



TESTKANDIDAT: Die Innovation Farm Wieselburg arbeitete mit einer Kverneland Optima V mit einer Arbeitsbreite von 4,5 m.

# In allen drei Ecken soll Saatgut drinstecken

Mit dem EKS-System Geoseed von Kverneland lässt sich Saatgut in Dreiecks- oder Quadratverbänden ablegen. Das soll eine optimale Standraumverteilung der Einzelpflanzen gewährleisten. Wie genau das System arbeitet und wie sich die Technik auf den Bestand auswirkt hat die Innovation Farm untersucht.

Von Michael Himmelfreundpointner

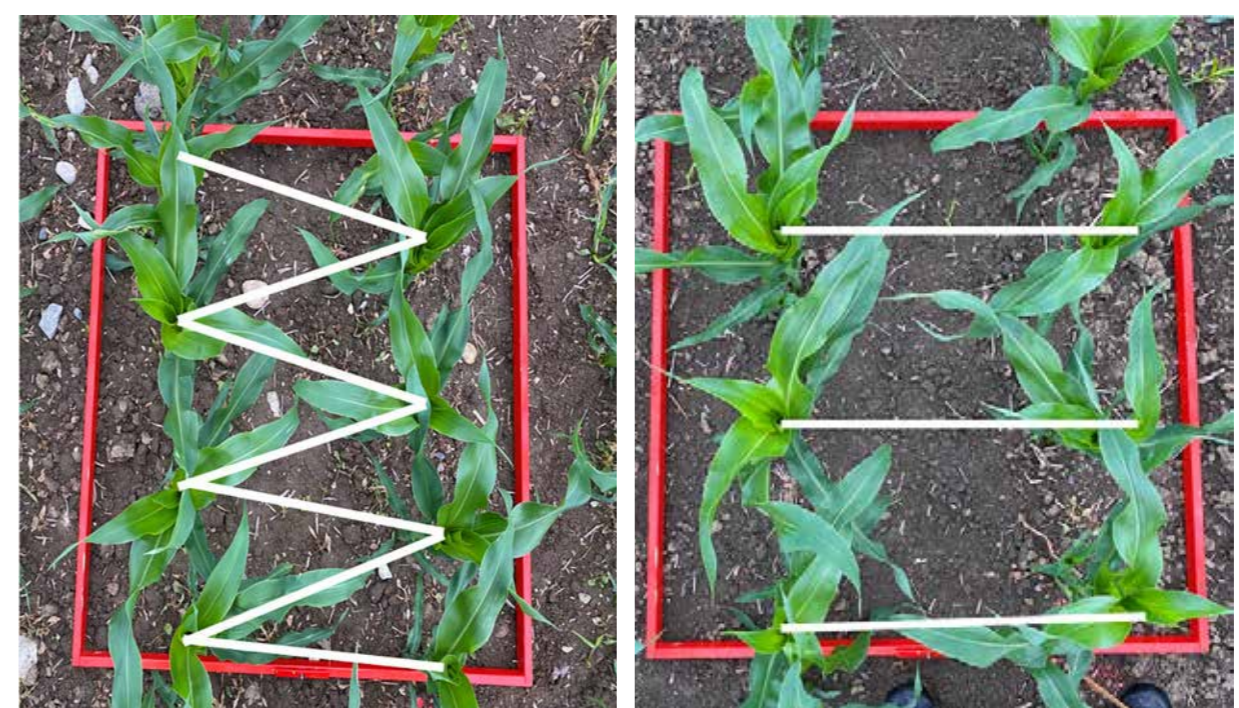
Die nachhaltige Bewirtschaftung des Bodens wird in Zukunft noch stärker in den Mittelpunkt rücken. Extremwetterereignisse wie Starkregen oder Trockenperioden stellen die landwirtschaftliche Bewirtschaftung vor immer größere Herausforderungen. Es gilt mit der Ressource Boden schonend umzugehen und das Ertrags-

potential nachhaltig zu sichern. Neben einer ausgeglichenen Fruchtfolge und einer bedarfsgerechten sowie gezielten Düngung spielt auch ein möglichst langer Bodenbedeckungsgrad eine wichtige Rolle. Vor allem in Trockengebieten muss es oberstes Ziel sein, die Bodenbedeckung so lange wie möglich zu erhalten, um die Wasserverluste, durch Evaporation, zu reduzieren. Für eine bestmögliche Ertragsbildung sind in Summe alle Faktoren ausschlaggebend.

