

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz

**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz

**Band:** 72 (2010)

**Heft:** 2

**Artikel:** Transporter und Triebachsenanhänger

**Autor:** Monnerat, Gaël

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1080815>

### 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>**



Angepasste und sichere Technik für die Bergmechanisierung: Lenktriebachanhänger verschieben die Grenzen des Traktoreinsatzes. (Foto: Schmid Landmaschinen, Littau LU)

# Transporter und Triebachsanhänger

Zur guten Arbeitstechnik bei der Hangmechanisierung gehört nicht nur die Beachtung einer guten Futterqualität, sondern auch die Bodenschonung und die sichere Fahrweise im Gelände. Diesbezüglich sind guten Voraussetzungen des Transporters unbestritten. Doch hat die Kombination von Antriebs- und Lenkachse auf dem Triebachsanhänger den Komfort und vor allem die Lenkbarkeit und Sicherheit in Verbindung mit dem Traktor verbessert.

Gaël Monnerat

Die ersten Triebachsanhänger sind in den 50er-Jahren entwickelt worden. Sie hatten insbesondere in Verbindung mit Einachstraktoren grossen Erfolg. Diese Technik fand auch im Ladewagenbau Eingang, verlor aber dann an Bedeutung mit dem Aufkommen der Transporter. Diese waren leistungsfähiger und liessen sich sicherer manövrieren.

In den letzten Jahren sind Antriebsachsen wieder aktuell geworden, weil sie – nun als Lenktriebachsen – sich in Kombi-

nation mit dem Traktor speziell für den Hangeinsatz eignen. Die Normung im Chassisbau hat nun verschiedene Aufbauten namentlich für Ladewagen oder Mistzetter erlaubt. Damit sind die Grenzen für den Traktor als universelle Zug- und Antriebsmaschine im Hangeinsatz verschoben worden.

Grundsätzlich lassen sich die beiden Antriebsmöglichkeiten «mechanisch» oder «hydraulisch» unterscheiden:

### Mechanischer Antrieb

Die mechanische Variante hat sich tausendfach bewährt. In den meisten Fällen

wird dabei das Drehmoment über eine zweite fahrbhängige Gelenkwelle übertragen. Dieses System bietet die Zuverlässigkeit einer bewährten Technik, ergibt aber nur wenig Komfort im Gebrauch. Im Übrigen verursacht der Fahrantrieb über die Zapfwelle oftmals eine Verschlechterung hinsichtlich Bodenschonung. Das kann sich im coupieren Gelände stark negativ auswirken.

### Hydraulischer Antrieb

Hydraulische Fahrantriebe werden vor allem dort verwendet, wo das Chassis mit verschiedenen Transporteraufbauten

# Bergmechanisierung

multifunktional eingesetzt werden kann. Es verfügt dann in aller Regel über einen eigenen Ölkreislauf mit einer Hydraulikpumpe, die über die Zapfwelle angetrieben wird. Die autonome Hydraulik versorgt dann sowohl die Arbeitswerkzeuge als auch die Hydromotoren für den Fahr'antrieb. Es braucht also nur eine Gelenkwelle. Diese Disposition eignete sich besonders gut für einen weiteren Schritt Richtung Lenkriebachse.

Dabei gibt es die Basisausrüstung mit Lenkzylindern, die Traktor und Anhänger verbinden. Doch sind vorgeschlagene Lösungen mit Elektronik und Sensor-technik eleganter. Sie erlauben es vor allem auch, leicht von einer Lenkungsart zur anderen zu wechseln. Für die Futteraufnahme am Ladewagenheck gibt es beispielsweise Programmierungen, so dass entweder die Lenkachse in der Spur des Traktors folgt oder aber die Pick-up genau mittig den Schwad erfasst. Die Möglichkeit, die Lenkung unabhängig vom Traktor zu bedienen, verbessert die Sicherheit beim Manövrieren und erlaubt es, den Anhänger genau so zu positionieren, wie man das bei engen Verhältnissen will.

## Steer-Drive-Trailer

Walter Rogenmoser, Unterägeri ZG, hat einen Anhänger entwickelt, der zu allen Aufbauten passt, wie sie auch für den Transporter üblich sind.

