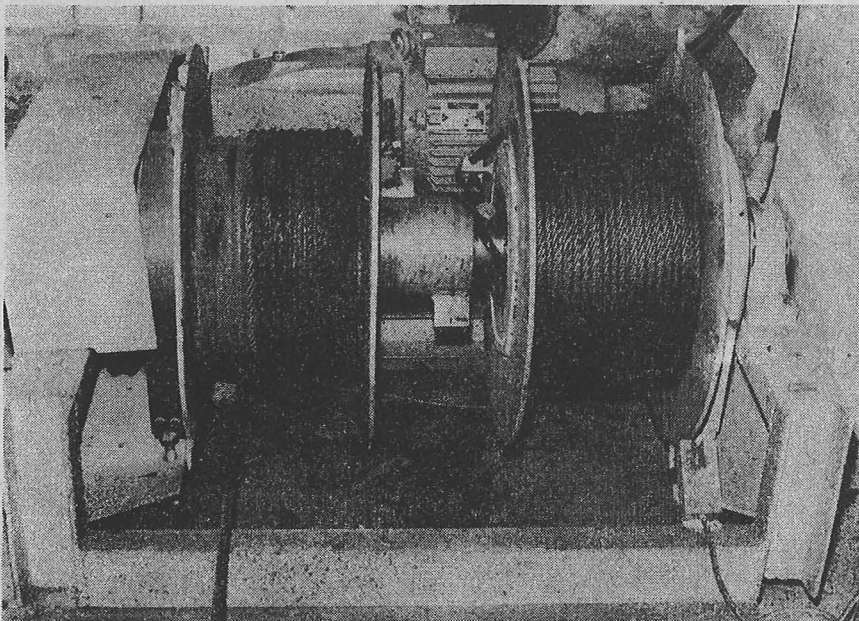


Deutsche Demokratische Republik
Ministerium für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft
ZENTRALE PRUFSTELLE FÜR LANDTECHNIK POTSDAM-BORNIM

Prüfbericht Nr. 981

Seilwindenantrieb L 670
VEB Leichtbauelemente Magdeburg, Sitz Zerbst



Seilwindenantrieb L 670

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Kasburg
DK-Nr.: 636.083.1.001.4

Gruppen-Nr.: 9 *2 4/2*

Potsdam-Bornim 1988

1. Beschreibung

Der Seilwindenantrieb L 670 vom VEB Leichtbauelemente Magdeburg, BT Zerbst, dient zum zyklischen Hin- und Herbewegen von seilgezogenen Dungräumgeräten, die in geradlinigen Dungkanälen oberflur oder unterflur geführt werden.

Der Antrieb besteht aus den Hauptbaugruppen Rahmen, Getriebemotor, Kettentrieb, Zentralwelle mit Kupplung und 2 Seiltrommeln.

Der 1,1 kW Elektrogetriebemotor treibt über einen Rollenkettentrieb die Zentralwelle an, auf der sich die beiden Seiltrommeln befinden. Zwischen den Seiltrommeln ist auf der Zentralwelle eine verschiebbare Kupplungshülse angeordnet. Sie bewirkt das Aufwickeln des Zugseiles auf der einen Trommel, während von der anderen Seiltrommel, die sich frei dreht, das Zugseil abgezogen wird. Bei Drehrichtungswchsel des Getriebemotors verschiebt sich die Kupplungshülse und der Vorgang läuft umgekehrt ab.

Folgende Dungräumgeräte können mit dem Seilwindenantrieb L 670 verbunden werden:

- Schleppschaufel T 843
- Faltschieber T 811
- Faltschieber T 421 - 426
- Klappschieber L 601

Für die Komplettierung zu einer vollständigen Entmistungsanlage sind außerdem noch Seile, Umlenkrollen, Initiatorer für Endlagen, Seilrißüberwachung, Überlastsicherung und eine mikroelektronische Steuerung erforderlich.

Der Seilwindenantrieb L 670 gehört zum Maschinensystem der Schweinehaltung, speziell zu den Entmistungsanlagen.

Er wird von einer Arbeitskraft bedient.

2. Funktionsprüfung

Die Prüfbedingungen sind in Tabelle 1 angegeben.

