

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 73 (2011)  
**Heft:** 12  
  
**Rubrik:** Agritechnica

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

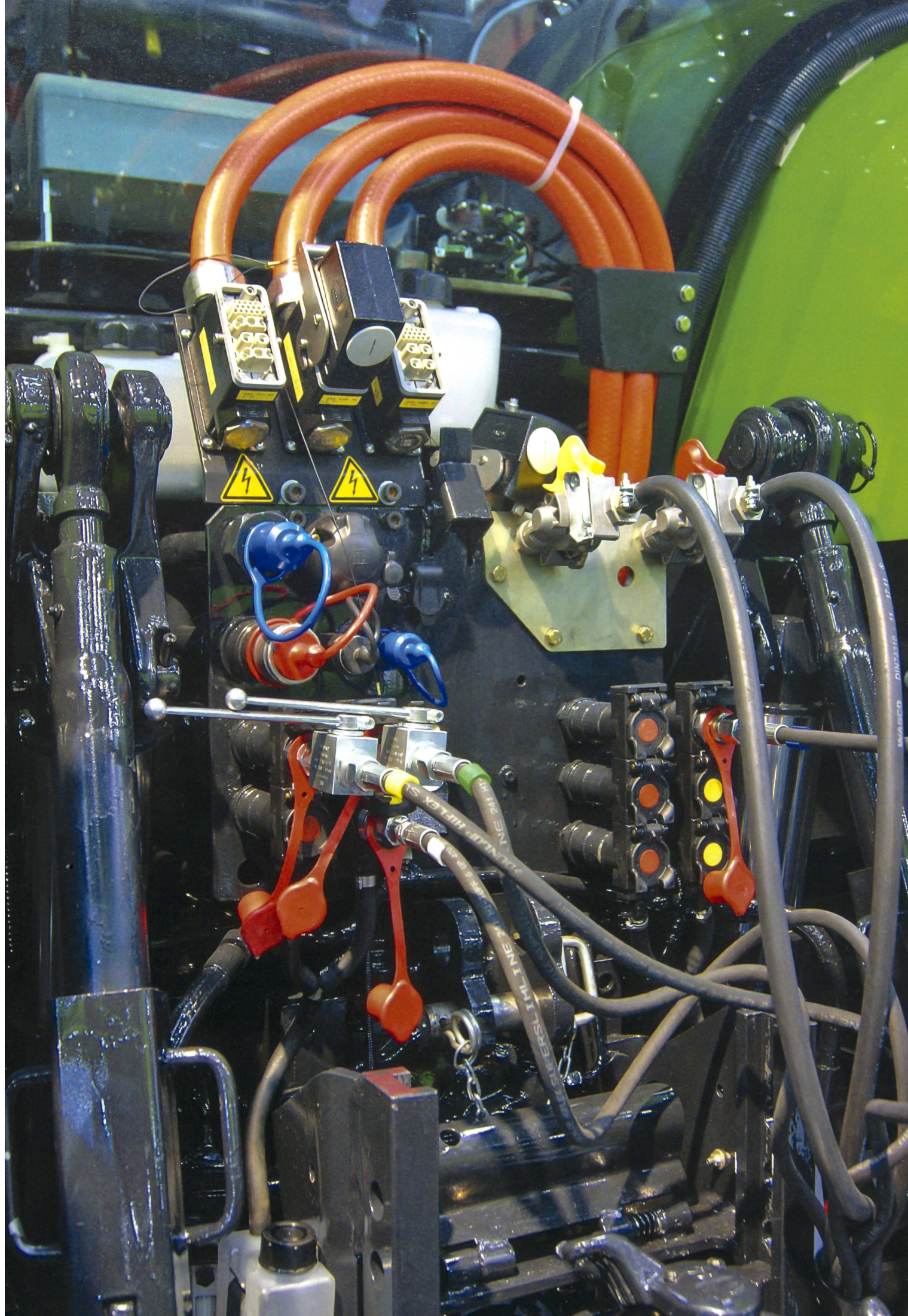
### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 04.02.2026

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







# Fabelhafte Landtechnik

Die Landtechnikindustrie erweist sich in der Wirtschafts- und Finanzkrise als sehr robust. Zum denkwürdigen Beweis für diese erfreuliche, aber im Sinne der Ernährungssicherung auch logische Tatsache wurde die Agritechnica 2011. Sie elektrisierte im November die Landtechnikwelt. Im Mittelpunkt war dabei, wie könnte es anders sein, auch die Leitmaschine «Traktor».

Ueli Zweifel

Phantastische Zahlen und Zuwachsraten hinsichtlich Ausstellungsfläche, Anzahl Aussteller und Publikumsaufmarsch lassen keinen Zweifel daran, dass es sich bei der Agritechnica weltweit um die Landtechnikausstellung der Superlative handelt. Über 400'000 Landtechnikinteressierte, darunter 9000 aus der Schweiz, pilgerten nach Hannover, um bei der Megashow dabei zu sein.

## Abseits des Scheinwerferlichts

Der Landtechnikmesse der Superlative kann man, was die vergleichsweise einfache Technik betrifft, zugute halten, dass sich Begriffe wie «Innovation und Effizienzsteigerung» nicht allein auf Hightech-Lösungen und die maximalen Pferdestärken von Traktoren und Erntemaschinen beschränken, sondern auch auf pfiffige Lösungen zutreffen. Diese sind in der Lage auch unter einfachen Bedingungen in kleinstrukturierten Betrieben und Unternehmen mehr Leistung und auch mehr Komfort zu bringen. Auf der Suche nach den absoluten Leckerbissen in der Ausstellung werden diese oft links liegen gelassen.

Da liesse sich zum Beispiel das neue Dispositiv von Schaad, Subingen, erwähnen, mit dem Zwillingräder für Traktoren gefahrlos montiert und demontiert werden können. Oder man kann auch von verschiedenen Traktoren im tiefen PS-Segment berichten, die sparsame und einfa-

che Technik mit viel Komfort verbinden. So zeigte Case IH neue Modelle der erstmals in Paris gezeigten Farmall-Serie, anknüpfend an den Pioniergeist vergangener Zeiten in Amerika. New Holland kündete die neuen Modelle T 4040 und T 4050 an und zeigte davon vorerst die Lightversion «Power star». Speziell aufgefallen ist in diesem Segment auch eine neue Traktorenserie von Kubota. Neue

Modelle in diesem Leistungsbereich gab es auch bei den Marken von Agco und John Deere oder bei Same Deutz-Fahr und bei verschiedenen Traktorherstellern aus Osteuropa, Asien und Südamerika. Viele dieser kleineren Traktoren sind heute motortechnisch allerdings auch schon auf der Common-Rail-Stufe mit elektronisch gesteuerter Vierventil-Einspritztechnik und damit im Betrieb spar-

## «Ich kehre mit neuen Ideen heim»

Die Schweizer Landtechnik fragte Teilnehmer, mit welchen Erwartungen sie an die Agritechnica gereist waren und was aus diesen wurde.

