

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 77 (2015)  
**Heft:** 11

**Artikel:** Autonome Feldroboter - moderne Knechte  
**Autor:** Hunger, Ruedi  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1082838>

#### **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:** 03.02.2026

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



Forschungsprojekt «RemonteFarming.1»: Das Ziel ist, dass der Roboter – zunächst noch unter Einbezug des Menschen als Bildverarbeiter am Telearbeitsplatz – zur Unkrautregulierung – im Bio-Landbau eingesetzt werden kann. Bild: Amazone

# Autonome Feldroboter – moderne Knechte

Autonome Roboter werden entwickelt, um dem Menschen die Arbeit und damit das Erreichen seiner Handlungsziele zu erleichtern. Bei fast allen Tierarten kann heute das Füttern und Entmisten der Ställe automatisiert werden, gleichzeitig werden immer mehr automatische Melksysteme, sogenannte Melkroboter, eingesetzt. Trotz hoher Komplexität auf dem Feld wird auch immer mehr innovative Technologie für autonome Systeme auf landwirtschaftlichen Flächen erprobt.

## Ruedi Hunger

Im Bereich der Feldbewirtschaftung werden automatische Module eingesetzt, die das Führen des Traktors, die Bodenbearbeitung, die Aussaat, die Düngung und die Applikation von Pflanzenschutzmitteln erleichtern. Die eigentlichen autonomen Feldroboter lassen aber noch auf sich warten – von wenigen Ausnahmen abgesehen. Das Gebiet der «Feldrobotik» wird von der Industrie in enger Zusammenarbeit mit zahlreichen Fachhochschulen bearbeitet. Entsprechend zahlreich sind jeweils die Projektideen, die jährlich beim «Field Robot Event» vorgestellt werden. Obwohl im Segment der autonomen Feld-

roboter so viel geforscht wird wie nie zuvor, kommen die meisten Anwendungen kaum über das Prototypenstadium hinaus. An eine kommerzielle Vermarktung ist erst zu denken, wenn eine Investition in neue Technik zu wesentlichen Arbeitserleichterungen, niedrigeren Kosten oder höheren Erträgen führt. Zurzeit sind autonome Feldroboter aber noch nicht so weit.

### «BoniRob» – modulare Plattform

Das Forschungsprojekt «RemonteFarming.1» ist ein Gemeinschaftsprojekt der Hochschule Osnabrück (D), der Universität Wageningen (NL) sowie von Amazone

und Bosch. Ziel dieses Projektes ist es, eine universelle Roboterplattform zu entwickeln, die für verschiedenste Anwendungen (Applikationen oder Apps) verwendet werden kann. Die Herausforderung für die Entwickler besteht darin, einen feldtauglichen Roboter zu bauen, der über eine mechanische und elektrische Schnittstelle verfügt, welche die unterschiedlichsten Geräte aufnehmen kann (siehe Abb. 1). Ein Anwendungsbeispiel ist die Integration von «BoniRob» im ökologischen Landbau. Zusammen mit einem Aktor wird der Roboter zur Unkrautbekämpfung eingesetzt. Das Ziel

ist es, dass der Roboter mittels komplexer Bildverarbeitung – zunächst noch unter Einbezug des Menschen als «Bildverarbeiter» (Bild) und später auch alleine – Nutzpflanzen und Unkräuter als solche erkennt. Der Roboter muss dabei fähig sein unter dem Einfluss vieler Störgrößen und unter variablen Bedingungen zu arbeiten. Die dazu notwendige automatisch lernende Bildverarbeitung gibt es bisher am Markt noch nicht.

### «PredBreed» ein fahrbarer Scanner

Getreidezüchtung ist ein zeitaufwendiges Business. Bis neue Sorten auf sämtliche Eigenschaften und Resistenzen geprüft und untersucht sind, vergehen bis zu zehn Jahren. Es ist daher verständlich, dass Forscher und Getreidezüchter gemeinsam nach vereinfachten Verfahren suchen. Die Universitäten Hohenheim und Osnabrück haben gemeinsam mit mehreren Saatgutfirmen einen Scanner entwickelt, der als «fahrbare Phänotypierungsplattform» die Auslese bzw. Züchtung erleichtert.

