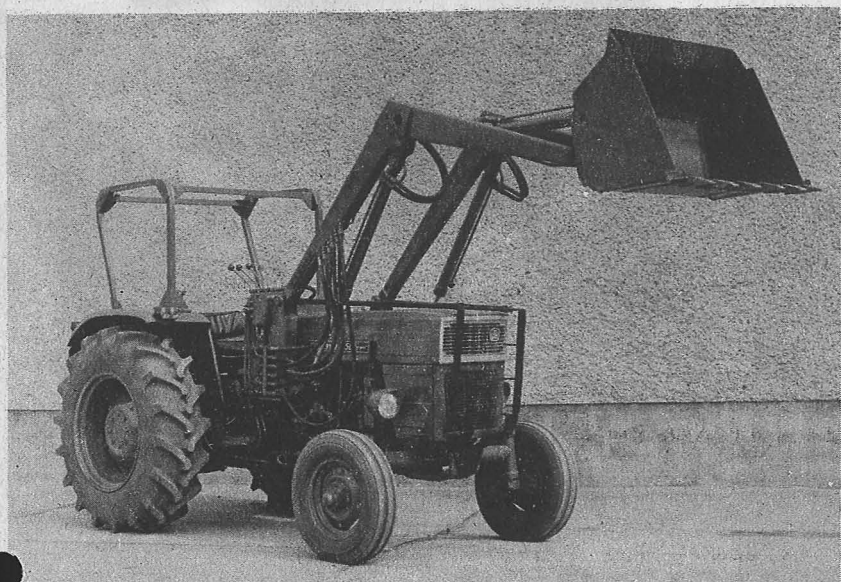


Deutsche Demokratische Republik
Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Prüfbericht Nr. 822

Frontlader IF 55-00 zum Traktor U 550
Maschinenfabrik Dr. Petru Groza / SR Rumänien



Frontlader IF 55-00 zum Traktor U 550

Bearbeiter: Dipl.-Ing. E. Stieglitz
DK-Nr. 621.869.4.001.4

L. ZBL. Nr. 3255
Gr. Nr. 10 b/1

Potsdam-Bornim 1978

1. Beschreibung

Der Frontlader IF 55-00 der Maschinenfabrik Dr. Petru Groza, Sozialistische Republik Rumänien, ist zum Anbau an den Traktor U 550 des Traktorenwerkes Brasov, SR Rumänien, vorgesehen. Der Anbau des Laders ist nur an Traktoren U 550 möglich, die anstelle der geschlossenen Fahrerkabine mit einem umsturz sicheren Rahmen ausgerüstet sind, die Vorderräder mit der Bereifung 6.50-20 haben, und bei denen der Kompressor unterhalb der Motorverkleidung angeordnet ist. Das Aggregat Traktor U 550 mit Hublader IF 55-00 ist in der Landwirtschaft der DDR vorwiegend in Tierproduktionsanlagen einzusetzen.

Der Frontlader besteht aus der starren Ladeschwinge, die auf zwei Tragböcken drehbar gelagert ist. Die Tragböcke sind rechts und links am Traktorgetriebe befestigt. Zur Verminderung der Beanspruchung des Motorgehäuses sind zusätzliche Versteifungen zwischen Vorderachskonsol und Getriebegehäuse angeordnet. Die Hub- und Senkbewegung der Ladeschwinge erfolgt durch zwei doppelwirkende Hydraulikzylinder. Ein doppelwirkender Hydraulikzylinder dient zum Abkippen und Anheben des Arbeitswerkzeuges für dessen Entleerung. Für die Betätigung von zusätzlichen Arbeitselementen, wie z. B. Haltezangen, kann ein weiterer doppelwirkender Hydraulikzylinder angeschlossen werden. Alle Zylinder werden durch die dreiteilige Wegeventilkombination des Hubladers betätigt, die am rechten Tragbock der Ladeschwinge im Greifraum des Fahrers befestigt ist und die durch das Zusatzsteuergerät der Traktorhydraulik mit einem Druckölstrom versorgt wird. An der Adapterplatte der Ladeschwinge können folgende Arbeitswerkzeuge durch Schnellverschlüsse befestigt werden: Schüttgutschaufel, Leichtgutschaufel, Dunggabel, Stroh- und Häckselgabel mit Zusatzgreifer, Schiebeschilde.

Zum Ausgleich der durch die Nutzmasse verursachten Achslastverlagerung sind in den Radfelgen der Hinterräder Ballastmassen befestigt. Außerdem können die hinteren Reifen mit Wasser gefüllt werden. An der Zugschiene des Dreipunktanbausystems kann außerdem ein Ballastbehälter zur Entlastung der Vorderachse angebracht werden.

Der Traktor ist bei angebaute Ladeschwinge ohne Arbeitswerkzeuge auch zu allen anderen landwirtschaftlichen Arbeiten mit Anbau-, Aufsattel- und Anhängegeräten einsetzbar. Alle am serienmäßigen

Traktor bestehenden Aggregatierungsmöglichkeiten sind vorhanden; ihre Nutzung ist durch den Läder nicht eingeschränkt.

Für die Bedienung des Aggregates Traktor mit Frontlader wird eine Arbeitskraft benötigt, die die Fahrerlaubnis Klasse 3 und eine schriftliche Bedienberechtigung des Betriebsleiters haben muß.

