

Royal De Boer Stalinrichtungen B.V.

## Akwatopsoft Wasserbett

Verformbarkeit/Elastizität, Dauertrittbelastung



ROYAL DE BOER  
STALINRICHTINGEN  
AKWATOPSOFT WASSERBETT  
✓ Verformbarkeit/Elastizität  
✓ Dauertrittbelastung  
DLG-Prüfbericht 7486

## 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.



**ROYAL DE BOER  
STALINRICHTINGEN  
AKWATOPSOFT WASSERBETT**  
✓ **Verformbarkeit/Elastizität**  
✓ **Dauertrittbelastung**  
DLG-Prüfbericht 7486

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 war der DLG-Prüfrahmen für elastische Stallbodenbeläge, 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

Das hier geprüfte Akwatopsoft Wasserbett, ein elastischer Bodenbelag im Liegebereich für Hochboxen in Liegeboxenställen, wurde im DLG-Anerkannt Einzelkriterien Test auf Prüfständen auf Haltbarkeits- und Komforteigenschaften untersucht. Im Einzelnen wurden die Beständigkeit gegen Dauertrittbelastung sowie die Verformbarkeit und Elastizität geprüft.

Anforderungen DIN 3763 werden erfüllt. Verformbarkeit und Elastizität Klasse 4 nach DIN 3763.

*Tabelle 1:  
Ergebnisse im Überblick*

| DLG-QUALITÄTSPROFIL                              | Bewertung* |
|--|------------|
| Verformbarkeit und Elastizität im Neuzustand     | ■ ■ ■ ■ ■  |
| Verformbarkeit und Elastizität nach Dauerversuch | ■ ■ ■ ■ ■  |
| bleibende Verformung nach Dauertrittbelastung    | ■ ■ ■ ■ ■  |
| Verschleiß nach Dauertrittbelastung              | ■ ■ ■ ■ □  |

\* 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

Royal De Boer Stalinrichtingen B.V.  
Vestaweg 5, 8938 AV Leeuwarden  
Niederlande

Produkt:  
Akwatopsoft Wasserbett

Kontakt:  
Telefon 0031 (0)58 2843390  
sales@royaldeboer.com  
www.royaldeboer.com

### Beschreibung und Technische Daten

Das hier geprüfte schwarze Akwatopsoft Wasserbett aus Gummi mit Schaumstoffunterlage ist ein elastischer Bodenbelag im Liegebereich für Hochboxen in Liegeboxenställen.

Stallbodenbelag als Rollenware mit zwei synthetischen Geweben verstärkt

- Oberseite: siebdruckartige Profilierung
- Unterseite: raue, feinstrukturierte Oberfläche
- Unterlage: 40 mm Poly Latex-Schaumstoff, mit Folie umhüllt

Während des Produktionsprozesses entstehen zwischen den beiden Gewebelagen die einzelnen Liegeplätze, indem um jeden Hohlraum herum ein Rand aus SBR-Kautschuk/Naturkautschuk und den Gewebelagen vulkanisiert wird. Der so entstandene Raum (ca. 100 cm x 165 cm für das Wasserbett mit den Abmessungen 120 cm x 180 cm und ca.

105 cm x 175 cm für das Wasserbett mit den Abmessungen 125 cm x 190 cm) ist mit einer Füllöffnung versehen. Durch diese Öffnung wird für jeden Liegeplatz die entsprechend Wassermenge eingebracht.

Eine Klemme verschließt die Füllöffnung für den Liegeplatz.

