

Brouwers Equipment Brouwers Liegeboxmatratze Polysoft 3507 Pro

DLG-Prüfbericht 5400

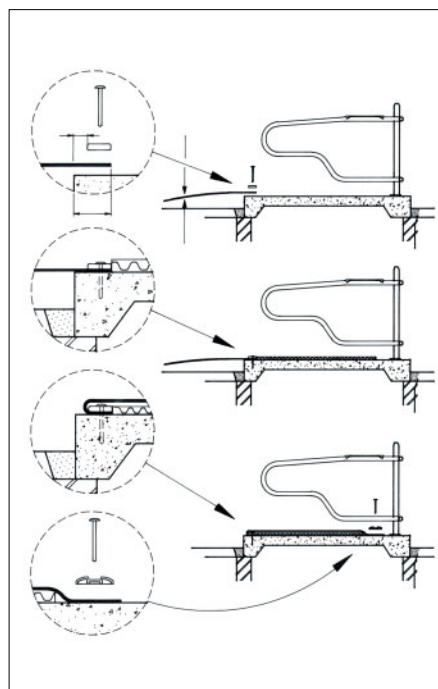


Hersteller und Anmelder
Brouwers Equipment
PO Box 203
NL-8901 BA Leeuwarden
Telefon: 0031 (0) 5829 111-29
Telefax: 0031 (0) 5829 111-00
E-Mail:
info@abrouwerscompany.com
Internet:
www.abrouwerscompany.com



Deutsche Landwirtschafts-
Gesellschaft e.V.
Prüfstelle für Landmaschinen

Kurzbeschreibung



- Stallbodenbelag mit dunkelgrüner Deckmatte aus PVC als Bahnenware;
- Unterlage aus PU-Schaumstoffplatten;
- Deckmatte 5 mm dick, Oberseite mit Rautenmuster Profilierung, Unterseite weiß strukturiert;
- Unterlage aus PU Schaumstoffplatten mit Schutzfolie, Dicke ca. 40 mm, in der Abmessung 175 x 100 cm.

(Technische Daten
siehe Seite 5.)

Bild 2: Montage der Matte

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	Belaghöhe verringerte sich um 6 mm (13 %)	+
– Oberfläche	geringer Verschleiß	○
– Unterseite	geringer Verschleiß	○
– Säuretest	keine Veränderungen am Belag	+
Maßhaltung		
	keine nennenswerte Längen- oder Breitenveränderung	+
Deformationen	keine	++
Handhabung, Verlegen		
Verlegen in Eigenleistung	aufwändig	–
Verlegeanleitung	ausführlich und verständlich	+
Sauberhaltung und Desinfektion		
Selbstreinigung	gut	+
Tägliche Reinigung	bereitet keine Schwierigkeiten	+
Hochdruckreiniger	Mindestabstand 20 cm mit Flachstrahldüse	○
	Mindestabstand 40 cm mit Dreckfräser	○
Wirksame Grundreinigung und Desinfektion	Oberseite gut möglich	+
	Unterseite aufwändig	–
Garantie, Recycling		
	5 Jahre Deckbelag	
	5 Jahre Schaumstoff nach pro-rated System	
	kein Recyclingkonzept	--
Tierbezogene Kriterien		
Verhaltensbeobachtungen		
	keine Abweichung vom spezifischen Verhalten feststellbar	+
Wahlverhalten der Tiere		
	der Bodenbelag wird von den Tieren sehr gut angenommen	++
Gelenksbonitierung		
	88,1% ohne Befund	+
Rutschfestigkeit		
Rutschfestigkeit bei Gleitversuchen	auf trockenem und nassem Belag gut	+
Trittsicherheit der Tiere		
	in den Praxisbetrieben gut	+
Verformbarkeit und Elastizität		
Im Neuzustand	24,6 mm, sehr gut	++
Nach Dauertrittbelastung	24,8 mm, sehr gut	++
Toxikologische Unbedenklichkeit		
	vom Hersteller bestätigt	○

