

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz

**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz

**Band:** 77 (2015)

**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:** 03.02.2026

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

## In Kürze

■ **Pöttinger** erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2014/15 mit 320,3 Mio. Euro den höchsten Umsatz der Unternehmensgeschichte. Zu den fünf Top-Umsatzzuwachs-Ländern im Vergleich zum Vorjahr gehört auch die Schweiz.

■ Das **Testzentrum «Technik und Betriebsmittel** der DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft) führt ab 2016 ein neues Prüfzeichen ein, das die Tradition von «LG-anerkannt» mit den Vorteilen der Prüfzeichen «DLG-SignumTest» und «DLG-FokusTest» verbindet.

■ **Martin Eying** (43) wurde zum neuen Geschäftsführer bei Krone ernannt, wo er den Geschäftsbereich Vertrieb/Marketing von Wilhelm Voss übernimmt, der zum Jahresende in den Ruhestand gehen wird.

■ **Aebi-Schmidt** übernimmt die beiden nordamerikanischen Hersteller von Winterdienstgeräten Meyer Products und Swenson Spreader und erhofft sich dadurch eine wichtige Basis für den Einstieg in den bedeutenden nordamerikanischen Winterdienstmarkt.

■ Die **Olma** findet heuer mit Gastkanton Aargau vom 8. bis 18. Oktober in St. Gallen statt. Die BUL präsentiert eine Sonderschau zum Thema «Maschinen und Fahrzeuge zeigen ihre Zähne».

■ Mit dem «CargoXBib Heavy Duty» präsentiert **Michelin** einen besonders robusten und vielseitig einsetzbaren Reifen für schwere landwirtschaftliche Anhänger wie Muldenkipper und Hochdruck-Ballenpressen.

■ Die **Alliance Tire Group** (ATG) sucht das Landwirtschaftsfoto des Jahres. Originelle Aufnahmen können direkt auf [www.landwirtschaft-ist-meine-welt.de](http://www.landwirtschaft-ist-meine-welt.de) hochgeladen werden.

■ In den nächsten eineinhalb Jahren entstehen am **Strickhof in Lindau-Eschikon ZH** ein Milchviehstall für rund 120 Kühe, ein Stall für Aufzucht, Kälbermast und Grossviehmast, ein Stoffwechselzentrum mit Respirationskammern, ein Forum für Veranstaltungen sowie Büro- und Laborgebäude.

■ Vom 16. bis 18. Oktober findet in Birkenstorf AG wiederum die **Pöttinger-Herbstmesse** statt, an der es für rasch entschlossene Käufer interessante Frühbezugsrabatte gibt.

■ **Agrar** setzt den mit der Tiefgänger-Baureihe gestarteten Erneuerungsprozess bei den Ladewagen fort und zeigte Ende September bei der Eröffnung des neuen Produktionsstandorts in Balterswil TG mit dem «HL 40 L» erstmals ein Modell aus der neuen Hochlader-Variante mit Lenkersteuerung.

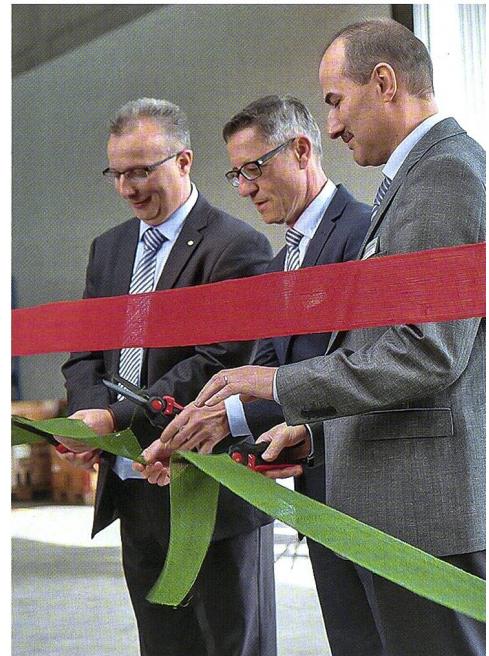
# Kompetenzzentrum eingeweiht



**Agrar-Landtechnik hat den neuen Standort Balterswil TG offiziell eröffnet. Bereits seit Anfang Jahr werden dort Ladewagen, Güllefässer und Mistzetter gebaut. Balterswil ist aber auch Basis für die Vertriebsaktivitäten von Marken wie «Krone», «Kramer» oder «Horsch».**

Mit dem Neubau eines Produktions- und Vertriebsgebäudes setzte Agrar-Landtechnik einen weiteren Meilenstein in der mittlerweile über 75-jährigen Firmengeschichte. Im Zuge einer strategischen Neuaustrichtung strebte die Unternehmensführung die Konzentration sämtlicher Landtechnik-Aktivitäten in drei räumlich getrennten Kompetenzzentren an für den Vertrieb von Traktoren (GVS-Agrar in Schaffhausen), Grosserntetechnik (GVS-Fried in Koblenz AG) und von Landmaschinen inklusive die Eigenproduktion.

Bereits vor einigen Monaten konnte Agrar-Landtechnik den grosszügigen Neubau mit rund 50 Mitarbeitenden beziehen und Ende September nun offiziell einweihen. Der Bau beinhaltet eine Produktions- und Handelsinfrastruktur, bestehend aus Produktionstrakt, Büro- und Ausstellungsräumen sowie einer Werkstatt für die Ausrüstung und Reparatur der Handelsmaschinen. Die mit aktuellsten Verfahren ausgerüstete



Ivo Fausch, Verkaufsleiter Agrar-Landtechnik, Ugo Tosoni, Chef GVS-Agrar, und Daniel Stahl, Betriebsleiter Agrar-Landtechnik (v.l.n.r.), öffnen den Weg für eine prosperierende Zukunft des Unternehmens.

Lackieranlage, die zweistöckige Montagestrasse für die Produktion der eigenen Maschinen sowie die grösste Photovoltaikanlage der Region sind die Highlights des Neubaus.

## In Marthalen war viel Fingerspitzengefühl gefragt

**In Marthalen organisierte die Landjugendgruppe Rhyfall das diesjährige Zürcher Traktorgeschicklichkeitsfahren. Die besten zwei jeder Kategorie haben sich für die Schweizer Meisterschaften (SM) 2016 qualifiziert.**

Die kantonale Meisterschaft im Traktorgeschicklichkeitsfahren stand unter dem Patronat der Zürcher Sektion des Schweizerischen Verbandes für Landtechnik (SVLT). Auf dem Areal waren insgesamt zehn verschiedene Posten, welche von

den Teilnehmern ein bereites Wissen, viel Fingerspitzengefühl und Fahrkönnen abverlangten. Wer als Junior oder Erwachsener mitmachen wollte, musste über einen gültigen Führerausweis für Traktoren verfügen. Bis zum 18. Altersjahr konnte man dabei in der Kategorie Junioren und darüber in der Kategorie Erwachsene starten.

Bei den Junioren fiel die Entscheidung deutlich aus. Mit 911 Punkten siegte der 17-jährige Pfäffiker Adrian Bosshard deutlich vor Michael Baltisser (Weiach) mit 871 und Pascal Baltisser (Bachs) mit 851 Punkten. Als bester Lokalmatador setzte sich der 67-jährige Jakob Wipf in Szene. Mit guten 850 Punkten klassierte er sich bei den Erwachsenen auf dem dritten Rang. Da der punktgleiche Zweite, Carlo Bleuler aus Hallau, als ausserkantonaler Teilnehmer sich nicht für die Teilnahme an den SM selektionieren kann, hat Wipf somit die Qualifikation für die Schweizer Meisterschafts-

teilnahme erfüllt. Als Sieger und somit Zürcher Meister ging der Oberembracher David Bänninger mit 878 Punkten vom Platz.



**Die Oerlinger Bäuerin Petra Schib beweist ihr Fingerspitzengefühl am Kleinbagger, als sie mit einem an der Schaufel befestigten Magneten Metallscheiben auflesen muss.**

Ranglisten siehe unter [www.landjugend.ch](http://www.landjugend.ch)



Michael Franke (l.), Länderverantwortlicher von Weidemann, und Reto Meier, Vertriebsleiter Weidemann Center Schweiz. Bild zvg

## 400. Weidemann «T4512» verkauft

Ständig weiterentwickelt und optimiert hat der «T4512» seit der Markteinführung schnell den Platz des meistverkauften Weidemann-Modells gesichert. Nun konnte der 400. Weidemann «T4512» verkauft und ausgeliefert werden. Dazu gratuliert Weidemann dem Weidemann Center Schweiz zum Erfolg.

Die neuste Optimierung des «T4512» ist die 30-km/h-Variante. So verkürzt sich die Transferzeit vom Hof zum Einsatzort. Der Markterfolg bestätigt, dass diese Maschine in der Abmessung und Hubkraft/-höhe bestens auf Schweizer Betriebe passt. Mit Allradantrieb und Allradlenkung ist sie standsicher und gut gerüstet für die vielen unterschiedlichen Arbeitsaufgaben. VLS (vertical lift system) ermöglicht eine flüssige Arbeitsweise und unterstützt durch eine teilautomatisierte Teleskopierbewegung das Arbeiten in einer komplexen Bedienerumgebung.



## Neue Speerspitze der Mittelklasse

**Der «Metrac G7 RX» mit mechanischem und der «Metrac H7 RX» mit hydrostatischem Fahrantrieb bilden die neue Speerspitze von Reform im Markt der Mittelklasse bei den Zweiachsmähdern.**

Mit dem neuen Design wird nicht nur auf optische Reize, sondern auch auf besondere Wartungs- und Servicefreundlichkeit gesetzt. Durch Anbauelemente können die Kotflügel an die jeweiligen Bereifungen angepasst werden und schützen so das Fahrzeug besser vor Verschmutzung. Auf Wunsch ist eine Dachbeleuchtung in LED-Ausführung erhältlich.

Die ergonomische Fahrerkabine präsentiert sich mit neigungs- und höhenverstellbarer Lenksäule. Ein Bordcomputer mit zentralem Farbdisplay rundet das ansprechende Erscheinungsbild ab. Der neue Multifunktionshebel erleichtert die Bedienung und garantiert sicheres und effizientes Arbeiten in allen Lagen. Der 4-Zylinder-Motor der Abgasstufe 3B mit Partikelfilter leistet 70 PS mit einem Drehmoment von 250 Nm bei 1000 U/min. Neben dem «Metrac H7 RX» mit hydrostatischem Fahrantrieb setzt Reform auch in Zukunft auf die Modellvariante einer Ausführung als Getriebemodell. Der «Metrac G7 RX» ist mit bis zu zwölf Vorwärts- und zwölf Rückwärtsgängen erhältlich. Front- und Heckhubwerk (beide schwingungsgedämpft) stemmen 1500 kg, das höchstzulässige Gesamtgewicht beträgt 3800 kg.



## Neue MF-Baureihe

Mit vier neuen Modellen wird Massey Ferguson die grösseren Traktoren der bisherigen Serie «5600» ersetzen. Unter der Bezeichnung «5710 SL» mit 74kW Maximalleistung (nach ISO TR 14396) wird das kleinste Modell parallel zum «MF 5610» angeboten. Die Modelle «5711 SL» (maximal 81kW), «5712 SL» (maximal 88kW) und «5713 SL» (maximal 96kW) ersetzen die jeweiligen Typen der Serie «5600». Alle vier Traktoren sind mit 4,4-l-Motoren von Agco Power ausgerüstet und erfüllen mit SCR-Katalysator und DOC die Abgasvorschriften Stufe 4. Neu sind der elektronisch geregelte Wastegate-Turbolader und die Commonrail-Einspritzung. Wahlweise sind die Traktoren mit den bekannten Getriebeversionen «Dyna-4» (16/16) oder «Dyna-6» ausgestattet. Die Vorderachsgefederung ist neu entwickelt. Äußerlich sind die Traktoren an den geänderten Luftschlitzen der Motorhaube erkennbar.

**Update bei Massey Ferguson mit der Serie «MF 5700».** Bild: zvg

## Marco Angst Europa-Fünfter

Im niederländischen Bezirk Groningen wurde im September die Europameisterschaft der Drehpflüger durchgeführt. 22 europäische Pflüger stellten sich der Herausforderung, die gleichmässigsten Furchen in den äusserst sandigen Boden zu ziehen. Die Schweiz wurde vom erfahrenen Pflüger Peter Ulrich aus Neerach ZH und dem jungen Marco Angst aus Wil ZH vertreten. Im Grasland konnte sich Marco Angst mächtig steigern und schliesslich den tollen 5. Gesamtrang belegen. Peter Ulrich konnte nicht an seine hervorragenden internationalen Rangierungen anknüpfen; er fand sich auf dem 15. Rang wieder. Gewonnen wurde die Europameisterschaft vom Nordiren David Wright vor dem Niederländer Stefan Schreur und dem Nordiren Adrian Jamison.



**Das Schweizerteam mit Peter Ulrich (l.) und Marco Angst.** Bild: Käthi Angst



Beim Zweikreisel-Mittelschwader «Star 720/22» von SIP (hier am «Rigitrac SKH 75») lässt sich die Schwadbreite mechanisch verstellen. Bild: Dominik Senn

## Gut besuchter Feldtag

An seinem zweiten Feldtag liess Sepp Knüsel Anfang September nicht nur Vertreter der drei Modellvarianten seines «Rigitrac» auffahren, sondern zeigte weitere Maschinen aus seiner Werkstatt wie Scheiben- und Fronttrommelmähwerke und den Knüsel-Bandrechen. Das patentierte gestossen-gezogene Scheibenmähsystem «Blitz» ermöglicht durch das schlanke Mähblatt nahe am Traktor und durch eine seitliche Pendelung bis zu 40cm eine fast unschlagbare Bodenanpas-

sung. «Es ist das einzige Mähwerk, das bergab sauber mäht», sagte Sepp Knüsel. Der «Blitz Express» mit Kunststoffzinken-aufbereiter erlaubt die Verstellung der Aufbereitungsstärke auf drei Stufen. Das Trommelmähwerk gehört dank hochfesten Feinkornstählen mit 440 bis 490kg («F 240»/«F 280») zu den Leichtgewichten seiner Klasse. Die Knüsel-Bandrechen sind serienmäßig mit einem Trennrad ausgestattet, das das maximale Heranfahren an die Feldrandlinie erlaubt.



