

AMAZONEN-WERKE H. Dreyer GmbH & Co. KG.

Anbau-Bestellkombination AD-P 303 Super/KG 3000/KW 580

Ablagequalität und Handhabung

DLG-Prüfbericht 5720F



Hersteller und Anmelder

AMAZONEN-WERKE
H. Dreyer GmbH & Co. KG
Am Amazonenwerk 9-13
D-49205 Hasbergen-Gaste
Telefon: 05405 501-0
Telefax: 05405 501-147



DLG e.V.
Testzentrum
Technik & Betriebsmittel

Kurzbeschreibung

- Anbau-Bestellkombination mit Kreiselgrubber, Keilringwalze und aufgebauter Drillmaschine mit pneumatischer Saatgutzuteilung, 3,0 m Arbeitsbreite
- für die Saatbettbereitung und die Aussaat in gepflügte und konservierend bearbeitete Flächen
- 24 Einschiebenschare (RoTeC), in 2 Reihen angeordnet, mit verstellbaren Andruckrollen
- Scharschritt 31 cm, Reihenweite 12,5 cm
- zentrale elektrisch angetriebene Dosiereinheit für Normal- und Feinsaaten mit stufenloser Saatmengenregulierung
- Anpassung an verschiedene Sämereien und Saatmengen durch Dosierradwechsel
- Wegimpulse über Spornradensor
- hydraulisch angetriebenes Gebläse
- zentraler Saatgutbehälter mit Abdeckplane
- nachlaufender Exaktstriegel
- Schar- und Striegeldruck hydraulisch verstellbar
- elektronische Steuerungs- und Überwachungseinheit mit s/w-Display
- ISO-BUS vorbereitet
- Kreiselgrubberdrehzahlverstellung

Beurteilung – kurzgefasst

Zusammenfassung

Testkriterium	Testergebnis	Beurteilung
Ablagequalität	sehr gut / gut	++ / ++
Handhabung	gut	+
Eignung	Bodenbearbeitung, Saatbettbereitung und Aussaat von Normal- und Feinsaaten nach Pflug oder als Mulchsaat	

Prüfstandsergebnisse

Testkriterium	Testergebnis	Beurteilung
Querverteilung in der Ebene		
Raps	gut	+
Gerste	gut	+
Weizen	sehr gut	++
Erbsen	zufrieden stellend	○

Feldergebnisse

Testkriterium	Testergebnis	Beurteilung	
	Pflugsaat	Konservierend	
Feldaufgang Raps	sehr gut	sehr gut	++ / ++
Feldaufgang Gerste	sehr gut	gut	++ / ++
Feldaufgang Weizen	gut (später Saattermin)	gut	+ / +
	Pflanzenlängsverteilung	Konservierend	
Raps	sehr gut	gut	++ / ++
Gerste	sehr gut	gut	++ / ++
Weizen	sehr gut	gut	++ / ++
Fahrgeschwindigkeit (mit Bodenbearbeitungsgerät Kreiselgrubber)			
Raps, Getreide	8-11 km/h		
Erforderlicher Schlepper			
Leistungsklasse	ab 110 kW (Achslasten beachten)		
Handhabung			
Steuerung und Überwachung	Bordrechner AMATRON ⁺ ; logische Bedienung, umfangreicher Speicher	++ / ++	
Abdrehen/Saatmengeneinstellung	Einstellung über Bordrechner einfach und genau	+	
Saatgutbehälter füllen	maschinell einfach, von Hand guter Zugang möglich	+	
Saatgutbehälter entleeren	Entleerung kleinerer Mengen in Abdrehwanne Entleerung größerer Mengen schwierig*	-	
Mehr-/Mindermengenverstellung	über Bordrechner, Schrittmaß individuell einstellbar	++	
Schardruck	zentral mechanisch und hydraulisch einstellbar mit verstellbarem Anschlag einfache Handhabung	++	
Striegeldruck	Hydraulische Verstellung	+	
Andruckrollen	mechanisch, Verstellung an der Testmaschine schwergängig	-	
Arbeitstiefe	zentral über Schardruck; für besondere Verhältnisse Feinjustierung mechanisch an jedem Säschar (3 Stufen)	+ (○)	
Betätigung der Spuranreißer	Hydraulisch vom Fahrer	○	
Fahrgasse- und markierung	automatisch mit Anzeige in Bordrechner	+	
Arbeitstiefe Kreiselgrubber	Umstecken von Exzenterbolzen	○	
Kreiseldrehzahl verstellen	Tausch oder Wechsel der Zahnräder	○	
Umrüsten			
auf anderes Saatgut umstellen	Wechsel des Dosierrades	+	
	Auftrag in Bordrechner aufrufen bzw. anlegen	++	
Arbeitsstellung/Transportstellung	Spuranreißer fixieren	+	
	äußere Striegelelemente einschieben	○	
Wartung			
Abschmieren	2 Schmiernippel (Walze), geringer Aufwand	++	
Betriebsanleitung und Ersatzteilliste	übersichtlich und ausführlich	+	

