

1730 55 5M1

**MF 50**

BETRIEBSANLEITUNG

**BETRIEBSANLEITUNG**



**Mehrzweckbaumaschine**

**MF 50 S/R**

**MF**

**Massey Ferguson**

**MF**

**Massey Ferguson**

I N H A L T

	<u>Seite</u>		<u>Seite</u>
Vorwort		Allgemein	21
Betrieb der Maschine auf öffentlichen Straßen		Hydraulikhebel	21
Sicherheitsvorkehrungen		Differentialsperre	21
		Der Sitz	21
Technische Daten	1	Die Bedienungsklappen	22
Motor	1	Die Werkzeugkästen	22
Ventile	1	Anlassen und Fahren - MF 50 S	23
Kraftstoffsystem	1	Vor dem Anlassen des Motors	23
Elektrische Anlage	2	Anlassen bei Temperaturen über 5 <sup>o</sup> C	23
Kühlsystem	2	Anlassen bei Temperaturen unter 5 <sup>o</sup> C	23
Kupplung	2	Anlassen durch Anschleppen	24
Getriebe	2	Anfahren	24
Zapfwellenantrieb	3	Fuß weg vom Kupplungspedal	24
Reifen	3	Bei Bergabfahrt nicht auskuppeln	24
Straßengeschwindigkeit	3	Schalten	24
Lenkung	4	Einfahren	25
Bremsen	4	Anhalten der Maschine	25
Spurweiten	4	Anlassen und Fahren - MF 50 R	26
Differentialsperre	4	Vor dem Anlassen des Motors	26
Hydrauliksystem	4	Anlassen bei Temperaturen über 5 <sup>o</sup> C	26
Abmessungen und Gewichte	5	Anlassen bei Temperaturen unter 5 <sup>o</sup> C	26
Schaufel- und Baggerprogramm	7	Anlassen durch Anschleppen	27
Anzugsdrehmomente	9	Vor dem Anfahren	27
Beschreibung der Maschine	10	Gangwahl	28
Antrieb	10	Öltemperatur	28
Bremssystem	10	Einfahren	28
Lenkung	10	Wichtige Bedienungshinweise	29
Arbeitshydraulik	10	Drehmomentwandler und Umkehrgetriebe	30
Motor	10	Drehmomentwandler	30
Einspritzsystem	10	Aufbau des Drehmomentwandlers	30
Kühlsystem	11	Arbeitsweise des Drehmomentwandlers	30
Luftfilter	11	Umkehrgetriebe	31
Anbaupunkte für Laderrahmen und Zusatzausrüstungen	11	Arbeitsweise des Umkehrgetriebes	31
Einzelheiten der Maschine	11	Drehmomentwandler und Umkehrgetriebe im Schnitt	32
Schaltplan Elektrische Anlage MF 50 S	13	Schematische Darstellung der Arbeitsweise des Umkehrgetriebes	32
Schaltplan Elektrische Anlage MF 50 R	13	Bedienungshinweise	34
Schaltplan Lichtanlage MF 50 S/R	14	Ferguson-Hydraulik	34
Maßskizzen der Baumaschine MF 50 S/R	14	Allgemein	34
Instrumente und Bedienungshebel MF 50 S	14	Bedienungshebel Ferguson-Hydraulik	34
Der Schalthebel der Heckzapfwelle	17	Beispiele für die Einstellmöglichkeiten der Hydraulik	35
Instrumente und Bedienungshebel MF 50 R	17	Arbeit mit hydraulischen Zusatzgeräten	37

	<u>Seite</u>
Reifenfüllung mit Wasser	65
Wartungshinweise	67
Nach den ersten 30 Betriebsstunden	67
Während der Einlaufzeit von 50 Betriebsstunden	69
Vor dem täglichen Arbeitsbeginn	69
Nach den ersten 100 Betriebsstunden	69
Allgemeine Pflegehinweise	69
Motorschmierung	70
Kühlsystem	71
Luftfilter	72
Kraftstoffsystem	72
Entlüften des Kraftstoffsystems	73
Geschwindigkeitsbegrenzer (nur MF 50 S)	74
Kraftstoffförderpumpe	74
Verteiler-Einspritzpumpe	74
Elektrische Anlage	74
Batterie	74
Spannungsregler - elektrische Leitungen - Kabel- verbindungen	75
Anlasser	76
Lichtmaschine	76
Sicherungen	76
Motor-Leerlaufdrehzahl-Einstellung	76
Differentialsperre	76
Kupplung MF 50 S	77
Anbau-Vorrichtungen	77
Bremseinstellung	77
Drehmomentwandler-Ölkühler MF 50 R	78
Standardgetriebe MF 50 S	78
Umkehrgetriebe MF 50 R	79
Hydraulische Lenkhilfe	79
Ölbehälter - hydraulische Lenkhilfe	79
Einstellung des Steuerventil-Abstandes	80
Leck im Hydraulikzylinder	80
Montage der Räder	81
Radgewichte	82
Hinterradgewichte	82
Vorderradgewichte	82
Riemenspannung	82
Vorderachse	82
Periodische Wartungsarbeiten	83
Alle 10 Betriebsstunden	83
Alle 100 Betriebsstunden	84
Alle 200 Betriebsstunden	87
Alle 500 Betriebsstunden	87
Alle 1000 Betriebsstunden	89
Schmiermittel und Füllmengen	
Periodischer Wartungsplan	

	<u>Seite</u>
Geräteanbau	39
Dreipunktanbau	39
Heckzapfwelle	40
Anhängeschiene	41
Lader	42
Allgemeines	42
Bedienungshebel des Laders	43
Arbeitstechnik Lader	44
Gangwahl und Motordrehzahl	44
Richtiges Laden	44
Warnung	45
Ballastgewicht	45
Arbeiten an Böschungen	46
Das Verfüllen von Gräben	46
Das Schürfen	47
Abtragen von großen Erdhaufen	47
Montage der Schaufeln und Zusatzwerkzeuge	48
Bagger	50
Allgemeines	50
Bedienungshebel Bagger	51
Arbeitstechnik Bagger	53
Gangwahl und Motordrehzahl	53
Betätigung der Bedienungshebel	53
Standfestigkeit	53
Arbeitsablauf beim Ausheben eines Grabens	54
Arbeiten am Hang	54
Ebene Grabensohle	55
Gerade Grabenführung	55
Anlage eines durchlaufenden Grabens mit Mann- löchern	55
Freilegen eines undichten Rohres	55
Ausheben eines Grabens zwischen Gebäude und Graben	56
Ausheben von Gräbern in Friedhofsanlagen	56
Baggern unter bereits liegenden Leitungen	57
Baggerarbeiten dicht an Gebäuden und Zäunen	57
Anlegen von langen Gräben	57
Grabenräumen	57
Verwendung des Baggers als Hebekran	58
Seitliches Versetzen des Baggers	58
Arbeitswerkzeuge für den Bagger	59
Anbau und Abbau des Baggers	60
Vermeiden von Schäden	64
Platzende Hydraulikschläuche, schadhaft wer- dende Dichtungen	64
Löffelstiel-Schäden	64
Verbogene Baggerlöffel	65
Allgemein	65

## Vorwort

Die vorliegende Betriebsanleitung gilt für die Baumaschinen MF 50 S und MF 50 R mit Ausnahme von Abweichungen, die gekennzeichnet sind.

Die Baumaschine MF 50 S ist mit einer Zweis Scheibentrockenkupplung als Zweistufenkupplung für Fahr- und Zapfwellenantrieb und mit einem 6-Gang-Schubradgetriebe ausgerüstet. Die MF 50 R ist mit einem Drehmomentwandler und hydraulischem Umkehrgetriebe (Instant Reverse-Getriebe) ausgerüstet.

Umkehrgetriebe und Drehmomentwandler ermöglichen ein Vor- und Rückwärtsfahren ohne ermüdendes Schalten, lediglich durch Betätigen zweier Pedale. Damit wird die Massey-Ferguson-Baumaschine MF 50 R zur idealen Arbeitsmaschine auf all den Arbeitsgebieten, bei denen - wie z. B. beim Frontladereinsatz - ein ständiger Fahrtrichtungswechsel unvermeidlich ist.

Die Baumaschine MF 50 R ist ferner besonders für Arbeiten geeignet, die einen weichen und stetigen Anstieg der Schub- bzw. Zugkraft erfordern.

Lesen Sie die Betriebsanleitung mit Aufmerksamkeit und befolgen Sie sorgfältig alle Anweisungen. Die Anleitung soll Ihnen ein Ratgeber und Helfer für richtige Bedienung, Behandlung und Pflege sein. Ihre Baumaschine bedeutet für Sie eine große Anschaffung, deren Wert Sie sich durch sachgemäße Bedienung und sorgfältige Pflege auf viele Jahre hinaus erhalten können.

Setzen Sie die Maschine mit Sachkenntnis ein, geben Sie ihr die erforderliche Pflege und Wartung, die sie benötigt, dann wird sie als Ihr zuverlässiger Helfer ständig einsatzbereit sein.

### Betrieb der Maschine auf öffentlichen Straßen

Die Baumaschine MF 50 S/R entspricht der deutschen Straßenverkehrs-Zulassungsordnung (StVZO). Für jede Maschine wird vom Werk eine Allgemeine Betriebs-Erlaubnis (ABE) oder ein Gutachten zur Betriebserlaubnis per Einschreiben dem Händler zugesandt.

Beim Betrieb auf öffentlichen Straßen ist unbedingt folgendes zu beachten:

Die Baumaschine MF 50 S/R ist im Sinne der StVZO eine Arbeitsmaschine mit einer max. Fahrgeschwindigkeit von nicht mehr als 20 km/h und ist daher steuerfrei und zulassungsfrei.

die Vorderradbelastungsgewichte entfernt,  
die Hinterräder mit je einem gußeisernen Grundring und zwei Zusatzringen von zusammen 160 kg je Rad belastet sowie

die Rückstrahler angebracht

sein.

- Die Arbeitsscheinwerfer dürfen nicht zur Beleuchtung der Fahrbahn benutzt und nur da eingeschaltet werden, wenn nicht zu erwarten ist, daß durch sie auf öffentlichen Wegen oder Plätzen befindliche Verkehrsteilnehmer geblendet werden.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg!

MASSEY-FERGUSON GMBH  
Kassel - Eschwege/Werra

#### SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

Zur Vermeidung von Unfällen beim Einsatz der Maschine größte Vorsicht walten lassen. Ein umsichtiger Fahrer ist die beste Garantie gegen Unfälle.

Der Maschinenführer muß mindestens 18 Jahre alt sein.

Folgende Grundregeln sollten immer befolgt werden:

Vor dem Anlassen des Motors prüfen, ob alle Bedienungshebel in Neutralstellung sind.

Vor jedem Betriebsbeginn Warnsignal mit Hupe geben.

Vor dem Anfahren der Maschine Funktion der Brems- und Lenkanlage prüfen.

Vor dem Anfahren prüfen, ob sich Personen im Gefahrenbereich der Maschine befinden, ggf. Warnzeichen geben.

Die Maschine niemals zum Transport von Personen verwenden.

Niemals mit der Schaufel Personen anheben, ablassen oder transportieren.

Während der Fahrt niemals auf- oder absteigen.

Die Fahrgeschwindigkeit ist grundsätzlich den örtlichen Verhältnissen anzupassen, damit die Maschine jederzeit angehalten werden kann.

Beim Abstellen der Maschine auf Gefällestrecken ist der Unterlegkeil zu verwenden.

Bei Talfahrt grundsätzlich mit eingelegtem Gang fahren, damit Motor und Getriebe kraftschlüssig bleiben und die Bremsen nicht übermäßig belastet werden.

Rückwärtsfahrt auf längeren Strecken vermeiden.

Vor dem Befahren einer Brücke mit der Maschine Tragfähigkeit prüfen.

Die Maschine möglichst nur auf ebenem, tragfähigem Boden abstellen und die Feststellbremse anziehen.

Bei längerem Stillstand im Winter Maschine auf befestigtem Grund oder Holzbohlen abstellen.

Bei Stillstand oder wenn die Maschine abgestellt wird, die Schaufel auf den Boden absenken und durch Betätigen der Bedienungshebel Druck aus dem Ölkreislauf nehmen.

Vor dem Abstellen Motor einige Minuten im Leerlauf laufen lassen.

Grundsätzlich beim Verlassen der Maschine Zündschlüssel abziehen und Führerhaus verschließen. Vorher den Gruppenschalthebel (schnelle oder langsame Gangart) einlegen, damit der Motor nicht unbeabsichtigt angelassen werden kann.

Beim Heranfahren an einen Lkw über abschüssiges Gelände die Schaufel nicht vorher anheben, sondern erst auf ebenem Gelände vor dem Lkw anheben.

In unebenem Gelände niemals mit gefüllter Schaufel in Hochstellung fahren. Darauf achten, daß Standsicherheit immer gewährleistet ist.

Während der Fahrt dürfen die Bedienungshebel des Heckbaggers nicht verstellt werden.

Beim Einsatz im Steinbruch Maschine mit Schutzdach versehen.

Der Einsatz der Maschine unter Tage ist nur mit einer Spezialausrüstung möglich (Filter, Abgasentgiftung).

Vorsicht an Böschungsgrändern - Absturzgefahr.

Vorsicht beim Unterhöhlen hoher Böschungen. Das Erdreich kann ins Rutschen geraten und gefährliche Einbrüche nach sich ziehen, wenn ständig der Fuß der Böschung unterhöhlt wird.

Maschine niemals überladen.

Der Fahrer sollte, wenn möglich, immer von der rechten Seite in die Kabine steigen, um eine unbeabsichtigte Betätigung der Bedienungshebel zu vermeiden.

Bei niedrigen Außentemperaturen vor Arbeitsbeginn mit mittlerer Drehzahl Hydrauliköl durch Betätigen des Druckbegrenzungsventils in Intervallen (30 Sekunden belasten - 10 Sekunden Pause) erwärmen.

Festen Sitz aller Schrauben und Muttern prüfen.

Täglich Reifendruck prüfen.

Beim Öffnen des Kühlerverschlußes, insbesondere bei heißem Motor, Vorsicht walten lassen.

Während des Auftankens niemals rauchen; das Betanken darf nur mit abgesenktem Lader erfolgen.

Bei Durchführung der Wartungsarbeiten bei angehobener Schaufel Sicherungsstützen einsetzen und Druck aus dem Ölkreislauf nehmen (Bild 17).

Befestigung der Sicherungsstützen während der Arbeit siehe Bild 16.

Vor Wartungsarbeiten an der Batterie muß der Lader abgesenkt werden.

Vor allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten Maschine stillsetzen und nach Beendigung der Arbeiten alle Sicherungen wie Splinte, Federringe usw. wieder anbringen.

Beim Auswechseln von Schläuchen nur die von MF vorgeschriebenen Schläuche mit den Originalverschraubungen verwenden.

Niemals beim Radwechsel die mit eigener Kraft hochgedrückte Maschine ohne geeignete Stützen stehen lassen. Sofort Holzbohlen oder Stahlblöcke unterbauen. Ungeeignete Abstützungen führen zu Unfällen.

Schweißarbeiten an tragenden Elementen dürfen nur von anerkannten Schweißfachleuten oder von einer MF-Werksvertretung ausgeführt werden.

Einstellungen an den Druck-Begrenzungs- und Sicherheitsventilen der Hydraulikanlage dürfen nur von einer MF-Werksvertretung durchgeführt werden.

Mängel sind unverzüglich dem Betriebsleiter oder Vorarbeiter zu melden. Gefahrbringende Mängel sofort beseitigen. Bei Undichtigkeiten an den Hydraulikzylindern oder der Hydraulikanlage sofort Ihre MF-Werksvertretung aufsuchen.

 V O R S I C H T ! 

Der Maschinenführer muß sich vor Arbeitsbeginn überzeugen, daß in seinem Arbeitsbereich keine Erdkabel verlegt sind.

Die Maschine darf nicht in Kontakt mit Freileitungen oder Erdkabeln kommen.

Sollte die Maschine trotzdem unbeabsichtigt mit einer elektrischen Leitung in Berührung kommen, sind folgende Grundregeln zu beachten:

Ruhe bewahren und Früherstand nicht verlassen.

Außenstehende warnen, stehenzubleiben und Maschine nicht berühren.

Maschine aus dem Gefahrenbereich bringen.

Verbandskasten, Warndreieck und Warnleuchte sind ständig mitzuführen.

Darauf achten, daß der Fahrerstand und andere Teile der Maschine, die betreten werden müssen, frei von Schmutz, Fett und Öl sind, um Unfälle durch Ausgleiten zu vermeiden.

Vom Maschinenführer dürfen nur die in den "Periodischen Wartungsarbeiten" aufgeführten Arbeiten und Kontrollen durchgeführt werden. Alle Reparatur- und Inspektionsarbeiten dürfen nur von einer MF-Werksvertretung durchgeführt werden.

Bei Montage des Gegengewichtskastens muß die Hilfsperson im Blickfeld des Fahrers sein, wenn die Ladehydraulik betätigt wird.

Die Unfall-Verhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften sind bei allen Einsätzen besonders zu beachten.

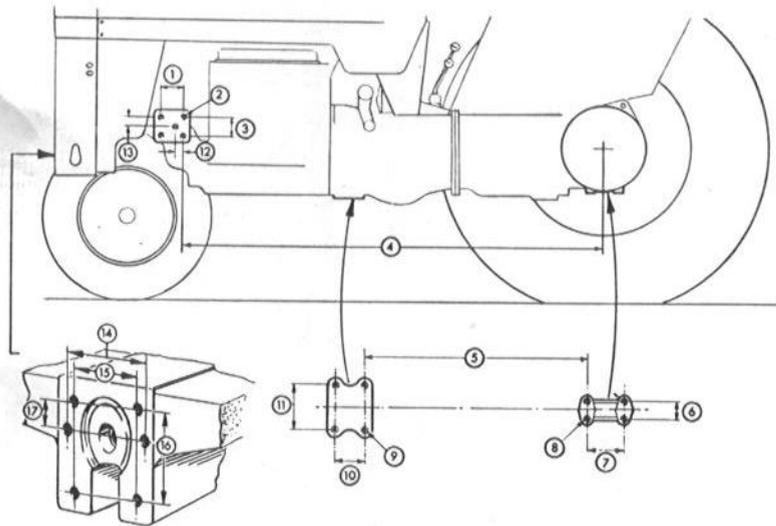


Bild 7

## TECHNISCHE DATEN

### Motor

Hersteller	Perkins
Type	Vierzylinder, Viertakt-Diesel-Motor, Typ A4.212 mit Direkteinspritzung, wassergekühlt
Bohrung	98,4 mm
Hub	114,3 mm
Hubraum	3.475 ccm
Verdichtungsverhältnis	15,5 : 1
Zündfolge	1, 3, 4, 2
max. Leistung	59 PS bei 2.000 U/min.
Leerlaufdrehzahl	500 - 600 U/min.
Drehmoment	23,4 mkp bei 1.300 U/min.
Schmierung	Druckumlaufschmierung, außen ange-setzter Hauptstromfilter mit aus-wechselbarem Einsatz

### Ventile

Ventilspiel	Kopfgesteuert über Kipphebel Einlaß- und Auslaßventil: 0,30 mm kalter Motor 0,25 mm warmer Motor
-------------	---

### Kraftstoffsystem

Förderpumpe	A.C. Delco mit Handhebel
Kraftstofffilter	2 Filter mit auswechselbaren Einsätzen 1. Filter m. Schauglas
Einspritzpumpe	CAV Verteilerpumpe mit mechanischem Regler
Düsen	CAV-Düsen und Düsenhalter
Einspritzpunkt	Einspritzzeitpunkt 25° vor O.T.
Einspritzdruck	170 kp/cm <sup>2</sup> (neue Düsen: 175 kp/cm <sup>2</sup> )
Kaltstarthilfe	CAV-Thermostart Mark III C
Luftfilter	Trockenluftfilter mit herausnehm-barem Einsatz

## ELEKTRISCHE ANLAGE

Spannung	12 Volt, Minus an Masse
Batterie	Typ LUCAS THV, 17 Platten, 125 Ah bei 20stündiger Entladung
Anlasser	CAV CA 45 D 12-51, magnetischer Vortrieb des Anlasserritzels Startsicherung in Verbindung mit Gruppenschalthebel
Lichtmaschine	LUCAS C 40 R, Dauerleistung 22 Ah
Spannungsregler	LUCAS RB 340
Beleuchtungsanlage	nach StVZO
<u>Kühlsystem</u>	Wasserkühlung mit Thermostat-Regelung
Ventilatorriemenspannung	die Riemenspannung ist richtig, wenn der Keilriemen in der Mitte zwischen Lichtmaschine und Ventilatorantriebsscheibe um etwa 15 mm niedergedrückt werden kann
<u>Kupplung</u>	
(MF 50 S)	Selbstkühlende Zweischeibentrockenkupplung für Fahrtrieb und Zapfwellenantrieb
Drehmomentwandler mit Umkehrgetriebe (MF 50 R)	2 hydraulisch betätigte Mehrscheibenkupplungen bewirken den Fahrtrichtungswechsel nach vorwärts oder rückwärts
<u>Getriebe</u>	
(MF 50 S)	Schubrad-Wechselgetriebe mit nachgeschaltetem Planetenuntersetzungsgetriebe mit 6 Vorwärts- und 2 Rückwärtsgängen
(MF 50 R)	Schubrad-Wechselgetriebe mit nachgeschaltetem Planeten-Untersetzungsgetriebe mit 4 Vorwärts- und 4 Rückwärtsgängen
Planeten-Untersetzung	4 : 1
Endantriebe	Untersetzungsgetriebe auf den Halbachsen mit einem Gesamtuntersetzungsverhältnis von 10,9 : 1

## Zapfwellenantrieb

Zapfwellendurchmesser	34,9 mm
Zapfwellenschaltung	dreifach, durch Zapfwellenschalthebel auf der linken Seite des Getriebegehäuses
	1. motorabhäng. Zapfwellenantrieb 2. Leerlauf 3. wegabhäng. Zapfwellenantrieb
MF 50 S	Die Untersetzung von Motordrehzahl zur Zapfwelle erfolgt im Verhältnis von 3,12 : 1
	Zapfwellendrehzahl Motordrehzahl 540 U/min. 1.685 U/min. 641 U/min. 2.000 U/min.
MF 50 R	Die Untersetzung von Motordrehzahl zur Zapfwelle erfolgt im Verhältnis 2,14 : 1
	Zapfwellendrehzahl Motordrehzahl 540 U/min. 1.155 U/min. 935 U/min. 2.000 U/min.

Bei der wegabhängigen Zapfwellenschaltung entspricht eine Zapfwellenumdrehung 483 mm Vorwärtsbewegung.

Bei MF 50 R-Maschinen ist zu beachten, daß bei Rückwärtsfahrt die Zapfwelle entgegengesetzt dreht!

## Reifen

vorn:

Größe - 9.00-16 (10 PR)  
Druck - 3,5 kp/cm<sup>2</sup>

hinten:

Größe - 16.9/14-28 (8 PR)  
Druck - 1,6 kp/cm<sup>2</sup>

## Straßengeschwindigkeit

bei Bereifung 16.9/14-28, 648 mm statischer Radius

MF 50 S langsame Gangart	Untersetzungsverhältnis Motor/Hinterachse	2000 U/min. km/h
1. Gang	224,24	2,22
2. Gang	149,49	3,33
3. Gang	81,47	6,11
Rückwärtsgang	164,44	3,03

schnelle Gangart	Untersetzungsverhältnis Motor/Hinterachse	2.000 U/min. km/h
4. Gang	56,06	8,88
5. Gang	37,37	13,32
6. Gang	20,37	20,0

bei 1.660 U/min. Geschwindigkeitsbegrenzer

Rückwärtsgang	41,11	12,11
---------------	-------	-------

MF 50 R

Vorwärts

1. Gang	186,00	2,63
2. Gang	101,37	4,82
3. Gang	46,60	10,50
4. Gang	25,34	19,30

Rückwärts

1. Gang	184,98	2,64
2. Gang	100,81	4,85
3. Gang	46,24	10,55
4. Gang	25,20	19,40

Lenkung Einfingerlenkung mit hydraulischer Lenkhilfe

#### Bremsen

Betriebsbremse Zwei trockene Doppelscheibenbremsen, zusammen oder als Einzelradbremse anwendbar

Ab Ser.-Nr. 826 599  
Im Ölbad laufende Scheibenbremsen

Feststellbremse Innenbackenbremsen

#### Spurweiten

vorn: 1.372 mm, nicht verstellbar  
hinten: von 1.426 - 2.226 mm  
verstellbar in 100-mm-Stufen  
eingestellt: 1.626 mm

Wenderadius 4.350 mm

Differentialsperre durch Handhebel betätigt

#### Hydrauliksystem

a) Schlepperhydraulik ständig mitlaufende 4-Zylinder-Hydraulikpumpe liefert Öl zu dem Druckzylinder und den drei Anschlußpunkten am Getriebedeckel.  
Pumpenleistung 16,4 l/min. bei einer Drehzahl von 2.000 U/min.<sup>2</sup>  
Druckbegrenzungsventil 162 kp/cm<sup>2</sup>.

b) Hydraulik für Lader und Bagger

Hydraulikpumpe: Zahnradpumpe  
Leistung ca. 98 l/min. bei 2.000 Motor-U/min. und 140 kp/cm<sup>2</sup>  
Belastung  
Druckbegrenzungsventil 149 kp/cm<sup>2</sup>

#### Abmessungen und Gewichte

(mit Lader und Bagger)

Länge über alles	7.520 mm
Breite über alles	2.200 mm
Höhe (Heckbagger)	2.830 mm
Bodenfreiheit	410 mm
Radstand	2.077 mm
Zulässiges Gesamtgewicht (StVZO)	6.400 kp
Zul. Vorderachslast	2.770 kp
Zul. Hinterachslast	4.900 kp

#### Lader

Schaufelinhalt (Standard)	0,76 m <sup>3</sup>
Schaufelbreite (Standard)	2.100 mm
Hubhöhe	3.450 mm
Ausschütthöhe (45°)	2.750 mm
Schüttweite (45°)	690 mm
Hubkraft	1.675 kp
Reißkraft	2.720 kp
Eigengewicht Lader	771 kp
Ankippwinkel max.	50°
Auskippwinkel max.	50°
Hubzeit (Standardschaufel beladen)	3,9 sec.
Senkzeit (Standardschaufel leer)	3,2 sec.
Auskippszeit (Standardschaufel beladen)	1,2 sec.

#### Bild 5

A - Gesamtlänge der Grundmaschine mit Lader	5.340 mm
B - Bodenfreiheit	410 mm
C - Höhe Kabine "Kamm"	2.550 mm
- Höhe Kabine "Fritzmeier"	2.595 mm
D - Max. Hubhöhe	4.120 mm
F - Schürftiefe	90 mm
G - Reichweite bei 45°	690 mm
H - Abstand Vorderrad zu Schaufelvorderkante	1.628 mm
J - Ausschütthöhe (50°)	2.725 mm
K - Auskippwinkel max.	50°
L - Ankippwinkel max.	50°
M - Maximale Reichweite	1.575 mm

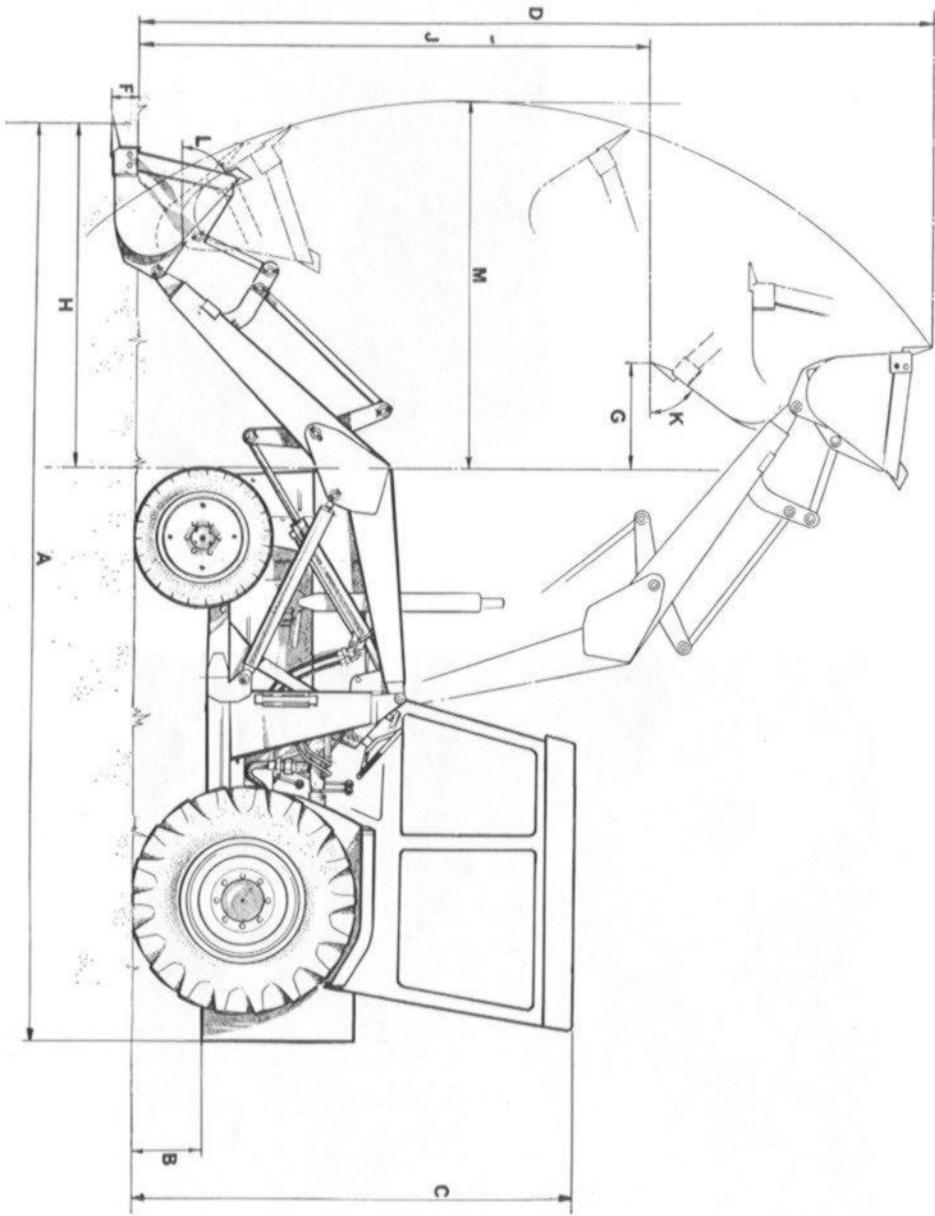


Bild 5

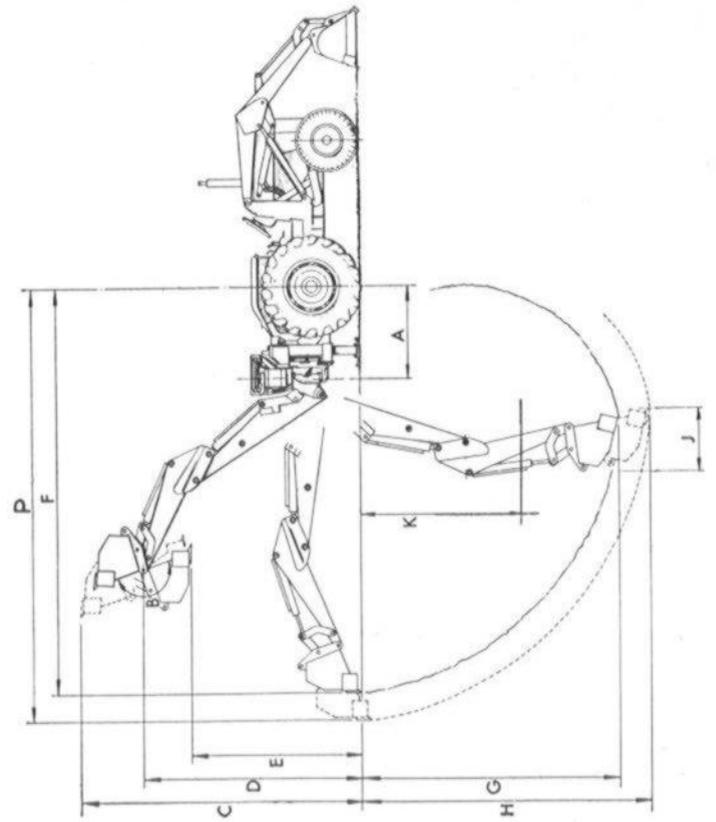


Bild 6

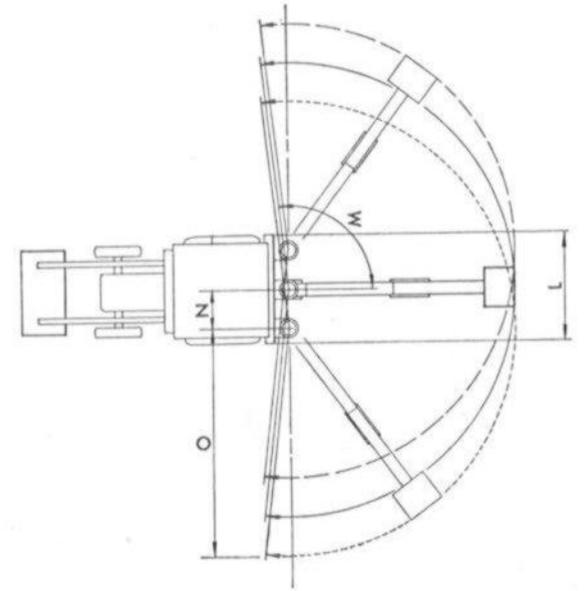


Bild 2

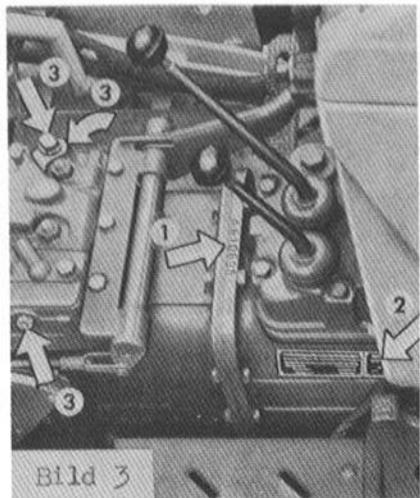


Bild 3

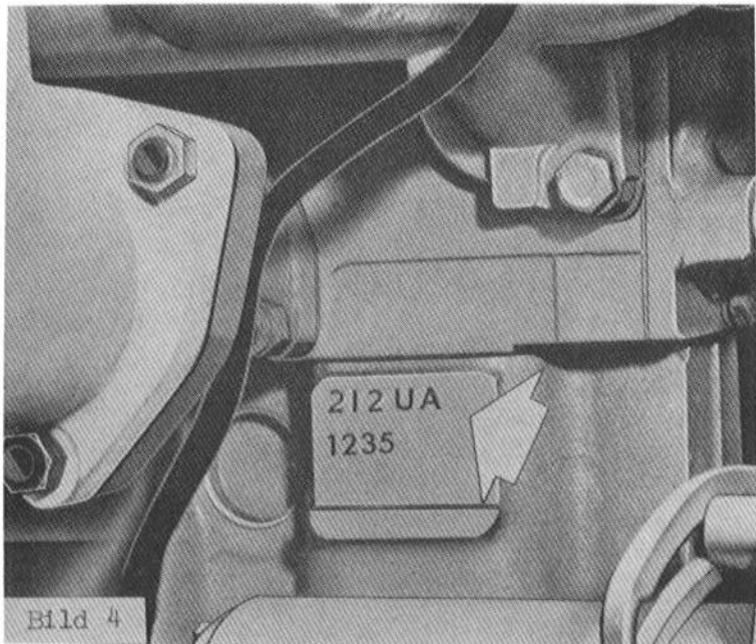


Bild 4

## Bagger

Hubkraft	907 kp
Reißkraft	10.000 kp
Grabkraft (an der Schneidkante)	4.030 kp
Eigengewicht Bagger	1.598 kp

## Bild 6

A - Mitte Drehzylinder - Mitte Hinterachse	1.220 mm
B - Löffelschwenkbereich	186°
C - Maximale Höhe	4.410 mm
D - Höhe Drehbolzen bei geschlossenem Löffel	3.620 mm
E - Maximale Hubhöhe mit geschlossenem Löffel (alle Räder am Boden)	2.680 mm
Maximale Hubhöhe mit geschlossenem Löffel (Stützen voll ausgefahren)	2.960 mm
F - Reichweite von Mitte Hinterachse	5.680 mm
G - Maximale Grabtiefe	3.960 mm
Maximale Grabtiefe bei 60 cm waagerechter Grabensohle	3.500 mm
H - Maximale Grabtiefe mit Baggerarmverlängerung	4.370 mm
Maximale Grabtiefe mit Baggerarmverlängerung bei 60 cm waagerechter Grabensohle	3.910 mm
J - Erreichbare waagerechte Grabensohle bei max. Tiefe	600 mm
K - Maximale Grabtiefe beim Aushub senkrechter Stirnwände	2.540 mm
L - Breite des Baggerrahmens	2.200 mm
M - Maximaler Schwenkbereich von Mitte Bagger nach einer Seite	93°
N - Maximale Seitenversetzbarkeit	624 mm
O - Maximale seitliche Reichweite Bagger seitlich versetzt	4.460 mm
P - Reichweite von Mitte Hinterachse mit Baggerarmverlängerung	4.870 mm

## SCHAUFEL- UND BAGGERPROGRAMM

### Standardschaufel

Schaufelinhalt	760 l
Schaufelbreite	2.100 mm
Anzahl der Zähne	10

### Schwergutschaufel

Schaufelinhalt	500 l
Schaufelbreite	1.450 mm
Anzahl der Zähne	6
Schneidkante dreh- und austauschbar	ja
Gewicht der kompl. Schaufel	251,7 kp

### Leichtstoffschaufel

Schaufelinhalt	1.150 l
Schaufelbreite	1.900 mm
Anzahl der Zähne	ohne
Schneidkante dreh- und austauschbar	ja
Gewicht der kompl. Schaufel	335 kp

### Gabelstapler

max. Hubhöhe (Gabeln horizontal)	3.230 mm
Gabelbreite	120 mm
Gabellänge	1.000 mm
seitl. Gabelverstellung (mech.)	von 203 bis 1.067 mm
Rückkippwinkel	18°
max. Hubkraft (im Schwerpunkt = 50,8 cm von Gabelrückseite gemessen) volle Höhe	1.115 kp

### Ladekran

	Reichweite	Hubhöhe	Hubkraft
Ausleger, gelb	1,42 m	4,55 m	1.115 kp
Ausleger, schwarz, gelb	1,91 m	4,93 m	785 kp
Ausleger, gelb, schwarz, rot	2,36 m	5,33 m	500 kp
Gewicht des kompl. Ladekrans	136,5 kp		

### Planierschild

Schildbreite	1.980 mm
Schildhöhe	760 mm
max. Schwenkbereich nach rechts und links	je 30°
folgende Winkeleinstellungen sind möglich	15, 23 1/2, 25 und 30°

Schürftiefe	100 mm
Schneidkante	auswechselbar
<u>Grabenlöffel</u>	
Löffelbreite (mm)	300, 450, 600, 750, 900
Anzahl der Zähne	3 3 4 5 6
Breite über Seiten-Schneidplatten (mm)	327, 444, 599, 750, 900
Fassungsvermögen nach S.A.E. in l	65 96 192 232 289

#### Lehm-/Tonlöffel

Abmessungen:

Löffelbreite	Breite über Schneidplatten	Gewicht	Anzahl der Zähne
450 mm	460 mm	81 kp	4

Anmerkung: Wegen der offenen Konstruktion dieser Löffel ist keine Angabe des Fassungsvermögens üblich.

#### Auswerferlöffel

Abmessungen:

Löffelbreite	Breite über Seiten-Schneidplatten	Gewicht	Fassungsvermögen nach S.A.E.
320 mm	320 mm	135 kp	125 l

#### Grabenräumlöffel

Abmessungen:

Löffelbreite	Breite über Seiten-Schneidplatten	Gewicht	Fassungsvermögen nach S.A.E.
1.200 mm	1.219 mm		115 l
1.800 mm	1.854 mm	155 kp	170 l

#### Grabenprofilflöffel

Abmessungen:

Breite unten	Breite oben	Tiefe	Anzahl der Zähne	Gewicht	Fassungsvermögen nach SAE
381 mm	1219 mm	914 mm	3	161 kp	200 l
	(Standard)	(Standard)			
	1524 mm	1066 mm			
	(mit Verlängerung)				

#### Rechtecklöffel

Abmessungen:

Löffelbreite	Anzahl der Zähne	Gewicht	Breite über Seiten-Schneidplatten	Fassungsvermögen nach S.A.E.
900 mm	6	110 kp	902 mm	95 l

Baggerarmverlängerung

Länge 410 mm

Zweischalengreifer

Kasten für Heckgewicht (gefüllt) 700 kp

#### Anzugsdrehmomente

Radmuttern; vorn:	20 mkp
hinten:	33,5 - 34,5 mkp
Zylinderkopfmuttern	12 mkp
Pleuelschrauben	9 - 10 mkp
Hauptlagerschrauben	20 - 21 mkp
Schwungscheibenschrauben	10 mkp
Befestigungsschrauben der Kurbelwellenkeilriemenscheibe	38 - 41 mkp
Düsenhalter	1,4 - 1,7 mkp

## BESCHREIBUNG DER MASCHINE

### Antrieb

Es stehen zwei Baumaschinenmodelle zur Verfügung, die MF 50 S mit Standardgetriebe und die MF 50 R mit hydraulischem Umkehrgetriebe und Drehmomentwandler. Bei der Baumaschine MF 50 R erfolgt daher die Änderung von der Vorwärts- zur Rückwärtsbewegung ohne Gangschaltung. Diese Methode erlaubt eine besonders schnelle Vorwärts- und Rückwärtsbewegung zwischen LKW und Arbeitsplatz und ist daher in erster Linie für die Verwendung der Baumaschine mit einem Frontlader vorgesehen. Beide, die MF 50 S und MF 50 R, sind serienmäßig mit einer Dreipunkt-hydraulik ausgerüstet, die es erlaubt, daß die Maschinen für Schaufelbetrieb und Betrieb mit angeschlossenen Anbaugeräten verwendet werden können.

### Bremssystem

Die Betätigung der Betriebsbremse erfolgt mechanisch über ein Bremsgestänge. Als Betriebsbremse sind zwei trockene Doppelscheibenbremsen in den Achstrichtern vorgesehen.

Ab Serien-Nr. 826 599 ist die Betriebsbremse als Ölbad-scheibenbremse (6 Scheiben) in den Achstrichtern ausgelegt, die ebenfalls mechanisch betätigt wird. Als Feststellbremse sind zwei Innenbackenbremsen an den Radnaben vorgesehen, die über einen Handhebel betätigt werden.

### Lenkung

Die Baumaschine MF 50 S/R hat eine mit hydraulischer Lenkhilfe ausgestattete Einfingerlenkung.

### Arbeitshydraulik

Eine von der Kurbelwelle (vorderes Ende) direkt angetriebene Zahnrad-Hydraulikpumpe (Bild 64) fördert das Öl zum Ladersteuerventil. Von dort werden je nach Betätigung der Bedienungshebel die Zylinder für Laderarme und Schaufel beschickt. Die Baggerhydraulik wird von derselben Hydraulikpumpe versorgt. Über ein 7fach Steuerventil sind alle Baggerfunktionen zu steuern. Im Rücklauf des Hydraulikkreislaufes ist ein Filter mit auswechselbarem Einsatz eingebaut.

### Motor

#### Einspritzsystem

Eine DPA-Rotor-Einspritzpumpe beschickt die am Zylinderkopf befindlichen Einspritzdüsen über Druckleitungen mit Kraftstoff. Im Ansaugkrümmer ist zur Starterleichterung bei Temperaturen unter 5° C eine Thermostart-Vorrichtung eingebaut.

### Kühlsystem

Der Umlauf des Motorkühlwassers wird durch eine Kreiselpumpe bewirkt. Ein Thermostat öffnet den Zugang zum Kühler erst nach Erreichen der richtigen Betriebstemperatur. Der Ventilator wird von der Kurbelwelle über einen Keilriemen angetrieben.

### Luftfilter

Die Verbrennungsluft wird durch einen Trockenluftfilter gesaugt und dadurch ausreichend gereinigt.

