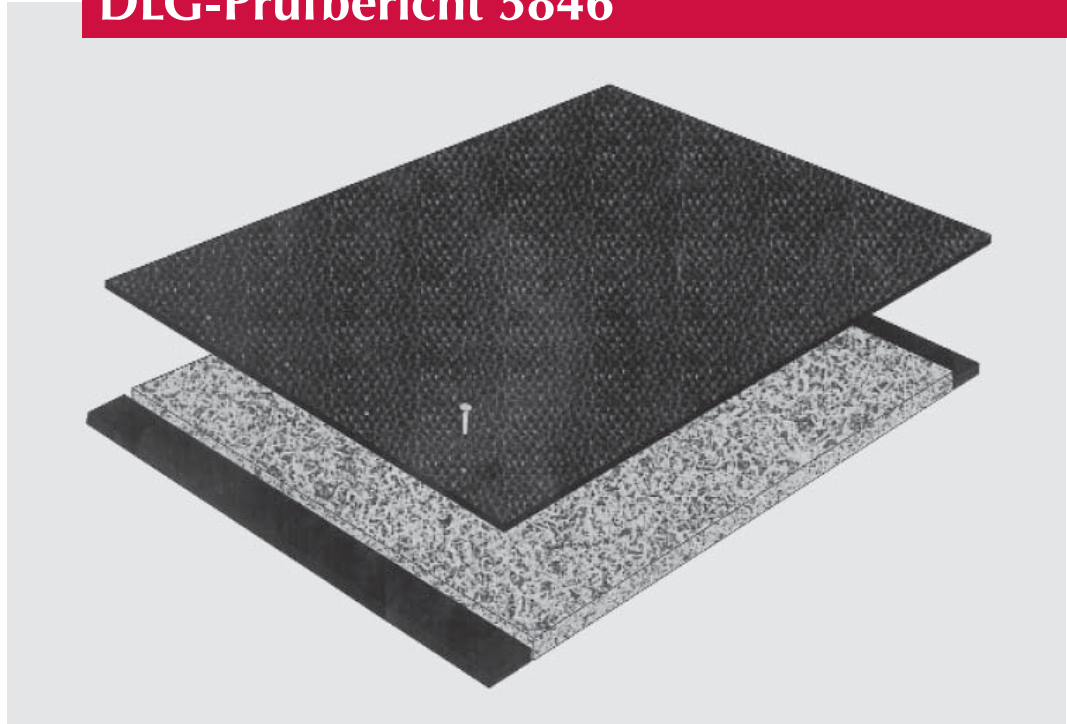


# Gummiwerk Kraiburg Elastik GmbH

## Kraiburg-Stallbodenbelag

### Weichbett-Bahnenware

#### DLG-Prüfbericht 5846



#### Hersteller und Anmelder

Gummiwerk Kraiburg Elastik GmbH  
Göllstraße 8  
84529 Tittmoning  
Telefon: 08683 701-0  
Telefax: 08683 701-126  
info@kraiburg-elastik.de  
www.kraiburg-agri.com

#### Kurzbeschreibung

- Schwarzer Stallbodenbelag als Bahnenware aus Vollgummi  
Dicke 10 mm, in Breiten von 170, 180 und 200 cm.
- Oberseite mit Hammerschlag-Profil, Unterseite glatt.
- Spezial-Schaumstoffunterlage aus Polyurethan Dicke 25 mm.
- Umlaufende Randstreifen aus Vollgummi.
- Dicke der Streifen seitlich und vorne 18 mm und 10 mm hinten.
- Breite der Streifen seitlich und vorne 50 mm und 200 mm hinten.



DLG e.V.  
Testzentrum  
Technik und Betriebsmittel

(Technische Daten siehe Seite 9.)

