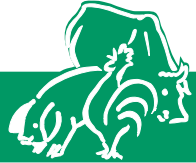




## *Prüfbericht 4982*



# ***Silageentnahme- und Verteilgerät*** **HAMSTER HFM 200**

### **Hersteller und Anmelder**

Walker Technik GbR  
Stuttgarter-Straße 38  
D-71701 Schwieberdingen  
Internet [www.walker-technik.de](http://www.walker-technik.de)

Telefon 0 71 50 / 39 39-0  
Telefax 0 71 50 / 39 39-24  
E-mail [info@walker-technik.de](mailto:info@walker-technik.de)



## Beurteilung - kurzgefasst

Silageentnahme- und Verteilgerät HAMSTER HFM 200  
Walker Technik GbR, Stuttgarter-Straße 38, D-71701 Schwieberdingen

Prüfmerkmal	Prüfergebnis	Bewertung
<b>An- und Abbau</b>		-
	von 1 Person durchführbar, täglicher An- und Abbau nicht zweckmäßig	-
<b>Befüllen</b>		-
	Häckselgras Mais	
Entnahmeleistung	170 kg/min 530 kg/min	--/-
Schnittfläche im Futterstock	sauber und glatt	+
Futterreste am Boden	5 kg 15 kg	++/+
<b>Futteraustrag</b>		○
	Häckselgras Mais	
Auswurfleistung	110 kg/min 900 kg/min	-/+
Schwadablage	relativ gleichmäßig	○
Entleerung	vollständig	+
<b>Mischeffekt</b>		○
mittlere Abweichung	Häckselgras/Mais: 13,6 %	○
<b>Handhabung</b>		+
Bedienung	bequem und einfach erreichbar	+
Rangieren	fast ungehinderte Sicht nach hinten	+
Futteraustrag	vom Fahrersitz zu überwachen	○
<b>Leistungsbedarf</b>		○
	Häckselgras Mais	
■ Befüllen	22,0 kW 23,2 kW	○/○
<b>Wartung</b>		++
Schmierstellen	12 (Intervalle siehe Seite 6)	++
■ Zugänglichkeit	10 frei zugänglich	++
■ Zeitaufwand	20 AKmin in 100 Einsatzstunden	++
Bedienungsanleitung/ Ersatzteilliste	noch ausreichend/gut	-/+
<b>Haltbarkeit</b>		
Praxiseinsatz	Schäden aufgetreten	
<b>Arbeitssicherheit</b>	begutachtet durch DPLF	
<b>Verkehrssicherheit</b>	StVZO einhalten	

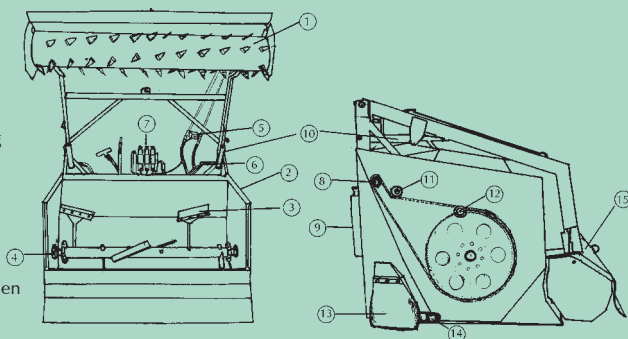
Bewertungsbereich: ++ / + / ○ / - / -- (○ = Standard)

## Kurzbeschreibung

- an den Dreipunktanbau des Schleppers angebautes Silageentnahme- und Verteilgerät;
- von der Zapfwelle mittels Ölpumpe angetriebene eigene Ölversorgung;
- Vorratsbehälter mit Paddel-Rührwerk;
- hydraulisch angetriebene Frästrommel mit Fräsarm;
- wechselseitiger Futteraustrag durch Kratzbodenkette.

