

Deutsche Demokratische Republik
Staatliches Komitee für Landtechnik und MTV
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Prüfbericht 485

Stapellader T 180
VEB Landmaschinenbau Güstrow



Stapellader T 180

Bearbeiter: Ing. W. Reinboth †

DK Nr. 621.869.4.001.4

L. Zbl. Nr. 3255

Gr. Nr. 10 b 17

Potsdam-Bornim 1967

Beschreibung

Der Stapellader T 180 des VEB Landmaschinenbau Güstrow wird an die mit verstärkter Vorderachse, Lenkung und speziellem Traghalm versehene Triebachse des Geräteträgers RS 09/124 angebaut.

Im Unterschied zu den üblichen Hubladern mit starrer Ladeschwinge besitzt der T 180 einen einknickbaren, mit Parallelführung ausgerüsteten Ausleger.

Der Antrieb erfolgt hydraulisch. Die serienmäßig in der Triebachse eingebaute Pumpe, an der das Steuerventil entfernt ist, liefert das Drucköl. Als Steuereinheit dient eine vierventilige Wegekombination.

Jeweils zwei Einheiten sind rechts und links der Lenksäule in Lenkradhöhe angeordnet. Außer dem Stapellader ist auch die Heckhydraulikanlage angeschlossen, so daß an der Maschine gleichzeitig die Kehrmaschine Typ T 936/1 angebaut werden kann.

Der Zwischenachsbanau der Kehrmaschine ist nicht möglich. Die Werkzeuggrundausrüstung besteht aus einer Gabel, die mit einem Schaufeleinsatz und einem Gummischieber versehen werden kann.

Zum Palettentransport muß die Gabel gegen das Stapelwerkzeug ausgetauscht werden.

Beim Lasttransport kann das Werkzeug mit Inhalt auf den Traghalm über der Vorderachse abgesetzt werden.

Das Entleeren des Werkzeuges erfolgt durch Abkippen.

Die in der Grundstellung wirkende mechanische Verriegelung wird hydraulisch betätigt.

Über dem Arbeitswerkzeug befindet sich ein hydraulisch angetriebener Rechen, der nach Einlegen oder Entfernen einer Verriegelung entsprechend dem Verwendungszweck entweder eine kreisbogenförmige Vertikalbewegung ausführt (Einstechen) oder zusätzlich um seinen Lagerpunkt schwenkt (Einstechen und Raffén).

Technische Daten

Länge in Transportstellung	3800 mm
Breite (über Vorderachsnabe)	1570 mm
Höhe	2490 mm
Masse einschl. Triebachse	2460 kg
Tragkraft	750 kp
Wenderadius	4200 mm
max. Ausladung ab Lenkachse	2800 mm
dabei Hubhöhe	1130 mm
max. Hubhöhe	3270 mm
dabei Ausladung ab Lenkachse	680 mm
Bodenfreiheit	270 mm
Bereifung Triebachse	8-36 A
Bereifung Lenkachse (Lastachse)	7,50-20
Richtpreis	27 180,- M

(mit Fangrahmen, Ladekopf 1,2 m und Stapelwerkzeug)

Tabelle 1

Durchschnittliche Ladeleistungen und Aufwendungen bei verschiedenen Arbeitsarten

Arbeitsarten	Ladeleistung in d. Durch- führg. Zeit T_{04}		Durchschn. Masse je Arb. Spiel kg	Aufwendungen		Aufwand beim Handladen AKmin/t (b)	Durchschn. Quotient b : a
	t/h	+		Durchführungs- zeit T_{04} (a)	Sh/t		
Stalldung laden v. Stapel — nicht fest lagernd	18	63	295	3,3	0,056	50	15,2
Stalldung laden aus Tieflaufstall 80 cm Dunghöhe — ungünstige Arbeits-Bedingungen	12	43	280	5,0	0,083	80	16,0
Maissilage aus Flachsilo — Silo 10 m breit beton. Fahrbahn	18,5	66	280	3,2	0,054	50	15,6
Futterroggensilage aus Flachsilo — Silo 10 m breit, beton. Fahrbahn	16,5	71	230	3,6	0,061	50	13,9
Zuckerrübenblattsilage aus Flachsilo — Silo 10 m breit, beton. Fahrbahn Blatt unzerkleinert	23	65	350	2,6	0,043	55	21,2
Schüttgüter mit einer Raummasse von ca. 1000 kg/m ³ Schaufel 1,6 m breit, ca. 0,40 m ³	29	72	400	2,1	0,035	27	12,8

+ Anzahl der Arbeitsspiele je Stunde

Funktionsprüfung

Die erzielten Ladeleistungen bei Hauptarbeitsarten sind aus der Tabelle 1 ersichtlich.