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

Prüfungsergebnisse

Die Amazone AD-P 303 Super mit Kreiselgrubber und Keilringwalze ist als aktiv arbeitende Bestellkombination für die Bodenbearbeitung, Saatbettbereitung und die Aussaat auf gepflügten und konservierend bearbeiteten Flächen vorgesehen.

Die Arbeitsbreite von 3,0 m verteilt sich auf 24 Saatzeilen mit 12,5 cm Reihenabstand. Die Testmaschine war mit RoTeC-Einscheibenscharen, hydraulischer Schardruckverstellung, hydraulischer Striegelverstellung, elektrischem Dosierantrieb mit Impulsrad, nachlaufenden Andruckrollen, Vorauflaufmarkierern und dem Bordrechner Amatron⁺

ausgestattet. Einige dieser Ausstattungsmerkmale sind optional erhältlich.

Die Prüfung wurde von Mai 2006 bis Mai 2007 durchgeführt.

Als Schlepper kam ein Case IH CS 150 mit 110 kW (150 PS) Motorleistung zum Einsatz.

Eignung

Die Bestellkombination Amazone KG 3000 / AD-P 303 Super mit Einscheibenscharen und Exaktstriegel eignet sich für die Aussaat von

Normal- und Feinsaaten auf konventionell oder konservierend bearbeiteten Flächen.

Erforderlicher Schlepper

Für den Betrieb der Kombination sind Traktoren mit einer Motorleistung von mindestens 110 kW erforderlich. Dabei sind die zulässigen Achslasten und eine ausreichende Ballastierung der Vorderachse unbedingt zu beachten.

Das gewogene Gesamtgewicht der Drillkombination betrug mit leerem Saatgutbehälter 3155 kg.

