

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 80 (2018)  
**Heft:** 9

**Artikel:** Flexibilität und Automatisierung liegen im Trend  
**Autor:** Hunger, Ruedi  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1082640>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 04.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Flexibilität und Automatisierung liegen im Trend

Automatisierte Geräteeinstellungen oder automatische Arbeitsabläufe sind ein grosses Thema bei zukünftigen Bodenbearbeitungsgeräten. Im Rahmen von Landtechnik 4.0 ist ein vernetzter, flexibler und intelligenter Einsatz ein zusätzliches Ziel.

Ruedi Hunger



Wieselburg hat ein Gemeinschaftsprojekt vorgestellt, welches einen Ansatz zur kameragestützten Saatbeetbereitung darstellt. Bild: Pöttinger

Neuentwicklungen im Bereich Landtechnik allgemein und der Bodenbearbeitung im Speziellen werden jeweils an den grossen Messen vorgestellt. Die dabei auszumachenden Verfahrensziele sind derzeit ein zielgerichteter und variabler Geräteeinsatz für die konservierende Bodenbearbeitung, ein optimales Unkraut- und Ernteresten-Management sowie ein rationelles und exaktes Arbeiten auf dem Acker und am Vorgewende. Vergleicht man die Anzahl Hersteller und das Geräteangebot im Bereich der Bodenbearbeitungssysteme, dann fällt auf, dass das Spektrum im Vergleich zu Traktoren oder Erntemaschinen viel breiter ist. Entwicklungskonzepte auf unterschiedlichem Niveau zielen auf eine flexible Anwendung der Maschine ab und streben eine intelligente bzw. automatisierte Maschineneinstellung an. Im Arbeitsprozess selbst-einstellende Systeme sind jedoch aufgrund sehr vielfältiger Randbedingungen bei der Bodenbearbeitung (noch) nicht erhältlich.

## Trend zu mehr Flexibilität

Eine Reihe von Weiterentwicklungen im Bereich der Grubber-Kombinationen und der Kurzscheibeneggen dienen in erster Linie dem Ziel, den chemischen Pflanzenschutz zu reduzieren. Namentlich eine

bessere Strohverteilung oder eine wirkungsvolle Vorzerkleinerung der Erntereste und der Stoppeln in Querrichtung, stehen im Fokus verschiedener Hersteller. Die Firmen Lemken, Kerner und Väderstad streben das Ziel über Schneidwalzen



«Section Control» – eine Einzelkörper-Steuerung – schafft mehr Ordnung am Vorgewende.

Bild: Kuhn





Zur Aussaat von Begrünungspflanzen und Zwischenfrüchten werden zunehmend «BioDrill»- oder «GreenDrill»-Systeme eingesetzt. Bild: Väderstad



Wenn das «fünfte Rad» auch noch angetrieben wird, steigt die Energieeffizienz. Bild: ZF

oder Strohhriegel an. Sie werden in unterschiedlichen Ausführungen als optionales Modul dem eigentlichen Grubberwerkzeug oder Scheibenfeld vormontiert und sind unabhängig in der Arbeitstiefe einstellbar.

Bei Grubber-Technik dominieren zwei- und dreibalkige Baureihen. Heute ist eine Durchflusshöhe – in Arbeitsstellung – von 50 cm und ein Strichabstand um 30 cm Standard. Bedingt durch immer zahlreichere und wählbare Scharkonfigurationen setzen sich Schar-Schnellwechsel-Systeme mehr und mehr durch. Schar Sicherungen lösen bei Hinderniskontakt ab rund 5 kN aus.

Durch separate Tiefeneinstellung und/oder das vollständige Ausheben einzelner Funktionsbaugruppen werden verschiedene Arbeitsziele angestrebt. So wird mit der Grubber-Kombination «Ceus» von Amazone ein Wechsel zwischen flacher und tiefer Bodenlockerung oder ein wahlweises Vorzerkleinern bzw. Rückverdichten möglich.

Die zielgerichtete Rückverfestigung ist bei der Stoppelbearbeitung ebenso wichtig wie bei der Grundbodenbearbeitung. Hieraus ergeben sich für den Anwender Zielkonflikte bezüglich Wal-

zenwahl. Lemken hat mit dem «Opti Change»-Walzenwechselsystem darauf reagiert.

