

**Kramer**



**BEDIENUNGS-  
ANLEITUNG**

**KL 550**

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

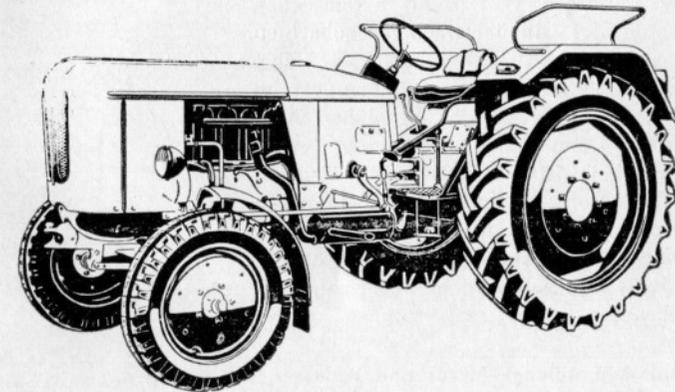
## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
<u>Die Handhabung</u>	4
Betrieb des Motors	4
Fahrbetrieb	4
Armaturenbrett	6
<u>Die Pflege</u>	7
Füllmengen, Allgemeines, Schmierstoffe,	
Ölkontrolle und Ölwechsel im Motor	8
Schmierölfilter, Einspritzpumpe	9
Ölkontrolle und Ölwechsel im Wechsel-	
getriebe und Planetentrieb	10
Lenkung, Ölspielluftfilter, Kraftstoff	10
Kraftstoff-Filter	11
Entlüften	12
Abschmieren	12
<u>Die Wartung</u>	13
Ventilspiel, Keilriemen	13
Kupplung	13
Lenkung, Vorderradlager, Bremsen	14
Luftreifen und Räder	14
Batterie, Lichtmaschine, Anlasser,	
Glühkerzenanlage	15
Schaltbild	16
Wartungstafel	17
Störungstabelle	18
Technische Daten	19
Abmessungen	21
Getriebeschema	22
Anordnung der Bedienungsteile	22
Kramer-Ersatzteil- und Auslieferungslager	23

# Bedienungsanleitung

für den

## Kramer-Diesel-Schlepper KL 550



Dieser Schlepper gehört jetzt Ihnen. Behandeln Sie ihn gut. Es kostet Ihr Geld und bereitet Ihnen Verdruß, wenn durch Bedienungsfehler und mangelhafte Pflege Arbeitsausfälle und Reparaturen ausgelöst werden.

Lesen Sie daher diese Bedienungsanleitung sorgfältig und wiederholt durch.

Melden Sie Mängel sofort Ihrem Händler.

Eine Haftung auf Grund dieser Bedienungsanleitung müssen wir aus grundsätzlichen Erwägungen ablehnen.

### Wichtige Hinweise für die Inbetriebnahme des Schleppers

1. Luftdruck der Bereifung nach Angabe auf Seite 14 prüfen.
2. Ölstand im Motor, Getriebe, in Nebentrieben und im Luftfilter kontrollieren.
3. Nur vorgeschriebene Schmier- und einwandfreie Kraftstoffe verwenden.
4. Kühlrippen vom Zylinder und Zylinderkopf sauber- und trockenhalten.
5. Vorsicht: bei Benutzung von Ausgleichgetriebesperre und Lenkbremse. Bei Straßenfahrt ist die Betätigung unzulässig.
6. Beförderung von Lasten auf den Anbaugeräten vermeiden.
7. Schrauben und Muttern regelmäßig auf festen Sitz kontrollieren, besonders an den Radscheiben.
8. Gewissenhaft Betriebs- und Wartungsvorschriften beachten.

Betrieb des Motors

1. Ölstand und Kraftstoffvorrat prüfen.

Abschmieren nach Schmierplan. Die Schalthebel der Getriebe und der Zapfwelle müssen beim Anlassen des Motors in Ausrückstellung stehen.

Die Handbremse muß angezogen sein.

2. Handhebel „A“ der Drehzahlverstellung auf etwa 1/4 Last („B“) stellen. Lichtschlüssel eindrücken und nach rechts auf Position 1 drehen, wobei rotes und grünes Licht aufleuchten müssen.

**Vorglühen:** Knopf des Glühanlaß-Zugschalters bis zum spürbaren Widerstand herausziehen. Aufleuchten des Glühüberwachers beobachten. (Vorglühen ca. 5 - 10 Sekunden). Bei kaltem Motor etwa 1 Minute lang vorglühen, bei betriebswarmem Motor ist das Vorglühen nicht erforderlich. Dann den Knopf weiter herausziehen. Hierbei tritt der Anlasser in Tätigkeit. Sowie der Motor zündet, Knopf loslassen. (Max Betätigung des Anlassers 15 Sekunden). Zum „Nachglühen“ Knopf bis 1. Raste herausziehen. Falls der Motor nicht anspringt, Stillstand abwarten, dann Anlaßvorgang wiederholen.

Nicht anlassen, solange Motor und Anlasser sich bewegen.

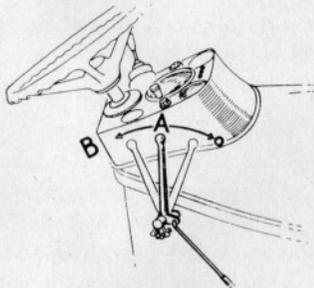
Nach vergeblichen Versuchen, Ursache nach Störungstabelle (S. 18) feststellen und beheben. Vor allem sorgfältige Entlüftung des Einspritzsystems beobachten. Ölkontrolleuchte und Ladekontrolleuchte beobachten (müssen bei laufender Maschine erlöschen).

Sobald der Motor rundläuft, Drehzahl zurücknehmen. Bei mäßiger Belastung mit wechselnder Drehzahl ist der Motor in kurzer Zeit betriebswarm.

Zum Anfahren auf hohe Drehzahl gehen. Handhebel „A“ nach hinten ziehen. Der Abstellhebel der Einspritzpumpe ist durch ein Gestänge mit der Drehzahlverstellung verbunden, so daß durch Umlegen des Handhebels über den federnden Leerlaufanschlag nach vorn („0“) der Motor vom Sitz aus abgestellt werden kann. Nach vorangegangenem Vollastbetrieb empfiehlt es sich, den Motor vor dem Abstellen jeweils einige Minuten im niederen Leerlauf zum Temperatenausgleich weiterlaufen zu lassen.

Fahrbetrieb

1. Anfahren: Kupplungsfußhebel bis zum Anschlag nach vorn treten und festhalten. Nach Wahl des Gruppengetriebes den gewünschten Gang einschalten, Drehzahl durch Niedertreten des Fuß-



hebels steigern, Feststellbremse lösen und Kupplung durch allmähliches Nachlassen des Fußhebels langsam einrücken. Der Schlepper setzt sich dann in Bewegung. Je langsamer die Kupplung eingerückt wird, um so weniger werden Triebwerk und Reifen beansprucht. Niemals versuchen, einen Gang mit Gewalt zu schalten. Nach dem Einrücken der Kupplung ist der Fuß sofort vom Kupplungshebel zu nehmen. Die Kupplung nicht länger schleifen lassen, als zum stoßfreien Anfahren unbedingt erforderlich.

2. **Aufwärtsschalten:** Auskuppeln, gleichzeitig Drehzahl verringern, Schalthebel über Leerlaufstellung in den höheren Gang schalten, einkuppeln, Drehzahl steigern.

3. **Abwärtsschalten:** Die verlangsamte Fahrgeschwindigkeit des Schleppers muß dem nächstniedrigen Gang bei Höchstdrehzahl des Motors angeglichen sein. Dann auskuppeln, Schalthebel auf Leerlaufstellung, einkuppeln, Drehzahl steigern, damit die vom Motor angetriebenen Zahnräder auf höhere Drehzahl kommen, wieder auskuppeln, niedrigen Gang einschalten und wieder einkuppeln.

4. **Das Schalten vom Vorwärts- in den Rückwärtsgang oder umgekehrt und das Schalten der Zapfwelle darf nur bei stillstehendem Fahrzeug ausgeführt werden.**

5. **Nach kurzer Fahrt Bremswirkung prüfen und besonders bei Benutzung eines Anhängers Brems- und Schlußlicht kontrollieren.**

6. **Anhalten.** Fahrgeschwindigkeit durch Zurückstellen der Drehzahl verringern, auskuppeln, bremsen und den Schalthebel auf Leerlauf stellen. Steht der Schlepper, Handbremse festziehen.

7. **Lenkbremse:** Nur auf dem Acker und ohne Betätigung der Ausgleichsperre benutzen. Auf der Straße unzulässig (Unfallgefahr). Drehzahl des Motors verringern, Lenkung in die gewünschte Richtung einschlagen und danach den entsprechenden Lenkbremse-Fußhebel kräftig niederreten.

8. **Ausgleichsperre:** Bleibt der Schlepper auf glattem schmierigen oder nachgiebigem Boden stecken, indem ein Rad rutscht und das andere sich infolge der Wirkung des Ausgleichgetriebes nicht dreht, kann vorübergehend die Ausgleichsperre durch Niederdrücken des Handhebels eingeschaltet werden. Beim Einschalten und auch beim Ausschalten ist kurzzeitig die Kupplung zu betätigen. Mit eingeschalteter Ausgleichsperre dürfen keinesfalls Kurven gefahren werden.

9. **Zapfwellenbetrieb:** (Variante UF und UFS) Auskuppeln bei Betätigung des Schalthebels. Bei Doppelkupplung bis Endanschlag durchtreten. Anschlag durch Niederhalten des Zusatzpedals außer Funktion. (Siehe auch Seite 73). Für den Fahrbetrieb (Gangschaltung) genügt Auskuppeln bis zum Anschlag.

