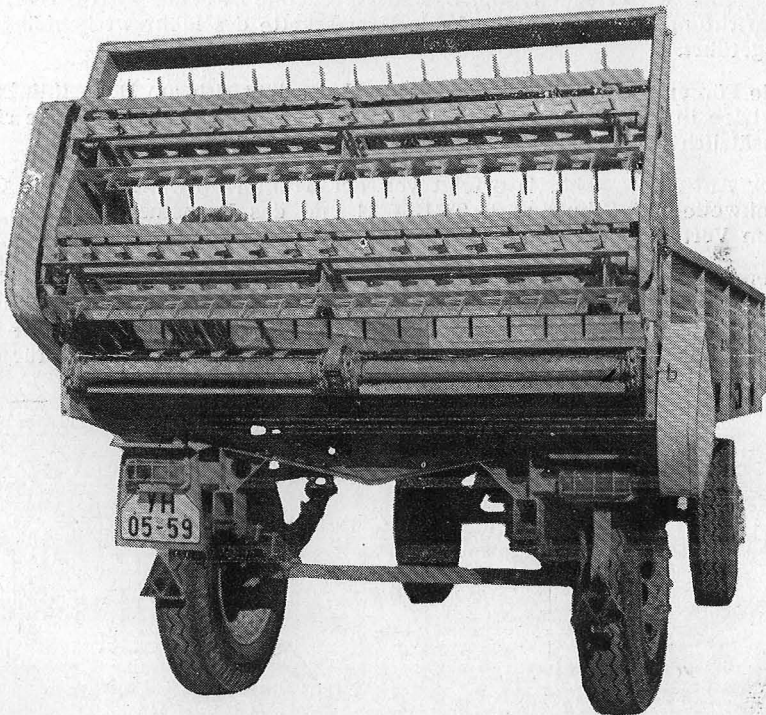


Deutsche Demokratische Republik
Staatliches Komitee für Landtechnik und MTV
ZENTRALE PRUFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Prüfbericht Nr. 412

Streueinrichtung für Stallung Typ D 132
zum Mehrzweckanhänger T 087
VEB Kombinat Fortschritt Neustadt/Sa.



Streueinrichtung für Stallung D 132
am Mehrzweckanhänger T 087

Bearbeiter: Dipl.-Landw. H. Zschuppe

DK Nr. 631.333.6.001.4

L. Zbl. Nr. 5120 d
Gr. Nr. 4 b

Beschreibung

Die Streueinrichtung für Stallung D 132 ist ein Anbaugerät zum Mehrzweckanhänger T 087 und dient zum Streuen von Stallung, Kompost und ähnlichem Material.

Die Streueinrichtung wird am Heck des Mehrzweckanhängers angebaut. Sie besteht aus zwei horizontal arbeitenden Streutrommeln, die mit je 6 Zinkenleisten versehen sind. Das zu verteilende Streugut wird der Streueinrichtung durch die umlaufende Kratzerkette des Mehrzweckanhängers zugeführt.

Die Fördergeschwindigkeit der Kratzerkette läßt sich am Doppelklinkenantrieb in 4 Stufen einstellen. Durch Ausschalten einer Sperrklinke sind zusätzlich zwei Fördergeschwindigkeiten einstellbar.

Der Antrieb (s. Abb. 1) erfolgt von der Traktorzapfwelle über die Gelenkwelle mit Schutz nach TGL 7884 und das Drehschemelgetriebe (1) zum Verteilergetriebe (2).

Vom Verteilergetriebe wird in Fahrtrichtung gesehen nach links über eine Welle (3) und eine Rollenkette der Antrieb für die Streueinrichtung und nach rechts über ein Untersetzungsgetriebe (4), eine Rollenkette (5), den Klinkenantrieb (6) und ein Rollenkettenpaar (7) der Antrieb für die beiden Kratzerbänder abgenommen.

