

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

Nachtrag zum Prüfbericht Nr. 634

Güleetankwagen HTS 100.27

VEB Kombinat Impulsa, Betrieb Fahrzeugwerk Annaburg



Güleetankwagen HTS 100.27

Bearbeiter: Dipl.-Landw. B. Podewin
DK-Nr. 631.333.4.001.4

L. Zbl. Nr. 5120 d
Gruppen-Nr. 4 c

Potsdam-Bornim 1976

1. Beschreibung

Der Gülletankwagen HTS 100.27 des VEB Kombinat Impulsa, Betrieb Fahrzeugwerk Annaburg, dient zum Transportieren und Ausbringen von Gülle.

Ab 1977 wird der Anhänger serienmäßig mit folgenden konstruktiv veränderten Baugruppen ausgeliefert:

- Der Rahmen wurde im Interesse der Materialökonomie und des Leichtbaues verändert und der Behälter durch zusätzliche Polyesterrippenpannen verstärkt. Die Schwallwände entfallen.
- Der Verdichter VZK 60/140 V ist über der Deichsel angebracht. Die Kupplung zwischen Hydromotor und Verdichter wurde verändert (läuft im Ölbad).
- Zum Transport der Saugschläuche dient eine Auflage, die auch als Spritzschutz wirkt.
- Die Stehlager der Achspendel sind mit Verschleißbuchsen aus Kunststoff ausgerüstet.
- Der neue Breitverteiler besitzt als Dosierelement ein auswechselbares Endstück aus Polyester. Für kleine Güllegaben pro Hektar wird ein Endstück mit geringer Öffnung mitgeliefert.

Die für das Inland produzierte Ausführung des HTS 100.27 ist an den Traktor ZT 300/303 angepaßt. Die Zuordnung zum Traktor T 150 ist möglich. Zugöse, Stützfuß, Hydraulikleitungen und -anschlüsse sind entsprechend zu verändern.

Zum technologischen Ablauf ist zu bemerken:

Bei größeren Transportentfernungen ist eine entscheidende Produktivitätssteigerung der Gülleausbringung erreichbar, wenn die Gülle aus Zwischenlagern in Feldnähe entnommen wird.

Technische Daten:

Länge mit Verteiler	7 410 mm
Länge ohne Verteiler	7 160 mm
Breite	2 500 mm
Höhe (mit Fremdbefülleinrichtung)	3 100 mm
Eigenmasse (ohne Saugschläuche)	3 150 kg
zulässige Gesamtmasse	13 150 kg
Stützlast	1 550 kg
Nutzmasse	10 000 kg
Tankinhalt	10 m ³
Spurweite	2 500 mm
Stützweite	4 550 mm
Düsenöffnung des Verteilers	55 und 35 cm ²
Höhe des Verteilers (Prallblechunterkante) über der Fahrbahn (HTS 100.27 mit ZT 300)	600 mm
Hubkupplung am ZT 300/303	HK 1,45
Zugöse	nach TGL 26 053 Bohrungsdurchmesser 50 mm
Länge eines Saugschlauches	3 300 mm
LAP	30 058,— M

2. Prüfergebnisse

2.1. Funktionsprüfung

In Tabelle 1 sind Fülleistung und Auslastung der Tragfähigkeit beim Selbstbefüllen unter verschiedenen Bedingungen angegeben.

Tabelle 1

Fülleistung und Auslastung der Tragfähigkeit beim Selbstbefüllen

Pos.	Bedingung	Füllleistung t/min	Zu- ladung kg	Auslastung der Trag- fähigkeit
1	Wasser Saugtiefe 2,5 m Schlauchlänge 6,0 m	1,44	10 200	gegeben
2	Rindergülle Saugtiefe 2,0 m Schlauchlänge 5,0 m TS-Gehalt 8 % zwischenlagert	0,83	10 000	gegeben
3	Rindergülle Saugtiefe 2,0 m Schlauchlänge 5,0 m TS-Gehalt 8 % nicht abgelagert, nicht homogenisiert	n. g.	6700...7500	67...75 % der Nutz- masse
4	Schweinegülle Saugtiefe 1,5 m Schlauchlänge 6,0 m TS-Gehalt 10 %	0,71	10 300	gegeben

Die Selbstbefüllung wurde gemäß Bedienanweisung beendet, wenn der Zeiger der Füllstandsanzeige das Ende des grünen Feldes erreicht hatte.

