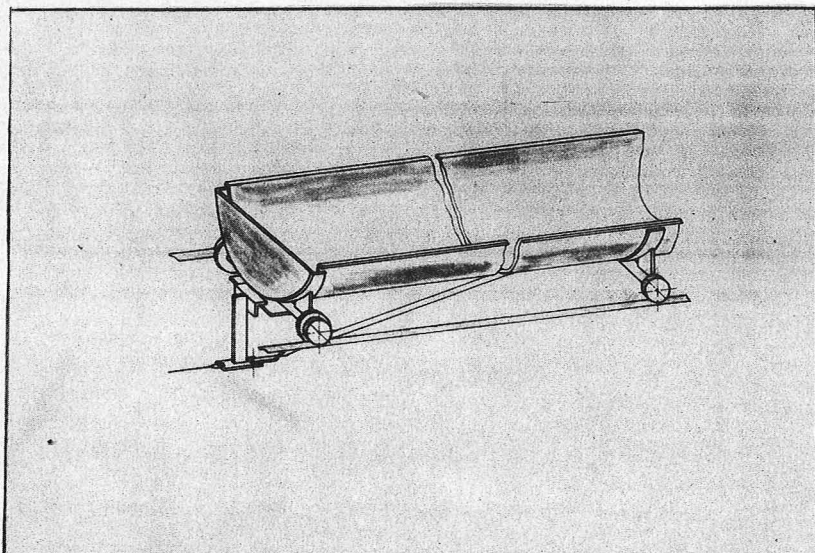


Deutsche Demokratische Republik  
Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft  
ZENTRALE PRUFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

# Prüfbericht Nr. 737

Fahrbarer Futtertrog für Sauen  
VEB LTA Karl-Marx-Stadt



Fahrbarer Futtertrog für Sauen

Bearbeiter: Dipl.-Landwirt W. Blümel  
DK-Nr.: 636.084.7.001.4

L. Zbl.-Nr.: 6120c  
Gr.-Nr.: 9c/2

Potsdam-Bornim 1975

## 1. Beschreibung

Der Fahrtrog des VEB LTA Karl-Marx-Stadt dient zur Futter- und Tränkwasserdarbietung an Sauen bei der Haltung in Abferkelbuchten. Er ist für die Futterkonsistenzen:

- trocken
- feuchtkrümlig und
- flüesig

konzipiert.

Der Fahrtrog ist der Abferkelbucht (fußbodenfern) technisch direkt zugeordnet und kann nur mit dieser eingesetzt werden.

Ein Fahrtrog versorgt zwei frontseitig zueinander stehende Buchtenreihen, die die doppelte Länge des Fahrtroges haben. Durch Hin- und Herfahrt des Troges wird die Gesamtlänge der Buchtenreihen wechselweise mit Futter oder Tränkwasser versorgt. Zwischenzeitlich muß das Ausfressen des Troges abgewartet werden. Die Beschickungsstelle für den Trog befindet sich in der Mitte der Buchtenreihenlängsachse, hier sind die Buchtenreihen zur Platzgewährung 1,10 m unterbrochen. Die Trogbeschickung erfolgt während der Hin- und Herfahrt des Troges. Hierbei können von seiten der Buchtenausrüstung die Tiere vom Trog abgesperrt werden.

Als Beschickungseinrichtung für Fließfutter dient ein Futterauslaufstutzen an der Zuführleitung der vorgeschalteten Fließfutterzubereitungsanlage. Am Auslaufstutzen befindet sich ein Absperrschieber zur manuellen Freigabe und Regulierung des Futterauslaufes.

Beschickungseinrichtungen für feuchtkrümliges Futter existieren nicht.

Tränkwasser wird dem Trog direkt aus dem Leitungsnetz zugeführt.

Der Fahrtrog besteht aus den Hauptbaugruppen:

- Trogschale
- Fahrwerk
- Antriebestation mit Seilzugsystem
- Elektroinstallation

Die Trogschale ist aus Stahlblech gefertigt und hat einen halbkreisförmigen Querschnitt. Sie besteht insgesamt aus 2 m langen Segmenten und einem Ausgleichstück, die zusammengeschrubt und abgedichtet sind. Die Stirnseiten sind geschlossen und mit einem verschraubbaren Ablaufstutzen versehen.