Für den Fahrbetrieb braucht der Traktor nur den Anbau einer speziell eingefrästen Kugelkopfkupplung. Der Teil mit der Vertiefung auf der Kugel kommt gegenüber einem Lagesensor zu liegen, der ständig die Abweichung zwischen Kugel und Deichsel misst. Die Abweichung ist das Mass für den Radeinschlag am Traktor und für den Impuls auf das Lenksystem. Das Chassis verfügt über ein eigenes, über die Zapfwelle angetriebenes Hydrauliksystem. Insgesamt resultieren mit dem Konzept noch mehr Verwendungsmöglichkeiten und der Traktor kommt mit einer einfachen Hydraulikanlage aus. Die Stärke des Fahr'antriebs auf dem Anhänger wird dabei von einem Sensor bestimmt, der sich in der Deichsel befindet. Dieser erfasst automatisch die Vorwärtsbewegung und reguliert entsprechend die Ölmenge für die Hydromotoren in den Radnaben. Der Steer-Drive-Trailer kann in engen Verhältnissen spurgetreu geführt werden oder aber so, dass die einwandfreie Futteraufnahme

über die Pick-up gewährleistet ist. Im Falle von Störungen, die von der Elektronik oder der Hydraulik herrühren können, nimmt die Radstellung im Sinne der Funktionsicherheit automatisch die neutrale Position der Geradeausfahrt wie bei jedem normalen Anhänger ein.

## Mechanischer Antrieb mit elektronischer Lenkung

In diesen Fällen sind zwei Zapfwellenantriebe notwendig. Die Zapfwelle für den Fahr'antrieb ist dabei direkt an das Traktorgetriebe gekoppelt, und der Achsantrieb am Anhängerchassis tritt automatisch in Funktion, sobald auf dem Traktor der Vierradantrieb eingeschaltet wird. Dieses System bedingt erhebliche Anpassungen am Traktor und hinsichtlich der Getriebeübersetzungen. Das System, wie es von Urs Schmid in Littau LU gebaut wird, verfügt über eine automatische Unterbrechung des Antriebsstrangs, wenn die Fahrgeschwindigkeit grösser als 12 km/h ist.

Auch in diesem Fall kann die Anlenkung des Anhängers elektronisch gelöst werden. Ein Metallteil, das die Deichsel mit dem Traktor verbindet, wirkt auf einen Sensor, der die Lenkzylinder auf dem Anhänger ansteuert. Der Luzerner Entwickler bietet auch eine Justierung in der Vertikale an, die sich durch den Winkel zwischen den Längsachsen von Traktor und Anhängerdeichsel ergibt. Als Messgrösse für die Einstellung wird die Druckkraft auf die Räder der Ladewagen-Pick-up gemessen. Die optimale Bodenanpassung der Pick-up erlaubt eine saubere Arbeit in Mulden, ohne dass diese über den Boden schleift.

## Einfacher mechanischer Antrieb

Seit mehr als 20 Jahren bietet Schmid Landmaschinen seinen Kunden eine Lösung ohne Elektronik für den Fahr'antrieb und die Lenkung der Anhängerachse an. Der Antrieb erfolgt wie beschrieben über eine zweite Zapfwelle. Ein Kettenantrieb erlaubt es, die Geschwindigkeit des Anhängers an die Fahrgeschwindigkeit des Traktors über die Wahl des passenden Zahnrads anzupassen. Die Lenkung ist hier abhängig von einem doppelt wirkenden Lenkzylinder zwischen Traktor und Maschine. Da die Lenkung dauernd eingeschaltet ist, kann man die Achslenkung über die Hydraulik auf dem Traktor direkt beeinflussen. Dies gibt die Mög-



Die Achslenkung verbessert die Manövrierbarkeit. (Foto: Schmid)



Die verschiedenen am Markt verfügbaren Lösungen unterscheiden sich stark durch die Anpassungen am Traktor.

lichkeit, den Anhänger im Hundegang zu lenken, und erleichtert generell die Lenkmanöver.