Beim Einsatz im Rinderstall zum Beschicken des Futtertisches wurden je Gabelfüllung folgende Mengen transportiert:

Zuckerrübenblatt frisch, unzerkleinert	350 ... 400 kg
Zuckerrübenblatt Gärfutter	400 ... 450 kg
Futterroggenhäcksel frisch	230 ... 260 kg
Futterroggenhäcksel Gärfutter	280 ... 320 kg
Grünfutter lang	350 ... 480 kg
Rauhfutter Luzerneheu	180 ... 210 kg
Stroh lang	110 ... 150 kg

Der Stapellader eignet sich für folgende Arbeiten:

Zum Entmisten von Rinderställen durch Zusammenschieben des vorher in Handarbeit von den Standplätzen der Tiere auf die Schiebebahn gekratzten Dunges.

Zum Entmisten von Schweineställen und Reinigen von betonierten Ausläufen in Rinderanlagen durch Zusammenschieben des breiigen Kotes mittels Gummischiebers oder Mulde. Der Gummischieber kann montiert bleiben, so daß wahlweise Mulde oder Gummischieber verwendet werden können.

Der Gummischieber hinterläßt ein wesentlich besseres Arbeitsbild als die Mulde, so daß das Kehren meistens nicht mehr notwendig ist.

Der Kehrbesen kann am Heck montiert bleiben, sofern die Zapfwelle nicht für andere Antriebe benötigt wird. Für den Abbau des Kehrbesens werden 3,8 min und für den Aufbau 4,01 min benötigt.

Zum Füttern in Rinderställen, wobei das Futter einem Lagerplatz vor dem Stall bzw. Futterlagerhaus entnommen und auf den Futtertisch transportiert wird.

Das anschließende Verteilen muß von Hand erfolgen.

Als Zug- und Antriebstraktor für den Futtermittelverteilungswagen darf die Maschine auf Grund der zulässigen Anhängelast von 3 Tonnen nicht verwendet werden.

Seine Anwendung sollte sich hauptsächlich innerhalb der Stallanlagen mit befestigter Fahrbahn beschränken.

Zum Palettentransport allgemeiner Anwendung.

Für diesen Zweck muß die Gabel mit Raffer gegen einen Palettensarm ausgetauscht werden. Hierfür sind 2 AK und ein Zeitaufwand von 2 ... 2,5 Stunden erforderlich.

Die Messungen der Lenkkräfte erfolgten in einer befestigten Hofanlage. Sie betragen bei einer Vorderachslast von

1080 kp	5 ... 10 kp, bei
1790 kp	5 ... 14 kp

Die Standsicherheit des mit Stapelwerkzeug ausgerüsteten Stapelladers T 180 wurde vom Institut für Fördertechnik Leipzig ermittelt. Die Ergebnisse sind im Gutachten Nr. 4/67 vom 27. Februar 1967 enthalten.

Hierin wurden folgende Forderungen erhoben:

Das Gerät ist mit einem Tragkraftschaubild und mit einem Warnanstrich nach TGL 20-012100 zu versehen.

Der Einbau von Stromstellventilen oder Drosseln als Senkbremseventil in die Hydraulikanlage ist für beide Ausleger notwendig.

In die Zuleitung zum oberen Arbeitszylinder ist ein Überdruckventil einzubauen.

Die Überdruckventile sind nach vorschriftsmäßiger Einstellung vom Hersteller zu plombieren.

Im praktischen Einsatz beim Beladen des Futtermittelverteilungswagens zeigte sich, daß beim Fahren auf einer um ca. 4° entgegen der Fahrtrichtung geneigten betonierten Fahrbahn und ca. 480 kg Last im Werkzeug bei einer Hubhöhe von 2,7 m keine Standsicherheit mehr vorhanden ist.

Beim Lasttransport kann das Werkzeug mit Inhalt unmittelbar über der Lenkachse (Lastachse) abgesetzt werden, wodurch ungünstige dynamische Lasteinflüsse auf Standvermögen, Bauelement und Hydraulikanlage weitgehend vermindert werden.

Die Parallelführung gewährleistet die vertikale und horizontale Lageveränderung des Ladegutes.

Die in der Triebachse installierte Hydraulikpumpe mit einer Fördermenge von 28 l/min und einem Nenndruck von 80 at bestimmt das Hubvermögen und die Hubgeschwindigkeit. Der Druck reicht für die angegebene Nenntragkraft von 750 kp aus.

