

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 75 (2013)
Heft: 4

Rubrik: Schneidewerksalternativen

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>



Experten sind sich einig: Der Leistungsbedarf für die heutige Mähtechnik ist zu hoch.

Schneidwerksalternativen

Scheibenmähwerke dominieren die Mähtechnik in der Grünfutterernte. Sie arbeiten nach dem Prinzip des freien Schnitts und erzielen hohe Flächenleistungen. Dabei handelt man sich aber auch hohe Verlustleistungen ein.

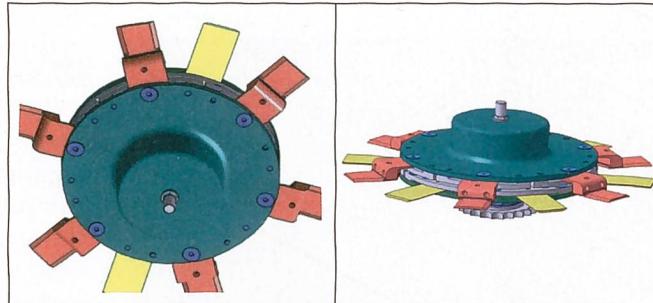
Ruedi Hunger

Für viele Betriebe in der Schweiz zählt die Grünfutterernte aufgrund mehrerer Ernteschritte pro Jahr zu den bedeutendsten Arbeitsphasen. Die Nutzung der Grünfutterflächen wird begleitet von einem hohen Termindruck und stellt hohe Qualitätsanforderungen. Für Grossbetriebe und Lohnunternehmen werden von der Landtechnikindustrie Maschinen mit einer Flächenleistung von 15 bis 20 Hektaren je Stunde angeboten. Dabei erreichen nur Trommel- und Scheibenmähwerke so hohe Flächenleistungen. Sie arbeiten ohne Gegenschneide nach dem Prinzip des freien Schnittes, bei dem man die Massenträgheit beziehungsweise die Biegekräfte von Grashälsen und Kräutern als Gegenkräfte nutzt. Damit eine hohe Flächenleistung bei gleichzeitig sauberem Schnitt erzielt wird, drehen die Mähklingen mit einer Geschwindigkeit von rund 75 m/s. Dies erfordert einen hohen Leistungsbedarf, zum Beispiel bis zu 350 kW bei einer Mähkombination mit 15 Metern Arbeitsbreite.

Schnittsysteme mit Gegenschneiden

Mögliche Optimierungen im Antriebsstrang könnten den Gesamtwirkungsgrad zwar erhöhen, damit aber der Leistungs-

bedarf wirksam reduziert werden kann, braucht es Verbesserungen im gesamten Mähprozess. Vor diesem Hintergrund wurde am Institut für mobile Maschinen und Nutzfahrzeuge der Technischen Universität Braunschweig ein «überlagertes Schnittprinzip mit zwei Messerebenen als alternatives Schneidverfahren im Scheibenmähwerk» untersucht. Ziel dieser Arbeit war es in erster Linie, die geforderte



Erste Versuche mit einer modifizierten Mäheinheit mit überlagertem Schnitt zeigen Leistungsreduktionen.

Antriebsleistung zu reduzieren, die Schnittqualität zu verbessern und den ganzen Prozess in der Simulation nachzubilden.

Bereits 1983 (Suller) wurde ein Schnittprinzip mit einer rotierenden Mähscheibe und einer feststehenden Gegenschneide patentiert. Beim Einsatz an einem Rasenmäher konnte nachgewiesen werden, dass dieses Arbeitsprinzip den Energiebedarf

deutlich senken kann. Auch Versuche zum Exaktschnitt im Mährescherhäcksler 2011 (Wiedermann) zeigten, dass durch einen definierten Schnitt zwischen Häckslermesse und Gegenschneide die erforderliche Antriebsleistung bei gleichzeitiger Verringerung der Häckslerdrehzahl sinkt.

