

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 80 (2018)
Heft: 12

Artikel: Achtung Schwelle - nicht stolpern
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082655>

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

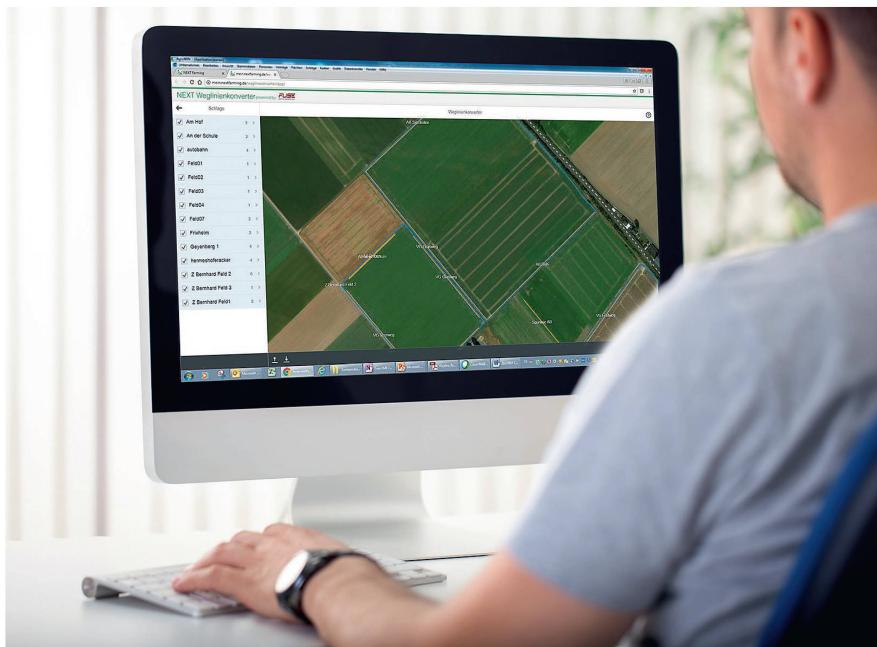
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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>



Der Büro-PC allein reicht nicht mehr für Landwirtschaft 4.0. In die Vernetzung miteinbezogen werden auch Maschinen und Fahrzeuge. Bild: Next-Wayline

Achtung Schwelle – nicht stolpern

Unbestritten stehen wir heute an der Schwelle zu Landwirtschaft 4.0. Damit diese Schwelle in eine neue elektronische und vernetzte Zukunft überschritten werden kann, sind noch viele Hindernisse aus dem Weg zu räumen.

Ruedi Hunger

Zweifellos sind Landmaschinen und Traktoren in den letzten Jahren intelligenter geworden. Die «Schuldigen» sind Elektrik, Elektronik und der Isobus. Der durch sie ausgelöste technische Fortschritt hat zu grossen Verbesserungen des Arbeitskomforts geführt. Section Control, Pflan-

zen- und Nährstoff-Sensoren – um nur einige Errungenschaften zu nennen – ermöglichen es dem Landwirt heute, seine Flächen mit immer mehr Präzision zu bewirtschaften. Auch im Bereich der Tierhaltung haben sich digitale Techniken, wie beispielsweise Fütterungs- und Melk-

roboter etabliert. Fachleute bezeichnen den gegenwärtigen Zeitabschnitt als «Landtechnik 3.0».

Gegenwart

Die laufenden Weiterentwicklungen sind fliessend und lassen den Betroffenen gar keine Zeit, die Errungenschaften der Technik zu bestaunen. Prägend war in den letzten Jahren, dass Steuerungsdaten und Dokumentenaustausch zwischen den digitalen Techniken und einem PC-Programm vom Anwender «von Hand» ausgelöst und mittels USB-Stick, WLAN, Bluetooth oder Datenkarte übermittelt werden. Landtechnik 3.0 ist keinesfalls vorüber, im Gegenteil, grösstenteils steht die Landwirtschaft noch mittendrin. Die Entwicklung geht aber weiter und speziell die Landtechnik steht an der Schwelle zu 4.0. Fragt man in der Praxis nach, was unter dem Begriff «Landwirtschaft 4.0» zu verstehen sei, wird dieser Begriff mit Drohnen, die über Felder schweben, autonomen Feldrobotern und fahrerlosen Traktoren in Verbindung gebracht. Diese «noch Visionen» von 4.0 sind einerseits in der Entwicklungsphase und andererseits gar nicht das Kernthema von 4.0.

Zukunft

Das wesentliche Thema ist die intensive, digitale Vernetzung über das Internet. Dies mit dem Zweck, einen fortlaufenden Datenaustausch zwischen den verschiedensten Bereichen aufzubauen und sicherzustellen. Damit wird es erforderlich, dass digital ausgerüstete Maschinen nicht nur mit dem Hof-PC, sondern auch untereinander und mit anderen Bereichen sowie aussenstehenden Dienstleistern, Beratern und Institutionen vernetzt sind. Auch das «Internet of Things» gibt es bereits. Dort können beispielsweise Maschinen und Fahrzeuge, die bisher nicht digital eingebunden sind, über Sensoren und Programmschnittstellen mit dem Internet verbunden werden, um Daten auszutauschen. Sinn macht das beispielsweise für die Erntelogistik, um das optimale Zusam-

«Evolution» der Landwirtschaft von 1.0 bis 4.0

Landwirtschaft 1.0	Landwirtschaft 2.0	Landwirtschaft 3.0	Landwirtschaft 4.0
Erste landtechnische Revolution ab 1850: Mechanisierung der Landwirtschaft – der Traktor löst das Pferd ab.	Zweite landtechnische Revolution ab 1950: der Traktor mit Dreipunkt, Zapfwelle und Hydraulik wird zur Universalmaschine.	Dritte landtechnische Revolution ab 1980: die Elektronik fasst Fuss und macht Geräte und Maschinen intelligent.	Vierte landtechnische Revolution heute: Maschinen vernetzen sich, integrieren Service und dokumentieren die Arbeit.

