

# DLG-Prüfbericht 7030

Vogelsang GmbH & Co. KG

## 15 m BlackBird Schleppschuhgestänge mit ExaCut ECQ-Exaktverteilern

Funktion und Arbeitsqualität,  
Handhabung, Bedienung und Wartung



**VOGELSANG 15 M BLACKBIRD  
MIT EXACUT ECQ**  
✓ Funktion und Arbeitsqualität  
✓ Handhabung, Bedienung  
und Wartung  
DLG-Prüfbericht 7030



## 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 enthalten 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 an einem 15 m VOGELSANG BlackBird Schleppschuhgestänge 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 Anfangsverhalten an den Gülleauslässen beim Start der Gülleapplikation (Anfahrtskeil) untersucht. Hierfür wird das Ausbringen von Rinder- und Schweinegülle 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.

## Beurteilung – kurz gefasst

Das 15 m VOGELSANG BlackBird Schleppschuhgestänge mit zwei VOGELSANG 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 Sekunden, was extrem kurze Anfahrtskeile erwarten lässt.

### DLG-Prüfmodul

#### „Handhabung, Bedienung und Wartung“

Im DLG-Test wurden typische Bedienschritte und häufig wiederkehrende Wartungstätigkeiten von vier fachkundigen Praktikern durchgeführt. Die dabei auftretenden Schwierigkeitsgrade wurden beschrieben und die benötigten Zeitaufwände wurden gemessen. Das System kann als sehr bedienerfreundlich eingestuft werden. Besonders positiv aufgefallen sind dabei die hervorragende Zugänglichkeit zu den Schmierstellen und zu den beiden Verteilköpfen sowie das schnelle und einfache Austauschen der Schneidwerkzeuge im Verteilerkopf.

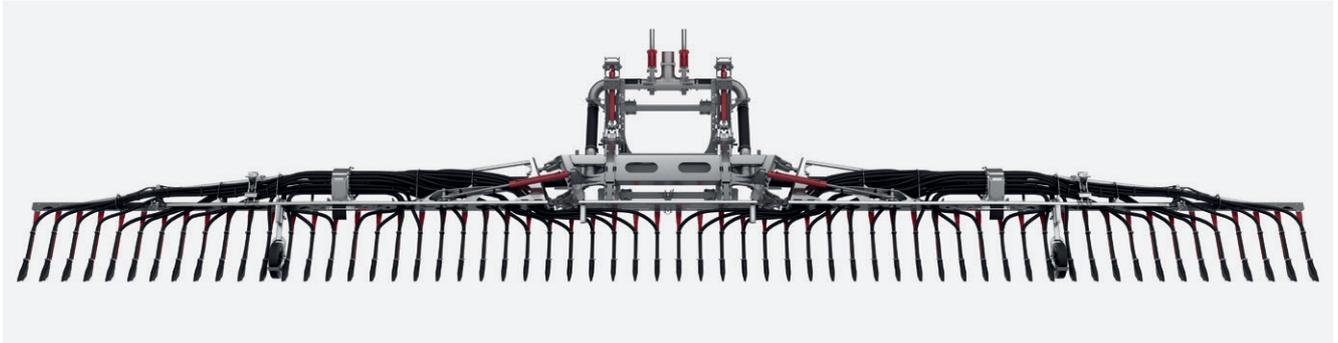
## Das Produkt

### Hersteller und Anmelder

Vogelsang GmbH & Co. KG  
Holthöge 10-14  
49632 Essen/Oldenburger

Produkt:

VOGELSANG BlackBird Schleppschuhgestänge (15 m) mit zwei VOGELSANG ExaCut ECQ-Exaktverteilern



*Bild 2:*  
VOGELSANG BlackBird Schleppschuhgestänge

### Beschreibung und Technische Daten

#### Schleppschuhgestänge

Das VOGELSANG BlackBird Schleppschuhgestänge wird mit Arbeitsbreiten von 12 m und 15 m angeboten. Der Schlauchabstand beträgt bei beiden Arbeitsbreiten 25 cm. Im DLG Test kam das 15 m Gestänge zum Einsatz. Zusammengeklappt hat das Gestänge eine Transportbreite von 2,95 m. Möglich sind ein Direktanbau oder ein Anbau über eine 4-Punkt-Hubvorrichtung.

