

Kverneland

Kurzscheibenegge Qualidisc

Leistungsbedarf und Arbeitsqualität

DLG-Prüfbericht 6110 F



Hersteller und Anmelder

Kverneland Group
Deutschland GmbH
Coesterweg 25
59494 Soest
Telefon: 02921 3699-0
Telefax: 02921 3699-408
info.de@kvernelandgroup.com
www.kverneland.com



DLG e.V.
Testzentrum
Technik und Betriebsmittel

Kurzbeschreibung

Angebaute Kurzscheibenegge zur flachen und tieferen Stoppelbearbeitung, zur Saatbettbereitung nach Pflugfurche sowie zur Einarbeitung von Zwischenfrüchten mit folgenden Merkmalen:

- Zweibalkiger Rahmen, 90 cm Reihenabstand;
- Gezackte, konische Scheiben (Durchmesser: 573 mm), 24 Scheiben, 12 vorne, 12 hinten, einzeln gefedert über Gummilagerung;
- Gesamtlänge: 2,74 Meter;
- Parallelogrammgeführte Seitenbleche;
- Stahlwalze „Actipack“ mit Außendurchmesser 560 mm, mit integriertem Messerbalken;
- Dreipunktanbau Kat. II/III;
- 3 Meter Arbeitsbreite.

Testinhalt

Das getestete Bodenbearbeitungsgerät wird vom Hersteller als Universalgerät für die flache Stoppelbearbeitung, die tiefere Stoppelbearbeitung, für die Saatbettbereitung nach Pflugfurche sowie für die Einarbeitung von Zwischenfrüchten angeboten.

In unserem Test wurde die Qualidisc bei den folgenden drei Bearbeitungsgängen eingesetzt: Bei flacher Stoppelbearbeitung (mit 12 km/h und 17 km/h), bei tieferer Stoppelbearbeitung (mit 12 km/h und 15 km/h) und bei der Saatbettbereitung nach dem Pflug (14 km/h).

Im DLG-FokusTest „Leistungsbedarf und Arbeitsqualität“ wurden in Anlehnung an den DLG-Prüfrahmen für Bodenbearbeitungsgeräte die folgenden Parameter bestimmt:

- Zugleistungsbedarf;
- Vorfahrtgeschwindigkeit;
- Kraftstoffverbrauch;
- Arbeitstiefe;

- Profil der Bodenoberfläche vor und nach der Bearbeitung, sowie vom freigelegten Bearbeitungshorizont der Scheiben;
- Krümelung;
- Rückverfestigung;
- Stroheinmischung.

Andere Kriterien wurden nicht geprüft oder bewertet.

Der Zugleistungsbedarf, die Arbeitsgeschwindigkeit und der Kraftstoffverbrauch wurden mit dem modularen Messsystem des DLG-Testzentrums gemessen. Als Zugschlepper stand ein Fendt Vario 820 mit 140 kW/190 PS (Nennleistung) zur Verfügung.

Zur Darstellung der Krümelwirkung des Gerätes wurde die Aggregatgrößenverteilung in der Bearbeitungsschicht gemessen und dargestellt.

Die Rückverfestigung wurde über die Lagerungsdichte bestimmt. Die Lagerungsdichte wurde pro Wiederholungsfahrt an sechs Stellen mittels Stechzylinderproben ermittelt.

Bei der flachen Stoppelbearbeitung wurden die Stechzylinderproben bis auf eine Tiefe von 4,1 cm entnommen. Bei der tieferen Stoppelbearbeitung sowie bei der Saatbettbereitung wurden die Stechzylinderproben bis auf eine Tiefe von 8,2 cm entnommen.

Die Stroheinmischung wurde in dreifacher Wiederholung bei freigelegten Bodenprofilen mittig in der Bearbeitungsspur bonitiert. Die Bonitur umfasste ein 5 x 5 cm Raster im Bearbeitungshorizont auf einer Breite von ca. 2 Metern.

Weiterhin wurde während der Messtage permanent die Bodenfeuchte anhand von entnommenen Bodenproben ermittelt.

Die Messfahrten wurden auf einem geernteten Weizenschlag durchgeführt (Bodenart: schluffiger Lehm). Das Stroh wurde vom Schüttlermähdescher gehäckselt.