Technische Daten

Äußere Abmessungen (Bild 1)

Länge in Transportstellung ohne Werkzeug	4620 mm
maximale Länge mit Strohgabel	5920 mm
Breite, Traktor U 550 bei Spurweite 1320 mm hinten	1700 mm
Breite mit Strohgabel	2260 mm
Höhe, umsturzsicherer Rahmen	2240 mm
maximale Höhe mit Strohgabel	4620 mm
Entladehöhe bei abgekipptem Werkzeug (Schüttgutschaufel)	2500 mm
maximale Ausladung vor dem Traktor (Schüttgutschaufel)	900 mm
maximaler Untergriff, horizontales Werkzeug	495 mm

Hubvermögen

maximale Hubkraft (Nutzmasse) ohne Arbeitswerkzeug	5,86(600) kN(kp)
maximales Lastmoment, mit Schüttgutschaufel bezogen auf Ladeschwingendrehpunkt	17,2(1750) kNm(kpm)

Arbeitswerkzeuge	Breite mm	Volumen m ³	Masse kg
Schüttgutschaufel	1000	0,270	95
Leichtgutschaufel	1700	1,000	~ 160
Dunggabel	1340	0,192	100
Stroh- und Häckselgabel	2200	-	190
Schiebeschild	1700	-	~ 100

Hydraulische Ausrüstung

Betriebsdruck der Hydraulikanlage	14,7(150) MPa(kp/cm ²)
Hubzylinder Ladeschwinge 2 Stück	B1-50/32x800
Kippzylinder Arbeitswerkzeug 1 Stück	B1-63/40x630
Greiferzylinder Strohgabel 1 Stück	B1-40/25x200
Steuereinheit	3-teilige Wegeventilkom- bination

Schaltstellungen	Hubzylinder	Heben-neutral-Schwimmstellung
"	Kippzylinder	Heben-neutral-Senken
"	Greiferzylinder	Heben-neutral-Senken
Halteventile		für Kreislauf Hub- und Kippzylinder
Senkdrosseln		für Kreislauf Hubzylinder
Reifeninnendruck des Traktors bei Frontladerbetrieb		
Vorderräder 6,50-20 AS Front		294(3,0) kPa(kp/cm ²)
Tragfähigkeit je Reifen bei $V_f < 30$ km/h		7,65(780) kN(kp)
Überlastbarkeit bei $V_f < 8$ km/h		25 %
max. Tragfähigkeit der Vorderreifen		19,15(1950) kN(kp)
Tragfähigkeit der Vorderachse		24,60(2500) kN(kp)
Hinterräder 14.9/13-28 AS		138(1,4) kPa(kp/cm ²)
Tragfähigkeit je Reifen bei $V_f < 30$ km/h		15,80(1610) kN(kp)
Überlastbarkeit bei $V_f < 8$ km/h		25 %
max. Tragfähigkeit der Hinterradreifen		39,60(4025) kN(kp)
Ballastmassen in den Radfelgen der Hinterräder		
		6 x 55 = 330 kg
max. Zusatzmasse an der Zugschiene		350 kg

Massen und Achslasten

1. Ladeschwinge, ohne Arbeitswerkzeug und Nutzmasse.

Gesamtmasse	-	2490 kg	
Vorderachslast	11,30 kN	1150 kp	$\hat{=}$ 46,2 %
Hinterachslast	13,17 kN	1340 kp	$\hat{=}$ 53,8 %

2. Schüttgutschaufel mit 600 kg Nutzmasse

Gesamtmasse	-	3185 kg	
Vorderachslast	24,55 kN	2500 kp	$\hat{=}$ 78,8 %
Hinterachslast	6,73 kN	685 kp	$\hat{=}$ 21,2 %

3. wie 2. mit Ballastmassen in den Radfelgen der Hinterräder (330 kg)

Gesamtmasse	-	3515 kg	
Vorderachslast	24,55 kN	2500 kp	$\hat{=}$ 71,1 %
Hinterachslast	9,95 kN	1015 kp	$\hat{=}$ 28,9 %

2. Prüfergebnisse

2.1. Funktionsprüfung

Das kinematische Schema des Frontladers IF 55-00 am Traktor U 550 mit den Hauptabmessungen ist auf Bild 1 dargestellt. Das Bild 2 zeigt die mit der Schüttgutschaufel ermittelte Hubcharakteristik. Daraus ist zu ersehen, daß eine Nutzmasse von 4560 kg (Hublast 5,5 kN) nicht mehr bis zur vollen Hubhöhe von 3,8 m angehoben werden kann. Der dabei gemessene Maximaldruck der Hydraulikanlage entsprach jedoch nicht dem angegebenen Nenndruck von 14,7 kPa (150 kp/cm²), es wurden nur 13,2 kPa (135 kp/cm²) festgestellt.

In Bild 3 ist die Abhängigkeit der erreichbaren maximalen Hubhöhe von der Nutzmasse (Belastung des Werkzeuges) und dem Maximaldruck der Hydraulikanlage dargestellt.

Die Funktionskennziffern des Laders IF 55-00 am Traktor U 550 im Vergleich zum Lader T-182 für den Traktor Belarus MTS-50 enthält Tabelle 1.

