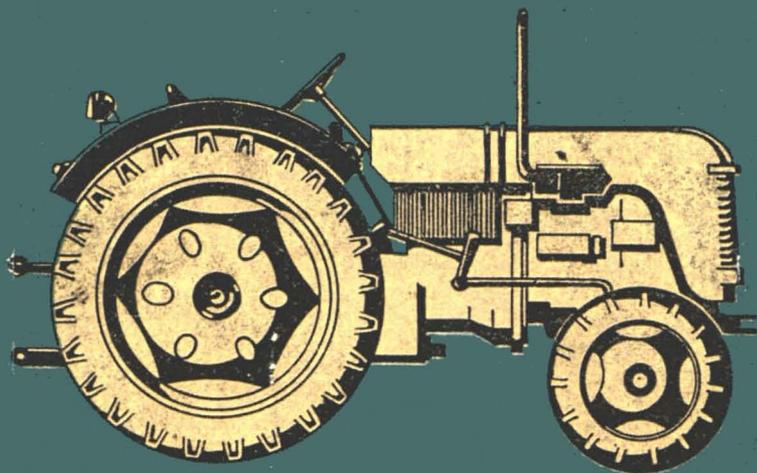


VEB SCHLEPPERWERK NORDHAUSEN



DIESEL-MEHRZWECK-  
**RADTRAKTOR**



**FAMULUS 40**  
TYPE RT 325

BEDIENUNGSANLEITUNG

## ZUM GELEIT!

Mit dem Radtraktor Famulus 40 (Typen-Kurzbezeichnung RT 325) übergeben wir Ihnen eine Maschine, die aus der seit Jahren bewährten Grundform des RS 14 weiterentwickelt wurde. Eine ständig mehr auf Mechanisierung ihrer Arbeiten bedachte Landwirtschaft forderte, daß eine Reihe von Baugruppen gründlich überarbeitet wurde, wobei fahr- und agrartechnische Erfahrungen weitgehendst verwirklicht werden konnten. Großes Augenmerk wurde dabei auf die Lenkung, ermüdungsfreies Sitzen, Bremsung, Hydraulik und anderes mehr gelegt. Um bei den vielfältigen Arbeitsgängen Sicherheit vor Unfällen zu erreichen, wurden auch verschiedene Bedienungsteile wesentlich verbessert. Sie empfangen also mit unserem RT 325 eine neuzeitliche Arbeitsmaschine.

Die maschinellen Leistungen, die man nun von solch einem Gerät erwartet, hängen natürlich von zwei Bedingungen ab:

1. von fachmännisch einwandfreier Bedienung,
2. von sachgemäßer, schonender Behandlung und Pflege.

Diese beiden Voraussetzungen allein garantieren beständige gute Arbeitsergebnisse bei größter Wirtschaftlichkeit der Betriebskosten, also ständige Einsatzbereitschaft bei langer Lebensdauer.

Selbst wenn ein Fahrer glaubt, auf Grund seiner Fahrerlaubnis oder seiner Erfahrung mit anderen oder älteren Traktortypen über dieses Buch hinweggehen zu können, so ist das ein großer Irrtum. Ein eingehendes Studium dieser Bedienungsanleitung ist unbedingt erforderlich, um sich dadurch mit dem technischen Organismus des RT 325 auf das Beste vertraut zu machen.

Wir haben diese ausführliche Bedienungsanleitung auf vielen Erfahrungen und Versuchen aufgebaut, um somit allen, die mit dem Traktor zu tun haben, wie Fahrer, Instandsetzer usw., eine Unterlage zu schaffen, aus der sie ihre Kenntnisse entnehmen können. Sie müssen das Fahrzeug innen und außen kennen, sie müssen mit allen technischen Phasen vertraut sein. Jede Erklärung, jeder Hinweis in dieser Schrift ist wichtig, ein guter Fahrer muß eben sein Fahrzeug bis in jede Einzelheit kennen. Der RT 325 ist nicht mit zwei bis drei Anlerntagen zu meistern! Rationelles Arbeiten setzt eine vollkommene Grundausbildung voraus!

Sind dann diese Voraussetzungen zum Start vorhanden, so läßt sich das termingebundene, landwirtschaftliche Arbeitsprogramm auch planmäßig abwickeln. Bei schonender und technisch einwandfreier Fahr- und Arbeitsweise wird es eine gute und erfolgreiche Arbeit werden.

Jede Produktion steht und fällt mit ihren Menschen und Maschinen. Deshalb sind stets Vorsicht und Unfallschutz für alle Beteiligten zu

beachten, wie auch ordnungsgemäße Pflege, rechtzeitiger Ölwechsel, Reinigung der Filter usw. für das Fahrzeug. Wenn mal eine Unregelmäßigkeit spürbar werden sollte, sofort versuchen, die Ursache zu ermitteln. Läßt sich eine Störung mit betriebseigenen Kräften nicht beheben, dann helfen die Vertragswerkstätten. Von uns wird auf jeden Fall technisch und organisatorisch alles getan, um die ausgelieferten Traktoren in steter Arbeitsbereitschaft zu halten.

Nun noch einige Hinweise für eine rationell zu leistende Arbeit: Dem Arbeitseinsatz des Traktors sollte unbedingt ein gut durchdachter Arbeitsplan vorangehen. Zum Beispiel beim Hacken zieht Spurverstellung auch Hackwerkzeugverstellung nach sich, also: Zeitaufwand. Bevor deshalb eine Spurverstellung vorgenommen wird, sollte man sich vorher eingehend überlegen, ob es bei verhältnismäßig kurzen Entfernungen von Feld zu Feld nicht zweckmäßiger ist, Felder mit gleicher Reihentfernung hintereinander zu bearbeiten. Nach durchgeführter Spurverstellung sind alle Verbindungselemente auf Festsitz zu prüfen.

Solche Erwägungen sind vor dem Arbeitseinsatz unbedingt zu machen. Während des Winters soll der Traktor nach Möglichkeit in einem geheizten Raum untergebracht werden. Wenn sich Werkzeuge und Zubehör dazu übersichtlich mit unterbringen lassen, dann hat der RT 325 das richtige Winterquartier, in dem sich auch an ihm etwas arbeiten läßt.

Zur Sicherheit des Fahrers sei an dieser Stelle mit Nachdruck darauf hingewiesen, daß der Auf- bzw. Abstieg beim Traktor stets von der Seite erfolgen muß. Verboten ist das Auf- oder Absteigen von hinten, wegen der damit verbundenen Abrutschgefahr.

Abschließend wünschen wir Ihnen mit unserem Traktor viel Erfolg und Freude.

**VEB Schlepperwerk Nordhausen**

# INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Zum Geleit . . . . .	5
Technische Daten . . . . .	9
Einsatzmöglichkeiten des Traktors . . . . .	15
Arbeitsgeräte . . . . .	17
Einfahren des Traktors . . . . .	19
Vorschrift zur Inbetriebnahme des Motors . . . . .	20
Vorbereitung zur Inbetriebnahme . . . . .	20
Anlassen des Motors . . . . .	20
Winterbetrieb . . . . .	21
Stillsetzen des Motors . . . . .	22
Beschreibung des Motors . . . . .	25
Allgemeiner Aufbau des Motors . . . . .	25
Schmierung . . . . .	27
Kühlanlage . . . . .	28
Elektrische Ausrüstung . . . . .	29
Pflege des Motors . . . . .	32
Ventile . . . . .	32
Einspritzpumpe . . . . .	33
Düsen . . . . .	34
Kraftstoff-Filter . . . . .	38
Luftfilter . . . . .	38
Ölfilter . . . . .	39
Kühlung . . . . .	40
Wasserpumpe . . . . .	41
Keilriemen . . . . .	41
Batterie . . . . .	41
Anlasser . . . . .	42
Zusammenstellung der regelmäßigen Pflegearbeiten . . . . .	42
Fahrkupplung . . . . .	43
Getriebe . . . . .	44
Nebenabtriebe und Nabenkupplung . . . . .	45
Der Riemenantrieb . . . . .	47
Fahrwerk . . . . .	47
Bremsen . . . . .	47
Druckluftbremsanlage mit Reifenfüllvorrichtung . . . . .	48
Lenkung . . . . .	53

	Seite
Vorderachse und Vorderräder . . . . .	54
Hinterräder . . . . .	55
Luftreifen und ihre Pflege . . . . .	56
Reifenfüllpumpe . . . . .	58
Wasserfüllung der Reifen . . . . .	60
Fahrsitz . . . . .	65
Anhängevorrichtung . . . . .	66
<b>Hydraulik</b> . . . . .	<b>67</b>
Anordnung . . . . .	67
Funktion . . . . .	67
Betätigung der Hydraulik . . . . .	67
Bauelemente und Bedienteile . . . . .	69
Wartung . . . . .	75
Beschreibung der Kraftheberanlage . . . . .	76
Arbeiten mit der hydraulischen Schwimmstellung . . . . .	79
Vorwählbare mechanische Verriegelung . . . . .	82
Raddruckverstärkung durch Antischlupfventil . . . . .	82
Bedienung der Antischlupfeinrichtung . . . . .	84
Auf tretende Störungen und deren Beseitigung an der Hydraulik . . . . .	86
<b>Schmierplan</b> . . . . .	<b>88</b>
Kraftstoff . . . . .	91
Schmiermittel . . . . .	91
<b>Störungstabelle</b> . . . . .	<b>92</b>
<b>Anzugsdrehmomente für Schrauben</b> . . . . .	<b>95</b>
<b>Traktorfahren? . . . mit Verstand!</b> . . . . .	<b>96</b>
<b>Arbeitsschutz</b> . . . . .	<b>97</b>
<b>Garantiebestimmungen</b> . . . . .	<b>100</b>
<b>Kundendiensthinweise</b> . . . . .	<b>102</b>
<b>Anhang: Bedienungsanleitung zum Einheitsfrontantrieb</b> . . . . .	<b>103</b>

## Technische Daten

### Fahrzeug

Hersteller:	VEB Schlepperwerk Nordhausen
Typenbezeichnung:	RT 325
Bauart:	Blockbauart
Werbebezeichnung:	Famulus 40

### Motor:

Hersteller:	VEB Schlepperwerk Nordhausen
Bezeichnung:	2 KVD 14,5 SRW/46
Arbeitsverfahren:	4 Takt Diesel
Anlassung:	elektrisch
Dauerleistung II nach TGL 8346:	40 PS, 1800 U/min
Brennraum:	Wirbelkammer
Zylinderzahl:	2 in Reihe
Zylinderbohrung:	120 mm
Kolbenhub:	145 mm
Hubraum:	3280 cm <sup>3</sup>
Verdichtung:	18:1
Größtes Drehmoment:	17,0 mkp 1630 U/min
Kühlung:	Umlaufkühlung durch Zentrifugalpumpe
Ventile:	je 1 Ein- und Auslaßventil, hängend angeordnet
Ventilspiel:	Einlaßventil 0,3 mm bei kaltem Motor Auslaßventil 0,3 mm bei kaltem Motor
Steuerzeiten:	Einlaßventil öffnet 15° v. o. T. Einlaßventil schließt 39° n. u. T. Auslaßventil öffnet 44° v. u. T. Auslaßventil schließt 6° n. o. T.
Kolbenringe:	4 Dicht- und 2 Ölabbstreifringe
Einspritzpumpe:	DEP 2 BS 59
Einspritzdüsen:	SD 2 – Z 45
Einspritzdruck:	100 at
Förderbeginn:	21° 30' v. o. T. = 90 mm auf Schwungrad- umfang gemessen
Motorschmierng:	Druckumlaufschmierng durch Zahnradpumpe

### Luftfilter:

Ölfilter:	1 Wirbelölluftfilter
	1 Spaltfilter

Auspuff:	Rechts mit horizontalem Funkenzyklon und Austrittsrichtung senkrecht nach oben
Andrehkurbel:	Abnehmbar, nur zum Durchdrehen des Motors gedacht
Motormasse:	425 kg
spez. Kraftstoffverbrauch:	180–190 g/PS <sub>h</sub>
<b>Kupplung:</b>	Einscheibenkupplung Typ Pf 28 N (Sonderausführung) Renak, mit starrer Mitnehmerscheibe Renak, mit starrer Mitnehmerscheibe.
<b>Schaltgetriebe:</b>	Gruppengetriebe mit Kugelschaltung und Schieberädern, 2 Gruppen mit je 5 Vorwärtsgängen und je 1 Rückwärtsgang – (siehe Getriebeschema)
<b>Zapfwellen:</b>	vorn 511 mm über Boden, in der Mitte unter dem Traktor angeordnet, wahlweise durch Ansteckzapfwelle bis vor die Vorderachse zu verlängern. hinten 561 mm über Boden, 68 mm von Mitte nach links angeordnet. Die Zapfwellenenden haben genormtes Profil nach TGL 7815, Außen $\varnothing$ —35 mm mit 6 Nuten 8,7 mm breit) wahlweise schaltbar, entweder motorgebunden, fahrkupplungsunabhängig oder getriebegebunden, fahrkupplungsabhängig. Leistung: motorgebunden 30 PS, getriebegebunden, max Drehmoment 40 mkp Drehzahl: motorgebunden 580 U/min getriebegebunden 554 U/min bei $v = 3,3$ km/h
<b>Ausgleichgetriebe:</b>	Spiralverzahnter Kegelradtrieb Kegelradausgleichgetriebe
<b>Endvorgelege:</b>	Stirnradgetriebe
<b>Ausgleichgetriebeesperre:</b>	Durch Handhebel einschaltbare starre Verbindung der Hinterachsen.
<b>Bremsen:</b>	Fußbremse: mechanisch als Innenbackenbremse auf Aus-

	gleichwellen wirkend, betätigt gleichzeitig Druckluftbremsanlage.
	Einzelradbremsung: durch getrennte Fußhebel auf die Innenbackenbremse wirkend.
	Handbremse: Bandbremse, feststellbar, mechanisch auf Ausgleichwellen wirkend, betätigt gleichzeitig Druckluftbremsanlage.
<b>Druckluftbremsanlage:</b>	nur für Anhängerbetrieb eingerichtet, daneben Reifenfüllvorrichtung. Luftverdichter HS – 40/70 TGL 0–74272, Liefermenge 6 m <sup>3</sup> /h, Enddruck 6 at, Drehzahl 1500 U/min, Kraftbedarf 1,4 PS bei 1500 U/min
<b>Vorderachse:</b>	Einzelradgefederte einstellbare Vorderachse.
<b>Lenkung:</b>	Einzelradlenkung mit Spindellenkgetriebe und Lenkschubstangen.
<b>Räder und Bereifung:</b>	Vorderräder: Scheibenrad Felge 5,00 – 20 F 58 Reifen 6,00 – 20 ASF  Hinterräder: Scheibenrad Felge W 10 x 38 Reifen 11 – 38 AS
<b>Kraftheber:</b>	durch hydraulische Betätigung. Die Zahnradölpumpe ist im Schaltgetriebe eingebaut und wird fahrkupplungsunabhängig angetrieben. Das Steuerorgan ist für Heben und Drücken eingerichtet. Ein Drehschieber zur wahlweise Inbetriebnahme des Arbeitszylinders der Kraftheberanlage oder aber von Arbeitszylindern angebaute Geräte.
<b>Hydraulik:</b>	Zahnradölpumpe: Fördermenge $Q_{max} = 24$ l/min Drehzahl $n = 655 - 2450$ U/min Betriebsdruck $P_{max} = 100$ at  Arbeitszylinder: Arbeitsvermögen $A = 780$ mkp Hub $h = 155$ mm Kolben $\varnothing D = 80$ mm

Krafthebergehäuse:  
max Fassungsvermögen 10 l  
vorgeschriebene Einfüllmenge 8 l  
bei 1 Arbeitszylinder (Kraftheberanlage)

**Anhängevorrichtung:** v o r n : Abschleppkupplung nach TGL 5224  
654 mm über Boden in Fahrzeugmitte  
h i n t e n : starre Anhängevorrichtung  
V 1477 – 5, höhenverstellbar,  
785 – max 810 mm über Boden.

**Riemenantrieb:** Nach TGL 33 – 532 40, linksseitig auf hintere  
Zapfwelle aufsteckbar, Leistung 30 PS  
Riemengeschwindigkeit: 18,0 m/s

**Füllmengen:** Motorenöl 10 l 03 HD Mot 8 (SAE 30)  
Wirbelölluftfilter 1,2 l 01 Luftfilteröl KFZ  
Einspritzpumpe 70 ml 03 HD Mot 8 (SAE 30)  
Einspritzpumpen-Regler 140 ml 03 HD Mot 8  
(SAE 30)  
Krafthebergehäuse max. 10 l 01 Hydro 65  
(SAE 20 oder 30)  
(vorgeschriebene Menge 8 l)  
Schalt- und Ausgleichgetriebe  
62,5 l GS 20 (SAE 90 oder SAE 140)  
Lenkgehäuse 8,5 l  
GS 20 (SAE 90 oder SAE 140)  
Kraftstoffbehälter 45 l DK 1 TGL 2263 : 1  
Kühlwasser 12,5 l  
Riemenantrieb 0,8 l  
GS 20 (SAE 90 oder 140)

**Elektrische Anlage:** 1 Lichtmaschine 12 V, 220 W  
2 Batterien 12 V, 84 Ah  
1 Schubschraubtriebanlasser 24 V, 4 PS  
1 Glühanlaßschalter  
1 Batterieumschalter  
2 Glühkerzen IKAN – 462, 1,7 V/40 A – B –  
1 Batterie Hauptschalter

Glühlampen:  
für Scheinwerfer 12 V, 25/25 W  
für Blinkanlage 12 V, 15 W  
für Bremslicht 12 V, 15 W  
für Handlampe 12 V, 15 W  
für Blinkkontrolle 12 V, 2 W  
für Begrenzungslicht 12 V, 5 W

für Standlicht	12 V,	2 W
für Anzeigenleuchte	12 V,	2 W
für Schlußlicht	12 V,	5 W
für Rückscheinwerfer	12 V,	35 W

**Abmessungen  
des Fahrzeuges:**

Größte Länge	3336 mm
Breite bei 1300 Spur	1602 mm
Höhe am Lenkrad	1839 mm
Höhe mit Fahrerkabine	2375 mm

Spurweiten:

Vorderachse, verstellbar

Normalspur: 1250 mm

1. Stufe: 1450 mm

2. Stufe: 1650 mm

Hinterachse, verstellbar

Normalspur: 1300 mm

mit 100 mm Stufensprung

verstellbar bis 1700 mm

(siehe hierzu Skizze Seite 55)

Bodenfreiheit: 425 mm

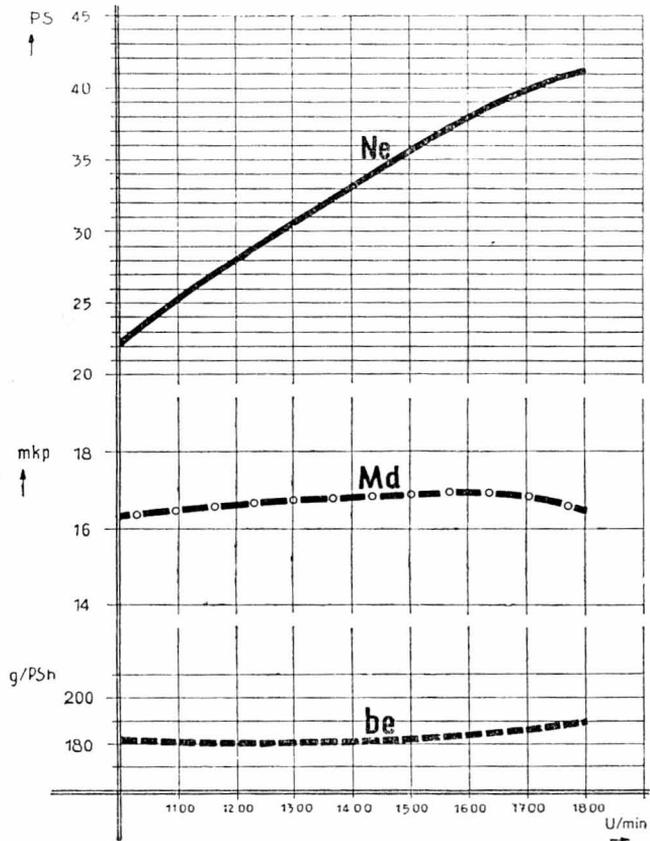
Radstand: 1936 mm

Spurkreisdurchmesser, außen 7,0 m

**Weitere technische Daten:**

Rüstmasse	2600 kg	{ Traktor einsch. Hydraulik, Fahrerkabine, Werkzeug, Kraftstoff und Fahrer
Hinterachslast	1680 kp	
Vorderachslast	920 kp	
Größte Zugkraft		
auf der Straße	1800 kp	
auf dem Acker	1250 kp	
zuläss. Achslast,		
hinten	2750 kp	
vorn	1250 kp	

Kennlinien des Motors 2 KVD 14,5 SRW/46  
bei Volllast nach DIN 700 20



## Einsatzmöglichkeiten des Traktors

Der Traktor RT 325 ist durch die verschiedenen Möglichkeiten seiner Gerätekopplung für Heck-, Zwischenachs- und Frontarbeitsgeräte in erster Linie eine Arbeitsmaschine für die Land- und Forstwirtschaft. Daneben kann der RT 325 selbstverständlich auch als Straßenzugmaschine gut verwendet werden.

Durch Erfahrung, Forschung und nicht zuletzt durch die Mitarbeit vieler Kollegen wurde der RT 325 aus der alten Grundform des RS 14, entwickelt.

Nachfolgend gehen wir hier auf die verschiedenen Einrichtungen ein, die den RT 325 besonders als neuzeitliche Arbeitsmaschine auszeichnen. Da ist zunächst die Hydraulikanlage, die es mit dem Kraftheber ermöglicht, mit dem Traktor verbundene Geräte auszuheben. Aber auch weiterhin können Geräte mit eigener Krafthebeeinrichtung an die freien Anschlüsse der Traktorhydraulik angebaut werden.

Dann lassen sich mit den Zapfwellen, hinten und vorne, letztere läßt sich durch eine Ansteckzapfwelle bis vor die Vorderachse verlängern, zwei verschiedene Kraftabnahmestellen einsetzen. Beide sind entweder motor- oder getriebegebunden schaltbar.

Oder die als Sonderausrüstung zu liefernde Riemenscheibe gibt die Möglichkeit, den Traktor für verschiedene Geräte als Antriebsmaschine zu nutzen, was in landwirtschaftlichen Betrieben oft recht wertvoll ist.

Die Ausgleichsgetriebesperre kann mit Hilfe eines Handhebels schnell eingerückt werden. Sie dient dazu, das Fahren des Traktors über Hindernisse bei starkem Schlupf eines der Triebräder möglich zu machen.

Die Spurverstellung der Vorder- und Hinterräder gestattet es, in den verschiedensten Reihenkulturen Arbeit zu verrichten.

Als Zusatzausrüstung steht ferner eine Fahrerkabine, die neben Schutz vor Witterung den Fahrer auch weitgehend gegen Unfälle sichert, zur Verfügung.

Der Fahrersitz, der nach neuesten Erkenntnissen entwickelt wurde, bietet ein ermüdungsfreies bequemes Sitzen auf der Maschine.

Um den Lenkeinschlag wirksamer zu machen, ist das Fahrzeug mit fußhebelbetätigter Einzelradbremsung ausgestattet. Die neue Spindel lenkung dämpft durch ihre Hebelanordnung die beim Fahren auftretenden Stöße, so werden die auf dem Lenkrad liegenden Hände wirksam vor den Erschütterungen bewahrt.

Die eingebaute Druckluftbremsanlage ist zum Abbremsen der Anhänger vorgesehen, wodurch gleichzeitig die Möglichkeiten des Anhängerbetriebes erweitert wurden. Außerdem schließt diese Anlage eine Reifenfüllvorrichtung mit ein.

Im übrigen schafft eine verstellbare Anhängervorrichtung eine absolut sichere Verbindung mit Anhängern.

Wir weisen an dieser Stelle ganz besonders darauf hin, daß beim Fahren mit Anhängern, deren vorgeschriebene Geschwindigkeitsgrenze auf keinen Fall überschritten werden darf.

Somit wird der RT 325 ein idealer Mehrzwecktraktor für Bodenbearbeitung, Saatbettvorbereitung, Saat- und Pflegearbeiten, Ernte und Transport, ebenso für Hof- und Stallarbeiten, wie für den stationären Betrieb über Riemenscheibe.

Nachfolgend geben wir eine Aufstellung der meisten Geräte, die sich mit unserem Traktor koppeln lassen. Dabei ist zu bemerken, daß der Einsatz der Geräte vor allem unter normalen Verhältnissen zugelassen ist und daß bei Geräten mit Zapfwellenanschluß Leistungsspitzen nach Möglichkeit vermieden werden sollen.

Bemerkung	Type	Hersteller	Benennung
<b>Pflüge</b>			
Anbaubeetpflug	B 100/110	BBG	
Anbaudrehpflug	B 172	BBG	
Anbauscheibenpflug	B 137	BBG	
Anhängepflug	DZ 25	SBG	nicht mehr in Produktion
<b>Grubber</b>			
Grubber	B 240	BBG u. IT	
Grubber	B 250	BBG u. IT	
Anbautieflockerer	B 190/50	BBG	
<b>Eggen</b>			
Speziallegge	B 361	HALM	
Netzeggen	Uni 200	BBG	
	250	BBG	
	400	BBG	
	UL 200	BBG	
	400	BBG	
Ackerbürste	B 281	BBG	
<b>Drillmaschinen</b>			
Kombinationsdrillmaschine	A 561	Saxonia	
Traktordrillmaschine	A 591	Saxonia	
Kombinationsdrillmaschine	A 661	Saxonia	
<b>Pflanzmaschinen</b>			
Pflanzmaschine	A 821	BBG	
Kartoffellegemaschine	A 331	BBG	nicht mehr in Produktion
Kartoffellegemaschine	A 333	BBG	nicht mehr in Produktion
<b>Düngerstreuer</b>			
Tellerdüngerstreuer	D 010	LMB	
Tellerdüngerstreuer	D 385	LMB	
Schleuderdüngerstreuer	D 025	LMB	z. Z. für Export bestimmt
<b>Vielfachgeräte</b>			
Anbau-Vielfachgeräte	P 316	Lamator	
Anhänge-Vielfachgerät	P 163/1	Lamator	
Traktor-Kultivator	B 806	Lamator	
<b>Sprühgeräte</b>			
	S 050/1/2		
Großsprühgeräte	u. 3	BBG	
Sprühblaser	S 872/2	BBG	
Anbau-Nebelgerät	S 014	BBG	

Bemerkung	Type	Hersteller	Benennung
<b>Geräte für Heu- und Getreidemahd</b>			
Mählander	E 062	Fortschritt	
Schwadmäher	E 086	MW	
Mähbalken	E 092	Fortschritt	
Niederdruck-Sammelpresse	T 242/3	Fortschritt	
Schwader und Wender	K 441	Fortschritt	
Hochdruck-Sammelpresse	K 441	Fortschritt	
Ernte-Rechen	E 451	Fortschritt	
<b>Kartoffel- und Rübenerntemaschinen</b>			
Krautschläger	E 615	BBG	
Krautschläger	ZKS 3	BBG	
Kartoffelvollerntemaschine	E 675	MW	
Rübenerntemaschine	E 710	BBG	
Siebkettenvorratsroder	E 649	MW	
Anhängelader	T 163	BBG	
<b>Stall- und Hofmaschinen</b>			
Mietenzudeckgerät	T 956	Lamator	

- BBG – VEB Bodenbearbeitungsgeräte, Leipzig W 31  
IT – VEB Industriergerätebau Taucha  
HALM – VEB (K) Landmaschinenbau Haldensleben  
Saxonia – VEB Landmaschinenbau Bernburg  
LMB – VEB Landmaschinenbau Barth  
Lamator – VEB Landmaschinenbau Torgau  
Fortschritt – VEB Fortschritt Erntebegungsmaschinen, Neustadt (Sachs.)  
MW – VEB Mähdrescherwerk Weimar

## **Einfahren des Traktors**

Jeder vom Werk gelieferte Traktor muß vorerst eingefahren werden, bevor er unter Last arbeiten darf. Beim Einfahren laufen sich die gleitenden Teile des Motors und des Getriebes ein. Die dabei sich abreibenden Metallteilchen sammeln sich im Ölbad, deswegen wird in der Einfahrzeit der Ölwechsel häufiger vorgenommen. Der Verbrauch an Öl wird im Motor wesentlich höher sein als im Getriebe, weil die Wärmerentfaltung und das schnellere Arbeiten der Motorenteile größeren Verschleiß hervorrufen.

Vor der ersten Inbetriebnahme wird der Traktor gründlich nach dem Schmierplan abgeschmiert. Die Ölstände im Motor, Einspritzpumpe, Regler, Luftverdichter, Lenkergehäuse und im Getriebe sind gewissenhaft zu überprüfen. Danach beginnt das notwendige, auf 100 Stunden bemessene Einfahren. Je schonender und sorgfältiger der Traktor eingefahren wird, desto besser ist es für seine weitere Einsatzfähigkeit und desto länger wird die Lebensdauer aller Triebwerkteile sein. Die etwas höheren Betriebskosten in der erforderlichen Einlaufzeit lohnen sich reichlich.

Die ersten 30 bis 50 Stunden soll der Traktor nur für leichte Transportarbeiten in allen Gängen benutzt werden, die übrigen Stunden werden schon mit leichten Feldarbeiten ausgefüllt. Während des Einlaufens muß der Motor bei allen Drehzahlen sorgfältig abgehört werden. Die Ölwanne, das Spaltfilter, wie die außenliegenden Leitungen des Fördersystems von Kraftstoff, Schmierung und Kühlung, sind auf Undichtigkeiten zu untersuchen. Zeigt der Öldruck nicht die vorschriftsmäßige Höhe an, ist sofort der Motor abzustellen und dem Fehler nachzugehen. Ebenso sind die Temperaturen des Kühlwassers einer Beobachtung zu unterziehen. Die Temperatur soll weder zu hoch noch zu niedrig sein, weil damit das Motorenöl in der vorgeschriebenen Temperatur-Höhe die beste Viscosität aufweist, der Ölfilm seine beste Verteilung erfährt und so der geringste Verschleiß auftritt und gleichzeitig die besten Leistungsergebnisse des Motors erzielt werden. Auch das Hydraulik-System mit der Dreipunktaufhängung ist während der Einfahrzeit mehrmals zu betätigen.

Wichtig ist, wie bereits gesagt, der häufige Ölwechsel im Motor während dieser Zeit.

1. Ölwechsel nach 25 Betriebsstunden
2. Ölwechsel nach 50 Betriebsstunden
3. Ölwechsel nach 100 Betriebsstunden

Danach ist der regelmäßige Ölwechsel alle 120 Betriebsstunden durchzuführen.

Sollte sich jedoch durch fachliche Beurteilung herausstellen, daß das Öl verbraucht ist, so ist evtl. vorzeitig ein Ölwechsel vorzunehmen.

Ein Ölwechsel im Getriebe ist nach 1000 Betriebsstunden vorzunehmen.

## **Vorschrift zur Inbetriebnahme des Motors**

Vorbereitung zur Inbetriebnahme:

Ölstand in der Ölwanne bei waagerechtem Stand des Fahrzeuges prüfen, Kraftstoff einfüllen bzw. Kraftstoffvorrat prüfen. Wasserstand im Kühler prüfen. Batteriehaupschalter unter dem Sitz einschalten.

Anlassen des Motors:

Alle notwendigen Handgriffe sollen in nachstehender Reihenfolge ausgeführt werden:

1. Feststellen, ob das Getriebe auf Leerlauf steht!
2. Handhebel der Drehzahlverstellung unter dem Armaturenblech auf Vollast stellen.
3. Mit dem Anlaßschalter auf dem Armaturenblech durch Drehung auf Stellung „1“ die Glühkerzen einschalten und etwa eine Minute lang vorglühen. Der Glühüberwacher auf der Schalttafel zeigt an, ob die Glühkerzenwiderstände ansprechen.
4. Anlaßschalter auf Stellung „2“ schalten. Dadurch wird der Anlasser in Gang und der Motor in Drehung gesetzt.
5. Nach dem Anspringen des Motors ist darauf zu achten, daß vom Ölmanometer genügend Öldruck angezeigt wird, anderenfalls muß der Motor sofort wieder abgestellt und der gesamte Schmierölkreislauf untersucht werden. Der Öldruck soll beim Anlassen bei kaltem Motor etwa 3–4 at betragen und darf beim warmen Motor im Leerlauf nicht unter 0,6–1 at absinken. Bei niedrigen Außentemperaturen können kurzzeitig nach dem Anlassen infolge des noch steifen Schmieröles höhere Drücke auftreten. Springt der Motor beim ersten Anlassen nicht sofort an, vor dem nächsten Start den Stillstand des Anlassers abwarten. Auf keinen Fall darf der Anlasser länger als 20 sec. betätigt werden. Springt der Motor dennoch nicht an, vorstehende Anlaßversuche wiederholen. Bei kalter Witterung ist es zweckmäßig, den Motor bei betätigter Dekompression mit Hilfe des Anlassers einige Male durchzudrehen, das Anlassen wird dadurch erleichtert.

Man achte jedoch unbedingt darauf, bei dieser Arbeit nicht unnötig Kraftstoff in die Maschine zu pumpen.

