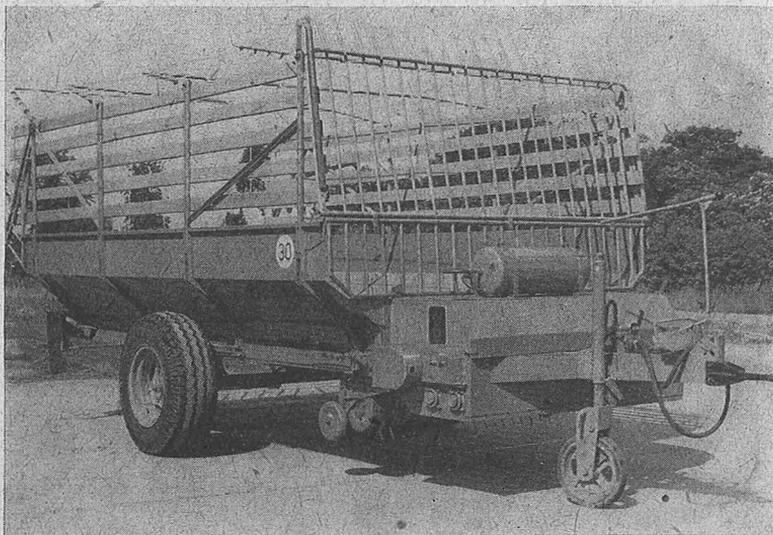


Deutsche Demokratische Republik  
Staatliches Komitee für Landtechnik und MTV  
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

# Prüfbericht Nr. 577

Futterladewagen FLW E 5

Kreisbetrieb für Landtechnik Meiningen  
Betriebsteil Marisfeld



Futterladewagen FLW E 5

Bearbeiter: Dipl.-Landwirt J. Weidauer  
DK-Nr. 631.373.629.114.3.001.4

L. Zbl. Nr. 5215 d  
Gruppen-Nr. 2 g

Potsdam-Bornim 1969





Zwischen den Umlenkrollen der Kratzerketten sind gefalzte Bodenbleche eingezogen. Seitlich an den Längsträgern sind beiderseits je 4 Laschen für die Steckungen angeschweißt. Der untere Teil der Wanne ist mit 1,5 mm-Blech ausgekleidet, das mit den Steckungen durch Niete verbunden ist.

Als Frontverkleidung des Laderaumes dienen 2 horizontal geteilte, geschweißte Rohrgitter, an deren rechtem oberen Bügel die Feder für das Aufrichten der Klappspriegel angelenkt ist. Die einzelnen Klappspriegel sind in Längsrichtung durch Dederonschnüre verbunden.

Der Hebel für die Regulierung des Kratzerkettenvorschubs ist vom Fahrersitz aus erreichbar.

Der Futterladewagen FLW E 5 ist zu einem großen Teil aus standardisierten Baugruppen der Landmaschinenindustrie und des landwirtschaftlichen Fahrzeugbaues aufgebaut.

### Technische Daten:

Eigenmasse	1922 kg
Nutzmasse	2500 kg
Zulässige Gesamtmasse	4430 kg
Statische Stützlast leer	312 kg
Statische Stützlast beladen	300... 510 kg
Spurweite	2185 mm
Bereifung	12,5-20 AM
Reifenluftdruck	2,5 kp/cm <sup>2</sup>
Zulässige Höchstgeschwindigkeit	30 km/h
Bremsen	Druckluftbremse und mechanische Feststellbremse
Antrieb der Arbeitsorgane	über Traktorenzapfwelle mittels standardisierter Gelenkwelle
Zugelassen für die Traktoren	U 650, U 651, Zetor 50 Super mit der vom Hersteller des Ladewagens ausgelieferten Spezialkupplung
Gesamtlänge	6890 mm
Größte Breite	2645 mm
Höhe: mit abgeklapptem Spriegel	2750 mm
mit aufgerichtetem Spriegel	3000 mm
ohne Spriegel	2750 mm
Schwertgutwanne	1590 mm
Fassungsvermögen für Rauhfutter	26 m <sup>3</sup>
für Grünfutter	18 m <sup>3</sup>
Richtpreis	15 420,- M (IAP)

## PRÜFUNG

### Funktionsprüfung

Während der Prüfung wurden Klee, Gras, Luzerne, Grünfuttergemenge, angewelktes Futter zum Silieren, Halbheu, Heu, Stroh, Silomais und Rübenblatt geladen, transportiert und abgeladen. Eine befriedigende Schwadaufnahme konnte überall dort erzielt werden, wo das Erntegut

im Schwad bis max. 1,60 m Breite vorlag und nicht von den Traktorrädern überfahren und in den weichen Boden gepreßt war.

