

DLG-Prüfbericht 7102

ZUNHAMMER GmbH

Schleppschuhgestänge GlideFix 15 m mit ExaCut ECQ-Exaktverteilern

Funktion und Arbeitsqualität,
Handhabung, Bedienung und Wartung



ZUNHAMMER GLIDEFIX 15 M
MIT EXACUT ECQ
✓ Funktion und Arbeitsqualität
✓ Handhabung, Bedienung
und Wartung
DLG-Prüfbericht 7102



Überblick

Ein Prüfzeichen „DLG-ANERKANNT in Einzelkriterien“ wird für landtechnische Produkte verliehen, die eine umfangsreduzierte Gebrauchswertprüfung der DLG nach unabhängigen und anerkannten Bewertungskriterien erfolgreich absolviert haben.

Die Prüfung dient zur Herausstellung besonderer Innovationen und Schlüsselkriterien des Prüfgegenstands. Der Test kann

Kriterien aus dem DLG-Prüfrahmen für Gesamtprüfungen enthal-

ten oder sich auf andere wertbestimmende Merkmale und Eigenschaften des Prüfgegenstandes fokussieren.

Die Mindestanforderungen, die Prüfbedingungen und -verfahren sowie die Bewertungsgrundlagen der Prüfungsergebnisse werden in Abstimmung mit einer DLG-Expertengruppe festgelegt. Sie entsprechen den anerkannten Regeln der Technik sowie den wissenschaftlichen und landwirtschaftlichen Erkenntnissen und Erfordernissen. Die erfolgreiche Prüfung schließt mit der Veröffentlichung eines Prüfberichtes sowie der Vergabe des Prüfzeichens ab, das fünf Jahre ab dem Vergabedatum gültig ist.

Die vorliegende Prüfung wurde mit einem Schleppschuhgestänge ZUNHAMMER GlideFix 15 m (ausgestattet mit zwei VOGELSANG ExaCut ECQ-Exaktverteilern) durchgeführt. Geprüft wurde in den beiden DLG-Prüfmodulen „Funktion und Arbeitsqualität“ sowie „Handhabung, Bedienung und Wartung“ aus dem DLG-Prüfrahmen für Gülleapplikationstechniken.

Beim DLG-Prüfmodul „Funktion und Arbeitsqualität“ wird die Güte der Querverteilung in der Ebene sowie das Anfahrverhalten an den Gülleauslässen beim Start der Gülleapplikation (Anfahrkeil) untersucht. Hierfür wird das Ausbringen von zwei Güllearten jeweils mit zwei Durchflussmengen in Prüfstandversuchen simuliert. Im DLG-Prüfmodul „Handhabung, Bedienung und Wartung“ werden typische Bedienschritte und häufiger durchzuführende Wartungsarbeiten durchgeführt. Dabei werden die Schwierigkeitsgrade beschrieben, die benötigten Arbeitszeiten ermittelt und die erforderlichen Werkzeuge genannt.

Andere Kriterien wurden nicht überprüft.



ZUNHAMMER GLIDEFIX 15 M
MIT EXACUT ECQ

✓ Funktion und Arbeitsqualität
✓ Handhabung, Bedienung
und Wartung

DLG-Prüfbericht 7102

Beurteilung – kurz gefasst

Das Schleppschuhgestänge ZUNHAMMER GlideFix 15 m mit ExaCut ECQ-Exaktverteilern erfüllt in beiden Prüfmodulen die im DLG-Prüfrahmen festgesetzten Prüfkriterien vollumfänglich.

DLG-Prüfmodul

„Funktionalität und Arbeitsqualität“

In allen durchgeführten Versuchen zur Bestimmung der Querverteilung wurde die bestmögliche DLG-Bewertung (++) erzielt. Die Beschickung aller Auslässe mit Gülle beim Start der Ausbringung dauerte im Test maximal 2,6 Sekunden, was kurze Anfahrkeile erwarten lässt.

DLG-Prüfmodul

„Handhabung, Bedienung und Wartung“

Im DLG-Test wurden typische Bedienschritte und häufig wiederkehrende Wartungstätigkeiten von mehreren fachkundigen Praktikern durchgeführt. Die dabei auftretenden Schwierigkeitsgrade wurden beschrieben und die benötigten Zeitaufwände wur-

den gemessen. Das System kann als sehr bedienerfreundlich eingestuft werden.

Besonders positiv aufgefallen ist dabei die hervorragende Zugänglichkeit zu den Schmierstellen und zu den beiden Verteilköpfen sowie das schnelle und einfache Austauschen der Schneidwerkzeuge im Verteilerkopf.

Tabelle 1:
Ergebnisse im Überblick

DLG-QUALITÄTSPROFIL	Bewertung*
Funktion und Arbeitsqualität	✓
Handhabung, Bedienung und Wartung	✓

* Bewertungsbereich: Anforderung erfüllt (✓)
Anforderung nicht erfüllt (✗)

Das Produkt

Hersteller und Anmelder

ZUNHAMMER GmbH, Biebing 19, 83301 Traunreut

Produkt:

Schleppschuhgestänge ZUNHAMMER GlideFix 15 m mit ExaCut ECQ-Exaktverteilern

Beschreibung und Technische Daten

Schleppschuhgestänge

Das Schleppschuhgestänge ZUNHAMMER GlideFix 15 m wird mit den Arbeitsbreiten 12 Meter, 15 Meter und 18 Meter angeboten. Im DLG-Test kam das 15-Meter-Gestänge zum Einsatz. Der Schlauchabstand beträgt bei dieser Arbeitsbreite 25 cm. Zusammengeklappt hat das Gestänge eine Transportbreite von 2,98 Meter. Möglich sind ein Direktanbau oder ein Anbau über eine 4-Punkt-Hubvorrichtung.

