Deutsche Demokratische Republik
Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Prüfbericht Nr. 917

Hackfruchtmuser F 152/2

VEB Landtechnischer Anlagenbau Schwerin

Sitz: Brüsewitz

Hackfruchtmuser F 152/2

Bearbeiter: Dipl.-Agr.-Ing. Matiaske

DK-Nr.: 631.363.4.001.4 Gr.-Nr.: 9 g

Potsdam-Bornim 1985

1. Beschreibung

Der Hackfruchtmuser F 152/2 des VEB LTA Schwerin, Sitz Brüsewitz, dient zur Zerkleinerung von Hackfrüchten in Schweineproduktionsanlagen. Er stellt eine Entwicklung nach dem Prinzip des vom Landmaschinenbau Barth vor etwa 25 Jahren produzierten Typs F 152 dar. Die Hauptbaugruppen sind Gestell mit Aufsatz, Muserbehälter mit Einfülltrichter, Zerkleinerungsorgane, Auswurf und der Antriebsmotor mit der Elektroausrüstung. Das Gestell dient als Grundrahmen und trägt die übrigen Baugruppen.

Die Muserwelle ist senkrecht angeordnet, an ihr befinden sich die waagerecht angebrachten Messer. Umgeben werden die Zerkleinerungsorgane von einem zylinderförmigen Behälter mit Einwurftrichter und Auswurfbogen.

Der 7,5-kW-Antriebsmotor sitzt unter dem Behälter und treibt die Muserwelle direkt an.

Zur Elektroausrüstung gehören weiterhin der Stern-Dreieck-Schalter, ein Motorschutzschalter und entsprechende Leitungen.

Die in den Muser manuell eingegebenen Hackfrüchte werden von den in 3 Ebenen liegenden Messern erfaßt und zerkleinert.

An den unteren Messern befinden sich Wurfschaufeln, die das zerkleinerte Gut über den Auswurfbogen aus dem Behälter fördern.

Technische Daten:

Gesamtlänge	1220 mm
Gesamtbreite	980 mm
Gesamthöhe	1630 mm
Beschickungshöhe	1630 mm
Abgabehöhe	880 mm
Muserbehälter	
Höhe	500 mm
Durchmesser (innen)	455 mm
Einwurföffnung	315 mm
Zerkleinerungstrommel	
Länge	290 mm
Durchmesser mit Messern min./max.	180/415 mm
Werkzeuganzahl	5 Stück
Drehzahl	1390 min^{-1}
Antriebsmotor	
Typ	KMR 132 M 4
Nennleistung	7,5 kW
Nennspannung	380/660 V
Stromstärke	16,5/9,4 A
cos φ	0,82
Drehzahl	1435 min^{-1}
Schutzgrad	IP 54
Gesamtmasse	150 kg

2. Prüfergebnisse

2.1. Funktionsprüfung

Die Ergebnisse der ermittelten Funktionskennwerte (Massestrom und elektrische Kennwerte) sind in Tabelle 1 zusammengefaßt.

Tabelle 1

Massestrom und elektrische Kennwerte

Futtermittel	Massestrom t/h	Elektr. Leistungsaufnahme[1]) kW	Motorauslastung	spezif. Energiebedarf kWh/t
Futterrüben	7,9	6,3	0,71	0,80
Kohlrüben	5,6	5,3	0,60	0,94

[1]) — Max. zulässige elektrische Leistungsaufnahme 8,9 kW
— Elektrische Leistungsaufnahme im Leerlauf 2,5 kW

Die Tabelle 2 enthält die Ergebnisse der Prüfung der Arbeitsqualität (Zerkleinerungsgrad) bei Futterrüben und Kohlrüben.