### Anbaupunkte für Laderrahmen und Zusatzausrüstungen (Bild 7)

- 1 - Abmessungen 101 mm
- 2 - 10 Bohrungen (5 auf jeder Seite)  
19 mm, 37 mm tief
- 3 - Abmessung 101 mm
- 4 - Abmessung 1.814 mm
- 5 - Abstand 1.094 mm
- 6 - Abmessung 86 mm
- 7 - Abmessung 152 mm
- 8 - 4 Bohrungen, 19 mm, 28 mm tief, blind
- 9 - 4 Bohrungen 5/8"-Gewinde, 31 mm tief, blind
- 10 - Abmessung 101 mm
- 11 - Abmessung 185 mm
- 12 - Abmessung 41 mm
- 13 - Abmessung 57 mm
- 14 - Abmessung 146 mm
- 15 - Abmessung 127 mm
- 16 - Abmessung 127 mm
- 17 - Abmessung 41 mm

### Einzelheiten der Maschine (Bild 8)

- 1 - Kühlerschutz
- 2 - Ölkühler Drehmomentwandler (nur MF 50 R)
- 3 - Luftfilter
- 4 - Kühler-Einfüllstutzen
- 5 - Kraftstoff-Einfüllstutzen
- 6 - Einspritzdüsen
- 7 - Batterie
- 8 - Handbremse

- 9 - Fahrersitz (der abgebildete Sitz wurde durch einen Fritzmeier-Sitz ersetzt, siehe Bild 38)
- 10 - Flacher Kotflügel
- 11 - Zylinder der hydraulischen Lenkhilfe
- 12 - Scheinwerfer (haben jetzt andere Position im oberen Kühlergrill)
- 13 - Anbauvorrichtung Hydraulikpumpe Lader/Bagger
- 14 - Motoröl-Einfüllstutzen
- 15 - Einspritzpumpe
- 16 - Ölmeßstab
- 17 - Anbauvorrichtung Laderrahmen
- 18 - Motorölfilter
- 19 - Anlasser Motor
- 20 - Hochleistungsfelge 6.50 - 16
- 21 - Bereifung vorn 9.00 - 16 (10 PR)
- 22 - Ölfilter Drehmomentwandler (nur MF 50 R)
- 23 - Lenkschubstange
- 24 - MF 50 R - Fußbremse links und rechts  
MF 50 S - Kupplungspedal
- 25 - Bereifung 16.9/14-28 (8 PR)
- 26 - Blink-Begrenzungsleuchte
- 27 - Felge W 13 x 28

Einzelheiten der Maschine (Bild 9)

- 1 - Schluß-Brems-Blinkleuchte
- 2 - Werkzeugkasten (auf beiden Seiten)
- 3 - Zurückklappbarer Fahrersitz  
(Der abgebildete Sitz wurde durch einen Fritzmeier-Sitz ersetzt, siehe Bild 38)
- 4 - entfällt
- 5 - Bedienungshebel der Ferguson-Hydraulik
- 6 - Handhebel Differentialsperre
- 7 - Instrumentenbrett
- 8 - Spannungsregler
- 9 - Kraftstoffabstellhahn
- 10 - Ansaugkrümmer
- 11 - Auspuffkrümmer
- 12 - Ventilator
- 13 - Anschlußpunkt oberer Lenker
- 14 - Zapfwelle
- 15 - Dreipunkthydraulikgestänge
- 16 - (entfällt)
- 17 - Einstellhebel Hydraulik-Reaktion
- 18 - Bremsbetätigungsgestänge
- 19 - Anbaupunkte für Laderrahmen
- 20 - Endantrieb
- 21 - Bremstrommel (Handbremse)
- 22 - MF 50 R - Fußgas/Kupplungspedal  
MF 50 S - Bremspedal

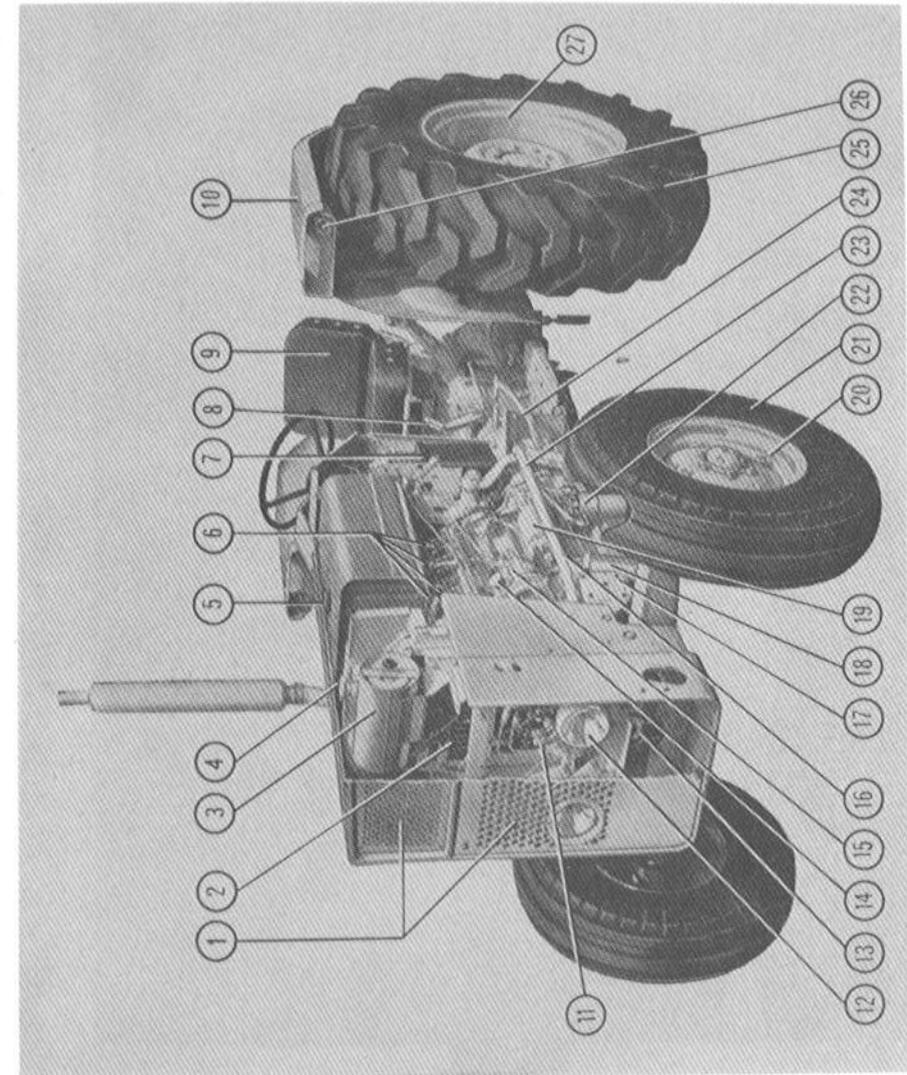


Bild 8

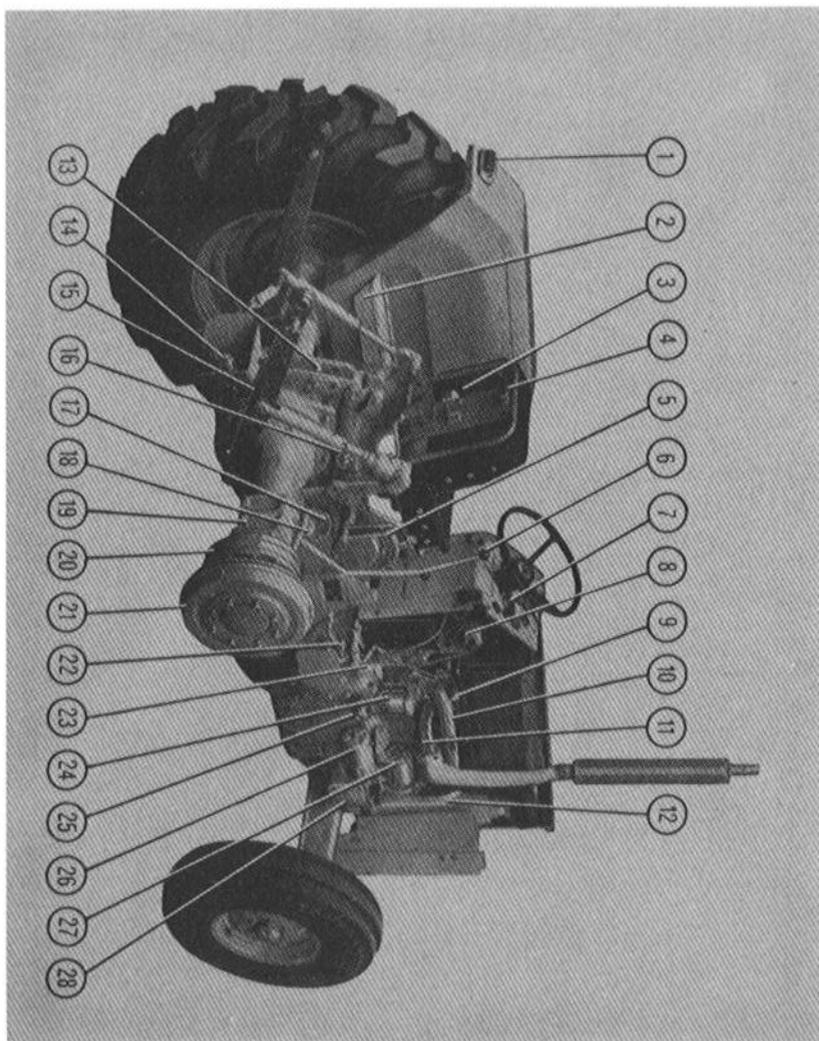


Bild 9

- 23 - 2. Kraftstofffilter
- 24 - 1. Kraftstofffilter
- 25 - Kraftstoffförderpumpe
- 26 - Ölbehälter hydraulische Lenkhilfe mit Hydraulikpumpe
- 27 - Lichtmaschine
- 28 - Anbaupunkte für Laderrahmen

MF 50 S Schaltplan Elektrische Anlage (Bild 10)

- 1 - Start-Sicherheitsschalter
- 2 - Batterie
- 3 - Spannungsregler
- 4 - Lichtmaschine
- 5 - Kraftstoffanzeiger
- 6 - Geber Kraftstoffanzeige
- 7 - Kaltstartvorrichtung (Thermostart)
- 8 - Sicherung (25 Ampère)
- 9 - Glühanlaßschalter
- 10 - Ampèremeter
- 11 - Anlasser
- 12 - Anlasser-Relais

MF 50 R Schaltplan Elektrische Anlage (Bild 11)

- 1 - Batterie
- 2 - Spannungsregler
- 3 - Lichtmaschine
- 4 - Kraftstoffanzeiger
- 5 - Geber Kraftstoffanzeige
- 6 - Kaltstartvorrichtung (Thermostart)
- 7 - Sicherung (25 Ampère)
- 8 - Glühanlaßschalter
- 9 - Ampèremeter
- 10 - Anlassermotor
- 11 - Anlasser-Relais

Farbenerklärung:

B Schwarz	P Purpurrot
G Grün	W Weiß
S Schiefergrau	N Braun
K Rosa	R Rot
O Orange	Y Gelb
U Blau	M Kastanienbraun

MF 50 S/R Schaltplan Lichtanlage (Bild 12)

- 1 - Scheinwerfer, links
- 2 - Scheinwerfer, rechts
- 3 - 4fach Steckverbinder
- 4 - Blinkgeber mit Kontrolleuchten
- 5 - Doppelstecker
- 6 - Hupe
- 7 - zum Glühanlaßschalter
- 8 - zum Amperemeter
- 9 - Lichtschalter
- 10 - 6fach Sicherungskasten
- 11 - Warnblinkschalter
- 12 - Blinkerschalter
- 13 - Blinkleuchte links
- 14 - Bremslichtschalter
- 15 - Fernlichtkontrolle
- 16 - Hupendruckknopf
- 17 - zum Zigarrenanzünder
- 18 - Instrumentenbrettbeleuchtung
- 19 - Blinkleuchte rechts
- 20 - 3fach Steckverbinder
- 21 - Steckdose
- 22 - Schluß-, Brems-, Blinkleuchte links
- 23 - Schluß-, Brems-, Blinkleuchte rechts

Maßskizzen der Baumaschine MF 50 S/R

Siehe Bild 13, Bild 14, Bild 15

a) Instrumente und Bedienungshebel MF 50 S (Bild 18, 19)

1. Öldruckmesser  
Zeigt den Motoröldruck an. Normaler Druck ist 1,8 bis 4,2 kp/cm<sup>2</sup>. Er sollte nie unter 1,5 kp/cm<sup>2</sup> abfallen.
2. Kühlwasserthermometer  
Zeigt die Temperatur des Kühlwassers an. Während der Arbeit darauf achten, daß der Zeiger im grünen Bereich der Skala steht.
3. Fernlicht-Kontrollampe
4. Traktormeter  
Zeigt die Drehzahl des Motors (äußere Skala oben), die Geschwindigkeit der Maschine, entsprechend den 6 Gangbereichen (innere Skala oben), die Zapfwelldrehzahl an. Ein Zählwerk registriert die Betriebsstunden des Motors (Schauglasmitte, abgestellt auf 1.500 U/min.) Läuft der Motor beispielsweise mit nur

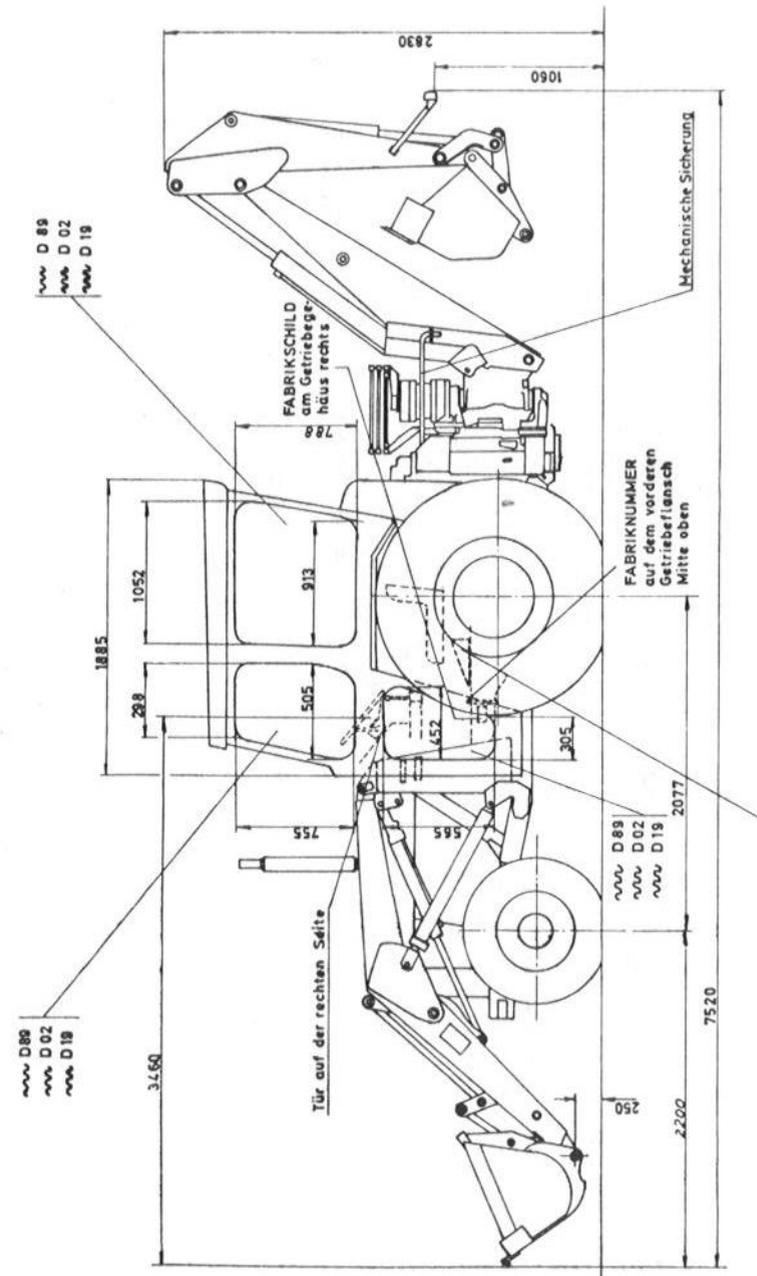
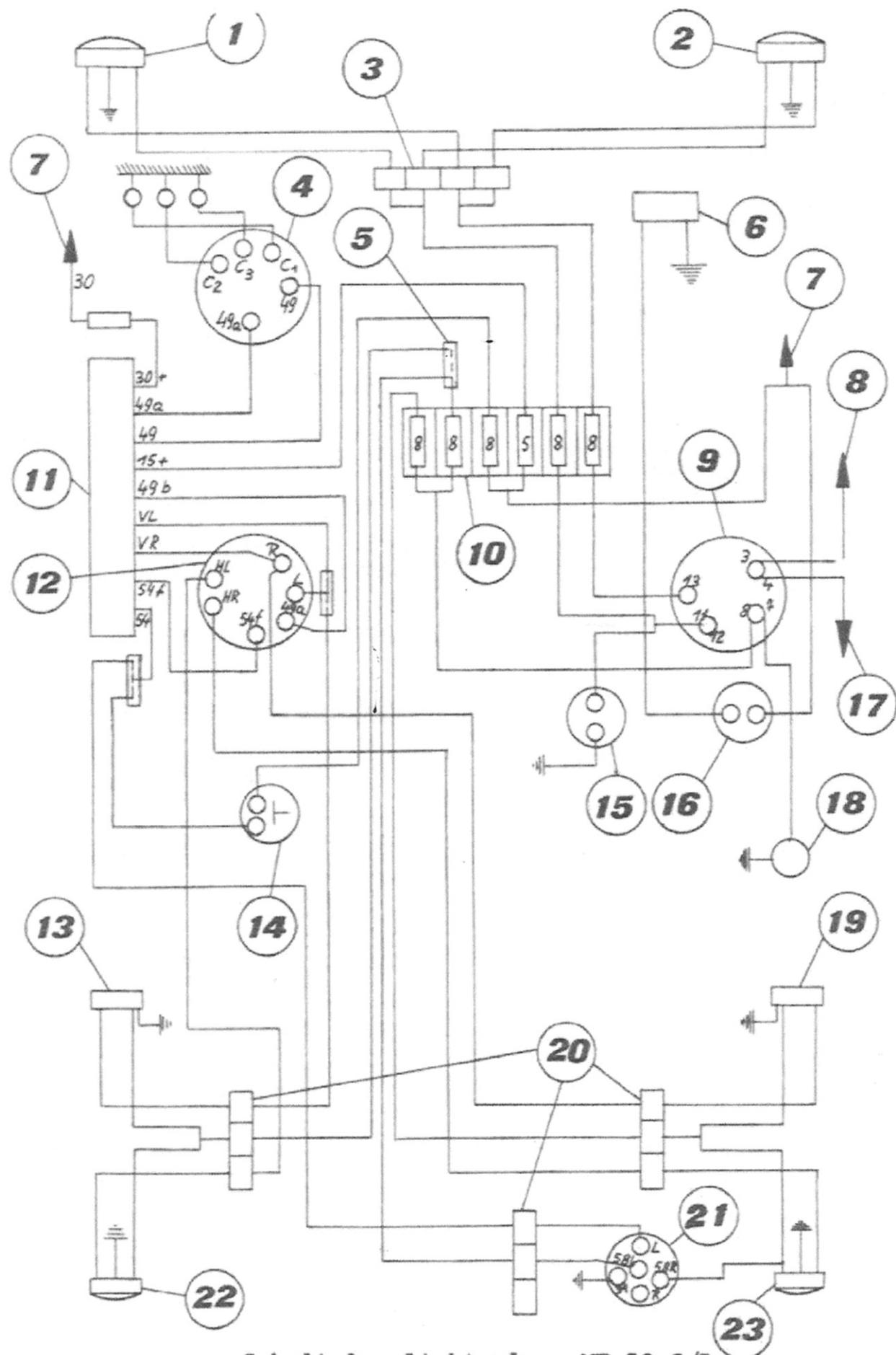


Bild 13



Schaltplan Lichtanlage MF 50 S/R

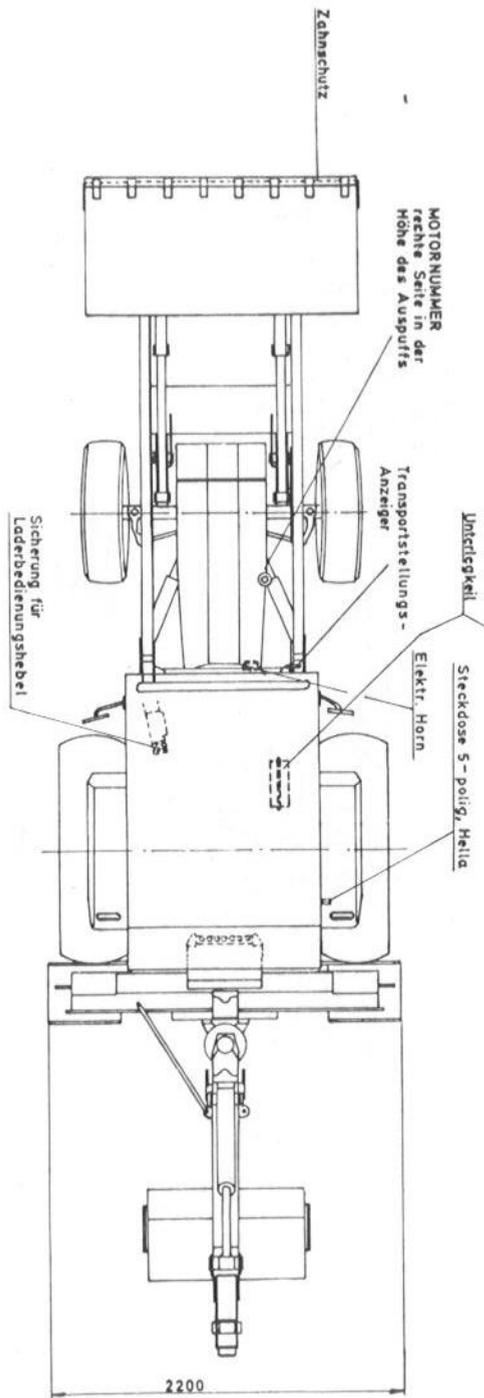


Bild 14

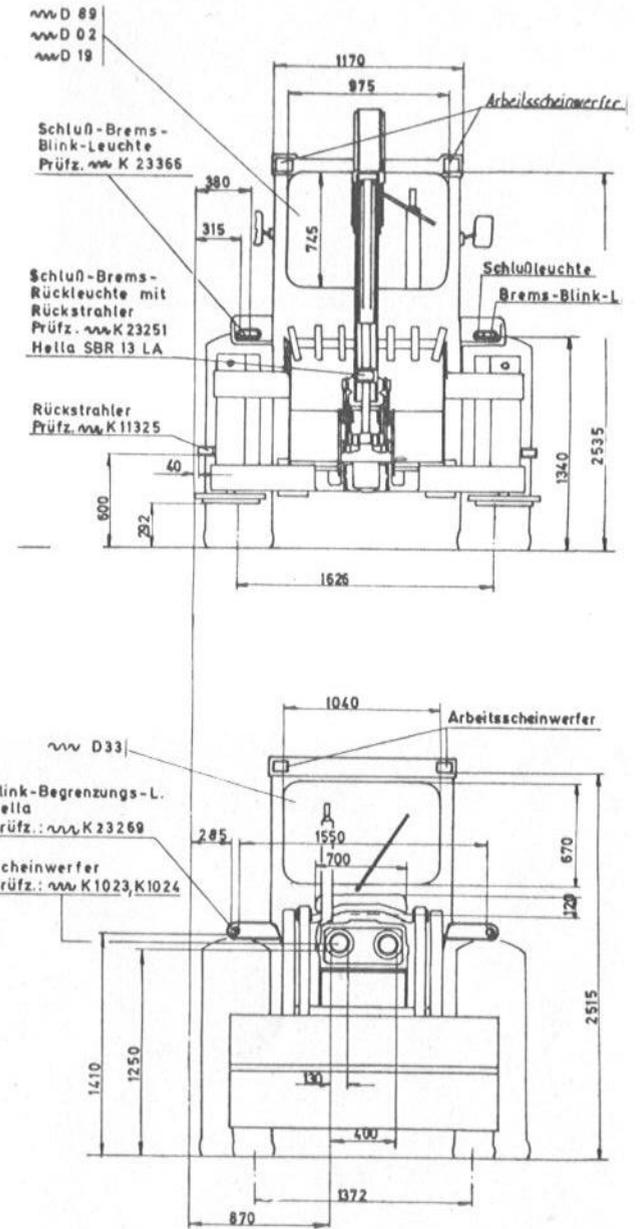


Bild 15

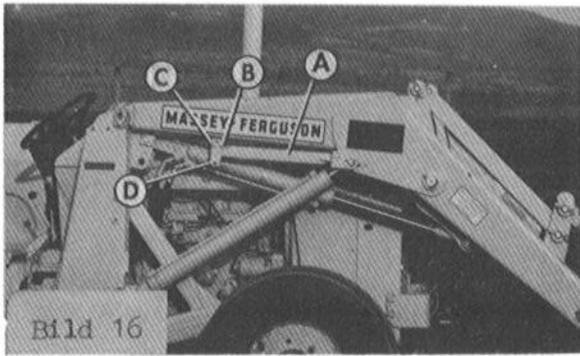


Bild 16



Bild 17

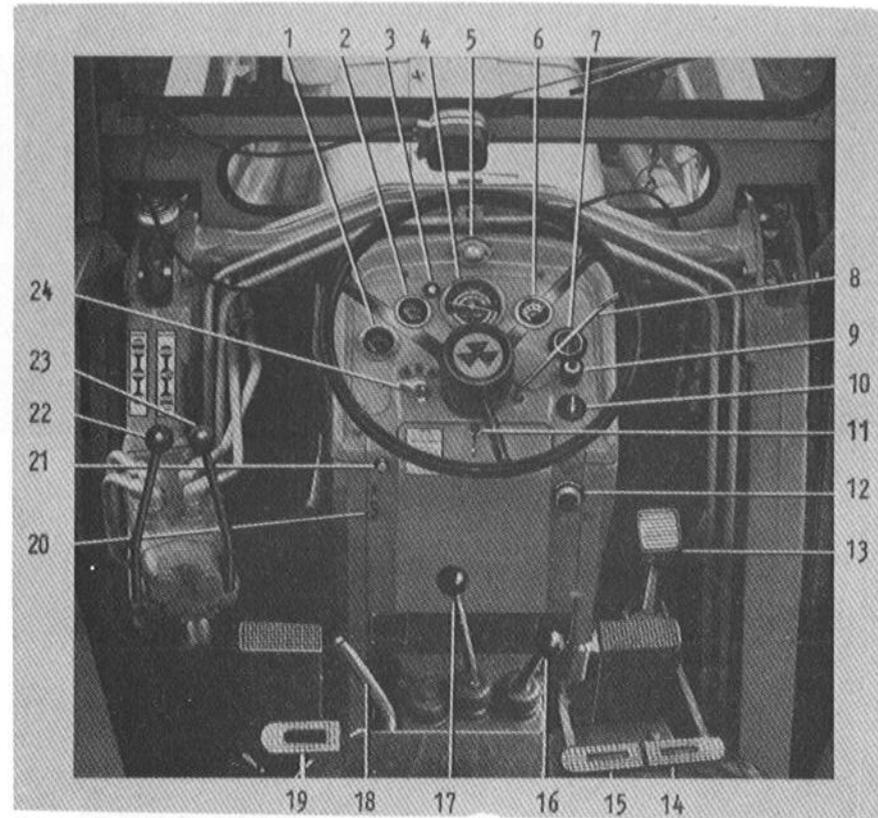


Bild 18

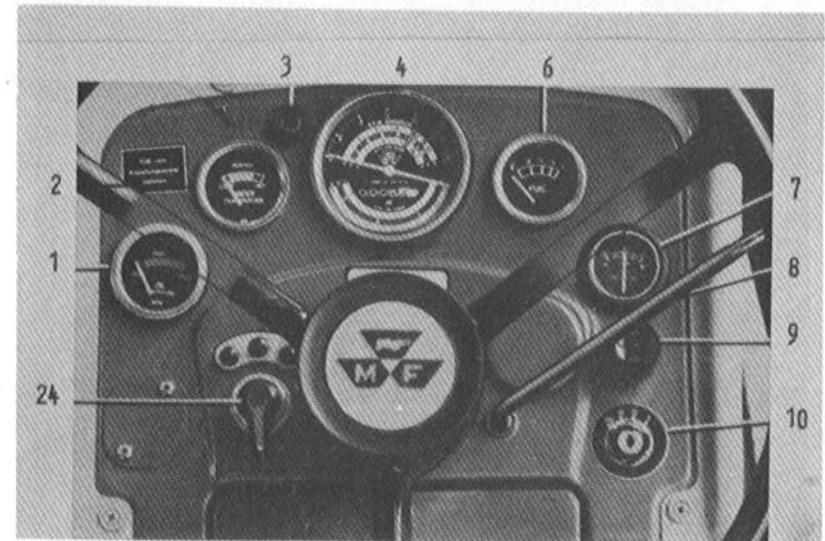
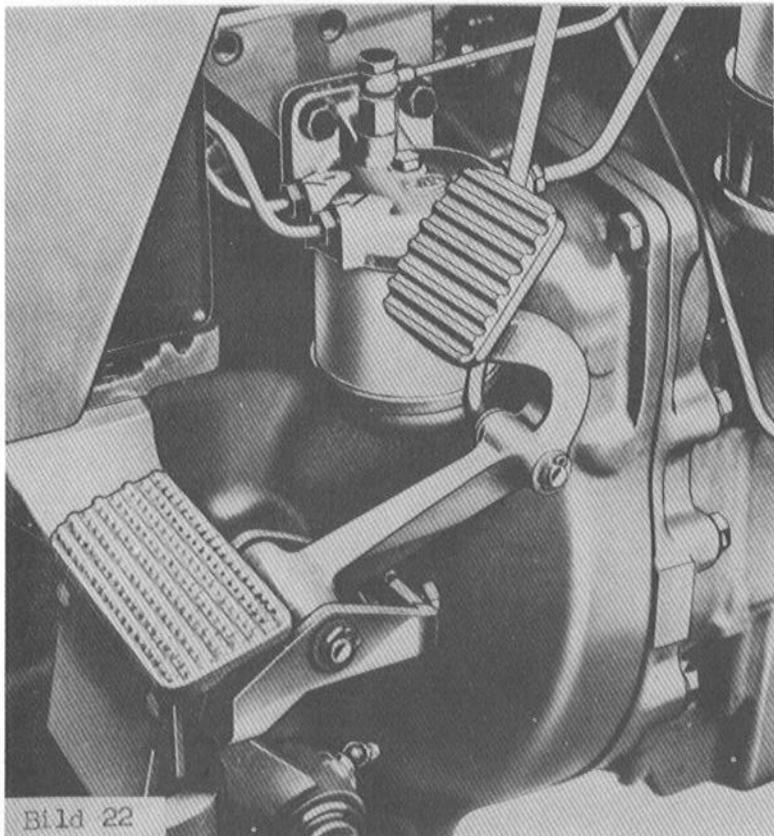
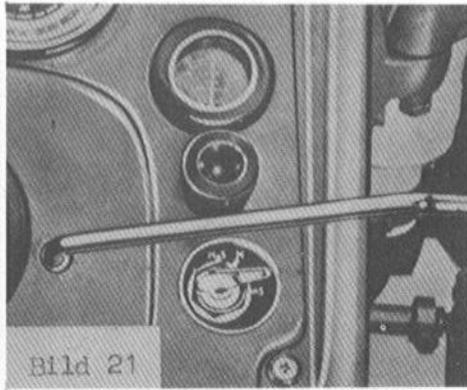
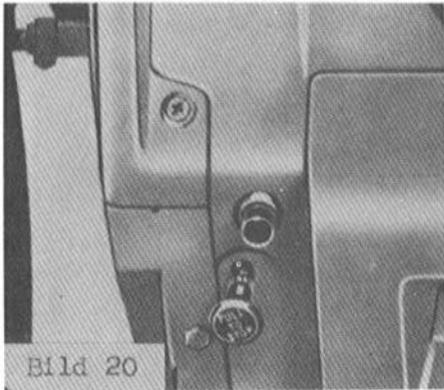


Bild 19



1.000 U/min., wird eine Betriebsstunde nach 1 1/2 Stunden registriert, bei 2.000 U/min. nach 45 Minuten.

5. Instrumentenbrett-Beleuchtung
6. Kraftstoffmesser  
Zeigt den Kraftstoffstand im Kraftstoffbehälter an.
7. Ampèremeter  
Zeigt an, ob die Lichtmaschine die Batterie auflädt.
8. Handgashebel (Bild 21)  
Dient zum Einstellen der Motordrehzahl bei der Arbeit. Zum Erhöhen der Motordrehzahl wird der Hebel nach unten gedrückt.
9. Zigarettenanzünder  
Muß zur Bedienung eingedrückt werden. Sobald die Zündspirale die richtige Temperatur erreicht hat, springt er zurück und kann dann zum Anzünden herausgenommen werden. Nach Gebrauch wieder in die Halterung einstecken.
10. Glühanlaßschalter (Bild 21)  
Auf der rechten Seite des Instrumentenbrettes. Arbeitet nur, wenn der Gruppenschalthebel in Neutralstellung (S) steht.  
4 Stellungen.  
S - normales Starten  
H - Vorglühen der Kaltstartvorrichtung  
HS - Anlasser wird bei eingeschalteter Kaltstartvorrichtung betätigt  
O - aus allen Einstellungen geht der Schlüssel nach dem Loslassen automatisch in die Neutralstellung O zurück.
11. Verschlussschraube Batteriedeckel
12. Lichtschalter  
Nach rechts drehen. 4 Stellungen:  
1 - Abgeschaltet  
2 - Standlicht  
3 - Abblend-Licht (Instrumentenbrett und Scheinwerfer)  
4 - Fernlicht (Instrumentenbrett, Seitenbeleuchtung und Scheinwerfer)

13. Fußgaspedal (Bild 22)

Dient zum Einstellen der Motordrehzahl auf der Straße oder dann, wenn die mit dem Handgashebel eingestellte Drehzahl kurzfristig erhöht werden soll.

14, 15. Bremspedale (Bild 25)

Die Bremspedale können unabhängig voneinander als Einzelrad- oder Lenkbremse betätigt oder durch eine Feststellvorrichtung verriegelt als Betriebsbremse verwandt werden. Bei Straßenfahrt müssen beide Pedale miteinander verriegelt werden.

16. Gruppenschalthebel (Bild 23, -2)

Schaltet das Planetenuntersetzungsgetriebe.

Zum Starten Gruppenschalthebel in Stellung S, da nur dann der Startstromkreis geschlossen ist. Vor dem Anfahren Gruppenschalthebel in höheren oder langsamen Geschwindigkeitsbereich schalten.

auf H - Höherer Geschwindigkeitsbereich  
auf S - Start oder Leerlauf  
auf L - Langsamer Geschwindigkeitsbereich

17. Gangschalthebel (Bild 23, -1)

Schaltet das 3-Gang-Getriebe (3 Vorwärtsgänge und 1 Rückwärtsgang). Es ergibt mit dem Gruppengetriebe 6 Vorwärts- und 2 Rückwärtsgänge.

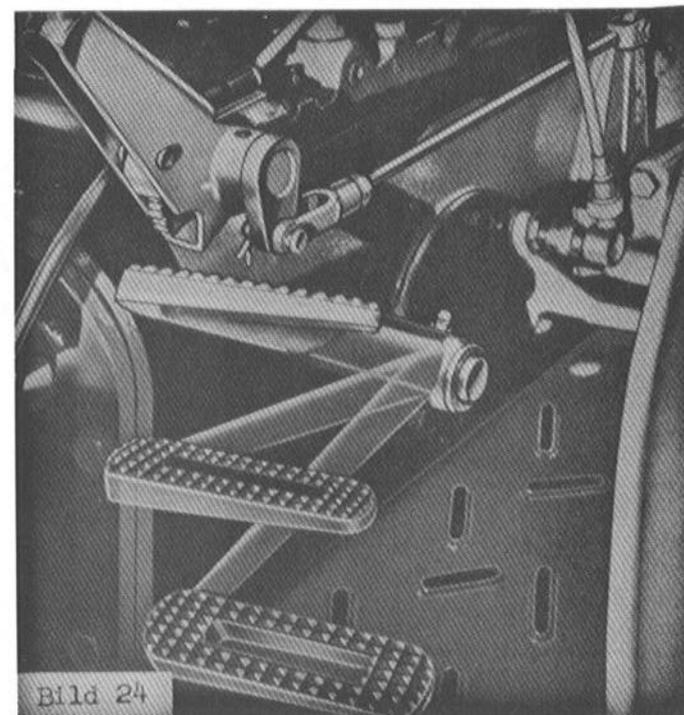
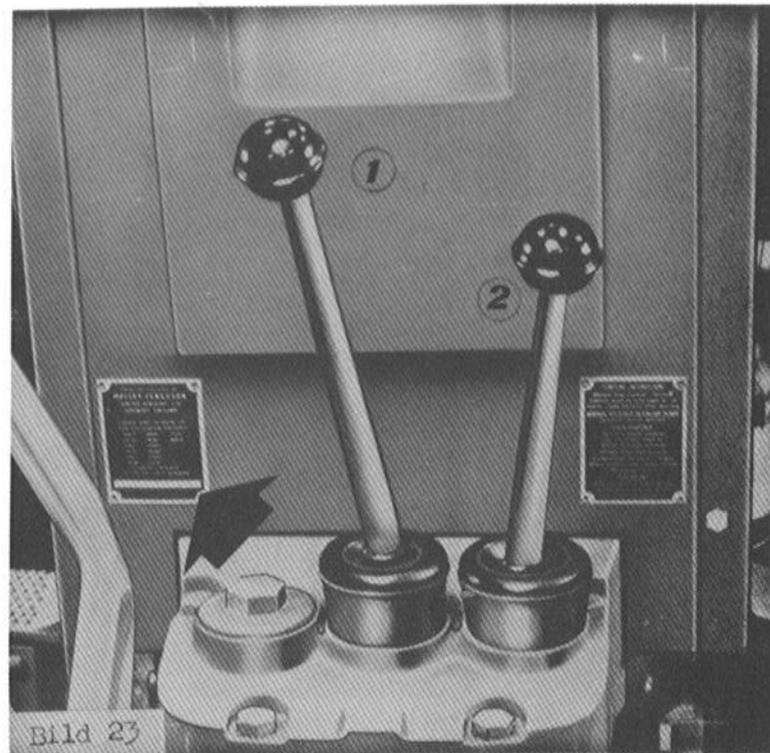
18. Feststellbremse (Bild 26)

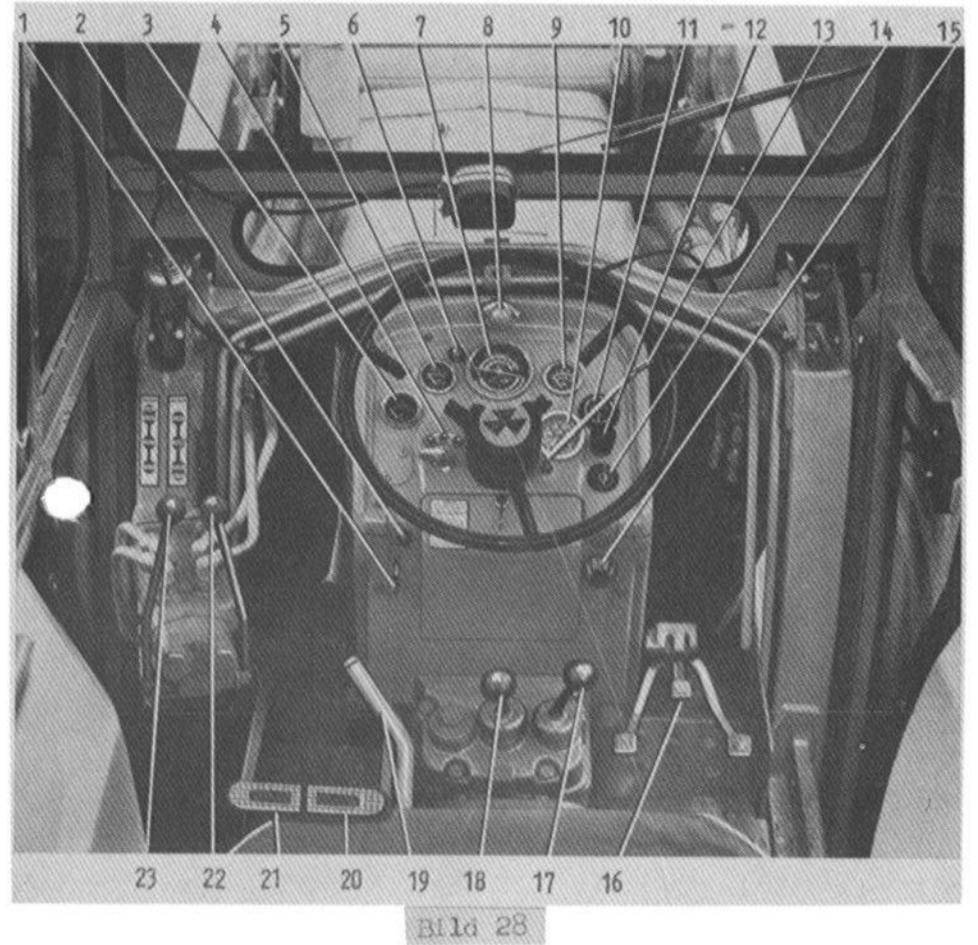
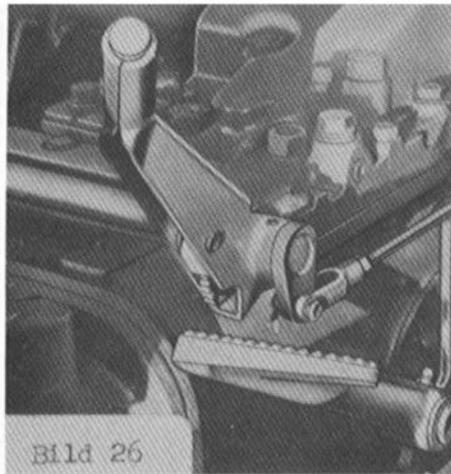
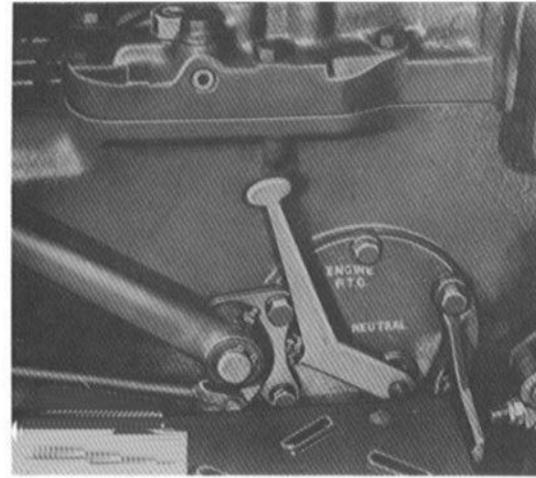
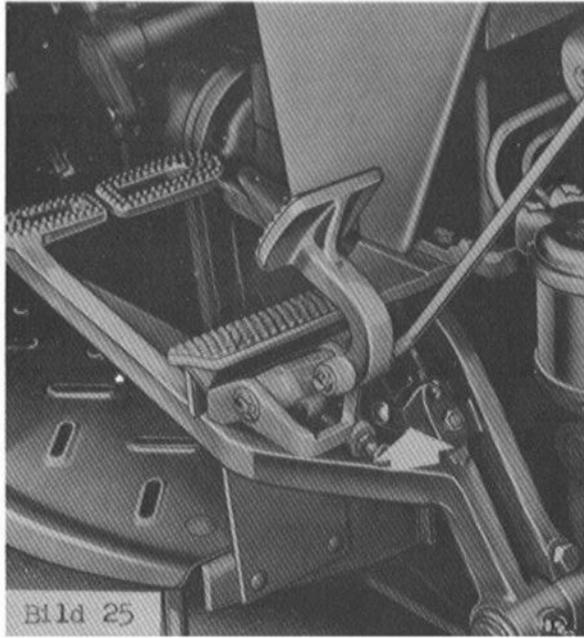
Die Feststellbremse an der linken Seite des Fahrersitzes wirkt mechanisch auf ein besonderes Bremsbackenpaar in den Bremstrommeln der Hinterräder. Die Feststellvorrichtung wird durch Drücken des Knopfes und Vorwärtsschieben des Hebels gelöst.

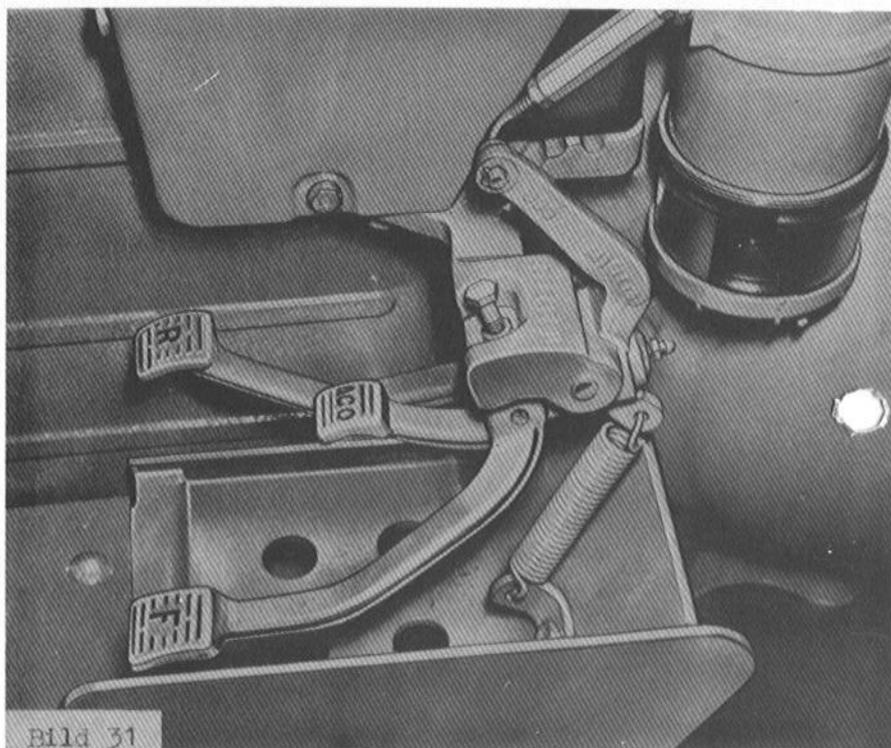
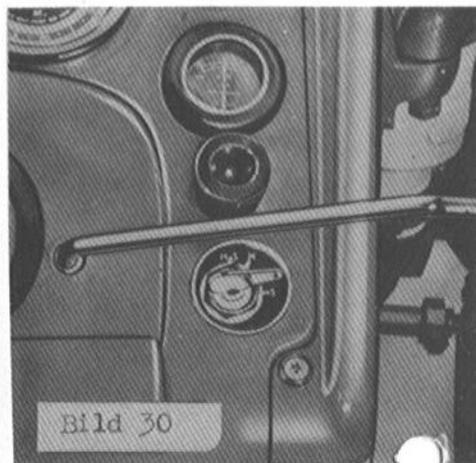
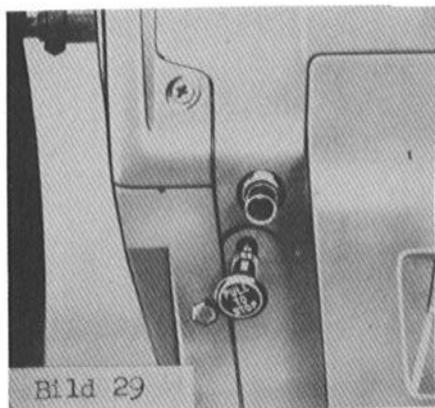
19. Kupplung (Bild 24) (nur MF 50 S)

Die belüftete Kupplung arbeitet in 2 Stufen. Die 1. Stufe - bei Betätigung des Kupplungspedals durch fühlbaren Widerstand begrenzt - trennt das Getriebe vom Motor. Die Maschine bleibt stehen.

Die Dreipunkthydraulik und die Zapfwelle laufen weiter. Auf diese Art wird dem Fahrer ermöglicht, bei der Arbeit mit zapfwellengetriebenen Geräten die Maschine anzuhalten und das Gerät weiterarbeiten zu lassen. Die 2. Stufe unterbricht zusätzlich den Antrieb der Zapfwelle und der Dreipunkthydraulik.







20. Motorabstellzug (Bild 20)

Muß zum Abstellen des Motors herausgezogen werden. Beim Anlassen muß er ganz eingeschoben sein.

21. Hupendruckknopf

Links unten, dient zum Betätigen der Hupe.

22. Laderbedienungshebel

23. Schaufelbedienungshebel

24. Blinkerschalter

- Warnblinkschalter (links unter dem Blinkerschalter, auf dem Foto nicht wiedergegeben).

Der Schalthebel der Heckzapfwelle (Bild 27)

kann drei Stellungen einnehmen:

1. Hebel nach vorn (GROUND P.T.O.): Wegzapfwelle,
2. Hebel in der Mitte (NEUTRAL): Zapfwelle ausgeschaltet,
3. Hebel nach hinten (ENGINE P.T.O.): Motorzapfwelle.

Vor jedem Betätigen des Zapfwellenschalthebels Kuppelungspedal völlig niedertreten.

b. Instrumente und Bedienungshebel MF 50 R (Bild 28)

1. Motorabstellzug (Bild 29)

Unterbricht durch Herausziehen die Kraftstoffzufuhr zum Motor und stellt dadurch den Motor ab. Beim Starten muß der Abstellzug ganz eingeschoben sein.

2. Hupendruckknopf

Links unten, dient zum Betätigen der Hupe.

3. Öldruckmesser

zeigt den Motoröldruck an. Normaler Druck ist 1,8 - 4,2 kp/cm<sup>2</sup>. Er sollte nie unter 1,5 kp/cm<sup>2</sup> abfallen.

4. Blinklichtgeber mit Kontrolleuchten.

5. Kühlwasserthermometer

zeigt die Temperatur des Kühlwassers an. Während der Arbeit darauf achten, daß der Zeiger im grünen Bereich der Skala steht.

6. Kontrolllampe Fernlicht.
7. Traktormeter  
zeigt die Drehzahl des Motors (äußere Skala oben), die Geschwindigkeit der Maschine (entsprechend den 4 Gangbereichen, innere Skala oben) und die Zapfwellendrehzahl an. Ein Zählwerk registriert die Betriebsstunden des Motors (Schauglasmitte, abgestellt auf 1.500 U/min.). Läuft der Motor beispielsweise mit nur 1.000 U/min., wird eine Betriebsstunde nach 1 1/2 Stunden registriert, bei 2.000 U/min. nach 45 Minuten.
8. Instrumentenbrett-Beleuchtung
9. Kraftstoffmesser  
zeigt den Kraftstoffstand im Kraftstoffbehälter an.
10. Ölthermometer für den Drehmomentwandler  
Ermöglicht eine ständige Kontrolle der Öltemperatur im Drehmomentwandler.
11. Ampèremeter  
zeigt an, ob die Lichtmaschine die Batterie auflädt.
12. Zigarettenanzünder  
- Zigarettenanzünder muß zur Bedienung eingedrückt werden. Sobald die Glühspirale die richtige Temperatur erreicht hat, springt der Knopf zurück und kann dann zum Anzünden herausgenommen werden. Nach Gebrauch wieder in die Halterung einstecken.
13. Handgashebel (Bild 30)  
Zum Erhöhen der Motordrehzahl wird der Hebel nach unten gedrückt.
14. Glüh-Anlaßschalter (Bild 30)  
Läßt sich in jeder Schalthebelstellung betätigen.  
S - normales Starten  
H - Vorglühen der Kaltstartvorrichtung  
HS - Anlasser wird bei eingeschalteter Kaltstartvorrichtung betätigt  
O - aus allen Einstellungen geht der Schlüssel nach dem Loslassen automatisch in die Neutralstellung O zurück.

15. Lichtschalter  
nach rechts drehen, 4 Stellungen:  
1 - abgeschaltet  
2 - Standlicht  
3 - Abblendlicht (Scheinwerfer, Schlußleuchte, Instrumentenbrett)  
4 - Fernlicht (Scheinwerfer, Schlußleuchte, Instrumentenbrett)
16. Kupplungspedale (Umkehrgetriebe) (Bild 31)  
Die beiden Kupplungspedale für "Vorwärts" (F) und "Rückwärts" (R) befinden sich auf der rechten Seite. Jedes der beiden Pedale wirkt nach Einschalten der entsprechenden Kupplung als Fußgashebel.  
Druck auf Rechtspedal (F) ist gleich Vorwärtsbewegung.  
Druck auf Linkspedal (R) ist gleich Rückwärtsbewegung.  
Die jeweilige Fahrgeschwindigkeit hängt vom Grad des Herunterdrückens des Pedals ab. Ganz heruntergedrücktes Pedal ergibt die Höchstgeschwindigkeit. Druck auf das mittlere Pedal (ACC) ist = Drehzahlerhöhung des Motors ohne Bewegung vorwärts oder rückwärts. Damit kann man die Leistung der Hydraulik-Pumpe regulieren und die Arbeit des Laders bei stillstehender Maschine beschleunigen.  
  
Die Kupplungspedale (F, R) arbeiten in 2 Stufen:  
Herabdrücken in der 1. Stufe schaltet lediglich die entsprechende Kupplung im Umkehrgetriebe (vorwärts oder rückwärts) ein, weiteres Durchdrücken bewirkt Anfahren und danach Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit. Das bedeutet, daß beim Einschalten der Kupplung die Motordrehzahl niedrig ist und ein geschmeidiges Anfahren und somit ein Minimum an Verschleiß erreicht werden kann.  
  
Wichtig!  
Vor Ändern der Fahrtrichtung - vorwärts oder rückwärts - Maschine ganz abbrem sen. Fahrtrichtungswechsel ohne Abbremsen führt zu schwerer Belastung des Getriebes und frühzeitigem Verschleiß.
16. Fußgashebel (Bild 31)  
Zwischen den beiden oben beschriebenen Kupplungspedalen ist ein durch Rückholfeder betätigtes Gaspedal angeordnet, das lediglich eine Erhöhung der Motordrehzahl bewirkt, wenn die Maschine stillsteht. Dieses Gaspedal überschaltet die Einstellung des Handgashebels.

17. Gruppenschalthebel (Bild 32, -2)

Schaltet das Planetenuntersetzungsgetriebe mit den beiden Geschwindigkeitsbereichen H' (höherer Geschwindigkeitsbereich) und L (langsamer Geschwindigkeitsbereich). Die Stellung N ist die Neutral- oder Startstellung. Vor dem Anfahren Gruppenschalthebel in höheren oder langsameren Geschwindigkeitsbereich stellen.

18. Gangschalthebel (Bild 32, -1)

Schaltet das Zweigangetriebe. Das Getriebe ergibt mit der Gruppenschaltung insgesamt 4 Vorwärts- und 4 Rückwärtsgänge. Schaltbereich L: 1. und 2. Gang, Schaltbereich H: 3. und 4. Gang.