Das Gestänge hat eine integrierte Fangvorrichtung und einen passiven Pendelausgleich im Mittelrahmen.

Die Schleppschuhe haben eine schnabelartige, längliche Form und die Kufen sind mit einer zugespitzten Verschleißkante für besseres Eindringen in den Boden versehen.

Eine Teilbreitenschaltung ist manuell oder hydraulisch möglich. Mittels pneumatischen CFC-Ventilen (Comfort Flow Control) können die Auslässe im 1,5-Meter-Raster ein- und ausgeschaltet werden.

Das Hochklappen des Gestänges in die Vorgewendestellung verhindert das Nachtropfen von Gülle. Die Ausläufe stehen in der Vorgewendestellung senkrecht nach oben und somit nicht nach hinten über (Vorteil beim Rangieren am Vorgewende).

Verteilerkopf

Die beiden verbauten VOGEL-SANG ExaCut ECQ-Exaktverteiler im 15-Meter-Gestänge sind jeweils mit 30 Abgängen versehen. Die Schläuche vom Verteilerkopf bis zum Schleppschuh haben einen Innendurchmesser von 40 mm. Mit jedem Einschaltvorgang des Verteilers ändert sich die Drehrichtung der Messer (zum Beispiel beim Einschalten am Vorgewende). Laut Herstellerangabe redu-



*Bild 2:
Schleppschuhgestänge ZUNHAMMER GlideFix 15 m
in Arbeitsstellung*



*Bild 3:
Schleppschuhgestänge ZUNHAMMER GlideFix 15 m
in Transportstellung*

ziert sich dadurch der Verschleiß. An jedem Verteilerkopf ist ein Messingschieber angebracht. Dieser kann Werkzeuglos geöffnet werden. Durch das Öffnen werden beispielsweise Fremdkörper aus dem Verteilerkopf herausgespült. Zur Durchführung einer Sichtkontrolle bzw. zu Wartungszwecken kann eine Wartungsklappe geöffnet werden. Besonderes Augen-

merk wurde bei der Konstruktion auf eine möglichst einfache Wartung gelegt. Beim neuen QuickService-Prinzip des ExaCut ECQ erlaubt eine groß dimensionierte Wartungsklappe den direkten Zugriff auf alle relevanten innenliegenden Teile. Weder der Exaktverteiler als Ganzes noch der Deckel müssen dafür demon- tiert werden. Hierdurch wird ein

sehr geringer Zeitbedarf für die üblichen, wiederkehrenden Wartungsarbeiten ermöglicht.

Neben den verbauten VOGEL- SANG ExaCut ECQ-Exaktvertei- lern, kann das getestete Schlepp- schuhgestänge auch mit VOGEL- SANG ExaCut ECL-Exaktverteilern ausgestattet werden.

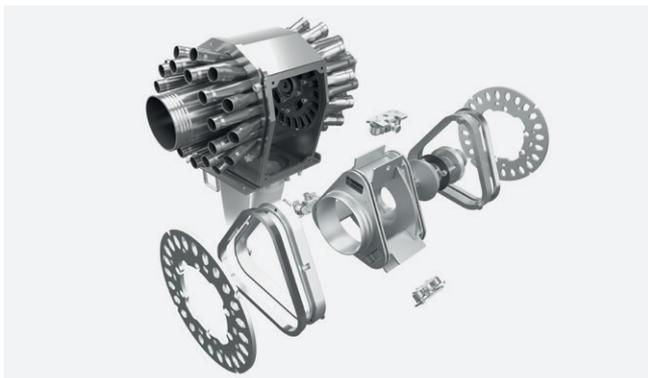


Bild 4:
VOGELSANG ExaCut ECQ



Bild 5:
VOGELSANG ExaCut ECL

Die Methode

DLG-Prüfmodul „Funktionalität und Arbeitsqualität“

Ermittlung der Querverteilung von Rindergülle und Gärrest

Die Querverteilung wird in Anlehnung an die Norm DIN EN 13406 mit Rindergülle und Gärrest in der Ebene mit zwei Durchflussmengen auf dem Prüfstand ermittelt. Der über eine definierte Zeitspanne abgegebene Flüssig- mist wird hierbei unter jedem Auslass getrennt aufgefangen und anschließend verwogen.

Aus den Einzelwerten werden dann die mittlere Abweichung (MA) und der Variationskoeffizient (VK) berech- net. Je kleiner die beiden Kennzahlen sind, desto besser ist die Querverteilung.

$$MA = 100 \cdot \frac{1}{n \cdot \bar{X}} \cdot \sum_{i=1}^n |X_i - \bar{X}|$$

Die mittlere Abweichung wird mit dem folgenden DLG-Bewertungsschema bewertet.

Tabelle 1:
Bewertung der Querverteilung im Prüfstandstest

Mittlere Abweichung	DLG-Bewertung
≤ 5 %	++
≤ 10 %	+
≤ 15 %	○



Bild 6:
Prüfstand zur Ermittlung der Querverteilung

Ermittlung der Anfahrkeile

Für die Ermittlung des Anfahrkeils wird die Zeitspanne in Sekunden ermittelt, bis an allen Auslässen des Verteilers Gülle ausströmt. Je kleiner die gemessene Zeit, desto kürzer ist der Anfahrkeil bis zur vollständigen Erreichung der Arbeitsbreite nach dem Start der Gülleapplikation.

Charakterisierung des verwendeten Flüssigmistes

Zur Beschreibung der verwendeten Flüssigmistarten werden der Trockenmassegehalt, die Fließfähigkeit und die Dichte bestimmt.