Von der Arbeitsstellung — Werkzeug in geringstem Abstand von der Vorderachse und auf Fahrbahn aufliegend. — bis zur max. Hubhöhe beträgt die Hubzeit 13,8 s und die Senkzeit 10,2 s (400 kg Last im Greifer).

Die Liefermenge der Pumpe liegt an der unteren Grenze, wodurch die Arbeitsleistung des Stapelladers ungünstig beeinflusst wird.

Einsatzprüfung

Während der Prüfung wurden Einsatzzeiten und Fördermengen erreicht:

Caaschwitz

3020 Std. 5 383,— t

Ein wesentlicher Teil der Arbeitszeit wurde zum Entmisten, Füttern in Stallanlagen, Stallung laden und zum Laden sonstiger Schüttgüter aufgewendet.

LVG Etzdorf

1300 Std.

Der Stapellader wurde nur als Stallarbeitsmaschine eingesetzt.

Von dieser Einsatzzeit sind 38 % zum Füttern, 40 % zum Entmisten und 22 % für Hoftransporte aufgewendet.

LPG Walsleben

973 Std.

Der Stapellader wurde hauptsächlich als Stallarbeitsmaschine und zu Ladearbeiten innerhalb der Stallanlage eingesetzt. Außerdem wurden 286 Tonnen Schüttgüter verladen.

Während des praktischen Einsatzes traten verschiedene Mängel auf, die teilweise behoben wurden. Nach Abschluß der Prüfung sind noch folgende Mängel vorhanden:

Bei Dunkelheit ist das Ausleuchten des Arbeitsplatzes durch die am Traktor angebrachten Scheinwerfer ungenügend.

Der Arbeitszylinder für den Raffer stört im Füllraum des Werkzeuges.

Der Umbau auf Palettenarm ist zu zeitaufwendig (2...2,5 h).

Der Verschleiß an der Klinkennase ist groß und muß durch austauschbare Verschleißplatten behoben werden können.

Der Schaufeleinsatz muß besonders an den Seitenwänden und an der Arbeitskante verstärkt werden.

Das Rückzugsseil muß des öfteren ersetzt werden.

Die Gabelzinken haben im Bereich der Befestigung in den Rohrhülsen an der unteren Kante hohen Verschleiß. Eine Verschleißsicherung ist erforderlich.

Die Streben für die Betätigung des Raffers verbiegen durch im Greifraum festgepreßte Ladegüter.

Der Verschleiß in den Gelenkstellen der Rafferstreben ist groß, Verschleißbuchsen sind vorzusehen.

Der Gummischieber ist konstruktiv so zu verändern, daß der Anbau auch bei montiertem Raffer-Schließblech möglich ist und ohne Umbau beide Arbeitswerkzeuge eingesetzt werden können. Außerdem ist der Überstand des Gummis zu groß. Dieser könnte auf 120 mm verringert werden.

Der Gabelkopf der vorderen Führungsstange der Parallelführung berührt bei abgesenktem Werkzeug und einer Stellung kurz vor dem Tragholm das Dreieckgelenk. Hierdurch entsteht Verbiegung des Gestänges.

Die Lagerbuchsen des Vorderachsmittenbolzens lösten sich im Gehäuse und wanderten heraus (Etzdorf, Walsleben).

Die Pendelanschläge der Vorderachse verbiegen.

Die Sichtverhältnisse sind ungünstig, wenn das Werkzeug auf dem Tragholm abgesetzt ist (Transportstellung). Besonders der obere abgeknickte Ausleger verhindert die freie Sicht. Werden auf diese Weise Ladegut oder Paletten transportiert, ist in direkter Fahrtrichtung kaum Sicht vorhanden.

Am unteren Lastarm traten Risse auf.

Die Bedienungshebel der Wegeventile brechen an der Anschraubstelle ab.

Hoher Verschleiß der Fahrkupplung des Traktors.

Gelenkbolzen des oberen und unteren Lastarmes sind gebrochen.

Sehr unterschiedliche Standzeit der Motoren 800...1500 Stunden. Im Weiteren sind die Forderungen unter Punkt „Standicherheit“ zu beachten.

Auswertung

Der Stapellader T 180 des VEB Landmaschinenbau Güstrow mit der Triebachse des RS 09/124 bietet auf Grund seiner besonderen Konstruktion Vorteile gegenüber anderen Hubladern.

