

Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

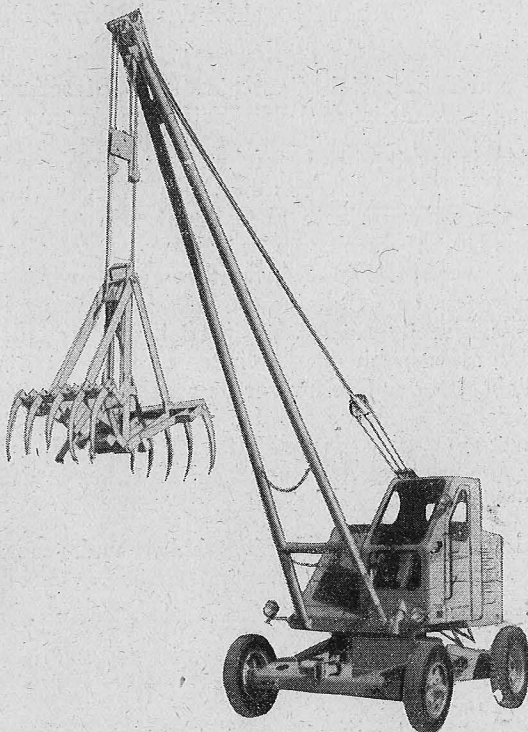
Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

Direktor: Prof. Dr. S. Rosegger

Prüfbericht Nr. 142

Ladegerät „T 170“

VEB Mähdrescherwerk Weimar



Ladegerät „T 170“

Bearbeiter: Ing. W. Reinboth

DK 631.374

L. Zbl. Nr. 4310

Gr. Nr. 10 a

Beschreibung und Wirkungsweise

Das Ladegerät T 170 ist ein selbstfahrender Auslegerkran und kann unter Verwendung verschiedener Greifer bzw. Haken in der Land-, Forst- und Bauwirtschaft eingesetzt werden.

Der drehbare Teil mit Ausleger ist auf einem luftbereiften mit Achsenkellenkung versehenen Untergestell montiert. Die Verbindung zwischen drehbarem Teil und Untergestell wird durch einen Königszapfen und Kugeldrehkranz hergestellt. In der geschlossenen Bedienungskabine sind alle Bedienungseinrichtungen für den Kran- und Fahrbetrieb angeordnet. Alle in den Unterwagen einmündenden mechanischen Übertragungen wie Lenk-, Brems- und Kraftübertragungsgestänge zum Fahrbetrieb gehen durch den hohlen Königszapfen.

Für den Kran- und Fahrantrieb dient ein 10 PS Dieselmotor, der im drehbaren Teil angeordnet ist und gleichzeitig als Gegengewicht dient.

Die Konstruktion ist weitgehend geschweißt unter Verwendung von Profilbauteilen. Der technische Aufbau des Windenteiles und des Greifers ist auf das Einseilprinzip abgestimmt. Die Abwurfhöhe kann von Hand mittels Kurbel durch Längenänderung des Halteseils wahlweise eingestellt werden. Die Schwenkbewegung wird über einen Zahnkranz übertragen, so daß keine Schwenkbegrenzung besteht. Da das Hebezeug als Einseilgerät konstruiert ist, wird mit dem Lastseil außer dem Hubvorgang auch das Schließen und Öffnen durchgeführt. Es ist erforderlich, daß der Greifer vor dem Schließen entriegelt wird. Dies geschieht, sobald derselbe auf das Fördergut aufsetzt. Das Entleeren erfordert eine besondere Haltevorrichtung, in welche der gefüllte Greifer gefahren werden muß. Beim Nachlassen des Lastseiles öffnet sich dann der festgehakte Greifer.

Der Ausleger kann durch Motorkraft gehoben und gesenkt werden und ist dabei besonders zu schalten.

Technische Daten:

Gesamtbreite	2350 mm
Gesamthöhe in Transportstellung	3000 mm
Gesamtlänge in Transportstellung	9000 mm
Eigengewicht	4245 kg
Art des Greifers	Einseil-Selbstgreifer
Gewicht des Greifers	250 kg
Nutzlast bei 5200 mm Ausladung	600 kg

Antriebsmotor	10 PS Dieselmotor Typ NVD 14 (VEB Elbe-Werk Roßlau) elektrischer Anlasser und 130 W Lichtmaschine
Fahrgeschwindigkeit:	
selbstfahrend	3,5 km/h
im Schlepp	20,0 km/h
Hubgeschwindigkeit	0,281 m/s
Senkgeschwindigkeit	0,324 m/s
Drehgeschwindigkeit	18,7 s/360°
Schwenkbereich	nicht begrenzt
größte Arbeitsweite (quer zur Fahrtrichtung)	5786 mm
dabei freie Höhe (Greifer- zinkenspitze zum Standniveau)	2000 mm
kleinste Arbeitsweite (quer zur Fahrtrichtung)	1587 mm
dabei freie Höhe (Greifer- zinkenspitze zum Standniveau)	4500 mm
Kippbelastung bei max. Auslegung	
Ausleger quer	670 kg
Ausleger längs	700 kg
Richtpreis	20 000,— DM