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

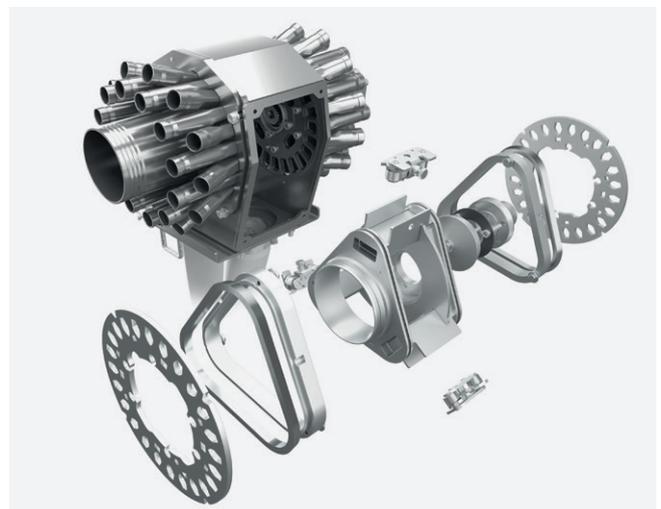
Die Schleppschuhe haben eine schnabelartige, längliche Form und die Kufen sind mit einer zugespitzten Verschleißkante für besseres Eindringen in den Boden versehen.

Teilbreitenschaltung ist mechanisch oder hydraulisch möglich. Das Hochklappen des Gestänges in die Transportstellung verhindert das Nachtropfen von Gülle.

#### Verteilerkopf

Der VOGELSANG ExaCut ECQ Exaktverteiler ist mit 24, 30, 36, 42 und 48 Abgängen lieferbar. Der Schlauchdurchmesser ist DN 40. Im DLG Test kam mit dem 15 m Gestänge die Ausführung mit 30 Abgängen zum Einsatz.

Besonderes Augenmerk 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 demontiert werden. Hierdurch wird ein sehr geringer Zeitbedarf für die üblichen, wiederkehrenden Wartungsarbeiten ermöglicht.



*Bild 3:*  
VOGELSANG ExaCut ECQ Exaktverteiler

## Die Methode

### DLG-Prüfmodul „Funktionalität und Arbeitsqualität“

#### Ermittlung der Querverteilung von Rindergülle und Schweinegülle

Die Querverteilung wird in Anlehnung an die Norm DIN EN 13740-2 mit Rindergülle und Schweinegülle in der Ebene mit zwei Durchflussmengen auf dem Prüfstand ermittelt. Der über eine definierte Zeitspanne abgegebene Flüssigmist wird hierbei unter jedem Auslass getrennt aufgefangen und anschließend verwogen. Aus den Einzelwerten werden dann die mittlere Abweichung (MA) und der Variationskoeffizient (VK) berechnet. 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 %              | o             |

#### Ermittlung der Anfahrtskeile

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



Bild 4:  
Prüfstand zur Ermittlung der Querverteilung

### 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 6:  
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 Gerät bereit. In die Schmiernippel werden zwei Stöße Fett gepresst. Nach dem Fatten aller Nippel wird die Fettpresse wieder neben dem zu prüfenden Gerät 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 15 m VOGELSAK BlackBird Schleppschuhgestänge mit zwei VOGELSAK ExaCut ECQ Exaktverteilern eingesetzt.

Das Gestänge hat 60 schnabelförmige Gülleauslässe im Abstand von jeweils 25 cm. Die zwei Verteilerköpfe haben jeweils 30 Abgänge mit einem Innendurchmesser 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 22 m<sup>3</sup> Versuchsfass der Firma VOGELSAK installiert. Das Versuchsfass ist mit einer VOGELSAK VX186-368Q

Drehkolbenpumpe 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 Schweinegülle