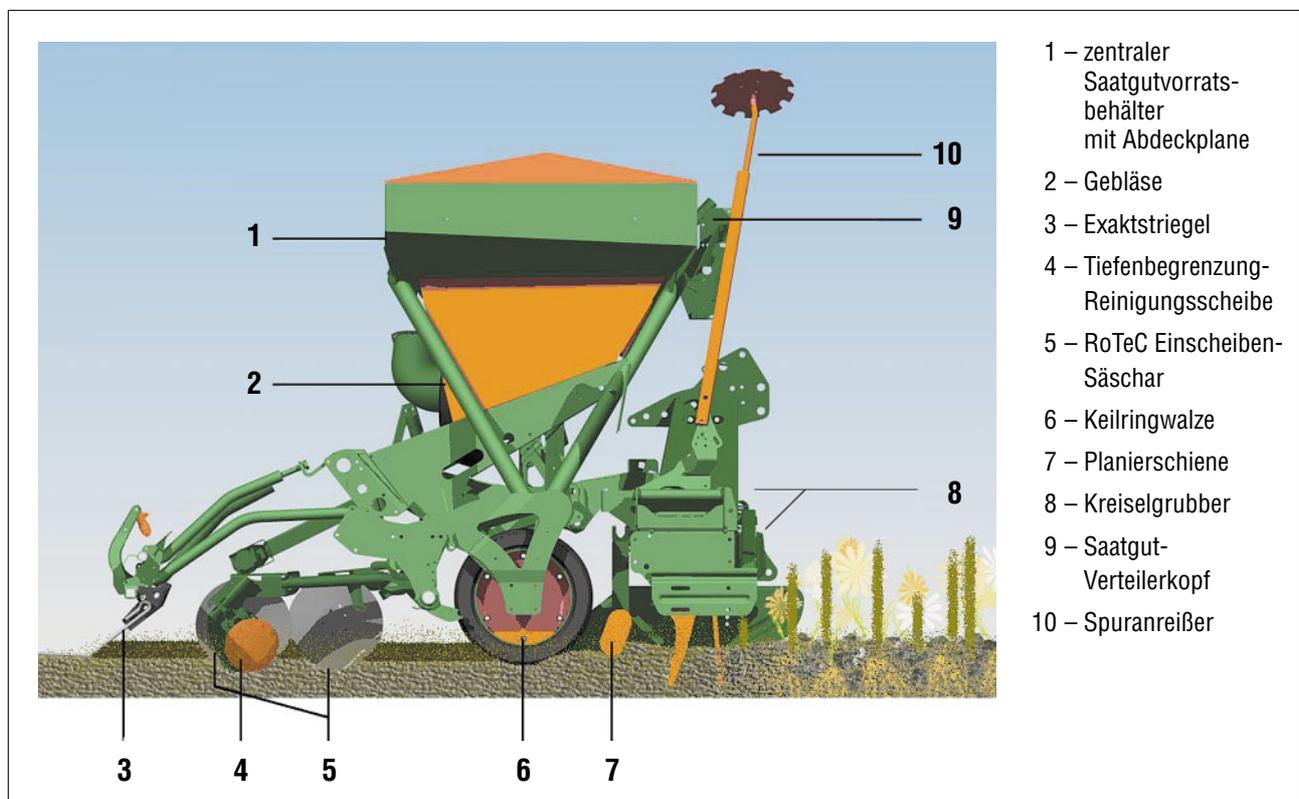


Bild 1:
Systemskizze der Amazone AD-P (im Bild ohne nachlaufende Andruckrollen)

Prüfstandsergebnisse

Der Einstellbereich für die Saatmengen entspricht bei den geprüften Saatgutarten (Raps, Weizen, Gerste, Erbsen) den Anforderungen.

Das Abdrehen mit Hilfe des Bordcomputers ist einfach, und führt nach 2 Abdrehvorgängen sicher zu der gewünschten Aussaatmenge. Durch das Anlegen von bis zu 20 Aufträgen können Saatgutart, Sorte, Aussaatmenge und Kalibriereinstellungen abgespeichert werden. Ein nochmaliges Abdrehen ist bei Ver-

wendung der gleichen Sorte auch nach zwischenzeitlicher Aussaat einer anderen Saatgutart nicht notwendig, aber zur Kontrolle zu empfehlen.

Die gemessene Verteilgenauigkeit quer zur Fahrtrichtung (Querverteilung) wird durch den Variationskoeffizienten (VK) charakterisiert. Die Querverteilung ist in der Ebene bei Weizen sehr gut, bei Gerste und Raps gut, bei Erbsen zufriedenstellend. Die Verteilgenauigkeit

wird durch die Neigung (20 %) der Maschine beeinflusst.

Die Aussaatmenge wird durch die Neigung der Maschine nicht beeinflusst.

Bei aktivierter Fahrgassenschaltung werden maximal 2x4 Saatleitungen geschlossen. Aufgrund der Saatgutrückführung wird die Aussaatmenge bei aktivierter Fahrgasse nicht verändert.

