

# DLG-Prüfbericht 7175

Gummiwerk KRAIBURG Elastik GmbH & Co. KG

## Laufgangmatte profiKURA 3D

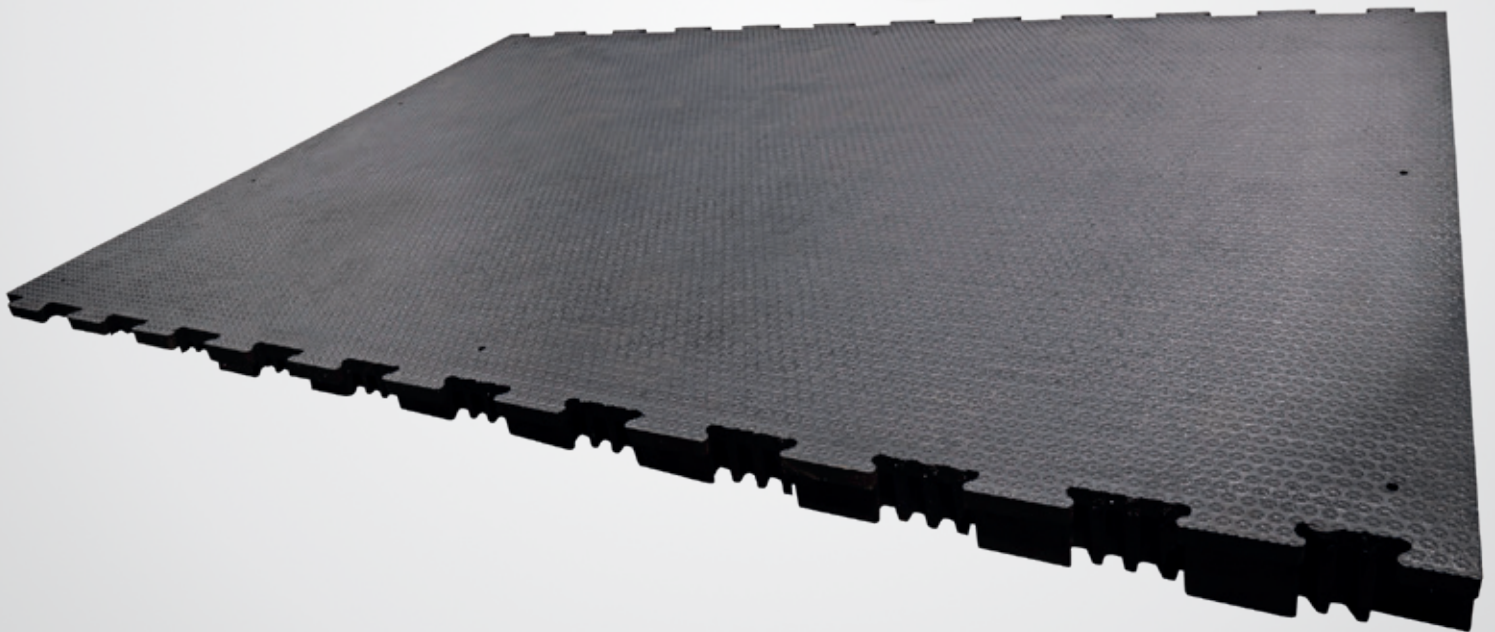
Verformbarkeit/Elastizität, Dauertrittbelastung, Abriebfestigkeit, Säurebeständigkeit, Rutschfestigkeit



GUMMIWERK KRAIBURG ELASTIK  
LAUFGANGBELAG PROFIKURA 3D

- ✓ Verformbarkeit/Elastizität
- ✓ Dauertrittbelastung
- ✓ Abriebfestigkeit
- ✓ Säurebeständigkeit
- ✓ Rutschfestigkeit

DLG-Prüfbericht 7175



## 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, Säurebeständigkeit, Rutschfestigkeit“ umfasst technische Messungen auf Prüfständen und im Labor des DLG-Testzentrums. Es wurden Verformbarkeit und Elastizität, die Abriebfestigkeit, die Säurebeständigkeit und die Rutschfestigkeit gemessen und eine Dauertrittbelastung durchgeführt. Prüfgrundlage war der DLG-Prüfrahmen für elastische Laufgangbodensysteme in Liegeboxenlaufställen für Rinder und Milchkühe, Stand Dezember 2018 und DIN 3763:2020-04 (Elastische Stallbodenbeläge im Lauf- und Liegebereich von Rindern und Milchkühen – Anforderungen und Prüfung). Andere Kriterien wurden nicht untersucht.

