

Gummiwerk KRAIBURG Elastik GmbH & Co. KG

Spaltenbodenbelag espaFLEX

Verformbarkeit/Elastizität, Dauertrittbelastung,
Rutschfestigkeit



GUMMIWERK KRAIBURG ELASTIK
SPALTENBODENBELAG ESPAFLEX

- ✓ Verformbarkeit/Elastizität
- ✓ Dauertrittbelastung
- ✓ Rutschfestigkeit

DLG-Prüfbericht 7482



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-Experten-gruppe 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, Rutschfestigkeit“ umfasst technische Messungen auf Prüfständen und im Labor des DLG-Testzentrums. Es wurden die Rutschfestigkeit, die Verformbarkeit und Elastizität gemessen und eine Dauertrittbelastung durchgeführt. Prüfgrundlage waren die DLG-Prüfrahmen 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

Der hier geprüfte Spaltenbodenbelag espaFLEX, ein elastischer Bodenbelag im Liege- und Laufbereich für Milchvieh, Rinder und Mastbullen, wurde im DLG-ANERKANNT-Einzelkriterien-Test auf Prüfständen auf Haltbarkeits- und Komforteigenschaften untersucht. Im Einzelnen wurden die Beständigkeit gegen Dauertrittbelastung sowie die Rutschfestigkeit, die Verformbarkeit und Elastizität geprüft.

Die Anforderungen nach DIN 3763 werden bei den untersuchten Kriterien erfüllt. Verformbarkeit und Elastizität entsprechen Klasse 2 für Einflächenbuchten für Kälber.

Tabelle 1:

Ergebnisse im Überblick

DLG-QUALITÄTSPROFIL	Bewertung
Liegemessung Verformbarkeit und Elastizität im Neuzustand	■ ■ ■ □ □ *
Liegemessung Verformbarkeit und Elastizität nach Dauerversuch	■ ■ ■ □ □ *
Laufmessung Verformbarkeit und Elastizität im Neuzustand	■ ■ ■ ■ ■ *
Laufmessung Verformbarkeit und Elastizität nach Dauerversuch	■ ■ ■ ■ ■ *
bleibende Verformung nach 250.000 Dauertrittbelastung	■ ■ ■ ■ ■ *
kein nennenswerter Verschleiß und keine Schäden nach 250.000 Dauertrittbelastung	■ ■ ■ ■ □ *
Rutschfestigkeit	■ ■ **

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

** Einzelkriterium Rutschfestigkeit: ■ ■ = bestanden, ■ = nicht bestanden

Das Produkt

Hersteller und Anmelder

Gummiwerk KRAIBURG Elastik
GmbH & Co. KG
Göllstraße 8
84529 Tittmoning

Produkt:
Spaltenbodenbelag espaFLEX

Kontakt:
Telefon 08683 701-0
Telefax 08683 701-126
info@kraiburg-elastik.de
www.kraiburg-elastik.de

Beschreibung und Technische Daten

Der hier geprüfte Spaltenbodenbelag espaFLEX ist ein elastischer Bodenbelag für Milchvieh, Rinder und Kälber.

- schwarzer Spaltenbodenbelag mit integriertem Gefälle von 3 %
- Quadratprofilierung auf der Oberseite
- Dicke der Gummimatte: von ca. 18 mm bis ca. 33 mm
- Quadrate auf der Oberseite: L x B ca. 12,5 mm, Höhe ca. 1,5 mm
- Unterseite mit Rechteckprofil
 - Höhe der Stege ca. 14 mm
 - Rechteck Länge ca. 37 mm
 - Breite ca. 31 mm
- Shore A Härte: ca. 68

Die Methode

Verformbarkeit und Elastizität

Liegemessung

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.

Laufmessung

Die Verformbarkeit wird im Neuzustand und nach der Dauertrittbelastung mit einem dem Kuhfuß nachempfundenen Stahlfuß und einer Eindringkraft von 2.000 N (entspricht ca. 200 kg) gemessen. Dabei entspricht der „künstliche Kuhfuß“ in seinen Abmessungen dem bei der Dauertrittbelastung zum Einsatz kommenden Stahlfuß

Dauertrittbelastung

Die Messung der Dauertrittbelastung erfolgt mit 250.000 Wechselbelastungen bei 5.000 N (entspricht ca. 500 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 cm², der Tragrand der Klaue wird durch einen 5 mm breitem Ring an der Peripherie der Sohle, der die übrige Fläche 1 mm überragt, simuliert.

Rutschfestigkeit

Die Messungen erfolgten mit dem mobilen Comfort Control Rutschfestigkeitsprüfstand des DLG-Testzentrums.