Die Trogschellen an den Verbindungsstellen der Schalensegmente sind jeweils mit einer Achse und wechselweise mit Fahrrädern und Spurkranzrädern versehen. An den Trogenden sind zusätzlich Verstrebungen für den Seilzug angebracht. Als Fahrbahn dienen Winkelschienen, die an den Buchtenvorderwänden angeschweißt und Bestandteil der Bucht sind. Der Antrieb erfolgt mit dem Aggregat der Entmistungsanlage T 843, bestehend aus Getriebemotor, Kettentrieb und Reibschlußseiltrieb sowie Drahtteil mit Umlenkrollen. Das Antriebsaggregat sitzt in einer offenen Grube am Trogbahnenende.

Der Fahrtrog ist per Drucktaster wahlweise in die beiden Richtungen in Betrieb zu setzen. Er schaltet sich in den Endstellungen mittels Magnetschalter selbst ab.

Die Bedienungsarbeiten für den Trog erstrecken sich ausschließlich auf die Drucktasterbetätigung. Der Futter- bzw. Tränkwasserzuführstrom ist während des Betriebes zu kontrollieren und manuell zu regulieren.

Der Fahrtrog für Sauen gehört in das Maschinensystem Schweineproduktion.

#### T e c h n i s c h e   D a t e n

Masse (ohne Antriebselemente)	298 kg
Trogschalenlänge (für 44 Freßplätze)	18580 mm
Trogschalenlänge (maximal zulässig)	60000 mm
Breite	380 mm
Höhe über Fahrschiene	255 mm
Achsabstand	2000 mm
Spurweite	335 mm

Fahrschienenhöhe über Betonfußboden	210 ± 25 mm
Durchmesser der Laufräder	75 mm
Seildurchmesser	8 mm
Trogshalenbreite	360 mm
Trogshalentiefe	180 mm
Trogsohle über Fahrschiene	75 mm
Trogshalenvolumen	51 dm <sup>3</sup> /m

#### Antriebsgrube, Baumaße

Tiefe	350 mm
Fläche	1000 x 1300 mm
Getriebehöhe	580 mm

#### Antriebsmotor

Typ	Drehstromgetriebe- motor Z 5 112 1/6 220/380
Leistung	1,5 kW
Drehzahl	955/20 min <sup>-1</sup>

Richtpreis (bezogen auf 44 Freßplätze) 4520 M

## 2. Prüfungsergebnisse

### 2.1 Funktionsprüfung

Die Fahrgeschwindigkeit des Troges beträgt 8 m/min. Sie ist über die Fahrstrecke konstant, sie schwankt um 0,2 m/min von Trog zu Trog. Der Füllungsgrad der Trogschale hat keinen Einfluß auf die Fahrgeschwindigkeit. Zum Umsetzen des Troges von Standplatz zu Standplatz werden 2,48 ... 2,55 min benötigt. Das entspricht gleichzeitig der Beschickungszeit.

Bedingt durch die halbversetzte Anordnung der jeweils gegenüberliegenden Buchten kann die Trogschale nicht lückenlos ausgefressen werden. Es verbleiben Restfutterstege von etwa 30 cm Länge.

In der entgegengesetzten Trogstellung sind die gleichen Trogabschnitte den Tieren ebenfalls nicht zugänglich. Technisch verursachte Futterverluste kommen nicht zustande.

Die Trogabichtung für fließfähiges Futter ist gewährleistet. Der bis zu 2 cm unter die Oberkante mit Wasser gefüllte Trog weist bei der Fahrt einen fast ruhigen Flüssigkeitsspiegel auf, beim Anhalten schwallt das Wasser jedoch über. Der praktisch genutzte Füllstand von etwa 8 ... 10 cm (20 dm<sup>3</sup>/m Trogschale bei 9 cm Füllstand) führt diesbezüglich zu keinen Verlusten.

Beim Fressen verursachen die Tiere erhöhte Spritzwasserverluste. Das Verlustfutter gelangt dabei hauptsächlich an die gegenüberliegende Buchtenvorderwand und unter die Trogfahrbahn, wo es sich teilweise (bis 10 cm dick) ansammelt. In dieser gärenden Masse ist eine rege Madenbildung zu verzeichnen. Derartig hohe Futterrestansammlungen sind auch dort feststellbar, wo die Deckschiene der Bucht die Trogschalenkante in vorgesehener Weise überlappt. Eine Reinigung dieser Partien ist innerhalb der Haltungsperiode von 40 Tagen wegen der engen Gangverhältnisse nicht möglich.

