

Huber Technik Vertriebs GmbH Huber System Weichbett Standard

DLG-Prüfbericht 5854



Anmelder

Huber Technik Vertriebs GmbH
Brunnenbreite 3
D-37133 Friedland
Telefax: 05504 949159
Telefon: 05504 949160
E-Mail: tilman-ziegler@t-online.de

Kurzbeschreibung

Stallbodenbelag mit schwarzer Deckmatte aus Gummi als Bahnenware

- Dicke 8 mm;
- Härte Shore A: 75;
- Oberseite der Deckmatte mit Hammerschlagstruktur;
- Unterlage Latexschaumstoff, 30 mm dick;
- Verlegung als Bahnenware.



DLG e.V.
Testzentrum
Technik und Betriebsmittel

(Technische Daten siehe Seite 9)

Hersteller

Huber Technik GmbH & Co. KG, Robert-Bosch-Straße 8, D-85435 Erding

Beurteilung – kurzgefasst

Prüfmerkmal	Prüfergebnis	Bewertung
Eignung	als elastischer Bodenbelag im Liegebereich für Hochboxen in Liegeboxenställen geeignet	

Technische Kriterien

Verschleißfestigkeit, Haltbarkeit und Alterung (Prüfstandsversuche)		
Abriebtest	gute Verschleißfestigkeit	+
Dauertrittbelastung	keine nennenswerte bleibende Verformung	++
– Oberfläche	kein nennenswerter Verschleiß	+
– Unterseite	kein nennenswerter Verschleiß	+
Säuretest	keine Veränderungen am Belag	+
Maßhaltung		
	keine nennenswerte Längen- oder Breitenveränderung	+
Deformationen	keine	++
Handhabung, Verlegen		
Verlegen in Eigenleistung	vertretbarer Aufwand	○
Verlegeanleitung	kurz und verständlich	○
Sauberhaltung und Desinfektion		
Selbstreinigung	gut	+
Tägliche Reinigung	bereitet keine Schwierigkeiten	+
Hochdruckreiniger	Mindestabstand 15 cm mit Flachstrahldüse	+
	Mindestabstand 30 cm mit Dreckfräser	+
Wirksame Grundreinigung und Desinfektion	Oberseite gut möglich	+
	Unterseite aufwändig	–
Garantie, Recycling		
	10 Jahre	
	Gummimatte wird vom Hersteller zurückgenommen	+

Tierbezogene Kriterien

Verhaltensbeobachtungen		
	keine Abweichung vom spezifischen Verhalten feststellbar	+
Wahlverhalten der Tiere		
	der Bodenbelag wird von den Tieren sehr gut angenommen	++
Gelenksbonitierung		
	88,7 % ohne Befund	+
Rutschfestigkeit		
Rutschfestigkeit bei	auf trockenem und nassem	
Gleitversuchen	Belag gut	+
Trittsicherheit der Tiere	in den Praxisbetrieben gut	+
Verformbarkeit und Elastizität		
Im Neuzustand	21,8 mm, sehr gut	++
Nach Dauertrittbelastung	22,1 mm, sehr gut	++
Toxikologische Unbedenklichkeit		
	vom Hersteller bestätigt	○

Bewertungsbereich: ++ / + / ○ / – / – – (○ = Standard)

I. EIGNUNG

Das Huber System Weichbett Standard eignet sich als elastischer Bodenbelag im Liegebereich für Hochboxen in Liegeboxenställen. Da es sich um Bahnware handelt, ist der Einbau nur bei freitragenden Liegeboxenabtrennungen möglich. Voraussetzung für einen problemlosen Einsatz ist eine fachgerechte Herstellung des Betonunterbaus mit einem durchgehenden Gefälle von mindestens 3, besser 4 %.

Zur Erleichterung der Reinigung und Bindung von Feuchtigkeit ist eine Einstreu in geringen Mengen zu empfehlen.

II. TECHNISCHE KRITERIEN

Verschleißfestigkeit, Haltbarkeit und Alterung

Bei einem standardisierten Abriebtest, bei dem der Belag mit einem Schmiergelleinen (Körnung 280) bei einer Auflage von 500 N (= 8,1 N/cm² Flächenpressung) gerieben wurde, betrug die Abriebtiefe nach 10.000 Doppelhüben 0,9 mm, dies entspricht ca. 5 % der Belaghöhe. Von der geriebenen Fläche (61,5 cm²) wurden 0,9 g abgerieben. Die geringe Abriebtiefe und der geringe Abrieb lassen daher auf eine gute Verschleißfestigkeit des Bodenbelags schließen.

