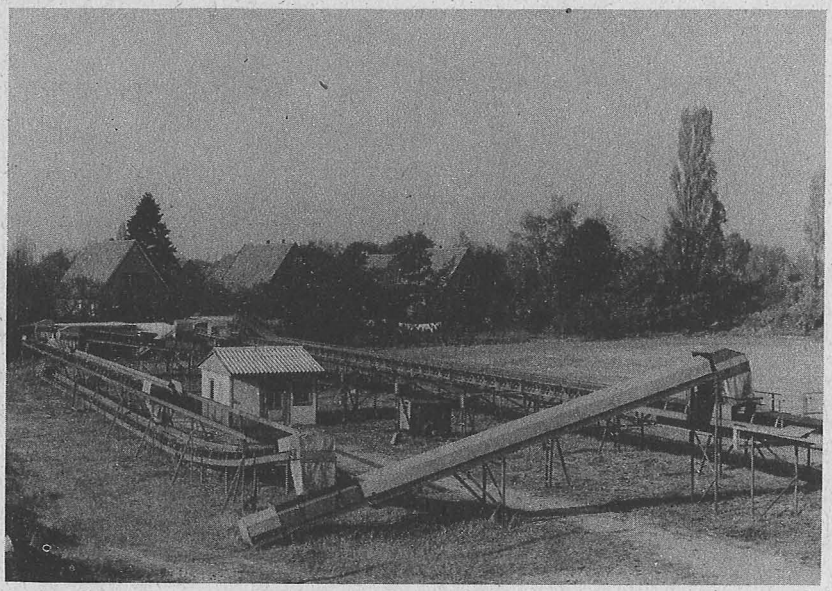
Deutsche Demokratische Republik
Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft
ZENTRALE PRÜFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Prüfbericht Nr. 816

Gurtbandförderer - Baukasten T 430
VEB Landmaschinenbau Falkensee - Betrieb des VEB Kombinat Impulsa



Gurtbandförderer - Baukasten T 430

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Huschke
DK-Nr.: 621.867.212.3.001.4

Gr.-Nr.: 9c/1

Potsdam-Bornim 1977

1. Beschreibung

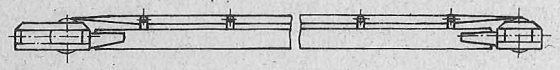
Der Gurtbandförderer - Baukasten T 430 des VEB Landmaschinenbau Falkensee, Betrieb des VEB Kombinat Impulsa, stellt ein System von kombinierfähigen Baugruppen und ergänzenden Zusatzeinrichtungen für den landwirtschaftlichen Schüttguttransport dar.
In industriemäßig arbeitenden Rindergroßanlagen dient der Gurtbandförderer - Baukasten T 430 zum Transport von Grob- und Zusatzfutterkomponenten sowie deren Gemische, ausgenommen flüssige und breiige Mischungen.
Aus den Baugruppen des Baukastens T 430 lassen sich Gurtbandförderer mit unterschiedlichen Gurtbreiten, unterschiedlichen Längen und unterschiedlichem Ausstattungsgrad zusammenstellen.
Folgende Arten von Gurtbandförderern werden unterschieden (Bild 1):

- ortsfeste Förderer mit Spindelspannstation
- ortsfeste Förderer mit Spannschleife
- längsverfahrbare Förderer

Der Aufbau eines Förderers besteht aus folgenden Hauptbaugruppen:

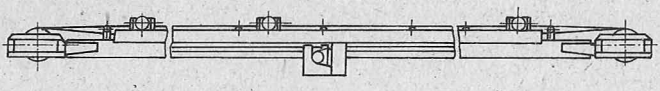
- Traggerüst
- Antrieb und Umlenkung
- Spanneinrichtung
- Schutz- und Sicherheitseinrichtungen
- Gurtreinigungseinrichtungen
- Leiteinrichtungen für das Fördergut
- Lenkeinrichtung für den Fördergurt
- Abdeckung für Außenstrecken
- Unterbau
- Fördergurt

Das Traggerüst besteht aus gelochten und U-förmigen Seitenwänden, Tragrollenträgern, Tragrollenhaltern und Diagonalstreben.
Auf Grund der überlappten Verschraubung der einzelnen Seitenwände lassen sich gerade, konkave und konvexe Streckenführungen realisieren.
Der Antrieb des Förderers erfolgt je nach Belastungsfall mit Elektro-Gurttrommeln von 2,2 bis 7,5 kW Antriebsleistung.
Spindelspanneinrichtungen dienen der Lagerung der Elektro-Gurttrommel und der Umlenktrommel sowie dem Spannen des Fördergurtes.



Gurtbandförderer T430 mit Spindelspannstation

Gurtbandförderer T430 mit Spannschleife



Gurtbandförderer T430 längsverfahrbar

Bild 1: Grundaufbau verschiedener Gurtbandförderer T 430

Spannschleifen bestehen aus dem Spanngerüst mit einer festen und einer längsbeweglichen Umlenktrommel die mit Seilzug mit dem Ballastkasten verbunden sind. Eine gleichbleibende Gurtspannung und ein Ausgleich der Gurtlängung beim Anfahren wird dadurch gewährleistet.
Schutzeinrichtungen wie Schutzwinkel, Querschutz, Seitenschutz, Handschutz, Schutzhauben, Handschutzleisten, Kopfschutz und Reißleinen gewährleisten die geforderte Schutzgüte.
Innen- und Außengurtreiniger dienen zum Reinigen des Fördergurtes
Aufgabekästen und Fallschächte sind als Leiteinrichtungen für das Fördergut vorgesehen. Vor allem im Untertrum eingesetzte Randscheibentragrollen stellen Lenkeinrichtungen für den Fördergurt dar.
Ortsfeste Förderer sind entweder auf Stützen oder Querträgern gelagert. Längsverfahrbare Förderer besitzen Fahrachsen und bewegen sich auf Schienen. Ein Getriebemotor treibt über ein Ritzel, das in eine Lochschiene greift, den Förderer an.
Als Fördergurte kommen PVC- oder Gummigurte zur Anwendung.

Als Zusatzeinrichtungen für ortsfeste Förderer sind einsetzbar:

- Abwurfwagen (Bild 2)
- Abstreicher (Bild 3)
- Umlauf-Kontrollstation
- Taueinrichtung

Mit dem verfahrbaren Abwurfwagen kann das Fördergut an jeder beliebigen Stelle der Förderstrecke seitlich abgeführt werden,
Das fördernde Trum wird von der Strecke abgehoben, über zwei Umlenktrommeln schleifenförmig geführt und wieder abgelegt.
An der oberen Umlenktrommel wird das Fördergut auf einen Querförderer geworfen, der es wahlweise nach links oder rechts abgibt.
Der Fahrantrieb erfolgt über Elektromotor und Kettentrieb.

