

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 84 (2022)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Der logische Schritt ins digitale Zeitalter  
**Autor:** Hunger, Ruedi  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1082547>

### **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>**



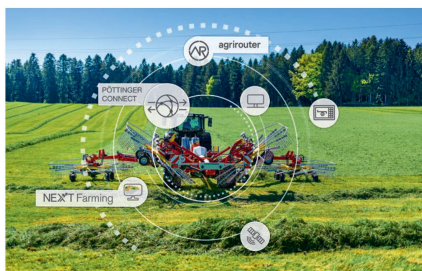
# Der logische Schritt ins digitale Zeitalter



*Digitalisierung ist nicht morgen. Digitalisierung ist heute und sie ist bereits Teil der modernen Landwirtschaft. Noch gibt es zahlreiche Hemmnisse, die für eine weitreichende Einführung digitaler Systeme überwunden werden müssen. Für den Anwender und die Anwenderin ist künftig ein hohes Mass an Digitalkompetenz erforderlich.*

**Ruedi Hunger**





**Maschinenmanagement und eine passende Ackerschlagkartei visualisieren und dokumentieren Daten langfristig.** Bild: Pöttinger

Die Digitalisierung ist ein Megatrend. Wir begegnen dieser Entwicklung heute tagtäglich. Doch es gab eine Landwirtschaft vor der Digitalisierung und es gab sogar eine Landwirtschaft vor der Mechanisierung. Diese Zeiten waren gar nicht so schlecht, aber sie waren entscheidend anders. Körperlich vielleicht strenger, aber psychisch mit weniger Stress behaftet und sicher weniger hektisch als heute. Fast könnte man sagen, dass der Mensch auf der vermeintlichen Suche nach mehr Lebensqualität auf die Digitalisierung gestossen ist. Das ist wohl nicht der wahre Grund, vielmehr wird «Stillstand» im menschlichen Denken analog mit Rückschritt in Verbindung gebracht. Also muss es weitergehen, Kopf voran ins digitale Zeitalter.

### Im digitalen Zeitalter angekommen

Ironie des Schicksals, wir sind bereits im digitalen Zeitalter. Roboter melken Kühe, Drohnen detektieren Schädlinge und Krankheiten, Sensoren messen die Nährstoffe im Futter sowie in der Gülle und beim Smartphone ist das Telefonieren nur noch Nebensache. Das ist auch gut, denn eine Umfrage unter Landwirtinnen und Landwirten hat ergeben, dass mehr als zwei Drittel der Befragten der Meinung sind, dass Digitalkompetenzen in Zukunft genauso wichtig sind wie fachliche und soziale Kompetenz. Weniger als ein Drittel geht dagegen davon aus, dass Digitalkompetenz auch künftig von untergeordneter Bedeutung sein wird.

### Don't work hard – work intelligent!

Die Landwirtschaft hat ihre Produktivitätssteigerung der letzten mehr als einhundert Jahre grösstenteils der Mechanisierung zu verdanken und ist damit auch an ihre Grenzen gestossen. Grenzen der Maschinengrösse und der Maschinengewichte, aber auch der Wirtschaftlichkeit. Der letztjährige Abstimmungskampf

um die beiden Agrarinitiativen hat aufgezeigt, wie weit weg die Konsumenten von der Landwirtschaft (oder die Landwirtschaft von den Konsumenten) sind. Der Einsatz von immer mehr digitalisierter Technik macht die Landwirtschaft für den Konsumenten noch «abstrakter». Damit läuft die digitalisierte Landwirtschaft Gefahr, sich noch mehr von der Öffentlichkeit und damit vom Konsumenten zu verabschieden. Wie soll ein Konsument bzw. ein Hofbesucher verstehen, was hinter dem Begriff digitale Landwirtschaft abläuft, wenn wir selber bereits Mühe bekunden, den hintersten und letzten digitalen Ablauf eines smarten Gerätes zu verstehen? Müssen wir nicht? – Einverstanden, aber der Konsument ist Kunde und er braucht einfache und plausible Erklärungen. Betriebsleiterinnen und Betriebsleiter sind daher doppelt gefordert. Einerseits durch die Einführung von Digital Farming (Landwirtschaft 4.0) selber, andererseits zusätzlich durch die Frage «Wie erkläre ich's meinem Konsumenten». Eine grosse Herausforderung, der sich die Landwirtschaft heute, nicht erst morgen, stellen muss: Don't work hard – work intelligent!