Nach einer Dauertrittbelastung auf einem Prüfstand mit einem Stahlfuß (Aufstandsfläche 75 cm²) mit 100.000 Wechselbelastungen bei 10.000 N (entspricht ca. 1000 kg) wurde kein nennenswerter Verschleiß an der Oberfläche festgestellt. Ebenfalls wurde keine bleibende Verformung beobachtet.

Ein Säuretest nach DIN 51 958 mit Milchsäure zeigte am Belag keine Veränderungen, wie Quellungs-, Erweichungs- und Zerstörungserscheinungen.

Maßhaltung

Eine nennenswerte Längen- und Breitenveränderung trat bei fachgerechtem Einbau im Praxiseinsatz während des Prüfungszeitraums nicht auf. Deformationen (Muldenbildung, Rinnenbildung) wurden nicht beobachtet.

Handhabung, Verlegung

Die Verlegeanleitung ist kurz und verständlich. Das Verlegen kann mit vertretbarem Aufwand in Eigenleistung erfolgen. Dazu sind mindestens zwei Personen erforderlich. Die Gummideckbahn wird mit Edelstahl-Schlagdübeln (Abstand 40 cm) rundum befestigt.

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 erst auf, wenn ein Mindestabstand von 30 cm beim Einsatz eines Dreckfräasers bzw. 15 cm beim Einsatz einer Flachstrahldüse unterschritten wurde.

Unter dem Bodenbelag, vor allem in den Polyatexplatten, kann sich Feuchtigkeit ansammeln. Dies lässt sich nicht vermeiden.

Eine Reinigung ist nur mit sehr hohem Aufwand (kompletter Aus- und Einbau) möglich, da der Bodenbelag umlaufend fixiert ist.

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 Hersteller gewährt gemäß seiner Garantiebedingungen eine Garantie von 10 Jahren auf das Komplettsystem (Latexunterlage, Gummideckbahn).

Bei Übernahme der Frachtkosten nimmt der Hersteller die Gummideckbahn in gereinigtem Zustand zurück. Eine schriftliche Zusage zur Rücknahme der Gummideckbahn liegt vom Hersteller vor.

III. TIERBEZOGENE KRITERIEN

Verhaltensbeobachtungen

Während des einjährigen Praxiseinsatzes wurden Verhaltensbeobachtungen in Form von Video- und Direktbeobachtungen durchgeführt. Die Direktbeobachtung von je 20 Aufstehvorgängen in zwei Einsatzbetrieben ergab keine Abweichungen vom normalen Bewegungsablauf. Desweiteren wurden keine Abweichungen von den spezifischen Verhaltensmustern (z.B. typische Bewegungsabläufe beim Aufstehen und Abliegen, Liegepositionen) festgestellt, die auf den Bodenbelag zurückzuführen wären.

Wahlverhalten der Tiere

Ein Wahlversuch wurde in einem Liegeboxenstall (Boxenzahl 6, Besatz 3 Tiere; Eingewöhnungszeit mind. 2 Wochen, Aufnahmezeitraum 7 Tage) durchgeführt. Als Vergleichsbelag wurde eine Vollgummimatte (Dicke 18 mm, Oberseite Hammerschlagprofil, Unterseite Riefenprofil) eingesetzt. Die Videobeobachtungen zeigten, dass der Bodenbelag sehr gut angenommen wird. Die durchschnittlichen Steh- und Liegezeiten auf dem

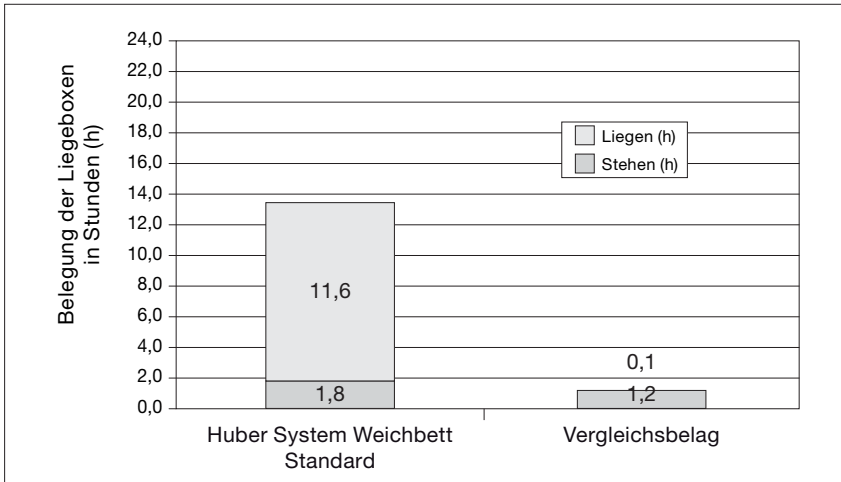


Bild 2:
 Ergebnis des Wahlversuches
 Wahlversuch mit 3 Kühen und 6 Liegeboxen, davon:
 3 Liegeboxen mit Versuchsbelag (Prüfungsbelag),
 3 Liegeboxen mit Vergleichsbelag (Vollgummimatte)

Belag befinden sich mit 13,4 Stunden je Tag im normalen Bereich. Das Liegeverhalten zeigt keine Abweichungen vom normalen Liegeverhalten. Unterbrochene Abliegevorgänge wurden nicht beobachtet.