**Kuhn-Verkaufsleiter Schweiz Ulrich Strauss (l.) und Hans Brülisauer zeigen in Eichberg SG erstmals Kuhn-Fütterungstechnik.** Bild: Dominik Senn

## Kuhn-Abend in Eichberg

Es spricht einiges für die Brülisauer Landmaschinen in Eichberg SG, wenn sich zum Kuhn-Abend rund 100 Landwirte einfinden, um sich über die Neuheiten zu informieren. Gezeigt wurde die ganze Palette, von Futtererntemaschinen (Mähwerke, Kreiselheuer und Schwader sowie Ballenpressen, darunter die Presswinkelkombination «i-Bio+») über Fütterungstechnik, Bodenbearbeitungs- und Sämaschinen bis zu den Pflanzenschutzgeräten. Nach Um- und Neubauten, die im Vorjahr ihren Abschluss gefunden haben, starten Hans und Doris Brülisauer mit dem Personal und den fünf Auszubildenden zuversichtlich in die Zukunft. Zum Sortiment zählen auch Traktoren von John Deere, Teleskoplader von JCB und verschiedene Kleingeräte. Stolz ist der Betrieb auf den Bremsprüfstand für Achslasten bis 18 t und 3,80 m Prüfbreite, der für alle Achsen geeignet ist (kein Be- und Entladen nötig) und ausführliche, von den Strassenverkehrsämtern anerkannte Prüfprotokolle liefert.

## Wider die Insellösungen

**Die Agricultural Industry Electronics Foundation (AEF) konnte zum sogenannten Herbst-Plugfest über 250 Teilnehmende aus rund 80 Unternehmen begrüßen, die ihre Geräte und Software für landwirtschaftliche Anwendungen hinsichtlich maximaler Kompatibilität untereinander austesteten.**

Die Zapfwelle und der Dreipunkt am Heck sind klassische Beispiele, wie sich die Landtechnikindustrie herstellerübergreifend auf Standards geeinigt hat. Im elektronischen Bereich, der sich diesbezüglich etwas komplexer präsentiert, ist man (noch) nicht so weit. Dies will die AEF ändern. Bereits seit einiger Zeit arbeitet die mittlerweile aus 200 Unternehmen bestehende Gruppe am Isobus-Standard, breitet die Aktivitäten aber auch auf andere Gebiete wie Wire-less-Kommunikation, elektrisch betriebene Traktoranbaugeräte oder Kamera-Systeme aus. Da die meisten landtechnischen Innovationen in jüngerer Zeit dieses Segment betrafen, ist es ein erklärtes Ziel von AEF, in diesen Bereichen entspre-



**An 50 Stationen wurden anlässlich des AEF-Plugfests über 2000 Tests von Terminal-Geräte-Kombinationen durchgeführt.**

chende Normen zu schaffen, damit solche Entwicklungen nicht als Insellösungen verkümmern. Am Herbst-Plugfest 2015 – solche Anlässe finden zweimal jährlich statt, abwechselnd in Europa und Amerika – prüften 250 Teilnehmende in Wörth am Main (D) gegenseitig ihre neusten elektronischen Isobus-Entwicklungen mit Blick auf eine maximale Kompatibilität.

## Elektroradlader wird «kein Spielzeug»

«Zukunft braucht Herkunft»: unter diesem Motto feierte das Pfullendorfer Unternehmen Kramer sein 90-Jahr-Jubiläum. Als Neuheiten gab es mit dem «KL19.5T» das vierte Modell eines Teleradladers zu bestaunen, der das Portfolio nach unten abrundet.

Weiterentwickelt wurde der Teleskoplader «KT276» nach dem Vorbild des «KT265» mit Kohler-Motor «KDI 2504 TCR» (55,4 kW). Gegenüber dem Vorgängermodell steigt die Nutzlast auf 2,7 t bei gleichbleibender Hubhöhe.

Aus Wettbewerbsgründen noch unter Verschluss gehalten wird die Entwicklung des ersten emissionsfreien Radladers von Kramer. Nur so viel war zu erfahren, dass der «KL19.5L» als Basis für diesen Elektro-lader mit der Bezeichnung «KLXX.5e» herhalten soll. Es werde jedenfalls «kein Spielzeug», meinten die Verantwortlichen

vor versammelter Agrarpresse. Auch diesbezüglich dürfte an der Agritechnica mehr zu erfahren sein.

Der 1925 in Gutmadingen gegründete Traktoren- und Baumaschinenhersteller brachte 1959 den ersten Radlader an die Öffentlichkeit. Er wurde heimlich in der Schweiz entwickelt und hergestellt, weil mit Karl Kramer einer der Gründer dagegen war. Es folgten zahlreiche Innovationen, wie 1963 der erste hydraulische Schnellwechsler und 1965 der erste Schwingungsdämpfer für die Ladeanlage. Zur Jahrtausendwende fusionierte Kramer mit dem österreichischen Baumaschinenhersteller Neuson und schloss sich später mit Wacker zur heutigen Wacker Neuson SE zusam-



**Gesamt-Geschäftsführer Karl Friedrich Hauri (l.) und Kramer GmbH-Geschäftsführer Martin Eppinger posieren zum 90-Jahr-Firmenjubiläum vor dem Teleskoplader «5007» mit 90 kW Leistung, 7 m Stapelhöhe und 4,8 t Nutzlast.** Bild: Dominik Senn

men. 2012 führte Kramer in Pfullendorf eine eigene Produktlinie für den Landwirtschaftsmarkt ein, welche sich heute im etwas antiquiert wirkenden Kramer-Grün präsentiert. Die 2005 begonnene Kooperation mit Claas läuft 2018 aus.



Matatoshi Kimata, Präsident von Kubota (rechts), und Mampai Yahamoto, Chef von Kubota Farm Machinery Europe, bei der feierlichen Eröffnung des Traktorenwerks in Bierne (F) bei Dünkirchen Bilder: Roman Engeler

Jahresfertigung von 3000 Traktoren entspricht.

### Baureihe «M7001»

In Dünkirchen fertigt Kubota in erster Linie die Modelle der neuen 4-Zylinder-Baureihe «M7001». Schweizer Landtechnik hat diese Serie, die aus drei Modellen mit Nennleistungen von 130, 150 und 170 PS besteht, bereits ausführlich in der Ausgabe vom November 2014 vorgestellt. Der 6,1-l-Motor stammt von Kubota, das Vierfach-Lastschaltgetriebe «K-Power-Plus» mit sechs Grundstufen und einer lastschaltbaren Wendeschaltung wird wie das für das Topmodell «M7171» reservierte leistungsverzweigte Stufenlosgetriebe «K-VT» mit jeweils vier Fahrbereichen für die Vor- und Rückwärtsfahrt von ZF bezogen. Bemerkenswert bei diesen Traktoren sind das hohe Leergewicht von über 7t und der lange Radstand von mehr als 2,70m, verbunden mit der enormen Hubkraft von rund 9t im Heck.

Die ersten Modelle dieser Baureihe würden nun in der Schweiz sehrlichst erwartet, betont Importeur Roland Bachmann von der gleichnamigen Firma in Tägerschen TG auf Anfrage. Bachmann arbeitet im Kubota-Vertrieb momentan mit 15 Stützpunkt- und ebenso vielen Vertragshändlern zusammen, will diese Zahl punktuell aber noch ausbauen. Dies dürfte insbesondere dann notwendig werden, wenn Kubota mit der in der Entwicklungsabteilung bereits skizzierten Serie «M8» in den Leistungsbereich bis 250 PS vorstossen sollte. ■

## Auftakt zur globalen Expansion

**Mitte September hat Kubota in Bierne bei Dünkirchen (F) das neuste Traktorenwerk offiziell dem Betrieb übergeben. Produziert werden dort vorerst die Traktoren der Baureihe «M7001» im Leistungssegment von 130 bis 170 PS für die Märkte Europa, Nordamerika, Australien und Japan.**

**Roman Engeler**

Kubota hat seine globalen Absichten im Landmaschinenbereich schon mehrfach kundgetan. Die Übernahme der Kverneland-Gruppe und der damit verbundene Auftritt von Futterernte- und Bodenbearbeitungsgeräten in orangen Kubota-Farben, der Vorstoss mit der Baureihe «M7001» ins mittlere Leistungssegment bei den Traktoren und der Bau eines neuen Traktorenwerks auf europäischem Boden sind deutliche Hinweise, dass es das mittlerweile 125 Jahre alte japanische Unternehmen mit einem Jahresumsatz von gegen 15 Mrd. Fr. wirklich wissen will. Mit der offiziellen Einweihung des europäischen Traktorenwerks wurde nun quasi der Startschuss zu einer globalen Expan-

sion gegeben. Dies jedenfalls unterstrich der extra aus Osaka angereiste Firmenchef Matatoshi Kimata bei seiner Ansprache vor allerlei französischer und japanischer Prominenz aus Wirtschaft und Politik.

### Sachter Start

Vorderhand lassen es die Japaner aber noch etwas sachte angehen. Nach dem Produktionsstart im April wurden die Anlagen nochmals überarbeitet und die Prozesse mit Fokus auf die weitere Verbesserung der Qualität beim Endprodukt optimiert. Aktuell werden erst etwa fünf Traktoren pro Tag gefertigt. Schon bald soll die Produktion aber auf über 15 Stück pro Tag hochgefahren werden, was dann einer



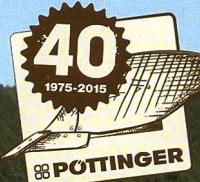
Noch präsentiert sich die Traktorproduktion in Bierne bescheiden. Doch schon bald sollen hier über 3000 Traktoren pro Jahr die Werkhallen verlassen.

Grosse Hoffnung wird in die neue Baureihe «M7001» gesetzt, die vielleicht schon bald nach oben mit einer neuen Serie getoppt wird.



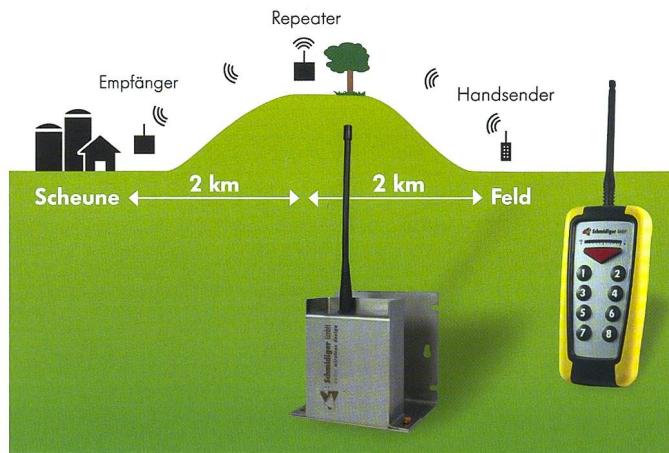
# Herbstmesse Birmenstorf Kt. Aargau

16. – 18. Oktober 2015, 10 – 17 Uhr



## > PRODUKTE UND ANGEBOTE

PUBLITEXT



### Funkfernsteuerung mit Repeater – funk über Berg und Tal!

Beim Einsatz einer Funkfernsteuerung in der Landwirtschaft, beispielsweise zur Steuerung von Güllepumpen, spielt die Reichweite eine wichtige Rolle, da es zwischen dem Hof und den Bewirtschaftungsflächen oft weite Distanzen sind. Dazu kommt, dass topografische Hindernisse oder Gebäude die Funkreichweite beeinträchtigen, es entstehen sogenannte «Funklöcher». Mit Richtantennen auf dem Scheunendach kann die Reichweite deutlich erhöht werden, jedoch nur in eine Richtung. So können nicht alle Flächen eines Landwirtschaftsbetriebes abgedeckt werden. Um dieses Problem zu um-

gehen, haben wir zu unserem bewährten Funksystem COBRA 100 einen mobilen Repeater entwickelt, der die Funkreichweite verdoppelt und durch seine Mobilität jede Stelle einer Liegenschaft trotz Hindernissen erreichen kann. Der Repeater ist in einem wetterbeständigen Gehäuse untergebracht. Er kann optional zum COBRA 100 verwendet werden.

**Schmidiger GmbH,  
Gutenegg, 6125 Menzberg  
Telefon 041 494 07 07  
www.willi-schmidiger.ch**

Frühbezugsaktion für alle PÖTTINGER Maschinen.

Die Rabatte sind ab Oktober monatlich gestaffelt, je früher die Kaufentscheidung, desto günstiger der Einkauf.

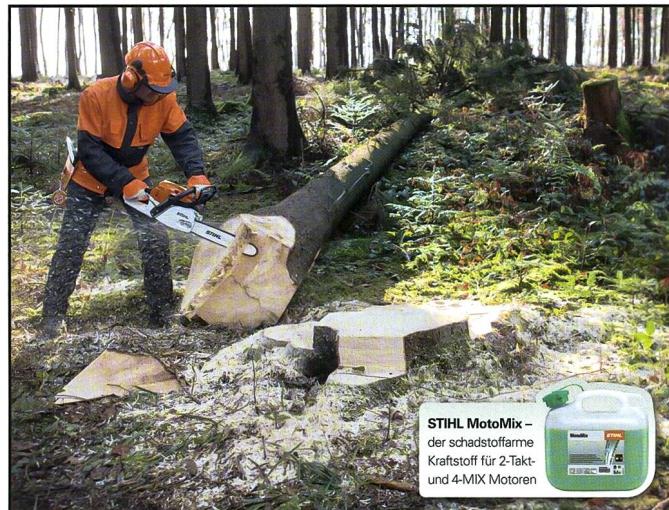
**Achtung:** Frühbezugsaktion zeitlich abgestuft!

**Attraktive Eintauschangebote bei Ladewagen:**  
3% zusätzlich, bis 15.11.15

**Original MULTITAST Rad bei Zetter und Schwader bis 15.11.2015 gratis**

**Auf PÖTTINGER Mähwerke 2% zusätzlich, bis 15.11.15**

  
**PÖTTINGER**  
Schweiz



### STIHL MS 261 C-M mit M-Tronic Perfekte Einstellung serienmäßig

Handlich, leistungsstark und serienmäßig mit vollelektronischem Motormanagement M-Tronic (M) ausgestattet. C-M steht für stets optimale Motorleistung und spielt ihre Stärken besonders beim Entasten, bei Durchforstungsarbeiten und beim Holzeinschlag in mittleren Beständen aus. Sie können sich voll auf Ihre Arbeit konzentrieren und sofort mit Bestleistung loslegen. **Die MS 261 C-M ist ab sofort bei Ihrem STIHL-Fachhändler erhältlich.**

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

**STIHL®**

# Akku-Geräten gehört die Zukunft

**Das Unternehmen Stihl, in der Land- und Forstwirtschaft selbstverständlich bekannt für seine Kettensägen in den Profi- und Halbprofibereichen, stellte ans seiner Herbstpressekonferenz neue Akku-betriebene Geräte vor – nicht so sehr für die Wald- und Forstwirtschaft, sondern mehr für den Kommunalbereich und für die ganze Breite der Käuferschaft, die handliche Geräte für die private Gartenpflege braucht.**

## **Ueli Zweifel**

Im Jahre 1926 entwickelte Andreas Stihl seine erste Kettensäge, bemerkenswerterweise mit Elektroantrieb. Inzwischen gingen die Jahre ins Land, und wir wissen, dass die Antriebsaggregate sozusagen durchs Band hinweg in die Familie der Verbrennungsmotoren gehörten. In den letzten Jahren aber kehrte der Strom nicht zuletzt dank Lithiumakkumulatoren kraftvoll in die Geräte zurück. Damit öffnen sich im Allgemeinen und im Besonderen auch für die Andreas Stihl AG und deren Tochter Viking lukrative neue Geschäftsfelder in der privaten Gartenpflege. Hier aber sollen drei Geräte vorgestellt werden, die im Profibereich und also auch in der Landwirtschaft Relevanz finden.