# Beurteilung – kurzgefasst

Prüfmerkmal	Prüfergebnis	Bewertung
<b>Eignung</b>	als elastischer Bodenbelag im Liegebereich für Hochboxen in Liegeboxenställen geeignet, geringe Menge Einstreu sehr zu empfehlen	

## Technische Kriterien

<b>Verschleißfestigkeit, Haltbarkeit und Alterung</b>		
Abriebtest	geringer Abrieb und geringe Abriebtiefe	+
Dauerversuch	keine nennenswerte bleibende Verformung kein nennenswerter Verschleiß	+ + +
Kurzzeittest nach DIN 51 958	keine Schäden am Deckbelag	+
Endgültige Beurteilung	keine Veränderungen am Belag	+
	wegen kurzem nur einjährigem Prüfungszeitraum in der Praxis nicht möglich	
Maßhaltung	keine Längen- oder Breitenveränderung	+
<b>Handhabung, Verlegen</b>		
Verlegen in Eigenleistung	aufwändig	-
Verlegeanleitung	verständlich	○
<b>Sauberhaltung und Desinfektion</b>		
Selbstreinigung	gut	+
Tägliche Reinigung	bereitet keine Schwierigkeiten	+
Hochdruckreiniger	Mindestabstand 5 cm	+
Wirksame Desinfektion und Grundreinigung	möglich	+
<b>Garantie, Recycling</b>		
Vollgummi-Bahnenware	5 Jahre	
Spezial-Schaumstoff	5 Jahre	
Vollgummi-Bahnenware	kein Recyclingkonzept	--
Spezial-Schaumstoff	kein Recyclingkonzept	--
<b>Tierbezogene Kriterien</b>		
<b>Tierbeobachtungen</b>		
	keine Abweichung vom üblichem Verhalten feststellbar	+
Steh- und Liegezeiten	liegen im arttypischen Bereich	+
Verletzungen	nur vereinzelt geringgradige Verletzungen	+
<b>Rutschfestigkeit</b>		
Rutschfestigkeit bei Gleitversuchen	auf trockenem und nassem, nicht eingestreutem Belag gut	+
Trittsicherheit der Tiere	in den Praxisbetrieben gut	+
<b>Verformbarkeit und Elastizität</b>		
im Neuzustand	22,8 mm, sehr gut	+ +
nach Dauertrittbelastung	23,2 mm, sehr gut	+ +
<b>Wahlverhalten der Tiere</b>		
	der Bodenbelag wird von den Tieren sehr gut angenommen	+ +
Liegeperioden	durchschnittliche Dauer erhöht	+
<b>Toxikologische Unbedenklichkeit</b>		
	vom Hersteller bestätigt	○

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

## I. EIGNUNG

Der Stallbodenbelag Kraiburg Weichbett-Bahnenware eignet sich als elastischer Bodenbelag im Liegebereich für Hochboxen in Liegeboxenställen.

Voraussetzung für einen problemlosen Einsatz ist eine fachgerechte Herstellung des Betonunterbaus mit einem durchgehenden Gefälle von mindestens 3, besser 4%.

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/cm<sup>2</sup> Flächenpressung) gerieben wurde, betrug die Abriebtiefe nach 5000 Doppelhüben 0,7 mm und nach 10000 Doppelhüben 1,1 mm. Von der geriebenen Fläche (61,5 cm<sup>2</sup>) wurden 4,13 g abgerieben. Die geringe Abriebtiefe und der geringe Abrieb lassen auf eine gute Verschleißfestigkeit der als Deckbelag verwendeten Vollgummimatte schließen.

Nach einer Prüfstandsdauerbeanspruchung mit einem Stahlfuß (Aufstandsfläche 75 cm<sup>2</sup>) mit 100.000 Wechselbelastungen bei 10.000 N wurden kein nennenswerter Verschleiß oder Schäden an der als Deckbelag verwendeten Vollgummimatte festgestellt. Eine nennenswerte bleibende Verformung wurde nicht festgestellt.

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

Eine endgültige Beurteilung, vor allem der Spezial-Schaumstoffunterlage, ist, wegen des kurzen nur ein-

jährigen Prüfungszeitraums in der Praxis, noch nicht möglich.

