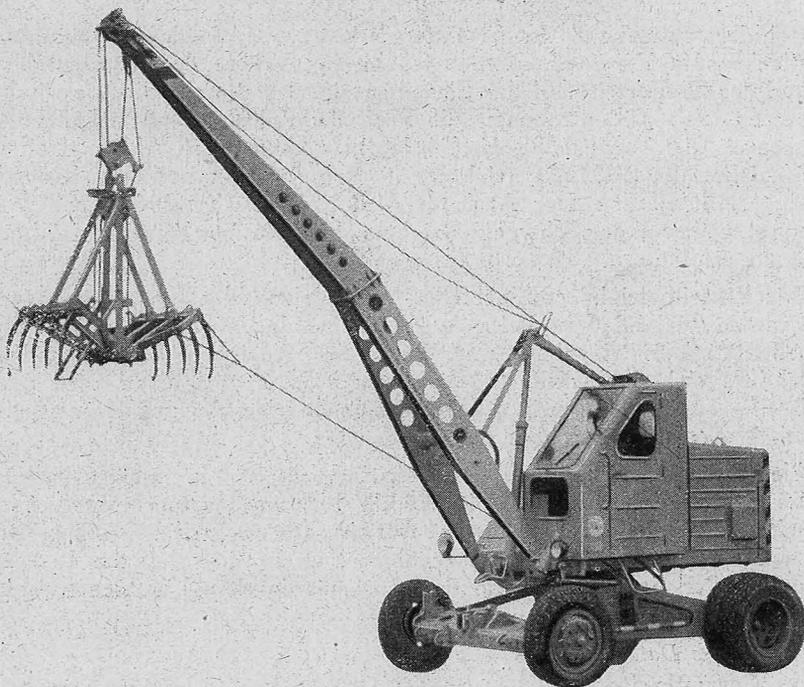


Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin  
Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim

## Prüfbericht Nr. 289

Lader Typ T 172  
VEB Mähdrescherwerk Weimar



Lader Typ T 172

Bearbeiter: Ing. W. Reinboth

DK Nr. 631.374

L. Zbl. Nr. 4310

Gr. Nr. 10a

## Beschreibung

Der selbstfahrende Lader, Typ T 172, des VEB Mähdrescherwerkes Weimar, ist ein Mobildrehkran. Als Standardausführung ist er mit einem Dung- und Schüttgutgreifer für Einseilbetrieb ausgerüstet.

Der drehbare Teil mit Ausleger (Oberwagen) ist auf einem luftbereiften, mit Achsschenkellenkung versehenen Unterwagen montiert.

Die Räder der Lenkachse sind zum Ausgleich von Geländeunebenheiten vertikal beweglich angeordnet. Im Betrieb wird der Ausgleich selbsttätig gesperrt.

In einer geschlossenen Kabine sind alle Bedienungseinrichtungen für den Kran und Fahrbetrieb angeordnet und können unabhängig von der Stellung des Oberwagens zum Unterwagen betätigt werden.

Bei der weitgehend geschweißten Konstruktion fanden größtenteils Blechprofile Verwendung. Der technische Aufbau des Windenteiles und des Greifers ist auf das Einseilprinzip abgestimmt. Die Lastwinde besitzt eine Rillentrommel mit Freifalleinrichtung und Schlaffseilbremse. Die Abwurfhöhe des Fördergutes kann durch Ablassen oder Einziehen der Einklinkvorrichtung für den Greifer mittels Handkurbel eingestellt werden. Der Ausleger wird hydraulisch gehoben und gesenkt, während der Schwenkantrieb mechanisch über Ritzel und Zahnkranz erfolgt.

Der Einseilbetrieb erfordert eine Verriegelung des Greifers im geöffneten Zustand. Erst beim Aufsetzen auf das Fördergut erfolgt die selbsttätige Entriegelung und durch das Anziehen des Lastseiles schließt sich der Greifer. Nach dem völligen Schließen wird der Greifer zum Entleeren in die Auslöseglocke gefahren und öffnet sich, sobald das Lastseil schlaff gelassen wird.