### Prüfzeichenzusatz „Made in Germany“

Zusätzlich zu den Prüfinhalten der Auszeichnung „DLG-ANERKANNT in Einzelkriterien“ wurde die Qualitätssicherung des Herstellers Gummiwerk KRAIBURG Elastik GmbH & Co. KG in der Herstellung von Bodenbelägen für die Tierhaltung erfolgreich begutachtet und evaluiert. Zur Verdeutlichung dieser zertifizierten und damit nachgewiesenen gleichmäßig hohen Produktqualität, wurde ein Prüfzeichenzusatz „Made in Germany“ vergeben. Die Zertifizierung der Qualitätssicherung erfolgte in Anlehnung an ISO 9001:2015 im Rahmen der Verleihungsprüfung für ein DLG-Qualitätssiegel (Prüfbericht 6890). Bei der dafür durchgeführten Auditierung des Produktionsstandorts Tittmoning wurden alle für die Sicherung der gleichbleibenden Produktqualität relevanten Prozesse überprüft. Den Schwerpunkt der Begutachtung bildete der Fertigungsprozess von der Rohstoffbeschaffung bis zur Bereitstellung der Ware zur Auslieferung. Nach erfolgter Erstzertifizierung wird die Einhaltung der definierten Prozesse durch regelmäßige Begutachtungen des Produktionsstandorts Tittmoning überwacht.

## Das Produkt

### Hersteller und Anmelder

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

Produkt:  
 Laufgangmatte profiKURA 3D

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

### Beschreibung und Technische Daten

Der hier geprüfte Laufgangbelag ist ein elastischer Bodenbelag im Laufgang in Liegeboxenlaufställen.

Schwarze Gummimatte

- Dicke: ca. 15 bis 75 mm, mit 3 %igem integriertem Gefälle zur Laufgangmitte
- Oberseite: optiGrip-Oberfläche mit Schleifmittel Korund
- Unterseite: mit Stegen
- Härte Shore A: ca. 65
- Verlegung als Puzzlematte

## Beurteilung – kurz gefasst

Die hier geprüfte Laufgangmatte profiKURA 3D, ein elastischer Bodenbelag im Laufgang in Liegeboxenställen, wurde im DLG-Anerkannt Einzelkriterien Test auf Prüfständen auf Haltbarkeits- und Komforteigenschaften untersucht. Im Einzelnen wurden die Beständigkeit gegen Säuren und Desinfektionsmittel, Dauertritt- und Abriebbelastung sowie die Rutschfestigkeit und Verformbarkeit und Elastizität geprüft.

Anforderungen DIN 3763 werden erfüllt.

*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	■ ■ ■ ■ □
Abrieb/Verschleißfestigkeit	■ ■ ■ ■ □
Säurebeständigkeit gegenüber Futtersäurengemisch	■ ■ ■ **
Säurebeständigkeit gegenüber Harnsäure	■ ■ ■ **
Säurebeständigkeit gegenüber Schwefeliger Säure	■ ■ ■ **
Säurebeständigkeit gegenüber Ammoniak	■ ■ ■ **
Säurebeständigkeit gegenüber Stalldesinfektionsmitteln	■ ■ ■ **
Säurebeständigkeit gegenüber Peressigsäure	■ ■ ■ **
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 Säurebeständigkeit: ■ ■ ■ = beständig, ■ ■ = bedingt beständig, ■ = nicht beständig

\*\*\* Einzelkriterium Rutschfestigkeit: ■ ■ = bestanden, ■ = 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  $2000 \text{ N}$  (entspricht ca.  $200 \text{ kg}$ ) gemessen.

### Dauertrittbelastung

Die Messung der Dauertrittbelastung erfolgt mit  $100.000$  Wechselbelastungen 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 Gegebenheiten nachempfunden. Der Fuß hat einen Durchmesser von  $105 \text{ mm}$  und somit eine Aufstandsfläche von  $75 \text{ cm}^2$ , 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.

### Abriebfestigkeit

Beim Abriebtest wird der Bodenbelag mit Schmiergelleinen (Körnung  $280$ ) bei einer Auflagekraft von  $500 \text{ N}$  ( $= 8,13 \text{ N/cm}^2$  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  $61,5 \text{ cm}^2$ .

### Säurebeständigkeit

Prüfmuster des Deckbelages wurden im Dauertauchversuch gemäß  $\text{DIN EN ISO 175:2000}$  (Verhalten von Kunststoffen gegen flüssige Chemikalien) untersucht.

Als Prüflösungen wurden im Stall häufige Futter- und Exkremmentsäuren sowie handelsübliche Desinfektionsmittel verwendet.

In der Prüfung wurden  $30 \text{ mm} \times 30 \text{ mm}$  große Probe­stücke des Deckbelages in das jeweilige Prüfmedium für einen Zeitraum von  $24$  Stunden und  $28$  Tagen bei Raumtemperatur von  $20^\circ\text{C}$  komplett eingetaucht. Die Prüflösungen wurden beim  $28$ -Tage-Versuch wöchentlich gewechselt.