Der Trockenmassegehalt wird gravimetrisch im Labor bestimmt. Hierzu werden Proben des Flüssigmistes direkt während des Testes entnommen.

Die Fließfähigkeit wird mit einem Fluidmeter bestimmt. Das Fluidmeter wird mit einem standardisierten Volumen an Gülle befüllt und anschließend wird die für die Entleerung des Fluidmeters benötigte Zeit ermittelt. Daraus errechnet sich die Fließfähigkeit der Gülle.

Für die Dichtebestimmung werden mehrere Proben entnommen und in einen Messbecher überführt. Die Dichte der Einzelprobe wird anschließend über das Füllvolumen und das Probengewicht bestimmt. Aus den ermittelten Einzelwerten wird dann der Mittelwert für die Dichte der Gülle errechnet.



*Bild 7:
Fluidmeter zur Bestimmung der Fließfähigkeit von Flüssigmist*

DLG-Prüfmodul „Handhabung, Bedienung und Wartung“

Die folgenden typischen Bedienschritte und wiederkehrenden Wartungstätigkeiten werden durch fachkundige Praktiker durchgeführt. Hierbei wird die benötigte Arbeitszeit mithilfe einer Stoppuhr erfasst.

- Umrüsten von Transportstellung in Arbeitsstellung
- Umrüsten von Arbeitsstellung in Transportstellung
- Abschmieren aller Schmiernippel:
Die Anzahl und Zugänglichkeit der Schmiernippel werden beschrieben und die zum Abschmieren benötigte Zeit wird gemessen. Hierzu liegt eine Fettpresse neben dem Verteiler bereit. In die Schmiernippel werden zwei Stöße Fett gepresst. Nach dem Fetten aller Nippel wird die Fettpresse wieder neben dem zu prüfenden Verteiler abgelegt.
- Kontrolle der Verteilerköpfe auf Fremdkörper:
Im Bedarfsfall liegen die für die Wartungsarbeit benötigten Werkzeuge neben dem Gerät bereit. Die Testpersonen öffnen die Wartungseinrichtung, kontrollieren den Verteilerkopf auf Fremdkörper und verschließen die Wartungseinrichtung wieder ordnungsgemäß.
- Auswechseln der Schneidwerkzeuge im Verteilerkopf:
Die für die Wartungsarbeit benötigten Werkzeuge liegen neben dem Gerät bereit. Die Testpersonen führen die Wartungsarbeit nach einmaliger Einweisung durch. Die Zeitnahme startet mit der Aufnahme des Werkzeugs und endet mit dem Ablegen des Werkzeugs.

Alle Tätigkeiten werden von mehreren Testpersonen durchgeführt. Anschließend werden aus den gemessenen Einzelzeiten die Mittelwerte für jede Tätigkeit errechnet. Zugänglichkeit, Schwierigkeitsgrad und die benötigten Werkzeuge werden für jeden Bedienschritt bzw. jede Wartungsarbeit im Prüfbericht beschrieben.

Die Testergebnisse im Detail

Im Test wurde ein Schleppschuhgestänge ZUNHAMMER GlideFix 15 m (ausgestattet mit zwei VOGEL-SANG ExaCut ECQ-Exaktverteilern) eingesetzt. Das Gestänge besitzt 60 schnabelförmige Gülleauslässe im Abstand von jeweils 25 cm. Die zwei Verteilerköpfe haben jeweils 30 Abgänge mit einem Schlauchinnendurchmesser von 40 mm. Das Gestänge ist im 4-Punkt-Anbau am Güllefass angebracht. Für den Betrieb wird eine Ölmenge von ca. 35 l/min. benötigt. Beim Test war das Gestänge an einem 17 m³ Versuchsfass der Firma ZUNHAMMER installiert. Das Versuchsfass ist mit einer Drehkolbenpumpe VOGEL-

SANG VX186-260Q ausgestattet. Angetrieben wird die Pumpe durch die Zapfwelle des Traktors. Über die Zapfwelldrehzahl wird die geförderte Güllemenge gesteuert. Als Antriebsmaschine kam im Test ein FENDT 828 Vario zum Einsatz.

Querverteilung von Rindergülle und Gärrest

Die Querverteilung wurde auf dem Prüfstand in der Ebene gemessen. In Tabelle 2 sind die Einzelergebnisse für beide Güllearten mit den verschiedenen Durchflussmengen aufgeführt.

