

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 84 (2022)  
**Heft:** 10

**Rubrik:** Markt

### **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:** 02.04.2026

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



Der neue «Flotation Optimal» ist ein Anhängerreifen, den Vredestein besonders für die Verbesserung des Bodenschutzes und der Selbstreinigung entwickelt hat.

Bild: R. Engeler

Der Reifen ist auf Basis «VF» (Very high Flexion) konstruiert und verfügt über eine Stahlgürtelkonstruktion. Die flexible und starke Karkasse sorgt für eine gleichmässige Druckverteilung in der Aufstandsfläche. Der Reifen wird hier bei einem Reifendruck von 1,3 bar gefahren, was zur Bodenschonung beiträgt. Der «Flotation Optimal»-Reifen ist mit zentralen Reifendruckregelanlagen nach dem System CTIS kompatibel.

## «Optimall» für den Boden

Mit dem «Flotation Optimal» führt Vredestein seine «Traxion»-Philosophie nun auch bei landwirtschaftlichen Anhänger-Reifen ein.

Roman Engeler

Vor 25 Jahren brachte Vredestein – heute zu Apollo Tyres gehörend – mit dem «Traxion+» einen Landwirtschaftsreifen mit besonderem Stollenprofil auf den Markt. Die Stollen sind geschwungen und verlaufen nicht parallel zueinander. Die Zwischenräume öffnen sich gegen aussen, was den Selbstreinigungseffekt erhöhen soll. Zudem ist die sogenannte Komfortzone in der Reifenmitte mit mehr Stollenmaterial besetzt, was die Laufruhe auf der Strasse verbessern soll.

### Auf Flotation-Reifen übertragen

Dieses Konzept hat Vredestein nun auch auf das Programm der Flotation-Reifen übertragen und führt auf das nächste Jahr mit dem «Endurion Trailer» und dem «Flotation Optimal» zwei neue Reifen für landwirtschaftliche Anhänger ein. Die «Schweizer Landtechnik» hat sich den «Flotation Optimal» in der Dimension «750/60 R 30.5», montiert an einem schweren Güllewagen, näher anschauen können.

### Schonend im Grünland

Die Lauffläche besteht aus glatten und abgeschrägten Profilblöcken sowie aus abgerundeten Schultern, was insbesondere im Grünland die Grasnarbe bei Kurvenfahrten schützt. Das laufrichtungsgebundene Profil ist geprägt von nicht parallel verlaufenden, nach aussen sich öffnenden Profilblöcken. Die obere Wulstzone ist mit einem Ring verstärkt, so dass der Reifen auch bei geringem Druck langlebig sein soll.

In einem Versuch zeigte der neue «Flotation Optimal» im Vergleich zu einem konventionellen «Flotation»-Reifen gleicher Dimension eine um 13% grössere Aufstandsfläche bei 6% geringerem Schlupf und ein um 11% geringeres Eindringen in den Boden. ■



Ihr Gebietsverkaufsleiter:

Andreas Rutsch, Mob. 079 6 06 00 05, Email: [a.rutsch@lemken.com](mailto:a.rutsch@lemken.com)

**LEMKEN**  
The Agrivision Company



Das Abdecksystem mit Solarpanel, Elektromotoren und Haspel rollt auf den Mauerkronen vorwärts und das überschüssige Wasser fließt nach und nach zurück. Rechts beim zweiten Fahrsilo der Haspel ohne Aufrollsystem. Bilder: D. Senn

# Mit Sonnenkraft Fahrsilo abdecken

Eine enorme arbeitswirtschaftliche Erleichterung bedeutet das neueste automatische und energieautarke Siloabdeckungssystem für Fahrsilos von AgroCover GmbH aus Romanshorn TG.

