

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 80 (2018)

Heft: 8

Artikel: Nachhilfe erwünscht

Autor: Hunger, Ruedi

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082637>

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>

Nachhilfe erwünscht

Seit jeher ist bekannt, dass eine angetriebene Anhängerachse Wunder wirken kann. Doch der Bauaufwand ist relativ gross. Entsprechend ist diese Antriebsart wenig verbreitet. Alternativ werden aber immer wieder neue elektrische oder hydraulische Antriebssysteme präsentiert.

Ruedi Hunger

Die Situation ist jedem Traktorfahrer bekannt: weicher Boden, grosse Anhängelast, kurze Steigung und schon ist der Schlupf der Traktorräder so gross, dass der Anhängerzug stehen bleibt. Dabei hätte es nur noch einen «kleinen Zwick» gebraucht. Seit jeher ist bekannt, dass in diesen Situationen eine angetriebene Achse unter dem Anhänger Wunder wirken kann.

Nachfolgend drei unterschiedliche Lösungsvorschläge für den Antrieb einer Anhängerachse. Erstens die hydraulische «Agro Drive»-Antriebsachse mit Radmotoren von BPW. Zweitens der nicht mehr neue, aber überarbeitete Vorschlag eines elektrischen Achsantriebs von Fliegl. Drittens das Antriebskonzept mit Stromproduktion im Getriebe für eine Triebachse von ZF.

BPW – hydraulische Nachhilfe

Um das Anfahren zu erleichtern und ein Steckenbleiben zu verhindern, hat der deutsche Fahrwerkspezialist BPW unter der Bezeichnung «Agro Drive» eine hydraulische Antriebsachse für landwirtschaftliche Anhänger entwickelt und an der letzten Agritechnica in Hannover vorgestellt. Die neue hydraulische Antriebsachse «Agro Drive» verbessert nicht nur die Traktion des Fahrzeugs in schwierigen Situationen, sondern vereinfacht auch den Service: Durch das spezielle Design der Achse können die Wartungsarbeiten und ein Bremsbelagwechsel ohne die Demontage des hydraulischen Motors vorgenommen werden. Ermöglicht wird dies durch das BPW-Bremssystem, bei dem die Bremstrommel einfach nach aussen abgezogen wird. Die Antriebsachse kann sowohl in blattgefедerte,

luftgefedeerte als auch hydraulisch gefederte Fahrwerk-Aggregate eingebaut werden. Der zuschaltbare Fahrantrieb stammt von Hersteller Black Bruin.

Durch die zweistufigen Motoren kann ein grosser Geschwindigkeitsbereich abgedeckt werden. Das Antriebssystem schaltet je nach Auswahl des Gangs und des Bereifungsdurchmessers, spätestens aber bei 15 km/h, in den Freilauf. Ist das System deaktiviert, muss der Fahrer seinem hydraulischen Nebenantrieb keine Beachtung mehr schenken. Die maximale Achslast beträgt 13 500 kg, dies bei einer Höchstgeschwindigkeit bis 40 km/h.

Zudem beinhaltet das System eine serienmässige Schnittstelle für ein Reifendruckregelsystem. Diese Schnittstelle wurde in Zusammenarbeit mit der PTG Reifendruckregelsystem GmbH, speziell für BPW, entwickelt. Zusätzlich können Drehzahl-, Drehrichtungssensoren und ABS-Sensoren in die Achse integriert werden.

Fliegl – elektrische Nachhilfe

Das «FSA»-Triebachsen-System nutzt die Energieeffizienz von integrierten Stromgeneratoren «küngtiger» Traktoren. Diese vielsagende Aussage zeigt auch das Dilemma, moderne Antriebstechnik ist vorhanden, aber die traktorseitige Energiebereitstellung fehlt noch weitgehend. Steht die elektrische Energie zur Verfügung, kann mit einer elektrisch angetriebenen Triebachse die Transporteffizienz merklich gesteigert werden. Dies nicht

BPW



Bild links: Zeigt die neue «Agro Drive»-BPW-Antriebsachse mit zweistufigem Black-Bruin-Antrieb und integriertem Freilauf. Bedient wird das System über ein separates, kleines Terminal in der Fahrerkabine der Zugmaschine. Zudem wird das System überwacht und warnt vor unzulässig hohem Druck. Per Tastendruck steuert der Fahrer das Druckniveau, die Fahrrichtung, den passenden Gang, die unterstützende Traktionskontrolle «ATC» oder den Freilauf. Die Achse ist rund 350 kg schwerer als eine vergleichbare BPW-Standardachse.

