

# Der elektronische Steuermann *arbeitet immer präziser*

Das menschliche Auge erkennt eine Pflanzenreihe einfach, technisch ist dies aber nicht so leicht lösbar. Dank dem grossen Fortschritt sind automatisch gelenkte Hackgeräte nun praxisreif.

Das Angebot an unterschiedlichen Lenksystemen für Hackgeräte stellt den Anwender vor die Herausforderung, das für seine Verhältnisse am besten passende Gerät zu wählen. Während Kamerasteuerungen eine gut erkennbare Pflanzenreihe benötigen und durch Verunkrautung gestört werden können, arbeiten satellitenbasierte Systeme nur mit Positionsdaten. Auf andere Sensoren wie Ultraschall oder Taster, mit denen beispielsweise Furchen erkannt werden können, wird in diesem Artikel nicht weiter eingegangen.

## Kameragelenkte Hackgeräte sind flexibel einsetzbar

Kameragelenkte Hackgeräte peilen meist zwei Pflanzenreihen an und steuern das Hackgerät über einen Querverschieberahmen (Bild unten links). Die Fahrgeschwindigkeiten können 10 km/h übersteigen. Die Regelungsqualität hängt stark von der Sichtbarkeit der Reihen ab. Es braucht eine minimale Pflanzengrösse, damit die Kameras die Pflanzen erkennen. Lange Fehlstellen auf den detektierten Pflanzenreihen sowie viel Unkraut führen dazu, dass die Reihen nicht mehr zuverlässig erfasst werden. Es ist also auch mit Kamerasteuerungen wichtig, im richtigen Zeitfenster zu bearbeiten. Im Gegensatz zur manuellen Steuerung können mittels mehrerer Kameras mehrere Särbeitsbreiten gleichzeitig gehackt werden.



Kameragelenkte Hackgeräte sind flexibel einsetzbar.

Bild: Garford.com

## Satelliten hacken präzise

Wurde die Saat oder das Pflanzen mit einem satellitengelenkten Traktor durchgeführt, kann man beim Hacken den aufgezeichneten Saatreihen folgen (Bild unten rechts). Die Regelung ist dazu mit einem Satellitenempfänger ausgestattet, der eine Genauigkeit von  $\pm 2,5$  cm besitzt (RTK-GPS). Die gerade angelegten Pflanzenreihen haben den Vorteil, dass das Hackgerät wesentlich geringeren Abweichungen folgen muss als bei manuell gelenkter Saat. Im Vergleich zu kameragesteuerten Geräten beeinflussen die Bestandeseigenschaften dieses Verfahren kaum. Fehlende Pflanzen, stärkere Verunkrautung, Seitenwind und Beleuchtung spielen keine Rolle. Die Arbeitsgänge Saat und Hacken bauen allerdings aufeinander auf. Für das Hacken müssen die Positionsdaten der Saat verfügbar sein.

## Freude an Technik und Elektronik vorausgesetzt

Automatisch gesteuerte Hackgeräte sind heute praxistauglich geworden und sind bei genügender Auslastung eine interessante Alternative zur manuellen Lenkung. Neben den Kosten setzt die Bedienung allerdings eine gewisse Freude an Technik und Elektronik voraus. *Thomas Anken, Agroscope*



### Publikation zu automatischen Hackgeräten

Agroscope hat das Merkblatt Nr. 130 zur «Präzisionsunkrautkontrolle in Reihenkulturen: Effizienteres Hacken mit sensor- und satellitenbasierten Steuerungen und Lenksystemen» herausgebracht.

→ [www.agroscope.ch](http://www.agroscope.ch) > Suche: «Hacken»



Satellitenbasiertes System, das mit Scheibensechen angesteuert wird.

Bild: Lenzberg.ch