Bei der Aufnahme von angewelktem Futter, das nach Regen sehr flach am Boden lag, kam es zu Störungen an der Aufnahmetrommel infolge Rollen- und Zopfbildung des Futters vor den Aufnehmerzinken.

Bei den einzelnen Erntegütern konnten die in Tabelle 1 genannten Nutzlastwerte erreicht werden.

Tabelle 1

Nutzlast bei verschiedenen Erntegütern

Futterart	Masse pro Ladung in t
Gras	2,22 ... 2,33
Klee	2,00 ... 2,20
Stroh	0,50 ... 1,67
	(trocken) (feucht)
Wickgemenge	1,60 ... 3,00
Luzerne	1,25 ... 2,00
Rübenblatt	2,00 ... 2,50
Langheu	0,80 ... 1,30
Halbheu	1,40 ... 2,20
Welkfutter zum Silieren	1,80 ... 3,00
Silomais	2,40 ... 3,00
Senf	1,70 ... 2,20

Der zur Verfügung stehende Laderaum wurde dabei, wie in Tabelle 2 dargestellt, ausgenutzt.

Tabelle 2

Ausnutzung des Laderaumes

Futterart	Ausnutzung des vorhandenen Laderaumes in % des Ladevolumens
Gras	40 ... 44
Klee und Luzerne	32 ... 36
Stroh	48 ... 92
Halbheu	80 ... 98
Heu	49 ... 90
Welkfutter zum Silieren	60 ... 92
Rübenblatt	31 ... 39

Besonders bei feuchtem Grünfutter besteht die Gefahr der Überladung.

Bei der Arbeit in verschiedenen Erntegütern wurden die in Tabelle 3 genannten Werte ermittelt. Das Leistungsvermögen des Ladewagens ist stark von der jeweiligen Transportentfernung abhängig und das umsomehr, da die Nutzlast von 2,5 t relativ gering ist.

9 Tabelle 3

Funktionskennwerte des Ladewagens FLW E5 in verschiedenen Erntegütern

Kulturart	Erntezustand	Ertrag	Feuchte	Fahrge- schwin- digkeit	Aufnahme- verluste	Belade- zeit	Durchsatz	Leistung	Nutzlast
		dt/ha	%	km/h	%	min	kg/s	ha/h T <sub>1</sub>	kg
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Klee-Gras	Heu	80,0	14,0	4,35	1,2	6,22	2,88	0,50	1000
Klee-Gras	Halbheu	156,0	53,0	3,30	2,0	9,13	3,88	0,67	2120
Klee-Gras	Grünfutter	174,0	75,3	1,25	4,5	15,35	3,05	0,63	2800
S-Gerste	Stroh	46,0	11,0	5,80	3,2	7,62	1,44	0,17	800

Die Entladezeit beträgt bei vollem Vorschub 2,65 min/Ladung

Eine Auslastung des Traktors beim Transport ist bei einer Nutzlast von 2,5 t nicht möglich.

Der Antriebsleistungsbedarf des Ladewagens ist aus Tabelle 4 ersichtlich.

Tabelle 4

Antriebsleistungsbedarf des Ladewagens FLW E 5

Ladezustand	Antriebsleistungsbedarf in PS bei	
	Halbheu	Grünfutter
Ladeanfang	4,1	4,1
	9,0	14,2
bis	10,1	30,0
	10,9	30,0
vollgeladen	11,6	30,0

Das Ansteigen des Zugkraftbedarfes mit zunehmender Steigung ist aus Bild 2 ersichtlich.