Tabelle 1:

Verteilgenauigkeit des Saatgutes quer zur Fahrtrichtung (Querverteilung) auf dem Prüfstand (Fahrgeschwindigkeit 10 km/h)

Verteilgenauigkeit				
Saatgut	TKM (g)	Ausbringungsmenge (kg/ha)	Position und Neigung der Maschine	Variationskoeffizient VK ¹
Weizen	53,2	200	eben	1,9
			nach links 20%	6,6
			nach rechts 20%	4,7
			nach hinten 20%	5,4
			nach vorn 20%	5,7
Gerste	45,2	150	eben	2,1
Raps	4,8	3	eben	3,5
Erbsen	223,3	180	eben	3,3

Beurteilung der Querverteilung	VK bei Getreide, Erbsen, Gras	VK bei Raps
sehr gut	< 2,0	< 2,9
gut	2,0 bis 3,2	2,9 bis 4,7
zufrieden stellend	3,3 bis 4,5	4,8 bis 6,6
ausreichend	4,6 bis 6,3	6,7 bis 9,4
nicht ausreichend	> 6,3	> 9,4

¹ Der Variationskoeffizient VK ist eine Maßzahl dafür, wie stark die von den einzelnen Scharen ausgebrachte Körnermenge vom Mittelwert abweicht. Je kleiner der VK ist, umso gleichmäßiger ist die Verteilung.

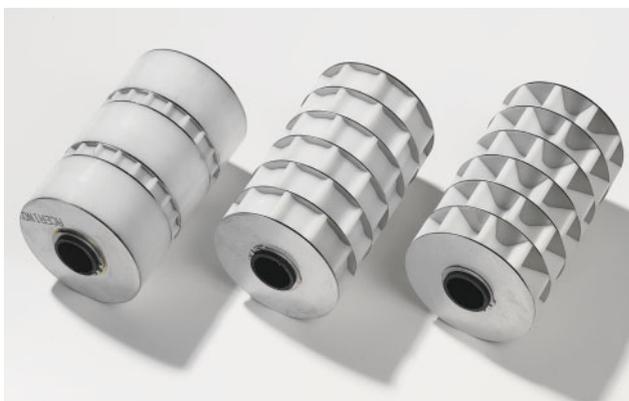


Bild 2:
Dosierräder für Feinsaat (links) und Normalaat (Mitte u. rechts)



Bild 3:
Die zentrale, elektrisch angetriebene Dosiereinheit mit austauschbarem Zellenrad und Verschlusschieber

Saatbettbereitung und Kornablage

Durch die Arbeitsweise des Kreiselgrubbers werden organische Bestandteile und grobe Kluten aus dem Saathorizont entfernt, und auf der Bodenoberfläche abgelegt. Die Ablage des Saatgutes erfolgt in Feinerde auf eine vorverfestigte Saatrille. Dadurch sind eine erosionsmindernde Wirkung sowie allgemein ein guter Bodenschluss des Saatgutes zu erwarten. Letzteres wurde im Test durch Freilegen von Saatrillen bestätigt. Die Einebnung der Bodenoberfläche war während der Prüfung auch bei tiefen Bodenrillen sehr gut (Bild 4). Der Leistungsbedarf bei größeren Arbeitstiefen ab 10 cm ist hoch – hier konnte mit dem zur Verfügung stehenden Schlepper mit 110 kW Motorleistung nur mit Geschwindigkeiten von 6-7 km/h gearbeitet werden. Amazone empfiehlt, die Schlepperzapfwelle auf 1000 min⁻¹ einzustellen – andere Drehzahlen sind jedoch auch zulässig. Um einer Schwadbildung des organischen Materials an der Bodenoberfläche entgegenzuwirken, sollte die Kreiseldrehzahl der Fahrgeschwindigkeit angepasst werden.

Schärmessungen

Auf verschiedenen Flächen und Bodenverhältnissen wurde die Standardabweichung der vertikalen

