

Amazonen-Werke

Amazone KE 3000 Super

Leistungsbedarf und Arbeitsqualität

DLG-Prüfbericht 5897 F



Hersteller und Anmelder
Amazonen-Werke
H. Dreyer GmbH & Co. KG
Am Amazonenwerk 9-13
D-49205 Hasbergen-Gaste
Telefon: +49 (0) 5405 501-0
Telefax: +49 (0) 5405 501-147
Internet: www.amazone.de



DLG e.V.
Testzentrum
Technik und Betriebsmittel

Kurzbeschreibung

- Schlepperangebaute Kreiselegge mit Zapfwellenantrieb
- Zinkenschnellwechselsystem
- Integrierte Steinsicherung
- e-box-Getriebe mit verstellbarer Zinkendrehzahl
- Zahnpackerwalze
- Verstellbare Seitenbleche und höhenverstellbare Planierbalken

Ergebnisse – kurzgefasst

Die KE 3000 Super wies durch das neue e-box-Getriebe einen wesentlich geringeren Zapfwellenleistungsbedarf auf, als die im Test mitgeführte Vergleichsmaschine einer Vorserie.

Beide Maschinen zeigten unter Testbedingungen eine gute Arbeitsqualität.

Beschreibung und Technische Daten

Die Kreiselegge KE 3000 Super ist zur Bodenbearbeitung nach dem Pflug sowie zur Mulchsaat auf vorgelockerten Böden einsetzbar.

Das getestete Bodenbearbeitungsgerät wird vom Hersteller als stabiles Gerät für schwierige Bodenverhältnisse angeboten.

Das Zinkenschnellwechselsystem ermöglicht das werkzeuglose Auswechseln von Zinken. Eine federnde Zinkenbefestigung wirkt als Steinsicherungssystem. Die Zinken stehen auf Schleppe.

Die KE 3000 Super zeichnet sich durch das neue e-box-Getriebe aus, das die Kraft über einen Winkeltrieb nur einmal umlenkt und direkt auf die Zinkenträger überträgt.

*Tabelle 1:
Technische Daten*

KE 3000 Super	
Für Traktoren bis (kW/PS)*	132/180
Mindestleistungsbedarf ab (kW/PS)*	59/80
Arbeitsbreite (m)	2,90
Anzahl der Kreisel	10
Gewicht ohne Walze (kg)*	1170
Gewicht mit Zahnpackerwalze (Ø 500) (kg)*	1614
Kreiseldurchmesser (cm)	30
Länge der Zinken (mm)*	260
Max. Arbeitstiefe (mm)*	200

* Herstellerangabe

Die Kreiselegge kann für vielfältige Kombinationen mit Amazon-Sämaschinen und -Walzen genutzt werden.

Testinhalt und Durchführung

Im DLG FokusTest „Leistungsbedarf und Arbeitsqualität“ wurde die KE 3000 Super im Vergleich zu einer Kreiselegge einer Vorserie gefahren. Die Stabilität der Wanne und Zinkenträger, sowie Arbeitsbreite, Kreiselanzahl und Zinklänge war bei beiden Kreiseleggen identisch.

Die Messungen fanden auf Böden der Bodenarten schluffiger Lehm (uL) und lehmiger Sand (IS) statt. Sie waren vorbereitend 20 cm tief gepflügt.

Die Arbeitstiefe der Kreiseleggen betrug im schluffigen Lehm 12 cm und im lehmigen Sand 8 cm.

Der Zapfwellenleistungsbedarf wurde über Drehmoment- und Drehzahlmessung an der Zapfwelle bestimmt. Als Zugschlepper für die Messungen diente ein Deutz-Fahr Agrottron M 650 mit 141 kW/192 PS. Der Kraftstoffverbrauch wurde ebenfalls gemessen. Alle Messungen wurden mit dreimaliger Wiederholung durchgeführt.

In Anlehnung an den DLG-Prüfrahmen für zapfwellengetriebene Bestellkombinationen wurde die Kreiselegge auf Arbeitsqualität getestet.

Wichtige Kriterien der Arbeitsqualität sind ausreichend feine Bodenkrümelung und Homogenität der Bodenoberfläche. Hierzu wurde eine Siebanalyse zur Ermittlung der Krümelung durchgeführt und die Oberflächenrauigkeit mittels Ultraschallsensor vor und nach der Bearbeitung gemessen (drei Wiederholungen).

Die Bodenproben für die Siebanalyse und Feuchtigkeitsbestimmung wurden mit einem Probenentnahmeggerät mit einer Probenfläche von 20 x 20 cm auf Bearbeitungstiefe entnommen. Pro Wiederholungsfahrt wurden sechs Proben entnommen und anschließend bis zur Gewichtskonstanz luftgetrocknet. Aus den einzelnen Bodenfraktionen wurde der gewogene mittlere Durchmesser (GMD) errechnet.

Dieser gibt Auskunft über die durchschnittliche Krümelgröße und somit über die Feinheit der Bodenoberfläche. Der Vergleich der Werte vor der Bearbeitung mit jenen nach der Bearbeitung ergibt den Zerkleinerungsgrad.