Hebelstellung N = 540 U/min.  
Hebelstellung S = 1000 U/min.

Die Drehzahlen sind auf der Anzeigescheibe des Traktormeters markiert.

Bei angetriebenen Geräten unbedingt auf Unfallschutz (Masterschild) der Gelenkwelle achten. Scharnierpunkt des Arbeitsgerätes muß etwa in der Mitte zwischen den beiden Kreuzgelenken liegen (erforderlichenfalls Anhängervorrichtung verlängern).

Bei angehängten 3-Punkt-Geräten ist die Zapfwelle vor Betätigung des Krafthebers zum Ausheben der Geräte auszuschalten, damit keine Schäden durch unzulässige Gelenkwinkel entstehen können.

## 10. Armaturen Brett

### a) Schalterschloß für Licht und Kontrolleuchten

Es bezeichnen:

P = Parklicht  
(alle anderen Verbraucher sind ausgeschaltet)

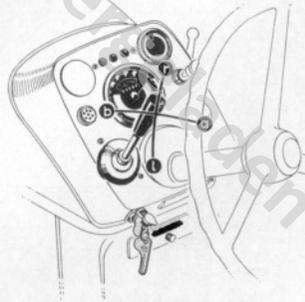
0 = Aus

1 = Tagesverbraucher  
(Anzeigeleuchten für Öldruck grün und Ladekontrolle rot müssen brennen und bei laufendem Motor erlöschen)

2 = Standlicht

3 = Fahrlicht

Von "0" nach "P" und von "3" nach "2" kann nur geschaltet werden, wenn der Schlüssel tiefer eingedrückt wird. Für Nachbestellung eines Schlüssels ist die auf dem Drehschloß eingeschlagene Nummer anzugeben.



b) Mehrzweckschalter für Abblend- und Fernlicht, für Richtungsanzeige (Blinklicht) und für Betätigung des Signalhorns (Knopf nach unten drücken). Blinklichtkontrolle durch 3 Leuchten (orange) für Schlepper, 1. Anhänger und 2. Anhänger

### c) Fernthermometer

Der Wärmefühler hierfür ist unter der Luftführungshaube im Zylinderkopf zwei eingeschraubt. Die zulässigen Temperaturen liegen innerhalb des grünen "Normal"-Feldes. Werden diese überschritten, erscheint im Fenster des Gerätes ein rotes "Stop"-Feld. Gleichzeitig wird über ein Relais das Signalhorn betätigt. Der Motor ist sofort stillzusetzen und die Schadensursache zu beseitigen.

## 11. Traktormeter

Auf der Anzeigescheibe lassen sich die Drehzahlen des Motors, der Zapfwelle und die Geschwindigkeiten der einzelnen Gänge (L und S), letztere auf farbig markierten Feldern ablesen.

Außerdem werden von einem Zählwerk die Betriebsstunden registriert.

Die abgelesenen Betriebsstunden ergeben sich aus der Anzahl der Motorumdrehungen. Sie decken sich nur dann mit den ef-

ektiv zurückgelegten Betriebsstunden, wenn der Motor im Durchschnitt mit 1650 U/min. betrieben wird. (Siehe Ölwechsellvorschrift.) Innerhalb des Traktormeters sind die Anzeigeleuchten für Öldruck (grün), Ladekontrolle (rot), Fernlicht (blau) und die Beleuchtung der Skala untergebracht.

## DIE PFLEGE

### Füllmengen

Kraftstoff						64	1
Schmieröl							
Motor	Neufüllung	10	1	-	Ölwechsel	9,5	1
Getriebe						25	1
Planetentrieb	je Seite					1,6	1
Lenkung						0,5	1
Ölspülluftfilter						1,2	1

### Allgemeines und Wahl der Schmierstoffe.

Der Wahl eines guten Schmiermittels und Kraftstoffes sowie deren sorgfältige Filterung ist größte Aufmerksamkeit zu schenken. Ebenso ist die Filterung der angesaugten Frischluft für die Lebensdauer der Zylinder und Kolben von maßgeblichem Einfluß. Nach der täglichen Arbeit soll der Schlepper einer kurzen Durchsicht und Reinigung unterzogen werden.

Vor allem Kühlrippen der Zylinder, Zylinderköpfe und die Ölkühlschlangen rein und trocken halten, weil sonst die Wärmeabfuhr unzureichend wird. Verunreinigungen der Kühlrippen vermindern die Kühlung. Insbesondere müssen die senkrechten Zylinderkopfrrippen stets frei und sauber gehalten werden.

Trockene Reinigung der Kühlrippen mittels Draht und möglichst durch Ausblasen mit Druckluft. Wird mit Dieseldieselkraftstoff ausgewaschen, ist zur Vermeidung eines Fettniederschlags nachträgliche Säuberung mit einer Sodalösung erforderlich. Anschließend Motor laufen lassen, damit Wasserrückstände verdampfen.

Für eine zuverlässige Reinigung sind die Abschirmbleche auf der Abluftseite zu entfernen. Insbesondere sind die Kühlrippen zwischen den Ansaug- und Auspuffstutzen frei zu halten.

Am Wochenende soll eine gründliche Reinigung und eine genaue Durchsicht des Fahrzeuges stattfinden. Etwa schadhaft gewordene Teile sind unverzüglich auszutauschen. Alle Schrauben und Muttern, besonders die des Lenkhebels, der Lenkstoßstange, der Vorder- und Hinterräder sind auf festen Sitz zu prüfen und gegebenenfalls festzuziehen.

### Schlepperpflege ist erstes Gebot.

Regelmäßige und gründliche Reinigung und eine genaue Durchsicht ersparen Arbeitsausfall und Reparaturkosten. Schlepperpflege lohnt sich. Die Lebensdauer des Schleppers wird erhöht.

### Motorenöl

Zur Schmierung des Motors ist HD-Öl zu verwenden, wobei es sich um anerkannte Marken führender Ölfirmen handeln muß. Um ungünstige Einflüsse auszuschließen, stets die gleiche HD-Ölsorte einfüllen.

Die HD-Öle enthalten Zusätze, die die schädlichen Auswirkungen des Schwefelgehaltes der Kraftstoffe weitgehend unterbinden. Sie halten aber auch die im Motor anfallenden Rückstände, wie Kraftstoffruß, Ölkohle und Alterungsstoffe in fein verteilter Form in Schwebelage und verhindern pastenartige Ablagerungen. Zur Gewährung einer sorgfältigen Schmierung ist es unumgänglich, daß die vorgeschriebenen Ölwechselzeiten unter allen Umständen eingehalten werden. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Außentemperaturen und Viskositätsgruppen sind für die Schmierung unserer luftgekühlten Motoren folgende Öle vorgeschrieben:

Bei Temperaturen über 20° C	SAE 30
bei Temperaturen von -10° C bis +20° C	SAE 20/20 W
bei Temperaturen unter -10° C	SAE 10 W

SAE 20/20 W kann ganzjährig verwendet werden, wenn im Sommer keine hohen Temperaturen auftreten.

#### Getriebeöl

Im Sommer und Winter  
für alle Öle: Stockpunkt unter -10° C  
Flammpunkt nicht unter 200° C. SAE 90

#### Schmierfett

Das zu verwendende Schmierfett muß frei von Harz und Fremdstoffen sein. Wir schreiben lithiumverseiftes Mehrzweckfett mit einer Penetrationszahl 260-290 vor.

Maßgebend für den richtigen Ölstand im Motor und Getriebe sind die Markierungen an den zugehörigen Peilstäben bzw. Kontrollschrauben.

#### Ölstandkontrolle und Ölwechsel beim Motor

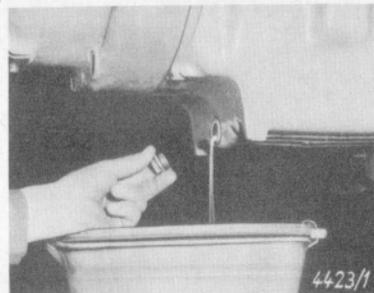
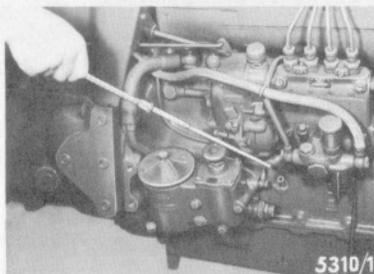
Der Ölstand ist täglich, mindestens alle 10 Betriebsstunden mit dem Meßstab bei stillstehendem Motor zu prüfen. Der Schlepper darf hierbei nicht schräg stehen. Der Meßstab muß vorher mit einem faserfreien Lappen abgewischt werden. Der Ölstand ist richtig, wenn er innerhalb der Markierungszeichen am Meßstab liegt und der Motor einige Minuten gelaufen hat, so daß alle Räume des Ölkreislaufes gefüllt sind.

1. Ölwechsel: nach 20 Betriebsstunden
2. Ölwechsel: nach weiteren 40 Betriebsstunden

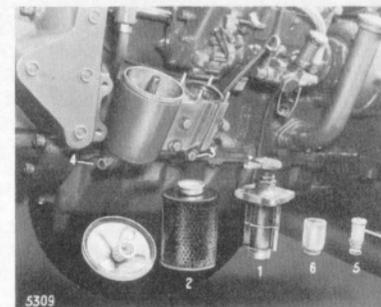
Die weiteren Ölwechsel sind wie folgt vorzunehmen:

	nach	nach
	Betr.Std.	Traktorm.Std.
im Winter	70-85	50-60
im Sommer	100-120	70-85

Das Altöl ist in warmem Zustand an der Ablassschraube der Ölwanne abzulassen.