Zur Fütterung der 44 zugeordneten Sauen werden pro Fütterungszeit 2 mal 2,55 min für eine AK benötigt, in der Zwischenzeit ist die Freßzeit von etwa 30 min der ersten Tiergruppe abzuwarten. Es ist möglich, mehrere Fahrtröge eines Stalles von einer AK gleichzeitig zu betreiben, wenn auf eine individuelle Regulierung des Futterstromes verzichtet wird.

Der entsprechende Energieaufwand pro Fütterungszeit beträgt für 44 Tiere 0,021 kWh.

Die Leistungsaufnahme des Antriebsmotors beträgt

im Leerlauf	0,23 kW
bei 8 cm Füllstand	0,25 kW
bei einem Füllstand von	
2 cm unter der Trogoberkante	0,30 kW

Der volle Trog zeigte beim Abschalten einen Nachlauf bis zu 12 cm.

## 2.2 Einsatzprüfung

Die Einsatzprüfung des Fahrtroges erfolgte in Zuordnung zur bodenfernen Abferkelbucht und mit fließfähigem Futter. Es war die Fließfutterzubereitungsanlage vorgeordnet. Zur Einsatzprüfung befanden sich 16 Fahrtröge für insgesamt 792 Sauehlplätze 9 Monate im SZMK Borna im Einsatz. Die tägliche Betriebszeit variiert in Abhängigkeit von der Anzahl der Tränkungen. Sie beträgt bei 2 Fütterungen und 6 Tränkungen 40 min pro Tag. Darüberhinaus ergibt sich eine fast ununterbrochene Nutzungszeit des Troges durch die Tiere.

In der Einsatzzeit traten folgende Schäden und Störungen auf:

- Verschleiß und Bruch von 5 Seilumlenkrollen
- Bruch von 2 Seiltriebscheiben durch Verschleiß
- Ausfall von Endschaltern. Hierdurch tritt wegen Seilschlupf erhöhter Abrieb an den Seiltriebscheiben auf. Die Endschalterdefekte werden durch Verunreinigungen der Schaltbleche begünstigt. Hauptsächliche Schadensursachen sind Verbiegungen der Schaltbleche.
- Trogentgleisungen und Trogverklemmungen infolge ungenügender Spurhaltigkeit der Fahrschienen. Die Buchten mit den Fahrschienen verschieben sich hauptsächlich durch Tiereinwirkung.
- Verklebung einiger Räder mit Verlustfutter. Der Trog wird dadurch angehoben und schleift an den Deckschienen.
- An der Futterübergabestelle vom Auslaufschieber in den Trog traten hohe Spritzverluste auf. Vom Betreiber wurden hiergegen Segmente von Kfz-Schläuchen für die Futterführung am Auslaufstutzen angebracht.

Der Korrosionsschutz am fahrbaren Trog und der Antriebsstation setzt sich aus Farbanstrichen zusammen.

Die Korrosionsschutzkennwerte sind der Tabelle 1 zu entnehmen, sie wurden nach 9 Monaten Einsatz ermittelt.

Tabelle 1

Korrosionsschutzkennwerte

Lfd. Nr.	Bezeichnung d. Probestelle	Anstrichdicke (mm)	Gitterschnittkennwert	Durchrostungsgrad
1	Trog innen	nicht mehr meßbar	entfällt	A <sub>5</sub> (obere Hälfte, sonst mechanisch blank)
	Trog außen	0,13	2 ... 3	A <sub>0</sub>
2	Räder	nicht meßbar	entfällt	A <sub>5</sub>
3	Gestell	0,21	2 ... 3	A <sub>0</sub>
4	Spannrollen	nicht mehr meßbar	4	A <sub>4</sub> ... A <sub>5</sub>

Für die Instandsetzung sind die bisher ausgefallenen Baugruppen gut zugänglich. Auch ein Seilwechsel kann ohne Schwierigkeiten erfolgen.

Als Pflegemaßnahme ist ein jährlicher Ölwechsel im Getriebemotor mit Getriebeöl R 68 vorgeschrieben. Wartungsarbeiten sind die wöchentliche Kontrolle bzw. Wiederherstellung der erforderlichen Seilspannung. Die Reinigung erfolgt im Rahmen der Service-Reinigung des Stalles.

Bedienungsschwierigkeiten sind nicht gegeben. Zusätzliche Handarbeiten werden dann notwendig, wenn aus besonderen Umständen Restfutter entnommen werden muß. Es kann an der Beschickungsstelle manuell entnommen werden.

