LELY

Compedes Softbed

DLG Prüfbericht 5980

DLG SIGNUM TEST
02/04 bestanden

Anmelder
Lely Consumables
Graafsingel 22
NL-6921 RT Duiven
Telefon: 0031 (0) 2631 86700
Telefax: 0031 (0) 2631 19096
E-Mail: consumables@lely.com
Internet: www.lely.com

Kurzbeschreibung

- Schwarzer Stallbodenbelag als Einzelmatte aus Vollgummi,
- Dicke 12 mm, im Randbereich 30 mm,
- in Breiten von 110, 115, 120 und 125 cm,
- Länge 183 cm,
- Oberseite mit Hammerschlag-Profil,
- Unterseite glatt.

Die lose auf dem Stallboden verlegte Spezial-Schaumstoffunterlage, aus Polyurethan Dicke 20 mm, wird nach allen Seiten von der Vollgummimatte umrahmt.

Der hintere Bereich der Matte hat an der Unterseite in einer Breite von ca. 25 cm Noppen und Stege, dadurch weist die Matte in diesem hinteren Bereich ein Gefälle von ca. 1,5 % auf.

DLG e.V.
Testzentrum
Technik und Betriebsmittel

(Technische Daten siehe Seite 6.)

Beurteilung – kurz gefasst

Prüfmerkmal	Prüfergebnis	Bewertung
Eignung		
	als elastischer Bodenbelag im Liegebereich für Hochboxen in Liegeboxenställen geeignet, geringe Menge Einstreu sehr zu empfehlen. Einzelmatte, Einbau auch bei feststehenden Liegeboxenabtrennungen möglich.	
Technische Kriterien		
Verschleißfestigkeit, Haltbarkeit und Alterung (Prüfstandsversuche)		
Abriebtest	gute Verschleißfestigkeit	+
Dauerversuch	Belaghöhe verringerte sich um 5 mm (16 %)	+
	kein nennenswerter Verschleiß	+
	keine Schäden am Deckbelag	+
Säuretest	keine Veränderungen am Belag	+
Maßhaltung		
	keine Längen- oder Breitenveränderung	+
	keine nennenswerte Muldenbildung	+
Handhabung, Verlegen		
Verlegen in Eigenleistung	einfach	+
Verlegeanleitung	ausführlich und verständlich	+
Wartung		
	nicht erforderlich	○
Sauberhaltung und Desinfektion		
Selbstreinigung	gut	+
Tägliche Reinigung	bereitet keine Schwierigkeiten	+
Hochdruckreiniger	Mindestabstand 5 cm mit Flachstrahldüse	+
	Mindestabstand 40 cm mit Dreckfräser	○
Wirksame Desinfektion u. Grundreinigung	gut möglich	+
Garantie, Recycling		
Gummimatte	5 Jahre	
Spezial-Schaumstoff	5 Jahre	
Gummimatte	kein Recyclingkonzept	– –
Spezial-Schaumstoff	kein Recyclingkonzept	– –
Tierbezogene Kriterien		
Tierbeobachtungen		
	keine Abweichung vom spezifischen Verhalten feststellbar	+
Steh- und Liegezeiten	befinden sich im normalen Bereich	+
Verletzungen		
Gelenksbonitierung	ohne Befund über 85 %	+
Rutschfestigkeit		
Rutschfestigkeit bei Gleitversuchen	auf trockenem und nassem, nicht eingestreutem Belag gut	+
Trittsicherheit der Tiere	in den Praxisbetrieben gut	+
Verformbarkeit und Elastizität		
– Im Neuzustand	19,15 mm, sehr gut	+ +
– Nach Dauerversuch	19,0 mm, sehr gut	+ +
Wahlverhalten der Tiere		
	der Bodenbelag wird von den Tieren sehr gut angenommen	+ +
Liegephase	durchschnittliche Dauer gegenüber Vergleichsbelag erhöht	+
Toxikologische Unbedenklichkeit		
	vom Hersteller bestätigt	○

Evaluation range: + + / + / ○ / – / – – (○ = standard)

Prüfergebnisse

I. EIGNUNG

Der Stallbodenbelag Lely Compedes Softbed eignet sich als elastischer Bodenbelag im Liegebereich für Hochboxen in Liegeboxenställen. Da es sich um eine Einzelmatte handelt, kann der Einbau auch bei feststehenden Liegeboxenabtrennungen erfolgen.