Bei jedem Schmierölwechsel ist der Inhalt des Schmieröl-Spaltfilters (1) und des Schmierölfeinfilters (2) nach Öffnen der Schlammschrauben (3 u. 4) zu entleeren und das Schmierölfeinfilter auszubauen und zu säubern. Bei jedem 5. Ölwechsel bzw. nach 600 Betriebsstunden ist der Spaltfiltereinsatz auszubauen und in Gasöl abzuwaschen. Der Ausbau des Spaltfilters ist auch dann erforderlich, wenn sich die Spindel mit der Ratsche nicht mehr drehen läßt. Das Filtergehäuse ist mit Gasöl auszuspülen und vorhandener Schmutzansatz zu entfernen. Beim Einbau des Filtereinsatzes darauf achten, daß der Abstreifer nicht beschädigt wird. Der Kamm kann sich in den Rillen des Spaltfilters verklemmen und dadurch das Drehen verhindern.

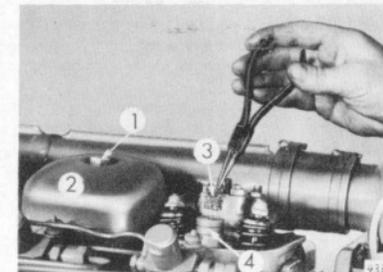


Der Filtereinsatz des Schmierölfeinfilters ist in regelmäßigen Zeitabständen zu erneuern. Der Zeitpunkt ist dadurch zu erkennen, daß das Filtergehäuse nicht mehr die normale Öltemperatur annimmt (nach ca. 200 bis 300 Betriebsstunden). Beim Auswechseln des Filtereinsatzes Schlamm ablassen, Gehäuse gründlich säubern, Deckeldichtung erneuern und auf Dichtheit achten.

Der Schmieröldruck wird nach dem Anlassen des Motors durch Erlöschen der grünen Öldruck-Kontrolleuchte auf dem Armaturenbrett angezeigt. Brennt die Kontrolleuchte weiter, so ist die Fehlerquelle sofort zu beseitigen.

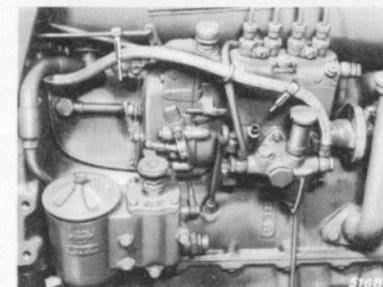
#### Belüftung des Kipphebelraumes

Die von oben in den Zylinderkopf eingesetzten Patronen zur Belüftung des Kipphebelraumes sind ca. alle 240 Betriebsstunden zu reinigen. Befestigungsschraube 1 der Zylinderkopfschraube 2 lösen und Haube abnehmen. Filterpatrone 3 aus dem Stopfen 4 herausziehen, in Dieselkraftstoff reinigen, mit Motoröl benetzen und wieder einsetzen. Zylinderkopfschraube aufsetzen und Befestigungsschraube wieder anziehen. Auf Dichtigkeit achten, damit kein angesammeltes Wasser eindringen kann. Sauber halten.



#### Schmierung von Einspritzpumpe und Regler

Der Ölstand in der Einspritzpumpe und im Regler ist wöchentlich bzw. alle 60 Betriebsstunden mit dem Meßstab zu prüfen und bei Bedarf bis zur oberen Markierungskante mit Motoröl an der Meßstabführung aufzufüllen.



### Ölstandkontrolle und Ölwechsel im Schaltgetriebe und Planetenrieb

Ölstand monatlich am Ölmeßstab (Schaltgetriebe) und an der seitlichen Kontrollschraube des Planetenriebes prüfen und ergänzen. Erster Ölwechsel nach 500 Betriebsstunden, weitere Ölwechsel mindestens jährlich, entsprechend 1000 bis 1500 Betriebsstunden. Der Ölwechsel wird zweckmäßig unmittelbar nach der Arbeit durchgeführt, wenn das Triebwerk noch warm ist und das Öl leicht abfließt. Nach Ablauf des alten Getriebeöles werden die Gehäuse mit einem Spülöl, notfalls mit Dieselmotorenöl gründlich ausgewaschen, damit der Antrieb feinsten Staubteilchen entfernt wird.

Lenkung. Ölstand monatlich prüfen, evtl. bis zum Überlaufen an der Verschlußschraube ergänzen.

### Ölspülluftfilter

Alle Arbeiten bei stehendem Motor durchführen.

Ölstand und Ölbeschaffenheit im abnehmbaren Unterteil täglich kontrollieren. Erst nach längerem Stillstand vornehmen, am besten morgens vor Inbetriebnahme des Schleppers, damit das in den Filtereinsatz eingedrungene Öl Zeit hat, in den Filtertopf abzutropfen.

Ist Öl dunkel oder eingedickt, wobei der Ölstand nur wenig ansteigt (ca. +5 mm), Öltopf auswaschen und mit frischem Motorenöl bis Unterkante Ölstandmarkierung füllen. Ölfüllung jahreszeitlich wie beim Motor.

Die Zeitabstände hierfür schwanken je nach Staubhaltigkeit der Außenluft zwischen 5 und 30 Betriebsstunden und mehr.

Normalerweise braucht der Filtereinsatz, der mit dem Filtergehäuse-Oberteil fest verbunden ist, nicht gereinigt zu werden, da das aus ihm abtropfende Öl für eine Abführung der angesetzten Staubteile aus dem Filtereinsatz sorgt. Nur bei eingetretener Verstopfung durch übermäßig verstaubter Luft muß das Filteroberteil abgenommen und mit dem Filtereinsatz in Gasöl ausgespült werden, keinesfalls Benzin oder Benzol verwenden.

Luft Eintrittsöffnung am Ansaugrohr von anhaftenden Blättern, Stroh oder dergl. säubern.

Auf dichten Filteranschluß achten.

Bei vorhandenem Vorabscheider Staubaufschlag im Sammelbehälter beobachten. Rechtzeitig entleeren und reinigen. Rote Markierung bzw. Absatz darf nicht überschritten werden.

Verlust des Staubsammelbehälters stört die Abscheidung und beeinträchtigt die Funktion des Luftfilters.

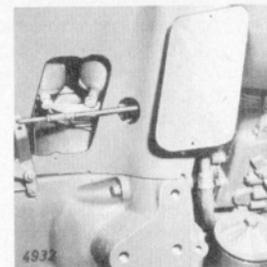
### Kraftstoff

Guter Kraftstoff verlängert die Lebensdauer des Motors. Der geeignetste Kraftstoff ist Gasöl. Bei Verwendung anomaler Kraftstoffe empfehlen wir eine Rückfrage im Werk.



### Kraftstoff-Filter

Auf gute Filterung des Kraftstoffes kommt es an; denn die Lebensdauer der hochwertigen Einspritzventile, Pumpenkolben und Druckventile hängt davon ab. Filterrückstände häufig an der Schlammbaßschraube der eingebauten Kraftstoff-Filter entfernen. Abbauschrauben sind nach Abnahme des Verschlußdeckels auf der rechten Schlepperseite zugänglich. Je nach dem Grad der Verschmutzung muß das Filter in bestimmten Zeitabständen gereinigt werden.



### Ausbau

1. Nach Abnahme des Tankdeckels Siebeinsatz (Beutel) herausnehmen.
2. Den oben an der Spindel befindlichen und unter dem Rand des Einfüllstutzens liegenden Hebel nach innen schwenken.
3. Mit dem Hebel die Spindel und damit das Filter nach unten drücken, bis die Spindel durch die obere Führung am Einfüllstutzen freigegeben wird.
4. Spindel zur Mitte neigen und Filter herausnehmen. Nach Losschrauben der untenliegenden Verschraubung läßt sich der Filtereinsatz abnehmen.

Zur Reinigung wird der Filzrohreinsatz beiderseits mit den Stopfen der sich beim Werkzeug befindlichen Reinigungsvorrichtung verschlossen. Mit einer weichen, nicht metallischen Bürste wird das Filzrohr in Dieselmotorenöl oder Petroleum abgebürstet. Dabei darauf achten, daß die Reinigungsflüssigkeit nur durch den Filz des Einsatzes in das Innere gelangen kann.

Nach mehrmaligem Abwaschen, wobei die Reinigungsflüssigkeit zu erneuern ist, Filzrohreinsatz in saubere Reinigungsflüssigkeit tauchen, vollsaugen lassen, herausnehmen und durch den Schlauchansatz der Reinigungsvorrichtung ausblasen. Vorgang 4-5-mal wiederholen.

### Einbau

1. Filter in den Kraftstoffbehälter so einführen, daß es mit der unteren Führung auf dem Ventil zum Aufliegen kommt.
2. Spindel wieder in die obere Führung einstecken und Hebel unter den Rand des Einfüllstutzens schwenken.
3. Siebeinsatz einlegen.

### Kraftstoff-Förderpumpe und Vorreiniger

Einwandfreie Dichtheit der Leitungsanschlüsse ist für störungsfreies Arbeiten der Kraftstoff-Förderpumpe grundlegend.

Das Siebfilter 5 des Vorreinigers ist nach Lösen der Rändelmutter und Entfernen der Glocke 6 halbjährlich bzw. 600 Betriebsstunden auszubauen und in Gasöl zu reinigen.

Beim Einbau Feder unter dem Sieb nicht vergessen und die Glocke gut gegen die Dichtung anziehen (s. Abb. Seite 9).



