

DLG-Prüfrahmen für Hackmaschinen

Auf exakte Führung kommt es an

Immer weiter steigende Auflagen beim chemischen Pflanzenschutz fördern auch in der konventionellen Landwirtschaft den Einsatz von Geräten und Maßnahmen, die sich im Ökolandbau bewährt haben. Das DLG-Testzentrum hat auf diese Bedürfnisse reagiert und den DLG-Prüfrahmen für Hackmaschinen zur mechanischen Unkrautregulierung in Reihenkulturen aktualisiert.



Feldtest der Hackgenauigkeit in Mais.

Die DLG trägt dieser Renaissance der mechanischen Unkrautregulierung Rechnung, dass sie den aktuellen Stand des Wissens in einem neuen Merkblatt zusammengefasst hat. Das Merkblatt 449 „Mechanische Unkrautregulierung – Technik für die Praxis“ ist kostenfrei unter www.DLG.org/merkblaetter zugänglich. Des Weiteren wurde aber auch der Prüfrahmen für Hacken und Striegel des DLG-Testzentrums den aktuellen technischen Entwicklungen angepasst.

Führungsgenauigkeit entscheidender Faktor

In der Praxis sind beim Einsatz von Hacken vor allem zwei Punkte für den Erfolg entscheidend: Zum einen ist eine möglichst große Reduktion der Unkräuter durch mechanische Verfahren vor allem dann zu erreichen, wenn sich diese noch im Keimblattstadium befinden. Die Einhaltung dieses idealen Einsatzzeitpunkts der Hacke wird von Witterung und Boden begrenzt. Zum anderen gilt es, die Nutzpflanzen beim Einsatz von Geräten zur mechanischen Unkrautregulierung möglichst nicht zu schädigen. Hier sind technische Kriterien entscheidend. Demzufolge steht für die zuständige DLG-Prüfungskommission „Bodenbearbeitungstechnik und Sätechnik“ auch das Modul „Arbeitsqualität“ im Mittelpunkt einer Prüfung. Dieses umfasst die Ermittlung des Bekämpfungserfolgs in Bezug auf die Unkräuter und des Beschädigungsgrades in Bezug auf die Kulturpflanzen. Hinzu kommt bei Geräten mit automatischer Reihenführung – und ohne eine solche sind hohe Flächenleistungen nicht erreichbar – die Führungsgenauigkeit, die natürlich die beiden erstgenannten Kriterien entscheidend beeinflusst.

Hinzu kommen optional die Module zu Handhabung, Bedienung und Wartung, der Einhaltung arbeitssicherheitstechnischer Vorgaben, Elektronik und Digitalisierung sowie ein möglicher Praxiseinsatz bei dem die vorgenannten Kriterien zusätzlich zu den Messungen auch noch durch technisch versierte Praktiker bewertet werden.

Hoher Prüfaufwand

Bei der Bestimmung der Führungsgenauigkeit ist zunächst zu unterscheiden, ob es sich bei dem zu prüfenden Gerät um ein traktorgeführtes oder ein selbstgeführtes Hackgerät handelt. Traktorgeführte Geräte verwenden zur Spurführung beispielsweise die aufgezeichneten Fahrspuren der Aussaat als Basis, können ggf. aber auf Basis von Sensoren noch Seitenverschiebungen ausführen. Als Sensoren können unter anderem Kameras, Radarköpfe, aber auch hochgenaue GPS-Empfänger dienen, zur Seitenverschiebung werden Bauteile am Traktor, wie Hydraulikzylinder an den Unterlenkern, verwendet. Selbstgeführte Hackgeräte erkennen die Pflanzenreihen mit Sensoren eigenständig und ohne auf vorherige Daten zurückzugreifen. Auch die Seitenverschiebung erfolgt unabhängig vom Traktor z. B. mittels eines Verschieberahmens.

Die Arbeitsqualität wird im Rahmen von Feldtests an jeweils drei Hackterminen geprüft, die Prüfungskommission hat entsprechende Prüfzeitpunkte für die Reihenkulturen Zuckerrüben, Mais, Sonnenblumen, Salat oder Gemüse definiert. Hinzu kommen verschiedene Arbeitsgeschwindigkeiten sowie Anforderungen an Seitenführung und Hackleistung. Konkret bedeutet dies, dass das Hackgerät auch mit Hanglagen oder konturierten, d. h. nicht geraden Pflanzenreihen sowie mit Unkrautstreifen und Pflanzenlücken, zurecht kommen muss.

? Dies bedeutet auch, dass die Versuchsfelder für eine Prüfung präpariert werden müssen. Konkret werden nicht nur schnurgerade Pflanzreihen, sondern eben auch solche mit künstlichen Ungenauigkeiten sowie Unkraut- und Ausfallstreifen angelegt und dokumentiert.

Messungen im Millimeterbereich

Bei der Bestimmung der Führungsgenauigkeit greifen die DLG-Experten auf Tachymeter-basierte Messungen zurück, eine ursprünglich aus der Vermessung stammende Methode, die erstmals zur Bestimmung der Lenkgenauigkeit automatischer Lenksysteme eingesetzt wurde. Mit einem Tachymeter kann man Horizontalrichtungen, Vertikalwinkel und auch die Schrägstrecke, d. h. die schräg gemessene Entfernung zu einem Zielpunkt ermitteln. Zusätzlich können hochmoderne Geräte automatisch einem sich bewegenden Zielpunkt folgen, der mittels eines Prismas (Bild oben) markiert wird. So sind zwischen der vorher per Tachymeter eingemessenen Pflanzenreihe und der nachher ebenfalls aufgezeichneten Fahrspur Abweichungen im Millimeterbereich detektierbar.

