

DLG-Prüfbericht 7155

GFR mbH

Stalleinstreupulver Ökosoft®



**KONTINUIERLICH
GEPRÜFT**

DLG-Prüfbericht 7155



Überblick

Der DLG-Qualitätssiegel-Test ist die umfassende Gebrauchswertprüfung der DLG nach unabhängigen und anerkannten Bewertungskriterien für landtechnische Produkte. Der DLG-Qualitätssiegel-Test bewertet neutral die wesentlichen Merkmale des Produktes von der Leistungsfähigkeit und Tiergerechtheit über die Haltbarkeit bis hin zur Arbeits- und Funktionssicherheit. Diese werden auf Prüfständen sowie unter verschiedenen Einsatzbedingungen genauso geprüft und bewertet wie die Bewährung des Prüfgegenstands bei einer praktischen Erprobung im Einsatzbetrieb. Die genauen Prüfbedingungen und -verfahren, wie auch die Bewertung der Prüfungsergebnisse werden von den jeweiligen unabhängigen Prüfungskommissionen in entsprechenden Prüfraum festgelegt und laufend auf den anerkannten Stand der Technik sowie den wissenschaftlichen Erkenntnissen und landwirtschaftlichen Erfordernissen angepasst. Die Prüfungen erfolgen nach Verfahren, die eine objektive Beurteilung aufgrund reproduzierbarer Werte gestatten. Die erfolgreiche Prüfung schließt mit der Veröffentlichung eines Prüfberichtes sowie der Vergabe des Prüfzeichens ab.

Das DLG-QUALITÄTSSIEGEL umfasst Untersuchungen im Labor und in der Praxis. Die Grundlage für die in diesem Bericht dargestellten Prüfungen sind die Bestimmungen für die Verleihung und Führung des Prüfzeichens „DLG-QUALITÄTSSIEGEL für Hygieneinstreu und Einstreumaterialien“, Stand Januar 2017.



**KONTINUIERLICH
GEPRÜFT**

DLG-Prüfbericht 7155

Beurteilung – kurz gefasst

Das hier geprüfte Stalleinstreupulver Ökosoft® wurde im Labor auf Wasseraufnahmekapazität, Rutschfestigkeit, Staubentwicklung, Korrosionseigenschaften und in der Praxis auf Hautverträglichkeit bei Kühen und Schweinen untersucht.

Tabelle 1:
Ergebnisse im Überblick

| DLG QUALITÄTSPROFIL | DLG ANFORDERUNG | Bewertung* |
|-----------------------------------|---|------------|
| Wasseraufnahmekapazität | Wasseraufnahme: > 0,5 g je g TM | ✓ |
| Rutschfestigkeit | Gleitreibbeiwert: > 0,45 μ | ✓ |
| Staubentwicklung | Einstufung: staubend oder besser | ✓ |
| Korrosionseigenschaften | verzinkter Stahl: Masseverluste < 0,35 g/(m ² x 24 h), keine örtlich begrenzte Korrosion elastischer Bodenbelag: Abweichung in Gewicht, Abmessungen und Shore A-Härte: < 10 % | ✓ |
| Hautverträglichkeit bei Kühen | keine negativen Einflüsse verursacht durch das Produkt in der Versuchsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe; keine Hautveränderungen oder Unverträglichkeiten | ✓ |
| Hautverträglichkeit bei Schweinen | keine negativen Einflüsse verursacht durch das Produkt in den Versuchsgruppen im Vergleich zu den Kontrollgruppen; keine Hautveränderungen oder Unverträglichkeiten | ✓ |

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

Das Produkt

Hersteller/Anmelder

GFR mbH
Schweinfurter Straße 6, 97080 Würzburg

Produkt:
Stalleinstreupulver Ökosoft®

Kontakt:
Telefon +49 931 90080-23, Telefax +49 931 90080-30
einstreu@gfr-mbh.com, www.gfr-mbh.com

Beschreibung

Alkalisches hellgraues Einstreumittel aus Naturkreide zur Einstreu des Lauf- und Liegebereichs von Rindern und Schweinen.

Calciumcarbonat reagiert mit Säuren unter Bildung von Kohlenstoffdioxid (CO₂).

Die Methode

Mikrobiologische Eingangsunteruchung

Die mikrobiologische Beschaffenheit des Produktes wird im Labor untersucht. Dazu wird die Gesamtkeimzahl des Produktes mit dem Oberflächenspatelverfahren bestimmt.

