Agriprom Stalmatten B.V.

Agriprom Kuhmatratze mit Gummideckbelag

DLG-Prüfbericht 5401

DLG SIGNUM TEST 09/04 bestanden

Hersteller und Anmelder
Agriprom Stalmatten B.V.
Postbus 44
NL-7710 AA Nieuwleusen
Telefon: 0031 (0) 529 4553-20
Telefax: 0031 (0) 529 4553-15
E-Mail: info@agriprom.nl

Kurzbeschreibung

- Stallbodenbelag mit schwarzer Deckmatte aus Gummi als Bahnenware, Dicke 9 mm;
- Oberseite der Deckmatte mit Hammerschlagstruktur, Unterseite mit Gewebeeinlage;
- Unterlage Polylatexplatten aus einem Gemisch von Naturlatex, synthetischem Latex und PU-Schaum, Dicke ca. 35 mm, in den Abmessungen 200 x 90 cm oder 165 x 122 cm.

(Technische Daten siehe Seite 9.)

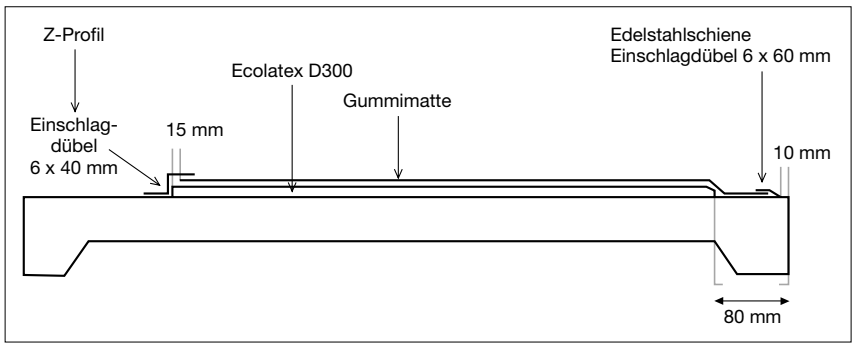

Bild 2: Montage der Matte

Deutsche Landwirtschafts-
Gesellschaft e.V.
Prüfstelle für Landmaschinen

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	geringer Verschleiß	○
– Unterseite	geringer 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	
	Deckbelag wird zurückgenommen	+
	Polylatexplatten 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 % ohne Befund	+
Rutschfestigkeit		
Rutschfestigkeit bei Gleitversuchen	auf trockenem und nassem Belag gut	+
Trittsicherheit der Tiere		
	in den Praxisbetrieben gut	+
Verformbarkeit und Elastizität		
Im Neuzustand	20,2 mm, sehr gut	+ +
Nach Dauertrittbelastung	20,8 mm, sehr gut	+ +
Toxikologische Unbedenklichkeit		
	vom Hersteller bestätigt	○

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

Prüfungsergebnisse

I. EIGNUNG

Die Agriprom Kuhmatratze mit Gummideckbelag 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/cm^2 Flächenpressung) gerieben wurde, betrug die Abriebtiefe nach 10.000 Doppelhüben 0,5 mm, dies entspricht ca. 5 % der Belaghöhe. Von der geriebenen Fläche (61,5 cm^2) wurden 0,8 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 cm^2) mit 100.000 Wechselbelastungen bei 10.000 N (entspricht ca. 1000 kg) wurden kein nennenswerter Verschleiß oder Schäden am Deckbelag festgestellt. Eine nennenswerte bleibende Verformung wurde nicht festgestellt.

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. Der Deckbelag wird nur an den Seiten mit einer Kunstoffleiste verschraubt und im hinteren Bereich mit einer V2A Leiste befestigt. Im Kopfbereich wird der Deckbelag durch ein Kunststoff Z Profil fixiert. Ein Spannen des Deckbelags ist nicht erforderlich.

Sauberhaltung und Desinfektion

Der Selbstreinigungseffekt ist gut und das tägliche Reinigen der Oberfläche bereitet keine Schwierigkeiten. Geringe Einstreumengen erleichtern das Sauber- und Trokkenhalten 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 Dreckfräsers bzw. 15 cm beim Einsatz einer Flachstrahldüse unterschritten wurde.

Unter dem Bodenbelag, vor allem in den Polylatexplatten, 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 (mit Linearabschreibung). Gebrauchte Deckbeläge werden vom Hersteller zurückgenommen, eine schriftliche Zusage liegt vor.

