

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 81 (2019)

Heft: 6-7

Rubrik: Neue Möglichkeiten dank Teilelektrifizierung

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: 21.02.2026

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



Mit einer Teilelektrifizierung eröffnen sich an einem Mähwerk neue Möglichkeiten. Bild: Krone

Neue Möglichkeiten dank Teilelektrifizierung

In einem Projekt wurde abgeklärt, welche Chance und Vorteile eine Teilelektrifizierung an einem Anbaugerät haben kann.

Ruedi Hunger

Zur Umsetzung von Precision Farming in der Praxis, kommt der Elektrifizierung eine wachsende Bedeutung zu. Der Hauptgrund ist die einfachere und schnellere Steuerung elektrischer Antriebe. Allerdings, was landwirtschaftlich eingesetzte Geräte und Maschinen betrifft, ist noch wenig Erfahrung vorhanden. Wiederholt wurden zwar Elektrifizierungsprojekte vorgestellt, die aber nach aktuellem Wissenstand weiterhin im Versuchs- oder Entwicklungsstadium sind.

Projekt: Mähwerk

Ein weiterer Versuch elektrische Antriebe in einer landwirtschaftlichen Maschine zu installieren, betrifft dieses Mal ein Mähwerk. Im Rahmen eines Gemeinschaftsprojektes zwischen der Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr (IAV) und der Maschinenfabrik Bernhard Krone wurde ein gezogenes «EasyCut 3201 CV»-Mähwerk mit elektrischen Komponenten ausgerüstet. Das Ziel des Projekts bestand neben einer generellen Effizienzsteigerung auch in der genaueren Erfassung des flächenspezifischen Pflanzen-

bestands und damit des Ertrags. Dazu eignen sich elektrische Antriebe speziell gut, da sie gute Daten über Drehzahl und Drehmoment liefern. Daraus können Funktionserweiterungen abgeleitet werden, welche schliesslich Arbeitsprozesse optimieren und Effizienzsteigerungen ermöglichen.

Getrennte Antriebe

Wie erwähnt wurden nur Teile des Mähwerks elektrifiziert und die elektrische Energie musste auf dem Mähwerk «produziert» werden. Mit einem E-Antrieb ausgestattet wurden der Aufbereiter und das Querförderband. Effizienzsteigerung am Aufbereiter heisst, Reduktion von Ausatmungs- und Bröckelverlusten durch Aufbereiter-Drehzahlen, die automatisch der aktuellen Futtermenge angepasst werden, ohne dass sich dabei die Drehzahl an den Mähscheiben verändert. Funktionserweiterung beim Querförderband heisst: Durch eine Strom- und Drehmomentüberwachung kann über die Transportfunktion des Querförderbandes eine Aussage zur gewonnenen Mähgut-

menge gemacht werden. Nicht zu unterschätzen ist auch die Möglichkeit, unausgeglichene Futterbestände so aufzubereiten, dass diese sich zum Erntezeitpunkt so angeglichen haben, dass ein im TS-Gehalt ausgeglichenes Futter geerntet werden kann.

Auch die Nutzung der Maschine ohne aktive Aufbereitung ist möglich. Dies wird durch den Einbau eines elektrifizierten Reversierbetriebes der Aufbereiterwelle realisiert. Durch Drehzahlregelung wird damit sichergestellt, dass die Relativgeschwindigkeit der Aufbereiterwelle zum Boden null ist.

Antriebskonzept

Die Stromversorgung wird durch einen 48-V-Generator, der über die Zapfwelle angetrieben wird, sichergestellt. Warum gerade 48 Volt? Infrage gekommen wäre auch eine 60-V-Spannungslage. Allerdings ist dann ein wesentlich höherer und teurerer Absicherungsaufwand notwendig. Für den Aufbereiter mit Drehzahlen von 600 oder 900 U/min und im Reversierbetrieb –200 bis 0 U/min wurde ein 4.2-kW-Motor ausgewählt. Um das höher geschätzte Drehmoment (52 Nm) am Querförderband bei einer Maximaldrehzahl von 1300 U/min abzudecken, kam ein 6.0-kW-Motor zum Einsatz. Zur Steuerung wurde ein Universalsteuergerät (IAV), mit einer Vielzahl an Kommunikationsschnittstellen und 12-V-Versorgung vom Traktor, eingebaut. Damit kurzfristige Spannungsschwankungen abgefangen werden können, wurde zusätzlich eine Pufferbatterie installiert.

Fazit

Das tönt alles recht gut, doch ergibt sich daraus tatsächlich ein Nutzen für den Landwirt? Vorerst sind solche Projekte wohl eher der Grundlagenforschung im Bereich der Elektrifizierung von Landtechnik zuzuordnen. Was auch notwendig ist, wenn eines Tages die Teilelektrifizierung tatsächlich Einzug halten soll. Schliesslich wurden die heute üblichen hydraulischen Antriebssysteme auch erst nach längeren Entwicklungszeiten auf breiter Front eingeführt.

Die geschätzten Kosten liegen nach Angaben der Projektbetreiber noch deutlich über dem bisherigen hydraulischen Antrieb. Hauptverantwortlich dafür sind Einzelkomponenten, die noch nicht in grossen Stückzahlen für die Landtechnik hergestellt werden. Zudem haben die Funktionserweiterungen auch ihren Preis.