

Zeitschrift: Technique agricole Suisse

Herausgeber: Technique agricole Suisse

Band: 77 (2015)

Heft: 12

Artikel: Electrification de systèmes connectés

Autor: Hunger, Ruedi

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085847>

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: 05.02.2026

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



Claas a confirmé la sécurité fonctionnelle de l'électrification à interface en testant la combinaison tracteur / andaineur.

Photo: Claas, Paderborn

Electrification de systèmes connectés

Le développement des transmissions électriques et de leur connexion dans des systèmes tout électriques semble prometteur pour améliorer les performances des machines agricoles. Pour vérifier cette approche encore théorique jusqu'à présent, Claas a testé une combinaison électrifiée tracteur et outil atelé.

Ruedi Hunger

Des entraînements flexibles sont réalisés mécaniquement, hydrauliquement et électriquement pour améliorer les fonctions et augmenter les fonctionnalités. Les systèmes hydrauliques et électriques sont souvent inférieurs aux mécaniques sur le plan du rendement, mais l'emportent du point de vue de la capacité de commande et de la maniabilité. Dans le domaine du machinisme agricole, des entraînements électriques ont de bonnes chances d'être fabriqués partiellement dans un proche avenir. Ils sont l'objet de nombreuses discussions et de nouvelles solutions sont régulièrement présenté. Cependant, l'électrification doit s'imposer parmi des systèmes hydrauliques bien établis générant des densités de puissance plus élevées.

Gros plan sur l'interface

Des machines complexes de récolte – surtout des moissonneuses-batteuses –

ont été proposées pour l'introduction de l'« électrification », parce qu'il faut coordonner plusieurs entraînements et phases de processus. Néanmoins, un tel système est fermé et ne dépend pas d'interfaces liant les flux de puissance et de communications de dispositifs partiels. C'est pourquoi les experts s'attendent à ce que les premières applications pratiques en série d'entraînements électriques soient développées sur des outils portés avec un tracteur comme source d'énergie mobile. Pour cette raison, Claas Industrietechnik, à Paderborn (D), s'est donné le but de procéder à l'électrification à interface entre un tracteur et un andaineur. Une attention particulière a été portée à l'interface utilisable et uniformisée pour la puissance et la communication, en plus des exigences inhérentes à la mise au point d'entraînements électriques. Un concept de sécurité y a également été intégré. Un tracteur standard Claas « Arion »

équipé d'une transmission à variation continue développée en interne et un andaineur grande largeur à quatre toupies servaient de base de recherche.

Tracteur hybride ou générateur à prise de force

Transformé en tracteur hybride, l'« Arion 650 » utilisé pour ce projet était doté d'un alternateur à vilebrequin placé entre le moteur diesel et d'une transmission à variation continue. Un générateur à prise de force a aussi pu être utilisé en alternative à cet équipement. Le groupe motopropulseur mécanique fabriqué en série à toupies a été intégralement remplacé par un système d'entraînement variable. L'électrification a été effectuée avec des composants standard industriels refroidis par air. L'ensemble des connecteurs et des lignes de haut voltage ont été construits et déplacés en mettant en œuvre des mesures de sécurité. Dans les

essais en plein champ, l'andaineur électrique a été combiné tant avec le tracteur hybride que le générateur à prise de force. De la sorte, un concept d'interface utilisant deux différentes sources d'énergie a été testé.

Développement de l'hybride TIM

L'approche basée sur une interface a donné pour résultat que le transport par courant continu convient mieux que celui par courant alternatif. La communication entre les machines est assurée par le renommé Isobus. Par exemple, l'andaineur transmet ses besoins en puissance – comme pendant de la protection de surcharge – directement au tracteur. Celui-ci adapte alors sa gestion opérationnelle et énergétique à la puissance moteur réelle. Au moyen d'une stratégie TIM (tractor implement management) élaborée prenant en compte la vitesse d'avancement, le système est optimisé et la tâche du conducteur facilitée. Par rapport à une machine comparable de construction conventionnelle, les premiers résultats des recherches (TETZLAFF 2015) font état



A la place d'un tracteur hybride, on peut utiliser une électrification à interface ou un générateur entraîné par la prise de force. Photo: GKN

d'une valeur productive plus élevée, liée à un meilleur confort. Pour les outils et la mise en réseau des machines, le potentiel d'une automatisation et d'une intercon-

nexion plus poussées paraît considérable. C'est pourquoi, celles-ci seront développées à l'occasion d'autres études de combinaisons de tracteurs hybrides et TIM. ■

INSERATE

A' B' M

Maschinen AG

ABM Maschinen AG / SA
Votre partenaire dynamique
pour machines agricoles

C'est avec plaisir que nous présentons la gamme des produits Eckart et McHale, de quelle nous sommes l'importateur général en Suisse.

McHale matériel agricole
Le choix professionnel!

Eckart Tonnes à lisier
Perfection jusqu'au détail!

Nous vous conseillons
volontiers.