### Maßhaltung

Eine Längen- und Breitenveränderung trat im Prüfungszeitraum nicht auf.

### Handhabung und Verlegung

Die Verlegeanleitung ist verständlich. Das Verlegen kann in Eigenleistung erfolgen, dazu sind mindestens 3 handwerklich geschickte Personen erforderlich. Vor allem das Befestigen der Randstreifen und des Deckbelages ist aufwändig. Es ist empfehlenswert, den Einbau durch die Lieferfirma durchführen zu lassen.

### Sauberhaltung und Desinfektion

Der Selbstreinigungseffekt ist gut und das tägliche Reinigen bereitet keine Schwierigkeiten. Geringe Ein-

streumengen erleichtern das Sauber- und Trockenhalten von Liegebox und Tieren. Aufgrund der undurchlässigen Oberfläche sind eine wirksame Desinfektion und Grundreinigung (z.B. mit Hochdruckreiniger) möglich.

Beim Reinigen des Belages mit einem Hochdruckreiniger, sollte nur mit einer Flachstrahldüse gearbeitet werden. Es empfiehlt sich ein Vorweichen des Schmutzes.

Bei Versuchen mit einem Hochdruckreiniger (mit Flachstrahldüse, Leistung 1000 l/h, etwa 145 bar, Einwirkzeit 1 Minute) traten Schäden am Belag erst auf, wenn ein Mindestabstand von 5 cm nicht eingehalten wurde.

Unter dem Bodenbelag, vor allem in der Spezial-Schaumstoffunterlage, kann sich Feuchtigkeit (Harn, Milch) ansammeln. Dies lässt sich trotz der Befestigung im hinteren Bereich, aufgrund des Kapillareffektes des längsprofilierten Randstreifens, nicht vermeiden.