Abstreicher sind Einrichtungen, die mit einem über dem Fördergurt schräggestellten Abstreichelement das Fördergut seitlich herunterstreichen. Auf der Abstreichstrecke wird der Fördergurt durch einen Tisch unterstützt, so daß die Muldung aufgehoben wird.
Der Abstreicher kann für Links- oder Rechtsabwurf ausgelegt sein und ist an jeder beliebigen Stelle der Förderstrecke auf das Traggerüst montierbar.

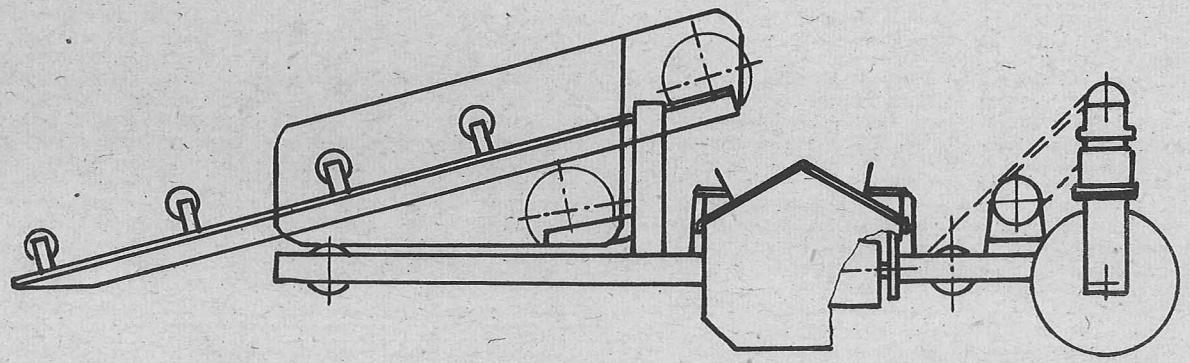


Bild 2: Abwurfwagen

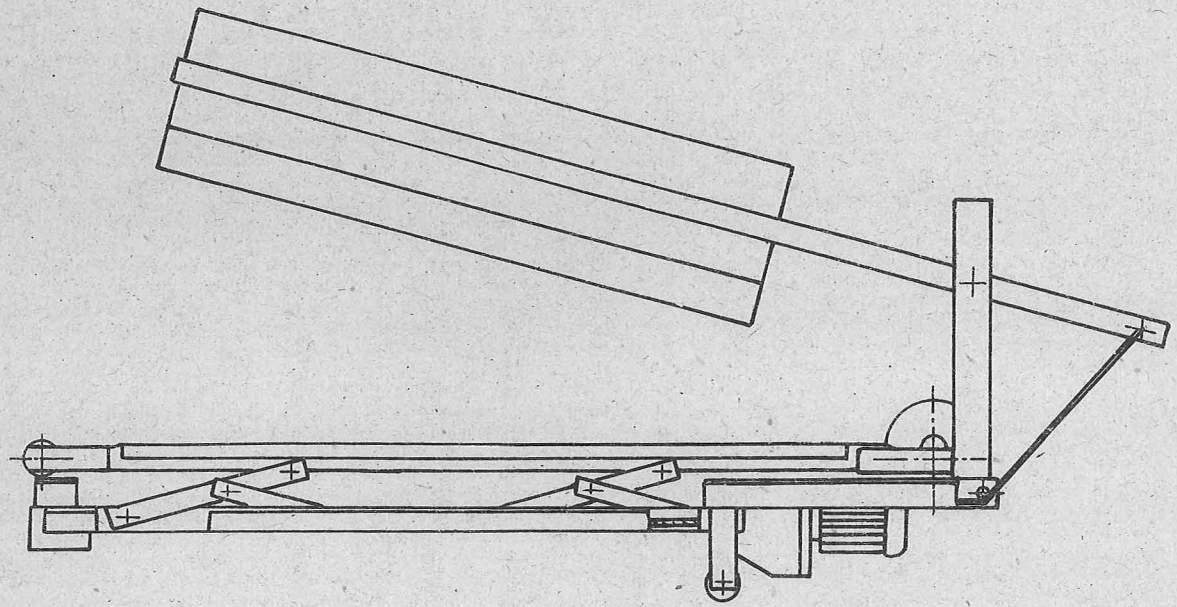


Bild 3: Abstreicher

Umlaufkontrollstationen dienen zum Überwachen des Gurtlaufes.
Die Taueinrichtung dient zum Abtauen von dünnen Rauhreifschichten bei im Freien schräg ansteigenden Förderern.
Der Gurtbandförderer - Baukasten T 430 stellt eine Weiterentwicklung der Gurtbandfördererbaureihe Kenn-Nr. 8000 dar und ist in das Maschinensystem Rinderhaltung einzuordnen.

T e c h n i s c h e D a t e n

Ortsfeste und längsverfahrbare Förderer

		Gurtbreite [mm]		
		500	650	800
Länge	[m]	bis 100	bis 500	bis 500
		-	bis 100+	bis 100+
Muldenwinkel, zweiteilig	[°]	18	18	18
		-	18+	18+
Tragrollendurchmesser	[mm]	60	60 ; 89	60 ; 89
		-	60+; 89+	60+; 89+
Elektro-Gurttrommel	[kW]			
Ø 220 mm		0,5 - 1,5	1,5	-
		-	1,5+	-
Ø 320 mm		2,2 - 4	2,2 - 4	2,2 - 4
		-	2,2 - 4+	2,2 - 4+
Ø 500 mm		-	5,5 - 7,5	5,5 - 7,5
Umlenktrommel, Nennlast	[Mp]			
Ø 220 mm		0,8	0,8	-
		-	0,8+	-
Ø 320 mm		-	1,25; 2,5	1,25; 2,5
		-	1,25+	1,25+
Gurtgeschwindigkeit	[m/s]	0,8 - 2	0,8 - 2	0,8 - 2
		-	0,8 - 2+	0,8 - 2+
Spannweg	[m]	0,16 - 1,8	0,16 - 9,8	0,16 - 9,8
		-	0,16 - 0,8+	0,16 - 0,8+
Spurweite der Fahrschienen	[mm]	-	1450+	1450+

Fahrantrieb	[kW]	-	0,37+; 0,75+	0,37+; 0,75+
Fahrgeschwindigkeit	[m/min]	-	7,6+ ; 9,8+	7,6+ ; 9,8+

Abwurfwagen (mit Reparaturbühne)