Tabelle 1
Prüfbedingungen

Merkmal	ISZ Frankenförde BT Kennitz	LPG (T) Laubst
Entlastung	Unterflur	Oberflur
Fördermedium	Gülle	Frischmist
Anzahl der Kotkanäle	4	2
Kanallänge	58 m	45 m
Kanalbreite	1000 mm	1200 mm
Räumelement	Schleppschaufel des T 843	L 601
Anzahl der Tiere	332 Sauen	100-150 Schweine
Aufstallung	4 Reihen Sauen-Kastenstände Metallspaltenboden mit Kotklappe	2 Reihen Buchten in Dänischer Aufstallung Einstreu
Betriebsart	Automatikbetrieb	Handbetrieb
Einschaltheufigkeit	2 bis 6 x täglich	1 x täglich
Seilgeschwindigkeit	9,67 m/min	10,97 m/min

Der 1,1 kW-Getriebemotor hat eine Leerlaufleistungsaufnahme zwischen 0,25 und 0,30 kW. Die minimale Leistungsaufnahme von 0,52 kW wurde bei einer Zugkraft von 2000 N, die maximale Leistungsaufnahme von 1,3 kW bei einer Zugkraft von 4950 N gemessen.

Die Maximalwerte wurden am Standort Kennitz ermittelt, nachdem vorher 48 h lang nicht geräumt wurde.

In Bild 1 ist die Abhängigkeit der Leistungsaufnahme von der auftretenden Zugkraft in der 4-Kanal-Anlage, Standort Kennitz, dargestellt. Bild 2 zeigt den Zugkraftverlauf des L 670 in Abhängigkeit von der Transportstrecke für die Anlage in Kennitz.

Dabei ist zu berücksichtigen, daß jeweils 2 Schleppschaufeln der T 843 den Kot über diese Strecke gleichzeitig fördern.

Die geförderte Kotmenge je Schleppschaufel betrug ca. 400 kg.

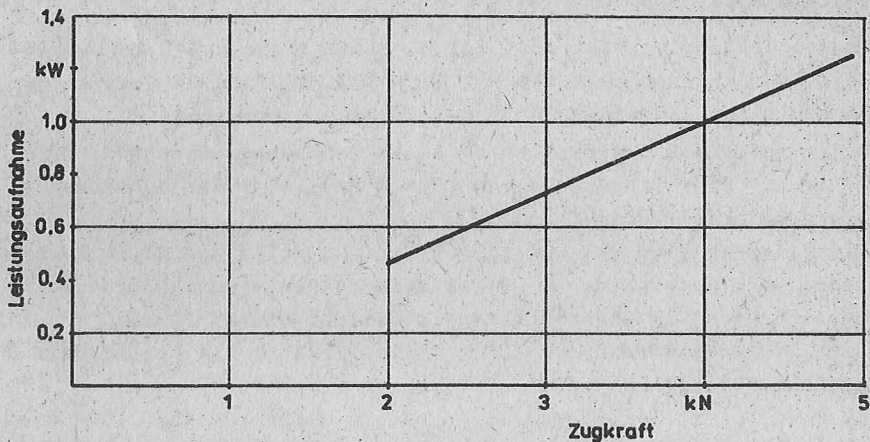


Bild 1: Abhängigkeit der Leistungsaufnahme von der auftretenden Zugkraft beim L 670 in der 4 - Kanal - Anlage in Kernitz

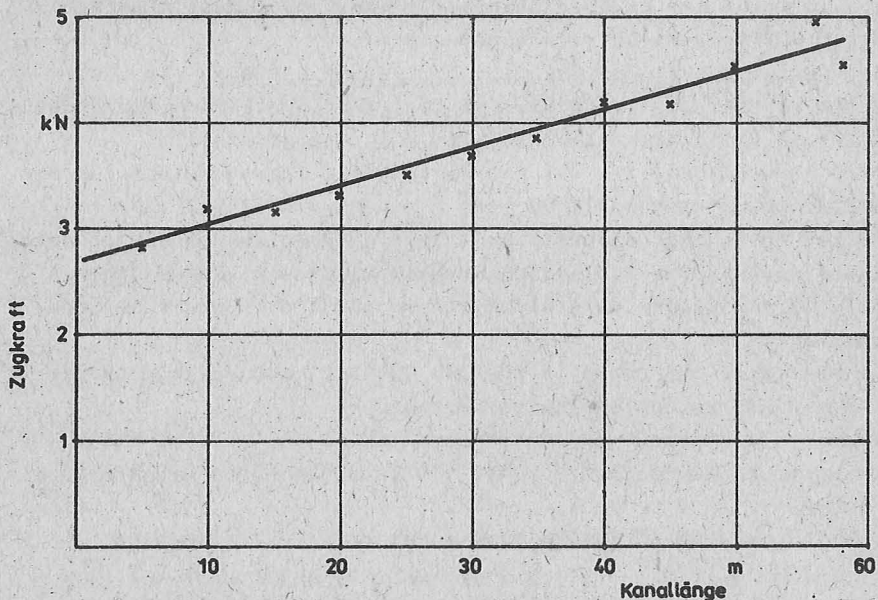


Bild 2: Zugkraftverlauf in Abhängigkeit von der Kanallänge am Einsatzort Kernitz

2.2. Einsatzprüfung

Für die Prüfung standen zwei Seilwindenantriebe L 670 zur Verfügung. Ein Seilwindenantrieb ist seit Juli 1987 im BT Kemnitz der Industriellen Schweinezucht Frankenförde im Einsatz.

