

DLG-Prüfbericht 6902

B. Strautmann & Söhne GmbH und Co. KG

## Stallungstreuer PS 2201

Verteilqualität Stallmist



B. STRAUTMANN & SÖHNE  
PS 2201  
✓ Verteilqualität Stallmist  
DLG-Prüfbericht 6902



## 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 DLG-Prüfung zur Verteilqualität von Stallmist wurde mit dem Strautmann Stalldungstreuer PS 2201 durchgeführt. Das 2-Teller-Streuwerk des Streuers ist mit zwei waagrecht angebrachten Fräswalzen ausgestattet. Die Verteilqualität mit Stallmist wurde in den Ausbringmengen 10 t/ha und 30 t/ha gemessen. Der verwendete Stallmist hatte einen verhältnismäßig hohen Trockenmassegehalt (40 %) und eine relativ geringe Schüttdichte (156 g/l FM).

Andere Kriterien wurden nicht überprüft.



**B. STRAUTMANN & SÖHNE**  
PS 2201

✓ **Verteilqualität Stallmist**

DLG-Prüfbericht 6902

## Beurteilung – kurz gefasst

Für Stallmist mit den Streumengen 10 t/ha und 30 t/ha werden in der DLG-Prüfung sehr gute (++) und gute (+) Verteilqualitäten (in Quer- als auch in Längsrichtung) erreicht. Tabelle 1 zeigt eine Zusammenschau der in der DLG-Prüfung erhaltenen Ergebnisse.

Tabelle 1:

Kenngrößen zur Verteilqualität von Stallmist

	Streugut Stallmist			
<b>Arbeitsbreite [m]</b>	11	11	12	12
<b>Soll-Ausbringmenge [t/ha]</b>	10	30	10	30
<b>Fahrgeschwindigkeit [km/h]</b>	9,5	3,2	9,5	3,2
<b>Querverteilung</b>				
– Variationskoeffizient (VK) [%]*	17,8 (+)	10,2 (++)	17,3 (+)	16,5 (+)
– Ist-Ausbringmenge [t/ha]	10,0	29,9	10,0	30,1
<b>Längsverteilung</b>				
– Variationskoeffizient (VK) [%]*		13,5 (++)		
– Streckung innerhalb der Toleranzzone [%]***		58,9 (++)		

\* DLG-Bewertungsskala (Querverteilung): VK > 20 % bis ≤ 25 % = "o"; VK > 15 % bis ≤ 20 % = "+"; VK ≤ 15 % = "++"

\*\* DLG-Bewertungsskala (Längsverteilung): VK < 40 % = "o"; VK < 30 % = "+"; VK < 20 % = "++"

\*\*\* DLG-Bewertungsskala (Streckung innerhalb der Toleranzzone): > 35 % = "o"; > 45 % = "+"; > 55 % = "++"

## Das Produkt

### Hersteller und Anmelder

B. Strautmann & Söhne GmbH und Co. KG, Bielefelder Straße 53, 49196 Bad Laer

Produkt: Stallungstreuer PS 2201

### Beschreibung und Technische Daten

Beim Strautmann PS 2201 handelt es sich um einen Stallungstreuer mit Kratzboden und 2-Teller-Streuwerk. Der geprüfte Streuer hat folgende technische Hauptdaten (Herstellerangaben):

<b>Fahrzeugtyp</b>	PS 2201
<b>Baujahr</b>	2018
<b>Ident-Nr.</b>	W09314102JOS38051
<b>zul. Gesamtgewicht</b>	22.000 kg
<b>Stützlast</b>	4.000 kg
<b>Achslast</b>	9.000 kg pro Achse
<b>Eigengewicht</b>	10.500 kg
<b>Ladevolumen</b>	ca. 21,6 m <sup>3</sup>
<b>Fahrwerk</b>	Tandemachse, hydraulisch gefedert, über Gummipuffer gefederte Zugdeichsel, K80-Anhängung
<b>Bremsentyp</b>	2-Kreis Druckluft mit automatischer Bremskraftregelung
<b>Bereifung</b>	750/45 R 26,5 (10-Loch-Felgen)
<b>Laderaum</b>	1.650 mm x 2.200 mm x 5.950 mm (H x B x L)
<b>erforderl. Hydraulikanschlüsse</b>	3 Load-Sensing-Anschlüsse (Vorlauf, Rücklauf, Steuerleitung)
<b>erforderl. Elektroanschlüsse</b>	12 V für Beleuchtung
<b>Streuwerk</b>	2 waagrecht angebrachte Fräßwalzen, 2 Streuteller mit je 4 Wurfschaufeln, Antrieb über Zapfwelle (1000 U/min), Stauschieber zur Trennung von Laderaum und Streuwerk
<b>Zuführtechnik</b>	hydraulisch angetriebener Kratzboden (4 Ketten) (Geschwindigkeit stufenlos einstellbar)