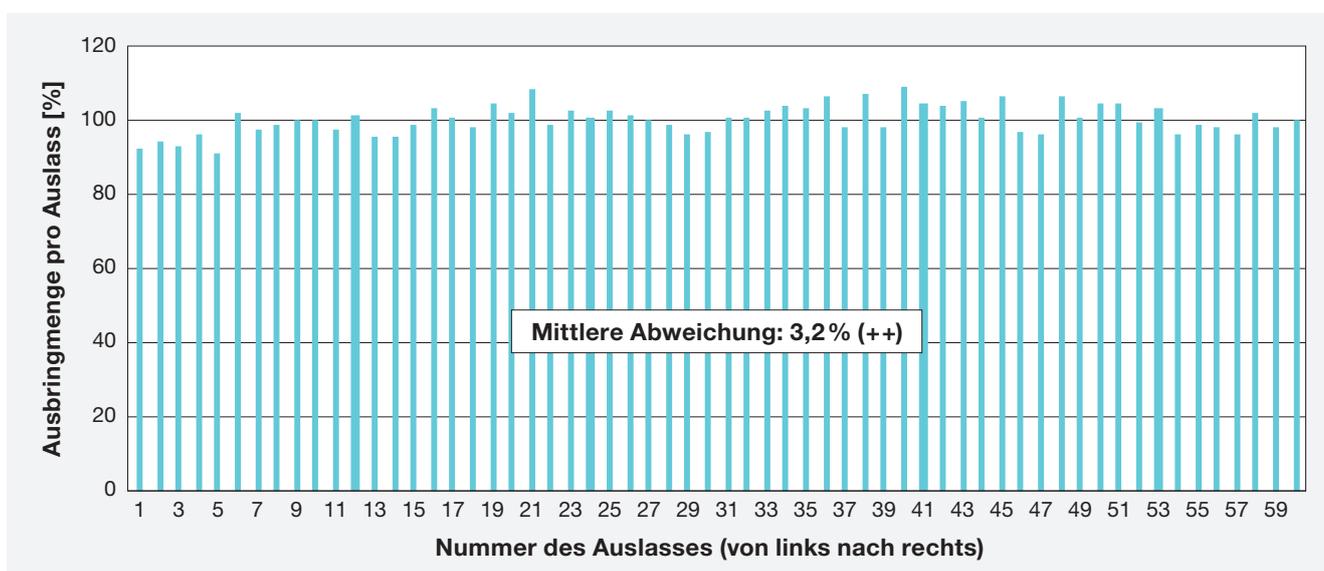


Bild 8:

Querverteilung von Rindergülle in der Ebene bei einem Volumenstrom von 5.215 l/min (entspricht z.B. einer Ausbringungsmenge von 40,1 m³/ha bei einer Fahrgeschwindigkeit von 5,2 km/h)

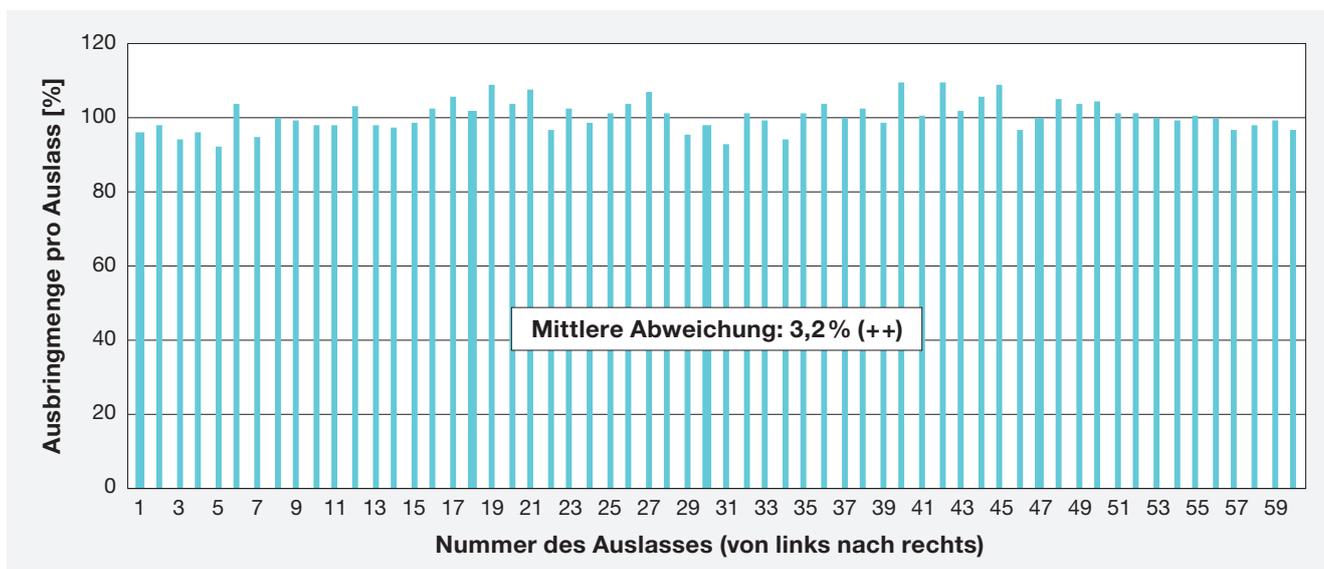


Bild 9:

Querverteilung von Rindergülle in der Ebene bei einem Volumenstrom von 3.747 l/min (entspricht z.B. einer Ausbringungsmenge von 18,7 m³/ha bei einer Fahrgeschwindigkeit von 8,0 km/h)

Im durchgeführten Test wurden geringe mittlere Abweichungen zwischen 3,1 % und 3,6 % ermittelt. Alle Ergebnisse werden nach dem DLG-Bewertungsschema mit „sehr gut (++)“ bewertet.

Die Bilder 8 bis 11 stellen die Ergebnisse aus dem Test mit Rindergülle und Gärrest für beide Volumenströme grafisch dar.

Tabelle 2:

Ergebnisse Querverteilung Rindergülle und Gärrest in der Ebene

Gülleart	Zapfwelle	Volumenstrom	Ausbringungsmenge	Variationskoeffizient	Mittlere Abweichung	Bewertung*
Rind	540 U/min	5.215 l/min	40,1 m ³ /ha bei 5,2 km/h	3,9 %	3,2 %	++
Rind	380 U/min	3.747 l/min	18,7 m ³ /ha bei 8,0 km/h	4,1 %	3,2 %	++
Gärrest	540 U/min	5.452 l/min	39,6 m ³ /ha bei 5,5 km/h	4,4 %	3,6 %	++
Gärrest	380 U/min	3.885 l/min	19,4 m ³ /ha bei 8,0 km/h	3,9 %	3,1 %	++