Als Zusatzeinrichtung kann eine Seilwinde mit 1000 kp Zugkraft sowie die elektrische Ausrüstung mit 3,75 kW-Leistung für den Motorgreifer und Lastenhebemagnet geliefert werden. Die elektrische Anlage ist auch als Notstromanlage verwendbar. Zum Fördern leichter Lasten und großer Ausladung, kann der Ausleger durch ein Zwischenstück verlängert werden

### *Technische Daten*

Gesamtbreite	2 730 mm
Gesamthöhe in Transportstellung	3 250 mm
Gesamtlänge in Transportstellung	9 350 mm
Masse des Laders (ohne Arbeitsgerät)	5 540 kg
Achsstand	2 300 mm
Spurweite	2 100 mm

Bereifung		
Lenkachse	8,25 — 20 eHD	
Triebachse	8,25 — 20 eHD (Zwillingsreifen)	
Art des Greifers		Einseilgreifer
Masse des Schüttgutgreifers		460 kg
Masse des Zinkengreifers		395 kg
Nutzlast bei 5 170 mm Ausladung <sup>1)</sup>		1 000 kp
Nutzlast bei 6 600 mm Ausladung		770 kp
Antriebsmotor	4-Takt-2-Zylinder-Dieselmotor mit Luftkühlung Robur GD2 17 PS	
Triebachse	zwillingsbereift mit selbst- sperrendem Differential	
Lenkachse	Achsschenkelenkung und Standniveaueinstellung mit selbsttätiger Sperrung	
Fahrgeschwindigkeit		
selbstfahrend	2,3 und 10,3 km/h (vor- und rückwärts)	
im Schlepp	max. 20 km/h	
Hubgeschwindigkeit		23 m/min
Senkgeschwindigkeit		27 m/min
Drehzeit	13,4 s/360°	
Schwenkbereich	nicht begrenzt	
größte Arbeitsweite <sup>2)</sup> (quer zur Fahrtrichtung)		5,30 m
dabei max. freie Höhe (Greiferzinkenspitze zum Standniveau)		1,15 m
kleinste Arbeitsweite <sup>2)</sup> (quer zur Fahrtrichtung)		1,40 m
dabei max. freie Höhe (Greiferzinkenspitze zum Standniveau)		4,40 m
Richtpreis		25 000 DM

<sup>1)</sup> am Haken

<sup>2)</sup> von Reifenaußenkante bis Greifermitte gemessen.

# Prüfung

## Funktionsprüfung

Beim Einsatz des Laders im freien Gelände ergaben sich die in der Tabelle 1 zusammengestellten Leistungen und Aufwendungen.

Durchschnittlich wurden beim Einsatz folgende Betriebskoeffizienten erreicht:

Koeffizient zur Charakterisierung der:

allgemeinen Betriebssicherheit  $K_2 = 0,87$

Hilfs- und Wartungszeit  $K_8 = 0,91$

Ausnutzung der Durchführungszeit  $K_9 = 0,79$

Der Zeitbedarf für die Wartung während einer Schicht beträgt 20 . . . 30 min.