Die Bedienanweisung entspricht den Anforderungen. Der Hinweis auf die Einsetzbarkeit des Troges für feuchtkrümliges Futter ist mit dem Vermerk zu ergänzen, daß kein Beschickungsgerät für feuchtkrümliges und trockenes Futter existiert. Die Forderung nach "geschultem" Bedienpersonal ist nicht gerechtfertigt.

Das Schutzgütegutachten liegt noch nicht vor. Eine Gefährdung für die Bedienperson besteht an der Beschickungsstelle. Hier rollt der Trog frei über die Trittpläche.

Hinsichtlich der technologischen Einordnung in das Maschinensystem ist festzustellen, daß für den Einsatz des Troges mit feuchtkrümligem und trockenem Futter keine Beschickungsgeräte zur Verfügung stehen.

Die Anforderung an den Bau besteht nur in der Errichtung der Grube für den Antrieb. Die vorhandene Grube ist nicht entwässert.

Die Nutzung des Fahrtroges zum Tränken der Sauen beinhaltet aus tierhygienischer Sicht folgende Probleme:

- Das Tränkwasserangebot an die Tiere ist personalabhängig, es ist deshalb kein ständiges Wasserangebot gesichert.
- Die Sauen erhalten kein klares Tränkwasser, es ist stets mit Restfutter vermengt.

### 3. Auswertung

Der fahrbare Futtertroge hat sich zur Fütterung von Sauen in Abferkelbuchten bewährt.

Der Troge bietet die Voraussetzung für eine dosierte Futteraufnahme. Jedoch fehlen in der Maschinenkette entsprechende Dosiereinrichtungen für alle Futterkonsistenzen. Bei fließfähigem Futter und individueller Dosierung ist ein Verlaufen der Futtermenge, insbesondere der flüssigen Phase gegeben. Erschwerend für eine individuelle Dosierung wirkt sich aus, daß bei der Futteraufgabe nicht festgestellt werden kann, welchem Tierplatz die jeweilige Futtermenge zugeführt wird.

Der technische Bedienungsaufwand ist sehr gering. Die Arbeitsaufwendungen sind im wesentlichen durch die Beschickung bedingt und dem Troge nicht zuzurechnen.

Ein zusätzlicher Arbeitsaufwand wird durch das manuelle Verteilen des Restfutters von den unzugänglichen Trogeabschnitten verursacht. Die Buchtenanordnung muß so verändert werden, daß derartige Ausfreibläcken nicht zustande kommen bzw. auf dem gegenüberliegenden Trogestandplatz zugänglich sind.



Die Fitterspritzverluste durch das Tier sind wegen deren Höhe und der starken Verunreinigung des Stallfußbodens, der Buchtenwände sowie der Ferkelnester und wegen der Keimentwicklung nicht vertretbar. Im Zusammenhang mit der Abferkelbucht ist eine wirksame Abdichtung der Ausrüstung gegen derartige Spritzverluste herzustellen. Der Zugang zum Stallfußboden für Reinigungszwecke in diesem Bereich ist wegen des schmalen Ganges von nur 30 cm nicht möglich.

Der Antriebsmotor ist stark überdimensioniert. Es kann ein wesentlich schwächerer Motor eingesetzt werden.

Ein Teil der aufgetretenen Schäden ist ursächlich auf Tierausbrüche aus der Abferkelbucht zurückzuführen, indem Endschalterbleche verbogen wurden und Folgeschäden auftraten oder die Buchten verschoben wurden und dadurch Trogentgleisungen zustande kamen.

Mit dem Einsatz voll funktionsfähiger Abferkelbuchten kann die Betriebssicherheit des Fahrtroges weiter verbessert werden.

Für die Futterzuführung müssen vom Projektanten Auslaufstutzen vorgesehen werden, die das Futter verlustlos in die Trogschalen übergeben. Die Behelfslösung mit Schlauchkrümmern im Einsatzbetrieb hat sich bewährt.

Die vorhandenen effektiven Gesamtschichtdicken der Farbgebung sind ausreichend unter Beachtung des mechanisch und tierisch bedingten Abriebs. Der geforderte Gitterschnittkennwert "2" wurde nicht immer erreicht, die Haftfestigkeit der Farbgebung ist zu verbessern.

