

# DLG-Prüfbericht 7448

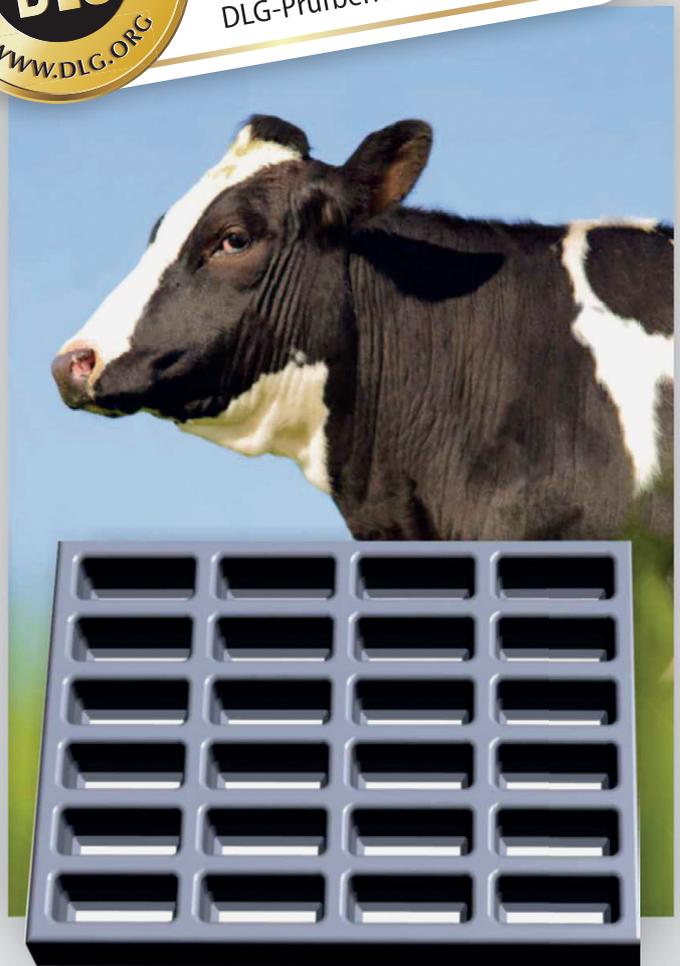
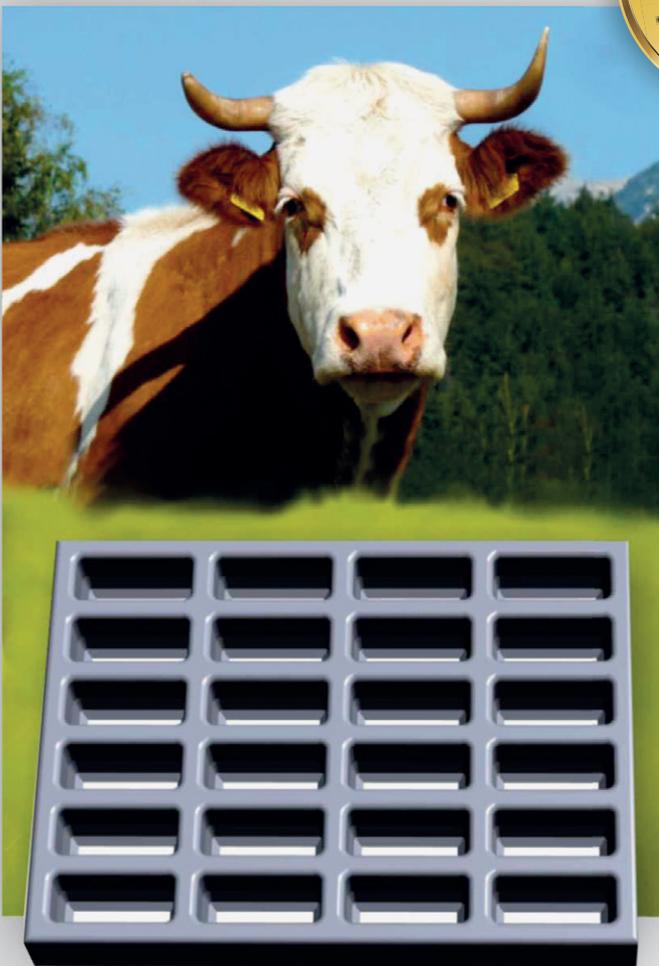
Oberleitner Windschutz GmbH & Co. KG