Länge	[mm]	5350
Breite	[mm]	4200
Höhe über Fahrschiene	[mm]	1090
Radspur	[mm]	
650 mm Gurtbreite		1200
800 mm Gurtbreite		1350
Fahrgeschwindigkeit	[m/min]	20
Fahrantrieb, reversierbar	[kW]	1,5
Masse	[kg]	
650 mm Gurtbreite		1350
800 mm Gurtbreite		1400

Querförderer

Achsabstand	[mm]	3220
Gurtbreite	[mm]	800
Elektro-Gurttrommel Ø 320 mm	[kW]	2,2

Abstreicher

		Gurtbreite [mm]		
		500	650	800
Länge	[mm]	1990	1990	1990
Breite	[mm]	890	1040	1240
Höhe über Traggerüst	[mm]	640	755	950
Abgabebreite	[mm]	700	700	1000
Verstellzeit	[s]	15	15	15
Antrieb	[kW]	0,37	0,37	0,37
Masse	[kg]	128	137	156

Umlauf-Kontrollstation

Länge	[mm]	290
Breite	[mm]	240
Durchmesser der Radscheibe	[mm]	180
Masse	[kg]	3,6

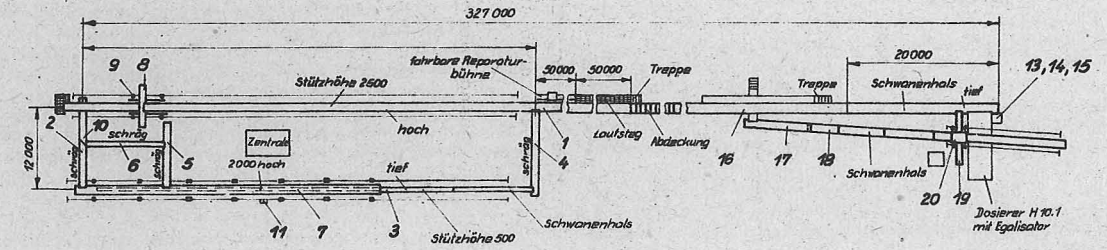
Bremswächter		
BDW 1		1,0 m/s Gurtgeschwindigkeit
BDW 2		1,0 m/s Gurtgeschwindigkeit
Taueinrichtung		
Länge	[mm]	1350
Abmessung der Heizplatte	[mm]	1000 x 600 x 50
Leistungsaufnahme	[kW]	
Stufe 1		3,5
Stufe 2		7,0
Masse	[kg]	175

Anmerkung: Alle mit + gekennzeichneten Daten betreffen längsverfahrbare Förderer

2. Prüfungsergebnisse

2.1 Funktionsprüfung

Die Funktionsprüfung unterschiedlicher Arten von Gurtbandförderern sowie deren Zusatzeinrichtungen, erfolgte auf einem Prüfstand. Bild 4 zeigt einen Überblick der Anordnung und Verkettung der einzelnen Förderer auf dem Prüfstand. Dabei wurde zwischen einem großen und einem kleinen Rundlauf unterschieden.
Die Charakteristik der bei den Funktionsmessungen eingesetzten Futtermittel ist aus Tabelle 1 zu entnehmen.
Maximale Masse- und Volumendurchsätze auf Gurtbandförderer bei unterschiedlichen Gurtbreiten und konstanter Gurtgeschwindigkeit sind in Bild 5 zusammenfassend dargestellt. Die Ergebnisse der Masse- und Volumendurchsatzermittlung am Abstreicher sind auf Bild 6 abgebildet.
Die gemessenen Gurtgeschwindigkeiten der einzelnen Förderer des Prüfstandes sind Tabelle 2 zu entnehmen.
In der Tabelle 3 sind die Förderverluste bei unterschiedlichen Futtermitteln an markanten Stellen der Förderstrecke des Prüfstandes zusammengefaßt.

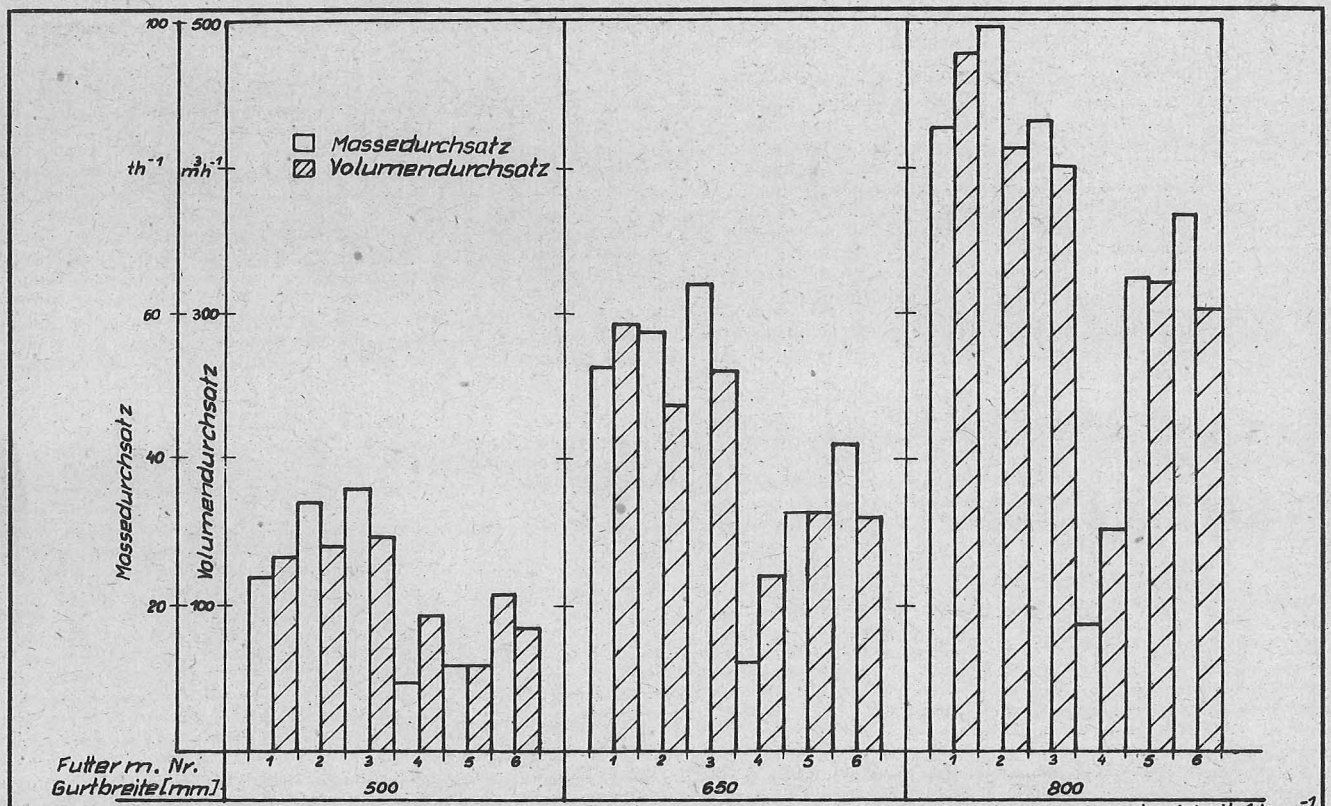


Legende zu Bild 4:

Ifd.Nr.	Gurtbreite	Achsenabst.	Elektrogurttrommel	Bemerkungen
1	800	327 m	7,5-500 x 950 - 1,05	50 m mit Abdeckung, Ballastspannstation
2	650	12 m	1,5-220 x 750 - 1,25	schräg ansteigend
3	650	59 m	4,0-320 x 750 - 1,31	Antriebsende ansteigend
4	650	12 m	2,2-320 x 750 - 1,31	schräg ansteigend; Abdeckung
5	800	12 m	2,2-320 x 950 - 1,05	schräg ansteigend; Gutführung
6	500	12 m	1,5-220 x 600 - 1,25	schräg ansteigend; Gutführung, Abdeckung
7	800	40 m	4,0-320 x 950 - 1,25	längsfahrbar, reversierbar; Gutführung; Fahrantrieb
8	800	3,3 m	2,2-320 x 950 - 1,25	Abwurfwagen; Querförderer
9	——	——	Z 3 BR 90,2/6 - 80	Fahrantrieb, Abwurfwagen
10	650	——	ZG 0 KMR 63 G4	Abstreicher, ortsfest
11	——	——	ZG 2 BMRE 80 K8	Fahrantrieb, Förderer längsfahrbar (Band 7)
12	800	——	Z0 KMR 63 G4	Abstreicher, ortfest
13	800	9,0 m	Regelgetriebe	
14	800	9,0 m	Regelgetriebe	Schwanenhals
15	800	7,0 m	2,2-320 x 950 - 1,25	
16	800	——	ZG 8 BMRE 80 G8	Abstreichwagen

Bild 4: Prüfstand für Gurtbandförderer-Baukasten T430

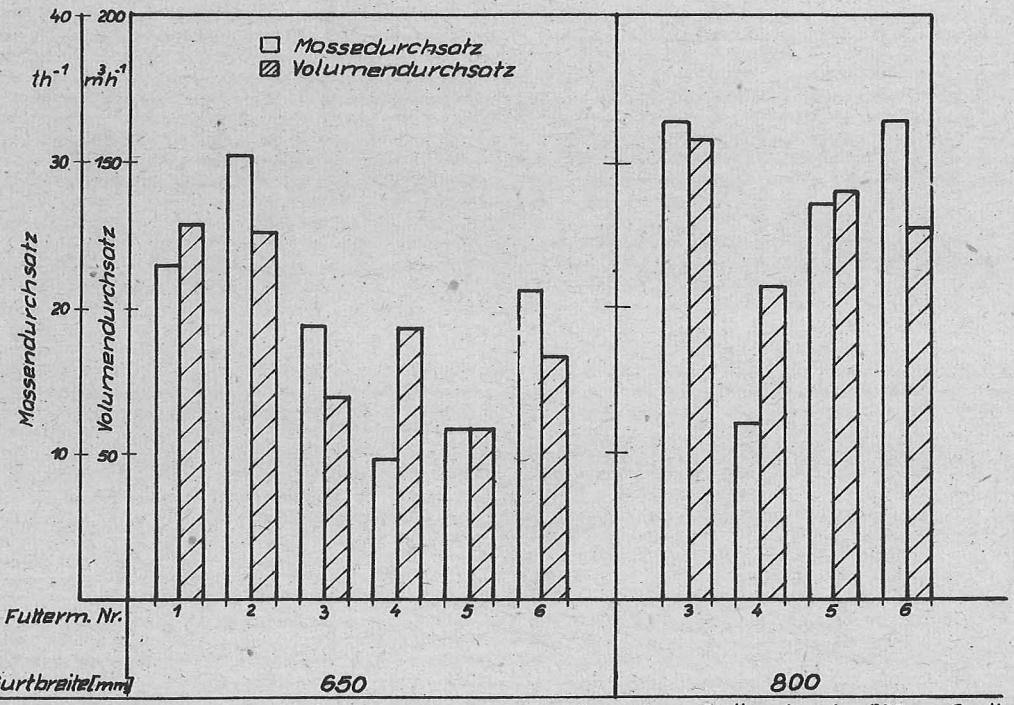
1978	Kaiser	78153	Maßstab
15.12.			



Anmerkung: Gurtgeschwindigkeit $1{,}4\,m\cdot s^{-1}$

Bild 5: Maximale Masse- und Volumendurchsätze auf Gurtbandförderer

ZPL	22.9.1978	98092	Bearbeitet	Geprüft



Anmerkung: Gurtbandgeschw. 650mm Gurtbreite-1,32 $m \cdot s^{-1}$
800 mm —"— -1,09 $m \cdot s^{-1}$

Bild 6: Maximale Masse- und Volumendurchsätze am Abstreicher

ZPL	22.[illegible].1978	78 094	Bearbeiter [illegible]	Geprüft [illegible]

Tabelle 1 Futtermittelcharakteristik

Futter-mittel Nr.	Futtermittelart/ Aufbereitungsform	Teilchengrößenanteil % ≥40 mm	≥100 mm	≥250 mm	TS-Gehalt %	Schüttdichte t/m³	Schüttwinkel Grad in Ruhe
1	Grünroggen, gehäckselt	80,0	18,0	2,0	17,4	0,180	43,8
2	Luzerne, gehäckselt	17,0	73,0	10,0	14,8	0,243	
3	Anwelksilage	50,0	41,1	8,9	22,1	0,245	43,8
4	Trockengrüngut	97,0	3,0	-	90,1	0,107	48,5
5	Grünmais, gehäckselt	70,0	24,0	6,0	20,6	0,201	44,3
6	Strohpellets Ø 13 ... 15 mm	-	-	-	79,7	0,262	41,2

Tabelle 2 Gurtgeschwindigkeiten

Nr. des Förderers	Gurtgeschwindigkeit $[m.s^{-1}]$ Typenschildangabe	Meßwert	Abweichung %
1	1,05	1,09	3,9
2	1,25	1,32	5,6
3	1,31	1,40	6,9
4	1,31	1,40	6,9
5	1,05	1,08	3,0
6	1,25	1,35	8,0
7	1,25	1,39	11,1
8	1,25	1,39	11,1