* Bewertung über die mittlere Abweichung: ++ = ≤ 5%, + = ≤ 10%, o = ≤ 15 %

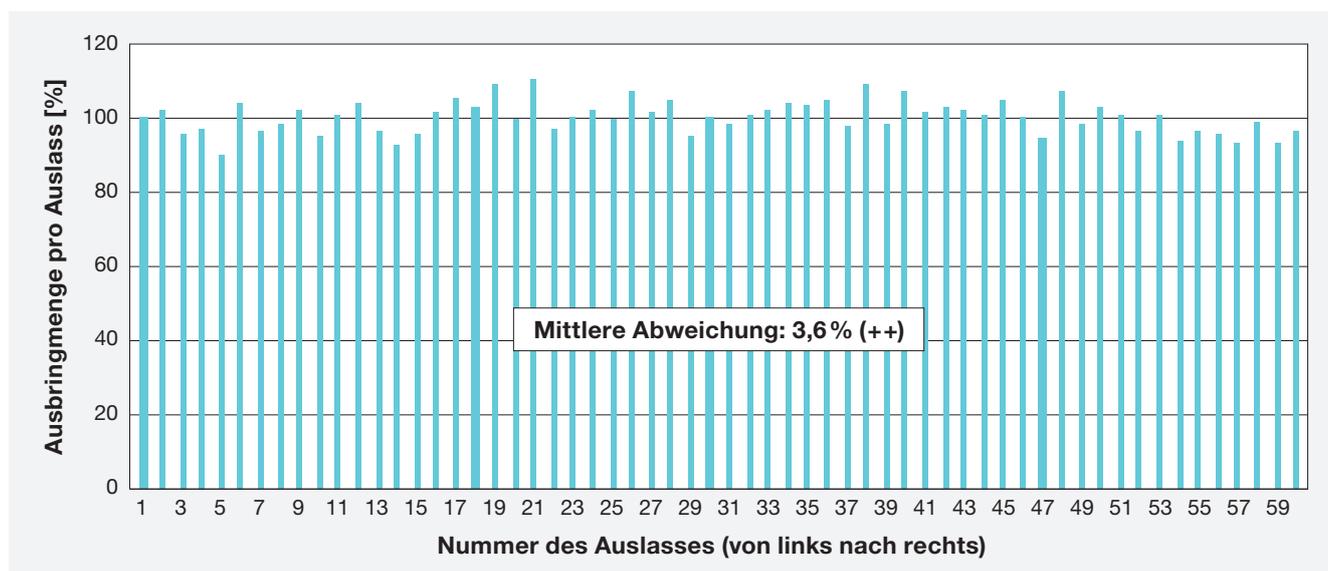


Bild 10:

Querverteilung von Gärrest in der Ebene bei einem Volumenstrom von 5.452 l/min (entspricht z.B. einer Ausbringungsmenge von 39,6 m³/ha bei einer Fahrgeschwindigkeit von 5,5 km/h),

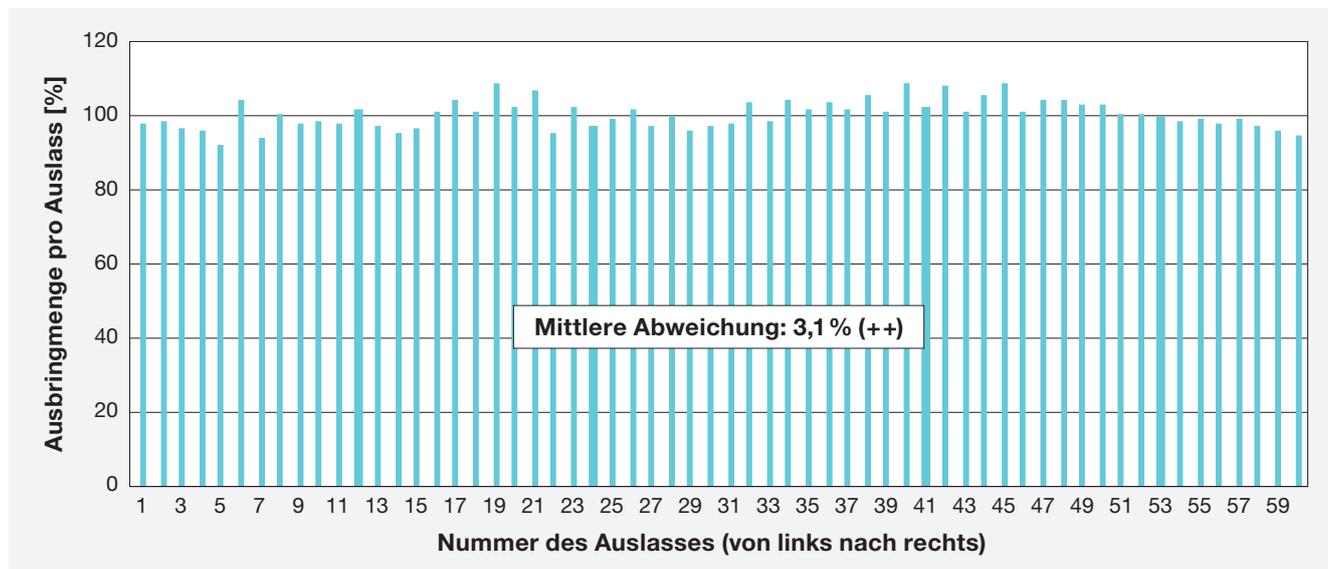


Bild 11:

Querverteilung von Gärrest in der Ebene bei einem Volumenstrom von 3.885 l/min (entspricht z.B. einer Ausbringungsmenge von 19,4 m³/ha bei einer Fahrgeschwindigkeit von 8 km/h)

Anfahrkeil

Die gemessenen Zeiten bis an allen Auslässen des Verteilers Gülle ausströmt sind in Tabelle 3 aufgeführt. Für die hohen Volumenströme werden kürzere Zeiten als für die niedrigen Volumenströme gemessen. Insgesamt verläuft die Befüllung bis zum letzten Gülleauslass rasch, woraus ein kurzer Anfahrkeil beim Starten der Gülleausbringung auf dem Feld abgeleitet werden kann.