Beschreibung und technische Daten

Tabelle 1:
Technische Daten der Kurzscheibenegge

Technische Daten*	
Arbeitsbreite	3,00 m
Transportbreite	3,00 m
Scheibenzahl vorne	12
Scheibenzahl hinten	12
Scheibendurchmesser	573 mm
Scheibenabstand	245 mm
Reihenabstand	900 mm
Rahmenhöhe	794 mm
Gewicht mit Actipackwalze	2.096 kg
Anzahl der doppelwirkenden Hydraulikanschlüsse	1
Anhängung	Kat. II & III
Min. PS	90
Max. PS	200

* Herstellerangaben

Scheiben

Am Gerät sind in zwei hintereinanderliegenden Reihen die 24 wartungsfrei gelagerten und gummielastisch gefederten Scheiben angeordnet, die den Boden bearbeiten (12 konische Scheiben in der ersten Reihe, 12 konische Scheiben in der zweiten Reihe). Der Schnittwinkel ist fest vorgegeben, der Versatz zwischen vorderer und hinterer Scheibenreihe ist einstellbar und kann je nach Verschleiß der Scheiben angepasst werden.

Walze

Die Rückverfestigung des bearbeiteten Bodens erfolgt durch die nachlaufende Walze „Actipack“. Auch die Tiefenführung der Scheiben erfolgt über diese Walze, die mit 24 Ringen ausgestattet ist.

Zwischen den Ringen befinden sich Abstreifer zum Entfernen von anhaftender Erde sowie ein verstellbarer Messerbalken, zum Zerteilen von Kluten. Die Veränderung der Bearbeitungstiefe kann hydraulisch vorgenommen werden (Bild 2). Arbeitstiefen von 2 bis 15 cm sind laut Hersteller möglich.

Was besonders auffällt

Nach der hydraulischen Veränderung der Arbeitstiefe werden mehrere Abstandshalter (1 Abstandshalter = 1 cm Arbeitstiefe) über die beiden Hubstangen der Hydraulikzylinder geklappt (Bild 2). Durch diese Technik kann eine bestimmte Arbeitstiefe auch zu einem späteren Zeitpunkt ganz leicht wieder eingestellt werden.

Am Anbaubock sind ein Plastikrohr (zur Unterbringung der Bedienungsanleitung) sowie ein Schraubenschlüssel angebracht. Mit dem Schraubenschlüssel kann beispielsweise der Scheibenversatz verstellt werden. Im Rohr befindet sich noch ein Innensechskant-



Bild 2:
Hydraulische Anpassung der Arbeitstiefe

schlüssel, um den Messerbalken an der Walze einzustellen.

Die Kurzscheibenegge ist serienmäßig mit einer Beleuchtung ausgestattet. Hierzu zählen die Rücklichter sowie zwei weiße Begrenzungsleuchten, die nach vorne hin angebracht sind. Alle vier Lichter

sind auf rot-weiß-gestreiften Warn tafeln befestigt. Zusätzlich sind zwei Warn tafeln zur Seite gedreht, wovon eine nach rechts und eine nach links zeigt. An jeder Seite der Kurzscheibenegge ist ein gelber Reflektor (Katzenauge) angebracht.

Testergebnisse

Der Test der Kurzscheibenegge Qualidisc wurde im August 2012 durchgeführt. Der Versuchsschlag ist sehr homogen und hat laut Karte der Reichsbodenschätzung die Bodenart „schluffiger Lehm“ mit 72 Bodenpunkten. An den beiden Tagen vor den Messungen sind insgesamt ca. 11 mm Regen gefallen. Da jedoch der Boden vor dem Niederschlag sehr trocken war,

konnte die gefallene Niederschlagsmenge gut aufgenommen werden.

Die Bodenfeuchte lag während der Messungen zwischen 17,1 % und 22,8 %. Bild 3 zeigt den bearbeiteten Boden nach flacher Stoppelbearbeitung. Bild 4 zeigt das Bearbeitungsbild nach der Saatbettbereitung auf gepflügtem Boden.