**KAPAZITÄTEN NUTZEN**  
In Hinblick auf längere Trockenperioden in den Sommermonaten gewinnt die effiziente Nutzung der regionalen Niederschläge und der vorhandenen Feldkapazitäten immer mehr an Bedeutung. Dazu kommt die effiziente Nährstoffnutzung, um den Kulturen eine gleichmäßige Ausgangsbasis zu bieten. In der Technik ist mehr denn je die Innovationskraft gefordert, um im Hinblick auf die zunehmenden Herausforderungen

eine ökonomische und nachhaltige Bewirtschaftung zu garantieren. Der Bogen spannt sich dabei von der teilflächenspezifischen Aussaat und Düngung bis hin zur optimalen Ausnutzung der Standraumgegebenheiten durch gezielte Ablage des Saatguts. Dabei kommt der Einzelkornsätechnik eine steigende Bedeutung zu.

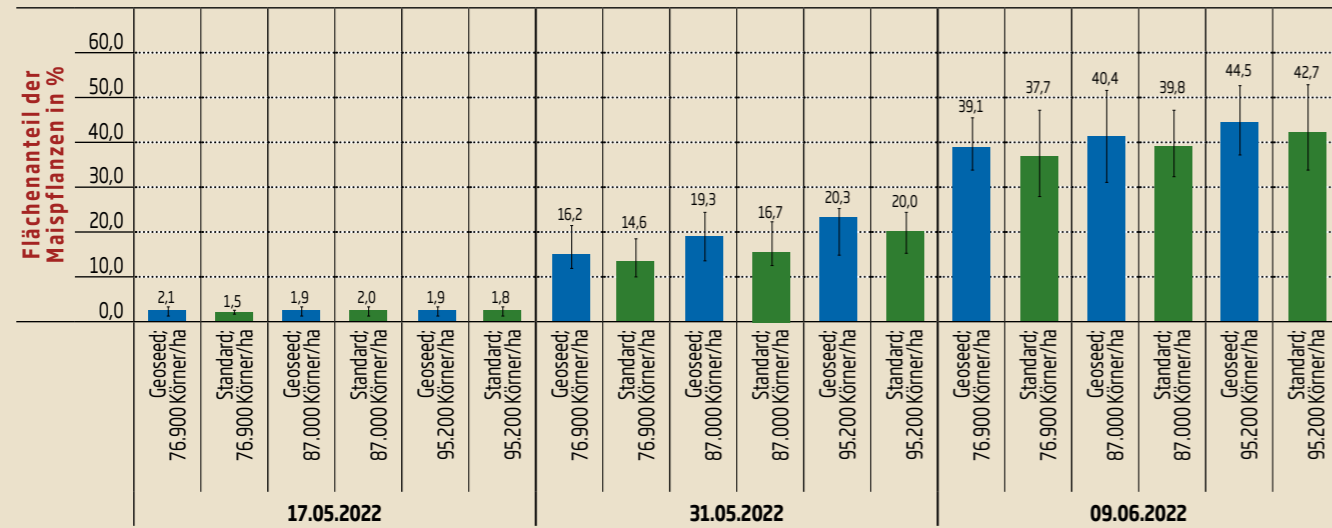
**VERSCHIEDENE LÖSUNGEN**  
In der Einzelkornsätechnik geht es vor allem um die konstante Ablage in der Tiefe, in der Reihe und um das Vermeiden von Fehlstellen. Es gibt aber eine Weiterentwicklung, die nicht nur den Abstand in der Reihe im Fokus hat, sondern auch die Querablage berücksichtigt - die Ablage im Dreiecksverband. Systeme wie PCS Duplex Seed von Pöttinger, Lemken Delta Row, Monosem Twin-Row-Sync-Row und Great Plains Twin-Row sind bereits marktverfügbar und stehen dem Landwirt zur Verfügung. Auch die Kverneland Group hat sich diesem Thema verschrieben und durch das Patent Geoseed ein System auf dem Markt gebracht, das das neue Konzept der Standraumverteilung umsetzt. Seit 2003 ist es möglich, das System auf zahlreichen Einzelkornsämaschinen des Herstellers aufzurüsten zu lassen. Geoseed legt das Saatgut so ab, dass sich in Kombination zur Nebendreiecksreihe ein Dreiecksverband ergibt. Es ist auch möglich, eine Blockaussaat zu generieren, wodurch in Längsrichtung und quer zur Arbeitsrichtung Reihen entstehen. Durch diese Aussaatvarianten sollen die Pflanzen den Boden optimal bedecken und die zur Verfügung stehenden Ressourcen wie Licht, Wasser und Nährstoffe optimal ausnutzen.