*Tabelle 2:*  
*Hauptabmessungen und Gewicht*

| Hauptabmessungen und Gewicht             |                            |
|--|----------------------------|
| Länge                                    | Bahnenware                 |
| Breite                                   | 180 und 190 cm             |
| Dicke mit Schaumstoff und Wasserfüllung  | ca. 70 mm                  |
| Dicke mit Schaumstoff ohne Wasserfüllung | ca. 49 mm                  |
| Gewicht Wasserbett ohne Wasserfüllung    | ca. 10,0 kg/m <sup>2</sup> |

*Tabelle 3:*  
*Lieferbare Boxenbreite und Wasserfüllung*

| Boxenbreite | Wasserfüllung |
|-------------|---------------|
| 110,0 cm    | ca. 30 Liter  |
| 112,5 cm    | ca. 32 Liter  |
| 115,0 cm    | ca. 34 Liter  |
| 117,5 cm    | ca. 35 Liter  |
| 120,0 cm    | ca. 36 Liter  |
| 122,5 cm    | ca. 38 Liter  |
| 125,0 cm    | ca. 40 Liter  |

## Die Methode

### Verformbarkeit und Elastizität

Die Verformbarkeit wird im Neuzustand und nach der Dauertrittbelastung durch Kugeleindruckversuche mit einer Kalotte ( $r = 120$  mm) und einer Eindringkraft von 2000 N (entspricht ca. 200 kg) gemessen.

### Dauertrittbelastung

Die Messung der Dauertrittbelastung erfolgt mit 100.000 Wechselbelastungen bei 10.000 N (entspricht ca. 1000 kg) auf einem Prüfstand mit einem runden Stahlfuß.

Der Stahlfuß ist als „künstlicher Kuhfuß“ den natürlichen Gegebenheiten nachempfunden. Der Fuß hat einen Durchmesser von 105 mm und somit eine Aufstandsfläche von 75 cm<sup>2</sup>, der Tragrand der Klaue wird durch einen 5 mm breitem Ring an der Peripherie der Sohle, der die übrige Fläche 1 mm überragt, simuliert.

## Die Testergebnisse im Detail

### Verformbarkeit und Elastizität

Bei den Kugeldruckversuchen mit einer Kalotte ( $r = 120 \text{ mm}$ ) betrug die Eindringtiefe im Neuzustand  $28,9 \text{ mm}$ . Der hieraus errechnete Auflagedruck von  $9,2 \text{ N/cm}^2$ , lässt eine 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  $10.000 \text{ N}$  gemessen. Die Eindringtiefe der Kalotte verringerte sich nach dem Dauertest von  $28,9 \text{ mm}$  auf  $26,1 \text{ mm}$ . Der Auflagedruck erhöhte sich von  $9,2 \text{ N/cm}^2$  auf  $10,2 \text{ N/cm}^2$  (siehe Bild 2).

Das bedeutet, dass Verformbarkeit und Elastizität gering nachlassen.