Tabelle 3 Futterverluste

Lfd. Nr.	Futter-mittel Nr.	Massedurch-satz $t \cdot h^{-1}$	Volumen-durchsatz $m^3 \cdot h^{-1}$	Förderverluste Förderstrecke $\frac{g}{t.m}$	$\frac{g}{m^3.m}$	Aufgabestelle $\frac{g}{t}$	$\frac{g}{m^3}$
1	2	59,2	242,0	KM	KM	21,7	5,3
2	3	35,6	145,0	0,94	0,20	27,2	6,7
3	4	9,8	93,8	0,66	0,07	20,4	2,0
4	5	23,4	116,6	KM	KM	0,85	0,17
5	6	30,2	115,1	0,8	0,2	4,0	1,0

Anmerkung: Meßstelle 1. Förderstrecke - Förderer 4
2. Aufgabestelle - Förderer 3 auf Förderer 4
KM - kein Meßwert

Tabelle 4 zeigt die Auswertung der Meßwerte des Futterdurchganges am Abstreicher.

Tabelle 4 Futterdurchgang am Abstreicher

Lfd. Nr.	Futter-mittel-Nr.	Gurt-breite mm	Masse-durchsatz $t \cdot h^{-1}$	Volumen-durchsatz $m^3 \cdot h^{-1}$	Futterdurchgang $\frac{g}{t}$	$\frac{g}{m^3}$
1	4	650	9,8	93,8	563	590
2	4	800	9,2	88,0	451	471
3	6	650	17,6	67,1	101,4	26,6
4	6	800	33,1	126,1	50,8	13,3

Die gemessene elektrische Leistungsaufnahme der eingesetzten Elektroantriebe des Prüfstandes ist in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 6 zeigt eine Übersicht der Betriebszeit der einzelnen Förderer des Prüfstandes. Der überwiegende Anteil der Betriebszeit entstand unter Leerlaufbedingungen.

Tabelle 6 Betriebszeit der Förderer

Nr. des Förderers	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Betriebszeit (h)	487	625	1618	916	840	912	1836	236	64	2,2	763

Während dieser Betriebszeiten traten folgende Schäden und Mängel auf:

- ein Gurtbandriß (Förderer 4 bei 1300 Bh)
- ein Getriebemotorausfall durch Schaden im Motorbremslüfter (Fahrantrieb vom Förderer 7 bei 599 Bh)
- Festlaufen des axial beweglichen Antriebsritzel am Fahrantrieb von Förderer 7 (600 Bh)
- Ausbrechen des Abstreichers aus der Führung und infolgedessen Beschädigung des Abstreicherantriebes
- die Verstellmöglichkeiten des Prallbleches an Übergabestellen sind für eine genaue Regulierung des Gutstromes zu gering

Tabelle 5 Elektrische Leistungsaufnahme der Elektroantriebe

Lfd. Nr.	Nr. des Antr. bzw. Gurtbandförderers	Nennleistung kW	Leistungsaufnahme möglich kW	Leistungsaufnahme gemessen kW	Meßbedingungen	
1	1	7,5	9,02	2,6	Leerlauf	
2	2	1,5	1,90	0,87	Leerlauf	
3	3	4,0	4,82	1,13	Leerlauf	
4	4	4,0	4,82	1,47	Leerlauf	
5	5	2,2	2,75	0,566	Leerlauf	
6	6	1,5	1,90	1,07	Leerlauf	
				1,2	17,1 t/h mit Futtermittel Nr. 3	
7	7	4,0	4,82	2,2	Leerlauf	
8	9	1,5	1,90	0,416	Gleichlauf	Förderer 1 in Betrieb
				0,588	Gegenlauf	
				0,577	Gleichlauf	Förderer 1 im Stillstand
				0,522	Gegenlauf	
9	10	0,37	0,57	0,12	Ausheben und Absenken	
10	11	0,75	1,075	0,4	Leerlauf	

2.2 Einsatzprüfung

Die Einsatzprüfung von mehreren Förderertypen des Gurtbandförderers Baukasten T 430 wurde unter den Prüfbedingungen laut Tabelle 7 durchgeführt.

Tabelle 7 Prüfbedingungen in der Einsatzprüfung

	MVA 1600 Kleinau	MVA 1930 Bannewitz
Produktionsart	Milchviehhaltung	Milchviehhaltung
Haltungsform	Laufstall mit Liegeboxen	
Tier-Freßplatzverhältnis	3 : 1	2 : 1
Mechanisierungsmittel		
vorgeschaltet	Dosierer H 10.2	Dosierer H 10.2
nachgeschaltet	keine - außer Reprobereich Gurtbandförderer T 228	Gurtbandförderer T 228

In Tabelle 8 sind die Hauptkenndaten der eingesetzten Förderer angegeben.

Der Prüfzeitraum erstreckte sich in der MVA Kleinau bis 20.12.1978 und in der MVA Bannewitz bis 15.06.1978.
Während dieser Zeit wurden ≈1100 t (MVA Kleinau) bzw. ≈21000 t (MVA Bannewitz) Grobfutterstoffe und Zusatzfutterkomponenten transportiert.
Die Abhängigkeit der elektrischen Leistungsaufnahme der Fördererantriebe vom Massedurchsatz wurde unter den vorhandenen Einsatzbedingungen ermittelt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 9 angegeben.

Maximale Masse- und Volumendurchsätze bis zur Einsatzgrenze konnten auf Grund anlagenspezifischer Bedingungen nicht ermittelt werden. Futterverluste an der Förderstrecke können bei geringeren Masse- und Volumendurchsätzen bei mittiger Futteraufgabe ausgeschlossen werden. Der Futterdurchgang am Abstreicher bei unterschiedlichem Massedurchsatz ist aus Tabelle 10 erkennbar.