Ein Recyclingkonzept des Herstellers für eine zukünftige Verwertung der Polylatexplatten 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.

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

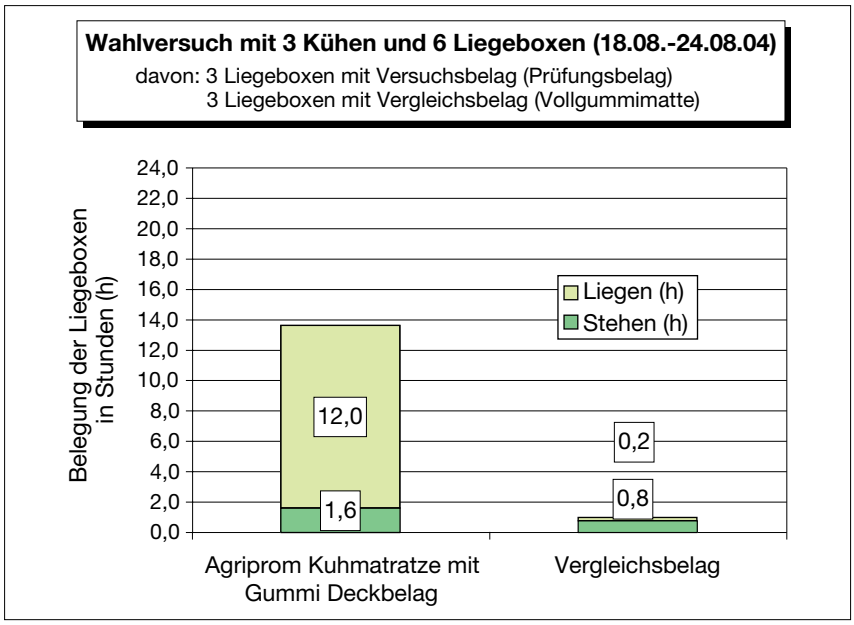

Bild 3: Ergebnis des Wahlversuches

wird. Die durchschnittlichen Steh- und Liegezeiten auf dem Belag befinden sich mit 13,6 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 14,6 Stunden zum Stehen und Liegen in den Liegeboxen aufgehalten haben. Davon verbrachten die Tiere 13,6 Stunden in den Boxen mit der Agriprom Kuhmatratze mit Gummideckbelag und nur 1,0 Stunden in den Vergleichsboxen mit der Vollgummimatte.

Auch die durchschnittliche Dauer einer Liegephase war bei der Agriprom Kuhmatratze mit Gummideckbelag höher als bei dem Vergleichsbelag.

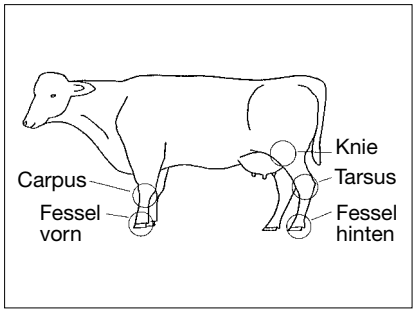

Bild 4: Die dargestellten Bereiche wurden untersucht

Gelenksbonitierung

In drei Betrieben, die nur den Prüfungsbelag eingebaut hatten, wurden insgesamt 107 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 107 untersuchten Tieren ist im folgenden Diagramm (Bild 5) 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 10,8 % der bonitierten Stellen registriert. Es wurden bei 1,2 % 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.

Rutschfestigkeit

Gleitzugversuche mit einem runden Kunststofffuß (Aufstandsfläche 75 cm²) und mit 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 μ = 0,45. In zwei Einsatzbetrieben wurden je 20 Aufstehvorgänge mittels Direktbeobachtung unter-

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

sucht. 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 20,2 mm. Der hieraus errechnete Auflagedruck von 13,1 N/cm², lässt eine relativ 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 20,2 mm auf 20,8 mm. Der Auflagedruck verringerte sich von 13,1 N/cm² auf 12,7 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 13 landwirtschaftlichen Betrieben, die den Stallbodenbelag bis zu zwei Jahren im Einsatz haben, bestätigte die Prüfungsergebnisse.

In den Betrieben wurden insgesamt 807 Liegeboxen mit diesem Bodenbelag ausgestattet. Das Verlegen erfolgte bei 64 % der Betriebe in Eigenleistung. 54 % 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 69 % der Befragten gegeben und 84 % würden ihn im Bedarfsfall wieder anschaffen.