Neue Versuche an der TU Braunschweig beruhten auf einer Mäheinheit mit zwei Mähscheiben. Während die obere Scheibe mit sechs Klingen bestückt war, wies die untere nur deren zwei auf. Die beiden Scheiben drehten in einem festen Übersetzungsverhältnis (1:3) in die gleiche Richtung, die obere Scheibe mit 1800 U/min und die untere Scheibe mit 600 U/min. Durch die unterschiedlichen Drehzahlen entsteht eine Relativgeschwindigkeit von 30 m/s, woraus sich ein überlagerter Schnitt ergibt. Die Ergebnisse zeigten, dass Grashalme mit «höherer Steifigkeit» gut geschnitten wurden, hingegen dünne Grashalme zum Teil nicht. Mittels Hochgeschwindigkeitskameras wurde nachgewiesen, dass starke Luftwirbel die Gräser aus der Schnittzone hinausdrängen.

Weitere Versuche

Aufgrund der Vorversuche wurde anschliessend eine Mäheinheit mit gegensinnig drehenden Mähscheiben gebaut. Die Drehzahlen und Drehrichtungen sowie die Klingenabstände der beiden Scheiben sind variabel. Zwischen den beiden Scheiben gibt es kein festes Übersetzungsverhältnis, die unteren und die oberen Scheiben werden jeweils von einem Hydraulikmotor über Ketten angetrieben. Erste Tests mit drei Klingen an der oberen und drei Klingen an der unteren Scheibe haben gezeigt, dass eine Reduzierung der Antriebsleistung möglich ist, aber Massnahmen getroffen werden müssen, um die Schnittqualität beizubehalten. Andere Drehzahlen, Klingenabstände, Anzahl Klingen und wechselnde Fahrgeschwindigkeiten werden Gegenstand weiterer Versuche sein.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Versuche mit einer modifizierten Mäheinheit ein grosses Potenzial an Leistungsreduzierung aufgezeigt haben. Diese in einem frühen Stadium der Versuche gemachten Aussagen müssen vorerst durch weitere Optimierungen bestätigt werden. Die konstruktiv aufwendigere Bauart wird sich wohl in einem höheren Anschaffungspreis niederschlagen. ■

IM FRÜHJAHR MUSS ER SICH AUF SEINE MASCHINEN
VERLASSEN KÖNNEN. IM SOMMER AUCH. UND IM
HERBST ERST RECHT.

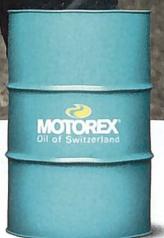
MATTER & GRIETENER



Hanspeter Ryser, Lohnunternehmer, Richenthal

WAS MEINEN SIE, WIESO SCHWÖRT ER AUF UNS?

Lohnunternehmer Hanspeter Ryser aus Richenthal weiss: Nicht nur schlechtes Wetter kann ihn daran hindern, sein Bestes zu geben. Sonder auch eine Landwirtschaftsmaschine, die nicht auf Knopfdruck einsatzbereit ist. Ganz egal, wie viele Wintermonate sie in der Garage stand. Und ganz egal auch, wie viele Stunden sie bereits im Einsatz ist. Immer volle Leistung bringen wollen – dafür steht auch MOTOREX. Und ist darum für Hanspeter Ryser genau der richtige Partner. Erfahren Sie mehr darüber, wie unsere Oele Unternehmer aus den verschiedensten Bereichen dabei unterstützen, ihr Bestes zu geben: www.motorex.com



Die volle Ladung STIHL!

Mobil, leise, kraftvoll, ohne Kabel und abgasfrei: so erledigen Sie in Zukunft Ihre Arbeiten rund ums Haus und im Garten. Wie das geht? Die sieben Kraftpakete werden von starken Lithium-Ionen-Akkus angetrieben welche in fünf verschiedenen Stärken erhältlich sind. Die Akkus passen dank des Baukastenprinzips universell in alle Akkugeräte von STIHL und VIKING. Neugierig? Ihr Fachhändler berät Sie gerne.

STIHL VERTRIEBS AG
8617 Mönchaltorf
info@stihl.ch
www.stihl.ch

STIHL®

Besser ackern mit ALTHAUS: Bodenbearbeitungs- und Säetechnik von Pöttinger

PÖTTINGER

Exklusiv bei ALTHAUS



Althaus AG Ersigen
Burgdorfstrasse 12, CH-3423 Ersigen, Tel. 034 448 80 00, Fax 034 448 80 01