Voraussetzung für einen problemlosen Einsatz ist eine fachgerechte Herstellung des Betonunterbaus mit einem durchgehenden Gefälle von mindestens 3, besser 4 %. Die Matte selbst hat im hinteren Bereich ein Gefälle von ca. 1,5 %.

Für eine einwandfreie Funktion ist eine zusätzliche Einstreu in geringen Mengen sehr zu empfehlen.

II. TECHNISCHE KRITERIEN

Verschleißfestigkeit, Haltbarkeit und Alterung

Bei einem standardisierten Abriebtest, bei dem der Deckbelag mit einem Schmiergelleinen (Körnung 280) bei einer Auflage von 500 N (= 8,1 N/cm2 Flächenpressung) gerieben wurde, betrug die Abriebtiefe nach 10000 Doppelhüben 3,0 mm, dies entspricht 30 % der Belaghöhe. Von der geriebenen Fläche (61,5 cm2) wurden 9,1 g abgerieben.

Die geringe Abriebtiefe und der geringe Abrieb lassen daher auf eine gute Verschleißfestigkeit der als Deckbelag verwendeten Vollgummimatte schließen.

Nach einer Prüfstandsdauerbeanspruchung mit einem Stahlfuß (Aufstandsfläche 75 cm^2) mit 100.000 Wechselbelastungen bei 10.000 N (entspricht ca. 1000 kg) wurden kein nennenswerter Verschleiß oder Schäden an der als Deckbelag verwendeten Vollgummimatte festgestellt. Der Spezial-Schaumstoff wurde komprimiert und eine bleibende Verformung von etwa 5 mm festgestellt.

Bei einer Ausgangshöhe von ca. 32 mm bedeutet dies, dass sich die Höhe des Belags nur um etwa 16 % verringerte, als Standard sind bis zu 30 % definiert.

Ein Säuretest nach DIN 51958 mit Milchsäure und Butter zeigte am Belag keine Veränderungen, wie Quellungs-, Erweichungs- und Zerstörungserscheinungen.

Maßhaltung

Eine Längen- und Breitenveränderung trat bei fachgerechtem Einbau im Praxiseinsatz, während des Prüfungszeitraums nicht auf. Eine nennenswerte Muldenbildung wurde im Praxiseinsatz nicht beobachtet.

Handhabung, Verlegung und Wartung

Die Verlegeanleitung ist ausführlich und verständlich. Das Verlegen ist einfach und kann in Eigenleistung erfolgen, dazu sind 2 Personen erforderlich. Die Matten werden an der Kopfseite mit drei Schrauben und Dübeln an den drei vorgegebenen Stellen befestigt. Die Matten werden auf Stoß verlegt. Eine Wiederverwendung der Matten ist möglich, weil beim Aufnehmen keine Schäden auftreten.
Zur Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit sind Wartungsarbeiten nicht erforderlich.

Sauberhaltung und Desinfektion

Der Selbstreinigungseffekt ist gut und das tägliche Reinigen der Oberfläche bereitet keine Schwierigkeiten. Geringe Einstreumengen erleichtern das Sauber- und Trockenhalten von Liegebox und Tieren. Aufgrund der undurchlässigen Oberfläche sind eine wirksame Desinfektion und Grundreinigung (z.B. mit Hochdruckreiniger) gut möglich. Beim Reinigen des Belages empfiehlt sich ein Vorweichen des Schmutzes.
Bei Prüfstandsversuchen mit einem Hochdruckreiniger (Leistung 1000 l/h, etwa 145 bar, Einwirkzeit 1 Minute) traten Schäden am Belag auf, wenn ein Mindestabstand von 40 cm beim Einsatz eines Dreckfräsers bzw. 5 cm beim Einsatz einer Flachstrahldüse nicht eingehalten wurde.