**Dominik Senn**

Ende August ist am Mittelland-Höck der Schweizerischen Vereinigung für Silowirtschaft SVS auf dem Betrieb von Stefan und Andrea Emch in Kammersrohr SO die Gesamtlösung einer automatischen Siloabdeckung präsentiert worden, die den Landwirten die mühsame Abdeckung abnimmt. Entwickelt hat sie die Schweizer Firma AgroCover GmbH aus Romanshorn TG, die das System europaweit zum Patent angemeldet hat. Bei dieser Lösung ist ein Haspel von der Breite der Silozelle auf einem Fahrgestell montiert, das auf den Mauerkronen hin- und zurückrollen kann. Dieser Haspel ist in der Lage, die mit grossen Wasserschläuchen versehene Abdeckplane über die gesamte Länge des Fahrsilos auf- und abzurollen. Das Aufrollgerät lässt sich jeder beliebigen Silobreite anpassen. Jede Silozelle ist mit einer eigenen Abdeckplane und Rolle ausgerüstet. Die Rollen lassen sich auf die Silozelle ablegen und das Gerät ist frei

für eine andere Zelle. Kostenpunkt für das erste Fahrsilo: rund CHF 75 000.–, für Erweiterungen nur noch ein Bruchteil davon, weil das Aufrollgerät nur einmal angeschafft werden muss.

## **Abdeckplane mit Wasserschläuchen**

Die Abdeckplane ist mit längslaufenden Wasserschläuchen zur Beschwerung ausgerüstet. Längs der Wände misst deren Durchmesser 45 cm, das ergibt 90 kg Last pro Laufmeter. Auf den Flächen betragen die Durchmesser der Schläuche 15 cm oder 10 cm. Am Fussende sind die Schläuche zusammengeschlossen und an den Wassertank und das Füllgerät angehängt. Sie bilden so eine Einheit. Das Füllgerät (Überlaufsystem mit integriertem Fühler) kontrolliert täglich mehrmals den Wasserstand im System und garantiert so eine gleichbleibende Beschwerung der Abdeckplane. Falls notwendig, wird aus dem

erdverlegten Tank Wasser nachgefüllt. Bei der täglichen Entnahme wird genügend Plane zurückgerollt, um vom Aktionsradius der Entnahmewerkzeuge wegzukommen. Das dabei resultierende Zuviel an Wasser wird via Überlauf in den Tank zurückgeleitet. Ist die Entnahme abgeschlossen, wird per Fernsteuerung wieder zugedeckt. Die Silage ist geschützt vor Wind und Wetter und vor allem vor der Sonne. Der Fühler im System löst den Ersatz des nun fehlenden Wassers ein und garantiert so die erneute Beschwerung.

Steht eine neue Einfüllschicht in die Silozelle an, so kann über den Bodenhahn der Zelle das gesamte Beschwerungswasser in den Tank geleitet werden, um so die Abdeckplane für das Aufrollen vorzubereiten. Nach ein paar Minuten kann mit Aufrollen begonnen werden. Etwa 15 Minuten später ist die Plane aufgerollt und das Gerät am Fussende angekommen.

Über die Hebesäulen lässt sich der Haspel um mehr als 1,5 m in die Höhe heben und gibt so den Weg frei für die Durchfahrt der Abfahrspanne.

### Verteil- und Walzfahrzeuge

Beim Einfüllen kommen nun die weiteren Geräte wie Siloverteiler im Gras oder Schiebeschilder im Mais und natürlich Silowalzen zum Einsatz. Walzfahrzeuge müssen vor allem schwer und langsam sein. Die aus Eisenbahnradern gefertigten Walzen bringen mehr als 5 kg/cm<sup>2</sup> Kontaktdruck und helfen so, Qualitätssilage herzustellen, wie Hersteller Martin Häberli von der Firma Silotools ausführt. Lange Silozellen vereinfachen das Verteilen und erlauben, ein ganzes Fuder über die gesamte Länge in einer feinen Schicht abzuladen. Als Besonderheit bei geraden Silowänden ist das Hochhalten der Wände (krumme Banane: Futter ist an den Wänden höher als in der Mitte einzufüllen) zu beachten. Eine genügende Breite erlaubt das Kreuzen der Fahrzeuge und garantiert damit die kontinuierliche Walzarbeit. Die letzten Fuder werden mittig abgeladen. Vor dem Schliessen müssen nun entlang der Wände leichte Gräben erstellt werden, damit die Wasserschläuche gut an die Wand anschliessen.