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

I. EIGNUNG

Die Brouwers Liegeboxmatratze Polysoft 3507 Pro eignet sich als elastischer Bodenbelag im Liegebereich für Hochboxen in Liegeboxenställen. Da es sich um Bahnenware 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 Deckbelag 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 0,4 mm, dies entspricht ca. 8 % der Belaghöhe. Von der geriebenen Fläche (61,5 cm²) wurden 2,2 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) wurden kein nennenswerter Verschleiß oder Schäden am Deckbelag festgestellt. Die PU-Schaumstoffplatten wurden komprimiert und eine bleibende Verformung von etwa 6 mm festgestellt. Bei einer Ausgangshöhe von ca. 45 mm bedeutet dies, daß sich die Höhe des Belags um etwa 13 % verringerte, als Standard sind bis zu 30 %

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

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 ausführlich und verständlich. Dazu sind mind. drei handwerklich geschickte Personen erforderlich. Vor allem das Spannen und Befestigen des Deckbelags ist aufwändig. Daher wird empfohlen, den Einbau durch die Lieferfirma durchführen zu lassen. Die Schaumstoffplatten werden vor Verlegen des Deckbelags mit einer Schutzfolie umhüllt.

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 40 cm beim Einsatz eines Dreckfräasers bzw. 20 cm beim Ein-

satz einer Flachstrahldüse unterschritten wurde.

Unter dem Bodenbelag kann sich Feuchtigkeit ansammeln. Dies lässt sich nicht vermeiden. Die Schaumstoffplatten werden durch die Schutzfolie vor Feuchtigkeit geschützt. Eine Reinigung ist nur mit sehr hohem Aufwand (kompletter Aus- und Einbau) möglich, da der Bodenbelag rundum verschraubt 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 5 Jahren für den Deckbelag und für den PU Schaumstoff eine Garantie von 5 Jahren nach dem pro-rated System.

Ein Recyclingkonzept des Herstellers für eine zukünftige Verwertung des Bodenbelages gibt es nicht.

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.

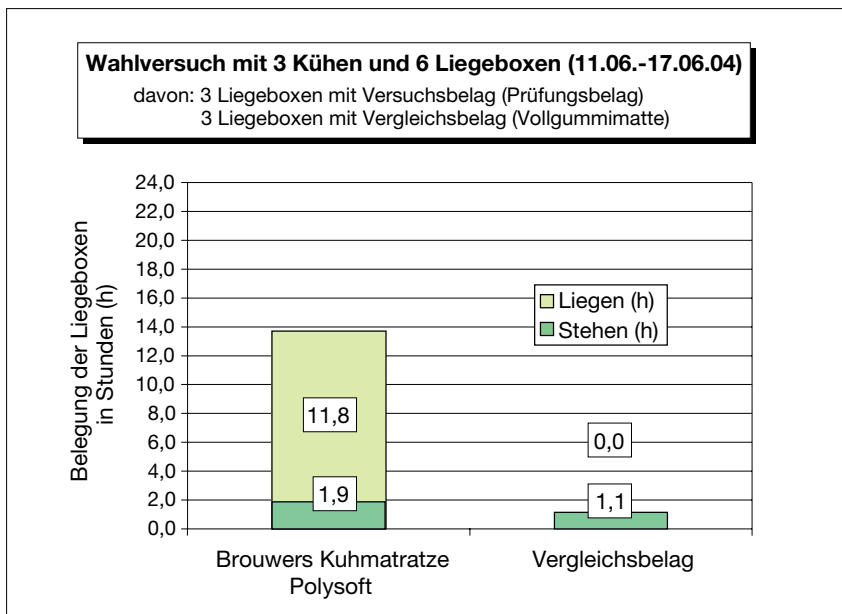


Bild 3: Ergebnis des Wahlversuches

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 Video-beobachtungen zeigten, dass der Bodenbelag sehr gut angenommen

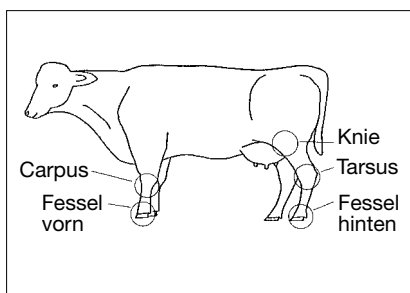


Bild 4: Die dargestellten Bereiche wurden untersucht

wird. Die durchschnittlichen Steh- und Liegezeiten auf dem Belag befinden sich mit 13,7 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 14,8 Stunden zum Stehen und Liegen in den Liegeboxen aufhalten haben. Davon verbrachten die Tiere 13,7 Stunden in den Boxen mit der Brouwers Liegeboxmatratze Polysoft 3507 Pro und nur 1,1 Stunden in den Vergleichsboxen mit der Vollgummimatte.