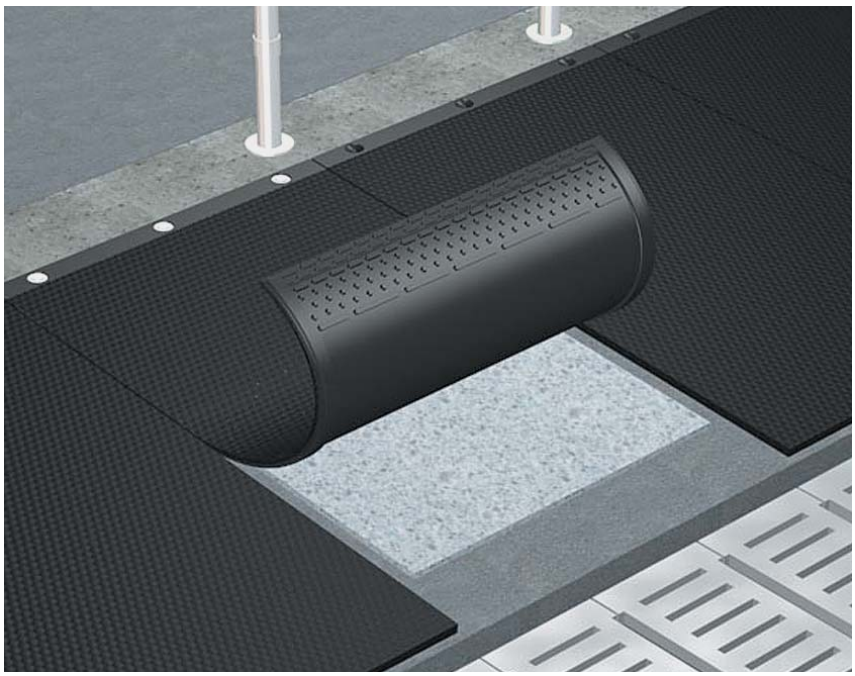

Bild 2:
Systemskizze des Stallbodenbelages Lely Compedes Softbed

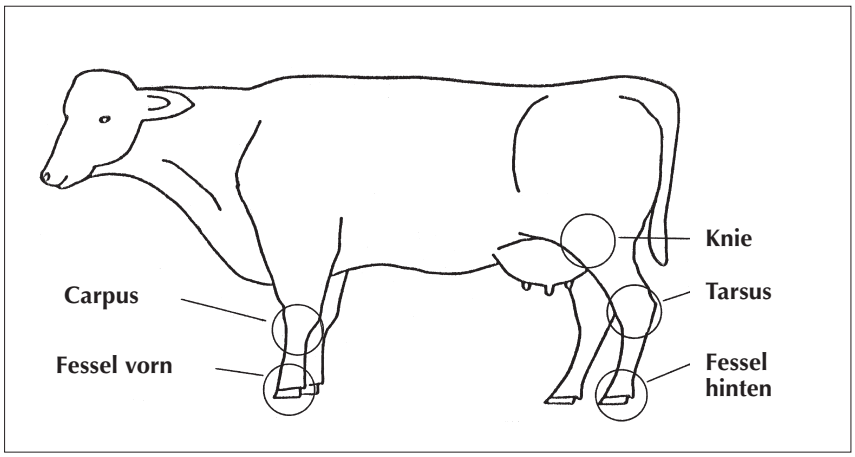

Bild 3:
Die dargestellten Gelenke wurden untersucht.

Unter dem Bodenbelag, vor allem in der Spezial-Schaumstoffunterlage, kann sich Feuchtigkeit ansammeln. Dies lässt sich nicht vermeiden (Kapillareffekte). Eine Reinigung ist, da der Bodenbelag nur im Kopfbereich verschraubt ist, mit geringem Aufwand möglich.

Bei der Reinigung und Desinfektion des Belages sollten nur die nach Angabe der Firma für den Bodenbelag zulässigen Mittel verwendet werden.

Garantie und Recycling

Der Anmelder gewährt gemäß seiner Garantiebedingungen eine Garantie von 5 Jahren für die Gummimatte und den Spezial-Schaumstoff.

Ein Recyclingkonzept des Anmelders für eine eventuell zukünftige Verwertung des Spezial-Schaumstoffes und der Gummimatte gibt es nicht. Der PU-Schaumstoff kann nach Auskunft des Anmelders einer regulären Entsorgung zugeführt werden.