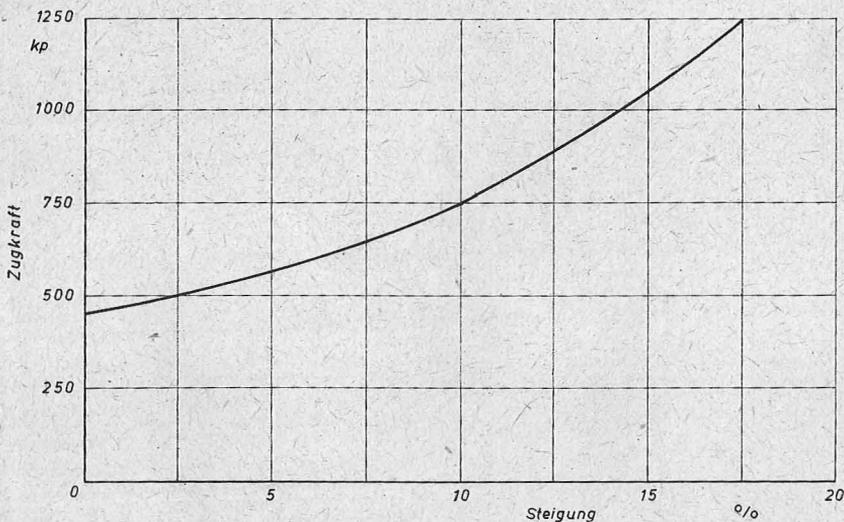


Bild 2 Zugkraftbedarf in Abhängigkeit von der Hangneigung

Bei Steigungen über 12 % ist die Vorderachse des Zugmittels bereits stark entlastet und die Spurhaltung nicht mehr garantiert. Bei Steigungen über 17 % kam es zum Aufbäumen des Traktors U 650. Bei Fahrversuchen im hängigen Gelände wurde der Hangantrieb des Futterladewagens ermittelt.

Bild 3 zeigt den seitlichen Spurversatz des FLW E 5 bei Fahrt in Schichtlinie in Abhängigkeit von der Hangneigung.

Auch in der Gefällestrecke und in Kurven tritt starker Versatz der Ladewagenspur bis 50 cm auf.

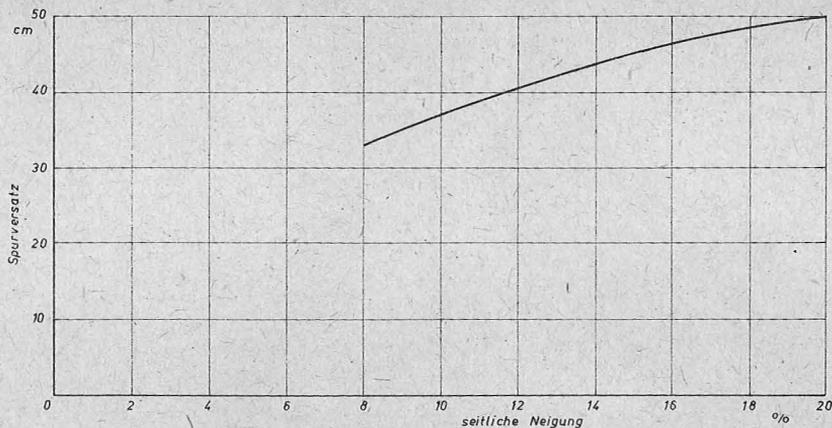


Bild 3 Spurversatz des Ladewagens FLW E5 in Abhängigkeit von der Hangneigung

Das gesamte Fahrverhalten des Futterladewagens wird dadurch ungünstig beeinflusst, daß sehr hohe Stützlasten zeitweilig von der Anhängerkupplung des Traktors aufgenommen werden müssen. Die Lastverteilung über der Achse kann je nach Ladezustand sehr verschieden sein, was sich auf das Zug- und Bremsvermögen des Traktors auswirkt. Bei Leerfahrt springt der Wagen, die Schwingungen übertragen sich auf das Zugmittel und beeinträchtigen die Lenksicherheit.