## **Zauberwort: Lithium-Ionen-Akku**

Bei der Entwicklung der neuen akkubetriebenen Gerätegruppen stand der Exploit bei den Lithium-Ionen-Akkumulatoren (Li-Akkus) zur Seite. Deren Effizienz, Dauerhaftigkeit, Kapazität hat sich in wenigen Jahren rasant verbessert. Ebenfalls ein grosses Plus derselben ist der Umstand, dass sie praktisch keinem Memory-Effekt unterliegen und also tausendfach auf- und entladbar sind. Wie der Chefentwickler von Stihl Wolfgang Zahn erklärte, ist die Fabrikation dieser Akkus inzwischen die Domäne von vier Grossunternehmen im asiatischen Raum. Das grösste Interesse an der Technologie habe die Automobilindustrie mit dem Löwenanteil an den Entwicklungskosten. Zum ersten Mal biete sich die Chance, leistungsstarke Akkugeräte auf den Markt zu bringen, die nicht mehr allzu teuer und sehr bedienerfreundlich sind.

**Das «RE 272» ist das mittlere Profigerät in der Dreierreihe neuer Kaltwasser-Hochdruckreiniger.**



## **Zum Beispiel: Akkublasgerät**

Stihl präsentierte als innovative Entwicklung das neue handgetragene Blasgerät «BGA 100». Es verfügt über eine beeindruckende Blaskraft (17 Newton) und arbeitet so leise, dass ein ganztägiger Betrieb ohne Gehörschutz möglich ist. In der Tat verminderte sich die störende Lärmentwicklung im Vergleich zu anderen Akkugeräten trotz höherer Leistung und erst recht im Vergleich mit benzinpriebenen Geräten. Der neue Bläser ist also prädestiniert für den Kommunaleinsatz im öffentlichen Raum mit viel Publikumsverkehr. Kombiniert mit dem ebenfalls neuen rückentragbaren Akku Stihl «AR 3000» ist der Laub- und Reinigungsbläser mit nur einer Akkuladung bis zu 6,5



**Akku-Blasgerät «Stihl BGA 100» im Einsatz. Es arbeitet auf drei Stärkestufen und hat eine Boostfunktion. Der Akku AR 3000 lädt sich mit dem Schnellladegerät AL 500 in anderthalb Stunden.**

Stunden lang einsatzbereit. Da wird das Gerät vielleicht schon bald auch zum «Heubläser» für steile Futterflächen in den Tourismusregionen

Das Blasgerät «BGA 100» besitzt drei Leistungsstufen und eine zusätzliche Boostfunktion für maximale Leistung. Die Stufen können ohne Umgreifen mit dem Daumen aktiviert werden.

Bei allen Geräten von Stihl wird aus Sicherheitsgründen mit einer Spannung von 36 Volt gearbeitet. Das bedingt relativ grosse Stromstärken, die man aber dem Vernehmen nach technisch gut beherrscht.

## **Freischneider mit Elektrostart**

Für Mäharbeiten speziell auch im Hangeinsatz stellte Stihl den rückentragbaren Freischneider Stihl «FR 460 TC-EFM» vor. Dessen Motor wird mit einem komfortablen Tragsystem auf dem Rücken getragen und ist flexibel mit dem Schaft verbunden.

Damit werden die Bewegungsfreiheit und ein längeres, kräf-teschonendes Arbeiten ermöglicht. Neu kann das Gerät über einen Elektrostart in Betrieb genommen werden. Dies vereinfacht das Abstellen des Motors wesentlich, auch wenn die Arbeit nur kurzzeitig unterbrochen wird, da man das Motoraggregat, ohne es von den Schultern zu nehmen, wieder startet. Eingebaut wird das bekannte Motormanagementsystem Stihl «M-Tronic». Dieses misst kontinuierlich Außentemperatur, Motortemperatur, Treibstoffqualität und Höhenlage – und berechnet anhand dieser Parameter den optimalen Zündzeitpunkt und die Treibstoffdosierung. Optional kann der Freischneider bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt konventionell per ErgoStart-Seilzug in Betrieb genommen werden.

### Drei neue Kaltwasser-Hochdruckreiniger

Für den professionellen Einsatz hat Stihl eine neue Serie von drei leistungsfähigen Kaltwasser-Hochdruckreinigern entwickelt. Während die Pumpe des Einsteigermodells «RE 232» einen Druck von 145 bar entwickelt, kann beim «RE 272 Plus» der Arbeitsdruck über die Druck- und Mengenregulierung am Gerät selbst zwischen 45 und 150 bar stufenlos eingestellt werden. Am Starkstromgerät Stihl «RE 282 Plus» beträgt der Arbeitsdruck zwischen 60 und 160 bar.

Bemerkenswert sind die grossen Räder mit einem Durchmesser von 25 cm, um das Gerät auch auf unwegsamem Gelände sicher zu bewegen. Eine weitere Verbesserung im Detail betrifft eine praktische Fixation des Stromkabels, sodass es vor dem Start nicht erst aufwendig entwirrt werden muss oder bei der Arbeit in die Quere kommt. Auch ist die Spritzpistole mit einer praktischen Halterung immer am rechten Platz. Der Hochdruckschlauch (15 m) wird bei den beiden grösseren Geräten auf einem Schlauchhaspel aufgerollt.

Bei starken Verschmutzungen oder empfindlichen Oberflächen kann es sinnvoll sein, die Düse während eines Reinigungsvorgangs zu wechseln, was mittels Schnellkupplung im Handumdrehen erledigt ist. Beim «RE 272 Plus» und «RE 282 Plus» gehört ein zweites Strahlrohr mit vormontierter Rotordüse zum Lieferumfang. Und für den Fall, dass Druck und Wasser alleine nicht ausreichen, können alle drei Geräte externe Reinigungsmittel ansaugen. Die beiden leistungsstärkeren Modelle verfügen zudem über einen integrierten 2,5-Liter-Behälter für das Reinigungsmittel. Eine weitere Neuerung bei den Plus-Modellen ist der serienmässig verbaute Wasserfilter, der die Pumpe dauerhaft vor Verschmutzungen schützt. ■



1926 entwickelte Andreas Stihl seine erste elektrisch betriebene Kettenäge. Links ist die neueste akkubetriebene Kettenäge. Sie gehört zum Set, das mit drei andern Akkugeräten die Arbeit des privaten Gartenbesitzers erleichtert.



**KUHN, das ist meine Stärke!**



**Profitieren Sie von der Erfahrung des Weltmarktführers in der Fütterungstechnik, wenden Sie sich bitte an Ihren KUHN-Händler oder direkt an:**

**KUHN Center Schweiz, 8166 Niederweningen**

Telefon +41 44 857 28 00 • Fax +41 44 857 28 08

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

**ZH & Ost-Schweiz:**

Hans Ackermann, Telefon +41 79 216 26 02

**AG & Zentral-Schweiz:**

Christian Wittmer, Telefon +41 79 215 53 40

**SO, BE, FR, JU, VS:**

Adrian Wüthrich, Telefon +41 79 393 89 11

Pflanzenbau | Tierhaltung | Landschaftspflege

**be strong, be KUHN**



Der Flachgrubber «Cruiser XL» wird um die Option eines federnden und preislich günstigeren Zinkens erweitert. Bilder: zvg

# Probleme an der Wurzel packen

**Horsch, der Landtechnik-Spezialist für die pfluglose, konservierende Bodenbearbeitung, wartet für die kommende Saison mit verschiedenen Neuheiten auf. Diese sollen nicht nur eine kostengünstigere Arbeitserledigung ermöglichen, man möchte damit auch die vorhandenen (Resistenz-)Probleme im Pflanzenbau aktiv angehen.**

**Roman Engeler**

Bei Horsch, dem Spezialisten für die konservierende Bodenbearbeitung, spürt man den starken Bezug zur praktizierenden Landwirtschaft. Da am Firmensitz in Schwandorf (D) immer noch auf 200 ha Landwirtschaft betrieben wird, kennen die Brüder Horsch die aktuellen Probleme des Ackerbaus hautnah. Ein solches sehen sie in der aufkommenden Resistenz gewisser Pflanzen gegen Glyphosat: «Erfektivere Methoden in der mechanischen Unkrautbekämpfung sind deshalb gefragt.» Generell sei ein noch präziserer Ackerbau mit noch exakterer Düngung und Pflanzenschutzapplikation nötig, obwohl man bei Horsch gerade die teuren, mit viel Hightech ausgestatteten Maschinen kritisch betrachtet, da sie zu einer teureren Arbeitserledigung beitragen, was auch mit besseren Erträgen kaum kompensiert werden kann.

## Intensiv und flach

Bereits seit einigen Jahren im Programm, wird der Flachgrubber «Cruiser XL» um

die Option eines federnden Zinkens erweitert. Dieser Stahlfederzinken ist eine preislich attraktive Alternative zum weiter verfügbaren «FlexGrip»-Zinken. Der «Cruiser» mit Arbeitsbreiten von 5 oder 6 m ist mit beiden Zinkentypen bei einer maximalen Arbeitstiefe von 15 cm für die Stoppelbearbeitung nach dem Mähdresch, zur Saatbettbereitung, als Feingrubber zur mechanischen Unkrautbekämpfung und zum Auflockern und Belüften der Böden im Frühjahr geeignet. Für die Kurzscheibeneggen «Joker RT» mit Arbeitsbreiten von 5 bis 8 m bietet man nun die Option einer vorgeschalteten Messerwalze an, die mit sechs leicht schräg angeordneten Messern bei einem Durchmesser von 28 cm über die gesamte Arbeitsbreite wirkt und insbesondere für die Bearbeitung in Raps- und Sonnenblumenstoppeln geeignet ist. Die Messerwalze zerkleinert und bricht die Stoppeln, die dann von den Scheiben eingemischt werden. Das Gerät kann flach arbeiten, sodass gerade beim Raps das Ausfall-

getreide nicht vergraben, sondern vielmehr zum vollständigen Auflaufen stimuliert wird.

## Ergänzung bei «StripTill»

Die «Strip-Till»-Maschine «Focus» kombiniert die Bodenbearbeitung und Düngung mit der Aussaat. Es werden nur noch jene Bereiche bearbeitet und gelockert, auf denen später die Kulturpflanzen stehen sollen. Auf Wunsch wird ein Düngedepot in unterschiedlichen Tiefen abgelegt, was die Nährstoffeffizienz und auch die Erträge steigern soll. Diese Maschine wird nun mit einer Dreipunkt-Schnittstelle ergänzt. Neben der Säschiene mit Reihenabständen von 35 cm für Raps oder 17,5 cm für Getreide ist nun auch eine «Maestro RC» anbaubar, sodass mit der Kombination auf 6 m Breite Mais, Soja, Sonnenblumen oder Zuckerrüben ausgesät werden können.

## Zwischenfrüchte

Als nun komplette Eigenentwicklung lanciert Horsch weiter die zu den Kurzscheibeneggen «Joker CT» und «Terrano FX» passende, über Isobus gesteuerte Säeinheit «MiniDrill» mit 400 l fassendem Saatguttank. Mit Elektroantrieb und hydraulischem Gebläse wird das Saatgut für Zwischenfrüchte gleich ins Verteilersystem mit 6 oder 12 Ausgängen injiziert. Auch das Gebläse ist eine Eigenentwicklung.

## Auch aktiv!

Im Frühjahr überraschte Horsch mit der ersten Maschine, die den Boden aktiv bearbeitet. Die im Dreipunkt angebaute 3 m breite Säkombination «Express 3 KR»



Für die Kurzscheibenegge «Joker» gibt es jetzt eine Messerwalze, die lange Ernterückstände zerkleinern kann.



PNEUHAUS LEU AG

IHR LEISTUNGSSTARKER  
PARTNER FÜR LANDWIRTSCHAFTS-  
REIFEN UND RÄDER ALLER ART.



VERKAUF & BERATUNG  
HOFMONTAGE  
GROSSES LAGER

PROFITIEREN SIE  
VON UNSEREM  
PROFESSIONELLEN SERVICE

BESUCHEN SIE UNS IM INTERNET  
[PNEUHAUSLEU.CH](http://PNEUHAUSLEU.CH)

#### TRAKTORENREIFEN

- Standardreifen (Serie 85)
- Breitreifen
- Volumenreifen
- Pflegereifen
- Forstreifen
- Industriereifen

#### IMPLEMENTREIFEN

- Flotationsreifen
- AW-Reifen
- AS-Reifen (Transporter)
- Breitreifen
- Niederdruckreifen

#### KOMPLETTRÄDER

- Pflegebereifung
- Doppelbereifung
- Felgen nach Spur & Mass
- Standardfelgen
- Implementräder

#### ZUBEHÖR

- Landwirtschaftsachsen  
bis 40 km/h
- Schneeketten

HOHENRAINSTRASSE 44  
CH-6280 HOCHDORF

TEL. +41 (41) 910 03 10  
FAX +41 (41) 910 52 05

Nokian  
TYRES

BKT  
GROWING TOGETHER

Continental

Kleber

MICHELIN

Mitas

VREDESTEIN

TIANLI

TRELLEBORG  
ENGINEERED SYSTEMS



## Gülletechnik



- Gülletechnik
- Abwasserpumpsysteme
- Mostereigeräte
- Mechanische Fertigung

### Professionelle und kostengünstige Lösungen für Ihre Gülle

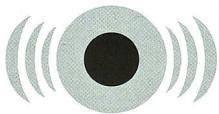
Weitere Produkte aus unserem Sortiment

- Schleppschlauchverteiler
- Tauchschneidpumpen
- Tauchpumpen
- Axialrührwerke
- Traktorrührwerke

Wälchli Maschinenfabrik AG ■ 4805 Brittnau  
Tel. 062 745 20 40 ■ [www.waelchli-ag.ch](http://www.waelchli-ag.ch)



Gutachten



Der Rotkreuz-  
Notruf: sorgt  
rund um die Uhr  
für Sicherheit.

Schweizerisches Rotes Kreuz

Weitere Informationen:

Rotkreuz-Notruf, Telefon 031 387 74 90,  
[notruf@redcross.ch](mailto:notruf@redcross.ch), [www.rotkreuz-notruf.ch](http://www.rotkreuz-notruf.ch)  
oder bei Ihrem Rotkreuz-Kantonalverband

Qualität muss  
nicht schwer sein



[www.lely.com](http://www.lely.com)

#### MEHR ERREICHEN MIT EINER LEICHTEST BAUWEISE

Dank der Kombination aus  
kompakter und dennoch  
leichter Bauweise besteht nur  
ein geringer Kraftstoffbedarf.  
Durch seinen niedrig  
liegenden Schwerpunkt ist das  
Lely Splendimo 260 FA ideal für  
die Arbeit an steilen Hängen  
geeignet.

