

# Kverneland Group

## Kverneland CLC pro Classic

Arbeitsqualität

### DLG-Prüfbericht 6029F



#### Hersteller und Anmelder

Kverneland Group  
Deutschland GmbH  
Coesterweg 25  
D-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

Universalgrubber mit folgenden Merkmalen

- Dreibalkiger Grubber mit 10 Zinken
- Strichabstand: 280 mm
- Rahmenhöhe: 870 mm
- Reihenabstand: 810 mm
- Schar-Schnellwechselsystem „Knock-on“ (3-teilig)  
bestehend aus Halter, Leitblech und Scharspitze
  - Stoppelbearbeitung: 320 mm Flügelschar
  - Grundbodenbearbeitung: 80 mm Scharspitze
- Schleppzinken-Planiereinheit
- Geschlossene Stahlwalze „Actipack“
- Dreipunktanbau Kat. II/III
- 3 Meter Arbeitsbreite

## Testinhalt

Im DLG-FokusTest „Arbeitsqualität“ wurde in Anlehnung an den Prüfrahmen für gezogene Bodenbearbeitungsgeräte der Zugleistungsbedarf, die Zugkraft, der Kraftstoffverbrauch, die Arbeitstiefe, die Krümelungswirkung und die Lagerungsdichte gemessen.

Zur Beurteilung der „Handhabung“ des neuen Scharwechselsystems wurde der Scharwechsel im Vergleich zum vorherigen System mit verschiedenen Personen durchgeführt und der jeweils benötigte Zeitaufwand erfasst.

Die Bodenproben für die Siebanalyse werden mit einem Entnahmegesetz mit einer Beprobungsfläche von 20 x 20 cm auf Bearbeitungstiefe entnommen. Pro Wiederholungsfahrt werden sechs Bodenproben entnommen und anschließend bis zur Gewichtskonstanz luftgetrocknet. Die luftgetrockneten

Proben werden über ein Rundlochsieb gesiebt. Aus den einzelnen Bodenfraktionen wird der gewogene mittlere Durchmesser (GMD) errechnet. Dieser gibt Auskunft über die durchschnittliche Krümelgröße und somit über die Feinheit der Bodenoberfläche.

Die Rückverfestigung wird über die Lagerungsdichte bestimmt. Im ersten Bearbeitungsgang werden Proben mit Stechzylindern von 6 cm Durchmesser bis auf 4 cm Tiefe entnommen und im zweiten Bearbeitungsgang mit Stechzylindern von 9 cm Durchmesser bis auf 12 cm Tiefe.

Die Stroh einmischung wird bei freigelegten Bodenprofilen am rechten äußeren Rand der Bearbeitungsspur bonitiert. Die Bonitur umfasst ein 4,5 x 4,5 cm Raster auf 2 m Breite und 0,25 m Tiefe (210 Felder).

### Zwei Bearbeitungsgänge

Im Test wurden zwei Bearbeitungsgänge durchgeführt: Der flache Stoppelumbruch und eine tiefere Bodenbearbeitung. Ziel des ersten Bearbeitungsganges ist das Erzeugen eines optimalen Keimumfeldes für Ausfallgetreide und Unkrautsamen. Im zweiten Bearbeitungsgang soll das Stroh eingemischt und möglichst ein Saatbett für eine Zwischenfruchtaussaat hergerichtet werden.

Die Messungen fanden auf Weizenstoppel statt. Die Bodenarten der Testflächen waren schluffiger Lehm (uL) und sandiger Lehm (sL).

Als Messschlepper diente ein CLAAS Arion 540 mit 96 kW (130 PS). Dieser war mit dem modularen Messsystem des DLG-Testzentrums ausgerüstet.

Andere Kriterien wurden nicht geprüft oder bewertet.

## Beschreibung und Technische Daten

Der Grubber „CLC pro Classic“ wird von Kverneland als Universalgerät für den ersten Stoppelumbruch und die tiefere Bodenbearbeitung angeboten. Er ist sowohl für die flache als auch die tiefe Bodenbearbeitung bis zu 30 cm einstellbar. Der 3-balkige Grubber mit geschraubten Zinkenhaltern hat

eine Rahmenhöhe von 870 mm und einen Strichabstand von 280 mm, so dass ein guter Durchgang, auch bei hohem Anteil organischer Masse gewährleistet werden kann. An den Balken befinden sich geschraubte, wärmebehandelte Hohlgrindel, die durch Blattfedern gegen Überlast gesichert sind.