Andere Kriterien wurden nicht geprüft oder bewertet.

Testergebnisse

Die Bodenfeuchte betrug am Tag der Entnahme 18,5 % im schluffigen Lehm und 13,5 % im lehmigen Sand.

Zapfwellenleistungsbedarf und Kraftstoffbedarf

Die verschiedenen Bodenarten verursachen erwartungsgemäß einen unterschiedlichen Zapfwellenleistungsbedarf.

Die Mittelwerte der Messergebnisse ergeben für die KE 3000 Super im schluffigen Lehm einen Zapfwellenleistungsbedarf von 85 kW. Das sind 23,4 % weniger als bei der Vergleichsmaschine mit 111 kW.

Eine höhere Fahrgeschwindigkeit und Zinkengeschwindigkeit bewirkt üblicherweise einen Anstieg der Zapfwellenleistung.

Obwohl bei der KE 3000 Super eine etwas höhere Zinkengeschwindigkeit eingestellt war und die Fahrgeschwindigkeit höher war, konnte ein um 26 kW geringerer Zapfwellenleistungsbedarf als bei der Vergleichsmaschine festgestellt werden. Etwas geringer fielen die Unterschiede im lehmigen Sand aus.

Tabelle 2:
Zinkendrehzahlen

	KE 3000 Super	Vergleichsmaschine
Zahnradpaar	23-20	29-36
Zapfwelle 540 U/min (IS)	200	185
Zapfwelle 1000 U/min (uL)	373	342

Tabelle 3:
Mittelwerte der Messungen im schluffigen Lehm

Kreiselegge	KE 3000 Super	Vergleichsmaschine
Zapfwellenleistung (kW)	85,0	111,0
Kraftstoffverbrauch (l/h)	35,0	39,9
Geschwindigkeit (km/h)	5,1	4,4

Tabelle 4:
Mittelwerte der Messungen im lehmigen Sand

Kreiselegge	KE 3000 Super	Vergleichsmaschine
Zapfwellenleistung (kW)	29,1	32,9
Kraftstoffverbrauch (l/h)	23,5	23,7
Geschwindigkeit (km/h)	7,1	7,1

Hier lag die KE 3000 Super 4 kW (11,5 %) im Zapfwellenleistungsbedarf niedriger, als die Vergleichsmaschine.

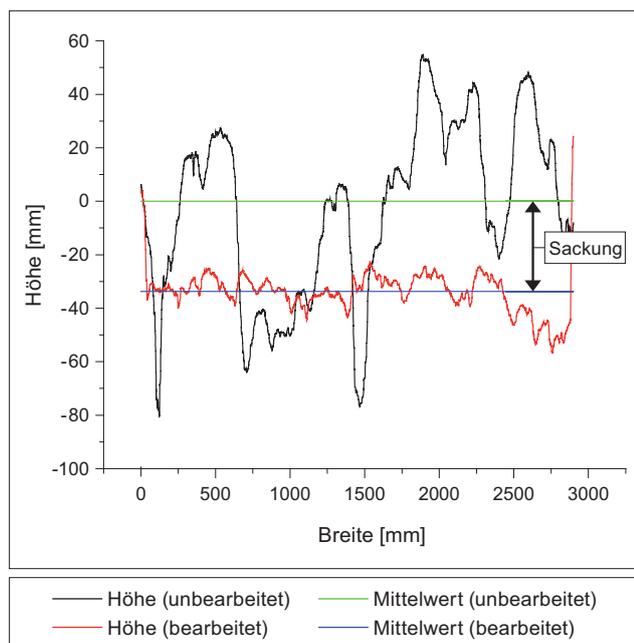


Bild 2:
Ein Beispiel der Messwerte im schluffigen Lehm mit der KE 3000 Super

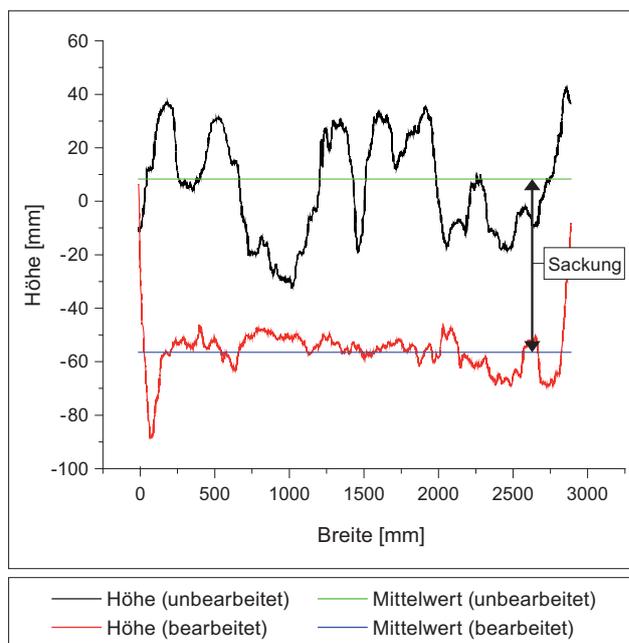


Bild 3:
Ein Beispiel der Messwerte im lehmigen Sand mit der KE 3000 Super

Tabelle 5:
Ergebnisse Oberflächenrauigkeit (Angaben in mm)

