

DLG-Prüfbericht 7471

AN PHU Rubber Corporation (APRUBBER)

Two Layer Mattress for Dairy Cows

Verformbarkeit/Elastizität, Dauertrittbelastung,
Abriebfestigkeit



AN PHU RUBBER CORPORATION
TWO LAYER MATTRESS
FOR DAIRY COWS
✓ Verformbarkeit/Elastizität
✓ Dauertrittbelastung
✓ Abriebfestigkeit
DLG-Prüfbericht 7471



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, Abriebfestigkeit“ umfasst technische Messungen auf Prüfständen und im Labor des DLG-Testzentrums. Es wurden die Abriebfestigkeit, die Verformbarkeit und Elastizität gemessen und eine Dauertrittbelastung durchgeführt. Prüfgrundlage war der DLG-Prüfrahmen elastische Stallbodenbeläge im Liegebereich von Rindern und Milchkühen, 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.



**AN PHU RUBBER CORPORATION
TWO LAYER MATTRESS
FOR DAIRY COWS**

- ✓ **Verformbarkeit/Elastizität**
- ✓ **Dauertrittbelastung**
- ✓ **Abriebfestigkeit**

DLG-Prüfbericht 7471

Das Produkt

Hersteller und Anmelder

AN PHU Rubber Corporation
(APRUBBER)
125/7 Truong Chinh, Tan Thoi Nhat
ward, district 12, Ho Chi Minh city,
Vietnam

Produkt:
„Two Layer Mattress
for Dairy Cows“

Kontakt:
Telefon 0913 945 423
info@aprubber.com
www.aprubber.com

Beschreibung und Technische Daten

Die hier geprüfte „Two Layer Mattress for Dairy Cows“ ist ein elastischer Bodenbelag im Liegebereich für Hochboxen in Liegeboxenställen

- bestehend aus
 - schwarzer Gummimatte mit Gewebeeinlage, ca. 5,3 mm dick, mit Wellenprofil auf der Oberseite (Welle ca. 1,2 mm tief und ca. 4,5 mm breit); Unterseite ohne Profilierung
 - Unterlage aus PU-Schaumstoff, mit Folie umhüllt (Schaumstoffdicke: ca. 47 mm)
- Gesamtdicke: ca. 53 mm
- Shore A Härte: ca. 65

Beurteilung – kurz gefasst

Die hier geprüfte „Two Layer Mattress for Dairy Cows“, ein elastischer Bodenbelag im Liegebereich in Hochboxen in Liegeboxenställen, wurde im DLG-Anerkannt Einzelkriterien Test auf Prüfständen auf Haltbarkeits- und Komforteigenschaften untersucht.

Im Einzelnen wurden die Beständigkeit gegen Dauertritt- und Abriebbelastung sowie die Verformbarkeit und Elastizität geprüft.

Anforderungen DIN 3763 werden erfüllt. Verformbarkeit und Elastizität Klasse 3 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	■ ■ ■ ■ ■
kein nennenswerter Verschleiß am Schaumstoff nach Dauertrittbelastung	■ ■ ■ ■ □
Abrieb/Verschleißfestigkeit	■ ■ ■ □ □

* 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

Die Methode

Verformbarkeit und Elastizität

Die Verformbarkeit wird im Neuzustand und nach der Dauertrittbelastung durch Kugeleindruckversuche mit einer Kalotte ($r = 120 \text{ mm}$) 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^2 , der Tragrand der Klaue wird durch einen 5 mm breitem Ring an der Peripherie der Sohle, der die übrige Fläche 1 mm überragt, simuliert.

Abriebfestigkeit

Beim Abriebtest wird der Bodenbelag mit Schmiergelleinen (Körnung 280) bei einer Auflagekraft von 500 N ($= 8,13 \text{ N/cm}^2$ Flächenpressung) gerieben.

Um einen Einfluss der bei der Reibung erzeugten Wärme auf den Reibvorgang auszuschließen, wird das Reibelement kontinuierlich mit Wasser gekühlt.

Die Größe der geriebenen Fläche im Test betrug 70 cm^2 .

Die Testergebnisse im Detail

Verformbarkeit und Elastizität

Bei den Kugeleindruckversuchen mit einer Kalotte ($r = 120\text{ mm}$) betrug die Eindringtiefe im Neuzustand $21,8\text{ mm}$. Der hieraus errechnete Auflagedruck von $12,2\text{ N/cm}^2$, lässt eine geringe Belastung der Carpalgelenke beim Abliegen und Aufstehen erwarten.

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

Die Eindringtiefe der Kalotte erhöhte sich nach dem Dauertest von $21,8\text{ mm}$ auf $25,8\text{ mm}$.