Sind alle durchgeführten Startversuche vergeblich, muß der Motor an Hand der Störungstabelle genauestens untersucht werden, zumal sehr häufiges, hintereinander folgendes Starten sehr schnell den Batteriestrom verbraucht und den Verschleiß des Anlasserritzels beschleunigt.

Die früher vertretene und weiterverbreitete Ansicht, den Motor im Leerlauf so lange laufen zu lassen, bis die normale Betriebstemperatur erreicht ist, ist falsch. Im Leerlauf ist die Wärmeentwicklung des Motors gering, infolgedessen dauert die Erwärmung sehr lange. Das Warmlaufen des Motors soll sehr schnell im Fahrbetrieb in den unteren Gängen unter Vermeidung hoher Motorleistung erfolgen. Nur bei Temperaturen unter 0 °C sollte ein kurzer Lauf mit etwas erhöhter Leerlaufdrehzahl von höchstens zwei Minuten Dauer erfolgen, um auch bei ganz kaltem Öl die Schmierung der Zylinderlaufflächen und Lagerstellen sicherzustellen.

6. Zur Verminderung des Verschleißes und zur Einsparung von Kraftstoff ist der Motor mit etwa 80 Prozent seiner Nennleistung zu fahren. Im Winter sind beim Anlassen sämtliche Stromverbraucher abzuschalten, damit der volle Batteriestrom für den Anlasser zur Verfügung steht.

### **Winterbetrieb**

Steht der Traktor nicht in geschütztem Raum und wird kein Frostschutzmittel verwendet, so ist bei Frostgefahr unbedingt darauf zu achten, daß nach Arbeitsschluß das Kühlwasser aus beiden Ablaufhähnen (einer am unteren Verbindungsrohr rechts zwischen Motor und Kühler, der andere am Zylinderblock) abgelassen wird. Dazu ist unbedingt die Kühlerverschraubung zu entfernen. Ein Gefrieren des Kühlwassers führt unweigerlich zum Reißen des Zylinders und des Kühlers. Das Wasser ist in einem Gefäß aufzufangen und zum nächsten Auffüllen wieder zu verwenden, weil frisches Wasser wieder neuen Kesselstein ansetzt. Zweckmäßigerweise ist das Wasser vor dem Wiedereinfüllen zu erwärmen, dann geht das Anlassen leichter.

Nach dem Anlassen soll ein Lauf von ca. 2 Minuten unter erhöhter Leerlaufdrehzahl erfolgen. Danach aber soll der Motor im Fahrbetrieb, unter Teillast so rasch wie möglich auf Betriebstemperatur kommen. Vor Verwendung eines Frostschutzmittels muß das Kühlsystem gereinigt werden. Frostschutzmittel enthalten rost- und kesselsteinlösende Bestandteile, deshalb sind öfters die Dichtungen zu prüfen. Jeder weitere Zusatz von Veredlungsmitteln fällt weg. Vor unbekanntem Frostschutzmitteln muß gewarnt werden.

Nach einer Woche ist das noch warme Kühlmittel wie vorstehend beschrieben abzulassen und einige Stunden abstehen zu lassen, damit der Schlamm sich setzt. Nachdem der Kühler mit reinem Wasser gut ausgespült ist, kann das Kühlmittel durch einen Leinenlappen wieder eingefüllt werden. Auch bei Verwendung von Frostschutzmitteln ist die Betriebstemperatur zu beobachten. Vergleiche auch Abschnitt „Kühlung“ Seite 40. Besonders erwähnt sei, daß bei Kälte die Klemmspannung der Batterie mit dem Belastungsstrom stark abnimmt. Damit sinkt auch die Drehzahl des Anlassers und dessen Leistung. Andererseits steigen bei Kälte die Durchdrehwiderstände des Motors an und erfordern somit eine erhöhte Anlasserleistung. Den Batterien ist im Winter ganz besondere Pflege zu widmen, wobei besonders auf saubere, fest angezogene und danach einzufettende Anschlüsse zu achten ist. Ist der Traktor im Winter nicht in mäßig beheizter Garage abzustellen, so sind zweckmäßigerweise die Batterien über Nacht in einem warmen Raum unterzubringen, damit das Anspringen des Motors am nächsten Morgen gewährleistet ist.

### **Bei der Arbeit**

Es ist darauf zu achten, daß der Motor niemals unterkühlt gefahren wird. Die günstigste Betriebstemperatur liegt bei etwa 85 °C. Damit der Motor schnell seine Betriebstemperatur erreicht, ist zu empfehlen, das Kühlerrollo nach dem Anspringen des Motors zu schließen. Nach Erreichen dieser Betriebstemperatur wird das Rollo entsprechend der Außentemperatur wieder geöffnet.

Bei dieser Temperatur ist der Verschleiß der Zylinder, Kolben und Kolbenringe am geringsten.

### **Stillsetzen des Motors**

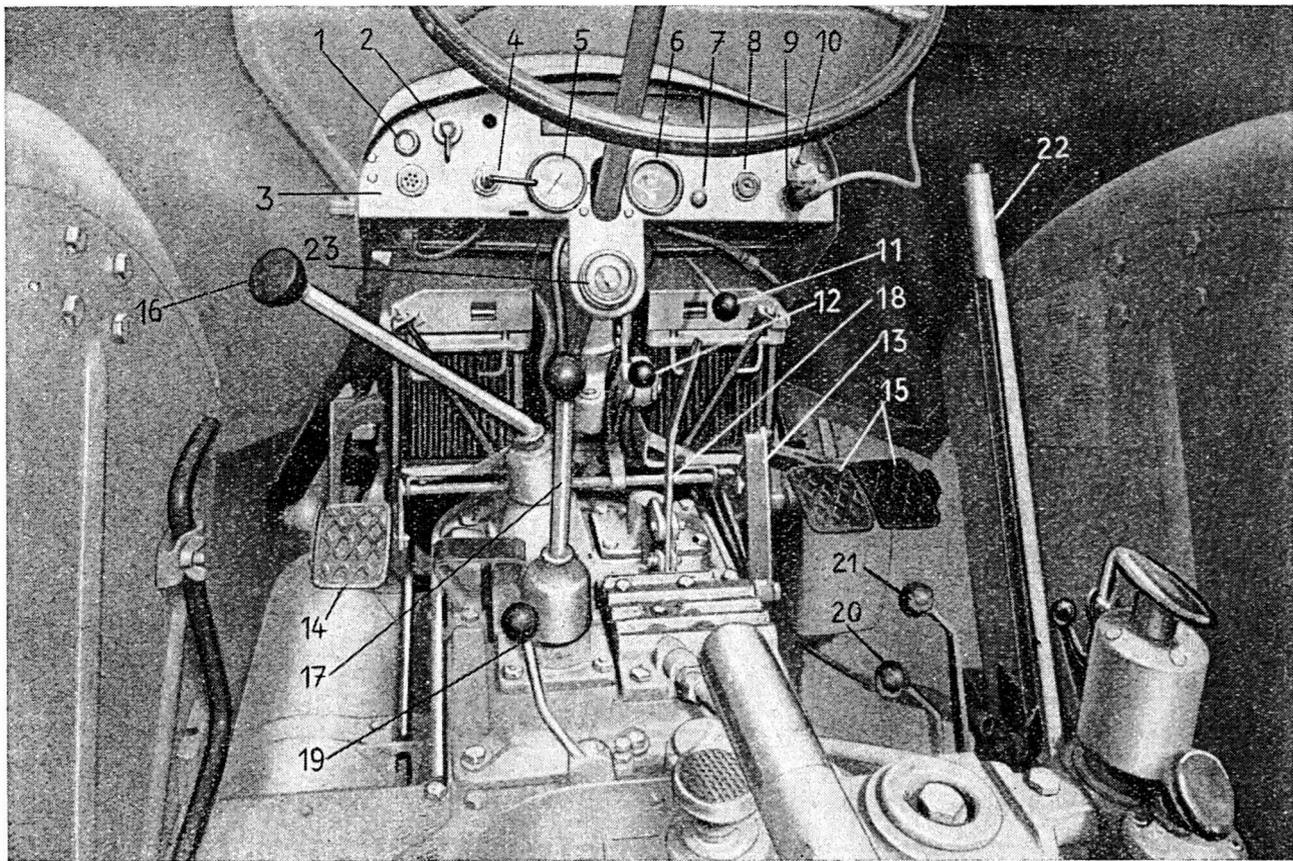
Ist der Motor infolge Höchstbeanspruchung stark erhitzt, dann muß er noch 2–3 Minuten ohne Last im mittleren Drehzahlbereich laufen, damit die Zylinder, die Kolben und der Zylinderkopf auf ein erträgliches Maß abgekühlt werden.

Das Abstellen des Motors ist nur durch Zurücklegen des Handhebels der Drehzahlverstellung vorzunehmen.

Für das Abstellen ist niemals die Dekompressionseinrichtung zu verwenden. Nach dem Abstellen des Motors ist der Kraftstoffhahn offen zu lassen. Mit Beendigung der Arbeit ist auch der Batterie Hauptschalter abzuschalten.

## Bedienungselemente

- 1 Signalknopf
- 2 Blinkerschalter
- 3 Glühüberwacher
- 4 Glühlanlaßschalter
- 5 Fernthermometer und Fernlichtanzeiger
- 6 Öldruckmesser
- 7 Ladekontrollampe
- 8 Schaltkasten
- 9 Steckdose für Handlampe und Scheibenwischer
- 10 Schubschalter für (9)
- 11 Schalthebel für Dekompression
- 12 Drehzahlverstellung (Hand)
- 13 Drehzahlverstellung (Fuß)
- 14 Kupplungspedal
- 15 Fußbremshebel
- 16 Gangschalthebel
- 17 Gruppenschalthebel
- 18 Schalthebel für Nabenkupplung und Hydraulikpumpe
- 19 Handhebel für Ausgleichsgetriebesperre
- 20 Schalthebel für hintere Zapfwelle
- 21 Schalthebel für vordere Zapfwelle
- 22 Handbremshebel
- 23 Doppelmanometer der Druckluftbremsanlage



## Beschreibung des Motors

### Allgemeiner Aufbau des Motors

Auf dem Kurbelgehäuse, das in der üblichen Bauart der Fahrzeugmotoren ausgeführt ist, ist mit Stiftschrauben der Zylinderblock befestigt, in welchen die auswechselbaren, unmittelbar vom Kühlwasser umspülten (nassen) Zylinderbüchsen eingesetzt sind. Sie sind mit Gummiringen gegen das Kurbelgehäuse abgedichtet.

An der Stirnseite des Zylinderblocks ist die Kühlwasserpumpe angeflanscht, die mittels Keilriemen von der Kurbelwelle aus angetrieben wird. Der Zylinderblock wird durch den Zylinderkopf abgeschlossen, in dem hängend die Ein- und Auslaßventile angeordnet sind.

Die Ein- und Auslaßventile werden von der im Kurbelgehäuse gelagerten Nockenwelle über Stößel, Stangen und Kipphebel betätigt.

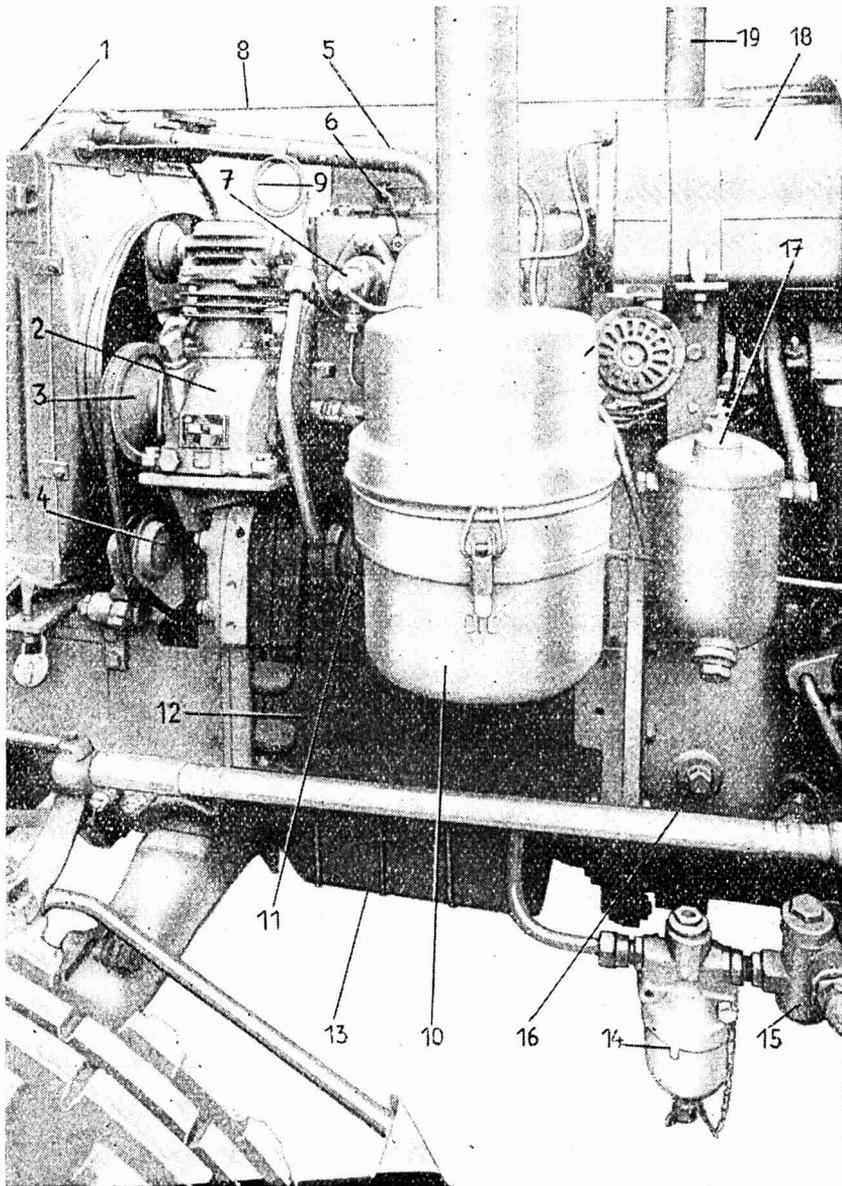
Links am Zylinderkopf sind die Einspritzdüsenhalter und für beide Zylinder ein gemeinsames Wirbelölluftfilter angeflanscht, rechts befindet sich der Auspuffkrümmer. Jeder Zylinder besitzt zum Vorwärmen eine in die Brennkammer reichende Glühkerze. Die Kurbelwelle ist dreifach gelagert, der Massenausgleich erfolgt durch zwei an den Kurbelwangen angeschraubte Gegengewichte. Das am Ende der Kurbelwelle angeflanschte Schwungrad bewirkt den ausgeglichenen Lauf des Motors. Es trägt ein Zahnkranz zum Eingreifen des Anlasserritzels. Die Ringbestückung der Leichtmetallkolben besteht aus 4 Verdichtungsringen und 2 Ölabbstreifringen. Die Kolbenbolzen werden in den auf 80 °C angewärmten Kolbenkörper eingesetzt und durch Sicherungsringe am seitlichen Wandern gehindert. In der Mitte des Kolbenbolzens greift die Pleuelstange an, die an dieser Stelle als Auge ausgebildet und mit einer Büchse versehen ist. Der Pleuelfuß ist als geteiltes Gleitlager geformt. Über schräg verzahnte Zwischenräder werden Nockenwelle, Zahnradölpumpe und Einspritzpumpe angetrieben. Die Fördermenge der Einspritzpumpe wird durch Verdrehen der Pumpenkolben, mit Hilfe der mit dem Regler verbundenen Regelstange bestimmt. Die eingebauten Zapfdüsen sind vom Typ SD 2 – Z 45.

Der Verstellregler ermöglicht das Einhalten jeder beliebigen Drehzahl des Motors. Bei normalem Betrieb und beim elektrischen Anlassen erfolgt keine Veränderung des Einspritzzeitpunktes, er ist bei diesem Motortyp feststehend und auf günstigste Anlaß- und Betriebsstellung eingeregelt.

Zur Erleichterung des Anspringens ist auf der rechten Seite des Motors eine Dekompressionsbetätigung eingebaut.

Nach unten wird der Motor durch die am Kurbelgehäuse angeschraubte Ölwanne abgeschlossen.

Der gesamte konstruktive Aufbau des Motors ist praktisch und handlich, damit Instandsetzungen an Lagern, Kolben oder Ventilen in kurzer Zeit möglich sind.



- |                     |                   |                       |                       |
|---------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 Kühler            | 7 Einspritzdüsen  | 11 Antriebswelle der  | Druckluftbrems-       |
| 2 Luftverdichter    | 8 Zugschnur des   | Einspritzpumpe        | anlage                |
| 3 Keilriemenscheibe | Kühlerrillos      | 12 Kurbelgehäuse      | 16 Kupplungsgehäuse   |
| des Luftverdichters | 9 Meßleitung der  | 13 Ölwanne            | mit Sichtfenster      |
| 4 Spannrolle        | Wassertemperatur  | 14 Reifenfüllvorrich- | 17 Kraftstofffilter   |
| 5 Zylinderkopfhaube | 10 Wirbelölfilter | tung                  | 18 Kraftstoffbehälter |
| 6 Glühkerzen        |                   | 15 Druckregler der    | 19 Auspuff            |

## Schmierung

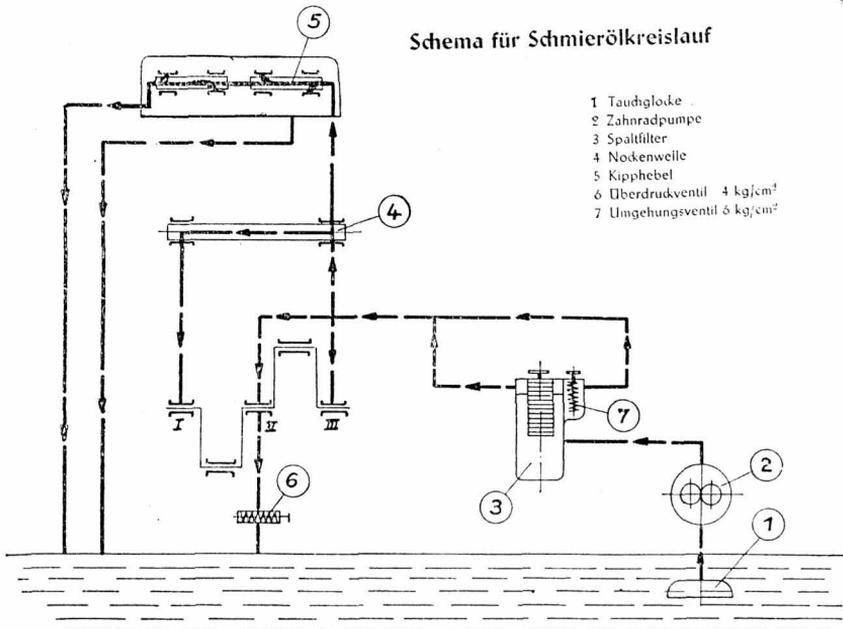
Um Betriebssicherheit und Wirtschaftlichkeit garantieren zu können, wird von uns nur das für Dieselmotoren besonders gut geeignete HD-Öl (Heavy-Duty) Motorenöl zugelassen.

Diese neuartigen Motorenöle sind mit chemisch wirksamen Zusätzen legiert und geben einen wirksamen Schutz gegen vorzeitige Ölverdriftung und dadurch verursachte Betriebsstörungen. Ebenfalls lösen sie Verbrennungsrückstände von Kolben und Kolbenringen und verhindern das Durchblasen im Betrieb.

HD-Öle haben einen günstigen Viskositätsverlauf und lassen höhere Betriebstemperaturen zu.

Im Gebrauch wird das HD-Öl infolge seiner Reinigungskraft dunkel gefärbt. Dies läßt aber keinesfalls auf die Notwendigkeit eines vorzeitigen Ölwechsels schließen (vorgeschriebener Ölwechsel 100 Stunden), vielmehr ist das ein Zeichen dafür, daß sich die Rückstände in gelöstem Zustand im Öl befinden und sich nicht an den Motorteilen niederschlagen.

Der Motor wird nach dem Prinzip der Druckumlaufschmierung geschmiert. Eine Zahnradpumpe saugt das Öl durch eine Tauchglocke mit Ölsieb aus der Ölwanne, eine Druckleitung leitet es dem Spaltfilter zu, und von da führen es die Ölkanäle des Gehäuses zum zweiten und dritten Kurbelwellenhauptlager. Durch Schrägbohrungen der Kurbelwelle gelangt das Schmieröl von den Hauptlagern zu den Pleuellagern.



Vom Spaltfilter kommend, wird das Öl gleichzeitig in die durchbohrte Nockenwelle gepreßt und bewirkt von hier die Schmierung des ersten Hauptlagers der Kurbelwelle sowie der Nockenwellenlager. Über eine Steigleitung, die von einem Nockenwellenlager abzweigt, gelangt das Öl zu der ebenfalls durchbohrten Kipphebelwelle und den Kipphebeln. In der Druckleitung zu den Hauptlagern 2 und 3 ist an der rechten Kurbelgehäuseseite ein Überdruck- und im Spaltfiltergehäuse ein Umgehungsventil angebracht.

Das den Druck im Schmierölkreislauf regelnde Überdruckventil öffnet bei 4 at und läßt das überschüssige Öl in die Kurbelwanne zurückfließen. Ein Teil des Schmieröles wird den Steuerrädern zur Schmierung zugeleitet. Falls das Filter verstopft ist und kein Schmieröl mehr durchläßt, öffnet sich bei 6 at das Umgehungsventil, so daß die Schmierung der Kurbelwellen- und der Pleuellager stets gesichert ist.

An der Verschraubung des Umgehungsventils ist der Öldruckmesser angeschlossen.

Zylinderwandungen und Kolben werden mit Spritzöl geschmiert. Da durch die relativ hohe Drehzahl und Betriebstemperatur des Motors der Anteil des Spritzöls zu groß ist und der Ölverbrauch steigen würde, sind an den Zylinderbüchsen Ölspritzbleche zur richtigen Dosierung des Spritzöls angebracht. Bei Montage der Bleche ist auf richtige Stellung zu achten.

Das Öl wird in den Öleinfüllstutzen am Kurbelgehäuse gefüllt, der gleichzeitig der Gehäuseentlüftung dient. Der Ölstand läßt sich mit dem links neben dem Filter befindlichen Ölmeßstab überwachen. Seine Einkerbung zeigt den normalen Ölstand an.

### **Kühlanlage**

Der Motor wird durch reines, möglichst kalkfreies Wasser gekühlt, das von einer Zentrifugal-Wasserpumpe ständig in Umlauf gehalten wird. An der Riemenscheibe des Pumpenantriebes ist ein sechsflügeliger Lüfter angebracht, der Frischluft durch die Lamellen des Kühlers saugt. Die Betriebstemperatur des Motors ist am Kühlwasserthermometer auf dem Armaturenblech abzulesen und ist richtig zwischen 75 und 95 °C. Sollte die Kühlwassertemperatur außerhalb dieses Bereiches liegen, so ist durch Betätigen des Kühlerrollos eine Temperaturregelung zu erreichen. Die Kühlerverschraubung ist als Überdruckventil ausgebildet, es ist auf einen Überdruck von 0,3 at eingestellt. Durch diesen Überdruck wird erreicht, daß das Wasser erst über 100 °C zu kochen anfängt und damit in der Lage ist, größere Wärmemengen abzuleiten. Aus diesem Grunde ist darauf zu achten, daß keine Undichtigkeiten im Kühlsystem auftreten, außerdem darf auf keinen Fall das Überdruckventil durch eine einfache

Verschraubung ersetzt werden. Zum Ablassen des Kühlwassers befindet sich an der rechten Motorseite und am unteren Kühlerstutzen ein Ab-  
laßhahn.

### **Elektrische Ausrüstung**

Das Fahrzeug ist mit einer 12 V, 220 W Lichtmaschine und einem 24 V, 4 PS Anlasser sowie zwei 12 V, 84 Ah Batterien ausgerüstet. Das Hintereinanderschalten der Batterien auf 24 V bewirkt der Batterieumschalter beim Betätigen des Glühanlaßschalters.

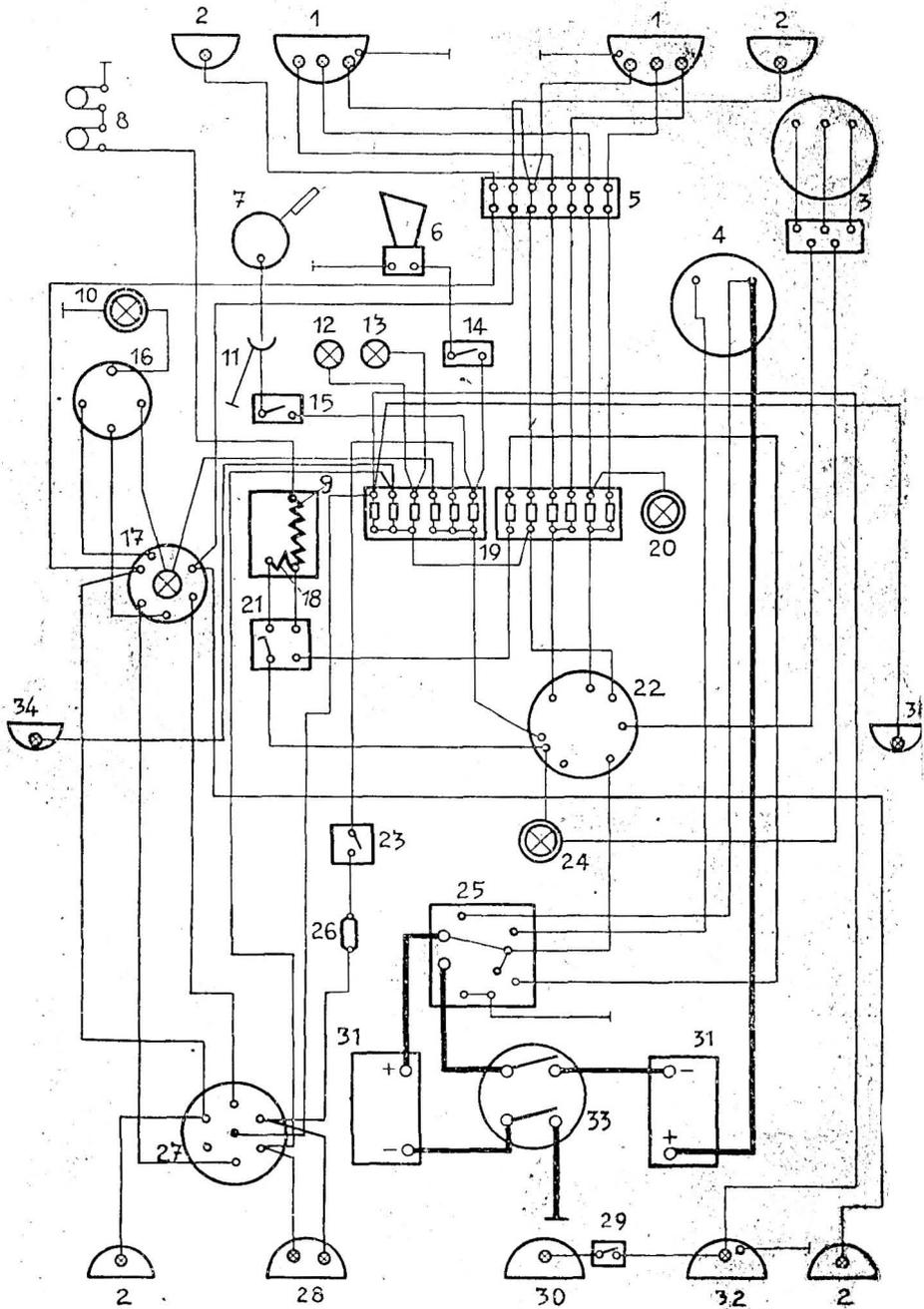
Die Lichtmaschine ist verstellbar auf einem Spannbock befestigt. Sie wird durch einen Keilriemen von der Kurbelwelle aus angetrieben und ist eine Gleichstrom-Nebenschlußmaschine mit Spannungsregler. Ist die Spannung höher oder gleich der Batteriespannung, tritt der Rückstromschalter des Reglers in Tätigkeit, und die Batterien werden aufgeladen. Sinkt die Spannung bei niedrigen Drehzahlen des Motors unter die Spannung der Batterien, wird die Verbindung selbsttätig wieder getrennt. Eine Kontrolllampe leuchtet auf, wenn die Stromabnahme über Batterien erfolgt und erlischt, sobald die Lichtmaschine genügend Strom erzeugt und die Batterie auflädt.

Das Fahrzeug ist mit einer Blinkanlage ausgerüstet. Für den Anschluß der Hängerblinkleuchten befindet sich auf dem linken Kotflügel eine 7polige Steckdose. Eine Kontrolllampe für die Hängerblinkleuchten befindet sich auf dem Armaturenbrett. Der Blinkgeber wird vom Werk eingestellt. Macht sich nach längerer Zeit ein Nachstellen des Blinkgebers erforderlich, so ist dieses nur durch einen Fachmann auszuführen.

Der Anlasser ist am Kurbelgehäuse des Motors angeflanscht und greift mit seinem Ritzel in den auf das Schwungrad warm aufgezogenen Zahnkranz ein. Als Starthilfe sind Glühkerzen eingebaut.

Durch einen Batterie Hauptschalter ist die ganze elektrische Anlage abschaltbar, was besonders bei Reparaturarbeiten berücksichtigt werden soll.

Es wird davor gewarnt, ausgefallene Sicherungen durch einen Nagel oder ähnliches zu ersetzen. So geschlossene Stromkreise führen zum Warmwerden der Leitungen und beschädigen die angeschlossenen Geräte.



## Elektrischer Schaltplan

- 1 Scheinwerfer
- 2 Blinkleuchte
- 3 Lichtmaschine und Regler
- 4 Anlasser
- 5 Leitungsverbinder
- 6 Horn
- 7 Wischer
- 8 Glühkerzen
- 9 Vorwiderstand
- 10 Blinkkontrolle
- 11 Steckdose
- 12 Manometer-Leuchte
- 13 Thermometer-Leuchte
- 14 Druckknopf
- 15 Schubschalter
- 16 Blinkgeber
- 17 Blinkschalter
- 18 Glühkontrolle
- 19 Sicherungen
- 20 Fernlichtkontrolle
- 21 Glühanlaßschalter
- 22 Schaltkasten
- 23 Bremslichtschalter
- 24 Ladekontrolle
- 25 Batterieumschalter
- 26 Klemme
- 27 7pol. Steckdose
- 28 Brems-Schluß-Kennzeichenleuchte
- 29 Schubschalter
- 30 Rückscheinwerfer
- 31 Batterie
- 32 Schlußleuchte
- 33 Batterieauptschalter
- 34 Begrenzungsleuchten

## Pflege des Motors

Von der Behandlung und Pflege, die dem Motor laufend gegeben werden muß, hängen seine Einsatzbereitschaft, Leistung und Lebensdauer ab!

Der regelmäßige Ölwechsel soll alle 120 Betriebsstunden erfolgen. Das verbrauchte Öl ist bei noch warmem Motor und geöffnetem Öleinfüllstutzen abzulassen. Die Ablassschraube befindet sich am tiefsten Punkt der Ölwanne. Es empfiehlt sich, bei jedem Ölwechsel den Deckel der Ölwanne abzuschrauben, ihn und das somit freiliegende Sieb und die Tauchglocke gründlich zu reinigen. Das Sieb kann nach Entfernung des Federbügels aus der Tauchglocke herausgenommen und dadurch leicht gereinigt werden. Die Reinigungsarbeiten sollen nur mit einem Pinsel oder Leinenlappen sowie Waschbenzin vorgenommen werden. Dabei ist eine neue Dichtung einzubauen. Schrauben über Kreuz festziehen. Beim Einsetzen der Ölablassschraube auf gutes Dichthalten achten. Für eine Ölfüllung werden 10 Liter Öl benötigt.

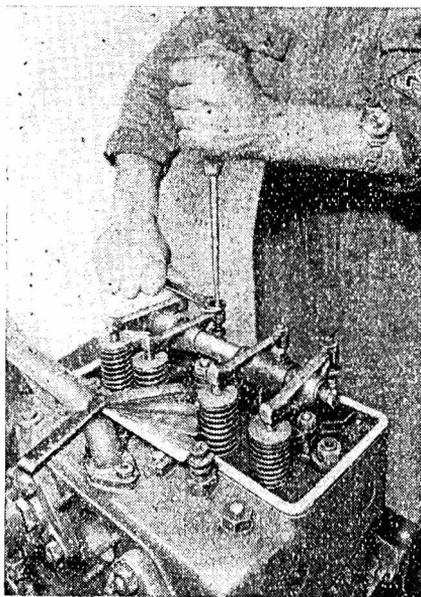
Bei neuen Motoren oder nach Reparaturarbeiten sind die Muttern der Zylinderkopfschrauben bei kaltem Motor öfters nachzuziehen, abwechselnd über Kreuz. Nach Möglichkeit einen Drehmomentenschlüssel dazu verwenden.

