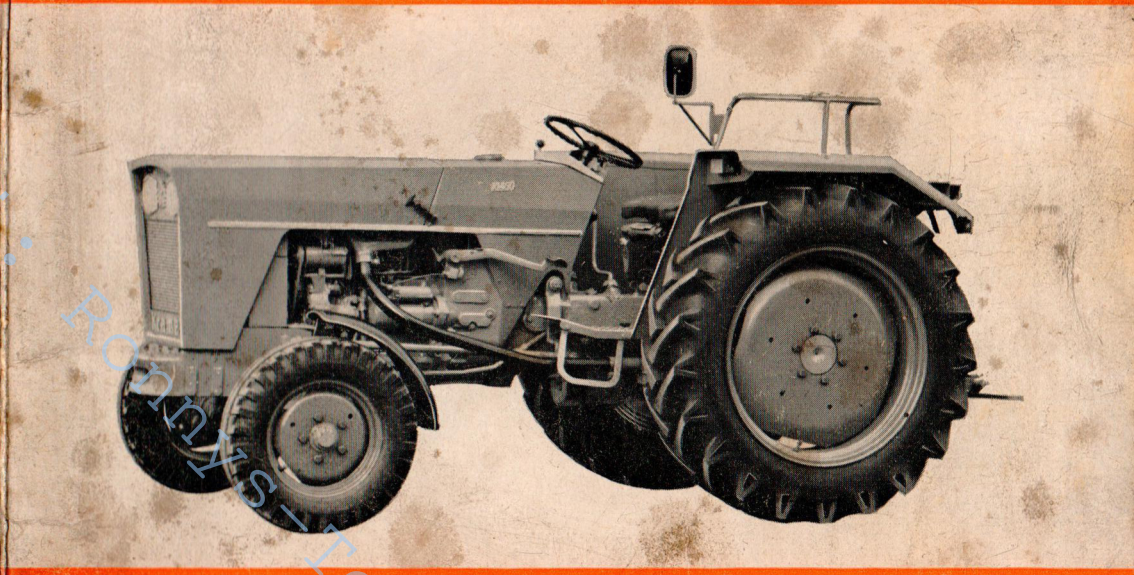
Heruntergeladen bei Ronny's Technik.de

Kramer

Bedienungsanleitung



KL 450
452 Export

Bedienungs-Anleitung

Kramer-Diesel-Schlepper

Baugruppe II

KL 450
KL 450 Allrad
452 Export
452 Export Allrad

Bei jedem Schriftwechsel mit dem Werk (Anfragen, Ersatzteil-Bestellungen) sind unbedingt die Fahrg.-Nr., Motor-Nr. und Getriebe-Nr. des Schleppers anzugeben.

Die Angaben dieser Anleitung sind unverbindlich, wir behalten uns vor, Verbesserungen an diesem Schlepper ohne Änderung der Bedienungsanleitung vorzunehmen.

Kramer-Werke

7770 ÜBERLINGEN / BODENSEE und GUTMADINGEN / BADEN

Fernruf Überlingen (07551) 2161 (ab April 68: 4061) - Fernschreiber 07 33 281

T 151

Heruntergeladen bei: Ronnys-Technik.de

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort 3
Erstzulassung 4
Schlepperdaten 4
Technische Daten, Ausstattung, Abmessungen, Gewichte (Serienausführung) 5
Sonder- und Zusatzausrüstungen 8
Einfahrzeit 8
Arbeiten vor Inbetriebnahme des Schleppers 9
Inbetriebnahme des Schleppers 10
Fahrbetrieb — Anfahren — Aufwärtsschalten — Abwärtsschalten — Schalten mit dem Wende- und Stufenschalthebel — Anhalten 12
Ratschläge für den Winterbetrieb 12
Betriebsstoffe 13
Kraftstoff — Tanken 14

Beschreibung, Bedienung, Pflege, Wartung, Hinweise von und über

1. Motoren, luft- und wassergekühlt 14
2. Getriebe 17
3. Kupplung 18
4. Zapfwellen 18
5. Differentialsperre 20
6. Bremsen 21
7. Lenkung (Gemmerlenkung) 23
8. Lenkung (Spindel-Hydro-Lenkung) 23
9. Elektrische Ausrüstung 23
10. Kontrollinstrumente — Armaturen 24
11. Fahrersitz 25
12. Vorderachse 25
13. Allrad-Antrieb 26
14. Kramer-Lenktriebachse (Allrad-Vorderachse) 26
15. Zusätzliche Belastung des Schleppers 27
16. Spurverstellung 27
17. Mähwerk — Mähantrieb 28
18. Anhängekupplung 28
19. Kramer-Regelhydraulik 29
20. Druckluftanlage 46
21. Rohrleitungskupplungen für Fremdzylinder 46

Wartungsplan 49
Elektrischer Schaltplan 51
Merkblatt für Anbaugeräte usw. 53

Herunterladen bei: Rondo-Technik.de

Wir beglückwünschen Sie zu Ihrem neuen Kramer-Schlepper,

der in einem modernen Schlepperwerk entstanden ist, der bei einer ausgedehnten Probefahrt gezeigt hat, daß alle Teile einwandfrei arbeiten und der die erwartete Leistung erreichen wird.

Sie werden sicher bestrebt sein, Ihren Schlepper immer leistungsfähig zu erhalten, in diesem Bestreben wollen wir Sie nach besten Kräften unterstützen. Um dieses zu erreichen, beobachten Sie alles, was zur Bedienung und Wartung nötig ist. Die Bedienungsanleitung wurde geschrieben, um Ihnen Hinweise für den Betrieb und Arbeitseinsatz, sowie Empfehlungen bzgl. Wartung und Pflege zu geben. Achten Sie deshalb in Ihrem Interesse darauf, daß nur Personen mit dem Schlepper umgehen, die mit seiner Bedienung vertraut sind und daß die empfohlenen **Kundendienst-Wartungs- und Pflegearbeiten** stets von Ihrem Kramer-Händler ausgeführt und im Kundendienstscheckheft bestätigt werden. Nur unter diesen Bedingungen kann Ihnen die Aufrechterhaltung der Garantie und die Anerkennung evtl. Gewährleistungsansprüche zugesichert werden. Das Werk übernimmt für die Folgen fahrlässiger oder falscher Bedienung und Wartung keine Verantwortung.

Sollten sich einmal Schwierigkeiten einstellen, so wenden Sie sich an unsere Werksvertretung, an Ihren Kramer-Händler oder an die Sachbearbeiter vom Kramer-Kundendienst, die Ihnen gerne behilflich sein werden evtl. Mängel zu beseitigen. Hier haben Sie außerdem die Gewähr, daß Ihr Schlepper von Fachkräften überprüft oder instandgesetzt wird.

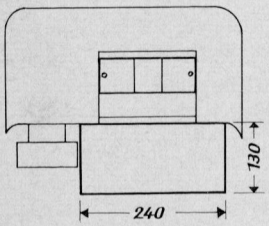
Nun wünschen wir Ihnen, daß Sie mit Ihrem Kramer-Schlepper viel Freude haben.

Erstzulassung

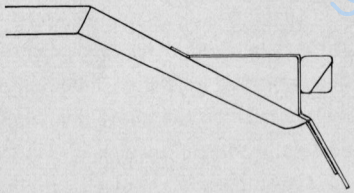
Ausleuchtung des hinteren polizeilichen Kennzeichenschildes. Das hintere polizeiliche Kennzeichenschild ist für Zugmaschinen mit einer Höchstfahrgeschwindigkeit bis 30 km/h in den Abmessungen 240 mm lang und 130 mm hoch vorgeschrieben.

Um eine vorschriftsmäßige Ausleuchtung dieses Schildes zu gewährleisten, muß es am hinteren linken Kotflügel entsprechend nachstehender Skizze angebracht werden, das vordere Kennzeichen wird zweckmäßig am Kühlergrill befestigt.

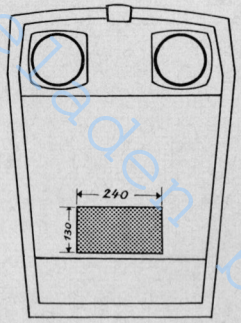
(linker Hinterradkotflügel von hinten gesehen)



(Hinterradkotflügel seitlich gesehen)



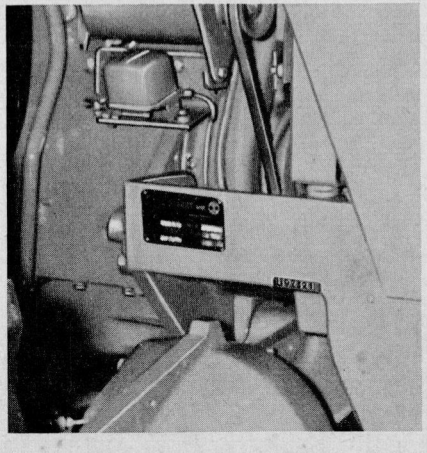
(Motorhaube von vorne gesehen)



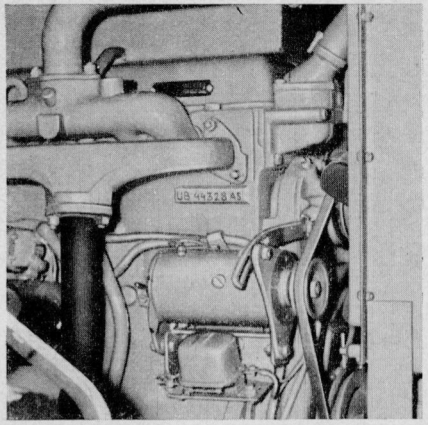
Schlepperdaten

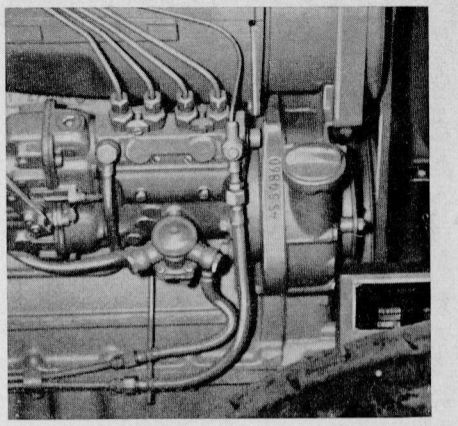
Alle Schlepperdaten können auf der rechten Seite des Schleppers (Fahrtrichtung) abgelesen werden.

1. Das Typenschild und die **Fahrgestell-Nr.** sind auf der rechten Seite an der Vorderachskonsole angebracht bzw. eingeschlagen.

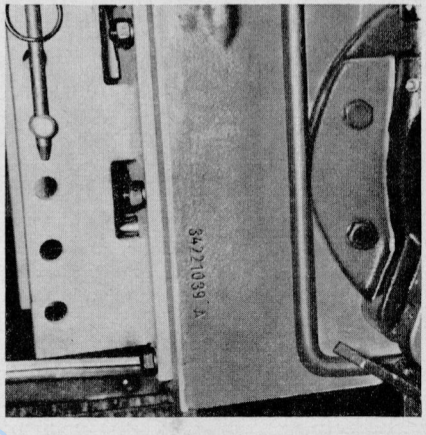


2. Die Motornummer ist bei wassergekühlten Motoren auf der rechten Seite des Kurbelgehäuses vorn oben, unterhalb des Zylinderkopfes, bei luftgekühlten Motoren auf der rechten Seite des Motors auf dem Kurbelgehäuseflansch für die Einspritzpumpe eingeschlagen.





3. Die **Getriebenummer** ist auf der rechten Seite im hinteren Teil des Getriebegehäuses eingeschlagen.



Sollen Garantieansprüche beim Werk geltend gemacht oder Ersatzteile beim Händler bestellt werden, so sind diese unter Angabe der Fahrgestell-Nr. — Motor-Nr. — Getriebe-Nr. vorzulegen bzw. zu bestellen.

Technische Daten, Ausstattung, Abmessungen, Gewichte

(Serienausführung)

Motoren:

a) bei den Typen „KL 450" und „KL 450 Allrad" luftgekühlter Dreizylinder-Viertakt-Dieselmotor mit Direkteinspritzung der Klöckner-Humboldt-Deutz AG mit 42/45 PS bei 2300 U/min.

Unterladen bei: Ronnys-Technik

b) bei den Typen „452 Export“ u. „452 Export Allrad“ wassergekühlter Vierzylinder-Dieselmotor mit indirekter Einspritzung der Standard-Triumph-Werke mit 42/45 PS bei 2300 U/min.

Kupplung: Doppelkupplung

Getriebe: Kramer-10-Gang-Hochleistungsgetriebe mit Zwischenschaltung. (10 Vorwärtsgänge einschließlich Kriechgang, 5 Rückwärtsgänge). Jeder Gang ist voll belastbar.

Fahrgeschwindigkeiten: Z = Zwischengang, H = Hauptgang

		vorwärts je nach Motorendrehzahl	rückwärts
1. Gang	Z	0,6 - 1,5 km/h	1,5 km/h
2. Gang	H	2,1 km/h	
3. Gang	Z	3,3 km/h	3,3 km/h
4. Gang	H	4,4 km/h	
5. Gang	Z	5,5 km/h	5,5 km/h
6. Gang	H	7,1 km/h	
7. Gang	Z	8,2 km/h	8,2 km/h
8. Gang	H	11,0 km/h	
9. Gang	Z	14,2 km/h	14,2 km/h
10. Gang	H	20,0 km/h	

Auf Wunsch erhöhte Geschwindigkeit bis ca. 25 km/h lieferbar.

Zapfwellen: a) Motorzapfwelle mit 540 U/min.
b) Motorzapfwelle mit 540 und 1070 U/min.

Differentialsperre: Jederzeit mit Handhebel schalt- und feststellbar.

Mähantrieb: Über Zahnräder und Rutschkupplung. (läuft während der Schaltvorgänge im Getriebe weiter)

Lenkung: a) Normalausführung: Gemmerlenkung
b) Sonderausrüstung: Spindel-Hydro-Lenkung (wird bei Frontladermaschinen und Allradantrieb empfohlen)

Bremsen: a) Betriebsbremse: durch Fußpedal hydraulisch betätigte Innenbackenbremse, auf Hinterräder wirkend (bei Sonderausrüstung „Allrad“ und „Bremse auf Vorderräder“ auf alle 4 Räder wirkend).

b) Einzelradbremse: Hydraulische Einzelradbremse mit Vorwählung am Armaturenbrett, Betätigung durch Fußpedal. Nach erfolgter Bremsung springt Vorwählhebel automatisch in Nullstellung zurück.

c) Handbremse: durch Handhebel betätigte Innenbackenbremse, auf Getriebe wirkend.

Vorderachse: Pendelnd aufgehängt.

Fahrersitz: Komfort-Gesundheitssitz, hydraulisch gedämpft, auf Körpergewicht und Größe verstellbar.

Kotflügel: Der hintere linke Kotflügel ist als unfallsichere Sitzbank mit Rückenlehne für einen Mitfahrer ausgerüstet. Vordere Gummikotflügel auf Wunsch.

Anhängekupplung: Dreh-, abklapp- und abnehmbar, in der Höhe verstellbar; 800 kg Stützlast zulässig.

Zugmaul vorn: In der Vorderachskonsole.

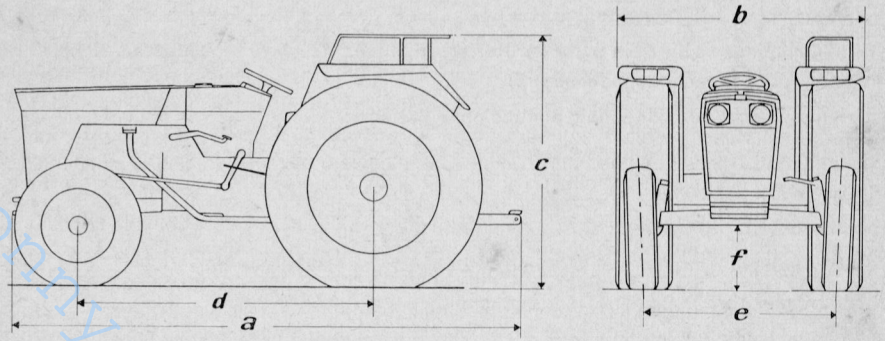
Hydraulik: Kramer-Bosch-Regelhydraulik, kupplungsunabhängig, Arbeitsdruck 150 atü, Hubkraft an der Ackerschiene ca. 1575 kg, Dreipunktaufhängung nach DIN 9674, einstellbar von Kat. I auf II.

Elektr. Ausrüstung: 12 V nach StVZO, Licht-, Signal- und Anlasseranlage, Lichtmaschine, Anlasser-Dünnplattenbatterie 12 V 88 Ah nach DIN 72311, Signalhorn, 2 Scheinwerfer mit asymmetrischem Fernlicht, Abblendlicht und Fernlichtkontrollampe (Kombi-Instrument). 2 Schluß-Bremslicht-Blinkleuchten mit Kennzeichenbeleuchtung. 2 Positionsleuchten, Blinklichtanlage mit Kontrolle (Kombi-Instrument) auch für Anhängerbetrieb, Steckdose für Handlampe und Anhängerbeleuchtung, Lade- u. Öldruckkontrolle.

Bereifung: Vorne 6,00-16 ASF, hinten 11-28 AS (Normalmasch.)
Vorne 7,00-18 AS, hinten 11-28 AS (Allradmasch.)

Riemenscheibe seitlich: Ist bei Mitbezug des Mähantriebs vorhanden.

Armaturen: Kombi-Instrument für Lade- und Öldruckkontrolle, Beleuchtung, Fernlicht, Blinklicht, Kraftstoff- und Temperaturanzeige.



Abmessungen*:

Länge	3450 mm	Radstand	2000 mm
Breite	1550 mm	Spurweite	1280/1460 mm
Höhe	1600 mm		

Kraftstoffbehälter: 64 Liter

Gewichte in kg*:

Leergewicht	ca. 2150 kg
Zulässiges Gesamtgewicht	ca. 2800 kg
Zulässige Achslast vorne	ca. 1400 kg
Zulässige Achslast hinten	ca. 2300 kg

* durch die Verwendung einer anderen Bereifung und bei Allradantrieb ändern sich die Gewichte und Abmessungen.

Heruntergeladen bei: Ronny's Technikseite

Sonder- und Zusatzausrüstungen

(auf Wunsch)

1. **Vorderradantrieb** (Allrad)
   Bestehend aus einem durch eine Überlastkupplung abgesicherten Allradantrieb und der bekannten Kramer-Lenktriebachse (serienmäßig mit Bereifung 7,00-18 AS, 11-28 AS).
2. **Bereifung** (Allradmaschinen)

7,50-18 AS — 11-32 AS	Diese Reifengrößen sind nur in Verbindung mit Getriebe
10,50-18 AS — 13-28 AS	mit erhöhter Geschwindigkeit (25 km) lieferbar.

3. **Bereifung** (Normalmaschinen)

	Normalspur	Felgenumschlag
6,00-16 ASF 4 Ply — 9-36 AS	1250 mm	1500 mm
6,00-16 ASF 4 Ply — 11-32 AS	1280 mm	1460 mm
6,00-16 ASF 4 Ply — 13-28 AS	1360 mm	1500 mm
6,00-16 ASF 6 Ply		
6,50-16 ASF 6 Ply		
7,50-16 ASF 6 Ply — nur mit 11-32 oder 13-28 möglich.		

4. Getriebe mit erhöhter Geschwindigkeit (ca. 25 km/h) einschließlich Traktormeter, Rückspiegel, lange Vorderrad-Gummikotflügel.
5. Vorderradkotflügel (Gummi) bei Schlepper bis 20 km/h.
6. Traktormeter bei Schlepper bis 20 km/h.
7. Belastungsgewichte vorn unter der Konsole montiert. Gewicht pro Stück ca. 25 kg, 4 Stück können montiert werden).
8. Hydraulische Abreißkupplung mit und ohne Steuergerät.
9. Druckluftbremsanlage für Anhänger.
10. Auspuff noch oben (vorn).
11. Mähantrieb
12. Mähwerk mit hydraulischer Mähwerksaushebung, separat steuerbar.
13. Frontlader (Größe 2 oder 3) mit Druckspeicher und Arbeitsgeräten.
14. Spindel-Hydro-Lenkung
15. Suchscheinwerfer, Reifenfüllanlage
16. Breite Ackerschiene (Kat. II)
17. Vorderachse mit Bremsen
18. Seilwinde
19. Kaltstarteinrichtung (Startpilot)

Einfahrzeit

Während der ersten ca. 100 Betriebsstunden sollte der Schlepper schonend behandelt werden, dieses gilt sowohl für die Fahrweise wie auch für Pflege und Wartung. Die Motoren, Lager und Triebwerksteile können nur dann gut einlaufen, wenn der Schlepper

in dieser Zeit nicht übermäßig belastet wird und der Motor nicht dauernd mit höchster Drehzahl gefahren wird. Vermeiden Sie auch eine zu zaghafte Fahrweise, da hierbei kaum eine günstige Betriebstemperatur erreicht wird. Die Folgen sind erhöhter Verschleiß und zusätzlicher Kraftstoffverbrauch durch große Reibleistung. **Ein Steigen der Belastung bei wechselnden Drehzahlen hat sich in der Praxis am besten bewährt.**

Die Behandlung des neuen Schleppers während dieser Zeit ist von entscheidender Bedeutung für seine spätere Leistung und seine Lebensdauer. **Ferner ist gerade in der Einlaufzeit des Schleppers auf die Einhaltung und Durchführung der Ölwechsel und der damit verbundenen Schmierölfilterwechsel zu achten.** Diese Wechselzeiten können aus der Aufstellung und Beschreibung der Betriebsstoffe entnommen werden und sind auch in dem auf den Seiten 49/50 aufgestellten Gesamtwartungsplan enthalten.