Die Innovation Farm verglich Dreiecksverband (links) mit Quadratverband (rechts).

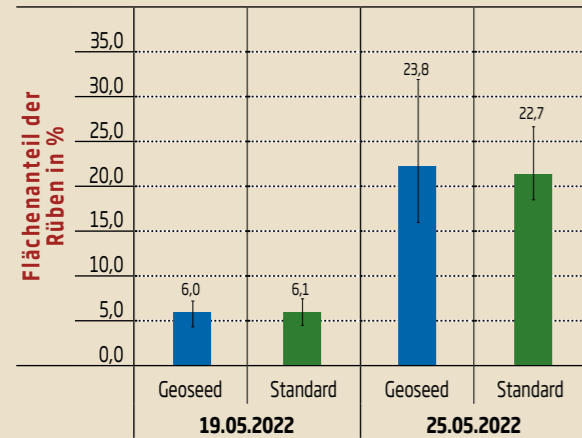
## Gesamtheadline

### Deckungsgrad der Maispflanzen



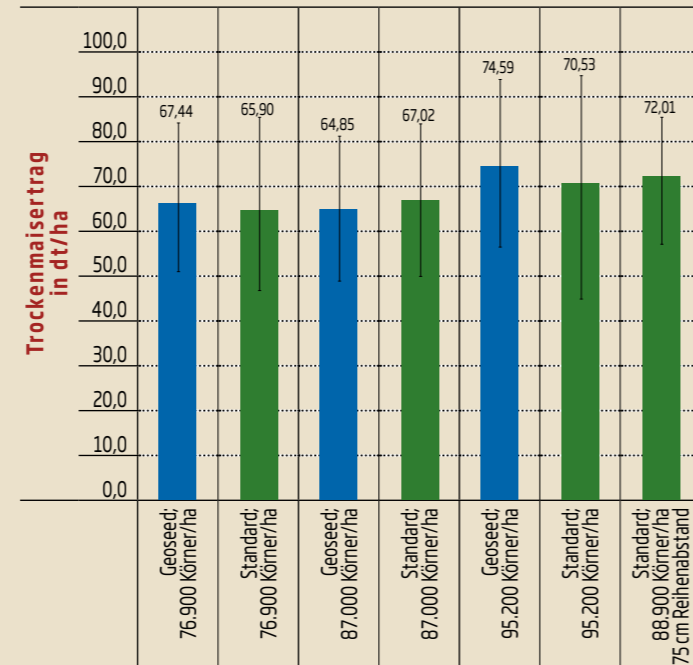
Bedeckungsgrad der Maispflanzen an den entsprechenden Tagen und Varianten. Quelle: IF Wieselburg

### Bedeckungsgrad der Rübenpflanzen



Bedeckungsgrad der Rübenpflanzen an den entsprechenden Tagen und Varianten. Quelle: IF Wieselburg

### TM-Ertrag Mais



Mittlere Trockenmasseerträge je Varianten. Quelle: IF Wieselburg



IF Wieselburg

Bei den jungen Maispflanzen lässt sich der Verband bei 50 cm Reihenabstand klar ersichtlich.



Die Rübe sät die Optima im Dreiecksverband mit 45 cm Reihenabstand und einem Abstand von 20,2 cm zwischen den Pflanzen.



# Wir machen Tempo!

Väderstad Tempo ist die Hochgeschwindigkeits-Einzelkornsämaschine der neuesten Generation mit einer bisher unerreichten Präzision.

Und das bei doppelter Geschwindigkeit im Vergleich zu herkömmlichen Einzelkornsämaschinen.