19. Feststellbremse (Bild 34)

Die Feststellbremse an der linken Seite des Fahrersitzes wirkt mechanisch auf ein besonderes Bremsbackenpaar in den Bremstrommeln der Hinterräder. Die Bremse wird durch Eindrücken des Knopfes und Nach-unten-drücken des Hebels gelöst.

20, 21. Bremspedale (Bild 33)

Die Fußbremse ist als voneinander unabhängige Einzelrad- oder Lenkbremse mit je einem Bremspedal für die rechte und linke Seite ausgebildet. Durch eine Feststellvorrichtung verriegelt, betätigt der Fahrer gleichzeitig beide Bremspedale. Bei Straßenfahrt müssen beide Bremspedale durch die Feststellvorrichtung verriegelt werden.

22. Schaufelbedienungshebel

23. Laderbedienungshebel

-) Blinkerschalter (unter Kontrolleuchten Blinkgeber)

-) Warnblinkschalter (links unter dem Blinkerschalter, auf dem Foto nicht wiedergegeben)

Zapfwellenschalthebel (Bild 35)

Ist an der linken Seite des Getriebegehäuses angebracht und ermöglicht das Schalten der Zapfwelle proportional zur Motordrehzahl (Motorzapfwelle), proportional zur Vorwärtsbewegung der Maschine (Wegzapfwelle) und ein völliges Ausschalten der Zapfwelle.

Zapfwellenschalthebel nach hinten - Engine PTO: Motorzapfwelle

Zapfwellenschalthebel nach vorn - Ground PTO: Wegzapfwelle

Zapfwellenschalthebel in der Mitte - Neutral: Zapfwelle ist ausgeschaltet.

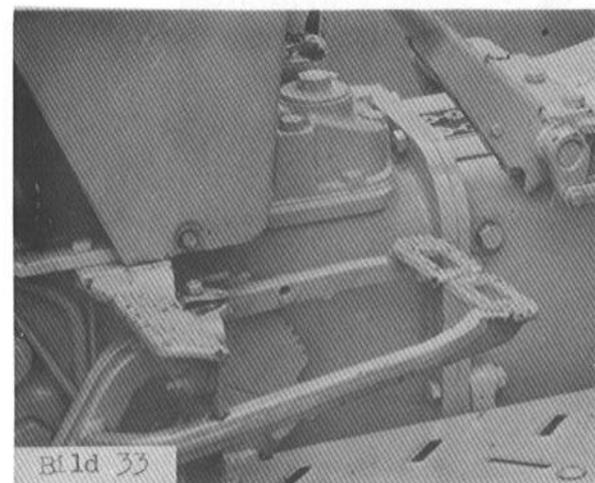
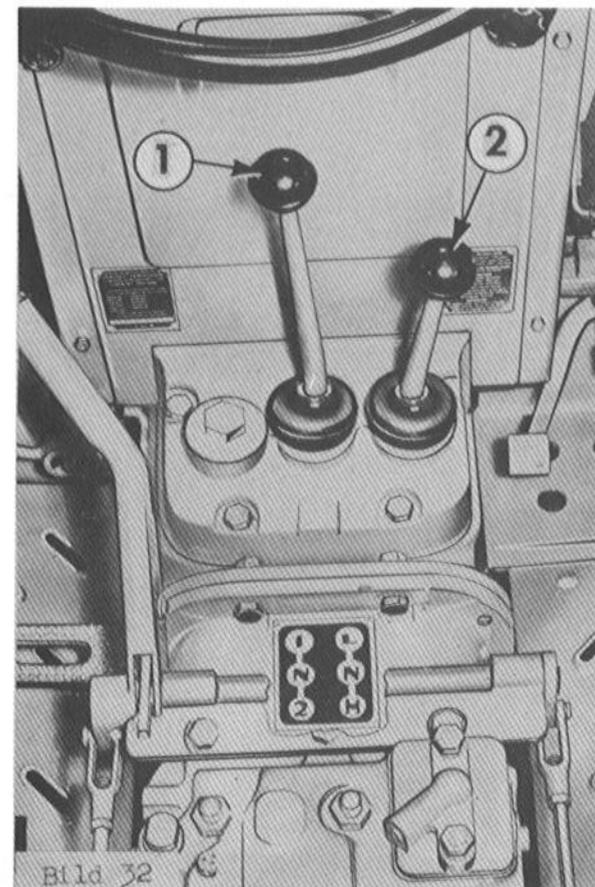
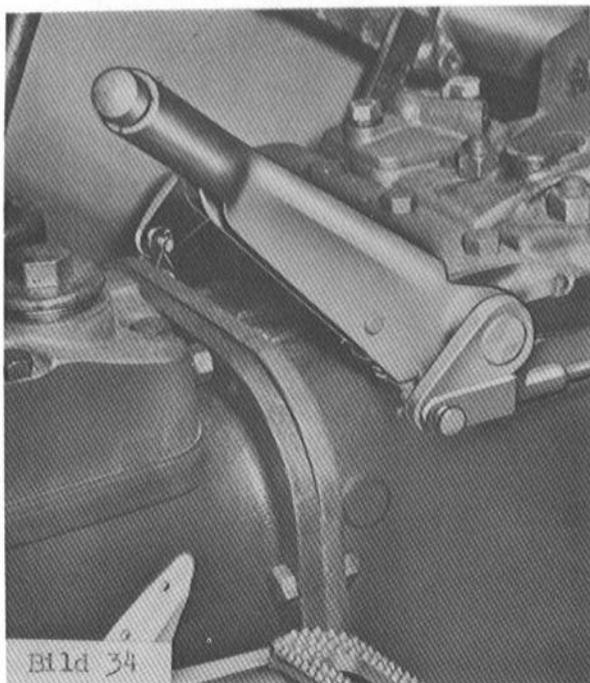


Bild 33



c) Allgemein

Hydraulikhebel

Bild 36 zeigt die Bedienungshebel des Ferguson-Hydrauliksystems.

- a) auf dem Schaltsegment rechts vom Fahrersitz
- 1 - Begrenzungshebel mit Feststellschraube
  - 2 - Hebel zur Regelung von Zugkraft und Arbeitstiefe
  - 3 - Hebel zur Positionseinstellung
  - 4 - Feststellschraube
- b) auf dem Segment rechts am Getriebegehäuse
- 5 - Hebel zur Regelung der Ansprechgeschwindigkeit (Reaktion).

Weitere Einzelheiten zur Arbeitsweise und Bedienung der Hydraulik siehe Abschnitt "Bedienungshinweise".

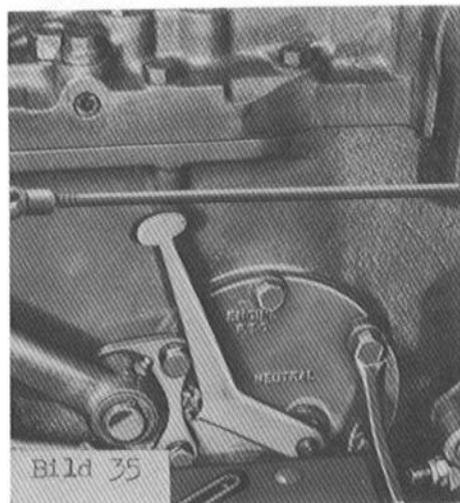
Differentialsperre (Bild 37)

Erleichtert das Fahren der Maschine auf schlüpfrigem Boden. Dreht ein Rad durch, wird der Antrieb bei eingeschalteter Differentialsperre auf das andere Rad übertragen. Zum Einrücken der Differentialsperre federbelasteten Handhebel rechts vom Fahrer nach vorne drücken. Beim Freigeben des Hebels sorgt die Feder für selbsttätiges Ausrücken der Sperre.

Vorsicht: Beim Kurvenfahren Differentialsperre ausrücken. Bei eingeschalteter Differentialsperre darf die Maschine nur geradeaus gefahren werden. Wenn nach Freigeben des Hebels die Differentialsperre noch eingeschaltet bleibt, sie durch leichten Lenkeinschlag, kurzes Auskuppeln oder leichte Betätigung der Fußbremse lösen.

Der Sitz (Bild 38)

Gepolsterter Sitz im Sitzträger, der je nach dem Gewicht des Fahrers in seiner Dämpfung durch Drehen des Handgriffes hinter der Rückenlehne verstellt werden kann. Der Sitz kann zur Bedienung des Baggers nach hinten gekippt werden.

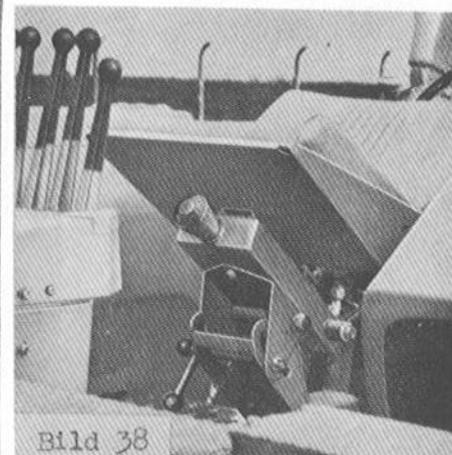
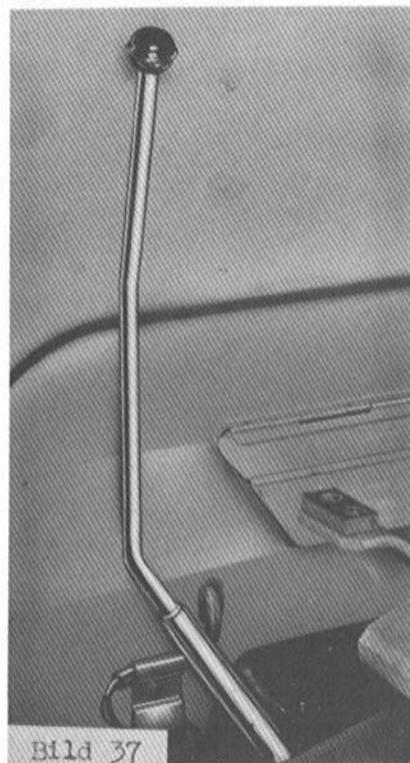
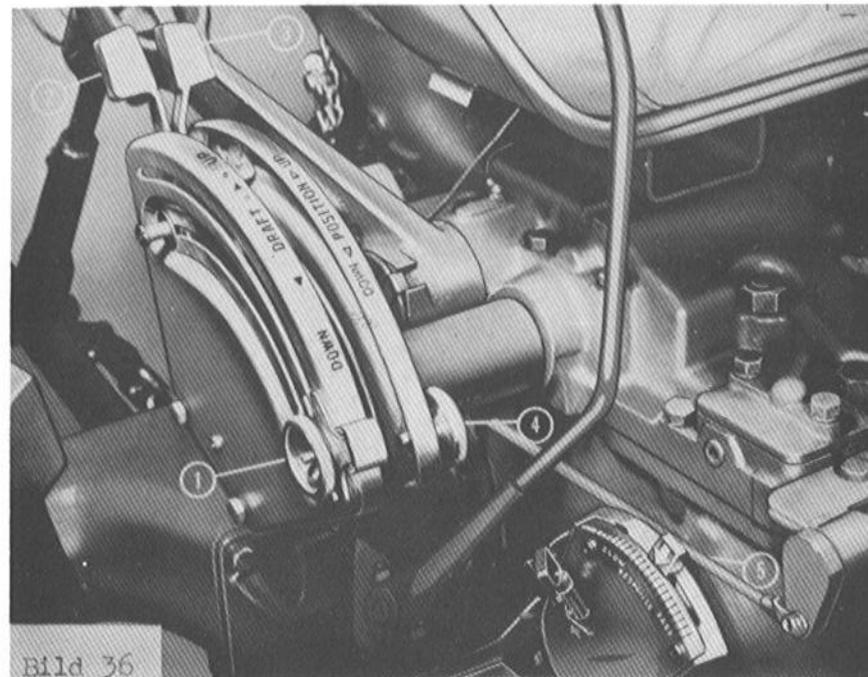


### Die Bedienungsklappen

Die Klappe vorn auf der Motorhaube (2 Griffschrauben) gewährt Zugang zum Kühlerverschluß und zum Tankeinfüllstutzen. Eine runde Klappe vorne links an der Motorhaube gewährt den Zugang zum Trockenfilter (Bild 39). Der Kühlergrill (Bild 40) wird von 3 Verschlusschrauben gehalten. Er ermöglicht die Wartung des Zylinders der Lenkhilfe und des Ölkühlers (MF 50 R). Eine Klappe unterhalb des Instrumentenbrettes (Bild 41), (Flügelmutter) gibt den Zugang zur Batterie und zum Sicherungskasten frei.

### Die Werkzeugkästen (Bild 42)

befinden sich an der Innenseite jedes Hinterradkotflügels.



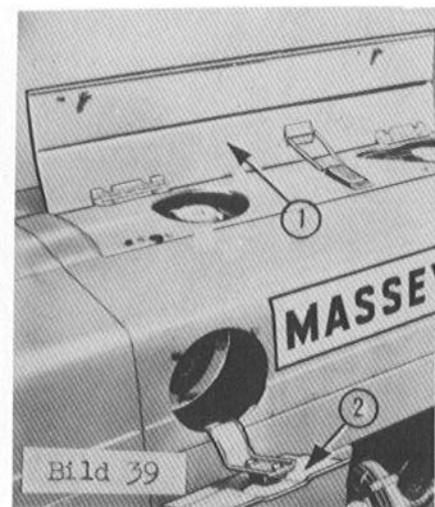


Bild 39

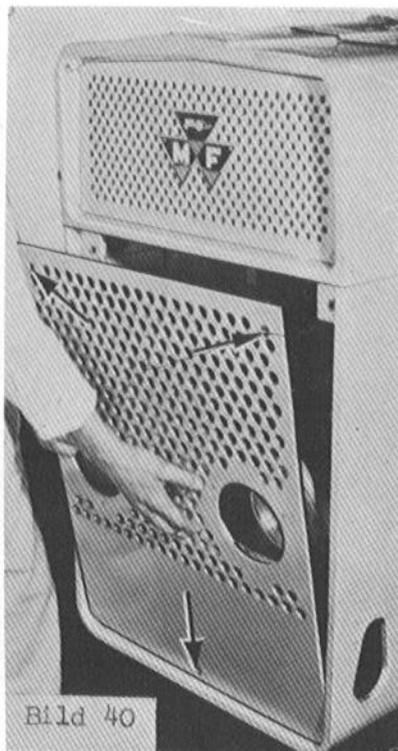


Bild 40



Bild 41

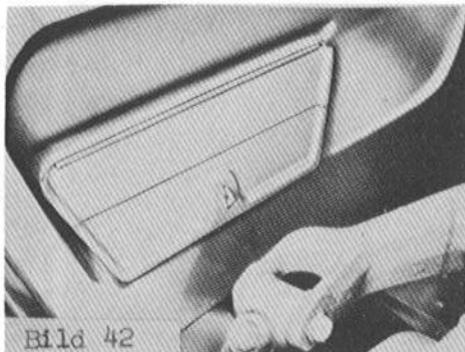


Bild 42

## ANLASSEN UND FAHREN - MF 50 S

Tägliche Wartungsarbeiten ausführen (siehe periodische Wartungsarbeiten).

### Vor dem Anlassen des Motors

Kraftstoffvorrat im Tank, Motoröl und Kühlwasserstand prüfen, Kraftstoffhahn öffnen, Abstellknopf nach vorn schieben. Gang- und Zapfwellenschalthebel in Neutralstellung bringen. Feststellbremse anziehen.

Nach längerem Stehen Handhebel der Kraftstoffförderpumpe mehrere Male betätigen.

### Anlassen bei Temperaturen über 5° C (ohne Kaltstarthilfe)

Handgashebel ganz nach unten führen (Vollgas), Gruppenschalthebel auf Stellung S, Kupplungspedal voll durchtreten. Startschlüssel im Uhrzeigersinn drehen. Springt der Motor an, Startschlüssel sofort freigeben und Handgashebel auf Leerlaufstellung führen.

### Anlassen bei Temperaturen unter 5° C (mit Kaltstarthilfe)

Handgashebel ganz nach unten führen (Vollgas). Gruppenschalthebel auf Stellung S bringen, Kupplung durchtreten.

Startschlüssel für 15 - 20 Sekunden entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn auf Stellung H drehen (heizen), dann Startschlüssel zur Betätigung des Anlassers in gleicher Richtung auf Stellung HS weiterdrehen. Springt der Motor nicht an, Startvorgang wiederholen.

Springt der Motor an, Startschlüssel sofort freigeben und Handgashebel auf Leerlaufstellung führen.

Wenn der Motor zündet, jedoch nicht mit eigener Kraft weiterläuft, Startschlüssel für 7 Sekunden auf Stellung H, anschließend nach rechts auf Stellung S drehen.

Die Starthilfe erleichtert das Anlassen des Motors bei Temperaturen unter 5° C. Steht der Startschlüssel auf Stellung H (entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn), fließt eine geringe Menge Kraftstoff vom kleinen Kraftstoffbehälter der Starthilfe durch die Vorheizung. Hier wird der Kraftstoff verdampft und durch die Heizspirale entzündet. Beim Weiterdrehen des Startschlüssels bis zum Anschlag (entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn) wird der Anlasser betätigt und die erwärmte Luft in den Motor gesaugt.

#### Hinweis:

Nach Arbeiten am Kraftstoffsystem oder wenn die Kaltstarthilfe längere Zeit nicht gebraucht wurde, Thermostartvorrichtung überprüfen. Dazu Handhebel der Förderpumpe betätigen und Kraftstoffanschlußmutter an der Starthilfe lösen, bis Kraftstoff ausläuft. Springt der Motor nicht an, kann Entlüften des gesamten Kraftstoffsystems notwendig sein.

#### Anlassen durch Anschleppen

Kupplung treten. Zapfwellenschalthebel auf Neutralstellung. Gruppenschalthebel auf Stellung H, Gangschalthebel in den 3. Gang bringen.

Bei fahrender Maschine Kupplungspedal langsam freigeben. Die Anschleppgeschwindigkeit darf 32 km/h nicht überschreiten.

Springt der Motor nicht an, kann ein Entlüften des Kraftstoffsystems notwendig sein.

#### Anfahren

Nach dem Anlassen des Motors (Leerlauf) das Kupplungspedal bis zur ersten Stufe durchtreten, Gruppenschalthebel auf Stellung H oder L stellen, Gang wählen und Feststellbremse lösen, dabei Gas geben und Kupplungspedal langsam freigeben.

#### Fuß weg vom Kupplungspedal!

Kupplung nicht schleifen lassen. Der Gruppenschalthebel darf während der Fahrt nicht geschaltet werden.

#### Bei Bergabfahrt nicht auskuppeln!

Bei Ladearbeit richtet sich die Wahl des Ganges nach den Bodenverhältnissen und den Einsatzbedingungen. In den oberen Gängen ist der Kraftstoffverbrauch geringer. Der Motor muß jedoch stets genügend Kraftreserven haben, um die Maschine gleichmäßig durch zeitweilig auftretende schwere Bodenverhältnisse zu bringen.

#### Schalten

Gas zurücknehmen. Kupplung treten. Gewünschten Gang einlegen. Kupplungspedal langsam freigeben und gleichzeitig Gas geben.

#### Einfahren

Die Maschine während der ersten 30 Betriebsstunden im allgemeinen nur für leichte Arbeiten, jedoch nach je 10 Betriebsstunden für 5 oder 10 Minuten für schwerere Arbeit einsetzen. Zum Ziehen schwerer Lasten einen niedrigen Gang wählen.

#### Anhalten der Maschine

Gas wegnehmen, Kupplung treten, Bremse betätigen. Abstellknopf links unter dem Armaturenbrett herausziehen. Feststellbremse anziehen.

#### Wichtig!

Grundsätzlich immer abends nach Arbeitsschluß auftanken, um Kondenswasserbildung im Tank zu vermeiden.

## ANLASSEN UND FAHREN - MF 50 R

Die täglichen Wartungsarbeiten ausführen (siehe periodische Wartungsarbeiten).

### Vor dem Anlassen des Motors

Kraftstoffvorrat im Tank, Motoröl- und Kühlwasserstand prüfen, Kraftstoffhahn öffnen, Abstellknopf nach vorn schieben. Zapfwellenschalthebel auf Neutralstellung bringen. Feststellbremse anziehen. Nach längerem Stehen Handhebel der Kraftstoffförderpumpe mehrere Male betätigen.

### Anlassen bei Temperaturen über 5° C (ohne Kaltstarthilfe)

Handgashebel ganz nach unten führen (Vollgas). Gangschalthebel und Gruppenschalthebel können eingeschaltet sein. Startschlüssel im Uhrzeigersinn drehen. Springt der Motor an, Startschlüssel sofort freigeben und Handgashebel auf Leerlaufstellung führen.

### Anlassen bei Temperaturen unter 5° C (mit Kaltstarthilfe)

Handgashebel ganz nach unten führen (Vollgas).

Startschlüssel für 15 - 20 Sekunden entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn auf Stellung H drehen (heizen), dann Startschlüssel zur Betätigung des Anlassers in gleicher Richtung auf Stellung HS weiterdrehen und 15 Sekunden halten. Springt der Motor nicht an, Startvorgang wiederholen.

Springt der Motor an, Startschlüssel sofort freigeben und Handgashebel auf Leerlaufstellung führen.

Wenn der Motor zündet, jedoch nicht mit eigener Kraft weiterläuft, Startschlüssel für 7 Sekunden auf Stellung H, anschließend auf rechts auf Stellung S drehen.

Die Starthilfe erleichtert das Anlassen des Motors bei Temperaturen unter 5° C. Steht der Startschlüssel auf Stellung H (entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn), fließt eine geringe Menge Kraftstoff vom kleinen Kraftstoffbehälter der Starthilfe durch die Vorheizung. Hier wird der Kraftstoff verdampft und durch die Heizspirale entzündet. Beim Weiterdrehen des Startschlüssels bis zum Anschlag (entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn) wird der Anlasser betätigt und die erwärmte Luft in den Motor gesaugt.

### Hinweis:

Nach Arbeiten am Kraftstoffsystem oder wenn die Kaltstarthilfe längere Zeit nicht gebraucht wurde, Thermostartvorrichtung überprüfen.

Handhebel der Förderpumpe betätigen und Kraftstoffanschlußmutter an der Starthilfe lösen, bis Kraftstoff ausläuft.

Springt der Motor nicht an, kann Entlüften des gesamten Kraftstoffsystems notwendig sein.

### Anlassen durch Anschleppen

Ein Anlassen durch Anschleppen ist bei der Baumaschine MF 50 R mit Umkehrgetriebe nicht möglich

### Abschleppen

Muß die Maschine aus irgendeinem Grunde abgeschleppt werden, Gruppenschalthebel, Gangschalthebel und Zapfwellenschalthebel auf Leerlauf stellen. Die Maschinengeschwindigkeit darf 24 km/h nicht überschreiten.

### Vor dem Anfahren

1. Sicherstellen, ob die Feststellbremsen gelöst sind. Zugkrafthebel der Hydraulik in die unterste Stellung.
2. Mit Gruppenschalthebel und Gangschalthebel den gewünschten Gang einlegen; lassen sich die Hebel nicht einlegen, Vorwärts- oder Rückwärts-Pedal herunterdrücken, Pedale wieder freigeben und erneut Ganghebel einlegen. Niemals Gangschalthebel mit Gewalt schalten. Handgashebel bleibt grundsätzlich in Leerlaufstellung.
3. Nach Einlegen des gewünschten Ganges Kupplungspedal - vorwärts oder rückwärts - betätigen. In der 1. Stufe der Abwärtsbewegung des Kupplungspedals wirkt dieses als Kupplung, bei weiterem Herabdrücken wirkt es als Gaspedal. (Um eine unbeabsichtigte Einwirkung auf das Kupplungspedal zu vermeiden, wurde dieses verhältnismäßig schwergängig konstruiert.)

Zur Unterbrechung des Antriebes ist es nur nötig, den Fuß vom Pedal zu nehmen.

### Wichtig:

Bei Befahren von abschüssigen Strecken Kupplungspedal etwas heruntertreten. Damit wird erreicht, daß die Maschine nicht im freien Lauf hangabwärts rollt, die Bremsen nicht übermäßig belastet werden und der Fahrer die Kontrolle über die Maschine behält.

#### Achtung:

Vor einem Wechsel mit dem Fuß vom Vorwärtspedal zum Rückwärtspedal oder umgekehrt Maschine zum völligen Stillstand kommen lassen (Motor im Leerlauf). Niemals das Umkehrgetriebe für einen abrupten Wechsel der Bewegungsrichtung benutzen, da dadurch das Getriebe stark belastet und vorzeitig abgenutzt wird.

#### Gangwahl

Bei der Gangwahl darauf achten, daß Belastung und Arbeitsbedingungen ständig wechseln und daß die Maschine eine ausreichende Kraftreserve behält. Aus Gründen der Kraftstoffersparnis wird empfohlen, jeweils den höchsten Gang zu benutzen, mit dem die Maschine ihre Aufgabe ohne Überanstrengung ausführen kann.

Der Drehmomentwandler vervielfältigt das Drehmoment im wesentlichen nur bei schwerer Belastung. Bei leichter Arbeit überträgt er die Antriebskraft nahezu direkt und es tritt keine Drehmomenterhöhung ein. Daher entfällt bei der MF 50 R häufiges Schalten.

Ständiges Arbeiten unter schwerer Belastung bei niedrigen Drehzahlen (1.400 U/min.) kann zur schnellen Erhitzung des Wandleröles führen. Richtige Gangwahl ist daher von großer Bedeutung. Eine ständige Überhitzung des Drehmomentwandleröls ist auf alle Fälle zu vermeiden.

#### Öltemperatur

Die Öltemperatur des Drehmomentwandlers soll 93 - 121° C nicht überschreiten (roten Bereich auf dem Ölthermometer beachten).

Steigt die Öltemperatur über die vorgeschriebenen Temperaturen, herunterschalten!

Bei Überhitzung des Drehmomentwandleröles Motor im Leerlauf laufenlassen, bis die Temperatur auf den normalen Wert zurückgegangen ist. Das Öl wird dabei über die Ölkühler geleitet und abgekühlt. Niemals den Motor bei überhitztem Öl abstellen, da dann keine abkühlende Öl-zirkulation erfolgen kann.

#### Einfahren

Nachfolgende Anweisung sorgfältig beachten!

Maschine während der ersten Betriebsstunden nur für leichte Arbeiten verwenden! Während dieser Zeit jedoch nach jeweils 10 Stunden für 5 oder 10 Minuten voll belasten.

Schwere Lasten nur im unteren Gang ziehen!

#### Wichtige Bedienungshinweise

1. Springt der Motor beim ersten Startversuch nicht sofort an, das Anlasserritzel erst zur Ruhe kommen lassen, dann wieder starten.
2. In voller Fahrt nicht einseitig bremsen.  
Einzelradbremsen dienen in erster Linie zur Verkleinerung des Wendekreises und dürfen nicht bei hoher Geschwindigkeit betätigt werden, da dies gefährlich ist.  
Bremseneinstellung überwachen! Ungleichmäßig oder falsch eingestellte Bremsen können zu schweren Unfällen führen.  
Anliegende Bremsen führen zu übermäßigem Kraftstoffverbrauch und schneller Abnutzung.
3. In schwierigem Gelände langsam fahren.
4. Bei Verwendung der Zapfwelle:  
Bei eingeschalteter Wegzapfwelle vor dem Zurücksetzen der Maschine Zapfwellenantrieb ausschalten.
5. Anhängeschiene nur mit den dazugehörigen Streben verwenden.
6. Anhängeschiene so tief halten, daß Lenkwirkung und Fahrsicherheit gewährleistet bleiben.
7. Keine Lasten an den Anschlußpunkt des oberen Lenkers hängen.
8. Schwere Lasten nur im unteren Gang ziehen.
9. Regelmäßig nach Arbeitsschluß auftanken.

## DREHMOMENTWANDLER UND UMKEHRGETRIEBE

### Drehmomentwandler

Die Baumaschine MF 50 R ist mit einem Drehmomentwandler ausgerüstet. Dieser Drehmomentwandler wirkt wie eine Flüssigkeitskupplung zwischen Motor und Schaltgetriebe und paßt bei wachsender Belastung das Drehmoment dem erforderlichen Kraftbedarf an. Ein Kuppeln entfällt, und es braucht kaum geschaltet zu werden.

Die Drehmomentsteigerung, die durch einen Drehmomentwandler erreichbar ist, sowie der verhältnismäßig geringe Geschwindigkeitsbereich, bei dem ein Drehmomentwandler wirksam wird, erfordern zusätzlich ein mechanisches Schaltgetriebe.

Bei geringer Belastung der Maschine tritt keine Steigerung des Drehmoments ein, und der Drehmomentwandler arbeitet automatisch wie ein Flüssigkeitsschwungrad mit allen Kennzeichen eines glatt durchgehenden Kraftantriebs. Sobald jedoch die Maschine stärker belastet und ihre Vorwärtsbewegung verlangsamt wird, vervielfältigt der Drehmomentwandler das vorhandene Drehmoment und befähigt die Maschine zu höherer Leistung.

Innerhalb bestimmter Grenzen wirkt der Drehmomentwandler also wie ein stufenlos verstellbarer Gang, der den festgelegten Gängen des Schaltgetriebes vorgeschaltet ist. Es versteht sich von selbst, daß, wenn die Belastung auch die Leistung des Drehmomentwandlers übersteigt, ein niedrigerer Gang in der üblichen Form gewählt werden muß.

### Aufbau des Drehmomentwandlers

Der Drehmomentwandler im MF 50 R ist ein Einstufenwandler und besteht aus drei Hauptteilen:

1. der Pumpe als Antriebsmittel in einem Stück mit dem Außengehäuse, das mit der Schwungscheibe verschraubt ist,
2. der Turbine oder dem angetriebenen Teil, die die Welle zum Umkehrgetriebe antreibt,
3. dem Leitrad, welches das aus der Turbine ausströmende Öl aufnimmt und zur Pumpe zurückleitet.

### Arbeitsweise des Drehmomentwandlers

Die Pumpe rotiert, und das Öl in ihr entwickelt infolge einwirkender Zentrifugalkräfte eine beträchtliche Geschwindigkeit und kinetische Energie. Das aus der Pumpe

ausströmende Öl trifft auf die schräg angeordneten Flügelbleche der Turbine. Die Bewegungsrichtung des Öles wird umgelenkt und dadurch eine Drehkraft auf die Turbine ausgeübt. Die Turbine rotiert.

Das Leitrad spielt zwar keine direkte Rolle bei der Drehmomentvervielfältigung, ist aber trotzdem von grundlegender Bedeutung, weil es das die Turbine verlassende Öl wieder in richtiger Richtung zur Pumpe zurückführt.

Das Leitrad ist nur in einer Drehrichtung verriegelt, in der anderen Richtung kann es sich mit Hilfe einer Freilaufkupplung bewegen. Dies tritt ein, wenn keine Drehmomentvervielfältigung stattfindet und der ganze Drehmomentwandler lediglich als einfache Flüssigkeitsschwungmasse wirkt.

Das Öl des Drehmomentwandlers erwärmt sich natürlich, wobei die stärkste Erwärmung bei voller Drehmomentvervielfältigung eintritt. Zur Kühlung des Öles wird dieses über einen rohrförmigen Ölkühler unmittelbar vor dem Motorkühler geleitet.

### Umkehrgetriebe

Das mühelose Wechseln der Bewegungsrichtung vom Vorwärtsgang in den Rückwärtsgang und umgekehrt, lediglich durch Betätigen eines einzelnen Pedals, wird durch ein Umkehrgetriebe erreicht, das sich zwischen Drehmomentwandler und Schaltgetriebe befindet. Dieses Getriebe hat die Aufgabe, die Drehrichtung aller Transmissionsteile zu den Hinterrädern in einem Augenblick umzukehren. Es besteht aus zwei hydraulisch betätigten Mehrscheibenkupplungen mit dazugehörigen Zahnrädern und Wellen.

### Arbeitsweise des Umkehrgetriebes

Die zwei Mehrscheibenkupplungen sind auf einer gemeinsamen Welle angeordnet. Ein Teil der Kupplungsplatte ist mit dem Kupplungsaußenteil einer jeden Kupplung verbunden und eine entsprechende Anzahl von gegenüberliegenden Platten mit einer auf der Antriebswelle feststehenden Nabe (Keilnutensitz). In dem Augenblick, in dem die beiden Plattensätze hydraulisch gegen den Widerstand einer Rückholfeder zusammengepreßt werden, wird der Antrieb von der Antriebswelle über den Kupplungsaußenteil und die fest aneinanderliegenden Kupplungsplatten auf die Nabe des Antriebes übertragen.

Beide Kupplungen rotieren in einander entgegengesetzter Richtung, so daß eine Kupplung den Antrieb in einer Drehrichtung und die andere Kupplung den Abtrieb in der entgegengesetzten Drehrichtung treibt.

Vorwärts- und Rückwärtskupplung werden hydraulisch betätigt. Zu diesem Zweck ist am Vorderende des Umkehrgetriebes eine Hydraulik-Pumpe (Zahnrad-Typ) mit einem Ventilgehäuse angeordnet. Der Antrieb der Pumpe erfolgt durch das Drehmomentwandlergehäuse. Das Ventilgehäuse enthält ein Steuerventil, das entsprechend der Betätigung der Kupplungspedale durch den Fahrer das Öl mit einem Maximaldruck von  $11,2 \text{ kp/cm}^2$  in die entsprechende Kupplung drückt (Vorwärts- oder Rückwärtsbewegung). Der Ölfluß (siehe Schema 1 und 2) erfolgt durch Ölkäle innerhalb Antriebs- und Abtriebswelle. Neben dem Steuerventil überwachen Kontrollventile den Ölstrom von der Pumpe durch den Drehmomentwandler und den Ölkühlkreislauf.

#### Drehmomentwandler und Umkehrgetriebe im Schnitt (Bild 43)

- 1 - Gruppenschalthebel
- 2 - Gangschalthebel
- 3 - Mehrscheiben-Kupplungen
- 4 - Entlüftungsschraube - Ölverteiler
- 5 - Ölverteiler und Steuerventil
- 6 - Anschluß für Ölthermometer
- 7 - Ölbohrung zum Filter
- 8 - Grundplatte
- 9 - Antriebswelle
- 10 - Leitrad
- 11 - Turbinenrad
- 12 - Pumpenrad
- 13 - Hydraulikpumpe
- 14 - Zwischenrad
- 15 - Freilauf
- 16 - Ölbohrung - zur Rückwärtskupplung
- 17 - Ölbohrung - zur Vorwärtskupplung
- 18 - Abtriebswelle
- 19 - Getriebebodenplatte
- 20 - Öleinfüllschraube für Drehmomentwandler und Umkehrgetriebe
- 21 - Ab' aßschrauben - Getriebeboden
- 22 - Ölsumpf
- 23 - Zapfwellen-Gegenwelle
- 24 - Planetenuntersetzungsgetriebe
- 25 - Abtriebswelle

Schematische Darstellung der Arbeitsweise des Umkehrgetriebes (Bild 44 a)

#### Vowärts-Antrieb erfolgt

1. vom Drehmomentwandler über Antriebswelle zu einem Zahnrad (Schrägverzahnung), das an der Kupplungstrommel angeietet ist und als Zwischenglied wirkt,

### Drehmomentwandler und Umkehrgetriebe (Pendelkupplungen) im Schnitt

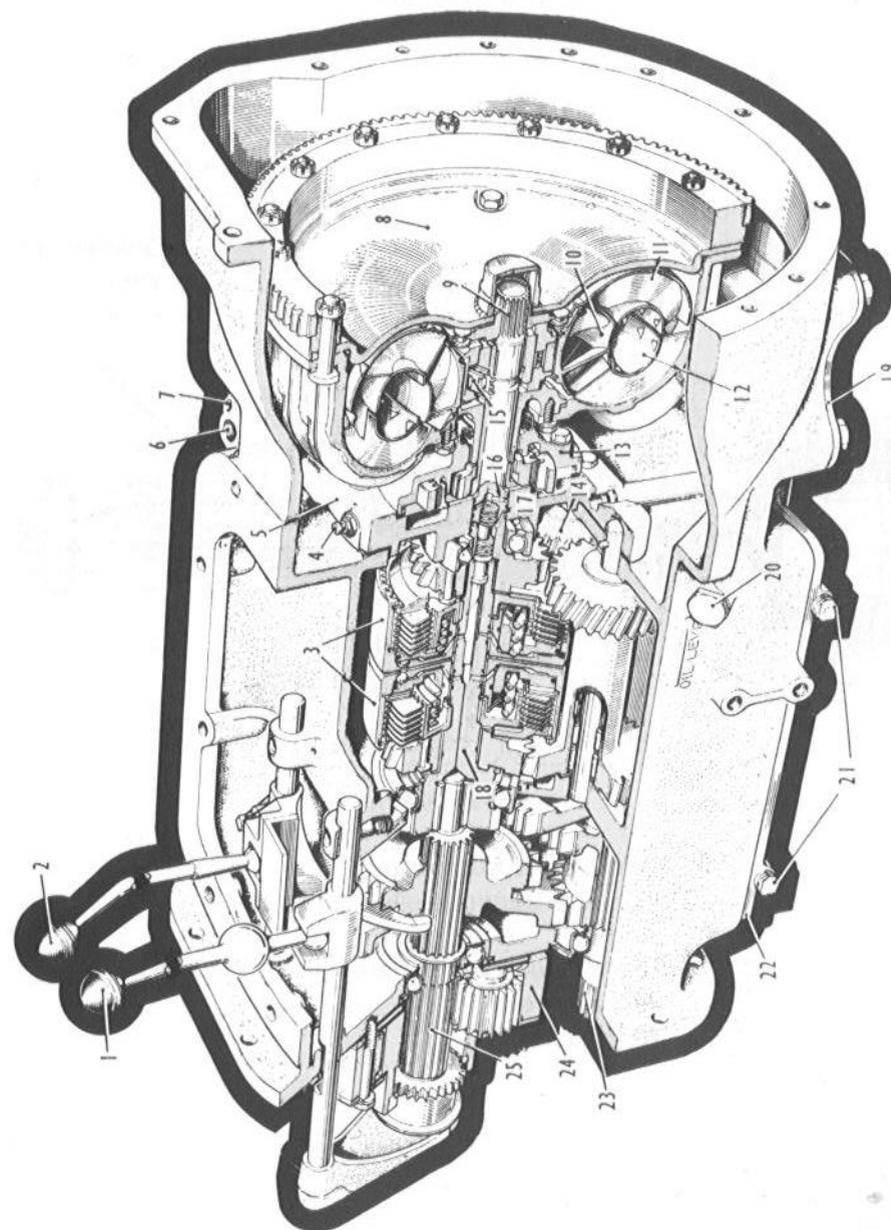


Bild 43

### Schematische Darstellung der Arbeitsweise des Umkehrgetriebes

Vorwärts-Antrieb

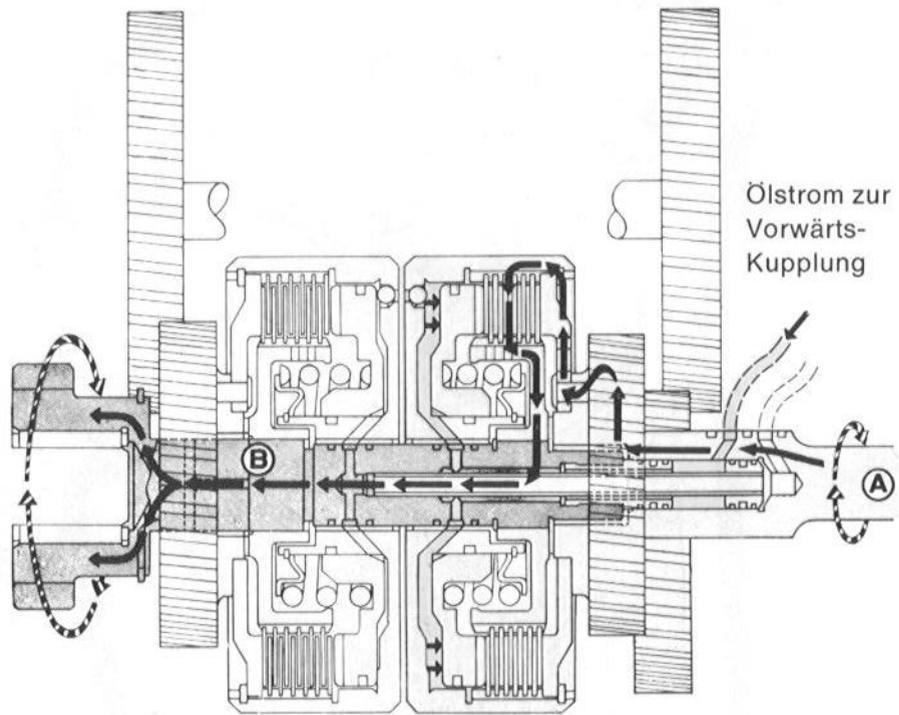


Bild 44 a

- Ölstrom zur Kupplung
- Kraftübertragungsteile zum Abtrieb
- Antrieb
- Drehrichtung der Zahnräder und Wellen
- Antriebswelle
- Abtriebswelle

### Schematische Darstellung der Arbeitsweise des Umkehrgetriebes

Rückwärts-Antrieb

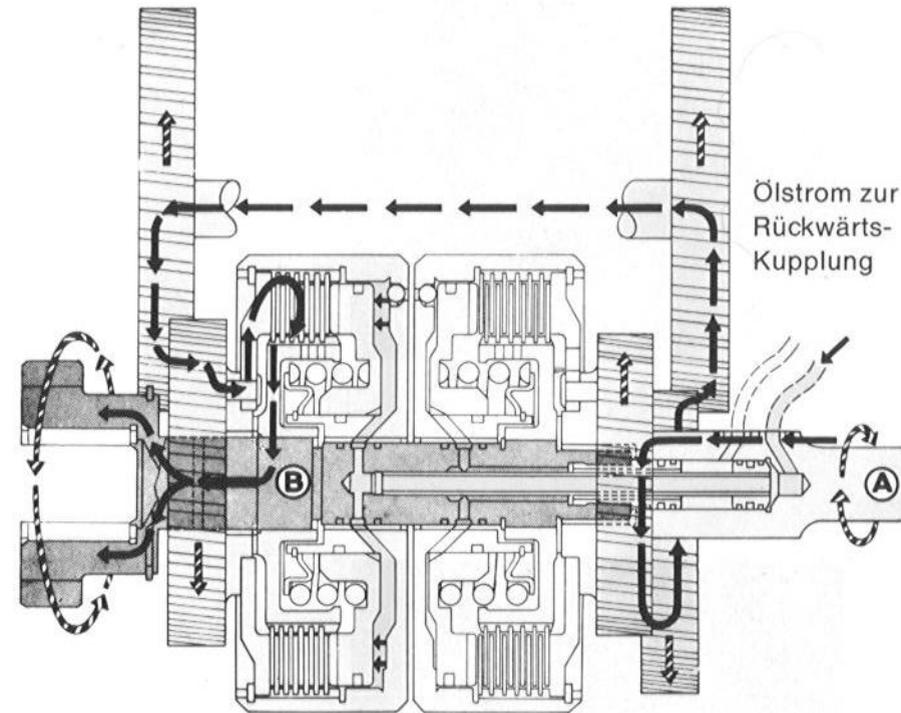
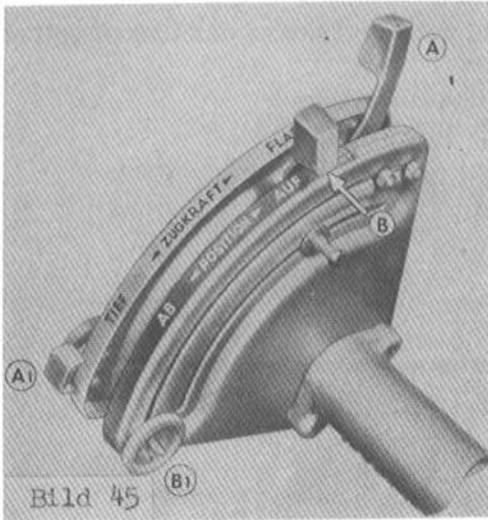


Bild 44 b

- Ölstrom zur Kupplung
- Kraftübertragungsteile zum Abtrieb
- Antrieb
- Drehrichtung der Zahnräder und Wellen
- Antriebswelle
- Abtriebswelle

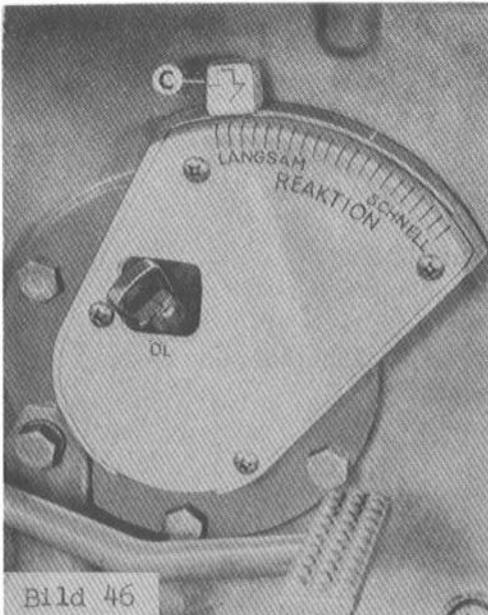


2. von der Trommel über die Kupplungsplatten zur Nabe auf der Abtriebswelle.

(Bild 44 b)

Rückwärts-Antrieb erfolgt

1. von der Antriebswelle über das vorhin erwähnte Zahnrad und ein Zwischenrad zur Gegenwelle,
2. von der Gegenwelle über ein an die Kupplungstrommel angeietetes Zahnrad zur Rückwärtskupplung,
3. von der Trommel der Rückwärtskupplung über Kupplungsplatten und Nabe auf die Abtriebswelle.



## BEDIENUNGSHINWEISE

### 1. Ferguson-Hydraulik

#### a) Allgemeines

Die Ausrüstung der Mehrzweckbaumaschine MF 50 R/S mit Ferguson-Hydraulik ist ab Serien-Nr. wahlweise. Die Ferguson-Hydraulik macht Maschine und Anbaugerät zu einer Arbeitseinheit. Ihre Hauptaufgaben sind:

- A Regelung der Zugkraft und Arbeitstiefe.
- B Betätigung des Anbaugerätes (Transport oder Arbeit, Heben oder Senken, Tragen in Transportstellung) und Bedienung außenliegender Hubzylinder oder Hydraulik-Motoren.
- C Reaktionsregelung.

Die Regelung dieser Funktionen erfolgt mit 3 Einstellhebeln (Bild 45):

- A - Hebel-Zugkraft, Arbeitstiefe
- B - Hebel-Anbaugeräte
- A<sub>1</sub> - Feststellschraube Zugkraft, Arbeitstiefe
- B<sub>1</sub> - Feststellschraube Position Anbaugeräte

#### b) Bedienungshebel Ferguson-Hydraulik

Hebel für Zugkraft Arbeitstiefe, der äußere Hebel A (Bild 45)

Gleitet auf dem äußeren gelben Segment rechts neben dem Fahrersitz. Er regelt die Zugkraft und damit die Arbeitstiefe der im Boden arbeitenden Geräte. Außerdem wird mit dem äußeren Hebel das Gerät bei Arbeitsbeginn gesenkt und nach beendeter Arbeit wieder aufgehoben. Je weiter der Hebel nach vorn verstellt wird TIEF (down), umso tiefer dringt das Gerät in den Boden. Je weiter er nach oben zurückgestellt wird FLACH (up), umso flacher läuft das Gerät im Boden. In der gewünschten Stellung kann der Außenhebel durch den Begrenzungshebel mit Feststellschraube festgelegt werden.

Hebel für Position Anbaugeräte, der innere Hebel B (Bild 45)

Gleitet auf dem inneren roten Segment rechts neben dem Fahrersitz. Je nach Verstellung im Segment hat dieser Innenhebel verschiedene Aufgaben. Bewegt er sich im roten Bereich (Position), dient er zur Positionsregelung. Jede Stellung des Hebels am Segment entspricht einer ganz bestimmten Höhe der unteren Lenker. Hebel nach vorn AB (down), untere Lenker senken sich. Hebel nach rückwärts AUF (up), untere Lenker heben an. Läßt sich stufenlos und auf den Millimeter genau auf die Höhe des Anbaugerätes einstellen. Ist die gewünschte Arbeitshöhe erreicht, kann sie mit der Feststellschraube am Segment festgelegt werden. Jedesmal, wenn der Bedienungshebel über dem Anschlag steht, kehren die unteren Lenker nach jedem Hub- oder Senkvorgang in die ursprünglich eingestellte Höhe zurück. Heben und Senken erfolgt ungefähr in der gleichen Geschwindigkeit, mit der der innere Hebel bewegt wird. Niemals den Hebel aus dem oberen Bereich plötzlich nach vorn legen, da dann durch das schnelle Absetzen Anbaugeräte beschädigt werden können. Im blauen Bereich können außenliegende Hubzylinder bedient werden.

In der Transportstellung (Transport - noch im roten Bereich) werden Geräte getragen.

Hebel für Reaktionsregelung, Hebel C (Bild 46)

Er gleitet in einem Segment an der rechten Seitenwand des Getriebegehäuses (Aufschrift: Response = Reaktion). Er dient zur Reaktionsregelung. Mit ihm wird die Ansprechgeschwindigkeit der Hydraulik reguliert. In Stellung "Schnell" (fast) spricht die Hydraulik schnell an. In Stellung "Langsam" (slow) spricht sie langsam an. Zwischen diesen beiden sind verschiedene Einstellungen möglich. Die Normalstellung des Hebels ist etwa über dem Wort "Slow - Langsam" auf der linken Seite des Segmentes.

#### c) Beispiele für die Einstellmöglichkeiten der Hydraulik

Transportstellung (Bild 47)

Äußeren Hebel A nach oben,  
inneren Hebel gegen den Anschlag im Bereich "TRANSPORT",  
Hebel C - (Reaktionsregelung) - nicht benötigt.