Flache Stoppelbearbeitung

Die flache Stoppelbearbeitung (durchschnittliche Arbeitstiefen in den drei Wiederholungen: 3,9 cm, 2,9 cm und 4,8 cm) wurde mit einer durchschnittlichen Arbeitsgeschwindigkeit von 11,7 km/h durchgeführt. Hierbei benötigte die Kurzscheibenegge Qualidisc 51,2 kW Zugleistung.



Bild 3:
Hinterlassenes Bearbeitungsbild der Qualidisc bei flacher Stoppelbearbeitung



Bild 4:
Hinterlassenes Bearbeitungsbild der Qualidisc bei der Saatbettbereitung auf gepflügtem Boden

Bei der genannten Geschwindigkeit ergibt sich eine Flächenleistung ohne Wendezeit von 3,5 ha/h. Der dazugehörige Kraftstoffverbrauch des verwendeten Messschleppers lag bei 6,5 l/ha.

Bei der zweiten Variante der flachen Stoppelbearbeitung (durchschnittliche Arbeitstiefen in den drei Wiederholungen: 3,4 cm, 6,3 cm und 3,1 cm) wurde mit einer durchschnittlichen Vorfahrtgeschwindigkeit von 16,6 km/h gearbeitet. Hierbei benötigte die Qualidisc 91,5 kW Zugleistung. Bei der genannten Geschwindigkeit ergibt sich eine Flächenleistung ohne Wendezeit von 5 ha/h. Der Kraftstoffverbrauch des Messschleppers lag in dieser Variante bei 7 l/ha.

Bild 5 zeigt die erfassten Profile der Bodenoberfläche vor der Bearbeitung und nach der Bearbeitung sowie vom freigelegten Bearbeitungshorizont der Scheiben. Auf dem Versuchsschlag mit dem schweren Boden (schluffiger Lehm, 72 Bodenpunkte, Bodenfeuchte zwischen 17,1 und 22,8 %) sind im Bearbeitungshorizont der Scheiben (blaue Linie) in regelmäßigen Abständen kleine Erdstege aufgetreten, die nicht abgeschnitten wurden. Der Abstand zwischen der blauen und der grünen Linie zeigt, dass nach der Überfahrt über der gesamten Arbeitsbreite des Gerätes lockerer Boden verteilt wurde.

In der oberen Bodenschicht wurde nach der Bearbeitung eine Dichte von 0,96 g/cm³ (bei einer Vorfahrt-

geschwindigkeit von 11,7 km/h) und 0,97 g/cm³ (bei einer Vorfahrtgeschwindigkeit von 16,6 km/h) gemessen.

Zum Zeitpunkt der Bodenbearbeitung lag der Strohertrag auf der Testfläche bei 4,2 Tonnen pro Hektar (Trockenmasse). Die Strohverteilqualität des Mähdreschers wurde visuell beurteilt. Dabei wurde festgestellt, dass in der Mitte der Mähdruschspur mehr Stroh lag als am Rand.

Die Bonituren zu Stroheinarbeitung wurden mittig in der Mähdrescher Spur durchgeführt. In Bild 6 ist die Stroheinmischung dargestellt. In der oberen Bearbeitungsschicht wurde in den Kästchen des Rasters die Werte 10 %, 25 % und 50 % Stroh