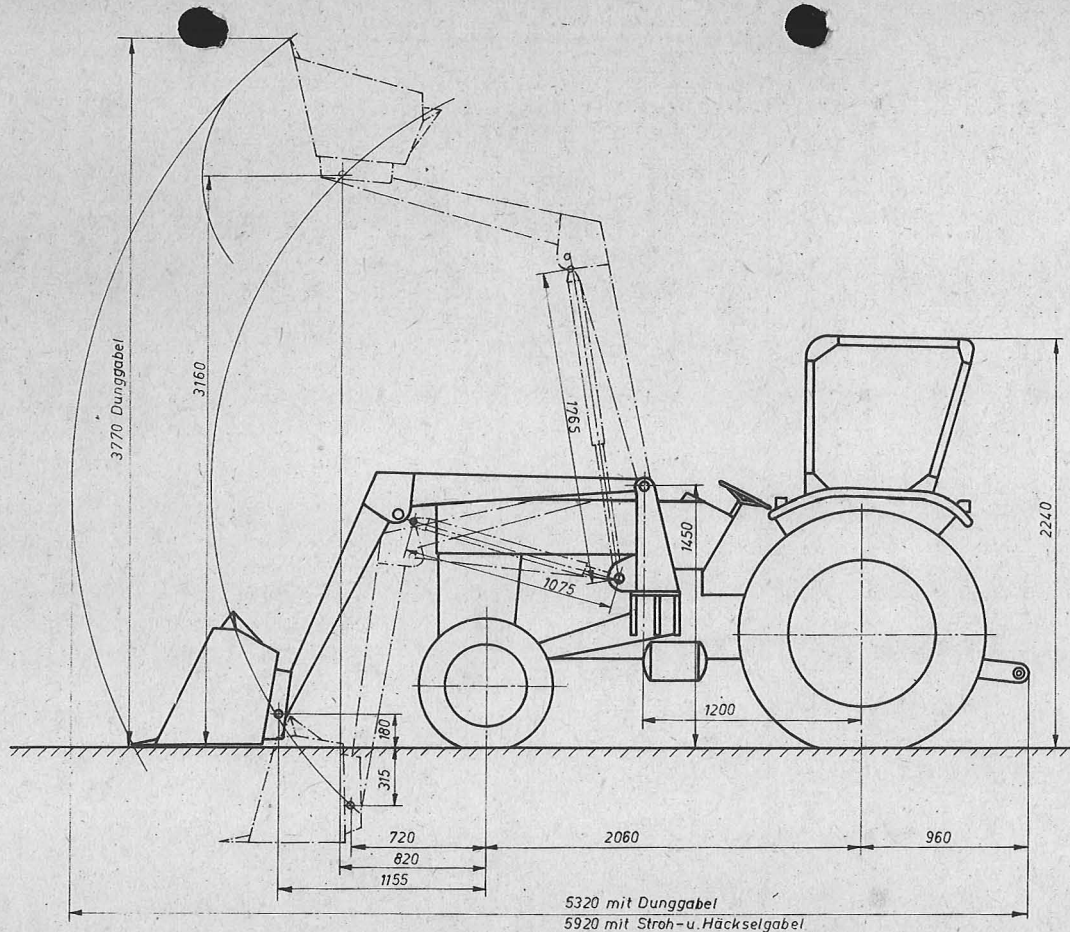
Tabelle 1

Funktionskennziffern

<u>Kennwert</u>	<u>Einheit</u>	<u>IF 55-00</u>	<u>T-182</u>
Hubleistung (Hublast x Hubgeschwindigkeit)	kW	2,09	2,60
theor. hydr. Leistung (Druck x Fördermenge)	kW	5,34	9,00
Wirkungsgrad	%	39	29
spez. Masse (Masse Traktor mit Lader: Hubleistung)	kg/kW	1180	1380
spez. Antriebsleistung (Motorleistung: Hubleistung)	kW/kW	19,35	15,55

Der Zeitaufwand für einen Arbeitszyklus beim Laden beliebiger Güter ist ~~unabhängig~~ vom verwendeten Arbeitswerkzeug, wird jedoch im starken Maße durch die Fähigkeiten und die Einübung der Bedienungsperson beeinflusst.

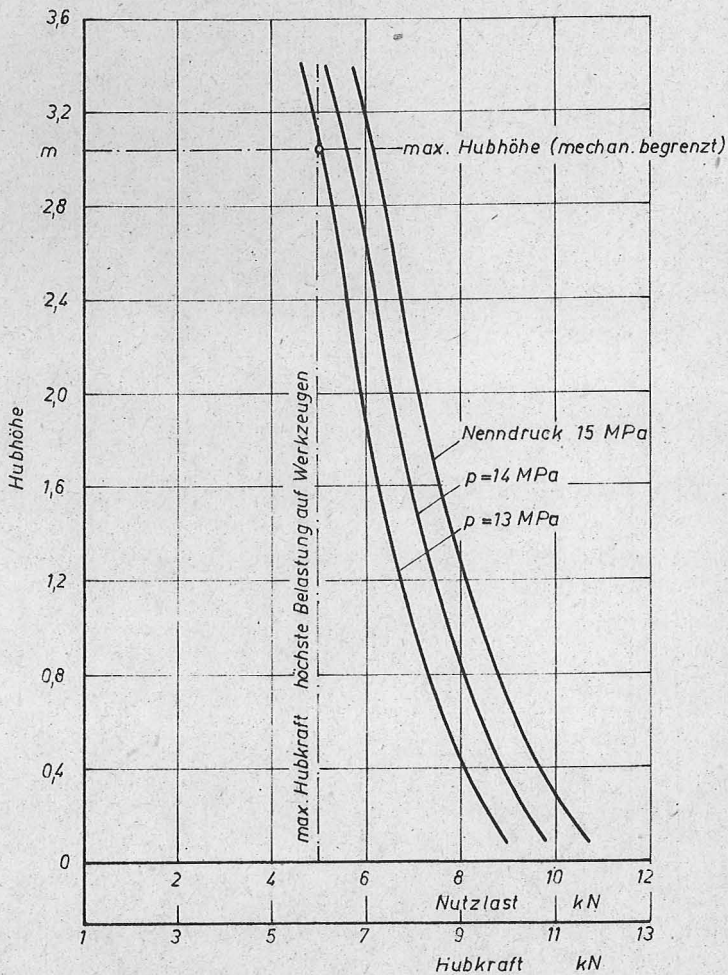
Bei dem am häufigsten vorkommenden Einsatz, Laden eines Schüttgutes auf ein Transportmittel (LKW oder Anhänger), wurden die in Tabelle 2 ermittelten Teilzeiten als Mittelwerte aus zahlreichen Messungen für den charakteristischen Ladevorgang ermittelt.