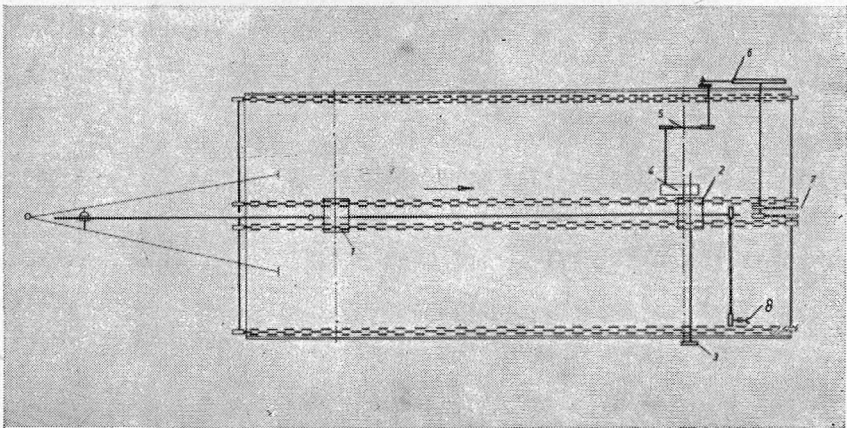


Abb. 1 Antriebsschema der Maschine

Der Mehrzweckanhänger T 087 mit der Streueinrichtung für Stallung D 132 gehört zum Maschinenkomplex Düngung und wird im Arbeitsverfahren Düngung im landwirtschaftlichen Betrieb eingesetzt. Zum Transportieren und Ausstreuen des Stallungs ist außer dem Traktoristen keine Bedienungsperson erforderlich.

Technische Daten:

Arbeitsbreite	2000 mm
Höhe des T 087 mit angebaute Streueinrichtung	2400 mm
Breite des T 087 mit Streueinrichtung	2300 mm
Zahl der Streutrommeln	2 Stck.
Durchmesser der Streutrommeln	460 mm
Länge der Streuzinken	70 mm
Drehzahl der Streutrommeln	194 U/min
Umfangsgeschwindigkeit	4,62 m/s
Stromengen-Einstellstufen	6
Nutzlast des Anhängers	5 t
Masse der Streueinrichtung	190 kg
Richtpreis der Streueinrichtung	664,- MDN

Prüfung

Funktionsprüfung

Die Arbeitsqualität der Maschine hinsichtlich der einstellbaren Streumenge entspricht den Anforderungen.

Aus Tabelle 1 sind die einstellbaren Vorschubgeschwindigkeiten und die dazugehörigen Stromengen bei einer Zuladung von 5 und 4 t, bei einer Fahrgeschwindigkeit von 6 km/h und einer Arbeitsbreite von 2 m zu sehen.

Tabelle 1

Vorschubgeschwindigkeiten und Stromengen

Einstellung (Raste/Zähne- zahl am Knaggen- rad)	Kratzerketten- geschwindig- keit m/min	Entlade- zeit min	Stromenge	
			bei 4 t Zuladung dt/ha	bei 5 t Zuladung dt/ha
1 / 1	0,20	22,5	89	111
2* / 2	0,40	11,3	177	221
2 / 3	0,59	7,6	263	329
4* / 4	0,79	5,7	351	439
3 / 5	0,99	4,5	444	555
4 / 7	1,39	3,2	625	781

* untere Vorschubklinke nicht im Eingriff

Die Zerkleinerung des Stallungs durch die Streueinrichtung ist von dessen Beschaffenheit abhängig. Sehr speckiger, bzw. breiter Düng wird

nicht restlos von der unteren Streutrommel erfaßt, und es gelangen größere Fladen unzerteilt auf den Acker.

Die Gleichmäßigkeit der Verteilung ist von der Verteilung des Dungs auf der Ladefläche abhängig.

Der Antriebsleistungsbedarf wurde bei einer Streumenge von 300 dt/ha auf Zwischenfruchtstoppel (Boden feucht, locker) — A — und auf geschälter Getreidestoppel (lehmgiger Sand, feucht) — B — bei einer Zuladung von 50 dt gemessen. Die bei vollem Anhänger gemessenen Werte sind aus Tabelle 2 zu ersehen.

Tabelle 2

Antriebsleistungsbedarf

		A	B
Fahrgeschwindigkeit	m/s	1,3	1,3
Zugkraftbedarf	kp	760	590
Zugleistungsbedarf	PS	12,5	10,2
Drehmomentenbedarf	kpm	10,3	14,5
Drehleistungsbedarf	PS	8,2	11,3
Gesamtantriebsleistungsbedarf	PS	20,2	21,5
Rollwiderstand	kp	380	290
Leerlaufdrehmoment (maximaler Vorschub)	kpm	2,4	

Die erreichten Flächenleistungen, sowie die Aufwendungen sind in Tabelle 3 zusammengefaßt. Die Flächenleistung in T_{04} wurde unter Einbeziehung aller, auch der am Anhänger und dessen Entadeeinrichtung aufgetretenen mechanischen Störungen errechnet.