**Tabelle 1**

**Förderleistung und Handarbeitszeitbedarf beim Laden verschiedener Fördergüter mit dem Lader T 172**

Art der Arbeit	Leistung bezogen auf die				Handarbeitsbedarf bezogen auf			Einsparung an		
	Durchführungszeit		Grundzeit		rein. Handl.	Laden mit T 172				AK
	dt/h	m <sup>3</sup> /h	dt/h	m <sup>3</sup> /h	min/t	min/t	min/m <sup>3</sup>	min/t	min/m <sup>3</sup>	AK
Staldung laden vom Stapel bzw. offen. Dunglege	210	—	365	—	50	2,9 <sup>1)</sup> 5,7 <sup>2)</sup>	—	47,1 <sup>1)</sup> 44,3 <sup>2)</sup>	—	16,5 <sup>1)</sup> 15,5 <sup>2)</sup>
Zuckerrübenblatt abladen vom Anhänger in die Silo	164	—	180	—	19	3,7 <sup>1)</sup> 7,3 <sup>2)</sup>	—	15,3 <sup>1)</sup> 11,6 <sup>2)</sup>	—	4,2 <sup>1)</sup> 3,2 <sup>2)</sup>
Zuckerrüben laden aus der Feldrandmitte auf Anhänger	201	—	230	—	20	3,0 <sup>1)</sup> 6,0 <sup>2)</sup>	—	17,0 <sup>1)</sup> 14,0 <sup>2)</sup>	—	5,7 <sup>1)</sup> 4,7 <sup>2)</sup>
Baggerarbeiten mit Schüttgüter in Bodenklasse IV	—	2,5	—	3,0	—	—	24,0 <sup>1)</sup> 48,0 <sup>2)</sup>	—	—	—
wie vorher in Bodenklasse II	—	11,0	—	13,0	—	—	5,5 <sup>1)</sup> 11,0 <sup>2)</sup>	—	—	—
Schüttgüter lad. Kies, Sand, Briquets, Min. Dünger	—	17	—	20	5)	—	3,5 <sup>1)</sup> 7,0 <sup>2)</sup>	—	46,5 <sup>1)</sup> 43,0 <sup>2)</sup>	13,2 <sup>1)</sup> 12,2 <sup>2)</sup>

1) Es wurde nur der Kranfahrer berücksichtigt

2) Außer dem Kranfahrer wurde eine Hilfsperson benötigt

Funktionelle Störungen traten nicht auf.

Die Schließkraft des Schalengreifers liegt bei 1 000 kp und die des Dunggreifers bei 880 kp. Dies entspricht einer max. Eindringkraft je Zinken (5 Zinken je Greiferseite) von 175 kp.

Die Losreißkräfte beim Laden von Dung übersteigen die Masse des Greiferinhaltes um das 1,8- bis 2,3-fache.

Die Standsicherheit ist, unter Berücksichtigung der Prüfvorschriften der Sicherheitsinspektion, gewährleistet.

Aus Bild 1 ist die Beziehung zwischen Arbeitsraum und Nutzlast ersichtlich.

Die Fahreigenschaften des Laders, ohne Last im Zinkengreifer, gehen aus Tab. 2 hervor.

**Tabelle 2**

**Fahreigenschaften des Laders T 172 auf verschiedenen Fahrbahnen bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten (Fahrbahn trocken)**

		Im I. Gang auf der Fahrbahn			Im II. Gang auf der Fahrbahn		
		Pflaster	Feldweg	Feld	Pflaster	Feldweg	Feld
Triebkraft der Räder	kp	1500	1500	1500	340	340	340
Rollwiderstand	kp	180	290	450	180	290	450
freie Triebkraft	kp	1 20	1210	1050	160	50	—

Im II. Gang können bei Straßenfahrt, ohne Last im Greifer, Steigungen von ca. 6 % überwunden werden.

Der spez. statische Bodendruck durch die Räder beträgt 2,5 und 2,3 kp/cm<sup>2</sup> entsprechend den Achslasten von 3 260 kp (Lenkachse) und 2 740 kp (Triebachse) mit leerem Schüttgutgreifer und völlig gesenktem Ausleger über der Lenkachse.