Wasseraufnahmekapazität

Die Bestimmung der Wasseraufnahme wird nach einer von der DLG entwickelten Methode durchgeführt. Es werden fünf Proben in wasserdurchlässigen Beuteln für 24 Stunden in ein Wasserbad gelegt. Nach den 24 Stunden werden die Probenbeutel entnommen, zehn Minuten abtropfen lassen und gewogen (Frischmasse). Anschließend werden sie für 24 Stunden in einem Trockenschrank bei 105 °C getrocknet und danach erneut gewogen (Trockenmasse). Die trockenmassebezogene Wasserkapazität (WKTM) in g Wasser je g Trockenmasse (TM) wird aus der Gewichtsdiﬀerenz von Frischmasse und Trockenmasse berechnet: $(\text{Frischmasse} - \text{Trockenmasse}) / \text{Trockenmasse} = \text{Wasserkapazität pro g TM}$

Rutschfestigkeit

Zur Ermittlung der Rutschfestigkeit werden Gleitzugversuche mit einem runden Kunststofffuß (Aufstandsfläche ca. 75 cm²), mit einer Gleitgeschwindigkeit des Kunststofffußes von 20 mm/s auf zwei unterschiedlichen Liegeboxenbelägen für Rinder (beide DLG geprüft) durchgeführt. Dabei wird der zu überwindende Reibwiderstand zwischen Kunststofffuß und Bodenbelag gemessen. Als Bodenbeläge werden eine Gummimatte mit Schaumstoffunterlage (Verformbarkeit über 20 mm,

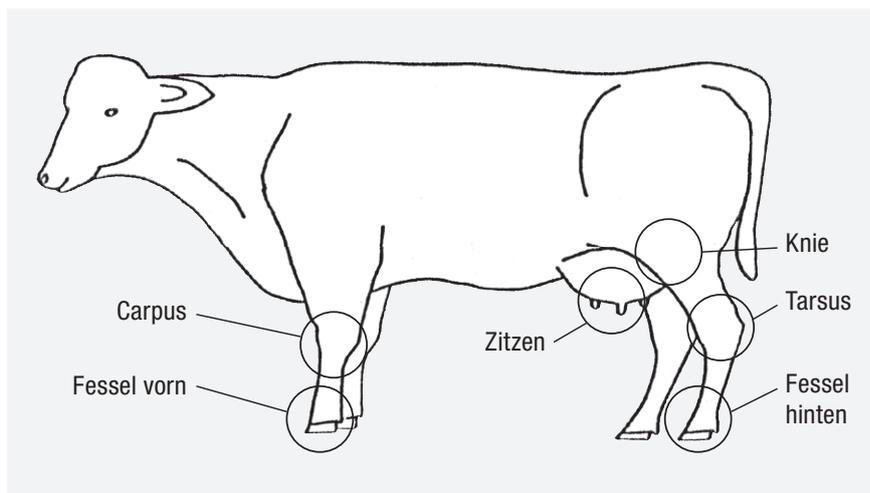


Bild 3:
Die dargestellten Gelenke sowie die Zitzen wurden untersucht

Oberfläche Siebdruckartig) und eine Gummimatte (Verformbarkeit unter 15 mm, Oberfläche Hammerschlag) verwendet.

Staubentwicklung

Die Ermittlung des Verstaubungsverhaltens erfolgt gemäß DIN EN 15051 mit der Methode A (Trommelverfahren) und nachgeschaltetem Kompaktor.

Hautverträglichkeit

Die Hautverträglichkeit des Produktes wird mind. bei einer Tierart (Rind, Schwein oder Geflügel) in einem Einsatzbetrieb untersucht.

Hautverträglichkeit Rind

Die Untersuchungen wurden im Betrieb Willi Schöler, 64395 Brensbach/Wallbach durchgeführt. Es wurden eine Versuchs- und eine Kontrollgruppe mit je 10 Rindern untersucht. Die Tiere wurden vor Einsatz des Einstreupulvers (1. Besuch) sowie vier (2. Besuch) und acht Wochen (3. Besuch) nach Einsatz des Einstreupulvers auf äußerlich sichtbare Schäden im Gelenksbereich und an den Zitzen unter-

sucht. Die Bonitierung umfasste die linke und rechte Körperhälfte und konzentrierte sich dabei auf die 10 beim Liegen exponierten Stellen sowie die Zitzen (siehe Bild 3). Nach Herstellerangaben wurden ca. 100 g Einstreu je m² Liegefläche dreimal pro Woche ausgebracht.

Die Bonitierung erfolgte nach einem festgelegten Schema (Tabelle 2). Die Befunde wurden nach einem Scoresystem von 0 bis 3 klassifiziert.