Der Fahrtrog ist sehr pflegearm gestaltet. Die Ölung der Antriebskette sollte noch in den Pflegeplan aufgenommen werden. Die Wartungsarbeiten am Fahrtrog sind leicht durchführbar. Die offene, jedoch abgegrenzte Lage der Antriebsstation erleichtert die Pflege- und Wartungsarbeiten bedeutend und sollte künftig beibehalten werden. Empfehlenswert wäre eine leichte Drahtgitterabdeckung mit Endlagenschalter. Die Antriebsgrube muß bauseitig unbedingt entwässert werden.

Das überbetriebliche Schutzgütegutachten ist noch zu erstellen und vorzulegen. Das akustische Anfahrtsignal des Troges erscheint überflüssig, weil der Trog von Hand geschaltet wird und auf der Trogfahrbahn Personen nicht vorhanden, gegebenenfalls aber sichtbar sind.

Das Warnsignal stört die Ruhe im Stall.

Im Interesse einer Kosteneinsparung ist von seiten des Arbeitsschutzes die Notwendigkeit der Vorwarnung nochmal zu überprüfen.

An der Beschickungsstelle ist ein zuverlässiger Schutz gegen versehentliches Berühren der Fahrschiene mit den Füßen zu schaffen, um entsprechende Quetschungen durch die Trogräder auszuschließen.

Das Tränken der Sauen mit dem Fahrtrog ist technisch möglich. Es bindet das Personal jedoch zusätzlich für die Beschickungszeit.

Von seiten der Tierhygiene wird das Tränkverfahren mit dem Trog nicht befürwortet, weil damit das Wasserangebot zeitlich unzureichend ist und der Sau kein klares Tränkwasser angeboten werden kann.

Das Fütterungsverfahren mit dem Fahrtrog wird vom Institut für angewandte Tierhygiene ohne Beanstandungen positiv bewertet.

Aus den Systemmaßen der zugeordneten Abferkelbucht sowie den Trogabmessungen ergibt sich ohne Antriebstation ein Stallgrundflächenbedarf von  $0,32 \text{ m}^2$  pro Sauenplatz für das Fütterungssystem mit dem Fahrtrog.

Folgende Kostenkalkulation ist für 44 Sauenplätze bzw. 18,5 m Troglänge anzustellen.

Investitionskosten:

Industrieabgabepreis	4520 M
Montagekosten (15 % v. IAP)	680 M
Summe:	<u>5200 M</u>
	=====

Betriebskosten pro Jahr:	
Abschreibung (10 % v. Inv.kosten)	520 M
Instandhaltung (5 % v. IAP)	226 M
Bedienung	0 M
Energie	9 M
	755 M
	=====
Betriebskosten pro Jahr und Tierplatz:	17,20 M =====

Die Bewertung der Kosten ist nur im Rahmen der gesamten Maschinenkette einschließlich der Bausubstanz möglich.

Der fahrbare Futtertrög wurde nicht mit trockenem und feuchtkrümligem Futter geprüft. Es ist einzuschätzen, daß diese Futterkonsistenzen keine grundsätzlichen Probleme aufwerfen. Jedoch muß eine entsprechende Dosier- und Beschickungstechnik geschaffen werden.

Der Fahrtrög wurde ebenfalls nicht mit der gesamt zulässigen Länge von 60 m geprüft.

#### 4. Beurteilung

Der fahrbare Futtertrog für Sauen des VEB LTA Karl-Marx-Stadt ist zur Verabreichung von fließfähigem Futter an Sauen in bodenfernen Abferkelbuchten einsetzbar.

Der Fahrtrog zeichnet sich durch niedrigen Bedienungsaufwand und geringen Stallflächenbedarf aus.

Im Zusammenhang mit der zugeordneten Abferkelbucht wirken sich die durch die Tiere hervorgerufenen Futterverluste sowie die ungenügende Spurhaltigkeit der Fahrschienen nachteilig aus.

In der Maschinenkette fehlen Einrichtungen für die Dosierung des fließfähigen Futters.

Der fahrbare Futtertrog für Sauen ist für den Einsatz zur industriemäßigen Produktion in der Landwirtschaft der DDR "geeignet".

Potodam-Bornim, den 30.09.1975  
Zentrale Prüfstelle für Landtechnik

gez. i.V. R. Brandt

gez. W. Blümel

Dieser Bericht wurde bestätigt

Berlin, d. 19.04.1976

gez. Simon

Ministerium für Land-, Forst-  
und Nahrungsgüterwirtschaft