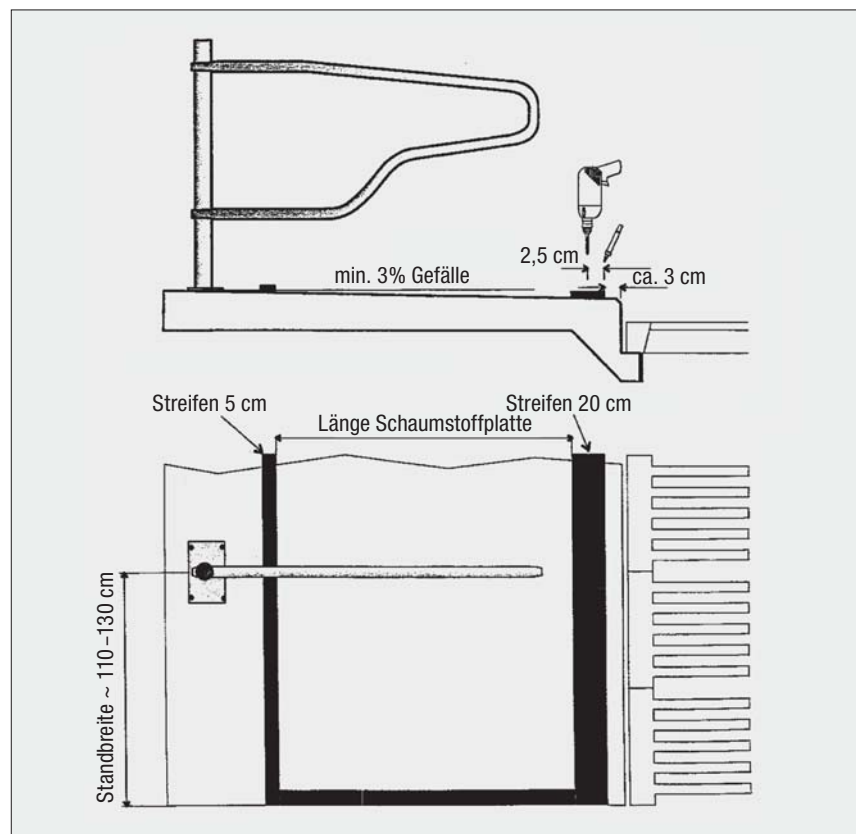


Bild 2: Systemskizze des Stallbodenbelages Kraiburg Weichbett-Bahnenware

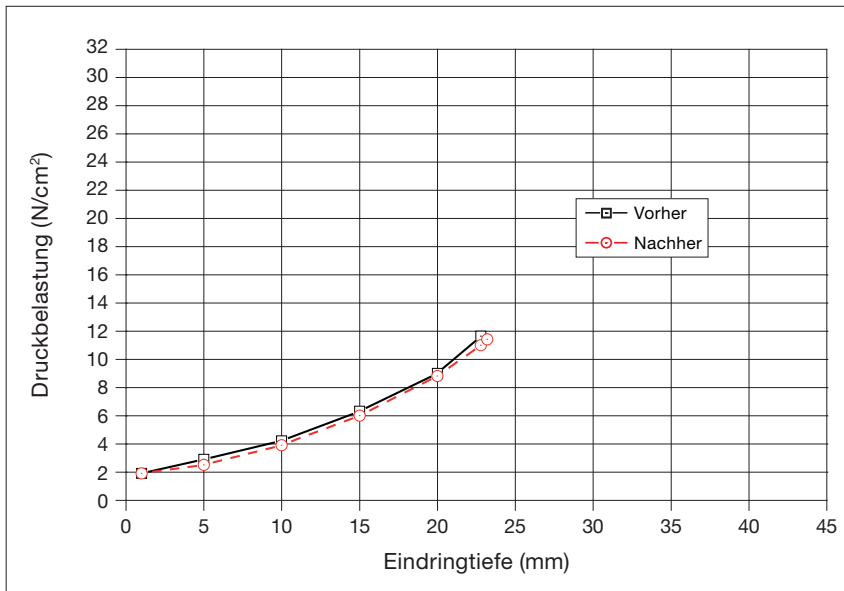


Bild 3:  
Verformbarkeit, Eindringtiefe der Kalotte ( $r = 120 \text{ mm}$ ) in Abhängigkeit vom Auflagedruck

## Verformbarkeit und Elastizität

Die Verformbarkeit und Elastizität des Belages sind sehr gut.

Bei Kugeleindruckversuchen mit einer Kalotte ( $r = 120 \text{ mm}$ ) und einer Eindringkraft von  $2000 \text{ N}$  betrug die Eindringtiefe  $22,8 \text{ mm}$ . Das entspricht einem Auflagedruck von  $11,6 \text{ N/cm}^2$ .

Eine geringe Zunahme der Elastizität wurde in einem Dauerversuch mit einem Stahlfuß (Aufstandsfläche  $75 \text{ cm}^2$ ) und mit  $100.000$  Wechselbelastungen bei  $10.000 \text{ N}$  festgestellt. Die Eindringtiefe der Kalotte erhöhte sich nach dem Dauertest bei  $2000 \text{ N}$  von  $22,8 \text{ mm}$  auf  $23,2 \text{ mm}$ . Das entspricht einer Verringerung des Auflagedruckes von  $11,6 \text{ N/cm}^2$  auf  $11,4 \text{ N/cm}^2$  (siehe Bild 3). Das bedeutet, dass die Verformbarkeit gering zunimmt.

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

zuführen wären, festgestellt. Die durchschnittlichen Steh- und Liegezeiten liegen im arttypischen Bereich.

Insbesondere beim Abliegen, Liegen und Aufstehen sind Elastizität und Verformbarkeit als sehr tierfreundlich einzustufen.

## Garantie und Recycling

Der Hersteller gewährt eine Garantie von 5 Jahren für die Vollgummi-Bahnenware und den Spezial-Schaumstoff.