### Trend zu mehr «Bewuchs»

Verfahren zur Unkrautunterdrückung, Nährstoffstabilisierung und Erosionsreduzierung prägen ökologische Anbausysteme und verbreiten sich auch im konventionellen Anbau immer mehr. Dies mit der Folge, dass die Nachfrage nach Technik für den Zwischenfruchtanbau und das nachfolgende Bewuchsmanagement steigt. Zur Aussaat von Zwischenfutter, Unter- und Nachsaaten werden mechanische oder pneumatische Sägeräte mit einem Tankvolumen bis 500 l (APV) eingesetzt. Der Gebläseantrieb erfolgt elektrisch oder hydraulisch. Mit unterschiedlichen Säwellen sind die Streugeräte an Fein- und Grobsaatgut anpassbar. Andere setzen auf Exakt-Säsysteme mit mechanischen Aufbausämaschinen bei Arbeitsbreiten bis 4 m («BioDrill» Väderstad oder «GreenDrill» Amazone).

### Trend zu Scheiben und Messern

Der Umgang mit Zwischenfruchtbeständen oder grossen Ernte-Restmengen ist

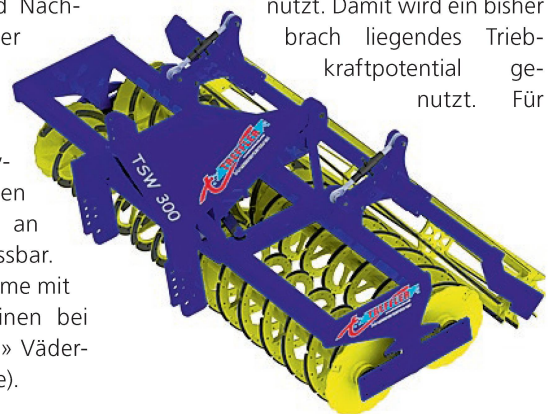
immer wieder eine Herausforderung. Dies einerseits für den Bauern, andererseits natürlich auch für die Maschinenhersteller. Bei der gezogenen Bodenbearbeitung werden dazu vorschneidende Scheiben- oder Messerwerkzeuge eingesetzt. Amazone und Kerner – als Beispiele – bauen diese Werkzeuge in ein- bis dreireihiger Anordnung vor die Grubberzinken. Bei kleineren Heck-Dreipunkt-Geräten wird die aufgelöste Bauweise bevorzugt, das heisst, die vorschneidenden Werkzeuge werden an der Fronthydraulik geführt und das eigentliche Bodenbearbeitungsgerät an der Heckhydraulik. Das Bearbeitungsziel für vorschneidende Geräte ist ein möglichst enger Schnitt, in mehreren Ebenen und mit sich kreuzenden Schnittlinien.

### Trends bei Pflugtechnik

Der bekannte Pflugerhersteller Kuhn hat an der vergangenen Agritechnica die «Section Control»-(Einzelkörper)-Steuerung vorgestellt und damit eine Silbermedaille geholt. Das System arbeitet GPS-gesteuert ohne Fahrereingriff und nutzt die Kinematik der hydropneumatischen Einzelkörpersicherung. Durch separates Ausheben und Einschwenken jedes einzelnen Pflugkörpers exakt an der gleichen Stelle werden gerade Arbeitskanten möglich. Das bringt bei mehrscharigen Pflügen mehr Ordnung am Vorgewende.

### Megatrend Elektrifizierung

Mehr Effizienz bei der Bodenbearbeitung verspricht die Entwicklung eines elektrisch angetriebenen Pfluges (Gemeinschaftsprojekt von ZF, John Deere und Pöttinger). Mit diesem Projekt werden die vertikalen Pflugkräfte zur Erzeugung von Traktion am tragenden Rad genutzt. Damit wird ein bisher brach liegendes Triebkraftpotential genutzt. Für



Mit kombinierten Schneidwalzen werden Zwischenfruchtbestände zerkleinert.

Bild: Treffler



den direkten Nutzen gibt es zwei Möglichkeiten, entweder wird bei gleichbleibender Motorleistung und bei gleichem Schlupf die Arbeitsgeschwindigkeit erhöht oder bei gleichbleibender Geschwindigkeit werden mehr Pflugscharen angebaut. Das würde bedeuten, dass aus einem 6-Schar-Pflug ein 8-Schar-Pflug wird, um damit mit dem gleichen Traktor eine um 33 % höhere Flächenleistung zu erzielen. Das Projekt hat erst eine Chance zur Markteinführung, wenn Traktoren die benötigte elektrische Energie auch zur Verfügung stellen können.