Ein mit 10 kg belasteter Kunststofffuß aus Polyamid (105 mm Durchmesser, Aufstandsfläche etwa 70 cm², 3 mm breiter Ring an der Peripherie der Sohle, der die übrige Fläche 1 mm überragt) wurde mit einer Geschwindigkeit von 20 mm/s über die Prüfmatte gezogen.

Die Testergebnisse im Detail

Verformbarkeit und Elastizität

Liegemessung

Bei den Kugeldruckversuchen mit einer Kalotte ($r = 120\text{ mm}$) betrug die Eindringtiefe im Neuzustand $7,3\text{ mm}$. Der hieraus errechnete Auflagedruck von $36,3\text{ N/cm}^2$, lässt eine Belastung der Carpalgelenke beim Abliegen und Aufstehen erwarten.

Die Elastizität wurde nach einer Dauertrittbelastung mit einem Stahlfuß (Aufstandsfläche 75 cm^2) mit 250.000 Wechselbelastungen bei 5.000 N gemessen. Die Eindringtiefe der Kalotte blieb bei $7,3\text{ mm}$.

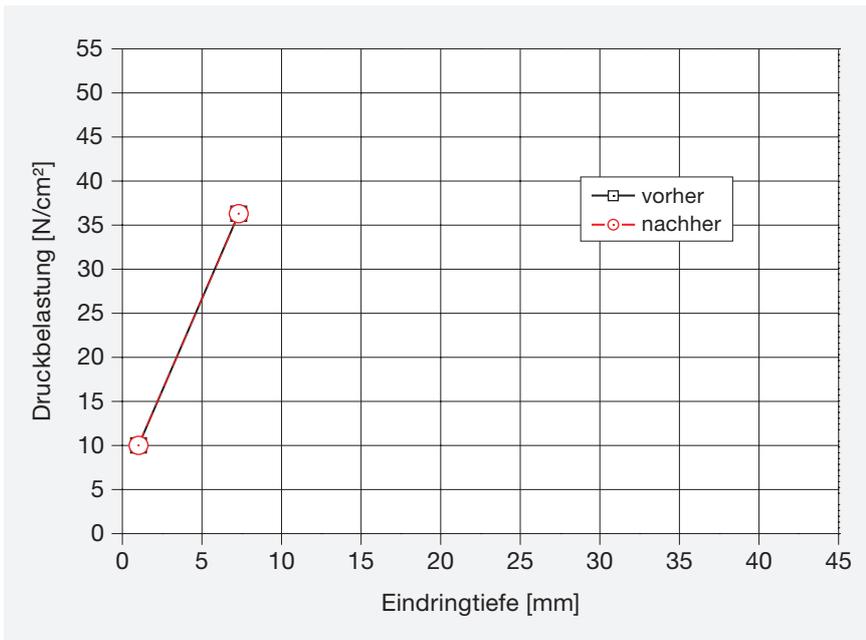


Bild 2a:

Liegemessung – Verformbarkeit in Abhängigkeit vom Auflagedruck (vor und nach der Dauertrittbelastung)

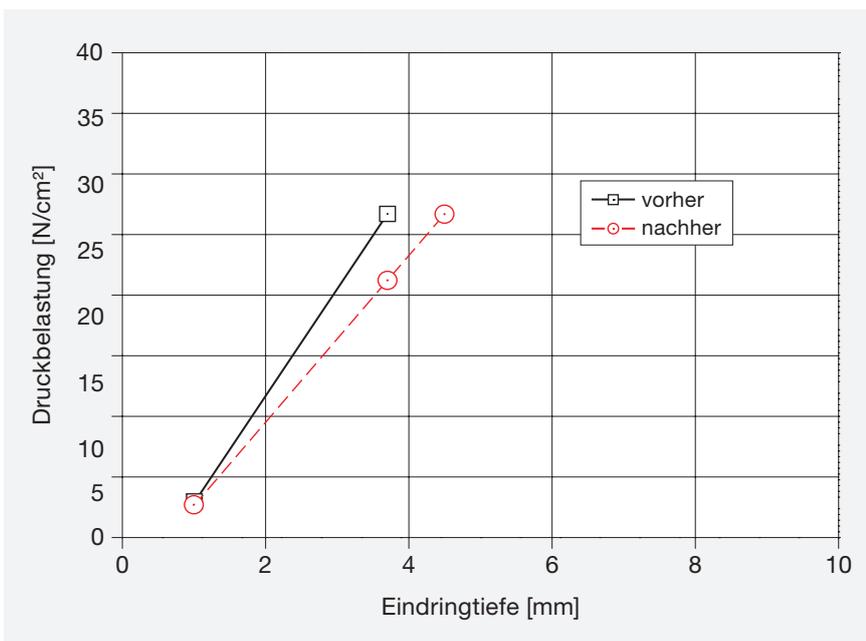


Bild 2b:

Laufmessung – Verformbarkeit in Abhängigkeit vom Auflagedruck (vor und nach der Dauertrittbelastung)

Laufmessung

Bei den Eindruckversuchen mit einem dem Kuhfuß nachempfundenen Stahlfuß betrug die Eindringtiefe des Laufgangbelages im Neuzustand $3,7\text{ mm}$. Der hieraus errechnete Auflagedruck beträgt $26,67\text{ N/cm}^2$.