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

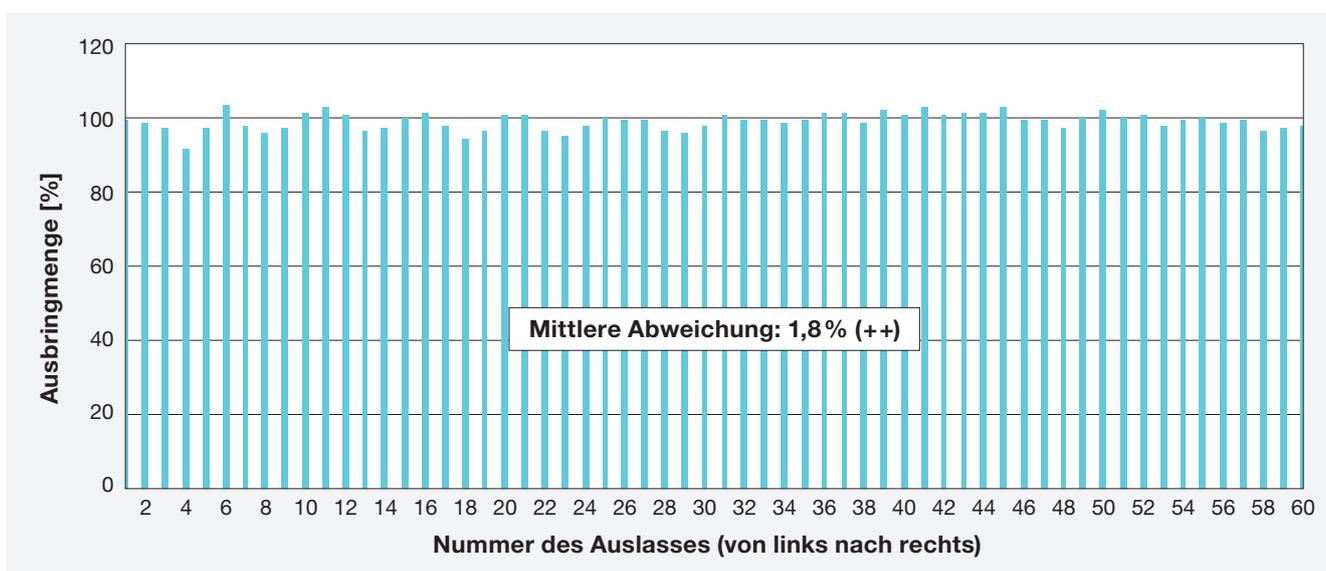


Bild 6:

Querverteilung von Rindergülle in der Ebene bei einem Volumenstrom von 7.300 l/min (entspricht z.B. einer Ausbringungsmenge von 36,5 m<sup>3</sup>/ha bei einer Fahrgeschwindigkeit von 8 km/h)

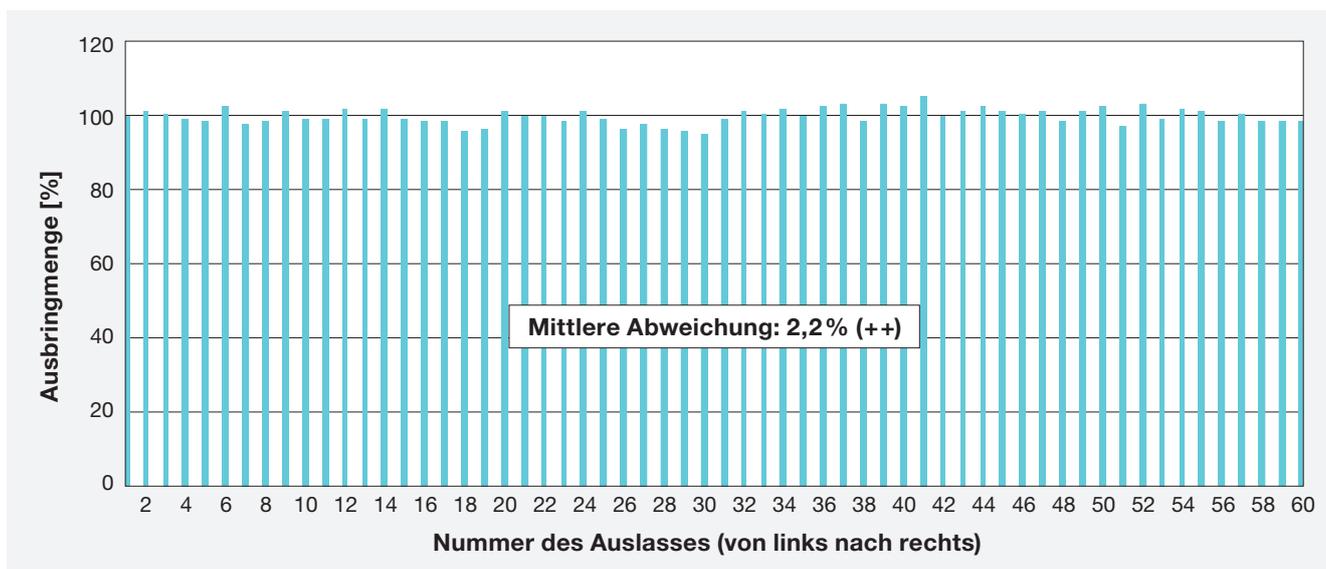


Bild 7:

Querverteilung von Rindergülle in der Ebene bei einem Volumenstrom von 3.900 l/min (entspricht z.B. einer Ausbringungsmenge von 20 m<sup>3</sup>/ha bei einer Fahrgeschwindigkeit von 8 km/h)

Im durchgeführten Test wurden sehr geringe mittlere Abweichungen zwischen 1,1 % und 2,2 % ermittelt. Alle Ergebnisse werden nach dem DLG-Bewertungsschema mit „sehr gut (+ +)“ bewertet.

Die Bilder 6 bis 9 stellen die Ergebnisse aus dem Test mit Rinder- und Schweinegülle für beide Volumenströme grafisch dar.

Tabelle 2:

Ergebnisse Querverteilung Rinder- und Schweinegülle in der Ebene

| Gülleart | Zapfwelle [U/min] | Volumenstrom [l/min] | Ausbringung bei 8 km/h [m <sup>3</sup> /ha] | Variationskoeffizient [%] | Mittlere Abweichung [%] | Bewertung* |
|----------|-------------------|----------------------|---|---------------------------|-------------------------|------------|
| Rind     | 840               | 7.300                | 36,5  | 1,8                       | 1,8                     | + +        |
| Rind     | 420               | 3.900                | 20,0  | 2,8                       | 2,2                     | + +        |
| Schwein  | 840               | 7.300                | 36,5  | 1,4                       | 1,1                     | + +        |
| Schwein  | 420               | 3.900                | 20,0  | 2,1                       | 1,8                     | + +        |

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

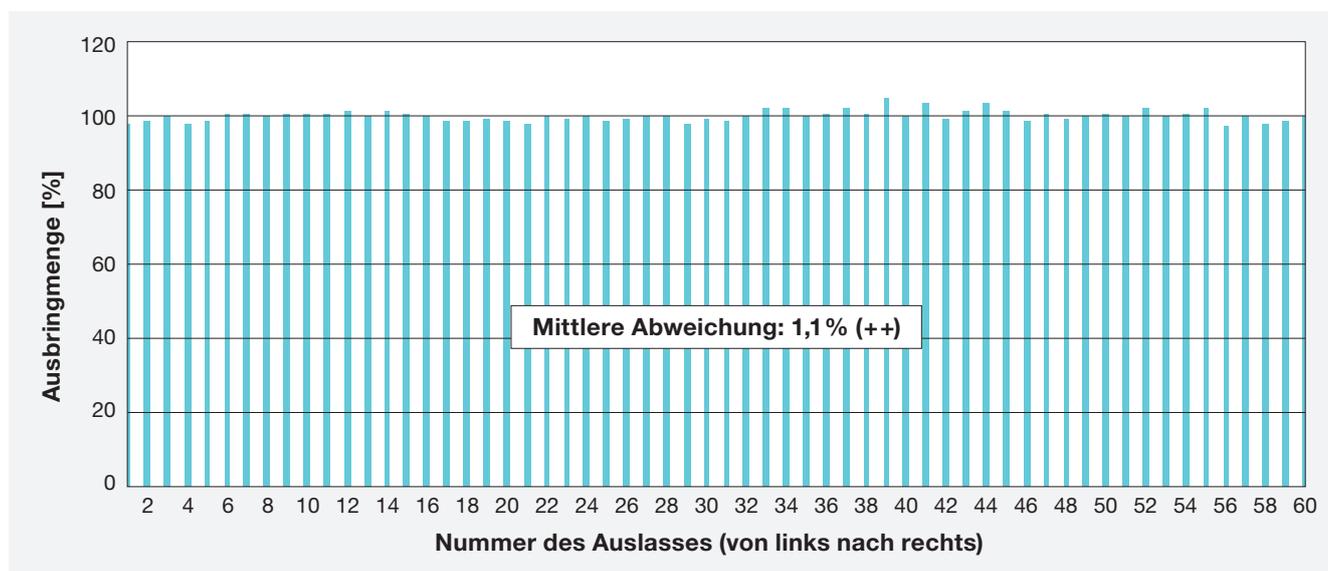


Bild 8:

Querverteilung von Schweinegülle in der Ebene bei einem Volumenstrom von 7.300 l/min (entspricht z.B. einer Ausbringungmenge von 36,5 m<sup>3</sup>/ha bei einer Fahrgeschwindigkeit von 8 km/h)

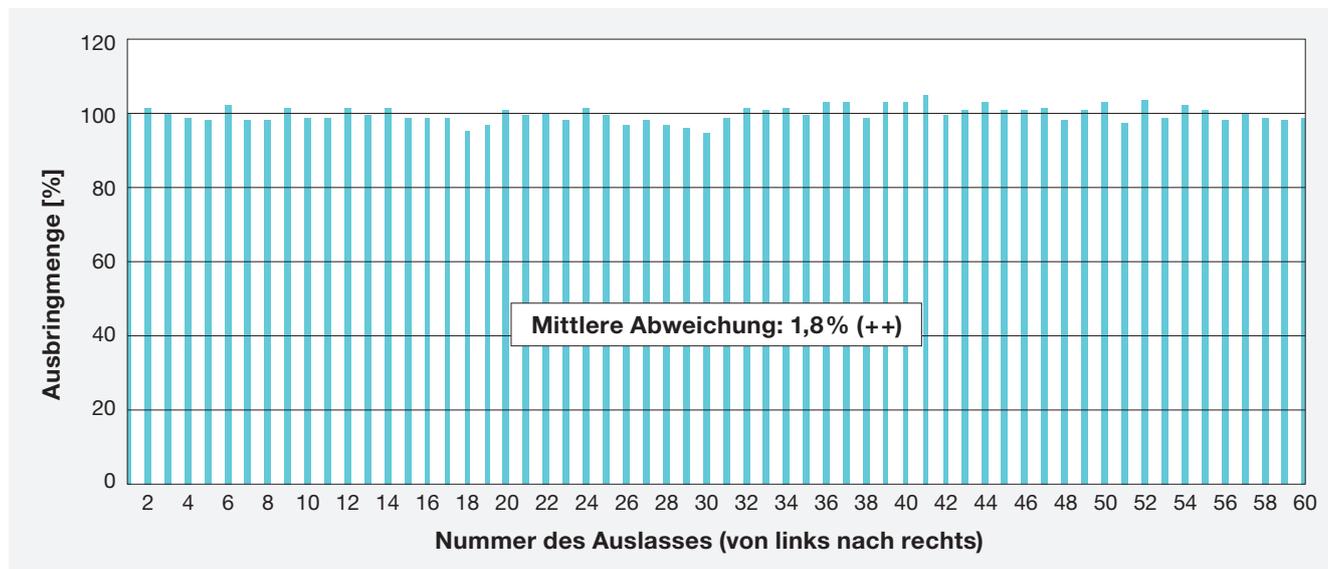


Bild 9:

Querverteilung von Schweinegülle in der Ebene bei einem Volumenstrom von 3.900 l/min (entspricht z.B. einer Ausbringungmenge von 20 m<sup>3</sup>/ha bei einer Fahrgeschwindigkeit von 8 km/h)

## Anfahrtskeil

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 sehr rasch, woraus ein nur sehr kurzer Anfahrtskeil 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, 7.300 l/min   | 0,9               |
| Rindergülle, 3.900 l/min   | 1,8               |
| Schweinegülle, 7.300 l/min | 1,0               |
| Schweinegülle, 3.900 l/min | 2,0               |

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

Tabelle 4:

*Merkmale des verwendeten Flüssigmistes*

| Merkmal            | Rindergülle | Schweinegülle |
|--------------------|-------------|---------------|
| TM-Gehalt [%]      | 7,4         | 6,6           |
| Fließfähigkeit [s] | 6,8         | 7,0           |
| Dichte [kg/d]      | 0,9         | 0,9           |

## Handhabung, Bedienung und Wartung

Die nachfolgend beschriebenen typischen Bedienschritte und wiederkehrenden Wartungstätigkeiten wurden durch vier fachkundige Praktiker durchgeführt. Tabelle 6 fasst die Ergebnisse zusammen.