## Systemskizze HAMSTER HFM 200

1. Frästrommel
2. Mischbehälter
3. Mischpaddel
4. Antriebsflansch
5. Bremsventil
6. Absperrhahn
7. Elektromagn. Fernbedienung
8. Antrieb Mischhaspel
9. Hydrauliköltank
10. Hydraulikzylinder Fräsarm
11. Kettenspanner
12. Führungsrolle
13. Auszug
14. Antriebsmotor für Kratzboden
15. Fräsenabdeckung



(Beschreibung und  
Technische Daten siehe Seite 7)

## Prüfergebnisse

Mit dem HAMSTER HFM 200 ist die Entnahme kurzgehäckselter Silage aus dem Flachsilo, deren Transport, das Mischen und die Verteilung möglich. Ein Einsatz im langen Gut ist nicht möglich. Wesentliche Vorteile sind die Arbeitserleichterung durch die Mechanisierung der Grundfuttervorlage und das Vermischen von Einzelkomponenten. Das an den Dreipunktanbau des Schleppers angebaute Gerät hat ein Fassungsvermögen von 2 m<sup>3</sup>. Der schwenkbare Fräsarm und die Fräse werden durch die eigene Ölversorgung angetrieben. Auffälliges Bauteil ist das Paddel-Rührwerk im Behälter. Serienmäßig ist das Gerät mit beiderseitigem Futterauszug ausgestattet.

### An- und Abbau

Der An- und Abbau des Gerätes an den Schlepper ist durch eine Person möglich. Von Vorteil wirkt sich hier die Schnellkuppelstange aus. Diese ist relativ einfach an den Unterlenkern des Schleppers zu befestigen. Anschließend ist der Schlepper soweit an das Gerät heranzufahren, dass noch ausreichend Zwischenraum zum Durchgehen vorhanden

ist. Das Anschließen des schweren Übersetzungsgetriebes und der Ölpumpe an die Schlepperzapfwelle kann je nach Schlepper mit Schwierigkeiten verbunden sein. Hilfreich ist dann eine Zapfwellenverlängerung. Ein täglicher An- und Abbau ist nicht zu empfehlen. An den Schlepper wird der HAMSTER angekuppelt, indem die Unterlenker soweit hochgehoben werden, bis die Schnellkuppelstange einrastet. Danach sind dann nur noch der Oberlenker und die elektrischen Versorgungsleitungen anzuschließen. Die elektromagnetische Steuerung des HFM 200 ist innerhalb der Fahrerkabine vom Fahrersitz aus bequem und leicht erreichbar. Der kompakte Schaltkasten kann in der Kabine an handelsübliche Haltevorrichtungen einfach aufgesteckt werden.

Vor dem Abbauen ist darauf zu achten, dass der Fräsarm mit der Fräse und alle Schutzvorrichtungen vollständig geschlossen sind. Der Abstellplatz des Gerätes sollte befestigt sein.

### Befüllen

Die Silageentnahme aus dem Flachsilo erfolgt mit der Fräse. Mit angehobenem Fräsarm fährt

man an den Futterstock heran. Vor dem Silostock senkt man den Behälter ab, bis die hintere Schürfleiste des Behälters bodenschlüssig aufsetzt. Vom Boden ist maximal eine Entnahmetiefe von 2,30 m möglich. Anschließend wird der Behälter bis fast an den Silostock heran gefahren, ohne jedoch in den Futterstock hinein zu drücken. Bevor mit dem Fräsen begonnen wird, ist die Handbremse des Schleppers anzuziehen. Erheblichen Einfluss auf die Entnahmeleistung haben die unterschiedlichen Futterarten und Futterstöcke. So ist es nicht verwunderlich, dass die Fräse die besten Entnahmeleistungen in Maissilage erzielt. Von Vorteil ist, dass die Absenkgeschwindigkeit des Fräsarms mit einem Drosselventil einzustellen ist. Bemerkenswert ist auch die Drehrichtungsumkehr der Fräse. Die Entnahmetiefe im Silostock ist vom Bediener frei zu wählen. Maximal ist mit der Fräse eine Entnahmetiefe von 15 cm erreichbar. Bei stark verdichteten Silostöcken mussten wir aber die Erfahrung machen, dass die Fräse sehr schnell blockiert. Es ist deshalb meistens sinnvoller mit einer geringeren Entnahmetiefe zu arbeiten. In Tabelle 1 sind unsere gemessenen Daten für Häckselgras und Mais aufgeführt. Durch schräges und geschicktes Heranfahren kann man die Reststreifen an der Silowand