Hublader IF 55-00 (Kinematisches Schema)



Hubcharakteristik des Laders IF 55-00 am Traktor U-550



Abhängigkeit der Hubhöhe von der Belastung der Ladeschwinge und vom Arbeitsdruck der hydraulischen Anlage des Traktors

Tabelle 2Teilzeiten des Arbeitszyklus

Arbeitsgang	Zeitaufwand in s	
	minimal	maximal
Heranfahen an das Ladegut und Einstecken des Werkzeuges	5,7	6,4
Heben der Ladeschwinge (Last aufnehmen)	9,8	16,6
Rückwärtsfahren mit Einlenken	3,8	6,0
Vorwärtsfahren zum Transportmittel	4,6	6,2
Last abkippen (Werkzeug entleeren)	6,4	8,3
Rückwärtsfahren und Ladeschwinge in Ausgangsstellung absenken	4,7	5,5
Zeit je Zyklus, gesamt	35,0 s	49,0 s

Dabei sind je Arbeitszyklus in Abhängigkeit von der Arbeitsweise der Bedienerperson 25 bis 30 Betätigungen von Bedienelementen (Manuale und Pedale) vorzunehmen, so daß bei ununterbrochener Arbeit stündlich ca. 1700 bis 3000 Einzelbetätigungen vorzunehmen sind.

Die Ladeleistung ist abhängig von der durch die Arbeitswerkzeuge bedingten Ausnutzung der Nutzmasse des Laders und vom Zeitaufwand je Arbeitszyklus. Dabei sind die Werte von 35 s/Zyklus nur unter optimalen Bedingungen erreichbar, wie z. B. Bewegungsfreiheit des Traktors mit Lader sowie guter physischer und psychischer Konstitution der Bedienerperson. In Tabelle 3 sind erreichbare Ladeleistungen als Richtwerte angegeben, die noch keine Erholungspausen berücksichtigen. Diese sind der Bedienerperson in größerem Umfang und von längerer Dauer als beim Traktoreneinsatz unter Feldbedingungen (Pflanzenproduktion) zu gewähren.

Das vorgestellte Sortiment der Arbeitswerkzeuge, die über Schnellverschlüsse an der Ladeschwinge befestigt werden, entspricht den Anforderungen des vorgesehenen Arbeitsgebietes in Tierproduktionsanlagen. Es sind folgende Arbeiten durchzuführen:

- Entmisten von Stallanlagen durch Ausschieben mit Schiebeschild, Dunggabel oder Leichtgutschaufel
- Stapeln oder Laden von Stallung auf befestigten Flächen mit Dunggabel
- Laden, Transport und Verteilen von Futter unterschiedlicher Kon-

Tabelle 3Ladeleistungen bei der Fahrzeugbeladung

Ladegut	Dichte kg/m ³	Arbeits- werkzeug -	Masse/Ar- beitsspiel kg	Leistung in T ₀₅ t/h
Kies und Sand	1200	Schüttgutschaufel	350...450	25...35
Stalldung vom Stapel	900	Dunggabel	300...400	20...30
Silage	800	Dunggabel	300...400	20...30
Mischfutter (trocken)	500	Leichtgutschaufel	400...500	25...35
Rübenblatt	400	Dunggabel	200...300	12...20
Frischfutterhäcksel	300	Leichtgutschaufel	250...350	14...25
Welkguthäcksel	150	Leichtgutschaufel	150...200	8...15

sistenz mit Leichtgut- oder Schüttgutschaufel, Anhängern und Futterverteilungswagen

- Reinigen von Futter- und Dunggängen mit einer Breite von >1700 mm mit Leichtgutschaufel oder Schiebeschild
- Reinigen von betonierten Flächen in Tierproduktionsanlagen mit Schiebeschild und Heckanbaukehrbesen
- Transportarbeiten mit Aufsattel- und Mehrachsanhängern bis 10 t Anhängelast (Nutzmasse ≈ 6 t)

Die Eignung der zum Lader IF 55-00 bereitgestellten Arbeitswerkzeuge wird folgendermaßen bewertet:

SCHÜTTGUTSCHAUFEL:

Sie ist für Ladegüter mit einer Dichte von über 800 kg/m^3 zu verwenden. Da der Frontlader keine Parallelführung hat, treten bei Nutzung der gesamten Hubhöhe von $>3,0$ m erhebliche Rieserverluste auf. Die Nutzhubmasse des Laders von 600 kg wird bei den üblichen Gütern (Kies, Sand) nicht ausgenutzt.

LEICHTGUTSCHAUFEL:

Sie eignet sich für das Zusammenschieben, Aufnehmen und Laden leichter, rieselfähiger Schüttgüter und von stroharmem Stalldung. Das Laden und Verteilen von gehäckseltem Frischfutter und Trockenfutter ist mit diesem Gerät gut ausführbar. Ihre Arbeitsbreite von 1,7 m entspricht der Gesamtbreite des Traktors bei minimal möglicher Spurweite von 1320 mm. Das ermöglicht ihren Einsatz zum Reinigen von Futter- und Dunggängen mit einer Breite von >1700 mm.

DUNGGABEL:

Sie ist zum Zusammenschieben, Stapeln und Laden von Stalldung sowie zum Laden oder Verteilen von ungehäckseltem Frischfutter und Silage einsetzbar.

STROH- UND HÄCKSELGABEL:

Sie ist für das Laden und Verteilen von Stroh und Häcksel vorgesehen. Trotz ihrer großen Arbeitsbreite und der hydraulisch betätigten Haltezinken ist selbst bei gutem Füllungsgrad eine Ausnutzung der Nutzhubmasse des Laders nicht möglich. Sie erfordert große Durchfahrtshöhen und Torbreiten, wodurch ihre Einsatzmöglichkeiten begrenzt sind.