Arbeiten vor Inbetriebnahme des Schleppers

Der Schlepper wird vor dem Verlassen des Werkes geprüft und in betriebsbereitem Zustand ausgeliefert. Trotzdem empfehlen wir folgendes zu beachten:

1. Kühlwasserstand prüfen, kalkarmes Wasser auffüllen (Regenwasser). Bei Temperaturen in Gefrierpunktnähe Frostschutzmittel zusetzen. Bei warmem Motor Kühlerverschluß nicht gleich ganz öffnen, sondern zunächst nur bis zur Raste, so daß Dampf entweichen kann. Bei heißem Motor kein kaltes Wasser nachfüllen, da sonst Motorenschaden durch zu schnelles Abkühlen entsteht, Keilriemenspannung (Lichtmaschine - Wasserpumpe) prüfen.
2. Bei luftgekühlten Motoren prüfen, ob Keilriemen für Kühlgebläse und Lichtmaschine genügend gespannt ist, Kühlrippen und Gebläse in der Regel alle 100 Fahrstunden reinigen (Druckluft). Bei sehr staubigem Betrieb öfters reinigen, hierzu Luftführungshaube abnehmen.
3. Ölstand im Motor, Ölbadluftfilter prüfen. Bei waagrecht stehendem Schlepper den Ölstand im Motorengehäuse und im Ölbadluftfilter überprüfen (Motor-Peilstab / Ölbadluftfilter-Markierung). Der Motorenölstand darf auf keinen Fall die obere Strichmarkierung am Peilstab überschreiten, im Ölbadluftfilter nicht die angebrachte Markierung, da sonst mit nachteiligen Folgen wie zusätzlichem Ölverbrauch und übermäßiger Bildung von Ölkohle zu rechnen ist. Zum Nachfüllen zwischen den regelmäßigen Ölwechseln ist das gleiche Öl zu verwenden das ursprünglich eingefüllt wurde.
4. Bei luftgekühlten Motoren Ölstand in Einspritzpumpe - Reglergehäuse prüfen. (Siehe Motorenhandbuch)
5. Kraftstoffvorrat prüfen bzw. ergänzen, Kraftstoffbehälter nicht leer fahren. Nur gut filterierten Kraftstoff einfüllen, dazu Sieb im Tankstutzen nicht entfernen, Trichter mit Filzfiltereinsatz verwenden. **Autol-Desolite für Dieselkraftstoff als Zusatz für Diesel-Kraftstoff wird empfohlen.** Autol-Desolite bewirkt einen günstigen Verbrennungsablauf im Dieselmotor und sorgt für Schmierung-Korrosionsschutz und Verschleißminderung von Einspritzpumpe und Düsen, gleichzeitig wird durch die durch Autol-Desolite begünstigte einwandfreie Verbrennung der Kraftstoffverbrauch und die Rückstandsbildung im Motor reduziert und die Startfreudigkeit dadurch erhöht. (Mischungsverhältnis 1:30). Bei Temperaturen in Gefrierpunktnähe und darunter unbedingt Winterkraftstoff verwenden.

Heruntergeladen bei: Ronnys-technik.de

6. Licht, Signal, Blinkeinrichtung, Kontrollampen auf Funktion prüfen. Bei laufendem Motor müssen Kontrollampen für Öldruck und Ladekontrolle im Kombi-Instrument erlöschen.
7. Ölstand im Getriebe prüfen (Peilstab und Einfüllstutzen im Schaltgetriebedeckel).
8. Ölstand im Allradantrieb und Allradvorderachse überprüfen (Einfüllschraube ist Kontrollschraube).
9. Ölstand in der Hydraulikanlage prüfen, dazu Hebearme und Zylinder der Sonderausrüstungen in unterste Stellung bringen. Die Magnetkerze in dem in den Hydraulikblock eingebauten Magnetfilter dient auch als Peilstab (Markierungen). Magnetkerze herausschrauben und Ölstand kontrollieren.
10. Alle Schmierstellen (mit Schmiernippeln versehen) müssen abgeschmiert sein bzw. werden. Sämtliche Gelenke und Hebel ölen.
11. „Ate"-Bremsflüssigkeitsstand im Bremsflüssigkeitsbehälter der hydraulischen Bremsanlage prüfen, evtl. blaue Original-Ate-Bremsflüssigkeit nachfüllen. Sofort nach Beginn der Fahrt eine Bremsprobe vornehmen. Hydr. Bremsanlage auf Dichtheit kontrollieren.
12. Luftdruck in den Reifen:

vorn:	Luftdruck
6,00-16 ASF 4 Ply	2,5
6 Ply	3,5
6,50-16 ASF	3,25
7,50-16 ASF	2,5
7,00-18 AS	1,75-2,5
10,50-18 AS	1,75-2,5

	Luftdruck bei	
hinten:	Leergewicht	Zusatzgeräten
11-28 AS	1,5	1,5
9-36 AS	1,5	2,0
11-32 AS	1,5	1,5
13-28 AS	1,3	1,3

13. Schrauben und Muttern auf festen Sitz prüfen, besonders Radschrauben und Schrauben und Muttern an Lenkungsteilen.
14. Vor dem Starten des Motors beachten, daß alle Antriebe (Zapfwelle, Hydraulik mit Sonderausrüstungen, Differentialsperre usw.) ausgeschaltet sind, daß der Getriebeschalthebel sich in Mittelstellung befindet und der Schalthebel für Stufen- und Wendegetriebe in eine der zur Verfügung stehenden Schaltmöglichkeiten geschaltet ist.
15. Handbremshebel anziehen und erst beim Anfahren wieder lösen.
16. Anhängebolzen sichern und ggf. Messerbalkenschutz montieren.
17. Nachfolgende Anweisungen über die Inbetriebnahme, Wartung während des Betriebs und die Forderungen des Wartungsplans beachten.

Inbetriebnahme des Schleppers

1. **Anlassen des Motors** (Wasserkühlung)

bei wassergekühltem Standard-Motor eingebaut in den Schleppertypen „452 Export" und „452 Export Allrad".

a) Zündschlüssel einstecken, wobei grüne Öldruckkontrollampe und rote Ladekontrollampe aufleuchten müssen.
b) Drehzahlverstellhebel (Handgashebel) in Stellung „Vollgas" bringen.
c) Vorglüh- und Anlaßschalter ganz durchziehen (Stellung 2), Motor durchdrehen lassen bis am Auspuffende blauer Rauch austritt.
d) Vorglüh- und Anlaßschalter in Stellung 1 bringen (vorglühen) und etwa 30 Sekunden halten.
e) Vorglüh- und Anlaßschalter wieder ganz durchziehen (Stellung 2) bis Motor läuft. (Zieht der Motor nicht durch, Anlaßvorgang wie beschrieben wiederholen.)
f) Sobald der Motor läuft, Vorglüh- und Anlaßschalter loslassen und Drehzahlverstellhebel (Handgashebel) in Stellung „Leerlauf" bringen, dann müssen Kontrolllampen Lade- und Öldruckkontrolle) erlöschen.
Bei kalter Witterung wird Start-Pilot empfohlen.

2. **Anlassen des Motors** (Luftkühlung)

bei luftgekühltem Deutz-Motor eingebaut in den Schleppertypen „KL 450" und KL 450 Allrad".

a) Zündschlüssel einstecken wobei grüne Öldruckkontrollampe und rote Ladekontrollampe aufleuchten müssen.
b) Drehzahlverstellhebel (Handgashebel)) auf ca. ½ Last stellen.
c) Startknopf drücken. Sobald Motor läuft Startknopf loslassen, Drehzahlverstellhebel in Stellung Leerlauf bringen. Die Kontrollampen müssen erlöschen. Sollte der Motor nicht durchziehen, Startvorgang wiederholen.
Bei kalter Witterung wird Start-Pilot empfohlen.

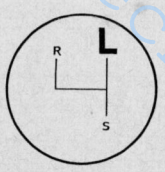
Abstellen des Motors

a) Bei den Typen „452 Export" und „452 Export Allrad" mit wassergekühltem Motor den Handgashebel im Armaturenbrett ganz nach vorne schieben bis Motor zum Stillstand kommt. Danach Handgashebel wieder auf ca. ¼ Last zurückziehen, damit das Abstellgestänge an der Einspritzpumpe entlastet wird und damit die Einspritzpumpe wieder auf Betrieb gestellt wird.
b) Bei den Typen „KL 450" und „KL 450 Allrad" mit luftgekühltem Motor den Winkelhebel welcher links gegenüber vom Fußgashebel befestigt ist mit dem Fuß nach vorne drücken bis der Motor zum Stillstand kommt.

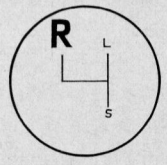
Sichern des Schleppers gegen Wegrollen am Berg

Beim Verlassen des Schleppers die Handbremse fest anziehen und den Schlepper gegen Wegrollen am Berg ausreichend sichern. Als weitere zusätzliche Sicherung an Steigungen kann ein Gang im Schaltgetriebe eingelegt werden. Dabei ist beim „Kramer-10-Gang-Wendegetriebe" darauf zu achten, daß bei Bergabsicherung s. Bild rechts, (Schlepper steht in Richtung bergab) der Stufen- und Wendeschalthebel in die

(Bergaufsicherung)



(Bergabsicherung)



Rückwärtsstufe geschaltet ist. Bei Bergaufsicherung s. Bild links, (Schlepper steht in Richtung bergauf) muß der Stufen- und Wendeschalthebel in eine der Vorwärtsstufen geschaltet sein.

Kramer-Technik.de

Fahrbetrieb

Anfahren: Kupplungspedal bis zur ersten Stufe durchtreten. Den gewünschten Gang im Schaltgetriebe einlegen. (Die Lage der Gänge ist auf dem Schaltkopf ersichtlich.) Anschließend nach jeweiligem Bedarf den Stufen- und Wendeschalthebel schalten. Jetzt Motorendrehzahl durch Niedertreten des Fußgashebels etwas steigern, Kupplung langsam eindrücken, dabei gleichzeitig Handbremse lösen. Je langsamer die Kupplung eingerückt wird, umso weniger werden Triebwerk und Reifen beansprucht. Nicht versuchen, einen Gang (Schaltgetriebe, Stufen- und Wendegetriebe) mit Gewalt zu schalten. Nach dem Einrücken der Kupplung ist der Fuß vom Kupplungspedal zu nehmen. Die Kupplung nicht länger schleifen lassen als zum stoßfreien Anfahren unbedingt erforderlich.

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

Abwärtsschalten: Die Fahrgeschwindigkeit des Schleppers dem nächstniedrigeren Gang angleichen. Dann auskuppeln, Schalthebel auf Leerlaufstellung. Einkuppeln, Drehzahl schnell steigern, damit die vom Motor angetriebenen Zahnräder auf höhere Drehzahl kommen, wieder auskuppeln, schnell niedrigeren Gang einschalten, wieder einkuppeln und Drehzahl steigern.

Bei Talfahrten unter Last rechtzeitig den kleineren Gang einschalten und niedrige Motorendrehzahl einstellen.

Im Gefälle niemals auskuppeln oder schalten.

Bei Bergfahrt vor Beginn der Steigung auf den erforderlichen kleineren Gang umschalten. Das Schalten mit dem Stufen- und Wendeschalthebel von den Vorwärtsstufen in die Rückwärtsstufe darf nur bei stillstehendem Fahrzeug ausgeführt werden.

Anhalten: Motorendrehzahl auf Leerlaufdrehzahl bringen, auskuppeln und den Getriebeschalthebel in Mittelstellung bringen, wieder einkuppeln, Schlepper mit Fußbremse zum Stehen bringen, Handbremse anziehen, den Motor nach kurzer Leerlaufzeit abstellen, Zündschlüssel ziehen.

Ratschläge für den Winterbetrieb

1. Winter-Motorenöl verwenden: bei luftgekühlten Motoren HD-SAE 20 W/20 bis —10 °, darunter HD-SAE 10 W verwenden. Bei wassergekühlten Motoren unter 0 ° C HD-SAE 10 verwenden. Bei der Wahl des Öles ist die Temperatur beim Start maßgebend.
2. Auf guten Ladezustand der Batterie achten, evtl. über Nacht ausbauen und warmhalten.
3. Winter-Kraftstoff verwenden, damit keine Verstopfungen durch Paraffin-Ausscheidungen entstehen.
4. Bei Temperaturen unter —15 ° C ist evtl. eine Start-Pilotanlage erforderlich. Zu beziehen vom Händler oder über unser Ersatzteillager. Start-Pilot gibt es auch in Sprüh-Dosen, welche ebenfalls über den Händler bezogen werden können.
5. Stufen- und Wendeschalthebel zum Starten in Mittelstellung bringen (hierdurch wird der Widerstand des kalten Getriebeöls ausgeschaltet).
6. Nach dem Starten den Motor einige Zeit, ca. 5 Minuten, in Leerlaufdrehzahl laufen lassen, erst dann die Drehzahl steigern.

BETRIEBSSTOFFE

* Maßgebend für die Füllmenge ist die Kontrolle mittels Peilstab, Kontrollschraube od. dgl.

	Sorte	Menge, Liter *	Wechselzeiten, Kontrollzeiten Schmierzeiten
Deutz-Motor (luftgekühlt)	v. —10 ° C - +20 ° C = HD-SAE 20 W/20	ca. 8 Liter * bei Ölwechsel	Nach 50 Betr.-Std. erstmalig, dann bei 100 Betr.-Std. In der Folgezeit alle 100 Betr.-Std. wechseln.
	unter —10 ° C = HD-SAE 10 W		
	über +20 ° C = HD-SAE 30		
Standard-Motor (wassergekühlt)	über 0 ° C = HD-SAE 20 W/20	ca 7 Liter * bei Ölwechsel	
	unter 0 ° C = HD-SAE 10 W		
Ölbadluftfilter bei beiden Motorentypen	Ölsorte wie im Motor	bis Markierung (nicht darüber)	Nach 50 Betr.-Std. / bei 100 Betr.-Std. in der Folgezeit alle 100 Betr.-Std., bei starkem Staubanfall häufiger wechseln.
Einspritzpumpe und Regler (nur bei luftgek. Deutz-Motor)	Ölsorte wie im Motor	bis Kontrollschraube (siehe Motorenhandbuch)	Alle 100 Betr.-Std. kontrollieren, dabei Kraftstoff-ölgemisch ablaufen lassen und Motorenöl nachfüllen. (Siehe Motorhandbuch)
Getriebe Kramer-10-Gang-Wendegetriebe mit Stufenschaltung (10 Vorwärts-, 5 Rückwärtsg.)	SAE 90	ca. 17 Liter *	Erstmalig nach 300 Betr.-Std. in der Folgezeit alle 1000 Betr.-Std. oder jährlich einmal (Ölwechsel bei warmgefahrener Maschine durchführen).
Allrad-Vorderachse	SAE 90	ca. 2,5 Liter *	Erstmals bei 100 Betr.-Std., dann jährlich mindestens einmal.
Allradantrieb	SAE 90	ca. 2,3 Liter *	Erstmals bei 100 Betr.-Std., dann jährlich mindestens einmal.
Hydraulik Kramer-Bosch-Regelhydraulik	Hydrauliköl, z. B. Esso - Nuto H 44 BV Aral - HFU BP - ATF Gasolin - BG 8 DEA - Viscohil E 824	ca. 15 Liter *	Erstmalig nach 50 Betr.-Std., dann bei 200 Betr.-Std., in der Folge alle 500 Betr.-Std. Öl wechseln.
Hydraulische Bremse (Betriebsbremse - Fußbremse)	Original Blaue-Ate-Bremsflüssigkeit	Markierung am Bremsflüssigkeitsbehälter maßgebend	Regelmäßige Kontrolle (wöchentlich), bei Bedarf nachfüllen.
ZF-Gemmerlenkung	SAE 90	ca. 0,5 Liter *	Ölstandkontrolle durchführen.
Tankinhalt	Diesel-Kraftstoff	64 Liter *	
Sämtliche Schmierstellen (mit Schmiernippel versehen)	Hochdruck-Schmierfett		Schmiernippel reinigen und mit Fettpresse wöchentlich abschmieren.
Gelenke und Hebel	Motorenöl		

Kraftstoff - Tanken

Bei allen Pflege- und Wartungsarbeiten an der Kraftstoffeinspritzanlage ist peinliche Sauberkeit besonders wichtig. Sauberer Kraftstoff verlängert die Lebensdauer des Motors. Der Kraftstoff muß frei sein von Sand, Schlamm und Wasser, da sonst Einspritzpumpe und Einspritzdüsen vorzeitig versagen. Zur Vermeidung von Störungen nur Dieselkraftstoffe bekannter Gesellschaften verwenden. Einwandfreie Kraftstoffgüte und -Sauberkeit sind für erfolgreichen Dieselbetrieb unerläßlich. Es wird hier nochmals auf Auto-Desolite für Dieselkraftstoff als Treibstoffzusatz hingewiesen. Dieser Zusatz bietet folgende Vorteile: Keine Korrosionschäden, beste Verbrennung des Kraftstoffes, Verbesserung der Abgase, erhöhtes Start- und Anzugsvermögen, Reduzierung des Verschleißes, keine Verbrennungsrückstände im Motor.

Beim Tanken ist folgendes zu beachten:

1. Vorratsbehälter mit Kraftstoff ruhig stehen lassen, damit sich der Schmutz am Boden absetzen kann.
2. Bei Verwendung einer Handpumpe nicht den Bodenschlamm aufrühren, Pumpe fest im Faß einsetzen, Kraftstoff nicht vom Boden absaugen. Die Sauglöcher müssen ca. 10 cm vom Boden entfernt sein.
3. **Den letzten Rest des Faßinhalts nicht im Motor verwenden. Faß mindestens jährlich einmal reinigen.**
4. Alle Gefäße zum Tanken stets sauberhalten, zum Tanken Trichter mit Feinsieb oder Filzfiltereinsatz verwenden.

Beschreibung, Bedienung, Pflege, Wartung, Hinweise

1. Motoren

a) Der in dem Ackerschlepper „KL 450" und „KL 450 Allrad" eingebaute luftgekühlte Diesel-Motor der Firma Klöckner-Humboldt-Deutz AG ist in der beiliegenden Motor-Bedienungsanleitung ausführlich beschrieben. Wir bitten Sie, alles Wissenswerte über Technische Daten, Ausführung, Bedienung, Wartung, Winterbetrieb, Instandsetzung, Kraftstoffe und Schmiermittel dieser Anleitung zu entnehmen. Kleine Unterschiede ergeben sich durch den Einbau des Motors in den Schlepper, so befinden sich z. B. die Anlaßbedienungsinstrumente im Armaturenbrett der Armaturenhaube.

b) Für den Vierzylinder wassergekühlten Diesel-Motor mit der Bezeichnung OE 138 der Standard-Triumph-Werke, welcher in die Schlepper der Baugruppe II mit der Typenbezeichnung **„452 Export" und „452 Export Allrad"** eingebaut wird, werden **die folgenden Hinweise** betr. Wartung und Pflege gegeben.
Ölwechsel im Motor-Schmierölfilter und Kraftstoffilterwechselzeiten sowie Ölwechsel im Ölbadluftfilter sind aus der Wartungstabelle ersichtlich.

Kühlung — Pumpenumlaufkühlung mit Thermostat

Wasserpumpe ca. alle 60 bis 70 Betriebsstunden mit Wasserpumpenfett schmieren, bis Fett durch die Bohrung im Lagergehäuse austritt.

Öldruck im Motor

Das Öldruckregulierventil, mit dem der Öldruck im Motorenwerk eingestellt wird, soll ohne Grund nicht verstellt werden. Schmieröldruck bei warmem Motor max. 4-4,5 atü bei 2000 U/min.

Einspritzpumpe und mechanischer Regler

Die Einspritzpumpe mit dem mechanischen Regler (C.V.A. — Type DPA) erhält durch den durch die Einspritzpumpe geförderten Kraftstoff die Schmierung für ihre Elemente und die Elemente des mechanischen Reglers. Es ist daher erforderlich, auf Lieferung eines einwandfreien Kraftstoffes, auf Sauberkeit und auf eine gute Filterung beim Tanken zu achten. Der Kraftstoff muß frei sein von Sand und Wasser. Als Zusatz für Diesel-Kraftstoff (zur besseren Schmierung) ist Autol-Desolite für Dieselkraftstoff zu empfehlen.

Kraftstofförderpumpe

Alle ca. 300 Betriebsstunden Kraftstofförderpumpe reinigen.

Zylinderkopf

Der Zylinderkopf ist bei den wassergekühlten Motoren vom Typ OE 138 nach ca. 50 Betriebsstunden (erster Motorenölwechsel) mit 14,5 m/kg nachzuziehen.

Ventilspiel

Ventilspiel erstmals bei 50 Betriebsstunden, dann alle 250—300 Betriebsstunden kontrollieren und evtl. einstellen. Bei kaltem Motor beträgt das Spiel am Einlaßventil 0,30 mm und am Auslaßventil 0,20 mm.

Kraftstoffilter am Motor

Kraftstoffilter am Motor (Filtereinsatz) alle 500 Betriebsstunden erneuern. Zur besseren und schnelleren Entlüftung beim Austausch eines Filters wird empfohlen, den Kraftstoffiltereinsatz vor der Montage in Diesel-Kraftstoff zu legen.

Kraftstoffvorfilter am Tank

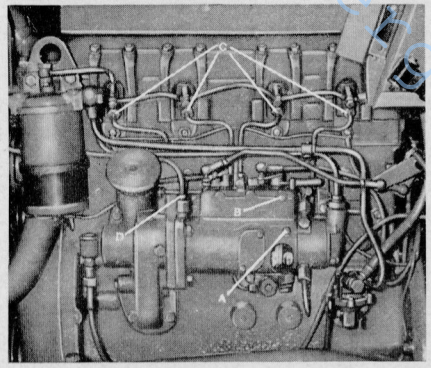
Der Kraftstoffvorfilter (Vorabscheider) am Tank ist je nach Verschmutzung zu reinigen, dabei Schauglas abnehmen, Feinfilter abschrauben und reinigen. Bei Wiedermontage auf guten Sitz des Filterglases und des Gummiringes achten.