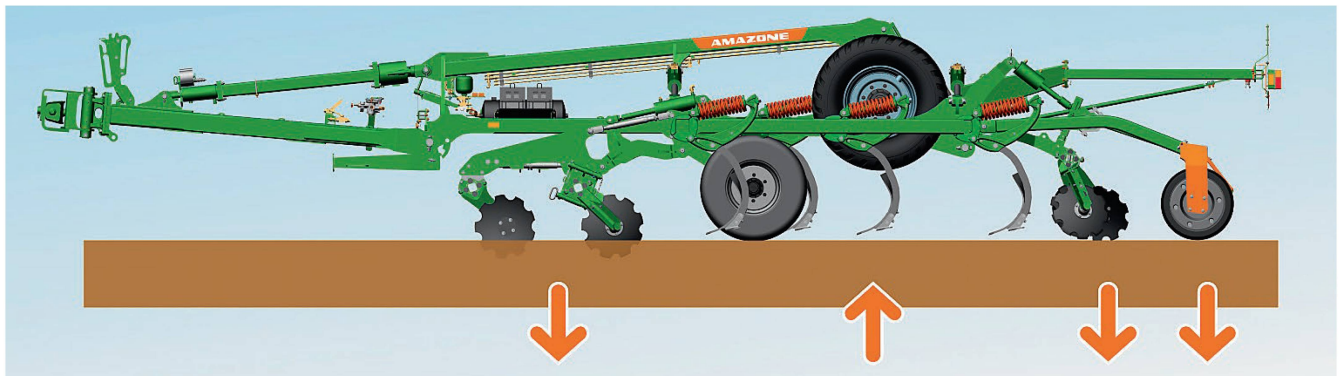
#### Megatrend Landtechnik 4.0

Im Rahmen der vorgängig zur Agritechnica durchgeführten VDI Landtechnik-Tagung hat das Josephinum Research Wiesenburg (A) einen Ansatz zur Verbesserung der Bodenbearbeitung vorgestellt. Dabei handelt es sich um ein Gemeinschaftsprojekt zusammen mit New Holland und Pöttinger. Mit Hilfe von Stereoskopie-Kameras wird nach (bei) der Überfahrt mit einer Kreiselegge ein digitales Bild der Oberfläche erzeugt und dabei die Oberflächenrauheit bestimmt. Der Einfluss der Nachlaufwerkzeuge wird rechnerisch herausgefiltert

und das Ergebnis mit den Zielgrößen des Anwenders verglichen. Der Prozessrechner der Kreiselegge passt anschliessend per Isobus die Fahrgeschwindigkeit und die Zapfwelldrehzahl des Traktors an. Ziel ist es, bei wechselnden Bedingungen gleichbleibende Arbeitsergebnisse zu erzielen.

#### Fazit

Trends und Megatrends zeigen, wohin sich die Landtechnik entwickelt oder entwickeln könnte. Es fällt auf, dass vermehrt Gemeinschaftsprojekte verschiedener Firmen die Trends bestimmen. ■



Mit separater Tiefeneinstellung bis zum vollständigen Ausheben einzelner Funktionsgruppen können verschiedene Arbeitsziele erreicht werden. Bild: Amazone

15

Jahre

ATZ

Agro-Technik Zulliger GmbH  
Agro-Technique Zulliger Sàrl

Tage der offenen Tür

vom 21. bis 23. September 2018

Interessante  
Jubiläums-  
angebote

Freitag, ab 14 Uhr bis 23 Uhr, Barbetrieb  
Samstag und Sonntag, ab 9 Uhr bis 17 Uhr

Festwirtschaft · Maschinenausstellung · Sa & So: Modellspielland32.ch  
Bernstrasse 13 c · 6152 Hüsliwil · 062 927 60 05 · [www.agrotechnikzulliger.ch](http://www.agrotechnikzulliger.ch)

AEBI SUISSE

Handels- und Serviceorganisation

Erfolg in Kombination  
DAMA, ALIANTE, ALITALIA

GASPARDO

Corex-Scheibenschäre mit Gummiflex-Rollen

Elektronische Fahrgassenschnittschaltung, abschaltbare Rührwelle, Halbsseitenabschaltung.

Hydr. Spuranreisser, hydr. Schardruckverstellung und hydr. Scharschienen-aushebung.

Hochwertige Konstruktionsmaterialien = optimale Eigengewichte

Dreipunkt- od. Aufbauversion, mit mech. od. pneum. Ausbringung

Patenterte Dosier-Einheit für die präzise Aussaat von Gross- u. Feinsamen

Kreiselegge oder Kreiselgrubber mit 12 Rotoren auf 3 m

Aebi Suisse Handels- und Serviceorganisation SA

CH-3236 Gampelen | CH-8450 Andelfingen | 032 312 70 30 | [www.aebisuisse.ch](http://www.aebisuisse.ch)