Auch die durchschnittliche Dauer einer Liegephase war bei der Brouwers Liegeboxmatratze Polysoft 3507 Pro höher als bei dem Vergleichsbelag.

Gelenksbonitierung

In drei Betrieben, die nur den Prüfungsbelag eingebaut hatten, wurden insgesamt 105 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 4).

Die Gelenksbonitierung erfolgte am Ende der Winterfütterungsperiode und wurde jeweils von derselben Person durchgeführt.

Die Befunde werden nach folgendem Schema erfasst (siehe Tabelle 1).

Die prozentuale Verteilung der festgestellten Befunde bei den 105 untersuchten Tieren ist im folgenden Diagramm (Bild 5) dargestellt.

88,1 % 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 10,9 % der bonitierten Stellen registriert. Es wurden bei 1,0 % 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 Sprunggelenk (Tarsus) und das Knie. Befunde an den Fesseln oder am Vorderfußwurzelgelenk (Carpus) wurden nur vereinzelt festgestellt.

Tabelle 1: Erfassungsschema

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

Rutschfestigkeit

Gleitzugversuche mit einem runden Kunststofffuß (Aufstandsfläche 75 cm²) und einer Gleitgeschwindigkeit des Kunststofffußes von 20 mm/s ergaben eine gute Rutschfestigkeit auf trockenem und nassem, nicht eingestreuten 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 ($r = 120$ mm) und einer Eindringkraft von 2000 N (entspricht ca. 200 kg) betrug die Eindringtiefe 24,6 mm. Der hieraus errechnete Auflagedruck von 10,8 N/cm², lässt eine sehr geringe Belastung der Carpalgelenke beim Abliegen und Aufstehen erwarten.

Die Elastizität wurde nach einer Dauertrittbelastung mit einem Stahlfuß (Aufstandsfläche 75 cm²) mit 100.000 Wechselbelastungen bei 10.000 N gemessen. Die Eindringtiefe der Kalotte erhöhte sich nach dem Dauertest von 24,6 mm auf 24,8 mm. Der Auflagedruck verringerte sich von 10,8 N/cm² auf 10,7 N/cm² (siehe Bild 6). Das bedeutet, dass die Verformbarkeit und Elastizität gering 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 zwei Jahren im Einsatz haben, bestätigte die Prüfungsergebnisse.