Bild Mitte: Der Zusatzantrieb (aktuell vordere Achse) erhöht die Leistung in schwierigem Gelände und weichem Boden. Bei Strassenfahrten ist es wichtig, dass die Motoren zuverlässig freigeschaltet werden. Die minimale Felgengrösse beträgt 22,5 Zoll, die zulässige Radlast wird über die Einpresstiefe von 100 +/- 50 mm Offset definiert.

Bild rechts: Dank spezieller Radialkolbenkonstruktion besitzen die Black-Bruin-Motoren ein hohes und vibrationsfreies Anlaufdrehmoment. Daher ist der Fahrantrieb auch für den Einsatz in sehr langsam fahrenden Maschinen geeignet.

Fliegl



Bild links: Fliegl-Abschiebewagen mit Treibachssystem «FSA» (Fliegl Self-propelled-axle). Die Stromabnahme für den Antrieb erfolgt über eine Steckdose am Traktor.

Bild Mitte: Die Architektur elektrischer Antriebe in der Landtechnik ist einfacher geworden. Neu gibt es noch zwei Komponenten: 1 = hocheffizienter Elektromotor mit einstellbarem Drehmoment. 2 = geschütztes Stromkabel und Stecker.

Bild rechts: Der unter dem Fahrzeug platzierte E-Motor treibt über ein Getriebe und eine Gelenkwelle die Triebachse des Anhängers an.

ZF



Bild links: ZF offeriert mit dem entsprechenden Getriebe ein elektrisches Komplettsystem für den Antrieb einer Anhängerachse.

Bild Mitte: Die Bereitstellung der elektrischen Leistung übernimmt bei ZF das im Traktorgetriebe integrierte elektrische Generatormodul «Terra+». Der Hochvolt-Generator und Wechselrichter aus dem Lkw-Hybridgetriebe wird zur Leistungsgenerierung im Traktor eingesetzt und kann bis zu 80 kW kontinuierlicher elektrischer Leistung erzeugen.

Bild rechts: In Kombination mit dem elektrischen Einzelradantrieb «eTrac GPE 50» sorgt das System am Anhänger oder Anbaugerät für ein optimales Vorwärtskommen im Gelände oder unter schwierigen Fahrbedingungen.

zuletzt auch deshalb, weil mit einer angetriebenen Anhänger-Achse auch leichtere Traktoren verwendet werden können. Damit verbessert sich das Verhältnis von Nutzlast zu zulässigem Gesamtgewicht des Transportzuges.

ZF – Strom vom Terra-Generator

In der Landtechnik ist der Traktor für eine sichere Fortbewegung verantwortlich. Aufgrund höherer Lasten ist dies aber nicht immer der Fall und die Fortbewegung ist oft bodenschädigend. Vermehrt müssen deshalb auch die Anhänger ihren Beitrag leisten, wenn es darum geht, schwierige Passagen zu durchfahren. Eine Möglichkeit ist der elektrische Einzelradantrieb an einer gut belasteten Anhängerachse. Die Elektrifizierung für landwirtschaftliche Fahrzeuge im Hof- und Feldeinsatz verbreitet sich relativ langsam. Die Haupthinderungsgründe sind nach

Angaben von ZF die Verfügbarkeit von Strom und entsprechenden elektrischen Komponenten sowie die Erreichung von notwendigen Stückzahlen für eine wirtschaftliche Produktion.

Fazit

Oft ist bei landwirtschaftlichen Transporten das Zugvermögen für die Vorwärtsbewegung ein limitierender Faktor. Parallel dazu wird vor allem im Grenzbereich der Vorwärtsbewegung der Boden in Mitleidenschaft gezogen. Ob mechanisch (Zapfwelle), hydraulisch (Radnabenmotor) oder elektrisch (E-Motor), eine Triebachse verbessert die Vorwärtsbewegung eines Anhängers in jedem Fall. Kritisch zu beurteilen ist, und der Verdacht liegt nahe, dass sich durch eine verbesserte Traktion von Traktor und Anhänger die Lasten bzw. Gewichte weiter erhöhen. In der Spirale der Bodenbelastung verschiebt

sich dann das bessere Vorwärtskommen über das Gewicht wieder zu höheren Druckschäden. Daher, Triebachse ja, aber nicht um den Preis höherer Fahrzeug- und Anhängergewichte!

Weitere Anbieter

Triebachssysteme auf der Basis von mechanischen oder hydraulischen Antriebskonzepten werden zudem angeboten von:

- Hydraulische Anhänger-Triebachse «Trailer-Drive-System» Paul Forrer AG, 8962 Bergdietikon
- Lenktriebachse von Urs Schmid AG, 6014 Luzern
- «Steer-Drive-Trailer», Roggenmoser Landtechnik, 6314 Unterägeri
- und andere (www.swisscows.ch «Triebachshersteller»).