Tabelle 3

Flächenleistungen und Aufwendungen

Streumenge dt/ha	Feldentfernung km	Bezugszeit ¹⁾	Flächenleistung ha/h	Aufwendungen	
				AKh/ha	MPSH/ha
303 (272 ... 348)	bis 2 km	T_1	1,02	0,98	49,0
		T_{04}	0,20	5,00	250,0
527 (514 ... 535)	2 km	T_1	0,75	1,33	53,3
		T_{04}	0,15	6,67	266,6

1) T_1 = Grundzeit

T_{04} = Durchführungszeit

Die Arbeit der Maschine wird durch folgende Betriebskoeffizienten gekennzeichnet (Tabelle 4):

Tabelle 4

Betriebskoeffizienten

Koeffizient zur Charakterisierung der

Versorgungszeit	K_{22}	0,44	
Pflegezeit während der Arbeit	K_{311}	1,00	
funktionellen Betriebssicherheit	K_{41}	1,00	
mechanischen Betriebssicherheit	K_{421}	0,63	(0,90) ⁴⁾
Ausnutzung der Durchführungszeit	K_{04}	0,20	(0,22) ⁴⁾

⁴⁾ Errechnete Koeffizienten ohne Reparaturzeiten, die für den Anhänger und dessen Entladeeinrichtungen notwendig waren.

Die Fahrgeschwindigkeiten bei der Arbeit mit dem Stalldungstreuer lagen zwischen 4 und 7,5 km/h.

Der Kraftstoffverbrauch betrug im Mittel 34,6 l/ha (27,6 ... 43,7)

Durch Steine und andere im Dung enthaltenen Fremdkörper wird die Funktion der Maschine beeinträchtigt.

Die derzeitige Bereifung des Anhängers entspricht nicht den Anforderungen beim Stalldungstreuen.

Einsatzprüfung

Während des Einsatzes wurden mit 4 Prüfmaschinen 4936 t Stalldung gestreut. Das entspricht einer bestreuten Fläche von 165 ha bei einer mittleren Dunggabe von 300 dt/ha. Die mittlere ausgebrachte Stalldungsmenge je Prüfmaschine beträgt 1234 t (41 ha).

Außerdem wurden auf 51 ha 338 t Kalk gestreut.

Brüche und Verbiegungen der Streutrommelwellen, Störungen an den Kratzerketten und geringfügige Reparaturen an Antriebsketten, Rutschkupplung und Schutzvorrichtungen führten zu einem Reparaturaufwand von 0,99 AKmin/t. Das entspricht bei einer Streumenge von 300 dt/ha einem Reparaturaufwand von 29,7 min/ha.

Die Reparaturzeitanteile der einzelnen Baugruppen sind aus Tabelle 5 zu ersehen.

Tabelle 5

Reparaturzeitanteile der einzelnen Baugruppen

	Streutrom- melwellen	Krazer- kette	Rutsch- kupplg.	Antriebs- ketten	Schutz- vorr.
Reparaturzeitanteil T_{42} %	82,5	13,4	2,3	1,2	0,6

Erforderliche Reparaturen an der Streueinrichtung sind ohne besondere Hilfsmittel möglich.

Das Auf- und Abbauen der Streueinrichtung auf den Mehrzweckanhänger dauert bei zwei Arbeitskräften 8...10 min. Zum Abheben mit dem Kran fehlen geeignete Anschlagmöglichkeiten. Die Streueinrichtung ist wartungsfrei.

Am Anhänger und der Entladeeinrichtung müssen wöchentlich 11 Schmierstellen mit Fett versorgt werden. Weitere 9 Schmierstellen sind monatlich und 12 halbjährlich mit Fett bzw. Öl zu versehen. Die Öleinfüllöffnungen der Getriebe sind schwer zugänglich. Das Öl läßt sich nur mit einer Spritze einfüllen.

Nach einem Einsatz von etwa 10 Monaten wurden folgende Korrosionsschutzkennwerte ermittelt.

Tabelle 6

Korrosionsschutzkennwerte

Probestelle	Schichtstärke µm	Haftfestigkeitskennwert	Rostgrad
Ladeboden	—	—	R 5
Bordwand innen	90	3	R 4
Bordwand außen	90	2	R 2
vordere Stirnwand	70	2	R 2
Fahrgestell	90	3	R 1
Querträger hinten	90	2	R 0
Hinterachse	100	3	R 1

In der Bedienungsanleitung sollten für wichtige Reparaturarbeiten, wie z. B. das Spannen und Kürzen der Kratzerkettenstränge, genaue Anweisungen gegeben werden.

Hinweise für einen ökonomischen Einsatz des Stallungstreuers und eine Streumengentabelle für verschiedene Geschwindigkeiten und unterschiedliche Zuladungen fehlen.

Während des Einsatzes der Maschinen sind keine Unfallquellen bekanntgeworden. Eine Verkleidung der vorderen Umlenkwellen der Kratzerkette wird als notwendig erachtet.