SCHIEBESCHILD:

Mit seiner Arbeitsbreite von 1,7 m erfaßt es die Gesamtbreite des Traktors und eignet sich zum Reinigen von Futter und Dunggängen entsprechender Breite. Zweckmäßig ist beim Reinigen von Freiflächen eine seitliche Schrägstellung von 30 bis 35° und die Ausrüstung mit einer Gummikante. Diese Möglichkeiten bestehen aber noch nicht.

Arbeitshygiene und Sicherheitstechnik

Lärm:

Am Arbeitsplatz der Bedienperson wurde folgender Schalldruckpegel ermittelt:

Traktor steht, Motorhöchstzahl, unbelastet	95 dB(AI)
Stallarbeit, Fahren, Schieben, Laden	92 dB(AI)

Ermittelter äquivalenter Dauerschallpegel für Schichtdauer 600 min:

4 Std. Arbeit mit dem Lader, 6 Std. ohne Exposition	88 dB(AI)
6 Std. Arbeit mit dem Lader, 4 Std. ohne Exposition	90 dB(AI)

Schwingungen:

Die Bedienperson ist bei normaler Arbeit mit dem Lader folgenden Schwingungsbeschleunigungen ausgesetzt:

Richtung Rücken - Brust	α_{bx}	0,79 m/s ²
Richtung Schulter - Schulter	α_{by}	0,54 m/s ²
Richtung Kopf - Fuß	α_{bz}	0,95 m/s ²

Daraus ergeben sich zulässige tägliche Expositionszeiten von 3,5; 6,0 bzw. 4,5 Stunden.

Ausleuchtung:

Die Messung der Ausleuchtung des Arbeitsfeldes ergab folgende Werte für den Hauptarbeitsbereich nach vorn

Beleuchtungsstärke	2 Lx	Richtwert:	15 Lx
Gleichmäßigkeitsgrad	0,25	Richtwert:	0,2

Bei jedem Hub- und Senkvorgang werden die Scheinwerfer kurzzeitig durch das Arbeitswerkzeug verdeckt, so daß zeitweilig das Arbeitsfeld völlig dunkel ist.

S i c h t :

Die Sichtverhältnisse sind auf Bild 4 dargestellt. Es wurden Sichtzahlen von $K_1 = 0,13$ und $K_2 = 0,85$ ermittelt. Die Sichtwinkel betragen für

Sicht nach vorn	α	= 28°	Grenzwert	$\geq 17^\circ$
Sicht nach hinten	β	= 50°	Grenzwert	$\geq 15^\circ$
Totlänge nach vorn	L_1	= 5,50 m	Grenzwert	$\geq 4,75$ m

Bedienkräfte:

Der Kraftaufwand für die Bedienhebel und Pedale ist in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4

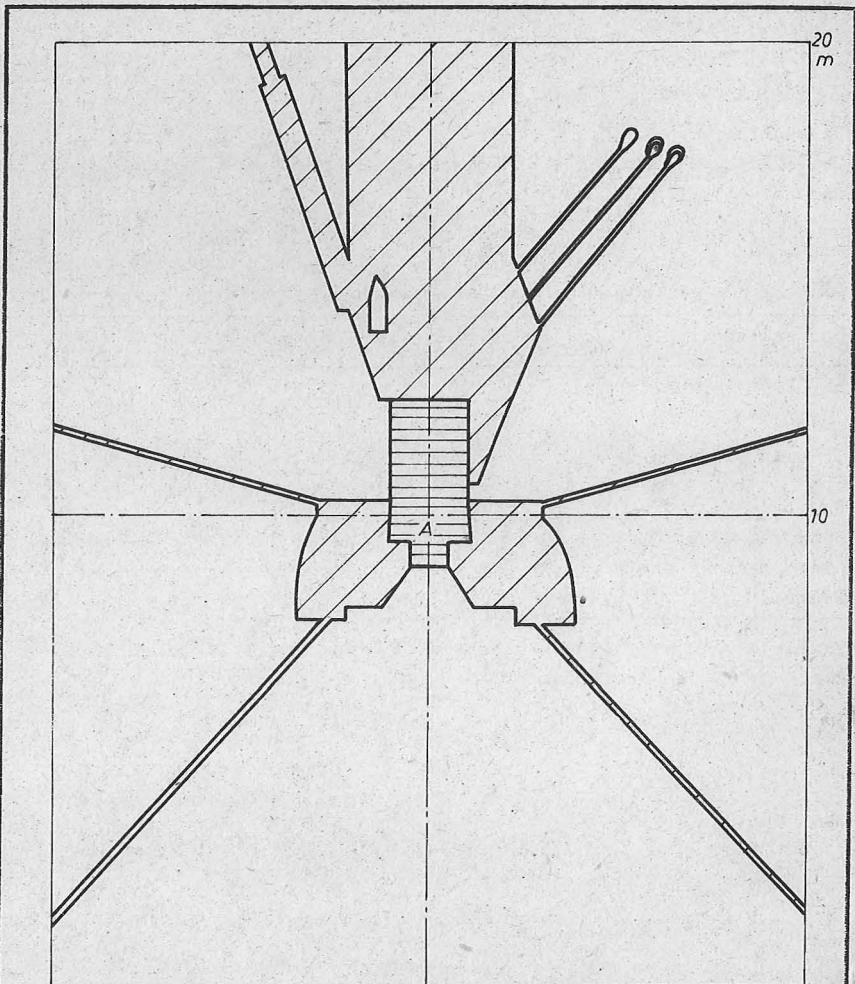
Kraftaufwand für Bedienhebel und Pedale

Bedienelement	Betätigung		Meßwert	Grenzwert	
	häufig	selten		häufig	selten
Kupplung	x		176	150	250
Fußbremse	x		440		
Drehzahlverstellung fußbetätigt	x		176		
hydr. Wegeventile	x		57		
Gangschalthebel	x		83	100	250
Gruppenschalthebel		x	130		
Lenkrad	x		80		