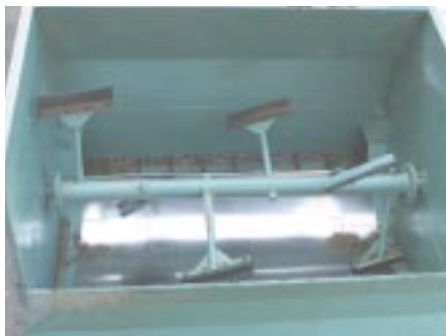
auf ein Minimum reduzieren. Nachträgliche Handarbeit lässt sich in der Regel aber nicht ersparen. Unbedingt vermeiden sollte man, dass der Behälter überfüllt wird. Infolgedessen werden vor allem die Futterreste am Boden beeinflusst. Empfehlenswert für eine saubere Futteraufnahme ist, dass Flachsilo mit einer Bodenplatte befestigt sind. Die Fräse hinterlässt eine saubere und glatte Schnittfläche. Der Futterstock wird nicht aufgelockert.

### **Mischeffekt**

Außergewöhnlich gegenüber anderen Silageentnahmegeräten ist das Paddel-Rührwerk des HFM 200. Es ermöglicht das Vermischen von verschiedenen Komponenten. Kurzgehackelte Silagen können miteinander und mit von Hand zugegebenen Produkten, wie Kraftfutter, Konzentraten oder mehligem Zusätzen, vermischt werden. Gleichwohl darf man aber von dem HAMSTER keine exakten Mischergebnisse erwarten, da die Gewichte im Behälter nicht kontrolliert werden können. Entlang unserer fünf Messstellen (siehe Abschnitt Futteraustrag) haben wir beim Mischen von Häckselgras/Mais eine mittlere Abweichung von 13,6 % ermittelt. Die maximale Abweichung lag bei 20,2 %. Daher sind nur entsprechende Mischeffekte zu erzielen.



*Bild 1: Vorbildlich ist der kompakte Schaltkasten der elektromagnetischen Steuerung. Einfach und bequem können alle Funktionen innerhalb der Fahrerkabine bedient werden.*



*Bild 2: Das Paddel-Rührwerk ermöglicht das Vermischen von kurzgehackelten Silagen und anderen Komponenten.*

**Tabelle 1 Entnahmeleistung<sup>1)</sup> im Futterstock**

Häckselgras	170 kg/min
Mais	530 kg/min
Entnahmebreite	2,00 m
max. Entnahmehöhe	2,30 m
max. Entnahmetiefe	0,15 m
Futterreste am Boden	Häckselgras 5 kg/m, Mais 15 kg/m

<sup>1)</sup> Trockenmasse: Gras 40 %, Mais 30 %, Futterstockhöhe 2,0 - 2,5 m

**Tabelle 2 Futteraustrag**

	Füll- menge [kg]	TM- Gehalt [%]	Austrag Zeit [min:sec]	Menge [kg/min]	Fressplatz					
					1	2	3	4	5	Soll
Häckselgras	390	30,9	2:45	110 <sup>1)</sup>	5,7	2,6	6,8	5,8	4,4	7,8
Häckselgras/Mais	580	32,9	1:20	435	13,1	10,6	13,2	4,3	6,6	11,6
Mais	530	34,0	0:40	900 <sup>1)</sup>	5,5	7,7	9,4	10,3	11,0	10,6

<sup>1)</sup> Trockenmasse: Gras 40 %, Mais 30 %

### Futteraustrag

Das Futter ist durch einen geübten und geschickten Fahrer über die gesamte Austragsstrecke relativ gleichmäßig auszutragen. Nach einer gewissen Einarbeitungszeit und Routine sind vertretbare Ergebnisse zu erzielen.