### Ventile

Ventilspiel allwöchentlich überprüfen. Am kalten Motor beträgt es:

für Einlaßventile  
0,3 mm

für Auslaßventile  
0,3 mm

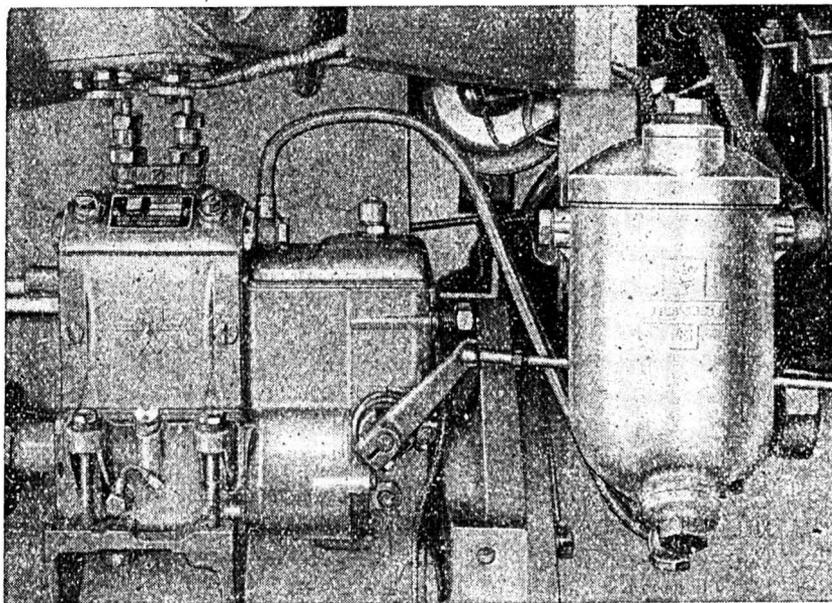


Die Nachprüfung ist wie folgt vorzunehmen:

1. Zylinderkopfaube abnehmen.
2. Motor mit der Andrehkurbel soweit durchdrehen, daß das einzustellende Ventil voll geöffnet ist. Danach den Motor eine volle Umdrehung weiterdrehen. Das Ventil ist dann geschlossen. Dabei ist zu beachten, daß der Motor in Kompressionsstellung steht.
3. Jetzt muß das vorhandene Ventilspiel mit einer Fühllehre geprüft werden. Bei erforderlicher Nachstellung wird mit einem Schraubenzieher die Stellschraube am Kipphebel festgehalten, die Gegenmutter gelöst und die Stellschraube so verstellt, bis sich die Fühllehre säugend, zwischen Ventilschaftende und Kipphebel durchschieben läßt.
4. Gegenmutter wieder straff anziehen und beachten, daß sich die Einstellung der Stellschraube nicht mehr verändert.
5. Nach dem Anziehen der Gegenmutter ist das Ventilspiel nochmals zu prüfen. Die übrigen Ventile sind der Reihe nach in gleicher Weise einzustellen.

### Einspritzpumpe

Einspritzpumpe und Regler sind gehäusemäßig getrennt und haben eigenen Ölvorrat, zur Füllung wird Motorenöl 03 HD Mot 8 verwendet. Die Ölmenge ist alle 500 Betriebsstunden in der Einspritzpumpe bzw. im



Reglergehäuse zu erneuern. Eingriffe an der Einspritzpumpe sind unbedingt zu unterlassen, die Werkstätten sollen höchstens äußerlich Reinigungsarbeiten vornehmen. Eingriffe mit ungeeigneten Werkzeugen können sogar zu schweren Beschädigungen führen.

Zur Beseitigung von Störungen ist die Einspritzpumpe einer Spezialwerkstatt oder bei Garantieanspruch einer Vertragswerkstatt des VEB Barkas-Werke Karl-Marx-Stadt, einzusenden. Bei undicht gewordenen Kraftstoffleitungen oder leerem Kraftstoffbehälter muß das Leitungssystem entlüftet werden. Dies geschieht folgendermaßen:

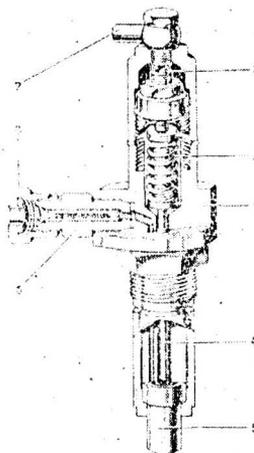
- a) Kraftstoff auffüllen.
- b) Entlüftungsschraube am Kraftstoff-Filter öffnen.
- c) Entlüftungsschraube schließen, wenn Kraftstoff blasenfrei austritt.
- d) Die beiden Entlüftungsschrauben an der Einspritzpumpe lösen, bis auch hier der Kraftstoff blasenfrei herausläuft.
- e) Entlüftungsschrauben anziehen.
- f) Abdeckplatte an der Einspritzpumpe abschrauben.
- g) Pumpenelemente mit Spezialhebel und Leiste betätigen, bis Düsen Kraftstoff abspritzen (spürbarer Widerstand, Knarren vernehmlich).
- h) Abdeckplatte wieder anschrauben.

### Düsen

Jeder Traktorfahrer muß die Düsen prüfen, reinigen und auswechseln können. Wer sich allerdings damit noch nicht auskennt, sollte sich erstmals vom Fachmann einweisen lassen. Düsen und Düsenadeln werden

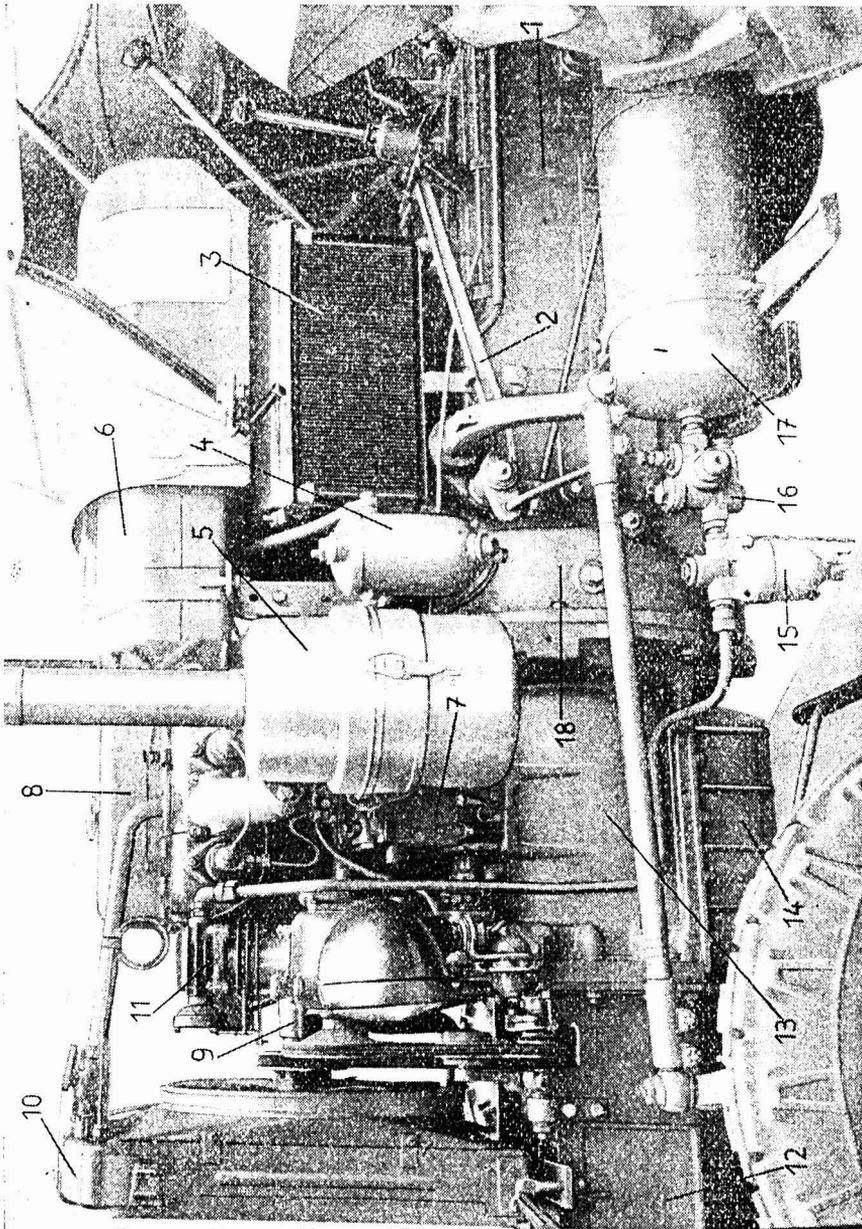
### Düsenhalter mit Düse

- 1 Düsenhalter
- 2 Druckeinstellschraube
- 3 Stößelfeder
- 4 Stöße!
- 5 Einspritzdüse
- 6 Druckrohrstützen mit Stabfilter
- 7 Anschluß Leckölleitung
- 8 Anschluß Einspritzpumpe



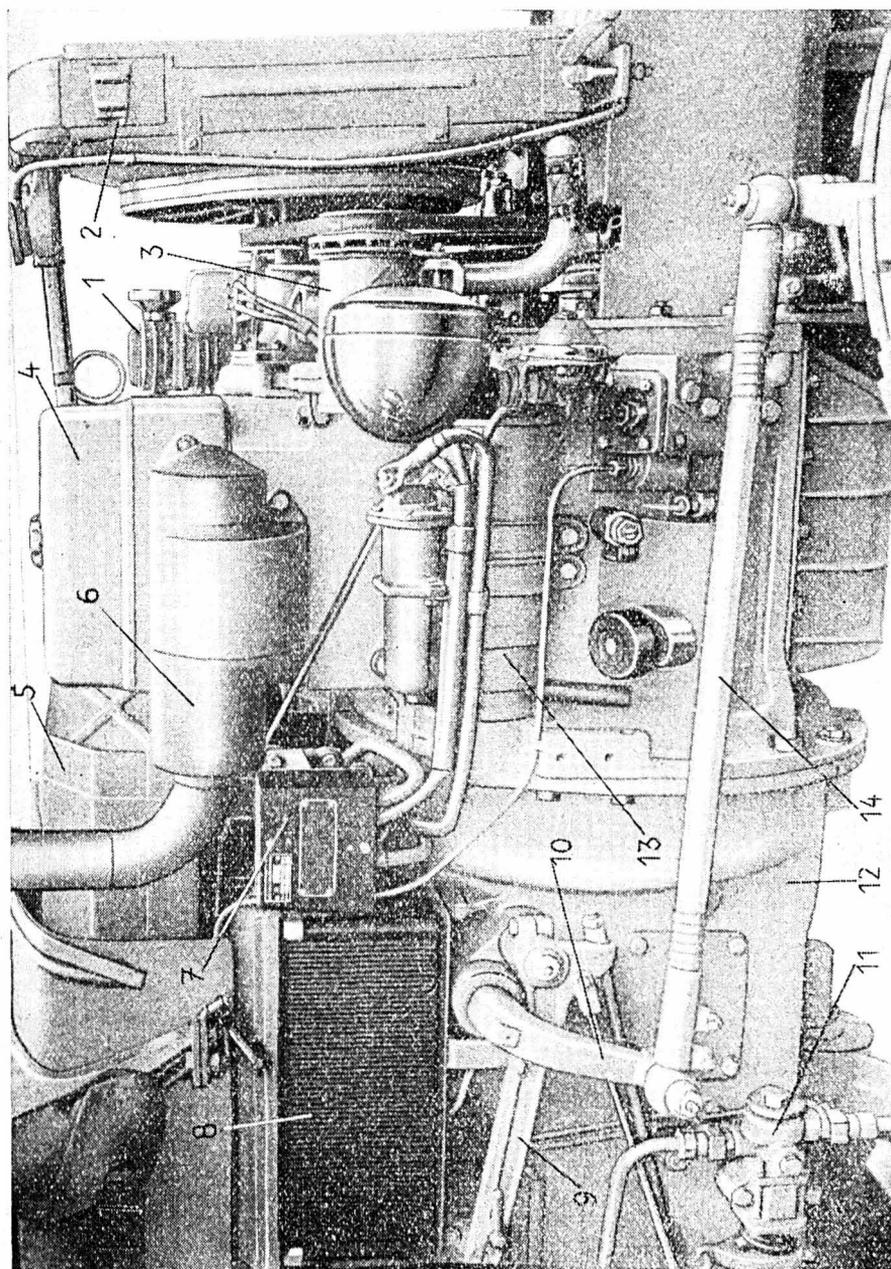
sehr vorsichtig gereinigt, ohne scharfe Werkzeuge. Am besten läßt sich äußerlich die Ölkohle behutsam mit Holzstäbchen und Leinenlappen entfernen. Eine gereinigte Düse darf niemals trocken, sondern unter Dieselöl zusammengesetzt werden. Bei allen Reinigungsarbeiten an den Einspritzorganen (Kraftstoffleitung, Düsenhalter, Düsen) ist peinlichste Sauberkeit geboten. Schon das Hinlegen gereinigter Teile auf Werkbänke oder das Anfassen der Düsennadel kann Fremdkörper in die Teile hineinbringen, die den Düsen schaden. Es muß daher für eine peinlichst saubere Ablagemöglichkeit gesorgt werden, schon reines Zeitungspapier genügt als Notbehelf, bis nach dem Ausspülen in reinem Dieselöl alles wieder zusammengebaut wird.

Nach 50 Betriebsstunden, jedoch spätestens nach der ersten Durchsicht, muß das kleine Stabfilter im Druckrohrstutzen entfernt werden.



**Seitenansicht, links**

- |                     |                      |                   |                      |
|---------------------|----------------------|-------------------|----------------------|
| 1 Getriebegehäuse   | 5 Wirbelöluftfilter  | 9 Kühlwasserpumpe | 14 Ölwanne           |
| 2 Kupplungshebel    | 6 Kraftstoffbehälter | 10 Kühler         | 15 Reifenfüllflasche |
| 3 Batterie          | 7 Einspritzpumpe     | 11 Luftverdichter | 16 Druckregler       |
| 4 Kraftstoff-Filter | 8 Zylinderkopfhaube  | 12 Werkzeugkasten | 17 Luftbehälter      |
|                     |                      | 13 Kurbelgehäuse  | 18 Kupplungsgehäuse  |



**Seitenansicht, rechts**

1 Luftverdichter  
2 Wasserkühler  
3 Lichtmaschine

4 Zylinderblock  
5 Kraftstoffbehälter  
6 Auspufftopf

7 Batterieumschalter  
8 Batterie  
9 Bremshebel  
10 Lenkstockhebel

11 Anhängenbremsventil  
12 Kupplungsgehäuse  
13 Anlasser  
14 Lenkschubstange

## **Kraftstoff-Filter**

Der Kraftstoff läuft vom Behälter durch Gefälle zur Einspritzpumpe. Dabei fließt er durch das Kraftstoff-Filter. Schwere Fremdkörper, Sand und Wasser setzen sich dort als Schlamm am Boden ab. Feinere Verunreinigungen hält der Filtereinsatz zurück. Man lasse ab und zu den Schlammrückstand ab, dazu muß die Schraube unten seitlich am Filtergehäuse gelöst werden.

Für das einwandfreie Arbeiten des Motors, der Einspritzpumpe und der Düsen sowie zur Entlastung des Filters ist gut gereinigter Kraftstoff Vorbedingung. Deshalb ist schon beim Einfüllen ein Trichter mit Siebeinsatz und möglichst ein Filtertuch zu verwenden. Bei Kraftstoffentnahme aus Fässern soll die Abfüllpumpe nicht ganz bis auf den Grund des Fasses reichen. Das Faß soll möglichst wenig bewegt und des Bodenschlammes wegen auch nicht bis auf den letzten Rest leergepumpt werden. Die Verschlussschraube am Schlammfang des Kraftstoffbehälters ist ab und zu zu öffnen und der Schlamm abzulassen. Zur Filterung dient eine Zellstoff-Labyrinth-Filterpatrone, diese muß bei Reinigungsarbeiten durch eine neue ersetzt werden.

In regelmäßigen Abständen, aber bestimmt alle 50 Betriebsstunden, ist das Kraftstoff-Filter zu reinigen.

## **Luftfilter**

Die Filterung der Ansaugluft hat wesentlichen Einfluß auf den Verschleiß von Zylinderbüchsen und Kolben, weshalb die Wartung des Luftfilters mit größter Sorgfalt durchzuführen ist.

Eine tägliche Kontrolle des Ölstandes und der Verschmutzung ist unerlässlich, am besten früh, vor Beginn der Arbeit.

Die richtige Ölmenge von 1,2 Liter ist an der Markierung im abnehmbaren Filtertopf zu erkennen. Bei Bedarf ist Motorenöl nachzufüllen. Der regelmäßige Ölwechsel ist nach ca. 100 Betriebsstunden durchzuführen. Die Standzeit des Öles im Ölbadfilter von 100 Stunden ist nur ein Richtwert. Es ist verständlich, daß in nassen Jahreszeiten mit wenig Staubentwicklung oder im Winter die Standzeit wesentlich höher liegt, bei extrem staubigen Arbeitsverhältnissen, wie sehr trockenen Sommertagen oder Dreschen und Kalken die Standzeit tiefer liegt. Vor allem in den letzten Fällen ist eine tägliche Kontrolle durchzuführen. Das Reinigen des Ölbadfilters ist wie folgt durchzuführen:

Nach Lösen der Klemmschraube und Auseinandernehmen des Filters werden alle Teile, insbesondere der Filtereinsatz, in Waschbenzin gründlich gereinigt. Ist das Waschbenzin restlos verdunstet (Benzindämpfe

sind im Zylinder schädlich), ist der Filtereinsatz in dünnflüssiges Öl zu tauchen. Nach Abtropfen des überschüssigen Öls und Füllen des Filtertopfes mit 1,2 Liter Frischöl kann das Filter wieder zusammengebaut werden. Gute Wartung des Luftfilters ist unerlässlich und schützt vor frühzeitigem Zylinder- und Kolbenverschleiß.

Zur Füllung des Filters empfehlen wir, Öl Luftfilteröl KFZ zu verwenden.

## Ölfilter

Das Spaltfilter ist bei jedem Ölwechsel zu reinigen. Nach Lösen der vier Muttern auf dem Filtergehäuse-Oberteil ist der Spaltfiltereinsatz herauszunehmen.

Der Einsatz besteht aus einer Säule von Metallringen, die bis auf haarenge Spalten miteinander verbunden sind, so daß Fremdkörper und Verunreinigungen hier zurückgehalten werden. Der Einsatz wird nicht wie bei anderen Filtern ausgewechselt, sondern er muß bei jedem Ölwechsel ausgewaschen werden. Die vor den Spalten festgehaltenen Verunreinigungen werden durch einen von außen bedienbaren Schaber abgestreift und setzen sich als Schlamm im unteren Teil des Filtergehäuses ab.

Und so wird das Spaltfilter bedient:

- a) Alle 8 Stunden ist der obere, aus dem Ölfilter herausragende Knebel zweimal ganz nach rechts herumdrehen.
- b) Alle 120 Betriebsstunden ist der Schlamm unten aus dem Ölfiltergehäuse abzulassen, indem der Verschlußstopfen gelöst wird. Ebenso ist der Filtereinsatz als Ganzes herauszunehmen, in Waschbenzin durchzuspülen und trocknen zu lassen. Das Filtergehäuse ist ebenfalls auszuspülen. Ein Zerlegen des Filtereinsatzes ist unnötig sowie zeitraubend (und nur Spezialwerkstätten vorbehalten).

Der Öldruck ist vom Werk fest eingestellt, er kann an dem im Armaturenblech eingebauten Öldruckmesser abgelesen werden.

Der Öldruck soll während des Betriebes etwa 3 oder 4 at betragen und im Leerlauf nicht unter 0,6–1 at absinken. Bei kaltem Motor, kurz nach dem Anlassen, wird er diese Werte meist übersteigen. Ist der Öldruck zu niedrig und hat eine Prüfung des Manometers dessen einwandfreie Anzeigen ergeben, muß das an der rechten Seite des Motors befindliche Druckventil ausgebaut und die Kugel auf ihre Beschaffenheit geprüft und eventuell durch eine neue ersetzt werden. Ist hier kein Fehler zu finden, müssen Ölpumpe und Ölkreislauf geprüft werden.

## Kühlung

Das Kühlsystem ist so bemessen, daß das Kühlwasser auch bei schwerster Arbeiter des Traktors in der heißen Jahreszeit nicht kocht. Ein kurzzeitiger Temperaturanstieg des Kühlwassers bis 100 °C wirkt sich nicht sofort schädlich aus. Um dann ein Kochen zu verhindern, ist in der Kühlerverschraubung ein Überdruckventil angebracht. Im gegebenen Fall befindet sich der ganze Kühlwasserkreislauf unter einem Druck von 0,3 at, weshalb besondere Sorgfalt auf Dichtheit der Wasserschlauchverbindungen und der Wasserpumpe zu legen ist. Damit das Überdruckventil immer den richtigen Druckausgleich herbeiführen kann, ist es von Zeit zu Zeit zu reinigen und achte man immer auf gute Funktion dieses Ventils.

Für keinen Fall darf die Druckeinstellung verändert werden.

Zum Kühlwassereinfüllen ist ein Siebtrichter oder ein Tuch zum Filtern zu verwenden, damit keine Fremdkörper in den Kühler gelangen.

Vor dem Anlassen des Motors muß unbedingt geprüft werden, ob der Kühler die notwendige Wasserfüllung hat. Sollte es dennoch vorkommen, daß der Motor mit zu wenig Kühlwasser läuft, dann darf keinesfalls sofort kaltes Wasser nachgefüllt werden! Der Motor ist stillzusetzen und muß langsam abkühlen. Durch sofortiges Eingießen von kaltem Wasser – bei heißem Motor – würden die Zylinderwandungen und Zylinderköpfe reißen.

Besonders günstig für die Kühlung ist Regenwasser, weil es kalkfrei ist und kaum Kesselstein absetzt. Eisenhaltiges und kalkhaltiges Wasser ist kesselsteinbildend. Kesselstein in den Kühlwasserräumen vermindert die Kühlung. Es empfiehlt sich, als Gegenmittel einmal wöchentlich, am besten frühmorgens, eine Handvoll Soda in das Kühlwasser zu schütten und abends die Lösung wieder abzulassen. Danach ist der Kühler mit klarem Wasser gut auszuspülen.

Alle 200 Betriebsstunden soll die Kühlanlage gründlich gereinigt werden. Rost und Schlamm werden durch einen Zusatz von P 3 oder IMI (250 g auf 10 Liter Wasser), Kesselstein durch eine fünfprozentige Sodaauslösung entfernt. Jede der beiden Lösungen ist einige Tage in der Kühlanlage zu belassen, der Motor soll während dieser Zeit laufen. Die Lösung wird dann bei warmem Motor abgelassen, nach dessen Abkühlung ist die Kühlanlage mit sauberem klarem Wasser gut durchzuspülen. Gleichzeitig sind alle Schlauchverbindungen auf Dichtheit zu prüfen. Brüchige oder schadhafte Gummischläuche müssen ausgetauscht, die entsprechenden Anschlußstutzen von anhaftenden Gummiresten gesäubert werden.

## Wasserpumpe

Alle 100 Betriebsstunden ist die Lagerung der Wasserpumpenwelle mit Wasserpumpenfett zu schmieren.

## Keilriemen

Die Keilriemen für den Lüfterantrieb der Wasserpumpe und den Luftverdichter sind laufend in ihrer Spannung zu überwachen. Sie ist richtig, wenn sich der Riemen für den Lüfterantrieb 2 bis 3 cm und der vom Luftverdichter 1,5 cm durchdrücken läßt. Beide Keilriemen werden von der Kurbelwelle aus angetrieben. Das Nachspannen des Lüfterkeilriemens geschieht durch Lösen der beiden Schrauben an der Lichtmaschinenhalterung, die in ihrer Schlitzführung soweit verstellt wird, bis die richtige Riemenspannung erreicht ist. Danach werden die Halteschrauben der Lichtmaschinenlagerung wieder angezogen. Die am Deckel des Steuergehäuses sitzende Schraube wird an die Lichtmaschine herangedreht und durch die Mutter festgelegt. Das Nachspannen des Luftverdichter-Keilriemens geschieht durch Lösen der Sechskantschraube am Spannhelb und Drehen der Spannrolle um den Bolzen. Ist die erforderliche Spannung erreicht, wird die Schraube wieder angezogen. Übermäßig straffe Spannung ist zu vermeiden, da sie zur vorzeitigen Zerstörung der Keilriemen bzw. der Lagerung führt.

## Batterie

Die Batterien sind sauber und trocken zu halten. Anschlußklemmen mit einem säurefreien und säurebeständigen Öl oder Fett (Vaseline) leicht einfetten. Man achte darauf, daß Öl oder Fett nicht mit der zur Abdichtung dienenden Vergußmasse in Berührung kommen.

**14tägig** Flüssigkeitsverluste durch destilliertes Wasser ergänzen, **nie Säure nachfüllen.**

Die Höhe des Säurestandes ist 15 mm über der Plattenoberkante.

**Monatlich** Das spezifische Gewicht der Säure mit einem Säureprüfer messen:

	Normal	Tropen
bei vollgeladener Batterie	1,28 g/cm <sup>3</sup>	1,23 g/cm <sup>3</sup>
bei halbgeladener Batterie	1,20 g/cm <sup>3</sup>	1,16 g/cm <sup>3</sup>
bei ganz entladener Batterie	1,18 g/cm <sup>3</sup>	1,08 g/cm <sup>3</sup>

Hat die Säure ein spezifisches Gewicht von  $1,2 \text{ g/cm}^3$ , so ist die Batterie aufzuladen.

Ist der Traktor längere Zeit außer Betrieb, ist es ratsam, die Batterien auszubauen und einer Ladestation zur Wartung zu übergeben.

### **Anlasser**

Die Anschlußklemmen der Leitungen müssen stets fest angezogen sein. Die Befestigung des Anlassers am Motor von Zeit zu Zeit prüfen. Anlaßvorgang nicht über 20 Sekunden ausdehnen, bei Bedarf mehrmals anlassen. Jedoch erst dann die neuen Startversuche wiederholen, wenn der Anlasser zum Stillstand gekommen ist.

### **Zusammenstellung der regelmäßigen Pflegearbeiten am Motor**

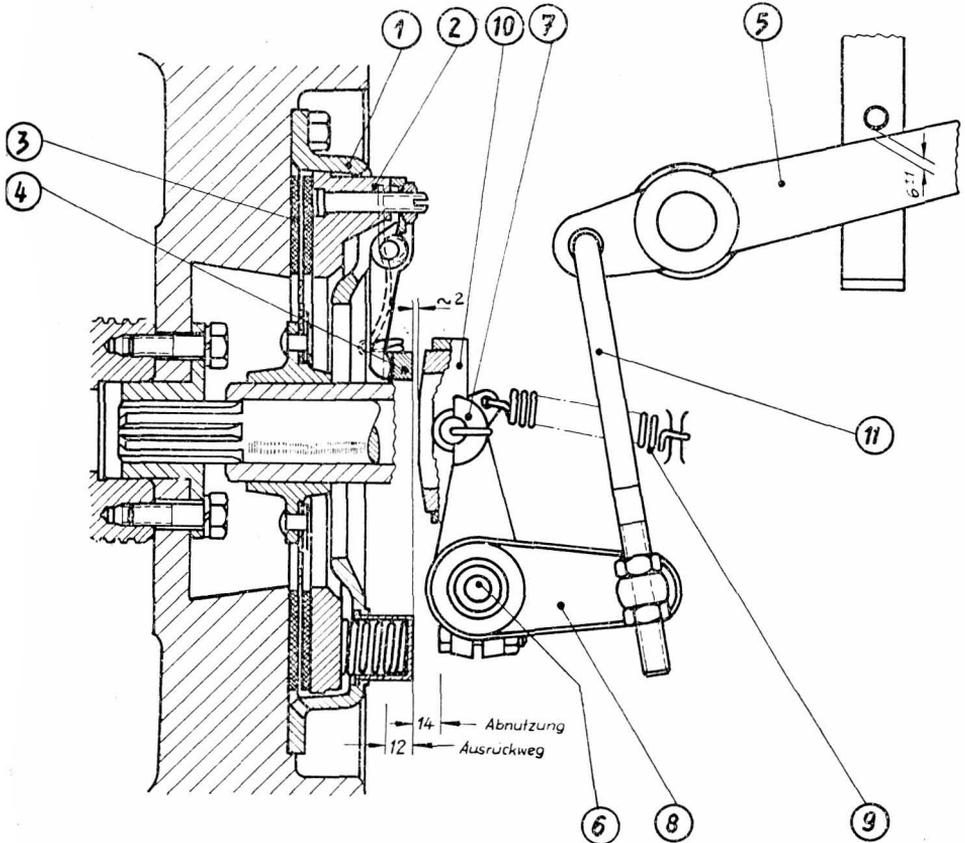
Die folgende Übersicht regelmäßiger Pflegearbeiten ist nach Betriebsstunden geordnet:

Stunden

- 8 Schmierölfilter zwei- bis dreimal durchdrehen
- 8 Ölkontrolle Motor und Luftfilter, bei Bedarf nachfüllen
- 50 Kraftstoff-Filter reinigen
- 50 Keilriemen auf Spannung prüfen
- 50 Säurestand in den Batterien prüfen
- 50 Kraftstoffregelgestänge an Gelenken und Drehpunkten reinigen und ölen
- 100 Wasserpumpe schmieren
- 100 Luftfilter reinigen und Frischöl einfüllen
- 100 Zylinderkopf- und Auspuffkrümmerschrauben nachziehen
- 100 Ventile prüfen, Ventilspiel kontrollieren und bei Bedarf neu einstellen
- 120 Ölwechsel vornehmen, dabei Deckel der Ölwanne abschrauben, das Sieb für Tauchglocke der Schmierölpumpe säubern
- 120 Ölschlamm aus dem Ölfiltergehäuse ablassen
- 120 Ölfilter reinigen
- 500 Einspritzpumpen- und Reglerölvorrat erneuern.

## Fahrkupplung

Zum Anfahren und zum Trennen des Kraftflusses beim Gangwechsel ist der Traktor mit einer Einscheiben-Trockenkupplung Typ PF 28 N ausgestattet. Das Kupplungsaggregat ist im Schwungrad des Motors eingebaut und überträgt über eine starre Mitnehmerscheibe, die auf der Antriebshohlwelle sitzt, das Drehmoment des Motors auf das Getriebe. Der Kupplungsbelag der Mitnehmerscheibe darf auf keinen Fall mit Öl oder Fett in Berührung kommen, da sonst der Reibwert gemindert wird und die Kupplung rutscht. Um Motor und Getriebe möglichst zu schonen,



### Fahrkupplung im Schnitt

- |                    |                     |                  |
|--------------------|---------------------|------------------|
| 1 Gehäuse          | 4 Ausrückring       | 8 Kupplungshebel |
| 2 Anpreßplatte     | 5 Kupplungsfußhebel | 9 Zugfeder       |
| 3 Mitnehmerscheibe | 6 Entkupplungswelle | 10 Grafitring    |
|                    | 7 Entkupplungsgabel | 11 Zugstange     |

muß die Kupplung allmählich betätigt werden, d. h. der Kupplungsfußhebel muß beim Kupplungsvorgang langsam entlastet werden. Die Drehzahl des Motors soll beim Anfahren des Traktors dem jeweiligen Anfahrwiderstand angepaßt werden, niemals jedoch mit hoher Drehzahl anfahren, da sonst übermäßig hoher Verschleiß eintritt. Desgleichen darf die Kupplung nicht zur Regulierung der Fahrgeschwindigkeit benutzt werden. Die Benutzung des Kupplungsfußhebels während der Fahrt als Fußstütze ist ebenfalls nicht statthaft. Der im Betrieb des Traktors auftretende natürliche Verschleiß des Kupplungsbelages kann durch Nachstellung des Kupplungs-Gestänges bis zu einem gewissen Grade ausgeglichen werden. Darüber hinaus muß der Belag erneuert werden. Irgendwelche Eingriffe in die Kupplung selbst sind nicht zugelassen, bei Schäden oder ungenügender Einstellung dürfen diese nur im Herstellerwerk, VEB Reichenbacher Naben- und Kupplungswerke, Reichenbach i. V. vorgenommen werden.

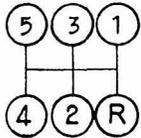
## **Getriebe**

(siehe hierzu das Getriebeschema)

Das Getriebe des Traktors dient dazu, die Leistung des Motors bzw. sein Drehmoment in verschiedenen Gängen auf die Hinterachsen mit den Rädern so zu übertragen, daß damit die gewünschte Geschwindigkeit oder Antriebskraft erreicht wird. Es gliedert sich in das Schaltgetriebe mit dem Antrieb für Nebenabtriebe, das Ausgleichgetriebe und das Endvorgelege.

Unser Traktor hat ein 2-Gruppenschaltgetriebe. Jede Gruppe hat 5 Vorwärtsgänge und 1 Rückwärtsgang. Der Schaltvorgang erfolgt mittels mechanischer Schaltelemente und Schalträder. Die Gänge werden mit dem gekröpften Schalthebel linksseitig unter dem Armaturenbrett eingelegt. Die Richtung ist auf dem Schaltknopf angegeben. Dahinter liegt der kleinere Schalthebel für die beiden Gruppen nach vorne gedrückt spricht die I. Gruppe an, nach hinten die II. Gruppe. Aus dem Getriebeschema ist der Verlauf in den einzelnen Gruppen und Gängen zu ersehen. Über dem eigentlichen Getriebeschema ist der Kraftverlauf für jeden Gang noch einmal kenntlich gemacht. Die drei feinen Linien, auf denen sich der einzelne Kraftverlauf bewegt, bedeuten die obere: Antriebshohlwelle und Antriebswelle für Nebenabtriebe, die mittlere: Schaltvorgelegewelle und Gruppenvorgelegewelle, und die untere: Schaltwelle und Kegelritzelwelle.