Pflügen und leichte Feldarbeit, (Bild 48)

a. Arbeitsbeginn

Außenhebel A ganz hinunter, um das Gerät genügend tief abzusetzen. Es beginnt mit Arbeitsbeginn in den Boden einzudringen und tut dies weiter, je weiter Hebel A nach unten gestellt wird. Innenhebel B wird hierbei nicht benutzt. Hebel B in den Bereich "Transport" gegen den Anschlag legen und dort mit der Feststellschraube festlegen, um ein unbeabsichtigtes Verstellen zu verhindern.

Hebel C in Richtung "LANGSAM" (slow) stellen.

b. Während der Arbeit (Bild 49)

Außenhebel A

Nach Erreichen der gewünschten Arbeitstiefe Begrenzungshebel auf gleiche Höhe mit Hebel A bringen und mit der Feststellschraube (Rändelschraube) feststellen. Jetzt kann mit Hebel A entsprechend wechselnden Bodenverhältnissen in einem bestimmten Bereich gespielt werden.

Innenhebel B.

Nicht benutzt.

Hebel C (Reaktionsregelung).

Wechselt die Arbeitstiefe stark (Rillen oder Furchen), Hebel C in Richtung auf schnelle Ansprechgeschwindigkeit stellen "SCHNELL" (fast).

Anmerkung: Die Reaktionsregelung ist außerordentlich empfindlich, daher Hebel vorsichtig bewegen.

c. Abschluß der Arbeit

Außenhebel A  
(Bild 50)

Bei Erreichen des Vorgewendes Hebel A zurück nach oben in Stellung "FLACH" (up). Das Gerät wird ausgehoben. Vor Wiedereinfahren wird Hebel A bis zur Feststellschraube wieder nach vorne geschoben.

(Bild 51)

Innenhebel B. Nicht benutzt.

Hebel C (Reaktionsregelung): Verstellung wie unter b).

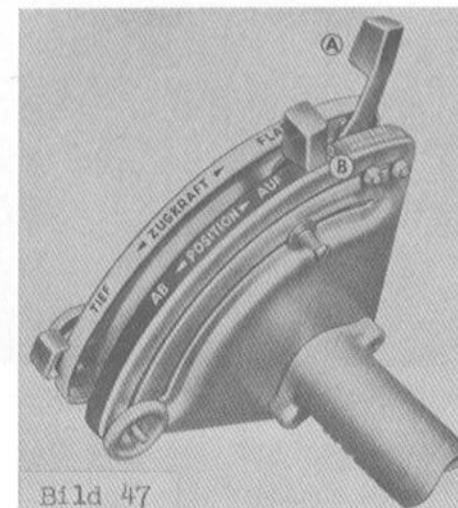


Bild 47

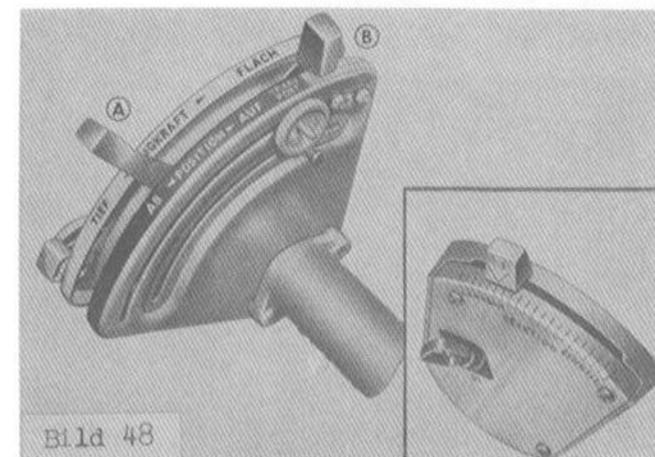


Bild 48

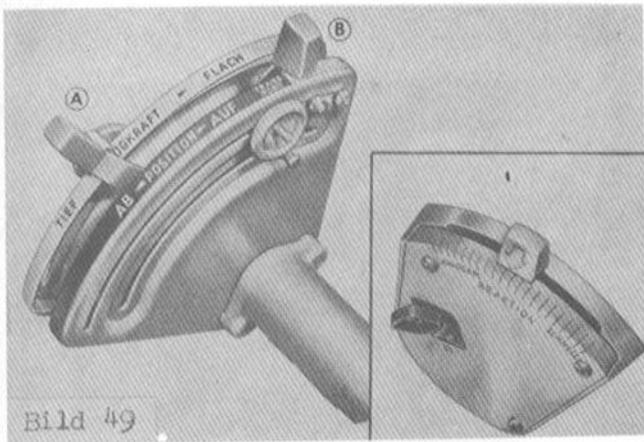


Bild 49

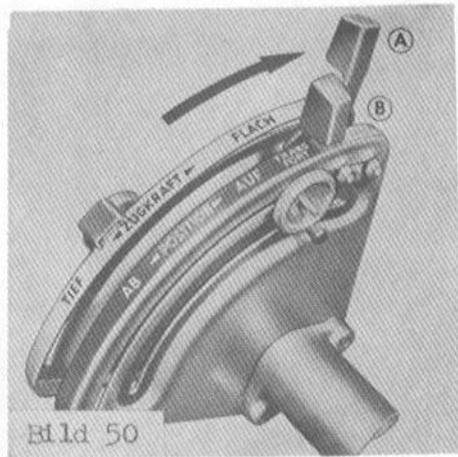


Bild 50

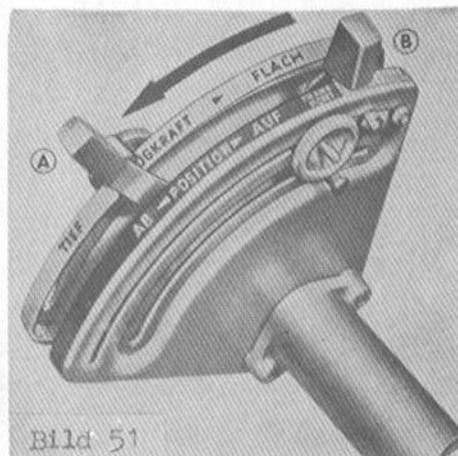


Bild 51

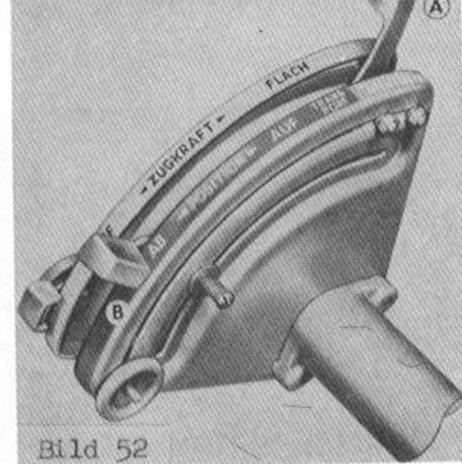


Bild 52

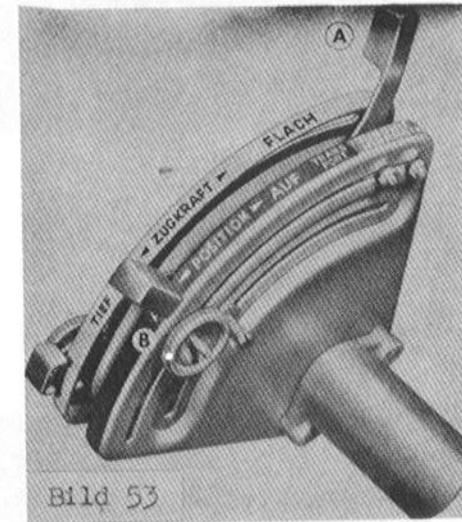


Bild 53

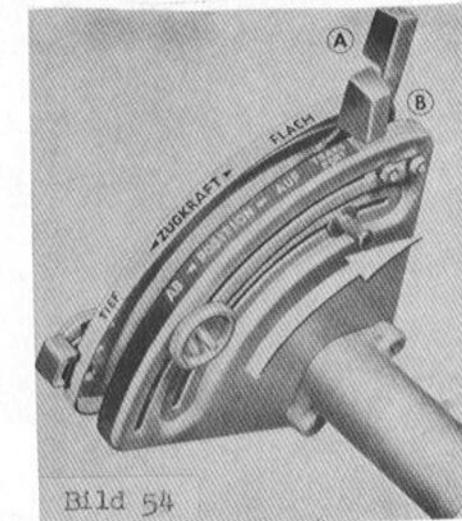


Bild 54

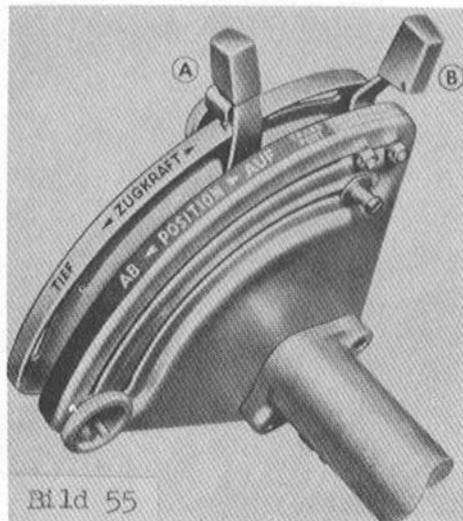


Bild 55

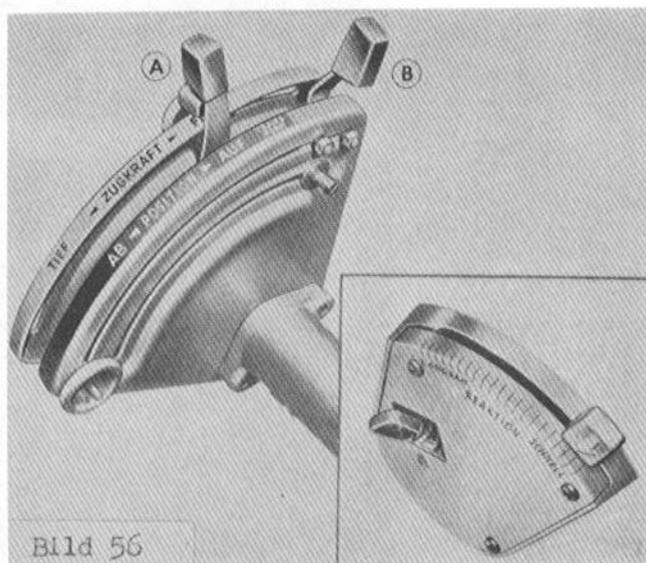


Bild 56

#### Arbeiten mit Positionseinstellung (Bild 52)

Eine ganze Reihe von Geräten wird zweckmäßiger durch den Innenhebel B - die Positionsregelung - bedient (z. B. Erdbohrer, Planiergerät, Ackerschiene, Hecktransportpritsche, Spritzgeräte und andere).

##### a. Arbeitsbeginn

Außenhebel A. Nicht benutzt. Ganz nach hinten legen gemäß Bild 53

Innenhebel B.

Hebel B im roten Bereich (Positionsregelung) nach vorne legen, bis die Lenker das Gerät in der gewünschten Höhe tragen.

Hebel C (Reaktionsregelung). Nicht benutzt

##### b. Während der Arbeit

Außenhebel A. Nicht benutzt.

Innenhebel B, Bild 53

Ist die gewünschte Arbeitshöhe erreicht, Begrenzungshebel auf die gleiche Höhe bringen und Hebel B mit der Feststellschraube festlegen.

Hebel C (Reaktionsregelung). Nicht benutzt.

##### c. Arbeitsabschluß

Außenhebel A. Nicht benutzt.

Innenhebel B, Bild 54.

Beim Ausfahren Hebel B in den Bereich "TRANSPORT" zurücklegen.

Damit wird das Gerät aus der Arbeitsstellung aufgehoben. Vor Beginn der Arbeit Hebel wieder in die vorher festgelegte Stellung nach vorne legen.

Hebel C (Reaktionsregelung). Nicht benutzt.

##### d) Arbeit mit hydraulischen Zusatzgeräten (Bild 55)

Innenhebel B auf den blauen Bereich (Äußere Hydraulik) legen. Hierzu muß der Hebel etwas nach außen abgedrückt werden, um die Segmentsperre zu umgehen.

Außenhebel A.

Hebel in die im Bild 55 gezeigte Stellung legen, bis der äußere Hubzylinder steht. Dann Begrenzungshebel auf die gleiche Höhe bringen und Hebel A mit der Rändelschraube festlegen. Die unteren Lenker

müssen festgestellt sein. (Automatische Anhängervorrichtung oder Umschaltventil.)

a. Während der Arbeit

Außenhebel A.

Hebel A nach rückwärts, Zusatzgerät hebt an.

Hebel A nach vorn, Zusatzgerät senkt ab.

Hebel A in die festgelegte Mittelstellung. Zusatzgerät steht still.

Innerer Hebel B. Nicht benutzt.

Hebel C. (Reaktionsregelung).

Arbeitsgeschwindigkeit der Hydraulik kann jetzt reguliert werden. Hebel C auf "SCHNELL" (fast), siehe Bild 56, um eine schnelle Entladung zu erreichen.

Wichtig!

Außenhebel A sofort wieder in die Mittelstellung zurückführen, sobald die Hubzylinder alle ausgefahren sind, um ein ständiges Abblasen des Sicherheitsventils zu vermeiden.

Anschlußstellen für zusätzliche Druckzylinder (Bild 57)

Für zusätzliche Druckzylinder, die gesondert oder zusammen mit der Hebevorrichtung betrieben werden können, stehen 6,8 l Öl aus dem Getriebegehäuse zur Verfügung. Wird mehr Öl entnommen, ist der vorgeschriebene Ölstand im Getriebe nicht gewährleistet. Am Hydraulikdeckel unterhalb des Fahrersitzes sind 3 Anschlußstellen vorhanden. Der Deckel für das Steigrohr kann zum Anschluß eines Umsteuerventils abgenommen werden.

MF 50 R

Die Hydraulikpumpe ist drehmomentwandlerabhängig, das bedeutet, daß unter besonders starker Belastung (starker Wandlung) die Aushubgeschwindigkeit der Dreipunkthydraulik absinkt.

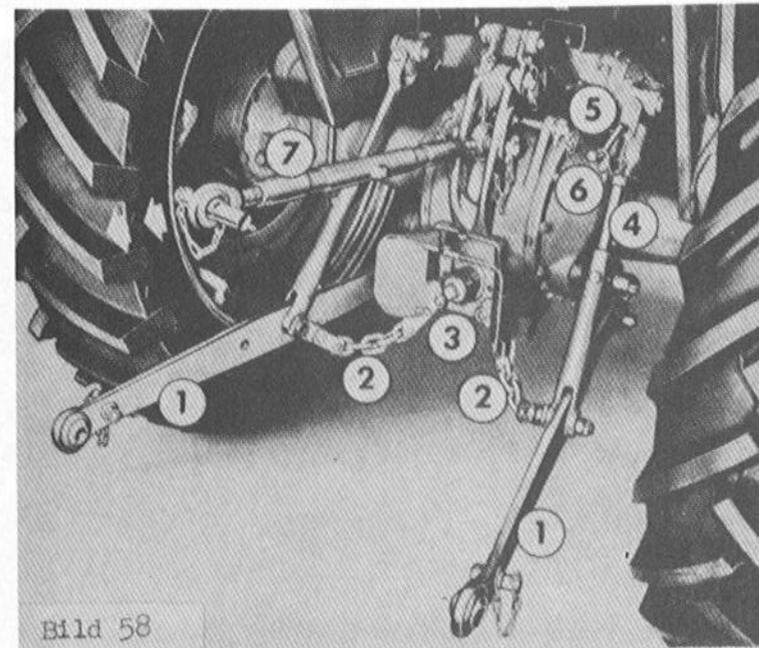
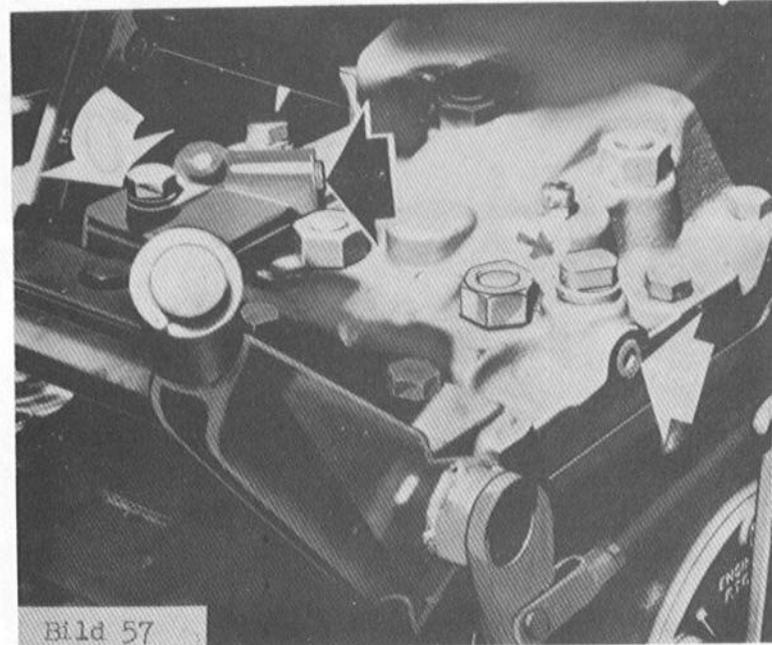




Bild 59

Bild 60

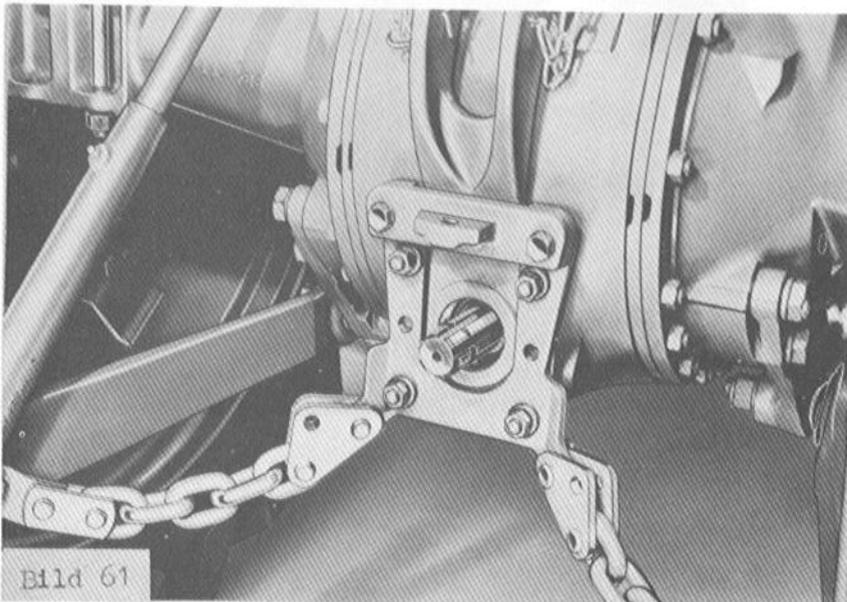


Bild 61

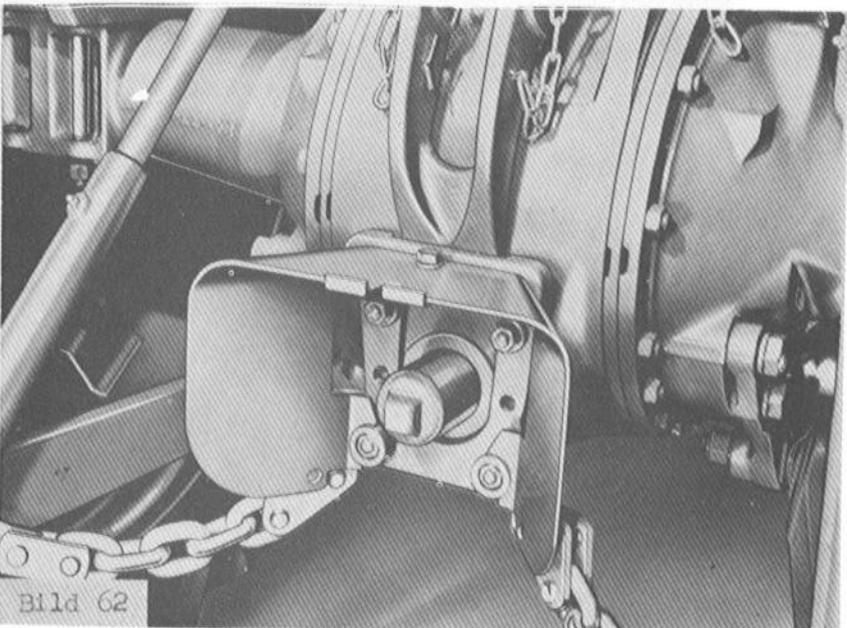


Bild 62

#### e) Geräteanbau

##### 1. Dreipunktanbau (Bild 58)

- 1 - Unterer Lenker
- 2 - Begrenzungsketten
- 3 - Kettenhalter
- 4 - Marke
- 5 - Verstellhebel
- 6 - Feststellbügel
- 7 - Oberer Lenker

##### Oberer Lenker

Der obere Lenker verwandelt die Zugkraft der Anbaugeräte in einen Druck nach vorn gegen die Kontrollfeder. Er ist in seiner Länge von 476,3 mm bis 885,8 mm verstellbar. Ein auswechselbares Endstück (Sonderausrüstung) ermöglicht die Anbringung auch von Geräten der Klasse 2. Für unterschiedliche Gerätegrößen sind an der Maschine in einem Anbaubügel zwei Anlenkpunkte vorgesehen.

Keine Lasten an den Anschlußpunkt des oberen Lenkers hängen.

##### Unterer Lenker

Abnehmbare Endstücke mit Kugelgelenken (Sonderausrüstung) gestatten auch den Anbau der Geräte der Klasse 2. (Geräteklasse 1: Durchmesser der Anbauzapfen 22 mm, Entfernung zwischen den Anlenkpunkten 718 mm. Geräteklasse 2: 28 mm und 870 mm) (Bild 59). Eine gefederte Sperrvorrichtung an den Enden der unteren Lenker ermöglicht die Verstellung der Kugelgelenke von der Richtung des Lenkers nach oben und erleichtert damit den Geräteanbau (Bild 60.)

Den Geräteanbau stets mit dem linken unteren Lenker beginnen und den rechten unteren Lenker mit Hilfe der Verstellvorrichtung auf gleiche Höhe bringen. Die Begrenzungsketten verhindern ein seitliches Ausschlagen der unteren Lenker in die Hinterräder. Ketten nicht verdrehen. Die Hubstangen sind markiert. Schneiden die Markierungen mit dem Gabelende ab, so stehen die unteren Lenker waagrecht. Die max. Hublast der unteren Lenker von 1.293 kg darf nicht überschritten werden.

### Hubarme

Sind für die Anbringung von zentral montierten Geräten eingerichtet.

### Allgemeines

3-Punkt-Hydraulik beim Geräteanbau nicht überlasten. Das Druckbegrenzungsventil bläst dann dauernd ab und verhindert eine Beschädigung des Hydrauliksystems.

Auf die Dauer leidet jedoch das Ventil und eine Minderung der Hubleistung der Hydraulik kann die Folge sein. Starke Erhitzung des Öles.

Vorsicht beim Anbau von Geräten, die nicht zur Anbaureihe der MF-Maschinen gehören.

## 2. Heckzapfwelle (Bild 61)

Der Zapfwelldurchmesser beträgt 34,9 mm. Eine Eindrehung ermöglicht die Benutzung von Schnellkupplungen, die abnehmbare Kappe schützt die Nuten der Zapfwelle vor Verunreinigung. Die Zapfwelle kann motorabhängig, wegabhängig oder stillstehend geschaltet werden. Vor jedem Schalten muß das Kupplungspedal völlig (bis in die 2. Stufe) durchgetreten und die Baumaschine angehalten werden.

### MF 50 S

Das Übersetzungsverhältnis der motorabhängigen Zapfwelle beträgt 3,12 : 1, das sind 540 U/min. bei 1.685/Motor-U/min. Die motorabhängige Zapfwelle kann bei ausgekuppeltem Getriebe weiterlaufen. Das ist besonders beim Antrieb von Geräten, die eine konstante Drehzahl verlangen, von Bedeutung. Die Baumaschine bleibt stehen, Zapfwelle und Hydraulikpumpe laufen jedoch weiter. Erst beim Auskuppeln der zweiten Kupplungsstufe wird die Zapfwelle zum Stillstand gebracht.

Das Übersetzungsverhältnis der wegabhängigen Zapfwelle beträgt 8,15 : 1, das ist eine Umdrehung bei etwa 480 mm Weg.

Mit eingeschalteter wegabhängiger Zapfwelle darf die Maschine nicht rückwärts fahren, da der Antriebsmechanismus des angebauten Gerätes verkehrt herum läuft und beschädigt werden kann. Vor dem Rückwärtsfahren muß daher der Zapfwellenschalthebel in Neutralstellung gebracht werden.

Ein Zapfwellenschutzschild verhindert das Erfassen von Leitung, Stricken u. ä. durch die Zapfwelle. An ihm kann auch ein Schutz für die Antriebswelle zu zapfwellengetriebenen Geräten angebracht werden (Schlitz oben). Die Zapfwelle muß bei Nichtbenutzung stillgelegt werden (Bild 62).

### MF 50 R

Das Übersetzungsverhältnis der motorabhängigen Zapfwelle beträgt 2,14 : 1, das sind 540 U/min. bei 1.155 Motor-U/min.

Die Zapfwelle wird von der Gegenwelle des Getriebes angetrieben. Sie dreht sich nur nach Betätigen eines der beiden Kupplungspedale. Wurde die Vorwärtskupplung eingeschaltet, dreht sie sich im normalen Sinn, wird die Rückwärtskupplung eingeschaltet, dreht sie sich im umgekehrten Sinn. Befindet sich das Umkehrgetriebe im Leerlauf, so daß kein Antrieb auf die Hinterräder erfolgt, steht auch die Zapfwelle still. Die Maschine hat daher keinen bewegungsunabhängigen Zapfwellenantrieb. Um einen Zapfwellenantrieb bei stillstehender Maschine zu haben, Gangschalthebel auf neutral legen und Kupplungshebel betätigen (F-Vorwärtskupplung).

### Zapfwelle wegabhängig geschaltet (MF 50 S/R)

Die wegabhängige Zapfwelle macht, unabhängig von dem eingeschalteten Gang, eine Umdrehung auf ca. 48 cm Fahrstrecke bei Bereifung 14-28. Sie ist für leichte Arbeiten bestimmt. Zum Einschalten der wegabhängigen Zapfwelle Maschine vorher anhalten. Bei Benutzung der Wegzapfwelle vor dem Zurücksetzen der Maschine Zapfwellenschalthebel auf Neutral bringen. Zapfwellengetriebene Geräte laufen sonst rückwärts und können schwere Schäden an Maschine und Gerät verursachen.

## 3. Anhängeschiene

Neun Bohrungen ermöglichen ein seitlich versetztes Anhängen um 432 mm, 2 verstellbare Streben eine Verstellung der Höhe von 28 - 64 cm über dem Boden. Die Anhängeschiene so tief halten, daß Lenkwirkung und Fahrsicherheit gewährleistet bleiben.

Bei längerem Gebrauch der Anhängeschiene die Streben wöchentlich 1 x lösen und die unteren Lenker mehrmals mit Hilfe der Dreipunkt-Hydraulik heben und senken.

### Zum Anbau

Die unteren Lenker senken und mit Hilfe der Verstellvorrichtung auf gleiche Höhe stellen. Streben an beiden Anbaupfosten der Anhängeschiene einhängen. Die beiden oberen Enden der Streben mit dem Gelenkbolzen am Maschinengehäuse befestigen. Die Enden der Anhängeschiene in die Kugelgelenke der unteren Lenker einführen und mit Vorsteckern sichern. Für eine Höhe der Anhängeschiene von 470 mm werden die Markierungen der Streben zur Deckung gebracht. Schrauben fest anziehen. Die Dreipunkthydraulik darf bei angebauten Streben nicht benötigt werden (beide Hebel ganz nach unten stellen).

### Warnung

Keine Lasten vom Anlenkpunkt des oberen Lenkers ziehen. Anhängeschiene nie ohne die dazugehörigen Streben verwenden.

## 2. Lader

### a) Allgemeines

Der Schaufellader zum MF 50 ist ein Mehrzwecklader, der sich für eine Vielzahl an Arbeiten in der Bauwirtschaft oder Industrie eignet. Dieser Lader wurde für die Verwendung mit den Baumaschinen MF 50 S und MF 50 R konstruiert. Bei beiden Baumaschinen kann er auch zusammen mit dem Bagger verwendet werden. Wird der Lader allein angebaut, so kann durch Ankuppeln eines Anhängers, Anbau eines Heckplanierschildes oder eines Kompressors eine zusätzliche Arbeitseinheit geschaffen werden.

Eine zweckmäßige, auf langjährige Erfahrung aufgebaute Geräteausrüstung ermöglicht, eine Vielzahl aller in der modernen Wirtschaft anfallenden Arbeiten auszuführen, wie Laden, Schürfen, Aufreißen, Transportarbeiten und Stapeln von Gütern.

Mit dem Anbau-Hebekran und Gabelstapler können Lasten bis 900 kg gehoben werden.

Die Schaufelausrüstung umfaßt Ladefaufeln mit dem Fassungsvermögen von 0,5 - 1,15 m<sup>3</sup>. Bei den großen Schaufeltypen ist jedoch auf die Schwere und Dichte des Materials zu achten, um ein Überladen zu vermeiden. Die Konstruktion des Laders ermöglicht ein volles Auffüllen der Schaufel bei jedem Arbeitsgang, und da der max. Ankippwinkel der Schaufel 50° beträgt, treten keine Verluste bis zur Entleerung auf.

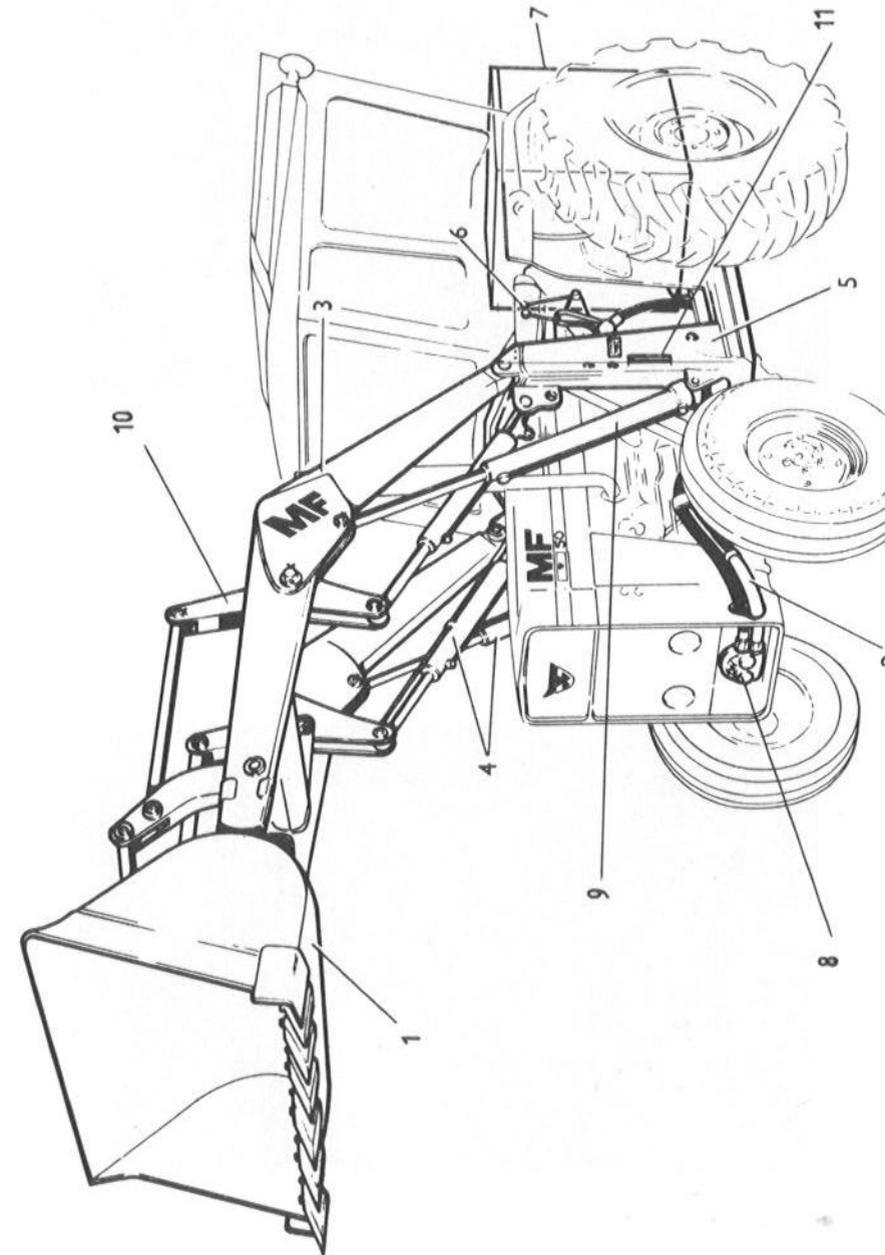


Bild 64

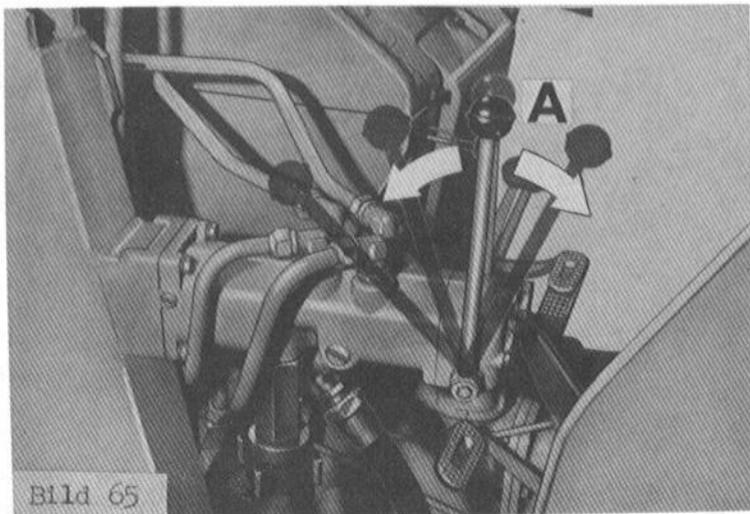


Bild 65

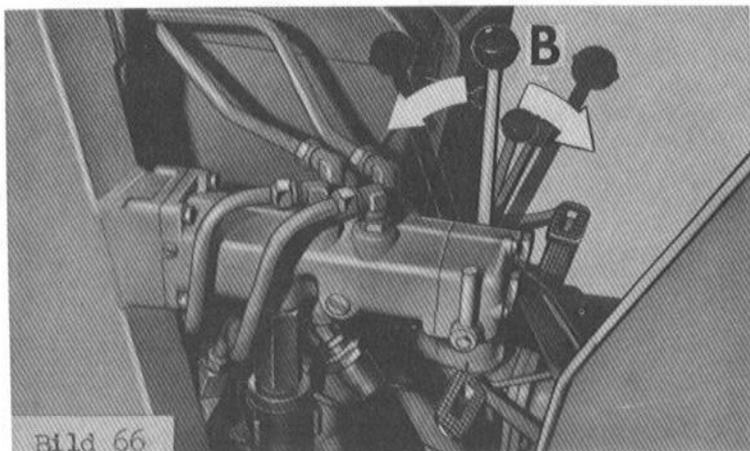


Bild 66

Das Laderhydraulik-System besteht aus den folgenden Teilen (Bild 64):

- 1 - Standardschaufel 0,76 m<sup>3</sup>
- 2 - Hydraulikschläuche
- 3 - Laderarme
- 4 - Schaufelzylinder
- 5 - Seitenrahmen links, gleichzeitig Hydraulikölbehälter
- 6 - Steuerventil
- 7 - Gegengewichtskasten
- 8 - Hydraulikpumpe von der Kurbelwelle direkt angetrieben
- 9 - Hubzylinder
- 10 - Parallelführung
- 11 - Ölstandsanzeiger

b. Bedienungshebel des Laders

Das Steuergerät für den Lader zum MF 50 ist ein Doppelsteuerventil am linken Seitenrahmen links vor dem Fahrer. Der linke Bedienungshebel A steuert die Laderarme-Hubzylinder und der rechte Bedienungshebel B die Schaufelzylinder.

1) Laderbedienungshebel (Bild 65)

Lader senken: Hebel nach vorn drücken.

Lader heben: Hebel zurücklegen.

Mittelstellung: Neutralstellung.

Der Hebel kehrt, sobald er freigegeben wird, automatisch in die Neutralstellung zurück (Rückholfeder).

2) Schaufelbedienungshebel (Bild 66)

Schaufel abkippen: Hebel nach vorn drücken.

Schaufel ankippen: Hebel zurückziehen.

3) Visiervorrichtung für die Schaufelstellung (67)

Um die waagerechte Schaufelstellung besonders deutlich anzuzeigen, befindet sich auf dem rechten Schaufelzylinder eine Visiervorrichtung. Der Anzeiger A ist auf dem Zylinder verstellbar. Der Maschinenführer kann sich seine Visiervorrichtung nach Belieben selbst einstellen.

4) Schwimmstellung (Bild 68)

Das Steuerventil sieht für die Laderarme noch eine Schwimmstellung vor, die es erlaubt, daß sich die Schaufel den Bodenebenenheiten automatisch anpaßt.

5) Arretierung der Bedienungshebel (Bild 69)

Als Transportsicherung ist eine sinnreiche Arretierung der Bedienungshebel vorgesehen.

c. Arbeitstechnik Lader

Gangwahl und Motordrehzahl

Mangelnde Kenntnis der Baumaschine und des Laders zum MF 50 führen manchmal zu dem Fehler, daß ein zu hoher Gang und zu hohe Motordrehzahl gewählt werden. Als Regel gilt, 1. oder 2. Gang benutzen und Motordrehzahl zwischen 1000 und 1250 U/min. halten (Handgas), wenn notwendig, Drehzahl mit dem Fußgas erhöhen. Höhere Gänge können verwandt werden, wenn die Baumaschine auf einer festen Unterlage (fester Boden, befestigte Oberfläche, Beton) fährt.

Richtiges Laden (Bild 70, 71, 72)

Nachfolgend wird eine Anleitung für das Beladen eines Lkw mit Erde gegeben. Dieses Beispiel dient gleichzeitig als ein Anhalt für Arbeiten verwandter Art.

- 1) Gang wählen. Ladeschaufel mittels Visiereinrichtung in waagerechte Stellung bringen. Laderarme senken und Schaufel auf dem Boden aufsetzen.
- 2) An den Erdhaufen heranfahren, wobei die Geschwindigkeit durch das Fußgas bestimmt wird. Vorwärtsdrücken, bis die Schaufel voll ist. Schaufel etwas aufrichten und Hubarme anheben, sobald die Räder nachzugeben beginnen. Dann Schaufel völlig aufrichten und Lader anheben.
- 3) Fuß vom Fußgas wegnehmen. Fußbremse betätigen und Rückwärtsgang einschalten. Bei der Baumaschine MF 50 R Rückwärts pedal betätigen.
- 4) Zurücksetzen. Geschwindigkeit wird durch Fußgas bestimmt. Lader soweit heben, daß die Schaufel über die Seite des Lkw hinausragt.
- 5) Fuß vom Fußgas wegnehmen. Bremsen, Vorwärtsgang wählen und Ladeschaufel in die Entladestellung über dem Lkw bringen.
- 6) Schaufel abkippen.

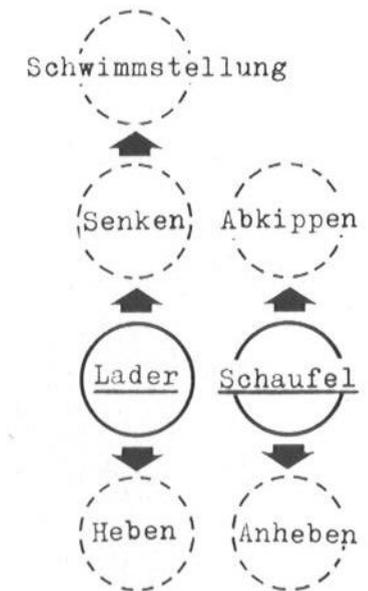
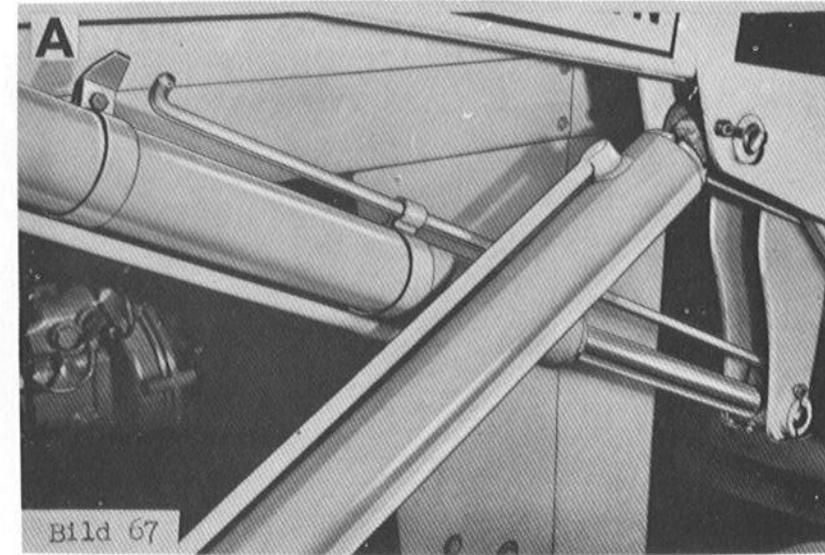


Bild 68

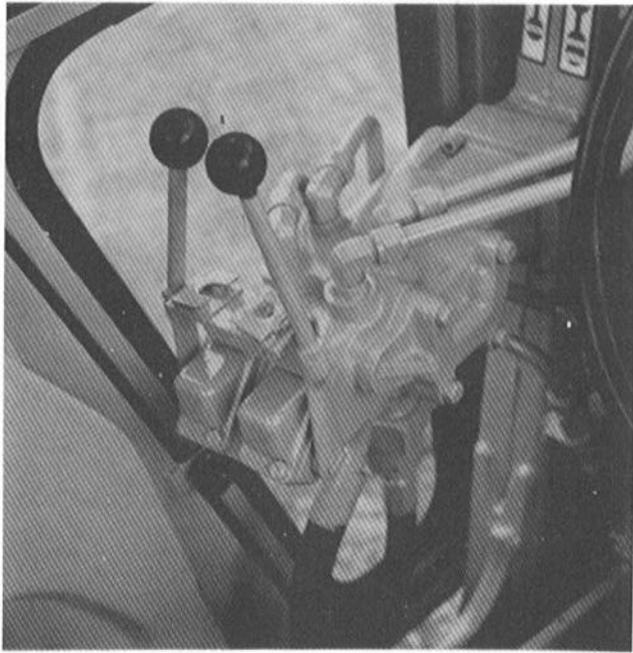


Bild 69

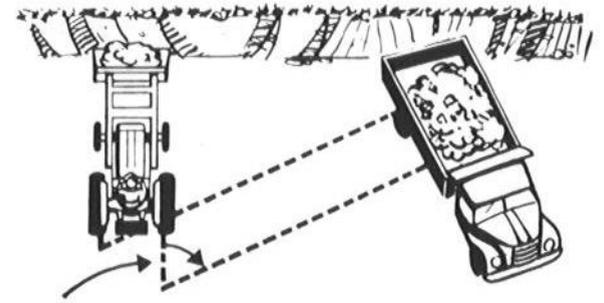


Bild 70

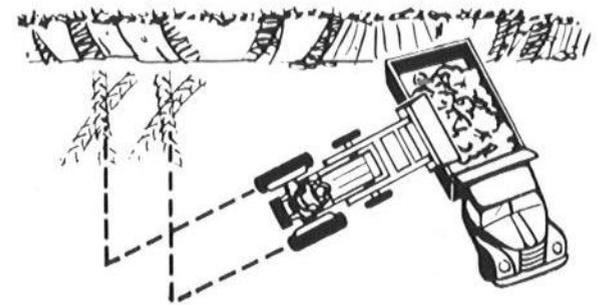


Bild 71

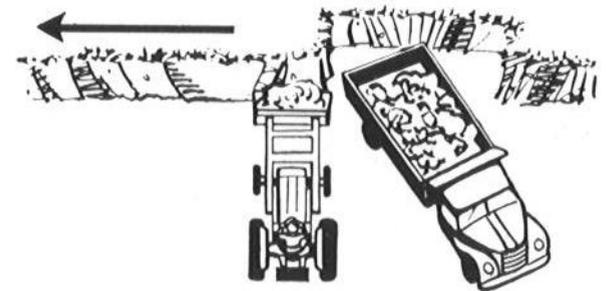


Bild 72

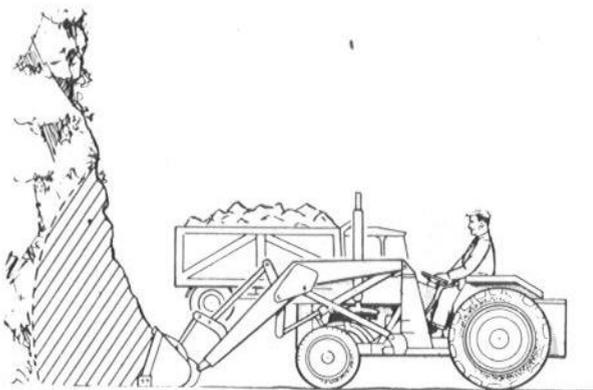


Bild 73

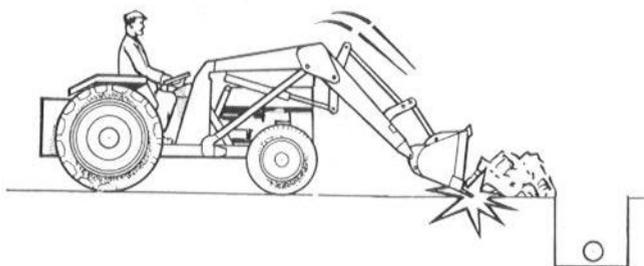


Bild 74

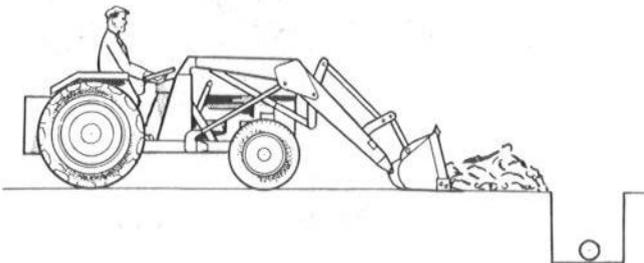


Bild 75

- 7) Schaufel wieder mittels Visiereinrichtung aufrichten, rückwärtssetzen und die Arbeitsgänge wieder neu beginnen.

Die Hydrauliksteuerung des Laders zum MF 50 spricht außerordentlich schnell an und wirkt sofort. Drehen die Räder an irgendeinem Punkt des Arbeitsvorganges durch, genügt ein leichtes Antippen des entsprechenden Steuerhebels, um die Schaufel anzukippen und die Belastung der Baumaschine zu verringern.

#### Warnung!

Bei beladener Schaufel kein schnelles Senken oder ruckweises Abstoppen. Darauf achten, daß alle Hydraulikschläuche und Anschlüsse festgezogen sind. Den Lkw möglichst dicht an den Lader stellen. Hierdurch wird eine kurze Fahrstrecke und höhere Ladeleistung sichergestellt.

#### Ballastgewicht

Bei allen Arbeiten mit dem Lader zum MF 50 spielt das Gewicht auf den Hinterrädern der Baumaschine eine große Rolle. Dies gilt besonders beim Anheben (Gewichtsverlagerung von der Hinterachse auf die Vorderachse). Zum Ausgleich dieser Gewichtsverlagerung gibt es verschiedene Möglichkeiten der Hinterachsbelastung durch zusätzliches Ballastgewicht.

- 1) Gemäß StVZO muß die MF 50 mit dem Lader und Gegengewichtskasten in folgender Ausrüstung auf öffentlichen Straßen gefahren werden:

MF 50 mit Lader und angebaute Gegengewichtskasten. Der Kasten (Inhalt ca. 0,35 m<sup>3</sup>) ist mit Ballastgewichten von 700 kg (Kies oder ähnlichem) zu füllen.  
1 Satz Hinterradgewichte und 2 Satz Zusatzgewichte müssen angebracht sein.

- 2) Ist es beim Ladereinsatz auf der Baustelle erforderlich, die Hinterachse höher als unter 1 aufgeführt zu belasten, empfehlen wir folgende Ausrüstungen:
  - a) Wasserfüllung der Hinterräder (siehe entsprechenden Abschnitt)
  - b) Es können weitere 2 Satz hinterer Zusatzgewichte angebracht werden. 1 Satz = 110 kg = 220 kg auf der Achse.
  - c) Der Gegengewichtskasten kann mit einem schweren Material (Stanzabfälle und ähnliches) gefüllt werden.

### Arbeiten an Böschungen

Vorsicht beim Unterhöhlen hoher Böschungen. Das Gefüge der Böschung kann ins Wanken geraten und gefährliche Einbrüche nach sich ziehen, wenn ständig vom Fuß der Böschung geladen und diese unterhöhlt wird (Bild 73).

Um die maximale Reißkraft auszunutzen, wird die Schaufel so tief wie möglich angesetzt. Die Reißkraft nimmt mit zunehmender Ladehöhe ab.

Lkw so nahe wie möglich neben die Arbeitseinheit stellen. Nicht zu tief in das Erdreich stoßen, um den Rücksetzweg kurz zu halten. Desgleichen den Umlenkwinkel zum Lkw und Anfahr- und Rücksetzweg zur Verringerung der Arbeitszeit so klein wie möglich halten.

