichte 5 32 ° Bé	27 ° Bé
1,20 spez. Gewicht	1,14 = halbvollgeladen	Säuredichte 5 24 ° Bé	18 ° Bé
1,12 spez. Gewicht	1,08 = entladen	Säuredichte 5 16 ° Bé	11 ° Bé

Ungenügend geladene Batterien müssen von einer fremden Stromquelle aufgeladen werden. Erlischt die Ladeanzeigeleuchte bei höherer Motorendrehzahl nicht, so ist der Regler an der Lichtmaschine zu überprüfen. Keine Werkzeuge auf die Batterie legen, weil hierdurch die Zellen kurzgeschlossen werden.

Steht der Motor längere Zeit still, so ist die Batterie mindestens alle 6 Wochen nachzuladen. Will man das Nachladen bei unbenutzter Batterie vermeiden, so ist nach vorhergehendem Laden die Säure durch destilliertes Wasser zu ersetzen.

Hierauf nochmals laden, um die Batterie von der restlichen Säure zu befreien. Flüssigkeit wiederum ausgießen und Batterie erneut mit destilliertem Wasser füllen.

## **Pflege und Behandlung von Fahrgestell und Triebwerk**

### **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 Verkehrstop mit eingeschaltetem Gang und niedergetretenem Kupplungspedal warten bis die Fahrbahn frei wird!

Es ist verboten, bei Talfahrten das Kupplungspedal durchzutreten um größere Fahrgeschwindigkeiten zu erzielen. (Erhöhte Unfallgefahr!)

### **Nachstellen des Kupplungspedals**

Das Kupplungsspiel kann bei Bedarf durch die 2 Anschlagsschrauben am Kupplungspedal 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.

Der Schaltgetriebehebel muß sich zum Schalten leicht bewegen lassen, Gewaltanwendung ist zu vermeiden.

### **Lenkung**

Die Untersetzung des Lenktriebes ist so ausgelegt, daß auch bei Frontladerarbeiten die Lenkung noch leicht zu betätigen ist.

Die Lenkeigenschaft hängt von der Instandhaltung der Lenkung ab, wobei die Schmierung eine wichtige Rolle spielt.

Außer dem Lenktrieb und den Hebelwellen sind sämtliche Kugelgelenke, Spindeln, Achsen und Naben regelmäßig mit Fett zu versorgen.

Schrauben und Muttern müssen gut gesichert sein und des öfteren auf festen Sitz überprüft werden.

### **Nachstellen des Spieles an den Lenksegmenten**

- a) Die 3 Imbusschrauben der rechten und linken Lenkhebellagerbüchse heraus-schrauben.
- b) (rechte Seite) Dem Spiel entsprechend eine oder mehrere Beilagen zwischen Büchsenflansch und Gehäuse abziehen.
- c) (linke Seite) Die auf der rechten Seite abgezogenen Beilagen dem Spiel entsprechend beilegen, Schrauben einsetzen, anziehen und kontrollieren ob Lenkung leicht und spielfrei geht.

## **Vorderachse**

Die Vorderachse ist pendelnd aufgehängt und hat beste Geländeeigenschaften. Starke Beanspruchungen, besonders beim Fahren im Gelände, sind Spindel und Achsschenkel-lager ausgesetzt, die darum nach etwa 10 Stunden mit Fett neu versorgt werden sollten.

Im Laufe der Jahre auftretendes Lagerspiel kann durch Auswechseln der Lagerbüchsen behoben werden.

### **Nachstellen der Vorderradnaben**

Tritt im Laufe der Zeit ein Flattern der Vorderräder auf, 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  $\frac{1}{6}$  Umdrehung gelöst und dann versplintet. Vor dem Einschrauben der Abschlußmutter ist diese mit Fett zu füllen.

Spurveränderungen durch Unfälle dürfen nicht einfach durch Nachstellen der Schubstangen ausgeglichen werden. Die Schäden sind durch einen Fachmann zu beheben.

### **Mähantrieb**

Der Mähantrieb erfolgt über Stirnräder. Die einstellbare Rutschkupplung schützt den Schneidapparat und das Triebwerk vor Schaden.

Die Rutschkupplung kann durch eine Einstellschraube von außen leicht eingestellt und den Bedürfnissen angepaßt werden.

Der Mähapparat ist schwenkbar an 2 Zapfen aufgenommen und kann in wenigen Minuten ab- und angebaut werden.