Entlüften der Kraftstoffeinspritzanlage

Befindet sich Luft in der Einspritzanlage d. h. im Kraftstoffilter, in der Einspritzpumpe oder in der Saug- und Druckleitung, so läuft der Motor unregelmäßig oder gar nicht. Zur Entlüftung ist der Handhebel der Kraftstofförderpumpe zu betätigen. Der Kraftstoffilter entlüftet sich über die Rückströmleitung zum Tank, dazu evtl. Filter etwas lösen bis überall (oben am Filtereinsatz zwischen Deckel und Filtereinsatz) blasenfreier Kraftstoff austritt. Nach guter Entlüftung dürfen keine Luftblasen im Schauglas des Kraftstoffilters zu sehen sein. Unter weiterer Betätigung des Handhebels an der Kraftstofförderpumpe ist anschließend die Einspritzpumpe zu entlüften. Hierzu zuerst untere Entlüftungsschraube (A) am Pumpenkörper öffnen und so lange pumpen, bis Kraftstoff blasenfrei austritt. Untere Entlüftungsschraube (A) anziehen. Danach obere Entlüftungsschraube (B) lösen, diese offen-

Ersatzteile bei: Ronnes-Technik.de

lassen bis hier später bei laufendem Motor Kraftstoff blasenfrei austritt. Danach Brennstoffdruckrohre (C) entlüften — hierzu sind die Anschlüsse (Überwurfmuttern) an den Düsenhaltern um ca. eine Umdrehung zu lösen — und den Motor mit den Anlassern so lange durchdrehen, bis die Druckrohre entlüftet sind, d. h. Kraftstoff austritt. Überwurfmuttern wieder anziehen. Danach Anschlußmutter (D) der Rücklaufleitung „Einspritzpumpe—Filter" am Anschluß auf der Einspritzpumpe lösen. Motor jetzt starten. Sobald bei laufendem Motor blasenfreier Kraftstoff an dem Rücklaufleitungsanschluß (D) auf der Einspritzpumpe austritt, diese Anschlußmutter wieder anziehen. Nun, nachdem auch an der oberen Entlüftungsschraube (B) Kraftstoff blasenfrei austritt, diese ebenfalls wieder anziehen.



(A) untere Entlüftungsschraube am Pumpenkörper
(B) obere Entlüftungsschraube an der Einspritzpumpe
(C) Brennstoffdruckrohre mit Überwurfmuttern
(D) Anschlußmuttern der Rücklaufleitung (Pumpe zum Filter)

Hauptdaten

Bauart:	**Standard Triumph OE 138**
Zylinderzahl:	4 Zylinder stehend
Bohrung:	84,14 mm ⌀
Hub:	101,6 mm
Hubraum:	2260 ccm
Drehsinn:	auf Schwungrad gesehen linksdrehend
Arbeitsweise:	Viertakt-Diesel mit Vorkammer (indirekte Einspritzung)
Verdichtungsverhältnis:	21,5 : 1
Zündfolge:	1, 3, 4, 2
(Zylinder 1 ist der vorderste Zylinder)	

Leistungs- u. Verbrauchsangaben 452 Export

Dauerleistung:	42 PS
Drehzahl:	2 300 U/min.
max. Drehmoment:	14 mkg bei 1500 U/min.
Kraftstoffverbrauch bei max. Drehmoment:	195 g/Psh

Kühlung und Schmierung des Motors

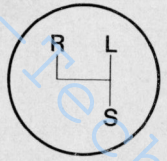
Kühlung:	Pumpenumlaufkühlung mit Thermostat
Schmierung:	Druckumlaufschmierung
Schmieröldruck bei warmem Motor max.:	4 — 4,4 atü bei 2000 U/min.
Ölinhalt:	ca. 6,8 Liter
Schmierölreiniger:	Auswechselbarer Hauptstromfilter

Kraftstoffeinspritzanlage

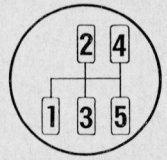
Förderpumpe:	Standard
Einspritzpumpe mit mech. Regler:	C. A.V. Typ DPA
Kraftstoffilter:	Filterpatrone auswechselbar
Einspritzdruck:	140 atü

2. Getriebe

Bei diesem neuen 15-Gang-Getriebe mit seinen 10 Vorwärts- und 5 Rückwärtsgängen handelt es sich um ein von Hand zu schaltendes Zahnradgetriebe, bei dem die fünf Hauptgänge des Schaltgetriebes (Schaltung wird mit dem Getriebeschalthebel — auch Hauptschalthebel genannt — vorgenommen), wahlweise mit einer der drei vorgelagerten Stufen (2 Vorwärtsstufen, L = langsam, S = schnell — 1 Rückwärtsstufe = R) gekoppelt werden können. Die Schaltung der Stufen (L = langsam, S = schnell, R = rückwärts) wird durch den Stufen- und Wendeschalthebel vorgenommen. In dem Geschwindigkeitsbereich bis 4,5 km/h kann unter 4, bis 9,0 km/h unter 7 Geschwindigkeiten gewählt werden. Der Geschwindigkeitsbereich des Getriebes beträgt vorwärts 0,6 — 20,0 km/h bzw. 0,6 — ca. 25 km/h, rückwärts 1,5 — 14,5 km/h. Der Kraftfluß vom Motor verläuft über Kupplung und Antriebswelle auf das Stufen- und Wendegetriebe über Wechselgetriebe, Winkeltrieb, Ausgleichsgetriebe auf die Antriebsräder. Durch die Kombination am Stufen-Wendegetriebe und Wechselgetriebe ergeben sich, wie schon erwähnt, 10 Vorwärts- und 5 Rückwärtsgänge, deren Schaltbild untenstehend markiert ist und die durch Betätigung des Schalthebels für Stufen-Wendegetriebe und des Schalthebels für das Wechselgetriebe gewählt werden können.



R = rückwärts
L = langsam
S = schnell



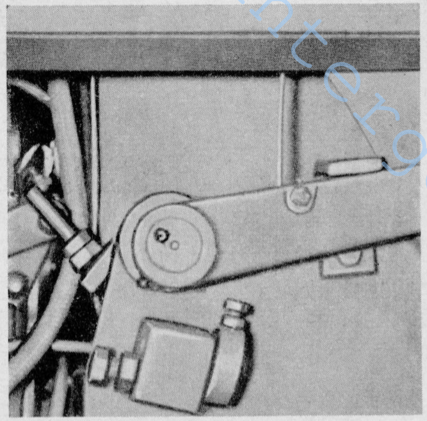
Schaltschema vom Wechselgetriebe

Beim Schalten mit dem Stufen- und Wendeschalthebel, wie auch beim Schalten mit dem Getriebeschalthebel (Wechselgetriebe), ist die Kupplung zu betätigen.
Zum Umschalten aus der Rückwärtsstufe in eine der Vorwärtsstufen oder umgekehrt, muß der Schlepper jeweils zum Stillstand gebracht werden.

Heruntergeladen bei: Ronnys-Technik.de

3. Kupplung

Diese Schleppertypen sind serienmäßig mit einer Doppelkupplung ausgerüstet, die erste Stufe ist die Fahr-, die zweite die Zapfwellenkupplung. Je nach Stellung des Exzenters mit Einstellschraube, dieser ist unterhalb der Lagerung des Kupplungspedals angebracht, kann nur die Fahrkupplung oder nach Verstellen des Exzenters nach außen, können beide Stufen der Kupplung betätigt werden.



▲ Exzenter

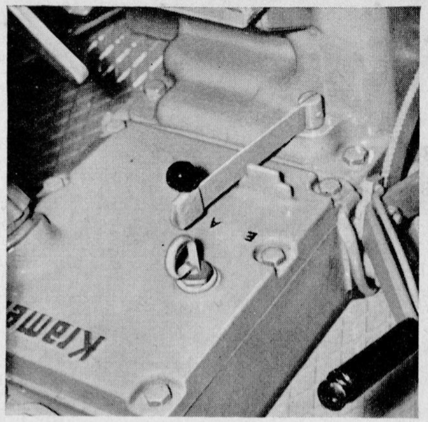
Da der Einsatz der Zapfwelle zeitlich geringer ist als der des Fahrbetriebs, ist es ratsam den Exzenter so zu stellen, daß nur die Fahrkupplung betätigt werden kann. Zur Schonung der Kupplung ist eine sachgemäße Bedienung notwendig. Dazu gehört: Kupplung langsam einkuppeln und nicht unnötig schleifen lassen. Ferner muß darauf geachtet werden, daß Pedalspiel vorhanden ist, d. h. das Kupplungspedal muß sich ca. 10—20 mm durchtreten lassen, ohne daß die Kupplung betätigt wird. Ist dieses nicht der Fall, wird die Mitnehmerscheibe der Fahrkupplung zum Teil entlastet, kann bei Belastung durchrutschen und unterliegt dadurch sehr hohem Verschleiß. Der Fuß soll während der Fahrt nicht auf dem Kupplungspedal ruhen.
Ein Nachstellen der Kupplung ist wegen des Verschleißes der Kupplungsbeläge nach größeren Zeitabständen evtl. erforderlich. Diese Arbeit wird vom Kramer-Kundendienst ohne Demontage von außen durchgeführt.

4. Zapfwelle

Aus dem Getriebegehäuse (Rückwand) ragt die Zapfwelle heraus, diese hat das genormte Profil A DIN 9611 und dreht je nach Bedarf 570 oder 1070 U/min bei max. Motorendrehzahl.
Bei Verwendung der Zapfwelle ist darauf zu achten, daß der Exzenter unterhalb des Kupplungspedals so gestellt ist, daß die Doppelkupplung voll betätigt werden kann (2. Stufe).

A Einschalten der Zapfwelle bei Masch. mit Motorzapfwelle 570 U/min:

Vor dem Einschalten der Zapfwelle darauf achten, daß der Zapfwellenschutz montiert ist. Zum Schalten der Zapfwelle, **der Schalthebel befindet sich unter der Fahrersitzvorderkante,** Kupplungspedal (2. Stufe) ganz durchtreten, Zapfwellenschalthebel in Stellung E = EIN schalten und Kupplungspedal langsam loslassen.

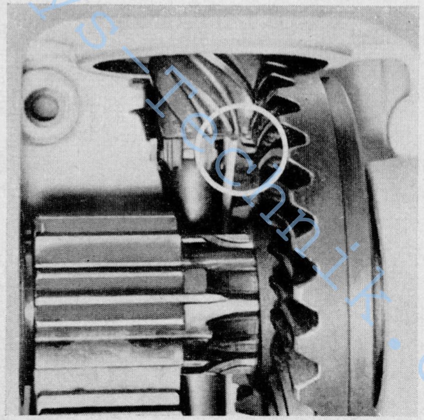


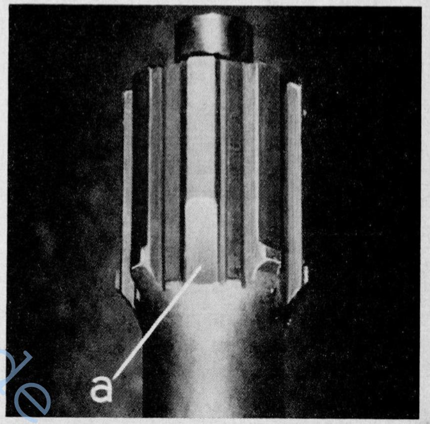
Ausschalten der Zapfwelle: Zuerst Kupplungspedal (2. Stufe) ganz durchtreten, dann Zapfwellenschalthebel in Stellung A = AUS schalten, danach Kupplungspedal langsam loslassen.

Achtung, bei Demontage der Zapfwelle bei Masch. mit Motorzapfwelle 570 U/min!

Die Zapfwelle läßt sich nur in einer bestimmten Stellung des Profils für die Schaltmuffe (welche zur Ein- und Ausschaltung der Zapfwelle erforderlich ist) demontieren.

Bei Demontage: 1. Zapfwellenschalthebel in Stellung E = EIN schalten. 2. Durch vorsichtiges, langsames Herausziehen und gleichzeitiges Drehen der Zapfwelle, dabei Kupplung (2. Stufe) betätigen, kann die bestimmte Profilstellung gefunden werden (das abgeschliffene Profil a muß gegen das Tellerrad des Winkeltriebs zu stehen kommen). 3. Bei Montage wieder auf diese Profilstellung achten, zuvor davon überzeugen ob sich das Nadellager noch in der Bohrung der Triebwelle befindet (vordere Lagerung der Zapfwelle).





Heruntergeladen bei: Ronnys-Technik.de

Es ist daher bei einer evtl. Demontage der Zapfwelle empfehlenswert, zuerst den Hydraulikblock zu demontieren, um das eben Beschriebene mit mehr Sicherheit durchführen zu können.

B Einschalten der Zapfwelle bei Masch. mit Zapfwellengeschwindigkeiten 570 und 1070 U/min:

Vor dem Einschalten der Zapfwelle ist darauf zu achten, daß der Zapfwellenschutz montiert ist.
Zum Schalten der Zapfwelle, **der Schalthebel befindet sich bei Masch. mit zwei Zapfwellengeschwindigkeiten links am Kupplungsgehäuse,** Kupplungspedal ganz durchtreten (2. Stufe), Zapfwellenschalthebel je nach Bedarf bei 570 U/min nach vorne oder bei 1070 U/min nach hinten schalten, (Mittelstellung ist 0 Stellung) danach Kupplungspedal wieder langsam loslassen.

Ausschalten der Zapfwelle. Kupplungspedal ganz durchtreten (2. Stufe), Zapfwellenschalthebel in Mittelstellung (O Stellung) bringen, Kupplungspedal loslassen.

Achtung bei Demontage der Zapfwelle bei Masch. mit 2 Zapfwellengeschwindigkeiten (570 und 1070 U/min)

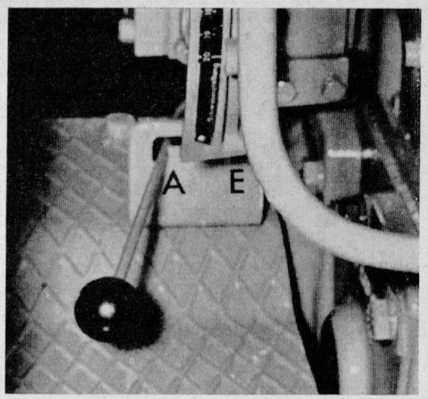
Bei Demontage: 1. Zapfwellenschalthebel in Stellung 1070 U/min schalten, 2. Zapfwelle nach Entfernen des Sicherungsringes in der Getriebegehäuserückwand herausziehen, bei evtl. nur erforderlichen Austausch des Simmerings in der Getriebegehäuserückwand Zapfwelle nur soweit wie erforderlich zum Austausch des Simmerings ziehen.

Gelenkwellenantriebe

Die vom Gerätehersteller vorgeschriebenen Gelenkwinkel sind unbedingt einzuhalten. Beim Durchfahren von Kurven mit gezogenem Gerät verändern sich die Gelenkwinkel, wenn die beiden Gelenkpunkte nicht gleich weit vom Anhängepunkt entfernt sind und nicht genau hintereinander liegen. In diesen Fällen ist beim Durchfahren von Kurven die Zapfwelle auszuschalten. Aus ähnlichen Gründen ist auch beim Ausheben zapfwellengetriebener Dreipunktgeräte die Zapfwelle auszuschalten. Beim Anbau der Gelenkwelle ist darauf zu achten, daß unter allen Einsatzbedingungen eine genügend lange Rohrüberdeckung vorhanden ist. Zu lange Rohre, die sich bei Kurvenfahrt nicht weiter ineinanderschieben lassen, können zu Schäden an Kreuzgelenken und Zapfwelle führen, während zu kurze Rohre sich auseinanderziehen und dadurch Unfälle hervorrufen. Deshalb sollte vor dem Einsatz die Gelenkwelle auf ihre Schubverhältnisse überprüft werden. Dazu die nicht ineinandergeschobene Gelenkwelle schlepper- und geräteseitig anbauen und überprüfen, ob in allen Arbeitsstellungen (links- und rechtseinbiegen, ausheben und absenken) die notwendige Rohrüberdeckung vorhanden ist.
Achtung! Gelenkwellen gut schmieren und vor Beschädigung (Einbeulen usw.) schützen! Gelenkwellenschutz vollgeschützter Gelenkwellen schlepper- und geräteseitig mit Ketten festhängen!

5. Differentialsperre

Mit der Differentialsperre können beide Schlepperhinterräder vorübergehend starr miteinander verbunden werden. Sie wird eingeschaltet, wenn der Schlupf der Hinterräder unterschiedlich ist, und es dadurch zum Steckenbleiben des Schleppers kommen kann.



Einschalten der Differentialsperre: Der Handhebel zur Schaltung der Differentialsperre ist rechts unter dem Fahrersitz angebracht. Er wird zum Einschalten (E) der Sperre gegen das Getriebegehäuse bis in die Raste geschaltet.

Die Differentialsperre ist rechtzeitig, also schon vor dem Durchrutschen der Räder, zu betätigen. Mit eingeschalteter Differentialsperre nicht Kurven fahren.

Mit eingeschalteter Differentialsperre nicht Einzelradbremse betätigen.

Falsche Bedienung wie z. B. Einschalten der Differentialsperre bei hohen Drehzahlen (Geschwindigkeit), oder wenn eines der Hinterräder schon starken Schlupf hat, kann zu Schäden an der Sperre und anderen Getriebeteilen führen.

Ausschalten der Differentialsperre: Gas wegnehmen und Handhebel zur Schaltung der Differentialsperre in die äußere Raste (A) (gegen den Kotflügel) schalten. Sollte der Schalthebel nicht entlastet werden, d. h. die Differentialsperre nicht zurückspringen, kann durch leichtes Gegensteuern nach rechts und links das Ausrücken begünstigt werden.

6. Bremsen
(Betriebsbremse, Einzelradbremse, Handbremse)

Betriebsbremse: Bei der in diese Schleppertypen eingebauten Betriebsbremse (Fußbremse) handelt es sich um eine hochwirksame hydraulische Servo-Bremse. Diese wirkt bei Normalschleppern auf die Hinterräder, bei Allradmaschinen und bei Maschinen mit zusätzlicher hydraulischer Bremse auf Vorderräder, auf alle vier Räder. Sie garantiert gleichmäßiges Bremsen und Sicherheit.

Einzelradbremse: Um schwierigen Verhältnissen auf dem Acker, besonders beim engen Wenden gerecht zu werden, wurde der Schlepper mit hydraulischer Einzelradbremse **mit Vorwählung** versehen. Mittels eines Hebels am Armaturenbrett (dieser gehört zum Einzelradbremsventil, welches innerhalb der Armaturenhaube eingebaut ist) wählt der Fahrer die gewünschte Radabbremsung **vor.** Betätigt er dann den Fußbremshebel, wird nur das vorgewählte rechte oder linke Hinterrad abgebremst. Nach Wegnahme des Fußes vom Pedal, springt der Vorwählhebel automatisch in die Nullstellung zurück. Jetzt ist die Bremse wieder normal wirksam, also auf beide Hinterräder.

Handbremse (mechanisch über Getriebe auf Hinterräder wirkend): Die Handbremse dient dazu, den stehenden Schlepper zu sichern. Sie arbeitet unabhängig von der

hydraulischen Bremsanlage und wird, wie der Name sagt, durch einen Handhebel betätigt. Wenn der Leerweg des Handbremshebels zu groß wird und infolgedessen keine genügende Bremswirkung mehr erzielt werden kann, muß die Bremse nachgestellt werden.

Hinweise für die hydraulische Bremse

Um Gewähr für eine gute Bremsfähigkeit zu haben, ist unbedingt erforderlich, sämtliche Bremsteile der hydraulischen Bremse in Ordnung zu halten und zu kontrollieren. Dazu gehört vor allem die Überprüfung der Bremsleitungen, Hauptbremszylinder, Verteilerstücke und Einzelradbremsventil auf Dichtheit. Bremsflüssigkeitsbehälter (an der Stirnseite des Brennstofftanks befestigt) prüfen, evtl. nachfüllen. Überprüfung der hydraulischen Bremse auf Druck und Wirkung. Hat das Fußbremspedal zuviel toten Gang, so sind die Bremsen abgenützt und müssen nachgestellt bzw. neu belegt werden. Vor jeder Fahrt ist die Betriebsbremse auf Wirksamkeit zu prüfen. Allmähliches Niedertreten des Fußpedals, bei niedriger Fahrgeschwindigkeit, verschafft auf einer kurzen Fahrstrecke Gewißheit über die Bremswirkung. Dieses vor allem dann ausprobieren, wenn die Bremsen feucht geworden sind, z. B. nach dem Waschen des Schleppers. Mehrmaliger leichter Pedaldruck erwärmt die Radbremsen und trocknet sie schnell aus.

Nachstellen der hydraulischen Bremse

Mit Abnutzung der Bremsbeläge wird der Leerweg am Fußbremspedal größer, so daß ein Nachstellen der Bremsbacken erforderlich wird. Man hebt ein Rad mittels Wagenheber hoch und dreht, bei geöffneter Handbremse, durch die für diesen Zweck im untersten Teil der Bremsdeckplatte befindliche Bohrung die Nachstellmutter so weit nach, bis die Bremsbacken an den Trommeln anliegen (und das Rad sich nicht mehr drehen läßt). Sodann dreht man die Nachstellmutter wieder soweit zurück, daß sich die Bremstrommeln gerade noch frei drehen lassen. Zur Kontrolle ist nach einer längeren Fahrstrecke, ohne dabei zu bremsen, festzustellen, ob die Bremstrommeln nicht warm werden.

Nachfüllen von Bremsflüssigkeit

Vor dem Auffüllen den Bremsflüssigkeitsbehälter an der Einfüllöffnung gründlich reinigen. Es darf auf keinen Fall Schmutz in den Behälter kommen. Gegebenenfalls bis 2 cm unter den Rand nachfüllen (Markierung). Muß öfters nachgefüllt werden, so ist dies ein Beweis, daß am Leitungssystem undichte Stellen vorhanden sind.

Entlüften der hydraulischen Bremse

Wenn beim Niedertreten des Fußbremspedals kein fester Wiederstand spürbar ist oder dieser erst nach mehrmaligem Durchtreten des Bremspedals auftritt, befindet sich Luft in der Bremsanlage, die sofort entfernt werden muß. Die Entlüftung ist nach folgender Reihenfolge vorzunehmen:

a) bei Allradmaschinen und Maschinen mit Bremsen auf Vorderräder (Normalachse) hinten links, hinten rechts, vorne links, vorne rechts, Einzelradbremsventil, Verteilerstück.

b) bei Normalmaschinen
hinten links, hinten rechts, Einzelradbremsventil.

Während des Entlüftens muß der Bremsflüssigkeitsbehälter immer dreiviertel voll sein, er ist also laufend nachzufüllen.