Tabelle 2

Zerkleinerungsgrad

Futtermittel	Massestrom t/h	Zerkleinerungsgrad-Masseanteile < 4 mm %	4 bis 6,3 mm %	> 6,3 bis 20 mm %
Futterrüben	7,9	86,4	6,8	6,8
Kohlrüben	5,6	64,6	25,0	10,4

2.2. Einsatzprüfung

In der Praxis waren ein Hackfruchtmuser in der LPG (T) Spornitz in der Hackfruchtperiode 1984 zur Aufbereitung von Futterrüben und eine veränderte Maschine 1984/85 in der LPG (T) Mestlin sowie der LPG (T) Zölkow ebenfalls zur Zerkleinerung von Futterrüben eingesetzt. Die Einsatzbedingungen und Ergebnisse sind in der Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3

Einsatzbedingungen und -ergebnisse

Parameter		Kennwerte	
Einsatzort		Spornitz	Mestlin/Zölkow
Produktionsart		Schweineproduktion	Schweineproduktion
Einsatzzeit		27. 3. bis 1. 5. 1984	3. 12. 84 bis 19. 3. 85
Einsatztage		26	60
Betriebsstunden		20	46
Futtermittel		Futterrüben	Futterrüben
Verarbeitete Menge	t	35	56
Beschickungsart		manuell	manuell
Anzahl	Ak	2	2
Durchsatz	t/h	1,75	1,22

Der Muser ist während des Einsatzes im wesentlichen störungsfrei gelaufen. Es sind folgende Störungen und Mängel aufgetreten:

Beim Einsatz von vorwiegend großen Rüben (Kohlrüben und Futterrüben) war die Funktionstüchtigkeit nicht gewährleistet, da die Rüben von den oberen Messern nicht erfaßt wurden (Spornitz).

An der veränderten Maschine traten diesbezüglich keine Probleme auf.

An der Maschine in Mestlin mußte einmal der Motor wegen eines Defektes ausgewechselt werden.

Die maschinelle Beschickung und Entnahme des Musers ist möglich.

Der Pflege- und Wartungsaufwand ist sehr gering und beschränkt sich auf die Reinigung des Gerätes nach der Arbeit und die Kontrolle der Schneidwerkzeuge sowie der Schraubverbindungen.

Der vorhandene Korrosionsschutz am Hackfruchtmuser F 152/2 besteht aus einem Anstrichsystem mit unterschiedlichen Schichtdicken. Die ermittelten Korrosionsschutzkennwerte sind der Tabelle 4 zu entnehmen.

Tabelle 4

Korrosionsschutzkennwerte / Anstrichsystem

Lfd. Nr.	Meßfläche	Schichtdicke[1]) (µm)	Gitterschnittkennwert[2])	Durchrostungsgrad D[3])
1	Rahmengestell/ Ständer	280	2	D 10
2	Behälter			
	Innenseite	290	2[4])	D 10
	Außenseite	160	2[4])	D 10

[1]) Nach TGL 29778/06

[2]) Nach TGL 14302/05

[3]) Nach TGL 18785

[4]) Anstrichsystem reißt in sich auseinander

2.3. **Ergonomische Prüfung**

Die ergonomische Prüfung hat bezüglich der Lärmmessung ergeben, daß im Leerlauf ein Dauerschallpegel Leq von 88 dB (AS) und während des Zerkleinerungsvorganges von 93 dB (AS) zu verzeichnen ist. Nach TGL 32624 ergibt sich eine tägliche zulässige Einsatzzeit von 72 Minuten.

3. Auswertung

Der Hacktfruchtmuser F 152/2 ist zur Zerkleinerung von Hackfrüchten für Futterzwecke in Schweineproduktionsanlagen einsetzbar.

Die Anforderungen nach ATA (80 Masse-% < 3 mm, 100 Masse-% < 15 mm) an gemustes Gut werden nicht vollständig erreicht, die Qualitätsforderung bezüglich Feinbröckel wird gut erfüllt. Von dem zerkleinerten Gut liegen etwa 90 Masse-% unter 6 mm und 100 Masse-% unter 20 mm.

Die Forderung bezüglich des Energiebedarfs von < 2 kWh/t wird von dem Muser gut erfüllt. Die Höhe von 1630 mm übersteigt die in der ATA für manuelle Beschickung vorgesehene maximale Höhe von 1200 mm. Der geforderte Massestrom (2—3 t/h für Hackfrüchte) wird gut erreicht. Bei sehr hohen Durchsätzen (über 8 t/h) kann es jedoch im Dauerbetrieb zu einer Überlastung des Motors kommen. Aus diesem Grunde sollte im Praxiseinsatz der Massestrom von 8 t/h nicht überschritten werden.