Tabelle 8 Hauptkenndaten der Förderer in der Einsatzprüfung

		MVA 1600 Kleinau	MVA 1930 Bannewitz
Ortsfeste Förderer			
Gurtbreite	mm	800	650
Gurtgeschwindigkeit	$m.s^{-1}$	0,84	1,05
Achsabstand	m	64	144
Elektrogurttrommel	kW	4,0	5,5
Spanneinrichtung		Spindelspannst.	Spannschleife mit Ballastkasten
Streckenführung		gerade-konkav-konvex-gerade konkav	gerade-konkav-konvex-gerade
Einsatzzeit	h	1100	1920
Längsverfahrbarer Förderer			
Gurtbreite	mm	800	
Gurtgeschwindigkeit	$m.s^{-1}$	1,05	
Achsabstand	m	115	
Fahrgeschwindigkeit	m/min	9,8	
Elektro-Gurttrommel	kW	2,2 (2 Stück)	
Fahrantriebsmotor	kW	1,1	
Einsatzzeit	h		
Fahrantrieb		550	
Elektro-Gurttrommel		460	
Abstreicher			5 Stück
Gurtbreite	mm		650
Einsatzzeit	h		130

Tabelle 9 Elektrische Leistungsaufnahme in Abhängigkeit vom Massedurchsatz

Lfd. Nr.	Meßstelle	Futtermittel	Massedurchsatz $t \cdot h^{-1}$	elektr. Leistungsaufn. möglich kW	elektr. Leistungsaufn. gemessen kW	Bemerkungen
1	Fahrantrieb	ohne	-	1,49	0,6	Linkslauf
2	längsver-fahrb. Förd.	ohne		1,49	0,35	Rechtslauf
3		Anwelksilage	29,3	1,49	0,45	Rechtslauf
4	EGT vom	ohne	-	2,75	0,9 - 1,25	rechte EGT
5	längsverf.	Anwelksilage	29,3	2,75	1,0 - 1,3	
6	Förderer	ohne	-	2,75	0,95 - 1,30	linke EGT
7	(Rechtslauf)	Anwelksilage	29,3	2,75	1,1 - 1,4	
8	ortsfester Förderer	ohne	-	4,82	2,05 - 2,45	
9	MVA 1600	Anwelksilage	29,3	4,82	2,15 - 2,65	
10	ortsfester	ohne	-	6,55		
11	Förderer	Anwelksilage	8,0	6,55	2,5 - 3,1	Abstreicher 1
12	MVA 1930	Anwelksilage	8,0	6,55	2,6 - 2,8	Abstreicher 3
13		Anwelksilage	22,7	6,55	3,1 - 3,3	Abstreicher 4
14		Anwelksilage	8,0	6,55	3,0 - 3,4	Abstreicher 5

Tabelle 10 Futterdurchgang am Abstreicher

Lfd. Nr.	Futterart	Auffang-zeit min	Auffang-masse g	Masse-durchsatz $t \cdot h^{-1}$	Futter-durchgang $g \cdot t^{-1}$	Bemerkungen
1	Anwelksilage	7,15	1789	8,0	1990	Abstreicher 5
2	+ Strohpellets (Ø 13 mm)	7,25	1598	22,7	582	Abstreicher 4
3	+ Mineralstoffmischung	8,27	1916	8,0	1740	Abstreicher 4
4	Rübenblatt	5,82	3450	32,5	1080	geänderte Abstreicher-konstruktion
	+ Kraftfutterpellets					Abstreicher 4

Während der Einsatzprüfung traten folgende Schäden und Mängel auf:

Ortsfester Förderer

MVA Kleinau

- Bei der Förderung von Futtermitteln mit sehr geringem Trockensubstanzgehalt (z. B. Rübenblatt oder regennassen Feldfutterarten) trat teilweise ein Rutschen des Futters an den ansteigenden Förderstrecken auf.

MVA Bannewitz

- Die Ballaststation befindet sich in der MVA 1930 nicht unmittelbar am Antrieb des Förderers und dadurch ist sie wirkungslos beim Anlaufen des Gurtbandes.
- Von dem vorgeschalteten Grobfutterdosierer H 10.2 sammelte sich an der Übergabestelle Sickersaft auf dem Gurtbandförderer bei sehr feuchtem Futter. Als Folgeerscheinung trat ein Auswandern des Fördergurtes im Aufgabebereich und das Durchrutschen der Antriebstrommel des nachgeschalteten Futterbandes T 228 auf.
- An den Lagerstellen der Innengurtreiniger wurden Verschleißerscheinungen festgestellt.
- Die Deformation der Schneckenwandwinde an der Ballastspannstation trat auf Grund einer zu hohen Belastung ein.
  Der eingesetzte Windentyp besaß nicht die geforderte Tragkraft von 500 kp.

Längsverfahrbarer Förderer

- Zweimaliger Ausfall des Antriebsritzels
- Risse des Schleppkabels durch nicht projektgemäße Ausführung des Kabelkanales
- Beim kopflastigen Anfahren erfolgt ein stoßweises Ausheben des Förderers an der formschlüssigen Kraftübertragung Ritzel - Lochschiene.

Der Korrosionsschutz am Gurtbandförderer - Baukasten T 430 setzt sich aus einer mehrschichtigen Farbgebung zusammen.
Die ermittelten Korrosionsschutzkennwerte sind der Tabelle 11 zu entnehmen.

Tabelle 11 Korrosionsschutzkennwerte

Lfd. Nr.	Meßfläche	Schichtdicke 1) mm	Gitterschnittkennwert 2)	Durchrostungsgrad 3)
I. Ortsfester Förderer				
1	Stützen	0,12	3 ... 4	A 1 ... A 2
2	Querstreben	0,10	3 ... 4	A 0
3	Seitenwände			
	außen	0,10	2	A 0
	innen	0,10	2	A 0
4	Elektro-Gurttrommel)	mech. Ab-)		A 4 ... A 5
	)	rieb ohne)	entfällt	teilw. mech.
5	Umlenktrommel)	Farbgebg.)		blank
6	Schutzverkleidung			
	außen	0,05	4	A 1
	innen	0,05	4	A 1
II. Längsverfahrbarer Förderer				
1	Stützen	0,12	3 ... 4	A 1 ... A 2
2	Querstreben	0,09	4	A 1
3	Seitenwände			
	außen	0,06	2 ... 3	A 0
	innen	0,06	2 ... 3	A 0
4	Elektro-Gurttrommel)	mech. Ab-)		A 4 ... A 5
	)	rieb ohne)	entfällt	teilw. mech.
5	Umlenktrommel)	Farbgebg.)		blank
III. Abwurfwagen mit Reparaturbühne				
1	Rahmengestell	0,11	4	A 1
2	Schutzverkleidung			
	außen	0,12	4	A 1
	innen	0,09	2 ... 3	A 1
3	Schutzgeländer	0,09	4	A 1
IV. Abstreicher				
1	Rahmen	0,12	2 ... 3	A 1
2	Abstreichertisch	0,10	2	A 0 ... A 1
3	Abstreichelement	0,10	2 ... 3	A 1
4	Abwurfschurre	0,04	2	A 1

1) Nach Werkstandard des Herstellers in Verbindung mit der DAMW-VW 1095 Ausg. 9.72, Mittelwert aus mindestens 15 Meßergebnissen

2) Nach TGL 14302/05, Mittelwert aus mindestens 3 Meßergebnissen

3) Nach TGL 18785

Die geforderten Gesamtmindestschichtdicken der Farbgebung je nach Beanspruchungsart (bei starker mechanischer Beanspruchung = 0,06 mm und für weniger mechanisch beanspruchte Teile = 0,12 mm) wurden nicht immer erreicht.
Der geforderte Gitterschnittkennwert "2" für die Farbgebung wurde nur an einigen Meßflächen erreicht. Die Untergrundvorbehandlung ist ungenügend, es wird der Säuberungsgrad 3 nach TGL 18730/02 gefordert. Desweiteren geht das Anstrichsystem an Stellen, die mechanisch blank sind, mit dem Untergrund keine ausreichende Verbindung ein.