Durch ihre extreme Schlagkraft und Vielseitigkeit kann Sie das ganze Jahr über für Raps und Rüben, über Mais bis hin zur Ackerbohne oder Soja eingesetzt werden. Sie hebt sich somit auch wirtschaftlich außergewöhnlich hervor.

Das Ergebnis ist ein gleichmäßiger Feldaufgang mit dem bestmöglichen Start für die Frucht und hoher Wirtschaftlichkeit für den Landwirt.



#wirmachentempo

band aus und in der Standard-Variante im Blockverband.

### PRÄZISE ABLAGEGENAUIGKEIT

Nach dem Aufrufen von Körnermais bzw. Zuckerrübe wurden auf den Versuchspartellen Auswertungen zum Feldaufgang durchgeführt, um die Ablagegenauigkeit zu eruieren. Dabei werteten die Mitarbeiter nach dem Schema der DLG aus. Die Pflanzen

Techniker eine Reihenbreite von 45 cm, im Körnermaisbestand entschieden sie sich für 50 cm Reihenabstand. Als Vergleichsfläche wurde im Körnermais eine Parzelle mit 3 Wiederholungen mit dem üblichen 75 cm Reihenabstand angelegt.

Bei den Varianten wurde grundsätzlich zwischen Geoseed und einer Standardvariante unterschieden. Dabei säten die Fahrer in der Geoseed-Variante im Dreiecksver-

mit der sich bei 75 cm Reihenabstand eine Arbeitsbreite von 4,5 m ergibt.

Die Forscher legten dabei das Augenmerk auf die Ablagegenauigkeit, die Bedienerfreundlichkeit und auf mögliche Auswirkungen auf den Ertrag. Die Versuche wurden mittels QGIS Software geplant und als Shape-Datei in das Bedienterminal des Traktors eingespielt. Im ökologisch bewirtschafteten Rübenbestand wählten die

Beim Großteil der Modelle der Baureihe Optima ist eine Aufrüstung auf das System Geoseed möglich und mit einem derzeitigen Listenpreis von € 358,00,- pro Reihe definiert. Kverneland unterscheidet dabei in zwei unterschiedliche Ausbaustufen: „Geosed-Level Eins“ ist dabei die Dreiecks- oder Blockablage innerhalb der Arbeitsbreite. Wer auch quer zu den Reihen hacken möchte, benötigt „Geosed-Level Zwei“, das

auch Arbeitsbreiten übergreifend arbeitet. In Kombination mit Geocontrol können bis zu 110 Teilbreiten geschaltet werden, wodurch alle Reihen am Vorgewende automatisch aus- und einschalten.

### DREIECK VS. BLOCK

Im Jahr 2022 durchgeführten Versuch in Niederösterreich arbeitete Innovation Farm mit der Optima V in der 6-reihigen Ausführung,



Mit einem Claas Lexion ging es den verschiedenen Maisparzellen in Wieselburg an den Kragen.

wurden gezählt und mit den entsprechenden Abständen zu den Nachbarpflanzen in der Reihe ermittelt. Der Feldaufgang kann hier zu einer Fehlerquelle werden.

Die Ergebnisse der Ablage waren dabei zufriedenstellend. In allen Fällen wurde eine sehr gute Ablagegenauigkeit erreicht. Ein Unterschied zwischen den Sävarianten ist dabei nicht aufgefallen.

### JEDES PROZENT BODENBEDECKUNG ZÄHLT

Das Muster des Dreiecksverbands konnten die Forscher sehr gut erkennen. Sowohl in den Rübenbeständen als auch im Körnermais etablierte sich der Bestand gut und zeigte bei den Auswertungen mit der Softwareanwendung „Soil-Cover“, dass die Bestände, die im Dreiecksverband angebaut wurden, in der Bodenbedeckung fortgeschrittener waren. Zur Erhebung wertete die Software-Bilder aller Parzellen zu unterschiedlichen Zeitpunkten aus.

Das Balkendiagramm zeigt die Entwicklung der Pflanzen zu den dargestellten Zeitpunkten. Dabei ist zu erkennen, dass die Zunahme der begrünten Maisfläche schnell steigt und die Pflanzen am 9. Juni ca. 40 % der Fläche einnehmen.