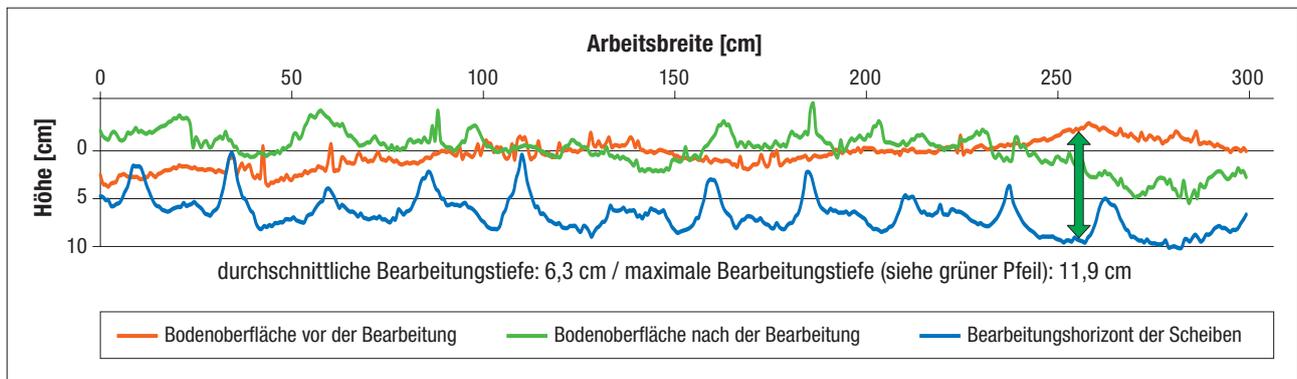


Bild 5: Messwerte der Bodenoberfläche und des Bearbeitungshorizonts bei einer Wiederholung der flachen Stoppelbearbeitung

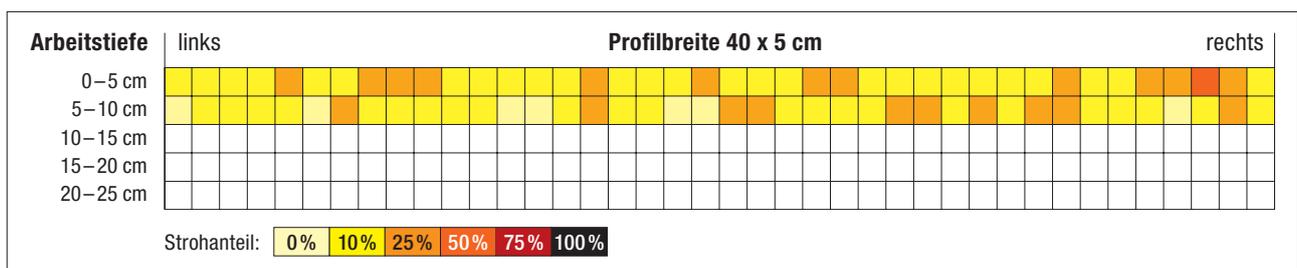


Bild 6: Bonitierung der Stroheinmischung bei flacher Stoppelbearbeitung

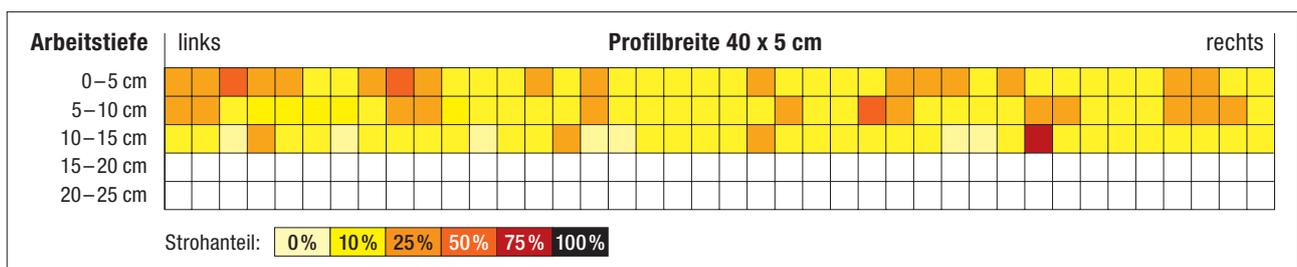


Bild 7: Bonitierung der Stroheinmischung bei tieferer Stoppelbearbeitung

bonitiert. In der unteren Bearbeitungsschicht wurden die Werte 0 %, 10 % und 25 % beim Bonitieren erfasst.

Bei der flachen Bearbeitungsvariante mit der höheren Vorfahrtsgeschwindigkeit wurde im zweiten Horizont eine höhere Strohmenge detektiert. Der Grund hierfür ist, dass in der Tendenz durch eine höhere Geschwindigkeit eine intensivere Mischung von Stroh und Boden stattfindet.

Tiefe Stoppelbearbeitung

Bei der tieferen Stoppelbearbeitung (durchschnittliche Arbeitstiefen in den drei Wiederholungen: 6,6 cm, 5,8 cm und 5,4 cm) benötigte die Qualidisc von Kverneland bei einer durchschnittlichen Vorfahrtsgeschwindigkeit von 12 km/h eine Zugleistung von 70,5 kW. Die theoretische Flächenleistung erreichte einen Wert von 3,6 ha. Der Kraftstoffverbrauch des DLG-Messschleppers lag bei 7,9 l/ha.