Die Arbeitsfläche der Baumaschine zwischen Lkw und Arbeitsstelle möglichst plan halten. Dies wird erreicht durch Heranfahren an den Erdaufwurf mit bis auf den Boden abgesenkter Schaufel oder durch gelegentliches Planieren beim Rückwärtssetzen mit abgesenkter Schaufel.

Maximale Motordrehzahl mit Handgashebel auf 1.000 bis 1.250 U/min. einstellen. Wird eine höhere Drehzahl gewünscht, Fußgas benutzen. Den richtigen Gang für schnelles Manövrieren wählen (bei sehr schwerer Belastung niedriger Gangbereich).

### Das Verfüllen von Gräben

Für diese Arbeit ist die 2,10 m breite Standard-schaufel sehr gut geeignet, da sie über die Spurbreite der Vorderräder hinausragt. Als günstigste Arbeitsgeschwindigkeit gilt der 1. oder 2. Gang bei ca. 1.000 U/min. Bei dieser Geschwindigkeit und Drehzahl ist der Radschlupf am geringsten und die Arbeitskraft der Maschine wird am besten ausgenutzt. Überdies hat der Maschinenführer Gelegenheit, den Arbeitswinkel der Schaufel richtig einzustellen. Die richtige und die falsche Bedienung ist in den Bildern 74 und 75 dargestellt. Der Fahrer hält die Schaufel parallel zum Boden, um eine ebene Oberfläche zu erhalten und die Schaufel nicht unnötigen Belastungen auszusetzen.

Als Regel gilt:

Beim Zuschoben nicht mehr Erde bewegen wollen, als die Baumaschine ohne Durchdrehen der Räder oder Abfallen der Drehzahl bewältigen kann!

Leichtes und schnelles Arbeiten wird erreicht, wenn die Schaufel so angesetzt wird, daß sie nur mit der halben Schaufelbreite in den Boden dringt. Bis die Schaufel den Graben erreicht, wird zusätzlicher Boden abrutschen und die andere Schaufelhälfte füllen. Ein zu großer Einstich dagegen kann zum Durchdrehen der Räder führen und damit die Leistung herabsetzen.

Es ist nicht notwendig, die Schaufel jedes Mal zu entleeren, weil dadurch nur Zeit verschwendet und die Leistung beeinträchtigt wird - es genügt, das Erdreich in den Graben zu schieben.

### Das Schürfen

Die Baumaschine MF 50 mit Lader ist mit ihrem Hinterachs-antrieb für das Schürfen besonders geeignet, da hierbei die Vorderachse entlastet und mitunter die Räder angehoben werden. Man beginnt mit einem ungefähr 7 bis 15 cm tiefen Einstich und bricht den Boden sauber und scharfkantig heraus (Bild 76).

In dem damit gebildeten Ansatz können die Zähne der Schaufel gut eindringen. Die erforderliche Schürftiefe für die ersten und die folgenden Arbeitsgänge wird hierdurch mühelos erreicht. Beim erstenmal soll die Schürftiefe ca. 7 cm betragen (Bild 77). Die Unterseite der Schaufel muß parallel zum Boden gehalten werden. Um ein ebenes Planum zu erhalten, benutzt man während des Schürfens die Schaufelzylinder, so daß die richtige Einstellung der Schürfschaufel durch kurze Stöße auf den Bedienungshebel für die Schaufelzylinder erzielt wird. Wenn die Vorderräder in den Ansatz rollen, müssen die Hubzylinder betätigt werden, um die Schaufel in der richtigen Höhe zu halten (Bild 78).

### Abtragen von großen Erdhaufen

Soll Material von einem großen Haufen abgetragen werden, stets versuchen, beim Rückwärtssetzen Material zur Arbeitsmaschine herunterzuziehen. Damit schafft man sich eine passende Anfahrrampe, die die Arbeit erleichtert (Bild 79).

Beim Anfahren an den Materialhaufen Schaufel stets niedrig, parallel zum Boden halten.

Kurz vor Beendigung des Einstiches, wenn die Schaufel fast gefüllt ist, Schaufel etwas ankippen. Damit wird der Widerstand verringert und die Losreißkraft erhöht.

Beim Transport von Material und Fahren mit gefüllter Schaufel diese stets niedrig über dem Boden halten. Die Bilder 80 zeigen die falsche und die richtige Arbeitstechnik und führen auch die Vorteile der letzteren deutlich vor Augen.

d. Montage der Schaufeln und Zusatzwerkzeuge

Vor dem An- und Abbau muß sichergestellt sein, daß

- a) der Maschinenführer eine gründliche Unterweisung in der Bedienung der Hydraulik erhalten hat,
- b) der Maschinenführer den Abschnitt "Wartung und Pflege" sorgfältig durchgelesen und alle dort aufgeführten Prüfmaßnahmen ausgeführt hat,
- c) der Maschinenführer sich mit den Sicherheitsbestimmungen eingehend vertraut gemacht hat.

Abbau

- 1) Schaufellader mit umgestülpter Schaufel, wie in Bild 81 gezeigt, auf den Boden aufsetzen.
- 2) Motor abstellen.
- 3) Beide Hebel des Steuerventils betätigen, um sämtlichen Druck aus der Hydraulik zu nehmen.
- 4) Die Drehbolzen des Anbaugestänges herausnehmen, Arbeitsgerät abnehmen.

-----  
1. Standard-Schaufel 0,76 m<sup>3</sup> (Bild 82)

Diese Schaufel eignet sich für allgemeine Verwendung als Lade- und Schürfschaufel, für Transport- und Ablade-Arbeiten. Die Zähne können ausgewechselt werden.

2. Schwergutschaufel 0,5 m<sup>3</sup> (Bild 83)

Die Schaufel eignet sich in erster Linie für leichte Einreißarbeiten, kann aber daneben auch für alle Arbeiten benutzt werden, die mit der Standard-Schaufel ausgeführt werden. Die Schneidkanten sind drehbar, und die Zähne können ausgewechselt werden.

3. Leichtstoff-Schaufel (Bild 84)

Dieser Schaufeltyp wird besonders für folgende Arbeiten empfohlen:

- a) Bewegen und Abladen von losem Material wie Koks, Sand, Kies;

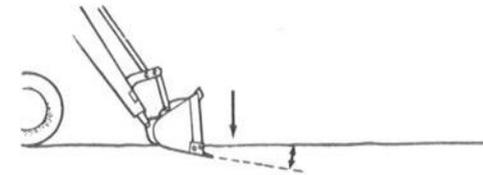


Bild 76

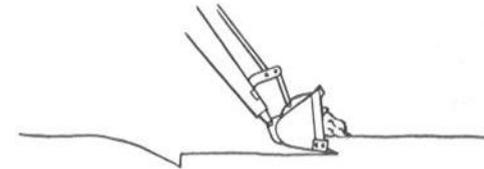


Bild 77

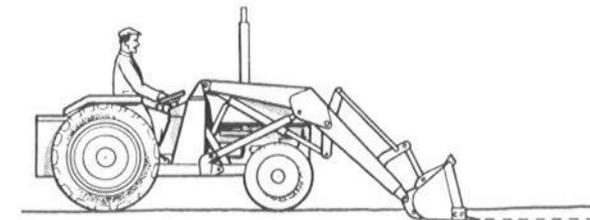


Bild 78

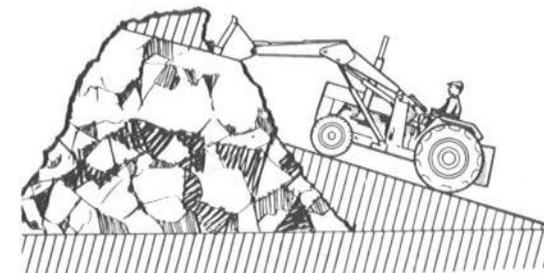


Bild 79

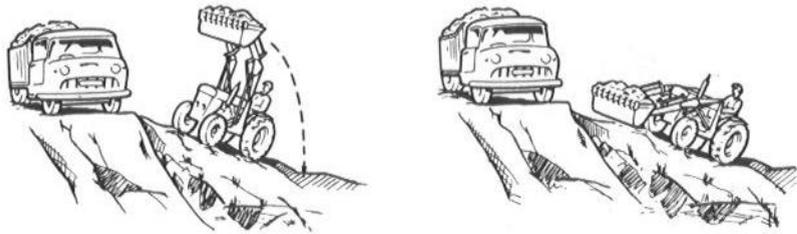
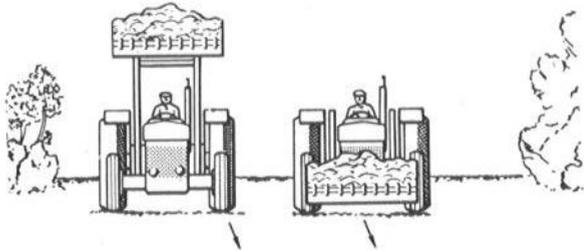


Bild 80

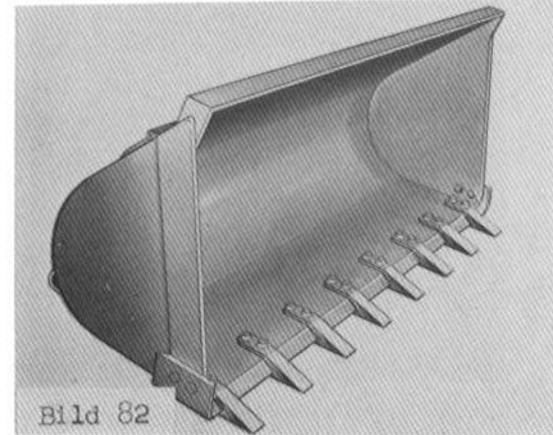


Bild 82

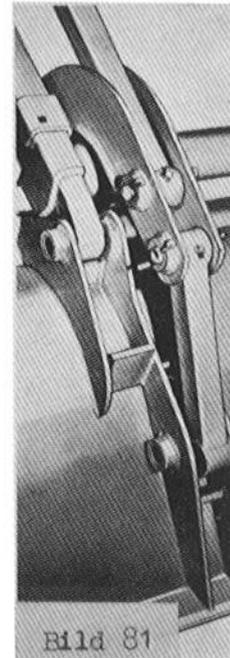


Bild 81

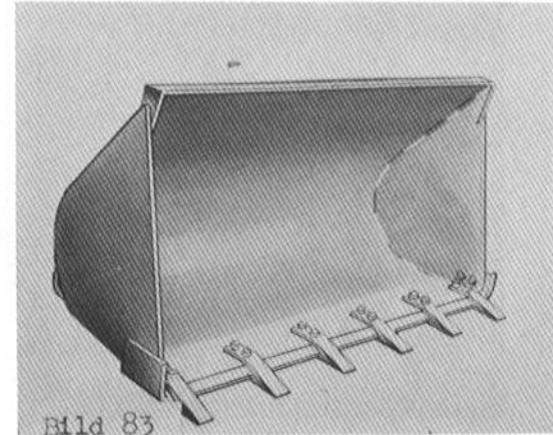


Bild 83

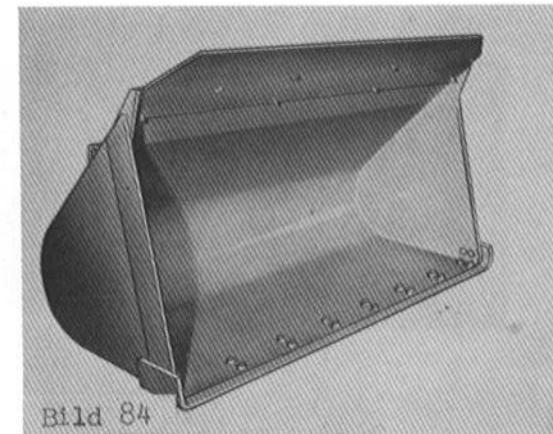


Bild 84

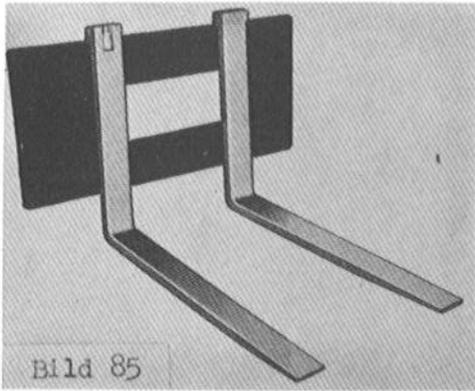


Bild 85

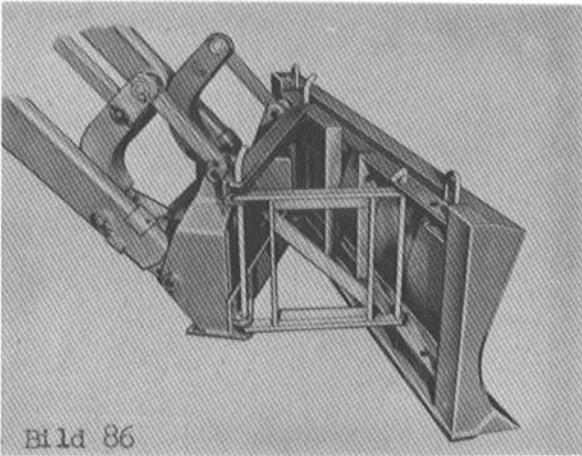


Bild 86

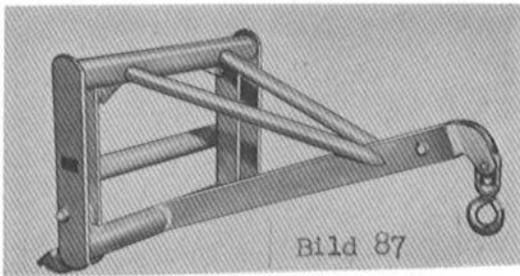


Bild 87

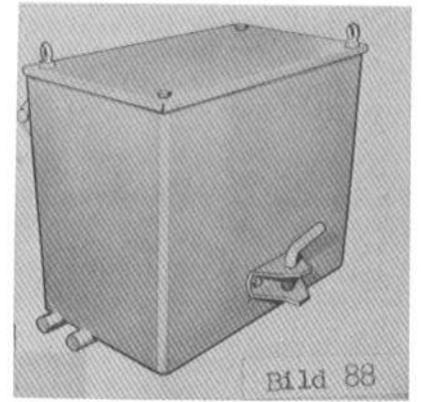


Bild 88

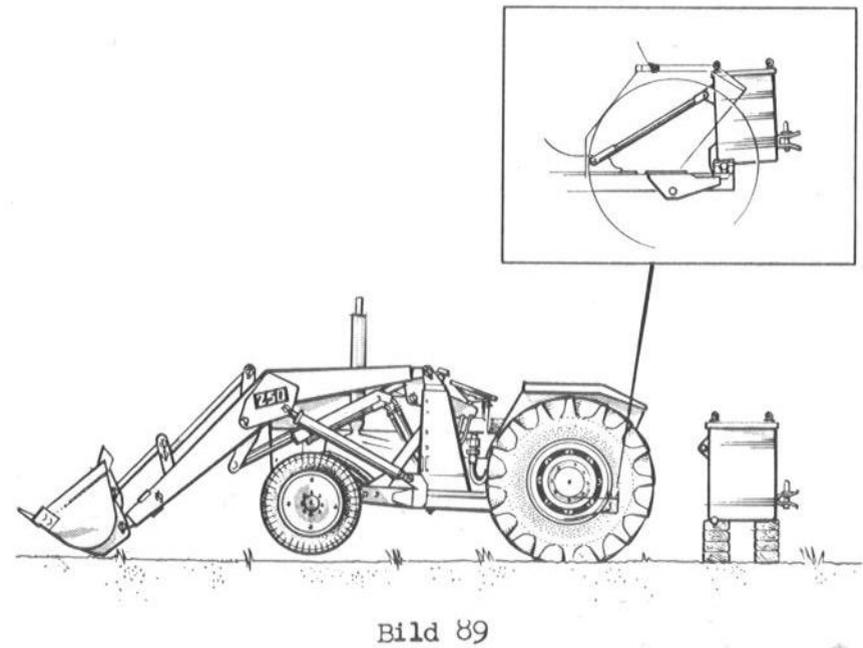


Bild 89

- b) für Arbeiten auf empfindlichem Untergrund (Holz, Beton und Kunststoffboden).

Die glatte Kante der Schaufel gleitet ohne Beschädigung des Bodens über diesen hinweg.

- c) Verfüllen von Gräben und Baugruben.

Auswechselbare Schneidkante, aber keine Zähne. Ein Füllblech am oberen Rand der Schaufel verhindert das Abfallen von losem Material. Bei Arbeiten mit dem Anbaubagger Füllblech abschrauben und umgekehrt befestigen.

Diese Schaufel eignet sich nicht für Grabarbeiten.

#### 4. Gabelstapler (Bild 85)

Der Gabelstapler wird direkt an den Laderarmen befestigt. Um den Rückkippwinkel auf  $18^{\circ}$  zu begrenzen, Schaufelzylinder in der unteren Bohrung des Seitenrahmens befestigen. Die Gabeln sind für die verschiedenen Arbeiten von 20 cm bis 106 cm seitlich verstellbar.

Maximale Hubhöhe 3,23 m.

Maximale Tragfähigkeit 1.115 kg (Schwerpunkt: ca. 50 cm vom Gabelknick nach vorn gemessen).

#### 5. Planierschild (Bild 86)

Das Planierschild kann nach beiden Seiten unter den Winkeln von  $15^{\circ}$ ,  $23^{\circ}$ ,  $25^{\circ}$  und  $30^{\circ}$  oder genau quer zur Fahrtrichtung eingestellt werden.

Die Einstellung erfolgt an 2 Halterahmen hinter dem Schild. Bei der geraden Einstellung quer zur Fahrtrichtung wird der Einstellrahmen ganz zurückgeklappt und das Planierschild glatt gegen die Parallelführung gestellt und mit Bolzen gesichert.

#### 6. Ladekran (Bild 87)

Nachfolgende Übersicht zeigt die Verwendbarkeit und das Leistungsvermögen des Ladekrans.

Länge Kran-Ausleger	Last	maximale Hubhöhe
2,36 m	500 kp	5,33 m
1,91 m	785 kp	4,93 m
1,42 m	1.115 kp	4,55 m

Die Längenverstellung erfolgt durch einen Bolzen, der entsprechend den Anforderungen in 3 Bohrungen des gleitenden Auslegers eingesteckt werden kann.

#### Gegengewichtskasten (Bild 88)

Der Gegengewichtskasten ist für reinen Frontladerereinsatz vorgesehen. Er besteht aus einem Stahlbehälter mit einer Zwischenwand.

#### Abbau des Gegengewichtes (Bild 89)

Das Gegengewicht ist nur dann abzubauen, wenn mit dem Bagger gearbeitet werden soll oder wenn der Lader abgebaut wird. Abbau des Gegengewichtes wie folgt:

1. Widerstandsfähige Unterlage, die etwa ein Gewicht von 2 t aushält, hinter der Arbeitsmaschine unter das Gewicht setzen.
2. Lader absenken und die Schaufel horizontal auf den Boden auflegen.
3. Die zwei Halteplatten des Gegengewichtes abnehmen.
4. Die Ladearme weiter absenken, bis sich die Vorderräder vom Boden abheben und das Gegengewicht hinten auf der Unterlage lagert.
5. Die beiden Haltestreben des Gegengewichtes abnehmen.
6. Die Arbeitsmaschine vorne noch weiter anheben, so daß die Bolzen zur Befestigung der Streben spannungsfrei werden. Drehbolzen herausnehmen.
7. Die Arbeitsmaschine langsam mit Hilfe der Ladeschaukel nach vorn ziehen, so daß sie vom Gegengewicht frei wird.
8. Ladearme anheben, so daß die Vorderräder wieder auf dem Erdboden stehen.
9. Anbau in umgekehrter Reihenfolge.

#### 3. BAGGER

##### a. Allgemeines

Der Bagger zum MF 50 ist ein vielseitiger und robuster Anbau-Bagger, der sich für eine Vielzahl von Aufgaben in der Bauwirtschaft und Industrie eignet.

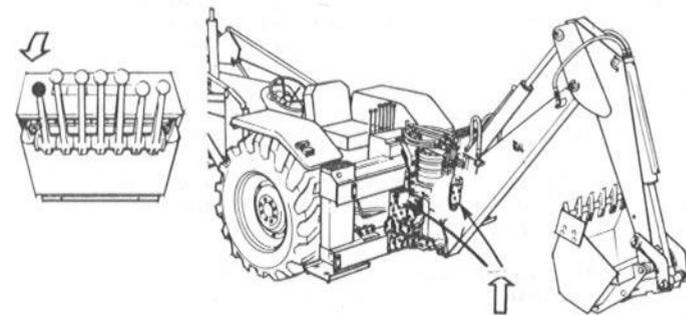
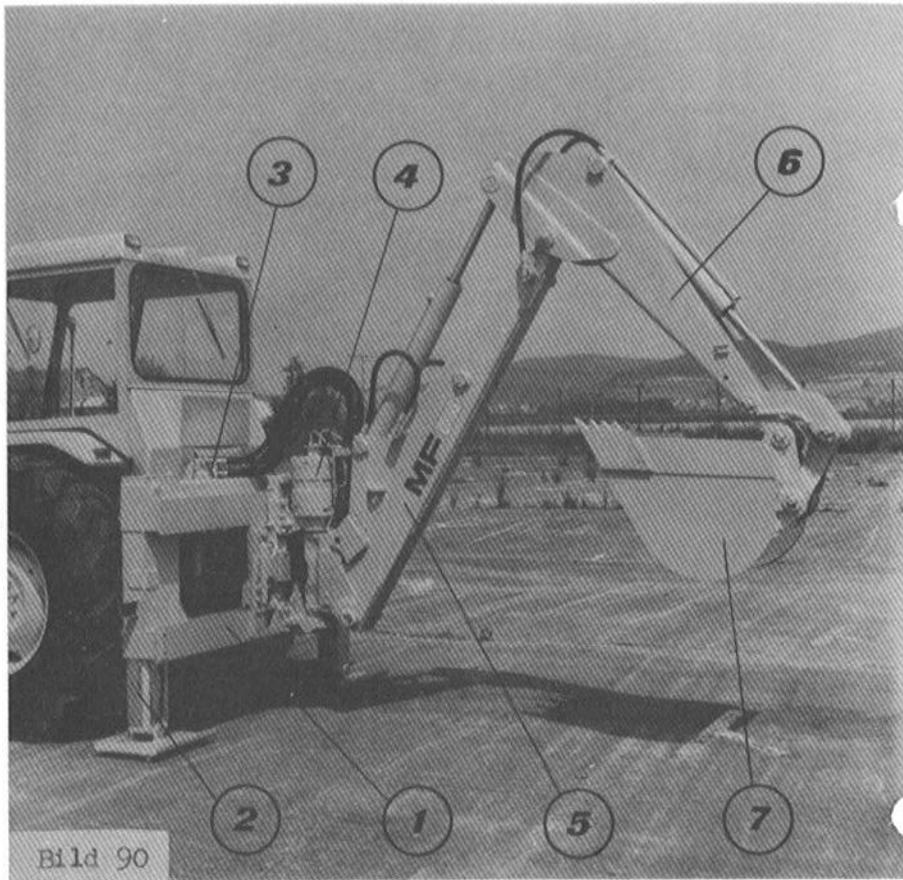


Bild 91

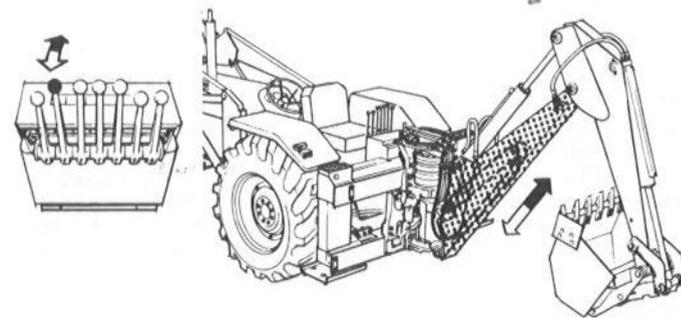


Bild 92

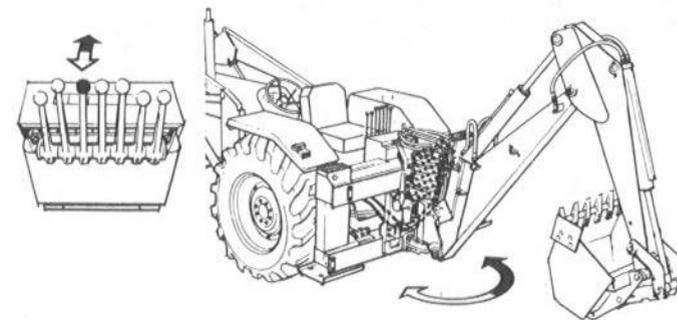


Bild 93

Der Bagger besteht aus 7 Hauptteilen (Bild 90):

1. Einem kastenförmigen Querrahmen, auf dem Ausleger mit Löffelstiel und Baggerlöffel sowie Drehsäule verschiebbar angeordnet sind.
2. Zwei Stabilisierungsstützen, auf die der Bagger beim Arbeiten abgestützt wird. Die Stützen sind einzeln ausfahrbar (Geländeausgleich 16<sup>0</sup>).
3. Dem 7fach-Hydraulik-Steuerventil, das von dem nach hinten gekippten Fahrersitz (Baggerposition) aus gut zu erreichen ist.
4. Dem Drehzylinder, über der Drehsäule hinten am Querrahmen angebracht, der die Drehbewegung des Baggers bewirkt.
5. Dem Ausleger, der an der Drehsäule gelagert ist.
6. Dem Löffelstiel.
7. Dem Baggerlöffel.

b. Bedienungshebel Bagger

Alle Bewegungen des Baggers werden durch die Betätigung des 7fach-Steuerventils bewirkt. Das 7fach-Steuerventil befindet sich direkt vor dem in Baggerposition gekippten Fahrersitz. Beide Lader-Steuerventile müssen in Neutralstellung sein, bevor das 7fach-Steuerventil für die Baggerbetätigung bedient werden kann.

Bis Serien-Nr. F 6958:

1. Klemmzylinder-Bedienungshebel (Bild 91)

Hebel vorwärts - Klemmzylinder lösen  
Hebel rückwärts - Klemmzylinder anklemmen  
(erfolgt automatisch, wenn Klemmzylinder-Bedienungshebel in Neutralstellung, jedoch einer der übrigen Bedienungshebel betätigt wird)

2. Ausleger-Bedienungshebel (Bild 92)

Hebel vorwärts - Ausleger senken  
Hebel rückwärts - Ausleger anheben

3. Drehzylinder-Bedienungshebel (Bild 93)

Hebel vorwärts - Bagger dreht links herum.  
Hebel rückwärts - Bagger dreht rechts herum.

4. Löffelstiel-Bedienungshebel (Bild 94)

Hebel vorwärts - Löffelstiel wird ausgestreckt.  
Hebel rückwärts - Löffelstiel wird angezogen.

5. Baggerlöffel-Bedienungshebel (Bild 95)

Hebel vorwärts - Baggerlöffel öffnet (entleert)  
Hebel rückwärts - Baggerlöffel schließt

6. Stabilisierungsstützen-Bedienungshebel (Bild 96)

Diese Bedienungshebel betätigen unabhängig voneinander die Hydraulikzylinder der beiden Stabilisierungsstützen. Dadurch ist es z. B. bei Arbeiten quer zum Hang möglich, durch Ausfahren der "talseitigen" Stabilisierungsstütze eine waagerechte Arbeitsstellung der Baumaschine zu erreichen.

Hebel vorwärts - Stabilisierungsstütze senken,  
Hebel rückwärts - Stabilisierungsstütze anheben.

Ab Serien-Nummer F 6959:

Geänderte Reihenfolge der Bedienungshebel (Bild 97)

Von links nach rechts (vom Baggersitz aus gesehen):

1. Linke Stabilisierungsstütze
2. Rechte Stabilisierungsstütze.
3. Ausleger
4. Drehzylinder
5. Löffelstiel
6. Baggerlöffel
7. Klemmzylinder

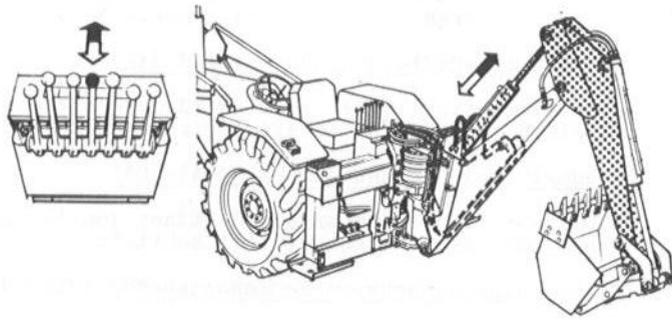


Bild 94

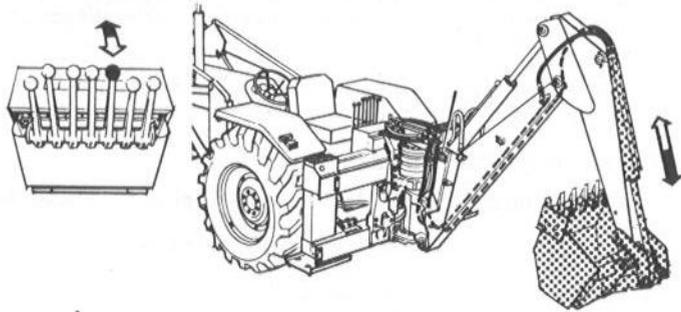


Bild 95

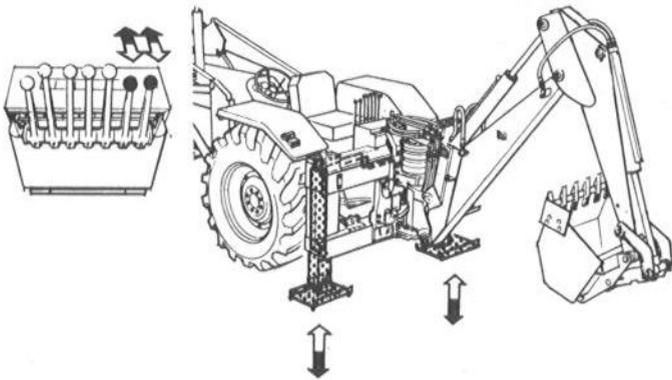
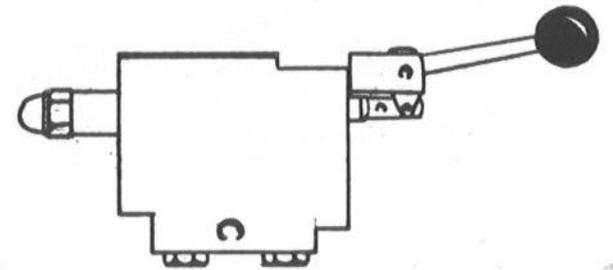
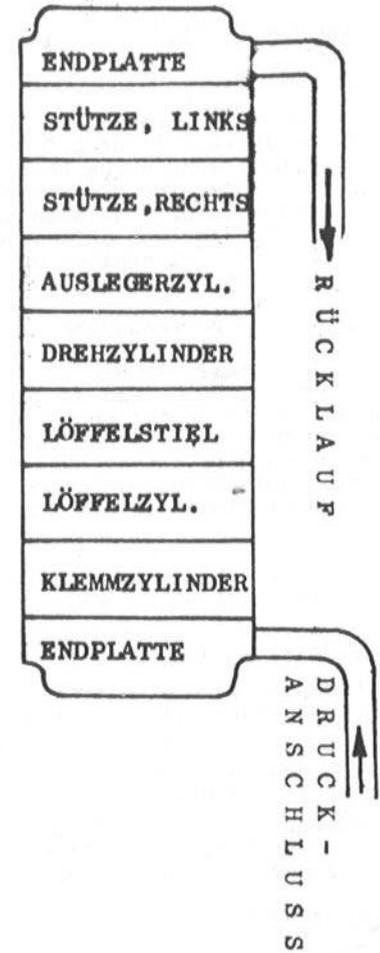


Bild 96

Bild 97



### c. Arbeitstechnik Bagger

#### Gangwahl und Motordrehzahl

Um die angegebene Leistung des Baggers zu erreichen, sollte die Motordrehzahl auf 1.500 bis 1.800 U/min. eingestellt werden, wenn nicht Präzisionsarbeit geleistet werden soll, die eine niedrigere Drehzahl erforderlich macht. Baggerführer, die noch nicht mit der Maschine vertraut sind, sollten anfangs die Motordrehzahl nur auf 1.200 U/min. einstellen und diesen Wert entsprechend ihren Fortschritten langsam steigern.

#### Betätigung der Bedienungshebel

Die in den Bildern 91 bis 97 abgebildeten Bedienungshebel zunächst gemäß den an der Steuerbatterie angebrachten Richtungspfeilen schalten, dann aber in zunehmendem Maße die aus der Hebelbedienung resultierenden Bewegungen beobachten, woraus sich allmählich eine rein gefühlsmäßige Bedienung ergibt. Ein guter Baggerführer sieht auf die Arbeit und nicht auf die Hände.

Mit der linken Hand nur den Steuerhebel für Ausleger und Drehzylinder betätigen.

Mit der rechten Hand Steuerhebel für Löffelstiel und Baggerlöffel betätigen.

Kein Wechseln der Hände von einer Hebelgruppe zur anderen. Steuerhebel nicht ruckartig betätigen.

Um ein flüssiges und gleichmäßiges Arbeitsspiel zu bekommen, sollten nach Möglichkeit mehrere Bedienungshebel gleichzeitig betätigt werden.

Bei Beachtung dieser einfachen Regeln ist jeder Baggerführer in kürzester Zeit mit der Bedienung der Steuerorgane vertraut und erreicht hohe Leistungen.

#### Standfestigkeit

Um größtmögliche Standfestigkeit der Baumaschine beim Baggern zu erreichen, ist wie folgt zu verfahren:

1. Die Schaufel des Laders abkippen und den Lader soweit absenken, bis die Vorderräder gerade vom Boden abheben.
2. Stabilisierungsstützen des Baggers soweit ausfahren, bis die Maschine waagrecht steht.

3. Bei Arbeiten mit seitlich versetztem Bagger Gegengewicht an der gegenüberliegenden Seite anbringen und/oder das gegenüberliegende Hinterrad mit Grundgewichten, den vier Zusatzgewichten und unter Umständen mit einer Wasserfüllung belasten.

#### Arbeitsablauf beim Ausheben eines Grabens

Die nachfolgende Anleitung gibt ein einfaches Grundbeispiel und ist daher besonders für Anfänger wichtig.

1. Motordrehzahl auf 1.000 bis 1.200 U/min. einstellen.
2. Sämtliche Hebel mehrere Male betätigen, um das richtige Gefühl für Hydraulik und Bagger zu bekommen.
3. Ausleger und Drehzylinder mit der linken Hand betätigen. Baggerarm und Löffel mit der rechten Hand betätigen. Niemals überquer greifen, da dann keine höhere Arbeitsgeschwindigkeit möglich ist.
4. Mit einem Winkel von ungefähr  $90^{\circ}$  zwischen Ausleger und Löffelstiel, Ausleger senken, bis der Baggerlöffel den Boden berührt.
5. Mit dem Baggerlöffel-Bedienungshebel den geeigneten "Angriffswinkel" des Baggerlöffels einstellen und Löffelstiel anziehen (zur Baumaschine zu).
6. Den gefüllten Baggerlöffel anheben, Ausleger anheben und Bagger seitwärts in die Entladestellung schwenken.
7. Arbeitsgang von neuem aufnehmen.

#### Arbeiten am Hang (Bild 98)

Beim Ausheben eines Grabens am Hang sollte man immer oben beginnen und hangabwärts arbeiten. Beim Ausheben eines Grabens quer zum Hang die Baumaschine vor Arbeitsbeginn mit den Stabilisierungsstützen waagrecht stellen. Hänge mit einer Neigung bis zu  $16^{\circ}$  können durch die Stabilisierungsstützen ausgeglichen werden. Aushub auf der Bergseite auskippen. Will man Gräben mit senkrechten Wänden bei einer größeren Hangneigung als  $16^{\circ}$  baggern, ist zunächst eine Terrasse anzulegen. Dazu den Aushub auf der Talseite ablagern.

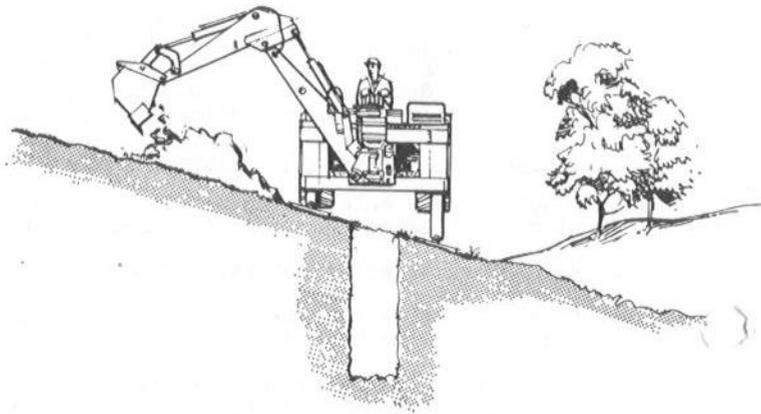


Bild 98

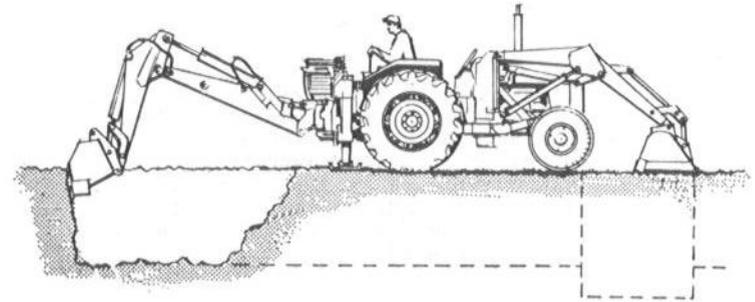
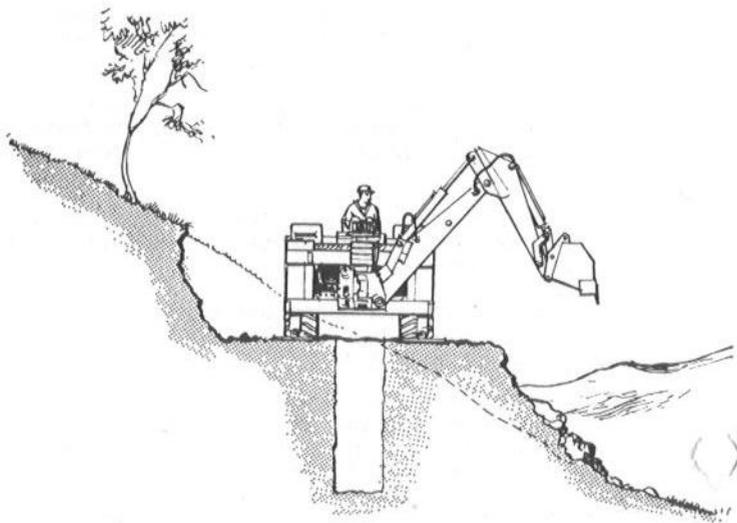


Bild 99

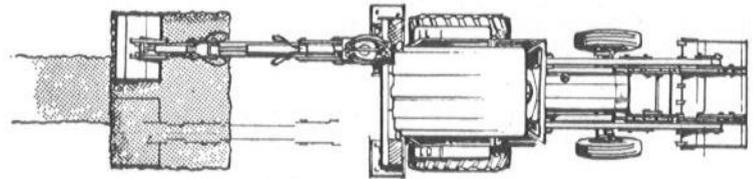


Bild 100

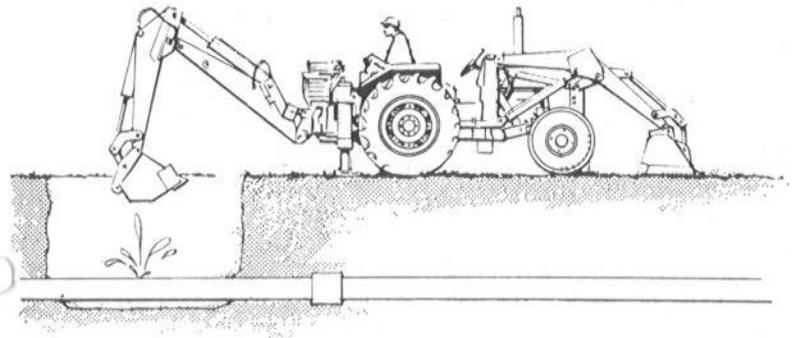


Bild 101

### Ebene Grabensohle

Unerfahrene Fahrer haben manchmal Schwierigkeiten, eine ebene Grabensohle zu erhalten. Mit dem schnellreagierenden Bagger am MF 50 ist dieses keine Schwierigkeit. Angriffswinkel des Löffels bei der Bewegung entlang der Grabensohle zur Baumaschine zu erhöhen. Baggerlöffel- und Löffelstielzylinder müssen gleichzeitig wirken, während die Arbeitshöhe des Löffelstiels durch den Auslegerzylinder bestimmt wird.

### Gerade Grabenführung

1. Mit Kreide oder Kalk eine Linie ungefähr 30 cm parallel zur Grabenmitte ziehen.
2. Bagger so stellen, daß der Drehzylinder sich genau über Grabenmitte befindet. Am Löffelstiel direkt über der Kreidelinie am Boden eine Sichtmarke anbringen.
3. Bei jedem Zurücksetzen Marke auf dem Löffelstiel mit Kreidelinie auf dem Boden ausrichten.

### Anlage eines durchlaufenden Grabens mit Mannlöchern für Anschlüsse (Bild 99 und 100)

Ausheben des Grabens und der Mannlöcher als eins betrachten. Die Mannlöcher werden an den vorgesehenen Stellen einfach durch Erweitern und Vertiefen des Grabens hergestellt.

Um die verlangte Breite des Mannloches zu erreichen, Bagger durch Aufstützen auf Löffelstiel und Ausleger und seitliches Schwenken verschieben. Dann Bagger wieder auf Grabenmitte zurücksetzen und bis zum nächsten Mannloch weiterarbeiten.

### Freilegen eines undichten Rohres (Bild 101, 102, 103)

Grundsätzlich in Laufrichtung der Leitung arbeiten, niemals quer dazu. Um die Leckstelle ein Mannloch ausheben, das ausreichend Platz für Reparaturarbeiten bietet. Ist die eine Seite frei, Bagger auf die andere Seite schwingen und dort ausheben.

### Ausheben eines Grabens zwischen Gebäude und einem bereits bestehenden Graben (Bild 104, 105, 106)

Baumaschine zwischen Gebäude und Graben aufstellen (Bild 104) und den Anfang des Grabens vom Gebäude aus ausbaggern. Danach Baumaschine parallel zum Gebäude aufstellen (Bild 105), und mit dem Bagger im Winkel von 90° zur Baumaschine die andere Grabenhälfte vom Gebäude zum bestehenden Graben ausbaggern. Ist dies erreicht, Baumaschine, wie in Bild 106 gezeigt, versetzen und Verbindung der beiden Grabenhälften herstellen.

### Ausheben von Gräbern in Friedhofsanlagen (Bild 107, 108)

Der große Schwenkbereich, die Reichweite, sowie die Möglichkeit, im rechten Winkel der Baumaschine zu arbeiten, befähigen die Arbeitseinheit, Grabarbeiten in Friedhofsanlagen schnell und unter Schonung von Rasen und Anlagen auszuführen. Diese Eigenschaften ermöglichen es auch, bei beschränkten Raumverhältnissen zu arbeiten. Bagger so zwischen den Steinen aufstellen, daß in Reichweite des Baggerlöffels ein Hänger zur Aufnahme der Erde stehen kann.

Der große Schwenkbereich des Baggers ermöglicht in jedem Falle eine günstige Aufstellung der Baumaschine zum auszubaggernden Grabe.

Zuerst Rasendecke über dem Grab abdecken. Mit kleinen Ladungen in Grabmitte beginnen, um eine Beschädigung der Grabwände und des umliegenden Rasens zu vermeiden. Ab 30 cm Tiefe mit vollem Baggerlöffel arbeiten. Um die Schmalwand am Ende des Grabes senkrecht zu halten, Baggerlöffel bei gleichzeitigem Absenken des Löffelstiels ausschwingen, d.h. Löffelstielzylinder und Baggerlöffelzylinder müssen bei absinkendem Ausleger gleichzeitig arbeiten (Bild 109, 110). Um die Schmalwand an der Maschinenseite senkrecht zu halten, Löffelstiel bei angehobenem Ausleger einziehen (Bild 111).

Zur Schonung der Grasdecke empfiehlt es sich, Bohlen unterzulegen (Bild 108). Wird das Abnehmen der Rasendecke gestattet, nur soviel, wie für die Stabilisierungsstützen notwendig ist, entfernen.

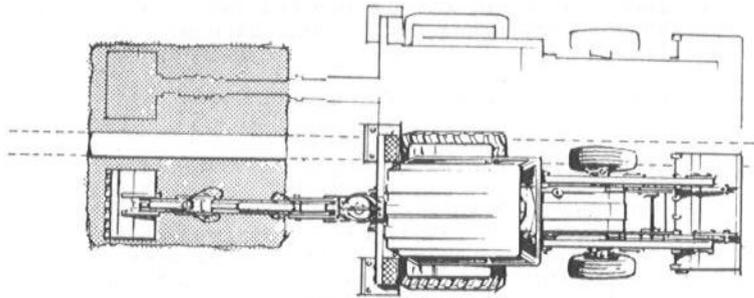


Bild 102

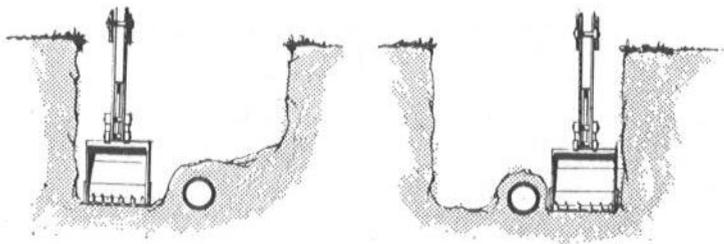


Bild 103

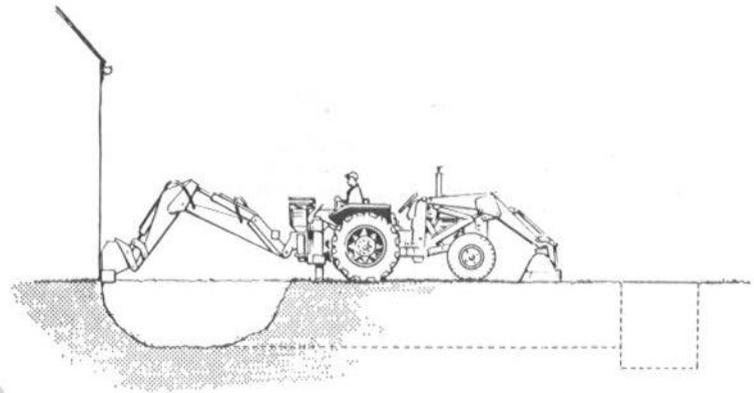


Bild 104

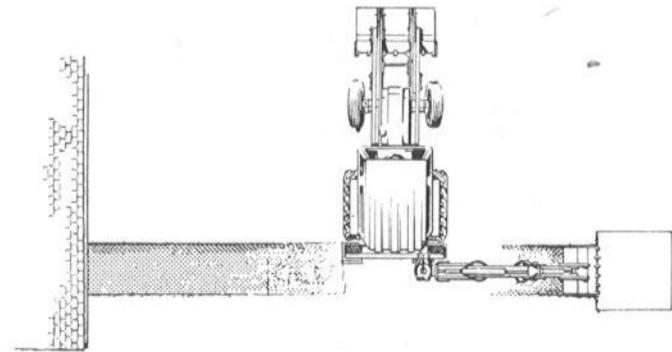


Bild 105

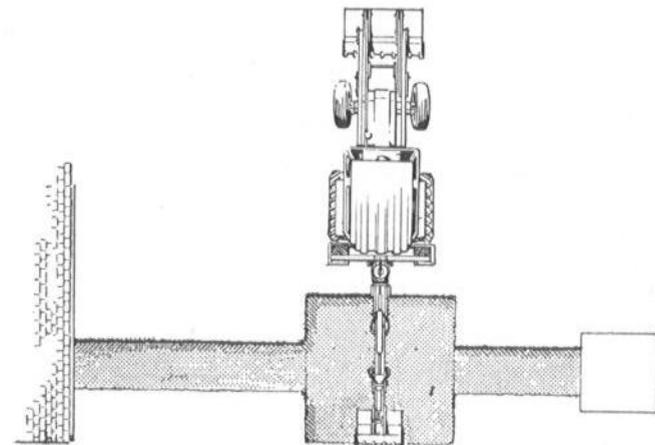


Bild 106

#### Baggern unter bereits liegenden Leitungen (Bild 112)

Die bis zur Hinterachse reichende Untergreifmöglichkeit des Baggers kann bei Baggerarbeiten unterhalb bereits liegender Leitungen wirtschaftlich und arbeitssparend eingesetzt werden. Leitungen können "untergraben" werden. Hierbei jedoch Einsturzgefahr beachten!

#### Baggerarbeiten dicht an Gebäuden und Zäunen (Bild 113)

Das seitliche Verschieben des Baggers zusammen mit den Stabilisierungsstützen ermöglicht ein unmittelbares Arbeiten an Gebäudewänden, Mauern oder Zäunen. Bei derartigem Einsatz das äußere Hinterrad entsprechend den Anweisungen der Betriebsanleitung belasten.

#### Anlegen von langen Gräben (Bild 114)

Je tiefer der Graben, umso kleiner sind die Entfernungen, die die Baumaschine jedesmal vorsetzen muß. Als Anhalt kann man sich merken: Bei einer Grabtiefe von etwa 1 m Maschine um Radstandlänge vorsetzen. Bei zu großen Absätzen entstehen Schwellen im Grabenboden. Lieber in kleineren Abständen vorsetzen, als in zu großen.