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

## Verletzungen

Während des Praxiseinsatzes wurden nur vereinzelt geringgradige Verletzungen, wie z.B. Hautabschürfungen festgestellt. Druckstellen oder Entzündungen im Bereich der Gelenke wurden nicht beobachtet.

## Wahlverhalten der Tiere

Ein Wahlversuch mit Videoobservation in einem Liegeboxenstall (Boxenzahl 8, Besatz 4 Tiere; Eingewöhnungszeit mind. 2 Wochen, Aufnahmezeitraum 7 Tage) mit einer Vollgummimatte (Dicke  $18 \text{ mm}$ , Oberseite Hammerschlagprofil, Unterseite Riefenprofil) als Vergleichsmatte hat gezeigt, dass der Bodenbelag sehr gut angenommen wird. Das Liegeverhalten zeigt keine Abweichungen vom arttypischen Liegeverhalten.

## III. TIERBEZOGENE KRITERIEN

### Tierbeobachtungen

Während des einjährigen Praxiseinsatzes in Verbindung mit Videoobservationen wurden keine Abweichungen von den üblichen Verhaltensmustern (z.B. typische Bewegungsabläufe beim Aufstehen und Abliegen, entspannte Seitenlage), die auf den Bodenbelag zurück-

## Rutschfestigkeit

Gleitzugversuche mit einem runden Kunststofffuß (Aufstandsfläche  $75 \text{ cm}^2$ ), mit Gleitgeschwindigkeiten des Kunststofffußes von  $0,2$  bis  $400 \text{ mm/min}$ , ergaben eine gute Rutschfestigkeit auf trockenem und nassem, nicht eingestreutem Belag. Die gemessenen Reibbeiwerte ( $\mu$ ) übertreffen den Grenzwert von  $\mu = 0,45$ .

In den Einsatzbetrieben war die Trittsicherheit der Tiere auf dem Belag ebenfalls gut. Ein Ausrutschen der Tiere wurde nicht beobachtet. Einstreu verbessert die Trittsicherheit.

Die Auswertung der Videoaufnahmen hat ergeben, dass die Tiere sich in 24 Stunden durchschnittlich  $13,2$  Stunden zum Stehen und Liegen in den Liegeboxen aufgehalten haben. Davon verbrachten die Tiere  $11,7$  Stunden in den Liegeboxen mit der Kraiburg Weichbett-Bahnenware und nur  $1,5$  Stunden in den Liegeboxen mit der Vollgummimatte.

Die durchschnittliche Dauer einer Liegeperiode war bei der Kraiburg Weichbett-Bahnenware höher als bei der Vollgummimatte.

## Toxikologische Unbedenklichkeit

Vom Hersteller wurde die toxikologische Unbedenklichkeit des Bodenbelages bescheinigt.

## IV. UMFRAGERGEBNIS

Eine Umfrage in 30 landwirtschaftlichen Betrieben, die den Stallbodenbelag bis zu zwei Jahre im Einsatz haben, bestätigte die in der Prüfung gemachten Erfahrungen.

In den Betrieben wurden insgesamt 3702 Liegeboxen mit dem Bodenbelag ausgestattet. Das Verlegen erfolgte bei 97 % der Betriebe in Eigenleistung und 73 % 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 90 % an, dass ein Ausrutschen der Tiere nicht beobachtet wurde.