Bruno Spicher – 079 673 76 97

Westschweiz, Mittelland

Daniel Bosshard – 079 136 48 66

Ostschweiz, Zentralschweiz



innovators in agriculture



**Kein Abdrehen mehr mit «SeedControl», womit man die einzelnen Körner zählen kann und die Aussaat mit Körnern pro Quadratmeter bestimmt.**

mit Kreiselegge wird nun um eine 3,5- und 4-m-Variante ergänzt. Später sollen dann noch weitere klappbare Modelle mit grösseren Arbeitsbreiten hinzukommen. Für die Maschine gibt es zudem nun mit der Zahnpackerwalze und dem Trapezringpacker zwei Packervarianten.

#### **Neue Einscheibenschar**

Für die Direktsaat in schweren Böden mit möglichst wenig Bodenbewegung hat Horsch die neue Einscheibenschar «SingleDisc» entwickelt und verbaut diese bei der Sämaschine «Avatar SD», die bisher mit Zinken ausgerüstet war. Der Schardruck von 200 kg soll für ein sicheres Eindringen in den Boden sorgen. Die Schar hat eine seitliche Tiefenführungsrolle, sodass auch bei unebenem Boden immer die gleiche Saattiefe garantiert ist.

#### **Neue Anhängespritzen**

Mit «Leeb LT» und Tankgrössen von 4000 und 5000 l bietet Horsch nun auch Pflanzenschutztechnik im mittleren Leistungssegment an. Die Anhängespritzen lassen sich in drei unterschiedlichen Ausstattungslinien ausrüsten. Immer dabei ist die Gestängesteuerung «BoomControl», die das Gestänge auch bei schneller Fahrt in unebenem Gelände absolut ruhig hält. In der Basisausstattung verfügt die Maschine über eine Kolbenmembranpumpe mit manueller Saug- und Druckseite. Die mittlere Ausstattungslinie stellt dann den Einstieg ins automatische Innenreinigungssystem dar, und die Premium-Variante verfügt über eine moderne

Elektronik auf der Saug- und Druckseite. Interessant ist das Isobus-Bedienkonzept, das über innovative Funktionen verfügt. Dazu gehört die eigene Düsenchaltung mit 50 oder 25 cm Düsenabstand. Zusammen mit «BoomControl» ermöglicht dies einen Zielflächenabstand von 30 cm, was eine enorme Abdriftminderung und Optimierung der Pflanzenbenetzung möglich macht. Zudem verfügt die Achsschenkellenkung über ein eigenes Gyroskop, womit die direkte Verbindung zur Traktorenlenkung per Kabel oder mechanischer Verbindung nicht mehr nötig ist. Als Erweiterung der Produktpalette im Pflanzenschutz präsentierte Horsch die Serienversion des Selbstfahrers «PT 330» mit 330 PS starkem 6-Zylinder-Motor und elektrohydraulischer Allradlenkung. Die Maschine verfügt über eine hydraulische Einzelradaufhängung, deren Spurweite von 2,25 bis 3 m stufenlos verstellbar ist. Die Bodenfreiheit ist von 1,4 bis 1,6 m stufenlos einstellbar, sodass sich diese Maschine für den Einsatz in hohen Kulturen wie Mais oder Sonnenblumen eignet.

#### **Kein Abdrehen mehr**

Mit «SeedControl», das Horsch für die Produktfamilien «Pronto», «Express», «Focus» und «Sprinter» anbietet, wird die zeitraubende Einstellung der Maschine über die Abdrehprobe hinfällig. Das System hat Horsch gemeinsam mit Müller Elektronik entwickelt. «SeedControl» überwacht permanent den Saatfluss für jede Reihe, da jedes einzelne Korn von Sensoren erfasst und gezählt wird. Das führt

zu einer Aussaatstärke von Körnern/m<sup>2</sup> statt kg/ha.

«ContourFarming» nennt Horsch die automatische Anpassung der Dosierfrequenz bei Kurvenfahrten von breiten Einzelkornsämaschinen. Die «Maestro»-Bauweise mit ihren einzeln elektrisch angetriebenen Dosiergeräten bietet die ideale Basis, um eine automatische Anpassung der Aussaatmenge bei Kurven- und Bogenfahrten zu integrieren. Über zwei zusätzliche Radarsensoren an den seitlichen Enden der Maschine wird die Geschwindigkeit laufend ermittelt. Der standardmäßig verbaute Radarsensor sitzt in der Mitte der Maschine. Fährt die Maschine eine Kurve, registriert der kurveninnere Radarsensor eine langsamere und der kurvenäußere eine höhere Geschwindigkeit.

Ist die Abweichung grösser als 0,6 km/h zueinander, wird automatisch anhand einer hinterlegten Regelkurve jeder einzelne Reihenmotor der Dosiergeräte mit dem um die Geschwindigkeitsänderung korrigierten Wert versorgt. Der Prozess läuft automatisch ab und ermöglicht es, das Ertragspotenzial der jeweiligen Pflanze optimal auszuschöpfen. ■

#### **«BoomSight» schaut voraus**

Horsch hat die Gestängeführung «BoomControl» bei Pflanzenschutzspritzen erweitert und kann mit einem Laser-scanner (siehe Bild) auf dem Kabinendach nun das Umfeld über die komplette Arbeitsbreite vorausschauend abtasten und erfassen. Aus den Messdaten wird



ein Flächenmodell erstellt, welches das Geländerelief mit Lücken, Fahrgassen oder Hindernissen im Bestand oder im Gelände wiedergibt. So können über den Bestand herausragende Hindernisse erkannt werden, und das Gestänge wird entweder über das Hindernis angehoben oder es wird ein Warnhinweis ausgegeben, wenn das Hindernis (z. B. Strommasten) umfahren werden muss. Für diese Innovation erhielt Horsch von der Neuheiten-Kommission der Agritechnica eine silberne Auszeichnung.

## > PRODUKTE UND ANGEBOTE

PUBLITEXT



## Starke Funktion, weicher Griff

Der Allwetterkombi e.s.cotton touch schützt bei allen Witterungen.

**Launisches Herbstwetter, unberechenbare Wintertage: Ein Mix aus Wolken, Regen, Schnee und Sonne tobt über die Köpfe der Landwirte beim Einsatz im Freien. Da ist Kleidung gefragt, die jede Witterung mitmacht – so wie die neue *cotton-touch* Linie von engelhorn strauss**

Weich im Griff, stark in der Funktion: Wetterfestes Obermaterial verbunden mit anschmiegsamem Innenfutter machen Bundhose und Funktionsjacke der *e.s.cotton-touch*-Linie zum perfekten Allrounder. Der gewachste Oberstoff fühlt sich angenehm baumwollig an und ist auch in bewegungsreichen Momenten dank angerauter Oberfläche absolut geräuscharm. Wind stoppt zuverlässig an der Wachsschicht, Regen und Schnee nerlen einfach ab.

Im Zusammenspiel mit der dryplex®-Membran hält die e.s.-Funktionsjacke cotton touch gleich doppelt wasser- und winddicht, während Feuchtigkeit atmungsaktiv nach aussen dringt. Wärmendes Innenfutter verleiht bei niedrigen Temperaturen angenehmes Wohlfühlklima. Auch an den Ärmeln hat Kälte keine Chance. Dafür sorgen weitenverstellbare Ärmelbündchen und Ärmelstulpen aus Strick. Eine grosse Tasche an der rechten Brustseite hält unter Nisch-

raum: In den zwei Schub- und zwei Innentaschen mit Reißverschluss sowie zwei Brusttaschen mit Druckknopf, Patte und Klettverschluss finden Geldbeutel, Schlüssel und Co ihren Platz. Die volumenregulierbare Kapuze mit kurzem Schild können Handwerker in trockenen Phasen jederzeit abnehmen.

Wasserabweisend ist dank der gewachsenen Oberfläche auch die e.s.-Bundhose cotton touch. Der seitlich dehbare Flexbelt®-Bund macht bequem jede Bewegung mit. Noch mehr Beweglichkeit gibts dank Stretcheinsätzen an den Kniekehlen und angenehm elastischem Komfort-lining. Zwei Schub- und zwei Gesässtaschen, eine funktionelle Zollstocktasche und eine vielteilige Schenkeltasche lassen Handwerkern viel Raum zum Verstauen. Handschuhe, Worker-Taschen und anderes e.s.rough+tough-Zubehör werden per Druckknopf an den Gürtelschlaufen angeklickt.

Robustes Material und extra stabile Dreifachnähte in bewährter *e.s.rough+rough*-Anlehnung schützen Handwerker auch im cotton touch Style in fordernden Arbeitseinsätzen. Das Firmenlogo auf dem individuell bestickbaren Klickemblem garantiert einen absolut starken Teamauftritt.

**International AG engelbert strauss  
Fürstenlandstrasse 35  
9000 St. Gallen  
[www.engelbert-strauss.ch](http://www.engelbert-strauss.ch)**



# **Schmidiger** GmbH

Funkmodule • Funkapplikationen

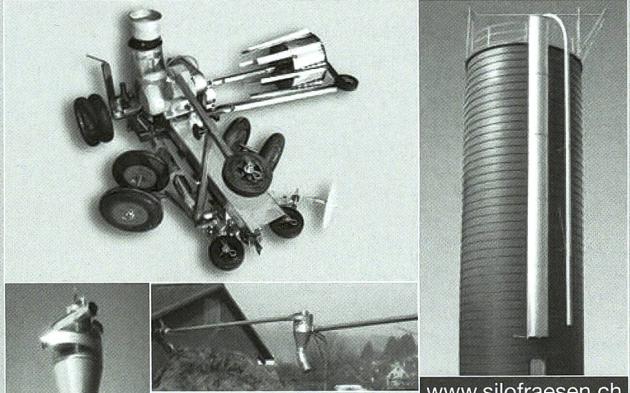
## COBRA 100 Funkfernsteuerung funkt über Berg und Tal



Gutenegg · 6125 Menzberg · Tel. 041 494 07 03 · [funkfernsteuerung.ch](http://funkfernsteuerung.ch)

# Stocker Fräsen & Metallbau AG

*Schweizer Fabrikat – führend in Technik, Preis und Qualität*



www.siloerassen.ch



Böllistrasse 422 • CH-5072 Oeschgen • 062 871 88 88  
Fax 062 871 88 89 • Mobile 079 211 20 73  
[www.silofraesen.ch](http://www.silofraesen.ch) • [info@silofraesen.ch](mailto:info@silofraesen.ch)



## Landwirtschaft für Medien, Schulen, Konsumenten

**Landwirtschaft  
für Medien,  
Schulen,  
Konsumenten**  
LID Landwirtschaftlicher  
Informationsdienst  
Weststrasse 10, 3000 Bern 6  
Telefon 031 359 59 77  
E-Mail: [info@lid.ch](mailto:info@lid.ch)



# Atmen Sie durch – die Lungenliga

Spendenkonto: 30-882-0  
[www.lungenliga.ch](http://www.lungenliga.ch)



## LUNGENLIGA

# Die Vielseitigen

**Mit sechs neuen Modellen präsentiert der finnische Traktorenbauer Valtra seine neue «N»-Serie, die nun wie die als technisches und optisches Vorbild dienende «T»-Serie in der vierten Generation angekommen ist.**

**Roman Engeler**

Das gelungene Konzept mit neu gestalteter Frontpartie oder moderner Lastschaltautomatik bei der «T4»-Serie gab den Verantwortlichen bei Valtra die Steilvorlage, selbiges nun auch bei der nächstkleineren Baureihe zu tun und diese «N»-Traktoren mit 4-Zylinder-Motor von Agco Power im Leistungsbereich von 105 bis maximal 185 PS ebenfalls in die vierte Generation zu katapultieren.

## «Only SCR»

Bei der neuen als «N4» betitelten Serie kommen zwei verschiedene Motoren zum Einsatz. Bei den drei kleineren Modellen ist es ein Aggregat mit 4,4 Liter Hubraum, bei den grösseren ein solches mit 4,9l. Das maximale Drehmoment beim Topmodell «N174» wird mit 680Nm angegeben. Valtra zielte ja schon immer darauf ab, bei 4-Zylinder-Motoren mit Topleistungen brillieren zu können. 1969 wurde schon beim «Valmet 1100» ein Turbo-Motor mit damals beeindruckenden 115 PS verbaut. Die heute maximal verfügbaren 185 PS beim «N174» lassen sich ebenfalls sehen.

Die Motoren erfüllen die Abgasnorm der Stufe 4 ausschliesslich über einen SCR-Katalysator, brauchen also einen «AdBlue»-Zusatztank, aber keinen Dieselpartikelfilter und verfügen auch über keine externe Rückführung der Abgase. Die Ingenieure gehen davon aus, dass dieses System nicht nur den Kraftstoffverbrauch reduziert, sondern auch das Motorenleben generell verlängert.

## Transport- und Zapfwellenboost

«Sigma Power», so benennt Valtra seine an der Zapfwelle verfügbare Boosttechnologie, liefert zusätzliche 10 PS, wenn die Zapfwelle unter Last steht, beim Spitzenmodell «N174» sind es sogar 20 PS zusätzliche Leistung. Alle Modelle haben zudem einen Transportboost, der Zusatzleistung bei der Fahrt liefert.

Die Modelle «N114» und der «N154» sind zusätzlich mit der traditionellen Valtra-Funktion «EcoPower» ausgestattet, mit welcher der Fahrer zwischen dem Eco-



**Speziell in der Bodenbearbeitung kommt der neuen Antislip-Regelung, die Valtra bei der neuen «N4»-Baureihe anbietet, besondere Bedeutung zu.** Bilder: Roman Engeler

## Übersicht Baureihe Valtra «N4»

Modell	Motor	Standard		Boost		Getriebe / Ausstattung				
		l	PS	Nm	PS	Nm	HT	Active	Versu	Direct
N104	4,4	105	470	115	510		■			
N114e	4,4	115	540	125	570		■			
N124	4,4	125	550	135	580		■			
N134	4,9	135	570	145	620		■	■	■	■
N154e	4,9	155	660	165	700		■	■	■	■
N174	4,9	165	680	185	730		■	■	■	■

und dem Normalmodus wählen kann. Im Ecomodus wird die Motordrehzahl 10 bis 20 % reduziert, und das maximale Drehmoment wird bereits bei einer niedrigen Drehzahl erreicht, was rund 10 % Kraftstoff einsparen soll.

## Ordentliches Gewicht

Die neue «N»-Serie präsentiert sich mit einem Wenderadius von nur 4,5m und einem Radstand von 2665mm als wendiger Traktor, der sich auch für Hofarbeiten mit Frontladereinsätzen gut eignet. Die

Bodenfreiheit von 55 cm prädestinieren die Traktoren auch für den Forst Einsatz im Unterholz.