Prüfung und Ergebnisse

Die Prüfung erstreckte sich von Mai bis November 1956. Das Lade-
gerät wurde in der Außenstelle Etzdorf des Instituts für Landtechnik
Potsdam-Bornim hauptsächlich im Einsatz geprüft und hierbei Zeit-
studien durchgeführt. Weitere spezielle Messungen bezogen sich auf
die Fahreigenschaften, die Seil- und Schließkräfte sowie die Über-
prüfung der Standsicherheit.

Arbeitsleistung:

Die Leistung des Laders wird von der Geschicklichkeit der Bedie-
nungsperson, der Anordnung der Dunglagen, und deren Abmessungen
beeinflusst.

Die in der Tabelle 1 wiedergegebenen Werte sind mittlere aus einer
Vielzahl von Messungen, die unter verschiedenen Einsatzbedingungen
gewonnen wurden.

Tabelle 1




Zeitaufwand und Ladeleistung bei verschiedenen Ladegütern je Arbeitsspiel

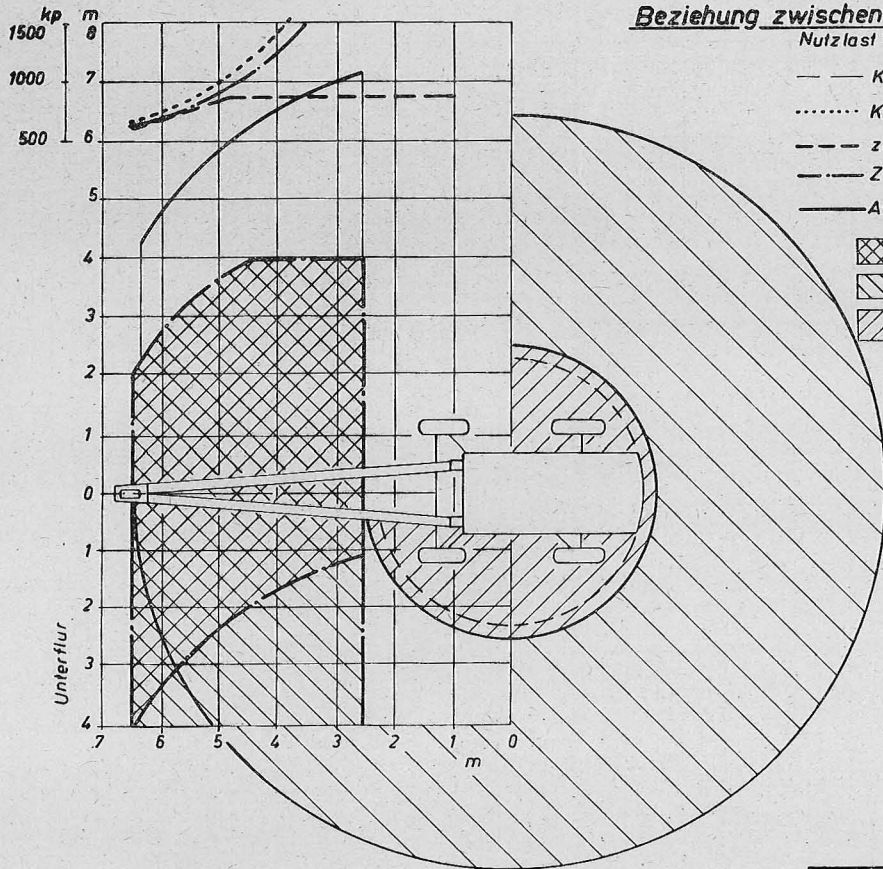
Ladegut	Arbeits- spiel	schwen- ken	herab- lassen	greifen	heben	schwen- ken	ent- leeren	techn. Stö- rungen	Summe aus Spalte 3 bis 8		Grei- fer- inhalt	Lade- leistung
		s	s	s	s	s	s	s	s	min	dz	dz/h
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12
Dung	1	9,7	5,5	16,5	12,5	2,7	10,6	—	57,5	0,96	2,86	178,20
Rüben- blatt	1	40,7	7,7	17,5	6,5	7,4	3,8	—	83,6	1,39	3,67	157,80

Beziehung zwischen Arbeitsraum u. Nutzlast

Nutzlast \approx Traglast

- Kipplast Ausleger quer zur Fahrtrichtung
- Kipplast Ausleger in Fahrtrichtung
- - - - - zul. Nutzlast (lt Werk)
- Zinkenspitze
- Auslegerkopf

-  vertikales Arbeitsfeld des Greifers
-  horizont. Arbeitsfeld des Greifers
-  Drehbereich



Kraftstoffverbrauch:

Der Kraftstoffverbrauch ist in Tabelle 2 wiedergegeben. Er schwankt in den vom Einsatz bedingten Grenzen und wurde als Durchschnitt ermittelt.