Man verfährt beim Entlüften wie folgt:
(zu diesem Arbeitsgang werden zwei Mann benötigt)
Der erste Mann nimmt die Gummikappe (Schutzkappe gegen Staub und Wasser) am Entlüftungsventil ab. Die Reihenfolge ist, je nach Ausführung der Bremsanlage der Maschine, wie auf Seite 22 beschrieben. Der Entlüftungsschlauch (durchsichtig) wird über das Entlüftungsventil gesteckt und das andere Ende des Schlauches in ein sauberes, mit Bremsflüssigkeit bis zur Hälfte gefülltes Gefäß geleitet. Dieses Gefäß ist bis über das Entlüftungsventil hochzuhalten. Durch Drehung (mit Gabelschlüssel) wird das Entlüftungsventil geöffnet. **Jetzt wird das Fußbremspedal durch den zweiten Mann mit der Hand nach unten durchgedrückt und unten gehalten, bis der erste Mann das Entlüftungsventil wieder geschlossen hat.** Erst danach wird das Fußbremspedal von dem zweiten Mann wieder losgelassen bzw. nach oben gezogen. Diesen Vorgang bei jedem Entlüftungsventil solange wiederholen, bis blasenfreie Bremsflüssigkeit am Schlauchende austritt. Dabei ist von dem zweiten Mann, der zur Bedienung des Fußbremspedals neben dem Schlepper steht, darauf zu achten, daß der Bremsflüssigkeitsstand im Bremsflüssigkeitsbehälter laufend ergänzt wird.
Das Entlüftungsventil darf also erst geschlossen werden, wenn das Fußbremspedal durchgedrückt ist und unten gehalten wird.
Die ausgepumpte Flüssigkeit kann, wenn sie sauber ist, wieder verwendet werden.

Bremsschlauch erneuern

Bei Allrad-Maschinen und Maschinen mit hydraulischen Bremsen auf Vorderräder (4-Radbremse) befinden sich an der Vorderachse Bremsschläuche. Diese sind von Zeit zu Zeit zu überprüfen. Undichte und gealterte Bremsschläuche sind auszuwechseln. Es ist darauf zu achten, daß der Bremsschlauch beim Anziehen der Verschraubungen nicht verdreht wird. Nach Montage muß die Bremsanlage entlüftet werden.

7. Lenkung (mechanische Lenkung — Gemmerlenkung)

Serienmäßig sind die Schlepper der Type KL 450 und 452 Export mit einer leichtgängigen, wartungsarmen ZF-Gemmerlenkung ausgerüstet. Dieselbe muß bei Kunden- oder Pflegediensten auf Spielfreiheit und Ölstand (SAE 90) kontrolliert werden.

Nachstellarbeiten an der Lenkung: Diese Arbeiten nur durch Kundendienstwerkstatt vornehmen lassen.

Bei aufgebockter Vorderachse Lenkung in Geradeausfahrt bringen, Sicherungsmutter der Nachstellschraube (seitlich am Lenkgetriebe) lösen und Nachstellschraube (mit Schlitz für Schraubenzieher versehen) nach rechts drehen bis kein Spiel mehr vorhanden ist. Sicherungsmutter festziehen, dabei Nachstellschraube mit Schraubenzieher festhalten. Lenkrad nach beiden Seiten durchdrehen. Im Mittelbereich muß sich eine leichte Hemmung bemerkbar machen, wenn das Lenkrad mit einem Finger gedreht wird. Nicht härter einstellen.

8. Lenkung (Spindel-Hydro-Lenkung)

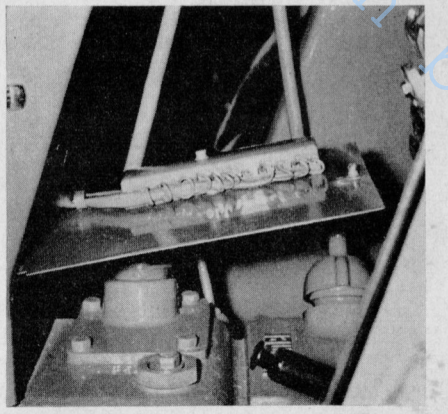
Als Sonderausrüstung wird auf Wunsch eine zuverlässige hydraulische Lenkung, wodurch der Schlepper leicht zu lenken ist, eingebaut. Aus Sicherheitsgründen wurde der Spindel-Hydro-Lenkung der Vorzug gegeben. Bei dieser Lenkung, welche vom Hauptölstrom über ein Mengenteilventil vom Ölkreislauf der Hydraulik mit Öl versorgt wird, besteht zusätzlich immer noch eine mechanische Verbindung zur Lenkachse und das bedeutet Sicherheit. Außerdem bleibt das Lenkgefühl dadurch erhalten und zur Lenkung des Schleppers würde bei einem evtl. Ausfall des Hydraulik-Ölkreislaufes nur die erforderliche Handkraft dienen.

9. Elektrische Ausrüstung (nach StVZO)

12 Volt Licht-, Signal- und Anlasseranlage (452 Export Vorglühanlage), Lichtmaschine, Anlasser, Dünnplattenbatterie 12 V 88 Ah, Signalhorn, 2 Scheinwerfer mit asymmetrischem Fernlicht, Abblendlicht und Fernlichtkontrolle, Lichthupe, 2 Schlußbremsleuchten mit Kennzeichenbeleuchtung, 2 Positionsleuchten, Blinklichtanlage mit Kontrollampen und Anschluß für Anhängerbetrieb, Steckdosen für Handlampe und Anhängerbeleuchtung, Lade- und Öldruckkontrollampe, Kraftstoff- und Temperaturanzeige.

Auch die elektrische Anlage bedarf einer gewissen Pflege. Soweit es sich nicht um Wartungsarbeiten entsprechend der Motoren-Bedienungsanleitung handelt, ist noch folgendes zu beachten: Bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage müssen Kurzschlüsse vermieden werden. Deshalb ist vorher, mit dem Pluspol beginnend, die Batterie abzuklemmen. Um Batterieplattenschluß zu vermeiden, darf kein Werkzeug auf die nicht abgedeckte Batterie gelegt werden. Der Flüssigkeitsstand der Batterie soll nicht unter 10—12 mm über Plattenoberkante absinken. Polköpfe und Anschlußklemmen stets sauberhalten und mit Korrosionsschutzfett einschmieren. Birnen und Scheinwerferreflektor nicht mit fettigen Fingern anfassen.

Störungen an Anlasser und Lichtmaschine sind von Kundendienstwerkstätten zu beheben, Kleingeräte wie Schaltkasten, Regler, sind bei Störanfälligkeit durch neue, evtl. im Austausch, zu ersetzen. Bei allen Geräten ist, wenn Störungen auftreten, auf guten Kontakt der Anschlußleitungen und der Sicherungen zu achten. Wenn Sicherungen durchbrennen, liegt in der Regel Kurzschluß vor, Scheuerstellen an Kabeln suchen. Die Kontaktstellen der Sicherungen müssen blank sein.



Elektrische Sicherungen

Der Sicherungskasten ist auf dem Schaudeckel (Montagedeckel), welcher sich unterhalb des Armaturenbretts in der Armaturenhaube befindet, befestigt. Die Sicherungen müssen guten Kontakt haben und dürfen nicht geflickt werden.

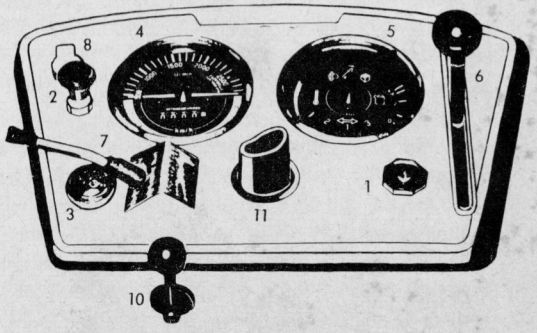
10. Kontrollinstrumente — Armaturen

1 Zündschloß

2 Vorglüh- und Anlaßschalter (Wasserkühlung), (Starterknopf bei Luftkühlung)

3 Vorglühkontrolle (nur bei Wasserkühlung)

4 Traktormeter mit Meßangaben für Drehzahl des Motors, Fahrgeschwindigkeit, Zapfwellendrehzahl und Betriebsstunden (Sonderausrüstung — Schnellgang)



5 Kombigerät für Lade- und Öldruckkontrolle, Beleuchtung, Fernlicht, Blinklicht, Kraftstoff- und Temperaturanzeige

6 Drehzahlverstellhebel und Abstellhebel (letzteres nur bei 452 Export und 452 Export Allrad)

7 Schalter für Blinklicht, Abblendlicht, Signal, Lichthupe

8 Steckdose

10 Vorwählhebel für Einzelradbremse

11 Lenkstock, hier nur angedeutet

Die Kontrollinstrumente bzw. Armaturen sind durch das übersichtlich angebrachte Armaturenbrett jederzeit im Blickfeld des Fahrers und können während des Betriebes gut überwacht werden. Besonders zu beachten ist die grüne Kontrollampe (Öldruck im Motor). Bei Aufleuchten dieser grünen Kontrollampe Motor sofort abstellen und Kundendienstwerkstatt zur Behebung der Störung aufsuchen, falls nicht nur Ölmangel vorliegt. Ferner ist der Temperaturanzeige Beachtung zu schenken. Bei Eintreten des Zeigers der Temperaturanzeige in den roten Bereich ist der Motor zu entlasten, abzustellen und die Ursache der überhöhten Temperatur zu beseitigen. Die Ladekontrollleuchte überwacht das Aufladen der Batterie. Leuchtet sie während des Fahrbetriebs auf, so wird die Batterie nicht geladen und die elektrische Anlage ist zu überprüfen.

11. Der Fahrersitz und seine Einstellung

Für diese Schlepper wurde aus der Vielzahl der am Markt befindlichen Sitze der am besten geeignete ausgewählt. Es handelt sich um einen Komfortsitz (Gesundheitssitz) hydraulisch gedämpft, auf Körpergewicht und Größe verstellbar.

1. Mit einem Griff an der linken Seite, unterhalb des Sitzpolsters, ist der Sitz auf die erforderliche Beinlänge einstellbar.
2. Durch Betätigung einer Verstell-Ratsche kann die Torsions-Stahlfeder je nach Fahrergewicht mehr oder weniger vorgespannt werden.

12. Vorderachse (Allrad und Normalachse)

Sie ist pendelnd in der Vorderachskonsole aufgehängt. Starken Beanspruchungen, besonders beim Fahren im Gelände, sind Spindel und Achsschenkellager ausgesetzt, die darum öfters mit Fett versorgt werden sollten.

Reparaturanleitungen bei: Ronnys-Technik.de

13. Allradantrieb

Der Allradantrieb ist auf die Hauptvorlegewelle aufgesteckt und wird von ihr angetrieben. Er ist rechts am Getriebegehäuse befestigt und durch eine zwischen Allradantrieb und Allradvorderachse montierten Überlastkupplung abgesichert.

Der Schalthebel zum „Ein" und „Aus"-schalten des Antriebs befindet sich rechts unter dem Fahrersitz (Handbetätigung). Wird der Schalthebel nach unten betätigt, wird der Antrieb eingeschaltet, bei Betätigung des Schalthebels nach oben wird der Antrieb ausgeschaltet.

Zum **„Einschalten"** ist es erforderlich die Fahrgeschwindigkeit so zu verringern, daß der Schlepper annähernd zum Stillstand kommt, dann Kupplungspedal (1. Stufe) drücken und dabei den Schalthebel des Antriebs nach unten schalten.

Zum **„Ausschalten"**, dieses kann während der Fahrt geschehen, Kupplungspedal (1. Stufe) drücken, (damit die Antriebswellen entlastet werden) und dabei den Schalthebel nach oben ziehen.

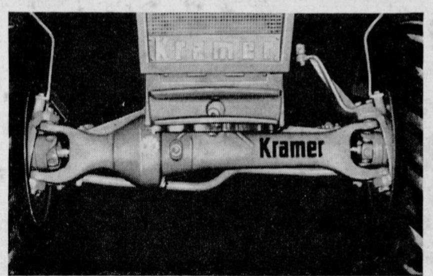
Den Allradantrieb frühzeitig einschalten, nicht erst bei starker Belastung des Schleppers oder wenn die Antriebsräder schon durchrutschen.

14. Kramer-Lenktriebachse

Die bei Allrad-Maschinen zum Einbau kommende formschöne, stabile, wartungsarme und bestens durchkonstruierte Kramer-Lenktrieb-Achse mit Differential, mit Lenkeinschlag 60 Grad, mit Wenderadius 3,5 m, mit hydraulischer Bremse, mit stabilen Doppelkreuzgelenkwellen, mit großer Bodenfreiheit, mit einem Pendelweg von 13 Grad nach jeder Seite, gibt diesem Schlepper die Wendigkeit und Beweglichkeit für jedes Gelände, verleiht ihm, durch die günstige Gewichtsverteilung (60 : 40) gefördert, eine gute Zugkraft.

Vorderradlagerung (Normalachse)

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 Schutzkappe der Splint zu entfernen und die Kronenmutter nachzuziehen, bis sich das Rad spielfrei drehen läßt. Zur Vermeidung von Spannungen wird die Kronenmutter wieder um eine Viertel-Drehung gelockert und dann versplintet.



Vorderradlagerung (Allradachse)

Nach Hochbocken des Rades und Abnahme der Schutzkappe Sicherungsblech öffnen und Nutmutter auf der Doppelgelenkwelle entfernen. Antriebsflansch nach Ausschrauben der 8 Schrauben M 12 x 1,5 x 45 mit 2 Schrauben M 10 über die hierfür vorgesehenen Bohrungen abdrücken. Das jetzt sichtbare Sicherungsblech öffnen und Nutmutter im Uhrzeigersinn zudrehen, bis das Rad spielfrei läuft. Danach Nutmutter wieder etwas zurückdrehen und sichern. Antriebsflansch aufschrauben, Sicherungsblech und Nutmutter auf Doppelgelenkwelle montieren, Nutmutter absichern. Schutzkappe jetzt wieder einschlagen.

15. Zusätzliche Belastung der Vorder- und Hinterachse

Um der Vorderachsentlastung beim Betrieb schwerer Dreipunktgeräte oder aufgesattelter Lasten entgegenzuwirken, werden an der Vorderachskonsole vordere Belastungsgewichte angebaut. Diese gehören zur Sonderausrüstung. (Es können 4 Gewichte mit je 25 kg angebracht werden).

Wasserfüllung für Hinterreifen: Bei Frontladerbetrieb wird durch die von der Vorderachse aufgenommene Last die Hinterachse entlastet. Dadurch verringert sich die Bodenhaftung der Hinterräder. Bei schwerer Zugarbeit muß in verschiedenen Fällen die Hinterachsbelastung ebenfalls erhöht werden. Zu diesem Zweck können die Hinterreifen mit Wasser gefüllt werden.

Einfüllen: Schlepper aufbocken und Rad verdrehen bis Schlauchventil oben ist. Ventileinsatz ausschrauben. Wasserfüllventil auf das Gewinde des Ventilschafts schrauben und mit Wasserleitung (½zölligem Schlauch) verbinden. So lange Wasser einlaufen lassen, bis es aus dem Entlüftungsröhrchen austritt. Wasserventil wieder durch Ventileinsatz ersetzen und Luft bis zum vorgeschriebenen Druck aufpumpen.

Entleeren: Zur Entleerung des Reifens wird das Rad aufgebockt und so gedreht, daß das Ventil unten steht. Ventileinsatz ausschrauben und Wasser ablaufen lassen. Zur Beseitigung des Unterdrucks, Ventil mehrmals aus der unteren Stellung drehen. Kombiniertes Ventil einschrauben und Luft einfüllen, damit der Wasserrest durch die seitliche Öffnung des kombinierten Ventils herausgedrückt wird. Nach Entleeren den Reifen bis zum vorgeschriebenen Druck aufpumpen.

Wasserfüllung im Winter: Bei Frostgefahr ist dem Wasser ein Frostschutzmittel zuzusetzen, z. B. Chlormagnesium. Chlormagnesium liefert der chemische Großhandel. Hersteller: Salzdetfurth AG, 3 Hannover, Hindenburgstraße 50. Chlormagnesium (es handelt sich um eine Salzart) ist vor dem Einfüllen des Wassers in den Reifen dem Wasser zuzusetzen, damit es sich völlig löst.

Gewichtserhöhung durch Wasserfüllung

Reifengröße	Gewichtserhöhung pro Reifen nur mit Wasser	Gewichtserhöhung pro Reifen Wasser u. Chlormagnesium	benötigte Menge Chlormagnesium pro Reifen
9 x 36 AS	95 kg	109 kg	40 kg
11 x 28 AS	125 kg	144 kg	53 kg
11 x 32 AS	142 kg	164 kg	60 kg
13 x 28 AS	190 kg	219 kg	81 kg

Tabelle für Gewichte und Füllmenge für — 20 ° C.
Für — 30 ° C 10 % weniger Wasser, 25 % mehr Chlormagnesium.

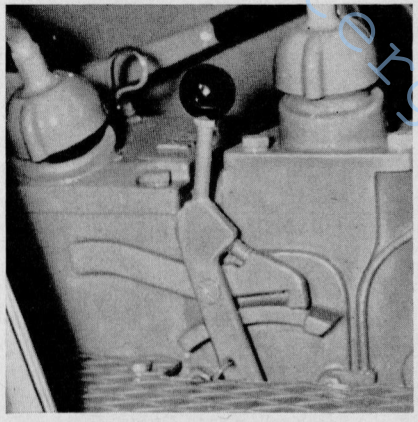
16. Spurverstellung

Durch Umwechseln der Hinterräder (linkes Rad wird rechts, rechtes Rad wird links montiert — dabei bleibt das Reifenprofil in der Fahrtrichtung), wenn erforderlich auch der Vorderräder, kann die Spurweite des Schleppers von 1280 mm auf 1460 mm verbreitert werden.

heruntergeladen bei: Ronnys-Technik.de

17. Mähwerk — Mähantrieb

Auf Wunsch wird bei diesen Schleppertypen ein Seitenmähwerk mit hydraulischer Aushebung montiert. Der Schnittwinkel des Mähbalkens ist vom Fahrersitz aus nach oben und unten zu verstellen. Selbst bei starken Grasbeständen und hoher Mähgeschwindigkeit schneidet das Mähwerk einwandfrei. Der hydraulische Aushub erleichtert die Arbeit. Über einen Hubzylinder senkt man den Mähbalken ab, hebt ihn aus und bringt ihn in Transportstellung. Der Fahrer hat das Mähwerk während des gesamten Arbeitsablaufes mühelos unter Kontrolle. Trotz Mähwerk bleibt dem Fahrer jeder Komfort



erhalten. Der Frontaufstieg bleibt frei. Unabhängig vom Mähwerk können die hydraulischen Ausrüstungen des Schleppers betätigt werden. Der Mähantrieb erfolgt über Stirnräder und eine Rutschkupplung, die zusätzlich als Riemenscheibe ausgebildet ist. Eingeschaltet wird der Antrieb, indem man zuerst die Doppelkupplung (2. Stufe) betätigt und den Schalthebel (rechts am Kupplungsgehäuse) mit der federbelasteten Klinke nach vorne einrückt. Er muß sich automatisch ausschalten, sobald das Mähwerk hydraulisch über die Schwadenstellung ausgehoben wird. Der Mähantrieb wurde so konstruiert, daß er bei Betätigung der ersten Stufe der Doppelkupplung nicht ausgeschaltet wird, also bei Schaltvorgängen das Mähwerk weiterläuft. Das Mähwerk ist schwenkbar in zwei Zapfen aufgenommen und kann in kurzer Zeit ab- und angebaut werden.

18. Anhängekupplung

Zum Anbau kommt eine über einen großen Bereich verstellbare und drehbare Anhängekupplung (Stützlast 800 kg). Sie ermöglicht alle durch die Norm festgelegten Anschlußarten.

19. Kramer-Regelhydraulik

Bei der Hydraulikanlage dieser Schlepper handelt es sich um eine Kramer-Bosch-Regelhydraulikanlage, deren Hubkraft 1575 kg beträgt. Die Anschlußmaße der Regelhydraulik (Dreipunktgestänge) entsprechen der Kat. I und sind unmstellbar auf Kat. II. Als Frontlader kommen wahlweise Größe 2 oder 3 zum Anbau. Hubkraft 850 kg bzw. 1000 kg bei Größe 3. Die angebaute Bosch-Zahnrad-Hochdruckpumpe fördert bei voller Motorendrehzahl 26 Ltr. Der Betriebsdruck der Anlage beträgt 150 atü.

Die **Regelhydraulik** besorgt außer den bisherigen Funktionen einer Freiganghydraulikanlage (Heben, Senken, Schwimmen) eine selbständige hydraulische Regulierung des an die 3-Punkt-Kupplung angebauten Arbeitsgerätes entweder auf

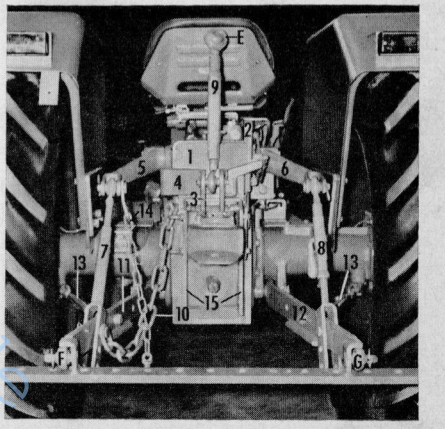
annähernd **gleiche Arbeitstiefe** (Höhenlage) = **Lageregelung**
oder auf **gleichen Zugwiderstand** = **Zugkraftregelung**

Bei diesen Regel-Systemen wird das Gerät während der Arbeit weitgehend vom Schlepper getragen, wodurch eine zusätzliche Hinterachsbelastung erfolgt, die wiederum eine hochprozentige Übertragung der Motorkraft auf die Schleppertriebräder und eine größere Flächenleistung, auch bei ungünstigen Verhältnissen, ermöglicht. Das Stützrad am Pflug ist bei diesem System überflüssig.

In der untersten Steuerhebelstellung (Richtung „Senken") ist die Funktion des Geräte-Tragens (genannt „hydr. Fesselung") aufgehoben. Das Gerät bzw. die 3-Punkt-Lenker sind dabei, wie bei den bisherigen hydr. Anlagen, freibeweglich. Man hat in dieser Stellung also wieder den „Freigang", für den das Gerät, wie zuvor, zur Tiefenhaltung ein Stützrad benötigt (sog. „Schwimmstellung"). Vorhandene Geräte können in dieser Schwimmstellung weiter verwendet werden.