Diese speziellen Grindel sollen bei Kontakt mit Hindernissen bis zu 14 cm ausweichen. Der Auslösedruck der Federn beträgt laut Herstellerangaben 450 kg.

Der „CLC pro Classic“ kann mit verschiedenen Wechselspitzen und Nachläufern ausgestattet werden.

Die „Actipackwalze“ mit einem Durchmesser von 560 mm wird vom Hersteller für mittlere bis schwere Böden und auch für steinige Böden empfohlen. Der geschlossene Walzenkörper bewirkt auch bei schwierigen Bodenverhältnissen mit relativ hoher Feuchte eine gute Rückverfestigung. Die Abstreifer dienen zur Reinigung der Walze. Eine integrierte Messerschneide kann nach Bedarf verstellt werden. Hierüber wird die Krümelung des Bodens beeinflusst. Der Anpressdruck der Messerschneide kann in drei Stufen verändert werden. Zusätzlich gibt es eine Position um die Schneide komplett auszuheben.



Bild 3:  
Nachläufereinheit

Der Grubber ist serienmäßig mit einer Beleuchtung ausgestattet.

Alle zur Einstellung notwendigen Werkzeuge sowie die Bedienungsanleitung und der Ersatzteilkatalog sind bei Auslieferung am Dreipunktturm der Maschine untergebracht.

Tabelle 1: Technische Daten

Technische Daten*		
Arbeitsbreite	[m]	3,00
Transportbreite	[m]	3,00
Zinkenanzahl		10
Reihenabstand	[cm]	810
Strichabstand	[mm]	280
Gewicht mit Actipackwalze	[kg]	1879
Min. PS		90
Max. PS		200

\* Herstellerangaben



Bild 4:  
Flügschar 320 mm



Bild 5:  
Scharspitze 80 mm

## Testergebnisse

Die Bedingungen waren an den beiden Messtagen extrem feucht. In den zwei Monaten vor dem ersten Durchgang sind ca. 200 mm Regen gefallen. Zwischen den beiden Messtagen fielen weitere ca. 48 mm Regen. Im sandigen Lehm waren es 15 % Bodenfeuchte zum ersten Bearbeitungsgang, im schluffigen Lehm 21 % Bodenfeuchte. Beim zweiten Bearbeitungsgang war es etwas trockener mit 13 % Bodenfeuchte im sandigen Lehm und 19 % im schluffigen Lehm. Die Versuche sind auf

ebenen und homogenen Flächen durchgeführt worden. Der Strohertrag war durch das sehr trockene Frühjahr relativ gering und das Stroh war gehäckselt.

### Erster Bearbeitungsgang

Zum ersten Stoppelsturz war der Testgrubber mit dem neuen Schar Schnellwechsel-System „Knock-on“ ausgestattet, welches aus drei Teilen besteht: Schar, Halter und Leitblech. Im Test wurde ein 320 mm Flügschar mit einem 80 mm ge-

wendelten Leitblech eingesetzt. Die Flügschare des „CLC pro Classic“ schneiden den Boden in einer Tiefe von 5 cm ganzflächig und eben (siehe Bild 5). Die vorhandene organische Masse wurde gleichmäßig in den Boden eingearbeitet. Unkrautsamen und Ausfallgetreide erhielten gute Auflaufbedingungen.

In den oberen 4 cm Boden wurde nach der Bearbeitung im sandigen Lehm eine Dichte von 1,02 g/cm<sup>3</sup> und im schluffigen Lehm eine Dichte von 0,98 g/cm<sup>3</sup> gemessen.



Bild 5:  
Bearbeitungshorizont der Stoppelbearbeitung



Bild 6:  
Bearbeitungshorizont der zweiten, tieferen Bearbeitung

## Zweiter Bearbeitungsgang

Für den zweiten Bearbeitungsgang wurde die Grundausrüstung des „Knock-on“ Scharsystems mit Halter und Leitblech beibehalten. Nur das 320 mm Flügelschar wurde durch eine 80 mm Scharspitze ersetzt. Die Arbeitstiefe bei der zweiten Bearbeitung lag dort, wo die 80 mm breiten Scharspitzen gearbeitet haben bei ca. 16 cm, in den Zwischenräumen bei etwa 12 cm. In Bild 7 ist das Bodenprofil vor und nach Bearbeitung mit dem wellenförmige Bearbeitungshorizont der Schare grafisch dargestellt. Die Rückverfestigung durch das Gerät ergibt in einer Tiefe von 12 cm eine Bodendichte von 1,05 g/cm<sup>3</sup> im sandigen Lehm und 1,06 g/cm<sup>3</sup> im schluffigen Lehm. Wie auch im ersten Bearbeitungsgang wurde eine gleichmäßige Rückverfestigung über die Arbeitsbreite erreicht. Der Grubber zeigte im Test keine Probleme und erzielte im ersten und zweiten Bearbeitungsgang eine gute Arbeitsqualität. Die Leistungs- und Verbrauchsdaten liegen im durchschnittlichen Bereich. Trotz der schwierigen Prüfbedingungen durch die hohe Bodenfeuchte und der geringen Strohmenge war die Stroheinarbeitung in Ordnung (siehe Handhabung, Tabelle 5).