## Sandbettwabe SANDA®

Verformbarkeit/Elastizität,  
Dauertrittbelastung



OBERLEITNER WINDSCHUTZ  
SANDBETTWABE SANDA  
✓ Verformbarkeit/Elastizität  
✓ Dauertrittbelastung  
DLG-Prüfbericht 7448



## 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.



Der DLG-ANERKANNT-Test „Verformbarkeit/Elastizität, Dauertrittbelastung“ umfasst technische Messungen auf Prüfständen und im Labor des DLG-Testzentrums. Es wurden die Verformbarkeit und Elastizität gemessen und eine Dauertrittbelastung durchgeführt. Prüfgrundlage waren die DLG-Prüfrahmen für elastische Stallbodenbeläge im Liegebereich von Rindern und Milchkühen und für elastische Laufgangbodensysteme in Liegeboxenlaufställen, Stand Dezember 2018 und DIN 3763:2022-08 (Elastische Stallbodenbeläge im Lauf- und Liegebereich von Rindern und Milchkühen – Anforderungen und Prüfung).

Andere Kriterien wurden nicht untersucht.

## Beurteilung – kurz gefasst

Die hier geprüfte SANDA Sandbettwabe, ein Systembaustein zur Erstellung einer Liegefläche in Liegeboxenställen für Kühe und Rinder, wurde im DLG-Anerkannt Einzelkriterien Test auf Prüfständen auf Haltbarkeits- und Komforteigenschaften untersucht. Die Anforderungen nach DIN 3763 werden bei den untersuchten Kriterien erfüllt. Verformbarkeit und Elastizität Klasse 2 nach DIN 3763.

*Tabelle 1:  
Ergebnisse im Überblick*

DLG-QUALITÄTSPROFIL	Bewertung*
Verformbarkeit und Elastizität im Neuzustand	■ ■ ■ ■ ■
Verformbarkeit und Elastizität nach Dauerversuch	■ ■ ■ ■ □
keine bleibende Verformung an der Wabe	■ ■ ■ ■ ■
geringer Verschleiß an den Stegen der Wabe	■ ■ ■ □ □

\* Der DLG-Prüfrahmen gibt folgende Bewertungsmöglichkeiten vor:  
 ■ ■ ■ oder besser = erfüllt, übertrifft oder übertrifft deutlich den festgelegten DLG-Standard,  
 ■ □ = genügt den gesetzlichen Anforderungen für die Marktfähigkeit, ■ = nicht bestanden

## Das Produkt

### Hersteller und Anmelder

Oberleitner Windschutz GmbH & Co. KG  
Engelsberger Straße 8, 83342 Tacherting

Produkt:  
Sandbettwabe SANDA

Kontakt:  
Telefon +49 (0)8074 915700-0  
Fax +49 (0)8074 915700-19  
info@oberleitner-windschutz.com  
www.oberleitner-windschutz.com

### Beschreibung und Technische Daten

Die hier geprüfte SANDA Sandbettwabe ist ein Systembaustein zur Erstellung einer Liegefläche in Liegeboxenställen für Kühe und Rinder.