Dominik Senn

**Christian Birrer, Landwirt, Jahrgang 1988, Luthern LU,** arbeitet Teilzeit auf dem elterlichen Milchwirtschaftsbetrieb mit rund 20 ha Land in der Bergzone 1 und mit ebenso viel Wald: «Ich wollte durchs Band weg die neusten Maschinen und Produkte anschauen und Ideen sammeln. Mir schwebt die Eigenkonstruktion eines Rückeschilds am Frontlader vor. Meine Erwartungen an die Agritechnica haben sich voll und ganz erfüllt, obwohl ich in anderen Jahren schon mehr Neuheiten gesehen habe. Die Ausstellung wird immer imposanter und grösser, aber entsprechend auch immer weitläufiger.»







1 MLT 840-137 Neuer Teleskoplader von Manitou mit einer Hebekraft von 4 Tonnen und einer maximalen Hebböhe von 7,55 m. Der 137-PS-John-Deere-Motor verfügt über eine externe Abgasrückführung und einen Partikelfilter. Dank der Konstruktion mit leicht bombiertem Querschnitt des Teleskoparms erhöht sich dessen Stabilität. Dieser kann in sehr kurzen Zeitintervallen angehoben sowie aus- und eingefahren werden.

2 Weidemann und Claas wurden für die automatische Korrelation von Lastabsenkung und Teleskoparm-Einzug mit einer Silbermedaille ausgezeichnet. Weidemann zeigt auch einen Fahrerschutz, der sich mit wenigen Handgriffen hoch- und abklappen lässt. Weil kein Automatismus vorliegt, ist die Gefahr nicht von der Hand zu weisen, dass der Schutz just im Unglücksfall nicht gewährleistet ist.

3 Die EN Norm 15 000 ist eine Sicherheitsrichtlinie für Flurförderfahrzeuge und Teleskoplader. Das neue Kontrollsystem MCDC überwacht permanent die Ladevorgänge und die Standsicherheit. In Abhängigkeit des Anbaugeräts, das automatisch erkannt wird, optimiert es die Teleskopeinsätze. Das Lastdiagramm im Display zeigt die Position des Schwerpunktes der Ladung. So erkennt der Fahrer sofort die noch verbleibende Bedientoleranz. Merlo präsentierte auch eine neue Multifarmer-Serie.

4 JCB hat den kleinsten und mit der maximalen Hebekraft von 5 Tonnen beziehungsweise mit der maximalen Hebböhe den grössten Teleskoplader im Programm. Bemerkenswert sind auch eine neue Fasttrac-Serie und die neuen Hoftracs mit Raupen- oder Radfahrwerk und seitlichem Ein- und Ausstieg.

Fendt Katana 65 steht nunmehr im Scheinwerferlicht. Nachdem eine Nullserienmaschine 1000 Betriebsstunden gemacht hat, stehen in der nächsten Saison vorerst 25 Maschinen im Einsatz. Der Häcksler verfügt über einen 653-PS-V8-Motor von Mercedes. Dieser ist längs eingebaut. Bei gleicher Häckseltrommel-Drehzahl kann die Maschine über ein Winkelgetriebe im Eco-Betrieb mit 1600 Umdrehung und bei Volllast mit 2000 Umdrehungen gefahren werden. Die Kabinenausstattung und die Bedienung sind den Fendt Vario im oberen Leistungsbereich abgeschaut.



◀ Kleine zeigte drei Modelle mit modularem Aufbau für Zuckerrübenschnitzmaschinen und die Cleaner-Mega-Lademaus. Die neue schwenkbare Antriebseinheit (Dynamic Balance Control) sorgt statt einer zusätzlichen Ballastierung für die Stabilität während der Verladearbeit.

Für den privaten Gebrauch in der Familie ▶ Hürlimann: Sondermodell XT 110 V-Drive mit den originalen roten Hürlimann-Radnaben. Same Deutz-Fahr feierte an der Agritechnica den einmillionsten Traktor in seiner über 80-jährigen Geschichte.





samer und stärker als die Vorgängermodelle.

### Das Mittelfeld

Die Steigerung bei Leistung und Komfort kombiniert mit hohem Drehmomentanstieg, Sparmodi im Fahr- und Zapfwellenbetrieb und grosser Förderleistung für die Arbeitshydraulik setzt sich auch bei den nächsthöheren Serien mit der Nummernbezeichnung 5 fort. Ein Spitzenmodell in dieser Leistungsklasse bildet die neue T-5-Serie von New Holland, an der Ausstellung durch das neue Modell T5.115 vertreten. Der Traktor mit Vierzylinder-Commonrail-Motor soll ab dem dritten Quartal 2012 auf den Markt kommen.

Technik und Elektronik ermöglichen es, kompakte Vierzylindermotoren zu beeindruckenden Kraftpaketen aufzumotzen. Den stärksten Vierzylinder von Sisu Power fand sich in der Tat im neuen Valtra N 163 Direct mit 129 kW + 6 kW Power Boost, ausgerüstet mit SCR-Stickoxydbehandlung und Dieselpartikelfilter. Die extreme Minimierung von Stickoxyden und Russpartikeln ist beim finnischen Traktorenbauer Programm. Dabei ist es generell klar, dass die schrittweise Verschärfung bei den Emissionsgrenzwerten den Traktorenbau in den letzten Jahren und auch weiterhin stark beschäftigt hat und weiterhin beflügelt. Die nächsthöheren Serien mit Leistungen über 130 kW, inzwischen bei vielen Traktorenbauern einheitlich mit der Modellnummer 6 bezeichnet, sind generell mit SCR-Technik oder externer Gasrückführung (John Deere) ausgerüstet.

Immer wieder beobachtet man aber auch jene Traktoren, die ohne diese zusätzliche und deshalb kostentreibende Technik auskommen, am ausgeprägtesten bei Same Deutz-Fahr. Hier und auch bei anderen Marken kommen noch Modelle in den Verkauf, die motortechnisch aus zugelassenen Lagerbeständen bestückt und daher preislich vorteilhaft, aber nicht auf dem neuesten Stand der Umwelttechnik sind.