Mit einem Gesamtgewicht von 5350 bis 6300kg – allerdings inklusive Vorderachs federung und vollen Tanks – weisen die «N4»-Modelle ein ordentliches Gewicht auf. Trotzdem ist beim «N174» das auf die maximale Leistung bezogene Leistungsgewicht mit 34PS/kg ein guter Wert.

Die Hubkraft im Heck beträgt bei den kleineren Modellen 6,3t (optional 7,8t), bei den grösseren dann standardmässig

7,8t. Das auf Wunsch verfügbare Fronthubwerk vermag 3,5t zu heben.

### Viel Aussicht

Die mit fünf oder sechs Pfosten in einer als 1-Tür- oder auch 2-Tür-Variante erhältliche Kabine ist mit jener der «T4»-Serie grösstenteils identisch. Mit 6,5m<sup>2</sup> Glasfläche bietet sie eine optimale Sicht und ist mit rund 70dB auch leise. Die Kabine kann mit vielen Optionen spezifisch ausgestattet werden, beispielsweise mit einem 270°-Frontscheibenwischer, beheizten Front- und Heckscheiben oder auch einem Seitenscheibenwischer. Ab Werk kann die bekannte «TwinTrac»-Rückfahreinrichtung geordert werden. Für Betriebe mit vielen Frontladereinsätzen gibt es das optionale Dachfenster, durch das man den Frontlader mit Arbeitsgerät selbst in der höchsten Position noch ungehindert sehen kann. Vollkommen neu ist die Option «SkyView», die in der verstärkten Forstcabine verbaut wird und dank grossem Polycarbonatfenster mit Wischer im hinteren Kabinenteil eine verbesserte Sicht nach hinten und oben bietet. Weitere Forstoptionen sind der schmale Kotflügel und ein 160l fassender Stahltank. Der Standardtank fasst 250l, optional gibt es eine Version mit 300l. Der «AdBlue»-Vorrat beträgt 45l.

### «Lastschaltrevolution»

Das fünfstufige Lastschaltgetriebe (Versionen «HiTech», «Active» und «Versu») kann wie ein stufenloses Getriebe gefahren werden. In der C- und D-Gruppe werden alle Gänge automatisch geschaltet. Die Lastschalttraktoren bieten weiter die «Hillhold»-Anfahrhilfe am Berg und den patentierten Hydraulikassistenten, der bei Bedarf automatisch mehr Hydraulikleistung liefert.

Interessant und für die Traktorenindustrie eine komplett neue Innovation ist die Antislipf-Regelung «ASR». Wie in Autos re-

gelt das System die Motorleistung, falls das Verhältnis von Radar und theoretischer Reifengeschwindigkeit (Schlupf) einen eingestellten Wert überschreiten. Das Ziel ist, den Fahrer dabei zu unterstützen, die beste Kraftübertragung und Kraftstoffeffizienz zu erreichen und dabei gleichzeitig einen Schaden am Boden zu verhindern.

### Viele Varianten bei Getriebe...

Die Getriebeoptionen der «N4»-Serie sind noch umfassender als zuvor: «HiTech», «Active», «Versu» und «Direct». Die ersten drei sind fünfstufige Lastschaltgetriebe, «Direct» ist das Valtra-eigene Stufenlosgetriebe. «Active», «Versu» und «Direct» sind mit einer Load-Sensing-Pumpe ausgestattet und haben wahlweise 115, 160 oder 200l/min Leistung. Das «HiTech»-Getriebe ist mit einer Zahnradpumpe kombiniert und leistet 73 oder optional 90l/min. Bei «HiTech» und «Active» sind mechanische Steuergeräte verbaut, bei «Versu» und «Direct» elektronische Steuergeräte. Insgesamt kann die «N»-Serie mit bis zu sieben Steuergeräten im Heck ausgeliefert werden, mit bis zu vier in der Front.

Die Zapfwelle gibt es mit drei Geschwindigkeiten (540, 540E und 1000 oder 540, 1000 und 1000E), auf Wunsch ist zusätzlich eine Wegzapfwelle für beispielsweise Forsteinsätze wählbar. Das Service-Intervall wird mit 600 Stunden angegeben.

### ...und in der Ausstattung

Die Liste der Optionen ist gewohnt üppig. Sieben verschiedene Farben, eine schwenkbare Fronthydraulik und eine Standheizung oder Telemetrie mit dem «AutoGuide-3000»-Lenksystem sind nur einige Beispiele.

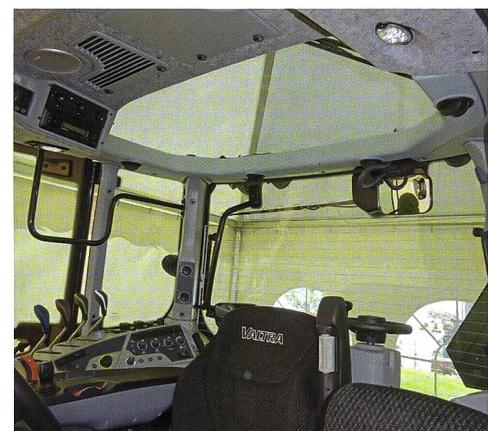
Die «N»-Serie ging Mitte September in die Serienfertigung, die ersten Modelle werden Anfang November ausgeliefert und stehen den Endkunden im ersten Quartal 2016 zur Verfügung. ■

### Video zur «N4»-Serie

Weitere Filme zu landtechnisch interessanten Themen auf unserem Youtube-Kanal «Schweizer Landtechnik»



Die Armlehne bei den Modellen «Versu» und «Direct» mit Bedienung der elektrischen Steuergeräte.



Die Kabine gibt es nun auch mit der Option «Skyview», einem Dachfenster speziell in Kombination mit der Rückfahreinrichtung.

Unten links: Die hydraulische Vorderachsgefederung weist einen Federweg von +/- 50 mm auf.

Unten rechts: Für die Kühlung erfolgt die Luftansaugung am Dach, die Wärme wird dann seitlich abgeführt.



## FORTERRA HD 150

GEFEDERTE  
VORDERACHSE UND  
GEFEDERTE KABINE  
KOSTENLOS

Weitere Informationen erhalten Sie bei den teilnehmenden Zetor-Händlern.



[www.zetor.de](http://www.zetor.de)

Zetor steht für Traktoren – seit 1946.

**Zetor**

**SNOPEX**  
[www.snopex.com](http://www.snopex.com)

**BCS**

- 
- 
- 

... professionelle Beratung für Sie



## 660 WS HY

Der neue 660 WS HY mit 2-Stufen Hydrostat-Fahrantrieb (Patentiert) und aktive Lenkbremse mit hydraulisch betätigter Mehrscheiben Kupplung im Ölbad

### SONDERSCHAUEN

- Automatische Fütterung in der Rindviehhaltung
- Erfolg mit Mutterkuhhaltung
- Fachforen
- Tierausstellungen
- Innovations- und Neuheitenwettbewerb



## SUISSE TIER

Nationale Fachmesse für Nutztierhaltung

20.–22. November 2015  
Messe Luzern

Programm und  
Online-Ticket auf  
[www.suissetier.ch](http://www.suissetier.ch)

# Immer frisch und gut erreichbar

Milchviehbetriebe legen grossen Wert auf eine ständige Erreichbarkeit des Futters für die Kühe. Gleichzeitig sollen Milchkühe immer frisches Futter fressen können. Händisch sind diese Forderungen nur mit viel Zeitaufwand und entsprechend körperlicher Arbeit erfüllbar.

Ruedi Hunger



Durch die auf dem Markt angebotenen Futterschieber, wird im arbeitswirtschaftlichen Bereich unterschiedlich grosse Entlastung erreicht. Ebenso unterschiedlich ist auf der anderen Seite die finanzielle Belastung. Um Futter, Wasser, Liegeplätze und Bewegungsraum entstehen bei Kühen oft Konkurrenzsituationen. Ist eine dieser Gegebenheiten begrenzt verfügbar oder besteht sogar ein Mangel, nutzen ranghohe Tiere die Situation aus und verdrängen die rangniedrigen oder verhindern, dass diese zur Futter-/Wasserquelle gelangen können. Selbst bei Ad-libitum-Fütterung werden solche Konkurrenzsituationen nicht ganz verhindert. Wissenschaftler erklären dieses Verhalten damit, dass Kühe Herdentiere sind, die gemeinsam das Futter aufnehmen wollen. Ein Phänomen, das sich insbesondere auf der Weide immer

wieder beobachten lässt. Ein eingeschränktes Tier-Fressplatz-Verhältnis behindert das gemeinschaftliche Fressen und erhöht die Konkurrenzsituation unter den Tieren. Daraus resultieren kürzere Fresszeiten und erhöhte Unruhe, insbesondere bei rangniedrigen Tieren.

## Futter frisch halten

Futterrationen, insbesondere wenn es sich um Total-Misch-Rationen TMR handelt, neigen nach einer gewissen Zeit zum Nach erwärmen. Vorbeugend soll deshalb eine Futterration eher flach abgelegt werden, was dann eine ständige Erreichbarkeit bzw. ein ständiges Nachschieben des Futters voraussetzt. Die Futterration bleibt frisch und aromatisch, was sich aus hygienischen Gründen auch positiv auf die Höhe der Futteraufnahme auswirkt und das Selekti

onsverhalten der Tiere reduziert. Ein regelmässiges Futternachschieben begünstigt die rangniedrigeren Tiere, weil sie dann auch ausreichend Futter in guter Qualität auf dem Futtertisch vorfinden.

Erfahrungsgemäss ist die Futteraufnahme immer dann am grössten, wenn frisches Futter vorgelegt wird. Der grösste Teil der Tiere findet sich wenige Minuten nach der Vorlage oder dem Nachschieben am Futtertisch ein. Nach rund 90 Minuten ist das Futter für die Tiere nicht mehr erreichbar, was ohne Nachschieben zu reduzierter Futteraufnahme führt.

## Entlastende Nachschiebetechnik

In erster Linie wird das Niveau der Automatisierung durch die Herdengrösse und das Leistungsniveau bestimmt. Das Nachschieben der Futterration muss folglich

**Der rotierende Radialbesen räumt das Futter zur Seite und reinigt gleichzeitig den Futtertisch. Tuchel baut auch Futterschnecken.**



Neben Radialbesen, baut Westermann für Trägerfahrzeuge einen Futteraufbereiter mit offenen Windungen und flexibler Gummileiste zur Futtertisch Säuberung.

nicht zwingend mechanisiert oder automatisiert werden. Ein regelmässiges händisches Zuschieben führt aber zu hoher Arbeitsbelastung und ist auch aus Sicht der körperlichen Belastung nicht zu unterschätzen. Bereits einfache, handgeführte Futterschieber oder rotierende Bürsten können eine gewisse Entlastung bieten. Letztere verfügen aber nur über eine beschränkte Schiebekraft.

Die Gruppe der Anbaugeräte kann mit Motormäher, Hoftrac, Stapler, Ein- oder Zweiachstraktor betrieben werden. Zum Einsatz kommen Schiebeschilder, Föderschnecken, Förderbänder, Radialbesen und Reifen. Für den leichten Traktor auf dem Hof, gibt es die Geräte an den Frontlader oder den 3-Punkt-Anbau. Fehlen auf dem Hof Hebefahrzeuge oder ein passender Traktor, kommen selbst-

fahrende Geräte in Frage. Diese schieben ebenfalls mit Schiebeschild, Radialbesen oder Schnecke. Sie verfügen über ein Dreirad-, Vierrad- oder im Fall des Dozer, über ein Sechsradfahrwerk. Als Kraftquelle dienen Elektromotoren (Akku) oder Benzin-(Diesel)Motoren. Das Arbeitswerkzeug wird je nach Ausbaustandard mechanisch oder hydraulisch ausgehoben.

#### Nachschiebegeräte für den Handbetrieb

Tuchel Maschinenbau GmbH  
D – 48499 Salzbergen  
([www.tuchel.com](http://www.tuchel.com))

Grundgerät mit Honda-Benzin-Motor 4 kW. Hydr. Radantrieb vorwärts/rückwärts, eine Fahrstufe, bis 3,7 km/h. (optional stufenlos). 1 doppelt wirkender Hydraulikanschluss. 110-cm-Futterschiebeschild, links und rechts schwenkbar. Verschleissfeste Schürfleiste. (Richtpreis 2300 Euro). Verschiedene andere Anbaugeräte, werkzeuglose Montage.

Westermann GmbH, D – 49716 Meppen  
([www.westermann-radialbesen.de](http://www.westermann-radialbesen.de))

Akkubetriebene Futternachschiebegeräte mit 12-V-Gleichstrommotor, Energiebedarf 500 Watt. Die Akkuleistung liegt bei 1,5 Std., das Aufladen nimmt 8 Std. in Anspruch, das Ladegerät ist mit einem Überladeschutz ausgestattet. Als Arbeitswerkzeug dient eine drehende Polypropylenbürste mit einem Durchmesser von 87 cm. Drehrichtung links und rechts. Anstelle des Elektroantriebes gibt es einen Honda 4-Takt-Benzinmotor. (Richtpreis zwischen 970 und 1170 Euro).

#### Nachschiebegeräte für den Anbau an Motormäher, Hebefahrzeuge, Traktoren

BMB Benstein Landmaschinen  
D – 24793 Brammer  
([www.benstein-brammer.de](http://www.benstein-brammer.de))

Gummischieber in verschiedenen Ausführungen, Gummischilde mit Stahl- oder Gewebeinlage, 2,0 oder 2,6 m Arbeitsbreite hydr. verstellbar, 3-Punkt-Anbau. Anbaugeräte für Traktoren und/oder Hoflader 1,4 m breit. (Richtpreis zwischen 650 und 1300 Euro).

«Futterkehrreifen» für 3-Punkt-Anbau. Mittels Bodenantrieb, drehender Reifen, hydraulisch schwenkbar. Reifengröße 16.9-34, Arbeitsbreite 150 cm. Mittellagerung. (Richtpreis 1200 Euro).

Holaras B.V., NL – 7122 Aalten  
([www.holaras.nl](http://www.holaras.nl))

«Futterkehrreifen» für 3-Punkt-, Frontlader- oder Greifschaufel-Anbau. Drehender Reifen mit Bodenantrieb oder hydraulischem Antrieb. Gewicht zwischen 250 und 300 kg. Reifendurchmesser 150 cm (16.9-34), mechanisch oder hydraulisch links/rechts schwenkbar. (Richtpreis zwischen 1300 und 1700 Euro).

Gummischieber mit Spezial-Stahldrahteinlage. Rahmen feuerverzinkt, Arbeitsbreite 260 oder 300 cm, Gewicht 150 oder 175 kg. Geeignet für Gabelstapler, Greifschaufel (Hebefahrzeug) und optional 3-Punkt-Anbau. (Richtpreis zwischen 1350 und 1700 Euro).