Einige häufig betätigte Bedienhebel liegen außerhalb des physiologisch maximalen Greifraumes:

Schalthebel	820 ... 880 mm
Wegeventile für hydraul. Frontlader	730 ... 800 mm

Die maßliche Gestaltung des Arbeitsplatzes und des Aufstiegs weicht in zahlreichen Punkten von den Richtwerten ab. Diese Abweichungen sind in Tabelle 5 zusammengestellt.



0 Sichtverhältnisse nach TGL 24626/14

m 16



Sichtfläche



Schattenfläche



Maschinengrundfläche

A Augenbezugspunkt

**Traktor U550 mit Frontlader IF 55-00
in Arbeitsstellung, Schieben**

M 1:100

Tabelle 5

Abweichungen der maßlichen Gestaltung der Kabine und des Aufstieges von den Richtwerten

Gruppe	Nr.	Bezeichnung	Richtwert	Meßwert
Kabine	1 bis 5	nicht vorhanden		
Sitz	6	belastete Sitzfläche über Fußstandfläche	430 mm	480 mm
	10	Neigungswinkel der Rückenstütze	5^{+100}	-
	11	Höhe der Rückenstütze	370... 400 mm	240 mm
	12	Verstellbarkeit horizontal	± 75 mm	20 mm
	13	Verstellbarkeit vertikal	± 50 mm	20 mm
Lenkrad	16	Verstellbereich der Neigung	20°	-
	17	Abstand Unterkante - belastete Sitzfläche	220... 260 mm	310 mm
	18	Abstand Unterkante bis zur Beckenstütze	370... 430 mm	480 mm
Pedale	21	seitlicher Abstand von Mittelebene, Drehzahlverstellung fußbetätigt	≤ 250 mm	320 mm
	23	horizontaler Abstand von der Beckenstütze	700... 900 mm	600 mm
	32	Aufstiegsbreite	≥ 650 mm	300 mm
	34	Abstand 1. Stufe von der Fahrbahn	≤ 400 mm	570 mm

Die Abgasanlage des Traktors U 550 war ursprünglich für den Betrieb mit Frontlader unter der Hinterachse nach hinten gerichtet und wurde während der Prüfung brandschutzgerecht nach oben verlegt. Ihre Funkensicherheit wurde nach TGL 24626/31 geprüft und mit einem Wirkungsgrad der Funkenabsorption von ca. 80 % nachgewiesen.

Die Hangeinsatzgrenze des Traktors mit Frontlader ist infolge der geringen Spurweite von 1320 mm (Gesamtbreite < 1700 mm) und der großen Hubhöhe des Laders von 3,1 m unter Berücksichtigung der verbindlichen Sicherheitsfaktoren auf 10 % Seitenneigung festgelegt worden. Auf stärker geneigten Flächen dürfen Ladearbeiten nicht durchgeführt werden.

Die Umsturzsicherheit des Schutzrahmens über dem Fahrersitz wurde durch den Hersteller in Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Einrichtungen des Herstellerlandes nachgewiesen. Die Prüfung erfolgte nach den für die Teilnehmerländer des RGW verbindlichen Richtlinien (RS 3589-73). Das Ergebnis wird durch die Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim anerkannt.

2.2. Einsatzprüfung

Während des Einsatzes sind mit dem Frontlader überwiegend landwirtschaftliche Schüttgüter unterschiedlicher Dichte auf Fahrzeuge, vorwiegend Anhänger, geladen worden. Hierzu kamen hauptsächlich die Werkzeuge Schüttgutschaufel und Leichtgutschaufel zum Einsatz, Dunggabel und Strohgabel nur in geringem Umfang, da die Einsatzbetriebe einstreuarmer Flüssigentmistung anwenden.

Es sind folgende Schäden und Mängel am Frontlader bzw. dem Traktor in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Frontladerbetrieb aufgetreten:

- Befestigungsschrauben der Tragböcke für die Ladeschwinge am Traktorgetriebe infolge ungenauer Gewindeherstellung gelöst
- Quersteg am vorderen Ende der Ladeschwinge wegen mangelhafter Schweißung eingerissen
- Tragbockbefestigung am Traktorgetriebe mit vorhandenen Schrauben wegen Verschleiß nicht mehr möglich. Befestigungslöcher mußten mit neuem, stärkerem Gewinde versehen werden
- Wegeventilkombination des Laders schadhaft, Zwischenplatten und Dichtungen
- Rechter Tragbock der Ladeschwinge von der Grundplatte abgerissen wegen mangelhafter Schweißung
- Befestigung des Kippzylinders an der Adapterplatte ist unzureichend und mußte nachgeschweißt und verstärkt werden
- Rechter Balken der Ladeschwinge deformiert, nach Kollision mit verdecktem Hindernis
- Mitnehmerscheibe der Kupplung nach 400 Stunden total verschlissen, Weiterverwendung nicht mehr möglich
- Laschen der Arbeitswerkzeuge zum Einrasten der Adapterplatte abgerissen
- Mehrfache Schäden und Undichtheiten an den Schlauchverbindungen

der Hydraulikanlage des Laders

- Riß an einem der nachgelieferten Halteventile

Außerdem traten am Traktor mehrere kleinere Schäden auf, die nicht durch Einsatz mit dem Frontlader bedingt sind.