Zusätzlich wurde bei der tiefen Stoppelbearbeitung (durchschnittliche Arbeitstiefen in den drei Wiederholungen: 5,1 cm, 8,0 cm und 8,2 cm) eine Geschwindigkeit von 14,8 km/h gefahren. Hierbei benötigte das Anbaugerät 93,6 kW Zugleistung. Die theoretische Flächenleistung lag bei dieser Variante bei 4,4 ha/h. Der Messschlepper verbrauchte hierbei 7,8 l Kraftstoff/ha.

Bild 7 zeigt die Stroheinmischung bei tieferer Stoppelbearbeitung. In der oberen Bearbeitungsschicht wurden Strohanteile in Höhe von

10 %, 25 % und 50 % bonitiert. In der mittleren Schicht waren Strohanteile von 10 %, 25 % und 50 % zu finden. Im unteren Horizont wurden die Anteile 0 %, 10 %, 25 % und 75 % erfasst.

Die Bodendichte, die nach dem Bearbeitungsgang mittels Stechzylinderproben ermittelt wurde, lag bei einer Geschwindigkeit von 12 km/h in der oberen Bearbeitungsschicht (0 bis 4 cm) bei 0,94 g/cm³ und in der unteren Bearbeitungsschicht (5 bis 8 cm) bei 1,13 g/cm³. Bei einer Geschwindigkeit von 14,8 km/h lag die Bodendichte in der oberen Bearbeitungsschicht bei 0,93 g/cm³ und in der unteren Bearbeitungsschicht bei 1,17 g/cm³.

Saatbettbereitung nach dem Pflügen

Bei der Saatbettbereitung nach Pflugfurche benötigte die Kurzscheibenegge bei einer durchschnittlichen Vorfahrtsgeschwindigkeit von 13,8 km/h eine Zugleistung in Höhe von 75 kW. Bei der angegebenen Arbeitsgeschwindigkeit konnte eine Flächenleistung von 4,1 ha/h erzielt werden. Der Kraftstoffverbrauch lag bei diesen Gegebenheiten bei 8,2 l/ha.

Die Dichte des Bodens bei der Saatbettbereitung wurde mit 1,02 g/cm³ im oberen Bearbeitungshorizont (0 bis 4,1 cm) und 1,12 g/cm³ im unteren Bearbeitungshorizont (4,1 bis 8,2 cm) ermittelt.

Zur Saatbettbereitung kam die Kurzscheibenegge sofort nach dem Pflügen zum Einsatz. Der verhält-

nismäßig schwere Schlepper hinterließ auf dem stark gelockerten Boden leichte Fahrspuren. Auf Bild 8 sind die Fahrspuren (grüne Linie) in den beiden Tälern ersichtlich. Durch diese Gegebenheiten sind die ermittelten Werte relativ zu betrachten.

Direkt nach dem Pflügen hatte die Bodenoberfläche einen Höhenunterschied von 9,6 cm (Abstand zwischen höchstem Peak und tiefstem Tal, siehe blauer Pfeil). Durch die Bearbeitung mit der Kurzscheibenegge kommt es zur Einebnung des gepflügten Bodens. Der Höhenunterschied lag nach der Bearbeitung bei 7,7 cm (grüner Pfeil). Die Rückverfestigung des Bodens nach dem Pflügen (Pflugfurche 25 cm tief) wird mit der so genannten Sackung ausgedrückt. Die Sackung lag in den drei Wiederholungen der Saatbettbereitung bei 4,0 cm, 4,1 cm und 4,4 cm.

In Tabelle 2 sind die Aggregatgrößen der verschiedenen Bodenbearbeitungsvarianten dargestellt. Der gewogene mittlere Durchmesser (GMD) der Krümel lag in der Pflugvariante vor der Saatbettbereitung bei 25,2 mm. Der überwiegende Anteil der Kluten (18,87 %) hatte eine Größe von 10 bis 20 mm. Nach der Überfahrt mit der Kurzscheibenegge lag der GMD nur noch bei 11,43 mm. 68 % aller Kluten hatten nach der Bearbeitung eine Größe von bis zu 10 mm. Somit wäre für eine anschließende Aussaat genügend Feinerde vorhanden gewesen (siehe hierzu auch Bild 4).