### Autarkes Energiesystem

Mittels Fernsteuerung lässt sich jetzt das Absenken der Rolle und das Abrollen der Plane mit einem durch Solarzellen elektrisch angetriebenen System erledigen. Während dem Abrollen verschiebt sich das Gerät vom Fussende in Richtung Kopfende. Liegt die Plane fertig ausgebreitet, wird das Wassersystem wieder angeschlossen. Nach dem Schliessen des



Systementwickler Martin Wenger erklärt das Auf- und Abrollen der Fahrsiloplane.

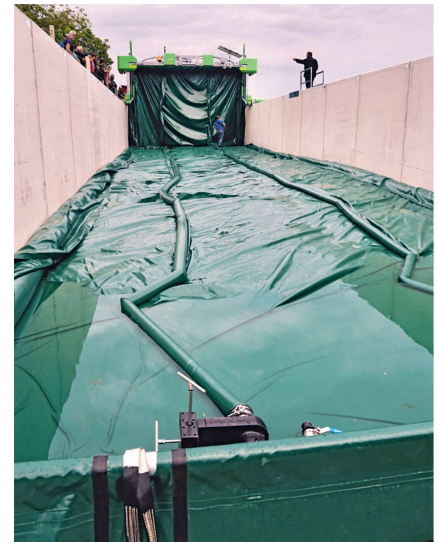
Bodenhahns kann per Knopfdruck die Pumpe gestartet werden und das Füllen der Schläuche beginnt. Der Fühler im Füllsystem schaltet beim Erreichen des Niveaus die Pumpe ab. Wie Martin Wenger, Chef von AgroCover, erläutert, kommt das System ohne Folien aus und schont Portemonnaie und Ressourcen. «Kurze und einfache Deckarbeiten erlauben, mehrere Schichten in eine Zelle einzutragen. Die gesamte Grundration kann als Sandwich vorbereitet werden. Dies reduziert die tägliche Mischarbeit enorm und hilft, massiv Kosten einzusparen.» Das Wasser gefriere auch bei grossen Minustemperaturen nicht. Der ganze Auf- und Abdeckvorgang kann von einer einzigen Person ausgeführt werden.

### Für mittlere bis grosse Tierbestände

Fahrsiloplanen eignen sich für mittlere bis grosse Tierbestände und sind dank dem Elementbau auch erweiterbar. Die Elemente



Die Kraftübertragung vom Aufrollsystem auf den Haspel.



Die Plane wird über die 40 m Fahrsilolänge innert 15 Minuten aufgerollt.

te können verschoben oder auch weiterverkauft werden. Die Gesamtlösung beinhaltet neben dem Abdeckungssystem auch den Elementbau der Fahrsiloplanen nach den neuesten Gewässerschutzvorschriften. Der Bau der zwei Silozellen von je 40 m Länge, 7 m Breite und 3 m Höhe wurde mit Betonelementen realisiert. Schlank ragen die hochfrequenzvibrierten Wände (L-Form für die Aussenwände, T-Form für die Mittelwand) in die Höhe. Statisch können diese mit ihren 12 cm Kronenbreite locker mit einer 40 cm starken Ortsbetonwand mithalten, erlaubt der Hersteller immerhin den Einsatz von Walzfahrzeugen mit bis zu 20 t Achslast bis ganz oben auf dem Silohaufen. Mit jedem Element wird auch ein langer in die Silozelle reichender Fuss mitgekauft. Es verbleibt, den Zwischenraum zwischen den Elementreihen auszubetonieren. Die Dichtheit der Kanten und Ecken ist mit diesen L- oder T-Formen mehr als gegeben. Fugenbänder und Spezial-Fugenkleber garantieren die Dichtheit. Längs reihen sich Krone an Krone und bilden so die Laufbahn für das Abdeckungssystem. ■



Am Fussende sind die Schläuche zusammengeschlossen und an den Wassertank sowie an das Füllgerät (ein Überlaufsystem mit integriertem Fühler) angehängt.



Renaissance der Gülle: Direkt vor der Maisaussaat wird sie in Bändern etwa 12 cm tief in den Boden eingebracht. Bilder: M. Schubnel

## Mit weniger mehr erreichen

Mit weniger Dünger, Pflanzenschutzmittel und Diesel Erträge sichern und im Idealfall sogar erhöhen? Wie das gehen soll, zeigte John Deere kürzlich live im Feld im Osten Deutschlands.