Zur Beseitigung aller aufgetretenen Störungen und Schäden war ein Aufwand von 5205 AKmin erforderlich. Bei einer Gesamteinsatzzeit von 401 Betriebsstunden bis zum 17.11.1978 entspricht dies einem relativen Reparaturaufwand von 13 AKmin je Betriebsstunde.

Insgesamt wurden folgende Verbrauchswerte festgestellt:

Dieselmotorkraftstoff	888,2 l	=	2,21 l/h
Motorenöl	21,0 l	=	0,052 l/h = 2,35 % vom Kraftstoffverbrauch
Hydrauliköl	85,0 l	=	0,212 l/h

Der Korrosionsschutz des Hubladers besteht aus einem mehrschichtigen Farbgebung mit den in Tabelle 6 enthaltenen Kennwerten.

Tabelle 6

Korrosionsschutzkennwerte

Nr.	Probestelle	Schicht- dicke 1) µm	Gitterschnitt- kennwert 2)	Durchrostungs- grad 3)
1	Ladeschwinge	240	4	A ₀
2	Tragbock	220	4	A ₀
3	Schüttgutschaufel innen	160	2	A ₂
	außen	210	2	A ₁
4	Strohgabel Rahmen	220	4	A ₁
	Zinken	210	2	A ₁

mechan.
Abrieb

mechan.
Abrieb

- 1) nach TGL 107-06101-1; Mittelwert aus mind. 15 Meßergebnissen
- 2) nach TGL 14302/05; Mittelwert aus mind. 3 Meßergebnissen
- 3) nach TGL 18785

Die Pflege und Wartung des Frontladers und seiner Arbeitswerkzeuge umfaßt das Abschmieren von 14 Schmierstellen im Zyklus von je 60 Betriebsstunden mit Fettpresse. Hierzu ist ein Zeitaufwand von ca. 10 AKmin erforderlich. Da die Pflege von Ladern nur bei abgesehen-

ten Arbeitswerkzeugen durchgeführt werden darf, sind nur 6 Schmierstellen bei aufrechter Körperhaltung zugänglich. Die restlichen Schmierstellen sind stark gebeugt bis kniend zu erreichen.

Das Lenkverhalten ist mangelhaft. Obwohl die zulässigen maximalen Lenkkräfte nicht überschritten werden, ist die Beanspruchung der Bedienperson durch die Lenkung sehr hoch, da innerhalb jedes Arbeitszyklus beim Laden 4 Lenkungen neben zahlreichen anderen Manipulationen erforderlich sind. Eine hydraulische Lenkhilfe ist trotz der großen Vorderachslast bei beladenem Werkzeug nicht eingebaut. Die Wendekreisdurchmesser sind gering und gewährleisten gute Manövrierfähigkeit des Traktors mit Hublader.

Zum Zeitpunkt der Prüfung lag keine Bedienanweisung für den Frontlader vor, alle Bedienungshinweise am Lader waren in rumänischer Sprache angebracht. Der nach Abschluß der Prüfung übergebene Entwurf einer Bedienanweisung ist im Aufbau übersichtlich zu gestalten.

Infolge der geringen Hinterachsbelastung des Traktors ohne Ballast trat besonders auf schmierigen und vereisten Arbeitsflächen beim Anfahren und Bremsen ein Durchrutschen bzw. Blockieren der Triebäder auf. Bei mit Nutzhubmasse beladenem Arbeitswerkzeug ist nur noch eine Hinterachsbelastung von 6,73 kN (685 kp) vorhanden.

Die Reparaturfähigkeit war während der Prüfung eingeschränkt, da die Anschlußmaße der hydraulischen Leistungen und Schläuche nicht mit den in der DDR verwendeten Materialien gleicher Nennweite übereinstimmen. Dies betrifft Dichtkegel und Anschlußwinde.

Die Arbeitsbedingungen für die Bedienperson sind mangelhaft, da sie ungeschützt den Witterungseinflüssen ausgesetzt ist. Außerdem wird sie infolge fehlender vorderer und unzureichender hinterer Kotflügel starker Verschmutzung ausgesetzt. Ein Wetterschutz (Frontscheibe und Dach) sowie Kotflügel sind erforderlich, um die Arbeitsbedingungen der Bedienperson zu verbessern.

3. Auswertung

Der Traktor U 550 mit Frontlader IF 55-00 ist zur Durchführung verschiedener Lade-, Transport- und Reinigungsarbeiten in Tierproduktionsanlagen einsetzbar.

Es sind Ladeleistungen bis zu 35 t/h bei der Beladung von Fahr-

zeugen erreichbar. Die äußeren Abmessungen von 1700 mm Breite und 2240 mm Höhe bei abgesenktem Arbeitswerkzeug und der kleine Wendekreisdurchmesser ermöglichen den Einsatz in engen Stallanlagen und Bergeräumen. Futter- und Dunggänge mit einer Breite unter 1700 mm können nicht befahren werden.

Die Arbeitsbedingungen auf dem offenen Fahrersitz sind mangelhaft, da nur ein geringer Anteil der Arbeiten in Tierproduktionsanlagen innerhalb geschlossener Gebäude durchzuführen sind, der überwiegende Anteil dagegen im Freien. Dort ist die Bedienperson den Einflüssen der Witterung ausgesetzt. Dies führt besonders in der kalten Jahreszeit zu schlechten Arbeitsbedingungen. Zusätzlich tritt eine hohe physische und physiologische Belastung der Bedienperson auf.