Das Ineinandergreifen der Zahnräder von einer zur anderen Welle ist genau über den im Getriebeschema liegenden Zahnrädern gekennzeichnet. So läßt sich jeder einzelne Gang leicht verfolgen. Die Kraft-

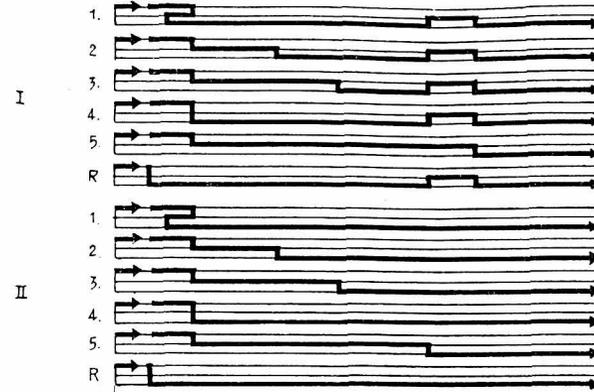


**Viertakt - Motor**

2 KVD 14,5 SRL36  
N=33 PS; n = 1650 U/min } RT 315 (luftgekühlt)

2 KVD 14,5 SRW46  
N=40 PS; n = 1800 U/min } RT 325 (wassergekühlt)

**Gruppe Gang Kraftverlauf der einzelnen Gänge im Schaltgetriebe**



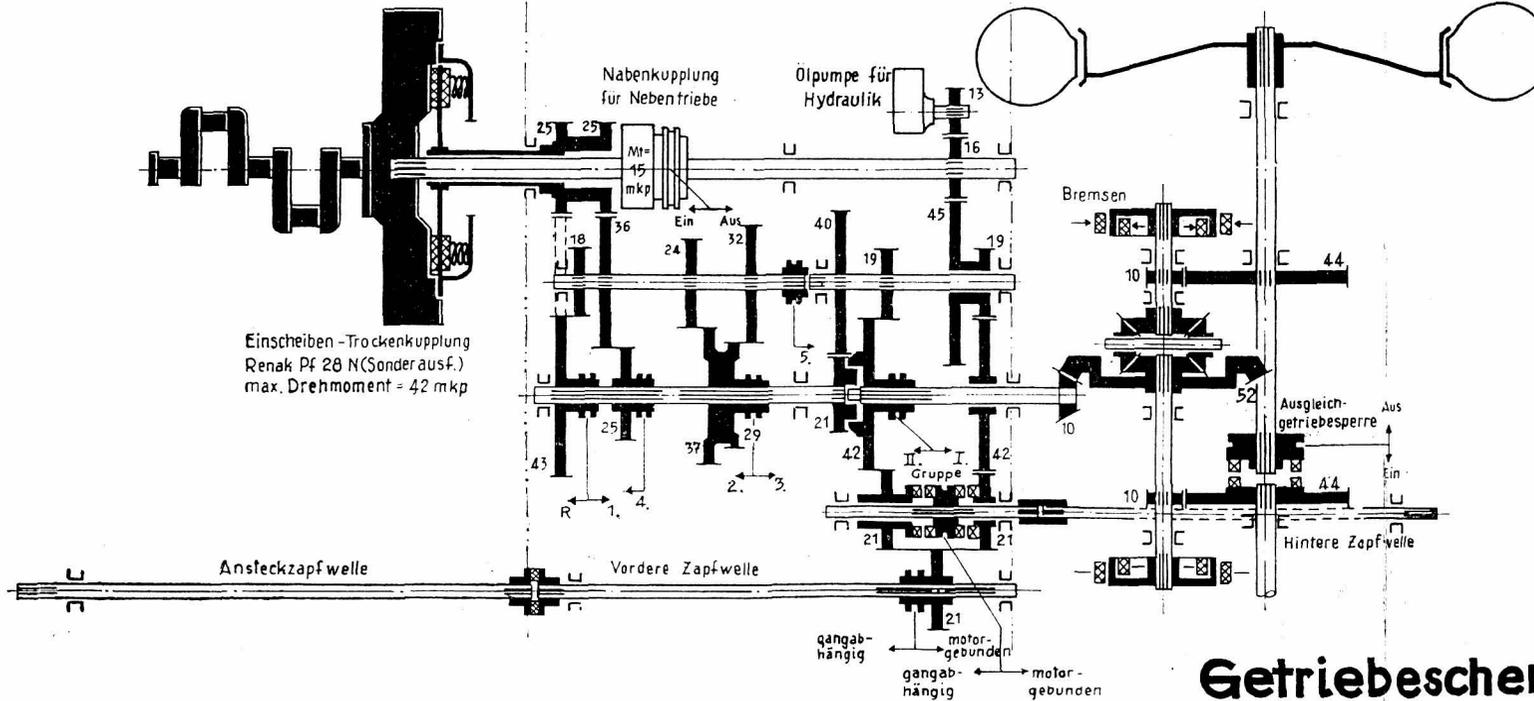
**Geschwindigkeiten**

	RT 315	RT 325
1.	1,35 km/h	1,48 km/h
2.	2,09 "	2,28 "
3.	3,58 "	3,90 "
4.	4,66 "	5,10 "
5.	6,16 "	6,70 "
R	2,72 "	2,96 "
1.	5,70 km/h	6,24 km/h
2.	8,83 "	9,64 "
3.	15,00 "	16,35 "
4.	19,60 "	21,35 "
5.	26,00 "	28,40 "
R	11,40 "	12,45 "

**Zapfwellen nach TGL 7815**

	RT 315	RT 325
Motorgebunden n =	540 U/min	580 U/min
Getriebegebunden bei v = 3,3 km/h n =	554 U/min	554 U/min
I. Gruppe, 3. Gang n =	600 "	655 "
Leistungsübertragbarkeit, motorgebunden	30 PS	30 PS
Max. Drehmoment, getriebegebunden	40 mkp	40 mkp

Triebad - Reifen 11-38 AS  
wirksamer Halbmesser = 720 mm



**Getriebeschema**

RT 315 - RT 325

Übertragung vom Motor erfolgt also über die Fahrkupplung, Antriebs-hohlwelle, Schaltvorgelegewelle, Schaltwelle, je nach der Gruppe auch über die Gruppenvorgelegewelle, Kegelritzelwelle, Ausgleichgetriebe und Stirnradendvorgelege zur Triebachse und damit zu den Triebrädern. Die Triebachse wird durch 2 Halbachsen gebildet. Diese können durch eine Ausgleichgetriebesperre miteinander starr verbunden werden, d. h. die Wirkung des Ausgleichgetriebes ist damit ausgeschaltet und die Leistung vom Motor wird zwangsläufig gleichmäßig auf beide Hinterräder übertragen.

Auf nassem oder rutschigem Gelände, auf verschneiter oder vereister Straße, insbesondere bei der Bodenbearbeitung unter schlechten Bodenverhältnissen (nasser aufgeweichter Acker), kann damit die Zugkraft des Traktors besser zur Wirkung gebracht und das Durchrutschen eines Hinterrades verhindert werden. Beim Befahren von Kurven und zum Wenden auf dem Acker darf die Ausgleichsperre nicht betätigt werden und muß vorher ausgeschaltet sein. Der unter dem Sitz befindliche Handhebel wird seitlich nach links heruntergedrückt, womit die Sperre eingeschaltet ist. Nach der gewünschten Dauer des Betriebes wird die Sperre durch Hochziehen des Handhebels wieder aufgehoben.

## **Nebenabtriebe und Nabenkupplung**

(siehe hierzu das Getriebeschema)

Neben dem Hauptantrieb für die Zugkräfte des Traktors wird auch die Leistung für Nebenabtriebe aus dem Schaltgetriebe abgeführt. Das Fahrzeug hat eine hintere und vordere Zapfwelle, die letztere kann noch durch eine Ansteckzapfwelle bis an die Vorderseite des Traktors verlängert werden. Sie dienen zum Antrieb der angehängten Geräte. Ebenso wird die Hydraulikölpumpe durch den Nebenantrieb angetrieben.

Motorgebundener Antrieb:

Nach Einschaltung der Nabenkupplung wird die zulässige Leistung für die Nebenabtriebe direkt vom Motor auf die Antriebswelle für Nebenabtriebe geleitet. Damit wird sofort die Hydraulikölpumpe in Gang gesetzt. Die vordere und hintere Zapfwelle werden durch die für die Welle rechts neben dem Fahrersitz liegenden Schalthebel eingerückt. Der innere kleine Hebel dient der Zapfwelle hinten und der äußere größere Hebel der Zapfwelle vorne. Die Schalthebel nach vorne gelegt, verbinden die Zapfwellen mit dem direkten Antrieb vom Motor. Das Drehmoment des Motors wird aus dem Schwungrad unmittelbar auf die Kupplungswelle für Nebenabtriebe geführt. Die schaltbare, einseitige

Nabenkupplung, auch unter Lamellenkupplung bekannt, überträgt eine Leistung von 30 PS auf die Antriebswelle für Nebenabtriebe. Die Nabenkupplung stellt kein Sicherheitsglied zum Schutz des Getriebes gegen Überlastungen dar, sondern ist lediglich als unterlastschaltbares Schaltelement eingesetzt. Sollte eine Nachstellung der Nabenkupplung notwendig werden, so ist dies in einer Reparaturwerkstatt nach den entsprechenden Hinweisen in unserem Reparaturhandbuch vorzunehmen. Bei voller Drehzahl des Motors von 1800 U/min macht die motorgebundene Zapfwelle eine Drehzahl von 580 U/min. Für den motorgebundenen Antrieb der Zapfwelle geht die Leistung von der Antriebswelle über ein Doppelzwischenrad auf der Gruppenvorgelegewelle, ein Zwischenrad auf der Kegelritzelwelle zu einem Zwischenrad auf der Zapfwellenantriebswelle. Eine Klauenkupplung überträgt weiter die Leistung auf die hintere Zapfwelle und ein Schaltrad auf die vordere Zapfwelle.

#### **Getriebegebundener Antrieb:**

Werden die Schalthebel für die beiden Zapfwellen nach hinten gelegt, so ist vorher ein Gang der I. Gruppe einzurücken, damit werden die Zapfwellen getriebegebunden angetrieben. Jedoch ist hierbei zu beachten, daß das zulässige Drehmoment für die getriebegebundene Zapfwelle 40 mkp nicht überschreiten darf. Die genormte Drehzahl ( $540 \pm \begin{smallmatrix} 33 \\ 10 \end{smallmatrix}$  U/min) wird im 3. Gang der I. Gruppe erreicht. Die Kraftübertragung des Motors wird bei getriebegebundener Schaltung, wie schon beim Schaltgetriebe beschrieben, über Fahrkupplung, Antriebshohlwelle, Schaltvorgelegewelle, Schaltwelle auf die Gruppenvorgelegewelle vorgenommen. Von hier geht die Leistung weiter über ein Schaltrad auf der Kegelritzelwelle zu einem Zwischenrad auf der Zapfwellenantriebswelle. Die Klauenkupplung der hinteren Zapfwelle oder das Schaltrad der vorderen Zapfwelle übertragen sie dann schließlich auf die zugehörigen Zapfwellen.

#### **Zur Beachtung!**

**Es dürfen von Zapfwellen nur Geräte angetrieben werden, die eine Leistungsaufnahme bis zu 30 PS haben. Wir weisen hierbei auf unsere Aufstellung im Absatz „Einsatzmöglichkeiten des Traktors“ hin, in der diejenigen Landmaschinen, die sich für die Kopplung mit dem RT 325 eignen, aufgeführt sind.**

## Der Riemenantrieb

Die Nebenabtriebe des Traktors lassen sich noch durch den Riemenantrieb ergänzen. Er wird als Zusatzeinrichtung geliefert. Diese Einrichtung, die wir neuerdings für unseren Traktor verwenden, ist ein standardisierter Riemenantrieb, der auf das genormte Profil der hinteren Zapfwelle aufschiebbar ist.

Vor der Montage des Riemenantriebs ist der Zapfwellenschutz zu entfernen. Dann kann die Einrichtung auf die Zapfwelle aufgeschoben werden und wird mit dem Flansch am Lagerdeckel durch 4 Schrauben M 12×30 TGL 0-933 6 D befestigt.

Das Einschalten des Riemenantriebes wird mit dem Schalthebel für die hintere, und zwar motorgebundene, Zapfwelle vorgenommen. Das heißt, daß der Antrieb fahrkupplungsunabhängig verläuft. Nach dem Einrücken des Schalthebels ist die im Schaltgetriebe befindliche Nabenkupplung einzurücken.

Vor der Inbetriebnahme ist die Ölfüllung an der für diesen Zweck vorgesehenen, seitlichen Verschlußschraube zu prüfen. Der Ölinhalt beträgt 0,8 Liter Getriebeöl (GS 20). Man füllt soviel Öl in das Gehäuse ein, bis etwas davon an der Kontrollschraube austritt. Diese Kontrolle erfolgt bei angebautem Riemenantrieb.

Bei der Zapfwellendrehzahl von 580 U/min erfolgt der Abtrieb mit 1160 U/min. Bei einem Riemenscheibendurchmesser von 300 mm wird so die Riemengeschwindigkeit mit 18,00 m/s erreicht. Mit dem Riemenantrieb können max. 30 PS übertragen werden.

## Fahrwerk

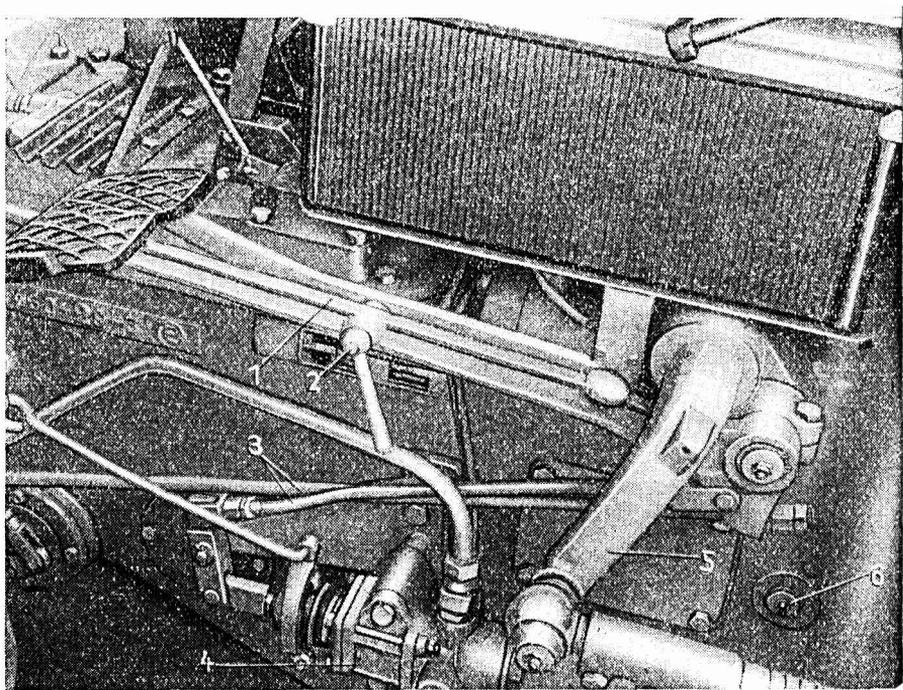
### Bremsen

Der Traktor ist mit zwei voneinander unabhängigen Bremsen ausgerüstet, der Betriebsbremse und der Feststellbremse.

Die Betriebsbremse ist eine Innenbackenbremse. Sie wirkt durch Fußhebelbetätigung auf die an den Ausgleichwellen montierten Bremsstromeln. Die geteilten Fußbremshebel sind im normalen Fahrbetrieb durch einen Sperrbolzen fest miteinander verbunden. Um bei Ackerarbeiten kleinste Wenderadien zu erreichen, läßt sich der Sperrbolzen so weit zurückdrehen, daß die beiden Fußhebel einzeln betätigt werden können. Durch die Einzelradbremung wird eine Unterstützung der Lenkung eingeleitet.

Die Feststellbremse ist eine Bandbremse, die durch einen feststellbaren Handhebel betätigt werden kann. Auch sie wirkt auf die Bremsstromeln der beiden Ausgleichwellen.

Die Ein- und Nachstellung beider Bremsen geschieht mit Hilfe von Doppeimuttern an den Bremsgestängen.



### Fußbremshebel

- |                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| 1 Geteilter Fußbremshebel | 4 Anhängerbremsventil |
| 2 Sperrbolzen             | 5 Lenkstockhebel      |
| 3 Bremsgestänge           | 6 Entkupplungswelle   |

### Druckluftbremsanlage mit Reifenfüllvorrichtung

Die Druckluftbremsanlage des Traktors ist nur für den Anhängerbetrieb vorgesehen. Bei dem wesentlich gesteigerten Ladegewicht unserer heutigen Transportfahrzeuge genügen die mechanischen Bremsen allein nicht mehr, um eine ausreichende Bremsverzögerung zu erzielen. Traktorunstürze durch schiebende Anhänger sind schon häufig die Ursache von schlecht funktionierenden mechanischen Bremsen gewesen. Deshalb wurde diese Anlage in unsere Traktoren eingebaut. Neben der Bremsenrichtung für Anhänger ist zugleich eine Möglichkeit gegeben, mit derselben Anlage auch die Fahrzeugreifen mit Luft zu füllen.

Die Erzeugung der Druckluft erfolgt durch den vom Motor angetriebenen Luftverdichter (2). Die vom Luftverdichter geförderte Druckluft strömt über einen Reifenfüller (3) und einen Druckregler (4) zunächst in einen Luftbehälter (5). Ist in sämtlichen Luftbehältern (Traktor und Anhänger) ein Druck von 5,3 kp/cm<sup>2</sup> erreicht, öffnet der Druckregler einen Auslaß, durch den die weiterhin vom Luftverdichter geförderte Druckluft ins Freie entweicht. Sinkt der Behälterdruck auf 4,8 kp/cm<sup>2</sup>, schließt der Druckregler, und der Luftverdichter beginnt wieder mit der Druckluftförderung in die Behälter.

Zur Beobachtung des Luftbehälterdruckes findet ein Doppelluftdruckmesser (6) Verwendung, der auf dem Armaturenbrett angebracht ist.

Der Bremsvorgang wird durch das Anhänger-Bremsventil (7) und durch das am Anhänger befindliche Steuerventil (12) ausgelöst und gesteuert. In „Lösestellung“ steht die Anhängerbremsleitung unter Druck.

Beim Bremsen läßt das Anhänger-Bremsventil Druckluft aus der Anhänger-Bremsleitung ausströmen. Der Luftauslaß aus der Anhänger-Bremsleitung bewirkt, daß das Anhänger-Steuerventil Druckluft aus dem Luftbehälter des Anhängers in die Bremszylinder (14) strömen läßt. In der „Bremsstellung“ werden die Kolbenstangen der Bremszylinder ausgestoßen und übertragen den Kolbendruck über den Bremshebel und die Bremswelle auf die Bremsen der Räder.

Die Regelung der für einen vollbeladenen, halbbeladenen oder leeren Anhänger benötigten Bremskraft erfolgt durch einen Bremskraftregler (13), der an das Anhänger-Steuerventil angeflanscht ist. Der Bremskraftregler wird von Hand durch Umlegen eines Handgriffes auf „leer“, „halbbeladen“ oder „vollbeladen“ gestellt.

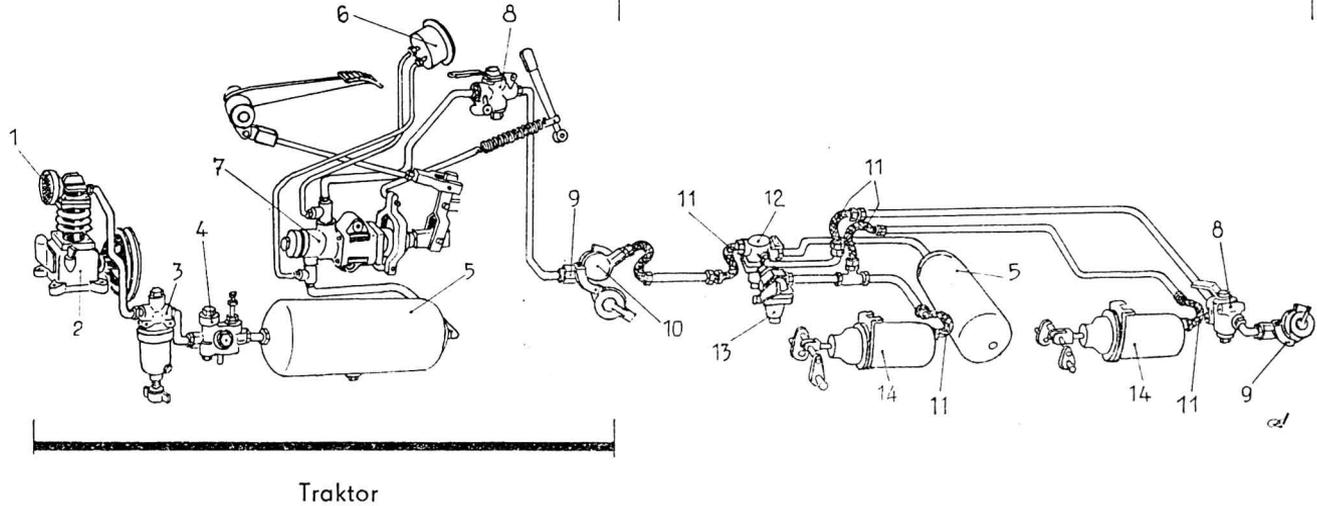
An einem abgekuppelten Anhänger kann die Druckluftbremse durch Umlegen des Handgriffes am Bremskraftregler mehrmals betätigt und wieder gelöst werden.

Zum Lösen der Druckluftbremse eines abgekuppelten Anhängers wird der Handgriff des Bremskraftreglers auf „Lösen“ gestellt, wodurch die Bremszylinder entlüftet werden. Zum Bremsen wird der Handgriff wieder auf „Leer“, „Halb-Last“ oder „Voll-Last“ gestellt.

Bei ungewollter Trennung des Traktors vom Anhänger löst sich die dazwischen befindliche Schlauchkupplung (9, 10), die Anhänger-Bremsleitung wird entlüftet, und die Druckluftbremse des Anhängers spricht selbsttätig an. Gleichzeitig schließt ein im Kupplungskopf (9) des Traktors befindliches Rückschlagventil die Bremsleitung ab, so daß ein Ausströmen der Druckluft aus dem Luftbehälter des Traktors verhindert wird.

## Druckluft-Bremsanlage

## Anhänger



## Druckluft-Bremsanlage

- |                     |                            |   |
|---------------------|----------------------------|---|
| 1 Luftfilter        | 6 Zweifach-Druckluftmesser | 10 Kupplungskopf mit Stift und Schlauch |
| 2 Luftverdichter    | 7 Anhänger-Bremsventil     | 11 Schlauchverbindung                   |
| 3 Reifenfüllflasche | 8 Luftabsperrhahn          | 12 Anhängersteuerventil                 |
| 4 Druckregler       | 9 Kupplungskopf mit Ventil | 13 Bremskraftregler                     |
| 5 Luftbehälter      |                            | 14 Bremszylinder                        |

## **Reifenfüll-Vorrichtung**

Mit Hilfe des Reifenfüllers (3) kann die vom Luftverdichter erzeugte Druckluft auch zum Aufpumpen der Luftreifen verwendet werden. Zum Auffüllen der Reifen ist die Flügelmutter abzuschrauben. Auf das frei gewordene Gewindeende  $M 16 \times 1,5$  ist das Reduzierstück V 1490-39 anzuschrauben. An das Reduzierstück wird dann der zum Traktor gehörende Reifenfüllschlauch befestigt.

## **Ankuppeln des Anhängers**

Zuerst ist festzustellen, ob der Absperrhahn geschlossen ist. Dann ist die Staubschutzklappe des Kupplungskopfes nach außen zu drehen. Jetzt kann der am Kupplungsschlauch des Anhängers sitzende Kupplungskopf mit seinem Bajonettverschluß in den Kupplungskopf des Traktors eingekuppelt werden. Der Stift im Kupplungskopf am Schlauch des Anhängers muß in die Vertiefung im Rückschlagventil des Traktor-Kupplungskopfes eingreifen. Dann ist der Absperrhahn am Traktor und an jedem Anhänger zu öffnen. Jedoch bleibt der Absperrhahn am letzten Anhänger geschlossen.

## **Abkuppeln des Anhängers**

Vor dem Abkuppeln ist der Absperrhahn am Traktor und jedem Anhänger zu schließen. Erst dann ist die Schlauchkupplung zu entkuppeln. Die Staubschutzklappen der Kupplungsköpfe sind zu schließen. Der Kupplungsschlauch des Anhängers ist auf den Stift an der Zuggabel einzuhängen, damit der Kupplungskopf und die Anhänger-Bremsleitung nicht verschmutzen.

## **Allgemeine Anweisungen für die Wartung der Druckluftbremsanlage**

1. Der Ölstand des Luftverdichters ist täglich vor Antritt der Fahrt zu prüfen und gegebenenfalls bis zu der auf dem Peilstab verzeichneten Kennmarke aufzufüllen.

Zur Schmierung des Luftverdichters ist die Ölart V 115 zu verwenden.

Der Gebrauch minderwertiger Ölarten führt zu Störungen am Triebwerk und zum Verkrusten der Ventile.

Der Ölwechsel hat nach folgenden Zeitpunkten zu geschehen:

1. Ölwechsel nach 200 Betriebsstunden
2. und weitere Ölwechsel jeweils nach 400 Betriebsstunden.

Der Ölstand darf niemals unter der unteren Peilstabmarkierung liegen, da sonst keine genügende Ölförderung gewährleistet ist. In

Zeitabständen von 500 Betriebsstunden sind auch die Ventile auf ihren einwandfreien Zustand zu prüfen.

Nach 500 Betriebsstunden sind die Kolbenringe des Luftverdichters auf einwandfreie Beschaffenheit und Leichtgängigkeit in den Kolbenringnuten zu prüfen. Beschädigte oder zerbrochene Kolbenringe sind gegen neue auszutauschen.

2. Einmal wöchentlich muß das Luftfilter abgeschraubt, in Benzin ausgewaschen mit dünnflüssigem Öl benetzt und wieder eingebaut werden.

3. Wenigstens einmal wöchentlich ist das Kondenswasser aus dem Reifenfüller und den Luftbehältern abzulassen.

In der kalten Jahreszeit sind Reifenfüller und Luftbehälter täglich vor Antritt der Fahrt zu entleeren.

Zu beachten ist, daß beim Reifenfüllen das Kondenswasser und Öl vorher aus dem Reifenfüller bei laufendem Luftverdichter abgelassen werden. Nach 500 Betriebsstunden ist der Reifenfüller auszubauen und auseinanderzunehmen. Die einzelnen Teile sind in einer fettlösenden Lauge gründlich zu reinigen.

4. Vor Antritt der Fahrt ist zu prüfen, ob der Druckregler ordnungsgemäß innerhalb der vorgeschriebenen Druckgrenzen 5,3–4,8 kp/cm<sup>2</sup> arbeitet. Diese Einstellung darf nicht verändert werden. Das Sicherheitsventil des Druckreglers ist auf einen Druck von 8 kp/cm<sup>2</sup> eingestellt.

Das Verstellen des Sicherheitsventils ist streng verboten!

Im übrigen bedarf der Druckregler keiner besonderen Wartung.

5. Die Gelenkbolzen am Bremsfußhebel, den Bremsventilen und Bremszylindern sind einmal im Monat zu schmieren.

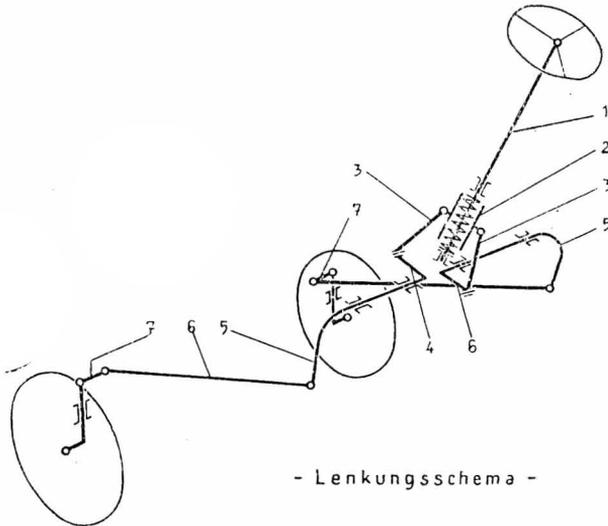
6. Das Anhänger-Bremsventil ist so einzustellen, daß der Anhänger früher bremst und später löst als der Traktor, so daß der Traktorenzug stets gestreckt bleibt. Die Einstellung des Ventils läßt sich durch Verstellen des Gabelkopfes an der Zugstange vornehmen.

Das Anhänger-Bremsventil bedarf sonst keiner besonderen Wartung.

7. Wöchentlich einmal ist die Druckluftbremse auf Dichtheit zu prüfen. Hierbei soll bei 4,5 kp/cm<sup>2</sup> Behälterdruck und abgestelltem Motor innerhalb von 10 Minuten kein höherer Verlust als 0,1 kp/cm<sup>2</sup> eintreten.

8. Die Bremse ist so einzustellen, daß der Bremszylinderhub nur mit 50 Prozent ausgenutzt wird. Bei größerem Bremszylinderhub ist die Bremse sofort nachzustellen.

9. Vor Beginn der Frostperiode empfiehlt es sich, die Bremsventile und Bremszylinder durch einen BBW-Bremsendienst reinigen und wieder einfetten zu lassen (siehe hierzu Schmiermittel Seite 88).



- Lenkungsschema -

### Lenkungsschema

- |                                    |                   |
|------------------------------------|-------------------|
| 1 Lenkspindel<br>mit Trapezgewinde | 4 Lenkarm         |
| 2 Führungskopf                     | 5 Lenkstockhebel  |
| 3 Lenkstange                       | 6 Lenkschubstange |
|                                    | 7 Lenkhebel       |

### Lenkung

Der Traktor ist mit einer Doppelhebel-Lenkung ausgestattet, das heißt, der Radeinschlag jedes Vorderrades wird durch jeweils eine Lenkschubstange bewirkt.

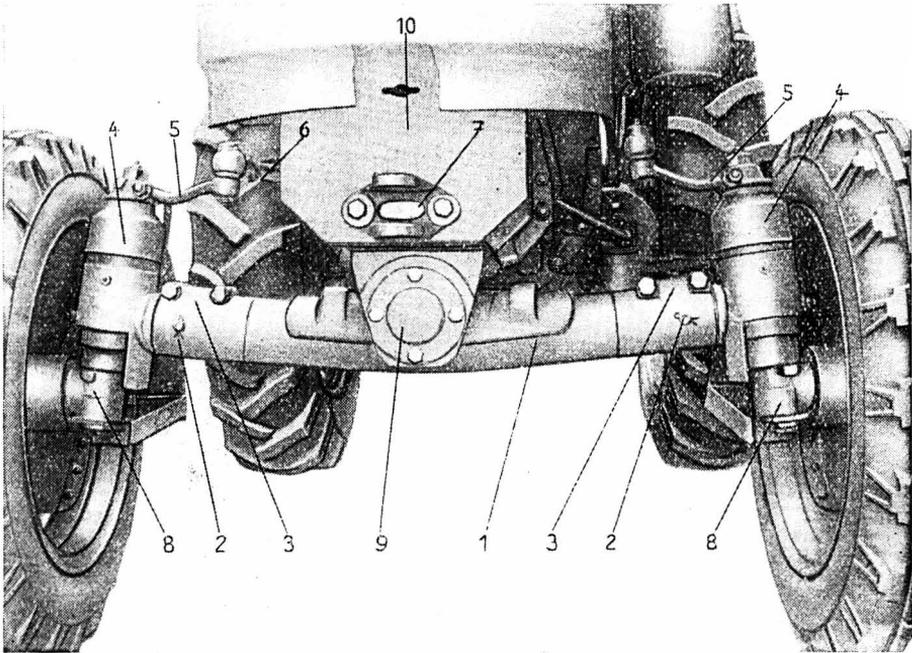
Gleichzeitig ist durch Betätigen von 2 getrennten Fußhebeln eine Einzelradbremsung der Hinterräder möglich. Man kann also einen Lenkvorgang durch Abbremsen des jeweils kurveninneren Hinterrades den Lenkvorgang wesentlich unterstützen. Dies sollte jedoch erst kurz vor dem größten Radeinschlag geschehen. Dadurch wird es möglich, dem Traktor beim Einsatz auf dem Acker einen möglichst kleinen Wendradius zu erteilen. Bei Straßenfahrt, also größerer Geschwindigkeit, dürfen die Einzelradbremsen nicht angewendet werden, da die einzeln abbremsen Hinterräder sich nachteilig auf die Richtungs-Stabilität des Traktors auswirken würden.