Damit Stickoxide und Russpartikel eliminiert werden können (sodass, wie man sagt, am Auspuff sauberere Luft herauskommt, als über den Luftfilter hineingeht), braucht es voluminöse Katalysatorpakete. Zum Teil ist es wenigstens vorderhand nicht möglich, diese unter der Motorhaube unterzubringen, sodass sie im Auspuffstrang integriert werden. Damit gebärdet sich dieser entlang der A-Säule ziemlich protzig, voluminös und

beeinträchtigt die eben durch grosszügige Kabinverglasungen und Viersäulenprinzip gewonnene Rundumsicht. Auch die nach unten gezogenen Motorhauben, vor wenigen Jahren noch als Nonplusultra propagiert, sind wegen der Platzprobleme für die moderne Motorisierung mit ganzen Batterien von Kühlerpaketen und Lüftern wieder etwas aus der Mode gekommen.

### Upper Class

Nur Fendt setzt bekanntlich kompromisslos und zu hundert Prozent auf die Stufenlosgetriebetechnik. Bei allen anderen Herstellern kann der Kunde zwischen leistungsverzweigten und lastschaltbaren Getrieben wählen. Stufenlosgetriebe werden nunmehr auch auf den Traktoren der obersten Leistungsklassen eingebaut. Ein Beispiel dafür ist der neue T8 Autocommand von New Holland mit 420 PS. Zudem postuliert namentlich John Deere das automatisierte Doppelkupplungsgetriebe, wie es zum Teil in den Automobilgetrieben Verwendung findet. John Deere bietet mit dieser Technik eine eigentliche Alternative zu den Stufenlosgetrieben an. Ob die eine oder andere Technik zum Zuge kommt, hängt mit dem Disput zusammen, wie stark allfällige Leistungsverluste im Stufenlosgetriebe zu bewerten sind. Um diese zu verhindern oder zumindest sehr gering zu halten, werden verschiedene Getriebekonstruktionen verbaut, um die hydraulische Kraftübertragung beim Beschleunigen und Verzögern auf ein Minimum zu begrenzen.

Zum Tragen kommen auch neuste Konstruktionsprinzipien bei Stufenlosgetrieben, wie zum Beispiel in der «Getriebekompakteinheit» A41CT von Rexroth mit einer Kombination von Schrägscheibenverstell- und Schrägachsenkonstantein-

heit. Diesbezüglich steigert auch ZF die Effizienz mit den neuen ZF-Terramatic-Getrieben, in denen Eigenschaften aus den bisherigen Eccom- und S-Matic-Getrieben vereinigt worden sind. Eine modulare Gehäusekonstruktion erleichtert dabei die Anpassung an unterschiedliche Motoren. Zudem ermöglicht die mit den ZF-Lastschaltgetrieben vereinheitlichte Schnittstelle zur Hinterachse den alternativen Einsatz beider Getriebevarianten in ein und demselben Traktormodell, wie dies übrigens auch bei den Valtra-eigenen Stufenlos- und Lastschaltgetrieben der Fall ist.

Die ZF-Terramatic-Getriebe sind vorerst im Leistungsbereich von 200–320 PS vorgesehen und ersetzen nach und nach die Eccom-Getriebe. Im Übrigen investierte das Unternehmen mit der in Passau domizilierten Getriebetechnik in das Generatormodul ZF-Terra+, das im Terramatic-Getriebe zwischengeschaltet werden kann. Das Modul wird als Stromquelle für starke elektrische Verbraucher genutzt. Diese Entwicklung wurde zusammen mit Same Deutz-Fahr vorangetrieben und im Rahmen einer Projektstudie in einem Agatron TTV 630 eingebaut.

### Elektrifizierung

In der Tat haben wir es mit einer wesentlichen Entwicklung zu tun, die vor zwei, drei Jahren einsetzte und die für die Kraftübertragung, nach der Mechanik über die Zapfwelle und der Fluidtechnik über die Hydraulik, nun die Elektrizität mit besten Wirkungsgraden über Elektromotoren nutzt. Frühzeitig und wohl auch einfacher als beim Isobus-Standard, so scheint es, bemühen sich die Hersteller sogar schon um die Normierung von Schnittstellen und Sicherheitsdispositiven für die sehr flexible und genau steuerbare Kraftübertragung. Als praxisreifes Beispiel

**Werner Steinmann, Lohnunternehmer, 1966, Reiden LU,** ist Teilhaber der Maurer/Steinmann & Partner AG in Brittnau. Diese ist mit über acht fest angestellten Mitarbeitern im landwirtschaftlichen und im kommunalen Sektor tätig. Sie hat die Reise nach Hannover auch für ihre Angestellten – im Sinne einer Jahresabschlussreise – organisiert: «Das gibt's nirgendwo auf der Welt, ausser an der Agritechnica, dass das gesamte Angebot auf einem Platz anzutreffen ist. Ich hege bei jedem Besuch die Hoffnung, auf eine Idee zu stossen, und sei sie noch so klein. Diesmal wurde ich nicht direkt fündig. Interessant ist, wie sich Schwellenländer mit ihrem Angebot auszubreiten beginnen.»







Der neue Valtra N163 mit SCR-Technik und Dieselpartikelfilter ist mit seinen 163 PS (171 PS mit Powerboost) der stärkste Vierzylindertraktor weltweit. Bei den neuen Modellen konnte dank veränderter Chassis-Bauweise der Radeinschlag vergrößert werden.

#### Traktoren der Serien 7 in den Profimittelklassen:



**New Holland T7.210:** Die T7-Serie löste die Vorgänger der T7500 Baureihe ab. Die T7-Modelle sind mit SCR-Technik von New Holland ausgestattet. Der T7.210 mit dem Stufenlosgetriebe «Auto Command™» erreicht eine Nennleistung von 165 PS sowie eine Maximalleistung von 212 PS. New Holland präsentierte auf der Agritechnica auch den neuen T5.115 aus der vollständig überarbeiteten T5-Baureihe, ausgestattet mit dem neuen 3,4-Liter-F5C-Motor von FPT Industrial mit Common-Rail-Einspritzung und Turbolader. Dieser Motor wurde speziell für landwirtschaftliche Anwendungen konzipiert und hat das höchste Drehmoment bei 1900 Umdrehungen.

**Neue Agrotion Serie 6** mit neuem Design, Deutz-6-Zylinder-Common-Rail-Motor und SCR-Abgasnachbehandlung. Modelle im gleichen Leistungsbereich sind nach wie vor mit herkömmlicher Motorisierung ohne Abgasnachbehandlung im Markt.



**Modell MF 7.624:** Mit vollständiger Überarbeitung von Kabine und Interieur bieten die neuen Modelle der Baureihe MF 7600 mehr Platz, optimierte Sichtverhältnisse und eine Vielzahl individuell wählbarer Optionen. Das moderne Design wurde von der Baureihe MF 8600 adaptiert, heisst es in einer Pressemitteilung. Nun erhielt das Modell 7624 wiederum die Auszeichnung «Golden Tractor of the year».