### Precision Farming

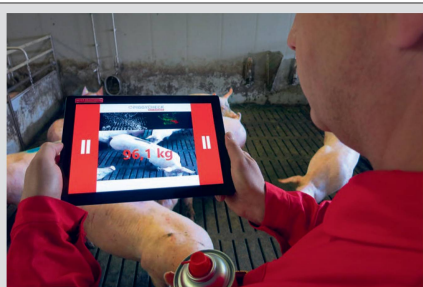
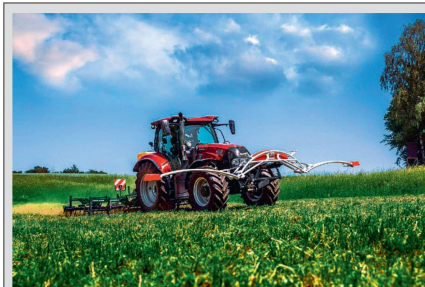
Dieser Begriff umschreibt seit Anfang der 1990er-Jahre die Teilflächenbewirtschaftung. Also die Möglichkeit, auf Teilflächen bedarfsgerechte Düngermengen und variabel dosierte Pflanzenschutzmittel auszubringen. Auch automatische Lenksysteme und Teilbreitenschaltungen fallen unter den Begriff Precision Farming.

Der Bereich der Tierhaltung wird mit Precision Livestock Farming abgedeckt. Darunter fällt die Nutzung moderner Sensor-Aktor-Kombinationen von der genauen Zuteilung von Leistungsfutterkomponenten bis zum automatischen Melken (Roboter), einschliesslich des Gesundheitsmonitorings.

### Smart Farming

Smart Farming ist die logische Folge von Precision Farming und ist seit den 2000er-Jahren bekannt. Der Begriff Smart Farming umfasst unter anderem sensorbasierte Echtzeitsysteme zur Dünger- und Pflanzenschutzapplikation. Smart Farming ist über weite Anwendungsgebiete hinweg eine Kombination aus Automatisierung und Entscheidungsunterstützung. Im Juni 2021 haben smarte Technologien unter Federführung von Agroscope, den Kantonen Thurgau und Schaffhausen sowie der Agridea ihre Versuchsstation erhalten. Damit wird die Bedeutung dieser Technologien in der Landwirtschaft unterstrichen. Nicht nur das, es ist wichtig, dass praxisbezogene smarte Technologien auch auf ihre Praxistauglichkeit in der Schweiz getestet werden. Auf Schweizer Verhältnisse angepasste Technologien müssen den Landwirtschaftsbetrieben wirtschaftliche Vorteile bringen. Es ist zu hoffen, dass die Versuchsstation diesbezüglich ihre Verantwortung wahrnimmt. Eine Anwenderin, ein Anwender braucht nicht nur schöne Bilder, sondern Antworten auf Fragen zu Schlüsseltechnologien, wie beispielsweise: Was können Satellitensysteme wirklich? Welche Drohne kann

### Die Digitalisierung hat ganz unterschiedliche Gesichter





ich wozu einsetzen? Wo stehen die maschinengebundenen Technologien tatsächlich? Wie sieht eine gute Datenlösung für meinen Betrieb aus?

### Landwirtschaft im 4.0-Modus

Unter Farming 4.0 wird eine Systemtechnik verstanden, die die bestehenden Verfahren um vier weitere wichtige Komponenten ergänzt:

- «Internet der Dinge»: Dies ist ein Sammelbegriff für die Infrastruktur der Informationstechnik. Sie erlaubt es, physische und virtuelle Gegenstände elektronisch miteinander zu vernetzen und automatisch kommunizieren zu lassen. Im Bereich der Landtechnik als «M2M»-Kommunikation (Maschine zu Maschine) bekannt.
- «Cloud-Computing» ist eine weitere Komponente von Farming 4.0 und wurde notwendig, weil die Datenmenge und die Anforderungen an Informationssysteme ins Unermessliche anstiegen. Der Lösungsansatz Cloud-Computing beruht auf grossen IT-Ressourcen, die auf Abruf äusserst flexibel bereitgestellt werden können.
- «Big Data» (und künstliche Intelligenz): Mit Big Data lassen sich Daten von Maschinen, Sensoren, Computern, Smartphones und ähnlichen Technologien erfassen und speichern bzw. auswerten. Die sehr grossen Datenmengen können nur einer sinnvollen Nutzung zugeführt werden, wenn sie über Big-Data-Analysen ausgewertet werden. Künstliche Intelligenz (KI) steht für maschinelles Lernen, das heisst, ein Maschinensystem



Ohne künstliche Intelligenz läuft bei automatisierten Konzepten gar nichts. Bild: R. Hunger

lernt aus aufgezeichneten oder ausgewählten Trainingsdaten. Beispielsweise können über Vernetzung und Speicherung von Betriebsdaten Algorithmen des maschinellen Lernens so trainiert werden, dass sie Pflanzenkrankheiten, Unkräuter oder Schädlinge erkennen.