## Die Methode

Grundlage der Prüfung bilden der DLG-Prüfrahmen „Streuer für organische Feststoffe“ und die Norm DIN EN 13080 „Stallungstreuer – Umweltschutz – Anforderungen und Prüfmethoden“.

Zur Bestimmung der Querverteilung werden Auffangbehälter (50 cm x 50 cm x 10 cm) quer zur Fahrtrichtung bündig aneinander auf der Versuchsfläche aufgestellt. Anschließend durchfährt der Traktor mit dem zu prüfenden Streuer die Messstrecke. Die in den Schalen aufgefangenen Streumengen werden gewogen und flächenbezogen zur Ermittlung des Grundstreubildes verrechnet. Die Güte der Verteilqualität wird durch den Variationskoeffizienten (VK) beschrieben. Der VK-Wert für die Querverteilung sagt aus, wie verteilgenau die Fläche unter Berücksichtigung der Überlappung nach weiteren Anschlussfahrten bestreut wird. Aus dem Verlauf der VK-Werte ist

erkennbar, wann die zulässige VK-Schwelle unterschritten wird und in welchem Bereich die optimalen Arbeitsbreiten (geringst möglicher VK) liegen.

Für die Ermittlung der Längsverteilung wird der Massenstrom durch kontinuierliche Messung der Achs- und Stützlasten im Stand während der kompletten Entleerung einer Ladung gemessen. Daraus werden die Kennwerte: charakteristische Dunggabe während der Entladung, Streckung innerhalb der Toleranzzone (prozentualer Anteil der Entladedauer, während der die Ausbringmenge innerhalb der zulässigen Toleranz liegen), die optimale Überlappung der Anschlussfahrt und der VK bei optimaler Überlappung berechnet.

Je kleiner der VK und je größer die Toleranzzone, desto besser ist die Verteilqualität.

## Die Testergebnisse im Detail

### Versuch

Die Prüfung wurde im September 2018 auf einer abgeernteten Stoppelfläche in der Region Greven (Nordrhein-Westfalen) durchgeführt. Die Bilder 2 und 3 zeigen den mobilen Prüfstand zur Messung der Querverteilung mit Auffangschalen und die Fuhrwerkswaage zur Messung der Massenveränderung während dem Entladevorgang.

Beim für die Prüfung verwendeten Tiefstallmist handelte es sich um Rindermist. Aufgrund der großen Trockenheit im Jahresverlauf hatte dieser einen verhältnismäßig hohen Trockenmassegehalt (40 %) und eine relativ geringe Schüttdichte (156 g/l FM).

Während der Prüfung wurde ein Claas Axion 810 als Zugmaschine eingesetzt. Die Beladung des Stallungstreuers erfolgte mit einem zweiten Traktor, der mit einem Frontlader ausgestattet war.

### Einstellung

Die Streumenge wird beim Strautmann PS 2201 durch den Vorschub des Kratzbodens und die Fahrgeschwindigkeit des Traktors bestimmt. Die Vorschubgeschwindigkeit des Kratzbodens kann der Bediener stufenlos bis zu einem Maximalwert von fünf Metern pro Minute am Bedienterminal einstellen (Bild 4). Der Kratzboden wird hydraulisch angetrieben.

Die Öffnung zwischen Laderaum und Streuwerk kann durch den Stauschieber ebenfalls stufenlos am Bedienterminal eingestellt werden. Die Öffnungsweite wird dem Fahrer mittels einer Anzeige (mit einer Skalierung von 0 bis 10) an der Vorderwand des Streuers angezeigt (Bild 5).