## Hydrostatischer Fahr'antrieb ohne Lenkung

Paul Forrer zeigte auf der l'Agrama 2006 ein System mit einer Antriebsachse. Dieses wurde vor allem für die Lohnunternehmer entwickelt, mit dem Ziel, Rund- und Quaderballenpressen auf Hanglagen möglichst ohne Schlupf einzusetzen. Der Antrieb wird dabei durch hydraulisch angetriebene Radmotoren gesichert. Voraussetzung ist, dass der Traktor über



## Feuchtkalk, Hygienekalke, Desical für die Kalkstrohmatratze / Liegeboxeneinstreu

Reichmuth AG, 071 755 27 39, [www.mikuh.ch](http://www.mikuh.ch)  
Kreuzlingerstr. 19, 8590 Romanshorn,



# Wenn Sie den Wald vor lauter Bäumen nicht mehr sehen, ist es Zeit für eine Schmid Holzfeuerung.

Und das gleich in doppelter Hinsicht. Erstens betreiben Sie mit einer Holzfeuerung aktive Waldpflege; das lokal geschlagene Holz wird verwertet, das verarbeitende Gewerbe gestärkt. Zweitens stechen Schmid Holzfeuerungen aus der breiten Masse der Wärme-Erzeuger heraus. Dank einem qualitativ hochstehenden

Systemkonzept, geringem Brennstoff-Verbrauch sowie energie-sparender und umweltschonender Betriebsweise lohnen sich Schmid Holzfeuerungen für jegliche Bedürfnisse. Schmid Holzfeuerungen – die intelligente Form der Energie-Gewinnung.  
Weitere Informationen: [www.holzfeuerung.ch](http://www.holzfeuerung.ch)

### Schmid AG, Holzfeuerungen

Postfach 42 | Telefon +41 (0)71 973 73 73 | [www.holzfeuerung.ch](http://www.holzfeuerung.ch)  
CH-8360 Eschlikon | Telefax +41 (0)71 973 73 70 | [www.pelletfeuerung.ch](http://www.pelletfeuerung.ch) | [info@holzfeuerung.ch](mailto:info@holzfeuerung.ch)

**SCHMID**  
HOLZFEUERUNGEN

## «Schweizer Qualität für meine Hänge.»

**AEBI**  
Swiss Quality



### z.B.: Der Transporter Aebi TP450

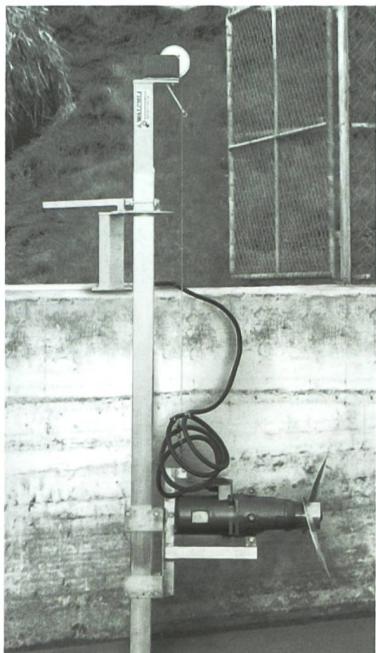
- » Federungskomfort eines Offroaders
- » Turbodiesel mit Partikelfilter, Motorleistung 98 PS
- » Sperrbare hydraulische Verdrehdämpfung
- » Topmodernes Cockpit
- » Bordcomputer mit grossem Bildschirm
- » Federspeicherbremse



**ASH** AEBI SCHMIDT SCHWEIZ

Aebi & Co. AG Maschinenfabrik  
Huwilstrasse 11, CH-6280 Hochdorf  
Tel. +41 41 914 10 20, Fax +41 41 914 10 30  
[www.aebi-schmidt.com](http://www.aebi-schmidt.com), [info@aebi-schmidt.ch](mailto:info@aebi-schmidt.ch)