Der Lenkvorgang wird durch Drehen des Lenkrades eingeleitet. Die Lenkspindel ist auf dem unteren Ende mit einem Trapezgewinde versehen, das den Führungskopf auf und nieder bewegt. Durch diese Be-

wegung werden die sich gegenüberliegenden Lenkarme, die zugleich entsprechend mit den Lenkstockhebeln verbunden sind, durch die Lenkstangen gegenläufig betätigt. Die Lenkbewegung geht weiter über die mit den Lenkstockhebeln verbundenen Lenkschubstangen über Lenkhebel auf die Achsschenkelbolzen. Der untere Teil der Lenkspindel ist in einem abgedichteten Gehäuse untergebracht, das mit etwa 8,5 l Öl (GS 20) zur Schmierung gefüllt ist. Die Öleinfüllöffnung an der hinteren Seite des Lenkgehäuses ist zugleich als Überlauf gedacht, es wird also soviel Öl eingefüllt, bis es aus dieser Öffnung auszulaufen beginnt.

### Vorderachse und Vorderräder

Die Vorderachse ist als einzelradgefederte in ihrer Spur verstellbare Achse ausgebildet und im Vorderbock des Traktors pendelnd gelagert. Von der Fahrbahn herrührende Stöße werden weitgehend von der



#### Verstellbare Vorderachse

- |                     |                     |  |
|---------------------|---------------------|--|
| 1 Vorderachse       | 5 Lenkhebel         | 8 Achsschenkel<br>mit Achsschenkelbolzer |
| 2 Bolzen mit Splint | 6 Lenkschubstange   | 9 Abschlußdeckel<br>und Lagerbolzen      |
| 3 Klemmstück        | 7 Abschleppkupplung | 10 Vorderbock                            |
| 4 Achsfaust         |                     |  |

Einzelradfederung aufgenommen und vom Fahrzeug ferngehalten. Bei Überfahren von Hindernissen wird die Vorderachse auspendeln. Die Pendelfreiheit ist durch Anschläge am Vorderbock begrenzt.

### Die Spurverstellung

Die Vorderachse gestattet eine wahlweise ein- oder beiderseitige Spurverstellung wobei jede Achsseite zweimal um jeweils 100 mm verstellt werden kann.

Macht sich eine Spurverstellung erforderlich, ist wie folgt zu verfahren:

1. Die Vorderachse wird mit Hilfe eines Wagenhebers oder eines andern Hebezeuges entlastet.
2. Ein Splint des Sicherungsbolzens wird entfernt und der Bolzen herausgezogen. Danach sind die beiden Sechskantmutter des Klemmstückes zu lösen.
3. Jetzt wird durch Herausziehen der Achsfaust die gewünschte Spur eingestellt und danach dieselbe durch Anziehen der Muttern und Anbringen des Sicherungsbolzens mit Splint wieder gesichert.

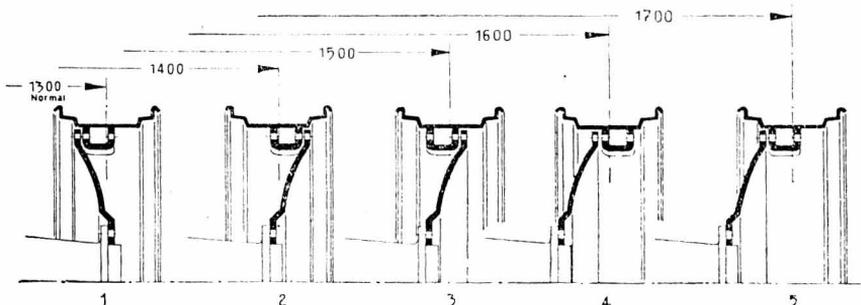
### Achtung!

Das Rohr der Achsfaust soll stets mit einer Fettschicht behaftet sein, um bei Verstellung eine Leichtgängigkeit zu gewährleisten!

### Hinterräder

Um den Traktor den verschiedenen Bodenkulturen anpassen zu können, ist es möglich, die Spur der Hinterräder den unterschiedlichen Reihenabständen entsprechend zu verändern.

Die Hinterräder bestehen aus einer normalen Felge, der sternförmigen Radschüssel, den winkelförmigen Befestigungselementen, die mit der Felge verschweißt sind und durch Sechskantschrauben, Muttern und Kugelscheiben mit der Schüssel verbunden sind. Aus der jeweiligen Stellung der Felge zur Schüssel bzw. der Schüssel zur Radnabe ergeben sich die verschiedenen Spurweiten.



## **Achtung!**

Nach erfolgter Spurverstellung sowie im weiteren Betrieb sind sämtliche Schraubverbindungen des Radkörpers auf festen Sitz hin zu überprüfen!

## **Luftreifen und ihre Pflege**

Die Bereifung ist einer der wichtigsten Bestandteile des Fahrzeuges und verlangt zur Gewährleistung der ihr gestellten Aufgaben auch entsprechende Pflege. Sie dankt durch erhöhte Sicherheit, lange Lebensdauer und die damit verbundene Betriebskostensenkung. Deshalb ist zu merken: Ein Qualitätsreifen behält seine Qualität nur bei guter Pflege!

### **Vorderräder**

Die Vorderräder sind zwecks leichten Ein- und Ausbauens der Reifen mit Flachbettfelgen versehen. Vor dem Einlegen des Schlauches, der leicht aufgepumpt wird, ist das Reifeninnere mit Talkumpulver gleichmäßig einzureiben. Der Schlauch wird eingelegt, das Ventil zeigt dabei mit seiner Öffnung nach oben. Wulstband einlegen, Ventil dabei durch die vorgesehene Öffnung streifen. Reifen auf die Flachbettfelge legen, Ventil durch den Schlitz schieben. Dann wird der ungeteilte Seitenring (Felgenhorn) aufgelegt, darüber der geteilte Sprengring. Mit einem Montierhebel wird der Sprengring unter die Felgennute des Seitenringes gebracht. Am besten drückt man zuerst die offene Seite des Sprengringes unter die Nute, tritt dann mit einem Fuß auf diese Seite und drückt dann gegenüber den anderen Teil mit dem Montierhebel ein. Um Verletzungen zu vermeiden, ist vor dem Aufpumpen der einwandfreie Sitz des Sprengringes zu prüfen. Reifen fertig aufpumpen.

### **Hinterräder**

Zum Aufziehen des Reifens auf ein Hinterrad wird zunächst die Felge so auf den Boden gelegt, daß das Ventilloch nach oben zeigt. Der untere Felgenrand wird auf der Reifenseite mit Graphit oder Paraffin eingerieben. Die Decke wird innen mit Talkum eingepudert und über die Felge gelegt. Durch sinnvolle Schläge rundherum auf den Wulst wird die Decke auf die Felge gebracht. Dann wird die Decke durch Unterlegen von Klötzen hochgelegt, so daß der untere Wulst im Tiefbett liegt und der obere Wulst über der Felge soviel Raum bringt, daß der Schlauch eingelegt werden kann. Vom Ventil des Schlauches wird die Kappe und Überwurfmutter abgenommen und der Schlauch faltenlos eingelegt. Das Ventil wird durch das Felgenloch gesteckt und mit der Überwurfmutter festgezogen. Die Klötze wegnehmen.



Falsch spurende oder schlagende Vorderräder führen zu ungleichmäßiger, meistens einseitiger Abnutzung des Gleitschutzes.

Überlastungen vermeiden.

Ausgefahrene Wagengleise möglichst nicht befahren.

Kurven in gemäßigttem Tempo nehmen.

Bordsteine sind gefährliche Gegner der Reifen.

Scharfes Bremsen nutzt den Gleitschutz rasch und sägenförmig ab.

Sonnenbrand zerstört den Gummi.

Fette und Öle lösen Gummi auf. Der Garagenboden soll deshalb immer sauber sein.

Unbenutzte Fahrzeuge aufbocken. Bevor sie wieder in Betrieb gesetzt werden, Reifen nachpumpen.

## **Reifenfüllpumpe**

(Für den Fall, daß keine Druckluftbremsanlage mit Reifenfüllvorrichtung eingebaut ist, wird eine Reifenfüllpumpe mitgeliefert!)

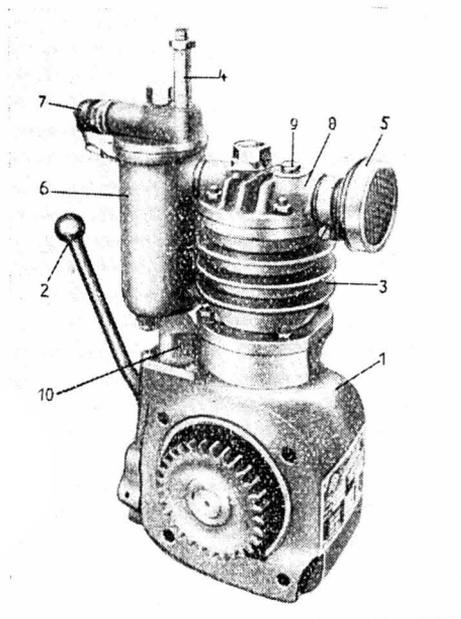
An der Stirnseite des Motors links ist ein Reifenfüllverdichter (Type C 525) angebracht. Er dient in erster Linie zum Aufpumpen der Luftreifen.

Die Reifenfüllpumpe ist ein stehender Einkolbenverdichter für eine einstufige Verdichtung von Luft bis  $10 \text{ kp/cm}^2$ . Die Bohrung des Kolbens hat  $55 \text{ mm } \varnothing$  und der Kolben einen Hub von  $40 \text{ mm}$ . Die Liefermenge bei  $1000 \text{ U/min}$  beträgt  $4 \text{ m}^3/\text{h}$  und der Kraftbedarf  $1 \text{ PS}$ . Die Kurbelwelle ist in zwei Rillenkugellagern gelagert. Der Verdichter wird luftgekühlt. Zylinder und Zylinderkopf sind deshalb verrippt, um die bei der kurzen Laufzeit der Maschine entstehende Verdichtungswärme an die umgebende Luft abzuführen.

Die Schmierung des Zylinders und des Triebwerkes erfolgt durch Spritzöl aus dem Kurbelgehäuse. Der Ölstand ist in kurzen Zeitabständen zu überprüfen. Hierzu ist die rot gekennzeichnete Öleinfüllschraube zu lösen. Das Schmieröl darf bei waagrecht stehendem Traktor das Maß  $1 \text{ cm}$  unter der inneren Kante der Gewindebohrung für die Einfüllschraube nicht unterschreiten. Die Füllung erfolgt bis zum oberen Rand der Gewindebohrung. Bei zu großer Ölfüllung besteht die Gefahr, daß Öl in die Druckluft kommt. Es empfiehlt sich, in Zeitabständen von etwa  $400 \text{ Betriebsstunden}$  der Pumpe einen Ölwechsel vorzunehmen. Nach Ablauf des verbrauchten Öls wird das Kurbelgehäuse mit Spülöl gründlich gesäubert. Als Schmieröl verwendet man wie beim Motor das Öl  $03 \text{ HD Mot } 8$ .

Das Sicherheitsventil hat die Aufgabe, den Reifendruck beim Füllen zu begrenzen und den Verdichter bei etwaigen Widerständen in der Druckleitung vor Überbeanspruchung zu bewahren. Die Ventileinstellung wird vom Herstellerwerk vorgenommen und darf nicht verändert werden.

Das Ansaugfilter verhindert das Eindringen von Staub und Schmutz in die Pumpe, während der Nachreiniger im Luftfiltergehäuse dafür sorgt, daß dem Reifen ölfreie Luft zugeführt wird.



#### Reifenfüllverdichter:

- |                      |                          |
|----------------------|--------------------------|
| 1. Kurbelgehäuse     | 6. Luftfiltergehäuse     |
| 2. Schalthebel       | 7. Luftschlauch-Anschluß |
| 3. Zylinder          | 8. Zylinderkopf          |
| 4. Sicherheitsventil | 9. Saugventil            |
| 5. Ansaugfilter      | 10. Entlüfter            |

#### Inbetriebnahme

Die Reifenfüllpumpe ist mit dem Motor des Traktors gekuppelt. Durch kurzes und kräftiges Einrücken des Schalthebels bei niedriger Drehzahl nach rechts (in Richtung Fahrersitz) wird sie in Tätigkeit gesetzt. Dabei rastet das etwas abgeflachte Kupplungszahnrad der Pumpe in sein Gegenrad am Motor.

**Wichtig!** Der Verdichter darf nur kurzzeitig in Betrieb genommen werden, nie länger als 30 Minuten. Um unliebsame Störungen zu vermeiden, bitten wir ganz besonders auf folgende Punkte zu achten:

Der Reifenfüllverdichter wird **nur** im Leerlauf des Motors mit dem Schalter eingeschaltet. Da die zulässige Drehzahl des Verdichters 1000 U/min beträgt, bedeutet es, daß der Motor bei  $\frac{3}{4}$  der Nenndrehzahl (das sind etwa 1250 Umdrehungen des Motors) laufen muß.

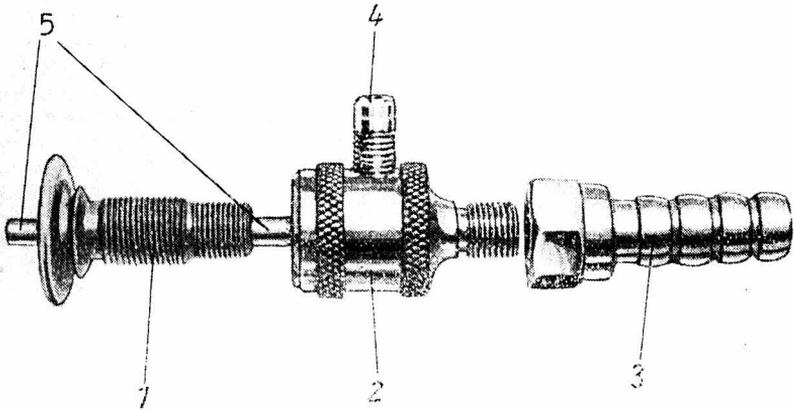
**Auf keinen Fall** darf der Verdichter mit höherer Drehzahl betrieben werden. Ebenso darf der Ölstand, wie bereits erwähnt, nicht außer acht gelassen werden.

Zum Aufpumpen wird der im Werkzeugkasten befindliche Luftschlauch einmal am Luftfiltergehäuse und zum anderen auf das Reifenventil aufgeschraubt.

Als ungefähre Richtzeiten beim Reifenfüllen rechnet man für die Erhöhung des Reifendruckes eines Hinterrades etwa 4 Minuten. Für die Auffüllung vom atmosphärischen Druck auf den Reifendruck sind für einen Hinterradreifen 8 Minuten und für einen Vorderradreifen 1,5 Minuten vorgesehen. Diese Reifenfüllzeiten ermöglichen eine ständige Überwachung der Pumpenleistung. Fällt diese auffallend ab, dann ist die Störquelle zu suchen und zu beseitigen. Bei starkem Nachlassen der Förderleistung sind die Ventile zu reinigen oder schadhafte Teile, wie Dichtungen, Kolbenringe usw. auszuwechseln. Das Ansaugfilter ist von groben Verschmutzungen durch Abwaschen mit Benzin und nachträglichem Benetzen mit Öl zu reinigen. Der Corundfilterstein des Nachreinigers im Luftfiltergehäuse ist durch Abwaschen mit Benzin oder Tetrachlorkohlenstoff besonders vom Öl zu befreien. Diese Reinigungsarbeiten sollten etwa alle 50 Betriebsstunden durchgeführt werden.

## **Wasserfüllung der Reifen**

Zur Vergrößerung der Hinterachsbelastung und somit zur Verringerung des Schlupfes der Triebräder ist die Möglichkeit geschaffen worden, die Schläuche der Hinterradreifen mit Wasser zu füllen. Die Schläuche der Bereifung 11–38 sind zu diesem Zweck mit einem sogenannten Wasserventil versehen, in das, nach vorheriger Herausnahme des Lufteinsatzes, eine Wasserfüllvorrichtung eingeschraubt werden kann, bei dem die Länge des Entleerröhrchens 270 mm nicht überschreiten darf. Die Länge des Entleerröhrchens ist nicht so sehr für die Füllung als für die Entleerung maßgebend. Die Gewichtszunahme des Fahrzeuges durch Wasserfüllung bei Reifen 11–38 AS beträgt 280 kg (pro Reifen also 140 kg als Zusatzgewicht). Das Füllen eines Reifens dauert etwa 30 bis 40 Minuten.



### **Wasserfüllvorrichtung, vollst.**

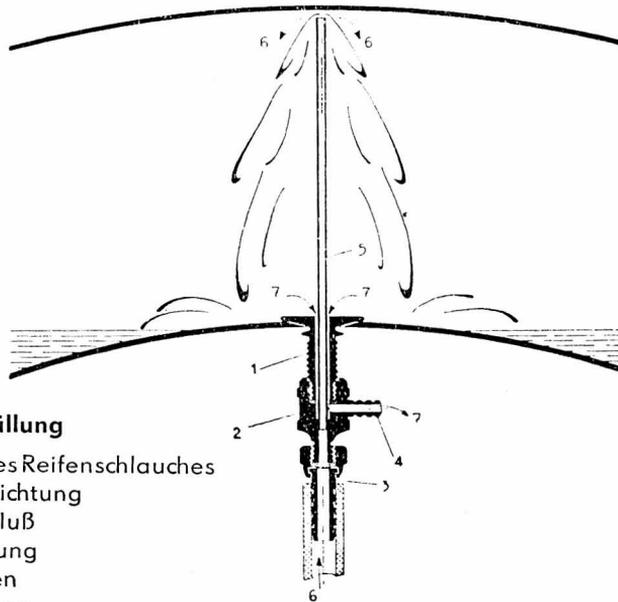
- 1 Ventilkörper des Reifenschlauches
- 2 Wasserfüllvorrichtung
- 3 Schlauchanschluß für Wasserleitung
- 4 Überlaufstutzen
- 5 Entleerröhrchen

### **Vorgang einer Füllung**

1. Hochbocken der Hinterräder.
2. Ablassen der Luft durch Herausschrauben des Lufteinsatzes aus dem Wasserventil.
3. Räder mit dem Ventil in die oberste Stellung drehen (das Ventil zeigt mit der Öffnung nach unten).
4. Wasserfüllvorrichtung wird in das Wasserventil eingeschraubt.
5.  $\frac{1}{2}$ "-Wasserschlauch auf den Nippel der Vorrichtung aufsetzen und mit einer Wasserquelle verbinden.  
Als Wasserquelle kann dienen:
  - a) eine Wasserleitung,

- b) ein Behälter, den man mit dem Wasserfüllschlauch verbindet, der Behälter muß mindestens 2 m höher als das Ventil stehen,
  - c) eine entsprechende Handpumpe, mit der das Wasser in den Schlauch gedrückt wird.
6. Aufdrehen der Wasserleitung, zunächst entweicht aus dem kleinen Überlaufstutzen Luft. Solange füllen, bis Wasser daraus austritt.
  7. Herausschrauben der Wasserfüllvorrichtung aus dem Reifenventil und überschüssiges Wasser ablaufen lassen, bis der Druckausgleich (atmosphärischer Druck) erreicht ist.
  8. Einschrauben des Luftventileinsatzes.
  9. Aufpumpen des Reifens mit Luft
 

für Straßenfahrt	auf 1,5 at
für Acker	auf 1,0 at

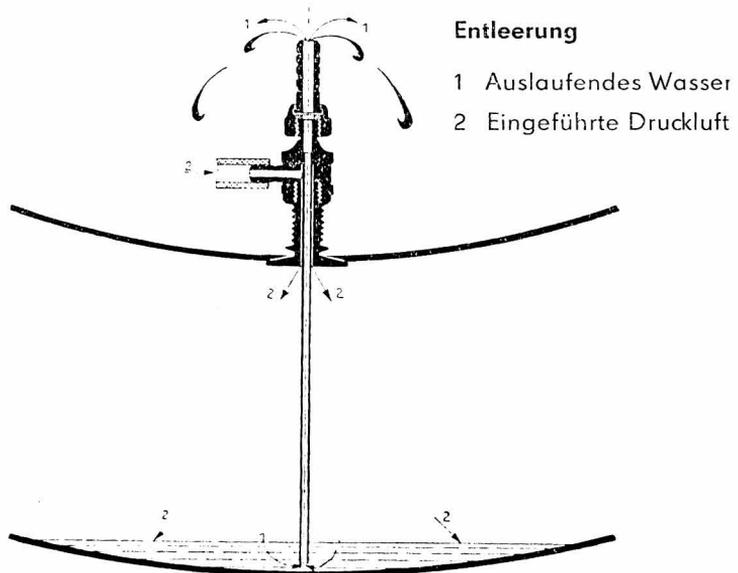


### Vorgang einer Füllung

- 1 Ventilkörper des Reifenschlauches
- 2 Wasserfüllvorrichtung
- 3 Schlauchanschluß für Wasserleitung
- 4 Überlaufstutzen
- 5 Entleer-Röhrchen
- 6 Einströmendes Wasser
- 7 Austretende Luft, zum Schluß überlaufendes Wasser

## Entleerung der Reifen

1. Aufbocken der Hinterräder.
2. Das Reifenventil in die unterste Lage bringen (das Ventil zeigt mit der Öffnung nach oben).
3. Ausschrauben des Luftventileinsatzes und Auslaufenlassen des Wassers.
4. Einschrauben der Wasserfüllvorrichtung in das Reifenventil, auf den Überlaufstutzen wird ein Luftkompressor mit Schlauch angeschlossen (dies kann ohne weiteres mit der Reifenfüllpumpe am Traktor vorgenommen werden).
5. Anstellen der Druckluft. Sie drückt fast vollständig das letzte Wasser durch das Entleerröhrchen aus dem Schlauchnippel heraus. Wie aus der Schemazeichnung ersichtlich, darf die Öffnung des Entleerröhrchens weder auf den Schlauchboden aufstoßen, noch darf sie von ihm zu weiten Abstand haben.



## Zur Beachtung!

1. Reifenschlauch nicht etwa gänzlich mit Wasser füllen, sonst läuft er zu hart.
2. Beide Hinterräder gleichmäßig füllen. Dieses wird allein dadurch erreicht, daß beim Füllen beide Ventile die oberste Stellung einnehmen und die Reifen solange zu füllen sind, bis das Wasser durch den Überlaufstutzen zu entweichen beginnt.
3. Bei wassergefüllten Reifen den Luftdruck häufiger kontrollieren, da durch das kleinere Luftvolumen geringe Luftverluste einen erheblich höheren Druckverlust zur Folge haben.  
Wenn man nur über einen gewöhnlichen Druckmesser verfügt, darf der Druck nur am Ventil in seiner obersten Stellung gemessen werden. Sonst gelangt Wasser unter Umständen in das Reifenmanometer und setzt es außer Betrieb.
4. Die wichtigste Vorsichtsmaßnahme ist der Schutz des Wassers vor dem Frieren. Das Fahren mit Eis in den Schläuchen oder längeres Vorhandensein von Eis in einem nicht in Fahrt befindlichen Traktor wirkt auf die Schläuche zerstörend.

## Frostschutz

Für den Winterbetrieb schlagen wir folgende Frostschutzmittel vor:

Chlormagnesium	$\text{MgCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$
und Chlorcalcium	$\text{CaCl}_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$

Diese Salze können vom chemischen Handel bezogen werden. Für eine bis minus 20 °C frostbeständige Lösung werden 27 kg trockene Chloride auf 100 kg Wasser benötigt. Für einen Reifen 11–38 werden also 150 kg Wasser und 40,5 kg Chlormagnesium oder Chlorcalcium verwendet. Das Frostschutzmittel ist vollkommen in Wasser aufzulösen.

Chlormagnesium oder Chlorcalcium stets dem Wasser beifügen und nicht umgekehrt!

Zur Neutralisierung der schwachsauren Lösung ist 1 Prozent gebrannter Kalk auf den Gewichtsanteil des Frostschutzmittels beizufügen. Die Frostschutzlösung darf nicht für den Kühler verwendet werden!

Bei der Herstellung der Frostschutzlösung erwärmt sich diese, deshalb vor dem Reifenfüllen erst abkühlen lassen.

Die bezeichneten Salze sind sehr hygroskopisch, d. h. sehr wasser Aufnahmebegierig, und müssen demzufolge immer in geschlossenen Be-

hältern trocken aufbewahrt werden. Das angegebene Mischungsverhältnis bezieht sich nur auf trockene Chloride. Bei feuchten Chloriden müssen bis zu 40 kg auf 100 kg Wasser beigemischt werden.

Wir empfehlen Ihnen, vorwiegend Chlormagnesium zu verwenden, da dieses billiger ist und in größeren Mengen zur Verfügung steht.

## **Der Fahrersitz**

(Siehe Bild Seite 87)

Der parallelogrammgeführte, hydraulisch gedämpfte Fahrersitz ist auf dem Kraftheberblock befestigt. Als Federungselement dient das Federbein von der ES 125 des VEB Motorradwerk Zschopau. Für die standardisierte Sitzschale ist ein Sitzpolster aus Schaumgummi mit seitlicher und rückwärtiger Beckenstütze vorgesehen.

Durch die Parallelogrammführung des Fahrersitzes ist erreicht worden, daß der Traktorfahrer nur senkrechte Bewegungen ausführt. Das hydraulisch gedämpfte Federbein ermöglicht es, daß der Fahrersitz gut durchfedert, jedoch durch die hydraulische Dämpfung langsam in die Ausgangsstellung zurückgeht. Durch diese Eigenschaft wird das starke schädliche Auf- und Abschwingen des Fahrersitzes vermieden.

Die Federung des Sitzes ist für verschiedene Fahrergewichte einstellbar. Die zwei verschiedenen Gewichtseinstellungen lassen sich durch das Verdrehen des Stellringes am unteren Teil des Federbeines vornehmen. Durch das Lösen der unter der Sitzschale befindlichen Sechskantschraube läßt sich die Sitzschale in der Längsrichtung verschieben, damit die Bedienungshebel für den Fahrer in verschiedener Körpergröße gleich günstig liegen.

Die standardisierte Sitzschale ist besonders beim Fahren am Hang und in der Furche besser geeignet, als etwa eine Sitzbank. Der Fahrersitz des Radtraktors RT 325 ist in vollendeter Weise gefedert, der größte Bequemlichkeit für den Traktorfahrer auf unebenem Gelände gewährleistet.

## **Pflege und Wartung**

Etwa wöchentlich einmal sind die vier Schmierstellen der Parallelogrammführung mit Abschmierfett 10 MF rot abzuschmieren.

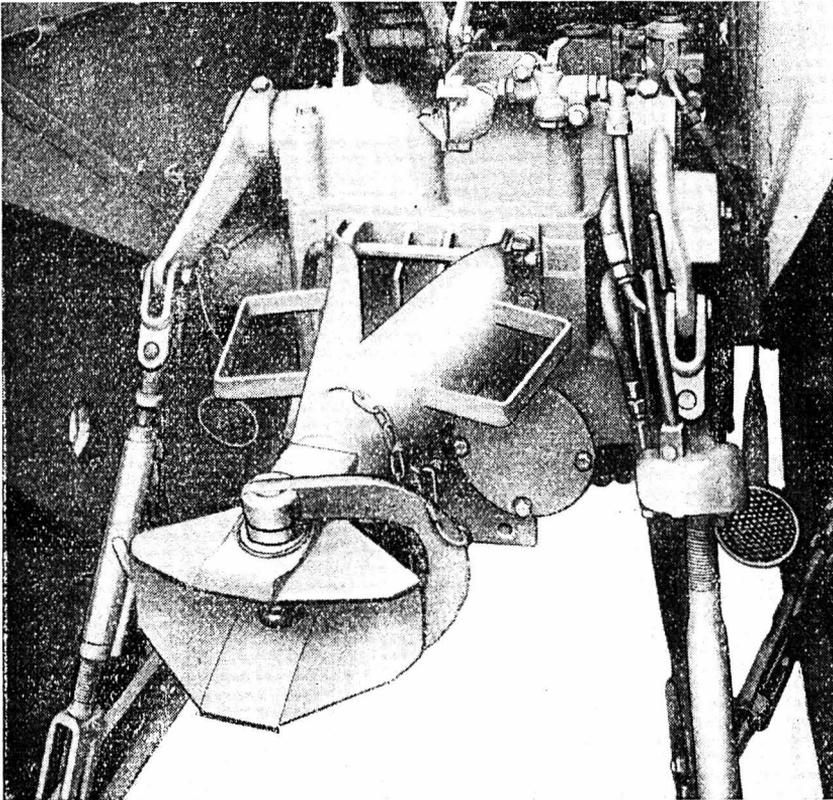
Jährlich einmal im Federbein „Globo“-Stoßdämpferöl 4–5 °E erneuern. Einfüllmenge 65<sup>+5</sup> cm<sup>3</sup>.

## Anhängevorrichtungen

Die an der Vorderachsaufhängung angebrachte Abschleppkupplung nach TGL 5224 dient als Zug- und Stoßvorrichtung.

Als hintere Anhängervorrichtung steht ein gefedertes Zugmaul mit Steckbolzen und Fallbügel zur Verfügung. Diese Anhängervorrichtung dient zur Aufnahme von Zuglasten sowie einer Vertikallast von 600 kg. Bei Verwendung von Zapfwellenbetrieb ist das nach TGL 7816 geforderte Abstandsmaß 400 mm von Ende Zapfwelle bis Mitte Kupplungsbolzen eingehalten.

Die Bügel zur Aufnahme der standardisierten Vorlegeklötze dienen gleichzeitig als Griffe für ein leichtes An- und Abbauen der Anhängervorrichtung. Die Anhängervorrichtung ist für alle Traktoren bis zu einer Geschwindigkeit bis 30 km/h, gemäß Ausnahmegenehmigung 12/62, vorgesehen. Sie ist höhenverstellbar von 785 bis 810 mm über dem Boden.



## **Hydraulik**

### **Anordnung**

(Siehe Bild Seite 68)

Die Zahnradölpumpe (2) ist im Traktorgetriebe eingebaut. Das Krafthebergehäuse (1) mit dem eingebauten Micro-S-Filter (6) ist auf dem Getriebegehäuse des Fahrzeuges angeordnet. Der Steuerapparat (3) mit Drehschieber (4) und Druckregelung ist rechts am Krafthebergehäuse angeflanscht, wodurch die Schaltgriffe (18 und 19) vom Fahrersitz aus gut bedient werden können. Der Arbeitszylinder (5) ist an der rechten Heckseite des Fahrzeuges aufgehängt.

Die einzelnen Hydraulik-Aggregate sind so angeordnet, daß sie durch Lösen weniger Schrauben demontiert werden können.

### **Funktion**

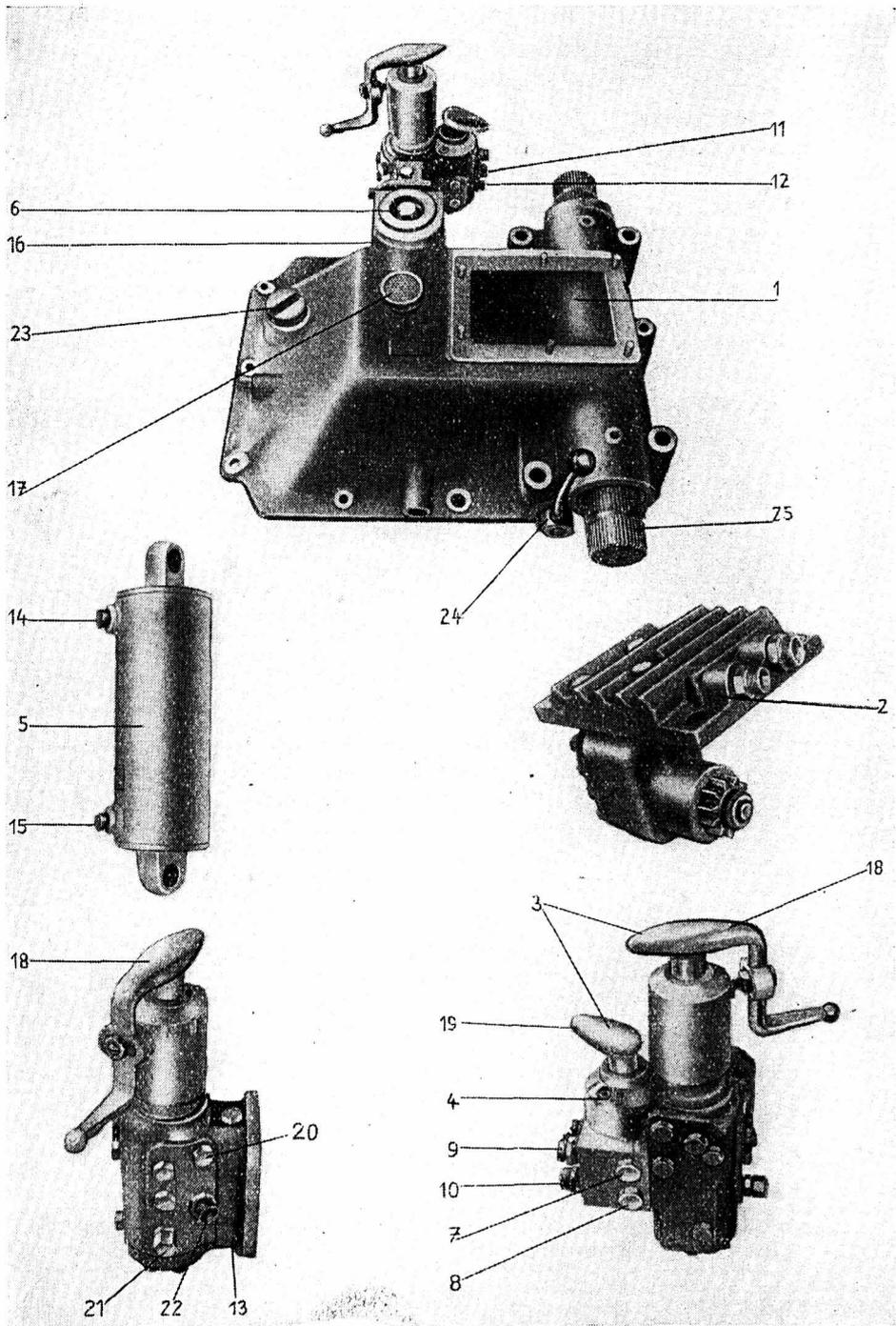
Die Zahnradölpumpe wird fahrkupplungsunabhängig über die Nabenkupplung und eine Zahnradübersetzung direkt vom Motor angetrieben. Bei der Stellung „Halten“ des Steuerapparates (siehe Schema) wird das Öl drucklos durch den Steuerapparat in das Krafthebergehäuse gefördert. Beim Betätigen des Steuerapparates wird das Drucköl entsprechend der Schaltstellung in den Arbeitszylinder geleitet, wodurch entweder ein Heben oder Senken der Kraftheberanlage erfolgt.