Tabelle 3:

Ermittelte Zeiten in Sekunden, bis an allen Auslässen des Verteilers Gülle ausströmt

Versuch	Dauer in Sekunden
Rindergülle, 5.215 l/min	2,3
Rindergülle, 3.747 l/min	2,6
Gärrest, 5.452 l/min	1,8
Gärrest, 3.885 l/min	2,3

Tabelle 4 enthält die Angaben über die Eigenschaften der verwendeten Güllen.

Tabelle 4:

Merkmale der verwendeten Güllen

Merkmal	Rindergülle	Gärrest
TM-Gehalt [%]	5,1	8,4
Fließfähigkeit [s]	7,0	6,7
Dichte [kg/dm ³]	0,97	0,98

Handhabung, Bedienung und Wartung

Die nachfolgend beschriebenen typischen Bedienschritte und wiederkehrenden Wartungstätigkeiten wurden durch mehrere fachkundige Praktiker durchgeführt. Tabelle 5 fasst die Ergebnisse zusammen.



Bild 12:

Fanghaken am Schleppschuhgestänge ZUNHAMMER GlideFix 15 m zur Verriegelung des Gestänges während der Straßenfahrt

Umrüsten von Transportstellung in Arbeitsstellung

Das Umstellen von Transport- in die Arbeitsstellung wird von der Fahrerkabine über das Bedienterminal vorgenommen. Hierbei wird das Gestänge zuerst etwas angehoben (Transportsicherung), anschließend klappen die beiden Seitenflügel des Gestänges auseinander, danach senkt sich das Gestänge in die Arbeitsposition. Die Ausklappgeschwindigkeit ist durch die Vorgaben aus den Sicherheitsstandards limitiert. Im Test betrug die benötigte Zeit für das Umstellen zwischen 27 und 29 Sekunden.

Umrüsten von Arbeitsstellung in Transportstellung

Auch das Umstellen von der Arbeitsstellung in die Transportstellung erfolgt über das Bedienterminal in der Fahrerkabine. In einem ersten Bedienschritt wird das Gestänge zunächst hochgestellt und dann in Fahrtrichtung geklappt. Abschließend senkt sich das Gestänge in die Fangvorrichtung. Wie die Ausklappgeschwindigkeit, ist auch die Einklappgeschwindigkeit durch die Vorgaben aus den Sicherheitsstandards limitiert. Im Test betrug die benötigte Zeit für das Umstellen 24 bzw. 25 Sekunden.

Abschmieren aller Schmiernippel

Insgesamt müssen am Schleppschuhgestänge ZUNHAMMER GlideFix 15 m 17 Schmiernippel abgeschmiert werden. Davon befinden sich an jedem Seitenarm des Gestänges jeweils sechs und an jedem Verteilerkopf jeweils zwei Schmiernippel. Ein Schmiernippel befindet sich am zentralen Drehpunkt des Hangausgleichs. Um zwei Schmiernippel an den Hebezyindern abzuschmieren ist eine Leiter notwendig. Alle anderen Schmiernippel sind gut zugänglich und können in Arbeitsstellung des Gestänges in bequemer aufrechter Körperhaltung abgeschmiert werden. Im Test benötigten die Praktiker für das Abschmieren der 17 Schmiernippel (2 Stöße Fett pro Nippel) zwischen 116 und 160 Sekunden.

Kontrolle der Verteilerköpfe auf das Vorhandensein von Fremdkörpern

Die Kontrolle der Verteilerköpfe auf das Vorhandensein von Fremdkörpern kann bei ausgeklappter Gestängeposition einfach durchgeführt werden. Als Fremdkörperfang ist eine Vertiefung im Verteilerkopf vorhanden. Durch das Öffnen eines Messingschiebers können Fremdkörper aus der Vertiefung ausströmen (Bild 13). Der im Test von den Probanden benötigte Zeitbedarf für die Kontrolle beider Verteilerköpfe auf Fremdkörper betrug zwischen 20 und 29 Sekunden.



Bild 13:
Verteiler VOGELSANG ExaCut ECQ-Exaktverteiler mit Messingschieber zur Entleerung des Fremdkörperfangs

Auswechseln der Schneidwerkzeuge im Verteilerkopf

Für das Auswechseln der Schneidwerkzeuge im Verteilerkopf sind folgende Arbeitsschritte erforderlich:

- Schieber vom Fremdkörperfang öffnen
- 4 Schrauben (17er) von Wartungsklappe am Verteilerkopf herausdrehen und Wartungsklappe entfernen
- Dichtung von Wartungsklappe herunterklappen (Bild 14)
- Messervorspannung durch das zurückdrehen (6er Innensechskant) der Exzenternachsteller entspannen
- Zentrale Schraube (13er) an Strömungsleitkappe herausdrehen
- Strömungsleitkappe und Dichtring herausnehmen
- 3 Halteschrauben (8er Innensechskant) vom Rotoradapter herausdrehen
- 3 Schrauben (6er Innensechskant) von Drehdurchführung entfernen