# TAUCHMOTOR-RÜHRWERK



AgriMesse, Thun  
Halle 1, Stand 135

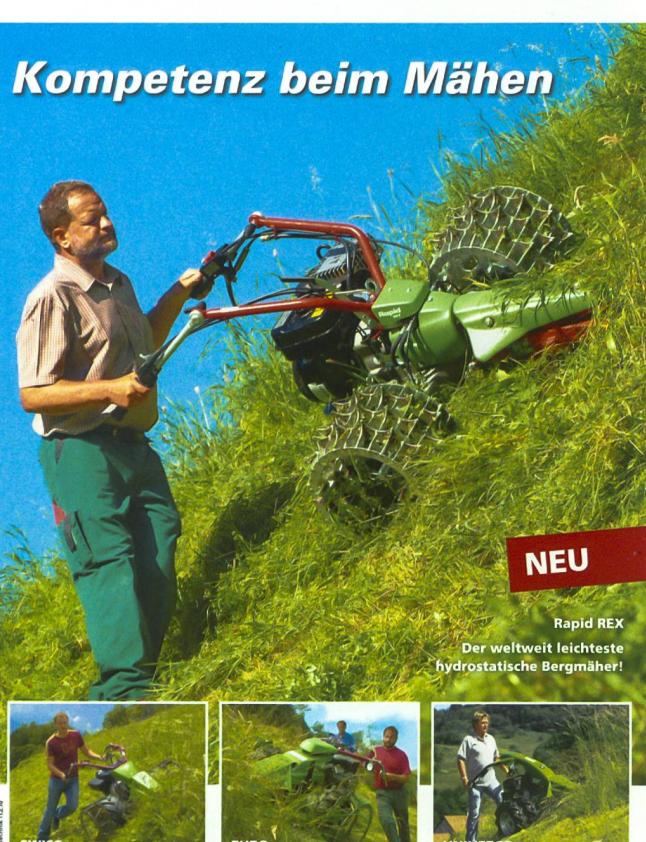
Tier + Technik, St. Gallen  
Halle 3.0, Stand 3.0.12

- leistungsstark
- hoher Wirkungsgrad
- 3fache Motorenabdichtung
- stationäre oder fahrbare Ausführung
- geeignet für alle Grubenformen

[www.waelchli-ag.ch](http://www.waelchli-ag.ch)

 **A. WÄLCHLI**  
MASCHINENFABRIK AG  
4805 BRITTNNAU Tel. 062 745 20 40

**Kompetenz beim Mähen**



**NEU**

Rapid REX  
Der weltweit leichteste hydrostatische Bergmäher!

**SWISS**      **EURO**      **UNIVERSO**

**Rapid**

Rapid Technic AG  
Industriestrasse 7, CH-8956 Killwangen  
Telefon 044 743 11 11

[www.rapid.ch](http://www.rapid.ch)



Vetsuisse-Fakultät  
Tierspital Zürich

Das Tierspital Zürich leistet täglich einen grossen Beitrag zur Betreuung kranker und verunfallter Tiere aus der ganzen Schweiz.

Zur Verstärkung unseres Teams im Betriebsdienst suchen wir per sofort oder nach Vereinbarung eine/n flexible/n, einsatzbereite/n und selbständige/n Generalisten/in als

**Schlosser/in** oder **Mechaniker/in**

Ihr Aufgabengebiet umfasst folgende Tätigkeiten:

- Reparaturen, Änderungen, Anpassungen an Metallkonstruktionen und Einrichtungen
- Neu-/Spezialanfertigungen für die Kliniken und Institute
- Mithilfe und Stellvertretung in anderen Abteilungen des Betriebsdienstes
- Unterhaltsarbeiten an der gesamten Schliessanlage
- Pikettdienst

Für eine erfolgreiche Zusammenarbeit sind folgende Voraussetzungen notwendig:

- Abgeschlossene Ausbildung als Konstruktionsschlosser/in oder Landmaschinenmechaniker/in mit einigen Jahren Berufserfahrung
- Fundierte Kenntnisse von geschweißten Konstruktionen
- Flair für Reparaturen und Unterhalt
- Teamfähigkeit und Flexibilität
- Saubere und exakte Arbeitsweise
- Interesse an Weiterbildung
- Computerkenntnisse (Bedienung des Leitsystems)
- Hohes Verantwortungsbewusstsein

Wir bieten eine abwechslungsreiche Tätigkeit in einem nicht alltäglichen Umfeld. Das Salär richtet sich nach den Kantonalen Besoldungsrichtlinien.

Weitere Auskünfte erteilt Ihnen gerne unser Leiter Betriebsdienst, Herr J. Nick, Tel. 044 635 81 50.

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann senden Sie bitte Ihre schriftliche Bewerbung mit Lebenslauf und Foto an: Tierspital Zürich, Personaldienst, Frau Simone Korolnyk, Winterthurerstrasse 204, 8057 Zürich (e-Mail: [s.korolnyk@vetadm.uzh.ch](mailto:s.korolnyk@vetadm.uzh.ch)).

## > PRODUKTE UND ANGEBOTE

### PUBLITEXT

New Holland bringt ein neues Kraftpaket in der Mittelklasse

#### Mehr Leistung bei gleichem Gewicht

New Holland erweitert die beliebte Mittelklasserie T5000 um den neuen Typ T5070. Der New Holland Universaltraktor T5070, mit einem Leistungsgewicht von nur 37,2 kg/PS, setzt neue Massstäbe in dieser Kategorie.