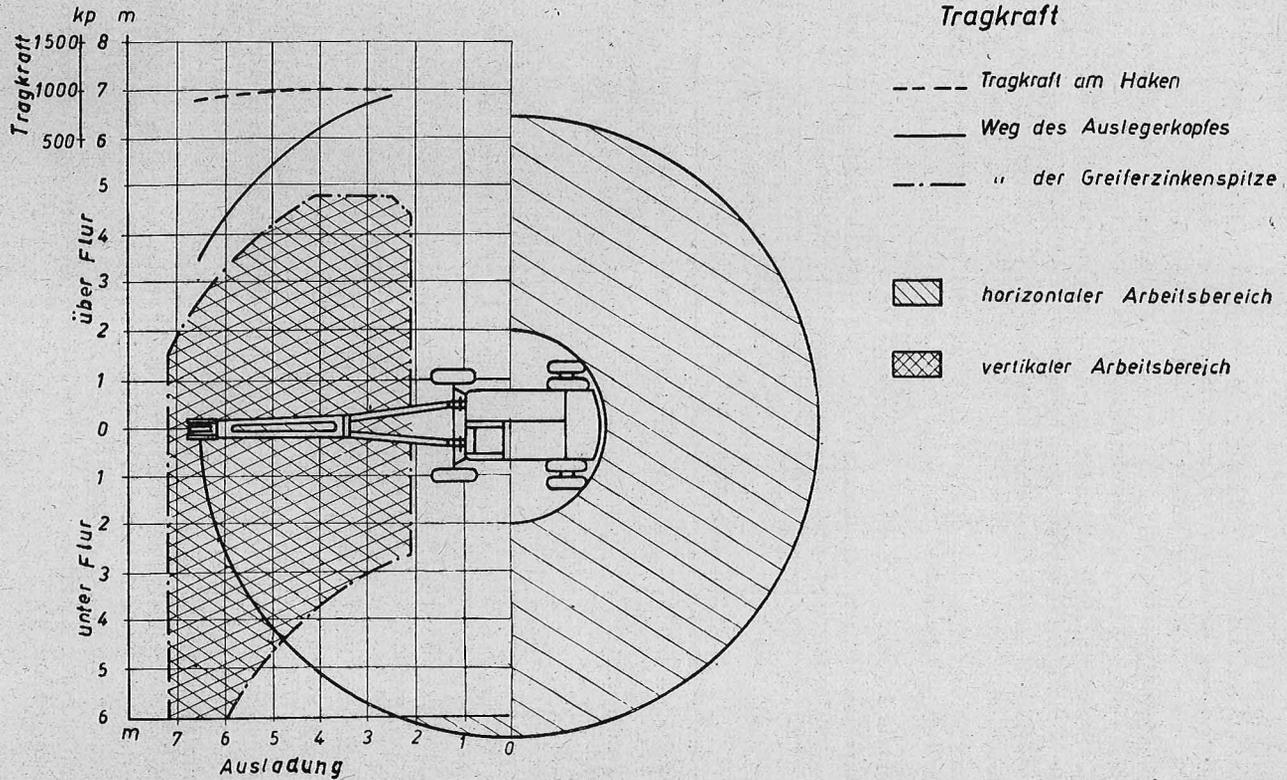
Die im vertikal angeordneten Hydraulikzylinder gelagerten Achskörper der Lenkachse ermöglichen einseitig wirkende Fahrbahnebenenheiten mit 150 mm Niveaudifferenz auszugleichen, entsprechend einer Verschränkung beider Achsen gegeneinander von ca. 4°.

*Einsatzprüfung*

Die Prüfmaschinen wurden zu verschiedenen Ladearbeiten eingesetzt. Hierbei betrug die Arbeitszeit (Durchführungszeit) bis zu 640 Stunden und die Fahrzeit bis zu 125 Stunden.

Während des Einsatzes traten besonders an der Hydraulikpumpe Störungen auf.

Bild 1 Beziehung zwischen Arbeitsraum und Tragkraft



Beim Abgraben von festem Erdreich läßt sich der Greifer nur teilweise füllen. Die Leistung ist entsprechend gering.

Soll der Lader für Meliorationsarbeiten eingesetzt werden, muß infolge seines hohen spez. Bodendruckes die Fahrbahn fest sein.

Der Kraftstoffverbrauch, bezogen auf die Grundzeit, beträgt durchschnittlich 1,2 kg/h.

Für die Bedienung beträgt die Hebelkraft am Haupthebel 2 . . . 6 kp.

Die Umfangskraft am Lenkrad beträgt:

beim Befahren von Straßen häufigster Wert 8 kp, max. 12 kp

beim Befahren von Feldwegen häufigster Wert 14 kp, max. 22 kp

Der Geräuschpegel in der Kabine beträgt 100 Phon.

## Auswertung der Prüfung

Bei allen Ladearbeiten wurden mit dem Lader T 172 hohe Arbeitsleistungen erzielt. Sie übertreffen die des Laders T 170.

Die großen Abmessungen des Laders gestatten seinen Einsatz im umbauten Raum nur bei günstigen baulichen Voraussetzungen.

Die Fahreigenschaften genügen, um auch außerhalb des Arbeitsortes, sofern der Boden tragfähig genug ist, sich selbst fortzubewegen.

