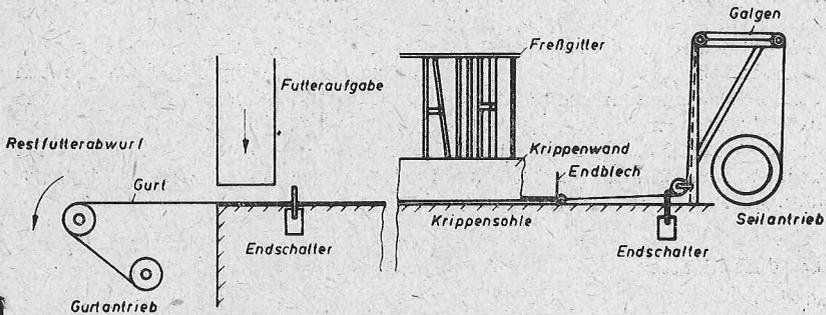


Deutsche Demokratische Republik
Staatliches Komitee für Landtechnik und MTV
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Prüfbericht Nr. 601

Krippenauszugsband
des VEB Kombinat Impulsa, Betriebsteil 3
Förderanlagenbau Falkensee



Krippenauszugsband

Bearbeiter: Dipl.-Ing. H.-J. Henning
DK-Nr.: 621.867.212.3 636.084.744.001.4

L. Zbl. Nr.: 6115 h
Gruppen-Nr.: 9 c/80

Potsdam-Bornim 1971

BESCHREIBUNG

Das Krippenauszugsband des VEB Kombinat Impulsa, das in der Jungviehaufzuchtanlage Lewitz eingebaut ist, dient zum Transport der in der Rinderhaltung verfütterten Futtergemische von einer Aufgabestelle zum Fraßplatz der Tiere und des auf dem Band verbleibenen Restfutters aus der Krippe heraus.

Es können alle in der Rinderhaltung verfütterten Futterkomponenten einzeln oder gemischt transportiert werden.

Das Krippenauszugsband besteht aus einer Seilantriebsstation, einer Bandantriebsstation, einem Seil und dem Förderband. Es ist als Gleitband auf einer Betonsohle ausgeführt. Die Bänder sind in den Ställen paarweise angeordnet, so daß pro Fraßreihe ein Band vorhanden ist. Beide Bänder sind durch einen Laufgang voneinander getrennt.

Das Futter gelangt über eine Schurre am Krippenanfang auf das Band und wird beim Abfließen des Bandes von der Trommel mit in die Krippe genommen.

Restfutter wird beim Wiederaufröllen des Bandes über eine Gurtschleife abgeworfen. Die Band- und die Seiltrommel werden durch Getriebemotoren mit elektromechanischer Bremse angetrieben. Die Antriebsstation der Bandtrommel ist unter Flur angeordnet.

Alle Bauelemente sind in einem Profilstahlrahmen verankert. Die Seilantriebsstation steht zu ebener Erde in einem Rahmen aus Stahlprofilen. Zu den in der Bandantriebsstation vorhandenen Funktionselementen kommt hier noch der sogenannte Galgen, der die Aufgabe hat, das Zugseil linear in der Mitte der Krippe zu halten.

Das Krippenauszugsband gehört zum Maschinensystem der Rinderhaltung. Es kann über ein Förderorgan eventuell mit zwischengeschalteter Schurre beschickt werden. Das Restfutter wird auf ein geeignetes Förderorgan abgeworfen. Das gewünschte Krippenband wird in der Steuerzentrale durch Tastdruck vorgewählt und durch einen Schalter beim Eintreffen des Futterstromes in Betrieb gesetzt. Aufgerollt wird das Band durch Vor-Ort-Schaltung. Eine Bedienung für diesen Arbeitsvorgang von der Zentrale aus ist nicht möglich. Dadurch sind für die Bedienung des Krippenauszugsbandes 2 Arbeitskräfte notwendig.