Der Aufzughebel mit Segmentstift ist unfallsicher. Die einstellbare Aufzugfeder ermöglicht leichtes Ausheben des Balkens.

Wird der Messerbalken über Schwadenhöhe angehoben, muß sich der Mähantrieb automatisch ausschalten. Das Schaltmoment kann geregelt werden.

Die Flächenleistung und Sauberkeit der Mäharbeit hängt von dem Zustand des Messerbalkens ab. Kurbelstangenlager und Scharniergelenke sind alle 10 Stunden mit Öl und Fett zu versorgen. Das Mähmesser ist bei jedem Wechsel, mindestens aber alle 3 Betriebsstunden zu ölen.

Ist durch Anfahren die Balkenschleppvorrichtung verzogen, muß die richtige Lage durch den Fachmann wiederhergestellt werden.

Die Reinigung des Mähantriebes und des Schleppers nach jeder Arbeit ist Vorbedingung für störungsfreien Betrieb.

### **Ölerneuerung 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 Oles 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.

Die Fußbremse wirkt auf die Hinterräder, die Handbremse wirkt doppelseitig auf das Getriebe.

### 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.
3. In dieser Stellung des Fußbremspedals beide Radbremsen durch Anziehen der Kugelmutter (vorheriges Lösen der Kontermutter) am Bremsgestänge soweit 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.

**Handbremse:** Zum Nachstellen der Handbremse beiderseitig den Bolzen aus der Augenschraube an der Druckstange entfernen, Augenschraube entsprechend verstellen, Bolzen stecken und durch Splint gut sichern.

### Automatische 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 festsitzt.

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 dann sofort in einer guten Werkstatt beseitigt werden. Sollten sich die Bremsen nicht mehr nachstellen lassen, dann müssen die Bremsbeläge erneuert werden.

### 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 Folgen schlecht gereinigter Felgen.
5. Die Reifen stets auf vorgeschriebenem Luftdruck halten. Zu niedriger Luftdruck führt zum Wandern der Reifen, die Folge sind Wulst- bzw. 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.

## Schmierplan-Tabelle

Zeit	Nr.	Schmierstelle	Anzahl	Schmiervorgang	Schmiermittel
3 stdl.	1	Mähmesser und Führungen . .	1	schmieren	Öl
"	2	Messerkopf und Unterschwinge	2	"	Fett
30 Betr.St.	3	Lenkschubstangen . . . . .	4	"	Fett
"	4	Vorderachsträger . . . . .	6	"	Fett } pressen
"	5	Lager für Bremswelle hinten .	2	Schmiernippel reinigen und Fett einpressen	Fett
"	6	Kupplungs- u. Bremspedalwelle	4		
"	7	Lenktrieb und Lenkstock . .	5		
"	8	Mähwerk u. Treibstangenlager	4		
50 Betr.St.	9	Antriebswellenlager . . . . .	1	schmieren	Fett
"	10	Vorderradnabenlager . . . . .	2	"	
"	11	Drehzahlregulierung (Hand- und Fußgas) . . . . .	2		
"	12	Getriebeöl (Meßstab) . . . . .	1	kontrollieren	
"	13	Erster Getriebeölwechsel (Ölablaßschraube) . . . . .	1	Ölwechsel	SAE 90
jährlich	14	Weitere Ölwechsel			
30 Betr.St.	15	Fußgashebel . . . . .	1	schmieren	Fett
"	16	Fußbremspedal . . . . .	2	Ölstellen	Öl
"	17	Kupplungspedal . . . . .	1	schmieren	Fett
"	18	Gelenkbolzen für Handbremse	2	Ölstellen	Öl
"			2	schmieren	"