Nach Versuchsende wurden die Prüfkörper mit destilliertem Wasser abgespült und  $24$  Stunden getrocknet. Vor und nach dem Eintauchen wurden Gewicht, Abmessungen und die Shorehärte (Shore A) gemessen. Zusätzlich erfolgte eine Bewertung der Oberfläche bezüglich visueller Veränderungen, wie Glanzverlust, Farbveränderungen und Quellungs- oder Zerstörungerscheinungen sowie Kristallbildung. Alle Prüfkörper wurden im Vergleich zum Standard Wasser bewertet.

### Rutschfestigkeit

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

Ein mit  $10 \text{ kg}$  belasteter Kunststofffuß aus Polyamid ( $105 \text{ mm}$  Durchmesser, Aufstandsfläche etwa  $70 \text{ cm}^2$ ,  $3 \text{ mm}$  breiter Ring an der Peripherie der Sohle, der die übrige Fläche  $1 \text{ mm}$  überragt) wurde mit einer Geschwindigkeit von  $20 \text{ mm/s}$  über die Prüfmatte gezogen.

## Die Testergebnisse im Detail

### Verformbarkeit und Elastizität

Bei den Eindruckversuchen mit einem runden Stahlfuß betrug die Eindringtiefe des Laufflächenbelages im Neuzustand 2,6 bis 6,0 mm und im Mittel 4,5 mm. Der hieraus errechnete Auflagedruck beträgt 26,67 N/cm<sup>2</sup>.

Die Elastizität wurde nach einer Dauertrittbelastung mit dem Stahlfuß mit 250.000 Wechselbelastungen bei 5.000 N gemessen. Die Eindringtiefe des Stahlfußes erhöhte sich nach dem Dauertest auf 5,2 mm.

### Dauertrittbelastung

Nach der Dauertrittbelastung auf einem Prüfstand mit 250.000 Wechselbelastungen bei 5.000 N wurde kein nennenswerter Ver-

schleiß festgestellt. Eine bleibende Verformung konnte nicht festgestellt werden.

### Abriebfestigkeit

Die Abriebtiefe nach 10.000 Doppelzyklen betrug ca. 0,3 mm, ca. 3 % der Belaghöhe. Von der geriebenen Fläche wurden 0,8 g abgerieben.

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

### 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 ( $\mu$ ) liegen über dem Mindestwert von  $\mu = 0,40$  (DIN 3763) und  $\mu = 0,45$  (DLG Prüfrahmens).

### Säurebeständigkeit

Die Gummimatte war gegenüber den eingesetzten Prüfmedien beständig. Die Differenzen in Gewicht, Dicke und Shore-Härte A zwischen den behandelten und unbehandelten Prüfkörpern waren bei den eingesetzten Prüfmedien sehr gering und lagen im Bereich des Standards Wasser.

Gegenüber den getesteten Prüfmedien scheint die Gummimatte für den beschriebenen Einsatzzweck bezogen auf ihre Materialbeständigkeit geeignet.

Tabelle 2:

Prüfmedien und Ergebnisse – Säurebeständigkeit

Prüfmedien	Konzentration	Ergebnis nach 24 Stunden Einwirkzeit	Ergebnis nach 28 Tagen Einwirkzeit	Bewertung
<b>Futtersäurengemisch</b>				
	Konzentrat, pH 2	keine Veränderung	keine Veränderung	beständig
<b>Exkrementssäuren</b>				
Harnsäure	gesättigte Lösung (0,4 %)	keine Veränderung	keine Veränderung	beständig
Schwefelige Säure	5-6 % SO <sub>2</sub>	keine Veränderung	keine Veränderung	beständig
Ammoniak	32 %ige Lösung	keine Veränderung	keine Veränderung	beständig
<b>Desinfektionsmittel</b>				
Stalldesinfektionsmittel	2 %-Lösung eines Produktes auf Basis von Ameisensäure und Glyoxylsäure	keine Veränderung	keine Veränderung	beständig
Peressigsäure	3000 ppm	keine Veränderung	keine Veränderung	beständig

## Fazit

Die im vorliegenden DLG-ANERKANNT-Einzelkriterien-Test geprüften Kriterien bewerten auf Basis von Prüfstandsuntersuchungen Komfort- und Haltbarkeitseigenschaften der KRAIBURG Laufgangmatte profiKURA 3D für den Einsatz als elastischer Bodenbelag im Laufbereich für Milchvieh.

Der geprüfte Laufgangbelag 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 Laufgangbodensysteme in Liegeboxenlaufställen für Rinder und Milchkühe, Stand Dezember 2018.

DIN 3763:2020-04 (Elastische Stallbodenbeläge im Lauf- und Liegebereich von Rindern und Milchkühen – Anforderungen und Prüfung)

### Fachgebiet

Landwirtschaft

### Bereichsleiter

Dr. Ulrich Rubenschuh

### 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: 2104-0079

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](http://www.DLG-Test.de)