**John Deere 7.280:** Traktor des Jahres 2012.



**Neuer Kubota M 135 GX:** Bei diesem Traktor handelt es sich noch um einen Prototyp. Er soll Ende 2012 in Serie gehen. Die Motorleistung (97/68EG) beträgt etwa 100 kW/136 PS mit SCR-Technik. Der Traktor bietet ein 8-stufiges Lastschaltgetriebe mit Automatikfunktionen an.



bestückte das bayerische Familienunternehmen Fliegl die vordere Achse eines schweren Tandemanhängers mit einem Elektroantrieb. Die Antriebskraft lässt sich über das Drehmoment einstellen und richtet sich nach der gewünschten Fahrgeschwindigkeit. Zusammen mit den verschiedenen Lösungen für mechanische und sensorgesteuerte Achslensysteme erfährt auf diese Weise das Prinzip des altbekannten Triebachsanhängers ein Revival.

### Sensortechnik und Regelsysteme

Dank neuen Sensor- und Regelsystemen gibt es tausend Möglichkeiten, den Traktor über seine Anbauräume zum vielseitig nutzbaren und komfortablen Arbeitsplatzsystem auszubauen. Dazu trägt auch ein nunmehr breites Spektrum von Arbeitsgeräten bei, vom Düngerstreuer über Säkombinationen bis zu Pflanzenschutzgeräten und sogar ein Gülleausbringsystem, die auf die relevanten Betriebszustände auf dem Traktor Einfluss nehmen und beispielsweise die Vorfahrt beschleunigen oder verlangsamen. Als besonders beeindruckendes Beispiel des sogenannten Traktor-Implementmanagements (TIM) brillierte eine Zusammenarbeit zwischen Grimme und John Deere. Dabei dirigiert und optimiert ein Kartoffelvollernter anhand einer ausgeklügelten Sensor- und Steuerungstechnik die Fahrspur und die Fahrgeschwindigkeit.

Nicht nur antriebsseitig sind neue Konzepte auf dem Markt, sondern mehr und mehr kommen auch neue Systeme zur Verbesserung der Bremseigenschaften von schweren Anhängerzügen zum Tragen. So entwickelte zum Beispiel New Holland ein neuartiges intelligentes Bremssystem IBS. Aus der Verzögerung des Traktors und der Bremswirkung des Motors wird die Schubkraft des Anhängers berechnet. Ohne dass der Fahrer die Bremse betätigt, steuert der Traktor die Anhängerbremse bei Bedarf an, sodass die Schubkraft abgebaut wird. Vom Hersteller Tietjen wurde diesbezüglich das Dynamic Impuls Brak System DIPS vorgestellt. Sobald der Motor in Schubbetrieb geht, wird die Anhängerbremse angesteuert.

### Nachsatz zum Rigitrac

Die Unternehmen der Landtechnikindustrie beklagen sich immer wieder über zu wenig qualifizierte Maschinenbauingenieure für ihre Entwicklungsabteilungen. In Anbetracht des Quantensprungs, den die

intelligente Landtechnik durch die Elektronik erfährt und der sich nun durch die Elektrifizierung von Antriebssystemen noch akzentuiert, werden sie sich schleunigst auch auf die Suche nach noch mehr Informatikern und Elektroingenieuren machen müssen.

Dass aber längst nicht alle Ingenieure in Anbetracht des tiefen Lohnniveaus dem nördlichen Nachbarland den Rücken kehren und hierzulande ihr Glück versuchen, beweist Sepp Knüsel mit seinem Rigitrac. Ihm gelang es, das geballte Inge-

nieurwissen und finanzielle Ressourcen der Agrarsystemtechnik an der TU Dresden in Anspruch zu nehmen und die verblüffende Entwicklung des Rigitrac EWD 120 rechtzeitig zur Agritechnica hin zu realisieren. Dabei handelt es sich beim EWD 120 um ein Fahrzeug mit vollelektrisiertem Einzelradantrieb, hydropneumatischer Einzelradaufhängung einer Vierradlenkung, die noch mit einem sogenannten Torque Vectoring für einen besonders kleinen Wendekreis kombiniert ist. ■

### Weltrekord auf Claas Lexion

Unter Aufsicht der Guinness World Records Jury erntete ein handelsüblicher Lexion 770 mit Raupenlaufwerk in acht Stunden die Rekordmenge von 675 Tonnen Weizen. Den neuen Weltrekord stellte die Maschine just zum 75-Jahr-Jubiläum von Claas seit dem ersten Mähdrescher auf dem europäischen Markt auf.



Jack Brockbank vom Guinness Book of Records übergab auf der Agritechnica-Messe in Hannover die Weltrekordurkunde an Helmut Claas.

Auf der Agritechnica in Hannover wurde die Rekordleistung bekannt gegeben und durch eine Urkunde von Guinness World Records amtlich bescheinigt. Helmut Claas und seine Tochter Cathrina Claas-Mühlhäuser bekamen das Dokument von Jack Brockbank, offizieller Vertreter von Guinness World Records, auf dem Claas-Messestand überreicht – vor der Weltrekordmaschine, dem Lexion 770 TT mit

12 Meter breitem Varioschneidwerk. Mit dabei war auch das 13 Mann starke Weltrekordteam. Von morgens 9.25 Uhr bis am andern Morgen um 7.30 Uhr, d.h. 19,2 Arbeitsstunden plus einige kleine Pausen, war der Lexion auf einem landwirtschaftlichen Betrieb im englischen Lincolnshire im Dauereinsatz. Nach genau acht Stunden – mit zugeschaltetem Strohhäcksler – knackte der Claas-Mähdrescher mit 675,84 Tonnen den im Jahr 2008 aufgestellten Acht-Stunden-Rekord mit einem Plus von 22,5%. Die höhere Druschleistung wurde mit einem um 11% geringeren Treibstoffverbrauch erzielt.