Mammut Maschinenbau  
([www.mammut.at](http://www.mammut.at))

Futterräumer «Fortuna», Schnecke mit Gummilippe, hydr. Antrieb, ab 15 kW Antriebsleistung. Optional beidseitige Räumung möglich. Maschinenbreite 180 cm, Trommelbreite 120 cm, Schnecken Durchmesser 72 cm. Gewicht 340 kg. Zubehör: Aufbau-Kraftfutterbehälter. (Richtpreis 3900 Euro).

RMH – Landtechnik, A – 5302 Henndorf  
([www.2015.r-m-h.at](http://www.2015.r-m-h.at))

Anbaugerät für Hoftrac, Frontlader, Stapler usw. Horizontal (stehend 65 cm) umlaufendes Noppen-Gummiband, hydraulisch angetrieben. 5 Typen mit Raumbreiten von 130 bis 235 cm.

Tuchel Maschinenbau GmbH  
D – 48499 Salzbergen  
([www.tuchel.com](http://www.tuchel.com))

Futterschnecke für den Anbau an verschiedene Trägerfahrzeuge (z. B. Hoftrac). Lieferbar mit entsprechender Geräteaufnahme. Hydr. Antrieb, notwendige Förderleistung 20 bis 25 l/min, 140 bar. Arbeitsbreite der Schnecke 110 cm. (Richtpreis 3300 Euro).

Westermann GmbH, D – 49716 Meppen  
([www.westermann-radialbesen.de](http://www.westermann-radialbesen.de))

Anbau Radialbesen für Hoflader und andere Trägerfahrzeuge. Durchmesser 90 cm, 120 cm, 140 cm. Hydraulischer Antrieb, Drehrichtung links oder rechts frei wählbar. (Richtpreis 850 bis 1000 Euro).

Futteraufbereiter zum Schieben und Auflockern grosser Futtermengen, 120 cm Arbeitsbreite, Ø 70 cm. Hydr. Antrieb. Flexible Gummileiste zur Futtertischreinigung. Geeignet für Hoflader und weitere Trägerfahrzeuge. (Richtpreis 2000 Euro).



Der rotierende Reifen wird durch Boden-antrieb oder mittels Hydromotor in Drehung versetzt und schiebt das Futter zur Seite.



### Selbstständige Roboter

Eine Kuh sollte jederzeit ausreichend und ungehindert Futter aufnehmen können. Aus diesem Grund ist ein häufiges Nachschieben bedeutsam. Wer diese Vorgabe erfüllen will, hat eine hohe Präsenzzeit. Aus diesem Grund hat die Gruppe der Nachschieberoboter an Bedeutung gewonnen. Die durch kleine, im Boden eingelassene Magnete, Transponder, Induk-

tionsstreifen und Ultraschallsensoren oder durch eine Kombination mehrerer Sensoren geführten Roboter sind programmierbar und anschliessend autonom entlang der Futterachse unterwegs. Sie sind ausnahmslos elektrisch betrieben und suchen selbstständig eine Ladestation auf, um die eingebauten Akkus. Der Kaufpreis liegt je nach Ausführung und Ausbaustandard zwischen 12 000 und über 20 000 Euro. ■

Der Futteranschieber von JOZ (Nederland) ermöglicht ein völlig automatisches Nachschieben. Er kommuniziert mit Glastransponder/Gyroskop und erkennt seine Position im Stall jederzeit.

### Selbstfahrende (Aufsitz-)Fahrzeuge für das Futternachschieben

Tuchel Maschinenbau GmbH  
D – 48499 Salzbergen  
(www.tuchel.com)

Grundgerät mit 8,2-kW-Honda-Benzinmotor, hydrostatischer Vorderradantrieb über Keilriemen. Dreiradfahrwerk, Wenderadius 30cm. Hubsystem mechanisch oder hydraulisch. Gewicht 200 oder 260kg. Pulverbeschichtetes Schiebeschild 135 cm breit. Alternativ (nur für hydr. Hubsystem) Radialbesen mit hydraulischem Antrieb, Arbeitsbreite 100 cm. (Richtpreis zwischen 5000 und 7300 Euro).

Westermann GmbH, D – 49716 Meppen  
(www.westermann-radialbesen.de)

Die Aufsitz/Grundmaschine gibt es auch mit Honda-, Briggs & Stratton-Vanguard-Benzinmotor oder Hatz-Dieselmotor. Der Antrieb erfolgt hydrostatisch über die Vorderachse. Gewicht je nach Modell 195 bis 270kg. Mit oder ohne Hydraulik. Als Anbaugeräte für das Futternachschieben gibt es Radialbesen mit 90 oder 100 cm Durchmesser. Alternative: Futteraufbereiter mit grossen, offenen Schneckenwindungen, hydraulisch angetrieben. Optional ausrüstbar mit Radialbesen zur Nachreinigung des Futtertisches. (Richtpreis zwischen 2500 und 4500 Euro).

Batteriebetriebe Aufsitz/Grundmaschine mit vier 12-V-, 80-Ah-Antriebsbatterien. Leistung 1,1 kW, Einsatzdauer 2 Std., vorwärts bis 8 km/h, rückwärts bis 5 km/h. Gewicht 220kg. Anbaugeräte wie oben.

Dozer: 3-Zylinder-Dieselmotor mit 21,7 kW, 6-Rad-Antrieb – Bereifung 16 × 6,2 – 8, hydraulische Lenkung, Front- und Heckhydraulik mit 500 kg Hebekraft. Leergewicht 725kg. Arbeitsgeräte: Radialbesen mit 120 cm Durchmesser oder Futteraufbereiter. Zahlreiche weitere Anbaugeräte für Stall- und Hofpflege.

### Autonome Nachschieberoboter

Hetwin Automation Systems GmbH  
A – 6336 Langkampfen (Tirol)  
(www.hetwin.at)

«Stallboy», Roboter mit Frischfütterungssoftware steuert das Gerät automatisch ca. alle zwei Stunden um 5 cm näher zum Fressgitter. Angetriebene Anschiebetrommel, 24-Volt-Antrieb, Akkuleistung 5 Std. Arbeitsbreite 125 cm. Geschwindigkeit max. 8 m/min. Magnete als Leitvorrichtung. Ausbaubar mit Kraftfutterdosierung «feed pusher». (Richtpreis ab 19 000 Euro).

JOZ b.v. NL – 1617 KK Westwoud  
(www.joz.nl)

Futteranschieber Roboter «Moov». Elektroantrieb 2 × 130 Watt, 2 × 12 V, 110 Ah. Fahrleistung max. 19 Std./Tag, Aufladedauer 5 Std. Leitvorrichtung kommuniziert mit Transpondern, erkennt stets seine Position im Stall. Schiebt mit angetriebener Trommel und Gummilippe, 115 cm breit. Gewicht: 645 kg, Arbeitsgeschwindigkeit 3/6 m/min. (Richtpreis: 13 000 Euro).

Wasserbauer GmbH,  
A – 4595 Waldneukirchen  
(www.wasserbauer.at)

«Butler Gold» – Roboter der sich an Magneten, die in den Boden eingelassen sind (4 mm), orientiert, zusätzliches Gyroskop. Förderung durch Förderschnecke, Arbeitsbreite 100 cm, Geschwindigkeit max. 15 m/min. Betriebsspannung 24 V (2 × 105 Ah-Gel-Batterien), max. fahrbare Strecke 500 m. (Richtpreis 17 500 Euro).

«Butler Silver», schienengeführter Nachschieber Roboter mit Lockfütterung. Aufgebauter Kraftfutterbehälter mit Dosierung. Stromversorgung über 24-V-Akku. Horizontal (stehend) umlaufendes Kunststoffförderbandband, elektrisch angetrieben.

Lely-Dairy Solution GmbH  
CH – 4614 Hägendorf  
(www.lely.com)

Futterschieber «Juno 100/150», Durchmesser 111/156 cm, Höhe 104/106 cm, Gewicht 574/575 kg. Elektroantrieb mittels Akkus 12 V/55 Ah. Orientierung mittels Kreisel und Ultraschall. Streckenmessung mit Sensoren an den Hinterrädern und Kollisions- oder Resetpunkten auf der Route. Resetpunkte (Richtung) Ladestation und Kollisions- oder Resetpunkte auf der Route. 16 programmierbare Routen bis max. 48 Startintervalle pro Tag.

Hinweis: Die Marktübersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es handelt sich hier um eine Auflistung verschiedener Geräte, die bei den Herstellern über die Homepage/Internet recherchiert worden ist. In der Praxis werden auch zahlreiche Selbstbaulösungen erfolgreich eingesetzt. Aufgrund der Lärmemissionen sind elektrisch angetriebene Geräte bevorzugt.



**Eine Überwachungskamera gibt dem Betriebsleiter auch Sicherheit und Ruhe, wenn er abwesend ist.** Bilder: Luda Switzerland

**Überwachung total – ob sich in absehbarer Zeit auch unsere Tiere darüber beschweren?**



# Stall-Überwachungskamera

**Aus arbeitswirtschaftlichen Überlegungen wird vermehrt in automatische Systeme investiert, was wiederum mit der Hoffnung verbunden ist, der Arbeitsfalle zu entrinnen. Die Herdenüberwachung bleibt dabei ein zentrales Element der wirtschaftlichen Milchviehproduktion.**

**Ruedi Hunger**

Rindviehhaltende Betriebe, insbesondere die Milchviehhaltung, sind geprägt durch weiter wachsende Herden. Gleichzeitig steigen die Anforderungen an Nachhaltigkeit und gesellschaftliche Akzeptanz. Fress-, Wiederkau- und Aktivitätsverhalten, Brunsterkennung, Wasseraufnahme und Körperkondition: Für alle diese Aspekte sucht die Forschung sensorgestützte Lösungen zur individuellen Tierüberwachung. Die Frage, ob über die Bewegung des Ohres die Verhaltensmuster «Wiederkauen», «Fressen», «Ruhens» und «Aktiv» im Vergleich zu direkter Beobachtung eindeutig(er) klassifiziert werden, beantworten Wissenschaftler differenziert. Insbesondere bei «Aktiv» konnte zwischen der sensorgestützten Überwachung und der visuellen Beobachtung nur eine mittlere Übereinstimmung festgestellt werden. Nach wie vor hat also die visuelle Herdenbeobachtung für eine wirtschaftliche Tier-, insbesondere Milchviehhaltung, eine zentrale Bedeutung.

## Überwachung im Stall

Stall-Überwachungskameras können ein zusätzliches Kontrollinstrument für Betriebsleiter sein. Sie ersetzen aber die regelmässige, visuelle Beobachtung nicht. Kameras sind besonders geeignet für Betriebe, deren Stallungen nicht in unmittelbarer Sichtweite zum Wohngebäude stehen. Das Beobachten der Abkalbebox bzw. des Abkalbestalles ist ein regelmässiges Argument, welches für eine Überwachungskamera spricht. Je nach Betriebslage auch die allgemeine Überwachung, insbesondere ob sich unberechtigte Drittpersonen in den Stallungen aufhalten.

Ein System, das sich mit dem Internet verbinden und mittels einer App auf das Smartphone oder den Tablet-PC übertragen lässt, eröffnet neue Möglichkeiten der «Fernüberwachung». Ist ein System mit einer Bewegungserkennung ausgerüstet, besteht die Möglichkeit, dass der Monitor eine Alarm-Email sendet.

## Spezielle Anforderung im Stall

Eine gute Bildqualität ist Voraussetzung für eine Überwachung mittels Kamera. Das farbige Bild lässt Details besser erkennen. Nachsichtfunktionen liefern sowohl nachts als auch in der Dämmerung erkennbare Bilder und sind deshalb erforderlich. Oft können nur Teilbereiche eines Stalles erfasst werden, daher sind schwenkbare oder allenfalls mehrere Kameras in Betracht zu ziehen. Die Kamera soll nicht gegen das einfallende

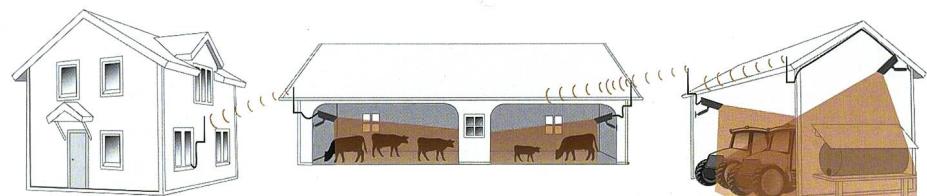
Sonnenlicht aufgestellt werden, weil sonst der Kontrast zwischen Licht und Schatten das Bild undeutlich macht. Eine Datenübertragung per Funkantennen erübrigt das Verlegen von endlos langen Kabeln über den Hof. Es ist darauf zu achten, dass in der Nähe einer Antenne keine metallischen Gegenstände sind, welche die Übertragung stören. Eine Steckdose bzw. eine Stromquelle muss in der Nähe des Kamerastandortes sein.

## Gegen Staub und Feuchte schützen

Überwachungskameras sind im Innen- bzw. Stallbereich nur geeignet, wenn sie keinen Staub, keine Feuchtigkeit und keine anderen Fremdkörper (Insekten) eindringen lassen. Ein sogenannter «IP»-Zertifizierungswert\* gibt Auskunft über die Eignung. Empfohlen werden Kameras mit einem IP-Wert 54 oder 66. Vor einem Kauf bzw. der Installation sollte auch die Eignung der Übertragungstechnik abgeklärt werden. ■

(\* Ingress-Protection = Schutz gegen Eindringen)

**Die Überwachung kann zu einem eigentlichen Betriebssystem ausgebaut werden. Auf dem Bildschirm sind dann mehrere Sektoren einsehbar.**



## Ausgelesene Anbieter von Überwachungskameras / Überwachungssystemen

Luda Elektronik Schweden (Swissgenetics, CH-3052 Zollikofen)	FarmCam mit digitaler Funkübertragung, Reichweite 1250 m. Blickwinkel der Kamera horizontal wie vertikal je 63°. Smartphone-Anbindung (App) möglich. Videoauflösung 800 × 480, Kameraauflösung 800 × 480 Megapixel. Wetterfestigkeit –20° bis +50°. IP 66
Delaval, SE-14721 Tumba (Delaval AG, CH-6210 Sursee)	FMC60, kabellose Überwachungskamera, Reichweite bis 1000 m (freie Sicht vorausgesetzt). Übertragung mittels zweier Richtantennen. Via Internet, Smartphone-Anbindung möglich. Ergänzung mit einem zweiten Kameraset und Infrarotnachtlicht möglich.
Weitere Hersteller bzw. Vertrieb:	Waren-Handelsketten in der Schweiz, Deutschland und Österreich (z.B. Kerbl GmbH). Detec Secure «Q-Kam», Reichweite 300 m. Mobotix, vier Überwachungskameras mit Ethernetübertragung, in der Preislage zwischen 1000 und 5000 sFr. Neostar, drei Überwachungskameras, Übertragung via IP-Kabel (250 bis 550 sFr).