Bild 4:  
Bedienterminal des Strautmann PS 2201



Bild 2:  
Mobiler Prüfstand zur Ermittlung der Querverteilung



Bild 3:  
Strautmann PS 2201 auf dem Prüfstand zur Ermittlung der Längsverteilung



Bild 5:  
Anzeige an der Vorderwand des Streuers für die Öffnungsweite des Stauschiebers

Das gesamte Streuwerk des Strautmann PS 2201 wird über die Zapfwelle angetrieben (1000 U/min). Die Verteilung des Streugutes quer zur Fahrtrichtung erfolgt durch zwei Streuteller. Jeder Streuteller ist mit vier verschwenkbaren Streuschaufeln ausgestattet. An jeder Streuschaufel können acht unterschiedliche Schwenkwinkel eingestellt werden (Stellungen A bis H). Hierzu existieren für jede Streuschaufel acht Bohrungen (Bild 6). Die Verstellung des Schwenkwinkels erfolgt manuell. Hierzu löst der Bediener eine Schraube (M12) pro Streuschaufel. In der Betriebsanleitung erhält der Bediener Hinweise, wie die Streuschaufeln bei unterschiedlichen Streugütern einzustellen sind.

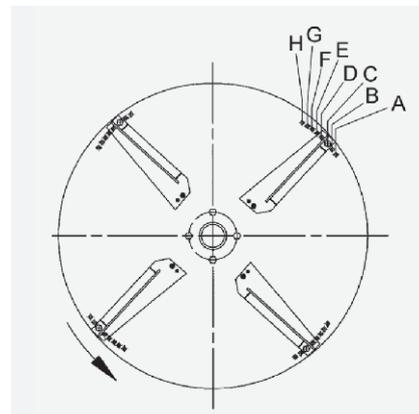


Bild 6:  
Streuteller mit vier Streuschaufeln am Strautmann PS 2201

Mittels der so genannten Streuklappe kann der Aufgabepunkt des Streugutes auf die Streuteller eingestellt werden. Die Einstellung der Streuklappe erfolgt durch den Bediener an beiden Seiten des Streuwerts. Hierzu nutzt er einen Schraubenschlüssel SW24.

Hinweise auf die Grundeinstellungen in Abhängigkeit vom Streugut, der gewünschten Streumenge und der angestrebten Arbeitsbreite finden sich ebenfalls in der Betriebsanleitung. Allerdings ist es aufgrund der sehr unterschiedlichen Materialeigenschaften der verschiedenen Streugüter ratsam, die Streueinstellungen in einer Testfahrt zu überprüfen und im Bedarfsfall zu optimieren.

### Querverteilung Stallmist

Beide Ausbringmengen (10 t/ha und 30 t/ha) wurden in der DLG-Prüfung mit derselben Einstellung des Vorschubes gefahren (1,82 Meter pro Minute). Insgesamt wurden in jedem Versuch zwei Optimierungsschritte benötigt, um für die Arbeitsbreiten von 11 und 12 Metern die beste Verteilqualität mit Variationskoeffizienten (VK) unter 20 % zu erhalten. Über die Anpassung der Fahrgeschwindigkeit von 9,5 km/h auf 3,2 km/h wurden die vorgegebenen Ausbringmengen von 10 t/ha bzw. 30 t/ha gut eingehalten.

Bild 7 zeigt das Grundstreubild (Mengenverteilung nach erster Überfahrt) und das Gesamtstreubild (Mengenverteilung unter Berücksichtigung der Überlappungen) für eine Ausbringmenge von 10 t/ha Stallmist.

Im Bild 8 ist die Abhängigkeit des Variationskoeffizienten von der Arbeitsbreite für eine Ausbringmenge von 10 t/ha Stallmist grafisch dargestellt. Aus dem Verlauf der VK-Linie ist ersichtlich, dass der VK bei einer Arbeitsbreite von 11 Metern einen Wert von 17,8 % aufweist (gut, +). Bei einer Arbeitsbreite von 12 Metern beträgt der VK 17,3 % (gut, +). Bei Arbeitsbreiten über 12 Meter überschreitet der Variationskoeffizient die 20 %-Linie.