Die Wirtschaftlichkeit des Kraneinsatzes hängt weitgehend von seiner Ausnutzung ab (Bild 2). Bei einer Ladeleistung von 15 t/h und einem Anschaffungspreis von 25 000 DM ist ab einer jährlichen Einsatzzeit von ca. 250 Stunden (Durchführungszeit) der wirtschaftliche Einsatz gewährleistet.

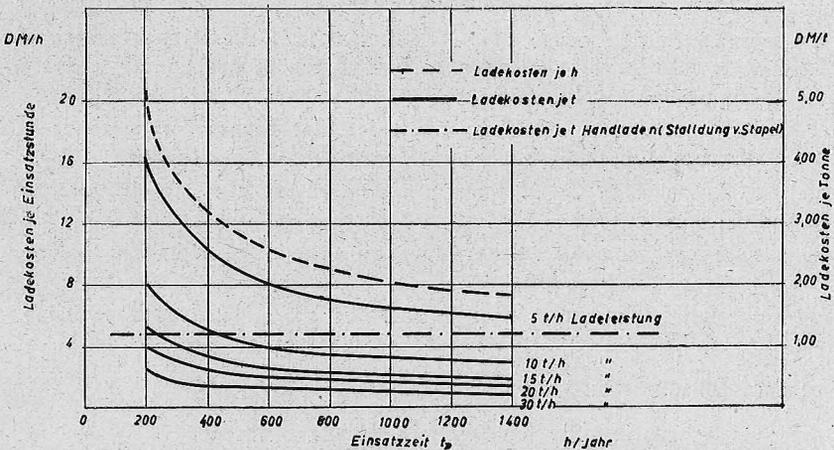


Bild 2. Ladeposten je h Einsatzzeit ( $t_p$ ) und Lademenge in Abhängigkeit von der Ladeleistung und Einsatzzeit des Laders T 172

In arbeitshygienischer und sicherheitstechnischer Hinsicht werden die Richtwerte eingehalten, die Geräuschbelastigung liegt an der oberen vertretbaren Grenze.

Der Verschleiß an Seilen wurde gegenüber dem T 170 durch konstruktive Veränderungen an der Winde und durch zweckmäßigere Seilführungen im Greifer verringert. An den Antriebselementen sowie am Motor ist kein unzulässiger Verschleiß festzustellen. Durch die Verwendung von Bauteilen des Laders T 170 und die Möglichkeit veraltete Baugruppen des T 170 gegen solche des T 172 auszutauschen, ist einer wirtschaftlichen Ersatzteilhaltung und Reparatur Rechnung getragen.

Verschleißteile des Laders sind:

Greiferzinken (lang)

Lastseil

Bremsband für Lastbremse

Rollenkette  $1 \times 19,6 \times 11,68$  DIN 8187 2 m lang

dazu ein gekröpftes Doppelglied, 2 Steckglieder.

Für die Fahrtriebskette ( $1 \times 44,45 \times 30,99$  DIN 8187)

1 gekröpftes Glied, 1 Steckglied.

Kolben- und Zylinderdichtungen für d. Auslegerhubzylinder

Kolben- und Zylinderdichtungen für die Achszylinder

1 Druckschlauch an der Hydraulikpumpe

Druckschlauch am Auslegerhubzylinder.

## Beurteilung

Der selbstfahrende Lader, Typ T 172, des VEB Mährescherwerkes Weimar, ist für Lade- und Baggerarbeiten, die in der Landwirtschaft außerhalb umbauter Räume anfallen, einsetzbar.

Infolge seiner äußeren Abmessungen ist der Einsatz im umbauten Raum nur bei günstigen baulichen Voraussetzungen möglich.

Für die Anwendung zu Meliorationsarbeiten ist eine gut tragfähige Fahrbahn erforderlich.

Seine Fahreigenschaften reichen aus, um auch ungünstige Fahrbahnverhältnisse zu überwinden.

Der selbstfahrende Lader, Typ T 172, des VEB Mährescherwerkes Weimar, ist für den Einsatz in der Landwirtschaft „gut geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 2. Juni 1961

**Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim**

gez. M. Koswig