- Schwarze Sandbettwabe aus Gummi mit 24 Öffnungen (Abmessungen der Öffnungen: ca. 5,5 cm x 15 cm).
- Pro Liegebox sind 4 Waben erforderlich.
- Die 24 Öffnungen je Wabe werden mit grubenfeuchtem Schlamm- oder ungewaschenem Kabelsand befüllt.
- Die Oberfläche der Waben soll ca. 3 cm mit feuchtem Sand überfüllt und verdichtet werden. Auf die so verfestigte Oberfläche sollen ca. 5 cm Einstreu aufgebracht werden.
- Die 4 Waben je Liegebox werden schwimmend verlegt.
- Maße der Wabe:  
Länge 80 cm, Breite 60 cm, Höhe 10 cm
- Gewicht: 26,5 kg
- Härte Shore A: 65

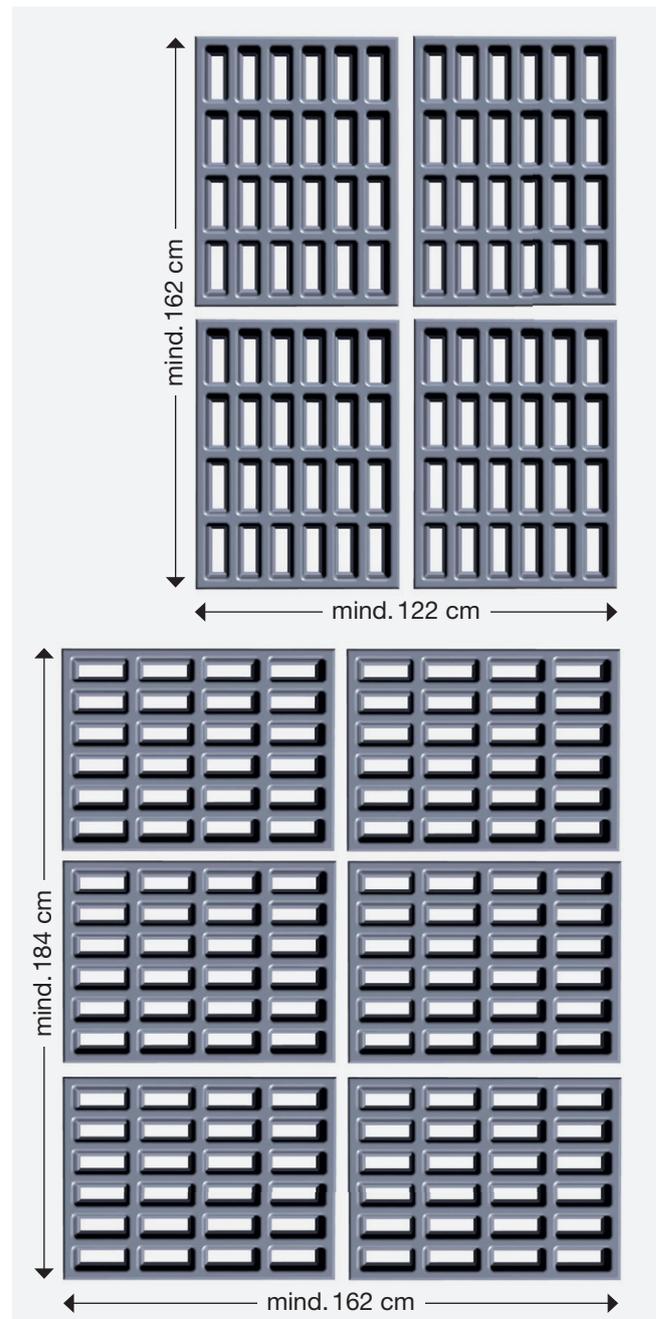


Bild 2:  
Einbauvarianten der SANDA Sandbettwabe

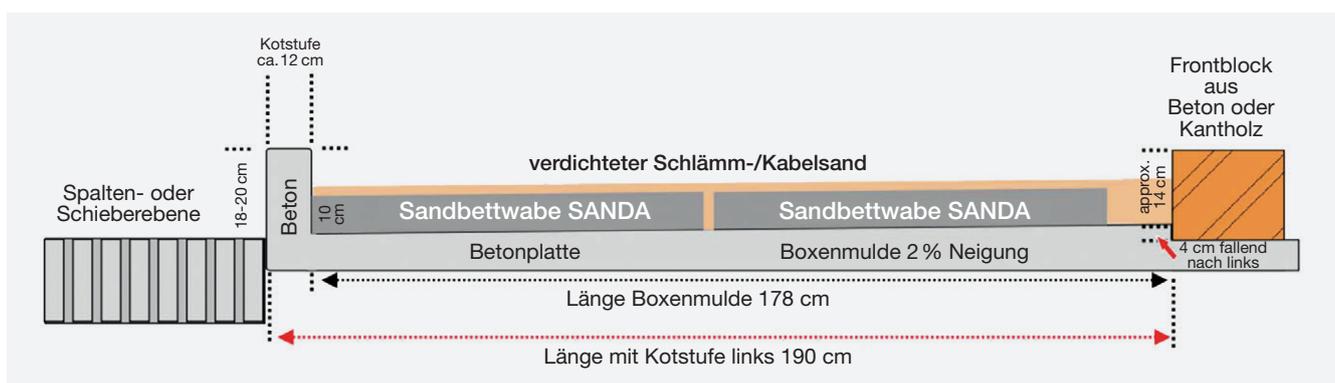


Bild 3:  
Systemskizze Einbau SANDA Sandbettwabe

## Die Methode

### Verformbarkeit und Elastizität

Die Verformbarkeit wird im Neuzustand und nach der Dauertrittbelastung durch Kugelein- druckversuche mit einer Kalotte ( $r = 120 \text{ mm}$ ) und einer Eindring- kraft von  $2000 \text{ N}$  (entspricht ca.  $200 \text{ kg}$ ) gemessen.

### Dauertrittbelastung

Die Messung der Dauertrittbelas- tung erfolgt im Standard Testpro- gramm mit  $100.000$  Wechselbel- lastungen bei  $10.000 \text{ N}$  (entspricht ca.  $1000 \text{ kg}$ ) auf einem Prüfstand mit einem runden Stahlfuß.