Der Knickausleger gibt die Möglichkeit, den Abstand des Arbeitsbereiches vor der Vorderachse zu wählen und außerdem zu transportierende Lasten auf dem Traghalm direkt über der Vorderachse abzusetzen.

Die Parallelführung des Werkzeuges erweist sich bei den meisten Arbeitsarten als vorteilhaft.

Zum Palettentransport muß das Werkzeug gegen einen Palettenarm ausgetauscht werden. Der Zeitbedarf beträgt 2...2,5 Stunden. Ein häufiger Wechsel während des Arbeitsablaufes ist nicht möglich.

Das Grundarbeitswerkzeug besteht aus einer 1,6 m breiten Gabel mit Raffer. Zusätzlich werden Einlagebleche für Raffer und Gabel geliefert, so daß aus der Zinkengabel eine Mulde mit vorderer Verschleißklappe hergerichtet werden kann. Weiterhin kann am Raffer ein Gummischieber befestigt werden, dessen An- und Abbau ca. 1...1,5 AKmin beträgt. Mit diesem Werkzeugsortiment können die in den Stallanlagen anfallenden Arbeiten verrichtet und Schüttgüter verladen werden.

Der Einsatz des Stapelladers ist auch in Stallanlagen mit ungünstiger Anlage der Fahrwege möglich. Gegenüber dem Hublader T 150 mit einem erforderlichen Wendekreisdurchmesser von mindestens 15 m sind beim Stapellader T 180 nur 8,5 m erforderlich.

Hinsichtlich der Standsicherheit besteht beim Fahren mit ca. 2,7 m hoch ausgehobener Last und 4° quer zur Fahrtrichtung geneigter betonierter Fahrbahn Umsturzgefahr.

In arbeitsphysiologischer Hinsicht bestehen hauptsächlich Mängel durch ungünstige Sichtverhältnisse bei auf dem Traghalm aufgesetzten Werkzeug und besonders dann, wenn sich im Werkzeug bzw. auf dem Palettenarm zu transportierendes Gut befindet.

Der hohe Geräuschpegel des Antriebsmotors ist nachteilig.

Die Bedienungshelien liegen günstig im Greifbereich. Eine günstigere Verlegung von Rohrleitungen der Wegeventilkombination außerhalb des Blickfeldes der Bedienungsperson muß angestrebt werden.

Die ständige Bedienung des Stapelladers durch Frauen ist nicht zu empfehlen.

Die Störungen an der Triebachse und die sehr unterschiedliche nicht festliegende Standzeit eines Motors belastet den Einsatz des Stapelladers, besonders in großen Anlagen, mit einem Risiko.

Der Wartungs- und Pflegeaufwand ist gering.

Hinsichtlich reparatur- und wartungsgünstiger Auslegung des Werkzeuges sind einige Veränderungen notwendig.

Beim Einsatz des Stapelladers mit einer jährlichen Einsatzzeit von 1200 Stunden und einer durchschnittlichen Motorbelastung von 30 % entstehen ca. 11,60 M/h Kosten (einschl. 3,- M Lohn) und bei einer durchschnittlichen Motorbelastung von 75 % 14,50 M/h.

Beurteilung

Der Stapellader T 180 des VEB Landmaschinenbau Güstrow mit der Triebachse des Traktors RS 09/124 ist in umbauten Räumen sowie im Freien zur Verrichtung verschiedener in der Viehhaltung und in der Feldwirtschaft anfallenden Ladearbeiten einsetzbar.

Der Stapellader hat sich besonders beim Einsatz in Stallanlagen mit ungünstigen Raum- und Wegeverhältnissen bewährt, so daß auch in älteren Stallanlagen die Arbeiten teilweise mechanisiert werden können.

Nachteilig ist das ungünstige Verschleißverhalten der Triebachse und des Werkzeuges, die Sichtverhältnisse sind teilweise ungünstig. Die Lärmbelästigung der Bedienungsperson ist zu groß.

Als Zug- und Antriebsmittel für Anhängelasten über 3 Tonnen (z. B. Futtermittelverteilungswagen F 931 und Anhänger THK-5) ist die Maschine nicht einsetzbar.

Der Stapellader T 180 ist für Ladearbeiten in der Landwirtschaft der DDR „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 4. 4. 1967

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim
gez. R. Gätke

gez. W. Reintho †

Dieser Bericht wurde bestätigt:
Staatliches Komitee für Landtechnik
und MTV, der Vorsitzende
gez. i. V. Staps
Berlin, den 22. 11. 1967

Herausgeber:

Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Mechanisierung der Landwirtschaft Potsdam-Bornim