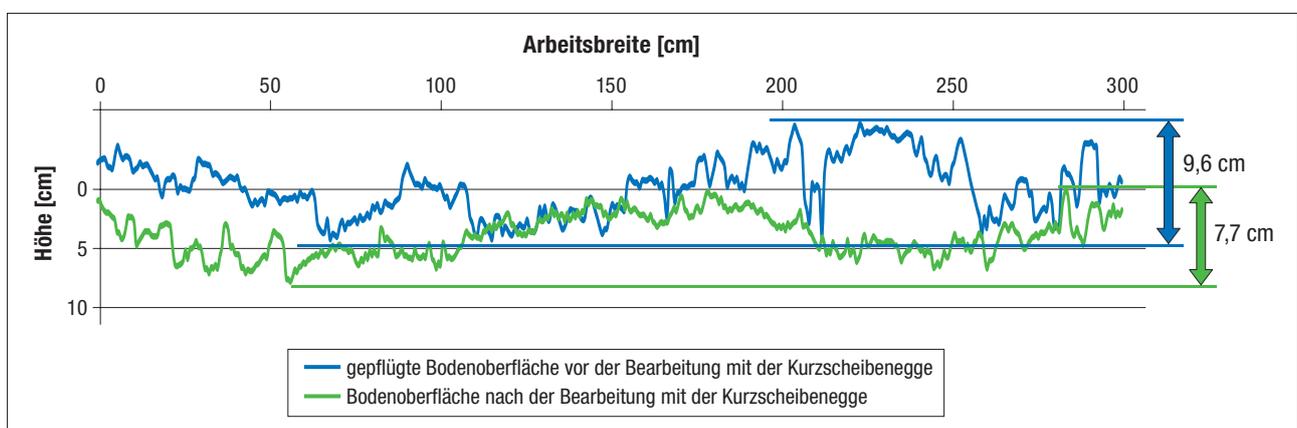


Bild 8: Oberflächengestaltung des Bodens vor und nach der Bearbeitung mit der Qualidisc

Tabelle 2:

Aggregatgrößenverteilung und GMD auf dem Versuchsschlag mit der Bodenart „schluffiger Lehm“ und 72 Bodenpunkten

Aggregatgröße	Pflugvariante		Flacher Stoppelumbruch		Tiefer Stoppelumbruch	
	vorher*	nachher*	11,7 km/h	16,6 km/h	12,0 km/h	14,8 km/h
< 2,5 mm	13,38 %	25,52 %	22,60 %	28,08 %	19,89 %	25,03 %
2,5 – 5 mm	16,46 %	22,90 %	19,15 %	21,00 %	18,69 %	20,36 %
5 – 10 mm	18,27 %	20,13 %	14,75 %	15,34 %	14,67 %	15,39 %
10 – 20 mm	18,87 %	16,22 %	13,82 %	13,36 %	13,38 %	13,18 %
20 – 40 mm	12,70 %	9,40 %	11,95 %	10,42 %	11,28 %	9,99 %
40 – 80 mm	9,80 %	5,82 %	9,48 %	7,88 %	11,21 %	10,05 %
> 80 mm	10,53 %	0,00 %	8,26 %	3,92 %	10,90 %	6,01 %
GMD**	25,20 mm	11,43 mm	21,71 mm	16,07 mm	25,06 mm	19,24 mm

* vor und nach der Bearbeitung mit der Kurzscheibenege

** gewogener mittlerer Durchmesser

Prüfung

Die Prüfung wurde im August 2012 auf dem Versuchsgut Tachenhausen der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen in Zusammenarbeit mit dem Institut für Technik durchgeführt.

Berichterstatter

Dipl.-Ing. agr.
Georg Horst Schuchmann

Projektleiter

Dr. Ulrich Rubenschuh

Prüfungsdurchführung

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



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

2011-11032
Dezember 2012
© 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!