Tabelle 2: Leistungs- und Verbrauchsdaten im ersten Bearbeitungsgang

Bodenart		sandiger Lehm	schluffiger Lehm
Kraftstoffverbrauch	[l/ha]	7,6	9,5
Geschwindigkeit	[km/h]	11,3	9,0
Zugkraft	[kN]	22,3	23,2
Zugleistung	[kW]	70,1	57,9
Leistungsbedarf	[kW/m]	24,0	19,8

Tabelle 3: Leistungs- und Verbrauchsdaten im zweiten Bearbeitungsgang

Bodenart		sandiger Lehm	schluffiger Lehm
Kraftstoffverbrauch	[l/ha]	12,5	13,5
Geschwindigkeit	[km/h]	7,2	6,5
Zugkraft	[kN]	32,4	35,3
Zugleistung	[kW]	64,8	63,2
Leistungsbedarf	[kW/m]	22,2	21,6

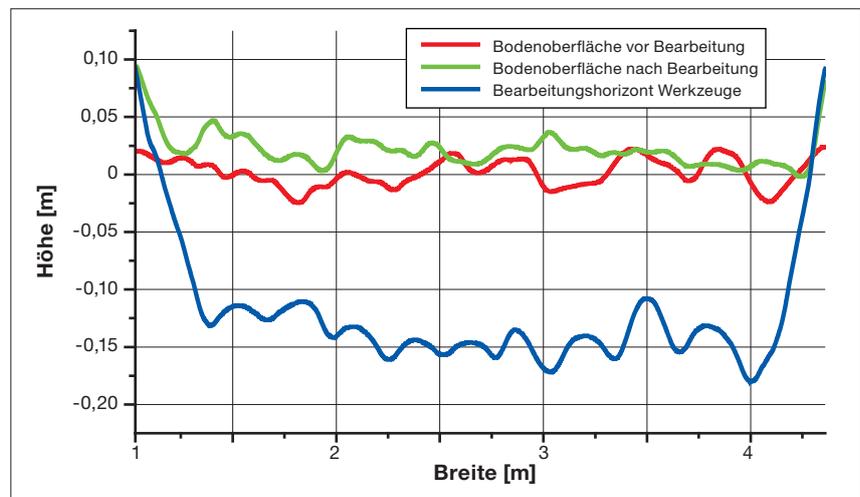


Bild 7: Bodenoberfläche und Bearbeitungshorizont beim 2. Bearbeitungsgang

Tabelle 4: Aggregatgrößenverteilung und GMD

Aggregatgröße		schluffiger Lehm		sandiger Lehm	
		1. Bearbeitung	2. Bearbeitung	1. Bearbeitung	2. Bearbeitung
< 2,5 mm	[%]	19,4	15,8	39,2	36,2
2,5-5 mm	[%]	15,6	12,5	21,3	20,3
5-10 mm	[%]	14,4	12,2	19,1	18,3
10-20 mm	[%]	15,8	13,4	12,9	14,1
20-40 mm	[%]	16,0	14,9	5,9	7,6
40-80 mm	[%]	12,8	15,7	1,5	3,7
> 80 mm	[%]	5,9	15,8	0,0	0,0
GMD*	[mm]	22,7	33,1	7,3	9,2

\* GMD = gewogener mittlerer Durchmesser

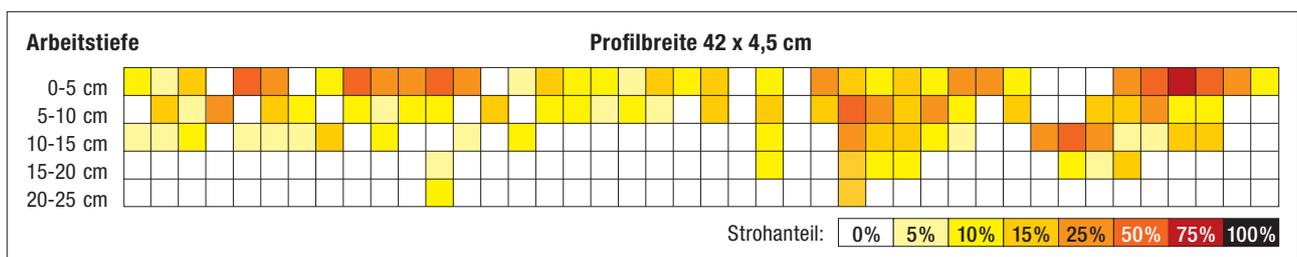


Bild 8: Bonitierung der Stroheinmischung nach dem zweiten Arbeitsgang im schluffigen Lehm