Definitionsansätze aus verschiedenen Quellen (DLG-Positionspapier; Eilbote)

	Precision Farming	Optimierung von Wachstumsbedingungen mittels Sensorik und genauer Applikationstechnik.
	Smart Farming	Weiterentwicklung von Precision Farming, soll vermehrt und besser zur Entscheidungsunterstützung beitragen. Insbesondere, weil die Informationsverarbeitung durch Datenfusion und Datenanalyse immer komplexer wird und nur noch teil- oder vollautomatisiert zu bewältigen ist.
	Digital Farming	Digital Farming ist die konsequente Anwendung von Precision und Smart Farming bezüglich der internen und externen Vernetzung des Betriebes und die Nutzung von internetbasierten Datenplattformen samt Big-Data-Analysen.
	Landwirtschaft 4.0	In Anlehnung an «Industrie 4.0» versteht man unter «Landwirtschaft 4.0» die digitale Vernetzung der verschiedenen Anwendungen. Entspricht weitgehend der DLG-Definition für Digital Farming.
	Big Data	Technologien zur Verarbeitung und Auswertung riesiger Datenmengen. Die Datenspeicherung und Datenauswertung ermöglicht kurzfristige Vorhersagen und Verhaltensweisen zu Ereignissen. Verschiedene Szenarien und Handlungsweisen können durchgespielt werden. Neue Zusammenhänge und komplexe Phänomene sollen mit Big-Data-Analysen erklärbar werden (Quelle KTBL).
	Internet der Dinge	Internet der Dinge ist ein Netzwerk von physischen Objekten – Fahrzeugen, Maschinen oder anderen Gegenständen. Traktoren und Landmaschinen, die entsprechend ausgerüstet sind, können beispielsweise geografisch geortet werden und (zukünftig) auch untereinander kommunizieren.
	Cloud-Software	Im Gegensatz zur Desktop-Software, die sich direkt auf dem Rechner des Benutzers befindet, ist eine Cloud-Software auf einem Server des Softwareanbieters gespeichert und wird dem Benutzer über das Internet auf seinem Rechner zur Verfügung gestellt.

menspiel zwischen Erntemaschine und Abfuhrfahrzeug sicherzustellen.

Schwellenangst abbauen

Der Übergang von 3.0 zu 4.0 ist fliessend, hat aber dennoch eine (unsichtbare) Schwelle. Diese Schwelle in Form verschiedener Hindernisse kann zum Stolper-

stein werden. Reicht die Bandbreite der festen und mobilen Telekommunikationsnetze, damit die riesigen Datenmengen problemlos bewältigt werden können? Das mag bei uns besser sein, ist aber in weiten ländlichen Gebieten Europas keineswegs gesichert. Die grösste Hemmschwelle ist die Sorge vor dem «gläsernen

Betrieb». In diesem Zusammenhang sind insbesondere landwirtschaftliche Organisationen und Verbände gefordert. Griffige gesetzliche Datenschutzbestimmungen müssen dafür garantieren, dass Behörden und «Vater Staat» keinen generellen Zugriff auf Betriebs-, Maschinen- und Geschäftsdaten haben. Schliesslich braucht der Landwirt als Hauptbeteiligter die nötige Qualifikation, um die Vorgänge rund um die Digitalisierung zu verstehen. Damit ist nicht zuletzt auch die landwirtschaftliche Ausbildung gefordert. Schulen müssen ihre Zurückhaltung überwinden und digitale Technologien und deren Anwendung zu festen Bestandteilen der verschiedenen Ausbildungslehrpläne machen.

Keine Insellösungen

Der Druck steigt schon deshalb, weil beispielsweise die schärferen Düngungs- und Pflanzenschutz-Vorschriften zu planen und zu dokumentieren sind. Handschriftlich lässt sich das kaum noch mit vernünftigem Aufwand lösen. PC-Insellösungen lösen das Zeitproblem nicht. Der Landwirt braucht daher wirkungsvolle Unterstützung, damit die aktuellen und kommenden Anforderungen mit passender Technik und geeigneten Softwareprogrammen erfüllt werden können. Je länger hier an der Schwelle zu 4.0 verharrt wird, desto grösser ist die Vielfalt von neuen digitalen Angeboten, die aus dem Boden spriessen. In Insellösungen sollte aber schon heute nach Möglichkeit nicht mehr investiert werden. Deshalb steht vor dem Kauf immer die Frage im Vordergrund: Über welche Schnittstellen verfügt eine neue (und alte) Software bzw. digitale Technik? Es gibt Bemühungen der Softwareanbieter, die verschiedensten Anwendungen inklusive der Schnittstellen zur eingebundenen Technik auf einer einheitlichen Plattform zu bündeln.

Fazit

Die Landwirtschaft – und die Landtechnik im Besonderen – stehen an der Schwelle zu Landwirtschaft 4.0. Diese Schwelle kann im nächsten Jahrzehnt nur erfolgreich überschritten werden, wenn die noch zahlreichen Hindernisse aus dem Weg geräumt werden. Nichts unternehmen ist keine Lösung, sonst wird 4.0 eines Tages zum überraschenden Stolperstein. Wer interessiert in die Zukunft blickt und sich nicht überraschen lässt, stolpert auch nicht über die Schwelle von Landwirtschaft 4.0.