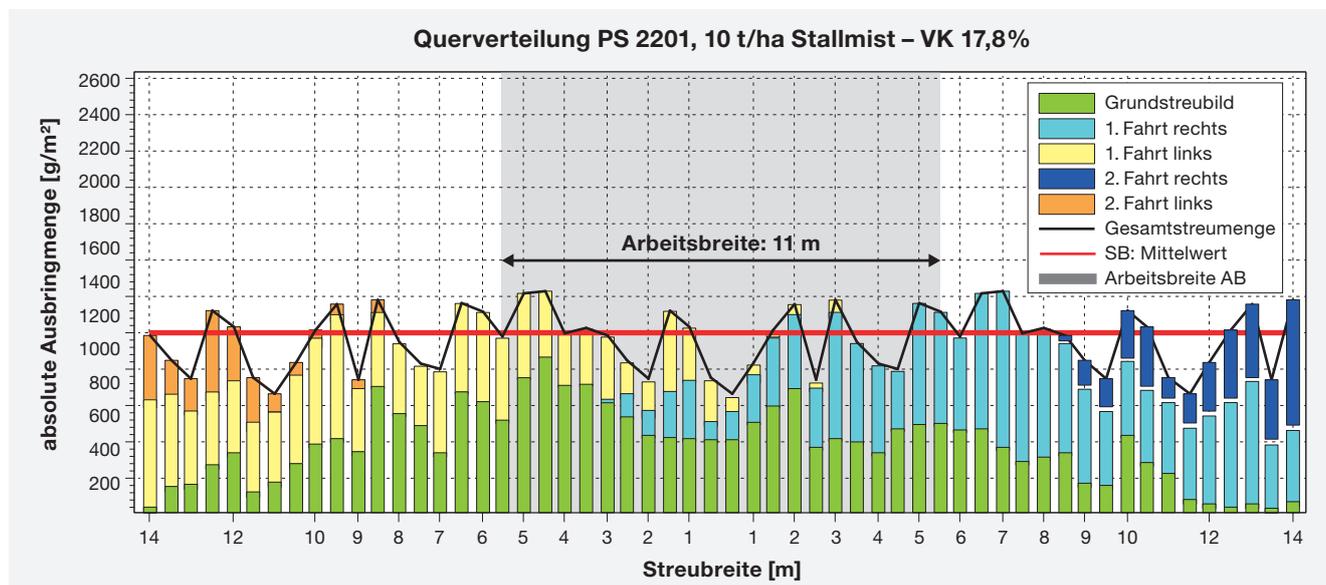
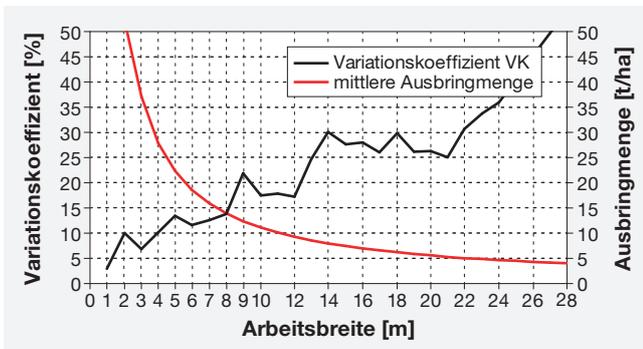


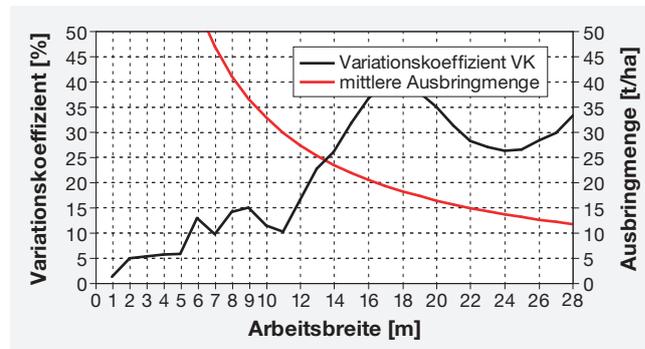
Bild 7:  
Grund- und Gesamtstreubild bei der Ausbringung von 10 t/ha Stallmist