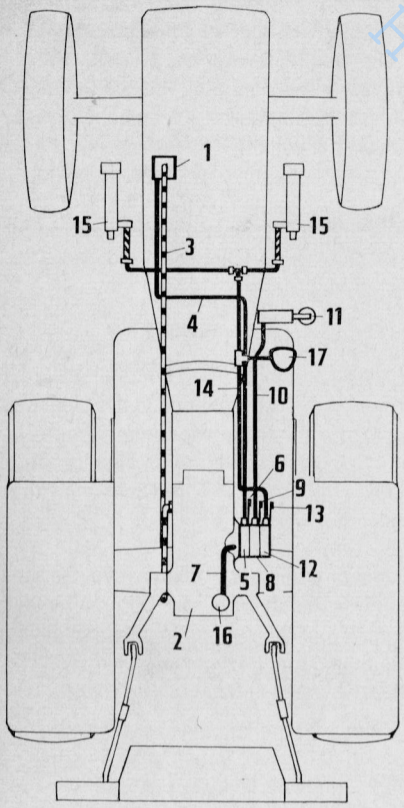
E geräteseitiger Anlenkpunkt des oberen Lenkers
F geräteseitiger Anlenkpunkt des unteren linken Lenkers
G geräteseitiger Anlenkpunkt des unteren rechten Lenkers
} Die 3-Punkt-Aufhängung

1 Kraftheberblock
2 Regelsteuergerät mit Handhebel
3 Meßwertgeber
4 Geberfeder
5 linker Hubarm
6 rechter Hubarm
7 linke Hubstange
8 rechte Hubstange
9 oberer Lenker
10 Kette
11 linker unterer Lenker
12 rechter unterer Lenker
13 Spannketten
14 Sperrkette
15 Verstellschiene f. Anhängerkupplung



Fernuntergeladen bei: Ronnys-Technik.de

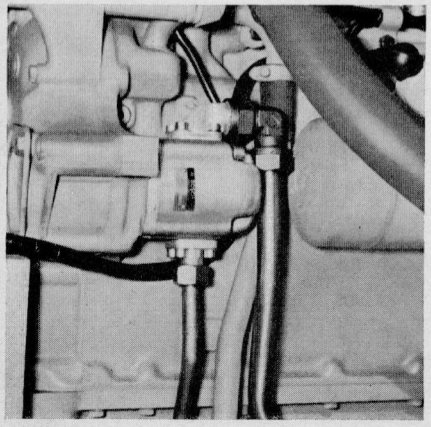
I. Beschreibung der Anlage



Die nebenstehende **schematische Darstellung** zeigt als Musterbeispiel einen Schlepper KL 450 mit Regelhydraulik für Dreipunktaufhängung und zwei Zusatz-Steuergeräten, eins für Mähwerk-Aushebung und eins für Frontlader. Das Bild soll Aufschluß über Funktion und Lage der Einzelteile, Leitungen und Geräte geben.

1 Hochdruck-Zahnradpumpe
2 Kraftheberblock
3 Saugleitung
4 Druckleitung
5 Regelsteuergerät
6 Steuerhebel dazu
7 Rücklaufleitung
8 Zusatzsteuergerät für Mähw.-Aush.
9 Steuerhebel dazu
10 Leitung zur Mähw.-Aush.
11 Hubzylinder für Mähwerk
12 Zusatzsteuergerät für Frontlader
13 Steuerhebel dazu
14 Leitung z. Frontlader
15 Hubzylinder Frontlader
16 Magnetfilter
17 Druckspeicher

Die Grundelemente der Kramer-Regelhydraulikanlage:



Hochdruck-Zahnradpumpe
Kraftheberblock
Regelsteuergerät
Zusatzsteuergerät
Rohre und Rohrverbindungen

II. Wirkungsweise der Anlage

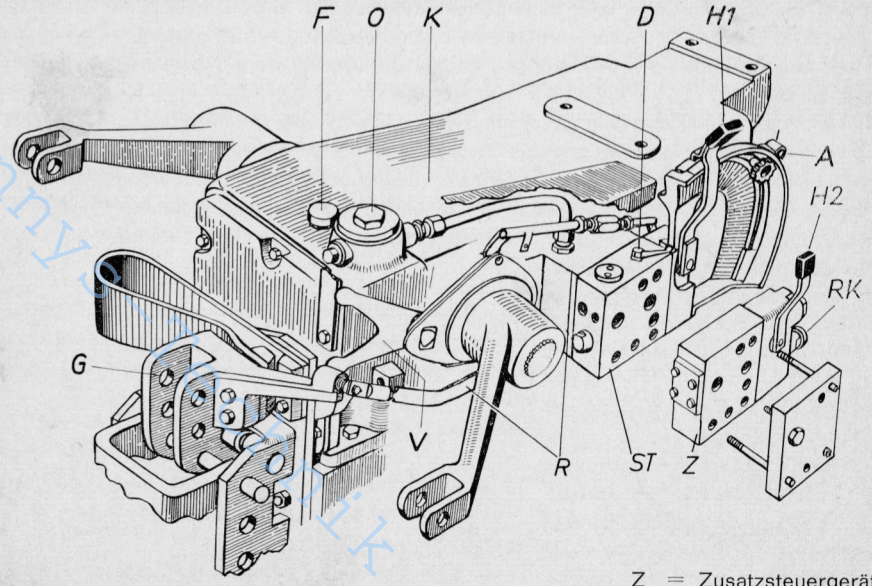
Die Hochdruck-Zahnradpumpe
für KL 450 und 452 Export wird direkt vom Motor angetrieben (unabhängig von der Kupplung).

Wirkungsweise
Während des Betriebes saugt die Pumpe (1) Öl aus dem im Heberblock (2) befindlichen Ölbehälter über die Saugleitung (3) an und fördert es über die Druckleitung (4) zum Steuergerät (5).

Die Leistung beträgt 26 Ltr./min bei voller Motordrehzahl.
Der Betriebsdruck = 150 atü

Zur Beachtung!
Bei kalter Witterung soll nach dem Anlassen des Motors das Öl der hydraulischen Anlage einige Zeit mit niedriger Motordrehzahl umlaufen.
Zum **Anheben** des an die 3-Punkt-Aufhängung angebauten Gerätes empfiehlt es sich, die Drehzahl zu steigern.
Bei Ölverlust durch Rohrdefekt ist der Motor, zur Vermeidung von Schäden an der Ölpumpe und an den Antriebsorganen, **sofort** stillzusetzen. Der Motor darf erst nach Reparatur der defekten Rohrleitung wieder in Gang gesetzt werden.

Der Kraftheberblock
Der Kraftheber ist in Blockkonstruktion ausgeführt (K). Er besitzt einen einfach wirkenden Hubzylinder. An seinem rückwärtigen Teil liegt der sogenannte „Geber" (G) mit der



K = Kraftheberblock
G = Geber
St = Regelsteuergerät
H_1 = Steuerhebel zu St
A = Verstellanschlag
RK = Verriegelungsknopf
O = Magnetfilter
V = Vorwählhebel
Z = Zusatzsteuergerät
H_2 = Steuerhebel zu Z
F = Entlüftungsfilter
R = Regelgestänge
D = Senkdrossel

Heruntergeladen bei: Ronnys-Traktorik.de

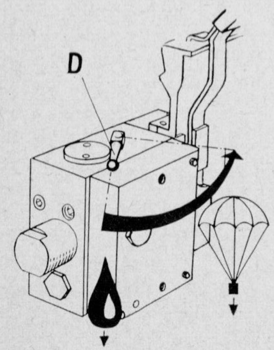
Geber-Feder und den Anlenkpunkten für den oberen Lenker. Ein Regelsteuergerät (St), das über Regelgestänge (R) mit dem Geber verbunden ist und ein Zusatzsteuergerät (Z) sind rechts seitlich angebaut. Der Kraftheberblock (K) dient gleichzeitig als Öltank und ist mit einer Ölfiltereinrichtung (Magnetfilter) (O) ausgerüstet. Die Hydraulikanlage ist betriebsbereit, wenn sich der Ölstand zwischen der unteren und oberen Markierung des Ölmeßstabes (Magnetkerze) befindet. Die Entlüftung des Ölraumes erfolgt über das aufgeschraubte Entlüftungsfilter (F).

Das Regelsteuergerät

Das Regelsteuergerät (St) steht über die Regelgestänge (R) und Steuerscheiben mit dem Geber (G) in Verbindung.
Der Oberlenker = Toplenker wird schlepperseitig am Geber angeschlossen. Hierfür sind am Geber 2 Bohrungen vorgesehen, die wahlweise benutzt werden können.

A) Zugkraft = Zugwiderstandsregelung! (Vorwählhebel „V" steht nach oben)

Zum Arbeiten mit Zugkraftregelung muß das Zugmaul entfernt werden, ebenfalls der unterste Bolzen im Geber (Verbindung zwischen Verstellschiene und Geber), da dieser Bolzen den Geber sperrt.
In dieser Stellung wird der Zugwiderstand des Pfluges oder Kultivators unabhängig von Bodenunebenheiten oder Änderungen des spezifischen Bodenwiderstandes gleich gehalten. Wird z. B. mit dem Steuerhebel eine gewünschte Arbeitstiefe eingestellt, entsteht ein bestimmter Zugwiderstand, der über den Oberlenker auf den Geber wirkt und von diesem gesteuert, konstant gehalten wird.
Nickbewegungen der Schlepper beeinflussen die Arbeitstiefe nicht, aber die aus unterschiedlicher Struktur und unterschiedlichem Zustand sich ergebenden Änderungen des Bodenwiderstandes im Acker verursachen dann, da die Zugkraft konstant gehalten wird in besonderen Fällen evtl. Änderungen in der Arbeitstiefe, wenn nicht von Hand gegengesteuert wird.
Dieses **Von-Hand-Nachregeln** geschieht zweckmäßigerweise durch geringes kurzzeitiges Abwärts- oder Aufwärtsbewegen des Steuerhebels mit der rechten Hand. Beim Abwärtsbewegen ist dabei durch Zur-Seite-Drücken des Steuerhebels der Verstellanschlag zu überfahren. Die bei Zugkraftregelung entstehenden Tiefenschwankungen sollen bei richtiger Pflugeinstellung (auch Toplenkereinstellung) in einem für den Pflanzenwuchs zulässigen Bereich von ca. ± 10 % liegen.

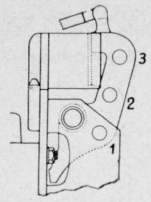


Die **Reaktionsgeschwindigkeit** des Arbeitsgerätes (Pflug) während der Fahrt durch weiche oder leichte Bodenstellen, kann durch die **Senkdrossel (D)** beeinflußt werden.

Fallschirm = langsame Reaktion
= langsames Absinken des Gerätes.
diese Stellung bedeutet Drossel geschlossen. Nicht stundenlang fahren.

Tropfen = schnelle Reaktion
= schnelles Absinken des Gerätes.

Die Reaktionsgeschwindigkeit ist von Anschlag zu Anschlag stufenlos verstellbar und richtet sich nach Gewicht der Geräte sowie den Bodenverhältnissen.



Die **Ansprech-Empfindlichkeit** der Regelungen kann durch Einstecken des oberen Lenkers in die verschiedenen Bohrungen des **Gebers (G)** verändert werden.

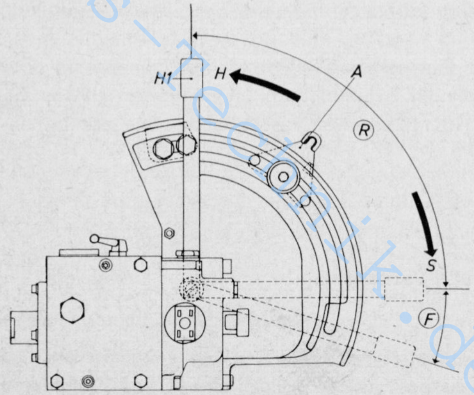
Loch 1: zum Feststellen (Lageregelung)
Loch 2: empfindlich
Loch 3: sehr empfindlich

Im allgemeinen wird der Toplenker im Loch 3 befestigt.

Beim Pflügen wird mit dem Handhebel die Arbeitstiefe vorgewählt. Hat sich hierbei die gewünschte Arbeitstiefe, über den Meßwertgeber gesteuert, eingespielt, wird der verstellbare Anschlag A (s. Bild unten) am Segment gegen den Steuer- bzw. Handhebel gestellt und festgezogen.

B) Lageregelung: Vorwählhebel (V) steht nach hinten: **Lageregelung.**

Durch Umlegen des Vorwählhebels (V) nach hinten wird die Einwirkung der unteren Regelstange vom Geber her ausgeschaltet.
Das Arbeitsgerät hängt jetzt an der 3-Punkt-Aufhängung, hydraulisch gehalten in der Höhenlage, die mit dem Steuerhebel am Segmentbogen eingestellt wurde.
Ein etwaiges Absinken wird durch automatische Nachregelung, die von einer Kurvenscheibe auf der Hubwelle über die obere Regelstange zum Steuergerät ausgelöst wird, sofort wieder berichtigt. Das Arbeitsgerät behält also die einmal eingestellte Höhenlage (Arbeitstiefe) bei; man nennt dies **„Lageregelung".**
Um hierbei eine stabile Geräteführung zu haben, muß bei getragenen Geräten die Federung des oberen Lenkers ausgeschaltet werden; dies geschieht durch Festlegen des mit den Löchern 1, 2, 3 versehenen Geberhebels mittels Bolzen, welcher durch die Verstellschiene und Loch 1 des Geberhebels gesteckt wird.
Bestell- und Pflegegeräte ohne eigene Laufräder werden in Lageregelung gefahren.
Nickbewegungen des Schleppers, verursacht durch Unebenheiten des Feldes, können durch Betätigung des Steuerhebels H 1 ausgeglichen werden.



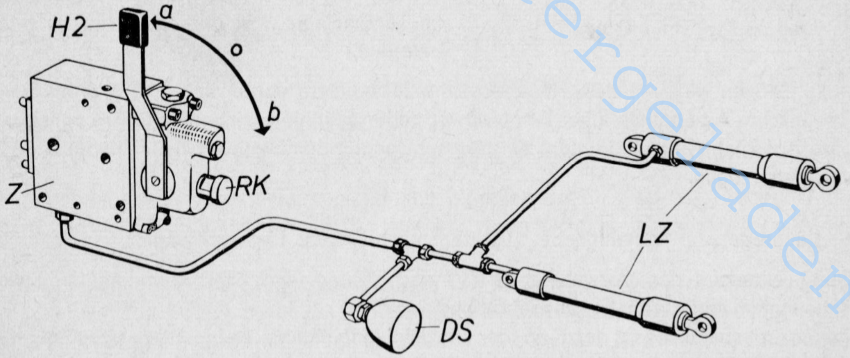
Bei Bestell- und Pflegegeräten mit eigenen Laufrädern wird in Freigangstellung gearbeitet, d. h. Steuerhebel H 1 ganz nach vorn legen.
Bei der Lageregelung ist es gleichgültig, ob das angebaute Gerät in der Erde, an der Oberfläche oder über dem Boden arbeitet.
Der Verstellanschlag „A" ist auf die jeweils gewünschte Arbeitstiefe einzustellen. Steuerhebel „H 1", in Transportstellung gezeichnet, ist bis an den Verstellanschlag heranzuführen.

heruntergeladen bei: Ronnys-technik.de

In **Transportstellung** erfolgt bei etwaigem Absinken des Arbeitsgerätes ebenfalls ein automatisches Wiederanheben **solange der Motor läuft.**

Zur Unfallverhütung ist nach der Transportfahrt, vor Stillsetzen des Motors, das angebaute Arbeitsgerät abzusenken, der Steuerhebel H 1 soll erst nach dem nächsten Motorstart auf Heben gestellt werden.

Das Zusatzsteuergerät

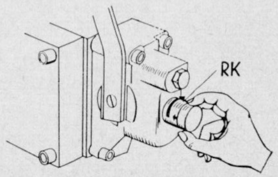


Z	Zusatzsteuergerät	a	Heben	H2	Steuerhebel zu Z	DS	Druckspeicher
o	Neutral	b	Senken	RK	Verriegelungsknopf	LZ	Frontladerzylinder

An das Regelsteuergerät können einfachwirkende Zusatzgeräte (Z) angeflanscht werden. Diese Geräte sind **für die Bedienung zusätzlicher hydraulischer Arbeits-Zylinder, wie Mähwerksaufzug, Frontlader usw.** vorgesehen.

Beim Anschluß mehrerer Zylinder, z. B. einmal für das Mähwerk, zum anderen für den Frontlader, sind 2 Zusatzsteuergeräte vorgesehen.
In der „Neutral"-Stellung des Steuerhebels (H 2) sind die Arbeitszylinder **hydraulisch verriegelt.** In den Stellungen „Heben" und „Senken" rastet der Steuerhebel (H 2) ein. In der „Senken"-Stellung haben die Arbeitsgeräte Freigang nach oben und unten.
Aus der „Heben"-Stellung wird der Steuerhebel (H 2) durch die hydraulische **Endauslösung** automatisch in die „Neutral"-Stellung zurückgeführt. Aus der „Senken"-Stellung muß er von Hand zurückgeholt werden.
Um ein unbeabsichtigtes Betätigen dieses Steuerhebels während des Transportes oder der Zeit der Nichtbenutzung der Zusatz-Zylinder zu verhindern, ist am Vorderteil des Zusatzsteuergerätes **ein Verriegelungsknopf** (RK) (Sicherheitsraste) für den Steuerhebel angeordnet (s. Bild):

Knopf herausgezogen = Entriegelung,
Knopf hineingeschoben und um 90° gedreht = Verriegelung.



Durch feinfühliges Betätigen des Steuerhebels (H 2) kann das Heben oder Senken des Zusatz-Zylinders von langsam bis schnell geregelt werden. Beim Heben des **Frontladers**

beispielsweise ist volle Drehzahl und schnelles Aufwärtsschalten, beim Senken (vorzugsweise mit Last) Drehzahl-Verminderung und langsames Abwärtsschalten zu empfehlen. Diese Motordrehzahl-Veränderungen erfordern ein Fahren mit der Fuß-Drehzahlverstellung.

Die hydraulische Mähwerkaushebung

Ein Druckrohr von 6 mm ⌀ führt zum Hubzylinder der Mähwerkaushebung. Der Kolben des Hubzylinders ist gelenkig mit einer Hubgabel verbunden, welche über ein Gestänge die Mähvorrichtung ausheben kann. Um beim Arbeiten das Ausheben des Messerbalkens genau bis zur Schwadhöhe zu erleichtern, ist eine Sperre vorgesehen, die verhindert, daß diese Höhe überschritten werden kann und der Messerantrieb dadurch ausgerückt wird. Soll der Messerbalken ganz ausgehoben oder in Arbeitsstellung abgelassen werden, muß durch den hierfür vorgesehenen Fußschalthebel die Sperrklinke ausgelöst werden. Über den einstellbaren Drahtzug wird der Mähantrieb automatisch ausgerückt.

Nach beendeter Arbeit und in Transportstellung wird die Mähvorrichtung durch die obere Raste an der Sperrklinke getragen und vor unbeabsichtigtem Ablassen gesichert. Der komplette Mähbalken wird außerdem durch den Balkenhalter mit Kurbelmutter zusätzlich gehalten. (Bei Straßenfahrt Mähbalkenfinger durch Schutzleiste abdecken!)

Durch die Zusatzsteuergeräte soll besonders der kombinierte Einsatz von Mähwerk und Frontlader erleichtert werden. So kann z. B. beim gleichzeitigen Mähen und Zusammenschieben von Grünfutter das Umschalten und Steuern durch eine Hand bequem und zeitsparend erfolgen.

Der Betrieb mit Frontlader

Über die Leitung wird das Öl in die Arbeitszylinder mit Kolben geführt. Die Ladeschwingen des Frontladers und die beiden Arbeitszylinder werden von zwei starken Tragholmen mit Wangen und Lagerungen aufgenommen, so daß Schleppertriebwerk und Motor auch bei schwerster Arbeit nicht beschädigt werden können.

Die Ausleerhöhe der Schwinge beträgt ca. 2,2 m, Schüttweite 1,1 m. Die Ladegeräte, Gabel, Schaufel usw. werden zum Entleeren durch einen Seilzug ausgelöst. Der Handgriff dafür ist links an der Armaturenhaube griffnah angebracht.

Sämtliche Geräte für Ladeschwinge (wahlweise Gr. 2 oder Gr. 3) können angebaut werden. Die Lagerstellen der Schwingen und der beiden Hubzylinder müssen regelmäßig mit Fett versorgt werden, die Gelenke des Auslösehebels und der Klinke am vorderen Teil der Ladeschwingen sollen regelmäßig mit Öl geschmiert werden.
Nach beendeter Arbeitsperiode werden die Ladeschwingen abgebaut.

Justierung und Regeleinrichtung

An der vom Werk festgelegten Einstellung des Regelgestänges und seiner Anschläge, ausgenommen Verstellanschlag „A" am Segment, dürfen keine Veränderungen vorgenom-

Heruntergeladen bei: Ronnys-Technik.de

men werden. Bei Funktionsstörungen durch Beschädigungen im landwirtschaftlichen Betrieb ist der nächste Kramer-Kundendienst zu verständigen.

Rohre und Rohrverbindungen

Aus Sicherheitsgründen werden in Hydraulikanlagen nahtlose, dünnwandige Präzisionsstahlrohre verwendet.

Zum Verbinden der Rohre unter sich, sowie mit der Pumpe, den Steuergeräten und dem Heberblock, werden lötlose Rohranschlüsse und -verbindungen verwendet. **Bei nachträglichem Einbau der Anlage** müssen evtl. Längenkorrekturen an den Rohren vorgenommen werden. Die Rohrenden müssen entgratet und Feilspäne aus dem Rohrinnern entfernt werden. Überwurfmutter und Dichtring sind über das Rohr zu schieben, wobei darauf zu achten ist, daß der Bund des Dichtringes der Mutter zugekehrt ist. Das Rohrende ist gegen den Anschlag im Schraubstutzen zu drücken und die Überwurfmutter beim ersten Zusammenbau kräftig anzuziehen, damit der Dichtring (Ermeto) mit seiner Schneidkante genügend tief in das Rohr einschneiden und einen Bund aufwerfen kann. Außerdem ist noch zu beachten, daß die Rohre schwingungsfrei verlegt und durch Schellen gehalten werden müssen, um sie vor Brüchen zu schützen.

III. Wartung und Pflege der Anlage

Hierzu gehört in erster Linie die bereits erwähnte ständige Beachtung des Ölstandes, die Überwachung auf Dichtheit, Ölwechsel und Filterreinigung (Magnetfilter).