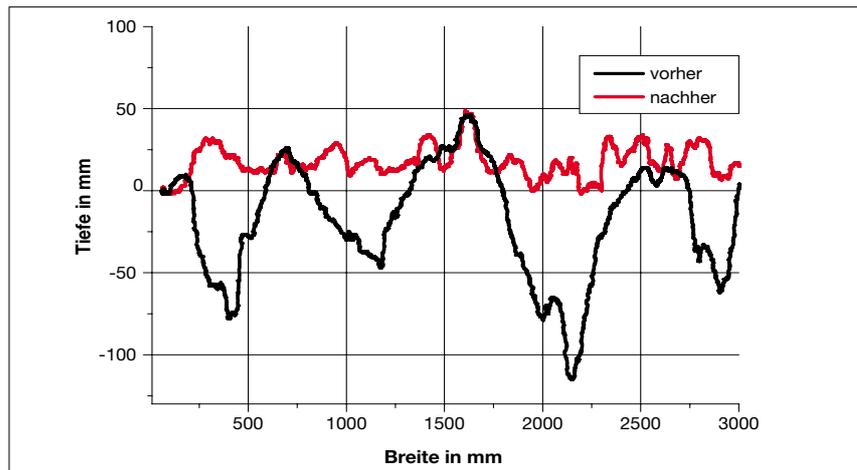


Bild 4 (Darstellung nicht maßstabsgetreu):
Ultraschall-Bodenprofil auf 3,0 m Arbeitsbreite vor (schwarz) und nach (rot) der Bearbeitung mit der Bestellkombination

Scharbewegung gemessen. Dabei wurden insgesamt 6 Säreihen mit Ultraschallsensoren ausgerüstet, welche permanent den Abstand zwischen einem fixen Referenzpunkt und dem Scharstiel vermessen haben. Insgesamt wurden 3 Scharvarianten in die Messungen einbezogen: Serienausführung mit Standard-Särscheibe und ohne Andruckrolle, Ausführung mit Flachsärscheibe und ohne Andruckrolle sowie Ausführung mit Standard-Särscheibe und Andruckrolle. Weiterhin wurde der Schardruck den jeweiligen Verhältnissen auf der Fläche angepasst, so dass auf leichtem Boden nur ohne bzw. mit mittlerem Schardruck gefahren wurde. Messungen mit maximalem

Schardruck wurden nur auf schwerem Boden durchgeführt, da dies den Praxisanforderungen entspricht.

Die Grafiken der erfassten Messwerte sind auf Seite 6 dargestellt. Unter allen Bedingungen war die Variante „Standardsärscheibe und Andruckrolle“ den übrigen Varianten überlegen, und wies die geringste Standardabweichung auf.

Feldaufgang und Pflanzenverteilung

Die Ablage des Saatgutes erfolgt in eine durch die Keilringwalze geformte und verfestigte Rille. Dies soll Wasseranbindung in und Gasaustausch zwischen den Reihen gewährleisten.

Der ermittelte Feldaufgang war im Test bei Raps und Gerste nach dem Pflug sehr gut, bei Weizen beeinflusst durch den späten Saattermin gut. Der Feldaufgang aller von Gerste und Weizen nach Mulchsaat war gut, von Raps sehr gut.

Die Pflanzenverteilung in Fahrrichtung (Längsverteilung) in der Ebene war bei Raps, Gerste und Weizen nach dem Pflug sehr gut, nach Mulchsaat gut (Tabelle 2, Seite 6).

Die Mengentreue bei allen 3 Kulturen war im Einsatz sehr gut.



Bild 5:
Die Längsverteilung war im Test sehr gut, die Ablagetiefe gleichmäßig (im Bild freigelegte Saatrille bei Wintergerste)

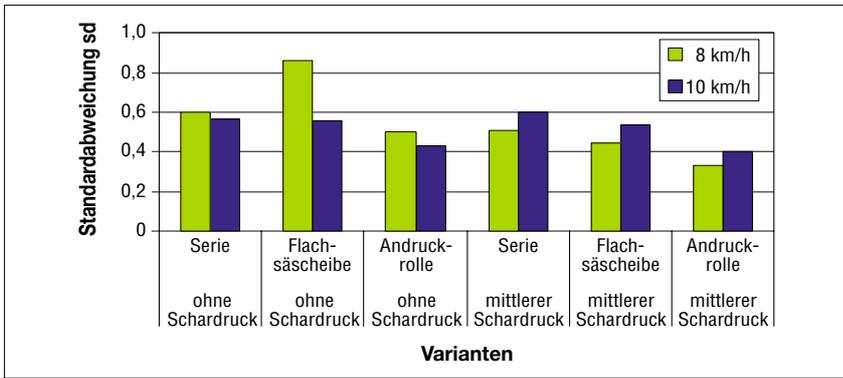


Bild 6: Standardabweichung der Scharbewegung auf leichtem Boden und konservierend bearbeiteter Fläche