#### Grabenräumen (Bild 116 und 117)

Bagger parallel zum Graben stellen und im rechten Winkel zur Baumaschine arbeiten.

#### Hinweis:

1. Bei jedem Schnitt den Löffel nicht ganz voll nehmen.
2. Um einen richtigen Böschungswinkel auf der diesseitigen Grabenseite zu erhalten, ist sicherzustellen, daß der Schnittwinkel des Baggerlöffels richtig ist. Dann Ausleger und Löffelstiel-Bedienungshebel gleichzeitig anziehen und den Löffelstiel-Bedienungshebel freigeben, sobald der Baggerlöffel die Graben-Oberkante erreicht hat.

#### Vorwärtsbewegung der Baumaschine parallel zum Graben

Bagger in Fahrtrichtung schwenken, Ausleger herunterdrücken, Löffelstiel von Maschine wegdrücken. Während dieses Vorgangs müssen natürlich Laderschaufel und Stabilisierungsstützen angehoben sein.

#### Rückwärtsbewegung der Baumaschine parallel zum Graben

Die Arbeitsweise beim Grabenräumen ist dieselbe, wie oben beschrieben - das Bewegen der Baumaschine nach rückwärts hat jedoch viele Vorteile:

1. Die Vorderräder der Baumaschine können vom Boden abgehoben sein - dadurch kann der Bagger-Hauptrahmen durch Heben oder Senken des Vorderteils der Baumaschine mittels der Laderschaufel immer in senkrechter Stellung gehalten werden, was beim Grabenräumen zu einem ebenen und glatten Grabenprofil führt.
2. Steuerung und das Bewegen der Baumaschine können vom Baggerstiel aus vorgenommen werden.

Anmerkung: Wird letztere Methode angewandt, muß der Grabenaushub außerhalb der Fahrtrichtung, wie in Bild 116 gezeigt, ausgeworfen werden.

#### Verwendung des Baggers als Hebekran

Der Bagger kann auch als Hebekran verwendet werden. Maximalhubkraft ergibt sich bei senkrecht hängendem Löffelstiel.

1. Ausleger anheben, Löffelstiel senkrecht stellen und Baggerlöffel einziehen.
2. Löffelstiel nach außen anheben und, sobald die Ladung die entsprechende Höhe erreicht hat, seitlich einschwenken.
3. Zum genauen Placieren der Ladung und letzten Anheben kann der Baggerlöffel ausgestreckt werden.

#### Seitliches Versetzen des Baggers (Bild 115)

Der am Baggerquerrahmen angeklebte Bagger kann in jede beliebige Lage nach links oder rechts von der Maschinenmitte aus seitlich versetzt werden.

Das Versetzen ist wie folgt vorzunehmen:

1. Die Baumaschine auf ebenen, festen, aber nicht zu harten Untergrund stellen und die beiden Stabilisierungsstützen ausfahren.
2. Ausleger nach links oder rechts schwenken und den ausgeschwenkten Baggerlöffel auf den Boden absenken.

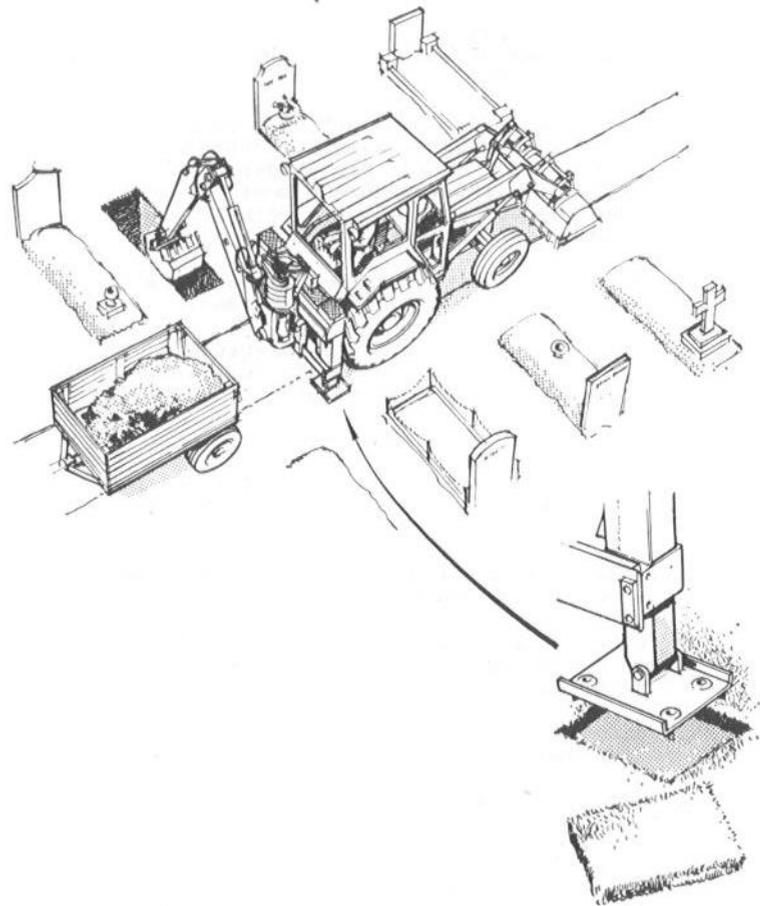


Bild 107

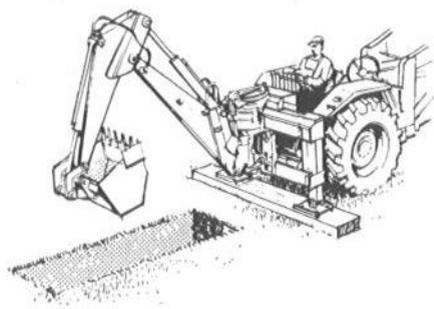


Bild 108

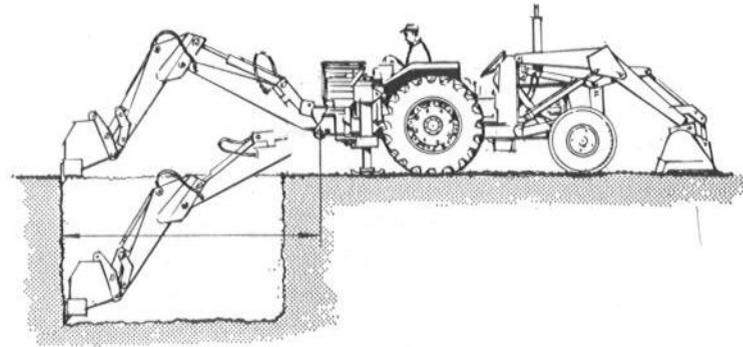


Bild 109

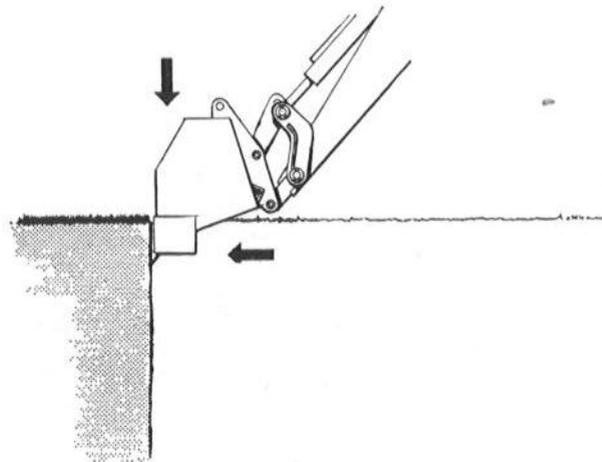


Bild 110

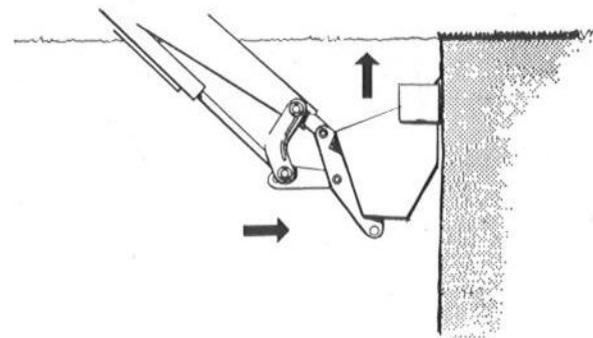


Bild 111

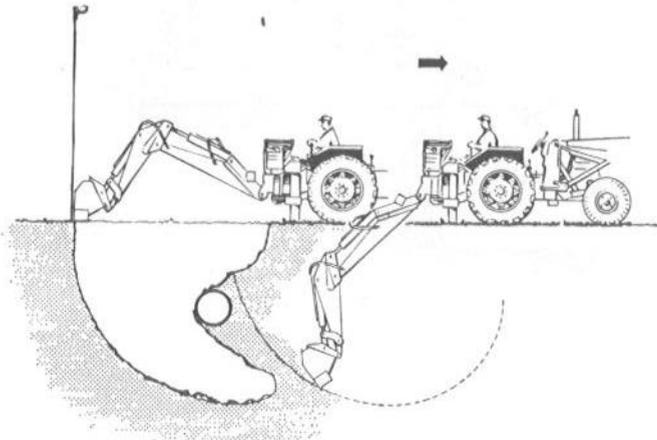


Bild 112

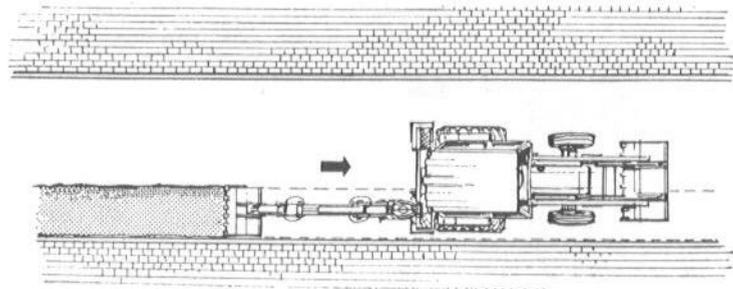


Bild 113

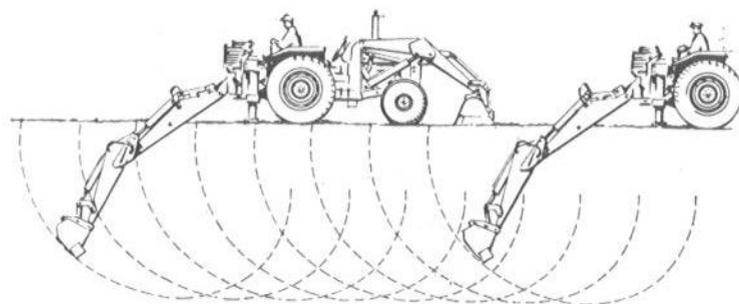


Bild 114

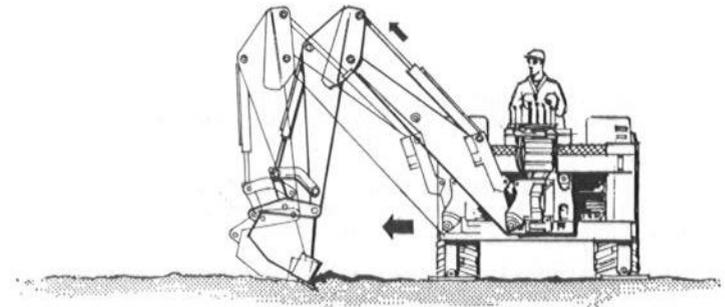


Bild 115

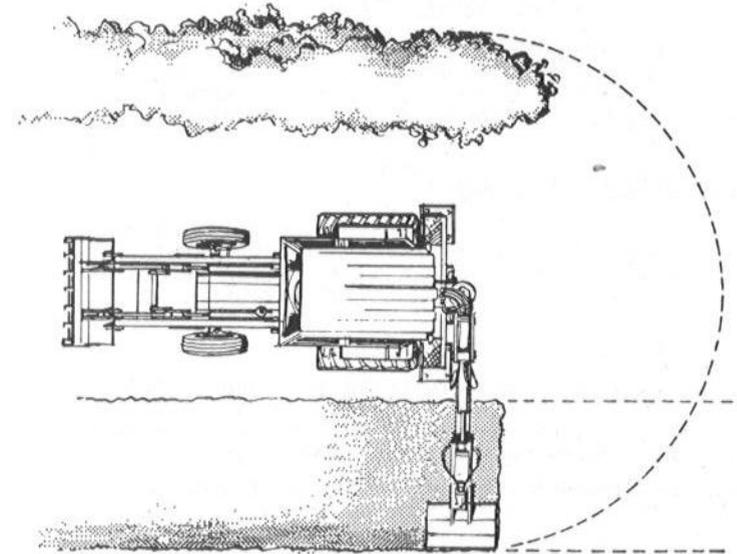


Bild 116

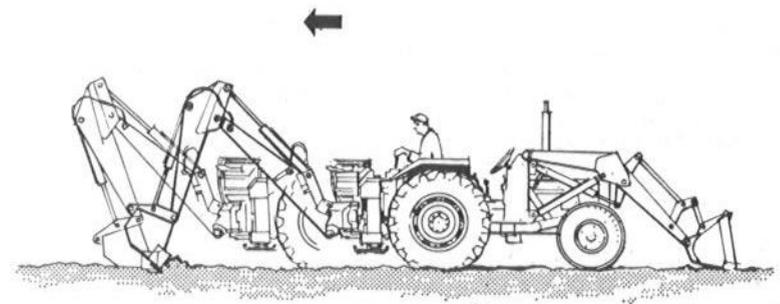


Bild 117

3. Den rot gekennzeichneten Klemmzylinder-Bedienungshebel betätigen, um die feste Verbindung von Bagger- und Baggerquerrahmen zu lösen.
4. Durch Betätigung der Ausleger- und Löffelstiel-Bedienungshebel kann man nun den gesamten Bagger in die erforderliche Position ziehen.
5. Den Klemmzylinder-Bedienungshebel wieder betätigen, um den Bagger am Baggerquerrahmen anzuklemmen.

#### d. Arbeitswerkzeuge für den Bagger

##### Anbau der Baggerlöffel (Bild 118)

Die Baggerlöffel werden mit zwei Dolzen am Baggerarm und Löffelgestänge befestigt. Der Öffnungswinkel des Löffels kann durch Umstecken des Löffelzylinderbolzens in zwei verschiedene Gelenkbohrungen wahlweise eingestellt werden.

##### Lehm-/Tonlöffel (Bild 119)

Er eignet sich für das Ausheben von schmalen Gräben bei klebrigen Böden. Die Schneidkante des Löffels ist auswechselbar. Die Seitenschneidplatten und Zähne sind mit je zwei Schrauben am Löffel befestigt.

##### Grabenlöffel (Bild 120)

Er eignet sich für fast alle Arten von Baggerarbeiten. Der Löffel ist mit einer auswechselbaren Schneidkante, Seitenschneidplatten und Zähnen ausgerüstet. Die Zähne sind mit zwei Schrauben am Löffel befestigt.

Es stehen folgende Löffelbreiten zur Verfügung:  
30 cm, 45 cm, 60 cm, 75 cm, 90 cm.

##### Grabenräumlöffel (Bild 121)

Er ist besonders zum Räumen von zugewachsenen und verschlammten Gräben geeignet. Die Grundbreite des Löffels beträgt 120 cm. Zwei seitliche Verlängerungsstücke können am Löffel angebracht werden. Die Gesamtbreite beträgt dann 180 cm. Mit diesem Löffel lassen sich auch bei leichten bis mittelschweren Böden neue Gräben anlegen. Der Löffel hat ohne die Verbreiterungsstücke ein Fassungsvermögen von 115 l - mit Verbreiterungsstücken von 170 l.

##### Graben-Profillöffel mit seitlich verlängerter Schneidkante (Bild 122)

Abmessungen:

- a) Breite oben 121 cm    Breite unten 38 cm  
Tiefe 91 cm
- b) Mit Verlängerung wird die Tiefe auf 106 cm und die obere Breite auf 152 cm vergrößert. Seitlich und vorn sind gehärtete auswechselbare Schneidkanten angebracht. Die Zähne werden an der vorderen Schneidkante angeschraubt.

Das Fassungsvermögen des Löffels beträgt 200 l.

##### Rechtecklöffel (Bild 123)

Er eignet sich zum Ausheben quadratischer Löcher 90 x 90 cm bis zu einer Tiefe von 2,13 m. Bei Verwendung der Baggerarmverlängerung kann bis zu 0,4 m tiefer gebaggert werden.

##### Auswerferlöffel (Bild 124)

Dieser Löffel eignet sich besonders zum Aushub feuchter bindiger Böden. Beim Einziehen des Löffelzylinders (Auskipf-Position) schiebt sich ein Bügel im Löffel durch im Eingriff befindliche Nocken nach außen und leert somit den Löffel.

##### Baggerarmverlängerung (Bild 125)

Die Verlängerung wird am Ende des Baggerarms mit zwei Klemmschrauben befestigt. Dazu sind Beilagscheiben erhältlich, die einen guten Sitz der Verlängerung gewährleisten. Zur Verlängerung wird ein besonderer Bolzen mitgeliefert, da mit dem vorhandenen Schaufelbolzen die Schaufel nicht an der Verlängerung befestigt werden kann.

Mit angebaute Verlängerung erhöht sich die Reichweite um 41 cm, die Grabtiefe um 42 cm und die Ladehöhe um 10 cm.

#### e. Anbau und Abbau des Baggers

##### Wichtig!

- Vor dem An- und Abbau muß sichergestellt sein, daß
- a) der Baggerführer eine gründliche Unterweisung in der Bedienung der Hydraulik erhalten hat,

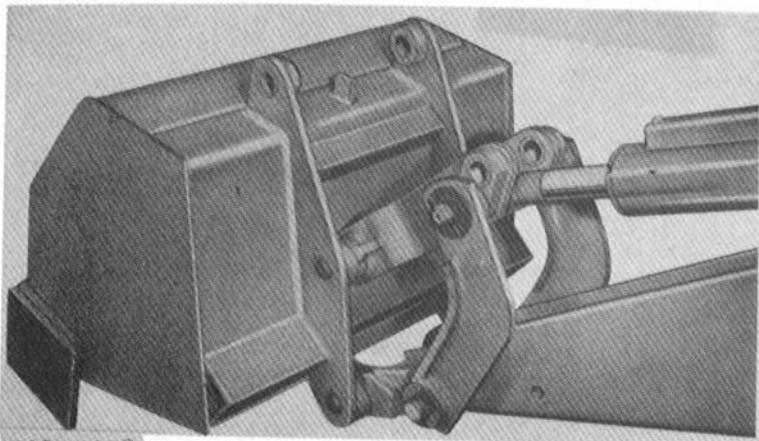


Bild 118



Bild 119

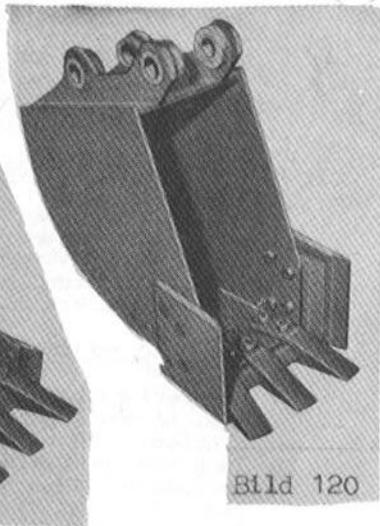


Bild 120

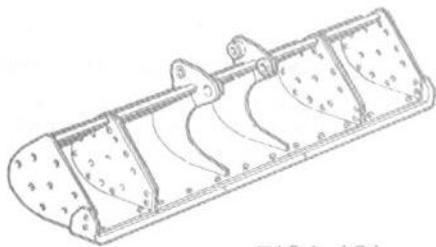


Bild 121

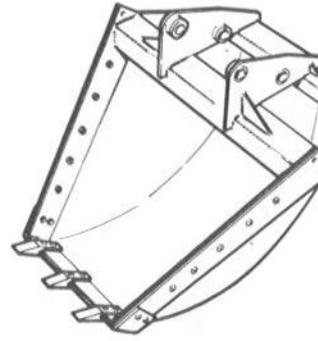


Bild 122

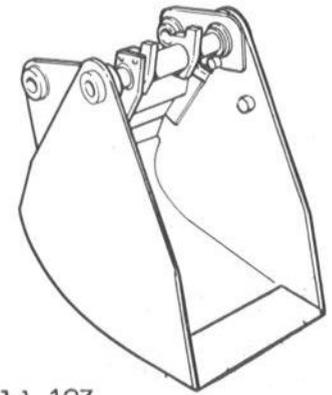


Bild 123

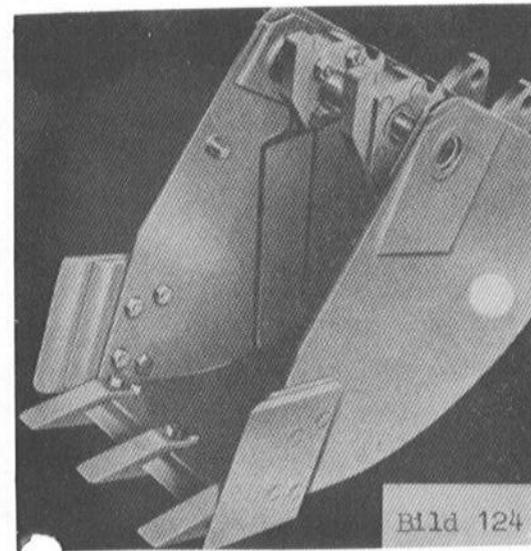


Bild 124

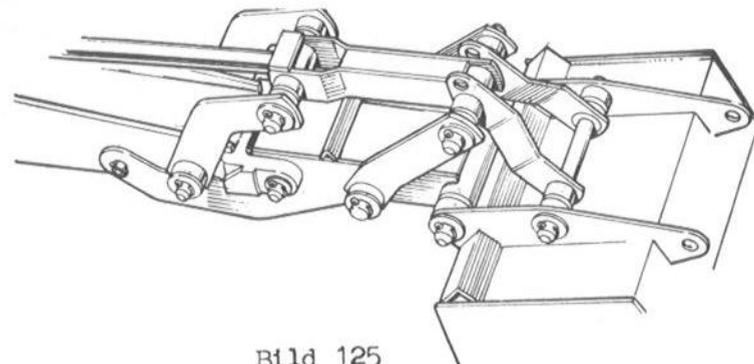


Bild 125

- b) der Baggerführer den Abschnitt - Wartung und Pflege - sorgfältig durchgelesen hat,
- c) der Baggerführer sich mit den Sicherheitsbestimmungen eingehend vertraut gemacht hat.

#### Abbau des Baggers

1. Verkleidungsblech unterhalb des Kabinenrückfensters entfernen. Dazu die Schrauben "S", Bild 128, lösen und die Stecklaschen des am unteren Rand des Verkleidungsbleches angebrachten Gummituches aus den am Bagger-Haupttrittblech befindlichen Ösen herausziehen.
2. Beide Stabilisierungsstützen ausfahren.
3. Bagger am Querrahmen seitlich nach links bis zum Anschlag verschieben. Baggerlöffel so auf den Boden absetzen, daß Ausleger und Löffelstiel, wie im Bild 129 gezeigt, etwa einen Winkel von 90° bilden.
4. Halterung HL (Bild 130) unter dem Haupttrittblech entfernen. Die vier Befestigungsschrauben der Halterung HS (Bild 130) lösen. Druckschlauchhalter HD (Bild 130) abnehmen.
5. Bolzen 1 (Bild 131) an den Baggertragarmen und den Verbindungsstreben rechts und links entfernen.
6. Verbindungsstreben abbauen.
7. Grundmaschine so weit nach vorn fahren, daß die Hydraulikleitungen frei hinter dem Haltebügel, der unter dem Haupttrittblech angeordnet ist, hängen.
8. Linken Steuerhebel des Ladersteuerventils nach vorn drücken, bis er einrastet (Bild 132).
9. Motor abstellen.
10. Schnellkupplung des Rücklaufschlauches R (Bild 130) am Anschluß A lösen und auf das Gewindestück vom Anschluß S (Bild 132) am Ladersteuerventil aufschrauben.
11. Schnellkupplung des Bagger-Druckschlauchs am Ladersteuerventil (Anschluß S, Bild 132) lösen und auf das Gewindestück vom Anschluß A (Bild 130) aufschrauben.
12. Linken Steuerhebel des Ladersteuerventils wieder in Neutralstellung zurückziehen (Bild 136).

13. Die beiden Bagger-Tragarme (Bild 134) durch Herausziehen der Steckbolzen abbauen.

Anmerkung: Soll das Dreipunktgestänge an der Grundmaschine angebracht werden, müssen vorher das Haupttrittblech und die beiden Seitentrittbleche abmontiert werden. Dazu:

- a) Die 4 Befestigungsschrauben des Haupttrittblechs zu den Seitentrittblechen (Bild 135) entfernen.
- b) Zapfwellendeckelhalter Z (Bild 130) nach Lösen der 4 Befestigungsmuttern entfernen.
- c) Die beiden Inbusschrauben der Baggersitzhalterung lösen (nach dem Entfernen der Trittbleche müssen sie wieder fest angezogen werden).
- d) An jedem seitlichen Trittblech die zwei Befestigungsschrauben (Bild 135) zu den Trittblechhaltern entfernen.
- e) Die seitlichen Trittbleche abnehmen.
- f) Vorstecker des Steckbolzens hinten am Zentralgehäuse der Grundmaschine entfernen und den Steckbolzen nach rechts herausziehen.
- g) Bagger-Haupttrittblech abnehmen.
- h) Hubgestänge und Lenker der Drei-Punkt-Hydraulik können jetzt angebaut werden.

#### Wichtig!

Bei angebautem Bagger ist der äußere Bedienungshebel des Hydrauliksegments (A, Bild 45) durch eine Schraube gesichert, damit die Hubarme der Drei-Punkt-Hydraulik nicht versehentlich betätigt werden können. Dies könnte die seitlichen Trittbleche beschädigen und u. U. aus ihrer Verschraubung entfernt werden. Wird der Bagger wieder angebaut, ist sie wieder wie vorher am Hydrauliksegment zu befestigen.

#### Bagger abgebaut (Bild 133)

Der Druckschlauch ist am Anschluß des Bagger-Rücklaufschlauches befestigt.

Bagger-Tragarme (Bild 134)

Bagger-Haupttrittblech und die beiden Seitentrittbleche (Bild 135)

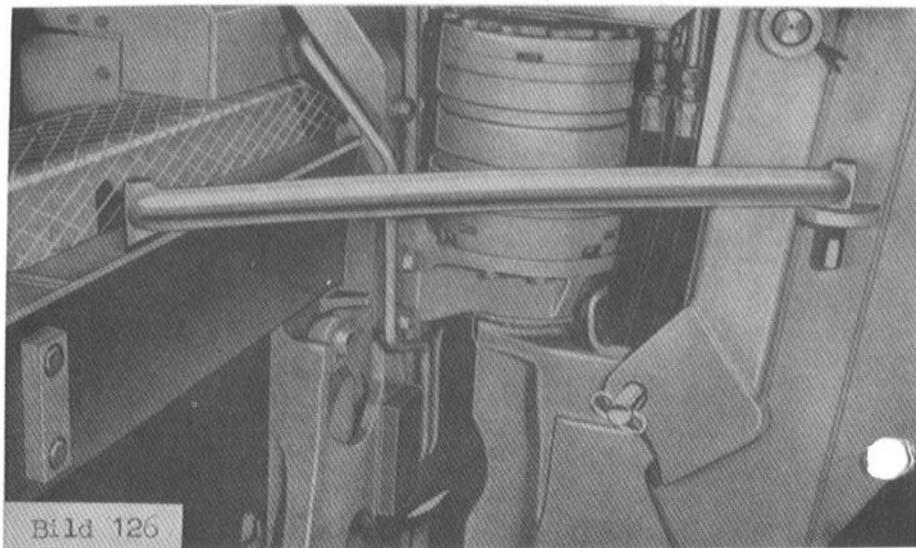


Bild 126

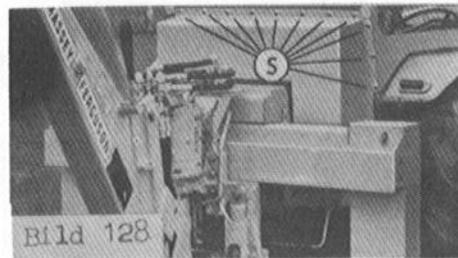


Bild 128

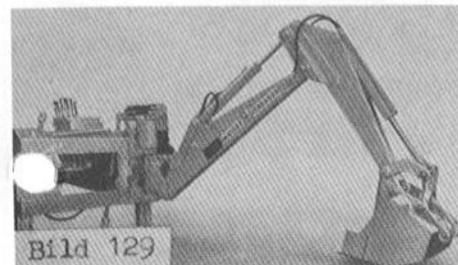


Bild 129

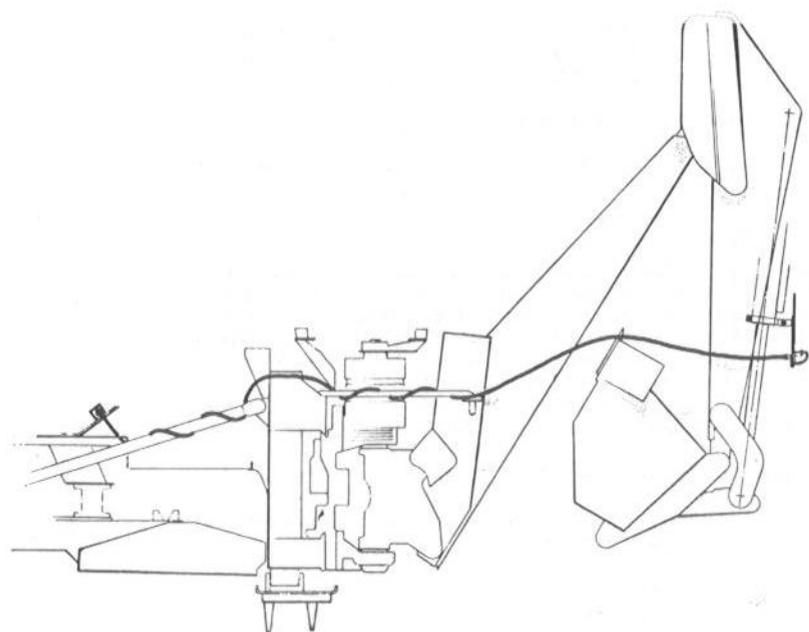


Bild 127

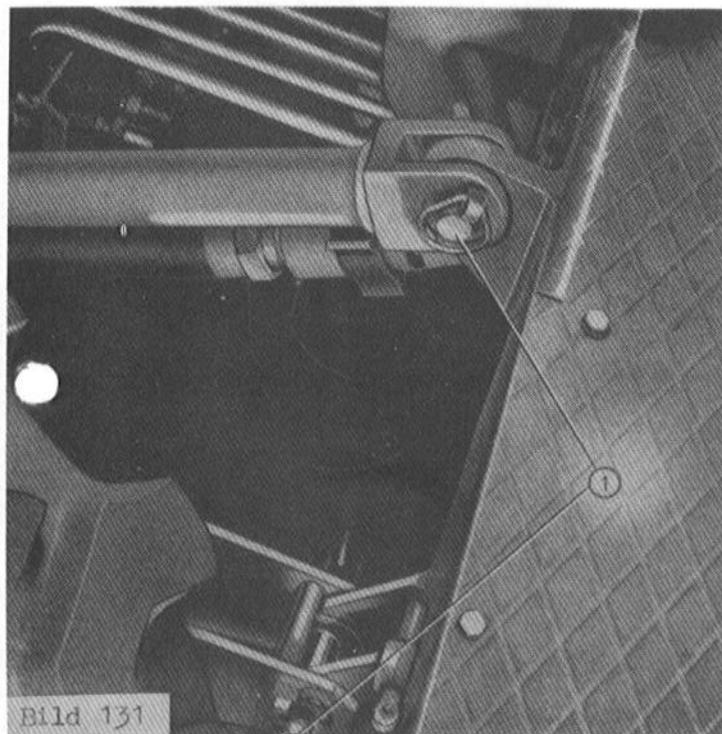


Bild 131

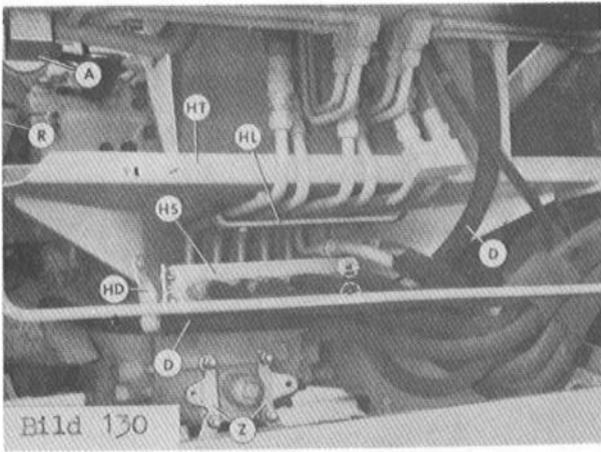


Bild 130



Bild 132

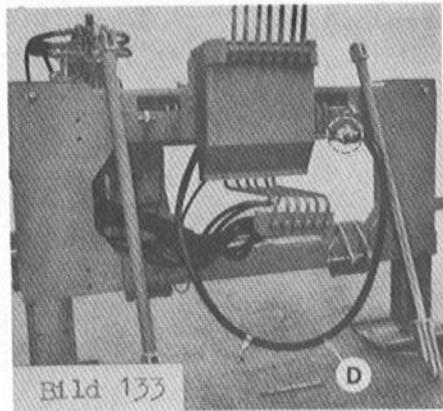


Bild 133

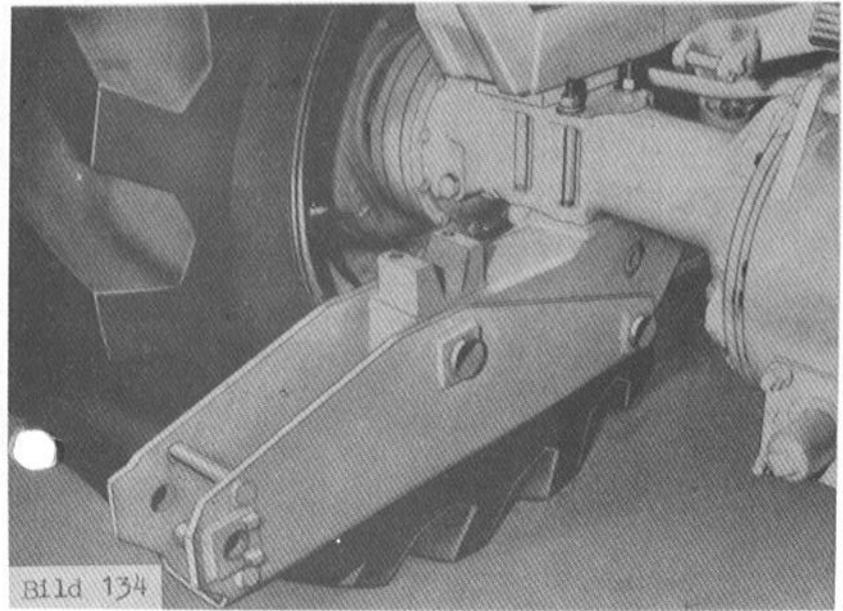


Bild 134

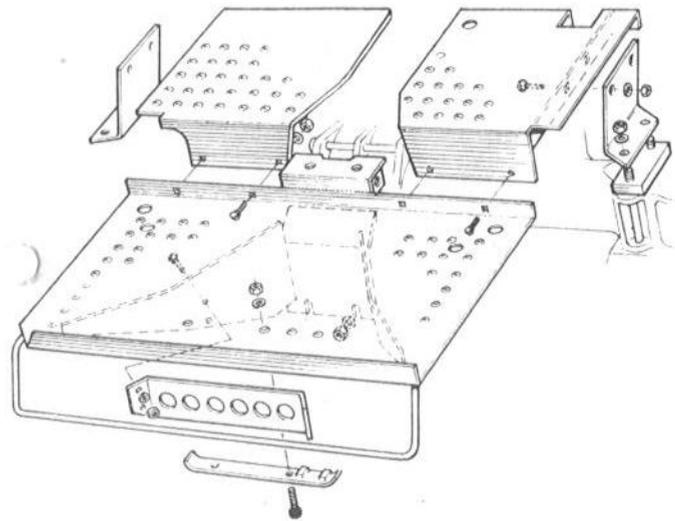


Bild 135

#### Anbau des Baggers

1. Hubgestänge und Lenker des Dreipunkt-Gestänges anbauen.
2. Bedienungshebel am Hydrauliksegment der Drei-Punkt-Hydraulik, wie oben beschrieben, mit Schraube gegen unbeabsichtigtes Verstellen sichern.
3. Die beiden Tragarme an den Laderseitenarmen befestigen.
4. Haupttrittblech anbauen.
5. Seitliche Trittbleche anbauen.
6. Grundmaschine langsam an den Bagger zurückfahren, und zwar bis ca. 5 cm vor die Schlauchhalterung.
7. Linken Steuerhebel am Ladersteuerventil (Bild 132) nach vorn drücken.
8. Motor abstellen.
9. Schnellkupplung des Rücklaufschlauches am Ladersteuerventil lösen und an den Anschluß A (Bild 130) nach Lösen der Schnellkupplung des Druckschlauches anschließen.  
Es muß darauf geachtet werden, daß der Rücklaufschlauch vorschriftsmäßig unter dem linken Seitentrittblech verlegt wird. Die Schlauchschutzhülle muß den Druckschlauch in Höhe des Trittblechausschnittes umgeben, damit dieser vor Beschädigungen geschützt wird.
10. Druckschlauch D, wie im Bild 130 gezeigt, unter dem Haupttrittblech, aber über dem linken Achstrichter durchführen und unten am Ladersteuerventil anschließen. Druckschlauchhalter HD (Bild 130) befestigen.
11. Linken Bedienungshebel am Ladersteuerventil in Neutralstellung zurückziehen (Bild 136).
12. Motor starten.
13. Die beiden Baggerstützen ausfahren, bis die Hydraulikleitungen unmittelbar unter dem Haupttrittblech sind.

14. Grundmaschine langsam weiter zurückfahren. Darauf achten, daß die Hydraulikleitungen und Schläuche, einschließlich der Schlauchhalterung HS (Bild 130) zwischen Unterkante des Haupttrittblechs und dem Haltebügel hindurchgeführt werden.
  15. Bagger an den Tragarmen und den Verbindungsstreben (Bild 131) mit Steckbolzen und Vorsteckern befestigen.
  16. Halterung für Schläuche HS (Bild 130) an der Unterseite vom Haupttrittblech anschrauben (4 Schrauben).
  17. Halterung der Hydraulikleitung HL (Bild 130) an Trittblechunterseite anschrauben (2 Schrauben).
  18. Verkleidungsblech unter dem Kabinenrückfenster mit den vorher entfernten Schlitzschrauben befestigen und Gummituch anbringen.
  19. Alle Hydraulikzylinder mehrere Male ganz ausfahren, damit im System enthaltene Luft herausgedrückt werden kann.
  20. Leitungen und Anschlüsse auf Leckstellen untersuchen.
- f. Vermeiden von Schäden

#### Platzende Hydraulikschläuche, schadhaft werdende Dichtungen

Diese Schäden treten im allgemeinen dann auf, wenn Scheuerstellen entstehen und die Bedienungshebel einzeln und ruckweise betätigt werden. Diese schlagartigen, vor allem durch plötzliches Abfangen des sich absenkenden Auslegers erzeugten Belastungen führen zum Platzen der Schläuche. Deshalb niemals den sich mit hoher Geschwindigkeit absenkenden Ausleger mit der Hydraulik (durch Zurückziehen des linken Steuerhebels) abfangen. Nach Möglichkeit mehrere Bewegungen gleichzeitig ausführen, auch bei Grabvorgang.

#### Löffelstiel-Schäden

Diese Schäden sind oft auf rücksichtsloses Hineinhacken mit dem Löffelstiel in gefrorenen oder felsigen Boden zurückzuführen. Bei Arbeiten unter solchen Bodenverhältnissen muß man den

Baggerlöffel regelrecht hineingraben. Das Lösen des Bodens geschieht dann folgendermaßen:

Baggerlöffel in den durch die Grabwirkung erzielten Einschnitt ansetzen, dabei Baggerlöffel so einsetzen, daß er mit dem Rücken am Boden liegt. Dann nur Baggerlöffelzylinder betätigen und Baggerlöffel schließen.

Bei felsigen Böden empfiehlt sich der Einsatz eines schweren Baggerlöffels (ein solcher Löffel ist lieferbar. Bitte, fragen Sie Ihre zuständige Händlerfirma).

#### Verbogene Baggerlöffel

Es kann vorkommen, daß beim Einsatz des Grabenräumlöffels ein großer Widerstand an der äußeren Löffelkante auftritt. Hierbei werden wegen des ungünstigen statischen Moments an der Außenkante der 1,8 m breiten Schaufel der Löffelstiel verbogen und die Befestigungsbolzen zerbrochen. Bei einem solchen, von Erde verdeckten Hindernis (Baumstubben, Felsbrocken) ist beim leisesten nur spürbaren Widerstand der Löffel neu anzusetzen, und zwar so, daß das Hindernis sich in der Schaufelmitte befindet.

#### Allgemein

Je schwieriger die Bodenverhältnisse, desto kleiner die Baggerlöffel wählen. Das Verdichten wieder verfüllter Gräben, Gruben oder ähnliches sollte nach Möglichkeit mit einem geeigneten Verdichtungsgerät vorgenommen werden. Verdichten mit dem Bagger durch schlagartige Bewegungen mit dem Löffelstiel ist unzulässig.

Die Maschine wird für Ihren Betrieb gute Leistungen bringen und Ihnen viel Spaß machen, wenn Sie diese wenigen, aber wichtigen Regeln beachten.

#### Reifenfüllung mit Wasser

Bei erschwertem Einsatz der Baumaschine (z. B. mit gefüllter Schaufel rückwärts bergauffahren, Bagger versetzt angebaut und Arbeitsrichtung quer zur Baumaschine, oder ähnliches) kann durch Wasserfüllung der hinteren Reifen zusätzlicher Ballast gewonnen werden. Außerdem erhöht sich dadurch die Traktion, der Reifenschlupf wird verringert und das Fahrzeug läuft ruhiger. Als Füllung soll wegen der Gefahr des Einfrierens (Unwucht) jedoch kein reines Wasser, sondern eine Mischung aus Calciumchlorid ( $\text{CaCl}_2$ ) oder Chlormagnesium und Wasser verwendet werden.

Die Füllung soll nie mehr als 75 % des Reifenvolumens betragen, das entspricht etwa der Füllung bis zum Ventil, wenn sich das Ventil in höchster Stellung (12.00 Uhr) befindet. Zum Füllen des Reifens handelsübliche Wasserfüllarmaturen (z. B. Hanauer Maus) verwenden.

Reifengröße	Wasser (l)	$\text{CaCl}_2$ (kg)	Gesamtgewicht (kg) je Reifen (entspricht ca. 75 % des Reifenvolumens)
14.00 - 28	165	100	265

#### Achtung:

Zulässiges Gesamtgewicht beachten!

## WARTUNGSHINWEISE

### WICHTIG!

Um eine gute Leistung und lange Lebensdauer Ihres neuen oder überholten Motors zu sichern, ist es notwendig, daß er während der ersten 50 Betriebsstunden nicht voll belastet wird und daß die Belastung erst danach allmählich erhöht wird. Vor allen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten Baumaschine stillsetzen und nach Beendigung der Arbeiten alle Sicherungen, wie Splinte, Federringe usw., wieder anbringen.

### Nach den ersten 30 Betriebsstunden

Außer den periodischen Wartungsarbeiten "Alle 10 Betriebsstunden" sind beim Wartungsdienst von der MF-Werksvertretung folgende Arbeiten durchzuführen:

#### Allgemein

Alle Schmierstellen abschmieren.

Alle Schrauben und Muttern auf festen Sitz überprüfen.

#### Motor

1. Motoröl und Filtereinsatz wechseln.
2. Zylinderkopfmutter nachziehen (bei betriebswarmem Motor), 10 bis 12 mkp.
3. Ventilspiel prüfen und einstellen.
4. Motor auf Leckstellen prüfen, ggf. abdichten.

#### Kraftstoffsystem

1. Ersten Kraftstofffiltereinsatz wechseln, Schauglas reinigen.
2. Zweiten Kraftstofffiltereinsatz wechseln.
3. Thermostart prüfen, Kraftstoffsystem entlüften, Leckstellen ggf. abdichten.
4. Einspritzdüsen prüfen.

#### Kühlsystem

1. Kühlwasserstand prüfen.
2. Kühler reinigen, Keilriemenspannung prüfen.
3. Thermostat auf Funktion überprüfen (Betriebstemperatur).
4. Sämtliche Schlauchanschlüsse auf Dichtigkeit prüfen, ggf. abdichten.

#### Luftanlage

1. Luftfiltereinsatz reinigen.
2. Sämtliche Schlauchanschlüsse auf Dichtigkeit prüfen.

#### Elektrische Anlage

1. Beleuchtung, Blinklicht- und Warnblinkanlage auf Funktion prüfen.
2. Lichtmaschine, Anlasser sowie komplette Anlage auf Funktion überprüfen.
3. Batterieanschlüsse auf festen Sitz prüfen, Pole mit Polfett versehen und ggf. destilliertes Wasser auffüllen.

Schaltgetriebe mit Ferguson-Hydraulik und Differential bzw. Drehmomentwandler mit hydraulischem Umkehrgetriebe, Ferguson-Hydraulik und Differential

1. Alle Ölstände prüfen, ggf. auffüllen.
2. Filtereinsätze wechseln.

#### Achsen

1. Ölstand in den Endantrieben prüfen.
2. Reifendruck prüfen (siehe Abschnitt "Technische Daten").
3. Vorderradlagerspiel prüfen.

#### Bremsen

1. Funktion der Betriebsbremse prüfen, ggf. nachfüllen.
2. Funktion der Feststellbremse prüfen, ggf. nachfüllen.

#### Lenkung

1. Ölstand im Lenkgetriebe überprüfen, ggf. nachfüllen.
2. Öl und Filter der hydraulischen Lenkhilfe wechseln.

### Arbeitshydraulik

1. Hydraulikölstand prüfen und Hydraulikfiltereinsatz wechseln.
2. Hydrauliktankentlüfter reinigen.
3. Hydraulikzylinder, Steuerventile, Schläuche und Leitungen auf Leckstellen und Scheuerstellen prüfen.
4. Funktionsprüfung der Hydraulik durchführen.

### Während der Einlaufzeit von 50 Betriebsstunden

Täglich Radschrauben nachziehen, danach mindestens zweimal wöchentlich und bei der 100-Betriebsstunden-Wartung.

#### Anzugsdrehmomente:

vorn (mkp): 20  
hinten (mkp): 33,5 - 34,5

### Vor dem täglichen Arbeitsbeginn

Kühlwasserstand im Kühler prüfen.

Ölstand im Motor prüfen.

Ölstand im Getriebe prüfen.

Kraftstoffstand prüfen, zu Arbeitsbeginn immer vollen Kraftstofftank!

Ölstand der Hydraulik prüfen.

### Nach den ersten 100 Betriebsstunden

Getriebeöl wechseln.

Öl in den Endantrieben wechseln.

### Allgemeine Pflegehinweise

- Motor nie voll belasten, ehe Betriebstemperatur von mind. 60° C erreicht ist.
- Motor nie ohne Luftfilter betreiben.
- Bei kurzen Arbeitspausen Motor laufen lassen, um Schwächung der Batterie durch wiederholtes Anlassen zu vermeiden.
- Kraftstoffbehälter nie ganz leerfahren, um Verunreinigung von Filter, Pumpen und Düsen durch Wasser und Ablagerungen zu vermeiden.

- Beim Einsatz der Baumaschine auf schlammigem oder sumpfigem Boden Wartungsintervalle verkürzen.
- Immer daran denken, daß eine sorgfältige Wartung die Reparaturkosten verringert, die Lebensdauer erhöht und die laufenden Kosten senkt.
- Die periodischen Wartungsarbeiten, nach der am Armaturenbrett angezeigten Betriebsstundenzahl, vornehmen.
- Nur Schmiermittel entsprechend der Schmiermitteltabelle verwenden, ungeeignete Öl- oder Schmierfettarten können Schäden hervorrufen und die Lebensdauer der Baumaschine beeinflussen.
- Beim Prüfen, Auffüllen und Ablassen von Öl im Motor, Getriebegehäuse, Endantrieb usw. die Baumaschine auf ebenem Boden abstellen.
- Ölwechsel bei warmem Motor vornehmen, damit möglichst viele gelöste Schmutzteilchen mit hinausgeschwemmt werden.
- Vor dem Abschmieren die Nippel säubern, nach dem Abschmieren die Nippel von anhaftendem Fett befreien, um ein Ansammeln von Staub zu vermeiden.
- Die Baumaschine nur bei kaltem Motor waschen. Beim Abspritzen mit einem Schlauch empfindliche Teile, wie z.B. Luftansaugstutzen, Lichtmaschine, Anlasser, Regler, Anzeigeinstrumente usw., vorher abdecken.
- Soll die Maschine längere Zeit stillgesetzt werden, ist vorher Motoröl abzulassen, Filtereinsatz zu erneuern und Ölwanne Sieb zu reinigen. Danach wieder neues Motorenöl auffüllen. Motor einmal pro Woche anlassen und die Maschine einige Meter vorwärts und rückwärts bewegen, um sicherzustellen, daß alle Teile gleichmäßig geschmiert werden und Rostansatz vermieden wird.