### *Umrüsten von Transportstellung in Arbeitsstellung*

Das Umstellen von Transport- in die Arbeitsstellung wird von der Fahrerkabine über ein Bedienterminal vorgenommen.

Zunächst muss das Gestänge über das Bedienterminal entriegelt werden. In einem zweiten Schritt wird das Ausklappen des Gestänges über das Bedienterminal ausgelöst. Zunächst klappen die beiden Seitenflügel des Gestänges auseinander. Anschließend 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 38 Sekunden.

### *Umrüsten von Arbeitsstellung in Transportstellung*

Auch das Umstellen von der Arbeitsstellung in die Transport erfolgt über das Bedienterminal in der Fahrerkabine. In einem ersten Bediensschritt wird das Gestänge zunächst hochgestellt und dann in einem zweiten Bediensschritt eingeklappert. Das Verriegeln erfolgt automatisch über beiderseitig integrierte Fangvorrichtungen am Gestänge (siehe Bild 10). Wie die Ausklappgeschwindigkeit, ist auch die Einklappgeschwindigkeit durch die Vorgaben aus den Sicherheitsstandards limitiert. Im Test betrug die benötigte Zeit für das Umstellen 44 Sekunden.



Bild 10:

*Fanghaken am VOGELSANG BlackBird Schleppschuhgestänge zur Verriegelung des Gestänges während der Straßenfahrt*

### *Abschmieren aller Schmiernippel*

Insgesamt müssen am VOGELSANG BlackBird Schleppschuhgestänge mit den zwei VOGELSANG ExaCut ECQ Exaktverteilern acht Schmiernippel regelmäßig abgeschmiert werden. Davon befinden sich an jedem Seitenarm des Gestänges jeweils drei und an jedem Verteilerkopf jeweils ein Schmiernippel. Alle Schmiernippel sind gut zugänglich und können in ausgeklappter aber nicht heruntergefahrter Gestängeposition in bequemer aufrechter Körperhaltung abgeschmiert werden. Im Test benötigten die Praktiker für das Abschmieren inklusive dem Öffnen und Wiederverschließen der Schutzkappen auf den Schmiernippeln zwischen 132 und 176 Sekunden.

### *Kontrolle der Verteilerköpfe auf das Vorhandensein von Fremdkörpern*

Auch die Kontrolle des Verteilerkopfes auf das Vorhandensein von Fremdkörpern kann bei ausgeklappter aber nicht heruntergefahrener Gestängeposition einfach und in aufrechter Haltung durchgeführt werden. Als Fremdkörperfang ist eine Vertiefung im Verteilerkopf vorhanden und die Fremdkörper werden über einen Schlauch aus dieser entleert. Zunächst wird hierfür ein Sperrriegel werkzeuglos gelöst und herausgeschwenkt. Fremdkörper können anschließend durch den Gummischlauch aus dem Verteilerkopf ausströmen (siehe Bilder 11 und 12).

Der im Test von den Probanden benötigte Zeitbedarf für die Kontrolle beider Verteilerköpfe auf Fremdkörper betrug zwischen 20 und 29 Sekunden.

### *Auswechseln der Schneidwerkzeuge im Verteilerkopf*

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

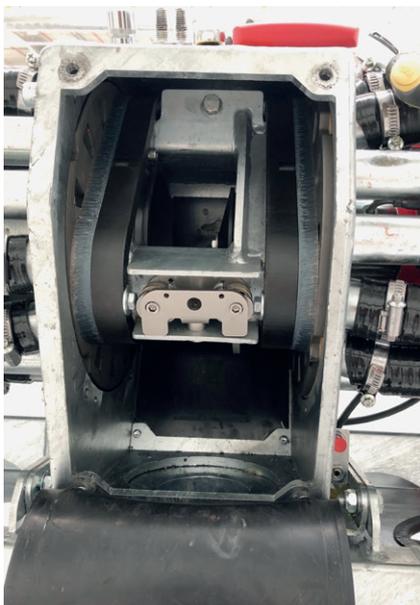
- Schlauch vom Fremdkörperfang lösen
- 4 Schrauben (17er) von Wartungsklappe am Verteilerkopf herausdrehen und Wartungsklappe entfernen
- Dichtung von Wartungsklappe herunterklappen (Bild 13)
- Messervorspannung durch das zurückdrehen (6er Innensechskant) der Exzenternachsteller entspannen
- Zentrale Schraube (13er) an Strömungsleitklappe herausdrehen (Bild 14)