III. TIERBEZOGENE KRITERIEN

Tierbeobachtungen

Während des einjährigen Praxiseinsatzes wurden unterschiedliche Verhaltensbeobachtungen in Form von Video- und Direktbeobachtungen durchgeführt. Es wurden keine Abweichungen von den spezifischen Verhaltensmustern (z.B. typische Bewegungsabläufe beim Aufstehen und Abliegen, Liegepositionen), die auf den Bodenbelag zurückzuführen wären, festgestellt. Die Direktbeobachtung von je 20 Aufstehvorgängen in zwei Einsatzbetrieben ergab keine Abweichungen vom normalen Bewegungsablauf. Die durchschnittlichen Steh- und Liegezeiten auf dem Belag befinden sich, wie im Wahlversuch ermittelt, mit 12,9 Stunden je Tag im normalen Bereich. Bei der Auswertung des Wahlversuches wurden keine unterbrochenen Abliegevorgänge beobachtet.

Verletzungen

In vier Betrieben, die nur den Prüfungsbelag eingebaut hatten, wurden insgesamt 100 Kühe ab dem zweiten Laktationsdrittel auf äußerlich sichtbare Schäden im Gelenksbereich untersucht (Gelenksbonitierung). Die Bonitierung berücksichtigte die linke und rechte Körperhälfte und konzentrierte sich auf die 10 beim Liegen exponierten Stellen (siehe Bild 3).

Die Gelenksbonitierung erfolgte am Ende der Winterfütterungsperiode und wurde von jeweils derselben Person durchgeführt. Die Befunde werden nach dem Schema in Tabelle 1 erfasst.

Die prozentuale Verteilung der festgestellten Befunde bei den 100 untersuchten Tieren ist im folgenden Diagramm (Bild 4) dargestellt. 88,0 % der bonitierten Stellen waren ohne Befund. Hochgradige Veränderungen, wie Umfangsvermehrungen im Schleimbeutelbereich (offen) und Lahmheiten wurden nicht festgestellt.

Geringgradige Veränderungen, wie haarlose Stellen wurden bei 11,1 % der bonitierten Stellen registriert. Es wurden bei 0,9 % der bonitierten Stellen mittelgradige Veränderungen wie Hautabschürfungen und Umfangsvermehrungen im Schleimbeutelbereich (gedeckt) an den Gelenken festgestellt.

Die festgestellten Befunde konzentrierten sich vor allem auf das

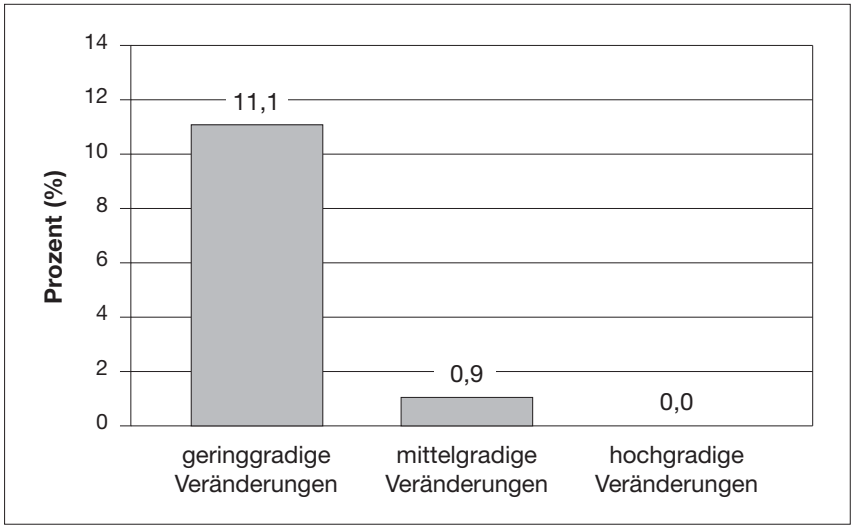

Bild 4:
Prozentuale Verteilung der festgestellten Befunde.