Wird der Schaltgriff (18) um 90° gedreht, so wird die Funktion Schwimmstellung erreicht, d. h. die Ölleitungen vom Arbeitszylinder sind im Steuerapparat miteinander verbunden. Dadurch kann der Kolben im Arbeitszylinder ohne Kraftaufwand auf und ab bewegt werden, wie es beim Pflügen über eine Bodenwelle der Fall ist.

Der Drehschieber (4) am Steuerapparat hat 3 Schaltstellungen. Bei der Schaltstellung I wird das Drucköl zum Arbeitszylinder der Kraftheberanlage geleitet. An den Drehschieber kann man durch Schlauchverbindungen noch 2 weitere Arbeitszylinder anschließen, z. B. vom Grubber, Kipperanhänger usw. Hierfür sind die Schaltstellungen II und III vorhanden.

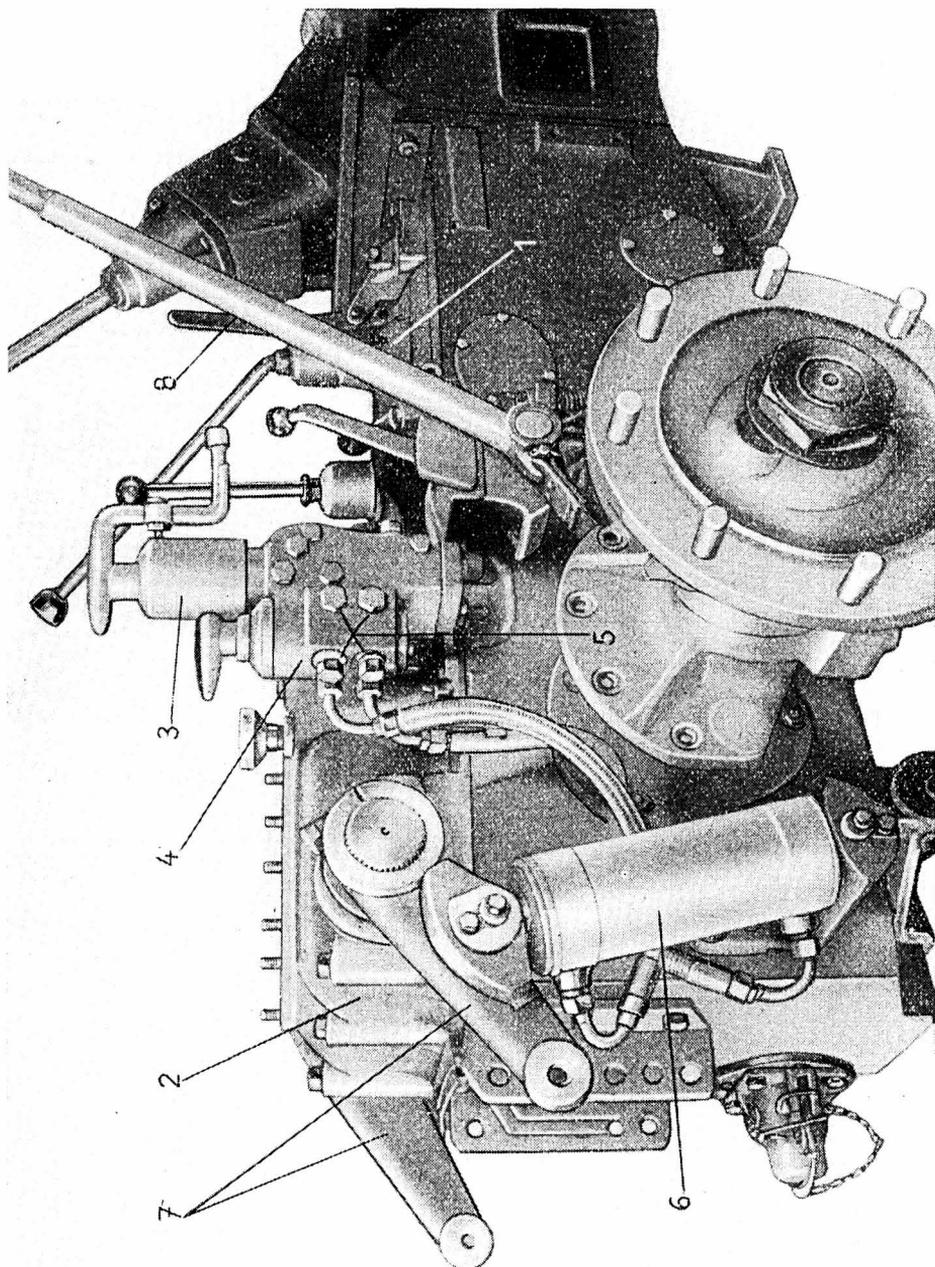
### **Betätigung der Hydraulik**

1. Vor Inbetriebnahme der Hydraulikanlage ist zu prüfen, ob die vorgeschriebene Menge von 8 Liter Hydrauliköl im Krafthebergehäuse vorgesehen ist.
2. Die Hydraulikpumpe (2) wird durch Ziehen des Schalthebels (8, Seite 70) nach hinten eingeschaltet.



## Bauelemente und Bedienteile

1. Krafthebergehäuse, Fassungsvermögen max. 10 Liter
2. Zahnradölpumpe
3. Steuerapparat mit Drehschieber und Druckregelung
4. Drehschieber mit Anschlüssen für 3 Arbeitszylinder
5. Arbeitszylinder des Krafthebers
6. Micro-S-Filter-Einsatz mit Einfüllöffnung
7. Anschluß zum Arbeitszylinder 2, obere Zylinderseite
8. Anschluß zum Arbeitszylinder 2, untere Zylinderseite
9. Anschluß zum Arbeitszylinder 1, obere Zylinderseite
10. Anschluß zum Arbeitszylinder 1, untere Zylinderseite
11. Anschluß zum Arbeitszylinder des Krafthebers, obere Zylinderseite
12. Anschluß zum Arbeitszylinder des Krafthebers, untere Zylinderseite
13. Sicherheitsventil
14. Anschluß zum Steuerapparat
15. Anschluß zum Steuerapparat
16. Anschluß für Saugleitung
17. Entlüftungsfiter
18. Schaltgriff für Steuerapparat und Druckregelung
19. Schaltgriff für Drehschieber
20. Manometeranschluß (M 14×1,5) für Spezialwerkstätten bei Instandsetzung
21. Drosselschraube (Einstellen der Senkgeschwindigkeit des Krafthebers bei Schwimmstellung)
22. Anschluß von der Pumpe
23. Öleinfüllstutzen für Getriebe
24. Handhebel für mechanische Verriegelung
25. Kraftwelle

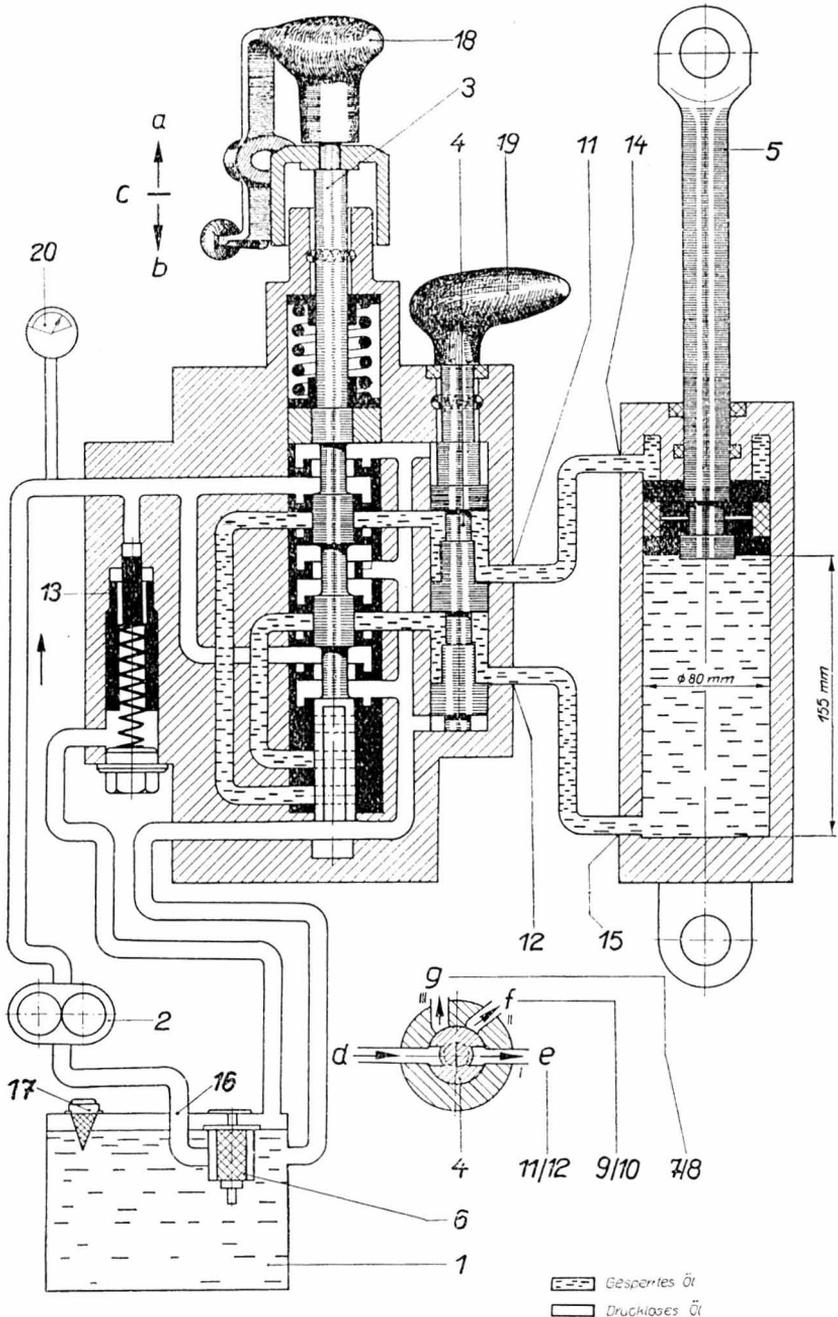


### Hydraulik-System, rechts

1 Zahnradölpumpe  
2 Krafthebergehäuse  
3 Steuerapparat

4 Drehschieber  
5 freie Anschlüsse für zusätz-  
liche Arbeitszylinder

6 Arbeitszylinder (Kraftheber)  
7 Lenkerhubarme  
8 Schalthebel für Naben-  
kupplung



**Hydraulik-Schema 1**

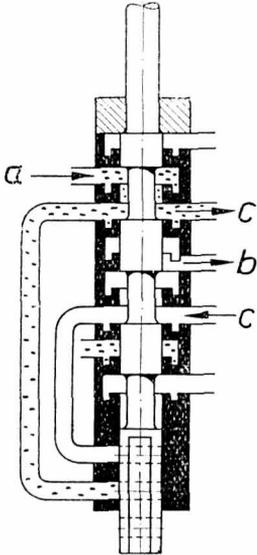
- a) Heben
- b) Drücken
- c) Halten

- d) Drucköl
- e) I Arbeitszylinder-Kraftheber

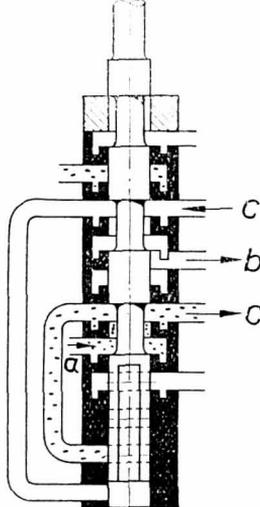
- f) II freier Arbeitszylinder-Anschluß
- g) III freier Arbeitszylinder-Anschluß

## Hydraulik - Schema 2

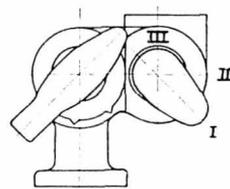
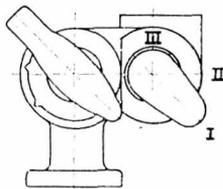
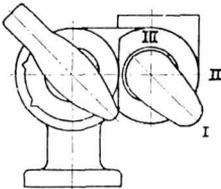
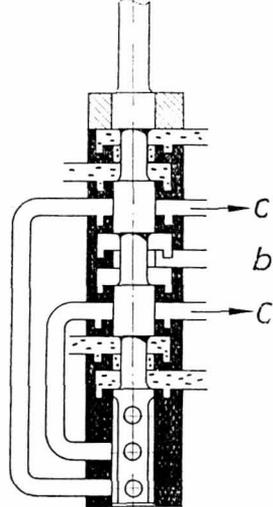
Stellung unten  
„Drücken“



Stellung oben  
„Heben“



Stellung  
Schwimmstellung  
und Senken



 Drucköl  
 Druckloses Öl

Schwimmstellung:  
Verbindung der oberen  
mit der unteren Zylinderseite

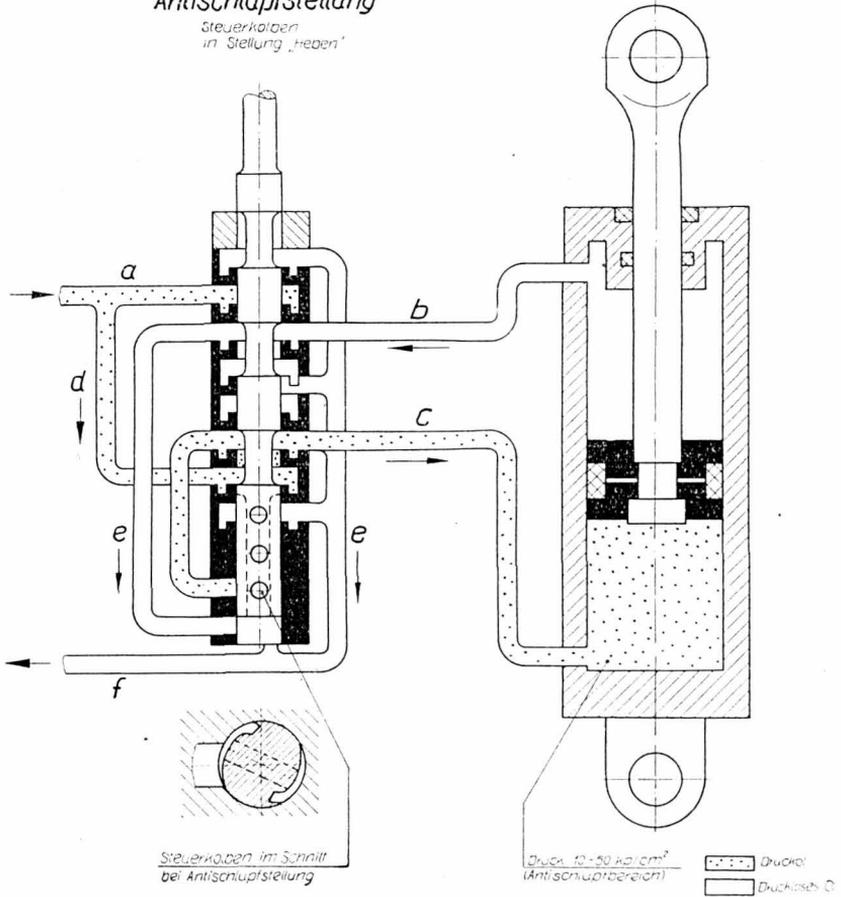
## Hydraulik-Schema 2

- a) Drucköl
- b) Rücköl
- c) Arbeitszylinder

## Hydraulik - Schema 3

### Antischlupfstellung

Steuerkolben  
in Stellung „heben“



### Hydraulik-Schema 3

- a) Von der Pumpe
- b) Arbeitszylinder, Anschluß oben
- c) Arbeitszylinder, Anschluß unten
- d) Drucköl
- e) Rücköl
- f) zum Ölbehälter

3. Heben mit der Kraftheberanlage:  
Der Schaltgriff des Drehschiebers (19) muß auf Stellung I stehen. Der Schaltgriff des Steuerapparates (18) steht in Richtung Kotflügel (Grundstellung). Schaltgriff (18) nach oben ziehen, wodurch die Hubbewegung ausgeführt wird. Beim Loslassen desselben geht er in die Stellung „Halten“ zurück, und die Hubbewegung ist beendet.
4. Drücken mit der Kraftheberanlage:  
Der Schaltgriff des Drehschiebers (19) muß auf Stellung I stehen. Der Schaltgriff des Steuerapparates (18) steht in Richtung Kotflügel (Grundstellung). Schaltgriff (18) nach unten drücken, wodurch die Kraftheberanlage nach unten gedrückt wird. (Für Geräte, die in den Boden gedrückt werden müssen.) Beim Loslassen desselben geht er in die Stellung „Halten“ zurück, und die Senkbewegung (unter Druck) ist beendet.
5. Schwimmstellung:  
Schaltgriff des Steuerapparates (18) in Richtung auf den Fahrersitz drehen. Die Kraftheberanlage mit dem angebauten Gerät sinkt langsam nach unten. Wir weisen darauf hin, daß bei Anbaugeräten mit Stützrad unbedingt die Schwimmstellung eingestellt wird.
6. Einstellen des Druckregelbereichs (Antischlupfventil):  
Den Schaltgriff (18) des Steuerapparates nach oben ziehen mit gleichzeitiger Drehung des Schaltgriffes in den auf der Schaltglocke bezeichneten Antischlupfbereich. Diese Einrichtung dient zur Erhöhung des Hinterachsdrukkes am Traktor bei angebauten Geräten. Beim Drehen des Schaltgriffes innerhalb des Antischlupfbereiches bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn erhöht sich der Hinterachsdruk des Traktors. Wird der Schalthebel über diesen Anschlag hinaus gedreht, geht der Schalthebel automatisch in Grundstellung zurück. Ein Drehen im entgegengesetzten Sinne vermindert den Druck auf die Hinterachsen. Wird über diesen Anschlag hinaus gedreht, so gelangt der Schaltgriff in die hydraulische Schwimmstellung.
7. Einschalten weiterer Arbeitszylinder:  
Ist an dem angehängten Gerät (z. B. Kombinator) ein angebauter Arbeitszylinder vorhanden, ist folgendes zu beachten: Den Schaltgriff des Drehschiebers (19) auf Stellung II schalten. Die zwei Anschlüsse 9 und 10 durch zwei Hydraulikschläuche mit dem am Anhängegerät befestigten Arbeitszylinder verbinden. Die Stellungen Heben, Drücken und Schwimmstellung sind wieder mit dem Schaltgriff des Steuerapparates (18) durchzuführen.  
Die Schaltstellung III am Drehschieber ist für einen weiteren Anschluß eines Arbeitszylinders vorgesehen. Die dazugehörigen Anschlüsse am Drehschieber sind 7 und 8.

## Zur Beachtung!

Nach der Beendigung eines Hubes ist auf die Grundstellung des Schaltgriffes vom Steuerapparat (18) zu achten. Andernfalls fördert die Zahnradölpumpe über das Überdruckventil. Hierdurch würde die Zahnradölpumpe unnötig belastet, und das Hydrauliköl würde zu warm werden. Sollte durch Witterung das Hydrauliköl zu kalt und steif geworden sein, ist die Anlage im Leerlauf zu erwärmen.

Bei Transportfahrten ist die Zahnradölpumpe mit dem Schalthebel (8, Seite 70) auszuschalten.

## Wartung!

Die gesamte Hydraulikanlage ist selbstschmierend. Wichtig ist, sie laufend auf Dichtigkeit der Leitungen, Leitungsanschlüsse, des Steuerschiebers und der Pumpe zu überwachen, Kontrolle und Ergänzung des Ölstandes im Krafthebergehäuse. Bei Ölwechsel ist die Verschlußschraube an der Ölableitung herauszuschrauben. Gleichzeitig ist das Micro-S-Filter gründlich zu reinigen. Nachdem es ausgebaut ist, wird der Splint aus dem Mittelbolzen entfernt, die obere Deckplatte bis an die Halteplatte zurückgeschoben. Der Drahtfilz wird vom Magnet gezogen und in möglichst großer Entfernung vom Magnet mit Waschbenzin ausgewaschen. Man läßt ihn trocknen und bläst ihn vorsichtig mit Preßluft ab. Den Preßluftstrahl nicht radial einwirken lassen, da sonst der Drahtfilz zerstört wird. Keinen benzinfeuchten Filz wieder einbauen.

Durchspülen des Krafthebergehäuses mit Waschbenzin.

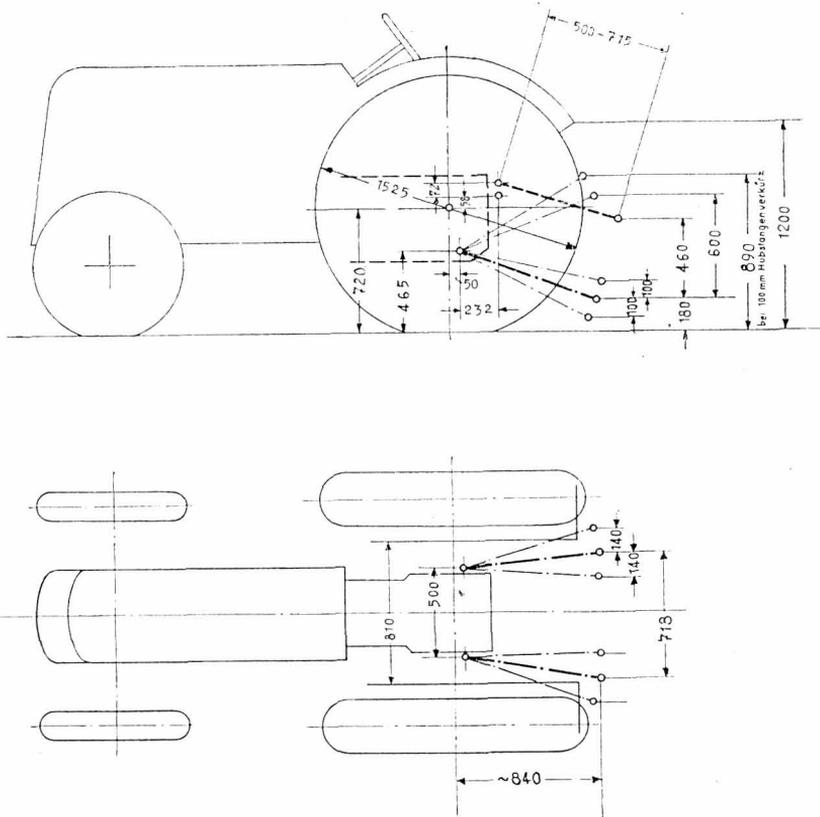
Wenn der hydraulische Kraftheber nicht benutzt wird, ist es ratsam, ihn wöchentlich 5 bis 10 Minuten in Betrieb zu nehmen und dabei die Schaltgriffe zu betätigen.

**Achtung!** Bei Verwenden von Zusatzgeräten mit eigenem Arbeitszylinder ist die erforderliche vorgeschriebene Ölmenge von 8 Litern um zusätzlich 2 Liter im Krafthebergehäuse zu ergänzen.

## Beschreibung der Kraftheberanlage

Die Kraftheberanlage hat die Aufgabe, die Hubbewegung der Dreipunktaufhängung durchzuführen. Die Hebelübersetzungen sind so gewählt, daß in der unteren Stellung der Lenker die größte Hubkraft an den Lenkerenden vorhanden ist, um auch noch im Stand das angebaute Arbeitsgerät aus dem Boden auszuheben. Die Kraft verringert sich dann so weit, daß immer noch ein Gerät von 500 kg Gewicht mit einem Schwerpunktabstand von 850 mm, gemessen vom Kupplungspunkt des unteren Lenkers, sicher ausgehoben wird. Für besonders schwere Hubarbeiten

## Maße der Dreipunktaufhängung



müssen die Hubstangen in die hinteren Bohrungen der unteren Lenker umgesteckt werden, so daß eine größere Hubkraft bei kleinerem Hub erzielt wird.

Zur seitlichen Begrenzung der unteren Lenker werden die Spannkettenspanner 3 (Seite 87) mit dem Konsol, welches an dem Achstrichter angeschraubt ist, verspannt. Beim Fahren mit angebauten Geräten vom Hof zum Feld beziehungsweise umgekehrt sind die Spannkettenspanner ebenfalls fest zu verspannen, damit zwischen dem Traktor und den angebauten Geräten keine seitlichen Bewegungen auftreten können. Beim Arbeiten mit Anbaugeräten (wie Pflügen, Grubbern usw.) sind die Spannkettenspanner zu lockern, damit zwischen Traktor und Anbaugerät seitliche Bewegungsfreiheit vorhanden ist. Dieses ist erforderlich, um durch kleine Lenkausschläge, die zur Geradeausführung des Traktors erforderlich sind,

die Eigenführung des Anbaugerätes nicht zu beeinträchtigen. Für Arbeiten mit Anbaugeräten am Hang ist die mechanische Hangverstellung vorgesehen, wobei durch die Kurbelbetätigung der rechte untere Lenker in die gewünschte Stellung gebracht werden kann. Der obere Lenker (OL) ist in seiner Länge sowie durch den an der Getrieberückwand angebrachten Lenkerbock, der 2 Bohrungen besitzt, in seiner Anschlußhöhe verstellbar. Der obere Lenker kann mit Hilfe dieser 2 Bohrungen mehr oder weniger steil verlaufend eingestellt werden. Wird der obere Lenker in der oberen Bohrung des Lenkerbockes befestigt, so daß der obere Lenker sehr flach verläuft, liegt der theoretische Führungspunkt (FP) weit

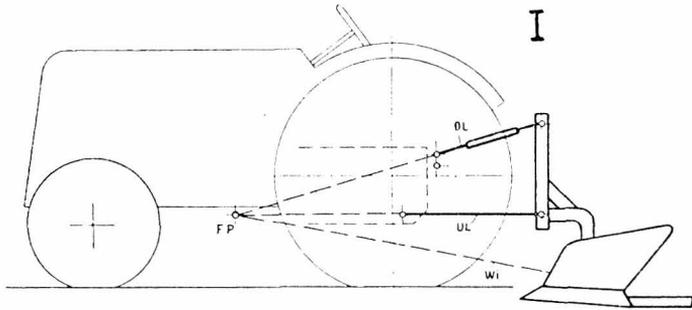


Abb. 1

Theoretischer Führungspunkt liegt weit vorn (gute Pflugführung)

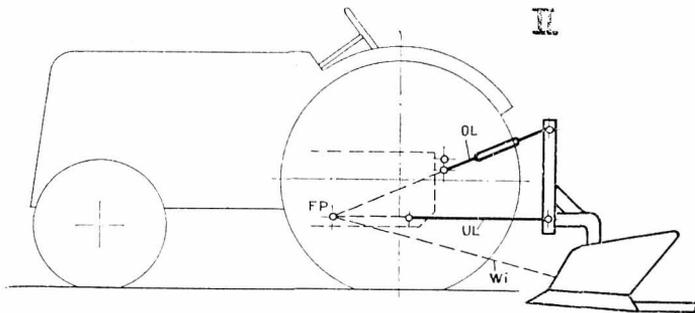


Abb. 2

Führungspunkt liegt weit hinten (schlechtere Pflugführung, Hinterachse wird belastet)

vorn unter dem Traktor (Abb. 1) und die Widerstandslinie ( $W_i$ ) verläuft ziemlich flach. Diese Anordnung hat zur Folge, daß der Pflug eine sichere Führung und einen guten Sitz in der Furche aufweist.

Der Anbaupflug wird von den unteren Lenkern (UL) gezogen, während der obere Lenker in Fahrtrichtung auf den Traktor drückt. Der Druck des oberen Lenkers ist immer im theoretischen Führungspunkt ausbalanciert und ergibt eine zusätzliche Belastung des Traktors. Dieses ist besonders beim Pflügen erwünscht, denn es hilft den für den Boden so schädlichen Radschlupf zu verringern. Das Beispiel in Abb. 1 zeigt, daß sich diese zusätzliche Belastung hauptsächlich auf die Vorderräder des Traktors auswirkt. Trotz der guten Führung des Pfluges haben wir in diesem Falle einen erhöhten Schlupf der Hinterräder.

Wird der obere Lenker in der unteren Bohrung des Lenkerbockes befestigt, so daß der obere Lenker sehr steil steht (Abb. 2), liegt der theoretische Führungspunkt weiter nach der Traktorhinterachse. Der Druck des oberen Lenkers wirkt sich hier sehr günstig als zusätzliche Belastung der Hinterräder aus. Die Widerstandslinie verläuft jedoch steiler, so daß der Pflug nach oben gezogen wird und nicht mehr so sicher geführt wird. Es ist also weitgehendst anzustreben, um eine saubere Pflegearbeit zu leisten, den theoretischen Führungspunkt weiter nach vorn zu legen.

An den Lenkerbock des oberen Lenkers 5 (Seite 85) wird die abnehmbare Anhängervorrichtung angebaut.

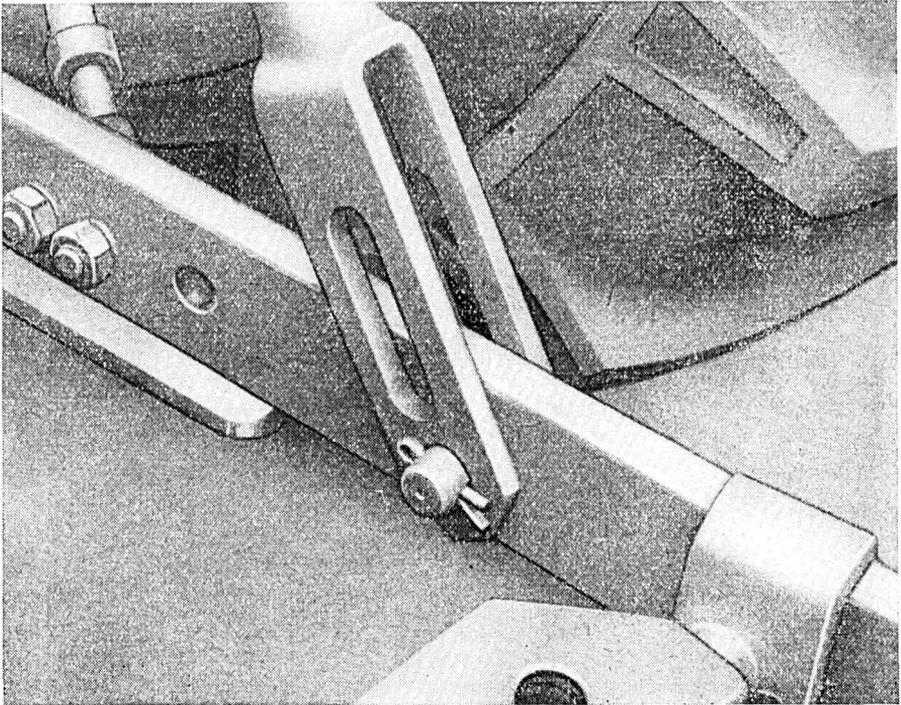
Zum Anhängen von Anhängegeräten dient die an den unteren Lenkern angebrachte Anhängeschiene 1 (Seite 85), die mit Hilfe der Spannketten und der mechanischen Sperre vollständig starr festgestellt werden kann. Die Normlänge der Hubstangen ist durch Markierungsgrillen festgelegt.