Die Elastizität wurde nach einer Dauertrittbelastung mit einem Stahlfuß (Aufstandsfläche 75 cm^2) mit 250.000 Wechselbelastungen bei 5.000 N gemessen. Die Eindringtiefe des Kuhfußes erhöhte sich nach dem Dauertest von $3,7\text{ mm}$ auf $4,5\text{ mm}$ (siehe Bild 2b).

Das bedeutet, dass Verformbarkeit und Elastizität des Laufgangbelages zunehmen.



Bild 3:

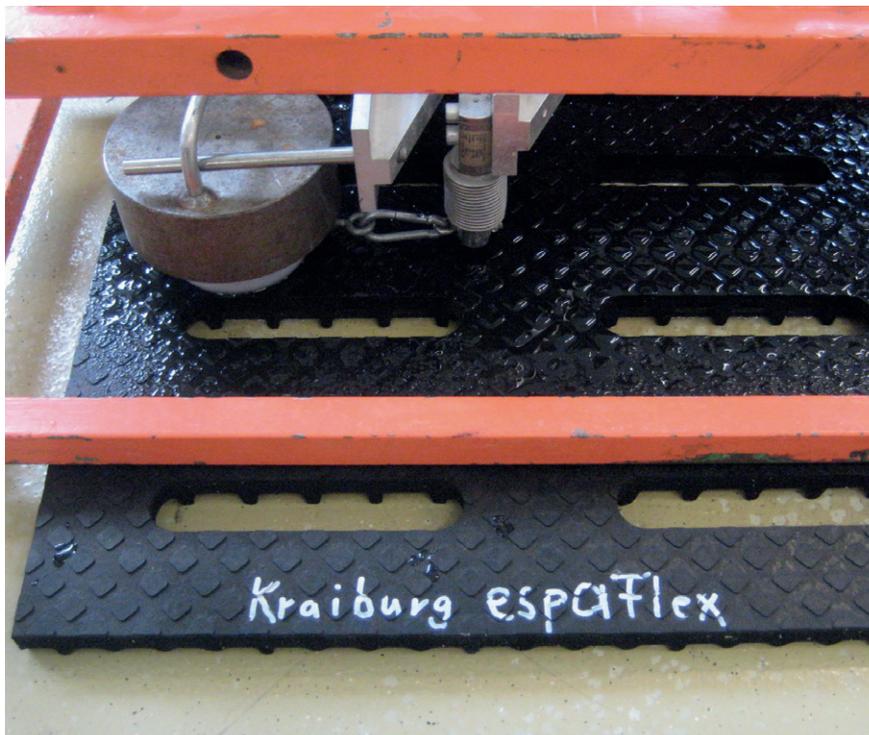
Messung der Verformbarkeit

Dauertrittbelastung

Nach der Dauertrittbelastung auf einem Prüfstand mit 250.000 Wechselbelastungen bei 5.000 N wurden kein nennenswerter Verschleiß und keine Schäden an der Matte festgestellt. Eine bleibende Verformung konnte nicht festgestellt werden.

Rutschfestigkeit

Die Gleitzugversuche mit dem mobilen Comfort Control Rutschfestigkeitsprüfstand des DLG-Testzentrums ergaben eine gute Rutschfestigkeit auf trockenem und nassem neuen Belag. Die dabei gemessenen Reibbeiwerte (μ) liegen über dem Mindestwert von $\mu = 0,40$ (DIN 3763) und $\mu = 0,45$ (DLG Prüfrahmen).



*Bild 4:
Messung der Rutschfestigkeit*

Fazit

Die im vorliegenden DLG-ANERKANNT-Einzelkriterien-Test geprüften Kriterien bewerten auf Basis von Prüfstandsuntersuchungen Komfort- und Haltbarkeitseigenschaften, des hier geprüften Spaltenbodenbelag espaFLEX.

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

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 und für elastische Laufgangbodensysteme in Liegeboxen-laufställen, 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: 2405-0015

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