*Bild 11:  
geschlossener Fremdkörperfang*



*Bild 12:  
geöffneter Fremdkörperfang*



*Bild 13:  
geöffneter Verteilerkopf*



*Bild 14:  
Lösen von Schrauben*

- Strömungsleitkappe und Dichtring herausnehmen (Bild 15)
- 3 Halteschrauben (8er Innensechskant) vom Rotoradapter herausdrehen
- 3 Schrauben (6er Innensechskant) von Drehdurchführung entfernen
- Drehdurchführung mit Montiereisen herausdrücken
- Rotor mit Schneidmessern herausnehmen (ca. 16 kg) (Bild 16)
- Linken und rechten Schneidring heraushebeln und abnehmen (Bild 17)
- Schneidringsitze reinigen
- zwei neue Schneidringe einsetzen
- die zwei Schneidmesser vom ausgebauten Rotor abnehmen (Bild 18)
- 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
- Schlauch vom Fremdkörperfang schließen

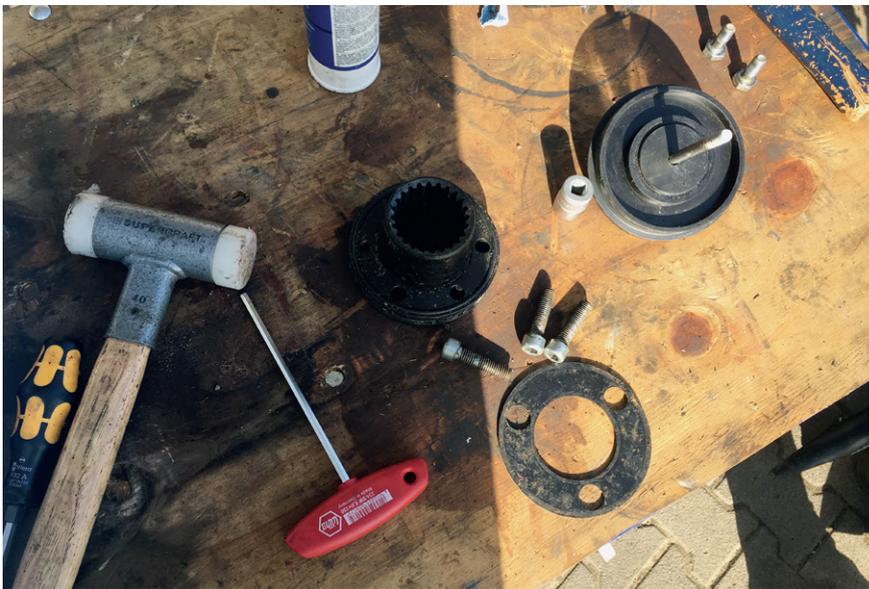


Bild 15: Strömungsleitkappe, Dichtung, Adapter

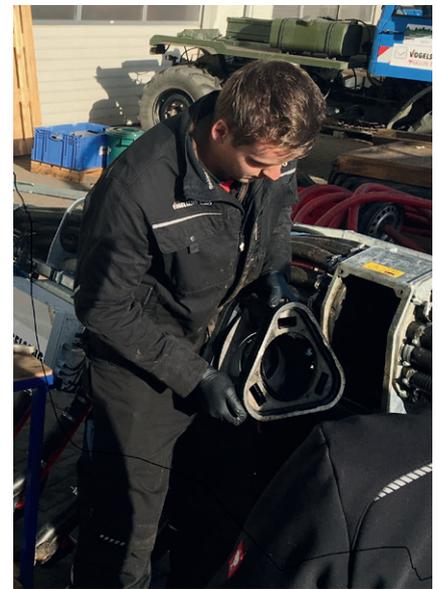


Bild 16: Rotor mit Schneidmessern



Bild 17: Herausnahme Schneidring

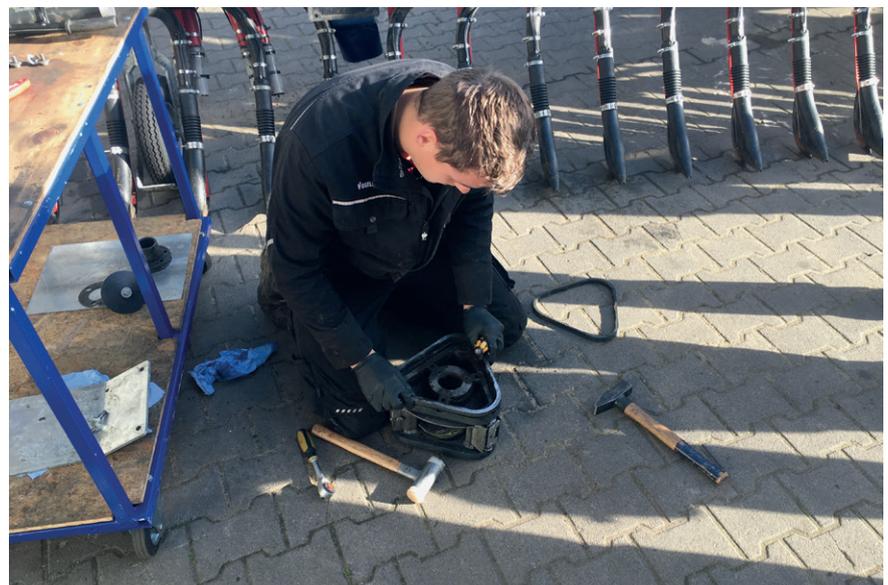


Bild 18: Wechsel Schneidmesser

Für diese Wartungsarbeit werden keine Spezialwerkzeuge benötigt. Der Austausch kann wie die bereits beschriebenen anderen Wartungsarbeiten bei ausgeklappter aber nicht heruntergefahrener Gestängeposition einfach und in aufrechter Körperhaltung durchgeführt werden. Besonders hervorzuheben ist, dass für das Auswechseln der Schneidwerkzeuge

keine Schläuche vom Verteiler abgenommen werden müssen und alle Teile über das 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.

*Tabelle 5:  
Zeitbedarf für Bedien- und Wartungstätigkeiten*

| Bedien-/Wartungstätigkeit                               |         | Testperson |       |       |       | Mess*- bzw. Mittelwert** |
|---|---------|------------|-------|-------|-------|--------------------------|
