

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 78 (2016)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Neue Ziele im Visier  
**Autor:** Engeler, Roman  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1082739>

### **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>**



«Plug-and-Play» oder das Gerät einstecken und nutzen, ist bei vielen elektronischen Komponenten noch nicht an der Tagesordnung.

Bild: Roman Engeler

# Neue Ziele im Visier

Die «Agricultural Industry Electronics Foundation» wurde einst für die Standardisierung der Isobus-Schnittstelle gegründet. Heute will man den Aufgabenbereich aber nicht alleine auf Isobus beschränken und hat deshalb weitere Gebiete wie elektrische Antriebe, Kamerasysteme oder die drahtlose Feldkommunikation im Visier.

**Roman Engeler**

In einem Haushalt macht sich heute wohl niemand mehr ernsthaft Gedanken darüber, ob der Stecker eines Elektrogeräts in die vorhandene Steckdose passt und mit dem dann fliessenden Strom funktioniert. Ebenso kann der Landwirt heute davon ausgehen, dass eine über die Zapfwelle betriebene und an der Heckhydraulik angebaute Maschine des Herstellers X kompatibel zum Traktor des Herstellers Y ist. Diese Schnittstellen sind längstens genormt, alle Hersteller halten sich daran, und die Maschinen tun auch ihren Dienst.

## Norm unterschiedlich interpretiert

(Noch) ist dies bei vielen elektronischen Komponenten nicht der Fall. Obwohl be-

reits vor Jahren in der Landtechnik dafür die Isobus-Norm (ISO 11783) geschaffen wurde, bereitet deren Implementierung nach wie vor Schwierigkeiten. Grund dafür ist, dass komplexe Elektronikstandards sich verschieden interpretieren und damit auch in unterschiedlichster Weise in die Praxis umsetzen lassen. Genau da setzt die von sieben führenden Unternehmen und von zwei Herstellerverbänden aus der Landmaschinenbranche gegründete «Agricultural Industry Electronics Foundation» (AEF) den Hebel an. «Wir verfolgen das Ziel, die Isobus-Technologie zu fördern und dieser Norm zum endgültigen Durchbruch zu verhelfen», heisst es bei der AEF. Isobus normiert die Kommunikation zwischen Traktoren und Anbau-

geräten, aber auch den Datenaustausch zwischen mobilen Systemen und sorgt so für eine herstellerübergreifende Kompatibilität.

Mittlerweile sind mehr als 190 Firmen bei der AEF dabei. Mit regelmässigen «Plug-Festen» versucht man, die verschiedenen Hersteller von Landtechnik an einen Tisch zu holen, damit sie ihre eigenen Isobus-Produktentwicklungen in Verbindung mit jenen anderer Hersteller testen können. So soll man dem Ziel «Plug-and-Play» (übersetzt einstecken und abspielen) Schritt für Schritt näherkommen.

Rund um diese Isobus-Schnittstelle hat die AEF mit ihrem Konzept Erfolg gehabt. Doch die Verantwortlichen wollen sich nicht auf den Lorbeeren ausruhen, son-

dern haben neue Tätigkeitsgebiete in der landtechnischen Anwendung von Komponenten entdeckt. Die AEF betont aber mit Nachdruck, dass man nicht Normen oder Standards definieren will, sondern einzig und allein die Umsetzung von Normen und Standards in der Praxis fördern und begleiten möchte.

### Elektrische Antriebe

Ein solches neues Tätigkeitsgebiet stellen die elektrischen Antriebe dar, die in der Landwirtschaft zunehmend an Bedeutung gewinnen. Ziel einer eingesetzten Projektgruppe ist die Ausarbeitung eines Normenvorschlags für eine Traktorschnittstelle für die Stromversorgung von Anbaugeräten und externen Komponenten. Dahinter steht der Gedanke, dass die Elektromotoren aller marktgängigen Anbaugeräte mit jedem Traktormodell kompatibel und die Leistungsdaten des Motors die einzige Begrenzung sein sollten. Dezentrale Elektromotoren können die Einschränkungen mechanischer und hydraulischer Lösungen überwinden und die Anforderungen einer neuen Genera-

tion von Anbaugeräten erfüllen, die erhebliche Vorteile mit sich bringen würden. Fünf Untergruppen bearbeiten dafür bereits spezielle Themen: Schnittstellenverbindung (physikalisches Interface), Anforderungen der Anbaugeräte, Sicherheits- und Risikoanalyse, Spezifikation der Schnittstelle bezüglich den Anforderungen an Kommunikation und Leistung und an Lösungsansätzen für die Kühlung.