Tabelle 1:
Einstufung der Befunde

Befund	Einstufung
Ohne besonderen Befund	keine Veränderungen
Haarlose Stellen < 2 cm	geringgradige Veränderungen
Haarlose Stellen > 2 cm	geringgradige Veränderungen
Hautabschürfungen < 2 cm	mittelgradige Veränderungen
Hautabschürfungen > 2 cm	mittelgradige Veränderungen
Umfangsvermehrungen im Schleimbeutelbereich, gedeckt	mittelgradige Veränderungen
Umfangsvermehrungen im Schleimbeutelbereich, offen	hochgradige Veränderungen
Gelenksbeteiligung	hochgradige Veränderungen

Sprunggelenk (Tarsus). Befunde an den Fesseln, am Knie oder am Vorderfußwurzelgelenk (Carpus) wurden nicht oder nur vereinzelt festgestellt. Die Konzentration der Befunde im Bereich der Hinterhand ist vermutlich auf die im hinteren Bereich der Liegebox erhöhte Feuchtigkeit und Verschmutzung zurückzuführen.

Rutschfestigkeit

Gleitzugversuche mit einem runden Kunststofffuß (Aufstandsfläche 75 cm²), mit Gleitgeschwindigkeiten des Kunststofffußes von 16 bis 400 mm/min, ergaben eine gute Rutschfestigkeit auf trockenem und nassem, nicht eingestreutem Belag. Die gemessenen Reibbeiwerte (μ) übertreffen den Grenzwert von μ = 0,45.

In zwei Einsatzbetrieben wurden je 20 Aufstehvorgänge mittels Direktbeobachtung untersucht. Auch hier konnte eine gute Trittsicherheit der Tiere festgestellt werden. Ein Ausrutschen der Tiere wurde nicht beobachtet. Einstreu verbessert die Trittsicherheit.

Verformbarkeit und Elastizität

Bei Kugeleindruckversuchen im Neuzustand mit einer Kalotte (r = 120 mm) und einer Eindringkraft von 2000 N (entspricht ca. 200 kg) betrug die Eindringtiefe 19,15 mm. Das entspricht einem Auflagedruck von 15,0 N/cm², welcher eine relativ geringe Belastung der Carpalgelenke beim

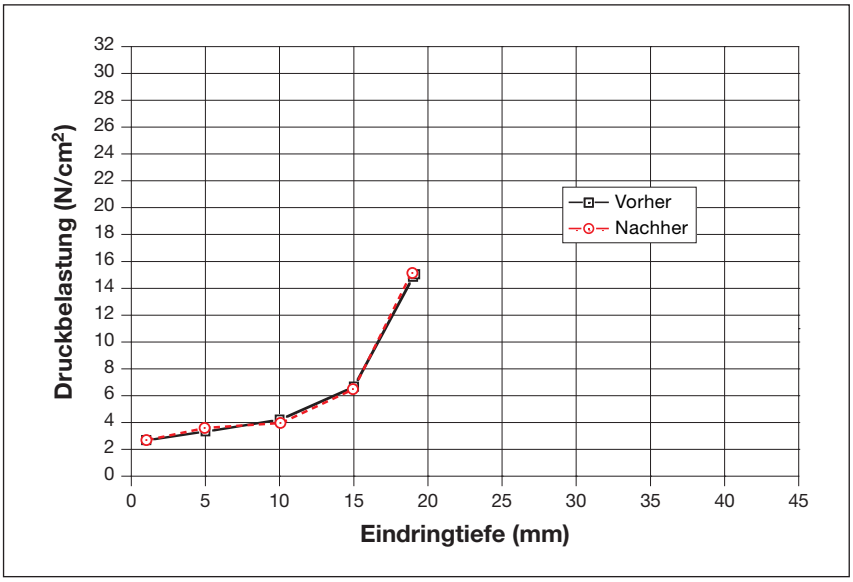

Bild 5:
Verformbarkeit, Eindringtiefe der Kalotte (r = 120 mm) in Abhängigkeit vom Auflagedruck.