Auffallend sind die verhältnismäßig kleinen Austragsöffnungen. Um unnötige Stockungen beim Austrag zu vermeiden, sollte deshalb nur kurzgehäckseltes Futter verarbeitet werden. Die Austragsmenge ist über die Drehzahl und die Fahrgeschwindigkeit des Schleppers anzupassen. Der Fahrer kann den Austrag nur optisch kontrollieren.

Die Auswurfweite des HFM 200 ist begrenzt. Es ist daher angebracht, möglichst nahe an die Futterkrippe heranzufahren. Von Vorteil ist der wechselseitige Futteraustrag. Auch bei nicht durchfahrbaren Futtergängen kann folglich fast jeder Fressplatz gefüttert werden. Beide Austragsöffnungen an der linken und rechten Seite des Behälters sind je nach Schlepper nicht immer vom Fahrersitz einsehbar. Eine vollständige Entleerung des Behälters ist möglich.

Wesentlich für einen gleichmäßigen Futteraustrag ist eine kurzgehäckselte und gut aufgelockerte Silage. Wir haben entlang eines

20 m langen Futteraustrages an fünf gleichmäßig weit entfernten Messstellen die Austragsgenauigkeit gemessen. Jede Messstelle entsprach dabei einem Fressplatz. Deutlich sind die Abweichungen vom Sollwert erkennbar. Im Anbindestall sind infolgedessen Schwankungen bei der Grundfuttermenge unvermeidbar. Fahrer mit entsprechender Erfahrung und Übung können dies aber weitgehend ausgleichen. In Tabelle 2 sind die bei unserem Messeinsatz ermittelten Ergebnisse aufgeführt.

### Handhabung

Vorbildlich ist beim HAMSTER dessen Steuerung über den elektromagnetischen Schaltkasten gelöst. Bequem und einfach können innerhalb der Kabine vom Fahrersitz aus alle Funktionen manuell betätigt werden. Über die Zapfwelle wird die eigene Ölversorgung des HFM 200 in Betrieb gesetzt. Das Rangieren mit dem HFM 200 bereitet je großen Schlepper keine Schwierigkeiten. Angebaut an die Dreipunkthydraulik, ist je nach Schlepper eine fast ungehinderte Sicht nach hinten möglich. Jedes gewünschte Ziel kann somit mühelos angefahren werden. Es ist möglich den Futteraustrag zu überwa-

chen. Leider ist der direkte Blick in den Behälterinnenraum nicht möglich. Mit etwas Erfahrung ist der Austrag auf die betrieblichen Gegebenheiten problemlos einzustellen.

### Leistungsbedarf

Der Leistungsbedarf des HFM 200 ist im Vergleich zu der entnommenen Futtermenge durchschnittlich. Unsere Messungen wurden bei Zapfwellennormdrehzahl von etwa 540 min<sup>-1</sup> durchgeführt. In Tabelle 3 sind die Messergebnisse aufgeführt. Die erforderliche Schleppergröße hängt von dem zulässigen Gesamtgewicht und den zulässigen Achslasten des Schleppers ab (siehe Abschnitt Verkehrssicherheit).

### Wartung

Der Wartungsaufwand für den HAMSTER HFM 200 ist gering. Die Intervalle für die Wartung und Pflege des Gerätes sind in der Bedienungsanleitung nicht angegeben. In der Tabelle 4 sind die erforderlichen Wartungsarbeiten für die Schmierung aufgeführt. Die Bedienungsanleitung beschreibt im wesentlichen das Arbeiten mit dem Gerät. Die Ersatzteilliste ist übersichtlich.

- Biologisch abbaubare Öle können nach Rücksprache mit dem Hersteller eingesetzt werden.

### Haltbarkeit

Der HAMSTER HFM 200 war nach dem

Messeinsatz insgesamt drei Monate im praktischen Einsatz. Der Einsatz wurde in Flachsilo mit Häckselgras und Mais durchgeführt. Dabei wurden im ganzen 260 Ladungen entnommen und verteilt. Nach 220 Ladungen sind vermutlich durch falsche Handhabung beide Antriebsketten des Rührwerkes gebrochen. Weitere Schäden an den Entnahme- und Verteilorganen sind nicht aufgetreten.