Vergleicht man die einzelnen Saatstärken miteinander, so lässt sich die Tendenz der höheren Bedeckungsgrade bei steigender Saatstärke erkennen, wenn die Unterschiede auch nur moderat ausfallen. Einen statistisch relevanten Unterschied zwischen Geoseed und der Standardvariante aufzuzeigen war nicht möglich.

Bei den Zuckerrüben zeigte sich ein ähnliches Bild. Das lässt die Vermutung zu, dass die Bestände im Dreiecksverband einen gewissen Vorteil gegenüber den herkömmlich ausgesäten Beständen haben.

### KAUM UNTERSCHIEDE

Durch ausreichend Niederschlag war es für die Maispflanzen möglich, ein gutes Wurzelsystem aufzubauen. Dadurch war die Pflanze in der Lage, das Potenzial auszureizen und den Unterschied der Sävarianten zu kompensieren. In der ertragsbildenden Phase des Körnermais, blieb allerdings Niederschlag aus und die Eigenschaften des Bodens kamen zum Tragen. An Stellen mit leichtem Boden kam es zu früheren Abreife als auf verhältnismäßig schwereren Bodenabschnitten. Bei der Ernte waren daher große Unterschiede zu verzeichnen. So konnte in diesem Versuch kein signifikanter Unterschied zwischen den Varianten aufgezeigt werden. Auch in der Standardvariante war es möglich einen ähnlich hohen Ertrag zu erzielen wie bei den Dreiecksverbänden. Tendenziell erzielten die Geoseed-Varianten im Mittel einen etwas höheren Ertrag.

Mehr zum Tragen kam bei diesem Versuch die Saatstärke. Dabei hat eine höhere Aussaatstärke auch eine höhere Ertragsbildung aufgezeigt. In Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit bleibt die Frage jedoch im Raum stehen, ob dieser Mehrertrag die Mehrkosten des Saatgutes ausgleichen kann.

### RÜBENGLEICH

Auch bei der Zuckerrübe ist das Ergebnis aufgrund hoher Kompensationsleistungen der Kultur ähnlich. Durch die durchgehend gute Wasserversorgung über die gesamte Vegetationsperiode konnten die Forscher keine statistisch signifikanten Unterschiede nachweisen. Die Rüben entwickelten sich gut und es konnten gute Erträge eingefahren werden.

Durch die biologische Wirtschaftsweise spielte allerdings die Verunkrautung eine wesentliche Rolle. Dabei kann die Technik



IF Wieselburg

Kurz vor der Rübenerte lässt sich der Dreiecksverband immer noch gut erkennen.

ein Schlüssel zum Erfolg sein. Durch die Verbände (Dreieck oder Quadrat) kann auch diagonal oder quer zur gebauten Richtung gehackt werden. So lassen sich Arbeitskräfte einsparen. In diesem Fall ist jedoch Geoseed Level 2 erforderlich, das auch arbeitsbreitenübergreifend den Verband fortsetzt.

redtrac@dlv.de

traction ist Medienpartner der Innovation Farm. Gefördert von Bund, Ländern und Europäischer Union.

### Unser Fazit

Die genaue Ablage funktioniert in den Versuchen einwandfrei. Die Bestände, die mit Geoseed angebaut wurden, fallen optisch auf, vor allem in frühen Entwicklungsstadien der Pflanzen.

Aus pflanzenbaulicher Sicht ergeben sich durch die alleinige Veränderung des Aussaatmusters keine großen Ertragssteigerungen. Die Stellschrauben der Optimierung werden mit zunehmender Effizienz immer kleiner. Die Summe aller Maßnahmen sichern jedoch die Erträge der Zukunft. Vor allem in trockenen Jahren, in denen die Pflanzen bereits im Jugendstadium zu kämpfen haben, kann jeder Prozentsatz der Bodenbedeckung helfen. In diesem Versuch hat sich nicht bestätigt, dass eine Verengung der Reihenabstände und eine Vergrößerung der Pflanzenabstände in der Reihe einen ertraglichen Vorteil bringt. Es ist jedoch anzunehmen, dass es in Jahren mit einem höheren Stresslevel für die Pflanzen einen Vorteil bringen kann.