Abschließend wird die Arbeitsqualität, d. h. der Unkraut-Bekämpfungserfolg und der Beschädigungsgrad der Kulturpflanzen bonitiert (Bilder links).

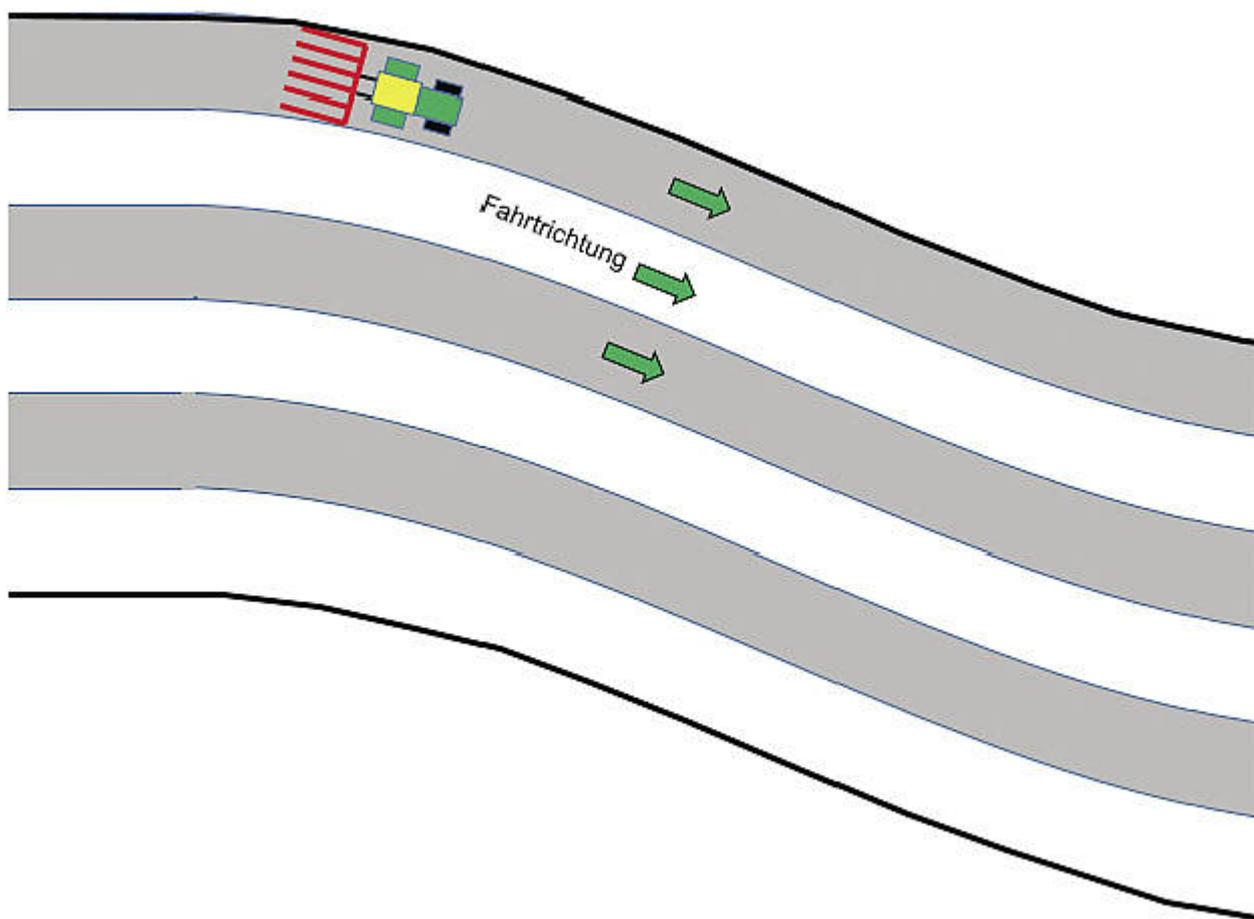
?

Fazit

Mit dem neuen DLG-Prüfrahm für Hackmaschinen mit automatischer Reihenführung setzen die Experten des DLG-Testzentrums einmal mehr anspruchsvolle Standards. In der Praxis bedeutet dies zwar einen hohen Aufwand für die Durchführung einer Prüfung, jedoch wird diese allen wissenschaftlichen Ansprüchen gerecht. Der Praktiker, der in eine geprüfte, mit einem DLG-ANERKANNT ausgezeichnete Hackmaschine investiert, kann sich sicher sein, dass alle wichtigen und praxisrelevanten Eigenschaften des Geräts neutral und unabhängig untersucht und die Bewertung der Messergebnisse überdurchschnittlich abgeschlossen wurden.



Bonitierung des Bekämpfungserfolgs in der Reihe (links vor, rechts nach dem Hacken).



Konturierte Fahrspuren.



Am Hackgerät montiertes Prisma.