Als typische Einsatzbedingung beim Selbstbefüllen mit Dickgülle ist die unter Zeile 2 der Tabelle 1 aufgeführte anzusehen. Unter Bedingungen wie in Zeile 4 der Tabelle 1 (Schweinegülle mit hohem Trockensubstanzgehalt) wird eine geringe Fülleistung erreicht.

Um die in Tabelle 1, Zeile 3 ausgewiesene geringe Auslastung der Tragfähigkeit, die auf die Beschaffenheit der Gülle zurückzuführen ist, zu erhöhen, wurde nach der ersten Füllung das Absetzen der Gülle abgewartet und der Ansaugvorgang zweimal wiederholt. Dadurch konnte die Zuladung auf 8800 kg erhöht werden. Die Befüllzeit einschließlich der Hilfszeiten verlängerte sich dadurch um 5...8 Minuten. Bei einer Lademasse von 7...8 t wurde bei Fahrgeschwindigkeitsveränderungen eine Beeinträchtigung des Fahrverhaltens festgestellt (Stoßen und

Schieben an der Zugöse). Die Ursache dafür ist der Flüssigkeitsschwall auf Grund der weggelassenen Schwallwände im Behälter.

Von der Kraftfahrzeugtechnischen Anstalt (Leitstelle Dresden) wurden Untersuchungen des Bremsverhaltens mit teilbeladenem Anhänger mit und ohne Behälterschwallwänden durchgeführt. Ein negativer Einfluß auf das Bremsverhalten durch den Wegfall der Schwallwände konnte nicht festgestellt werden, wenn der Bremskraftregler auf „Halblast“ eingestellt ist.

Die in Abhängigkeit von der Öffnung des Verteilerendstückes erreichbaren Ausbringungsmengen bei verschiedenen Fahrgeschwindigkeiten des ZT 300 sind in Tabelle 2 angegeben.

Während des Verteilens stellt sich bei Öffnungen um 40 cm² ein Druck von 0,6 kp/cm² im Behälter ein, während er bei einer Öffnung von 60 cm² auf etwa 0,3 kp/cm² absinkt. Im ersten Fall bleibt die Wurfbreite im Verlauf der Entleerung gleich. Sie sinkt bei einer Verteileröffnung von 60 cm² vom Beginn der Entleerung bis zum Ende um etwa einen Meter ab (von etwa 6,50 auf 5,50 m).

Durch Auslegen von Auffangschalen quer zur Arbeitsrichtung und visuelle Einschätzung der Güllemengen in den Schalen (Rindergülle mit einem TS-Gehalt von etwa 8 %) wurde festgestellt, daß sich in der Mitte der Fahrspur im Verhältnis zu den äußeren Flanken der Streubahn eine zu geringe Güllemenge befand. Eine Veränderung des Prallblech-Anstellwinkels bewirkte etwa gleiche Güllemengen in der Mitte und an den äußeren Flanken. Dabei sank die Arbeitsbreite um etwa 1,50 Meter (von 8,0 auf 6,50 m bei einer Verteileröffnung von 50 cm²).

Als statische Kippgrenze wurden 62 % Hangneigung bei mit Nutzmasse gefülltem Behälter ermittelt. Die im Prüfbericht Nr. 634 enthaltene Aussage über die Hangtauglichkeit behält ihre Gültigkeit.