Das geringe Leistungsgewicht hilft mit bei der Minimierung der Bodenverdichtung in Mischbetrieben. Das neue Modell ist mit einem neuen NEF-Motor von Fiat Powertrain ausgestattet, der bewährte Konstruktionsmerkmale mit modernster Motortechnik vereint.

Das Einsatzspektrum der Serie T5000 reicht von leichten Feldarbeiten (einschließlich Mähen), über Sprüh- und Zugarbeiten bis hin zu schwereren Arbeiten, wie Pflügen. Der neue T5070 ist für ein Gesamtgewicht von 7400 kg ausgelegt, was deutlich über dem zulässigen Wert (6800 kg) des bisherigen Topmodells T5060 liegt.

#### Hohe Motorleistung bei geringem Eigengewicht

Der New Holland 4,5-l-NEF-Motor mit Turboaufladung und weiterentwickelter Ladeluftkühlung hat eine Nennleistung von

83 kW und ein erhöhtes maximales Drehmoment von 445 Nm bei 1330 U/min. Er erfüllt die Abgasnorm Tier III und punktet durch ein Ölwechselintervall von 600 Stunden sowie optimale Verbrauchswerte. Es ist der modernste Motor, der derzeit in dieser Traktorenklasse erhältlich ist.

#### Gut abgestuftes Getriebe mit neuer einstellbarer Softschaltung

Das Getriebe wurde an die höhere Leistung (an der Zapfwelle) angepasst, um eine maximale Zuverlässigkeit zu gewährleisten. Die Getriebepalette umfasst das 24/24 Dual Command™-Getriebe mit Power Clutch, sowie das 20/20 Power Shuttle™-Getriebe mit Super Kriechgang, welcher einen Geschwindigkeitsbereich von 0,249 km/h bis 40 km/h abdeckt und dementsprechend gut für die Arbeit in Reihenkulturen und im Gemüseanbau geeignet ist. Eine neue Funktion ermöglicht die Wahl zwischen einem weichen, mittelschnellen und schnellen Ansprechen der Gangschaltung und Wendeschaltung. Das neue Getriebe ist auch in Verbindung mit einer elektronischen Hubwerksregelung (EHR) erhältlich. Diese Kombination gewährleistet höchste Präzision bei maximaler Produktivität und Vielseitigkeit. Die ersten New Holland T5070 erwarten wir bereits Ende Januar 2010. Wenn Sie alle diese Punkte und das absolute Fahrvergnügen selber erfahren möchten, rufen Sie uns an. Wir freuen uns darauf!



Bucher Landtechnik AG  
8166 Niederweningen  
Telefon +41 44 857 26 00  
Fax +41 44 857 24 12  
[info@bucherlandtechnik.ch](mailto:info@bucherlandtechnik.ch)  
[www.bucherlandtechnik.ch](http://www.bucherlandtechnik.ch)



Die Anpassung des Winkels zwischen Deichsel und Traktor sorgt für eine einwandfreie Arbeit im hügeligen Gelände. (Foto: Schmid)

Load-Sensing-Funktion und über einen genügend grossen Öldurchfluss verfügt. Bei Traktoren, die den Anforderungen nicht entsprechen, kann eigens eine Hydraulikanlage aufgebaut werden. Die Vorwärtsbedienung der Presse oder eines Anhängers wird über Sensoren in der Deichsel bestimmt, und die Elektronik bewirkt eine Antriebsregulierung als Funktion der Hangneigung und des Bodenzustands. Das System lässt sich leicht von der Kabine aus bedienen. Das System von Paul Forrer mit Radmotoren kann leicht aufgebaut werden und beeinträchtigt weder die Bodenfreiheit noch die Gesamthöhe der Maschine.

## Schlussfolgerungen

Obwohl es beim Bau der Lenktriebachsen grosse Fortschritte gegeben hat, behaupten sich die Transporter aufgrund der kompakten Bauweise auch in Zukunft voll und ganz. Die Bedienfreundlichkeit, der Komfort und der Sicherheitsstandard dieser Geräte gibt ihnen in ihrer Mehrheit den Vorrang vor den Triebachsanhängern.