Er ist außerhalb des Stalles in einer Umhausung untergebracht und treibt über Stahlseile von 8 mm \varnothing zwei der vier Schieber in den Unterflurkanälen an.

Untereinander sind die Schieber mit Stahlseilen von 10 mm \varnothing verbunden. Die Nutzungsdauer des Seilwindenantriebes während der Einsatzprüfung am Standort Kemnitz beträgt bisher 218 Bh.

In dieser Zeit wurden ca. 180 t Kot gefördert. Die Anzahl der täglichen Räumzyklen variiert zwischen 2 und 6.

Die Nutzung des Seilwindenantriebes von Anfang Oktober 1987 bis Ende März 1988 erfolgte zu 96,2 % im Automatikbetrieb, zu 2,2 % im Handbetrieb und zu 1,6 % im Reparaturbetrieb.

Der zweite Seilwindenantrieb ist ebenfalls seit Juli 1987 am Standort Auras der LPG(T) Laubet im Einsatz. Er ist im Stall montiert und treibt über Stahlseile von 8 mm \varnothing zwei Klappschieber L 601 in zwei Oberflurkanälen an.

Die Nutzungsdauer des Seilwindenantriebes L 670 am Standort Auras beträgt bisher 45 Bh. Der tägliche anfallende Frieschmist wird mit einem Räumzyklus in die Dunggrube gefördert.

Am Standort Auras ist nur die Betriebsart "Handbetrieb" für den Seilwindenantrieb möglich.

An beiden Seilwindenantrieben traten während der Einsatzprüfung keine technischen Störungen, Brüche, Risse und Verformungen auf. Geringfügiger Verschleiß war an den Bremsbändern zu verzeichnen.

Entsprechend TGL 24626/15 und TGL 20987/01 und /02 wurden die Pflege- und Wartungsarbeiten bestimmt.

Anzahl der Pflege- und Wartungstellen	9 Stück
Pflege- und Wartungsaufwand je 100 Einsatzstunden	20 min
AK-Bedarf	1
Schmiermittelmenge Wälzlagerfett SWA 423	0,3 kg
U1 GL 125	1,2 l
Schmierstellenzugänglichkeit	33 % freie Lage 67 % verdeckte Lage
Körperhaltung	gebogen

Die Pflegestellten Rollenkette und Stehlagler sind nach Abbau des Schutzes erreichbar. Die Pflegestellten Rillenkugellager sind nach Demontage der Seiltrommeln zu erreichen. Es ist keine Kennzeichnung der Schmierstellen vorhanden.

Nicht alle Schraubverbindungen sind leicht zugänglich. Die Verbindungestelle zwischen Rahmen und Steinschrauben ist schwer zu erreichen. Hier sind die beiden entsprechenden U-Profile des Rahmens um 180° gedreht anzuschweißen, so daß die Befestigungslöcher nach außen zeigen.

Der vorhandene Korrosionsschutz am Seilwindenantrieb L 670 besteht aus einem Antrichsystem mit unterschiedlichen Schichtdicken. Die ermittelten Korrosionsschutzkennwerte sind der Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2

Korrosionsschutzkennwerte/Antrichsystem

Lfd. Nr.	Meßfläche	Schichtdicke 1) (µm)	Gitterschnittkennwert 2)	Durchrostungsgrad D 3)
1	Rahmen/Befestigungsbock	125	2 ... 3	D 10
2	Kettenschutz	100	2	D 10
3	Seilrollen	105	2 ... 3	D 10

1) Nach TGL 29778; TGL 18781/01

2) Nach TGL 14302/05

3) Nach TGL 18785

Durch die mit den Umgebungsbedingungen einwirkenden Schadstoffe bei Aufstellungskategorie AK 3 nach TGL 18704 und die mechanische Beanspruchung sind am Seilwindenantrieb L 670 nach ca. 100 Tagen nur vereinzelt Korrosionserscheinungen vorhanden.

Der geforderte Gitterschnittkennwert 2 nach TGL 14302/05 zur Haftfestigkeit des Antrichsystems auf dem Antrichträger wurde überwiegend erreicht.