Tabelle 2

Ausbringungsmengen in Abhängigkeit von Verteileröffnung und Arbeitsgeschwindigkeit

Arbeitsgeschwindigkeit mit ZT 300

Getriebe- stufe	Arbeits- geschwindigkeit m/min	Güllemenge bei einer Verteileröffnung von		
		40 cm ² t/ha	50 cm ² t/ha	60 cm ² t/ha
I/1 ¹⁾	40,9...39,2	50,7...52,9	69,9...72,9	81,0...84,5
I/1	50,7...48,6	40,9...42,7	56,4...58,8	65,4...68,2
II/1	63,7...61,1	32,6...33,9	44,8...46,8	52,0...54,2
I/2	78,4...75,2	26,5...27,6	36,5...38,0	42,3...44,0
II/2	98,0...94,0	21,2...22,1	29,2...30,4	33,8...35,2
Arbeitsbreite	m	8,4	6,5	6,0
Verteilzeit	min/Ladung	5,76	5,38	5,03

¹⁾ mit Unterlaststufe

2.2. Einsatzprüfung

Die mechanische Betriebssicherheit des Gülletankanhängers HTS 100.27 wurde im Institut für Leichtbau Dresden auf einer servohydraulischen Schwingungseinrichtung untersucht. Die Untersuchung erstreckte sich auf eine mit praktischen Verhältnissen vergleichbare Einsatzstrecke von 36 200 km (Fahrwerk) und 26 500 km (Behälter). Auf Grund der Ergebnisse ist eine ausreichende Haltbarkeit des Anhängers zu erwarten.

Der Einsatzumfang der Prüfmaschine ist in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3

Einsatzumfang

Einsatzzeitraum	Anzahl der Füllungen ¹⁾	Transportstrecke ²⁾		Einsatzzeit in T ₀₄ h
		Last-km	Leer-km	
12. 6.—10. 11. 75	1118 ¹⁾	3728	4528	758
15. 12.— 6. 4. 76	740 ¹⁾	1883	2380	447
gesamt	1858	5611	6908	1205

1) Selbstbefüllung

2) 78 % Straße, 22 % Feldwege

Während des Einsatzes bis Oktober 1975 traten im wesentlichen folgende Schäden und Mängel auf:

- Lockern der Bandbefestigung des Fasses
- Risse im Behälter hinter der hinteren Auflage

Die während der ersten Zeit aufgetretenen Festigkeitsmängel entsprachen im wesentlichen den Prüfstandsergebnissen des IFL. Daraufhin wurde ein verstärkter Behälter auf das Fahrgestell montiert. Die übrigen bis dahin aufgetretenen Schäden und Mängel wurden beseitigt. Die verbesserte Maschine kam ab 15. 12. 1975 zum Einsatz (siehe Tabelle 3). Nach etwa 300 Füllungen wurde eine nicht ausreichende Leistung des Verdichters festgestellt, die auf ungenügende Schmierung der Arbeitsschieber zurückzuführen war. Nach der Durchsicht arbeitete der Verdichter bis zum Ende der Einsatzzeit ohne Störungen.

Während des Einsatzes wurden folgende Mängel festgestellt:

- Anbringen eines Zugkraftverstärkers nicht möglich
- Fehlen einer Abschleppzugöse am Heck
- mangelhafte Funktion der Verteilerklaue (Verteiler sitzt nicht fest)
- Fehlen einer Markierung, um den Breitverteiler waagrecht anbringen zu können
- Verschmutzung des Verdichters durch austretendes Öl
- Fehlen von Gummilappen an der Schlauchauflage zum Schutz der Rückleuchten vor Verschmutzung

Der Reparaturzeitaufwand für die an der Prüfmaschine aufgetretenen Schäden betrug 4,2 min/100 t Gülle (7,3 AKmin/100 t) einschließlich Verdichterwechsel. Der Behälterwechsel wurde dabei nicht berücksichtigt.

In der Bedienanweisung fehlen agrotechnische Hinweise, z. B. zur Dosierung der Güllemengen beim Verteilen. Es sollten Vorschriften für den Einsatz bei einer Behälterfüllung von 65··80 % aufgenommen werden (z. B. Bremskraftreglerstellung). Der Typschein der Kraftfahrzeugtechnischen Anstalt liegt noch nicht vor.

Mit dem neuen Breitverteiler wurde bei Güllemengen unter 40 t/ha eine um 2··2,5 m geringere Arbeitsbreite erreicht als mit dem 1972 geprüften Verteiler, mit dem maximale Güllemengen von 40 t/ha erreichbar waren.