Ölwechsel

1. **Ölwechsel** nach 50 Betriebsstunden
2. **Ölwechsel** nach ca. 200 Betriebsstunden

Weitere Ölwechsel alle 500 Betriebsstunden

Ölwechsel wird nur bei abgestelltem Motor vorgenommen.

Vor Ablassen des Hydrauliköls alle Kolben in die innere Endlage bringen, d. h. Steuerhebel in Stellung „Schwimmen" und alle Zusatzsteuerhebel nach vorn legen. Hebearme und Kolben der Sonderausrüstungen (Mähwerkaushebung, Frontlader etc.) von Hand nach unten drücken, dann Öl aus Behälter ablassen (Ölablaßschraube).

Um alle Ölreste aus der Anlage zu entfernen, müssen die Hebearme mehrere Male von unten nach oben bewegt werden.

Ölbehälter gründlich reinigen und die gesamte Anlage mit Hydrauliköl durchspülen. Magnetfilter mit Magnetkerze und Feinsieb reinigen.

Das Einfüllen des sauberen Hydrauliköls erfolgt am Magnetfilter.

Auf peinlichste Sauberkeit achten. Das abgelassene Öl darf nicht wieder verwendet werden. Keine organischen Öle und Bremsflüssigkeiten verwenden.

Die Anlage entlüftet sich selbst. Das Öl benötigt u. U. eine Stunde zur Entschäumung, erst dann sollen Geräte angebaut werden.

Filterreinigung

Bei **jedem** Ölwechsel wird grundsätzlich auch der Magnetfilter gereinigt. Später möglichst nach 200 Betriebsstunden reinigen.
Magnetkerze herausschrauben und reinigen.
Feinfilter gründlich mit Rohöl reinigen. Wenn der Siebmantel defekt ist, sofort Ersatzmantel anfordern, da sonst die Anlage beschädigt wird.
Sodann ist die Verschraubung der Saugleitung am Heberblock zu lösen und der hier befindliche Siebkorb zu reinigen.

Das Belüftungsfilter, das sich oben auf dem Hydraulikblock befindet, wird herausgeschraubt und durch Hin- und Herschwenken in Rohöl gereinigt.
Alle Filter nach dem Reinigen noch einmal mit sauberem Hydrauliköl nachspülen.

Schmierung

Sämtliche Gelenke der Dreipunktaufhängung **(mit Ausnahme der Kugelgelenke)** und der evtl. anderen Hydraulikgeräte (Mähwerkaushebung, Frontlader) müssen, der angefallenen Arbeit entsprechend, von Zeit zu Zeit mit Öl oder Fett abgeschmiert werden.

Störungen

Bei Störungen an den BOSCH-Hydraulikgeräten empfehlen wir Ihnen dringend, unsere Händler oder die BOSCH-Dienste und andere vertraglich mit Bosch verbundenen Kundendienst-Werkstätten mit geschulten Fachkräften in Anspruch zu nehmen, die über die geeigneten Einrichtungen zur Instandsetzung verfügen. Dies ist unerläßlich bei schwierigeren Instandsetzungen, **die in der folgenden Zusammenstellung besonders gekennzeichnet sind.**

Herunterladen bei: Ronnys-Technik.de

Störung	Ursache	Abhilfe	Bemerkungen
Geräusche in der Hydraulik-Anlage.	Zu wenig Öl im Ölbehälter (Pumpe saugt ein Öl-Luft-Gemisch an).	Vorgeschriebenes Öl einfüllen bzw. nachfüllen.	Immer die gleiche Ölsorte verwenden.
	Saugquerschnitt zu klein (größerer Fremdkörper sitzt in der Saugleitung fest).	Saugleitung abbauen und reinigen.	Auf unbedingte Dichtheit achten.
	Saugleitung ist undicht geworden. Das Öl schäumt im Behälter nicht nur bei der Inbetriebnahme der Hydraulik-Anlage (kaltes Öl), sondern auch nach längeren Betriebszeiten (warmes Öl).	Überwurfmuttern der Rohrverschraubungen anziehen.	F) Nur bei stillstehendem Motor und entlasteter Anlage anziehen.
	Hydraulik-Pumpe undicht (Simmerring an der Antriebswelle beschädigt).	Neuen Simmerring einbauen.	F) Instandsetzung der Hydraulik-Pumpe*)
	Vibrieren der Druckleitung (Rohrschellen lose).	Rohrschellen fest verschrauben.	Die längeren Druckleitungen sind an einer oder mehreren Stellen mit Rohrschellen am Fahrgestell des Schleppers befestigt. **Befestigung prüfen.**
Hydraulik-Anlage (Kraftheber) arbeitet auch **ohne Last** nicht mehr.	Kein Öl oder zu wenig Öl im Ölbehälter.	Vorgeschriebenes Öl einfüllen bzw. nachfüllen.	Immer die gleiche Ölsorte verwenden.
	Arbeitszylinder beschädigt (Manschetten undicht oder zerstört).	Neue Manschetten einbauen.	Instandsetzung des Arbeitszylinders.
	Ventilfeder des Überdruckventils im Steuergerät gebrochen oder Überdruckventil klemmt.	Neue Feder bzw. neues Überdruckventil einbauen.	Instandsetzung*)
	Hubwelle oder Kolben hat gefressen.	Instandsetzen; u. U. neue Hubwelle oder Kolben einbauen.	Instandsetzung Austausch Heberblock.

Störung	Ursache	Abhilfe	Bemerkungen
Die angehobene Last fällt, wenn der Bedienungshebel des Steuergerätes in Neutralstellung steht, sehr schnell ab.	Rückschlagventil im Steuergerät ist z. B. verschmutzt, undicht oder klemmt.	Neues Rückschlagventil einbauen.	Einbau eines neuen Rückschlagventils und dessen Einstellung auf einen bestimmten Druck*).
	Steuerventil klemmt, ist verschmutzt oder undicht.	Neues Steuerventil einbauen.	Einbau und Einstellung*)
Bedienungshebel bzw. **Steuerschieber** klemmt oder läßt sich bei Inbetriebnahme in der **kalten Jahreszeit** schwer betätigen.	Der Steuerschieber wird mit sehr kleinem Spiel in die Steuerbuchse eingeläppt.	Es wird empfohlen, bei kalter Jahreszeit die Hydraulik-Anlage 5 bis 10 Minuten warmlaufen zu lassen.	Beim Warmlaufen: Bedienungshebel des Steuergerätes in Stellung NEUTRAL (Mittellage).
Druckleitungen undicht.	Überwurfmuttern der Rohrverschraubungen gelöst oder nicht genügend angezogen.	Überwurfmuttern der Rohrverschraubungen anziehen.	Nur bei stillstehendem Motor und entlasteter Anlage anziehen.
Druckschläuche undicht. So Frontlader oder andere freie Arbeitszylinder.	Überwurfmuttern lose, Druckschlauch undicht oder geplatzt. Überwurfmuttern durch zu scharfes Anziehen beschädigt.	Überwurfmuttern anziehen; Schlauch auswechseln.	Nur bei stillstehendem Motor und entlasteter Anlage anziehen.
Hydraulik-Pmupe ist an den Trennfugen der Gehäuseteile undicht.	Paketschrauben haben sich gelöst.	Paketschrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen.	Instandsetzung*)
Arbeitszylinder undicht.	Dichtmanschetten beschädigt oder abgenützt.	Neue Dichtmanschetten einbauen.	Instandsetzung
Kein einwandfreies Arbeiten der Regeleinrichtung (Hydraulik).	Gestänge verstellt.	Gestänge neu einstellen lassen. Montageanleitung	Voraussetzung für die genannte Ursache ist einwandfreies Arbeiten der Hydraulik (Pumpe, Steuergeräte usw.)
	Hydr. Pumpe, Regelsteuergerät	prüfen lassen*) (evtl. im Werk)	neue Teile einbauen

F) Diese Störungen sind sofort zu beheben, damit Schäden an den Hydraulik-Geräten vermieden werden.

*) Nur vom BOSCH-Dienst oder einer anderen mit Bosch vertraglich verbundenen Kundendienst-Werkstatt.

Heruntergeladen bei: Ronnys-Technik.de

Störung	Ursache	Abhilfe	Bemerkungen
	Hydraulik-Pumpe beschädigt (Antriebswelle läßt sich nicht mehr von Hand durchdrehen).	Neue Hydraulik-Pumpe einbauen oder instandsetzen.	Instandsetzung der Hydraulik-Pumpe*) Vor dem Einbau ist die gesamte Hydraulik-Anlage (Ölbehälter, Leitungen, Filter usw) sorgfältig zu reinigen.
Hydraulik-Anlage (Kraftheber) arbeitet **mit Last** nicht mehr einwandfrei. (z. B. Hubzeiten zu lang).	Zu wenig Öl im Ölbehälter.	Vorgeschriebenes Öl nachfüllen.	Immer die gleiche Ölsorte verwenden.
	Überlastung der Hydraulik-Anlage (die Last, die gehoben werden soll, ist zu groß; Überdruckventil spricht an).	Kleinere Lasten heben.	z. B. bei Frontladerbetrieb.
	Abnützung bzw. Verschleiß an der Hydraulik-Pumpe nach längeren Betriebszeiten.	Hydraulik-Pumpe überprüfen lassen bzw. gegebenenfalls eine neue Pumpe einbauen.	Überprüfung der Hydraulik-Pumpe*)
	Überdruckventil ist verschmutzt, es schnarrt oder klemmt.	Überdruckventil ausbauen und sorgfältig reinigen. Wird dadurch keine Abhilfe geschaffen, neues Ventil einbauen.	Instandsetzung*) Ölbehälter und Filter reinigen; neues Öl einfüllen.
	Das verwendete Öl ist ungeeignet.	Öl vollständig ablassen und ein anderes, geeignetes Öl einfüllen.	siehe unter Inbetriebnahme.
Steuergerät undicht.	Steuerschieber undicht.	Gerät austauschen.	
	Rohrverschraubungen haben sich gelöst.	ERMETO-Rohrverschraubungen, DIN-Rohrverschraubungen usw. anziehen.	Nur bei stillstehendem Motor und entlasteter Anlage anziehen.
	Verschlußschrauben undicht (Gummidichtringe beschädigt).	Neue Gummidichtringe einbauen.	Instandsetzung*)

IV. Die 3-Punkt-Aufhängung

Bei Einstellung der Geräte ist selbstverständlich auch die Montage- bzw. Bedienungsanleitung der Gerätefirma zu beachten!

A. Wartung

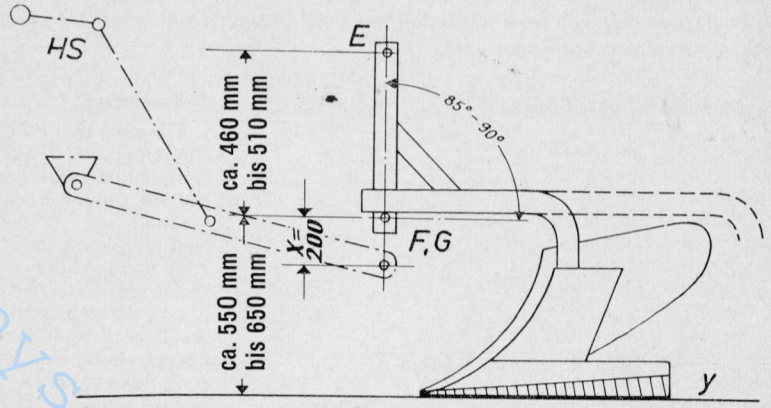
Die Kugelgelenke am oberen Lenker, an den Hubstangen und an den unteren Lenkern sauber halten.

Bei sandigen Böden sind die Kugeln (besonders der unteren Lenker) nicht zu fetten, da Fett mit Sand eine Schmirgelpaste ergibt, die zum schnellen Verschleiß der Gelenke führt.

Das Spannschloß des oberen Lenkers und diejenigen der Spannketten müssen von Zeit zu Zeit geschmiert werden.

B. Forderungen, die an das Arbeitsgerät für Regelhydraulik gestellt werden.

1. **Kein Stützrad.**
2. **Punkt E** am Gerät darf **nicht** beweglich sein, kein Langloch oder Knickstütze.
3. **Anlage Y ohne** Sohle, bei schweren Böden (evtl. schräg abschneiden) oder aufwärts federnde Anlage (bzw. Sohle). Bei Mehrscharpflügen ist empfehlenswert, **alle Anlagen** abzuschneiden.



Zapfen F und G für Kugelbohrung 22,4—22,7 mm, Kugelbreite 35 mm
Bolzen E für Kugelbohrung 19,3—19,5 mm, Kugelbreite 44 mm
Entfernung F zu G am Arbeitsgerät (Mitte Kugel bis Mitte Kugel): 720 mm.
(Diese Maße entsprechen DIN 9674).

Da die Gebefeder auf Druck und Zug regelt, sind zusätzliche Gewichtsentlastungseinrichtungen für das Arbeitsgerät im allgemeinen **nicht** nötig.

Bei dem mit ca. 550—650 mm angegebenen Maß soll nach Möglichkeit das größere, bei dem mit 460—510 mm angegebenen dagegen das kleinere Maß bevorzugt werden.

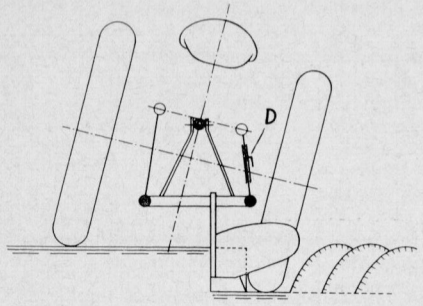
Maß X: Vor dem Ankuppeln eines 3-Punkt-Pfluges müssen die Hubstangen HS beiderseits so viel gekürzt (eingeschraubt) werden, daß die Kugel-Kupplungspunkte etwa 200 mm unter den Kuppelzapfen des Anbaugerätes liegen. Dabei sollen Schlepper und Gerät auf einer ebenen Fläche stehen.

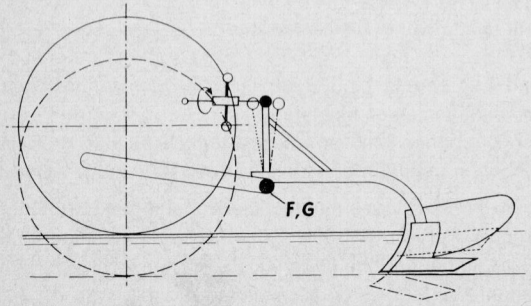
Heruntergeladen bei: Ronnys-Traktorik.de

C. Ankuppeln der Geräte: (Bitte auch Absatz „B" beachten!)

1. Steuerventil H 1 auf „Freigang" schalten.
2. Kugelkupplungspunkte F und G an den unteren Lenkern über entsprechende Kupplungszapfen der Tragachse des Anbaugerätes schieben und Vorstrecker in die Zapfenbohrungen einführen.
3. Kugelkupplungspunkt E des oberen Lenkers mit dem Rahmenaufsatz des Gerätes durch Steckbolzen verbinden.
   Bei abgebautem 3-Punkt-Gerät werden die beiden unteren Lenker durch die eingesetzte Anhängerschiene verbunden. Hierdurch wird verhindert, daß die Lenker bei der Fahrt ohne Gerät mit den Reifen in Berührung kommen.
4. Gerät hydraulisch ausheben, wobei die Motordrehzahl zu steigern ist. Schalthebel in „Neutral-Stellung" legen, **Gerät nach jedem Transport, vor Stillsetzen des Motors, ablassen.** Unfallverhütung! (siehe Seite 29).
5. **Spannketten:** Die beiden Unterlenker können, durch außen zum Achstrichter angeordnete Ketten mit Spannschloß, vor seitlichem Pendeln beliebig festgehalten werden. In Transportstellung müssen beide Ketten gleichmäßig festgezurrt und die Tragkette kurz gehängt werden.
   Die Sperrkette mit Einfachstecker soll das Abkippen von Einachsgeräten, die an der Ackerschiene angebaut werden, verhindern.
   Der Einfachstecker wird hierzu in die Bohrung der Verstellschiene gesteckt und durch Klappstift gesichert. Die Sperrkette darf nie straff gespannt werden, damit Erwärmung der Hydraulikanlage vermieden wird.

D. Einstellen des 3-Punkt-Pfluges



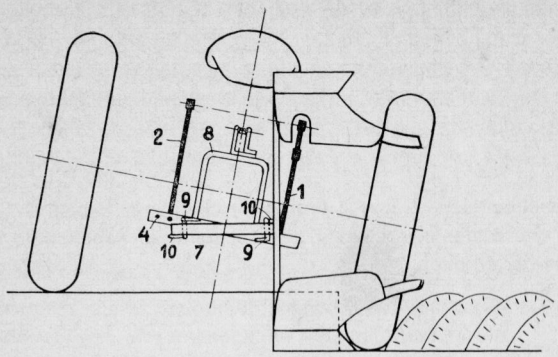


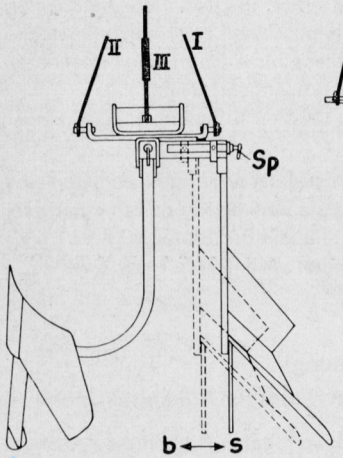
a) Beetpflug

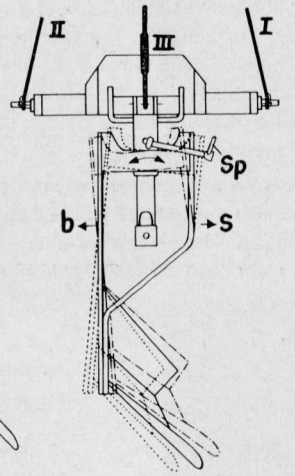
1. **Tiefgang** des Pfluges mit Steuerhebel H 1 einstellen. **Horizontale Lage** des Pfluges am oberen Lenker einstellen:
Rechtsdrehung = Verkürzung des Lenkers — Scharspitze abwärts; (Einscharpflug). Bei Mehrscharpflug vorderer Körper tiefer.
Linksdrehung = Verlängerung des Lenkers — Scharspitze aufwärts (Einscharpflug). Bei Mehrscharpflug hinterer Körper tiefer.

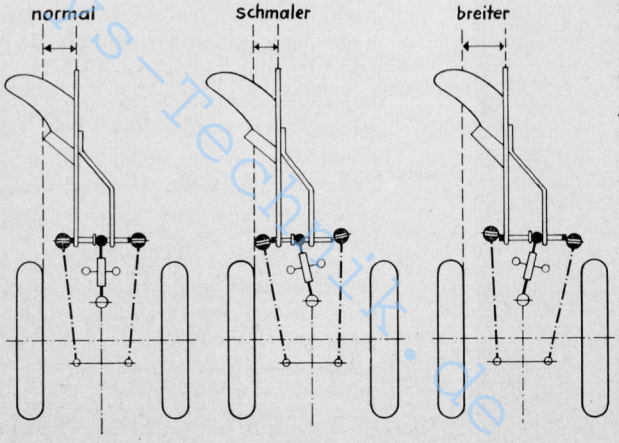
2. **Arbeitsbreite** des Pfluges durch Verstellen der Exzenterwelle (F, G) am Pflug einstellen.

3. **Einstellen der senkrechten Stellung** des angekuppelten Pfluges zum (mit den r e c h t e n Rädern in der Vorfurche laufenden) Schlepper durch Verkürzen der r e c h t e n Hubstange mittels Rechtsdrehung des Spannschlosses. sonst ist die Breiteneinstellung des Pfluges unrichtig eingestellt, oder das Spannschloß zu fest angezogen.









b) Drehpflug

1. Der **Neigungsausgleich** wird bei Drehpflügen am Pflug eingestellt. Beim Anbau ist deshalb darauf zu achten, daß am Dreipunkt-Gestänge die beiden unteren Lenker gleich hoch stehen, d. h. **die beiden Hubstangen (1 und 2) gleich lang sind.** Die Tragachse (4) am Drehpflug muß in jedem Fall parallel zur Schlepperachse liegen. Das Neigen geschieht durch Verdrehen des Pflugrahmens (7) gegenüber dem Anschlußkopf (8) und der Tragachse (4), wobei mittels Spindel (9) das Anschlagstück (10) für die Drehbegrenzung verstellt wird. Diese Einstellung wird getrennt für den rechts- und linkswendenden Pflugteil vorgenommen.

2. **Tiefgang** und horizontale Lage wie bei **a).**

3. Die Schnittbreitenverstellung wird bei **Winkeldrehpflügen** (90°) durch Verschieben des Rahmens am Anschlußkopf mittels Spindel (Sp) eingestellt, und zwar nach außen schmaler, nach innen breiter. Die Einstellung muß für die rechts- und für die linkswendende Hälfte vorgenommen werden.

Achtung! Die Spann-Ketten an den unteren Lenkern dienen zur Begrenzung des seitlichen Ausschwingens der Lenker, um sie von den Reifen abzuhalten. Beim Geradeauspflügen müssen sie locker durchhängen, Bei richtig eingestelltem Pflug muß die Scharspitze des 1. Pflugkörpers einige cm über der Standfläche liegen, wenn Schlepper und Pflug auf ebener Fläche stehen.

Heruntergeladen bei: Ronnys-Technik.de

Bei **180°-Drehpflügen** wird der Rahmen je nach Konstruktion mittels Spindel oder Verschraubungen in Langlöchern nach außen gebracht. Der Pflug schneidet dadurch schmaler. Diese Einstellung ist für beide Hälften gemeinsam.
Die richtige Schnittbreite bei zweifurchigen Pflügen ist erreicht, wenn beide Körper gleich breit schneiden.

c) Andere Arbeitsgeräte:

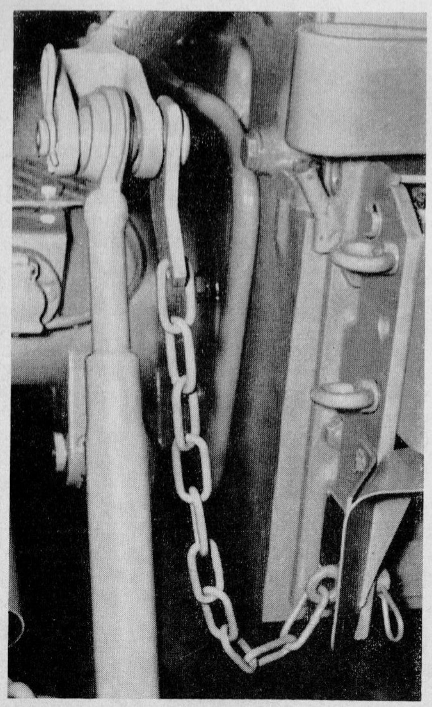
Auch bei diesen müssen die beiden Hubstangen (1 und 2) gleiche Länge haben. Bei stark unebenen Feldern sind evtl. Stützräder zweckmäßig, um bei geringer Arbeitstiefe keine zu großen Höhenschwankungen zu erhalten.