(Quellen: Jahrbuch Agrartechnik 2014; dlz-primus; Internet)

# MEGABÜRSTE Actisweep® – schnell, sauber, kraftvoll



Investitionen die sich lohnen

amagosa

Amagosa AG  
Meggenhus, 9402 Mörschwil SG  
Tel. 071 388 14 40, Fax 071 388 14 41  
[www.amagosa.ch](http://www.amagosa.ch), [info@amagosa.ch](mailto:info@amagosa.ch)

CH-8108 Dällikon | Telefon 044 847 64 64 | [www.baumgartnerag.ch](http://www.baumgartnerag.ch)

**BAUMGARTNER AG**

## ARTENVIELFALT

BAUMGARTNER AG – ROLLEN, RÄDER & WERKSTATTGERÄTE



Das automatische Fütterungssystem  
Lely VECTOR und das automatische  
Melksystem Lely ASTRONAUT  
erhöhen die Produktivität und  
Rentabilität Ihrer Herde. Zeitgleich  
erhöht sich die Lebensqualität  
für Sie und Ihre Kühe.

**LELY**

Lely Center Suisse  
Dairy Solution GmbH  
Solothurnerstrasse 22  
4614 Hägendorf SO

Tel: +41 (0)848 11 33 77  
Fax: +41 (0)848 11 33 99  
[info@sui.lelycenter.com](mailto:info@sui.lelycenter.com)

LIVE, LIFE, LELY

innovators in agriculture

# Teilautomation auch für kleinere Betriebe?

**Vollautomatische Systeme für die Rinderfütterung stellen für viele kleinere und mittlere Betriebe in der Schweiz eine sehr hohe Investition dar. Es gibt aber Systeme, mit denen sich auch nur ein Teil der Arbeitsschritte zu einem günstigeren Preis automatisieren lassen.**

**Ruedi Burkhalter**

Der klassische Fütterungsroboter, der aus Vorratsbehältern verschiedene Futterkomponenten selbstständig entnimmt, mischt und verteilt, ist für die meisten Betriebe in der Schweiz keine Option. Dies nicht nur wegen der sehr grossen Investition von etwa 200 000 Franken: Der Durchsatz in Vorratsbehältern ist mit kleinen Herden zu klein, was besonders in den warmen Monaten Probleme bereiten kann. Das Beschicken und Reinigen der Vorratsbehälter verursacht einen Aufwand, der einen bedeutenden Teil

der Arbeitszeiteinsparung wieder zunichtemacht. Weiter benötigen solche Behälter relativ viel Platz und dürfen besonders bei schienengeführten Geräten nicht in grosser Entfernung vom Stall angeordnet sein.

Wir haben deshalb nach Systemen gesucht, die eine möglichst grosse Flexibilität bieten und bei denen möglicherweise auch nur ein Teil der Arbeitsschritte automatisiert werden kann. Oder mit denen auch eine schrittweise Investition möglich ist. Mittlerweile bieten bereits über 20 Hersteller

Systeme zur teilweisen oder vollständigen Automatisierung der Rinderfütterung an. Diese unterscheiden sich in Aufbau und Funktionsweise sehr stark und bieten entsprechend unterschiedliche Flexibilitäten für kleinere Betriebe.

## **Modulare Investition dank Baukastensystem**

Ein erster Ansatz besteht darin, ein System als Baukastensystem aufzubauen, sodass auch nur einzelne Komponenten genutzt



Der «Vector» von Lely kann erkennen, wie viel Futter noch übrig ist. Die übersichtliche Befüllung mit Greifer benötigt wenig Platz.



Das Herzstück des «Optimat» von Delaval ist ein Stationärmixer. Der automatische Verteilwagen (rechts) kann auch später installiert werden.



Die Bandfütterungsanlage ist vor allem bei Ställen mit einer Futterachse interessant.

werden können. Ein Beispiel hierfür ist das «Optimat II»-System von Delaval. Es ermöglicht unterschiedliche Automatisierungsgrade. Kraftfutter- und TMR-Systeme lassen sich separat oder kombiniert installieren, um so die Anforderungen des jeweiligen Betriebs zu erfüllen. Unabhängig vom Automatisierungsgrad profitiert die Herde von einer hochwertigeren Ernährung der TMR-Futtermischung, und die häufigere Futterausgabe verbessert auch ohne vollständige Automation sowohl Gesundheit als auch Produktivität der Herde. Dank Baukastensystem lässt sich die Investition in wirtschaftlich unsicheren Zeiten in mehrere, tragbare Brocken unterteilen: «Wir haben immer öfter Anfragen von Betrieben, die zuerst einmal einen Stationärmischer anschaffen und sich die Möglichkeit offenhalten wollen, später auch den automatischen Verteilwagen nachzurüsten», sagt Urs Schmid von Delaval. In einer ersten Phase kann die Verteilung noch von Hand oder mit einem motorisierten Verteilwagen erfolgen. Ein Stationärmischer allein ist je nach Grösse ab rund 35 000 bis 45 000 Franken realisierbar. In einem zweiten Schritt kann der automatische, an Schienen geführte Verteilwagen installiert werden. Neben dem Verteilen der Rationen auf verschiede-

ne Tiergruppen kann dieser auch das Futteranschieben automatisch erledigen. Für diesen zweiten Schritt müssen weitere rund 50 000 bis 65 000 Franken investiert werden. In einem dritten Schritt kann, beispielsweise bei einer Aufstockung des Bestands, auch die Beschickung des Mischers automatisch aus verschiedenen Vorratsbehältern oder auch direkt vom Hochsilo aus erfolgen.

### **Energiesparen kompensiert Mehrkosten**

Einen unterschiedlichen Ansatz verfolgt Lely mit dem vollautomatischen System «Vector». Dieses arbeitet mit einem selbstständig auf dem Boden fahrenden Kleinmischer mit 2 m<sup>3</sup> Inhalt, der ebenfalls das Futteranschieben automatisch erledigen kann und dabei als einziges System auf dem Markt die verbleibende Futtermenge misst und nach Bedarf nachfüttert. Als Besonderheit gilt bei diesem System die automatische Befüllung: Sie erfolgt durch einen automatischen Schaufelgreifer, der die unterschiedlichsten Futterarten ab Boden aus Blöcken, Ballen oder aus Behältern wie Paloxen (Kartoffeln) entnehmen kann. Grundsätzlich lässt sich beim «Vector» auch in einem ersten Schritt nur mit dem Mischverteilwagen und Handbeschickung arbeiten. Das werde aber kaum gemacht, sagt Marcel Schwager vom Lelycenter Schweiz. «Unsere Philosophie besteht darin, mit dem Kleinmischer mehrmals täglich für verschiedene Tiergruppen unterschiedliche Mischungen frisch herzustellen und sofort zu verabreichen.» Schwager betrachtet die Investition für die Vollautomation mit Greifer aus einem anderen Blickwinkel: Sowohl die Beschickung als auch der Akku-betriebene Mischer kommen laut Lely mit sehr wenig elektrischer Energie aus. «Bei einer Herde von 60 Kühen rechnen wir mit rund 5000 Franken jährlicher Einsparung an Energiekosten, verglichen mit Traktor und Mischwagen», sagt Schwager. Das führe dazu, dass sich die Investitionskosten ab 160 000 bis 200 000 Franken



Das System von Sumag kann automatisch füttern und einstreuen.

(inkl. Montage und MwSt.) für eine komplette «Vector»-Anlage in Kombination mit dem Nutzen der besseren Futterverwertung und Tiergesundheit unter dem Strich bereits bei Herdengrössen ab 40 bis 50 Kühen rechne, im Vergleich zum Einsatz von Mischwagen und Traktor. Und dies bei doch deutlich reduzierter Arbeitsbelastung. Zudem beansprucht der Vorratsraum mit Greifer sehr wenig Platz, und zum ebenen Ablegen der Siloblocke genügt die Hubhöhe der Heckhydraulik.

### **Bandanlage bringt zeitliche Flexibilität**

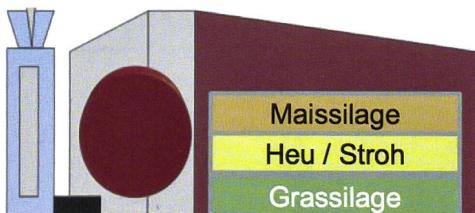
Eine Möglichkeit zur günstigen Teilautomatisierung bietet auch die Bandfütterungsanlage, wie sie beispielsweise von Rovibec angeboten wird. Diese kann entweder direkt ab Hochsilo oder über einen Stationärmischer beschickt werden. Die Variante direkt ab Hochsilo ist mit nur einer Futterachse bereits ab rund 25 000 Franken realisierbar. Diese bietet zwar keine Mischfunktion, mit einer zusätzlichen Automatiksteuerung für rund 15 000 Franken können aber bereits mehrere Futterkomponenten nacheinander zeitgesteuert vollautomatisch verabreicht werden. Mit zusätzlichem Stationärmischer lässt sich das Futter automatisch in mehreren Gaben verabreichen. Eine solche Anlage ist ab rund 70 000 Franken realisierbar. Die Befüllung, die manuell erfolgt, lässt sich in einer ruhigen Phase des Tages erledigen, was die Flexibilität während der Melkzeiten oder bei Abwesenheiten bereits deutlich verbessert.

### **Auch Grossballen automatisch füttern**

Auch Betriebe, die Siloballen füttern und nicht zwingend eine TMR brauchen, suchen zunehmend nach Möglichkeiten, die Fütterung teilweise zu automatisieren und das Befahren des Stalls mit dem Traktor zu vermeiden. Im vergangenen Herbst präsentierte die Schweizer Firma Sumag die eigens entwickelte Maschine «EM 250», die

### **Downloads**

Um die Unterschiede zwischen all den Systemen und die daraus folgenden Argumente für die Auswahl eines Systems in Worte zu fassen, würde wohl auch eine ganze Ausgabe der Schweizer Landtechnik nicht ausreichen. Wesentlich effizienter lassen sich diese Argumente mit Bildern und Videos erahnen. Deshalb hat die Redaktion eine Liste mit Links zu Videos und Prospektmaterial zu all den im Bericht erwähnten Systemen zusammengestellt. Diese Liste kann von der Website [www.agrartechnik.ch](http://www.agrartechnik.ch) heruntergeladen werden.



Der «Feed Robot» von Kuhn mischt dank schichtweiser Befüllung beim Austragen die verschiedenen Komponenten.

an einem bewährten Schienensystem an der Stalldecke geführt wird. Dieses Gerät kann dank einer speziellen Fräswalze sowohl ganze Rund- als auch Quaderballen verarbeiten und automatisch verfüttern. Da sich neben Silage auch Heu und Stroh verarbeiten lässt, kann dieses Gerät als eines der wenigen auch das Einstreuen von Liegeboxen automatisch erledigen. Die Ballen werden an der Befüllstation geladen, und das Gerät fährt automatisch die vorgegebene

nen Routen ab. Eine solche Anlage mit einer Futterachse lässt sich ab rund 60 000 Franken realisieren und bietet Erweiterungspotenzial: Wer später auf TMR umsteigen möchte, kann das Gerät dank dichtem Boden auch als TMR-Verteilwagen ab Stationärmaschinen nutzen. Der Wechsel von Losefutter auf Grossballen erfordert keine technischen Anpassungen. Zusätzlich zum Auflösen und Verteilen kann dieses Gerät auch das Futteranschieben automatisch erledigen.

### Roboter verarbeitet auch Grossballen

Einen ähnlichen Ansatz mit noch mehr Flexibilität bietet der «TKS»-Fütterungsroboter, der seit 2014 auch von Kuhn unter dem Namen «K2 Feed Robot» angeboten wird. Auch diese an Schienen hängende Maschine kann, als einziger Roboter auf dem Markt, in der grösseren Ausführung ganze Silage- und Heuballen verarbeiten. Das Gerät ist nicht mit einer eigentlichen Mischtechnik ausgestattet. Indem aber verschiedene Futterkomponenten in Schichten eingefüllt werden, entsteht durch das Austragen mit einer speziellen gross dimensionierten Schneidtrommel mit einem Durchmesser von 755 mm trotzdem eine Mischration. Die Trommel übernimmt also mehrere Funktionen gleichzeitig: Mischen, Schneiden und Befördern. Der «K2 Feed Robot» kann auch reine Heurationen verteilen. Der Austausch der Messer ist einfach – demonstriert werden diese mittels Hammer, die Montage erfolgt von Hand. Sämtliche Funktionen sind elektrisch betrieben. Die energiesparenden Antriebsmodule haben eine maximale Leistungsaufnahme von

7,5 kW. Eine Grundversion dieses Geräts ist ab etwa 80 000 Franken erhältlich und kann mithilfe von rotierenden Bürsten auch das Futteranschieben automatisch erledigen. Somit ist diese Maschine unter den Geräten mit Mischfunktion wohl eine der sparsamsten und flexibelsten und dürfte entsprechend geringe Unterhaltskosten verursachen. Die Grundmaschine lässt sich mit zahlreichen Zusatzausrüstungen aufwerten: So können während des Fütterns zusätzlich zwei Kraftfutterkomponenten gruppen- oder einzeltier-spezifisch auf die Austragung zudosiert werden. Die Rückfahrt zur Futterküche zur Vorbereitung einer neuen Ration wird somit auf ein Minimum reduziert. Dank dieser rationellen Arbeitsweise verkürzen sich die Rüstzeiten auf ein Minimum, und die Fütterungsintervalle können verkürzt werden. Auf diese Weise ist es möglich, bis zu zwölf mal pro Tag frisches Futter in kleinen Portionen vorzulegen. Zur automatischen Befüllung lässt sich die Maschine mit «Feedhoppern» oder Vorratsbunkern aus- oder nachrüsten. Die Maschine kann ebenfalls automatisch einstreuen.