Technische Daten:

Antrieb

Motortyp	Z5 BR 112.2/2 (für Band und Seil)
Spannung	220/380 V
Strom	16,1/9,3 A
Drehzahl	1425/40 U/min
$\cos \varphi$	0,84
Leistung	4 kW
Bandgeschwindigkeit	0,145 m/sec Ausrollen 0,145 ... 0,25 m/sec Aufrollen
Gurtmaterial	PVC - Textilgewebe

500er Gurtband

Futtertischbreite	525 ... 535 mm
Futtertischtiefe	370 ... 410 mm

Bandlänge	97,50 ... 97,80 m	
Gurtbreite	480 ... 490 mm	
Gurtstärke	3,5 ... 4,6 mm	
Seildurchmesser	12 mm	
Freßplätze	171	
650er Gurtband		
Futtertischbreite	665 ... 680 mm	
Futtertischtiefe	380 ... 400 mm	
Bandlänge	97,00 m	
Gurtbreite	645 mm	
Gurtstärke	3,9 ... 4,3 mm	
Seildurchmesser	12 mm	
Freßplätze	162 und 140	
Richtpreis	500er Gurt	14 800 Mark
	650er Gurt	15 800 Mark

PRÜFUNG

Funktionsprüfung

Die Funktionsmessungen der Krippenauszugsbänder sind nur unter den spezifischen Bedingungen der Jungviehaufzuchtanlage Lewitz durchgeführt worden. Diese sind aus Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1
Spezifische Bedingungen der Jungviehaufzuchtanlage Lewitz

Stallart	Warmstall
Förderlänge	97 ... 98 m
Freßplätze/Band	140 ... 172
Tier/Freßplatzverhältnisse	4 : 1
<ul style="list-style-type: none"> — Laufstallhaltung — Beschickung erfolgt über eine Schurre — Freßgitterabspernung — Restfutterbeseitigungsanlage 	

Aus Tabelle 2 sind die Ergebnisse der Antriebsleistungsbedarfsmessungen der Antriebe zu entnehmen. Weiterhin sind die Arbeitsgeschwindigkeiten aufgeführt.

Tabelle 2
Antriebsleistungsbedarf und Arbeitsgeschwindigkeit des Krippenauszugsbandes

Meßstelle	Leistungsaufn.		Auslastung %	Geschwindigkeit m/sec
	Leerlauf kW	Last kW		
Seilantrieb	1,2	1,8	45	0,153
Band III				
500er Gurt				
Bandantrieb	0,9 ... 1,2		37	0,183
Band V Seilantrieb	1,8	2,5	63	0,151
650er Gurt				
Bandantrieb	1,0 ... 1,2		30	0,203

Die durchschnittliche Belastung der Bänder wurde gemessen zu

500er Gurt ca. 1450 kg
650er Gurt ca. 1650 kg Futtermischung

In Tabelle 3 sind die Seilkräfte zusammengestellt, die beim Einfahren in die Krippe gemessen wurden. Da im Havariefall das Band auch im eingefahrenen Zustand wieder anlaufen muß, wurden die Messungen bei verschiedenen Einfahrlängen vorgenommen.

Tabelle 3
Seilkräfte bei verschiedenen Einfahrlängen

Meßstelle	Lastmenge	25 m	50 m	75	98
		Seilkräfte			
		kp	kp	kp	kp
500er Gurt	unbelastet	70	150	210	280
	9 kg/m	240	500	720	940
650er Gurt	unbelastet	75	160	230	300
	17 kg/m	300	700	1050	1300

Beim Einfahren in die Krippe streckt sich das Krippenband und wird dadurch schmaler. Die gemessenen Werte sind in Verbindung mit den Krippentischbreiten aus Tabelle 4 zu entnehmen.