E. Arbeiten mit Anhängegeräten

Lange 3-Punkt-Anhängeschiene:

Für das Ziehen angehängter, zapfenwellengetriebener Geräte, insbesondere Mähbinder, Wenderechen, Stallmiststreuer, Vorratsroder, Rübenerntemaschinen oder sonstiger angehängter Geräte, wie Drillamschinen, Düngerstreuer, so diese nicht am höhenverstellbaren Zugmaul angehängt werden können, dienen die 3-Punkt-Anhängeschienen.
Die Zapfen der Anhängeschienen werden in die beiden unteren Kupplungspunkte eingeschoben und durch die Vorstecker gesichert.

Die Anhängeschienen können durch die Spannketten starr gesetzt werden. Nach unten sind die Anhängeschienen ölhydraulisch gesperrt.Es ist bei dieser Anordnung darauf zu achten, daß der Vorwählhebel „V" auf Lage-Regelung geschaltet ist und der Steuerhebel H 1 nach richtiger Schieneneinstellung nicht nach „Heben" geschaltet wird.



Achtung!
Sperrkette für Anhängeschiene

In **„Lageregelung"** kann die Anhängeschiene auf jede gewünschte Höhe mittels Handhebel H 1 am Steuergerät eingestellt werden. In der Bewegung **nach unten** ist die Anhängeschiene hydraulisch gefesselt, **nach oben** wird sie durch eine Sperrkette, die am Gelenkbolzen des linken Hubarmes eingehängt ist, festgehalten. Das ist notwendig um zu verhindern, daß Einachsgeräte, wenn sie hecklastig gebaut sind und nach hinten kippen, die Anhängeschiene hochheben.

Die Sperrkette kann durch verschiedene Befestigungsmöglichkeiten den jeweiligen Höheneinstellungen der Anhängeschiene angepaßt werden.

Außerdem erreicht man andere Arbeitshöhen der Anhängeschiene durch Verstellen der Hubstange.

Bei der anfangs erwähnten Einstellung der gewünschten Schienenhöhe mit dem Handhebel H 1 muß darauf geachtet werden, daß nicht mit straff angezogener Kette gearbeitet wird. Die Kette muß etwas entlastet werden (Spiel), damit die Hydraulikanlage nicht dauernd mit Druck arbeitet und sich dadurch unnötig erwärmt. Auf keinen Fall darf das Überdruckventil hörbar ansprechen.

V. Inbetriebnahme der Anlage

Nur bei peinlichster Sauberkeit innerhalb der Anlage kann ein einwandfreies Arbeiten erwartet werden. Vor Anlaufen der Anlage Ölstand prüfen.

Zu verwendende Öle: Für einen störungsfreien Betrieb unserer Hydraulikanlagen ist neben der Beachtung unserer Betriebsanleitung eine sachgemäße Schmierung und die Auswahl geeigneter Schmierstoffe von größter Wichtigkeit. Nur bei Verwendung der nachstehend aufgeführten Spezialöle oder solcher von nachweislich gleicher Qualität, übernehmen wir die Gewähr für ein einwandfreies Arbeiten unserer Anlagen. Es muß sich hierbei um ein Hydrauliköl handeln, welches folgende Daten aufweist:

3,2 — 4,0 ° E bei 50 ° C
Stockpunkt gleich oder niedriger als — 34 ° C
flacher Viskositätsverlauf
geeignet für einen Druckbereich bis 250 atü.

z. B.	**Ölfirma**	**Ölsorte**
	BV Aral	HFU
	BP	ATF
	Esso	Nuto H 44
	Fuchs	MR 10
	Gasolin	BG 8
	Shell	Tegula 27 bzw. Donax T 6
	DEA u. Rheinpreussen	Viscobil E 824

Das verwendete Öl darf nicht unsauber sein. Es ist zu beachten, daß es nur bei abgestelltem Motor und vollkommen entlasteter Anlage abgelassen und aufgefüllt wird. Ölinhalt: ca. 15 Liter.

Anlage niemals ohne Öl laufen lassen!

Sämtliche Gelenke an der Dreipunktaufhängung, mit Ausnahme der Kugelköpfe, müssen frisch mit Öl und Fett versorgt sein.

Nach Inbetriebnahme des Motors ist die Anlage betriebsbereit. Im Winter läßt man fünf Minuten warmlaufen.

Vor der Arbeit mit dem hydraulischen Gerät ist zu prüfen, ob alle Leitungen und Anschlüsse dicht sind. Hierzu wird der Hebel am Steuergerät einmal auf „Heben" und einmal auf „Senken" gestellt. Der Kolben muß dabei jeweils die innere und äußere Endlage erreichen.

heruntergeladen bei: Ronnys-technik.de

20. Druckluftbremsanlage (Sonderausrüstung)

Für die Schleppertypen KL 450 u. 452 Export wurde als Sonderausrüstung eine Druckluft-Versorgungsanlage geschaffen, um mitgeführte Anhänger einwandfrei bremsen zu können. Die Kramer-Zugmaschine wird, wie bereits beschrieben, hydraulisch gebremst, während die Anhänger mit der lieferbaren Druckluftanlage gebremst werden. Die Steuerung der Druckluftbremsanlage erfolgt über ein öldruckgesteuertes Anhängerbremsventil, welches auf der linken Seite neben dem Hydraulikblock der Zugmaschine montiert ist. Der am Motor angebaute Luftpresser drückt die Luft durch den Druckregler mit Luftfilter und Reifenfüllanschluß in den Luftbehälter. Der Druckregler hat die Aufgabe, den Luftpresser in bestimmten Intervallen von Last auf Leerlauf oder umgekehrt zu schalten. Der Druckregler ist auf einen Leitungsdruck der Bremsanlage von 5,0 atü eingestellt und bietet unter anderem die Möglichkeit zum Anschluß für Sondergeräte. Vom Vorratsbehälter wird die Druckluft zum öldruckgesteuerten Anhängerbremsventil und durch dieses Gerät zum Absperrhahn und Kupplungskopf geleitet. Das Anhängerbremsventil ist mit einer Leitung an der hydraulischen Bremsanlage angeschlossen. Bei Betätigung der Fußbremse wird der Druckluftdurchlaß im öldruckgesteuerten Anhängerbremsventil abgesperrt und die Anhängerleitung entlüftet, wodurch die Bremsung des Anhängers eingeleitet wird.
Die Kramer-Zugmaschine ist mit einer starken und schnell ansprechenden hydraulischen Bremse ausgerüstet. Bei Anhängern älterer Bauart empfiehlt es sich, den ganzen Schlepperzug von einer anerkannten Bremsen-Dienststelle überprüfen zu lassen. Die Handbremse ist mit einem Gestänge an das öldruckgesteuerte Anhängerbremsventil angeschlossen, sodaß beim Anziehen der Handbremse die Anhängerleitung entlüftet und der Anhänger voll gebremst wird. Damit der Fahrer jederzeit die Funktion seiner Drucklufterzeugungs- und Bremsanlage überwachen kann, befindet sich am Armaturenbrett ein Doppeldruckluft-Manometer. Der weiße Zeiger gibt den Druck im Luftbehälter der Zugmaschine an, der rote Zeiger gibt den Druck in der Leitung zum Anhänger an. So lange nicht gebremst wird, müssen beide Zeiger gleich stehen, da der Druck im Luftbehälter der Zugmaschine und dem des Anhängers gleich sein soll.

Wartung der Druckluft-Bremsanlage

Der Ansaugfilter am Luftpresser ist des öfteren zu reinigen. Wöchentlich ist der Ölstand im Luftpresser zu kontrollieren. Nach ca. 60 Betriebsstunden Ölwechsel vornehmen. Das Kondenzwasser aus dem Luftvorratsbehälter ist täglich abzulassen.
Die Bremsanlage selbst stammt von der Firma Graubremse in Heidelberg.

21. Rohrleitungskupplungen für Fremdzylinder

Jeder serienmäßige Ackerschlepper der Typen KL 450 und 452 Export kann mit einer zusätzlichen Rohrleitungskupplung versehen werden. Diese wird benötigt bei Ausführungen mit hydraulischer Betätigung eines Fremdzylinders wie Kipp-Pritsche, Schneepflug usw. Der Ölvorrat des serienmäßigen Schleppers ist so groß, daß ein Zusatzölbehälter nicht benötigt wird. Die Druckleitung verläuft direkt vom Zusatzsteuergerät zur Rohrleitungskupplung.
Sind am Schlepper schon drei Hydraulik-Arbeitskreise vorhanden, (1 Regelsteuer- und 2 Zusatzsteuergeräte) und wird zusätzlich noch ein Fremdzylinder verlangt, so wird hinter einem Zusatzsteuergerät ein Verteiler mit zwei Absperrventilen angeschlossen. Von diesen Ventilen gehen die Druckleitungen zum dritten Hydraulik-Arbeitskreis und

zur Rohrleitungskupplung. Diese liegt am hinteren Ende des rechten Fußbleches. Der Schlepper wird dabei nur mit einer Kupplungs-Festhälfte Type 60-10-12 B 1 und dem dazugehörenden Staubschutzgehäuse Type 60-10-11-U 6 der Firma Techno-Chemie Frankfurt, ausgerüstet. An diese Festhälfte kann vom Schlepperbesitzer ein Höchstdruckschlauch NW 10, Betriebsdruck max. 200 atü, mittels einer Kupplungs-Loshälfte Type 60-10-12 B 2 bzw Type 60-10-11 B 2 der Firma Techno-Chemie Frankfurt, angeschlossen werden.

Achtung!

Es wird darauf hingewiesen, daß nur ein Höchstdruckschlauch NW 10 Betriebsdruck max. 200 atü, Anschlußart mit Überwurfmutter M 18 x 1,5 und Dichtkegel NW 10, DIN 7608, angeschlossen werden darf.

Bedienung

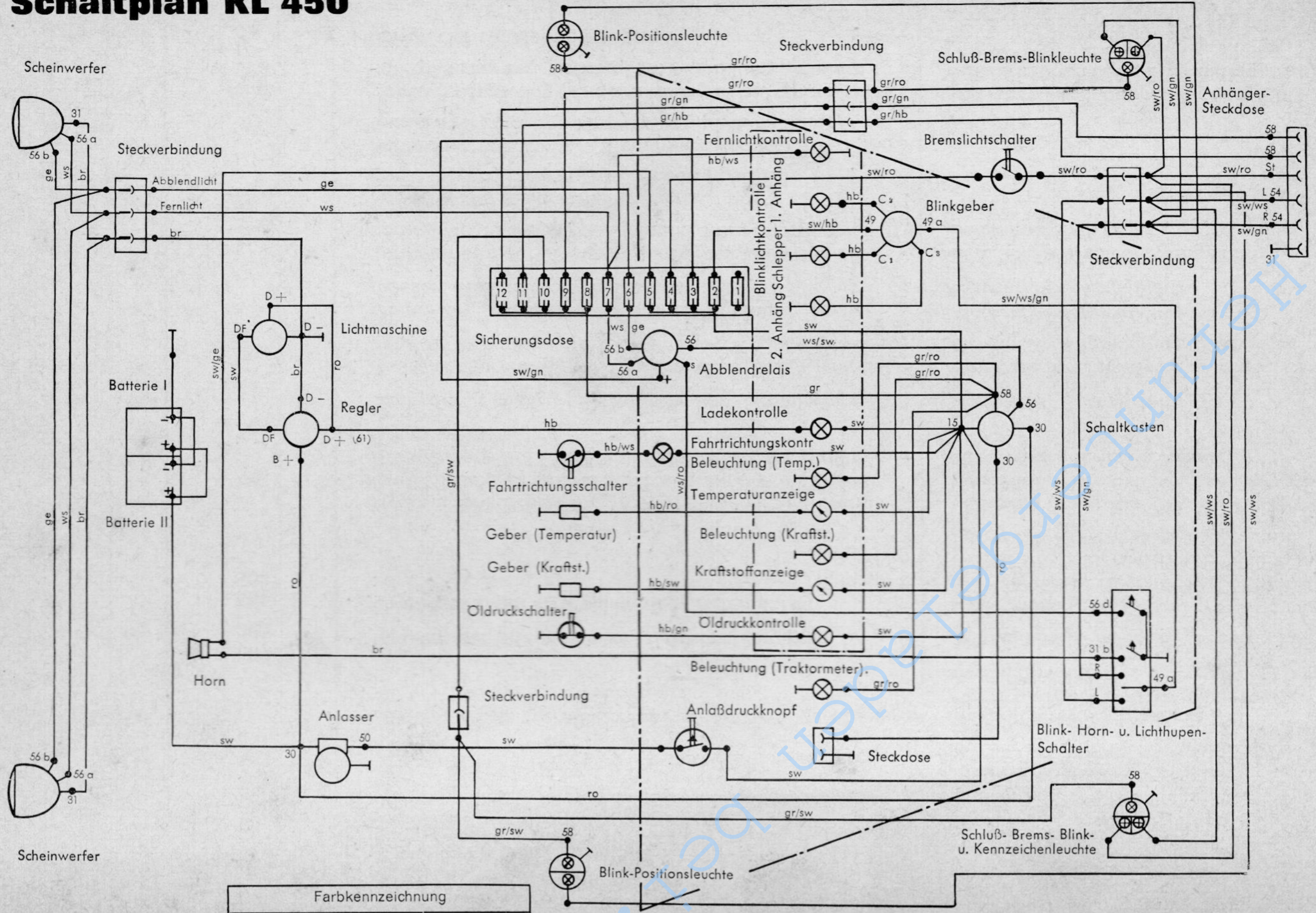
Die Bedienung des Fremdzylinders geschieht durch die Betätigung des Handhebels am Zusatzsteuergerät. Die Vorschriften des TÜV (StVZO § 30) und der Berufsgenossenschaften verlangen eine zusätzliche Sicherung gegen unbeabsichtigtes Ingangsetzen von Hubgeräten. Bei der Normalausführung ist dieses der Arretierbolzen im Zusatzsteuergerät. Bei der Ausführung mit drei Hydraulik-Arbeitskreisen sind es die Absperrventile am Verteiler.
Es ist darauf zu achten, daß bei Nichtbenutzung der Fremdzylinder die entsprechenden Sicherungen eingeschaltet sind.

Ronnys-Technik.de

Wartungsplan

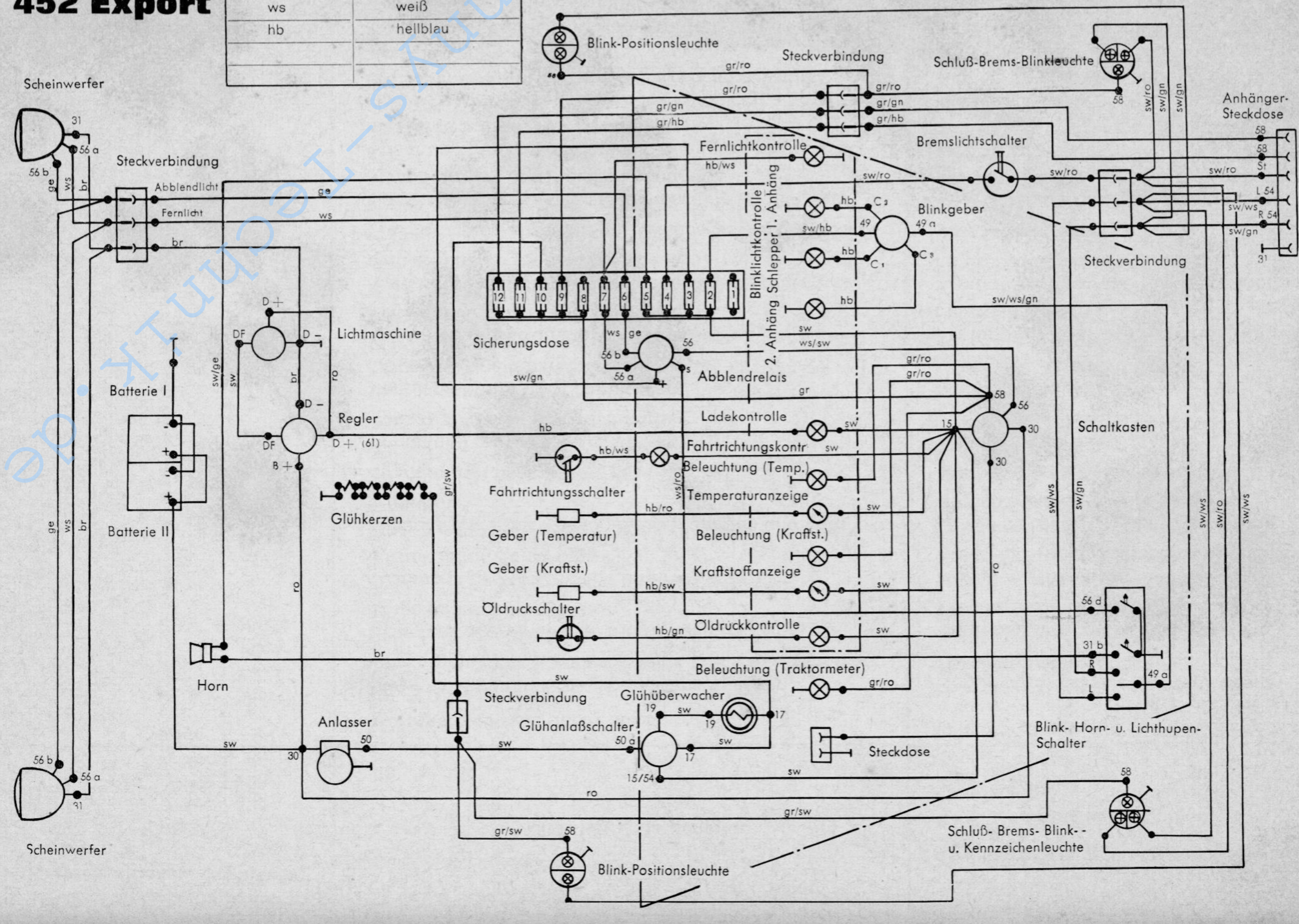
Kundendienst-, Pflege-, Wartungsdienstdurchführung während der Einlaufzeit: 50 h	100 h	200 h	nach: alle 100 h	alle 300 h	j	Auszuführende Arbeiten	Technische Daten und Hinweise (h = Betriebsstunden, j = jährlich)
×	×	×	×			Motorenölwechsel durchführen.	je nach Temperatur HD-SAE 20 W/20 HD-SAE 10 W
×		×		alle 200		Schmierölfiltereinsatz im Motor austauschen, wassergekühlter Standard-Motor	Best.-Nr. für Schmierölfilterpatrone: Filterpatrone Nr. 60427
×		×		alle 200		Schmierölfiltereinsatz im Motor austauschen, luftgekühlter Deutz-Motor	Best.-Nr. für Schmierölfilterpatrone: Wechselfilter Nr. A 1 H 4123
×	×	×	×			Ölstand in Einspritzpumpe und Regler prüfen, luftgekühlter Deutz-Motor	HD-Öl wie im Motor, Ölstand bis zur Kontr.-Schraube. Siehe Mot.Bed'anleit.
×	×	×	×			Ölbadluftfilter mit Ansaugleitung reinigen und Öl erneuern.	Öl wie im Motor, bis zur Markierung. Je nach Staubanfall alle 10-50 Betr.-Std.
×						Zylinderkopf nachziehen, mit 14,5 mkg	Nur bei wassergekühltem Standard-Motor.
×		×		×		Ventilspiel prüfen evtl. einstellen, wassergekühlter Standard-Motor	Motor kalt, Einlaß 0,30 mm Auslaß 0,20 mm
×		×		×		Ventilspiel prüfen evtl. einstellen, luftgekühlter Deutz-Motor	Motor kalt, Einlaß 0,15 mm Auslaß 0,15 mm
		×		alle 500		Kraftstoffilterpatrone auf Durchlässigkeit prüfen evtl. erneuern. (alle 500 h erneuern)	Kraftstoffilterpatrone f. Stand.-Motor: Filterpatrone Nr. 512146
		×		alle 500		Kraftstoffilterpatrone auf Durchlässigkeit prüfen evtl. erneuern. (alle 500 h erneuern)	Kraftstoffilterpatrone für Deutz-Motor: Filterpatrone Nr. 0150-20-11.10
×	×	×	×			Wasserpumpe abschmieren (wassergekühlter Motor)	Wasserpumpenfett
×	×	×	×			Keilriemenspannung für Lichtmaschine und Wasserpumpe prüfen, evtl. nachspannen.	Keilriemen darf sich 1,5 cm durchdrücken lassen. Nicht zu stark spannen.
×	×	×	×			Spannung des Keilriemens für Kühlgebläse und Lichtmaschine prüfen, evtl. nachspannen.	Wie oben!
	×	×	×			Kühlwasserstand und Leitungen auf Dichtheit prüfen, bei Temperaturen um Null Grad Frostschutzmittel zusetzen.	Weiches Wasser (Regenwasser) zum Nachfüllen verwenden.
	×	×	×			Kühlgebläse und Kühlrippen reinigen. Siehe Bedienungs-Anleitung Motor-Deutz.	Ausblasen mit Druckluft.
×	×	×	×			Batterien prüfen, evtl. destilliertes Wasser nachfüllen, Anschlußpole auf festen Sitz prüfen, einfetten.	Säurespiegel muß ca. 10-15 mm über Plattenoberkante stehen.
×	×	×	×			Ölstand im Getriebe prüfen, evtl. nachfüllen	SAE 90 bis zur oberen Peilstabmarke (Peilstab und Einfüllschraube im Schaltgetriebedeckel)
×			×			Ölkontrolle in Allradvorderachse und Allradantrieb	Einfüllschraube ist Kontrollschraube
	×				×	Ölwechsel in Allradvorderachse	SAE 90 je ca. 2,3 Ltr.
	×				×	Ölwechsel in Allradantrieb	
				erst-malig bei 300	×	Ölwechsel im Getriebe durchführen (Ölwechsel bei warmgefahrenem Getriebe durchführen)	SAE 90 ca. 17 Liter (erstmalig nach 300 Betr.-Std., in der Folge alle 1000 Betr.-Std. oder jährlich einmal)
×	×	×	×			Ölstand in der Hydraulikanlage prüfen, evtl. nachfüllen	Magnetkerze dient als Peilstab für Hydraulikölstand. Öleinfüllen durch den Magnetfilter
×	×	×		alle 200		Magnetfilter (Magnetkerze - Feinsieb) reinigen	Sitzt hinten im Hydraulikblock
×		×		alle 500		Öwechsel in der Hydraulikanlage durchführen	Hydrauliköl - z. B. Esso-Nuto H 44 / BV Aral-HFU / Gasolin-B 68 / Shell-Donax T 6 / DEA-Viscobil E 824 / Fuchs-MR 10 / Ölmenge ca. 15 Liter
×	×	×	×			Hydraulische Bremsanlage auf Wirksamkeit prüfen, Bremsflüssigkeitsstand kontrollieren, evtl. nachfüllen, Bremsanlage auf Dichtheit kontrollieren, bei Bedarf Bremse nachstellen	„Original Blaue Ate" Bremsflüssigkeit verwenden (Bremsflüssigkeitsbehälter sitzt vorne am Kraftstofftank)
×	×	×	×			Schmierung sämtl. Fettschmierstellen (Schmiernippel)	Hochdruck-Schmierfett
	×	×	×			Ausrücklager der Kupplung schmieren (Schmiernippel befindet sich auf der linken Seite des Kuppl.-Gehäuses)	Heißlagerfett verwenden. Nicht zuviel schmieren, Kupplungsschäden
×	×	×	×			Ölung von Gelenken und Hebeln, Führungen (Mähmesser, Messerkopf, Gasgestänge) usw.	Motorenöl (Mähmesserführung, Messerkopf öfters ölen)
		×			×	Lenkgetriebe der Gemmerlenkung auf Spielfreiheit kontr., evtl. nachstellen, Ölstand kontr., evtl. nachfüllen	SAE 90, auf Beschädigung von Lenkungsteilen achten
×	×	×	×			Kontrolle der elektrischen Anlage (Licht, Signal, Blinkanlage, Sicherungen)	
×	×	×	×			Schrauben und Muttern, besonders Radschrauben und Muttern an Lenkungsteilen prüfen, evtl. nachziehen	
		×		alle 500		Vorderradlagerung (Kegelrollenlager) auf Spielfreiheit kontrollieren, evtl. nachstellen. Fettfüllung erneuern	Die Abschlußkappe ist vor dem Einsetzen mit Fett zu füllen (Heißlagerfett)
×	×	×	×			Luftdrücke der Reifen prüfen	
×	×	×	×			Kupplungspedalspiel kontrollieren, evtl. neu einstellen	Kupplungspedal muß ca. 10—20 mm freien Pedalweg haben
×	×	×	×			Schlepper probefahren! Bremsprobe durchführen, Lenkung kontrollieren, Funktion der Kupplung prüfen usw.	

