

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz

**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz

**Band:** 80 (2018)

**Heft:** 1

**Artikel:** Green Future - smart Technology

**Autor:** Hunger, Ruedi

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1082601>

### 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>**

# Green Future – Smart Technology

Digitalisierung ist dann erfolgreich, wenn sie wirtschaftlich ist und der Landwirt damit etwas verdient. Feldroboter-Technik bietet zudem die Chance zu mehr Umweltschutz. Daher sind Fachleute der Überzeugung, dass zukünftige Roboter dazu beitragen, die Welt grüner zu machen.

Ruedi Hunger

Für eine erfolgreiche Unkrautregulierung mit autonomen Feldrobotern sind zwei Dinge wichtig. Erstens: Um welches Unkraut handelt es sich? Zweites: Wo genau befindet sich das Unkraut? Mittels bildgebender Systeme und entsprechender Interpretation der Daten kann ein autonomes System die Unkrautart und die Position erkennen und die Ergebnisse zur Aktorsteuerung verwenden. Ein Beispiel für den Einsatz eines mechanischen Aktores mit hohem ökologischem Nutzen ist die bildbasierte Unkrautregulierung «Robocrop» von Garford, mit dessen Hilfe das Unkraut innerhalb der Pflanzenreihen entfernt wird.

Während bisher die Impulse für einen Systemwechsel im Pflanzenschutz fast

ausschliesslich von der Praxis bzw. den Geräteherstellern kamen, besteht nun ein entsprechender Trend bei grösseren Unternehmen. Beispielsweise bei Claas E-Systems mit der «Culti Cam» für die automatische Steuerung von Hackgeräten in Reihenkulturen. Auch John Deere hat mit der Traktor-integrierten Anbaugerätelenkung «AutoTrac Implement Guidance», eine Kombination aus bildgebenden und mechanischen Aktoren, ein System vorgestellt und unterstreicht damit den Beginn eines Paradigmenwechsels beim Pflanzenschutz.

## Nutzpflanzenerkennung

Das Start-up-Unternehmen Peschak (Autonome Systeme) hat mit einem

autonomen Elektrofahrzeug eine Lösung entwickelt, um landwirtschaftliche Flächen zu bestellen. Das Elektrofahrzeug «Roboter» ist mit einem Raupenfahrwerk ausgerüstet und kann mit einem kamera-basierten System vollautonom das Feld befahren. Das Fahrzeug erkennt und folgt den Pflanzenreihen oder Dämmen, kann per GPS gesteuert werden und wendet autonom am Ende des Feldes. Dank eines autonomen Batteriewechsel-systems ist dies 24 Stunden am Tag und sieben Tage die Woche möglich. Zudem ist das Fahrzeug mit einem Nutzpflanzenerkennungssystem ausgestattet. Das heisst, das System identifiziert Nutzpflanzen kamerabasiert auf der Basis selbstlernender Algorithmen und



Nun interessieren sich auch grosse Firmen wie Agco/Fendt für einen Systemwechsel beim Pflanzenbau und Pflanzenschutz. Bild: Fendt



Ein System mit hohem ökologischem Nutzen ist die bildbasierte Unkrautregulierung «Robocrop» von Garford. Bild: Garford

kann Nutzpflanzen von Unkraut unterscheiden. Die Position des Unkrauts wird an die Steuerung eines Lasers weitergegeben, der präzise an der Stelle des Unkrauts platziert wird und dieses entfernt.

#### Roboter-Technologie von Bosch

Ein von der EU gefördertes Projekt mit der Bezeichnung «Flourish Deepfield Robotics Bonirob» hat das Ziel, die Lücke zwischen aktuellen und gewünschten Potenzialen von landwirtschaftlichen Robotern für «Precision Farming» zu schließen. Durch die Kombination einer Überwachung aus der Luft durch einen Multikopter und einem landwirtschaftlichen «Mehrzweck-Vehikel» ist es möglich, ein Feld aus der Luft zu analysieren, mit detaillierten Informationen zur Entscheidungsfindung beizutragen und gezielt auf dem Boden einzugreifen. Partner

im Projekt ist unter anderem auch die ETH Zürich.

#### Roboter-Schwarm

Agco/Fendt hat nach mehrjähriger Forschungsarbeit ein Roboter-Projekt unter der Bezeichnung «Xaver» zur Serienreife entwickelt. Der Ansatz von Xaver ist es, mit kleinen, im Schwarm arbeitenden Robotereinheiten und mithilfe einer Cloud-basierten Lösung die präzise Aussaat von Mais zu planen, zu überwachen und exakt zu dokumentieren. Ein wesentliches Element des Projektes ist das intelligente Management der eingesetzten Roboter. Ein Xaver-System besteht beispielsweise aus sechs bis zwölf Einheiten und erreicht dabei eine Flächenleistung von rund 1 ha/h. Der batteriebetriebene Roboter hat ein Gewicht von rund 50 kg. Der autonome Betrieb ist rund um die Uhr und sieben

Tage die Woche möglich. Das geringe Gewicht ist ein aktiver Beitrag zum Bodenschutz und die Roboter benötigen bei gleicher Arbeit rund 70 Prozent weniger Energie und verursachen entsprechend weniger CO<sub>2</sub>-Ausstoss.

#### Green Future – Smart Technology

Arno Ruckelshausen von der Hochschule Osnabrück (D) schätzt die aktuelle Situation wie folgt ein: «Die Feldrobotertechnik in der Pflanzenproduktion und darüber hinaus hat sich aus dem Forschungsstadium hin zu ersten Prototypen und Produkten weiterentwickelt und wird wahrscheinlich den Agrarbau signifikant verändern.» Nach seiner Einschätzung besteht ein hohes Potenzial – und eine grosse Herausforderung – durch die Einführung intelligenter Feldrobotertechnologien, eine nachhaltige Landwirtschaft zu schaffen.

<b>Definition «Smart»</b>	«Smart» ist ein Begriff, der heute allgegenwärtig verwendet wird. Entsprechend liegt der Verdacht nahe, dass dieser Begriff nicht selten verwendet wird, ohne dass seine wirkliche Bedeutung hinterfragt wird. Definition «Smart»: «Smart» ist ein Akronym* und dient im Projektmanagement (...) zur eindeutigen Definierung von Zielen. (*Ein Akronym entsteht dadurch, dass Wörter oder Wortgruppen auf ihre Anfangsbuchstaben gekürzt werden)	
Buchstabe	Bedeutung	Beschrieb
S	Spezifisch	Ziele müssen eindeutig definiert sein (nicht vage, sondern so präzise wie möglich).
M	Messbar	Ziele müssen messbar sein (Messbarkeitskriterien).
A	Ansprechend	Die Ziele müssen ansprechend und erstrebenswert sein.
R	Realistisch	Das gesteckte Ziel muss möglich und realisierbar sein.
T	Terminiert	Das Ziel muss mit einem fixen Datum festgelegt werden können.