Bei langem Grünfutter verursacht das Verdichten des Futters durch die Beladeeinrichtung bei gleichzeitiger Rollenbildung über dem Packer Schwierigkeiten für das Weiterbefördern und die Verteilung des Futters von Hand im Stallbereich.

Sehr saftreiches Futter (z. B. Futterrüben, Futterraps, Stoppelklee u. a.) wird in der Beladeeinrichtung zu stark gequetscht.

Die Geschwindigkeit des Rollenbodens ist zur dosierten Entladung von 0...7 m/min regelbar. Eine dosierende Entladung in andere Transport bzw. Fördergeräte ist möglich.

### Einsatzprüfung

Mit dem Ladewagen FG. Nr. 073 konnten in der Zeit vom 7. 10. bis 18. 11. 68 folgende Leistungen erzielt werden:

In 232 h ( $T_{04}$ ) wurden 246 Ladungen mit einer Nutzmasse von 466 t über eine Gesamtfahrstrecke von 2318 km, davon 1205 km mit Last gefahren. Als Zug- und Antriebsmittel diente ein Traktor U 650.

Von den 466 t Nutzmasse waren

108,5 t	Gras	=	23,1 %
101,0 t	Klee	=	21,8 %
93,5 t	Stroh	=	20,0 %
81,5 t	Gemenge	=	17,6 %
46,0 t	Luzerne	=	9,9 %
35,5 t	Rübenblatt	=	7,6 %

Im Prüfzeitraum traten  $2\frac{1}{2}$  h technisch bedingte Störzeiten ( $T_{42}$ ) auf = 1,1 % der Durchführungszeit ( $T_{04}$ ). Auf 1 t Ladegut entfielen 0,32 AKmin Reparaturaufwand. Für 1 ha Rotklee zur Frischfütterung (160 dt/ha) wären demzufolge 5 AKmin Reparaturaufwand nötig, das ist im Vergleich zur Futterernte mit E 062 und E 069 sehr wenig.

Repariert wurden:

1 mal Drahtseile	120 AKmin
1 mal Hebel für Heckklappe schweißen	30 AKmin

Im Mittel des gesamten Einsatzes wurden pro Stunde Durchführungszeit ( $T_{04}$ ) 2 t Futter geladen, 10 km gefahren und das Futter im Stallbereich abgeladen bei Einmannbedienung. Dazu wurden 5,82 AKh/ha bzw. 0,5 AKh/t Ladegut und 379 MPSh/ha bzw. 32,4 MPSh/t Ladegut aufgewendet. Hinsichtlich des Bedienungsanspruches und der Bedienbarkeit wurden im Verlauf der Prüfung wiederholt neue Lösungen vorgestellt. In der Variante FG. Nr. 073 zeigte sich in der Anordnung des Stellhebels für den Kratzerkettenvorschub keine Verbesserung gegenüber der Variante 1967.

Der Gesamteindruck zur Haltbarkeit der Farbe ist bei den FG. Nr. 073, 037 und 049 gut. Nach 2 Jahren Laufzeit des Ladewagens ist eine farbliche Neubehandlung des FLW E 5 schon aufgrund von Schlag- und Abriebstellen zu empfehlen.

Der Wartungs- und Pflegeaufwand ist hoch und entspricht etwa dem des Mehrzweckanhängers T 087 mit Stallungstreuer D 132. Die Beladeeinrichtung ist an 19 Stellen alle 8 Stunden abzusmieren.

In der Bedienanweisung wird deutlich auf die Unfallquellen hingewiesen. Vor jeder Arbeit am Futterladewagen ist die Zapfwelle des Traktors auszuschaftern. Es ist stets darauf zu achten, daß die Getriebedeckel und Schutzvorrichtungen richtig angebracht sind. Die größte Gefahr besteht nach den Erfahrungen der Einsatzprüfung in unsachgemäßer Zuordnung des Ladewagens zu ungeeigneten Traktoren und in unsachgemäßem Fahren am Hang. Aus Sicherheitsgründen darf der Futterladewagen nur mit den Traktoren U 650, U 651 und Zetor 50 Super eingesetzt werden. Der Futterladewagen darf nur von Traktoristen mit Hangerfahrungen in Lagen über 12 % Hangneigung gefahren werden. Die Einsatzgrenzen im hängigen Gelände hängen in erster Linie von der Hangtauglichkeit des Traktors ab.