Der Stahlfuß ist als „künstlicher Kuhfuß“ den natürlichen Gege- benheiten nachempfunden. Der Fuß hat einen Durchmesser von  $105 \text{ mm}$  und somit eine Aufstandsfläche  $75 \text{ cm}^2$ , der Tragrand der Klaue wird durch einen  $5 \text{ mm}$  breitem Ring an der Peripherie der Sohle, der die übrige Fläche  $1 \text{ mm}$  überragt, simuliert.



*Bild 4:*  
*Messung der Verformbarkeit mit Strohpellet-Einstreu im Neuzustand*



*Bild 5:*  
*Dauertrittbelastung*

## Die Testergebnisse im Detail

### Verformbarkeit und Elastizität

Bei den Kugeleindruckversuchen mit einer Kalotte ( $r = 120 \text{ mm}$ ) betrug die Eindringtiefe im Neuzustand mit ca. 5 cm Strohpellet Einstreu 28,9 mm. Der hieraus errechnete Auflagedruck von  $9,2 \text{ N/cm}^2$ , lässt eine sehr geringe Belastung der Carpalgelenke beim Abliegen und Aufstehen erwarten.

Die Elastizität wurde nach einer Dauertrittbelastung mit einem Stahlfuß (Aufstandsfläche  $75 \text{ cm}^2$ ) mit 100.000 Wechselbelastungen bei 10.000 N gemessen.

Die Eindringtiefe der Kalotte verringerte sich nach dem Dauertritttest von 28,9 mm auf 10,4 mm. Der Auflagedruck erhöhte sich von  $9,2 \text{ N/cm}^2$  auf  $25,5 \text{ N/cm}^2$  (siehe Bild 6). Das bedeutet, dass Verformbarkeit und Elastizität nachlassen.