Der Pflegeaufwand (lt. Schmierplan) ist in Tabelle 12 zusammengefaßt.

Tabelle 12 Pflegeaufwand

Lfd. Nr.	Pflege-intervall	An-zahl	Pflegemaßnahme	Zeit-aufwand AKmin	Schmiermittel Aufwand kg	Art
I. Gurtbandförderer T 430 mit Spannschleife						
1	monatlich	8	Lagerstellen schmieren	3,5	0,070	Schmieröl R 50
2	jährlich	7	Lager+Lagerstellen schm.	-1)	-1)	Schmierfett SAA 531
		1	Drahtseil schmieren	-1)	-1)	Seilschmierstoff 65 LM
		1	Ölwechsel	-1)	-1)	Getriebeöl GL 60
II. Gurtbandförderer T 430, längsverfahrbar						
1	monatlich	1	Motorwelle schm.)	7,0	0,150	Schmieröl R 50
		1	Ritzel schmieren)			Schmierfett
		1	Lochschiene schm.)			SAA 531
2	jährlich	2	Ölwechsel)	-1)	-1)	Getriebeöl GL 60
		4	Spannschr. schm.)			Schmierfett SAA 531
III. Abwurfwagen						
1	monatlich	6	Rollenketten schm.	6,0	0,550	Schmieröl R 50
2	jährlich	4	Lager schmieren)	-1)	-1)	Schmierfett SWA 531 u. SAA 531
		4	Spannschr. schm.)			
		2	Ölwechsel)			Getriebeöl GL 60
IV. Abstreicher						
1	monatlich	4	Lagerstellen schm.	3,0	0,050	Schmieröl R 50
2	jährlich	12	Lagerstellen)	-1)	-1)	Schmierfett SAA 531
		1	Gewindespindel)			
		1	Ölwechsel)			Getriebeöl GL 60

1) Ist erst nach einem größeren Zeitraum (Kampagne, Jahr, etc.) fällig und geht nicht mit in die Berechnung ein (TGL 20987/01/02)
Schmierstellen = 21, die innerhalb einer Kampagne bzw. kurzfristig mit Schmiermitteln versorgt werden.
Schmiermittel = 5

Laut TGL 20987 sind max. 20 Schmierstellen zulässig, die nicht unter 1) fallen.
Schmierstellen sind nur zum Teil gekennzeichnet und überwiegend verdeckt. Die Intervalle für Pflege und Wartung entsprechen nicht der TGL 20987/01/02. Ein Intervall "monatlich" bzw. "jährlich" ist nicht zulässig. Die Intervalle sind in Einsatzstunden anzugeben.

Bei der Durchführung der Pflege- und Wartungsmaßnahmen muß die AK (1,80 m) überwiegend mit Hilfe der Leiter hochklettern (unbequeme Lage).

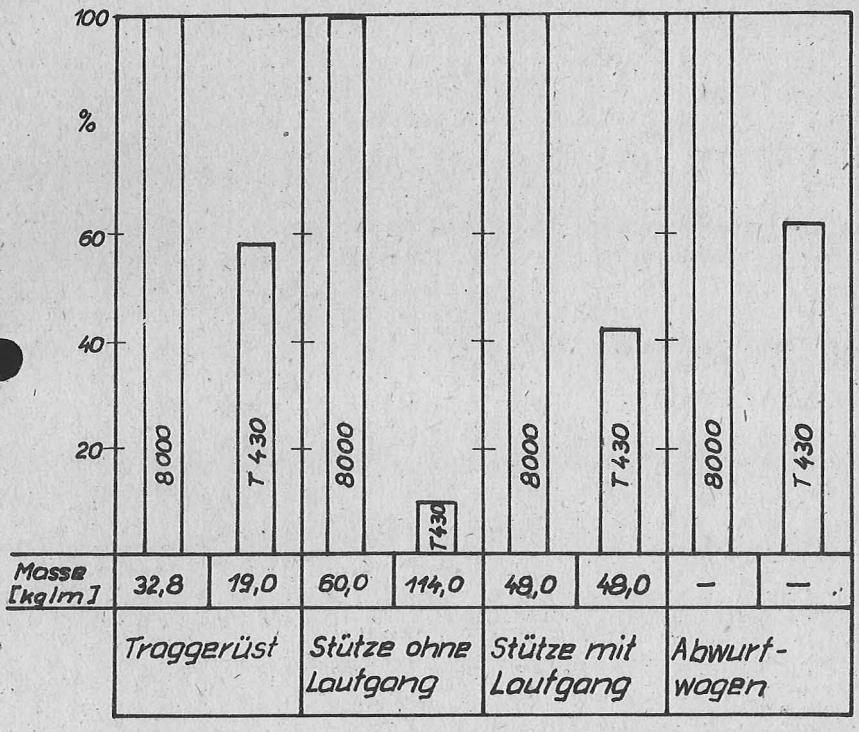
3. Auswertung

Der Gurtbandförderer - Baukasten T 430 des VEB Landmaschinenbau Falkensee dient zum Transport von Grob- und Zusatzfutterkomponenten sowie deren Gemische in industriemäßig produzierenden Rinderanlagen.

Die Baukastenform gewährleistet:

- kombinierfähige und variantenreiche Anwendbarkeit für die Förderung landwirtschaftlicher Schüttgüter
- Montageerleichterung durch kleine und leichte Baugruppen
- geringer Ersatzteilaufwand beim Einsatz von unterschiedlichen Förderern
- schnelle Austauschbarkeit ganzer Baugruppen durch geschraubte Bauweise
- geringer Transportaufwand durch relativ kleine und leichte Baugruppen, die sich auch gut stapeln lassen
- geringer Projektierungsaufwand durch die einheitliche Grundkonzeption aller Arten von Förderern;
  Modellprojektierung und Einsatz von EDV-Anlagen in der technischen Vorbereitung ist möglich.