|   |         | 1          | 2     | 3     | 4     |                          |
| Umrüstung von Transport- in Arbeitsstellung             | [s]     |            |       |       |       | 38*                      |
| Umrüstung von Arbeits- in Transportstellung             | [s]     |            |       |       |       | 44*                      |
| Abschmieren aller 8 Schmiernippel                       | [s]     | 132        | 176   | 165   | 146   | 155**                    |
| 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 15 m VOGELSANG BlackBird Schleppschuhgestänge mit zwei VOGELSANG ExaCut ECQ-Exaktverteilern zeigte im Test sowohl mit Rinder- als auch mit Schweinegülle in beiden Durchflussmengen ganz hervorragende Verteilqualitäten. Die festgestellten mittleren Abweichungen zur Beschreibung der Verteilqualität liegen im Test in drei von vier Versuchen deutlich unter 2 % und alle Testergebnisse können mit sehr gut (+ +) bewertet werden. Die gemessenen Zeiten, bis an allen Auslässen des Verteilers Gülle ausströmt, sind extrem kurz. Die volle Arbeitsbreite wird nach dem Starten des Ausbringvorgangs also sehr schnell erreicht.

Auch im DLG-Prüfmodul „Handhabung, Bedienung und Wartung“ hat das VOGELSANG BlackBird Schleppschuhgestänge mit den VOGELSANG ExaCut ECQ-Exaktverteilern überzeugt. Die Zugänglichkeit zu den Wartungsstellen ist hervorragend und die durchzuführenden Tätigkeiten können 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 geringen Zeitbedarf durchgeführt werden.

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse wird dem VOGELSANG BlackBird Schleppschuhgestänge mit den 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)

Dr. Ulrich Rubenschuh

### 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: 2019-758

Copyright DLG: © 2019 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](http://www.DLG-Test.de)