	Vor der Bearbeitung				Nach der Bearbeitung				Sackung [%]
	Min	Max	Mittelwert	s*	Min	Max	Mittelwert	s*	
schluffiger Lehm	-88,8	105,6	0	30,9	-105,0	27,6	-54,2	9,4	26,9
lehmiger Sand	-49,5	63,7	0	19,8	-103,8	24,6	-55,3	8,8	27,7

*Standardabweichung

Arbeitsqualität

Oberflächenrauigkeit

Die mit dem Ultraschallsensor gemessene Oberflächenrauigkeit war bei beiden Maschinen vergleichbar. Die Minimal- und Maximalwerte aus Tabelle 5 geben die Spannweite der Rauigkeit an. Die Sackung des Bodens durch die Bearbeitung mit der Kreiselegge ist in Prozent zur Arbeitstiefe des Pfluges angegeben. Die Standardabweichung dient als Maß für die Rauigkeit. Je höher die Standardabweichung, desto rauer ist die Bodenoberfläche.

Krümelung und GMD

Die Arbeitsqualität in Bezug auf Krümelung war bei beiden Bodenarten gut. Bei der Bodenart schluffiger Lehm wurde ein Zerkleinerungsgrad von 74% erreicht, beim lehmigen Sand ein Zerkleinerungsgrad von 53%.



Bild 4:
Exzenterbolzen zur Einstellung der Arbeitstiefe



Bild 5:
Spindel zur Höhenverstellung des Planierbalkens

Handhabung

Die Arbeitstiefe der Kreiselegge ist werkzeuglos durch Umstecken und Verdrehen eines Exzenterbolzens in 16 Stufen einstellbar. Während der Arbeit liegt der Tragarm unter dem Exzenterbolzen.

Die Einstellung des Planierbalkens über Gewindebalken ist ohne Werkzeug möglich (siehe Bild 5). Soll die Planierschiene außer Betrieb gesetzt werden, ist die höchste Stellung einzustellen.

Die Drehzahl der Zinken kann nach Entfernen des Getriebedeckels werkzeuglos durch Tausch der zwei Winkelräder geändert werden. Der Wechsel der Winkelräder sollte nach Möglichkeit bereits vor dem

Feldeinsatz durchgeführt werden. Im Feld besteht die Gefahr der Verunreinigung des Getriebeöls durch Herausziehen der Antriebswelle.

Bei der Kombination mit Aufbau-Sämaschinen kann der Zugang zum Getriebe erschwert sein.



Bild 6:
Drehzahlwechsel am Getriebe

Tabelle 6:
Aggregatgrößenverteilung und GMD

Aggregatgröße		schluffiger Lehm		lehmiger Sand	
		vor der Bearbeitung	nach der Bearbeitung	vor der Bearbeitung	nach der Bearbeitung
< 2,5 mm	%	4,77	17,34	23,45	37,77
2,5 – 5 mm	%	7,37	19,98	15,43	19,18
5 – 10 mm	%	8,24	18,98	14,55	15,14
10 – 20 mm	%	11,84	20,82	15,92	13,95
20 – 40 mm	%	14,09	16,18	14,96	10,53
40 – 80 mm	%	13,17	6,70	9,90	3,43
> 80 mm	%	40,53	0,00	5,79	0,00
GMD	mm	55,38	14,39	20,57	9,64

Werden Sie DLG-Mitglied

Ihre Zukunft erfolgreich gestalten

Freier Eintritt

AGRI
TECHNICA
2007
The World's No. 1

DLG-Feldtage

2008
EuroTier

12x jährlich

Wir packen
noch eins
drauf!



4x jährlich

DLG-Newsletter

Freier Eintritt



www.DLG.org/Mitgliedschaft

Was noch auffiel

Üblicherweise sind Kreiseleggen mit auf Schlepp geeigneten Zinken ausgerüstet. Diese Zinkenstellung bewirkt, dass Kreiseleggen unter schweren, harten Bedingungen tendenziell nach oben ausweichen.

Dies wirkt sich immer auch auf die Bearbeitungstiefe aus, besonders bei hohen Fahrgeschwindigkeiten. Es wird daher empfohlen die tatsächliche Arbeitstiefe im Feld zu kontrollieren und gegebenenfalls zu korrigieren.

Prüfung

Die Prüfung wurde am 20.08. und am 24.08.2009 durchgeführt.

Prüfungsdurchführung

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

Einsatzbetriebe

Frank Reith
Mittelforsthof 11
64823 Groß-Umstadt

Römerhof
Georg Mauss
Alheimer Straße 26 aG
64823 Groß-Umstadt

Berichterstatter

M.Sc.agr. Dagmar Brehm



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**

09-473
Februar 2010
© 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!