Hautverträglichkeit Schwein

In einem Ferkelerzeugerbetrieb im Landkreis Vechta wurden eine Versuchs- und eine Kontrollgruppe mit je 8 Sauen und ihren 100 Ferkeln bzgl. Hautverträglichkeit des Einstreumittels untersucht. Die Untersuchung erfolgte durch den Schweinegesundheitsdienst der Landwirtschaftskammer Niedersachsen. Die beiden Gruppen befanden sich in einem 32er Abferkelabteil. Das Einstreupulver wurde an den ersten drei Tagen nach dem Abferkeln täglich ausgebracht. Danach bis zum Absetzen nach drei Wochen alle zwei Tage.

Im Rahmen von fünf Kontrollbesuchen durch eine Fachtierärztin für Schweine wurde der Zustand von Haut und Haarkleid der Sauen und Ferkel, der Zustand des Gesäuges und das Auftreten von Juckreiz untersucht. Der erste Kontrollbesuch erfolgte vor dem Abferkeln, um den Ausgangszustand der Sauen zu dokumentieren. Während der Säugezeit fanden vier Besuche statt. Der letzte Besuch einen Tag vor dem Absetzen der Ferkel.

Der Zustand von Haut, Haarkleid und Gesäuge wurde nach einem Score von 0 bis 3 bewertet (Tab. 3).

Korrosionseigenschaften

Die Prüfung erfolgt im Laborversuch. Das Produkt wird in der vom Hersteller bzw. Vertreiber empfohlenen Anwendung eingesetzt.

Die Produkte werden hinsichtlich ihres Korrosionsverhaltens gegenüber jeweils 6 Prüfmustern aus verzinktem Stahl und Gummi geprüft

- Prüfbleche aus verzinktem Stahl, Abmessungen: 100 mm x 50 mm x 1-2 mm, Reinzinkauflage: 20-25 µm
- Prüfkörper aus einem elastischen Bodenbelag

(Gummimatte), Muster 50 mm x 50 mm x 10 mm

Die Versuchsdauer beträgt für beide Prüfvarianten 24 h und 28 d, wobei das Produkt im 28 d-Test wöchentlich neu aufgetragen wird.

Kontinuierliche DLG Überwachungsprüfung

Die Produktqualität wird gemäß DLG-Bestimmungen jährlich durch eine DLG-Überwachungsprüfung kontrolliert.

*Tabelle 2:
Bewertung der Befunde*

| Befund | Einstufung | Score |
|---|-----------------------------|-------|
| Ohne besonderen Befund | keine Veränderungen | 0 |
| Gelenke: Haarlose Stellen < 2 cm | geringgradige Veränderungen | 1 |
| Gelenke: Haarlose Stellen > 2 cm | geringgradige Veränderungen | |
| Zitzen: leichte Hautirritationen (Verfärbungen, Rauheit) | geringgradige Veränderungen | 2 |
| Gelenke: Hautabschürfungen < 2 cm | mittelgradige Veränderungen | |
| Gelenke: Hautabschürfungen > 2 cm | mittelgradige Veränderungen | |
| Gelenke: Umfangsvermehrungen im Schleimbeutelbereich, gedeckt | mittelgradige Veränderungen | |
| Zitzen: deutliche Hautirritationen (Verfärbungen, Rauheit) | mittelgradige Veränderungen | 3 |
| Gelenke: Umfangsvermehrungen im Schleimbeutelbereich, offen | hochgradige Veränderungen | |
| Gelenke: Gelenksbeteiligung (Lahmheit) | hochgradige Veränderungen | |
| Zitzen: starke Hautirritationen (Läsionen) | hochgradige Veränderungen | |

*Tabelle 3:
Bewertung von Haut, Haarkleid und Gesäuge*

| Befund | Einstufung | Score |
|---|-----------------------------|-------|
| ohne besonderen Befund | keine Veränderungen | 0 |
| leichte Hautveränderung, z.B. leichte Rötung, einzelne oberflächliche Kratzer oder schuppige Haut | geringgradige Veränderungen | 1 |
| Gesäuge: leichte Rötung, kleine Kratzer | geringgradige Veränderungen | 2 |
| deutliche Hautveränderungen, z.B. tiefere oder großflächige Verletzungen der Haut | mittelgradige Veränderungen | |
| Gesäuge: Tiefere oder großflächigere Veränderungen | mittelgradige Veränderungen | 3 |
| starke Hautveränderungen oder Verletzungen | hochgradige Veränderungen | |
| Gesäuge: Starke Veränderungen | hochgradige Veränderungen | |

Das Auftreten von Juckreiz wurde mit einem Score von 0 bis 3 bewertet:
0= kein Juckreiz, 1 = leichter Juckreiz, 2 = deutlicher Juckreiz, 3 = starker Juckreiz

Die Testergebnisse im Detail

Mikrobiologische Eingangsuntersuchung

Eine mikrobiologische Eingangsuntersuchung ergab keine Beanstandung.