Doch für jene Betriebe, auf denen von der Topographie her der Traktor sicher eingesetzt werden kann, lässt sich dessen Polyvalenz mit dem Triebachsanhänger erweitern, sodass nicht in einen Transporter investiert werden muss. Als zusätzliches Entscheidungselement empfiehlt es sich, auch das Fahrverhalten des gewählten Systems auf der Strasse und den Sicherheitsstandard des Anhängers zu berücksichtigen. Ein Traktor und ein Triebachsanhänger verfügen nicht über die gleiche Manövrierefähigkeit wie ein Transporter. Das Fahrverhalten bedingt deshalb eine besondere Aufmerksamkeit, vor allem beim Wenden und in coupiertem Gelände.

Triebachsanhänger aber können eine Alternative sein, weil sie sich unter Einbezug des vorhandenen Maschinenparks als günstiger erweisen können als die Transporter-Spezialmechanisierung. ■



Ein wichtiges Detail beim System Rogenmoser ist das automatische Einschwenken der Räder für die Geradeausfahrt im Falle einer Störung im System. (Foto: Gaël Monnerat)



Die Elektronik vereinfacht die Bedienung. Dank moderner Antriebstechnik nimmt die Gesamthöhe der Maschinen nur unbedeutend zu.

## Sicherheit

Die Antriebs- und Lenksysteme für Lenktriebachsanhänger sind sehr anspruchsvoll. Eine gewisse Störanfälligkeit ist deshalb nicht von der Hand zu weisen. Wenn es um die Beschaffung eines Triebachsanhängers geht, ist es also absolut wichtig, sich über das Lenkverhalten im Falle einer Störung zu informieren, denn die Risiken, die auf eine nicht korrekt funktionierende Lenkachse zurückzuführen sind, können gravierend sein. Schlimmstenfalls bewegt sich ein Anhänger unkontrolliert nach links oder nach rechts, mit entsprechend tragischen Folgen. Es ist unabdingbar, dass die Räder im Problemfall (elektrisch, hydraulisch und andere) automatisch die Neutralposition geradeaus einnehmen.

Dank Triebachsanhängern verschieben sich die Grenzen für den Traktoreinsatz am Hang, doch handelt man sich umgekehrt ein zusätzliches Unfallrisiko ein. Die Verwendung des Triebachsanhängers bedingt eine besondere Aufmerksamkeit des Fahrers und eine sehr gute Einschätzung von Exposition und Bodenzustand.



**Flexibler, einfacher, schneller**

**FRÜHLINGSAKTION**  
auf sämtlichen Rundballenpressen!

**Die Festkammerpresse 644 Premium ist auf Höchstleistungen ausgelegt!**

- «MaxiCut» 25-Messer Schneidwerk mit Gruppenschaltung (0/7/12/13/25 Messer) für schnelles und einfaches Einstellen der gewünschten Schnittlänge zwischen 40 und 140 mm
  - Der «BaleTrak Plus» Monitor bietet Ihnen die nötige Flexibilität von der Kabine aus
- Die 644 Premium erhöht die Qualität und Ihre Produktivität. Fragen Sie Ihren John Deere Vertriebspartner in der Region.

[www.johndeere.ch](http://www.johndeere.ch)



**JOHN DEERE**

**Matra**

3250 Lyss, Industriering 19, Tel. 032 387 28 28 | 1400 Yverdon, Le Bey, Tel. 024 445 21 30 | 6517 Arbedo, Via Cerinasca 6, Tel. 091 820 11 20 | 7302 Landquart, Weststr. 5, Tel. 081 300 05 80

**Düngen mit**

**Agrarcenter**



**Gülle zielgenau ausgebracht.**

Für alle AGRAR Güllefässer mit Schleppschlauchverteiler offerieren wir Ihnen zum Spezialpreis das Parallelfahrsystem von Leica. Mit dem **Mojo mini** wird genaues Anschlussfahren zum Kinderispiel.

**AGRAR Güllefässer  
von 3000 – 18500 l**

**AGRAR Schleppschlauchverteiler  
von 7.50 – 15.00 m**

**Agrarcenter –  
weniger Risiko,  
mehr Gewinn.**

**GVS-Agrar**

GVS-Agrar AG, CH-8207 Schaffhausen  
Tel. 052 631 19 00, Fax 052 631 19 29  
[info@gvs-agrar.ch](mailto:info@gvs-agrar.ch), [www.gvs-agrar.ch](http://www.gvs-agrar.ch)