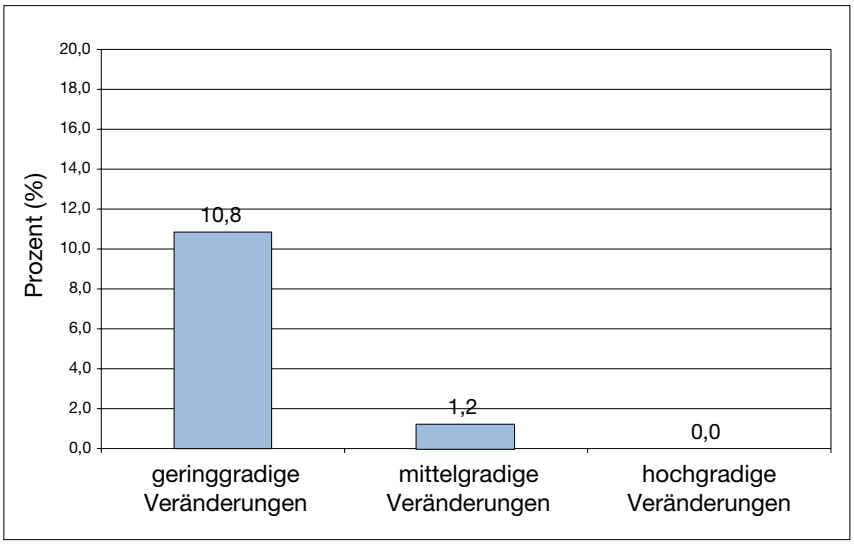

Bild 5: Prozentuale Verteilung der festgestellten Befunde

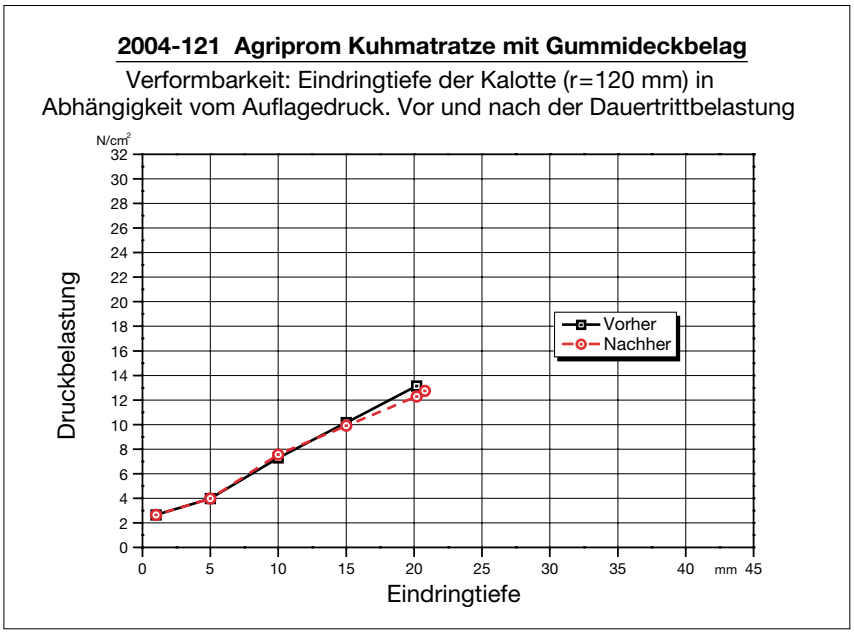

Bild 6: Verformbarkeit, Eindringtiefe der Kalotte (r = 120 mm) in Abhängigkeit vom Auflagedruck

Beschreibung und Technische Daten (gemessene Werte)

Gewährleistung

10 Jahre mit Linearabschreibung.

Lieferbare Formate

Deckbelag, Breite:
170 cm und 180 cm.

Deckbelag, Länge:
Bahnenware bis 50 m.

Hauptabmessungen und Gewicht

	Deckbelag	Platten aus Polylatex
Dicke	ca. 9 mm	ca. 35 mm
Gewicht	ca. 10 kg/m²	ca. 10,5 kg/m²

Prüfung

Der DLG SignumTest stützt sich auf die technischen Messungen auf den DLG Prüfständen, die Einsatzuntersuchungen, die Verhaltensbeobachtungen, die 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 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 Tiergerechtheit

Frau Dr. sc. agr. Christiane Müller,
Trenthorst

Herausgegeben

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

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**

10/2004
© 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!