Die im Schutzgütegutachten geforderte Veränderung des Kettenrad-schutzes wurde nicht durchgeführt.

Auswertung

Die Streueinrichtung für Stallung zum Mehrzweckanhänger kann mit Erfolg zum Streuen von Stallung, Kompost und ähnlichem Material eingesetzt werden.

Die Zerkleinerung und Verteilung des Stallungs entsprechen unter normalen Bedingungen den Anforderungen. Verteilung und Streumenge sind von der Gleichmäßigkeit der Beladung des Anhängers abhängig. Es sollte unbedingt Wert darauf gelegt werden, das Streugut gleichmäßig über die gesamte Ladefläche zu verteilen. Bei entsprechender Sorgfalt ist das ohne Schwierigkeiten mit einem Lader möglich. Der Streumengenbereich von 111... 781 dt/ha bei 5 t Zuladung und einer Arbeitsgeschwindigkeit von 6 km/h entspricht den Forderungen. Durch Veränderung von Arbeitsgeschwindigkeit und Zuladung können die Streudichten in den einzelnen Schaltstufen außerdem verändert werden.

Der Zugkraftbedarf ist besonders auf sandigem und auf feuchtem Boden verhältnismäßig hoch, da die verwendete Hochdruckbereifung tiefer einsinkt als großvolumige Bereifungen.

Dem ermittelten Antriebsleistungsbedarf von etwa 22 PS entsprechend, sind für den Einsatz des Stallungstreuers Traktoren der 0,9 bzw. unter schwierigen Bedingungen der 1,4 Mp-Klasse mit mindestens 40 PS erforderlich.

Die Flächenleistung ist von der Arbeitsgeschwindigkeit, der Feldentfernung, von der Streumenge und der Zuladung abhängig. Sie wird durch die unzureichende mechanische Betriebssicherheit ($K_{421} = 0,63$) ungünstig beeinflusst. Beim Einsatz der Maschine ist auf maximale Auslastung der Tragfähigkeit des Anhängers zu achten.

Beim Streuen sollte eine Arbeitsgeschwindigkeit von 6 km/h angestrebt werden. Bei höheren Geschwindigkeiten und üblichen Streumengen wird die Zerkleinerung des Stallungs schlechter, da die Streutrommeln größere Bissen abreißen müssen.

Um Schäden an den Streuorganen und damit Ausfallzeiten zu vermeiden, ist durch sorgfältige Behandlung des Stallungs mehr als bisher darauf zu achten, daß keine Fremdkörper in Form von Mauersteinen, Brettern und dergleichen im Dung enthalten sind.

Der Reparaturaufwand von 29,7 min/ha kann durch entsprechende Veränderungen an den Streutrommelwellen auf 5,1 min/ha verringert werden. Die betreffende Schweißverbindung ist zu verändern.

Die Streueinrichtung kann mit Hilfe eines Laders oder an einer Rampe auf- bzw. abgebaut werden. An geeigneter Stelle angebrachte Anschlagmöglichkeiten würden die Montage wesentlich erleichtern.

An Anhänger und Streueinrichtung anhaftende Dungreste sollten täglich entfernt werden. Wöchentlich ist eine gründliche Reinigung erforderlich. Beim Benutzen öffentlicher Straßen muß auf Sauberkeit der hinteren Beleuchtungseinrichtung geachtet werden.

Der Korrosionsschutz ist hinsichtlich der Schichtstärke und der Haftgrundvorbereitung zu verbessern.

Die Bedienungsanleitung muß durch Reparatur- und Einsatzhinweise, eine Strommengentabelle und durch Hinweise für den Arbeitsschutz beim Einsatz vervollständigt werden.

Besonders ist darauf hinzuweisen, daß bei laufender Maschine der Aufenthalt im Streubereich, auf und neben dem Anhänger verboten ist.

Beurteilung

Die Streueinrichtung für Stallung D 132 zum Mehrzweckanhänger T 087 des VEB Kombinat Fortschritt, Neustadt/Sa. ist zum Streuen von Stallung einsetzbar.

Die Arbeitsqualität der Streueinrichtung in Verbindung mit dem Anhänger und dessen Entladeeinrichtung ist gut. Einige technische Mängel wirken sich negativ auf den Einsatz aus.

Die Streueinrichtung für Stallung D 132 ist in Verbindung mit dem Mehrzweckanhänger T 087 für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 17. 8. 1965

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. R. Gätke

gez. H. Zschuppe

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

Satz und Druck: Buchdruckerei Moritz Billig, KG Mittweida III/27/24