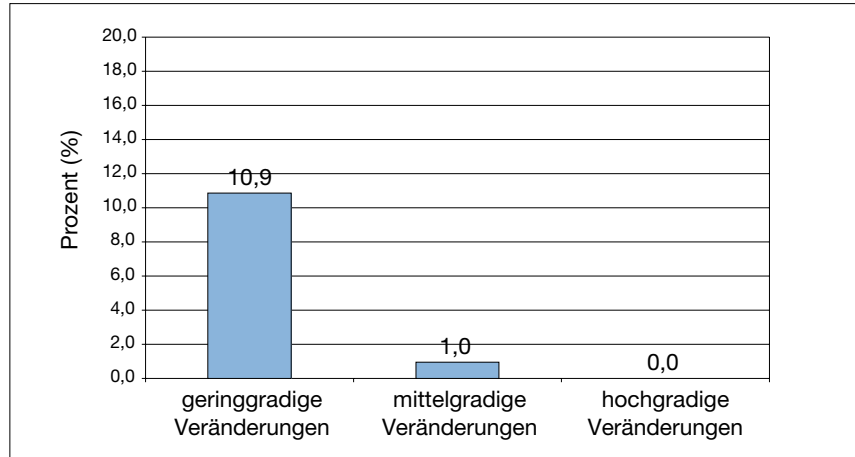


Bild 5: Prozentuale Verteilung der festgestellten Befunde

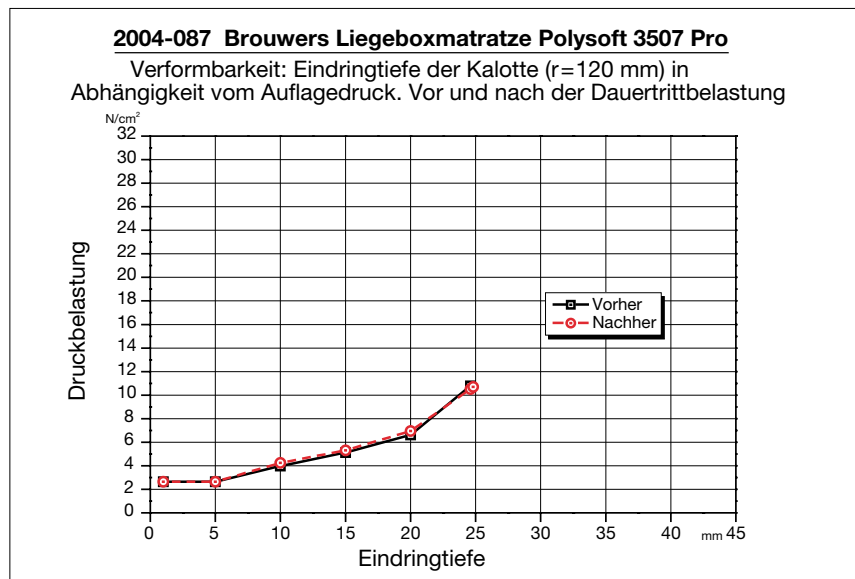


Bild 6: Verformbarkeit, Eindringtiefe der Kalotte ($r = 120$ mm) in Abhängigkeit vom Auflagedruck

In den Betrieben wurden insgesamt 1061 Liegeboxen mit diesem Bodenbelag ausgestattet. Das Verlegen erfolgte bei 70 % der Betriebe in Eigenleistung, 67 % der 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 64,3% der Befragten gegeben und 100 % würden ihn im Bedarfsfall wieder anschaffen.

Beschreibung und Technische Daten (gemessene Werte)

Gewährleistung

Deckbelag: 5 Jahre
PU Schaumstoff:
5 Jahre nach pro-rated System

Lieferbare Formate

Deckbelag, Breite: 200 cm.
Deckbelag, Länge:
Bahnware bis 800 m Länge ist möglich.

Hauptabmessungen und Gewicht

	Deckbelag	Platten aus PU Schaumstoff
Dicke	ca. 5 mm	ca. 40 mm
Gewicht	ca. 2,3 kg/m ²	ca. 7,4 kg/m ²

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 Schmiergel-Leinen, 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-Prüfstelle für Landmaschinen,
Max-Eyth-Weg 1,
64823 Groß-Umstadt

Landwirtschaftszentrum
Haus Düsse,
59505 Bad Sassendorf

Praktischer Einsatz

Landwirtschaftszentrum
Haus Düsse,
59505 Bad Sassendorf

Schäfer-Wolf GbR,
64739 Höchst

Berichterstatter

Dipl.-Ing. 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 Tiergerechtigkeit

Frau Dr. sc. agr. Christiane Müller,
Trenthorst

Herausgegeben

mit Förderung durch das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft



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**

10/2004
© DLG



Deutsche Landwirtschafts-
Gesellschaft e.V.
Prüfstelle für Landmaschinen
Max-Eyth-Weg 1, D-64823 Groß-Umstadt
Telefon: 06078 9635-0, Fax: 06078 9635-90
E-Mail: Tech@DLG-Frankfurt.de
Internet: www.dlg-test.de

Deutsche Landwirtschafts-
Gesellschaft e.V.
Prüfstelle für Landmaschinen
Lerchensteig 42, D-14469 Potsdam
Telefon: 0331 56702-0, Fax: 0331 56702-90
E-Mail: Tech@DLG-Frankfurt.de
Internet: www.dlg-test.de

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