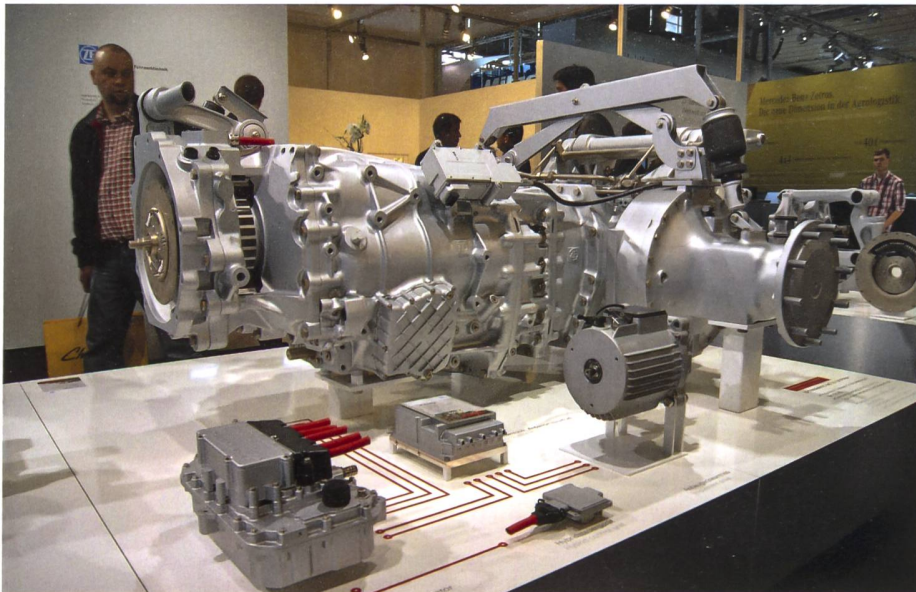
Dank dem modernen Claas-Dreschsystem und den serienmässigen Fahrassistenzsystemen konnten die zwei Weltrekordpiloten Jens Broer und Christian Meckmann die Maschine unter allen Druschbedingungen stets optimal einstellen.

**Michael Baer, Landwirt, 1990, Mehlecken LU,** ist das erste Mal an die Agritechnica gerast. Seine Eltern bewirtschaften einen 28-ha-Ackerbaubetrieb: «Da ich noch nie an dieser Messe in Hannover war, wollte ich zuerst einmal alles sehen. Dann hat es mich interessiert, welche Maschinen im Ausland eingesetzt werden, um Vergleiche mit der Schweiz anzustellen.

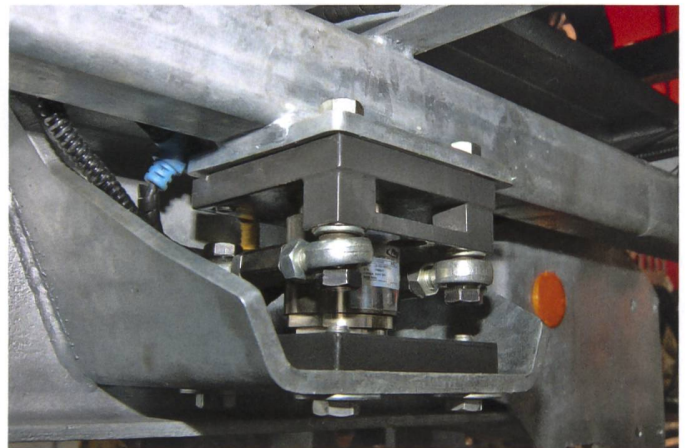
Die Agritechnica war noch grösser, als ich gedacht habe. Jetzt kann ich bei den Maschinen mitreden, vor allem auch bei solchen, die ich zum ersten Mal zu Gesicht bekommen habe.»



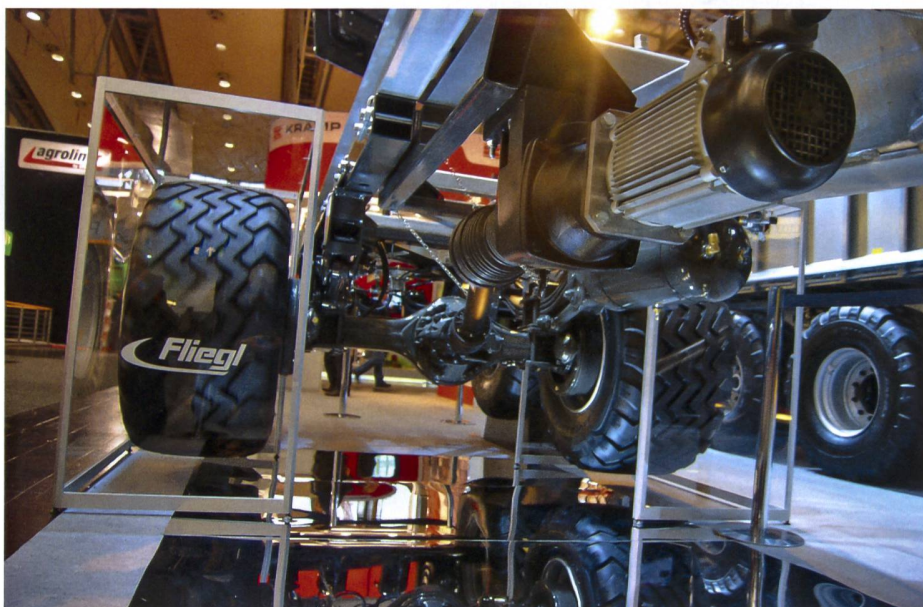




ZF entwickelte das Generatormodul ZF-Terra+ nach dem Baukastenprinzip als integrierten Bestandteil des Triebwerks oder als separates Zapfwellenmodul inklusive Leistungselektronik und Energiemanagement. Die neue Lenkachse ZF-Terrasteer komplettiert den Antriebsstrang zu einem perfekt abgestimmten Gesamtsystem.



Wiegetechnik mit Dehn- und Drucksensoren von Fliegl: Bisherige Sensoren mit Verteilerbox werden ersetzt durch spezielle digitale auf elektronischer Basis arbeitende Wägezellen mit direktem Can-Bus-Ausgang zur Erfassung, Dokumentation und Rückverfolgbarkeit am Isobus-Terminal.



Triebachse «Power DriveElect», eine Zusammenarbeit mit John Deere. Das System nutzt die Energieeffizienz von integrierten Stromgeneratoren künftiger Traktorgenerationen. Dank der angetriebenen Achse stellt man sich vor, dass das Zugfahrzeug leistungsmässig zwar up-to-date sein muss, gewichtsmässig aber eine leichtere Konstruktion möglich ist als heute.





Die Reisegruppe der «Schweizer Landtechnik» bei der Firma Claas in Harsewinkel.

## Zu Gast bei Claas

**Die Schweizer Landtechnik reicherte ihre Leserreise zur Agritechnica mit einer Werksbesichtigung an. Fast 50 Teilnehmende an der Leserreise waren zu Gast im Claas-Stammwerk in Harsewinkel.**

**Ruedi Hunger**

Es war ein sonniger, aber kühler Novembertag, als am Claas-Messestand an der Agritechnica die offizielle Urkundenübergabe zum 20-Stunden-Dresch-Weltrekord in England gefeiert wurde. Dieser Eintrag im Book of Records war denn auch Diskussionsstoff bei der Leserreisegruppe der Schweizer Landtechnik, die im Anschluss an den Messebesuch nach Harsewinkel reiste.