Bezügl. der Pflege des Motors siehe Seite 10

## 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.

## Störungen, Ursache und Abhilfe

Störungen sind häufig darauf zurückzuführen, daß der Motor nicht richtig bedient, geschmiert und gepflegt wurde. Lesen Sie deshalb bei jeder Störung noch einmal gut durch, was auf den Vorseiten über richtige Bedienung und Wartung geschrieben steht. Dann fragen Sie sich bitte, ob Sie immer nach diesen Weisungen gehandelt haben, ob Sie nicht hin und wieder etwas zu tun versäumten, um Störungen zu vermeiden. Sind Sie sich dessen nicht bewußt und können die Ursache einer Störung nicht erkennen oder eine Störung nicht selbst beseitigen, dann wenden Sie sich am besten zuerst an Ihren Händler.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
<b>Motor springt nicht an</b>	Kraftstofftank leer	Tank füllen und entlüften
	Absperrhahn geschlossen	Absperrhahn öffnen (evtl. entlüften)
	Kraftstoffvorreiniger (Siebfilter) an der Förderpumpe verstopft	Sieb reinigen
	Kraftstofffilter verstopft, im Winter durch Paraffin-Ausscheidung	Filzrohrfilter reinigen, danach entlüften, Winterkraftstoff verwenden
	Kraftstoffleitungen undicht	Alle Leitungsanschlüsse auf Dichtheit prüfen und Verschraubungen festziehen
	Ladestrom-Kontrolleuchte leuchtet nicht auf, obgleich die Glühlampe nicht defekt ist	Kontaktschlüssel tief genug einstecken, Anschlußklemmen an der Batterie festziehen, Leitungsanschlüsse prüfen
	Glühüberwacher leuchtet trotz gut geladener Batterie nicht auf	Anschlußklemmen an der Batterie festziehen, Glühspirale im Glühüberwacher prüfen bzw. erneuern
<b>Motor springt schlecht an</b>	Batterieleistung zu gering, Batterieklemmen locker und oxydiert, wodurch sich der Anlasser nur langsam dreht	Batterie prüfen lassen, Anschlußklemmen reinigen, festziehen und mit säurefreiem Fett überstreichen
	Besonders im Winter: Zu zähes Motoröl verwendet	Motor von Hand gängig drehen Der Außentemperatur entsprechendes Motoröl verwenden
	Kraftstoffzufluß zu gering Verstopfungen im Kraftstoffsystem durch Paraffin-Ausscheidung im Winter	Kraftstofffilter reinigen, danach entlüften, Vorreinigersieb an der Förderpumpe reinigen, Leitungsanschlüsse auf Dichtheit prüfen und Verschraubungen festziehen Bei Kälte Winterkraftstoff verwenden

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
<b>Motor arbeitet unregelmäßig bei schlechter Leistung</b>	Kraftstoffzufuhr zu gering	Kraftstofffilter reinigen und entlüften, Vorreinigersieb an Förderpumpe reinigen, Leitungsanschlüsse festziehen
	Vorgeschriebenes Ventilspiel stimmt nicht, Ventildfeder gebrochen	Ventilspiel einstellen Ventildfeder erneuern lassen
	Düsenadeln klemmen	Vom Fachmann prüfen lassen
<b>Auspuff raucht stark</b>	Motorölstand zu hoch	Öl bis zur oberen Meßstabmarke ablassen
	Ölstand im Ölbadluftfilter zu hoch	Öl bis zur Ölstandmarke ausschütten
	Schlechte Verdichtung durch festgebrannte oder gebrochene Verdichtungsringe oder falsches Ventilspiel	Verdichtungsringe und Kolben vom Fachmann prüfen lassen Ventilspiel richtig einstellen
<b>Motor wird zu heiß</b>	Kühlrippen an den Zylindern und Zylinderköpfen stark verschmutzt	Kühlrippen reinigen, besonders die senkrechten am Zylinderkopf
	Einspritzdüsen defekt	Vom Fachmann prüfen lassen
	Füllmenge der Eir.spritzpumpe nicht genau eingestellt	Vom Fachmann richtig einstellen lassen
	Kühlluftmangel durch Verdecken der Lufteinlaßöffnungen an der Schwungradverkleidung	Luftzuführung frei machen
<b>Motor hat zu wenig Oldruck</b>	Undichtigkeit im Schmier-system	<b>Motor sofort abstellen</b> Verschraubungen an Schmierölpumpe, Ölleitung, Schmierölfilter, Oldruckmesser auf Dichtheit prüfen und Schrauben festziehen. Sonst Fachmann aufsuchen.
<b>Ladestrom-Kontrollampe leuchtet während des Betriebes auf</b>	Lichtmaschinendrehzahl zu gering	Keilriemenspannung prüfen
	Lichtmaschine ladet die Batterie nicht auf, weil Lichtmaschine oder Reglerschalter defekt	Vom Fachmann prüfen lassen