3. Auswertung

Durch die Leichtbaukonstruktion des Güllewagens wird das Nutzmasse-Eigenmasse-Verhältnis verbessert.

Die Füllzeiten beim Selbstbefüllen entsprechen im wesentlichen den bereits 1972 gemessenen Werten. Lange Füllzeiten treten insbesondere bei Schweinegülle mit hohem TS-Gehalt auf. Bei nicht abgelagerter, frischer Gülle muß zur Auslastung der Tragfähigkeit nach dem Absetzen der Gülle wiederholt angesaugt werden. Dadurch erhöht sich die Befüllzeit. Es ist technologisch von großem Vorteil, die Güllevorratsbehälter älterer Stallanlagen mit Homogenisierungseinrichtung und Fremdbefüllanlage auszurüsten.

Von der KTA wurde zugestimmt, die Schwallwände im Behälter wegfällen zu lassen, da das erforderliche Bremsverhalten erhalten bleibt und im Straßenverkehr kaum mit teilweise gefülltem Behälter gefahren wird.

Die geforderte maximale Güllemenge von 80 t/ha ist mit einer Verteileröffnung von 60 cm² auszubringen. Dabei sinkt jedoch die Arbeitsbreite zum Ende des Verteilvorgangs etwas ab. Für die minimale Güllemenge (> 20 t/ha) ist eine Verteileröffnung unter 40 cm² erforderlich.

Für den Verteiler sollten Endstücke mit Öffnungsweiten von 60 und 35 cm² mitgeliefert werden.

Mit dem Traktor ZT 300/303 sind bei einer Verteileröffnung von 60 cm² Abstufungen der Güllemengen von etwa 10 t/ha im Bereich von 30...60 t/ha erreichbar, wenn die Bodenverhältnisse Fahrgeschwindigkeiten bis zu 6 km/h ermöglichen. Im Mengbereich über 60 t/ha ist die Abstufung ungünstiger.

Mit einer Verteileröffnung unter 40 cm² können Abstufungen von weniger als 7 t/ha im Bereich von etwa 20...40 t/ha erzielt werden.

Auf Grund der vorliegenden Gülleverteiler mit zu stark abfallenden Mengen an den Außenseiten der Streubahn darf nur mit sehr geringer Überlappung gefahren werden. Die Arbeitsbreite muß exakt eingehalten werden.

Die Ergebnisse der Prüfstandsuntersuchungen und des landwirtschaftlichen Einsatzes lassen eine ausreichende Haltbarkeit des Anhängers erwarten.

Während des Einsatzes ist die Schmierung des Verdichters unbedingt wie vorgeschrieben zu kontrollieren, da sonst Schäden auftreten können.

Durch den Einbau der Verschleißbuchse in das Achspendelstehlager wird die Instandhaltung erleichtert.

Für die Weiterentwicklung des Gülletankwagens sollte folgendes vorgesehen werden:

- Vergrößerung der Arbeitsbreite
- Verbesserung der Güllequerverteilung
- Verwendung eines leistungsstärkeren Verdichters

4. Beurteilung

Der Gülletankwagen HTS 100.27 des VEB Kombinat Impulsa, Betrieb Fahrzeugwerk Annaburg, ist zum Transportieren und Ausbringen von Gülle einsetzbar.

Hervorzuheben sind das günstige Verhältnis von Nutzmasse zu Eigenmasse, die erreichbare hohe Produktivität sowie die gute Korrosionsbeständigkeit der wichtigsten Baugruppen.

Zur Verbesserung der Qualität der Gülleausbringung und zur Verminderung der Fahrspuranteile sind die Querverteilung zu verbessern und die Arbeitsbreite zu vergrößern.

Der Gülletankwagen HTS 100.27 ist für den Einsatz in der Landwirtschaft der DDR „gut geeignet“.

Potsdam-Bornim, den 20. 4. 1976

Zentrale Prüfstelle für Landtechnik Potsdam-Bornim

gez. A. Kuschel

gez. B. Podewin

Dieser Bericht wurde bestätigt:

Berlin, den 4. 8. 1976

gez. Simon

Ministerium für Land-, Forst-
und Nahrungsgüterwirtschaft