Die verwendete Plattform ist zurzeit noch nicht als autonomer Roboter unterwegs. Dies wird in einem zweiten Ausbauschritt der Fall sein. Vorerst konzentriert sich das Projekt «PredBreed» auf die Messung von Zuchtmerkmalen der Getreidepflanze. Dazu kommen Hyperspektralkameras zur Bestimmung von Feuchtegehalt und Trockenbiomasse zum Einsatz. Schattenbilder von Halmen, erzeugt von einem Lichtgitter, geben Aufschluss über Wuchshöhe und Bestandesdichte. Ein Laserdistanzmesser misst die Entfer-

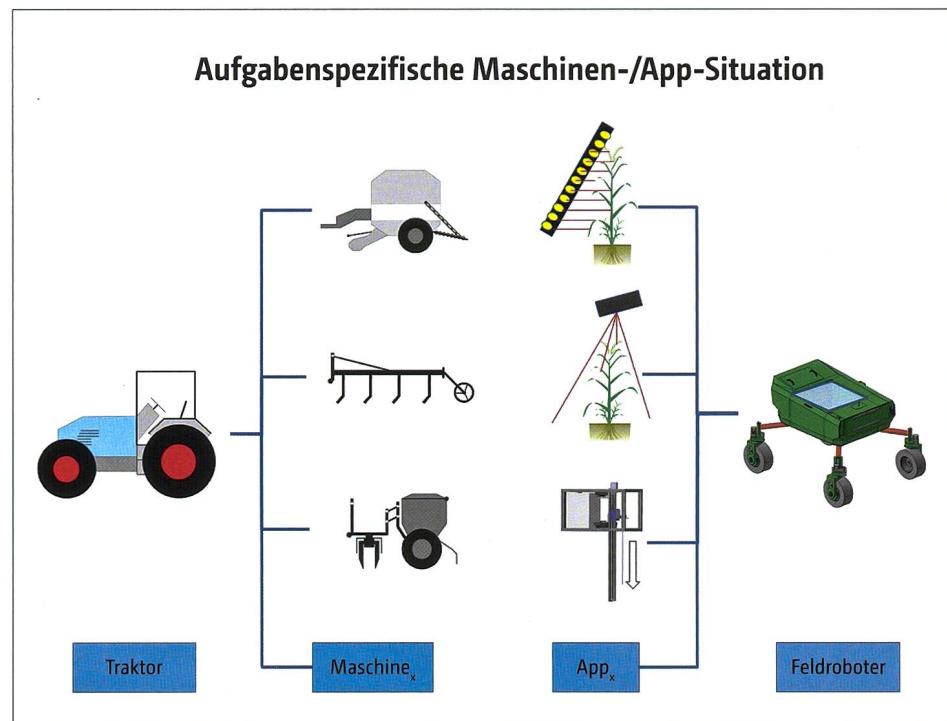


Abb. 1: Arbeitsteilung: Die «grobe» Arbeit – Bodenbearbeitung, Futterbergung – wird vorerst mit herkömmlicher Technik erledigt. Im «feineren» Bereich – Pflanzenerkennung, Pflanzenschutz, Bodenproben – könnten Plattform-Feldroboter schon in absehbarer Zeit eingesetzt werden.

nung des Lichtgitters vom Boden, die gewonnenen Daten fließen in die Berechnung von Wuchshöhe und Biomasse ein. Schliesslich nehmen Multireflex-Ultrasonic-Sensoren weitere Daten über die Dichte des Bestandes auf.

Mit der Hyperspektralkamera können auch Pflanzeninhaltsstoffe wie Stärke oder Lignozellulose bestimmt werden. Mit entsprechender Einstellung liefern die Sensoren auch Hinweise auf Pflanzenkrankheiten.

### Fazit

Die grosse Anzahl der Feldroboter befindet sich noch in frühen Entwicklungsstadien. Einige Projekte werden gemeinsam von Industrie und Fachhochschulen weiterentwickelt und stehen in «absehbarer» Zeit vor dem Durchbruch. Eine kommerzielle Vermarktung wird nur Erfolg haben, wenn wesentliche Arbeits erleichterungen, niedrigere Kosten oder höhere Erträge erzielt werden. ■



Forschungsprojekt «PredBreed», die fahrbare Phänotypierungsplattform zur Messung von Zuchtmerkmalen der Getreidepflanze, ausbaubar zum autonomen Feldroboter.