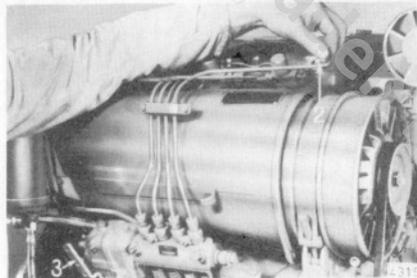
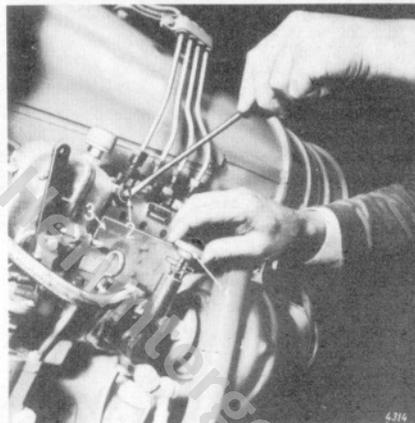
## Entlüften

Das Entlüften der Kraftstoffeinspritzanlage wird notwendig, wenn der Kraftstoff ausgeblieben oder durch Undichtigkeit Luft in die Pumpe gelangt ist. Der Motor läuft unregelmäßig und springt schlecht oder gar nicht an. Hierbei ist zunächst die Überwurfmutter der Saugleitung an der Einspritzpumpe zu lösen und mit dem Handgriff der Kraftstoffförderpumpe so lange zu pumpen, bis Kraftstoff blasenfrei ausfließt. Die Überwurfmutter dann wieder festziehen. Darauf ist der Saugraum der Einspritzpumpe nach Lösen der beiden Entlüftungsschrauben 2 um 1 bis 2 Gänge durch Betätigung der Handpumpe zu entlüften, bis auch hier Kraftstoff blasenfrei austritt. Bringt dieses noch keinen Erfolg, so sind die Überwurfmutter 2 der Druckleitungen zu lösen und alsdann der Anlasser zu betätigen, bis am Leitungsende Kraftstoff blasenfrei austritt.

Dabei ist darauf zu achten, daß der Drehzahlverstellhebel auf volle Drehzahl steht. Nach dem Entlüften Überwurfmutter und Handgriff der Förderpumpe wieder festschrauben.

Es ist widersinnig, die Einspritzpumpe zu entlüften, bevor nicht das Leitungs-System entlüftet ist.

**Ab Schmieren:** 14 sichtbare Schmiernippel an den Lenkschenkeln, Vorderrädern, am Vorderachslagerbock, an den Fußhebel, der Kupplungswelle, dem Bremsgestänge, Zugmaul und Hinterachsflansch. Zum Füllen der Schmierpresse ist das vorgeschriebene Hochdruckfett zu verwenden. Schmierköpfe stets sorgfältig reinigen. Solange Schmierfett einpressen bis es seitlich an den Schmierstellen heraustritt. Siehe Schmierplan.



## DIE WARTUNG

### Ventilspiel

Bei jedem Ölwechsel kontrollieren und auf das vorgeschriebene Maß 0,1-0,15 mm bei kaltem Motor regulieren.

### Spannung der Keilriemen

Falls die Spannung der Keilriemen im Laufe der Zeit nachgelassen hat, kann durch Schwenken der Lichtmaschine bzw. der Ölpumpe die erforderliche Spannung wieder hergestellt werden. Die Spannung ist richtig, wenn sich der gespannte Keilriemen mit dem Daumen etwa 1,0-1,5 cm eindrücken läßt.

### Einfachkupplung

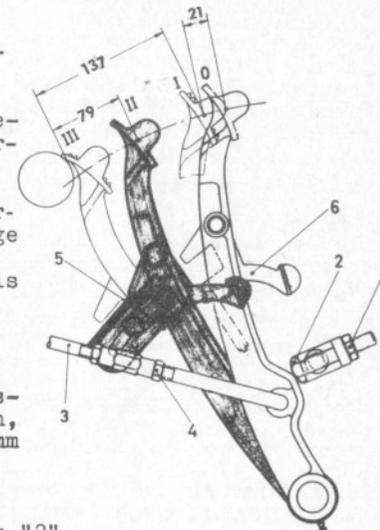
Bei starker Abnutzung der Mitnehmerscheibe geht das Kupplungsspiel verloren. An der Fußauflage gemessen, soll der Totgang 20-25 mm betragen. Die Einstellung erfolgt durch Bestimmung der Länge der Druckstange mit Hilfe des vorgesehenen Spannschlusses.

### Doppelkupplung

Das Kupplungsspiel wird durch eine Stellschraube "1" des am Getriebegehäuse angeschraubten Anschlages "2" eingestellt.

Die Grundeinstellung der Kupplungs betätigung vom Werk aus soll nicht verändert werden.

Wird infolge Austausches von Teilen eine Neueinstellung des Gestänges erforderlich, so ist zunächst die Länge der Druckstange "3" zu bestimmen. Hierzu wird der Kupplungsfußhebel bis zu einem spürbaren Widerstand - vom Berührungspunkt des Ausrücklagers (Stellung "I") - nach vorn durchgedrückt. Nunmehr ist durch Verdrehen des Spannschlusses "4" der Kupplungsfußhebel in eine Stellung zu bringen, die an der Fußauflage gemessen 137 mm vom Hals des Lenkgehäuses entfernt sein muß. Von der Stellung "I" aus ist ein Kupplungsspiel von 21 mm an der Stellschraube "1" des Anschlages "2" am Getriebe einzustellen (Stellung "0").



Für die Einstellung der Fahrkupplung wird der Kupplungsfußhebel bis zu einem Abstand von 79 mm zwischen Fußauflage und Hals des Lenkgehäuses durchgedrückt und diese Stellung ("II") durch die Anlage des Zusatzpedals 6 an dem Anschlag 5 fixiert. Der Anschlag 5 ist zu diesem Zweck mit Langlöchern versehen.

Hierdurch wird die Betätigung der Fahrkupplung über den erforderlichen Ausrückweg hinaus vermieden.

Durch Niederhalten des Zusatzpedals mit dem Absatz und Durchtreten des Kupplungsfußhebels bis zum Endanschlag "III" wird die Zapfwellenkupplung gelöst.

### Nachstellen

1. Ist das Kupplungsspiel der Fahrkupplung infolge Verschleiß der Mitnehmerscheibe geringer bzw. gleich "Null" geworden,

- muß durch Zurückdrehen der Schraube 1 das erforderliche Spiel von 21 mm (s.o.) wieder hergestellt werden.
2. Die selten vorkommende Nachstellung der Zapfwellenkupplung wird erforderlich, wenn bei ausgerückter Fahrkupplung (Stellung II) die Zapfwelle nicht mehr einwandfrei mitgenommen wird. Infolge Abnutzung wird die Mitnehmerscheibe in dieser Stellung bereits leicht entlastet. In diesem Falle muß der Anschlag 5 nach Lösen der Befestigungsschrauben so weit verschoben werden, daß bei Anliegen des Zusatzpedals 6 bzw. des Kupplungsfußhebels noch keine Entlastung der Zapfwellenkupplung eintritt. Anschließend ist das Kupplungsspiel wie unter 1 zu korrigieren.

Die Einstellschrauben und das Spannschloß sind nach erfolgter Einstellung zu kontern.

#### Lenkung

Das Lenkgetriebe kann, falls erforderlich, nachgestellt werden. Die Nachstellung sollte in einer KD-Werkstatt vorgenommen werden.

#### Vorderradlagerung

Die Kegelrollenlager müssen von Zeit zu Zeit auf spielfreien Lauf geprüft und rechtzeitig nachgestellt werden. Hierzu ist das betreffende Rad hochzubocken und nach Abnahme der Radkappe der Splint zu entfernen und die Kronenmutter nachzuziehen, bis sich das Rad spielfrei drehen läßt. Zur Vermeidung von Spannungen wird die Mutter wieder um eine Vierteldrehung gelockert und dann versplintet.

#### Bremsen

Die Betriebsbremse (Fußbremse) und die Feststellbremse (Handbremse) wirken als Innenbackenbremsen auf getrennten Bremstrommeln, die in den Achstragrohren angeordnet sind.

Die Betriebsbremse ist eine kombinierte Fahr- und Lenkbremse. Die Fußbremshebel können durch einen Riegel getrennt und alsdann einzeln betätigt werden.

Bei zu großem Totgang der Bremsfußhebel infolge Abnutzung der Bremsbeläge ist rechtzeitige Nachstellung am Gestänge erforderlich. Hierbei ist auf gleichmäßige Bremswirkung zu achten.

#### Luftreifen

Der Luftdruck in den Reifen soll täglich geprüft und, wenn nötig, nachgefüllt werden.

Der Reifendruck muß betragen:	auf dem Acker	auf der Straße
Vorderräder	- 2,0 atü	2,0 atü
Hinterräder 4 ply/6 ply u. mehr	0,8/1,0 atü	1,25/1,5 atü

Zu niedriger Luftdruck führt zum Wandern der Reifen, zu Wulst- und Gewebebrüchen und zu Schlauchschäden. Fahren ohne Luft zerstört die Reifen. Nicht in ausgefahrenen Wagenspuren fahren.

Bei abgestelltem Schlepper sind die Reifen gegen Sonnenbrand zu schützen, weil sonst die Reifen Schaden nehmen. Eingedrungene Fremdkörper, wie Nägel, kleine Steine, Sand oder dergleichen sind zu entfernen. Bei längerer Betriebsunterbrechung sind die Reifen von Zeit zu Zeit nachzupumpen, oder besser, die Räder aufzubocken.