Die Durchführung der Untersuchung erfolgte durch: ATK-Hygiene, Hüttenweg18, 16230 Chorin

Wasseraufnahmekapazität

Das Produkt hat eine Wasseraufnahmekapazität von 0,51 g je g TM. Die Anforderungen für Einstreumaterialien werden erfüllt.

Rutschfestigkeit

Die Ergebnisse der Rutschfestigkeitsmessungen sind in den Tabellen 4 und 5 dargestellt.

Die gemessenen Gleitreibbeiwerte (m) liegen nach Einsatz des Einstreupulvers Ökosoft® über dem Grenzwert von 0,45 μ , somit werden die Anforderungen erfüllt.

Staubentwicklung

Die Durchführung der Untersuchung erfolgte durch: SGS Institut Fresenius, Goerzallee 305A, 14167 Berlin

Die Auswertung erfolgt gemäß der Einteilung nach DIN EN 15051 (siehe Tabelle 6). Die Anforderung gilt als bestanden, wenn das Produkt in der Klassi-

fizierungen nach den drei Staubfraktionen jeweils maximal als staubend oder besser eingestuft wird. Produkte, die mit stark staubend eingestuft werden, erhalten kein DLG-QUALITÄTSSIEGEL. Die einzelnen Ergebnisse sind in den Tabellen 6 und 7 dargestellt.

Die Anforderung bzgl. Staubentwicklung werden vom Einstreupulver Ökosoft® erfüllt.

Hautverträglichkeit

Hautverträglichkeit Rind

Die Beurteilung der Gelenke und Zitzen ergab in der Versuchsgruppe durchschnittliche Scores von 1,60 vor Einsatz des Einstreupulvers und 1,56 bzw. 1,43 nach vier bzw. acht Wochen Einsatz des Einstreupulvers.

In der Kontrollgruppe ergab die Beurteilung der Gelenke und Zitzen durchschnittliche Scores von 1,80 vor Einsatz des Einstreupulvers und 1,78 bzw. 1,86 nach vier bzw. acht Wochen Einsatz des Einstreupulvers.

Die Anforderungen bzgl. Hautverträglichkeit bei Rindern werden erfüllt. In der Versuchsgruppe wurden im Vergleich zur Kontrollgruppe durch das Produkt Ökosoft® keine negativen Einflüsse verursacht. Es war keine nachteilige Beeinflussung der Euter- und Zitzenhaut erkennbar, Hautveränderungen oder Unverträglichkeiten traten nicht auf.

Tabelle 4:

Gummimatte mit Schaumstoffunterlage (GS) – Rutschfestigkeit mit und ohne Einstreupulver

| Einstreumenge | Zustand der Oberfläche | Mittlerer Gleitreibbeiwert (m) |
|--------------------------------------|--|--------------------------------|
| GS ohne Einstreu | trocken | 0,60 |
| GS mit 250 g/m ² Ökosoft® | trocken | 0,52 |
| GS ohne Einstreu | nass | 0,56 |
| GS mit 250 g/m ² Ökosoft® | nass (ca. 70 g Wasser/m ²) | 0,52 |

Tabelle 5:

Gummimatte (GM) – Rutschfestigkeit mit und ohne Einstreupulver

| Einstreumenge | Zustand der Oberfläche | Mittlerer Gleitreibbeiwert (m) |
|--------------------------------------|--|--------------------------------|
| GM ohne Einstreu | trocken | 0,88 |
| GM mit 250 g/m ² Ökosoft® | trocken | 0,56 |
| GM ohne Einstreu | nass | 0,79 |
| GM mit 250 g/m ² Ökosoft® | nass (ca. 70 g Wasser/m ²) | 0,68 |

Tabelle 6:

Einteilung der Staubklassen nach DIN EN 15051

| Staubklasse | Bewertung* | Einatembare Staub [mg/kg] | Thorakaler Staub [mg/kg] | Alveolargängiger Staub [mg/kg] |
|-----------------|------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| staubarm | ++ | < 200 | < 40 | < 10 |
| gering staubend | + | 200 bis 1.000 | 40 bis 200 | > 10 bis 50 |
| staubend | ○ | > 1.000 bis 5000 | > 200 bis 1.000 | > 50 bis 250 |