Die Auswertung der Videoaufnahmen hat ergeben, dass sich die Tiere in 24 Stunden durchschnittlich 14,7 Stunden zum Stehen und Liegen in den Liegeboxen aufgehalten haben. Davon verbrachten die

Tiere 13,4 Stunden in den Boxen mit dem Huber System Weichbett Standard und nur 1,3 Stunden in den Vergleichsboxen.

Auch die durchschnittliche Dauer einer Liegephase war beim Huber System Weichbett Standard höher als bei dem Vergleichsbelag.

Gelenksbonitierung

In drei Betrieben, die nur den Prüfungsbelag eingebaut hatten, wurden insgesamt 122 Kühe ab dem zweiten Laktationsdrittel auf äußerlich sichtbare Schäden im Gelenkbereich 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 jeweils von derselben Person durchgeführt. Die Befunde werden nach dem in Tabelle 1 dargestellten Schema erfasst.

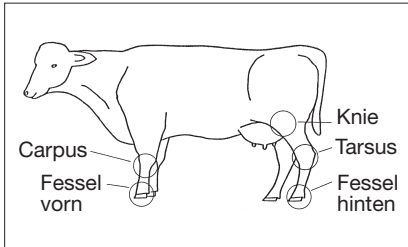


Bild 3:
 Die dargestellten Bereiche wurden untersucht

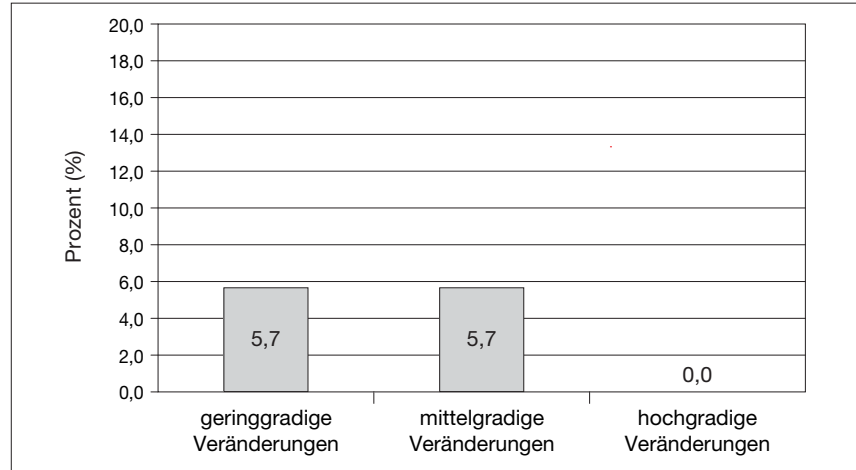


Bild 4:
 Prozentuale Verteilung der festgestellten Befunde

Tabelle 1:
 Befunde der Gelenksbonitierung

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

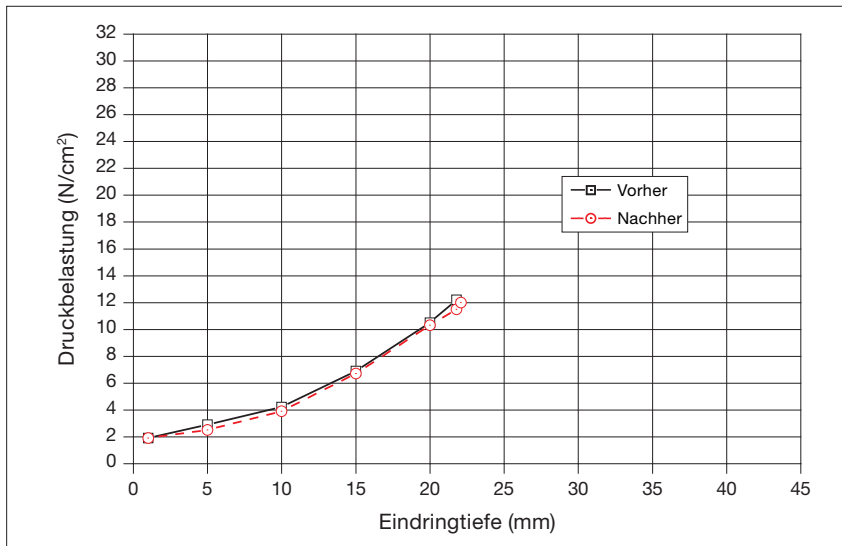


Bild 5: Verformbarkeit, Eindringtiefe der Kalotte ($r = 120 \text{ mm}$) in Abhängigkeit vom Auflagedruck

Die prozentuale Verteilung der festgestellten Befunde bei den 122 untersuchten Tieren ist in Bild 4 dargestellt. 88,7% der bonitierten Stellen waren ohne Befund.