Die Radmutter sind ständig auf festen Anzug zu überwachen. Insbesondere sind die außenliegenden Befestigungsmuttern der Spurstellräder nach jedem Wechsel regelmäßig nachzuziehen.

#### Batterie

Die elektrische Anlage muß immer in einem guten Zustand sein. Bei Arbeiten an der elektrischen Anlage sind zur Vermeidung von Kurzschlüssen die Batteriepole abzuklemmen. Die Flüssigkeitsverluste in den Batterien infolge Gasentwicklung und Verdunstung sind alle 100 Stunden durch destilliertes Wasser zu ergänzen, niemals durch Säure. Hierbei stets sauberes Gefäß verwenden.

Der Säurespiegel muß 10 bis 15 mm über Plattenoberkante stehen. Polköpfe und Klemmen stets sauber halten und mit Korrosionsschutzfett einschmieren. Bei vollgeladener Batterie beträgt das spezifische Gewicht der Säure 1,28, bei vollständig entladener Batterie etwa 1,14.

Entladene Batterien sind sofort bei einer Ladestation in Ordnung bringen zu lassen. Bei abgestellten Schleppern muß die Batterie spätestens alle 4 Wochen nachgeladen werden.

Auf festen Anzug der Flügelmutter des Befestigungsrahmens achten. Falls die Gummiunterlagen ihre Elastizität verloren haben, sind sie zu erneuern.

#### Die Lichtmaschine lädt während des Motorlaufes die Batterien.

Diese Aufladung wird durch die rote Kontrolllampe am Armaturenbrett überwacht. Bei eingestecktem Schaltschlüssel und laufendem Motor darf die Kontrolllampe nicht leuchten. Leuchtet sie dagegen auf, so lädt die Lichtmaschine nicht oder nicht genügend. Der Fehler ist durch Prüfung des Lichtmaschinenreglers beheben zu lassen, da sonst die Spannung der Batterien abnimmt und der Anlasser nicht mehr durchzieht.

#### Anlasser

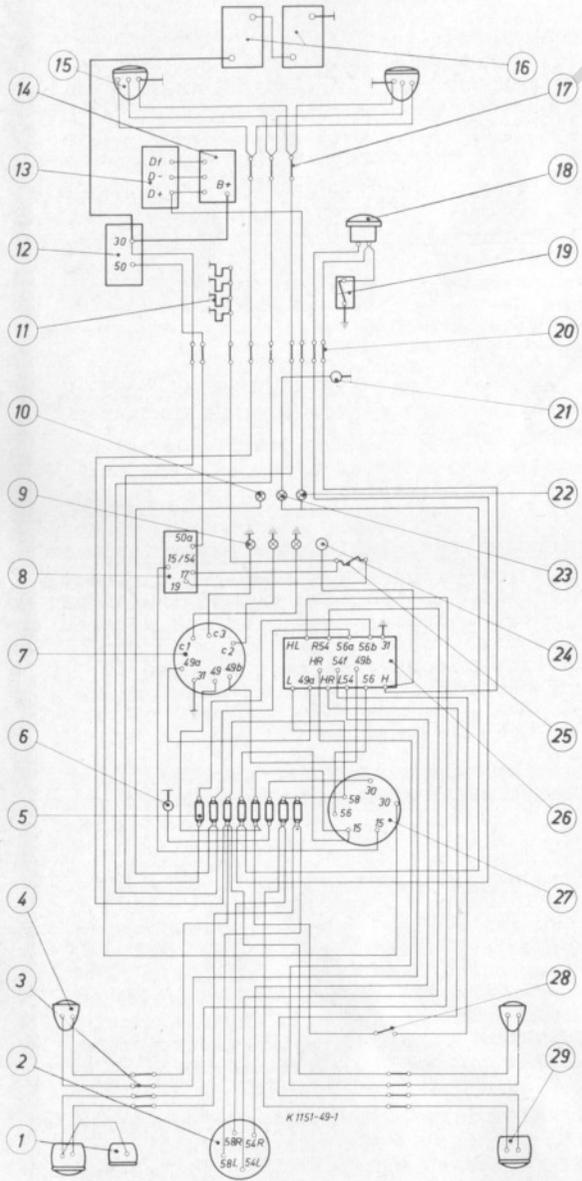
Nach jeweils 600 bis 1200 Betriebsstunden muß der Anlasser in einer Spezialwerkstatt gereinigt und dessen Antriebslager abgeschmiert werden.

#### Glühkerzenanlage

Der am Armaturenbrett angebrachte Glühüberwacher soll beim Einschalten der Kerzen nach etwa 15 Sekunden langsam aufglühen. Tritt dies nicht ein, so liegt ein Fehler in der Stromzuführung vor. Batterien, Kabel und Glühkerzen sind nachzuprüfen. Glüht der Überwacher zu spät oder nur schwach auf, so sind die Batterien ungenügend geladen oder es liegt ein Kontaktfehler in der Stromversorgung vor. Kurzschluß kennzeichnet sich durch sehr schnelles und helles Aufglühen des Überwachers. Der Glühkerzenschalter ist dann sofort loszulassen und die Ursache des Kurzschlusses zu suchen.



SCHALTBILD DER ELEKTRISCHEN ANLAGE



- 1 Kennzeichenleuchte
- 2 Anhängersteckdose
- 3 Leitungsverbinder
- 4 Blink-Positionsleuchte
- 5 Sicherung
- 6 Steckdose
- 7 Blinkgeber
- 8 Glüh-Anlaßschalter
- 9 Blinkkontrolleuchten
- 10 Fernlichtkontrolleuchte
- 11 Glühstiftkerzen
- 12 Anlasser
- 13 Lichtmaschine
- 14 Regler
- 15 Scheinwerfer
- 16 Batterie
- 17 Leitungsverbinder
- 18 Signalhorn
- 19 Stoppschalter
- 20 Leitungsverbinder
- 21 Öldruckschalter
- 22 Ladekontrolleuchte
- 23 Öldruckkontrolleuchte
- 24 Motor-Temperatur-Kontrolle
- 25 Glühüberwacher
- 26 Mehrzweckschalter
- 27 Schaltkasten
- 28 Bremslichtzugschalter
- 29 Schluß-Brems-Blinkleuchte

Störungsta

Störung	Ursache
<b>Motor springt nicht an</b>	Kein Kraftstoff. Motor zündet nicht. Luftblasen in der Einspritzpumpe. Zu dickes Schmieröl im Winter. Motor läßt sich nicht schnell genug durchdrehen. Einspritzventil zerstäubt nicht, da verschmutzt.  Ungenügende Kompression. Ventile hängen oder sind Spiel zwischen Ventil und Ventilhebel zu klein. Große Undichtigkeit am Kolben.
<b>Motor bleibt stehen</b>	Kraftstoff ausgegangen. Filter oder Saugleitung verstopft.
<b>Motor zieht nicht (Aussetzer) Mangelhafte Leistung</b>	Kraftstofffilter stark verschmutzt. Einspritzpumpe fördert unregelmäßig durch Verschmutzung.  Kraftstoffförderpumpe arbeitet nicht oder ist defekt. Überströmventil undicht. Vordruck in der Kraftstoffleitung zu gering. Reglerstange in der Einspritzpumpe hängt. Undichte Leitungen. Luft in der Einspritzpumpe. Undichtigkeit am Zylinderkopf.
<b>Anlaßschwierigkeiten infolge Versagens der elektrischen Anlage</b>	Schaltkastenschlüssel nicht tief genug eingesteckt. Glüh-Anlaßschalter nicht richtig betätigt oder defekt.  Vorglühanlage arbeitet nicht. Schmelzeinsatz zum Glühüberwacher oder Glühkerze durchgebrannt. Stromzuführung unterbrochen. Batterien haben keine Spannung. Anlasser zieht nicht. Batterieklemmen haben keinen vollen Kontakt. Anlasserleitung unterbrochen.
<b>Motor qualmt, Auspuff grau oder blau bis schwarz</b>	Schmierölstand zu hoch. Einspritzdüse zerstäubt nicht bzw. ist undicht. Förderbeginn zu spät eingestellt. Motor hat mangelhafte Verdichtung.
<b>Motor geht durch</b>	Max. Füllung der Einspritzpumpe ist verstellt. Regler in der Einspritzpumpe klemmt.
<b>Motor hat ungenügenden Öldruck Grüne Kontrolleuchte erlischt nicht.</b>	Motorölfüllung zu gering. Schmierölfilter verschmutzt. Schmieröl zu dünn. Undichtigkeiten am Schmierölkreislauf.
<b>grüne Kontrolleuchte erlischt nicht oder leuchtet nicht auf</b>	Kurbelwellenlager defekt. Öldruckschalter defekt. Schaden an der elektr. Leitung.
<b>Motor hat stoßenden Gang Motor wird zu heiß</b>	Einspritzdüse hängt fest durch Verschmutzung. Kühlgebläse arbeitet nicht. Keilriemen rutscht. Kühlrippen an den Zylindern und Zylinderköpfen stark verschmutzt. Förderbeginn zu spät eingestellt. Einspritzdüse defekt. Maximale Füllung der Einspritzpumpe zu groß. Luftverlust durch verbogene Luftführungsbleche.