Die nach ATA vorgesehene Möglichkeit der Verarbeitung von Grüngut ist durch den Hersteller mit dem F 152/2 nicht realisiert. Die Beschickung und Entnahme wird in der Regel manuell erfolgen, obwohl vom Hersteller auch die mechanisierte Variante vorgesehen ist.

Die Übergabe des zerkleinerten Futters auf einen Gurtbandförderer ist möglich. Der Pflege- und Wartungsaufwand ist sehr gering. Es ist nur eine Reinigung der Maschine nach der Arbeit erforderlich, Schmierstellen sind nicht vorhanden. Der geforderte Gitterschnittkennwert 2 nach TGL 14302/05 zur Haftfestigkeit des Anstrichsystems auf dem Anstrichträger wurde nur vereinzelt erreicht. Zum Teil reißt das Anstrichsystem in sich auseinander. Der geforderte Säuberungsgrad SG 2,5 zur Untergrundvorbehandlung nach TGL 18730/02 und TGL 33874/01 wurde erreicht. Die geforderte Mindestschichtdicke von 120 µm nach TGL 33874/02 für das Anstrichsystem an Teilen und Baugruppen, die nicht dem direkten Verschleiß (Abrieb) ausgesetzt sind, wurde generell erreicht.

Hinsichtlich korrosionsschutzgerechter Gestaltung wurde die TGL 18703/01 eingehalten.

Zusammenfassend wird eingeschätzt, daß der vorhandene Korrosionsschutz am Rübenmuser F 152/2 der TGL 18720 — Grundsätze für die Sicherung der Qualität des Korrosionsschutzes — überwiegend gerecht wird. Zu verbessern ist die Haftfestigkeit innerhalb des Anstrichsystems.

Die Lärmmessungen haben gezeigt, daß der geforderte Grenzwert entsprechend TGL 32624 für eine Achtstundenschicht von 85 dB (AS) weit überschritten wird (93 dB). Die tägliche Einsatzzeit ist daher für eine Ak auf 72 min beschränkt. Bei Überschreitung dieser Zeit ist ein individueller Gehörschutz zu tragen und ein Symbol B 5 am Gerät anzubringen. Außerdem ist das Symbol A 3 und die Aufschrift „Bei Reparaturarbeit Netzstecker ziehen; Arbeiten nur bei Stillstand der Messer" anzubringen.

Entsprechend der 3. DB zur ASVO — Schutzgüte — hat der F 152/2 keine Schutzgüte (Überschreitung der Grenzwerte beim Lärm, überwiegend Verhaltensforderungen).

Arbeitssicherheit ist aber bei Beachtung der ergonomischen Forderungen gegeben.

4. **Beurteilung**

Der Hackfruchtmuser F 152/2 des VEB Landtechnischer Anlagenbau Schwerin, Sitz Brüsewitz, ist zur Zerkleinerung von Hackfrüchten in Schweineproduktionsanlagen einsetzbar.

Der in der ATA geforderte Zerkleinerungsgrad wird nicht vollständig erreicht. Der erreichbare Massestrom und der erforderliche Energiebedarf erfüllen die Forderungen der ATA.

Einige ergonomische Anforderungen werden nicht vollständig erfüllt.

Der Hackfruchtmuser F 152/2 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR „geeignet".

Potsdam-Bornim, den 21. Mai 1985

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik

gez. Kuschel gez. Matiaske

Dieser Bericht wurde bestätigt:
Berlin, den 15. November 1985

gez. i. V. Reichel
Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft

Bei Weiterverwendung der Prüfungsergebnisse ist die Quellenangabe erforderlich.

Herausgeber: Zentrale Prüfstelle für Landtechnik beim Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft (RIS 1121)

Druckgenehmigungsnummer: FG 039/03/86

Printed in the German Democratic Republic

Druckerei: Druckerei Märkische Volksstimme, BT Hegelallee I/16/01, A 3868