### **Arbeiten mit der hydraulischen Schwimmstellung**

Anbaugeräte, besonders Pflüge, bei denen eine eigene Führung durch Stützräder, Schleifschuhe usw. vorgesehen ist, sind stets in hydraulischer Schwimmstellung einzusetzen. Hierfür verbleiben die Bolzen, die die Hubstangen mit den unteren Lenkern verbinden, in ihren Bohrungen, so daß eine unterschiedliche Hubbewegung der unteren Lenker nicht möglich ist. Durch die hydraulische Schwimmstellung wird gewährleistet, daß bodenbedingte Nickbewegungen des Traktors nicht auf das Anbaugerät übertragen werden und die Arbeitsqualität beeinträchtigen. Zum anderen können die Anbaugeräte beim Auftreffen auf Bodenhindernisse (Steine) vertikal ausweichen, während bei hydraulischer Tiefeneinstellung kein Ausweichen möglich ist und die auftretenden Kräfte Anbaugerät und hydraulische Kraftheberanlage gefährden. Bei Einstellung der hydraulischen Schwimmstellung können sich die unteren Lenker synchron zueinander vertikal bewegen.

### **Arbeiten mit der mechanischen Schwimmstellung**

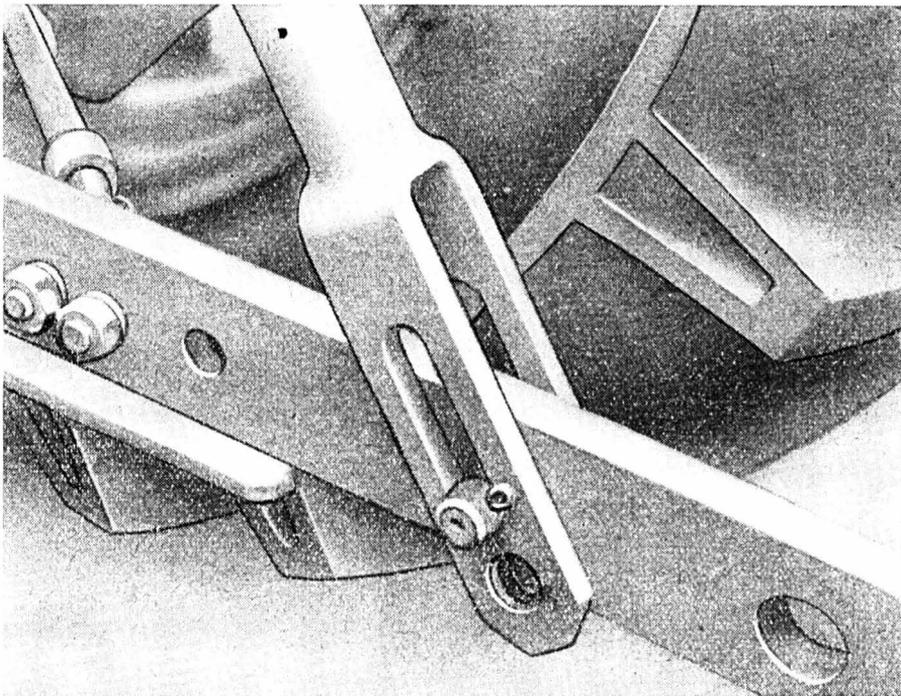
Bei Anbaugeräten mit eigener Führung, deren Arbeitsbreite die Spurweite des Traktors überschreitet, müssen nicht nur die Nickbewegungen,

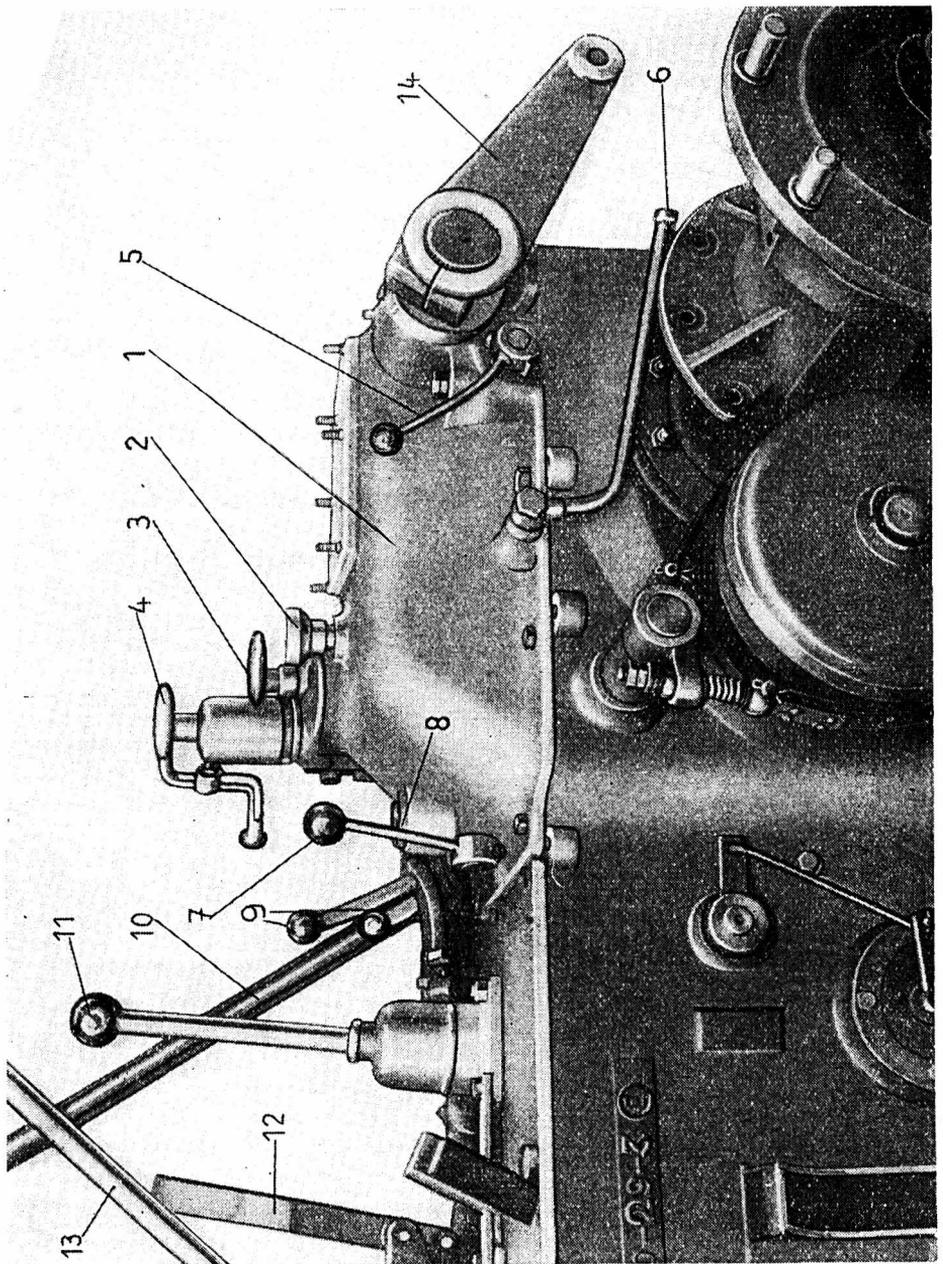


Unterer Lenker in Normalstellung

sondern auch Schwingungen des Traktors um seine Längsachse kompensiert werden. **Diese Anbaugeräte sind nur in Verbindung mit der mechanischen Schwimmstellung einzusetzen.** Überrollt ein Traktorrاد ein Bodenhindernis, so wird der Traktor einseitig angehoben. Das Gerät wird also, wenn lediglich die hydraulische Schwimmstellung benutzt wird, auf einer Seite tief in den Boden gedrückt und auf der anderen Seite angehoben. Da diese Erscheinung auf dem Acker laufend auftritt, wird klar, daß nicht nur die Arbeitsqualität ungünstig beeinflußt wird, sondern auch das Anbaugerät und die hydraulische Kraftheberanlage ständig einer hohen Belastung ausgesetzt sind. Um dieses zu vermeiden, ist es notwendig, daß sich die unteren Lenker nicht nur wie bei der hydraulischen Schwimmstellung synchron zueinander, sondern voneinander unabhängig vertikal bewegen können. Diese unabhängige Bewegung wird durch die mechanische Schwimmstellung ermöglicht.

Die mechanische Schwimmstellung wird eingestellt, indem man die Bolzen, die die Hubstangen mit den unteren Lenkern verbinden, herauszieht und in das Langloch der gabelförmig endenden Hubstangen steckt und sichert.





**Hydraulik-System-links**

- |  |   |                                  |
|--|---|----------------------------------|
| 1 Kraftthergehäuse                                   | 6 Ablasschraube für Hydrauliköl         | 10 Handbremshebel                |
| 2 Entlüftungfilter                                   | 7 Handhebel für Ausgleichgetriebesperre | 11 Gruppenschalthebel            |
| 3 Drehschieber                                       | 8 Einfüllöffnung für Getriebe           | 12 Schalthebel für Nabenkupplung |
| 4 Steuerapparat                                      | 9 Schalthebel für Zapfwellen            | 13 Gangschalthebel               |
| 5 Handhebel für vorwählbare mechanische Verriegelung |   | 14 Lenkerhubarm                  |

## **Vorwählbare mechanische Verriegelung**

Bei Straßenfahrten mit angebauten Geräten ist die Kraftheberanlage durch Betätigen der mechanischen Verriegelung gegen Absinken zu sichern. Das geschieht weiter, um Schäden an der Hydraulikanlage und an den Geräten beim Durchfahren schlechter Wegstrecken zu vermeiden.

1. Einschalten der vorwählbaren mechanischen Verriegelung:

Der Handhebel auf der linken Seite des Krafthebergehäuses wird senkrecht gestellt. Durch diese Schaltstellung wird die im Krafthebergehäuse befindliche Sperrklinke durch eine Zugfeder an die auf der Kraftwelle befestigte Nabe des Sperrnockens gedrückt. Wird nun durch die hydraulische Kraftheberanlage das angebaute Gerät angehoben, so rastet die durch Federkraft vorgespannte Sperrklinke von selbst in den Ansatz des Sperrnockens ein, und das Anbaugerät ist gegen Absinken gesichert.

2. Ausschalten der vorwählbaren mechanischen Verriegelung:

Der Handhebel auf der linken Seite des Krafthebergehäuses wird waagrecht gestellt. Durch diese Schaltstellung wird die Zugfeder, die die Sperrklinke vom Sperrnocken abheben soll, vorgespannt. Da jedoch die Vorspannkraft der Zugfeder zum Entriegeln der Sperrklinke nicht ausreicht, muß mit der hydraulischen Kraftheberanlage das Anbaugerät etwas angehoben werden. Durch das Anheben wird der Druck zwischen Sperrklinke und Sperrnocken aufgehoben, und die durch Federkraft vorgespannte Sperrklinke wird entriegelt. Das Anbaugerät kann nun in Arbeitsstellung gebracht werden.

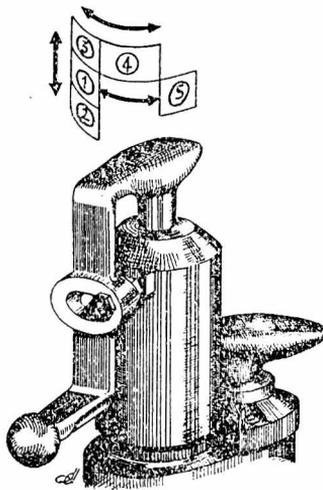
## **Raddruckverstärkung durch Antischlupfventil**

(siehe hierzu Hydraulikschema 3)

Jeder Traktorist kennt aus Erfahrung die Schwierigkeiten, die bei der Bearbeitung von schlüpfrigen, lockeren und schweren Böden auftreten. Bei diesen schwierigen Arbeitsverhältnissen haben die Antriebsräder sehr großen Schlupf, wodurch ein zügiges und sauberes Pflügen nicht möglich ist. Durch den großen Schlupf kann es sogar soweit kommen, daß sich die Antriebsräder immer tiefer in den Boden eingraben und dadurch ein Weiterarbeiten unmöglich ist. Wenn die Bodenhaftung der Antriebsräder zu gering wird, so ist die Folge, daß die Zugkraft sinkt und der dadurch vorhandene Überschuß an Motorleistung nur dazu dient, die Antriebsräder in schnelle Umdrehungen zu versetzen.

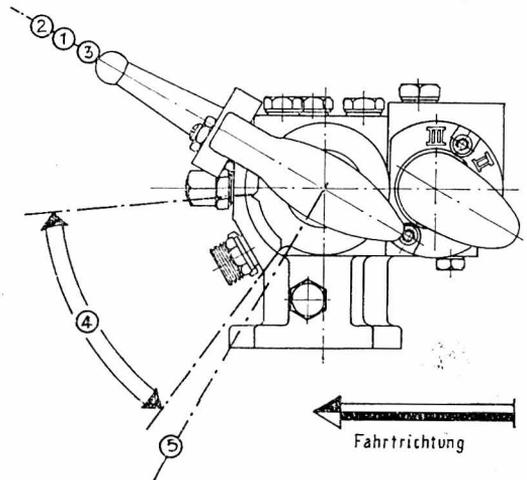
Bei diesen ungünstigen Arbeitsverhältnissen steigt der Kraftstoffverbrauch, und die Flächenleistung wird geringer. Weiterhin wird durch den auftretenden Radschlupf die Struktur des Bodens ungünstig beeinflusst.

Mit Hilfe des neuen hydraulischen Steuerapparates mit eingebautem Antischlupfventil gelingt es, diese Schwierigkeiten leicht zu überwinden. Mit dem verlängerten Hebel des Steuerapparates läßt sich der in den Ölkreislauf des Steuerapparates eingebaute Drosselquerschnitt verstellen. Je nach dessen Stellung bewirkt die Drossel einen Druckanstieg zwischen 10 und 50 kp/cm<sup>2</sup>, wodurch der Kolben in dem Hydraulikzylinder eine Kraft in Richtung „Heben“ auf den Pflug ausübt. Dieser stützt sich nun nicht mehr so stark auf der Schleifsohle und dem Stützrad ab, sondern es wird ein gewisser Teil seines Gewichtes auf die Hinterachse des Traktors übertragen, wobei die Schwerpunktlage des Pfluges und der dazugehörige Hebelarm eine maßgebliche Rolle spielen. Die Triebräder werden infolgedessen stärker belastet, und zwar durch entsprechende Einstellung des verlängerten Steuerhebels immer nur um soviel, daß ein Durchrutschen der Hinterräder verhindert wird. Selbstverständlich muß die Führung des Pfluges in Arbeitsstellung immer gewährleistet sein.



- |                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| 1 Halten              | } Grundstellung |
| 2 Drücken             |                 |
| 3 Heben               |                 |
| 4 Antischlupfstellung |                 |
| 5 Schwimmstellung     |                 |

Schaltstellung des Steuerapparates



## **Bedienung der Antischlupfeinrichtung**

1. In Stellung „Halten“ steht der Hebel des Steuerapparates schräg in Richtung Kotflügel (Grundstellung).
2. Beim Einstellen der Schwimmstellung muß der Hebel um 90° über die Rasten an der Schaltglocke hinweg nach links gedreht werden, so daß er in Richtung Fahrersitz steht.
3. Das Einstellen der Antischlupfstellung geschieht folgendermaßen:  
Drehen des Hebels zwischen die beiden Anschläge an der Glocke und Anheben des Hebels in Stellung „Heben“, wobei Einrasten erfolgt. Durch Drehen innerhalb der Anschläge kann die Antischlupfwirkung verändert werden. (Drehen nach rechts ergibt stärkere Belastung der Hinterräder.)  
Der Raststift ist am Schalthebel verstellbar, um das Wiederauffinden der verwendeten Antischlupfstellung zu ermöglichen.
4. Soll das Anbaugerät ausgehoben werden, so ist der Schalthebel nach rechts über den Anschlag hinweg zur Grundstellung zu drehen, bis er von der Stellung „Heben“ in die Stellung „Halten“ einrastet. Danach wird der Schalthebel angehoben (Stellung „Heben“), bis das Anbaugerät ausgehoben ist.

### **Anmerkung**

Die Schaltstellungen Heben, Drücken und Schwimmstellung sind bei dem neuen Steuerapparat mit Antischlupfwirkung nicht verändert worden.



## Auftretende Störungen und deren Beseitigung an der Hydraulik

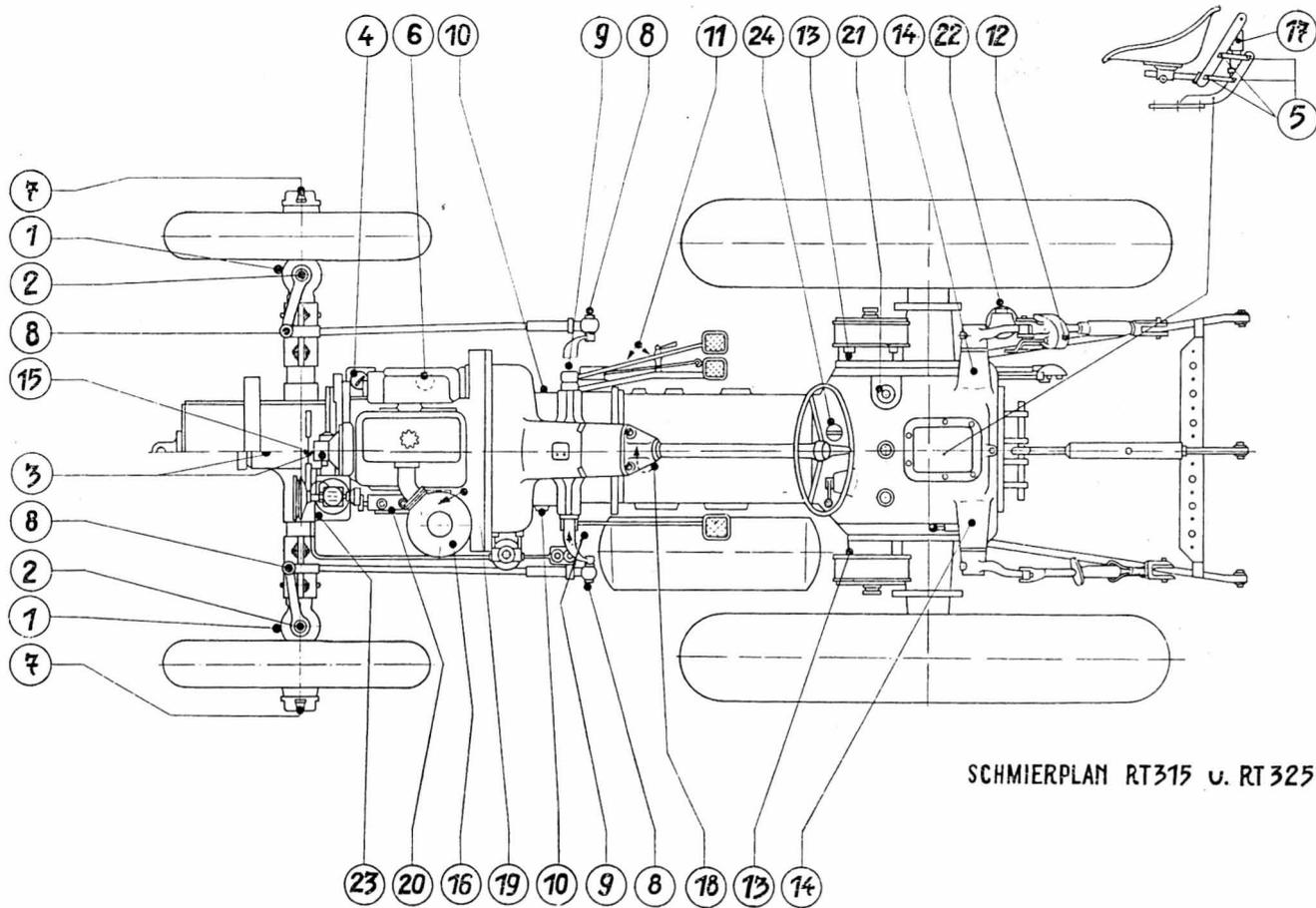
Fehlerquellen	Ursache	Prüfung	Behebung
Öl läuft aus der Zahnradölpumpe (2) in das Traktorgetriebe	Radialdichtungen oder Dichtringe undicht		Dichtungen auswechseln
Öl läuft durch die Dichtung am Drehschieber (4)	Radialdichtungen undicht		Radialdichtungen auswechseln
Öl läuft aus dem Arbeitszylinder (5)	Dichtringe oder Nutringdichtung undicht		Ringmuttern nachziehen bzw. Dichtungen auswechseln
Kraftheber hebt nicht bzw. hebt schlecht	Druckfederspannung des Sicherheitsventils (13) nachgelassen	Manometer am Anschluß (20) anbringen. Erforderliche Manometeranzeige nach Ausheben des angebauten Ackergerätes 95 bis 100 kp/cm <sup>2</sup> bei max. Pumpendrehzahl	Verschlußschrauben nacharbeiten, Scheibe unter die Druckfeder legen oder Druckfeder auswechseln
	Zahnradpumpe (2) Förderkammern und Lagerungen ausgelaufen	Schaltgriff (19) auf eine verschlossene Stellung schalten. Schaltgriff (18) auf Heben und Drücken schalten. Erforderliche Manometeranzeige 95 bis 100 kp/cm <sup>2</sup> bei max. Pumpendrehzahl	Pumpe auswechseln oder Instandsetzung im Herstellerbetrieb

Fehlerquellen	Ursache	Prüfung	Behebung
Gerät sinkt bei Schwimmstellung zu schnell ab	Nutringdichtungen im Arbeitszylinder (5) undicht oder Riefenbildung im Zylinder	Schaltgriff (18) zum Heben eines angebauten schweren Gerätes in obere Stellung ziehen. Erforderliche Manometeranzeige in oberer Stellung 95 bis 100 kp/cm <sup>2</sup> bei max. Pumpendrehzahl	Nutringdichtungen auswechseln oder Zylinder nachhonen bzw. Zylinder auswechseln
	Starke Lässigkeit am Steuerkolben 16 Ø im Steuerapparat (3)	Schweres Gerät in eine mittlere Stellung heben und das Absinken des Gerätes beobachten	Bohrung nachhonen, neuen Steuerkolben einschleifen und einläppen
	Starke Lässigkeit am Drehschieber (4) Steuerkolben 36 Ø (kommt selten vor)	Schweres Gerät in eine mittlere Stellung heben. Schaltgriff (19) auf eine verschlossene Stellung schalten und das Absinken des Gerätes beobachten	Bohrung nachhonen, neuen Drehschieberkolben einschleifen und einläppen
	Drosselschraube (21)		Drosselschraube neu einstellen
Schaumbildung im Krafthebergehäuse, so daß es überläuft	Saugleitung ist undicht	Achtung! Alle Prüfungen sind bei warmem Öl (etwa 40–50 °C) durchzuführen	Ermeto-Verschraubungen an der Saugleitung von Pumpe zum Krafthebergehäuse fest anziehen, evtl. Verschraubungen erneuern
	Ölstand im Krafthebergehäuse zu hoch		Öl ablassen

## Schmierplan

Nr.	Schmierstelle	Schmiermittel	Zähigkeit	Schmierhäufigkeit	Bemerkungen
1	Achsfaust	33 WZF	Tropfp.: 120 °C	50 Betr.-Std.	
2	Achsschenkelbolzen	33 WZF	Tropfp.: 120 °C	100 Betr.-Std.	
3	Vorderachsbolzen	33 WZF	Tropfp.: 120 °C	100 Betr.-Std.	
4	Schmierölfilter (Spaltfilter)	—	—	je 8 Std. 2mal drehen	nach 120 Std. entschlammern
5	Sitzlagerung	10 MF rot	Tropfp.: 90 °C	50 Betr.-Std.	
6	Motorkurbelgehäuse	03 HD Mot 8	Viscosität: 8/50 °E	8 Betr.-Std. 120 Betr.-Std.	Ölstandkontrolle Ölwechsel
7	Vorderrad	33 WZF	Tropfp.: 120 °C	100 Betr.-Std.	
8	Lenkschubstangen	10 MF rot	Tropfp.: 90 °C	100 Betr.-Std.	
9	Bremswelle	10 MF rot	Tropfp.: 90 °C	150 Betr.-Std.	
10	Kupplungswelle	10 MF rot	Tropfp.: 90 °C	150 Betr.-Std.	
11	Druckluftbrems- gestänge	MR 65	Viscosität: 6,5/50 °E	100 Betr.-Std.	
12	Hangverstellung	33 WZF	Tropfp.: 120 °C	200 Betr.-Std.	
13	Bremsnocken	33 WZF	Tropfp.: 120 °C	150 Betr.-Std.	
14	Kraftheber	10 MF rot	Tropfp.: 90 °C	100 Betr.-Std.	
15	Axialgebläse oder Wasserpumpe	WPF	Tropfp.: 100 °C	100 Betr.-Std.	
16	Wirbelölluftfilter	01 Luftfilteröl Kfz	Viscosität: 10/50 °E	50–100 Betr.-Std.	je nach Staub- anfall

Nr.	Schmierstelle	Schmiermittel	Zähigkeit	Schmierhäufigkeit	Bemerkungen
17	Sitzfederung	Stoßdämpferöl	Viscos.: 1,65-1,92/50 °C	1mal jährlich	Ölwechsel wartungsfrei, Ölstandkontrolle vierteljährlich, Ölwechsel bei Generalrep.
18	Spindellenkung	GS 20	Viscosität: 20/50 °E		
19	Regler	03 HD Mot 8	Viscosität: 8/50 °E	500 Betr.-Std.	Ölwechsel
20	Einspritzpumpe	03 HD Mot 8	Viscosität: 8/50 °E	500 Betr.-Std.	Ölwechsel
21	Krafthebergehäuse	01 Hydro 65	Viscosität: 6,5/50 °E	100 Betr.-Std.	Ölstandkontrolle
22	Arbeitszylinder	10 MF rot	Tropfp.: 90 °C	1000 Betr.-Std.	Ölwechsel
23	Kompressor	KP V 115	Viscosität: 14-16/50 °E	tägliche Kontrolle 400 Betr.-Std.	des Ölstandes Ölwechsel
24	Getriebe	GS 20	Viscosität: 20/50 °E	350 Betr.-Std. 1000 Betr.-Std.	Ölstandkontrolle Ölwechsel



SCHMIERPLAN RT315 u. RT325

## **Kraftstoff**

Als Kraftstoff soll der handelsübliche DK 1 nach TGL 2263 :1 verwendet werden.

## **Schmiermittel**

### **Motor**

Als Motorenschmiermittel wird von uns nur HD-Öl zugelassen. Auf Grund des günstigen Viskositätsverlaufes ist das Öl für Winter- und Sommerbetrieb geeignet.

Dieses Öl ist unter der Bezeichnung 03 HD MOT 8 (SAE 30) erhältlich. Für die Schmierung der Einspritzpumpe und des Reglers empfehlen wir dasselbe Öl.

Zur Füllung des Luftfilters ist 01 Luftfilteröl KFZ zu verwenden.

Wasserpumpenfett: Kalt verseift, Tropfpunkt nicht unter 90°, Marke WPF, für die Kühlwasserpumpe.

Zur Schmierung des Luftverdichters der Druckluftbremsanlage ist die Ölsorte V 115 zu verwenden.

### **Getriebe**

Als Schmieröl für das gesamte Getriebe, wie für das Lenkgehäuse und den Riemenantrieb, wird GS 20 nach DIN 6546 (SAE 90 od. SAE 140) für Sommer- und Winterbetrieb empfohlen.

### **Fahrgestell**

Die Schmierstellen am Fahrgestell werden aus der Fettpresse mit einem hochwertigen Schmierfett versehen, keinesfalls mit gewöhnlichem Staufferfett. Wir empfehlen: Marke 10 MF ROT oder 33 WZF (siehe Schmierplan).

Vor dem Abschmieren sind die markierten Schmierstellen vom Schmutz zu säubern. – Die Fettpresse soll nicht mit anderen Werkzeugen zusammen in der Werkzeugkiste liegen.

Zur Nachfüllung des Federbeins unter dem Fahrersitz verwendet man „Globo“-Stoßdämpferöl 4–5 °E.

### **Hydraulik**

Für die Hydraulikanlage ist grundsätzlich nur 01 Hydro 65 (SAE 20 od. 30) als Sommer- und Winteröl zu verwenden.

### **Druckluft-Bremsanlage**

Alle pneumatischen Geräte, die also nur mit Luft in Berührung kommen, sind ausnahmslos mit Fett der Type Cevitol M 28 F 1 (erhältlich durch VEB Fettfabrik Mieste/Altmark) zu fetten. Das Bremsfett ist auch bei Reparaturen zu verwenden.

## Störungstabelle

	Ursache	Abhilfe
I Motor springt nicht an	1. Mangel an Kraftstoff	Kraftstoff nachfüllen, Kraftstoffleitung, E.-P. und Kraftstoff-Filtergehäuse entlüften
	2. Luftblasen im Einspritzsystem	Entlüften
	3. Einspritzdüsen sind verschmutzt oder stecken	Düsen reinigen
	4. Einspritzpumpen-Plunger ausgelaufen oder Druckventil verschmutzt	Pumpe in Fachwerkstätte zur Überprüfung geben
	5. Mangel an Kompression: Ventile undicht, Ventilspiel zu klein, Kolbenringe festgebrannt oder ausgelaufen	Ventilspiel kontrollieren, Ventile einschleifen, Kolbenringe auswechseln
	6. Nockenwellenrad nach Demontage falsch eingebaut	Richtigen Eingriff der Zahnräder überprüfen, siehe Markierung
	7. Einspritzbeginn falsch eingestellt	Siehe unter technische Daten
II Motor bleibt stehen	1. Kraftstoff ausgegangen	Kraftstoff nachfüllen und entlüften
	2. Wasser oder Schmutz in Kraftstoff und Leitung	Behälter reinigen und mit reinem Kraftstoff füllen, entlüften
	3. Ventile steckengeblieben	Ventilschaft mit Petroleumgängig machen

		Ursache	Abhilfe
III	Motor zieht nicht, setzt aus	1. Einspritzpumpe fördert ungleich, Zulauf verlegt oder Druckventil verschmutzt	Behälter, Filter und Leitungen reinigen
		2. Luft im Einspritzsystem	Entlüften
		3. Einspritzdüse zerstäubt nicht richtig	Düsen reinigen
		4. Luftfilter verschmutzt	Filter reinigen
		5. Einspritzbeginn verstellt	Förderbeginn kontrollieren, siehe technische Daten
		6. Ventilspiel von Ein- und Auslaßventil stimmt nicht	Spiel kontrollieren, siehe technische Daten
		7. Motor zu kalt	Kühler durch Kühlerrolle entsprechend abdecken
		8. Mangelhafte Kompression	Ventile einschleifen, Kolben überprüfen – Dekompression kontrollieren
		9. Kolben oder Lager verschlissen	Motor überholen
IV	Motor qualmt	1. Motor überlastet	Angetriebene Maschine überprüfen
		2. Einspritzdüse zerstäubt nicht	Düse prüfen und reinigen
		3. Druckleitung zur Düse nicht fest angezogen	Leitung festziehen
		4. Ventile undicht	Ventilspiel kontrollieren, evtl. neu einstellen
		5. Luftfilter verschmutzt	Filter reinigen

	Ursache	Abhilfe
	6. Kolbenringe undicht, Zylinder verschlissen	Fachwerkstatt aufsuchen
	7. Einspritzbeginn stimmt nicht (zu spät)	Förderbeginn kontrollieren, siehe technische Daten
V Motor klopft	1. Einspritzdüsenadel hängt	Düse reinigen
	2. Lager ausgelaufen	Fachwerkstatt aufsuchen
	3. Pleuelschrauben locker	Mit Drehmomentschlüssel anziehen
	4. Ventile schlagen an Kolben an	Ventilspiel und leichten Gang kontrollieren
VI Motor wird übermäßig heiß	1. Motor überlastet	Motor entlasten
	2. Zu wenig Wasser im Kühler	Wasser nachfüllen
	3. Kühler und Wasserleitung verschmutzt (Kesselstein)	Kühler und Leitungen reinigen
	4. Kühlwasserpumpe arbeitet nicht, Leitungen undicht, Ventilatorriemen zu wenig gespannt	Pumpe und Leitungen prüfen, Riemen nachspannen
	5. Einspritzdüse zerstäubt nicht	Düse kontrollieren
	6. Einspritzbeginn zu spät	Förderbeginn kontrollieren
	7. Mangel an Öl, Lager werden heiß	Ölstand kontrollieren
	8. Einspritzbeginn falsch eingestellt	Siehe technische Daten

## Anzugsdrehmomente für Schrauben

Verwendung	Werkstoff	Gewinde	Drehmoment
Zylinderkopfschrauben (Dehnschrauben)	37 Mn Si 5	M 14×1,5	9 mkp
Pleuelschrauben	37 Mn Si 5	M 14×1,5	14 mkp
Kurbelwellen-Hauptlager	8 G	M 16×1,5	14,5 mkp
Gegengewicht	8 G	M 16×1,5	10 mkp
Schwungrad	8 G	M 12×1,5	7,25 mkp
Dehnschrauben für Düsenbefestigung	37 Mn Si 5	M 8	2,5 mkp

## **Traktorfahren? . . . . mit Verstand!**

1. Fahre vorsichtig, vermeide Unfälle! Sei dir im klaren: Straßen sind keine Rennstrecken, und dein Traktor ist kein Rennwagen.
2. Überzeuge dich vor dem Anlassen des Motors, daß der Getriebeschalthebel auf „Leerlauf“ steht!
3. Betätige die Kupplung mit Gefühl, kuppel langsam und weich ein, vor allem bergauf und bei schweren Lasten!
4. Setze dich beim Fahren auf den Sitz!
5. Bei schweren Lasten: strecke Ketten und Drahtseile nur langsam an!
6. Äußerste Vorsicht beim Fahren in abschüssigem Gelände! Beachte Bodensenkungen und Löcher!
7. Schalte beim Anfahren immer den Gang ein, der zum leichten Anziehen notwendig ist! Fahre bergab niemals im Leerlauf, sondern benutze den Gang, den du bergauf benutzen würdest!
8. Fahre auf schlechter und schlüpfriger Fahrbahn langsam und vorsichtig!
9. Vermindere vor Kurven die Geschwindigkeit, damit du im Notfall rechtzeitig bremsen kannst!
10. Schalte Zapfwellen ab, bevor du den Fahrersitz verläßt!  
Steige erst ab, wenn der Traktor still steht und angebremst ist!
11. Verbiete jedem, während der Fahrt den Traktor zu besteigen bzw. auf der Anhängerschiene mitzufahren. Du bist für einen daraus entstehenden Unfall voll verantwortlich!
12. Nimm wegen der Unfallgefahr nie Kinder auf deinem Traktor mit!
13. Versuche nie, den Treibriemen bei sich drehender Riemenscheibe aufzulegen oder abzuziehen!
14. Schone den Motor! Überhitze ihn nicht!
15. Fülle nie Kraftstoff bei laufendem oder überhitztem Motor auf!
16. Achte stets auf guten Zustand der Bremsen!
17. Schmiere oft, rechtzeitig und gründlich!
18. Vor Antritt und während der Fahrt: vermeide grundsätzlich jeden Alkoholgenuß!
19. Unterlaß das Rauchen an feuergefährlichen Orten und in der Nähe feuergefährlicher Stoffe!