## Wartungstafel

	täglich	wöchentlich	monatlich	vierteljährlich	halbjährlich	jährlich
<b>Schmierung des Motors</b>	Ölstand bei stillstehendem Motor mit Ölmeßstab prüfen; wenn nötig, Öl auffüllen.	1. Ölwechsel nach 20 Betriebsstunden, 2. Ölwechsel nach weiteren 40 Betriebsstunden folgende Ölwechsel nach je weiteren 100 bis 120 Betriebsstunden, d. h. also 14täglich Schmieröl erneuern, Kurbelgehäuse u. Schmierölfilter reinigen. Öl aus warmem Motor ablassen.				
<b>Ein- u. Auslaßventil</b>			Ventilschmierung kontrollieren, Ventilspiel bei kaltem Motor prüfen und auf 0,1 bis 0,15 mm einstellen.			Ventilführung reinigen. Ventile nachschleifen.
<b>Kraftstofffilter</b>		Schlamm ablassen u. nach Erfordernis reinigen.				Filtereinsatz erneuern.
<b>Vorreiniger an der Kraftstoffförderpumpe</b>		Nach Erfordernis reinigen.				
<b>Schmierpaltölfilter</b>	Ratschenbetätigung kontrollieren.	Bei jedem Ölwechsel Schlamm ablassen.		Spaltfiltereinsatz ausbauen und reinigen.		
<b>Schmieröl-Feinölfilter</b>			Je nach Verschmutzung Filtereinsatz erneuern.			
<b>Ölspül-Luftfilter</b>	Ölstand und Ölbeschaffenheit prüfen.	Filtereinsatz reinigen und Ölfüllung erneuern.	Filteroberteil mit Einsatz ausbauen und in Gasöl auswaschen.			
<b>Kühlgebläse</b>			Keilriemenspannung prüfen.			Kühlgebläse und Spannrolle nach Vorschrift schmieren.
<b>Kühlrippen</b>			Reinigen.			
<b>Keilriemen Lichtmaschine</b>		Nach 20 und nach 40 Betriebsstunden (1. und 2. Ölwechsel. Keilriemenspannung prüfen. Daumenprobe 1,0-1,5 cm, evtl. nachspannen.				
<b>Zylinderkopf</b>		Zylinderkopfschrauben nach ersten 60 Betriebsstunden (2. Ölwechsel) lösen und nach Vorschrift wieder anziehen.				
<b>Zylinderkopf-Belüftung</b>		Belüftungs-Patrone am Zylinderkopf auf Durchlaß prüfen und reinigen.				
<b>Einspritzdüsen</b>				Einspritzdüsen kontrollieren.		
<b>Kupplung</b>		Kupplungsspiel prüfen, bzw. nachstellen.				Kugellagerausrücker auf Fettfüllung prüfen, bzw. ergänzen, ggf. einer Instandsetzung.
<b>Wechselgetriebe Planetentrieb</b>		Ölstände bei stillstehendem Motor mit Peilstab bzw. Kontrollschraube prüfen und, wenn nötig, Öl auffüllen	Erster Ölwechsel nach 300 Betriebsstunden, dann nach je 1500 Betriebsstunden. Öl ablassen, solange Getriebe noch warm ist; vor Neufüllung Getriebe ausspülen			
<b>Lenkung</b>		Lenkschenkel schmieren		Ölstand im Lenkgetriebe prüfen, bzw. ergänzen.		Lenkgetriebe kontrollieren und säubern, wenn nötig, Spiel nachstellen.
<b>Bremsen Bremsgestänge</b>	Auf Gängigkeit und Bremswirkung prüfen	Schmieren				Bremstrommeln ausbauen und Bremsbeläge kontrollieren, wenn nötig, erneuern
<b>Vorderräder</b>	Befestigungsschrauben auf festen Sitz prüfen		Schmieren		Lagerspiel prüfen, evtl. nachstellen	
<b>Hinterräder</b>	Befestigungsschrauben auf festen Sitz prüfen					
<b>Luftreifen</b>	Luftdruck prüfen, wenn nötig, nachpumpen	In die Reifen eingedrungene Fremdkörper entfernen.				Anstrich der Felgen in Bett und Horn kontrollieren, wenn nötig, erneuern
<b>Ganzer Schlepper</b>	Abschmieren, Störung und Fehler beseitigen, Schrauben auf festen Sitz prüfen	(Siehe Schmierplan) Schlepper reinigen und genauer durchsehen			Gründlich durch Überwachungsdiens durchsehen lassen.	
<b>Elektrische Anlage</b>		Säurestand der Batterien kontrollieren; wenn nötig, destilliertes Wasser auffüllen. Ladezustand der Batterien kontrollieren.			Lichtmaschine und Anlasser ausbauen, reinigen und schmieren.	Lichtmaschinenleistung kontrollieren lassen, Lichtmaschine säubern und schmieren.
<b>Kraftheber</b>						

siehe Sonderanleitung

## Störungstabelle

Störung	Ursache	Abhilfe
<b>Motor springt nicht an</b>	Kein Kraftstoff. Motor zündet nicht. Luftblasen in der Einspritzpumpe. Zu dickes Schmieröl im Winter. Motor läßt sich nicht schnell genug durchdrehen. Einspritzventil zerstäubt nicht, da verschmutzt.  Ungenügende Kompression. Ventile hängen oder sind undicht. Spiel zwischen Ventil und Ventilhebel zu klein. Große Undichtigkeit am Kolben.	Kraftstoff nachfüllen. Pumpen entlüften. Nachglühen. Pumpen entlüften. Richtiges Winteröl im Motor einfüllen. Motor gängig machen, beim Anlassen Kupplung treten. Säubern, Kraftstofffilter reinigen. Filter öfters reinigen, Kraftstoff vorfiltrern. Gängig machen, schmieren, evtl. einschleifen. Prüfen und bei kaltem Motor auf 0,1–0,15 mm Spiel einstellen Kolben ausbauen, Kolbenringe gängig machen oder neue einsetzen, Luftfilter prüfen und reinigen.
<b>Motor bleibt stehen</b>	Kraftstoff ausgegangen. Filter oder Saugleitung verstopft.	Kraftstoff nachfüllen. Pumpe entlüften. Filter und Leitungen reinigen.
<b>Motor zieht nicht (Aussetzer) Mangelhafte Leistung</b>	Kraftstofffilter stark verschmutzt. Einspritzpumpe fördert unregelmäßig durch Verschmutzung.  Kraftstoffförderpumpe arbeitet nicht oder ist defekt. Überströmventil undicht. Vordruck in der Kraftstoffleitung zu gering. Reglerstange in der Einspritzpumpe hängt. Undichte Leitungen. Luft in der Einspritzpumpe. Undichtigkeit am Zylinderkopf.	Filter öfters reinigen, Kraftstoff vorfiltrern. Pumpen durch Fachmann prüfen lassen, Druckentlastungsventil säubern. Prüfen evtl. instandsetzen. Ventilsitz prüfen und auf 1,8 atü einstellen. Kraftstoffförderpumpe prüfen. Gestänge nachprüfen. Rohrverschraubungen dicht ziehen. Pumpe entlüften. Abdichtung des Zylinderkopfes und des Düsenhalters prüfen, nachziehen bzw. erneuern.
<b>Anlaßschwierigkeiten infolge Versagens der elektrischen Anlage</b>	Schaltkastenschlüssel nicht tief genug eingesteckt. Glüh-Anlaßschalter nicht richtig betätigt oder defekt.  Vorglühanlage arbeitet nicht. Schmelzeinsatz zum Glühüberwacher oder Glühkerze durchgebrannt. Stromzuführung unterbrochen. Batterien haben keine Spannung. Anlasser zieht nicht durch. Batterieklappen haben keinen vollen Kontakt. Anlasserleitung unterbrochen.	Ladekontrolllampe muß aufleuchten. Schlüssel tiefer einstecken. Aufglühen des Glühüberwachers beobachten, überprüfen bzw. instandsetzen. Überprüfen bzw. instandsetzen. Erneuern.  Überprüfen. Aufladen, Kabelanschlüsse prüfen. Reinigen und prüfen. Überprüfen oder instandsetzen lassen.
<b>Motor qualmt, Auspuff grau oder blau bis schwarz</b>	Schmierölstand zu hoch. Einspritzdüse zerstäubt nicht bzw. ist undicht. Förderbeginn zu spät eingestellt. Motor hat mangelhafte Verdichtung.  Max. Füllung der Einspritzpumpe ist verstellt.	Öl bis obere Marke am Ölmeßstab ablassen. Reinigen bzw. instandsetzen lassen. Richtig einstellen. Ventilspiel, Genauigkeit und Sitz der Ventile überprüfen bzw. neu einstellen, gängig machen oder neu einschleifen. Kolbenringe bzw. Zylinder auswechseln. Richtigstellen lassen.
<b>Motor geht durch</b>	Regler in der Einspritzpumpe klemmt.	Motor durch Unterbrechen der Kraftstoffzufuhr stillsetzen.
<b>Motor hat ungenügenden Öldruck Grüne Kontrollleuchte erlischt nicht.</b>	Motorölfüllung zu gering. Schmierölfilter verschmutzt. Schmieröl zu dünn. Undichtigkeiten am Schmierölkreislauf.  Kurbelwellenlager defekt.	Öl bis obere Marke am Ölmeßstab nachfüllen. Reinigen. Ablassen und richtiges Schmieröl einfüllen. Ölansaugleitung, Druckleitung, Anschlüsse, Schmierölfilter, Druckregelventile auf Dichtigkeit prüfen. Motor sofort abstellen und instandsetzen lassen.
<b>grüne Kontrollleuchte erlischt nicht oder leuchtet nicht auf</b>	Öldruckschalter defekt. Schaden an der elektr. Leitung.	Erneuern. Schaden beseitigen.
<b>Motor hat stoßenden Gang Motor wird zu heiß</b>	Einspritzdüse hängt fest durch Verschmutzung.  Kühlgebläse arbeitet nicht. Keilriemen rutscht. Kühlrippen an den Zylindern und Zylinderköpfen stark verschmutzt. Förderbeginn zu spät eingestellt. Einspritzdüse defekt. Maximale Füllung der Einspritzpumpe zu groß. Luftverlust durch verbogene Luftführungsbleche.	Ausbauen und säubern.  Untersuchen. Riemen nachspannen. Reinigen.  Richtigstellen lassen. Ersetzen. Richtigstellen lassen. Bleche richten lassen.