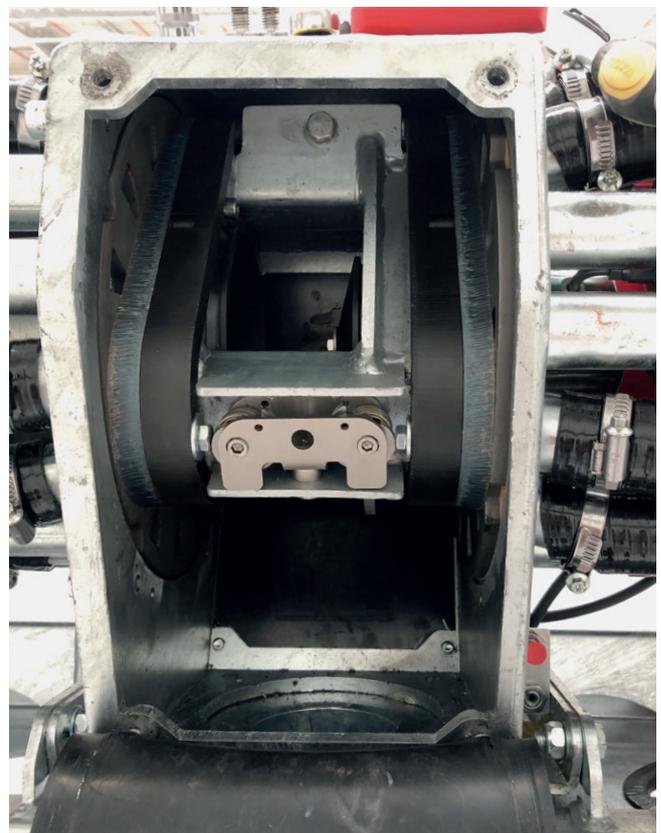


Bild 14:
Geöffneter Verteilerkopf VOGELSANG ExaCut ECQ-Exaktverteiler

- Drehdurchführung mit Montiereisen herausdrücken
- Rotor mit Schneidmessern herausnehmen (ca. 16 kg) (Bild 15)
- Linken und rechten Schneidring heraushebeln und abnehmen (Bild 16)
- Schneidringsitze reinigen
- Zwei neue Schneidringe einsetzen
- Die zwei Schneidmesser vom ausgebauten Rotor abnehmen
- Neue Schneidmesser in den Rotor installieren und O-Ring fetten
- Rotor mit neuen Schneidmessern wieder einsetzen
- Drehdurchführung eindrücken und festschrauben
- Rotoradapter einsetzen und festschrauben
- Dichtung und Strömungsleitkappe einsetzen und festschrauben

- Exzenternachsteller spannen
- Dichtung Wartungsklappe hochklappen und Wartungsklappe anbringen
- Schieber vom Fremdkörperfang schließen

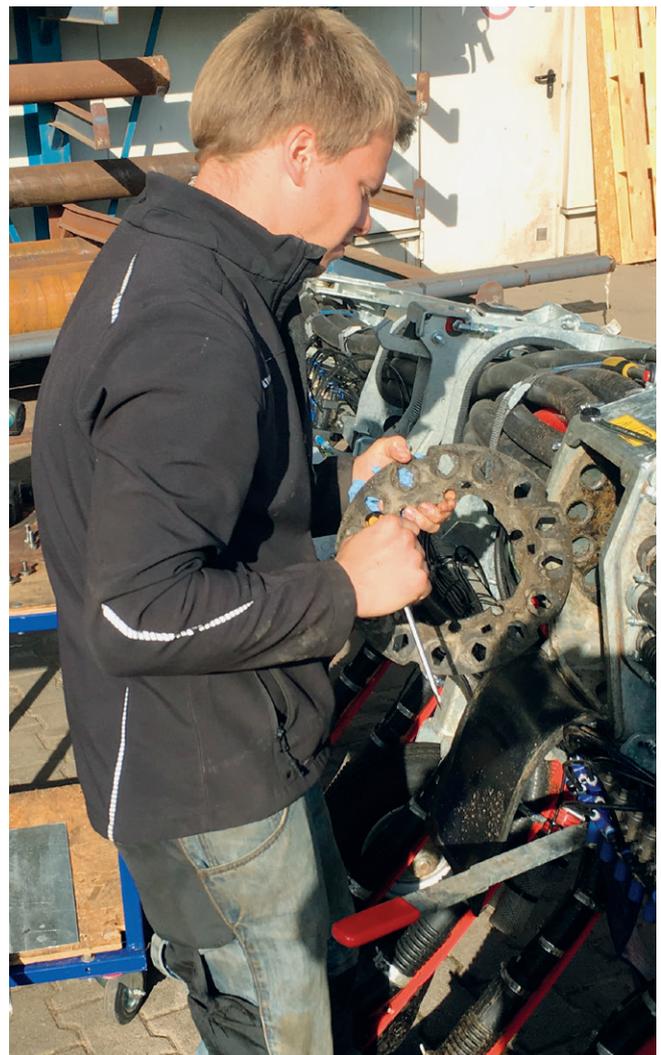
Für diese Wartungsarbeit werden keine Spezialwerkzeuge benötigt. Der Austausch kann wie die bereits beschriebenen anderen Wartungstätigkeiten bei ausgeklappter Gestängeposition einfach durchgeführt werden.

Besonders hervorzuheben ist, dass für das Auswechseln der Schneidwerkzeuge keine Schläuche vom Verteiler abgenommen werden müssen und alle Teile über die geöffnete Wartungsklappe bequem demontiert und wieder montiert werden können. Hierdurch konnten die Probanden den Schneidwerkzeugwechsel an einem Verteilerkopf in meist weniger als 20 Minuten durchführen.

Tabelle 5 enthält die Einzelergebnisse aus dem DLG-Test.