Bei 94 % der Befragten war seit Einbau des Belages ein Rückgang von

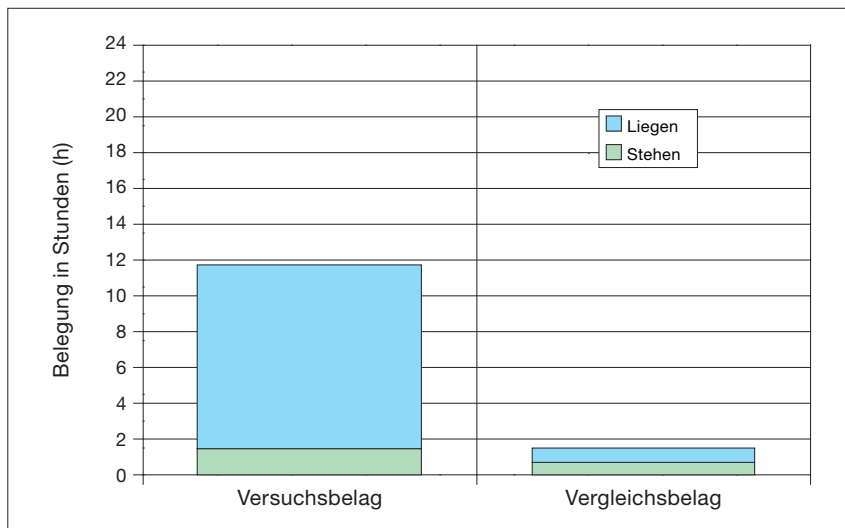


Bild 4:  
Ergebnis des Wahlversuches

Wahlversuche mit 4 Kühen und 8 Liegeboxen  
davon: 4 Liegeboxen mit Versuchsbelag (Prüfungsbelag)  
4 Liegeboxen mit Vergleichsbelag (Vollgummimatte)

geringgradigen Verletzungen (z.B. Hautabschürfungen) festzustellen. Druckstellen und Entzündungen im Bereich der Gelenke wurden nicht beobachtet.

Ein gutes bis sehr gutes Gesamturteil wird dem Belag von 90 % der Befragten gegeben und 94 % würden ihn im Bedarfsfall wieder anschaffen.

## Beschreibung und Technische Daten\*

### Gewährleistung

5 Jahre auf Vollgummi-Bahnenware und Spezial-Schaumstoff

### Lieferbare Formate

#### Deckbelag

- Breite ca. 170, 180, 200 cm
- max. Bahnenlänge 35 m

#### Spezial-Schaumstoff

- Breite ca. 120 cm
- Länge passend zum Oberbelag (siehe Systemskizze)

### Hauptabmessungen und

#### Deckbelag

- Dicke ca. 10 mm
- Gewicht ca. 12 kg/m<sup>2</sup>

#### Spezial-Schaumstoff

- Dicke ca. 25 mm
- Gewicht ca. 3,5 kg/m<sup>2</sup>

### Zusätzlich lieferbare Ausführungen (nicht geprüft)

- Hintere Befestigung zusätzlich mit Edelstahlchiene

\* gemessene Werte

Die Gebrauchswertprüfung umfasste technische Messungen auf Prüfständen, Einsatzuntersuchungen, Verhaltensbeobachtungen 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, die Beständigkeit der Oberfläche gegen Milchsäure und Butter nach DIN 51 958 untersucht. Das Wahlverhalten der Tiere wurde in einem Liegeboxenstall der Lehr- und Versuchsanstalt 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

Lehr- und Versuchsanstalt  
Bredstedt,  
25821 Bredstedt

Radibor Agrar GmbH,  
02627 Radibor

## Berichterstatter

Dr. H. Reubold, Groß-Umstadt  
Dipl.-Ing. A. Pelzer, Bad Sassendorf

## DLG-Prüfungskommission

Dipl.-Ing. agr. H. Blum, Iden  
Dr. med. vet. H. Brentrup, Münster

Dipl.-Ing. Architekt J. Gartung,  
Braunschweig

Dr. agr. D. Hesse, Braunschweig

Dipl.-Ing. Architekt F. Koch,  
Hannover

Dipl.-Ing. agr. K.W. Wolf, Höchst



**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](http://www.entam.com) oder unter der E-Mail-Adresse: [info@entam.com](mailto:info@entam.com)

08-425  
Juni 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](mailto:tech@dlg.org), Internet: [www.dlg-test.de](http://www.dlg-test.de)

Download aller DLG-Prüfberichte kostenlos unter: [www.dlg-test.de](http://www.dlg-test.de)!