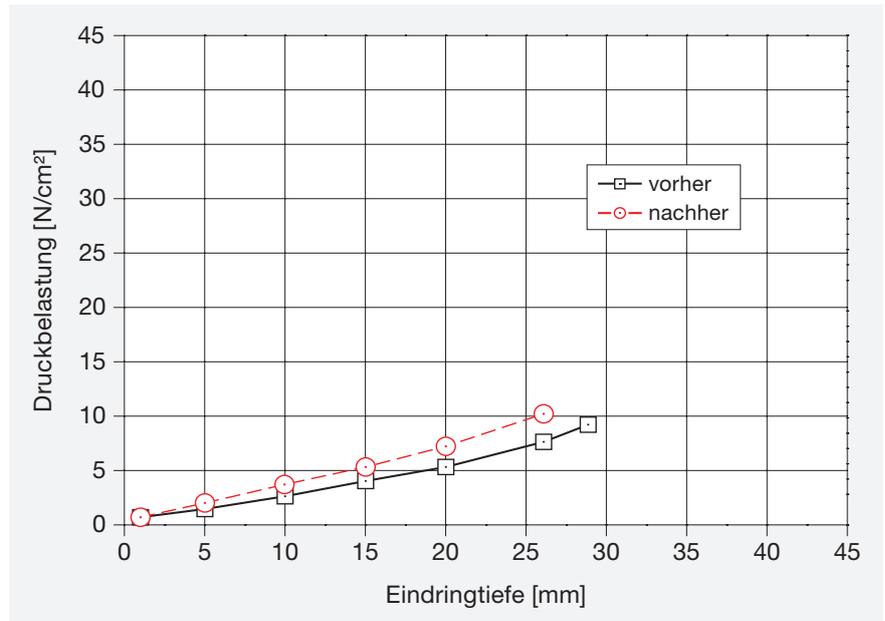


Bild 2:  
Verformbarkeit in Abhängigkeit vom Auflagedruck

### Dauertrittbelastung

Nach der Dauertrittbelastung auf einem Prüfstand mit  $100.000$  Wechselbelastungen bei  $10.000 \text{ N}$  wurde kein nennenswerter Verschleiß am Wasserbett festgestellt. Eine bleibende Verformung konnte nicht festgestellt werden.

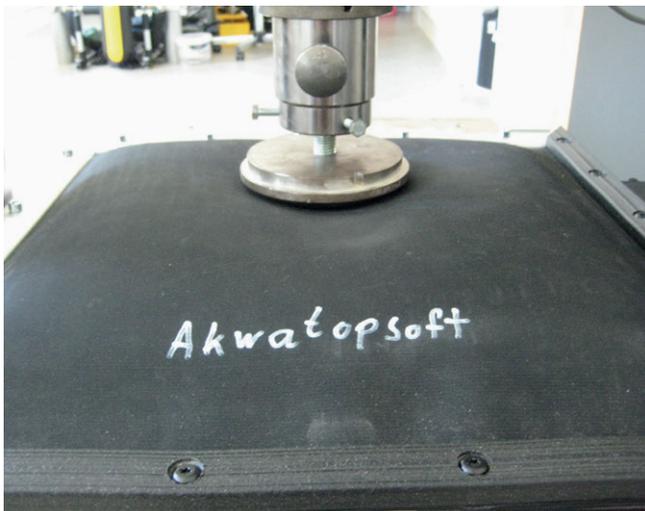


Bild 3:  
Messung der Verformbarkeit

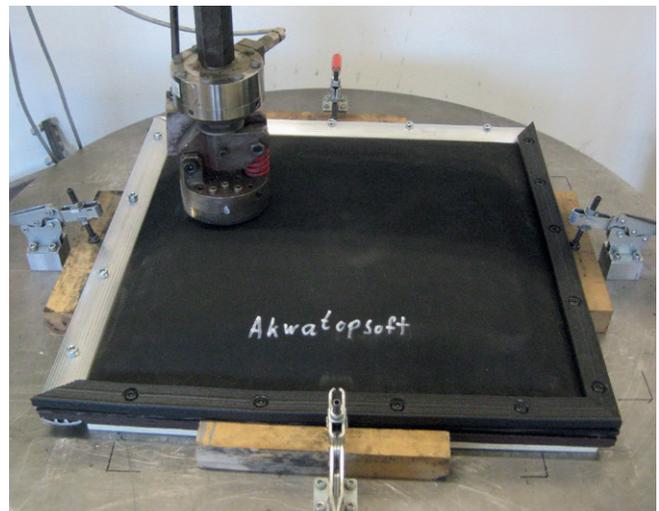


Bild 4:  
Dauertrittbelastung

## Fazit

Die im vorliegenden DLG-ANERKANNT-Einzelkriterien-Test geprüften Kriterien bewerten auf Basis von Prüfstandsuntersuchungen Komfort- und Haltbarkeitseigenschaften des Akwatopsoft Wasserbetts für den Einsatz im Liegebereich für Hochboxen in Liegeboxenställen.

Das geprüfte Wasserbett hat die Anforderungen des DLG Prüfrahmens sowie der DIN 3763 hinsichtlich der untersuchten Kriterien erfüllt.

## 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, Stand Dezember 2018.

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

### Fachgebiet

Landwirtschaft

### Bereichsleiter

Dr. Ulrich Rubenschuh

### Prüfingenieur(e)

Dr. Harald Reubold\*

\* 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: 2405-0031

Copyright DLG: © 2024 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)