*Bild 15:
Rotor mit Schneidmessern*



*Bild 16:
Herausnahme Schneidring*

Tabelle 5:
Zeitbedarf für Bedien- und Wartungstätigkeiten

Bedien-/Wartungstätigkeit		Testperson					Mess- bzw. Mittelwert
		1	2	3	4	5	
Umrüstung von Transport- in Arbeitsstellung	[s]	29	28	27	27	27	28
Umrüstung von Arbeits- in Transportstellung	[s]	25	25	24	24	24	24
Abschmieren aller 17 Schmiernippel	[s]	116	160	149	120	149	139
Kontrolle der beiden Verteilerköpfe auf Fremdkörper	[s]	20	28	29	26		26
Auswechseln der Schneidwerkzeuge in einem Verteilerkopf	[min:s]	19:02	16:30	17:34	21:07		18:33

Fazit

Das Schleppschuhgestänge ZUNHAMMER GlideFix 15 m (ausgestattet mit zwei VOGELSANG ExaCut ECQ-Exaktverteilern) zeigte im Test mit Rindergülle und Gärrest in beiden Durchflussmengen hervorragende Verteilqualitäten. Die festgestellten mittleren Abweichungen zur Beschreibung der Verteilqualität liegen im Test in allen vier Versuchen unter 5 % und alle Testergebnisse können mit sehr gut (++) bewertet werden. Die gemessenen Zeiten, bis an allen Auslässen des Verteilers Gülle ausströmt, sind kurz. Die volle Arbeitsbreite wird nach dem Starten des Ausbringvorgangs schnell erreicht.

Auch im DLG-Prüfmodul „Handhabung, Bedienung und Wartung“ hat das Schleppschuhgestänge ZUNHAMMER GlideFix 15 m (ausgestattet mit zwei VOGELSANG ExaCut ECQ-Exaktverteilern) überzeugt. Die Zugänglichkeit zu den Wartungsstellen ist hervorragend und die durchzuführenden Tätigkeiten können vorwiegend in aufrechter Körperhaltung ausgeführt werden. Die Arbeitsschritte sind einfach und es ist kein Spezialwerkzeug erforderlich. Das Auswechseln der Schneidwerkzeuge im Verteilerkopf kann mit einem vergleichsweise geringem Zeitbedarf durchgeführt werden.

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse wird dem Schleppschuhgestänge ZUNHAMMER GlideFix 15 m (ausgestattet mit zwei VOGELSANG ExaCut ECQ-Exaktverteilern) das Prüfzeichen DLG-ANERKANNT für die Prüfmodule „Funktionalität und Arbeitsqualität“ und „Handhabung, Bedienung und Wartung“ verliehen.

Weitere Informationen

Prüfungsdurchführung

DLG TestService GmbH, Standort Groß-Umstadt, Deutschland

Die Prüfungen werden im Auftrag des DLG e.V. durchgeführt.

DLG-Prüfrahmen

Gülleapplikationstechnik (Stand 05/2018)

Fachgebiet

Landwirtschaft

Bereichsleiter

Dr. Ulrich Rubenschuh

Prüfingenieur(e)

Dipl.-Ing agr. Georg Horst Schuchmann*

Mitglieder der zuständigen

DLG-Prüfungskommission „Düngetechnik“

Prof. Hans W. Griepentrog, Universität Hohenheim

Prof. Nils Fölster, Hochschule Osnabrück

Prof. Bernd Scheufler, Hochschule Osnabrück

Dr. Harm Drücker, Landwirtschaftskammer
Niedersachsen

Dr. Horst Cielejewski, Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Dr. Fabian Lichti, Landesanstalt für Landwirtschaft
Bayern

Peter Seeger (Landwirt), Otzberg

Frank Reith (Landwirt), Groß-Umstadt

Sven Schneider (Landwirt und Lohnunternehmer),
Brensbach

* Berichterstatter

DLG. Offenes Netzwerk und fachliche Stimme.

Die DLG e.V. (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft), 1885 von Max Eyth gegründet, ist eine Fachorganisation der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Leitbild ist der Wissens-, Qualitäts- und Technologietransfer zur Förderung des Fortschritts. Dabei fungiert die DLG als offenes Netzwerk und fachliche Stimme in der Agrar- und Ernährungswirtschaft.

Als eine der führenden Organisationen ihrer Branche organisiert die DLG internationale Messen und Veranstaltungen in den Kompetenzfeldern Pflanzenbau, Tierhaltung, Land- und Forsttechnik, Energieversorgung und Lebensmitteltechnologie. Ihre Qualitätsprüfungen für Lebensmittel sowie Landtechnik und Betriebsmittel erfahren weltweit hohe Anerkennung.

Ein weiteres wichtiges Leitmotiv der DLG ist es seit über 130 Jahren den Dialog zwischen Wissenschaft, Praxis und Gesellschaft über Fach- und Ländergrenzen hinweg zu fördern. Als offene und unabhängige Organisation erarbeitet ihr Expertennetzwerk mit Praktikern, Wissenschaftlern, Beratern, Fachleuten aus Verwaltung und Politik aus aller Welt zukunftsorientierte Lösungen für die Herausforderungen der Agrar- und Ernährungswirtschaft.

Test-Kompetenz in Agrartechnik und Betriebsmitteln

Das DLG-Testzentrum Technik und Betriebsmittel ist mit seinen Methoden, Prüfrahmen und Auszeichnungen führend in der Prüfung und Zertifizierung von Agrartechnik und Betriebsmitteln. Die Methoden und Testprofile sind praxisbezogen, herstellerunabhängig und von neutralen Prüfungskommissionen erarbeitet. Sie beruhen auf modernsten Mess- und Prüfverfahren, auch internationale Standards und Normen werden berücksichtigt.

Interne Prüfnummer DLG: 2009-0039

Copyright DLG: © 2021 DLG



DLG TestService GmbH

Standort Groß-Umstadt

Max-Eyth-Weg 1 • 64823 Groß-Umstadt

Telefon +49 69 24788-600 • Fax: +49 69 24788-690

Tech@DLG.org • www.DLG.org

Download aller
DLG-Prüfberichte kostenlos
unter: www.DLG-Test.de