	Kraftstoff nachfüllen. Pumpen entlüften. Nachglühen. Pumpen entlüften. Richtiges Winteröl im Motor einfüllen. Motor gängig machen, beim Anlassen Kupplung treten. Säubern, Kraftstofffilter reinigen. Filter öfters reinigen, Kraftstoff vorfiltern.
undicht.	Gängig machen, schmieren, evtl. einschleifen. Prüfen und bei kaltem Motor auf 0,1–0,15 mm Spiel einstellen Kolben ausbauen, Kolbenringe gängig machen oder neue einsetzen, Luftfilter prüfen und reinigen.
14	Kraftstoff nachfüllen. Pumpe entlüften. Filter und Leitungen reinigen.
13 zung.	Filter öfters reinigen, Kraftstoff vorfiltern. Pumpen durch Fachmann prüfen lassen, Druckentlastungsventil säubern.
12	Prüfen evtl. instandsetzen. Ventilsitz prüfen und auf 1,8 atü einstellen. Kraftstoffförderpumpe prüfen. Gestänge nachprüfen.
11	Rohrverschraubungen dicht ziehen. Pumpe entlüften. Abdichtung des Zylinderkopfes und des Düsenhalters prüfen, nachziehen bzw. erneuern.
10	Ladekontrolllampe muß aufleuchten. Schlüssel tiefer einstecken. Aufglühen des Glühüberwachers beobachten, überprüfen bzw. instandsetzen.
9	Überprüfen bzw. instandsetzen. Erneuern.
8 durch.	Überprüfen. Aufladen, Kabelanschlüsse prüfen. Reinigen und prüfen. Überprüfen oder instandsetzen lassen.
7	Öl bis obere Marke am Ölmeßstab ablassen. Reinigen bzw. instandsetzen lassen. Richtig einstellen.
6	Ventilspiel, Genauigkeit und Sitz der Ventile überprüfen bzw. neu einstellen, gängig machen oder neu einschleifen. Kolbenringe bzw. Zylinder auswechseln. Richtigstellen lassen.
5	Motor durch Unterbrechen der Kraftstoffzufuhr stillsetzen.
4	Öl bis obere Marke am Ölmeßstab nachfüllen. Reinigen. Ablassen und richtiges Schmieröl einfüllen. Ölansaugleitung, Druckleitung, Anschlüsse, Schmierölfilter, Druckregelventile auf Dichtigkeit prüfen. Motor sofort abstellen und instandsetzen lassen.
3	Erneuern. Schaden beseitigen.
2	Ausbauen und säubern. Untersuchen. Riemen nachspannen. Reinigen.
1	Richtigstellen lassen. Ersetzen. Richtigstellen lassen. Bleche richten lassen.

## TECHNISCHE DATEN

Motor Bauart

Zylinderzahl  
Bohrung  
Hub  
Hubraum  
Arbeitsweise

F4L 712  
4 stehend  
95 mm  $\phi$   
120 mm  
3400 cm<sup>3</sup>  
Viertakt-Diesel mit Wirbelkammer

Drehzahl:

2300 U/min

Leistung:

52 PS

Kraftstoffverbrauch bei max. Drehmoment  
im Jahresdurchschnitt

185 g/PS/h  
4,0 - 5,5 kg/h

Kühlung:

Antrieb des Gebläses  
Luftreiniger

Luftkühlung durch Axialgebläse  
1 Keilriemen 12,5x1300  
Ölspülluftfilter mit Vorreiniger

Schmierung:

Schmieröldruck bei warmem Motor  
Schmieröltreiniger

Druckumlaufschmierung  
mind. 0,5 atü bei Leerlauf (600 Upm)  
Spaltfilter im Hauptstrom und  
Feinfilter im Nebenstrom

Ölinhalt:

Neufüllung (Erstfüllmenge)  
Ölwechsel

ca. 11 Liter  
9,5 Liter

Einspritzpumpe

mit mech. Regler  
mit Kraftstoffförderpumpe  
Düsenhalter  
Einspritzdüse  
Einspritzdruck  
Kraftstoff-Filter

Bosch-Kolbenpumpe PE 4 A 70 B 410  
Rs 301/29  
Bosch EP/RSV 300-1150 A 8 A 85 d  
Bosch FP/KE22/AC48/3  
Bosch KD45SDA45/1  
Bosch DN0SD211

Förderbeginn

Zündfolge  
Ventilspiel bei kaltem Motor  
Einlaßventil öffnet  
Einlaßventil schließt  
Auslaßventil öffnet  
Auslaßventil schließt  
Kolbenabstand vom Zylinderkopf

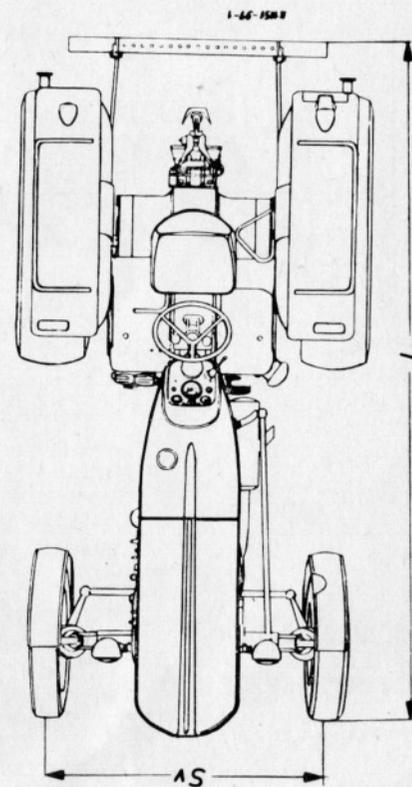
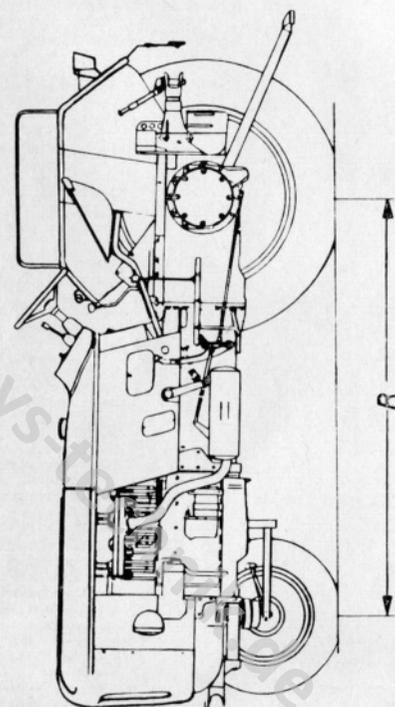
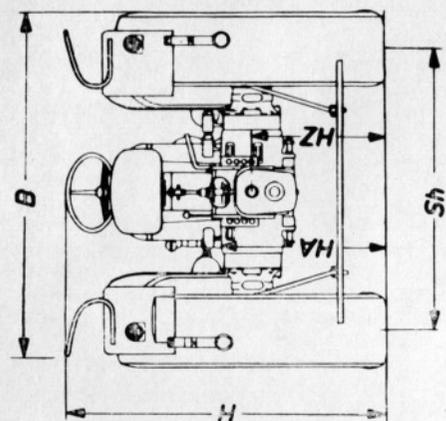
2 Filzrohrfilter im Kraftstoffbehälter  
16° -18° v.o.T.=3,0-3,8 mm Kolbenweg  
1-3-4-2  
0,1-0,15 mm  
16° vor o.T.  
40° nach u.T.  
52° vor u.T.  
16° nach o.T.  
1,4-1,6 mm

Elektrische Ausrüstung

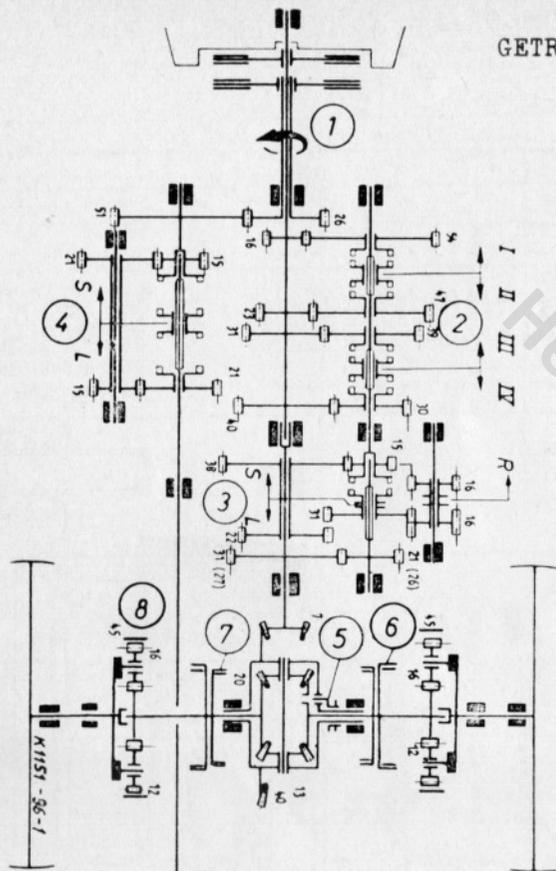
Anlasser  
Lichtmaschine mit  
Reglerschalter  
Antrieb  
Glühstiftkerze  
Glühüberwacher  
Batterie