### Einstellungen

3. Versuch (zwei Optimierungen notwendig);  
 Vorschub: 1,82 m/min; Streuklappe: 5,3 cm  
 Stellung Streuschaufeln: A; Streuschieber: 2. Loch

**Bild 8:**  
 Variationskoeffizient in Abhängigkeit  
 von der Arbeitsbreite bei der Ausbringung  
 von 10 t/ha Stallmist



### Einstellungen

3. Versuch (zwei Optimierungen notwendig);  
 Vorschub: 1,82 m/min; Streuklappe: 4,5 cm  
 Stellung Streuschaufeln: A; Streuschieber: 8. Loch

**Bild 9:**  
 Variationskoeffizient in Abhängigkeit  
 von der Arbeitsbreite bei der Ausbringung  
 von 30 t/ha Stallmist

Im Bild 9 ist die Abhängigkeit des Variationskoeffizienten von der Arbeitsbreite für eine Ausbringung von 30 t/ha Stallmist grafisch dargestellt. Aus dem Verlauf der VK-Linie ist ersichtlich, dass der VK bei einer Arbeitsbreite von 11 Metern einen Wert von 10,2 % aufweist (sehr gut, ++). Bei einer Arbeitsbreite von 12 Metern beträgt der VK 16,5 % (gut, +). Bei Arbeitsbreiten über 12 Meter überschreitet der Variationskoeffizient die 20 %-Linie.

### Längsverteilung mit Stallmist

Im Bild 10 ist der Entladeprozess mit Stallmist grafisch dargestellt.

Zur Bewertung der Verteilqualität in Längsrichtung erreicht der berechnete Variationskoeffizient einen Wert von 13,5 % (sehr gut, ++). Die Streckung innerhalb der Toleranzzone beträgt bei Stallmist 58,9 % (sehr gut, ++).



gleichbleibende Streumenge: 26,0 kg/s  
 Streckung innerhalb der Toleranzzone: 58,9 %  
 VK bei optimaler Überlappung: 13,5 %  
 optimale Überlappung bei der 50%-Linie: 7,0 %

**Bild 10:**  
 Längsverteilung mit Stallmist (10 Tonnen)

## Fazit

In der DLG-Prüfung wurde der Strautmann Stall-  
dungstreuer PS 2201 beim Ausbringen von 10 t/ha  
und 30 t/ha Stallmist untersucht.

Die ermittelten Variationskoeffizienten zur Bewertung  
der Querverteilung liegen alle unter 20 %. Die Quer-  
verteilung für eine Ausbringmenge von 10 t/ha wird  
als gut (+) eingestuft. Bei einer Ausbringmenge von  
30 t/ha werden sehr gute (++) und gute (+) Werte  
erreicht.

Der ermittelte Variationskoeffizient zur Bewertung der  
Längsverteilung beträgt 13,5 % (sehr gut, ++). Die  
Streckung innerhalb der Toleranzzone weist einen  
Wert von 58,9 % (sehr gut, ++) auf.

Hinweise auf die Grundeinstellungen in Abhängigkeit  
vom Streugut, der gewünschten Streumenge und der  
angestrebten Arbeitsbreite finden sich in der Be-  
triebsanleitung. Allerdings ist es aufgrund der sehr  
unterschiedlichen Materialeigenschaften der ver-  
schiedenen Streugüter ratsam, die Streuereinstellun-  
gen in einer Testfahrt zu überprüfen und im Bedarfs-  
fall zu optimieren.

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse wird dem  
Strautmann Stalldungstreuer PS 2201 das Prüfzei-  
chen DLG-ANERKANNT für die Teilprüfung „Verteil-  
qualität Stallmist“ 2018 verliehen.

## Weitere Informationen

### Prüfungsdurchführung

DLG TestService GmbH,  
Standort Groß-Umstadt

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

### DLG-Prüfrahmen

Streuer für feste Wirtschafts- und Sekundär-  
rohstoffdünger (Stand 05/2018)

### Fachgebiet

Landwirtschaft

### Bereichsleiter

Dr. Ulrich Rubenschuh

### Prüfingenieur

Dipl.-Ing. agr. Georg Horst Schuchmann \*

\* Berichtersteller

## 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 Ländergren-

zen 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: 2018-201

Copyright DLG: © 2018 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)