Schaltplan KL 450

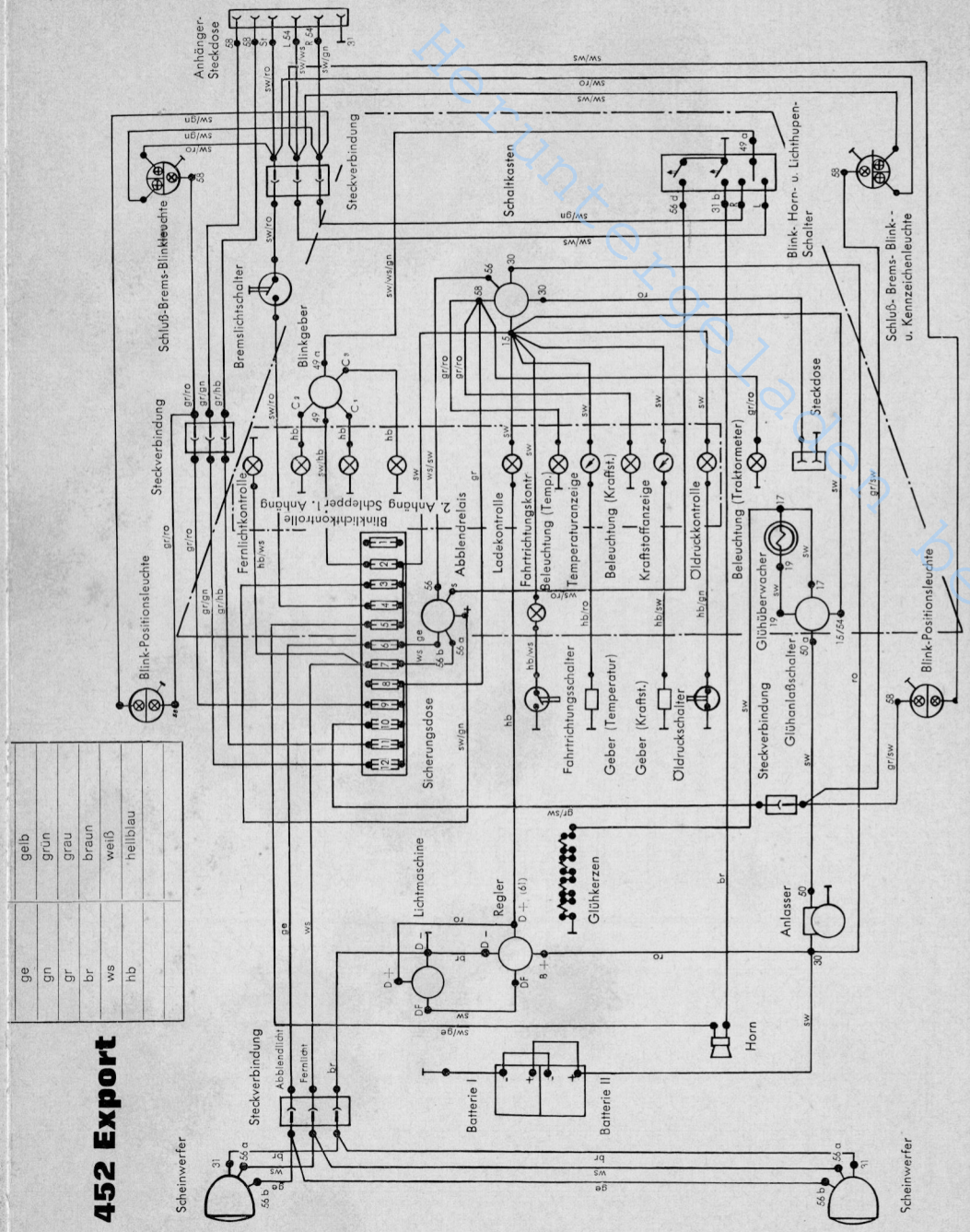


Farbkennzeichnung	
sw	schwarz
ro	rot
ge	gelb
gn	grün
gr	grau
br	braun
ws	weiß
hb	hellblau

452 Export



Heruntergeladen bei: Ronnys-Technik.de



ge	gelb
gn	grün
gr	grau
br	braun
ws	weiß
hb	hellblau

Merkblatt für Anbaugeräte

(Nachdruck aus VkBl. 1967 Heft 6 S. 176)

Bonn, den 20. Februar 1967
StV 7 — 8003 L/67

In zunehmendem Umfang werden Zugmaschinen mit vorübergehend angebrachten, auswechselbaren Anbaugeräten verwendet. Solche Anbaugeräte unterliegen nicht den Vorschriften über die Zulassungs- und Betriebserlaubnispflicht. Um Gefährdungen anderer Verkehrsteilnehmer durch die Anbaugeräte soweit wie eben möglich auszuschalten, sollen den Benutzern solcher Geräte durch das nachstehende „Merkblatt für Anbaugeräte" entsprechende Hinweise gegeben werden.
In das „Merkblatt für Anbaugeräte" sind die bisherigen Richtlinien für die Abnahme von Behelfsladerlächen an der Rückseite von Zugmaschinen (Kr-Merkblatt B-20 vom 20. März 1957) eingearbeitet worden, wodurch das bezeichnete Kr-Merkblatt gegenstandslos geworden ist.

Der Bundesminister für Verkehr
Im Auftrag
Pukall

Merkblatt für Anbaugeräte

vom 20. Februar 1967

(1) Anbaugeräte im Sinne dieses Merkblatts sind auswechselbare Zubehörteile für Zugmaschinen, die Fahrzeuge bleiben auch bei Verwendung von Anbaugeräten Zugmaschinen.
(2) Anbaugeräte sind dazu bestimmt, mit Hilfe der Zugmaschine Arbeiten auszuführen, wobei ein Austausch der Anbaugeräte für verschiedenartige Arbeiten möglich sein soll. Ihr Gewicht wird während des Transports auf der Straße im wesentlichen von der Zugmaschine getragen. Anbaugeräte können als Front-, Zwischenachs-, Aufbau-, Heck- und Seitengeräte ausgeführt sein. Heckanbaugeräte dürfen auch mit einer Anhängerkupplung ausgerüstet sein.
(3) Das Merkblatt gilt auch für Anbaugeräte an land- oder forstwirtschaftlichen Anhängern und für Behelfsladeflächen (siehe besonders Nr. 4, 11, 13 und 14 d), die nur an land- oder forstwirtschaftlichen Zugmaschinen zulässig sind; es gilt nicht für sogenannte Überkopfbunker.

1. **Zulassung und Betriebserlaubnis**
(§ 18, § 19 Abs. 2 StVZO)
Anbaugeräte unterliegen nicht den Bestimmungen über die Zulassungs- und Betriebserlaubnispflicht. Da sie Zubehör sind, ist bei ihrem Anbau keine erneute Betriebserlaubnis für die Zugmaschine erforderlich.

2. **Bauartgenehmigung und Prüfzeichen für Fahrzeugteile** (§ 22 a StVZO)
Für Anbaugeräte und für die ggf. an land- oder forstwirtschaftlichen Anbaugeräten angebrachten Anhängerkupplungen besteht keine Bauartgenehmigungspflicht. Die nicht selbsttätigen Anhängerkupplungen an Anbaugeräten müssen DIN 11 025 entsprechen; selbsttätige sind nicht erforderlich.

3. **Überwachung** (§ 29 StVZO)
Anbaugeräte unterliegen nicht der Überwachungspflicht.

4. **Beschaffenheit** (§ 30 StVZO)
Anbaugeräte müssen so gebaut, beschaffen und so an den Zugmaschinen angebracht sein, daß ihr verkehrsüblicher Betrieb niemanden schädigt oder mehr als unvermeidbar behindert oder belästigt.
Die Ausführung von Behelfsladeflächen muß der vorgesehenen Belastung entsprechen.

Kippeinrichtungen und Hubgeräte müssen Sicherungen oder Warneinrichtungen gegen unbeabsichtigtes Ingangsetzen haben.

5. **Verantwortung für den Betrieb** (§ 31 StVZO)
Die Vorschriften über die Verantwortung des Führers und des Halters für den Betrieb der Fahrzeuge gelten auch bei Verwendung von Anbaugeräten.

6. **Abmessungen** (§ 32 Abs. 1 StVZO)
a) Die höchstzulässige Breite darf auch durch das Anbringen von Anbaugeräten nicht überschritten werden.
b) Werden die höchstzulässigen Maße überschritten, ist eine Ausnanmegenehmigung nach § 70 StVZO durch die nach Landesrecht zuständige Behörde erforderlich. Sie ist meist an Auflagen für eine Kenntlichmachung gebunden.
Überbreiten bis 2,75 m brauchen in der Regel nicht kenntlich gemacht zu werden. Bei größeren Breiten müssen Tafeln oder Folien angebracht werden, die eine Kantenlänge von 300 mm x 600 mm und eine unter 45° verlaufende Rot-Weiß-Markierung haben (Beleuchtungseinrichtungen siehe Nr. 15 Buchst. b).
c) Ragt das Anbaugerät nach hinten mehr als 1 m über die Schlußleuchten der Zugmaschine hinaus, so ist sein Ende mit Tafeln oder Folien nach Buchstabe b kenntlich zu machen (Beleuchtungseinrichtungen siehe Nr. 15 Buchst. c).
d) Der Abstand zwischen dem am weitesten vorn befindlichen Teil von Anbaugeräten von der Mitte des in Mittelstellung befindlichen Sitzes darf nicht mehr als 3,5 m betragen (siehe auch Nr. 10).

7. **Verkehrsgefährdende Fahrzeugteile**
(§ 32 Abs. 3 StVZO)
Kein Teil darf so über die Zugmaschine herausragen, daß es den Verkehr mehr als unvermeidbar gefährdet; besonders dürfen die Teile bei Unfällen den Schaden nicht vergrößern. Soweit sich das Herausragen der Teile nicht vermeiden läßt, sind sie abzudecken. Ist dies mit vertretbarem Aufwand nicht möglich, so sind sie durch Tafeln oder Folien (siehe Nr. 6 Buchst. b) kenntlich zu machen.
Als nicht verkehrsgefährdend gelten Teile, die in einer Höhe von mehr als 2 m über der Fahrbahn angebracht sind.

8. **Achslast und Gesamtgewicht**
(§ 34 Abs. 3 StVZO)
Durch den Anbau der Geräte dürfen das zulässige Gesamtgewicht und die zulässigen Achslasten nicht überschritten werden.

9. **Beifahrersitz** (§ 35 a Abs. 2 StVZO)
wird die sichere Unterbringung des Beifahrers auf dem Sitz durch Anbaugeräte in Transportstellung beeinträchtigt, so darf dieser Sitz beim Fahren mit Arbeitsgeräten nicht besetzt werden.

10. **Einrichtung zum sicheren Führen von Kraftfahrzeugen** (§ 35 b StVZO)
Anbaugeräte dürfen die sichere Führung der Zugmaschine nicht beeinträchtigen.
Für den Fahrzeugführer muß ein ausreichendes Sichtfeld vorhanden sein (siehe Nr. 6 Buchst. b). Wird das Sichtfeld durch Anbaugeräte beeinträchtigt, muß ggf. eine Begleitperson besonders an Kreuzungen und Straßeneinmündungen dem Führer des Fahrzeugs die für das sichere Führen erforderlichen Hinweise geben.

11. **Lenkvorrichtung** (§ 38 StVZO)
Auch bei Verwendung von Anbaugeräten muß eine leichte und sichere Lenkbarkeit gewähr-

leistet bleiben. Dabei hat der Führer des Fahrzeugs zu beachten, daß je nach Beschaffenheit und Steigung der Fahrbahn die zum sicheren Lenken erforderliche Belastung der gelenkten Achse vorhanden ist; das gilt besonders, wenn an der Rückseite eine Behelfsladefläche angebracht ist.

12. **Bremsen** (§ 41 StVZO)

Mit Anbaugeräten ist bei allen Fahrbahnverhältnissen auf eine genügende Belastung der gebremsten Achse zu achten, um die vorgeschriebene Bremswirkung der Zugmaschine zu erhalten.

13. **Anhängelast hinter Heckanbaugeräten**

(§ 42 StVZO)
Das Mitführen von Anhängern hinter einer mit einer Behelfsladefläche versehenen Zugmaschine ist nicht zulässig. Unzulässig ist auch das Mitführen einachsiger Anhänger an der Anhängerkupplung von Heckanbaugeräten; das Mitführen mehrachsiger Anhänger ist nur unter folgenden Voraussetzungen vertretbar:

a) Die Fahrgeschwindigkeit darf 20 km/h nicht überschreiten.
b) Der mehrachsige Anhänger muß eine Auflaufbremse oder eine Bremsanlage haben, die vom Führer des ziehenden Fahrzeugs betätigt werden kann.
c) Das zulässige Gesamtgewicht des Anhängers darf das 1,25fache des zulässigen Gesamtgewichts der Zugmaschine betragen, jedoch 5 t nicht übersteigen.
d) Das Heckanbaugerät muß mit einem vom Gerätehersteller anzubringenden Schild versehen sein, das folgende Angaben trägt:

„Zur Beachtung

1. Das Mitführen von Einachsanhängern an Heckanbaugeräten ist unzulässig.
2. Ein Zweiachsanhänger darf mitgeführt werden, wenn
   a) Die Fahrgeschwindigkeit 20 km/h nicht überschreitet,
   b) der Anhänger eine Auflaufbremse hat oder eine Bremsanlage, die vom Führer der Zugmaschine betätigt werden kann,
   c) das zulässige Gesamtgewicht des Anhängers nicht mehr als das 1,25fache des zulässigen Gesamtgewichts der Zugmaschine, jedoch höchstens 5 t beträgt."

14. **Einrichtungen zur Verbindung von Fahrzeugen** (§ 43 StVZO)

a) Bei der Anhängerkupplung eines Heckanbaugeräts ist folgendes zu beachten:
   1. Das Leergewicht eines Heckanbaugeräts mit Anhängerkupplung darf höchstens 400 kg betragen; sein Schwerpunkt darf nicht weiter als 600 mm von den Enden der unteren Lenker des Dreipunktanbaus (DIN 9674) oder von der Ackerschiene entfernt sein.
   2. In der Transportstellung muß die Anhängerkupplung mittig zur Fahrzeugspur und so hoch über der Fahrbahn angeordnet sein, daß die Zuggabel des Anhängers etwa parallel zur Fahrbahn liegt.
   3. Die Höhen- und Seitenbeweglichkeit der Anhängerkupplung des Anbaugeräts darf in Transportstellung nicht mehr als 10 mm in jeder Richtung betragen.
b) An Behelfsladeflächen ist die Anbringung einer Anhängerkupplung nicht zulässig. Die an der Zugmaschine befindliche Anhängerkupplung muß durch Anbringung einer Behelfsladefläche am Heck so unzugänglich sein, daß ein Anhänger nicht angehängt werden kann.

15. **Beleuchtungseinrichtungen** (§ 49 a, § 60 StVZO)

a) Die für die Zugmaschine vorgeschriebenen Beleuchtungseinrichtungen, die Fahrtrichtungsanzeiger und die amtlichen Kennzeichen dürfen durch Anbaugeräte nicht verdeckt werden, andernfalls sind sie zu wiederholen. Hierfür können Leuchtenträger verwendet werden. Bei Leuchtenträgern an Frontanbaugeräten ist eine Ausnahmegenehmigung von § 49 a StVZO nach § 70 StVZO durch die zuständige Landesbehörde erforderlich.
b) Außer der unter Nr. 6 und Nr. 7 angeführten Kenntlichmachung sind bei Dunkelheit oder wenn die Witterung es erfordert, Begrenzungsleuchten und Schlußleuchten in vorgeschriebenem Abstand anzubringen. Diese Leuchten können bei Tage zum Schutz gegen Beschädigungen an anderer Stelle des Zuges mitgeführt werden.
c) Ragen Geräte nach hinten weiter als 1 m über die Schlußleuchten hinaus, ist eine Kenntlichmachung durch mindestens eine rote Leuchte erforderlich, sofern die rückwärtige Signaleinrichtung der Zugmaschine nicht verdeckt wird (siehe Nr. 15 Buchst. a).

(VkBl. 1967 S. 176)

Reparaturanleitungen bei: Rondo-Technik.de

Unsere Ersatzteil- und Auslieferungslager

BADEN-WÜRTTEMBERG

Werkslager Kramer
7711 Gutmadingen
Tel. 07704/217-218

Werkslager Kramer
7770 Überlingen/Bodensee
Tel. 07551/4061

Walter Hainz
a) **7717 Immendingen**
Tel. 07462/351
b) **7601 Altenheim (Filiale)**

Franz Hils
7210 Rottweil/Neckar
Schramberger Straße 95
Tel. 0741/9874

Adolf Mühleisen
a) **7017 Fellbach/Württ.**
Lindenstraße 25
b) **7051 Bittenfeld**
Tel. 07146/8454

Landmaschinen-Humburger
6955 Aglasterhausen
Tel. 06262/328

BAYERN

Friedrich Cesinger
a) **8900 Augsburg**
Hinter dem Schwalbeneck 7
Tel. 0821/22165
b) **8380 Landau/Isar**
Tel. 09951/250

Andreas Dennhöfer
8500 Nürnberg
Kirchenstraße 21
Tel. 0911/465 056

Karl Biebelmann
8701 Röttingen/Tauber
Tel. 09338/240

Gebr. Guggemos
8952 Markoberdorf/Allgäu
Meichelbeckstraße 32
Tel. 08342/654

Siegfried Karg
8998 Lindenberg/Allgäu
Sedanstraße 9 a
Tel. 08381/616

RHEINLAND - PFALZ - SAAR TEILE VON HESSEN

Kramer-Verkaufsniederlassung
6551 Planig b. Bad Kreuznach
Tel. 0671/4929

Friedrich Hekler
6800 Mannheim-Neckarau
Casterfeldstraße 144
Tel. 0621/851 103

Ing. Klein
6690 St. Wendel/Saar
Gymnasialstraße 15
Tel. 06851/2615

Nik. Steffes
5501 Ruwer
Tel. 0651/70039

Peter Kuhn
5550 Bernkastel, Schanzenstraße 22
Tel. 06531/532

HESSEN

Gustav Störmer
3550 Marburg/Lahn
Bahnhofstraße 26 b
Tel. 06421/2734

Schlepper-Schroer
6310 Grünberg/Hessen
Gerichtsstraße 8
Tel. 064012/410

Willi Stöber
3431 Ellershausen/Werra
Tel. 05652/2376

NORDRHEIN-WESTFALEN

Walter Richter
5040 Brühl b. Köln, Kölnstraße 139
Tel. 02232/3484-85

Ing. H. Wagner
5757 Dellwig P. Langschede/Ruhr
Hintere Straße 4
Tel. 02378/222

SCHLESWIG-HOLSTEIN NIEDERSACHSEN BREMEN

Georg Bellin & Co.
a) **2000 Hamburg-Wandsbek**
Friedrich-Ebert-Damm 184
Tel. 0411/660 828
b) **2170 Warstade (Filiale)**
Tel. 04771/2039

Hans Heitling KG.
4520 Melle/Hannover
Gartenstraße 1
Tel. 05422/441-443

Werner Böttger
2900 Oldenburg i. O.
Bäkeplacken 25 - 27
Tel. 0441/27479