- Automation und Robotik wird derzeit oft als «Krönung» der Digitalisierung angesehen. Das mag im Moment und vor allem vorübergehend der Fall sein. Robotik ist aber in der offiziellen Lesart einfach eine neue Stufe der Mechanisierung und der Automatisierung. Autonome Maschinen (Roboter) sind in der Grösse skalierbar und deshalb auch für kleinere und mittlere Betriebe ein Thema. Robotik braucht eine stabile digitale Infrastruktur, die eine sichere

Kommunikation gewährleisten muss (G5-Infrastruktur).

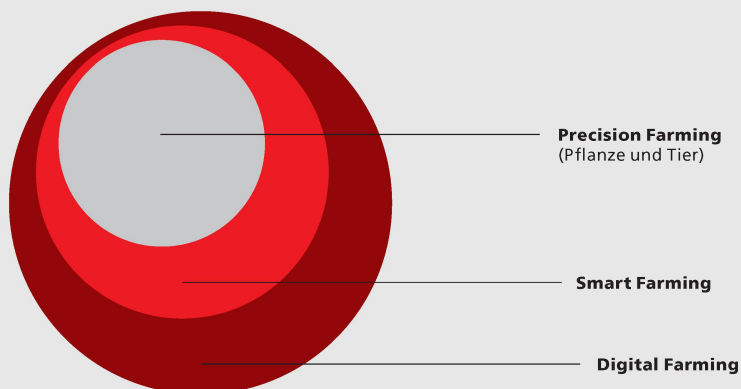
### Künstliche Intelligenz

Nicht sichtbar, nicht greifbar. Künstliche Intelligenz KI passt vom Begriff her irgendwie nicht in die Landwirtschaft, wo alles sichtbar, greifbar oder fühlbar ist. KI ist sehr eng mit automatischen Systemen verbunden und deshalb bereits in Form von Robotertechnik in der Landwirtschaft bzw. Landtechnik angekommen. Zur Steuerung von Feld- oder Stallrobotern ist KI-Software erforderlich. Derzeit kommt KI für den Bau von Assistenzsystemen in Landmaschinen zur Anwendung. Künftig, so Experten, wird sie bei der Entwicklung neuer Agrarsysteme eine wichtige Rolle spielen.

### Fazit

Michael Horsch, seines Zeichens Landtechnik-Unternehmer und Landwirt, hat vor noch nicht allzu langer Zeit in einem Interview gesagt, dass die Digitalisierung im Ackerbau bisher nicht viel gebracht hat. Im Gegenteil, in den letzten zwanzig Jahren seien bei den Landwirten falsche Erwartungen geschürt worden. Hut ab vor so viel Ehrlichkeit. Es ist tatsächlich so, dass die geweckten Hoffnungen in die Digitalisierung bisher nur zum Teil erfüllt wurden. Das sind, neben den Kosten, wohl auch die Hemmnisse für eine breite Einführung digitaler Systeme und Techniken. Die Landwirtschaft muss nun die Chance nutzen, um mit entsprechender Digitalkompetenz die «Spreu vom Weizen» zu trennen. Es geht wohl etwas länger, als es viele erwartet haben, bis eine Landwirtschaft 4.0 Tatsache ist.

### Precision Farming



Precision Livestock Farming ist eine Teilmenge von Smart Farming. Digital Farming seinerseits gilt als «integrierend» für alle bisherigen Systeme.

Grafik: Griepentrog, verändert





SERIE 7



Neu an unserer Seite:  
Ein **ERFAHRENER** Partner für Spritztechnik.

Ihre Gebietsverkaufsleiter:

Ostschweiz: Reto Maugweiler, Tel. 076 463 51 15

Mittelland, Basel: Lukas Wüthrich, Tel. 079 294 28 30

Scannen Sie den QR-Code für  
weitere Infos und für alle  
TerraProfi-Händler  
auf einen Blick:



**Agrar** LANDTECHNIK

Mehr als Lösungen.

**Continental**  
The Future in Motion



**150**  
YEARS

## TractorMaster. Weil der Landwirt alles gibt.

Angetrieben von Leidenschaft und Hingabe bearbeitet der Landwirt sein Feld, bis er die Ernte eingefahren hat. Unsere Ingenieure teilen diesen Anspruch und entwickeln Reifen, die den Landwirt bei jedem Wetter und auf jedem Boden perfekt unterstützen. Und das mit grossem Vorsprung, dank N.flex Technologie, speziellem Wulst-Design und ausgereifter Stollentechnologie. Denn Reifen, die länger durchhalten, bringen den Landwirt ein gutes Stück weiter nach vorne.

Mit Herz und Ähre – Leistungsstarke Landwirtschaftsreifen.

[continental-reifen.de/specialty](http://continental-reifen.de/specialty)

**Engineered  
for Efficiency**