Matthieu Schubnel

Klimawandel, stabile Lebensmittelproduktion, wachsende Weltbevölkerung, Ukraine-Krise und Wirtschaftssanktionen fordern die Landwirte mehr denn je. Darüber hinaus gilt es, auch noch die gesellschaftspolitischen Forderungen nach einer nachhaltigen und ressourcenschonenden Wirtschaftsweise zu erfüllen. Die Digitalisierung und die Technik rücken in diesem Zusammenhang zunehmend in den Fokus. John Deere hat diese Parameter ins Zentrum seiner Unternehmensstrategie gestellt und kürzlich den zweiten «Nachhaltigkeitstag» – erstmals im Feld – abgehalten.

Auf einem Betrieb in der Magdeburger Börde wurden modernste Technologien von der Saat bis zur Ernte im Feldeinsatz gezeigt, mit denen diese Herausforderungen gemeistert werden sollen. Im Fokus stand dabei immer die gesamte Produkti-

onskette einer Fruchtart. Anhand des Weizen- und Maisanbaus demonstrierte der Hersteller, wie sich bei jedem einzelnen Arbeitsschritt Betriebsmittel und CO<sub>2</sub> einsparen lassen. Zwei Schlüsseltechnologien stehen dabei im Mittelpunkt: der vom Feldhäcksler bekannte NIR-Sensor (Nahinfrarotsensor) und das neue Spurführungssystem «AutoPath». Die zentrale Schaltstelle für die Erfassung der Dokumentations- und Maschinendaten sowie deren Verwaltung ist das bekannte «Operations Center».

### Ernte und Planung

Nach der Ernte ist vor der Ernte: Daher ist es wichtig, sich die Frage zu stellen: Hat das funktioniert, was ich gemacht habe? Wer das Ernteergebnis genau analysiert, kann Rückschlüsse für den Anbau der Folgefrucht ziehen. Dafür baut John Deere

den NIR-Sensor jetzt auch in die Mähdrescherserien «S 700» und «T» (nachrüstbar ab Baujahr 2016) ein. Damit ist es erstmals möglich, neben der gedroschenen Menge auch die Qualität zu bestimmen. Je nach Druschfrucht misst der NIR-Sensor den Stärke-, Protein- oder Ölgehalt. Damit kann der Landwirt verschiedene Erntepartien trennen und die Vermarktung verbessern.

Durch die permanente Messung werden zudem auch die Unterschiede in den Schlägen aufgedeckt. Dabei geht es nicht nur um den maximalen Ertrag, sondern auch um qualitätsbestimmende Inhaltsstoffe. Beim Weizen ist es beispielsweise der Eiweiß- und beim Raps der Ölgehalt. Ein Lohnunternehmer, der erste Erfahrungen mit dieser Technik in der vergangenen Saison sammeln konnte, berichtete, dass er durch die vielen im «Operations

Center» verknüpften Informationen bis zu 30% Stickstoff eingespart hat – und das bei gleichem Ertrag und gesteigertem Proteingehalt im Weizen. Zudem konnte er nach eigenen Angaben durch den teilflächenspezifischen Stickstoffeinsatz im Raps den Ölgehalt steigern.

### Strip-Till zu Mais

Dieses Verfahren hat Vorteile nicht nur hinsichtlich der Erosion. Es lassen sich damit auch Düngemittel einsparen. Im Sinne der Nachhaltigkeit hat John Deere ein Gülle-Gespann eines Lohnunternehmers vorgeführt.

Direkt vor der Maissaat wird die Gülle in Bändern etwa 10 bis 12 cm tief in den Boden eingebracht. Anschliessend erfolgt die Maisaussaat mit einer Einzelkornsämaschine, die die Körner exakt 7 cm über die Güllebänder ablegt, um Auflaufschäden zu vermeiden. Voraussetzung für die exakte Platzierung ist das «AutoPath»-System von John Deere. Es zeichnet bei der Gülleausbringung die Position der Güllebänder auf und speichert sie im «Operations Center». Bei der nachfolgenden Aussaat werden die GPS-Daten für die Steuerung der Drillmaschine genutzt. Auch bei unregelmässigen Schlägen und Kurvenfahrten werden laut Hersteller die Saatkörner immer exakt über dem Gülleband abgelegt. Neben der optimalen Applikation ist die genaue Analyse der Gülleinhaltsstoffe eine Grundvoraussetzung für eine bedarfsgerechte Düngung. Hier kommt der NIR-Sensor erneut ins Spiel, denn er kann nicht nur auf dem Mähdrescher, sondern auch auf dem Feldhäcksler und als Tischgerät