160 km südwestlich von Hannover gelegen, werden im Stammwerk Harsewinkel seit 1936 Mähdrescher hergestellt. Laut Angaben von Claas wurden seither über 400 000 Stück produziert.

### Mähdrescher am laufenden Band

Auch wenn die Fertigungsbänder sich fast unmerklich weiterbewegen, verlassen doch kontinuierlich im Halbstundentakt die neuen Mähdrescher die Fertigungshallen. Erst ist es ein Siebkasten im Rohzustand, der zu Beginn der Fertigungsstrassen aufgelegt wird. Durch das Zusammenfügen von einzelnen Modulen und Baugruppen entstehen Mähdrescher für den europäischen Markt.

Nur Baugruppen und nicht ganze Mähdrescher sind für den russischen Markt bestimmt und werden nach Moskau ins Werk Claas Vostok geliefert. Diese Mähdrescher sind ausschliesslich für russische Abnehmer, kommen also nicht nach Westeuropa zurück. Einfachere und kleinere Mähdrescher für den asiatischen Raum werden in Chandigarh (Indien) hergestellt.

### Feldhäcksler und Xerion

Das Werk Harsewinkel zählt nicht nur zu den modernsten Produktionsstätten von Mähdreschern weltweit, ebenso stellt der Marktführer seine Feldhäcksler in diesem Werk her. Dem Besucher fällt die ruhige Arbeitsweise entlang der Fertigungsstrasse auf. Feldhäcksler werden in weit kleineren Stückzahlen als Mähdrescher hergestellt. Kurz vor Eröffnung der Agritechnica lief in Harsewinkel der 30 000. Jaguar-Feldhäcksler vom Band. Anlass genug, diese Maschine in schwarzer Sonderlackierung in Hannover auszustellen.

Ebenfalls in Harsewinkel stehen die Xerion in der Produktion. Sie werden ausschliesslich auftragsbezogen gefertigt. Xerion gibt es mit Motorleistungen von 224, 253, 330 und 358 kW. ■

### «Die Maschinen sind zu gross!»



**Gottfried Berweger bewirtschaftet in der Provinz Quebec (Kanada) eine 130 ha grosse Milchfarm.**

Vor 32 Jahren hat Gottfried Berweger die Schweiz verlassen, um in Kanada eine neue Existenz aufzubauen. Alle fünf bis zehn Jahre kommt der Thurgauer zurück in seine alte Heimat. Berweger bewirtschaftete in der Provinz Quebec eine 130 Hektar grosse Milchfarm. Diese hat jetzt sein Sohn übernommen.

Den Besuch in der Schweiz nutzte der Kanada-Schweizer zu seinem ersten Besuch an einer Agritechnica. Er ist an grosse Betriebsflächen gewöhnt, deshalb lässt eine seiner Aussagen aufhorchen: «Ein Grossteil der Maschinen ist zu gross!» In der Umgebung seiner Farm werde üblicherweise mit elf Fuss breiten, gezogenen Mähwerken gemäht. Mehr liege nicht drin. «Und dann komme ich in die Schweiz und sehe dreiteilige Mähkombinationen oder Selbstfahrer.»

Auf den Sitzen ringsum im ICE nach Hannover wird es für einen kurzen Moment ganz ruhig – hat sich der eine oder andere Schweizer soeben überlegt, warum er an die Agritechnica fährt? /RH



PC 80-32443-2, www.berghilfe.ch

Eine Erbschaft macht Familien im Berggebiet Mut.  
Informationen: 044 712 60 60

 Schweizer Berghilfe  
Aide Suisse aux Montagnards  
Aiuto Svizzero ai Montanari  
Agid Svizzer per la Muntogna

**Holz + schenk = Wärme**  
seit 1877



**Kochen, backen und heizen**

Senden Sie mir Prospekte über: Landtech. 311

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Holz- und Kombiherde | <input type="checkbox"/> Wärmespeicher       |
| <input type="checkbox"/> Zentralheizungsherde | <input type="checkbox"/> Pellet-Heizkessel   |
| <input type="checkbox"/> Brotbacköfen         | <input type="checkbox"/> Pellet-Lagersysteme |
| <input type="checkbox"/> Knetmaschinen        | <input type="checkbox"/> Wärmepumpen         |
| <input type="checkbox"/> Holzfeuerungskessel  | <input type="checkbox"/> Solaranlagen        |

Name

Vorname

Beruf

Strasse

PLZ/Ort

Telefon

Ofenfabrik Schenk AG  
3550 Langnau i.E.  
Telefon 034 402 32 62  
info@ofenschenk.ch  
www.ofenschenk.ch

**Ausstellung in  
unserer Fabrik!**

**ofenschenk.ch**

 **Wicki & Bachmann** GmbH  
Landtechnik und Motorgeräte  
Dorf 13 | 6027 Rösenswil  
Fon 041 910 14 42

**Heuentnahme- und Ballenkan**  
Rationell und günstig Heu und Ballen fördern  
wohin Sie wollen.



- Funksteuerung
- Steigungen bis 30°
- Bögen biegen vor Ort

**Kettenzüge**  
mit Hand- oder Elektrofahwerk

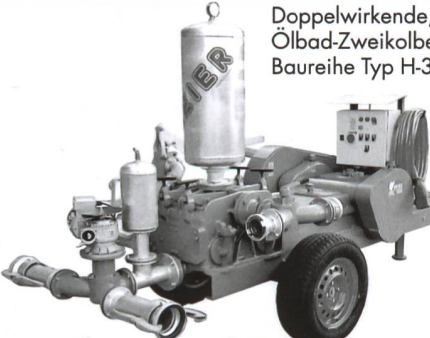


**Ballenzange**  
für Rund- und  
Quaderballen




[www.wicki-bachmann.ch](http://www.wicki-bachmann.ch)

**BETRIEBSSICHER - ZUVERLÄSSIG - WIRTSCHAFTLICH**



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



**MEIER**  
Hans Meier AG  
CH-4246 Altishofen  
www.meierag.ch  
Tel. ++41 (0)62 756 44 77  
Fax ++41 (0)62 756 43 60  
info@meierag.ch