Tabelle 2

Kraftstoffverbrauch des Laders

Art der Ladearbeit	für	für	Kraftstoffverbrauch	
	Leerfahrt	Lastfahrt	insgesamt	
	kg/h	kg/h	kg/h	kg/dz
Rübenblatt vom Wagen ins Grubensilo	0,42	1,58	2,0	0,13
Stalldung – verrotteter Stallmist	0,52	1,38	1,9	0,009

Fahreigenschaft:

Triebkraft der Räder	Rollwiderstand	Freie Triebkraft für schwierige Fahrbahnen
∅ 780 kg	Pflaster 230 kg	550 kg
	Feldweg 335 kg	445 kg
	Acker 470 kg	310 kg

Es ist ohne weiteres möglich, mit dem Gerät schwierige Fahrbahnen zu überwinden. Bei schmieriger Oberfläche und schlammigem Boden sinkt jedoch der Kraftschlußbeiwert so stark, daß die vorhandene Triebkraft der Räder nicht am Boden abgestützt werden kann. Unter diesen Umständen ist es erforderlich, kraftschlußverbessernde Mittel (Ketten u. a.) zu verwenden.

Für den Transport muß die Fahrbahn eine feste Unterlage besitzen, da die Drücke der Räder eine spezifische Flächenpressung (statisch) von 4,5 bis 5,5 kg/cm² ergeben, entsprechend der Achslasten vorn etwa 2 320 kg und hinten (Triebachse) 1 925 kg.

Losreißkräfte:

Die Losreißkräfte wurden im Durchschnitt als das 1,8fache vom Gewicht des Greiferinhaltes ermittelt.

Schließkräfte:

Die Schließkräfte sind in Tabelle 3 zusammengefaßt. Die zu Beginn des Schließvorganges vorhandenen Kräfte sind von der Konstruktion und dem Gewicht des Greifers abhängig.

Tabelle 3

Schließkräfte des Greifers

Gewicht des Greifers kg	Zahl der losen Rollen Stück	Anzahl der Zinken je Greiferreihe Stück	Schließkraft kg	Schließkraft je Zinken kg
250	3	5	675	135,0

Raumbedarf und Belastung:

Über den Raumbedarf und die Belastung gibt Bild 1 Auskunft. Mit dem Gerät läßt sich maximal 4 m unter und 4 m über Flur arbeiten.

Die Nutzlast am Kran ändert sich mit der Arbeitsweite. Der Kran kann bei steilster Auslegerstellung (2,5 m) bis 4,8 m Arbeitsweite gleichbleibend mit 800 kg belastet werden. Danach sinkt die Belastbarkeit bis zur vollen Auslegerstellung (6,20 m) auf 640 kg ab.

Auswertung der Prüfung

Nach Durchführung umfangreicher Änderungen während der Prüfung hat der Kran einen technischen Stand erreicht, der einen sicheren Betrieb gewährleistet.

Der erforderliche Raumbedarf ist so groß, daß es kaum möglich ist, in Rinderlauf- und Schafställen zu arbeiten.

Die Fahreigenschaften genügen, um eine Bewegung am Arbeitsort vornehmen zu können und kleinere Wegstrecken zurückzulegen.

Zum Abgraben von festem Boden ist das Gerät nicht geeignet, da die hierfür notwendigen Grabkräfte die Schließkräfte übersteigen und der Greifer leer hochgezogen wird.

Die Wirtschaftlichkeit des Gerätes hängt weitgehend von seiner Ausnutzung ab. Bei einem Verkaufspreis von 20 000,— DM besteht Kostengleichheit gegenüber Handarbeit bei 14 000 dz jährlicher Ladeleistung.

Dieser Ladeleistung entsprechen etwa 100 Einsatzstunden. Zur erweiterten Anwendung ist es notwendig, besondere Greifer bzw. Umrüstteile für das Laden von Schüttgütern und Rüben zu fertigen.

Beurteilung

Die Leistung des Ladegerätes entspricht der von 15 AK. Das Ladegerät T 170 des VEB Mähdrescherwerk Weimar ist für den Einsatz in der Landwirtschaft „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 2. April 1957.

Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. M. Koswig

gez. S. Rosegger