### Umfrageergebnis

In einer Praxisumfrage wurden 16 Betriebe über ihre Erfahrungen mit dem HAMSTER befragt.

Unsere festgestellten Ergebnisse wurden von den Landwirten durchweg bestätigt. Überwiegend wurde das Gerät positiv bewertet. Der Einsatz erfolgte am häufigsten in Maissilage aber auch in Häckselgras. Das Vermischen wurde von vielen als sehr gut angesehen. Mehrfach wurde erwähnt, dass der Einsatz in Ladewagensilage problematisch ist. Lediglich ein Landwirt kam mit dem Gerät nicht zurecht.

Die befragten Landwirte waren weitgehend mit dem Gerät zufrieden und würden es mehrheitlich wieder kaufen.

### Arbeitssicherheit

Das Silageentnahme- und Verteilgerät HAMSTER HFM 200 wurde durch die Deutsche Prüfstelle für Land- und Forsttechnik (DPLF) begutachtet. Gegen die Verwendung bestehen

**Tabelle 3 Leistungsbedarf**

Futter-Komponente	Füllmenge [kg]	TM-Gehalt [%]	max. Leistungsbedarf [kW]
Häckselgras	390	30,9	22,0
Mais	530	34,0	23,2

**Tabelle 4 Wartungsarbeiten**

Wartungsarbeiten	Anzahl/Menge
Schmierstellen	12
■ frei zugänglich	10
■ in aufrechter Körperhaltung erreichbar	9
■ nach 10 Betriebsstunden zu versorgen	12
■ Zeitaufwand beim Abschmieren je 100 Einsatzstunden	20 AKmin

aus sicherheitstechnischer Sicht keine Bedenken.

### **Verkehrssicherheit**

Beim Befahren von öffentlichen Straßen und Wegen ist darauf zu achten, dass der Schlepper und das Silageentnahme- und Verteilgerät den Vorschriften der StVZO entsprechen. So muss der HAMSTER auch am Tag mit kompletten hinteren Leuchten und gegebenenfalls mit einem Wiederholungskennzeichen ausgerüstet sein. Seitlich muss links und rechts jeweils ein gelber Rückstrahler angebracht sein. Bei Nacht sind eventuell, je nach Schlepper, zusätzlich vordere Begrenzungsleuchten am Gerät erforderlich. Folgenscherwer wirken sich die Gewichte des HFM 200 auf den erforderlichen Schlepper aus. Mit zulässigem Gesamtgewicht beladen, ist ein Schlepper mit einer Hinterachs-Reserve von bis zu 3100 kg notwendig. Die dazu gehörige Vorderachsbelastung bedingt bei Standardschleppern schweren Frontballast. Auf öffentlichen Straßen und Wegen ist

dadurch mindestens ein Schlepper der 75-kW-Klasse erforderlich.

### **Stellungnahme des Herstellers**

Das Silageentnahme- und Verteilgerät HAMSTER wird vor allem in Betrieben mit Altgebäuden eingesetzt, bei welchen die Stallhöhe und die Durchfahrtsmöglichkeiten für einen Futtermischwagen nicht gegeben sind, aber trotzdem auf die Vorteile der Futtermischung nicht verzichtet werden soll. Der geringe Kraftbedarf von unter 30 kW erlaubt die Verwendung von kleineren Traktoren ab 37 kW, wobei die Lenkfähigkeit und die zulässige Hinterachsbelastung einzuhalten sind. Von unseren Kunden wird vor allem auf den geringen Verschleiß und die geringe Reparaturanfälligkeit verwiesen, welche durch Verwendung von korrosionsfreiem Edelstahl und durch den Einbau von Überlastventilen begründet wird. Dies erklärt auch unseren überdurchschnittlichen Marktanteil bei Anbaugeräten mit Fräs-, Misch- und Verteileinrichtung.