### Anmerkung der Redaktion

Die Preisangaben sind grundsätzlich nur als grobe Orientierung zu verstehen. Teilweise sind Montage und Mehrwertsteuer nicht enthalten. Bei schienengeführten Systemen können je nach Betrieb erhebliche Mehrkosten für Montage und allenfalls Verstärkung der tragenden Konstruktion anfallen. Dafür sind bei bodengeführten Systemen ebene und im Winter frostfreie «Verkehrswege» nötig, was ebenfalls hohe Kosten verursachen kann. ■

## Autonom fahren und überbetrieblich im Einsatz stehen

Teure Technik soll man wenn möglich überbetrieblich einsetzen. Fast alle Fütterungsroboter haben den gemeinsamen Nachteil, dass ein überbetrieblicher Einsatz nicht möglich ist. Doch auch daran wird gearbeitet. Als Beispiel wurde an der Eurotier 2014 das Resultat eines Projekts vorgestellt, in dessen Rahmen die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft in Zusammenarbeit mit dem Futtermischwagenhersteller Hirl einen selbstfahrenden Futtermischwagen mit einer Zusatzausrüstung für autonomes Fahren ausgerüstet wurde. Die Idee bestand darin, ein bewährtes System für das automatische, mehrmals tägliche Füttern von Hochleistungsmilchkühen nutzen zu können, daneben das System aber auch weiterhin nutzen zu können, um andere Gruppen wie Jungvieh, Trockensteher oder Masttiere an anderen Standorten manuell gesteuert zu füttern, wo ein mehrmals tägliches Füttern keinen Sinn ergibt. Mit diesem Ansatz bleibt die Strassentauglichkeit des Selbstfahrers uneinge-

schränkt erhalten, sodass auch ein überbetrieblicher Einsatz und somit eine hohe Auslastung möglich ist. Das System kann also an einem Hauptstandort die mehrmals tägliche autonome Fütterung gewährleisten und auf weiteren Standorten besser ausgelastet werden. Das System arbeitet mit einem Laserscanner. Aufgrund der Daten des Laserscanners wird eine 2-D-Karte der örtlichen Verhältnisse hergestellt. Die zurückzulegenden Routen können dann sehr einfach durch Abfahren programmiert und später wieder abgerufen werden. Falls plötzlich Hindernisse im Weg stehen, die nicht der Karte entsprechen, schaltet das System automatisch ab. Alle aktuellen Selbsfahrermodelle von Hirl können mit dem System nachgerüstet werden. In einem weiteren Projekt soll der

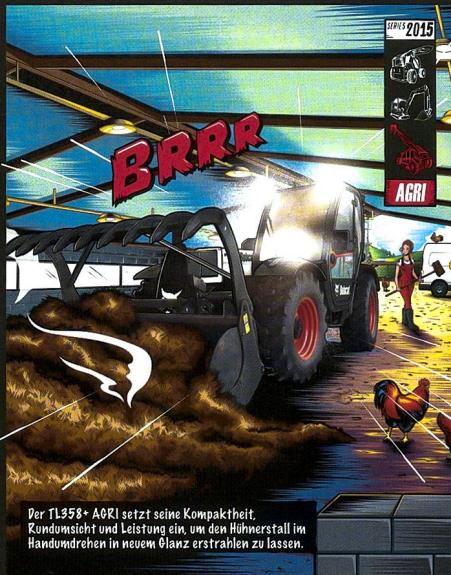


komplette Fütterungsvorgang von der Siloentnahme über die Zudosierung von weiteren Komponenten wie Heu, Stroh oder Kraftfutter bis zum Mischen und Verteilen im Stall automatisiert werden.



# Bobcat®

One Tough Animal™



## TL358+ AGRI

BEI BOBCAT-TELESKOPIEN STEHT DER FAHRER IM MITTELPUNKT. SIE LEISTEN AUCH BEI ANSPRUCHSVOLLSTEN ANWENDUNGEN IN DER LANDWIRTSCHAFT HERVORRAGENDE ARBEIT. WÄHLEN SIE AUS UNSERER PALETTE KOMPAKTER TELESKOPIEN - JEWELLS EINE KOMBINATION AUS KOMFORT, LEISTUNGSSÄRKE UND SICHERHEIT - WICHTIG FÜR DIE LANDWIRTSCHAFT, STANDARD FÜR BOBCAT.

AGRI  
TECHNICA  
www.agritechnica.com

Besuchen Sie uns auf  
STAND H06 B37

[www.bobcat.eu](http://www.bobcat.eu)

ALS NÄCHSTES...  
EINE NEUE HERAUSFORDERUNG

**MAJOR**  
www.major-equipment.com

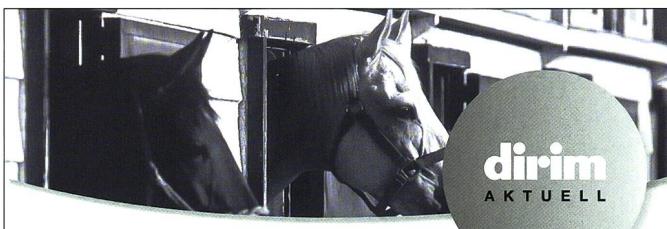
Der Sichelmulcher aus Irland

I Aktuell: Weidemulcher |

**speriwa**

für Grünpflege und Landwirtschaft | 1.60 - 5.60 m Arbeitsbreite

4704 Niederbipp  
Tel 032 633 61 61  
[www.speriwa.ch](http://www.speriwa.ch)

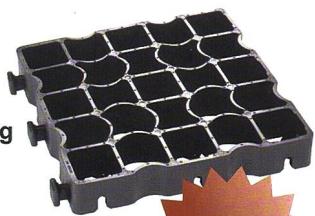


## ECORASTER

Schluss mit Matsch und Schlamm

auf Reitplatz, Paddock, Offenstall, Führanlage und Longierzirkel

- belastbar bis 350 t
- langlebig, formstabil
- weniger Pflegeaufwand
- leichte, schnelle Verlegung
- perfekter Halt
- unbeschwerter Reitpass
- schont Sehnen und Gelenke



WÄHRUNGS  
RABATT

Dirim AG · Oberdorf 9a · CH-9213 Hauptwil  
[www.dirim.ch](http://www.dirim.ch) · [info@dirim.ch](mailto:info@dirim.ch) · T +41 (0)71 424 24 84

**BETRIEBSSICHER - ZUVERLÄSSIG - WIRTSCHAFTLICH**

Doppelwirkende, liegende Ölbad-Zweikolbenpumpe, Baureihe Typ H-303-0 SG2

Hans Meier AG  
CH-4246 Altishofen  
[www.meierag.ch](http://www.meierag.ch)

Tel. ++41 (0)62 756 44 77  
Fax ++41 (0)62 756 43 60  
[info@meierag.ch](mailto:info@meierag.ch)

TELEFON  
CHAT • MAIL

Tel 143  
Die Dargebotene Hand  
[www.143.ch](http://www.143.ch)  
PC 60-324928-2

Weil Sie wissen,  
was wir tun.

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

**rega**

# Überwachung mit Spezialbrille und Smartwatch



In der Testphase: eine Brille, welche beim Betrachten eines bestimmten Tieres alle erforderlichen Daten ins Sichtfeld des Brillenträgers projiziert. Bilder: zvg

Seit über 50 Jahren wird bereits am fahrerlosen Traktor geforscht. Es gibt ferngesteuerte Flugkörper und die unbemannte Raumfahrt. Warum soll da ein Melkbetrieb weiterhin auf Personal mit hohen Präsenzzeiten angewiesen sein? Szenarien ohne ständiges Personal scheinen heute nicht mehr so unmöglich zu sein, wie der nachfolgende Überblick zeigt.

**Ruedi Hunger**

Tierbeobachtung, Fütterung, Tiererkennung und Überwachung des Melkens – all diese Vorgänge können heute automatisiert werden. Vielfach wird noch jeder Vorgang einzeln betrachtet, eine komplett Vernetzung aller Systeme ist erst auf dem «Papier», aber noch nicht in der Praxis angekommen. Grundgedanke jeder Automatisierung ist die zeitliche und körperliche Entlastung des Betriebsleiters und des Bedienpersonals. Es ist eine Eigenschaft elektronischer Systeme, dass sie einerseits viele Parameter erfassen können, anderseits grosse Datenmengen produzieren. Leider werden diese Daten – aufgrund der grossen Datenflut – oft ungenügend oder gar nicht genutzt. Gewünscht ist folglich eine schnelle Übersicht der (wichtigsten) betrieblichen Daten sowohl auf dem PC als auch auf mobilen Geräten. Es gilt einen Zustand auszuschalten, wo dank Automatisierung zwar Arbeitszeit und körperliche Anstrengung reduziert wird, dafür aber der Betriebsleiter am Bürotisch überflutet und damit überfordert wird.

## Tierbeobachtung

Bisher musste der Betriebsleiter die Kuh auch sehen, wenn er erkennen wollte, ob sie lahm geht, genügend frisst, regelmässig wiederkäut oder brünstig ist. Heute gibt es anstelle von direkter Sichtverbindung Stallkameras, die ein Beobachten auch von ausserhalb des Stalles ermöglichen. Zudem lassen sich mittels Transponder Bewegungsabläufe registrieren und aufzeichnen. Es ist erkennbar, wann die Kuh gefressen hat, wie lange sie gelegen ist und wie es um ihr Wiederkauverhalten steht. Schliesslich wird auch erhöhte Unruhe erkannt, die auf Brünstigkeit schliessen lässt.

## Überwachung des Melkens

Neben Milchmenge und Melkdauer werden heute Milchinhaltstoffe wie Milchfett und Milcheiweiss pro Kuh erfasst. Roboter erfassen diese Daten aber noch detaillierter, beispielsweise für jedes Euterviertel einzeln. Insgesamt registrieren Melkroboter pro Tier und Tag bis zu 120 Messwerte.

Mit dem Tablet-Computer lassen sich vor Ort die wichtigsten Managementdaten ablesen, und erlauben einen direkten Eingriff.



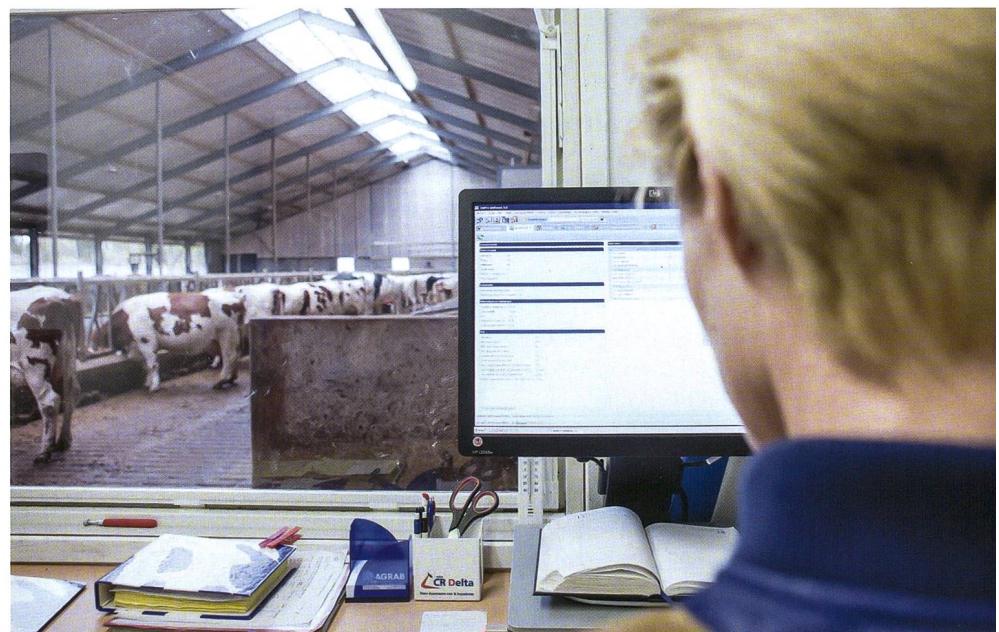
Daraus ergeben sich Unmengen von Daten, insbesondere wenn man sich vor Augen hält, dass heute über eine Million Kühe mittels Roboter gemolken werden. Brauchbar werden die als «Cloud» zusammengefassten Daten erst, wenn sie alle in einem Managementsystem zusammengefasst werden und durch Vernetzung auch der automatischen Fütterung und allen Bereichen der Tiererkennung zur Verfügung stehen.

### Automatische Fütterung

Zur weiteren Optimierung der Fütterung sind laufende Futteranalysen über Inhaltsstoffe und Energiegehalte notwendig. Näherungsweise lassen sich daraus die Kraftfuttermengen bestimmen. Schliesslich muss neben der Zusammensetzung auch das Mischungsverhältnis stimmen. Was bei einem Futtermischwagen (FMW) mit Fremdbefüllung in der Hand des Fahrers liegt, übernimmt der Futtermischroboter (FMR) bereits, wenn er das Futter vom Lagerplatz aufnimmt. Im Gegensatz zum Menschen wiederholt der FMR die Futteraufnahme, wenn die erste erfasste Menge zu gross war. Die Vernetzung mit dem Zentralrechner ermöglicht laufend eine Überwachung und Berechnung der vom Lager ausgetragenen Trockensubstanzmasse (TSM). Mobil können diese Daten heute per Smartphone jederzeit abgerufen und kontrolliert werden.

### Erkennung per Scanner

Die neueste Errungenschaft der Technik wird zurzeit bei Lely getestet. Eine Spezialbrille mit eingebautem Prisma, welche



Mit fortschreitender Automatisierung verschiebt sich der Arbeitsplatz der Landwirte immer mehr ins Büro.

die Daten wie ein Smartphone bereitstellt. Abgerufen werden sie durch Antippen oder Wischbewegungen am Brillengestell. Schliesslich soll es zukünftig auch möglich sein, Daten per Sprachsteuerung abzurufen. Beim Blick auf eine bestimmte Kuh werden Daten wie Milchleistung, Inhaltsstoffe und Fütterung eingeblendet. Die Tiere können anhand ihrer Form und Fellbemusterung unterschieden werden. Die aktuellen Tierdaten werden auf dem Smartphone, der Spezialbrille oder in Zukunft auch auf der Armbanduhr (Smartwatch) vor Ort abgelesen, ohne dass erst am Büro-PC nach den erforderlichen Informationen gesucht werden muss.

### Weltweit teilen

Das Bedürfnis, sich weltweit mitzuteilen und Daten gemeinsam nutzbar zu machen, macht scheinbar auch vor dem vollautomatisierten Landwirtschaftsbetrieb nicht halt. Bereits vor einem Jahr teilte Lely mit, dass weltweit bereits 9100 Betriebe mit insgesamt 15 500 Melkrobotern unter dem sozialen Netzwerk «Lely Benchmark» registriert sind. Die Datenerhebung erfolgt anonym, und der Betriebsleiter bestimmt, auf welche Daten er Zugriff erlaubt. Dennoch sind damit Tür und Tor offen für diverse Zahlenspiele – mit mehr oder weniger grossem Nutzen. Beispielsweise lassen sich anhand der Anzahl Melkroboterbesuchen und der Milkmengen Robotermodelle unterscheiden. Oder die weltbeste Melkleistung eines Roboters kann festgestellt werden. Weiter lassen sich diverse Daten bis auf das einzelne Tier hinunter rechnen.

### Fazit

Mit wachsenden Rindvieh- bzw. Kuhherden nimmt die Automatisierung von der Tierüberwachung über die Fütterungs- und Melktechnik weiter zu. Die dabei (mögliche) gesammelte Datenmenge übersteigt schnell einmal das Vorstellungsvermögen eines einzelnen Betriebes. Schliesslich wird ein grosses Fachwissen erforderlich sein, um solche Daten sinnvoll in ein wirtschaftliches Betriebsmanagement einfließen zu lassen. ■

Immer mehr werden für den Datentransfer und die Herdenüberwachung Smartphones genutzt.