Tabelle 4
Gurtbreiten und Krippentischbreiten

Meßpunkt	30 m	30-50 m	50-98 m	Krippentischbreite
Meßstelle				
Band I	495-490	490-485	485-480	520-535
Band II	500-495	490-485	485-478	520-540
Band III	500-495	495-485	480-475	525-540
Band IV	500-495	490-485	480-475	530-535

Die Futterverluste im Bereich der Krippenauszugsbänder sind gering. Die verbleibenden Restfuttermengen auf den Bändern sind stark von der Futterart und der Futterqualität abhängig. Unregelmäßigkeiten des Futterstockes auf dem Band müssen vom Tierpfleger von Hand verteilt werden.

Übriggebliebenes Futter wird auf den Mittelgang zwischen den beiden Krippenbändern geschaufelt und beim nächsten Bandaufzug dazugegeben. Futterreste auf dem Krippentisch werden dadurch vermieden, daß die Tiere erst nach dem vollständigen Aufrollen des Bandes auf die Trommel umgetrieben werden. Sie haben dadurch die Möglichkeit Futterreste, die unter den Gurt gelangt waren, noch aufzunehmen.

Dadurch wird der Arbeitsaufwand für die Reinigung der Krippenauszugsbandanlagen sehr gering und liegt bei etwa 10...15 AKmin pro Fütterung. Für die nach Bedarf notwendige Reinigung der Bandtrommelgrube werden ca. 10...12 AKmin benötigt. Das Abschaufeln des auf dem Band verbliebenen Restfutters auf den Mittelgang dauert pro Band etwa 3...5 AKmin. Die ermittelten Restfuttermengen auf dem Krippenauszugsband wurden gemessen bei Maissilage zu ca. 5 Gewichtsprozent und bei Grassilage zu ca. 0,5 Gewichtsprozent. Diese Werte sind von der dosierten Menge und der Futterqualität abhängig.

Einsatzprüfung

Die Krippenauszugsbänder in Stall II der Anlage waren im Prüfungszeitraum 1020 Stunden in Betrieb. Auf Grund der Belegung der anderen Ställe im Oktober 1970 sind die Einsatzzeiten der anderen Bänder weit geringer.

Pro Fütterung, also zweimal täglich, werden 50...65 dt Futter mit jedem Krippenauszugsband transportiert. Dabei traten folgende mechanische und funktionelle Mängel und Schäden auf:

- Die Galgen verbogen sich und mußten in allen Ställen ausgewechselt werden.
- Seilverschleiß ist durch Havarien, hervorgerufen durch Überfahren der Endschalter und durch Abrieb auf der Betonsohle, sehr groß.
- Der Bandverschleiß ist sehr groß, die Gurte werden durch die Tiere angefressen.

Es mußten im Prüfungszeitraum 3 Bänder und 4 Seile ausgewechselt werden. Die Standzeiten der Gurte betragen ca. 400 Stunden. Die Werte für die Seile konnten auf Grund der überwiegenden Havarieschäden nicht ermittelt werden. Weiterhin wurde an der Krippenauszugsbandanlage als Mängel beobachtet, daß

- die nachträglich angebrachten Durchtritte auf dem Krippenmittelgang an der Bandantriebsstation nicht arbeitsschutzsicher gestaltet sind.
- die Gruben für die Antriebsstationen keine Entwässerung haben.

Als Hauptverschleißteile des Krippenauszugsbandes sind das Seil und der Gurt anzusehen. Die Funktionselemente des Krippenauszugsbandes, ausgenommen der Gurt und das Seil, werden durch einen Mehrfarbschichtenanstrich vor Korrosion geschützt.

Die gemessenen Korrosionsschutzkennwerte sind der Tabelle 5 zu entnehmen.