### Motorschmierung

Kurbelwelle, mittleres Nockenwellenlager, Pleuelstangen, Ventile und Steueräder stehen unter Druckschmierung. Der Öldruckmesser auf dem Instrumentenbrett kann bei kaltem oder schnell laufendem Motor verhältnismäßig hoch stehen. Ein verhältnismäßig niedriger Motoröldruck ist bei langsam laufendem Motor normal und braucht nicht zu beunruhigen, wenn der Öldruck bei Drehzahlerhöhung sofort wieder ansteigt.

## Kühlsystem

Das Kühlsystem besteht aus Kühler mit Einfüllstutzen, einem vierflügeligen Ventilator, der Wasserpumpe und dem Thermostat. Der Thermostat regelt die Wassertemperatur und bewirkt durch einen besonderen Kühlwasserumlauf ein schnelles Warmwerden des Motors. Die Welle der Zentrifugalwasserpumpe läuft auf zwei Kugellagern, die mit Fett versorgt sind und keiner besonderen Wartung bedürfen. Die Kühlerlamellen staubfrei und sauber halten. Zum Reinigen Kühlerverkleidung abnehmen. Die Überdruckkühlerverschraubung erhöht den Siedepunkt der Kühlflüssigkeit. In der kälteren Jahreszeit ist zum Schutz gegen Einfrieren des Motors handelsübliches Frostschutzmittel in den Kühler einzufüllen. Besondere Zusätze im Frostschutzmittel schützen die Metallteile im Motor gegen Rostbildung und Kalkablagerungen. Trotzdem wird empfohlen, das Kühlsystem alle 1.000 Betriebsstunden durchzuspülen und neue Frostschutzmittellösung einzufüllen.

Wenn die Maschine für längere Zeit bei kaltem Motor (unter 0° C) im Freien steht und kein Frostschutzmittel verfügbar ist, soll das Wasser aus Kühler und Motor abgelassen werden.

Kein kalkhaltiges Wasser verwenden, Wasser soll möglichst frei von Mineralstoffen sein (reines Regenwasser vorziehen). Um die Kühlwirkung des Kühlers zu erhalten, keine Farbe auf Kühlrohre und Kühlrippen streichen.

### Anmerkung:

Hoher Wasserverbrauch oder Überhitzung des Motors kann folgende Ursachen haben:

- a) Defekte Dichtungen, Verschraubungen oder Ablasserichtungen (Schellen, Verschraubungen und Stopfen überprüfen).
- b) Keilriemen Wasserpumpenantrieb zu locker (überprüfen und einstellen).
- c) Verstopfte Kühlrippen (mittels Wasserstrahl oder Preßluft freiblasen).
- d) Kalkablagerungen im Kühler (Kühlsystem durchspülen).
- e) Defekter Thermostat (von MF-Werksvertretung überprüfen lassen).
- f) Zylinderkopfdichtung defekt (von MF-Werksvertretung überprüfen lassen).

## Luftfilter

Durch den Luftfilter wird der Motor vor Staubkörnern und anderen Fremdkörpern, die sich in der angesaugten Luft befinden, geschützt.

Filtereinsatz entsprechend den in den "Periodischen Wartungsarbeiten" angegebenen Zeitabständen reinigen, bei starkem Staubanfall Filtereinsatz öfter reinigen.

## Kraftstoffsystem

Die Konstruktion des Kraftstofftanks sichert auch bei niedrigem Kraftstoffspiegel oder Schräglage der Baumaschine eine gleichmäßige Kraftstoffzuführung und verhindert das Eindringen von Luft in das Kraftstoffsystem.

Der Weg des Kraftstoffes führt vom Tank über Kraftstoffhahn zur Kraftstoff-Förderpumpe. Diese fördert den Kraftstoff durch die zwei Kraftstofffilter zur Verteiler-Einspritzpumpe, von wo er zu den Einspritzdüsen gedrückt wird. Im Wasserabscheider werden Wasser und Schmutz aus dem Treibstoff abgelagert. Zum Reinigen Kraftstoffabsperrhahn schließen. Halteschraube unterhalb des Schauglases lösen, Sieb und Schauglas abnehmen. Eine zuverlässige Wasserabscheidung ist von größter Wichtigkeit, da sonst die Verteilereinspritzpumpe beschädigt werden kann. Die Einspritzpumpe wird von dem durchfließenden Kraftstoff geschmiert und benötigt keinerlei Wartung. Eine Leckölleitung führt ungenutzten Kraftstoff zum zweiten Kraftstofffilter zurück. Sie ermöglicht gleichzeitig ein Entweichen der in der Verteilereinspritzpumpe oder im übrigen Kraftstoffsystem befindlichen Luftbläschen. Eine weitere Leckölleitung führt von den Düsen zum Tank. Eine Rücklaufleitung vom zweiten Kraftstofffilter zum Tank gewährleistet einen ständigen Rücklauf von Kraftstoff bei laufendem Motor. Nach Eindringen von Wasser in das Kraftstoffsystem unbedingt beide Kraftstofffilter austauschen, Kraftstoffsystem durchspülen und mit sauberem Kraftstoff wieder füllen. Nur Markenkraftstoff verwenden!

Es ist besonders darauf zu achten, den Kraftstoff sauber zu halten, um eine störungsfreie Funktion der Einspritzanlage zu erreichen. Der Kraftstoff darf nicht verunreinigt sein; deshalb ist es zu empfehlen, den Kraftstoff vor Verwendung 24 Stunden zu lagern, damit sich Schmutzteile absetzen können. Die Schmutzablagerung wird am besten erreicht, wenn die Fässer mit einem Neigungswinkel von etwa 2,5 % - wie in Bild 137 und 138 gezeigt - gelagert werden. Zur Lagerung nur verschlossene Behälter, die nicht galvanisiert sein dürfen, verwenden. Nach jeder Arbeitsschicht soll der Kraftstofftank der Maschine vollgetankt werden, um Kondenswasserbildung im Kraftstofftank zu vermeiden. Kraftstofftank nie ganz leer fahren!

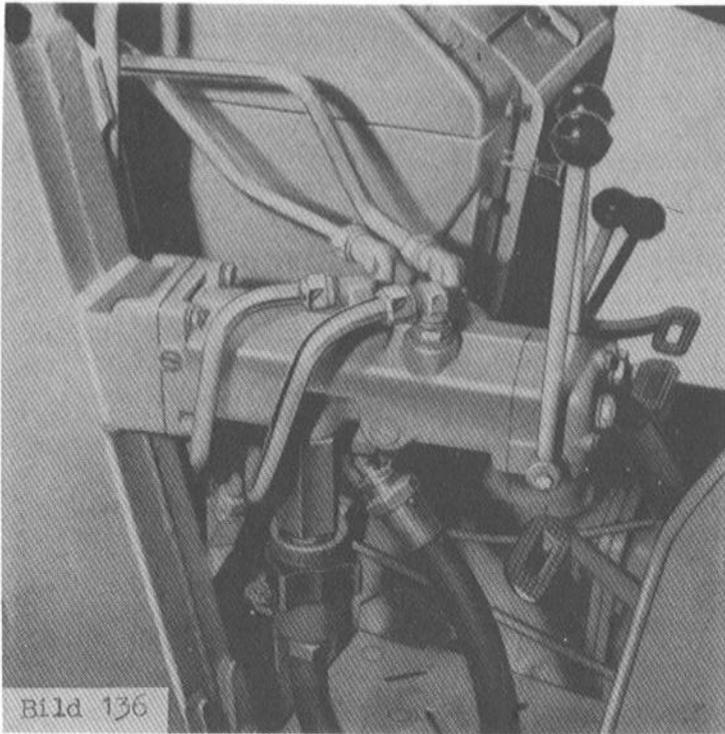


Bild 136

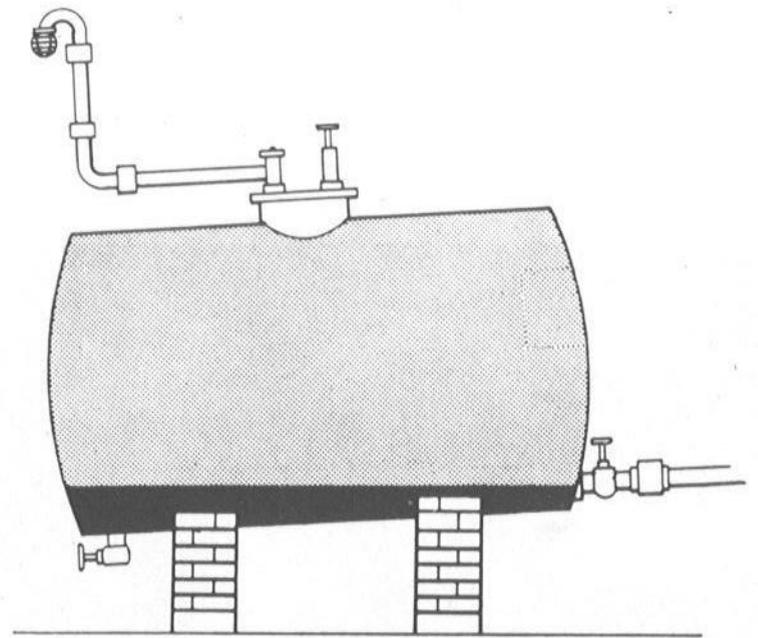


Bild 137

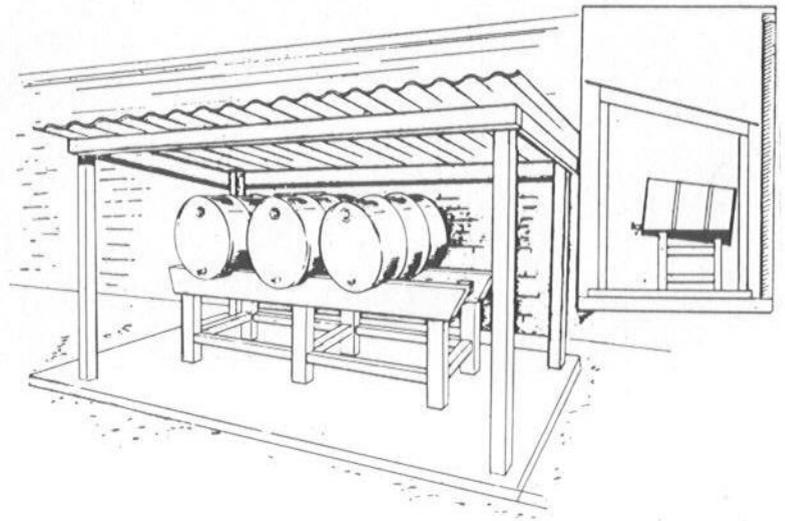


Bild 138

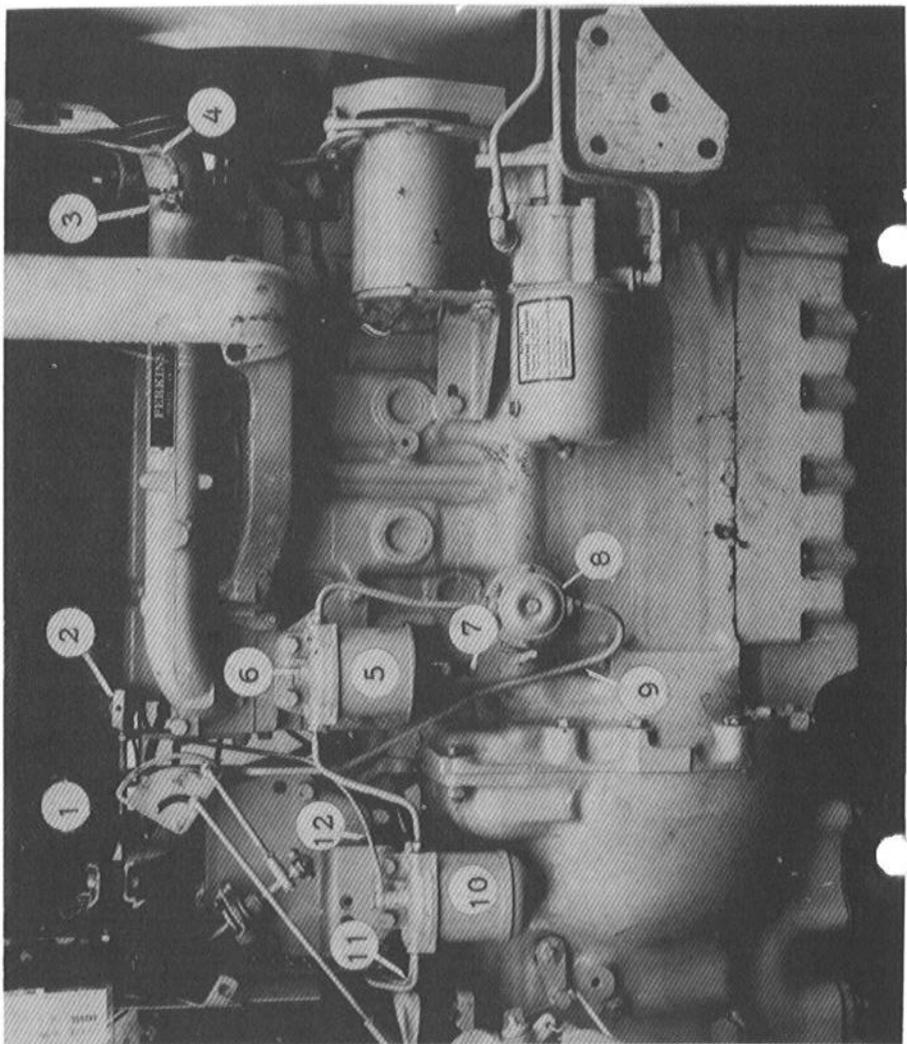


Bild 139

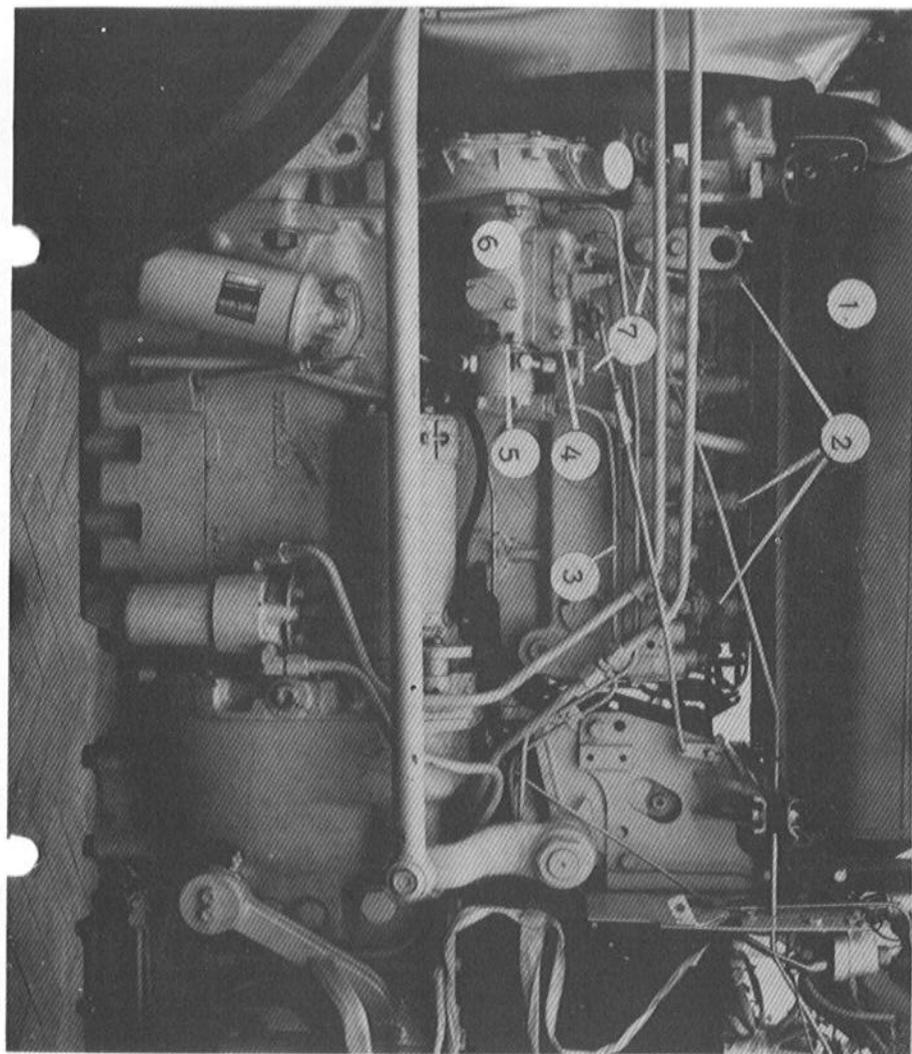


Bild 140

### Entlüften des Kraftstoffsystems

Luft kann in das Kraftstoffsystem beim Lösen einer Leitung, beim Auswechseln der Filter, während längerem Stillstand oder beim Leerfahren des Kraftstoffbehälters eindringen und das Anlassen des Motors unmöglich machen, wenn das System nicht wieder entlüftet wird.

Das Entlüften wird wie folgt ausgeführt:

1. Überprüfen, ob genügend Kraftstoff im Behälter ist.
2. Alle Leitungsanschlüsse auf Dichtheit überprüfen.
3. Entlüftungsschraube auf dem ersten Kraftstofffilter (Bild 139, -6) lösen und Hebel der Kraftstoffförderpumpe (Bild 139, -8) betätigen, bis Kraftstoff blasenfrei an der gelösten Entlüftungsschraube austritt. Entlüftungsschraube wieder festziehen.
4. Abflußleitung des zweiten Kraftstofffilters lösen (Bild 139, -11) und Kraftstoffförderpumpe betätigen, bis der Kraftstoff blasenfrei austritt.
5. Die beiden Entlüftungsschrauben (Bild 140, -4 und 5) am Pumpengehäuse lösen und Hebel der Kraftstoffförderpumpe (Bild 139, -8) betätigen, bis Kraftstoff blasenfrei an den beiden Entlüftungsschrauben austritt. Während der Handhebel weiter betätigt wird, die untere und dann die obere Schraube wieder anziehen.
6. Entlüftungsschraube am Anschlußstück der Verteiler-einspritzpumpe lösen, Kraftstoffförderpumpe (Bild 139, -8) betätigen und - sobald Kraftstoff blasenfrei an dem Gewinde austritt - wieder festziehen.
7. Überwurfmutter an den Einspritzdüsen lösen (Bild 140,-2).
8. Gashebel ganz öffnen und Abstellhebel ganz hereindrücken.
9. Motor mit dem Anlasser durchdrehen, bis Kraftstoff blasenfrei an den Kraftstoffleitungen austritt.
10. Überwurfmutter an den Kraftstoffleitungen festziehen.
11. Sämtliche Kraftstoffleitungen auf Leckstellen überprüfen.

### Anmerkung:

Wurden bei Wartung des Motors die Kraftstoffzuleitungen zum Thermostart abgenommen, Kraftstoffsystem mittels Kraftstoffförderpumpe füllen und die Zufuhrleitung am Thermostart ebenfalls entlüften.

### Geschwindigkeitsbegrenzer (nur MF 50 S)

Die Drehzahl bei maximaler Motorleistung nach DIN 70 020 beträgt 2.000 U/min. Um die durch die Bauart bestimmte Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h nicht zu überschreiten, ist die Kraftstoffeinspritzpumpe mit einer Geschwindigkeitsbegrenzeranlage ausgerüstet. Beim Einlegen des 6. Ganges wird durch die inneren Schaltschienen ein am Getriebegehäuse angebrachter elektrischer Schalter betätigt, der die Stromzufuhr zum elektromagnetischen Betätigungsventil (Solenoid) unterbricht. Dadurch gibt der Solenoid den Rücklauf für eine bestimmte Kraftstoffmenge frei, wodurch nicht mehr die volle Kraftstoffmenge eingespritzt wird. Die geringere Kraftstoffmenge bewirkt eine geringere Motordrehzahl, die einer Vorwärtsgeschwindigkeit der Baumaschine von 20 km/h entspricht (Bild 141).

### Kraftstoffförderpumpe

Die Kraftstoffförderpumpe drückt den Kraftstoff zu den zwei Kraftstofffiltern und von dort zur Einspritzpumpe. Sie ist eine mechanisch arbeitende Membranpumpe und wird von der Nockenwelle angetrieben.

### Verteiler-Einspritzpumpe

Prüfung und Einstellung der Verteiler-Einspritzpumpe ist ausgebildetem Fachpersonal zu überlassen. Schmierung der beweglichen Teile der Pumpe erfolgt durch den hindurchströmenden Kraftstoff. Es ist also keine weitere Schmierung notwendig.

### Elektrische Anlage

Die elektrische Anlage (12 V, minus an Masse - siehe Schaltplan Bild 10, 11, 12) besteht aus folgenden Hauptteilen:

### Batterie

Die Batterie befindet sich hinter dem Instrumentenbrett (Bild 142). Während des Betriebes den Säurestand in der Batterie öfter prüfen und - falls erforderlich - destilliertes Wasser nachfüllen. Diesen Vorgang bei abgestelltem Motor wie folgt ausführen:

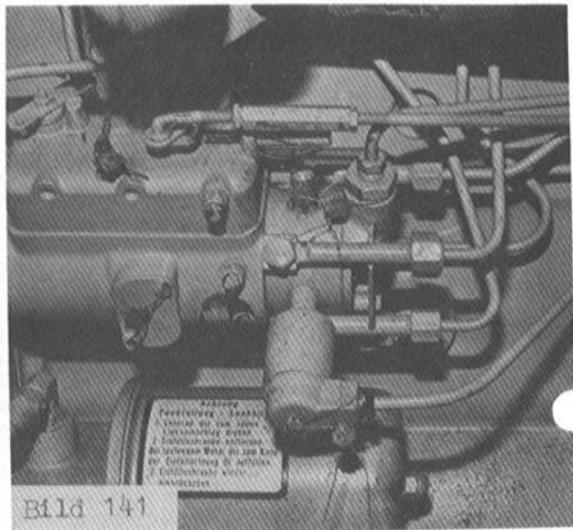


Bild 141

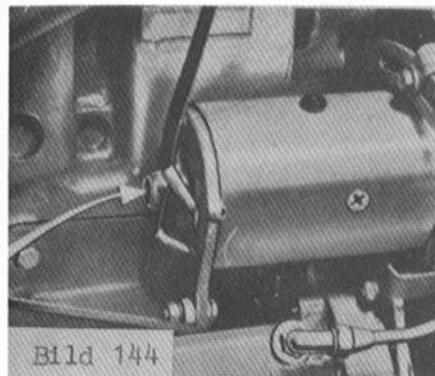


Bild 144



Bild 142

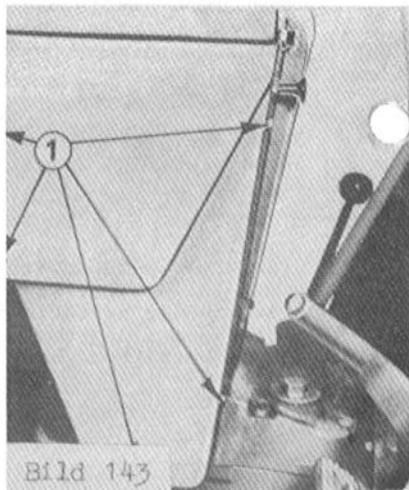


Bild 143

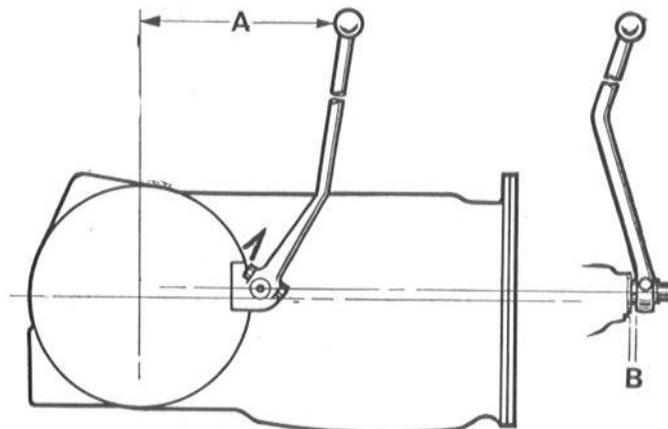


Bild 145

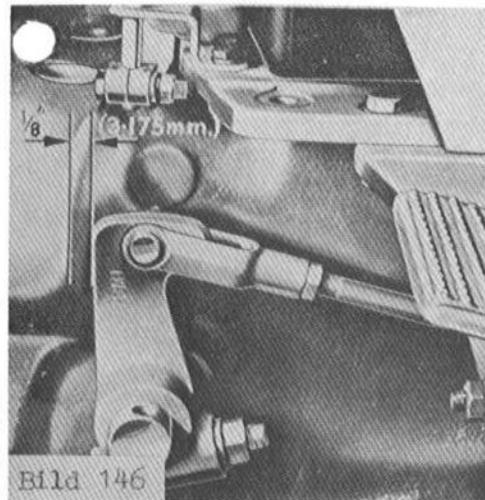


Bild 146

- Verschlusskappen entfernen.
- Destilliertes Wasser eingießen, bis die Platten ca. 1 cm bedeckt sind (jedoch nicht bis zum Überlaufen).

Batterien im Sommer und während längerer Stillstandszeiten der Maschine häufiger überprüfen. Bei Maschinen in kalten Zonen ist an der Batterie zusätzlich ein Tragegurt angebracht. Ist der Säurestand in einer der Batteriezellen ständig niedriger als in den anderen, ist wahrscheinlich eine Leckstelle vorhanden. In diesem Fall ist eine MF-Werksvertretung aufzusuchen. Zum Ausbau der Batterie Seitenblech abschrauben (Bild 143).

#### Pflegehinweise

Die Leistung der Batterie bleibt nur erhalten, wenn folgende Regeln befolgt werden:

- Prüfen, ob die Polklemmen richtig an den Batteriepolen angeschlossen sind.
- Zum Anziehen und Lösen der Batterieklemmen immer einen Schraubenschlüssel und niemals eine Zange verwenden.
- Die Batterien immer sauber und trocken halten.
- Klemmen und Pole niemals mit gewöhnlichem Schmierfett, sondern immer mit Polfett einfetten, um eine Oxydation zu vermeiden.
- Batterie niemals ganz entladen.
- Bei kurzen Betriebspausen Motor laufen lassen, da durch wiederholtes Anlassen die Batterie entladen wird.

#### Anmerkung:

Bei längerem Stillstand der Maschine Zustand der Batterie regelmäßig prüfen, aufladen und destilliertes Wasser nachfüllen.

#### Spannungsregler - elektrische Leitungen - Kabelverbindungen

Der Spannungsregler sorgt je nach Ladungszustand der Batterie für ein weiteres Aufladen durch die Lichtmaschine, d. h. bei aufgeladenen Batterien fließt weniger Strom von der Lichtmaschine zu den Batterien als bei entleerten Batterien. Das Amperemeter zeigt dabei ebenfalls nur einen geringen Strom an, der Zeiger steht nur knapp über Null. Wenn die Batterie nicht geladen wird (vorausgesetzt, die Batterie ist in Ordnung), sollten die Kabel und die

Kabelanschlüsse überprüft werden. Lockere Kabelverbindungen, verschmutzte, gebrochene oder verschlissene Kabel und defekte Lichtmaschine können ein Versagen des gesamten elektrischen Systems zur Folge haben.

#### Anlasser

Beide Lager der Anlasserwelle sind selbstschmierend, es ist keine weitere Wartung erforderlich. Starten der Maschine bei eingelegtem Gang im Gruppenbetrieb ist bei der Baumaschine MF 50 S nicht möglich, da erst nach Einlegen des Gruppenschalthebels in Neutralstellung der Stromkreis geschlossen wird.

#### Lichtmaschine (Bild 144)

Die Lichtmaschine, mit einem Halter an der rechten Motorseite angebracht, wird von dem Spannungsregler gesteuert. Hinteres Bronzelager der Lichtmaschine regelmäßig mit einem Tropfen Öl abschmieren. Das vordere Kugellager ist selbstschmierend und benötigt keine Wartung.

#### Sicherungen

Durchgebrannte Sicherungen nur mit Sicherungen der gleichen Stärke ersetzen. Vor dem Einsetzen einer neuen Sicherung Ursache des Durchbrennens feststellen und beseitigen, mit Schaltplan elektrische Anlage (Bild 10, 11, 12) vergleichen.

#### Motor-Leerlaufdrehzahl-Einstellung

Die Leerlaufdrehzahl kann durch Verstellen der Anschlagsschraube an der Einspritzpumpe geändert werden. Drehen nach rechts erhöht und Drehen nach links verringert die Drehzahl.

#### Anmerkung:

Die Vollast-Einstellschraube (verplombt) darf auf keinen Fall verstellt werden, außer bei Überholungen in einer MF-Werksvertretung.

#### Differential-Sperre (Bild 145)

Die Differentialsperre benötigt keine besondere Pflege. Lediglich der Handhebel ist - falls erforderlich - nachzustellen. Hierzu wie folgt verfahren:

1. Rechtes Hinterrad aufbocken.
2. Klemmschraube lösen.

3. Handhebel solange verstellen, bis der Abstand zwischen Mittellinie der Hinterachse und dem Kugelgriff des Hebels (siehe Bild 145) A = 36 bis 39 cm beträgt. Dann Klemmschraube unten am Hebel anziehen.

4. Hebel so einstellen, daß er gegenüber dem Gehäuse freigängig ist (Bild 145) B = 0,02 bis 0,2 mm.

#### Kupplung MF 50 S (Bild 146)

Die Kupplung benötigt keinerlei besondere Wartung und Pflege. Lediglich das freie Pedalspiel ist zu überwachen. Dieses Spiel des Kupplungspedals, gemessen zwischen Kupplungshebel und Getriebegehäuse, soll 3,2 mm betragen.

#### Anbau-Vorrichtungen

Die Maschine hat vier Stellen für den Anbau von Zusatzgeräten, die in Bild 7 gezeigt sind.

#### Bremseinstellung (für trockene Scheibenbremsen und Ölbad-scheibenbremsen)

Die Einstellung der Betriebsbremse erfolgt durch Verrin-gern bzw. Vergrößern des Bremspedalspieles. Das vorgeschrie-bene Pedalspiel beträgt bei kalten Bremsen 63,5 mm. Es wird gemessen, indem man das Pedal mit der Hand herabdrückt, bis man auf Widerstand stößt. Zunächst ein Pedal einstellen und dann das andere anpassen, so daß die Bremsverriegelung leicht eingreifen kann. Bei zu großem Spiel kann das Pedal das Trittbrett berühren, bevor die Bremsen ansprechen, zu geringes Spiel kann zum Blockieren der Bremsen führen.

Zur Einstellung Maschine aufbocken, bis die Hinterräder frei sind. Bremspedalfeder lösen.

Pedalspiel verringern: Mutter mit Kontermutter im Uhrzei-gersinn drehen.

Pedalspiel vergrößern: Mutter mit Kontermutter entgegen-gesetzt dem Uhrzeigersinn drehen (Bild 147, 148).

Grundsätzlich Bremseinstellung nur von MF-Werksvertre-tung durchführen lassen.

#### Anmerkung:

Bis Serien-Nr. 826 598 (trockene Scheibenbremsen) ermög-licht eine Bohrung im Gehäuse unterhalb der Bremsen (Bild 149) den Abfluß von Öl, das an den Dichtungen durchgesickert ist und schützt vor Kondensieren. Diese Bohrung immer freihalten, evtl. mit einem Stück Draht freimachen.

Zum Nachstellen der Feststellbremse (Bild 150, 151) Maschine hinten aufbocken. Räder auf freien Lauf prüfen. Mit einem Schraubenzieher durch das Loch in der Ankerplatte das Stern-rad drehen, bis das Rad blockiert. Sternrad so weit zurück-drehen, bis sich das Rad gerade wieder frei drehen läßt. Zum Prüfen der Einstellung 4. Gang einlegen und in langsamer Fahrt Feststellbremse fest anziehen. Die Bremswirkung muß auf beiden Seiten gleich sein. Rutscht die Maschine nach einer Seite weg, Sternrad auf dieser Seite lockern.

#### Drehmomentwandler - Ölkühler MF 50 R

Das Öl für den Drehmomentwandler wird in einem besonderen Ölkühler gekühlt. Dieser Ölkühler steht über Außenleitun-gen und den Ölfilter (Bild 152) in Verbindung mit dem Ge-triebegehäuse. Unterhalb des Getriebegehäuses befindet sich ein abnehmbarer Deckel zur Überprüfung des Umkehr-getriebes und des normalen Schaltgetriebes. Vor Abnehmen dieses Deckels beide Hälften des Getriebes trockenlegen. Beim Wiederaufsetzen sicherstellen, daß die zwei Gewebe-filter wieder eingesetzt sind und die Deckel-Dichtung sich in gutem Zustand befindet. Außerdem Befestigungs-schrauben sorgfältig und in der in Bild 153 angegebenen Reihenfolge anziehen (Anzugsdrehmoment 6 bis 7 mkp), da der Deckel zwei verschiedene Ölsorten voneinander trennt und ein Durchsickern zum Schaden führen könnte.

Die hintere Ablasschraube "B" im Bodendeckel dient dazu, das Öl aus der vorderen Hälfte des Schaltgetriebes ab-zulassen.

#### Standardgetriebe - MF 50 S (Bild 154)

Das Getriebe des MF 50 S ist ein Zweistufen-Zahnradgetrie-be mit drei Vorwärtsgängen und einem Rückwärtsgang, bei dem ein nachgeschaltetes Planetenuntersetzungsgetriebe 6 Vorwärts- und 2 Rückwärtsgänge liefert. Untersetzung: Tellerrad/Zahnrad 45 : 13, Achse/Endantriebe 66 : 21, Gesamtuntersetzungsverhältnis: 10,8 : 1. Ein Einfüll-stopfen links vom Gangschalthebel (Bild 154) dient als gemeinsame Einfüllbohrung für Getriebe, Ferguson-Hy-draulik-System und Hinterachse. Entleerung des Systems erfolgt durch zwei Ablasschrauben unter der Hinterachse und dem Getriebegehäuse. Beide Ablasschrauben nach dem Ölwechsel sorgfältig reinigen, bevor sie wieder einge-setzt werden. Sämtliche Steuerhebel der Ferguson-Hy-draulik müssen sich für die völlige Zylinderentleerung in der Senkstellung befinden. Nach dem Auffüllen etwas Zeit verstreichen lassen, bevor der Ölstand abgelesen wird (gleichmäßige Verteilung im Getriebe und Zentral-gehäuse). Der Ölstand im Getriebe muß immer auf der Voll-Marke gehalten werden.

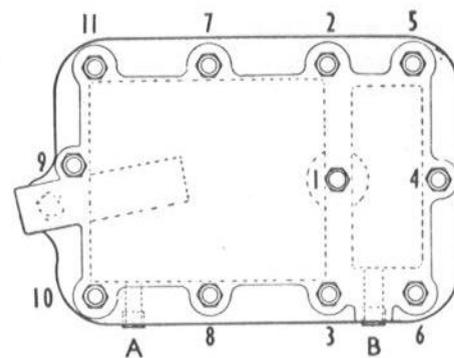
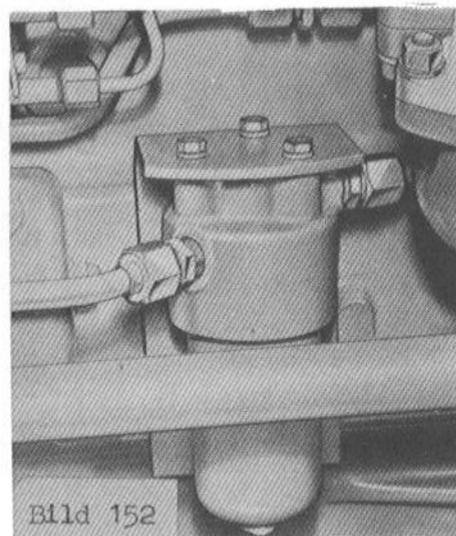
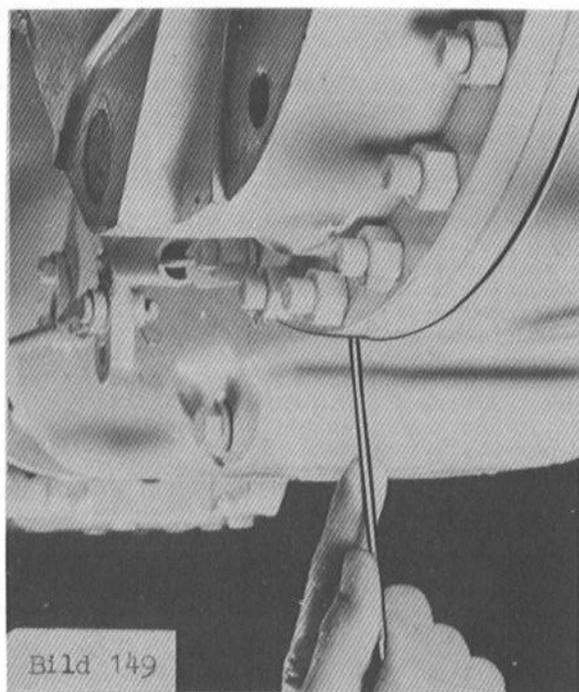
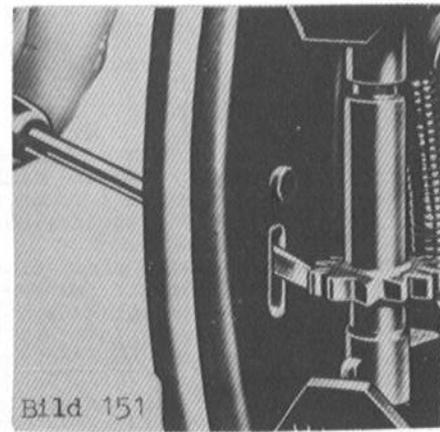
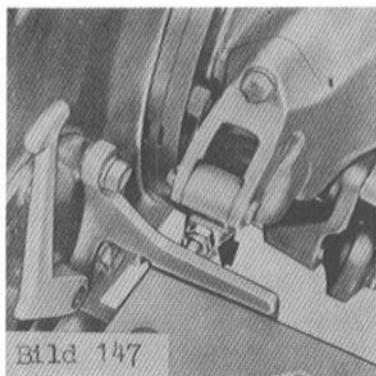


Bild 153

### Umkehrgetriebe MF 50 R

Zwei hydraulisch betätigte Mehrscheibenkupplungen mit dazugehörigem Zahnradgetriebe und nachgeschaltetem Planetenuntersetzungsgetriebe liefern 4 Vorwärts- und 4 Rückwärtsgänge. Untersetzung des Planetengetriebes 4 : 1.

Das Umkehrgetriebe wird durch einen Einfüllstutzen rechtsseitig (Bild 156) gefüllt, während Hydraulik und Hinterachse durch einen Einfüllstutzen links neben dem Gangschalt- hebel aufgefüllt werden (Bild 155). Entleerung erfolgt durch drei magnetische Ablaßschrauben unter dem Getriebe und dem Zentralgehäuse (eine Schraube für das Umkehrgetriebe und zwei für die Hinterachse). Auch hier wieder nach dem Auffüllen Zeit lassen mit dem Ablesen des Ölstandes. Umkehrgetriebe auffüllen, bis zur Höhe des Einfüllstutzens. Schaltgetriebe und Hinterachse stets auf Ölstabmarke "voll" halten.

### Hydraulische Lenkhilfe

Die hydraulische Lenkhilfe fängt die durch Bodenunebenheiten verursachten Schlagwirkungen auf das Lenkrad auf und erleichtert das Lenken. Die zusätzliche Hydraulikpumpe ist seitlich am Motor angeflanscht. Bei Ausfall der hydraulischen Lenkhilfe oder bei abgestelltem Motor wird die Maschine wie jedes andere Fahrzeug gelenkt.

In diesem Fall Ventileinstellschraube völlig festziehen. Damit wird die Funktion des Steuerventils ausgeschaltet und eine starre Verbindung zwischen Lenkschubstange und den Vorderrädern hergestellt (Bild 157).

### Ölbehälter - hydraulische Lenkhilfe (Bild 159)

Hydraulikölbehälter und Pumpe der hydraulischen Lenkhilfe bilden eine Einheit. Auffüllen gemäß Wartungsplan. Hierbei darauf achten, daß keine Fremdkörper in den Behälter gelangen.

#### Zum Auffüllen des Ölbehälters

1. Räder ganz nach links einschlagen.
2. Bei laufendem Motor Auffüllschraube öffnen und bis oben hin nachfüllen.

**Anmerkung:** Bei Rechtseinschlag der Räder faßt das Hydraulik-System mehr Öl als benötigt. Daher beim Nachfüllen Räder stets nach links einschlagen, da sonst Schäden des Systems die Folge sind.

Ölstand im Lenkgetriebe stets auf Höhe der Einfüllschraube (Bild 160) halten. Überprüfen gemäß Wartungsplan. Es ist stets darauf zu achten, daß die Halteschrauben der Zylinderkonsole zur Vorderachse einwandfrei festgezogen sind. Das geringste Spiel an dieser Stelle beeinträchtigt die Funktion des Steuerventils.

### Einstellung des Steuerventil-Abstandes (Bild 157)

Das Steuerventil wird eingestellt durch Feststellen eines Abstandes von 1 mm zwischen dem Konus der Ventileinstellschraube (1) und ihrer Fassung im Zylinderhebel. Diese Einstellung muß unbedingt eingehalten werden.

1. Räder geradeausstellen.
2. Motor starten und mit 1.500 U/min. laufen lassen. Sicherungsmutter (2) auf der Ventileinstellschraube (1) lösen und Schraube festziehen, bis sie aufsitzt.
3. Stift (3) herausnehmen (Befestigung des Verstellgestänges zum oberen Hebel) und Gestänge so verkürzen oder verlängern, daß sich der Stift leicht hereinstecken läßt und somit die Verbindung zwischen oberem Hebel und Gestänge wieder hergestellt ist.
4. Stift (3) einsetzen (Unterlegscheibe obenauf) und mit Splint sichern.
5. Einstellschraube (1) 7 volle Umdrehungen zurückdrehen und dann sorgfältig mit der Sicherungsmutter sichern. Dadurch wird der oben erwähnte Abstand von 1,0 mm erreicht (Bild 158). Weitere Einstellungen sind nicht erforderlich.

### Leck im Hydraulikzylinder

Undichtigkeiten können wie folgt beseitigt werden:

1. Motor anlassen, Laderarme anheben und Sicherheitsstütze am anderen Hubzylinder anbringen und anschließend Motor abstellen.
2. Befestigungsschrauben des Zylinderflansches abschrauben.

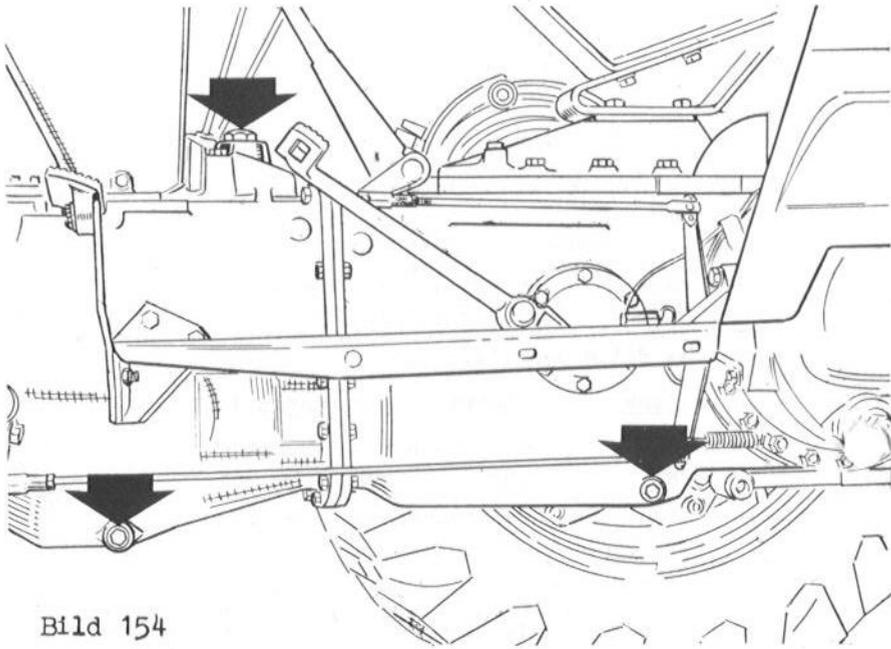


Bild 154

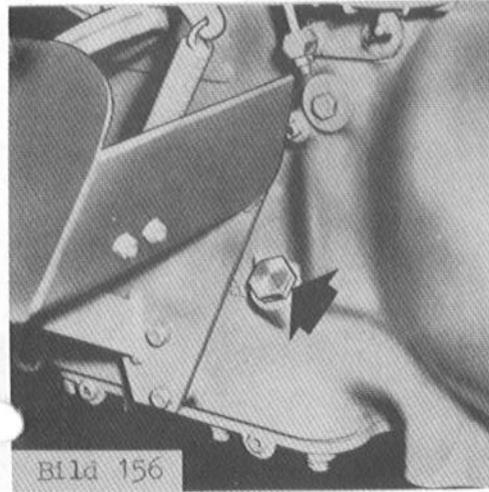


Bild 156

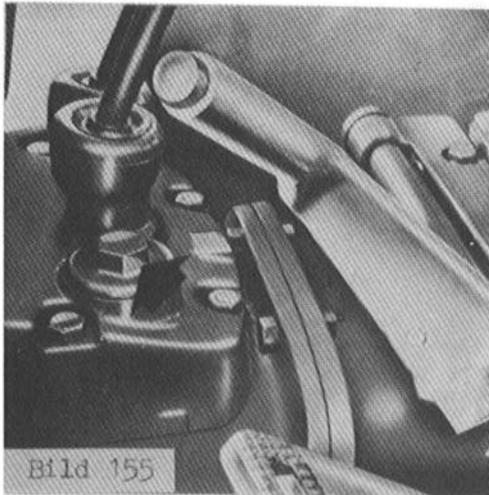


Bild 155

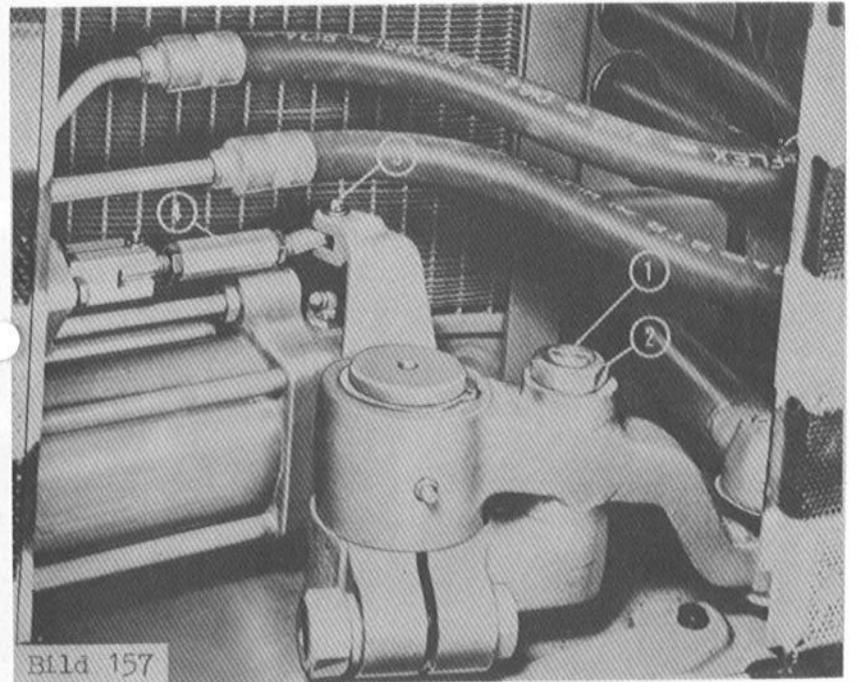


Bild 157

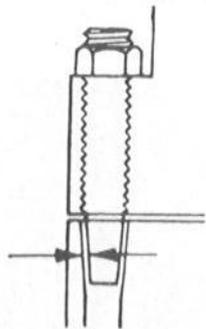


Bild 158

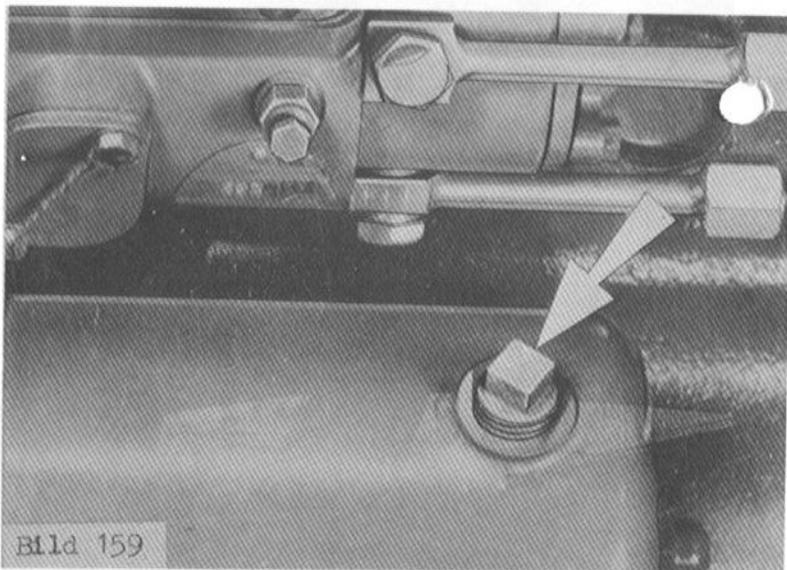


Bild 159

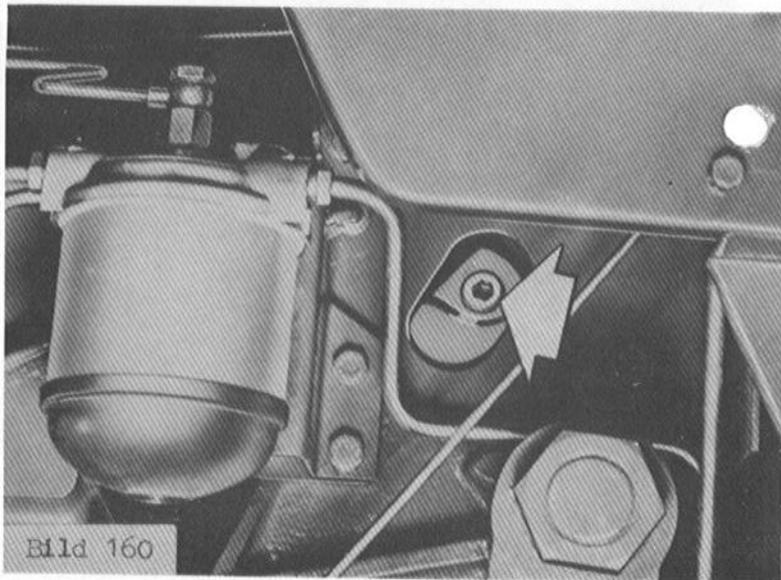


Bild 160

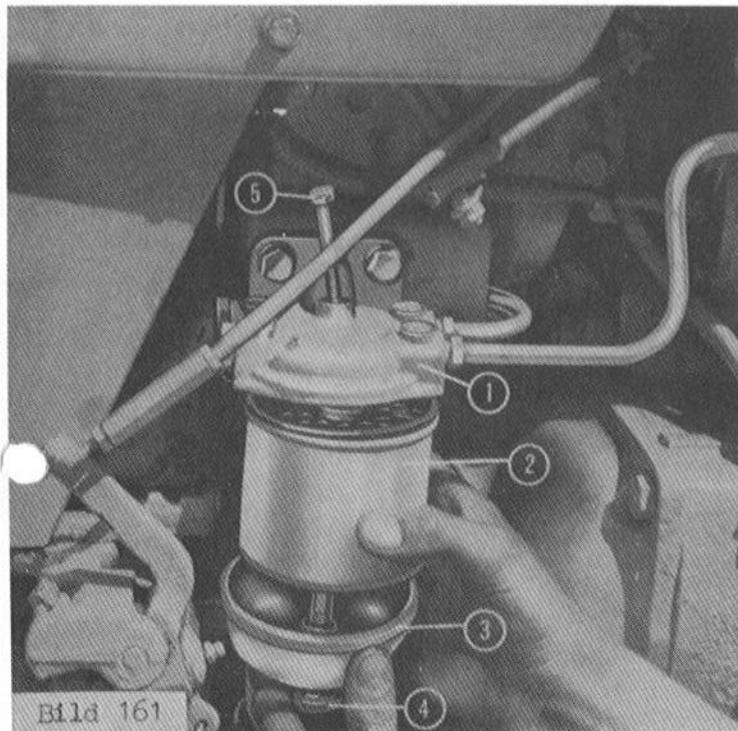


Bild 161

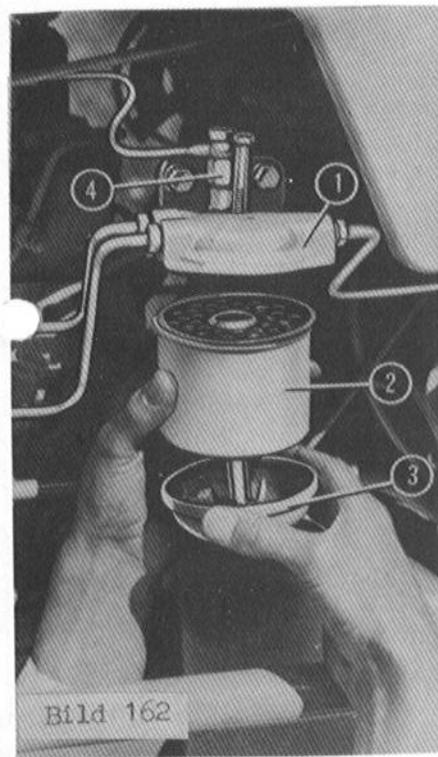


Bild 162

3. Flansch und eine der geteilten Scheiben entfernen.
4. Flansch wieder aufsetzen und Befestigungsschrauben anziehen.
5. Sicherheitsstütze entfernen, Motor anlassen und Zylinder betätigen. Auf weitere Undichtigkeit achten. Falls Zylinder immer noch lenkt, eine weitere geteilte Scheibe entfernen. Wenn dadurch Undichtigkeit nicht behoben wird, eine MF-Werksvertretung aufsuchen.