«Wir definieren nur die Schnittstelle (Stecker), die Stromspannung und der notwendige Datenaustausch sind Sache der Hersteller», sagt AEF-Vorsitzender Peter van Vlugt. Van Vlugt geht davon aus, dass rund 150 kW übertragen werden müssen, egal ob Gleich- oder Wechselstrom. Mitte 2016 sollte die Diskussion abgeschlossen und die Schnittstelle definiert sein, hofft van Vlugt.

### Kamerasysteme

Ein weiteres, neues Tätigkeitsgebiet sind Kamerasysteme, die sich auch in der Landwirtschaft schnell verbreiten, leider aber mit zu vielen unterschiedlichen Steckverbindungen. Bereits hat ein bunt

gemischtes Team aus Traktoren- und Kameraherstellern eine Richtlinie erstellt, die von ersten Landtechnikfirmen auch schon umgesetzt wird. Anwender können so ohne Rücksicht auf Lieferant oder Marke Kameras mit Isobus-Terminals oder anderen Monitoren verbinden, was ihnen grössere Flexibilität bei der Auswahl und beliebige Kombinationen von Traktoren und Anbaugeräten bietet. Die Vereinfachung wird auch dazu führen, dass mehr Kamerasysteme eingesetzt werden. Dies wiederum wird die Sicherheit auf und um Traktoren sowie Geräte herum erhöhen und damit die Unfallhäufigkeit beim Umgang mit Landtechnik verringern.

Der Normenvorschlag der Projektgruppe, zu der zahlreiche Fachleute weltweit tätiger Hersteller von Traktoren, Anbaugeräten, Kamerasystemen und Steckverbindern gehören, beschreibt im ersten Schritt eine Videoschnittstelle für analoge Systeme. In einer zweiten Phase soll eine Lösung für digitale Systeme erarbeitet werden.

Die drahtlose Kommunikation in der Landtechnik umfasst unter anderem die Nahbereichs-Datenübertragung direkt auf dem Feld zwischen Maschinen. Durch eine sichere und standardisierte Funkkommunikation können Maschinen sich gegenseitig steuern oder auch nur Zustandsinformationen austauschen. Hierfür müssen die Prozessdaten wie beispielsweise Position, Geschwindigkeit und Füllstand direkt auf dem Feld im Sekundentakt ausgetauscht werden. Stehen diese Informationen immer aktuell zur Verfügung, lassen sich verschiedene Vorgänge besser steuern und sie laufen stressfreier ab. Dafür wird die Projektgruppe «Wireless Infield Communication» nicht nur die passenden Funkstandards (WLAN) auswählen, sondern auch die Verschlüsselung und die Funktionssicherheit untersuchen.

### Fazit

Geräte und Maschinen kaufen, am Traktor ankoppeln und problemlos damit arbeiten: Davon ist man in der Landwirtschaft – was elektronische Komponenten betrifft – nach wie vor noch etwas entfernt, dem Ziel eines funktionierenden «Plug-and-Play» kommt man dank der Initiative von AEF stetig näher. Gefordert sind insbesondere die Traktorenhersteller. Diese müssen ihre Schnittstellen öffnen und so den Weg für Systeme ebnen, die letztlich einen noch effizienteren Einsatz von Landtechnik ermöglichen. ■

## Erster Pflanzensensor mit AEF-Zertifikat



Der optische Pflanzensensor «Crop Sensor Isaria» von Claas ist der erste Isobus-fähige Onlinesensor am Markt, der nun als erster auch das AEF-Zertifikat erlangt hat. Dieses Zertifikat gibt dem Anwender eine Garantie betreffend Funktionssicherheit bei der Zusammenstellung von Kombinationen aus Traktor, Anbaugerät und Terminal. Der optische Sensor mit zwei Köpfen, die rechts und links an einem Tragrahmen montiert sind, ermittelt online und teilflächenspezifisch den optimalen Stickstoffbedarf von Pflanzen. Er lässt sich in jeder Kultur, tageslichtunabhängig und in jedem Ausbringungsverfahren anwenden. Er misst, berechnet und regelt während der Fahrt, automatisch und in einem Arbeitsgang. Das heisst, die Berechnung der optimalen Düngemenge und deren Ausbringung erfolgen nahezu zeitgleich.