Tabelle 5
Korrosionsschutz des Krippenbandes

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Anstrichdicke ¹⁾ [mm]	Gitterschnittkennwert ²⁾	Rostgrad ³⁾
1	Bandblende	0,13	2...3	R ₀ ...R ₁
2	Bandtrommel	0,12	2...3	R ₀ ...R ₁
3	Schrauben	—	—	ca. 90 % R ₀ ...R ₁
4	Rahmen	—	—	10 % R ₅
	Seilantrieb	0,12	2...3	R ₀ ...R ₁
5	Rahmen	0,12	2...3	R ₀ ...R ₁
	Bandantrieb			
6	Seiltrommel	0,07	3	R ₁ ...R ₂

¹⁾ TGL 33-12722 mindestens 15 Messungen

²⁾ TGL 14302 Bl. 5 mindestens 3 Messungen

³⁾ TGL 14302 Bl. 1

Die geforderten Parameter in bezug auf die Mindestanstrichdicke von 0,12 mm wurden außer bei der Seiltrommel erfüllt. Auf Grund der fehlenden Pflege- und Schmierpläne lassen sich keine exakten Aussagen treffen. Neben dem alle 2 Jahre folgenden Getriebeölwechsel müssen die Kettenräder und das Seil nach Bedarf gefettet werden. Die Bedienanweisung und ein Schutzgütegutachten haben der Zentralen Prüfstelle für Landtechnik zur Prüfung nicht vorgelegen. Der Einsatz von Frauen zur Bedienung des Krippenauszugsbandes ist möglich.

AUSWERTUNG

Das Krippenauszugsband des VEB Kombinat Impulsa, Betriebsteil 3, Förderanlagenbau Falkensee, dient zum Transport von in der Rinderhaltung eingesetzten Futtermitteln von einer Übernahmestelle zu den Tierplätzen.

Sie arbeiten funktionssicher. Die Auslastung der Antriebe ist nicht befriedigend. Sie liegt je nach Belastung zwischen 45...65 % beim Seiltrieb und beim Bandantrieb bei ca. 35 %. Im Bandantrieb ist der Einsatz eines kleinen Motors zu empfehlen.

Die durchschnittliche Futtermenge auf dem Band beträgt in der Jungviehaufzuchtanlage auf dem 500er Gurt ca. 1450 kg und auf dem 650er Gurt ca. 1650 kg. Die max. Seilkräfte wurden beim 500er Gurt mit 940 kp und beim 650er Gurt mit 1300 kp gemessen. Durch die Belastung dehnt sich der Gurt, so daß ein Spalt zwischen ihm und der Krippentischwand von maximal 65 mm gemessen wurde. Dieser Spalt ist noch vertretbar, da die Bänder nicht einseitig laufen. Bei einer Muldung der Bänder könnte er vermieden werden. Es treten kaum Futterverluste auf. Die Restfuttermengen sind nicht durch das Band beeinflussbar. Sie richten sich nach der verabreichten Futterration und der Futterqualität.

Als Hauptverschleißteile der Krippenauszugsbänder sind die Gurte und die Seile anzusehen. Die Nutzungsdauer der Gurte wird auf ca. 400 Stunden geschätzt. Für die Seile läßt sich auf Grund der durch Überfahren der Endschalter hervorgerufenen Seilrisse keine allgemein gültige Aussage treffen.

Die Zuordnung eines Krippenbandes pro Fressreihe und die Trennung der Bänder durch einen Laufgang ist günstig. Die Tiere erhalten kein entmischtes Futter. Sie können die gesamte Bandbreite erreichen.

Die Tierpfleger können während des Fütterns die Tiere beobachten. Der Pflege und Wartungsaufwand ist gering. Er beschränkt sich auf die gelegentliche Fettung des Seiles und 2 jährlichen Ölwechsel der Getriebemotoren.

BEURTEILUNG

Die Krippenauszugsbänder des VEB Kombinat Impulsa, Betriebsteil 3, Förderanlagenbau Falkensee, sind zum Transport von Grund- und Kraftfuttergemischen von der Aufgabestelle zum Freßplatz in Rinderställen einsetzbar.

Die Futterverluste sind gering.

Das Verschleißverhalten der Bänder und Seile ist zu hoch.

Das Krippenauszugsband ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR „geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 25. 5. 1971

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. R. Gätke

gez. H. Henning

Dieser Bericht wurde bestätigt:
Staatliches Komitee für Landtechnik
und materiell-technische Versorgung
Der Vorsitzende
gez. i. V. Staps
Berlin, den 13. 7. 1971