Bosch BNG 2,5/12 DR9 Z11  
Bosch LJ/GG 130/12 2000 AR/20  
RS/UA 130/12/26  
Keilriemen 12,5x1075 H 3701-ST  
S 10,5 H 7631  
B 0,9x40 H 7633  
2x6 V 135 AH 72311

Schlepper:	Variante	UF, UFS		2120		2230				
Eigengewicht:	kg			2120		2230				
Bereifung: vorn hinten		6.00-19 AS Front 6 ply								
		13-30 AS 14.9	11-36 AS 12.4	14-30 AS 16.9	14-34 AS 16.9	15-30AS 18.4				
Länge:	(L) mm			3720						
Breite:	(B) mm	1865-2120	1800-2055	1890-2145		2025-2425				
Höhe bis Lenkrad:	(H) mm	1960		1710	1730	1725				
Radstand:	(R) mm			2200						
Durchfahrthöhe m. Wetterdach	mm	2430		2450		2480				
Spurweiten: vorn (Teleskopachse)	mm	1426-1526-1626-1726		1586-1686-1786-1886 (Räder gedreht)						
hinten	mm	1500/1752				1566/1692				
Stufenrad	mm	1480-1580-1676-1776-1880-1980				1580-1980 (5fach)				
Bodenfreiheit: unter der Vorderachse	mm			505						
unter der Hinterachse	mm					605		595		
unter dem Rumpf	mm	535	560			475		470		
Spurkreisdurchmesser: ohne Lenkbremse	mm			8,0						
mit Lenkbremse	mm			7,6						
Zugvorrichtung (HA)		Fangmaul vorn, hinteres Zugmaul dreh- und höhenverstellbar								
Höhe	mm	780-865	810-895	850-935		840-925				
Anhängervorrichtung: (auf Wunsch) Höhe	(HS) mm	Ackerschiene mit Plattform								
		390	420	460		450				
Geschwindigkeiten:	km/h	L	S	R	L	S	R	L	S	R
Variante: UF	1. Gang	1,2	4,4	2,1	1,3	4,6	2,2	1,3	4,8	2,3
Konstante 21:31	2. Gang	2,0	7,3	3,5	2,1	7,5	3,6	2,2	7,9	3,8
Kegeltrieb 7:40	3. Gang	3,3	11,8	5,7	3,4	12,2	5,9	3,6	12,8	6,2
Planetentrieb 1:4,75	4. Gang	5,6	19,9	9,6	5,8	20,0	9,9	6,0	21,5	10,4
Variante: UFS	1. Gang	1,8	6,3	3,0	1,8	6,5	3,1	1,9	6,8	3,3
Konstante 26:27	2. Gang	2,9	10,4	5,0	3,0	10,7	5,2	3,1	11,2	5,4
Kegeltrieb 7:40	3. Gang	4,7	16,8	8,1	4,9	17,4	8,4	5,1	18,3	8,8
Planetentrieb 1:4,75	4. Gang	7,9	28,2	13,1	8,2	29,2	14,1	8,6	30,0	14,8
Zapfwelle: $\phi$ x Länge		1 3/8" x 75 mm oder 1 3/4" x 75 mm auf Wunsch								
Höhe	(HZ) mm	570		595		640		630		
Drehzahlen	U/min	Motorzapfwelle: 600 und 1173 rechtsdrehend								
Riemenscheibe: $\phi$ x Breite	mm	40 PS 220 x 150		52 PS 280 x 220						
Drehzahlen U/min		1015 und 1985		775 und 1515						
Hydraulische Hubvorrichtung: (auf Wunsch)		Regelhydraulik 3-Punkt-Gerätekupplung Kategorie II								



## GETRIEBESCHEMA



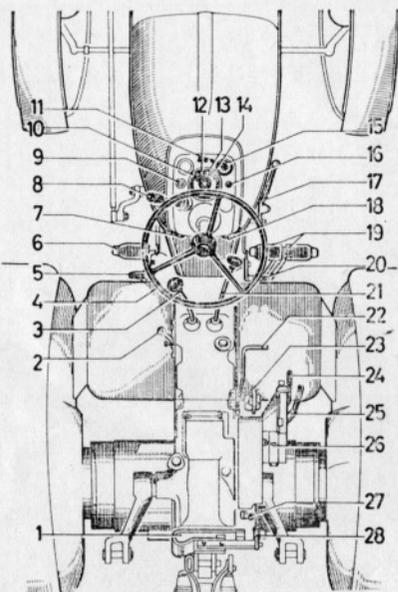
- ① Doppelkupplung
- ② Wechselgetriebe
- ③ Gruppenschaltung
- ④ Zapfwellenschaltung
- ⑤ Ausgleichgetriebesperre
- ⑥ Betriebsbremse (Fußbremse)
- ⑦ Feststellbremse (Handbremse)
- ⑧ Planetentrieb
- ⑨ Zapfwellenendstück

Drehzahl Motorzapfwelle

L = 600 U/min.

S = 1173 U/min.

## ANORDNUNG DER BEDIENUNGSTEILE



- 1 Gabelfeder
- 2 Zapfwellenschaltung
- 3 Schalthebel für Wechselgetriebe
- 4 Lenkrad
- 5 Zusatzpedal
- 6 Kupplungspedal
- 7 Schaltschloß
- 8 Mehrfachschalter
- 9 Glühüberwacher
- 10 Traktormeter
- 11 Blinkkontrolle (orange)
- 12 Ladekontrolle (rot)
- 13 Öldruckkontrolle (grün)
- 14 Fernlichtkontrolle (blau)
- 15 Fernthermometer
- 16 Anlaßzugschalter
- 17 Handhebel für Drehzahlverstellung
- 18 Steckdose
- 19 Lenkfußbremse
- 20 Fußhebel für Drehzahlverstellung
- 21 Schalthebel für Gruppengertriebe
- 22 Handhebel für Differential Sperre
- 23 Handbremse
- 24 Steuerhebel f. Kraftheber
- 25 Steuerhebel f. Zusatzgerät
- 26 Senkdrossel
- 27 Vorwählhebel
- 28 Reguliergestänge

## Kramer-Ersatzteil- und Auslieferungslager

- 1 **Südbaden, Südwürttemberg** — **Werkslager Kramer 7711 Gutmadingen, Telefon Geisingen 217 - 218**  
Werkslager Kramer 777 Überlingen/Bodensee, Telefon Sammel-Nr. 2161
- 2 **Ober- u. Niederbayern, Teil Schwaben** — Friedr. Cesinger, 69 Augsburg, Hinter d. Schwalbeneck 7, T. 2165  
Friedr. Cesinger, 838 Landau / Isar, Telefon 250
- 3 **Ober- u. Mittelfranken, Oberpfalz** — Andr. Denhöfer, 85 Nürnberg, Kirchenstraße 21, Tel. 40038
- 4 **Südliches Allgäu** — Siegfried Karg, 8998 Lindenberg/Allgäu, Sedanstraße 9a, Telefon 616
- 5 **Nördl. Allgäu, Teil Schwaben** — Gebr. Guggemos, 8952 Marktberdorf/Allgäu, Meichelbeckstr. 32, Tel. 465
- 6 **Nördl. Württemberg** — Adolf Mühlicsen, 7012 Fellbach / Würt., Lindenstraße 25, Telefon 581 825
- 7 **Main - Franken** — Karl Biebelmann, 8701 Röttingen / Tauber, Tel. 240
- 8-9 **Rheinpfalz — Odenwald** — Fr. Hekler, 68 Mannheim - Neckarau, Casterfeldstr. 144, Tel. 82108
- 10 **Saargebiet** — Ing. Klein, 669 St. Wendel, Gymnasialstr. 15, Tel. 2165
- 11 **Eifel - Mosel** — Peter Kuhn, 555 Bernkastel, Schanzstraße 22, Telefon 532  
Nik. Steffes, 5501 Ruwer, Telefon Trier 70039  
Jos. Gillen, 552 Bittburg, Telefon 3209
- 12 **Kreis Cochem, Kreis Mayen**, Josef Meurer, 559 Cochem/Mosel, Ravenstr. 14, Telefon 57
- 13 **Hunsrück — Taunus**  
Werkslager 6551 Planig  
Tel. Bad. Kreuznach 4927
- 14 **Hessen**  
Gustav Störmer, 355 Marburg/Lahn, Bahnhofstraße 26b, Telefon 2734
- 15 **Westfalen — Sauerland**  
Ing. H. Wagner, Dellwig, Post 5757 Langschede/Ruhr, Hintere Straße 4, Tel. 222
- 16 **Rheinland**  
W. Richter, Brühl 504 b. Köln  
Kölnstr. 183, Telefon 3484
- 17 **Südl. Oldenburg, östl. Westfalen**  
Ernst Heitling, 452 Melle/H.  
Telefon 441
- 18 **Raum Hannover — Braunschweig**  
Georg von Coelln GmbH.  
3 Hannover, Postfach 96  
Telefon 42545
- 19 **Nordhannover — Bremen**  
Wiegmann, 28 Bremen  
Hastedter Heerstraße 445  
Telefon 441882  
Filiale in 285 Bremerhaven  
Filiale in 284 Diepholz
- 20 **Oldenburg — Emsland**  
Werner Böttger, 244 Oldenbg.  
Bäkeplacken, Tel. 5479
- 21 **Schleswig - Holstein**  
Werkslager Hohenwestedt  
z. Z. Heide  
Stiftstraße 79, Tel. 3575
- 22 **Eichsfeld**  
Fa. Germanial  
Leo Lautenbach, 3429 Germershausen  
Telefon Gieboldehausen 131