**Ersatzteile für  
alte Maschinen von...**

 **STEYR**

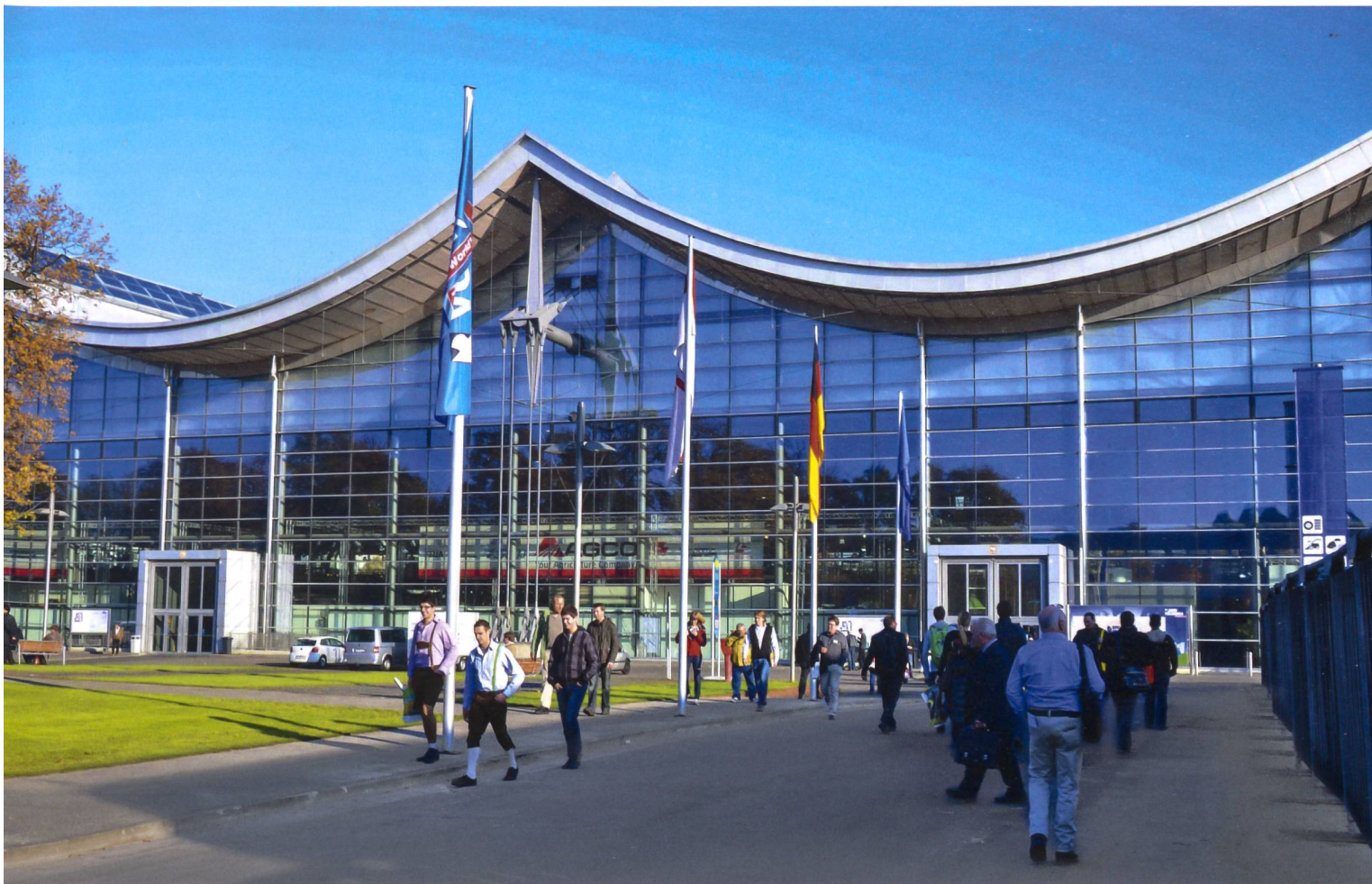
 **PÖTTINGER**

 **Rapid**

**CHAPPUIS**  
Die Landmaschinen.  
FORST HOFTECHNIK AREALPFLEGE MASCHINEN  
www.chappuis-ag.ch Ettiswilerstrasse 41 6130 Willisau 041 972 7 104







Die Landtechnikausstellung in den lichtdurchfluteten Hallen begeisterte Tausende von Besucherinnen und Besucher.

# Feuerwerk der Gerätetechnik

Die Hersteller von Maschinen und Geräten zur Bodenbearbeitung und zur Futtererntetechnik zeigten in Hannover eine Vielzahl Weiter- und Neuentwicklungen. Eine Auswahl, die keineswegs abschliessend sein kann, wird hier vorgestellt.

Ruedi Hunger

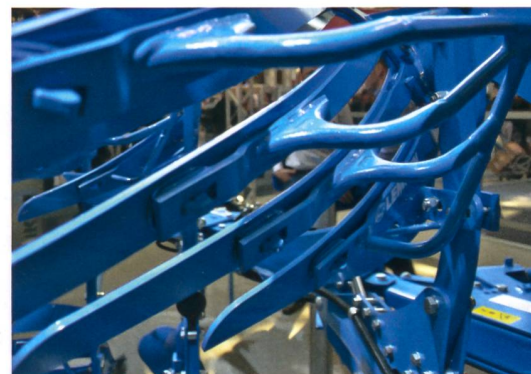
## Bodenbearbeitung

**Lemken:** Bereits vor zwei Jahren präsentierte das Familienunternehmen aus Alpen (D), fünfzig Kilometer nordöstlich von Düsseldorf, Pflüge mit härteren Streifenristern. Auch andere Pflugerhersteller konzentrieren sich auf Materialien, die beim Pflügen weniger dem Verschleiss ausgesetzt sind.

Besonders in sandigen Böden kann es passieren, dass Erde vor der Packerwalze aufgestaut wird. Um dies zu verhindern, schlägt Lemken neuerdings eine Bodenwalzen-Antischlupfregelung (ASR) vor.

Dazu wird die Drehzahl der Packerwalze mit der tatsächlichen Fahrgeschwindigkeit verglichen. Da beim Aufstauen von Erde an der Packerwalze (Negativ-) Schlupf entsteht, hat sich Lemken diesen Umstand zunutze gemacht und die Technik so eingesetzt, dass sie die Walze entlastet. Die Gewichtsverlagerung von der Packerwalze auf den Traktor erfolgt so lange, bis der Schlupf an der Walze gegen null sinkt.

Im Bereich der Sätechnik wartet Lemken mit einer automatischen Schardruckregelung auf, die auch bei sich verändernden



Neue härtere Materialien können zum Teil nicht mehr verschraubt werden.





**Regent** bezeichnet sich als Fullliner im Bereich der Bodenbearbeitung, mit bis zu 90% Eigenfertigung.



Schlank und formschön präsentieren sich die Pflüge aus Nordeuropa.



Die Bewährung in der Praxis steht bei Neuentwicklungen wie dieser Einzelkorn-Projektstudie von Horsch noch bevor.