Der Auflagedruck verringerte sich von $12,2\text{ N/cm}^2$ auf $10,3\text{ N/cm}^2$ (siehe Bild 3).

Das bedeutet, dass Verformbarkeit und Elastizität zunehmen.

Dauertrittbelastung

Nach der Dauertrittbelastung auf einem Prüfstand mit 100.000 Wechselbelastungen bei 10.000 N wurde kein nennenswerter Verschleiß an der Kuhmatratze festgestellt. Eine bleibende Verformung konnte nicht festgestellt werden.

Abriebfestigkeit

Die Abriebtiefe nach 10.000 Doppelzyklen betrug ca. $1,8\text{ mm}$, 34% der Belaghöhe. Von der geriebenen Fläche wurden $4,4\text{ g}$ abgerieben.

Die geringe Abriebtiefe und der geringe Abrieb lassen auf eine zufriedenstellende Abriebfestigkeit der Gummimatte schließen.

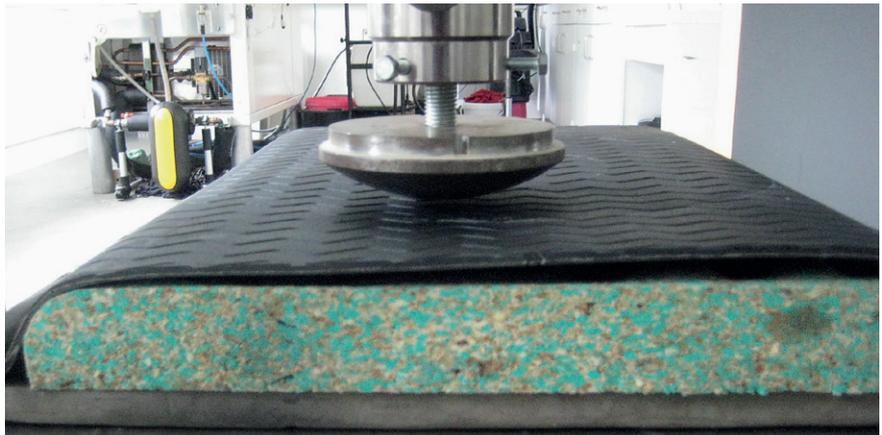


Bild 2:
Messung der Verformbarkeit

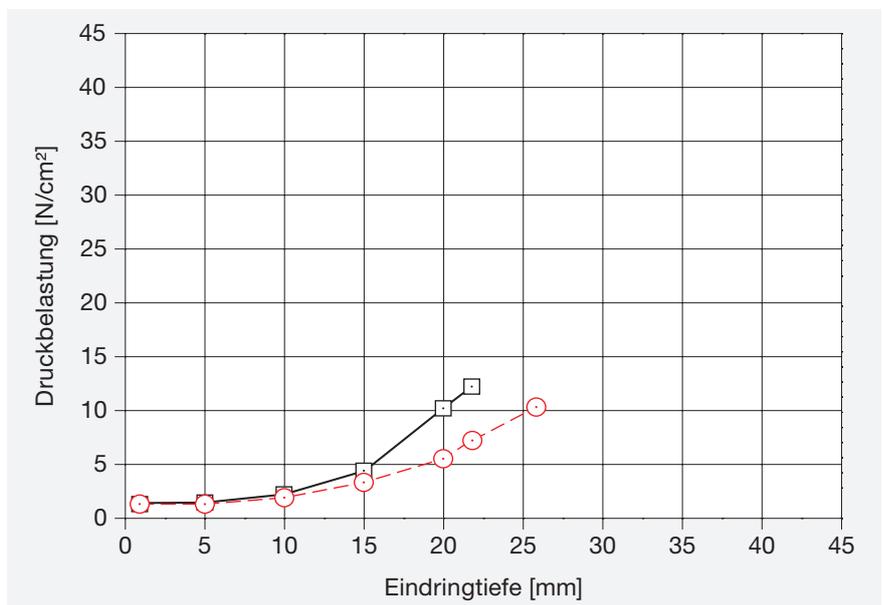


Bild 3:
Verformbarkeit in Abhängigkeit vom Auflagedruck



Bild 4:
Prüfmuster nach dem Abriebtest

Fazit

Die im vorliegenden DLG-ANERKANNT-Einzelkriterien-Test geprüften Kriterien bewerten auf Basis von Prüfstandsuntersuchungen Komfort- und Haltbarkeitseigenschaften der „Two Layer Mattress for Dairy Cows“ für den Einsatz im Liegebereich für Hochboxen in Liegeboxenställen.

Die geprüfte Kuhmatratze 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 im Liegebereich von Rindern und Milchkühen, Stand Dezember 2018.

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

Fachgebiet

Landwirtschaft

Bereichsleiter

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.

Interne Prüfnummer DLG: 2404-0020

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