## **Beschreibung und Technische Daten** (gemessene Werte)

### **Bauart**

- angebautes Silageentnahme- und Verteilgerät
- erforderl. Hydrauliksteuerventile am Schlepper keine
- Antrieb Zapfwelle, Ölpumpe mit eigener Ölversorgung
- Bedienung elektromagnetisch, Schaltpult in Schlepperkabine

### **Behälter**

- Fassungsvermögen 2,0 m<sup>3</sup>
- Länge x Breite x Tiefe 1300 x 1955 x 1150 mm
- Materialdicke und -art Seitenwand 3 mm, St 50; Wanne 4 mm, V2A

### **Entnahme- und Befülltechnik**

- Fräse mit Fräsarm hydraulisch angetrieben
- max. Entnahmehöhe / -tiefe 2,30 m (vom Boden) / 0,15 m
- Entnahmebreite 2,00 m

### **Mischwerk**

- Paddelrührwerk Kettenantrieb
- Paddel, Länge x Breite x Dicke 6, mit auswechselbaren Gummilappen, 350 x 100 x 10 mm

### **Austragetechnik**

- doppelseitiger Austrag mit Kratzbodenkette
- Austragöffnung, Breite x Höhe trapezförmig, 320/220 x 225 mm
- Mitnehmerabstand, -höhe 185 mm, 30 mm

■ Höhe über Fahrbahn	stufenlos einstellbar
<b>Hydrauliköl, Füllmengen</b>	
■ Hydrauliköl HLP 46	40 l
■ Bioöl	möglich, nach Rücksprache mit Hersteller

#### **Sonderausrüstungen (geprüft)**

verstärkte Hydraulikpumpe, Messerfräswalze für Häckselgut, Mischpaddelumkehrung, zweiseitiger Austrag mit Edelstahlförderband, elektromagnetische Fernbedienung, elektromagnetisches Senkventil für Fräsarm, Beleuchtung nach StVZO.

#### **Hauptabmessungen und Gewichte**

Länge / Breite	2250 / 2350 mm
Höhe, abgestellt / in Arbeitsstellung (vom Boden)	1750 / 3000 mm
Leergewicht	1050 kg
Nutzlast	700 kg
zulässiges Gesamtgewicht	1750 kg

## **Prüfung**

Die Prüfung wurde nach dem DLG-Prüfrahmen für Silageentnahme- und Verteilgeräte durchgeführt.

Für die Einsatzprüfung stand in der Fütterungssaison 2001 ein HAMSTER zur Verfügung. Der Messeinsatz wurde im Neuzustand des Gerätes mit einem Firmenvertreter durchgeführt. Während des praktischen Einsatzes wurde das Gerät bei einem landwirtschaftlichen Betrieb insgesamt drei Monate eingesetzt. Dabei wurden im ganzen 260 Ladungen entnommen und verteilt.

#### **Prüfungsdurchführung**

DLG-Prüfstelle für Landmaschinen,  
Max-Eyth-Weg 1, 64823 Groß-  
Umstadt

#### **Messeinsatz**

D. Roßmann, Modautal  
Sonnenhof, Mühlthal

#### **Praktischer Einsatz**

E.-L. Koch, Michelstadt

#### **Berichterstatter**

Dipl.-Ing. W. Sturmfels, Groß-Umstadt

#### **DLG-Prüfungskommission**

Dipl.-Ing. agr. W. Beck, Hammersbach  
Dipl.-Ing. agr. H.-G. Gerighausen,  
Bonn  
Dipl.-Ing. agr. Ch. Gers-Grapper-  
haus, Oldenburg  
Dipl.-Ing. P. Kamps, Michelstadt  
K. Scior-Walther, Mossautal

Herausgegeben

mit Förderung durch das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung  
und Landwirtschaft.

November 2001

© DLG

2001-079

Gruppe 9k/65



Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft e.V.  
Fachbereich Landtechnik - Prüfstelle für Landmaschinen  
Max-Eyth-Weg 1, D-64823 Groß-Umstadt  
Tel. 0 60 78/96 35-0, Fax 0 60 78/96 35-90  
E-mail Tech@dlg-frankfurt.de