### Dauertrittbelastung

Nach der Dauertrittbelastung auf einem Prüfstand mit 100.000 Wechselbelastungen bei 10.000 N wurde Verschleiß an den Stegen der Wabe festgestellt.

Eine bleibende Verformung konnte an der Wabe nicht festgestellt werden.

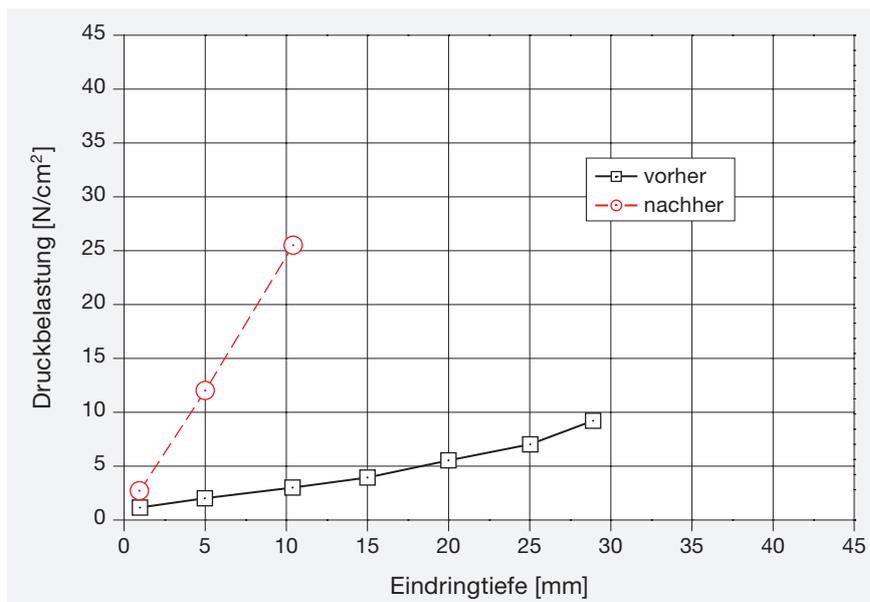


Bild 6:  
Verformbarkeit in Abhängigkeit vom Auflagedruck vor und nach der Dauertrittbelastung



Bild 7:  
Messung der Verformbarkeit nach der Dauertrittbelastung

## Fazit

Die im vorliegenden DLG-Anerkannt Einzelkriterien Test geprüften Kriterien bewerten auf Basis von Prüfstands- und Praxisuntersuchungen Komfort- und Haltbarkeitseigenschaften der SANDA Sandbettwabe für den Einsatz in Liegeboxen in Liegeboxenställen.

Die Anforderungen des DLG-Prüfprogramms und der und der DIN 3763 werden bei den untersuchten Kriterien erfüllt. Verformbarkeit und Elastizität entsprechen DIN 3763 Klasse 2.

## Weitere Informationen

### Prüfungsdurchführung

DLG TestService GmbH, Standort Groß-Umstadt

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

### DLG-Prüfrahmen

DLG-Prüfrahmen für elastische Stallbodenbeläge im Liegebereich von Rindern und Milchkühen in Liegeboxenlaufställen, Stand Dezember 2018

DIN 3763:2022-08 (Elastische Stallbodenbeläge im Lauf- und Liegebereich von Rindern und Milchkühen – Anforderungen und Prüfung)

### Fachgebiet

Betriebsmittel

### Projektleiter

Dr. Michael Eise

### Prüfingenieur(e)

Dr. Harald Reubold\*

\* 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.

Die Sandbettwabe SANDA® hat bereits 2018 das DLG-Anerkannt Prüfzeichen erhalten. Die im Bericht dargestellten Ergebnisse beruhen auf dem DLG Prüfbericht Nr. 6911. Nach Angaben des Herstellers wird die Sandbettwabe unverändert in der geprüften Ausführung hergestellt.

Interne Prüfnummer DLG: 2301-0043

Copyright DLG: © 2023 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)