Hochgradige Veränderungen, wie Umfangsvermehrungen im Schleimbeutelbereich (offen) und Lahmheiten wurden nicht festgestellt.

Der Anteil geringgradige Veränderungen, wie haarlose Stellen, betrug 5,7%. Ebenso wurden bei 5,7% der bonitierten Stellen mittelgradige Veränderungen, wie Hautabschürfungen und Umfangsvermehrungen im Schleimbeutelbereich (gedeckt), registriert.

Die festgestellten Befunde konzentrierten sich vor allem auf das Sprunggelenk (Tarsus). Befunde am Knie, an den Fesseln oder am Vorderfußwurzelgelenk (Carpus) wurden nur vereinzelt beobachtet.

Rutschfestigkeit

Gleitversuche mit einem runden Kunststofffuß (Aufstandsfläche 75 cm^2) und mit einer Gleitgeschwindigkeit des Kunststofffußes von 20 mm/s ergaben eine gute Rutschfestigkeit auf trockenem und nassem, nicht eingestreutem Belag. Die gemessenen Reibbeiwerte (μ) liegen über dem Mindestwert von $\mu = 0,45$. 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.

Verformbarkeit und Elastizität

Bei Kugeleindruckversuchen im Neuzustand mit einer Kalotte ($r = 120 \text{ mm}$) und einer Eindringkraft von 2000 N (entspricht ca. 200 kg) betrug die Eindringtiefe $21,8 \text{ mm}$.

Der hieraus errechnete Auflagedruck von $12,2 \text{ N/cm}^2$, lässt eine relativ 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 $22,1 \text{ mm}$. Der Auflagedruck verringerte sich von $12,2 \text{ N/cm}^2$ auf $12,0 \text{ N/cm}^2$ (Bild 5). Das bedeutet, dass die Verformbarkeit und Elastizität nur unwesentlich zunehmen.

Toxikologische Unbedenklichkeit

Vom Hersteller wurde die toxikologische Unbedenklichkeit des Bodenbelages bescheinigt.

IV. Umfrageergebnis

Eine Umfrage in 15 landwirtschaftlichen Betrieben, die den Stallbodenbelag bis zu drei Jahren im Einsatz haben, bestätigte die Prüfungsergebnisse.

In den Betrieben wurden insgesamt 780 Liegeboxen mit diesem Bodenbelag ausgestattet. Das Verlegen erfolgte bei allen Betrieben in Eigenleistung. Alle Befragten gaben an, dass der Einbau einfach und praktikabel zu realisieren ist. In allen Betrieben wurden die Liegeboxen von den Tieren gut angenommen.

Ein gutes bis sehr gutes Gesamturteil wird dem Belag von 100% der Befragten gegeben und 100% würden ihn im Bedarfsfall wieder anschaffen.

Beschreibung und Technische Daten

(gemessene Werte)

Gewährleistung

10 Jahre

Hauptabmessungen und Gewicht

Länge

2 bis 70 m

Breite

$1800, 1900$ oder 2000 mm

Dicke

38 mm

Gewicht, je m^2

ca. $15,6 \text{ kg}$

Der DLG SignumTest stützt sich auf die technischen Messungen auf den DLG Prüfständen, die Einsatzuntersuchungen, die Verhaltensbeobachtungen, die Gelenksbonierungen 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 und die Beständigkeit der Oberfläche gegen Milchsäure nach DIN 51 958 untersucht. Das Wahlverhalten der Tiere wurde in einem Liegeboxenstall des Landwirtschaftszentrums Haus Düsse mit einer Videoanlage erfasst.

Prüfungsdurchführung

DLG e.V.,
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

Dipl.-Ing. agr. Karsten Müller,
35282 Schwabendorf

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.
Wilfried Wolter, Giessen

DLG-Fachausschuss für Tiergerechtigkeit

Frau Dr. sc. agr. Christiane Müller,
Trenthorst

Herausgegeben

mit Förderung durch das
Bundesministerium für Ernährung,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz



ENTAM – European Network for Testing of Agricultural Machines, 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

06-369
Februar 2009
© 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!