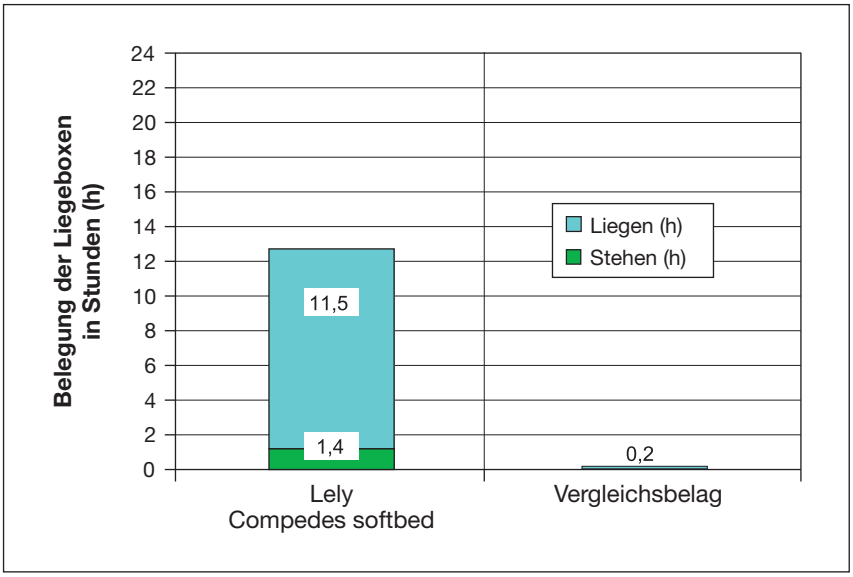

Bild 6:
Ergebnis des Wahlversuches mit 4 Kühen und 8 Liegeboxen (davon: 4 Liegeboxen mit Versuchsbelag (Prüfungsbelag) / 4 Liegeboxen mit Vergleichsbelag (Vollgummimatte))

Abliegen und Aufstehen erwarten lässt.

Die Elastizität wurde nach einem Dauerversuch mit einem Stahlfuß (Aufstandsfläche 75 cm^2) mit 100.000 Wechselbelastungen bei 10.000 N gemessen. Die Eindringtiefe der Kalotte ging nach dem Dauertest bei 2000 N von 19,15 mm auf 19,0 mm zurück. Das entspricht einer Erhöhung des Auflagedruckes von 15,0 N/cm^2 auf 15,1 N/cm^2 (siehe Bild 5). Das bedeutet, dass Verformbarkeit und Elastizität nur sehr gering nachlassen.

Wahlverhalten der Tiere

Ein Wahlversuch mit Videobeobachtung in einem Liegeboxenstall (Boxenzahl 8, Besatz 4 Tiere; Eingewöhnungszeit mind. 2 Wochen, Aufnahmezeitraum 7 Tage) mit einer Vollgummimatte (Dicke 18 mm, Oberseite Hammerschlagprofil, Unterseite Riefenprofil) als Vergleichsmatte hat gezeigt, dass der Bodenbelag sehr gut angenommen wird. Das Liegeverhalten zeigt keine Abweichungen vom normalen Liegeverhalten. Unterbrochene Abliegevorgänge wurden nicht beobachtet.

Die Auswertung der Videoaufnahmen hat ergeben, dass die Tiere sich in 24 Stunden durchschnittlich 13,1 Stunden zum Stehen und Liegen in den Liegeboxen aufgehalten haben. Davon verbrachten die Tiere 12,9 Stunden in den Liegeboxen mit der Lely Compedes Softbed und nur 0,2 Stunden in den Liegeboxen mit der Vollgummimatte.

Auch die durchschnittliche Dauer einer Liegephase war beim Lely Compedes Softbed höher als bei der Vollgummimatte.

Toxikologische Unbedenklichkeit

Vom Hersteller wurde die toxikologische Unbedenklichkeit des Bodenbelages bescheinigt.

IV. UMFRAGEERGEBNIS

Eine Umfrage in 21 landwirtschaftlichen Betrieben, die den Stallbodenbelag bis zu sieben Jahre im Einsatz haben, bestätigte die in der Prüfung gemachten Erfahrungen.

In den Betrieben wurden insgesamt 1094 Liegeboxen mit dem Bodenbelag ausgestattet. Das Verlegen erfolgte bei allen Betrieben in Eigenleistung. 95 % gaben an, dass der Einbau einfach ist und keine Übung oder Erfahrung erfordert.

In allen Betrieben wurden die Liegeboxen von den Tieren gut angenommen.