Beachte diese vernünftigen Grundsätze, und du wirst keine Sorgen mit deinem Traktor haben! Ihre Beachtung ist dein Vorteil.

## **Arbeitsschutz**

Mit verstärktem Einsatz von Traktoren in Land- und Forstwirtschaft besteht die Gefahr vermehrter Unfälle. Durch Unfälle werden Menschen und damit wertvolle Arbeitskräfte an ihrer Gesundheit geschädigt oder fallen sogar ganz aus. Das muß auf alle Fälle vermieden werden. Unfälle entstehen durch Nichtbeachtung sicherheitstechnischer Maßnahmen und leichtsinniges Verhalten. Darum sind die nachfolgenden Arbeitsschutzanordnungen (ASAO) für die Unfallverhütung besonders wichtig:

ASAO	1	Allgemeine Vorschriften
ASAO	2	Pflichten und Rechte der Beschäftigten
ASAO	11	Arbeitsräume, Fenster, Türen, Treppen, Beleuchtung, Heizung, Luken und Verkehrswege
ASAO	17	Transport
ASAO	20	Erste Hilfe und Verhalten bei Unfällen
ASAO	31	Feuer- und explosionsgefährdete Räume
ASAO	107	Landwirtschaftliche Maschinen und Geräte
ASAO	361	Fahrzeuge

### **Grundregeln der Unfallverhütung:**

1. Jede Arbeitskraft soll vor einer Arbeit stets überprüfen, ob sie selbst oder eine andere Arbeitskraft bei der durchzuführenden Arbeit gefährdet ist. Festgestellte Gefahrenquellen sind vor Beginn der Arbeit zu beseitigen.
2. Während der Arbeit muß man sich ganz auf die bestimmte Tätigkeit konzentrieren und darf sich durch nichts ablenken lassen.
3. Es ist verboten, während der Arbeitszeit alkoholische Getränke zu sich zu nehmen.
4. Bei der Arbeit ist geeignete Arbeitskleidung zu tragen. Für Personen, die an Maschinen und Geräten arbeiten, muß die Kleidung eng anliegend sein, damit sie nicht von sich bewegenden Maschinenteilen erfaßt werden kann.
5. Jede Verletzung, auch die kleinste, ist sofort zu behandeln (Gefahr von Wundstarrkrampfinfektion).
6. Jeder Unfall ist dem Betriebsleiter oder LPG-Vorsitzenden zu melden.

## Allgemeine Regeln zur Unfallverhütung:

Für Bodenbearbeitung, Pflege, Aussaat, Auspflanzen, Ernte und für die Innenwirtschaft werden die vielfältigsten Maschinen und Geräte eingesetzt. Alle haben eine andere Konstruktion und Arbeitsweise. Unabhängig von der Konstruktion und Arbeitsweise gelten jedoch beim Einsatz von landwirtschaftlichen Maschinen und Geräten folgende Hinweise zur Unfallverhütung:

1. Es dürfen nur Maschinen und Geräte bedient werden, wenn dazu ein Auftrag erteilt wird.
2. Alle Antriebs- und Kraftübertragungsteile (z. B. Zahnräder, Kettenräder, Antriebswellen, Keilriemenscheiben, Zapfwellen mit Kreuzgelenken) müssen verkleidet sein.
3. Die Schutzvorrichtungen müssen sicherheitstechnisch einwandfrei sein. Dabei ist zu beachten:  
Riemenscheiben müssen verdeckt sein, und die Schutzvorrichtungen müssen allseitig 5 cm überragen. Sie müssen leicht abnehmbar und leicht zu befestigen sein. Bei Betrieb der Maschine dürfen sie sich nicht von selbst lösen.
4. Schutzvorrichtungen dürfen zur Wartung von Maschinen und Geräten nur bei Stillstand entfernt werden.
5. Man darf nie in laufende oder sich bewegende Maschinen greifen. Zur Reparatur sind die Maschinen abzustellen.
6. Bei allen durch Kraftstoff betriebenen Maschinen darf beim Tanken nicht geraucht und kein offenes Licht benutzt werden.
7. Beim Anwerfen von Maschinen mit der Hand darf der Daumen nicht um den Handgriff der Kurbel gelegt werden.
8. Traktoristen und Geräteführer dürfen sich niemals durch Ruf, sondern müssen sich durch eine Signalpfeife verständigen. Rufe können überhört oder mißverstanden werden.
9. Alle Maschinen und Geräte sind vorschriftsmäßig zu transportieren. Maschinen, die die vorgeschriebenen Maße eines Straßenfahrzeuges überschreiten, sind für den Straßenverkehr entsprechend zu kennzeichnen.
10. Während der Arbeit dürfen sich nur so viele Personen auf Maschinen und Geräten aufhalten, wie zur Bedienung vorgesehen sind. Für zusätzliche Arbeitskräfte besteht auf den Maschinen keine Sicherheit (Absturzgefahr). Werden Beifahrer auf Traktoren mitgenommen,

muß für diese ein Sitz mit Rücken- und Seitenlehne sowie Fußstütze vorhanden sein.

11. Alle Maschinen und Geräte sind nach der Arbeit ordnungsgemäß wegzustellen, die Räder sind zu blockieren. Keinesfalls dürfen Maschinen und Geräte nachts auf Verkehrswegen innerhalb oder gar außerhalb des Betriebes unbeleuchtet umherstehen.

### **Allgemeine Regeln zur Verhütung von Unfällen bei der Arbeit mit Transportmitteln:**

Da der Transport teilweise auf öffentlichen Straßen stattfindet, sind für Transportfahrzeuge außer der Arbeitsschutzverordnung 361 die Straßenverkehrszulassungsordnung sowie die Straßenverkehrsordnung zu beachten.

Grundsätzlich gilt:

1. Alle Fahrzeuge müssen von zuverlässigen Personen geführt werden. Fahrer von Kraftfahrzeugen müssen im Besitz einer gültigen Fahrerlaubnis sein.  
Die Ladung muß so gelagert und befestigt sein, daß sie während der Fahrt nicht ins Rutschen kommen und herunterfallen kann.
2. Für Beifahrer müssen stets sichere Sitze mit Seiten- und Rückenlehne sowie Fußstütze vorhanden sein.

Zur Personenbeförderung dürfen nur Anhänger mit Auflaufbremse benutzt werden, die von der Volkspolizei zugelassen sind. Hinter eine Zugmaschine darf nur jeweils ein Anhänger gehängt werden.

Die Bestimmungen für die Personenbeförderung auf LKW werden bei der Personenbeförderung auf Anhängern sinngemäß angewendet:

- a) Die Masse der beförderten Personen darf nur 60 Prozent der zulässigen Belastung des Anhängers betragen. Für eine Person berechnet man als Durchschnitt 65 kg.
- b) Die Ladefläche muß von einer 90 cm hohen Brüstung begrenzt werden.
- c) Auf den Anhängern müssen Sitze fest eingebaut sein. Personen dürfen während des Transportes nicht stehen. Der Kraftfahrer darf erst anfahren, nachdem alle Mitfahrenden ihre Plätze eingenommen haben.
- d) Die Geschwindigkeit bei Beförderung von Personen auf Anhängern hinter Zugmaschinen bzw. Traktoren darf 10 km/h nicht überschreiten.

## Garantiebestimmungen

### 1. Garantie

Wir garantieren dem Erstbenutzer die zugesicherten Eigenschaften unserer Erzeugnisse für die Dauer der Garantiefrist.

### 2. Umfang der Garantie

2.1 Die Garantie umfaßt das gesamte Erzeugnis.

Ausgenommen sind Fremdaufbauten, Zünd- und Glühkerzen, Einspritzdüsen, Brems- und Kupplungsbeläge, Glühlampen und Glas.

### 3. Garantiefrist

3.1 Die Garantiefrist beträgt 6 Monate. Sie beginnt mit der Übergabe an den Erstbenutzer.

3.2 Bei Traktoren sowie bei Getrieben und Motoren für den Reparatursektor (in folgendem als Austauschaggregate bezeichnet) ist die Garantie innerhalb dieser Frist auf 1000 Betriebsstunden begrenzt.

3.3 Bei Erzeugnissen, die über Zwischenhändler an den Erstbenutzer gelangen, endet die Garantiefrist spätestens 9 Monate nach Auslieferung ab Werk.

### 4. Erfüllung des Garantieanspruches

4.1 Im Garantiefall wird der aufgetretene Schaden kostenlos behoben. Weitergehende Rechte und Anspruch auf Ersatz für Folgeschäden können aus der Garantie nicht hergeleitet werden.

4.2 Beschädigte oder ersetzte Teile sind auf Verlangen des Werkes einzusenden.

4.3 Die Art und Weise der Durchführung der Garantiarbeiten bestimmt der Garantiegeber unter Berücksichtigung berechtigter Interessen des Garantienehmers.

4.4 Für kostenlos zu ersetzende Teile trägt der Garantiegeber die Kosten der Versendung. Alle übrigen Transportkosten sind vom Garantienehmer zu tragen.

### 5. Anzeigepflicht

Garantiefälle sind vom Garantienehmer unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von 14 Tagen nach Feststellung, unter Vorlage des Garantiescheines unseren Vertragswerkstätten anzuzeigen.

Bei Schäden an IKA-Erzeugnissen (gesamte elektrische Ausrüstung) ist eine IKA-Vertragswerkstatt aufzusuchen. Für Schäden an Einspritzpumpen sind die Barkas-Vertragswerkstätten für Einspritzpumpen zuständig.

## 6. Garantiausschlüsse

Funktionsstörungen gelten nicht als Garantiefälle, wenn sie zurückzuführen sind auf

- a) natürlichen Verschleiß
- b) Unfälle
- c) unsachgemäße Behandlung und Benutzung oder Nichtbeachtung der Bedienungsvorschriften.

## 7. Verlust des Garantieanspruches

7.1 Der Garantiennehmer verliert seinen Anspruch, wenn

- a) er ohne Zustimmung des Garantiegebers die Funktionsstörungen selbst oder durch Dritte beheben läßt,
- b) er den Garantiefall nicht fristgemäß anzeigt,
- c) ohne Zustimmung des Garantiegebers das Erzeugnis geändert oder Teile fremder Herkunft ohne Zustimmung eingebaut werden,
- d) das Erzeugnis nicht oder nicht rechtzeitig zu den nach den Kundendienstheften vorgeschriebenen Prüfungen bei einer Vertragswerkstatt des Garantiegebers vorgefahren wird (gilt nicht für Austauschaggregate),
- e) ein Austauschaggregat in ein Erzeugnis eingebaut wird, für das es nach seiner regelmäßigen Bestimmung nicht vorgesehen ist,
- f) er keinen ordnungsgemäßen Nachweis über die Betriebsstunden führt,
- g) bei Schäden an IKA-Erzeugnissen und Barkas-Einspritzpumpen die unter 5. genannten Vertragswerkstätten nicht fristgemäß benachrichtigt werden.

## Kundendiensthinweise

Mit dem RT 325 wird ein Qualitätserzeugnis unserer volkseigenen Industrie in Ihre Hand gegeben, mit dem Sie bestimmt Erfolg haben werden.

Wenn Sie Ihren Traktor nach der vorliegenden Bedienungsanleitung behandeln, pflegen und warten, wird er Ihnen ein treuer Helfer bei allen landwirtschaftlichen Arbeiten, die seiner Leistungsklasse entsprechen, sein.

Für die technische Betreuung Ihres Fahrzeuges haben Sie innerhalb der DDR etwa 170 Vertragswerkstätten zur Verfügung.

Werkseitig geschulte Monteure stehen Ihnen mit Rat und Tat zur Seite. Versäumen Sie daher während der ersten tausend Betriebsstunden nicht, Ihr Fahrzeug regelmäßig nach den im Durchprüfungsheft vorgeschriebenen Betriebsstunden einer unserer Vertragswerkstätten vorzuführen. Bei den Durchprüfungen, bei denen Sie immer zugegen sein sollten, werden Sie in alle Einzelheiten der Bedienung, Wartung und Pflege eingeweiht. Die wichtigsten Wartungsarbeiten werden während der ersten tausend Betriebsstunden von einem geschulten Monteur ausgeführt.

Bei ordnungsgemäß durchgeführten Durchsichten haben Sie Anspruch auf Garantieleistung nach den vorgenannten Bedingungen. Außerdem ist ein ständiger Kontakt der Maschine mit dem Werk gewährleistet.

Für besondere Fragen stehen Ihnen die Kundendienstinstrukteure des Leitkundendienstes und des Schlepperwerkes Nordhausen zur Verfügung.

Traktoristen, die mit ihrem Fahrzeug eine Fahrleistung von 5000 Betriebsstunden bei einmaligem Laufbuchsenwechsel erreichen, werden von uns mit Urkunde, Plakette und silberner Ehrennadel ausgezeichnet. Wir würden uns freuen, wenn wir auch Sie zu gegebener Zeit auszeichnen können.



## ANHANG

### **Bedienungsanleitung zum Einheitsfrontantrieb**

#### INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Vorwort . . . . .	104
Technische Daten . . . . .	104
Getriebeschema . . . . .	105
Einsatzmöglichkeiten . . . . .	106
Anordnung und Beschreibung . . . . .	106
Bedienungshinweise . . . . .	107
Wartung und Pflege . . . . .	107
Abbildung . . . . .	108
Der Anbau des Einheitsfrontantriebes . . . . .	109

## VORWORT

Die Radtraktoren Famulus 36, Type RT 315 und Famulus 40, Type RT 325 **mit Einheitsfrontantrieb** entsprechen im wesentlichen Aufbau dem normalen hinterradgetriebenen Radtraktor. Lediglich die einzelradgefederte Pendelvorderachse wurde durch eine Triebachse ersetzt, die ihren Antrieb von der vorderen getriebegebundenen Zapfwelle erhält. Anstelle der Vorderradbereifung mit Spurreifenprofil ist eine neue Bereifung mit griffigem Hochstollenprofil getreten, und die Reifengröße ist von 6,00 – 20 ASF auf 8 – 24 AS geändert worden.

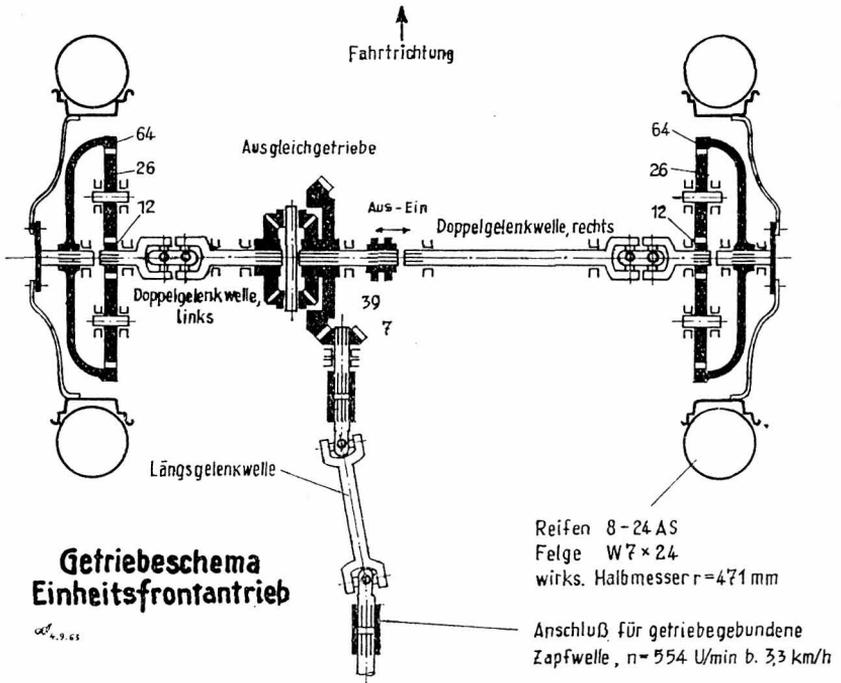
Die nachfolgend gegebenen Beschreibungen und Bedienungshinweise beziehen sich deshalb ausschließlich auf die besondere Triebachse. Im übrigen behält der Inhalt der Bedienungsanleitungen der Radtraktoren Famulus 36 und 40 seine volle Gültigkeit.

Das Herstellerwerk gibt die Bedienungsanleitung auf Erfahrungen aufbauend heraus. Sie soll von allen Fahrern des Radtraktors mit Einheitsfrontantrieb gewissenhaft durchgearbeitet und beachtet werden.

### Technische Daten

Antrieb:	durch getriebegebundene Rumpfzapfwelle mit 554 U/min bei 3,3 km/h
Längsgelenkwelle:	AF 1×650 GEWES Größtes übertragbares Drehmoment: $M_{t_{max}} = 112 \text{ mkp}$ Größtes Dauerdrehmoment bei $n = 3000 \text{ U/min} -1$ $M_t = 9,5 \text{ mkp}$ Größter Beugungswinkel pro Gelenk: $28^\circ$
Doppelgelenkwelle:	Größtes übertragbares Drehmoment: $M_{t_{max}} = 170 \text{ mkp}$ Größter Beugungswinkel der Gelenkwelle: $\text{max} = 45^\circ$
Triebwerk:	Spiralverzahnter Kegelradantrieb mit Kegelradausgleichgetriebe Übersetzungsverhältnis: $i = 5,57$ Radnabengetriebe: Übersetzungsverhältnis: $i = 5,33$

Spurweite:	1400 mm
Sturz:	3°
Spreizung:	10°
Vorspur:	12 mm
Lenkeinschlag:	40°
Räder:	Scheibenrad, Felge W 7×24
Reifen:	8 – 24 AS (Hochstollenprofil) dyn. Radhalbmesser dyn = 477 mm
Reifendruck:	1,5 at
Ölfüllmenge:	Achsgehäuse 4,8 kg Nebengetriebe 7,6 kg      GS 20
Gewicht:	530 kg



## **Einsatzmöglichkeiten**

Mit dem Einsatz des Allradtraktors gewinnt man das ganze Traktorengewicht als Adhäsionsgewicht. Dieses wirkt sich besonders auf dem Acker in zwei Richtungen günstig aus. Der Schlupf wird bei der gleichen Zugkraft stark vermindert, wobei Kraftstoff und Arbeitszeit gespart werden bzw. die Zugkraft kann wesentlich gesteigert werden.

Durch den Anbau des Einheitsfrontantriebes an den RT 315 bzw. 325 ist die Einsatzmöglichkeit auch bei den ungünstigsten Witterungsverhältnissen gegeben.

Selbstverständlich ergeben sich diese Zugkraftgewinne nur bei den niederen Geschwindigkeiten, weil bei den höheren Geschwindigkeiten und trockenen, festen Bodenverhältnissen die Motorleistung sowieso schon über Hinterachse und -reifen auf die Fahrbahn übertragen werden kann.

Es ist also beispielsweise sinnlos und bedeutet nur unnützen Verschleiß der vorderen Triebachse und Leistungsverlust, wenn bei Straßenfahrten der Vorderradantrieb eingeschaltet wird.

## **Anordnung und Beschreibung**

Der Einheitsfrontantrieb kann sowohl an den Famulus 36 wie an den Famulus 40 nachträglich angebaut werden.

Der Einheitsfrontantrieb besteht aus einem Achskörper, der mit dem Lagerbolzen an der Vorderachsaufhängung pendelnd aufgehängt ist, einem spiralverzahnten Kegelradantrieb und einem Kegelradausgleichgetriebe. Die Vorderräder selbst erhalten ihren Antrieb von den Doppelgelenkwellen über ein Vorgelege, das als Stirnrad-Planetenge triebe in den Radscheiben untergebracht ist.

Zwischen der Doppelgelenkwelle rechts und dem Ausgleichwellenstumpf befindet sich eine Klauenkupplung, um den Vorderradantrieb abschalten zu können.

Der gesamte Einheitsfrontantrieb wird durch die am Traktorrumpf befindliche Zapfwelle (getriebegebunden) über eine Längsgelenkwelle (AF 1×650) angetrieben (siehe Getriebeschema vom Einheitsfrontantrieb).

Der Lenkeinschlag der Räder beträgt maximal 40°. Durch die Verwendung großvolumiger Reifen (8 – 24 AS) ist eine Federung nicht unbedingt erforderlich, da ja der Allrad-Traktor für Feldarbeiten eingesetzt werden soll.

## **Bedienungshinweise**

1. Bei Benutzung des Einheitsfrontantriebes wird der Schalthebel der vorderen Zapfwelle 21 (siehe Bedienungsanleitung, Seite 19) nach hinten bewegt, wodurch die gangabhängige vordere Zapfwelle eingeschaltet wird und damit auch der Schalthebel 5 des Einheitsfrontantriebes.
2. Vor dem Ein- und Ausschalten ist die Fahrkupplung zu betätigen.

### **Achtung!**

Bei eingeschaltetem Vorderachsantrieb (Schalthebel am Achskörper in Richtung Traktormitte) soll der Schalthebel der vorderen Zapfwelle **niemals** nach vorn in Schaltstellung „motorgebunden“ gebracht werden, da dann kein synchroner Lauf der Vorderräder mit den Hinterrädern vorhanden ist.

Soll das Mähwerk an den Traktor angebaut werden, so ist die Längsgelenkwelle von der vorderen Zapfwelle und von der Antriebswelle des Einheitsfrontantriebes abzubauen. Allradantrieb bei gleichzeitigem Mähwerksanbau ist also nicht möglich.

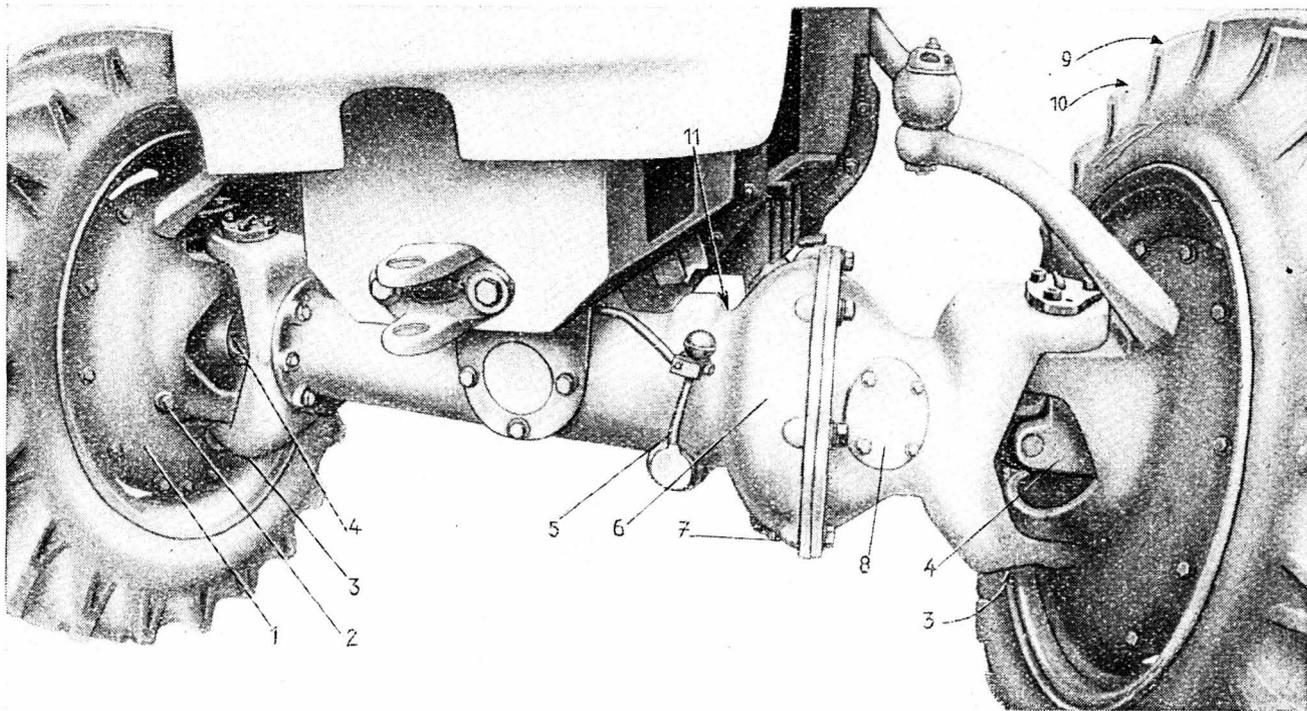
## **Wartung und Pflege**

Im Achsantrieb ist das Öl in die Öleinfüllöffnung 8 bis zur unteren Kante der Öffnung einzufüllen. Nach ungefähr 500 Betriebsstunden ist das Öl durch Herausschrauben der Ölablaßschrauben 3 und 7 abzulassen und zu erneuern. Beim Nabengetriebe geschieht das Öleinfüllen durch Abnehmen der Vorderräder und Herausschrauben der Öleinfüllschraube 10, bis das Öl aus der Ölstandskontrollschraube 2 austritt. Das Öl wird ebenfalls nach 500 Betriebsstunden durch Herausschrauben der Ölablaßschraube 9 abgelassen und erneuert. Als Schmieröl für das gesamte Triebwerk wird GS 20 für Sommer- und Winterbetrieb empfohlen.

Wichtig ist auch eine gewissenhafte und regelmäßige Abschmierung der Triebachse an den nachfolgend aufgeführten Schmierstellen. Die Schmierstellen sind vorher zu säubern.

### **Alle 50 Betriebsstunden:**

- 4 Kugelwulstschmierköpfe an den Achsschenkelbolzen  
Wälzlagerfett 33 WZF
- 4 Kugelwulstschmierköpfe an den Doppelgelenkwellen
- 2 Kugelwulstschmierköpfe an der Längsgelenkwelle.



- 1 Nabengetriebe
- 2 Ölstandkontrollschraube am Nabenge triebe
- 3 Ölablaßschraube an der Lagergabel, rechts und links
- 4 Doppelgelenkwelle

- 5 Schalthebel
- 6 Achsantrieb
- 7 Ölablaßschraube am Ausgleichgetriebe
- 8 Öleinfüll- und Ölstandkontrollöffnung
- 9 Ölablaßschraube am Nabenge triebe
- 10 Öleinfüllschraube am Nabenge triebe

11 Längsgelenkwelle (im Bild nicht sichtbar, liegt hinter dem Achsantrieb)

(Nr. 9 und 10: im Bild nicht sichtbar, von außen durch die Löcher der Radscheiben zu erreichen)

Zur Schmierung der Gelenke ist hochviskoses, säure- und seifenfreies Normalschmieröl nach DIN 51501 zu verwenden. Fette sind zu vermeiden, da sie durch Verhärtung zu schädlichen Verstopfungen der engen Schmierkanäle führen und den Verschleiß der Nadellager beschleunigen.

- 1 Kugelwulstschmierkopf an der Längsgelenkwelle (Keilnabenprofil) mit Wälzlagerfett 33 WZF,
- 2 Kugelwulstschmierkopf an der Achsaufhängung mit Wälzlagerfett 33 WZF.

### **Hinweis!**

Die Gelenkwelle ist vom Herstellerwerk ausgewuchtet. Es darf auf keinen Fall eine Nacharbeit oder eine Reparatur daran durchgeführt werden. Des weiteren muß ein Fangbügel angebracht werden, um größere Schäden zu vermeiden, wenn sich die Gelenkwelle löst.

### **Der Anbau des Einheitsfrontantriebes**

Soll der Traktor mit einfacher Vorderachse auf den Betrieb mit dem Einheitsfrontantrieb umgerüstet werden, so ist auf folgende Weise zu verfahren:

Zum Ausbau der einfachen Vorderachse wird zunächst das Halteschild mit dem polizeilichen Kennzeichen entfernt. Der Traktor wird vorne in der Abschleppvorrichtung angehängt und mit einem Hebezeug so weit angehoben, bis die Vorderräder völlig entlastet sind. Die Lenkschubstangen links und rechts werden nach dem Lösen der Splinte und Muttern von den Lenkhebeln entfernt. In der Mitte des Traktors unter dem Vorderbock sitzt der Lagerbolzen, der das Verbindungselement zwischen der Vorderachse und dem Vorderbock ist. Zur Demontage des Lagerbolzens werden der vordere und hintere Deckel am Lagerbolzen abgenommen. Der Lagerbolzen wird herausgezogen, was am vorteilhaftesten mit der Vorrichtung BM 2457 geschieht.

Der Traktor wird nun weiter angehoben, bis sich die Vorderachse ohne Mühe nach vorn herausrollen läßt. Unter die Konsole am Getriebehäuser (sie dienen sonst zum Anbau des Mähwerkes) werden Montageböcke gebracht und der Traktor auf ihnen in der entsprechenden Höhe abgesetzt.

Der Einheitsfrontantrieb wird mit dem Hebezeug links und rechts angehängt und soweit angehoben, bis sich die Bohrungen im Vorderbock mit der Aufnahmebohrung der Triebachse decken. Der Lagerbolzen wird

wieder eingeführt, vorher ist er zu säubern und einzufetten. Es ist zweckmäßig, den Abstandsring und die beiden Deckel zunächst anzuheften.

Sicherheitshalber wird der Einheitsfrontantrieb mit einem fahrbaren Wagenheber soweit angehoben, bis die Montageböcke entlastet sind und entfernt werden können. Das Fahrzeug wird abgesetzt, bis es seine normale Stellung erreicht hat. Die Deckel werden fertig angezogen. Die Lenkschubstangen links und rechts werden an den Lenkhebeln vorerst geheftet. Nach erfolgter Kontrolle der Vorspur (12 mm) können diese ebenfalls fertig angezogen und versplintet werden. Es dürfen hierbei nur neue Splinte Verwendung finden (Sicherheit bei Lenkungsteilen beachten!). Kennzeichenschild wieder anbringen.

Weiter hat nun der Anschluß an die vordere Zapfwelle zu erfolgen. Die Längsgelenkwelle ist an ihren Enden mit Gelenkwellenflanschen fest verbunden. Die Kegelritzelwelle am Achsantrieb nimmt mit ihrem Nutenstück ebenfalls einen solchen Gelenkwellenflansch auf. Er ist mit einer Kronenmutter und Scheibe fest verschraubt und durch einen Splint gesichert. Auf die vordere Zapfwelle des Traktors wird auch ein Gelenkwellenflansch aufgesteckt und mit einem Zylinderkerbstift auf der Zapfwelle gegen axiale Verschiebung gesichert.

Die Längsgelenkwelle wird dann zwischen diese Gelenkwellenflansche gehoben und mit je 6 Stück Schrauben M 8×25 angeheftet und danach mit Federringen und Muttern M 8 fest verschraubt und gesichert.

**Beim Einbau der Längsgelenkwelle ist besonders darauf zu achten, daß die Klauen der inneren Mitnehmer in einer Ebene liegen.**

Als Abschluß muß noch die Schaltung des Einheitsfrontantriebes montiert werden.

Zunächst wird der Kugelknopf des Schalthebels 5 abgeschraubt und der Klotz für den Schalthebel auf das Maß 115 mm von der Mitte Schaltwelle bis Mitte Klotz aufgesteckt und befestigt. Die geschweißte Abstützung wird an die rechte Seite des Vorderbockes in die vorhandenen Löcher festgeschraubt. In die Lasche der Abstützung wird der Bolzen mit dem Winkelhebel von unten fest eingedreht und oberhalb mit Federring und Mutter gesichert.

Am Lagerdeckel der vorderen Zapfwellenschaltung, rechtsseitig hinten, wird der Bolzen des Gabelkopfes herausgenommen und die lange Zugstange des Einheitsfrontantriebes dort mitbefestigt. Vom freien Ende der Zugstange wird der Halter aufgeschoben und dieser am Flansch des Kupplungsgehäuses mit der dort vorhandenen Schraube befestigt. Das freie Ende wird in den kurzen Arm des Winkelhebels gesteckt und versplintet.