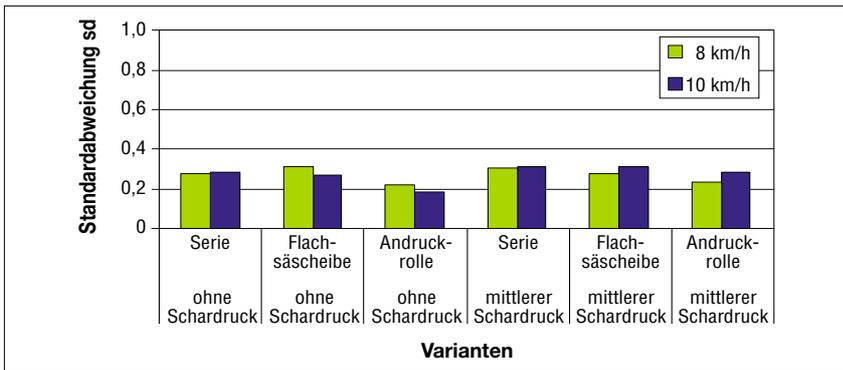


Bild 7: Standardabweichung der Scharbewegung auf leichtem Boden und gepflügter Fläche

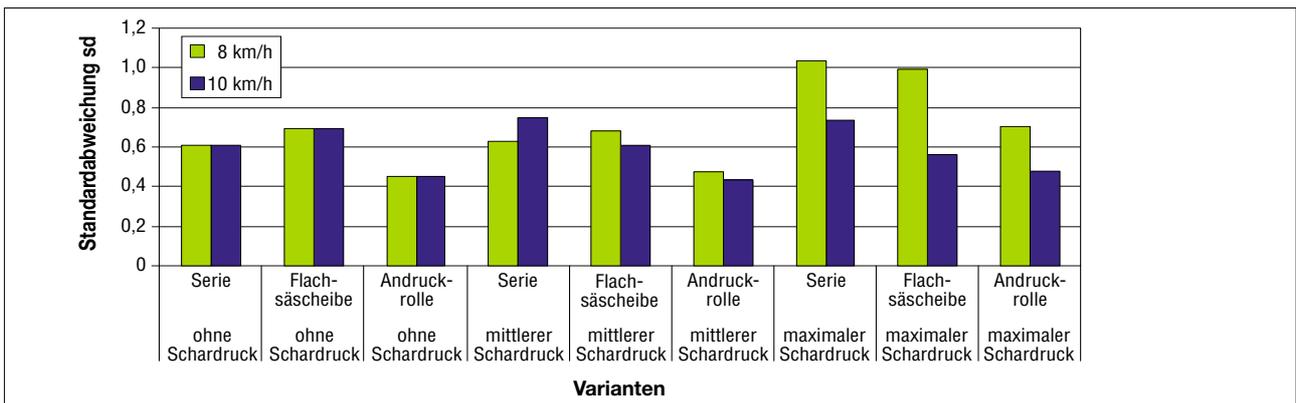


Bild 8: Standardabweichung der Scharbewegung auf schwerem Boden und konservierend bearbeiteter Fläche

Tabelle 2: Verteilgenauigkeit der Pflanzen in Fahrtrichtung (Längsverteilung auf dem Feld) (Fahrgeschwindigkeit ca. 8 km/h)