# Handhabung

Das Besondere am Kverneland „CLC pro Classic“ ist das neue Scharwechselsystem „Knock-on“. Dies ermöglicht einen Scharwechsel bei zehn Scharen innerhalb von 2 Minuten. Das System besteht aus Halter, Leitblech und Schar. Zur Montage wird als erstes der Halter mit einer Schraube auf dem Grindel befestigt, danach wird das Leitblech aufgeschraubt. Dieses wird in den Halter gelegt und ebenfalls mit einer Schraube befestigt. Über ein „Nut und Feder“-System ist das Leitblech gegen verdrehen gesichert.

Die Scharspitze kann durch das konische Aufstecksystem mit 2-3 Schlägen mit dem mitgelieferten Spezialwerkzeug in wenigen Sekunden ausgetauscht werden. Im Test haben zwei Personen nacheinander den Scharwechsel sowohl am geschraubten System, als auch mit dem „Knock-on“-System durchgeführt. Tabelle 6 zeigt den durchschnittlichen Zeitaufwand für beide Systeme. Mit dem neuen „Knock-on“-System ist der Wechsel der Scharspitze in kurzer Zeit einfach und schnell durchführbar.

Je nach gewünschter Bearbeitungstiefe kann das „Knock-on“-System mit unterschiedlichen Scharspitzen ausgestattet werden. Dazu stehen ein 320 mm Flügelschar sowie eine 150 mm und eine 80 mm Scharspitze zur Verfügung. Um das Aufbrechen des Bodens zu erleichtern und den Verschleiß zu reduzieren,

Tabelle 5: Zeitvergleich Scharwechsel

Scharwechselsystem	Scharwechsel mit System „Knock-on“	Scharwechsel mit Schraubsystem
Zeit [min]	1,5 Minuten	über 20 Minuten

befindet sich auf dem Schar eine eingearbeitete Erhöhung. Nach Herstellerangaben muss der Halter je nach Standortbedingungen erst alle 4-10 Scharspitzen ausgetauscht werden.

Die Tiefeneinstellung ist über Steckbolzen in mehreren Stufen möglich. Geführt wird der Grubber über die Nachläuferwalze.

## Einstellung der Nachläufereinheit

Zur Einebnung und Rückverfestigung dient am Testgerät eine Schleppzinkeneinheit und die „Actipackwalze“. Beide sind miteinander gekoppelt und durch zwei Tragarme mit dem Grubber verbunden. Die Planiereinheit aus 8 Schlepp-

zinken ist am Walzenrahmen vorgesetzt montiert und kann über ein Lochbild mit Hilfe von Schrauben im Anstellwinkel und in der Arbeitshöhe stufenweise verstellt werden. Diese Grundeinstellung wird in der Regel pro Bearbeitungsgang einmal vorgenommen. Zur Feinjustierung dient eine Spindel.

An der „Actipackwalze“ kann die Einstellung der Messerschiene verändert werden. Dazu ist ein Lösen von zwei Inbusschrauben notwendig. Dann können mit einem großen mitgelieferten Schlüssel drei Arbeitspositionen und eine ausgehobene Position eingestellt werden. Über den einstellbaren Anpressdruck der Messer wird die Krümelung des Bodens beeinflusst.



Bild 9:  
Werkzeug  
für den  
Scharwechsel



Bild 10:  
Tiefeneinstellung



Bild 11:  
Scharwechselsystem „Knock-on“



Bild 12:  
„Actipackwalze“

Der erste Bearbeitungsgang wurde am 11.08.2011 und der zweite Bearbeitungsgang am 01.09.2011 durchgeführt.

## Prüfungsdurchführung

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

## Einsatzbetriebe

Manfred Horn  
64832 Babenhausen

Wolfgang Seeger  
64853 Otzberg

## Berichterstatter

M. Sc. Dagmar Pfau

## Projektleiter

Dr. Ulrich Rubenschuh



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)

11-215  
November 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!)