Der geforderte Säuberungsgrad SG 2,5 zur Untergrundvorbehandlung nach TGL 18730/02 und TGL 33874 wurde eingehalten.

Die geforderte Mindestschichtdicke von 120 µm nach TGL 33874/02 für das Anstrichsystem an Teilen und Baugruppen, die nicht dem direkten Verschleiß ausgesetzt sind, wurde erreicht, außer am Kettenschutz.

Hinsichtlich korrosioneschutzgerechter Gestaltung wurde TGL 18703/01/02 und /03 eingehalten.

Die Betriebsanleitung liegt in Form eines Grundmittelpasses vor und ist übersichtlich gestaltet. Es fehlen jedoch Hinweise auf Reihenfolge und Hilfsmittel bei einer erforderlichen Demontage der Seiltrommeln. Außerdem sind die Schmierfettmengen und die Schmierstellenkennzeichnung im Schmierplan nicht enthalten.

Der Seilwindenantrieb L 670 hat Schutzgüte.

Ein GAB-Nachweis und eine bestätigte ATF liegen vor.

3. Auswertung

Der Seilwindenantrieb L 670 ist zum zyklischen Hin- und Herbewegen von seilgezogenen Düngräumergeräten, die in geradlinigen Düngräumen ober- oder unterflur geführt werden, einsetzbar. Die Auswertung bezieht sich nur auf den Einsatz des L 670 in der Schweinehaltung, da die beiden Prüfobjekte wie vom Hersteller vorgesehen, in Schweineproduktionsanlagen eingesetzt waren. Hinsichtlich der max. zulässigen Zugkraft übertrifft der Seilwindenantrieb die ATF um etwa 24 %. Die dabei auftretende kurzzeitige Überschreitung der Nennleistungsaufnahme des Antriebmotors von etwa 18 % wird als unbedenklich eingeschätzt.

Diese Werte wurden bei Überprüfung der max. Ausfalldauer von 48 h gewonnen. Im Normalbetrieb traten Durchschnittswerte von 3500 N der Zugkraft und 0,82 kW bei der Leistungsaufnahme des Antriebmotors auf. Daraus ist zu erkennen, daß der 1,1 kW-Getriebemotor auch für die Belastung durch eine 4-Kanalanlage richtig dimensioniert ist.

Das Funktionsmuster der modifizierten Variante der mikroelektronischen Steuerung T 843 für den Seilwindenantrieb L 670 hat sich am Standort Kennitz als funktionsicher erwiesen. Der in den ATF genannte Vorteil der Erreichung von Seilstandzeiten ≥ 2 Jahre durch Einsatz des L 670 konnte am Standort Kennitz bei Stahlseil nicht nachgewiesen werden. Die beiden Seile $\varnothing 8$ mm rissen nach 7 bzw. 8 Monaten.

Der Pflege- und Wartungsaufwand und die zulässige Anzahl der zu wartenden Schmierstellen werden eingehalten. Ungünstig wirkt sich aus, daß 6 Schmierstellen erst nach Abbau des Schutzes bzw. Demontage von Baugruppen erreicht werden. Die Verwendung von nur 2 Schmiermittelsorten entspricht den ATF.

Die Aufstellung des Seilwindenantriebes L 670 im Oberflurbereich wirkt sich günstig auf seine Betriebssicherheit aus. Der vorhandene Korrosionsschutz am Seilwindenantrieb L 670 wird TGL 18720 - Grundsätze für die Sicherung der Qualität des Korrosionsschutzes - weitestgehend gerecht.

Die Mindestschichtdicke von 120 μm des Anstrichsystems am Ketten-schutz ist zu sichern.

4. Beurteilung

Der Seilwindenantrieb L 670 vom VEB Leichtbauelemente Magdeburg, BT Zerbet, ist zum zyklischen Hin- und Herbewegen von seilgezogenen Dungräumgeräten, die in geradlinigen Kanälen von Schweineproduktionsanlagen unter- bzw. oberflur geführt werden, einsetzbar.

Die wesentlichen agrotechnischen Forderungen werden durch den Seilwindenantrieb erfüllt, lediglich die Forderung nach Seilstandzeiten ≥ 2 Jahren konnte bei Stahlseil von 8 mm \varnothing nicht realisiert werden.

Der Seilwindenantrieb L 670 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR "geeignet".

Potsdam-Bornim, den 26.4.1988

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik

gez. Brandt

gez. Kasburg

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Berlin, den 2. August 1988

gez. Simon

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 Nahrungs-
güterwirtschaft (RIS 1121)

Druckgenehmigungsnummer: FG 039/29/88 093 489 I-3-2
Printed in the German Democratic Republic

Druckerei: Osthavelland Velten