Saatgut	TKM (g)	Ausbringungsmenge (kg/ha)	% -Anteile der Abschnitte ¹ mit einer Belegung von ... Pflanzen (%)									Mittlere Pflanzen- (Stück)	Feld-aufgang (%)
			0	1	2	3	4	5	6	7	8		
Raps													
Mulchsaat	4,4	3,4	29,0	37,6	19,4	8,6	4,3	1,1	0	0	0	1,25	93,2
Pflugsaat	4,4	3,4	12,1	42,9	24,2	16,5	3,3	1,1	0	0	0	1,59	100,0
Gerste													
Mulchsaat	49,8	132,5	26,3	31,0	25,7	11,7	4,3	1,3	0	0	0	1,41	88,5
Pflugsaat	49,8	132,5	21,4	32,1	28,8	14,4	2,3	0,7	0,7	0	0	1,49	97,7
Weizen													
Mulchsaat	51,2	154,7	21,7	35,0	22,3	12,0	7,0	2,0	0	0	0	1,54	85,5
Pflugsaat*	51,2	154,7	19,3	33,7	23,3	17,3	5,0	1,0	0	0	0	1,58	87,5

¹ Länge der Abschnitte bei Getreide 5 cm, bei Raps und Erbsen 15 cm

* später Saattermin

Übersicht 1: Handhabung

An- und Abbau vom Schlepper

- Der Anbau erfolgt im Dreipunkt des Schleppers (Kat II und Kat III). Der Abstand zwischen Maschine und Traktor ist ohne angebaute Spurlockerer ausreichend. Der Oberlenker zwischen Traktor und Maschine und der Oberlenker zwischen Kreiselgrubber und Drillmaschine ist jeweils so einzustellen, dass die Oberkanten des Kreiselgrubbers und des Saatguttanks waagrecht ausgerichtet sind.

Anschlüsse trennen/verbinden

- 3 einfachwirkende Hydraulikanschlüsse, 1 druckloser Rücklauf, 2 E-Anschlüsse (Bordrechner und Beleuchtung)

Kreiselgrubber

- Die Einstellung der Arbeitstiefe erfolgt werkzeuglos und gut reproduzierbar mit Exzenterbolzen in einer Lochleiste jeweils links und rechts an der Maschine.
- Die Einstellung der Höhe der Planierschiene erfolgt über je eine Gewindestange pro Seite. Eine Skala zur Orientierung ist vorhanden.
- Veränderung der Zinkendrehzahl durch Wechsel oder Tausch der Zahnräder.

Bordrechner bedienen

- Die Menüführung ist einfach und logisch aufgebaut, die Bedienung intuitiv möglich.
- s/w-Display
- Bis zu 20 Aufträge mit den dazugehörigen Parametern können abgespeichert werden.
- Ein akustisches eindeutiges Warnsignal bei Einschalten der Fahrgasse fehlt.

Spuranreißer

- Separates Hydrauliksteuerventil, vom Schlepper aus beliebig schaltbar, senkrechte Stellung in Transport- und Ruhestellung. Je ein Scherbolzen als Anfahrssicherung.

Schardruck

- Die Grundeinstellung erfolgt zentral über einen in einer Lochleiste geführten Hydraulikzylinder. Einstellungen in 10 Stufen (von 0 bis 9 – Eigengewicht des Schar bis voller Anpressdruck) sind möglich. Über je eine Spiralfeder wird der Druck auf das Schar übertragen.

Striegel

- Der Striegel sollte in Arbeitsstellung so stehen, dass sich die Striegelunterseiten waagrecht zur Bodenoberfläche befinden. Nur so kann der Boden verstopfungsfrei und ohne Saatgut herauszukratzen eingeebnet werden. Die Einstellung erfolgt einmalig über Gewindestangen an der jeweils oberen Striegelhalterung. Der Striegeldruck kann hydraulisch verstellt werden. Der Arbeitsbereich wird über entsprechende Lochleisten am Striegelbalken vorgenommen.

Andruckrollen

- Der Druck der Andruckrollen wird durch Umstellen von Klapsteckern in einer Zahnleiste an jedem Schar einzeln vorgenommen.

Fahrgasse

- Automatisch, vom Bordrechner gesteuert, Saatmengenreduzierung voreinstellbar. Anlegen von Intervallfahrgassen möglich.