Der im Bild 7 dargestellte Massevergleich zwischen dem Gurtbandförderer Kenn-Nr. 8000 zum Gurtbandförderer - Baukasten T 430 verdeutlicht die positiven Ergebnisse der Materialeinsparung.



Anmerkung:

Vergleichsbasis - Förderstrecke ohne Gurt, Antrieb und Umlenkung
- Gurtbreite 650 mm
- Stützweite 6 m
- Stutzenhöhe 2,4 m

Bild 7: Massevergleich-Gurtbandförderer Kenn-Nr. 8000 zu T 430

Die agrotechnischen Forderungen an Gurtbandförderer in Produktionsanlagen der Landwirtschaft werden vom Gurtbandförderer - Baukasten T 430 wie folgt erfüllt:

Technische Forderungen

Für den Einsatzfall Fütterung besteht die Forderung, hinsichtlich Durchsatz, von $\leq$ 50 t/h oder $\leq$ 250 m^3/h bei einem Förderwinkel 20° und Gurtbreiten $\geq$ 650 mm. Aus Bild 5 ist erkennbar, daß der geforderte Maximalwert des Masse- und Volumendurchsatzes nicht von allen Futtermitteln erreicht wird.

Arbeitsqualität

Grundlage zur Bewertung der Arbeitsqualität stellen die Förderverluste dar. Die geforderten Förderverluste von $\leq$ 1,9 $\frac{g}{tm}$ an der Förderstrecke und $\leq$ 50 $\frac{g}{t}$ an der Aufgabestelle werden von ortsfesten und längsverfahrbaren Förderern nicht überschritten.

Der Futterdurchgang am Abstreicher ist nicht als Förderverlust zu werten. Voraussetzung zur Erreichung dieser Ergebnisse stellt eine mittige Futterüber- bzw. -aufgabe dar. Die vorhandenen Verstellmöglichkeiten am Prallblech wurden auf Grund der Prüfungsergebnisse vom Hersteller verbessert.

Die elektrische Auslastung der eingesetzten Elektrogurttrommeln kann auf Grund fehlender definierter Einsatzkennwerte nicht angegeben werden. Grundlage zur Auswahl der Elektro-Gurttrommel stellt eine Berechnungsvorschrift dar, die es ermöglicht, die theoretischen Belastungen unter bestimmten Einsatzbedingungen zu ermitteln.

Eine entscheidende Erhöhung der elektrischen Leistungsaufnahme von Elektro-Gurttrommel in Gurtbandförderern wird durch die Förderung von Futtermitteln nicht erreicht (siehe Prüfbericht Nr. 735 Gurtbandförderer Kenn-Nr. 8000).

Die elektrische Auslastung des Getriebemotors für den Fahrantrieb des Abwurfwagens ist gering.

Bei Förderstrecken mit Anstiegen ist eine genügend große Reserve des Antriebsmotors am Abwurfwagen notwendig.

Der Abwurfwagen ist funktionsfähig und stellt kein Element der Verminderung des Masse- bzw. Volumendurchsatzes in einer Förderstrecke dar. Eine Verfälschung des Dosierergebnisses bei dosierter Übergabe auf Gurtbandförderer tritt durch den Einsatz des Abwurfwagens nicht ein.

Die Umlaufkontrollstation erfüllt die Funktion der Gurtlaufüberwachung bei ordnungsgemäßer Installation.
Taueinrichtungen sind an schräg ansteigenden und im Freien befindlichen Förderstrecken einsetzbar.
Die Beeinflussung der Funktionssicherheit von ortsfesten Förderern durch Sickersaft ist durch den Einbau von Randscheibentragrollen und durch Gefälle der Förderstrecke im Aufgabenbereich zu mindern.
Grundsätzlich sollte jedoch nach Möglichkeiten zur Verhinderung des Auftretens von Sickersaft auf Gurtbandförderern im Zusammenwirken mit den vorgeschalteten Grobfutterdosierern gesucht werden.
Der Verschleiß an den Lagerstellen der Innengurtreiniger wurde durch konstruktive Überarbeitung verringert.
Die Einsatzsicherheit der Abstreicher wurde durch konstruktive Maßnahmen wesentlich verbessert. Festgestellte Beschädigungen des Verstell- und Antriebsmechanismuses sowie das Schwingen des Abstreichelementes wurden damit beseitigt.
Abstreicher stellen das begrenzende Glied in einer Förderstrecke bei hohen Masse- bzw. Volumendurchsätzen dar. Außerdem tritt durch den Einsatz von Abstreichern eine negative Beeinflussung des Dosierergebnisses des vorhandenen Gutstromes auf.
Der Futterdurchgang am Abstreicher ist von mehreren Faktoren abhängig. Bedeutung erlangt der Futterdurchgang bei solchen technologischen Bedingungen, wo er als direkter Futterverlust auftritt.
Die formschlüssige Kraftübertragung von Ritzel-Lochschiene ist beim kopflastigen Anfahren des längsverfahrbaren Förderers bei maximaler Baulänge nur teilweise funktionssicher.
Der Korrosionsschutz wird nur zum Teil den geforderten Korrosionsschutzparametern gerecht.
Der Pflege- und Wartungsaufwand ist sehr gering, er erfüllt die lt. TGL 20987/01/02 geforderten Parameter.
Ein Schutzgütegutachten lag der Zentralen Prüfstelle für Landtechnik vor.

4. Beurteilung

Der Gurtbandförderer - Baukasten T 430 des VEB Landmaschinenbau Falkensee, Betrieb des VEB Kombinat Impulsa, ist zur Förderung von Grob- und Zusatzfutterkomponenten sowie deren Gemische in industriemäßig produzierenden Rinderanlagen einsetzbar.
Die ermittelten Masse- und Volumendurchsätze entsprechen den agrotechnischen Forderungen.
Durch die Baukastenform ergeben sich günstige Verhältnisse für die Projektierung komplexer fördertechnischer Anlagen, einen geringeren Transport- und Ersatzteilaufwand und Montageerleichterungen.
Die gesamte Konstruktion ist materialsparend und gewährleistet durch die Schraubbauweise eine gute Austauschbarkeit von kompletten Baugruppen.
Die Betriebs- und Einsatzsicherheit sind gut.
Der Gurtbandförderer - Baukasten T 430 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR "gut geeignet".

Potsdam-Bornim, den 20.06.1978
Zentrale Prüfstelle für Landtechnik

gez. Kuschel gez. Huschke

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Berlin, den 09.01.1979
gez. Simon
Stellvertreter des Ministers
Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft

FG 039 / 04 / 3,0 / IV 118 / 607