* Bewertungsbereich: ++ / + / ○ / - / -- (○ = Standard, k.B. = keine Bewertung)

Tabelle 7:

Ergebnis Staubentwicklung
Ökosoft®

| Einatembare Staub [mg/kg] | Thorakaler Staub [mg/kg] | Alveolargängiger Staub [mg/kg] |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| 45 staubarm | 35 staubarm | 11 gering staubend |

Hautverträglichkeit Schwein

Die Durchführung der Untersuchung erfolgte durch: Schweinegesundheitsdienst
Landwirtschaftskammer Niedersachsen,
Sedanstraße 4, 26121 Oldenburg

Die Beurteilung von Haut und Haarkleid der Sauen ergab in der Versuchsgruppe Scores von 0,25 bis 0,5. In der Kontrollgruppe hatten die Sauen tendenziell vergleichbare Werte. Der Mittelwert beider Gruppen liegt bei einem Score von 0,4.

Negative Einflüsse auf Haut und Haarkleid der Sauen durch das Einstreupulver Ökosoft® waren nicht zu beobachten. Negative Einflüsse auf Haut und Haarkleid der Ferkel durch das Einstreupulver Ökosoft® waren nicht zu beobachten.

Die Beurteilung des Gesäuges der Sauen ergab in der Versuchsgruppe durchschnittliche Scores von 0 bis 0,75. In der Kontrollgruppe hatte die Bewertung des Gesäuges tendenziell etwas höhere Werte 0,25 bis 0,88. Der Mittelwert liegt bei der Versuchsgruppe bei einem Score von 0,4 und in der Kontrollgruppe bei 0,5

Negative Einflüsse auf das Gesäuge der Sauen durch das Einstreupulver Ökosoft® waren nicht zu beobachten. Juckreiz wurde weder bei den Sauen noch bei den Ferkeln beobachtet.

Die regelmäßige Anwendung der Einstreu Ökosoft® während der Säugeperiode von drei Wochen im Abferkelstall führte zu keinen Hautveränderungen bei den Sauen oder Ferkeln, die auf die Einstreu zurückzuführen wären.

Die Anforderungen bzgl. Hautverträglichkeit bei Schweinen werden erfüllt. In den Versuchsgruppen

wurden im Vergleich zu den Kontrollgruppen durch das Produkt Ökosoft® keine negativen Einflüsse verursacht. Hautveränderungen oder Unverträglichkeiten traten nicht auf.

Korrosionseigenschaften

Die Anforderungen werden erfüllt.

Beim elastischen Bodenbelag lagen Gewicht, Abmessungen und Shore-Härte nach Einwirkung des Produkts deutlich unter einer Abweichung von 10 % vom Ausgangszustand. Die Ergebnisse sind in Tabelle 8 dargestellt.

Beim verzinkten Stahl wurden ein Masseverlust von 0,04 g/(m² x 24 h) im 24 h-Test und von 0,20 g/(m² x 24 h) im 28 d-Test festgestellt. Eine örtlich begrenzte Korrosion ist nicht aufgetreten.

Tabelle 8:

Elastischer Bodenbelag – prozentuale Abweichung von Gewicht, Abmessungen und Shore-Härte vom Ausgangszustand nach Einwirkung des Produkts

| Elastischer Bodenbelag | | Abweichung vom Ausgangszustand [%] |
|------------------------|---------|------------------------------------|
| Prüfdauer 24 h | Gewicht | < 1,0 |
| | Dicke | < 1,0 |
| | Shore-A | -1,1 |
| Prüfdauer 28 d | Gewicht | < 1,0 |
| | Dicke | < 1,0 |
| | Shore-A | -1,4 |

Weitere Informationen

Prüfungsdurchführung

DLG TestService GmbH,
Standort Groß-Umstadt

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

DLG-Prüfrahmen

Bestimmungen für die Verleihung und Führung
des DLG-Qualitätssiegels „kontinuierlich geprüft“
für Hygieneeinstreu und Einstreumaterialien“
(Stand 01/2017)

Fachgebiet

Betriebsmittel

Bereichsleiter

Dr. Michael Eise

Prüfingenieur(e)

Dr. Harald Reubold*

Spezialuntersuchungen

ATK-Hygiene, Hüttenweg18, 16230 Chorin

SGS Institut Fresenius, Goerzallee 305A, 14167 Berlin

Schweinegesundheitsdienst Landwirtschaftskammer
Niedersachsen, Sedanstraße 4, 26121 Oldenburg

* Berichterstatler

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: 19-537

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