Von den Befragten gaben 62 % an, dass ein Ausrutschen der Tiere nicht beobachtet wurde.

Bei 100 % der Befragten war seit Einbau des Belages ein Rückgang von geringgradigen Verletzungen festzustellen.

Ein gutes bis sehr gutes Gesamturteil wird dem Belag von 90 % der Befragten gegeben und 95 % würden ihn im Bedarfsfall wieder anschaffen.

Beschreibung und Technische Daten (gemessene Werte)

Hauptabmessungen und Gewicht

Deckbelag		Spezial-Schaumstoff
Dicke (Mitte, Randbereich)	ca. 12 bis 32 mm	ca. 22 mm
Gewicht	ca. 20 kg/m2 ca. 3,5	kg/m2 kg/m²

Lieferbare Formate

Deckbelag		Spezial-Schaumstoff
Breite	110, 115, 120 und 125 cm	passend zur Matte
Länge	183 cm	passend zur Matte

Gewährleistung

5 Jahre auf Gummimatte und Spezial-Schaumstoff

Werden Sie DLG-Mitglied

Ihre Zukunft erfolgreich gestalten

www.DLG.org/Mitgliedschaft

Prüfung

Der DLG SignumTest umfasste technische Messungen auf Prüfständen, Einsatzuntersuchungen, Verhaltensbeobachtungen, Gelenksbonitierungen und eine Umfrage in Praxisbetrieben.

Auf den Prüfständen wurden die Verformbarkeit und die Materialhärte durch einen Kugeleindruckversuch, die Dauerhaftigkeit der Elastizität durch Wechselbelastungen, die Abriebfestigkeit durch einen Abriebtest mit Schmiergelleinen, die Rutschfestigkeit durch Gleitzugversuche, die Beständigkeit der Oberfläche gegen Milchsäure und Butter nach DIN 51958 untersucht.

Das Wahlverhalten der Tiere wurde in einem Liegeboxenstall des Landwirtschaftszentrums Haus Düsse mit einer Videoanlage erfasst.

Prüfungsdurchführung

DLG Testzentrum Technik und Betriebsmittel,
Max-Eyth-Weg 1,
64823 Groß-Umstadt

Landwirtschaftszentrum
Haus Düsse,
59505 Bad Sassendorf

Praktischer Einsatz

Landwirtschaftszentrum
Haus Düsse,
59505 Bad Sassendorf

LVA für Tierzucht und Tierhaltung Ruhlsdorf/Großkreutz,
14550 Großkreutz

Hessische Landwirtschaftliche Lehr- und Forschungsanstalt Eichhof,
36251 Bad Hersfeld

Friedrich Schäfer GbR,
64739 Höchst

Berichterstatter

Dr. agr. Harald Reubold,
Groß-Umstadt

DLG-Prüfungskommission

Dr. agr. Steffen Pache,
Köllitsch

Dipl.-Ing. Andreas Pelzer,
Bad Sassendorf

Reiner Schmidt,
Ronneburg

Dipl.-Ing. agr. Klaus-Werner Wolf,
Höchst

Dr. med. vet./Dipl.-Ing. agr. Univ. Wilfried Wolter, Giessen

DLG-Fachausschuss für Tiergerechtheit

Frau Dr. sc. agr. Christiane Müller,
Trenthorst

Herausgegeben

mit Förderung durch das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft.

ENTAM registered

ENTAM – **E**uropean **N**etwork for **T**esting of **A**gricultural **M**achines, ist der Zusammenschluss der europäischen Prüfstellen. Ziel von ENTAM ist die europaweite Verbreitung von Prüfergebnissen für Landwirte, Landtechnikhändler und Hersteller.
Mehr Informationen zum Netzwerk erhalten Sie unter **www.entam.com** oder unter der E-Mail-Adresse: **info@entam.com**

10-658
Februar 2011
© DLG

DLG e.V. – Testzentrum Technik und Betriebsmittel

Max-Eyth-Weg 1, D-64823 Groß-Umstadt, Telefon: 069 24788-600, Fax: 069 24788-690
E-Mail: tech@dlg.org, Internet: www.dlg-test.de

Download aller DLG-Prüfberichte kostenlos unter: www.dlg-test.de!