#### Anmerkung:

Falls Kolbenpackungen undicht, Zylinder ausbauen und Packungen von einer MF-Werksvertretung auswechseln lassen.

#### Montage der Räder

Zur richtigen und gefahrlosen Montage und Demontage, speziell der Hinterräder, sind folgende Punkte unbedingt zu beachten:

1. Baumaschine auf ebenem, tragfähigem Untergrund abstellen.
2. Baumaschine gegen Wegrollen sichern (Keile vorlegen).
3. Die Achse kann mit der Baggerhydraulik angehoben werden.
4. Jedoch unbedingt sofort danach Achse an beiden Seiten mit stabilen Stahlböcken oder Holzbohlen (Kreuzstapel) unterbauen.
5. Baumaschine nie ohne Unterstüztzung nur auf dem abgesenkten Baggerlöffel stehen lassen! Gefahr des unbeabsichtigten Absackens!
6. Vor dem Anheben der Achse sind die Radmutter des betreffenden Rades geringfügig zu lockern.
7. Zur Erleichterung bei der Demontage unter das angehobene Rad eine Holzbohle legen und nach Entfernen aller Radmutter Rad abnehmen. Dabei ist mit einem als Hebel unter dem Rad angesetzten Rohr das Rad leicht anzuheben, damit die Felge nicht das Gewinde der Radbolzen beschädigen kann.
8. Bei der Montage ist sinngemäß zu verfahren, das neue Rad bis vor die Nabe rollen, mit einem Rohr anheben und auf die Radbolzen aufsetzen.

9. Radmuttern vorziehen und erst nach dem Ablassen der Baumaschine Muttern über Kreuz anziehen. Anzugsdrehmomente siehe technische Daten.

#### Radgewichte

Es stehen Hinterrad- und Vorderradgewichte zur Verfügung (Serienausführung).

#### Hinterradgewichte

Die Hinterradgewichte werden von außen auf die Räder mit mitgelieferten längeren Schrauben gesetzt. Sie sind in Grundgewichte und Zusatzgewichte unterteilt.  
Grundgewichte pro Satz: 104 kg  
Zusatzgewichte pro Satz: 110 kg

Es können bis zu 3 Zusatzgewichte angebracht werden.

#### Vorderradgewichte

Die Vorderradgewichte bestehen aus einem inneren Gewicht (zwei Teile) und einem ganzteiligen, ringförmigen Außengewicht. Gewicht komplett 80 kp pro Rad.

#### Riemenspannung

Der Ventilatorriemen ist richtig gespannt, wenn er in der Mitte zwischen Lichtmaschine und Ventilator-Antriebsscheibe um etwa 2 cm niedergedrückt werden kann. Bei einem neuen Riemen ist die Riemenspannung nach einer Stunde neu einzustellen. Hierzu Lichtmaschinen-Halteschrauben lösen und Lichtmaschine nach außen schwenken. Halteschrauben wieder festziehen. Richtige Riemenspannung ist wichtig, weil einerseits ein zu strammer Riemen die Wasserpumpe und die Lager der Lichtmaschine zu stark belastet und andererseits ein loser Riemen übermäßige Reibung und damit Riemenverschleiß herbeiführt. Außerdem werden das Laden der Batterie und die Motorkühlung beeinträchtigt.

#### Vorderachse

Die Vorderachse - eine nicht verstellbare, besonders verstärkte U-Profil-Achse - ist durch Zapfen in einem gußeisernen Vorderachsträger drehbar gelagert. Die Zapfen liegen in 2 Buchsen, eine im Vorderachsträger und die zweite in einem angeschraubten Gußstück. Zur Schmierung sind Schmiernippel vorhanden. Desgleichen befinden sich Schmiernippel an den äußeren Achshälften zur Schmierung der Vorderachsschenkel und an den Radnaben. Beim Schmieren der Radnaben Fett einpumpen,

bis sauberes Fett aus der Dichtung austritt. Ausgetretene Fettreste sorgfältig abwischen.

#### Periodische Wartungsarbeiten

Alle 10 Betriebsstunden oder täglich

##### 1. Motorölstand prüfen

Der Meßstab befindet sich an der linken Motorseite. Prüfen, ob der Ölstand zwischen den Markierungsstrichen "min" und "max" auf dem Meßstab steht. Falls erforderlich, durch den Einfüllstutzen an der Ölwanne mit dem in der Schmiermitteltabelle empfohlenen Öl auffüllen.

##### 2. Kühlwasserstand prüfen

Kühlerverschluß abnehmen. Kühlwasserstand prüfen und, falls erforderlich, mit Wasser auffüllen, möglichst reines Regenwasser verwenden. Kühlwasser möglichst nicht bei heißem Motor überprüfen und nachfüllen. Sollte dies jedoch unbedingt notwendig sein, ist wie folgt zu verfahren: Kühlerverschlußdeckel, zum Schutz mit dicken Lappen unwickelt, vorsichtig lösen, bis sich der Druck im Kühlsystem abgebaut hat, dann Kühlerverschlußdeckel ganz abnehmen. Wenn Kühlwasserstand sehr niedrig ist, bei laufendem Motor Wasser langsam auffüllen. Danach Kühlerverschlußdeckel wieder aufschrauben.

##### 3. Schauglas des ersten Kraftstofffilters reinigen

Schmutzablagerungen oder Wasser im Schauglas (Bild 161, -3) durch Öffnen der Ablasschraube (Bild 161, -4) unter dem Filter ablaufen lassen. Vor dem Anlassen des Motors Kraftstoffsystem entlüften.

##### 4. Arbeitshydraulik-Ölstand prüfen

Sämtliche Kolbenstangen einfahren. Ölstand der Arbeitshydraulik am Ölstandsmesser (Bild 170) außen ablesen. Falls notwendig, bis zur oberen Marke auf dem Ölstandsmesser mit dem in der Schmiermitteltabelle empfohlenen Öl nachfüllen. Sicherstellen, daß dabei kein Schmutz in den Hydraulikölbehälter gelangt.

##### 5. Schmiernippel

Alle Schmiernippel reinigen und mit dem in der Schmiermitteltabelle angegebenen Schmierfett abschmieren.

a) Bremspedallager, Kupplungspedallager, Gaspedallager, Vorderachsschenkel und Radnabe, Achsmutterbolzen der Vorderachse, Dreipunktgestänge (falls gebraucht), Lenkgestänge

b) Laderkinematik (Bild Wartungsplan)

c) Baggerkinematik (Bild Wartungsplan)

##### 6. Kraftstoffstand prüfen

Kraftstoffstand auf dem Kraftstoffstandsanzeiger am Armaturenbrett prüfen. Falls erforderlich, durch den Einfüllstutzen (Bild 39) auffüllen.

Jeden Abend sofort nach Beendigung der Arbeit Kraftstoff auffüllen, um eine Kondenswasserbildung im Behälter zu vermeiden.

##### 7. Reifendruck prüfen

Der richtige Reifendruck ist in den technischen Daten angegeben.

##### 8. Leckstellen

Alle Hydraulikzylinder, Steuerventile und Leitungsschlüsse auf Leckstellen überprüfen. Sich vergewissern, daß sämtliche Hydraulikschläuche richtig liegen und nicht scheuern. Verlegungsübersicht siehe Bild 174.

9. Alle Schrauben und Muttern auf festen Sitz prüfen.

#### Alle 100 Betriebsstunden

##### 1. Schaltgetriebe mit Ferguson-Hydraulik und Differential MF 50 S/R - Ölstand prüfen

Baumaschine auf ebenem Boden abstellen, Feststellbremse anziehen und Motor abstellen. Prüfstab an der rechten Getriebeseite herausziehen und Ölstand prüfen. Der Ölstand im Getriebe muß immer auf der Voll-Marke gehalten werden.

## 2. Ölstand Drehmomentwandler und hydraulisches Umkehrgetriebe prüfen - MF 50 R

Beim Umkehrgetriebe wird Öl bis zur Höhe der Einfüllbohrung (Bild 156) aufgefüllt. Vor Prüfung des Ölstandes Motor kurz laufen lassen, zur Ölstandsprüfung jedoch Motor abstellen.

## 3. Endantriebe Ölstand prüfen - MF 50 S/R

Zur Prüfung des Ölstandes in den Endantrieben Einfüllverschraubung (Bild 169, -2) herausschrauben. Öl muß bis zur Höhe der Einfüllverschraubung im Endantriebsgehäuse stehen.

## 4. Anzugsdrehmomente der Radmuttern überprüfen

Die richtigen Anzugsdrehmomente sind:

Vorderräder: 20 mkp  
Hinterräder: 33,5 - 34,5 mkp

## 5. Batterie-Säurestand prüfen

Der Säurestand ist in jeder einzelnen Zelle zu überprüfen. Falls erforderlich, mit destilliertem Wasser bis 1 cm über die Platten auffüllen (Bild 142). Außerdem prüfen, ob die Verschlusskappen dicht und die Entlüftungslöcher nicht verstopft sind. Batterie stets sauber halten und Anschlüsse mit Polfett einfetten.

## 6. Keilriemenspannung prüfen

Der Ventilator-Keilriemen ist richtig gespannt, wenn er in der Mitte zwischen Lichtmaschine und Ventilator-Antriebsscheibe um etwa 2 cm eingedrückt werden kann. Bei einem neuen Riemen ist die Riemenspannung nach einer Stunde neu einzustellen. Hierzu Lichtmaschinen-Halteschrauben (Bild 167, -2) lösen und Lichtmaschine nach außen schwenken. Halteschrauben wieder festziehen. Richtige Riemenspannung ist wichtig, weil ein zu stramm gespannter Riemen die Wasserpumpe und die Lager der Lichtmaschine zu stark belasten würde, ein zu loser Riemen übermäßige Reibung und damit großen Riemenverschleiß herbeiführt.

## 7. Motoröl und Motorölfiltereinsatz wechseln

Ablaßschraube unter der Motorölwanne herausschrauben und Öl bei warmem Motor ablassen. Durch den Einfüllstutzen an der linken Motorseite das in der Schmiermitteltabelle angegebene Öl einfüllen. Bei jedem Motor-

ölwechsel soll auch ein Wechsel des Filtereinsatzes vorgenommen werden. Der Ölfilter befindet sich an der linken Seite des Zylinderblockes (Bild 165).

- Zum Wechseln des Ölfiltereinsatzes Halteschraube lösen, jedoch nicht herausziehen und das Filtergehäuse am Filterkopf abschrauben.
- Filtergehäuse säubern, Einsatz auswechseln.
- Filtergehäuse zu einem Drittel mit sauberem Öl füllen.
- Vor Wiederaufsetzen Dichtring zwischen Filtergehäuse und Filterkopf erneuern.
- Filtergehäuse nach oben gegen den Filterkopf drücken und Halteschraube wieder anziehen.

## 8. Luftfilter reinigen

- a) Seitliche Klappe an der Motorabdeckung (Bild 164) öffnen.
- b) Filtereinsatz herausnehmen, evtl. an der Sonne trocknen lassen.
- c) Filtereinsatz mehrmals mit dem Handballen an der Stirnseite ausklopfen, damit der Staub abfällt. Keine Gewalt anwenden, Beschädigungen vermeiden. Auflageflächen der Dichtungen reinigen. Filtereinsatz kann auch durch Ausblasen schräg von außen und innen mit trockener Preßluft von maximal 5 kp/cm<sup>2</sup> Druck gereinigt werden; Filtereinsatz vor dem Wiedereinbau durch Schräghalten gegen Licht auf Risse, Löcher oder sonstige Beschädigungen hin überprüfen. Beschädigte Einsätze unbedingt austauschen.
- d) Dichtungen des Filtereinsatzes überprüfen, wenn beschädigt, Einsatz erneuern.
- e) Bei ungünstigen Wetterbedingungen empfiehlt sich die Mitnahme eines Reserve-Filtereinsatzes. Nach sechs maligem Reinigen, wie oben beschrieben, ist der Filtereinsatz auszutauschen.
- f) Bei jedem Reinigen des Luftfilters soll das Staubventil (Bild 163) betätigt und auf einwandfreie Funktion geprüft werden.

Achtung! Bei übermäßigem Staubanfall Luftfilter in kürzeren Abständen reinigen.

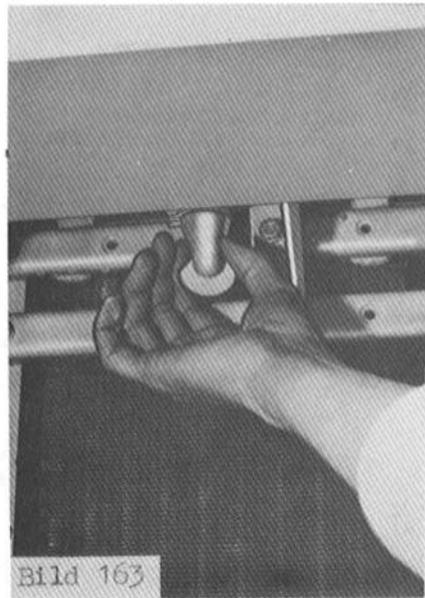


Bild 163

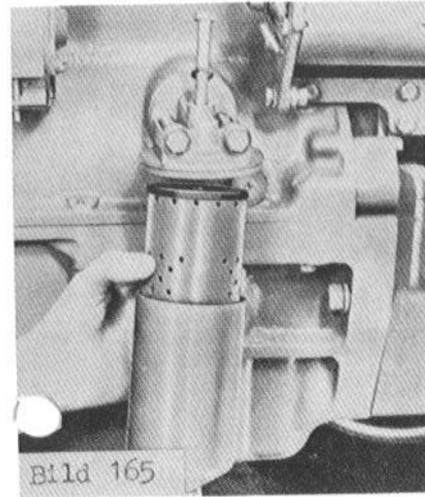


Bild 165

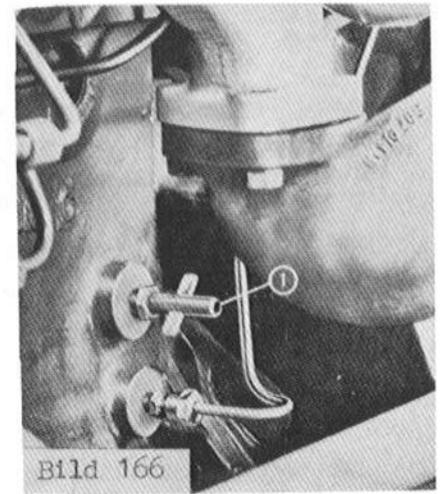


Bild 166

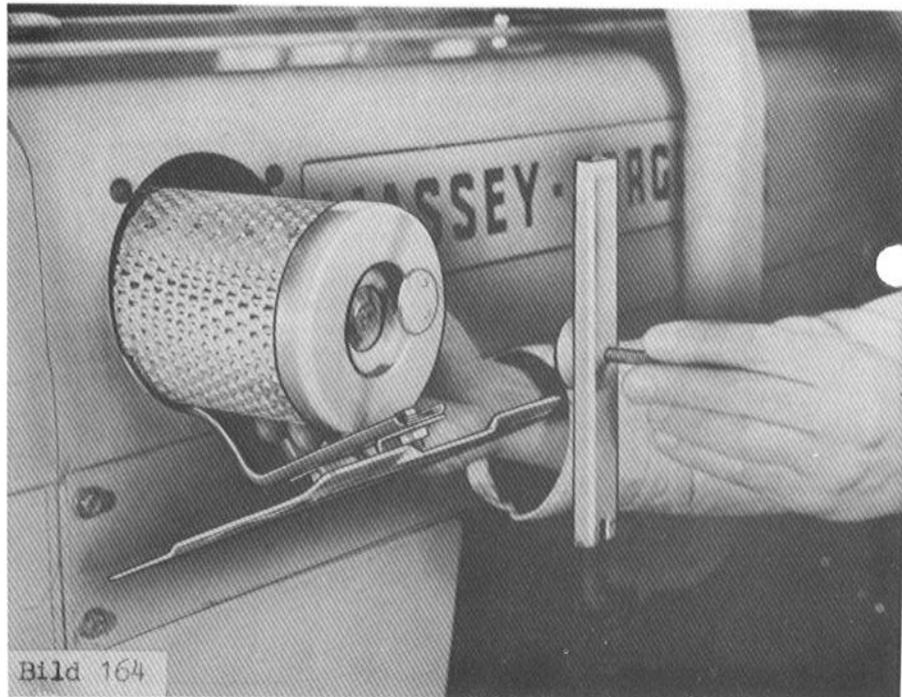


Bild 164

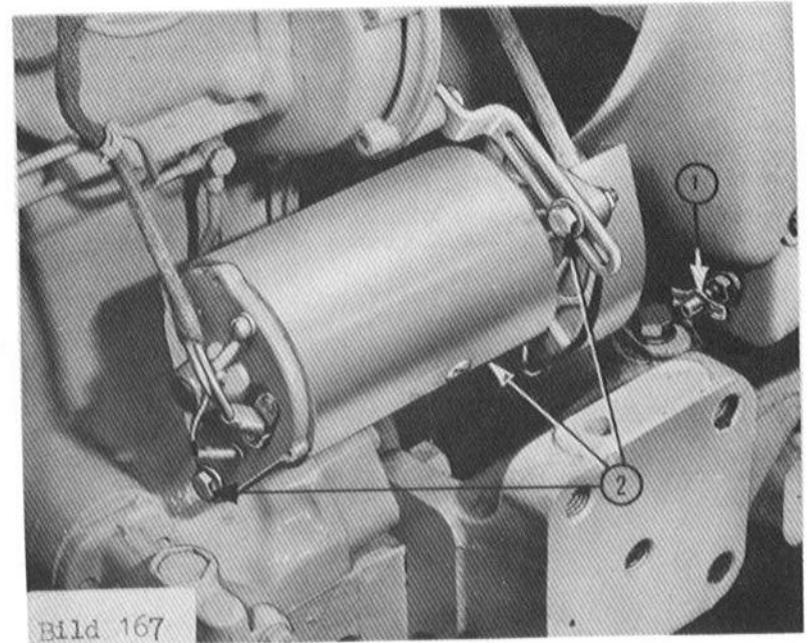


Bild 167

### 9. Entlüfter des Hydraulikölbehälters reinigen

Der Entlüfter (Bild 171) - gleichzeitig Einfüllstutzen - oben auf dem Hydraulikölbehälter vor dem Ladersteuerventil ist mit Kraftstoff oder Petroleum zu reinigen.

### 10. Hydraulische Lenkhilfe, Ölstand prüfen

- Räder ganz nach links einschlagen.
- Bei laufendem Motor Einfüllverschraubung herausdrehen und bis zu diesem Stand mit dem in der Schmiermitteltabelle angegebenen Öl nachfüllen (Bild 159).

#### Anmerkung

Bei Rechtein Schlag der Räder faßt das System der hydraulischen Lenkhilfe mehr Öl als benötigt. Schäden des Systems sind die Folge. Daher beim Nachfüllen Räder stets nach links einschlagen.

#### Alle 200 Betriebsstunden

##### 1. Filtereinsatz des ersten Kraftstofffilters wechseln

- Kraftstoffhahn schließen.
- Befestigungsschraube (Bild 161, -5) herausschrauben.
- Filtereinsatz (Bild 161, -2) und Schauglas (Bild 161, -3) vom Filteroberteil (Bild 161, -1) abnehmen und den gebrauchten Filtereinsatz wegwerfen.
- Gummidichtungen im Filteroberteil und am Schauglas wechseln. Schauglas reinigen.
- Neuen Filtereinsatz, Schauglas und Filterboden wieder mit Hilfe der Befestigungsschraube am Filteroberteil anschrauben.
- Kraftstoffhahn öffnen und Kraftstoffsystem entlüften.

#### Alle 500 Betriebsstunden

##### 1. Lichtmaschinenendlager Ölen

Die Gummikappe (Bild 144) abnehmen und die Buchse mit einigen Tropfen Motoröl schmieren, dann Kappe wieder aufsetzen.

##### 2. Filtereinsatz Drehmomentwandler/hydraulisches Umkehrgetriebe wechseln - MF 50 R (Bild 152)

- Ölfilterbehälter abnehmen und alten Filtereinsatz herausnehmen.
- Ölfilterbehälter reinigen.
- Neuen Filtereinsatz in den Ölfilterbehälter einsetzen und wieder unter den Filterdeckel schrauben.

##### 3. Hydraulikölfiltereinsatz wechseln (Bild 172)

- Alle Kolbenstangen der Hydraulikzylinder ausfahren, damit der Ölstand im Hydraulikölbehälter und Filtertopf absinkt. Achtung! - Bedienungshebel der Steuerbatterien jetzt nicht betätigen.
- Deckel des Filtertopfes reinigen und abnehmen (Bild 172, -14).
- Filtereinsatz herausnehmen (Bild 172, -6).
- Restliches im Hydrauliktank und Filtertopf befindliches Öl durch Herausschrauben der Ölablaßschraube in einen 25 Liter fassenden sauberen Behälter ablassen.
- Den im Filtertopf montierten Drahtgazefilter (Bild 172, -3) durch Lösen der Mutter (Bild 172, -5) herausnehmen und in Petroleum oder Kraftstoff auswaschen.

Vor Herausnehmen des Drahtgazefilters sind die Schmutz- oder Metallteilchen, die sich um den Filter am Boden des Filtertopfes abgealbert haben, unbedingt zu entfernen. Wird dies nicht getan, fallen die Teilchen in die Ansaugleitung der Hydraulikpumpe und würden diese innerhalb kurzer Zeit zerstören.

- Filtertopf mit einem sauberen Tuch innen auswischen.
- Ölablaßschraube wieder einsetzen, Drahtgazefilter montieren, neues Filterelement einsetzen. Deckel des Filtertopfes aufsetzen und festschrauben. Abgelassenes Öl wieder auffüllen.
- Filter auf Leckstellen überprüfen.

##### 4. Betriebs- und Feststellbremse einstellen

Beide Bremsen von einer MF-Werksvertretung überprüfen und einstellen lassen.

Achtung! Nach jeder Demontage der Ölbad-scheibenbremsen unbedingt die Scheiben der Bremse vor dem Zusammenbau in Öl tauchen, damit in jedem Fall normale Bremswirkung erzielt wird.

5. Filtereinsatz des zweiten Kraftstofffilters wechseln (Bild 162)

- Kraftstoffhahn schließen.
- Mittlere Befestigungsschraube herausdrehen.
- Filtereinsatz und Filterboden vom Oberteil abnehmen und Filtereinsatz wegwerfen (Bild 162, -2).
- Gummidichtungen im Filteroberteil und Filterboden austauschen.
- Neuen Filtereinsatz und Filterboden mit Hilfe der mittleren Befestigungsschraube am Filteroberteil anschrauben.
- Kraftstoffhahn öffnen und Kraftstoffsystem entlüften.

Alle 1.000 Betriebsstunden

1. Ventilspiel prüfen

Ventilspiel in einer MF-Werksvertretung prüfen und einstellen lassen.

Ventilspiel bei warmem Motor: 0,25 mm  
Ventilspiel bei kaltem Motor: 0,30 mm

2. Einspritzdüsen

Einspritzdüsen in einer MF-Werksvertretung prüfen und einstellen lassen.

Normaler Betriebsdruck: 170 kp/cm<sup>2</sup>  
Düseneinstellung (neu): 175 kp/cm<sup>2</sup>

3. Kühlsystem durchspülen

- Motor warmlaufen lassen.  
Ablaßhahn am Motorblock (Bild 166, -1) und Kühlerablaßhahn (Bild 167, -1) öffnen, Kühlwasser ablassen.
- Ablaßhähne schließen und frisches Wasser einfüllen.
- ein geeignetes Spülmittel in der vom Erzeuger empfohlenen Menge in den Kühler einfüllen.
- Motor anlassen und bei mittlerer Drehzahl 15 - 20 Minuten laufen lassen. Vorher sicherstellen, daß die Feststellbremse angezogen ist.
- Motor abstellen und die beiden Ablaßhähne öffnen und Kühlwasser ablassen.

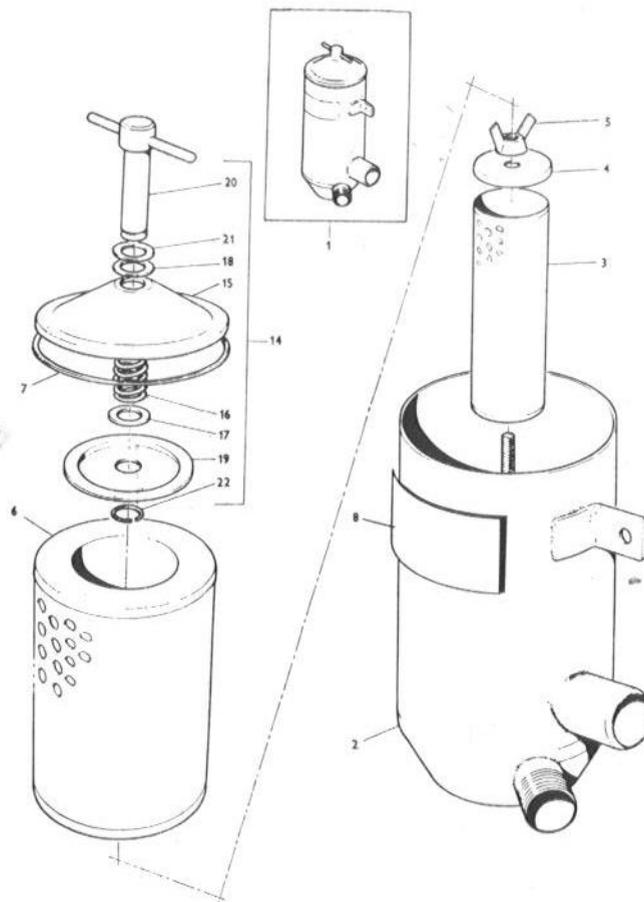


Bild 172

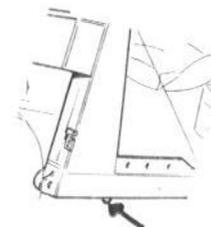


Bild 173

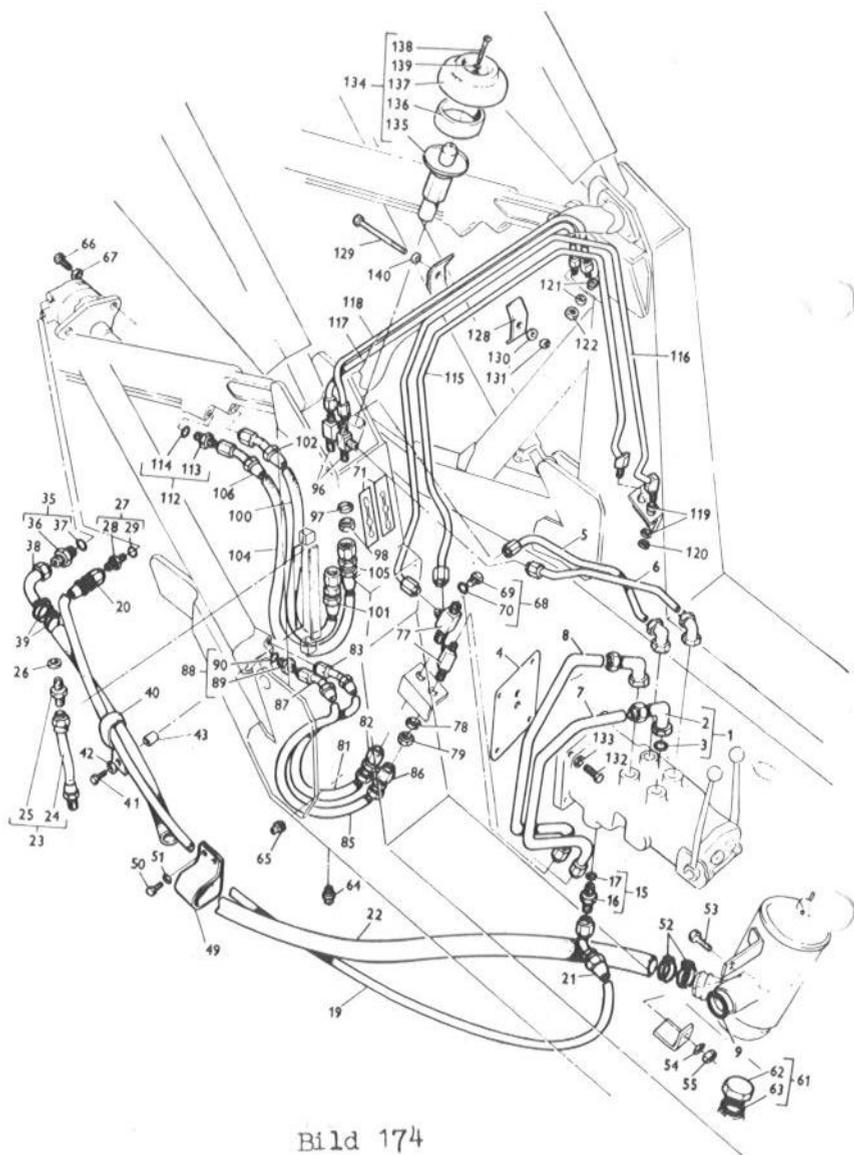


Bild 174

- Ablasshähne schließen und frisches Wasser einfüllen. Motor anlassen und weitere 10 Min. bei mittlerer Drehzahl laufen lassen.
- Motor abstellen, Wasser ablassen und noch einmal durchspülen. Dann frisches Wasser einfüllen und, falls erforderlich, Frostschutzmittel zugeben.

#### 4. Schaltgetriebe mit Ferguson-Hydraulik und Differential Ölwechsel - MF 50 S/R

- Motor anlassen und Maschine warmfahren.
- Maschine anhalten und Motor abstellen. Feststellbremse anziehen.
- Behälter unter das Getriebegehäuse und unter das Hinterachsgehäuse stellen, Ablassschrauben herausschrauben (Bild 154) und Öl ablassen.
- Ablassschrauben reinigen und wieder einschrauben.
- Durch die Einfüllverschraubung (Bild 154) Öl entsprechend der Schmierstofftabelle auffüllen.
- Nach dem Auffüllen etwas Zeit verstreichen lassen, bevor der Ölstand am Ölmeßstab geprüft wird.
- Der Ölstand im Getriebe muß immer auf der Voll-Marke gehalten werden.

#### 5. Drehmomentwandler/hydraulisches Umkehrgetriebe, Ölwechsel MF 50 R

- Motor anlassen und Maschine warmfahren.
- Maschine anhalten und Motor abstellen. Feststellbremse anziehen.
- Behälter unter das hydraulische Umkehrgetriebegehäuse stellen, Ablassschraube herausschrauben (Bild 154) und Öl ablassen.
- Ablassschraube reinigen und wieder einschrauben.
- Durch die Öleinfüllverschraubung (Bild 156) Öl entsprechend der Schmierstofftabelle einfüllen.
- Nach dem Auffüllen etwas Zeit verstreichen lassen, bevor der Ölstand geprüft wird.
- Der Ölstand im hydraulischen Umkehrgetriebe muß bis zur Höhe der Einfüllverschraubung stehen.

#### 6. Endantriebe Ölwechsel

- Zur Erwärmung des Öls Maschine kurze Zeit fahren.
- Zum Entleeren des Endantriebsgehäuses Ablassschraube (Bild 169, -1) und Einfüllverschraubung (Bild 169, -2) herausschrauben und Öl ablassen.

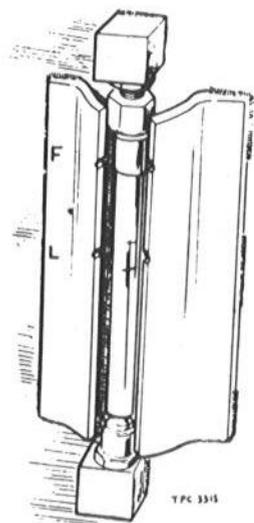
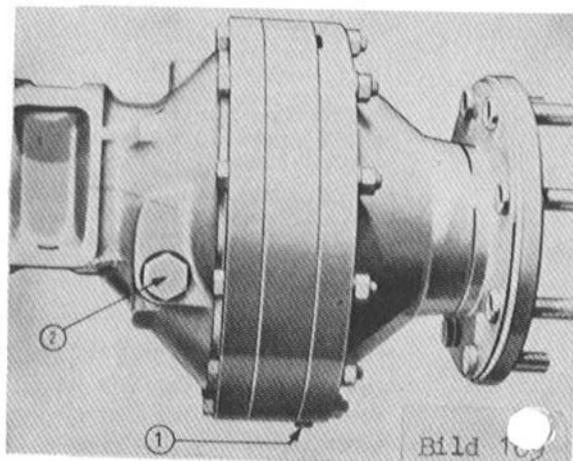
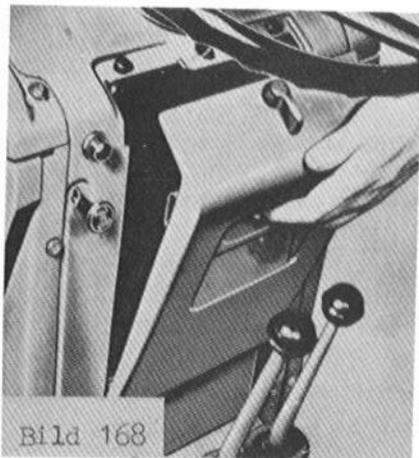


Bild 170



Bild 171

- Ablassschraube reinigen und wieder einschrauben.
- Öl entsprechend der Schmierstofftabelle einfüllen.
- Einfüllverschraubung (Bild 169, -2) wieder einschrauben.
- Gleichen Vorgang bei dem zweiten Endantriebsgehäuse wiederholen.

#### 7. Kraftstofftank durchspülen

- Sollte durch einen unglücklichen Umstand Wasser in das Kraftstoffsystem gelangt sein, ist das Kraftstoffsystem unbedingt zu spülen und die beiden Kraftstofffilter auszuwechseln.
- Dazu Baumaschine auf ebenem Boden abstellen, daß sich der Kraftstoffhahn an der tiefsten Stelle befindet. Kraftstoffleitung am Kraftstoffhahn lösen und den Tank vollkommen entleeren. Der Kraftstoff kann, nachdem sich die Fremdkörper abgesetzt haben, wieder verwendet werden.
- Kraftstoffhahn schließen und 3 - 4 l reinen Kraftstoff zur Spülung in den Tank gießen und wieder ablassen.
- Kraftstoffleitung wieder an den Kraftstoffhahn anschließen und den Tank mit reinem Kraftstoff auffüllen.

#### 8. Lenkgetriebe Ölstand prüfen

- Der Ölstand im Lenkgetriebegehäuse soll bis zur Höhe der Einfüllverschraubung (Bild 160) stehen.
- Nur mit dem in der Schmiermitteltabelle angegebenen Öl auffüllen.

#### 9. Hydrauliköl wechseln

- Mit erhöhter Leerlaufdrehzahl (Winter) bzw. mittlerer Motordrehzahl (Sommer) Hydraulik mit gefüllter Schaufel in Intervallen (30 Sek. belasten, 10 Sek. Pause) betätigen, bis das Öl eine Temperatur von ca. 40° C erreicht hat.
- Laderarme auf größte Höhe ausfahren und Schaufel abkippen. Baggerausleger und Löffelstiel anheben.
- Motor abstellen, Einfüllverschraubung und Ablassschraube (Bild 173) herausschrauben und warten, bis Öl abgelaufen ist.

- Laderarme langsam absenken, um das in den Zylindern verbliebene Öl ebenfalls völlig abzulassen.
- Wenn die Schaufelunterkante etwa 1 m über dem Boden steht, Schaufel auf eine geeignete Stütze auflegen.
- Dann Schaufelbedienungshebel in die Stellung "ankippen" und Laderarmbedienungshebel in die Stellung "senken" bringen, um das in den Schaufelzylindern verbliebene Öl ebenfalls völlig abzulassen.

- Löffelstiel und Baggerausleger ebenfalls ablassen, damit das in den Zylindern verbliebene Öl ablaufen kann.

Anmerkung: Das im Baggerlöffelzylinder befindliche Öl läßt sich auf diese Weise nicht ganz ablassen.

- Filtereinsatz wechseln und Ablassschraube wieder einschrauben.
- Hydraulikbehälter mit dem in der Schmiermitteltabelle empfohlenen Öl auffüllen und Einfüllkappe wieder einsetzen.
- Motor anlassen, Schaufel und Löffelstiel halb anheben und dann den Behälter nochmals mit Öl auffüllen.
- Schaufel bis zur vollen Höhe ausfahren und dann nach vorn kippen. Baggerausleger und Löffelstiel ebenfalls anheben.
- Schaufel ganz ankippen und Laderarme absenken, wodurch die Kolbenstangen der Hubzylinder ganz eingefahren werden und sich das Vorderteil der Maschine vom Boden abhebt. Löffelstiel ganz abkippen und Baggerausleger ablassen.
- Zum Prüfen des Ölstandes sämtliche Kolbenstangen einfahren. Falls erforderlich, Hydrauliköl auffüllen.
- Lader- und Baggerbedienungshebel mehrere Male betätigen, Ölstand bei eingefahrenen Kolbenstangen prüfen und, falls erforderlich, bis zur oberen Markierung (Bild 170) auffüllen.

#### 10. Elektrische Anlage

Funktion der gesamten elektrischen Anlage überprüfen.

#### 11. Hydraulische Lenkhilfe

Öl und Filtereinsatz wechseln.

#### 12. Lader- und Baggerkinematik

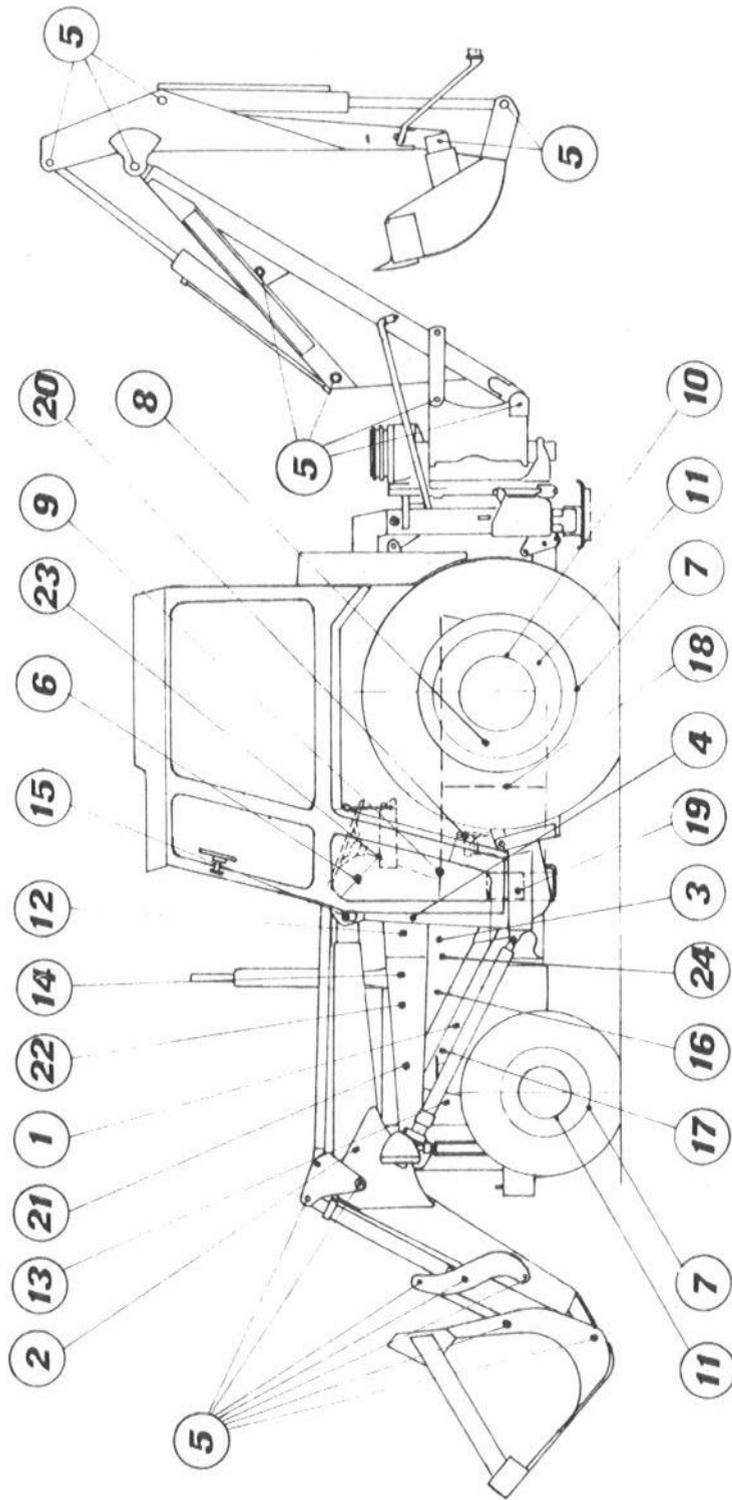
Sämtliche Gelenke und Bolzen auf Verschleiß überprüfen, ggf. auswechseln.

Einheit	Schmiermittel und Füllmengen		Spezifikation
	Füllmenge, Ltr. MF 50 S MF 50 R	Außentemperatur Viskosität	
Motor	8	unter 0°C +1°C bis +27°C über +27°C	HD-Motorenöl, geprüft nach MIL-L-2104 B
Schaltgetriebe Ferguson-Hydr. Differential	25	Winter Sommer	Getriebeöl entsprechend MIL-L-2105 (evtl. auch Motorenöl, jedoch kein HD-Öl!)
Schaltgetriebe, Ferguson-Hydr. Hinterachse (Ölbadscheiben- bremsen/Hinter- achse)	25	ganzjährig	Ab Ser.-Nr. 826 599: Anti-Squawk-Transmission- Öl MF-Std. M-1127 MF-Std. M-1135
Drehmoment- wandler, Hydr. Umkehrgetriebe	-	ganzjährig	ATF, Type A, Suffix A
Endantriebe, je	1,1 ab: 820357 = 1,6	Winter Sommer	Getriebeöl entsprechend MIL-L-2105
Lenkgetriebe	1,1	ganzjährig	Getriebeöl entsprechend MIL-L-2105
Hydr.-Lenkhilfe	0,9	ganzjährig	ATF, Type A, Suffix A
Arbeits- Lader	30	unter 0°C	Hydrauliköl nach VDMA 24 318
hydraulik Lader + Bagger	55	+ 1°C bis +27°C über +27°C	
Schmierstellen	-	ganzjährig	Lithiumseifenschmierfett Wasser + Frost-u.Korro- sionsschutz
Motor Kühlsystem	13,6	Winter	Glycolbasis
Kraftstofftank	68	Sommer ganzjährig	Wasser + Korrosionsschutz Dieseltreibstoff Nr. 1

PERIODISCHER WARTUNGSPLAN

Be- zugs- punkt	War- tungs- punkte	
<u>Alle 10 Betriebsstunden</u>		
1	1	Motorölstand prüfen
2	1	Kühlwasserstand prüfen
3	1	Schauglas des 1. Kraftstofffilters reinigen
4	1	Arbeitshydraulik Ölstand prüfen
5	-	Schmiernippel abschmieren
6	1	Kraftstoffstand prüfen
7	4	Reifendruck prüfen
-	-	Maschine auf Leckstellen überprüfen
-	-	Alle Schrauben und Muttern auf festen Sitz prüfen
<u>Alle 100 Betriebsstunden</u>		
8	1	Getriebeölstand prüfen
9	1	Drehmomentwandler Ölstand prüfen
10	2	Endantriebe Ölstand prüfen
11	4	Anzugsdrehmoment Radmuttern prüfen
12	1	Batterie-Säurestand prüfen
13	1	Keilriemenspannung prüfen
1	2	Motoröl und Motorölfiltereinsatz wechseln
14	1	Luftfilter reinigen
15	1	Entlüfter des Hydraulikölbehälters reinigen
16	1	Hydr. Lenkhilfe Ölstand prüfen
<u>Alle 200 Betriebsstunden</u>		
3	1	Filtereinsatz des 1. Kraftstofffilters wechseln
<u>Alle 500 Betriebsstunden</u>		
17	1	Lichtmaschinenendlager ölen
18	1	Filtereinsatz Drehmomentwandler/Hydr. Umkehrgetriebe wechseln
19	1	Hydraulikölfiltereinsatz wechseln
20	2	Betriebs- und Feststellbremse einstellen
3	1	Filtereinsatz des 2. Kraftstofffilters wechseln

Be- zugs- punkt	War- tungs- punkte	<u>Alle 1000 Betriebsstunden</u>
21	8	Ventilspiel prüfen
22	4	Einspritzdüsen überprüfen
2	1	Kühlsystem durchspülen
8	1	Getriebe, Öl wechseln
9	1	Drehmomentwandler/Hydr. Umkehrgetriebe, Öl wechseln
10	2	Endantriebe Öl wechseln
6	1	Kraftstofftank durchspülen
23	1	Lenkgetriebe Ölstand prüfen
4	1	Hydrauliköl wechseln
-	-	Elektrische Anlage überprüfen
16	1	Öl und Filtereinsatz der hydr. Lenkhilfe wechseln
5	-	Verschleiß der Lader- und Baggerkinematik-Bolzen und -Gelenke prüfen



WARTUNGSPLAN MF 50 S/R

# MF

MF-Baumaschinen – das sind Maschinen für die Erdbewegung. Lade- und Planiertrauen, Radlader, Hydraulikbagger, Mehrzweck-Baumaschinen. MF-Baumaschinen sind Maschinen aus weltweiter Erfahrung. Für Arbeiten, die nicht einmal im Jahr, sondern jeden Tag anfallen. Für hohe Stundenleistung und lange Lebensdauer. Mit großem Arbeitskomfort, mit hoher Betriebsicherheit und mit vielen fortschrittlichen Konstruktionsmerkmalen.