Die Prüfung des mit dem Lader IF 55-00 ausgerüsteten Traktors U 550 ergab im einzelnen folgende Feststellungen:

zum Aggregat Traktor mit Frontlader

- gute Einsatzkennwerte infolge geringer Abmessungen
- hohe Ladeleistungen bei allen Ladegütern
- gute Aggregatierungsmöglichkeiten durch Dreipunktabausystem, Hub- und Anhängerkupplung für alle in Tierproduktionsanlagen vorkommenden Arbeiten
- funkensichere und brandschutzgerechte Abgasanlage
- Ausrüstung mit umsturzsicherem Rahmen
- Es sind vordere Kotflügel anzubringen, die hinteren Kotflügel sind zu verbreitern und durch Schmutzfänger zu ergänzen
- zu geringe Tragfähigkeit der Vorderradreifen für die zulässige maximale Hubfähigkeit
- Ballastierungsmöglichkeiten für die Hinterachse sind zu verbessern; mindestens 6 Ballastmassen je 55 kg und Wasserfüllventile für die Hinterradreifen
- unzureichender Schutz der Bedienperson gegen Witterungseinflüsse
- starker Verschleiß der Kupplungs-Mitnehmerscheibe

zum Lader IF 55-00

- leichte und schnelle Koppelbarkeit der Arbeitswerkzeuge

- große Hubhöhe von über 3 m bei weiter Ausladung vor dem Traktor
- funktionssichere Hydraulikanlage mit Senkdrosseln und Halteventilen für Ladeschwinge und Kippzylinder. Die Dichtheit der Anlage ist zu verbessern.
- ausreichendes Sortiment an Arbeitswerkzeugen, derzeit fehlt noch ein Kehrbesen mit 1,7 m Arbeitsbreite als Dreipunktanbaugerät für den Traktor
- Leichtgutschaufel und Schiebeschild sind mit 1,7 m Breite bereitzustellen, um die gesamte Fahrzeugbreite frei zu schieben.
- von den DDR-Standards abweichende Anschlußmaße der Hydraulikschläuche (Anschlußgewinde und Dichtkegel)
- Die Reinigungsmöglichkeit für den Hydraulikölfilter ist durch veränderte Anbringung zu verbessern.

zu Arbeitshygiene und Sicherheitstechnik

- hoher Bedienungsaufwand bei Ladearbeiten mit bis zu 3000 Betätigungen je Stunde
- hohe Beanspruchung durch die Lenkkräfte bei belastetem, angehobenem Arbeitswerkzeug
- hoher Schalldruckpegel am Arbeitsplatz, der das Tragen von Gehörschutzmitteln erfordert
- Die starke Schwingungsbelastung des Fahrers auch auf befestigten Fahrbahnen gestattet nur Expositionszeiten von 3,5 bis 6 Stunden.
- mangelhafte Ausleuchtung des Arbeitsfeldes, besonders nach vorn bei abgelenktem Arbeitswerkzeug; es sind zusätzliche Scheinwerfer in größerer Höhe am umsturzsicheren Rahmen anzubringen.
- Die Sichtverhältnisse auf das Arbeitsgerät beim Einstecken in das Ladegut sind mangelhaft, breitere Arbeitswerkzeuge sind besser zu beobachten. Für das Befahren öffentlicher Straßen sind die Arbeitswerkzeuge auf mindestens 2,2 m anzuheben und dort zu fixieren.
- Der Kraftaufwand zur Betätigung der Kupplung, des fußbetätigten Drehzahlverstellhebels und der Fußbremse liegen über den zulässigen Grenzwerten.
- Fahrersitz, Lenkradlage, Pedal- und Manualanordnung sowie Auf-

stieg zum Fahrersitz weisen Maßabweichungen von den Normativen auf.

- Es ist ein einfaches Wetterschutzverdeck zum umsturz sicheren Rahmen anzufertigen.

Sonstige Feststellungen

- Der vorhandene Korrosionsschutz am Lader weist den Standards der DDR nicht entsprechende Haftfestigkeit der Farbschicht auf. Ursachen dafür sind die mangelhafte Untergrundvorbehandlung und die unzureichende Bindung der Farbschicht. Der Korrosionsschutz muß verbessert werden.
- Die Abgasanlage des Traktors U 550 hat ausreichende Funkensicherheit. Die Abgase müssen nach oben ausströmen. Der Traktor kann in Stallanlagen und Bergeräumen eingesetzt werden. Die brandschutztechnischen Hinweise der ABAO 105/3 sind dabei zu beachten.
- Der Pflege- und Wartungsaufwand ist gering.
- Die Qualität der Schweißverbindungen am Frontlader ist zu verbessern. Es sind die Schweißtechnologie, Materialgüte und die Elektrodenart zu übergeben, um Reparaturarbeiten ordnungsgemäß durchführen zu können.

4. Beurteilung

Der Traktor U 550 mit Hublader IF 55-00 ist als Stallarbeitsmaschine in Tierproduktionsanlagen der Landwirtschaft der DDR einsetzbar. Die technische Ausrüstung des Traktors und das vorhandene Sortiment an Arbeitswerkzeugen ermöglichen seinen Einsatz zu begrenzten Transportaufgaben (10 t Anhängemasse), zum Laden von Stroh, Futter und sonstigen Schüttgütern und zu Reinigungsarbeiten.

Infolge fehlender Kabine sind die Arbeitsbedingungen für die Bedienungsperson mangelhaft. Der Aufbau eines Wetterverdecks ist erforderlich, da Lade- und Transportarbeiten überwiegend außerhalb der Stallkomplexe durchgeführt werden.

Der Traktor U 550 mit Hublader IF 55-00 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR "geeignet".

Potsdam-Bornim, den 14.12.1978

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik

gez. Kuschel

gez. Stieglitz

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Berlin, den 11.05.1979

.....gez. S.i.m.o.n.....

Ministerium für Land-, Forst-
und Nahrungsgüterwirtschaft

FG 039-20-79 3.0 IV 1 18 1533