Zu beanstanden ist gegenwärtig die Seilführung für die Hubseile der Aufnahmetrommel, z. Z. besteht die Gefahr des Herunterspringens des Seiles von den Umlenkrollen und des Zerspließens. Über dem freiliegenden Teil der Antriebswelle fehlt eine Schutzvorrichtung.

## AUSWERTUNG

Die allgemein erreichte Auslastung des Ladevolumens des Ladewagens kann nicht befriedigen. Die maximale Nutzlast von 2,5 t ist für den Fut-tertransportbedarf zu niedrig. Pro Tonne Ladegut wurden 4,6 km und pro Hektar Erntefläche eine Fahrtstrecke von 58,2 km zurückgelegt. Eine Erhöhung der Nutzlast und zugleich eine Verbesserung des Fahrverhaltens des Ladewagens bedingen sowohl eine stabilere Achse als auch die Auslegung des Ladewagenrahmens auf eine Tragdeichsel mit Zugöse für die Hitchkupplung der Traktoren U 650 und Zetor 50 Super und evtl. anderer Traktoren.

Die Haltbarkeit und Funktionssicherheit am FG. Nr. 073 war erheblich verbessert gegenüber vorherigen Prüfmustern. Die Funktionssicherheit des Futterladewagens FLW E5 ist stark abhängig von der Qualifikation des Traktoristen.

In der Einsatzstelle des FG. Nr. 073 wurde mit dem Futterladewagen unter allen Witterungsbedingungen pünktliche tägliche Frischgrünfuttermittellieferung der Viehbestände erreicht. Eine solche konnte im Ernteverfahren mit dem E 062 auch bei weitaus höherem AKh-Aufwand nicht immer erreicht werden. Mit dem Futterladewagen wurden in der täglichen Frischgrünfuttermittellieferung völlig unabhängig vom übrigen Betriebsablauf der Feldwirtschaft der LPG gegenüber dem Ernteverfahren mit dem Mähader E 062 pro Hektar abgeernteter Futterfläche etwa 2,4 AE eingespart.

Die Ökonomik des Futterladewageneinsatzes ist von der jeweiligen Transportentfernung abhängig. Bis zu einer Transportentfernung von 5 km ist er ökonomisch den anderen Ernteverfahren (Pick-up-Presse, Mähader) überlegen.

Der Futterladewagen FLW E5 schließt eine Lücke in der Mechanisierung der landwirtschaftlichen Produktion.

### BEURTEILUNG

Der Futterladewagen FLW E5 in der Fertigungsvariante Fahrgestell Nr. 073 des KfL Meiningen, Betriebsteil Marisfeld, kann bei Einmannbedienung in Verbindung mit den Traktoren U 650 und Zetor 50 Super zum Laden, Transportieren und Abladen von ungehäckseltem Frischgrünfütter und Rauhfütter eingesetzt werden. Sehr saftreiches Fütter (z. B. Fütterrüben, Futterraps, Klee) wird durch den Packer stark gequetscht.

Der FLW zeichnet sich durch Einsatzsicherheit unter allen in der Sommerfütterperiode auftretenden Witterungsbedingungen aus.

Seine Einsatzgrenzen am Hang hängen in erster Linie von der Hangtauglichkeit des Traktors ab. In Verbindung mit den Traktoren U 650 und Zetor 50 Super liegen die Einsatzgrenzen bei Fahrt in Schichtlinie bei 20 % Hangneigung, bei Fahrt in Steiglinie bei 12 % Hangneigung.

Der Futterladewagen FLW E5 (Fertigungsvariante FG. Nr. 073) des KfL Meiningen, Betriebsteil Marisfeld ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR unter den oben genannten Einsatzbedingungen „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 14. 11. 1969

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

gez. H. Rüniger

Dieser Bericht wurde bestätigt:  
Staatliches Komitee für Landtechnik  
und MTV,  
Der Vorsitzende  
gez. Löffelholz  
Berlin, den 2. 12. 1970