## Kurzanleitung zur Wartung und Pflege des Motors

Lfd. Nr.	Benennung	Durchzuführende Arbeiten	jeweils nach Betr. Stund.
1	<b>Motor- Ölwechsel</b>	<b>Ölstand</b> am Peilstab bei waagrecht stehendem Motor <b>täglich prüfen</b> . <b>Öldruck</b> bei warmem Motor und <b>langsamem Leerlauf mindestens 0,5 atü</b> .  <b>Motorölwechsel erstmalig nach 20, 40, 60 und später alle 100 Stunden</b>  Öl aus <b>warmem</b> Motor ablassen. Bei schwierigen Betriebsverhältnissen Ölwechsel vorzeitiger ausführen. Bei kalter Jahreszeit rechtzeitiger Ölwechsel.	10 20 40 60 100
2	<b>Schmierölfilter</b>	Schmierölsiebfilter bei jedem Ölwechsel gut in Dieselkraftstoff auswaschen.	100
		Bei 2 Zylindern ist das im Hauptfilter sitzende Feinstölfilter austauschen.	200
3	<b>Ventilspiel</b>	Bei <b>kalt</b> em Motor nachprüfen und auf <b>0,1 mm</b> für Ein- und Auslaßventil nachstellen.	100
4	<b>Luftführung</b>	Bei <b>sehr staubigem Betrieb</b> angesammelten Schmutz an den Kühlrippen des Zylinders und des Zylinderkopfes entfernen. Ansaugöffnungen freihalten.	100
5	<b>Aufsatzbelüftung</b>	Belüftungspatrone auf dem Zylinderkopf unter der Zylinderkopfhäube auf Durchlaß prüfen bzw. reinigen.	100

Lfd. Nr.	Benennung	Durchzuführende Arbeiten	jeweils nach Betr. Stund.
6	<b>Kraftstoff-Filter</b>	Schmutzablagerungen durch wiederholtes Ablassen des Filterinhaltes entfernen.  Filtereinsatz reinigen oder auswechseln, Kraftstoffeinspritzanlage nach Filterreinigung entlüften.	<b>bei nachlassender Motorleistung oder 200 Std.</b>
7	<b>Ölbadluftfilter</b>	<b>1½ bis 2 Stunden</b> nach Abstellen des Motors Filterunterteil abnehmen, mit <b>Diesel-Kraftstoff</b> reinigen und Öl bis zur Marke auffüllen. Evtl. vorgeschaltetes Vorfilter ebenfalls reinigen.	<b>30-60 Std. je nach Staubgehalt</b>
		Filtereinsatz auswaschen	600
8	<b>Einspritzdüsen</b>	In Spezialwerkstatt prüfen, evtl. austauschen.	600
9	<b>Anlasser</b>	In Spezialwerkstatt prüfen u. schmieren	600
10	<b>Lichtmaschine</b>	Keilriemenspannung prüfen, evtl. nachspannen.	100
		In Spezialwerkstatt Kollektor und Bürsten kontrollieren bzw. reinigen. Ankerlagerung mit Heißlagerfett schmieren.  Lichtmaschinenregler überprüfen, evtl. nachregulieren.	600  600
10	<b>Batterie</b>	Ladezustand prüfen, destilliertes Wasser ergänzen.  Klemmanschlüsse sauberhalten, einfetten.	100

### **Ausleuchtung der rückwärtigen Kennzeichen**

Das hintere polizeiliche Kennzeichenschild ist für Zugmaschinen mit einer Höchstfahrtgeschwindigkeit bis 20 km/h in den Abmessungen 240 mm lang und 130 mm hoch und für Fahrgeschwindigkeiten über 20 km/h in den Abmessungen 340 mm lang und 200 mm hoch vorgeschrieben. Um eine vorschriftsmäßige Ausleuchtung des hinteren Kennzeichenschildes zu gewährleisten, muß es am hinteren linken Kotflügel so angebracht werden, daß es auf Mitte zur Schluß-Kennzeichenleuchte und im senkrechten Höhenabstand von 125 mm zu dieser liegt, gemessen von Mitte Kennzeichenschild bis zum untersten Punkt des für die Beleuchtung des Kennzeichenschildes vorgesehenen Lichtfensters der Schluß-Kennzeichenleuchte.

### **Füllmengen:**

#### **Öl:**

für Motor . . . . . 4,5 Ltr.  
für Schaltgetriebe und Achsantrieb 17 Ltr.

**Kraftstoff** . . . . . 35 Ltr.

Heruntergeladen bei:

[ronnys-technik.de](http://ronnys-technik.de)