zur Futteranalyse sowie bei der Gülleausbringung eingesetzt werden. Die Nahinfrarotmessung erfasst auch bei stark schwankenden Werten immer die aktuelle Menge an Stickstoff, Phosphor und Kalium, die mit der Gülle gerade ausgebracht wird. Gesteuert durch die kontinuierliche Messung sowie durch den aus einer zuvor erstellten Applikationskarte ermittelten Bedarf, variiert der Traktor mit dem Güllefass automatisch die Ausbringmenge und verteilt so die gewünschte Nährstoffmenge teilflächenspezifisch.

### Hacken und spritzen

Der nächste Schritt im Produktionssystem ist der Pflanzenschutz. Sowohl bei der mechanischen Hacke als auch beim chemischen Pflanzenschutz steht mit moderner Technik wie dem exakten GPS-gesteuerten Anschlussfahren, intelligenten Teilbreitenabschaltungen (SectionControl) und der Einzeldüsensteuerung die Schonung von Boden und Umwelt im Fokus.

Der chemische Pflanzenschutz wird auf der Basis von Applikationskarten durchgeführt. Dabei werden nur jene Teilflächen gespritzt, bei denen es wirklich nötig ist – im Englischen «Spot Spraying» genannt. Laut Hersteller wurden auf Feldversuchen in den USA bis zu 70% Pflanzenschutzmittel eingespart.

Die Digitalisierung bietet ausserdem die Möglichkeit, dass Hackgeräte präziser genutzt werden können. John Deere zeigte eine Hackmaschine im Feldeinsatz, die sich mit «AutoPath» an den Pflanzenreihen orientiert, die zuvor von der Sämaschine angelegt und aufgezeichnet wurden.



Mit dem neuen «AutoPath»-Spurführungssystem werden die Maiskörner genau über dem Gülleband abgelegt.

Die zentimetergenaue GPS-Steuerung von Traktor und Hackgerät ermöglicht Fahrgeschwindigkeiten bis zu 16 km/h. Bei leichter Kurvenfahrt oder Hangschrägfahrt wird die Geräteabdrift von einem Hydraulikzylinder in den Unterlenkern seitlich verschoben. Für höhere Ansprüche gibt es hydraulisch gesteuerte Verschieberahmen, die das nachfolgende Gerät parallel verschieben können.

### Ausblick, CO<sub>2</sub>-Reduktion

Als wichtigen Punkt für die Unternehmensstrategie nannte John Deere auch die CO<sub>2</sub>-Reduktion. Auch dazu hat der Hersteller ein praktisches Beispiel im Feld präsentiert: beispielsweise die Möglichkeit eines elektrischen Triebachsanhängers mit dem Grosstraktor «8R». Schon mit freiem Auge konnte man bei Bergauffahrt mit vollem Güllefass sehen, dass sich mit aktiven Triebachsen der Schlupf deutlich reduziert: laut Fahrer und Schlupfanzeige des Traktors von knapp 30% ohne Triebachsenantrieb auf rund 10% mit elektrischer Unterstützung.

Das elektromechanisch leistungsverzweigte Getriebe des «8R» versorgt nicht nur den Fahrtrieb des Traktors, sondern stellt zusätzlich bis zu 100 kW elektrische Leistung für externe Verbraucher bereit. Zudem gab John Deere bekannt, dass bis 2026 in jeder Produktfamilie der Traktoren für die Rasen- und Grundstückspflege und der kompakten Nutzfahrzeuge eine elektrische Antriebsalternative auf den Markt kommen wird. Weiters ist für die Landwirtschaft in der Klasse unter 100 PS ein vollständig autonomer, batteriebetriebener Elektrotraktor bis 2026 geplant. ■



Auch bei unregelmässigen Schlägen und Kurvenfahrten werden laut Hersteller die Saatkörner immer exakt über dem Gülleband abgelegt.