Gebläsedrehzahl

- Die Einstellung der Gebläsedrehzahl erfolgt über die Durchflussmengenregulierung am hydraulischen Steuergerät des Traktors. Für Feinsaaten sollten etwa 2800, für Normalsaaten etwa 3500 min⁻¹ eingestellt sein.
- Anzeige der Drehzahl im Arbeitsmenü des Bordrechners.
- Akustischer Warnton bei Über- oder Unterschreiten eines frei wählbaren Drehzahlkorridors.

Saatgutbehälter befüllen

- Die Befüllung mit Sackware ist über einen Treppenaufstieg und Laufsteg möglich. Die Oberkante des Behälters ist mit 1,12 m gegenüber der Lauffläche jedoch recht hoch. Bei maschinellem Befüllen beträgt die Oberkante des Saatgutbehälters vom Boden 2,02 m.

Saatgutbehälter entleeren

- Über Drehschieber. Zugang und Platzverhältnisse beengt.
- Zur Entleerung größerer Mengen kann das Dosierrad entfernt werden.

Abdrehen

- Über Menü „Abdrehen“ im Bordrechner. Eingabe der gewünschten Aussaatstärke.
- 3 verschiedene Dosierräder für Fein- und Normalsaaten sowie auch für verschiedene Aussaatstärken im Lieferumfang. Der Austausch ist einfach und werkzeuglos möglich.
- Auffangen des Saatgutes im mitgelieferten Auffangbehälter. Auswiegen und Eingabe der Einwaage in den Bordrechner.

Bild 8:
Standardabweichung der Scharbewegung auf schwerem Boden und konservierend bearbeiteter Fläche



Bild 9:
Voreinstellung von Schardruck und Ablagetiefe über in einer Lochleiste geführte Bolzen. Die Feinjustierung der Ablagetiefe erfolgt über je eine verstellbare Kunststoffscheibe an jedem Schar

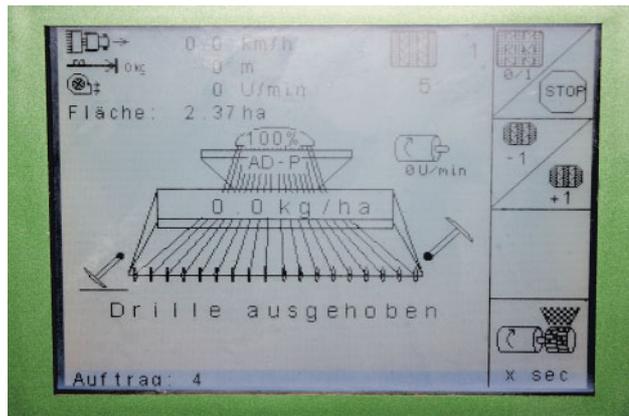


Bild 10:
Der Bordrechner Amatron* (im Bild das Arbeitsmenü) erfasst viele Funktionen und einen umfangreichen Speicher. Die Bedienung ist logisch und intuitiv möglich.

Was noch auffiel

Die AD-P Super besitzt eine Intervallschaltung für die Fahrgasse auf erosionsgefährdeten Flächen.

Fertigungsqualität, Lackierung und Materialanmutung an der Testmaschine waren sehr gut.

Die Verstellung einiger Andruckrollen war deutlich zu schwergängig, andere wiederum ließen sich sehr leicht verstellen.

Durch eine Vordosierung kann Saatgut auch ohne Impulse des

Spornrades gefördert werden.

Eine zusätzliche Entleerungsklappe für die schnelle Entleerung größerer Mengen soll in die Serienproduktion einfließen.

Prüfung

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

Berichterstattung

Dipl.-Ing. agr. (FH)
Matthias Mumme

Dipl.-Ing. agr. Roland Hörner



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

10/2007
© DLG



DLG e.V. – Testzentrum Technik & Betriebsmittel

Max-Eyth-Weg 1, D-64823 Groß-Umstadt, Telefon: 069 247 88-600, Fax: 069 247 88-690
E-Mail: Tech@DLG.org, Internet: www.dlg-test.de

Download aller DLG-Prüfberichte unter: www.dlg-test.de!