**Horsch:** Die Horsch Maschinen GmbH aus Sitzenhof-Schwandorf (Deutschland) stand bei der Verleihung «Maschine des Jahres» im Bereich Bestelltechnik mit der Maestro im Agritechnica-Fokus. Die Einzelkornsämaschine mit Lochscheibe als Vereinzelsystem ermöglicht eine hohe Verteilgenauigkeit trotz hohen Fahrgeschwindigkeiten. Sie ist einsetzbar für Mais, Soja, Sonnenblumen, Zuckerrüben, Raps usw. Dank permanenter Überwachungsmöglichkeit wird der Fahrer

Die Exaktheit der Einzelkornsäat wird immer weiter optimiert. Dies ist insbesondere in Verbindung mit einer höheren Fahrgeschwindigkeit eine besondere Herausforderung. Zusätzlich wird die teilflächenspezifische Aussaat immer mehr zum Thema. Nicht neu, aber weiter entwickelt hat Amazone das System der Saatgutförderung mit Druckluft bei Einzelkornsämaschinen und hat damit andere Hersteller unter Zugzwang gesetzt. Alternativ finden sich immer öfters Reihenabstände von 54, 50 und 37,5 Zentimeter.



Neben zwei grossvolumigen Niederdruckreifen tragen neu zusätzlich vier vorlaufende Räder das Maschinengewicht.

### Ballenpressen

Ein grosses Thema der Agritechnica 2011 waren die Ballenpressen und Wickelkombinationen. Nicht nur, dass Krone mit der Ultima eine alte Idee, das vollautomatische, kontinuierliche Pressen, Abbinden und Wickeln ohne Standzeiten perfektioniert hat, sondern auch, dass andere Hersteller ebenfalls Lösungsansätze zur

Bodenbedingungen eine gleichbleibende Ablagetiefe des Saatgutes gewährleistet.

**Överum:** Mit der Verwendung von möglichst wenig beweglichen Teilen ist die dänische Kongskilde Industries A/S, Herstellerin von Överum-Pflügen, bei der neuen Pflugreihe Xcelshor EX dem bisherigen Grundsatz treu geblieben. Laut Överum zeichnen sich die Pflüge durch eine gross dimensionierte Drehachse aus. Vor dem Drehen bzw. Wenden des Pfluges, schwenkt ein Hydraulikzylinder den Pflug ein, sodass sich der Pflugschwerpunkt hinter dem Traktor befindet.

Auch bei Zinken- und Scharsystemen steht die Entwicklung nicht still. Der Trend, dass Bauteile so gestaltet werden, dass das Gerät energiesparend eingesetzt werden kann, ist gut erkennbar. Weiter werden gerade bei Grubbern vermehrt Verschleisssteile eingesetzt, die ein längeres Leben, das heisst wesentlich mehr Hektarleistung, versprechen.

immer über die Verteilgenauigkeit informiert.

**Kuhn-Huard,** Chateaubriant (F), präsentierte in Hannover die Moduliner Säkombi-nation. Moduliner bezieht sich dabei auf die Verwendungsmöglichkeiten als Drillmaschine für Getreide und als Einzelkornsämaschine im Mais. Zum Einsatz kommen die sogenannten Double-disques-Seedflex-Säelemente mit versetzt angeordneten Scheiben und 35 Zentimeter Scheibenreihenabstand. Tiefenführungs- und Andruckrollen haben eine Gummiummantelung, sodass laut Herstellerangaben weniger Erdmaterial kleben bleibt.



Namhafte Hersteller von Sätechnik fördern heute bei der Einzelkornsäat das Saatgut mit Druckluft.



Leistungssteigerung zeigten. Kuhn stellt in Hannover die i-BIO mit Hochleistungswickler aus, die dank konsequentem Leichtbau nur rund 3'500 Kilogramm auf die Waage bringt. Dank Schweizer Initiative (Remund & Berger) erweiterte Kuhn das Programm mit einem neuen Vorbauhäcksler.

John Deere präsentierte die Rundballenpresse der Serie 900 mit variabler Presskammer. Die Isobus-kompatible Presse ist für Durchsatzleistungen von bis zu 70 Ballen pro Stunde gebaut.

### Ladewagen

In der Produktesparte Futterbau zeigte Pöttinger den Ladewagen Torro mit der automatischen Messerschleifvorrichtung «autocut». Damit werden die 39 Messer in nur drei Minuten geschliffen. Kverneland stellte den neuen Ladewagen Rotex-Kombi vor, ein Resultat aus der Zusammenführung der Rotex-Baureihe mit Vicon. Mit dem Carex-Multiwagen vervollständigt Bergmann sein Ladewagenprogramm. Mit dem 39-m<sup>3</sup>-Vertreter spricht Bergmann gezielt die Lohnunternehmer an.

Auch Lely International zeigte einen neuen Ladewagen. Doch lässt sich an diesem Beispiel zeigen, dass gewisse Merkmale aus vergangenen Tagen die wahre Herkunft verraten, denn Altes erscheint nach Firmenübernahmen und -fusionen im neuen Kleid. Am Stand von Lely International war dies gleich mehrmals der Fall.

Im Bereich der Kraftübertragung sind die Hersteller von Gelenkwellen stark gefordert. Immer stärkere Traktoren erfordern massivere Übertragungselemente. In der Halle 13 stellten GKN Walterscheid Lohmar (Deutschland) und das Familienunternehmen Bondioli & Pavesi aus Suzzara (Italien) Neukonstruktionen ihrer Weitwinkelgelenke vor. Aus Platzgründen wird es immer schwieriger eine Gelenkwelle mit 150/200 kW-Weitwinkelgelenk am Traktor zu platzieren. GKN Walterscheid bringt neu die Power Drive PWE 675 auf den Markt. Bondioli & Pavesi lösen das Problem mit einer doppelten Steuerscheibe im Gelenk. Dank dieser ist es möglich die Flächenpressung an den Steuerscheiben verhältnismässig tief zu halten, ohne die Abmessungen wesentlich zu vergrössern. ■



Selbst in den grossen Hallen in Hannover konnte sich der Selbstfahrer von Krone nicht ganz entfalten.



Einst blau – heute rot. Aus Mengele wurde Lely.



Rot bleibt rot. Wo Lely draufsteht, ist Welger drin.



Pöttinger gibt den Zinkenarmen eine neue Form und verspricht mehr Effizienz beim Zetten.



Heute mischt auch Lucas vertikal, der Austrag erfolgt aber nach wie vor über ein Turbinenrad.





AcuraSpread von Amazone ist eine intelligente Software für das Restmengenmanagement; es gleicht die zu behandelnde Fläche mit der verbleibenden Behälterfüllung ab. (Bilder: Dominik Senn)

## «smart farming» verspricht Effizienzsteigerung

Sehr viele Neuerungen der Agritechnica 2011 betreffen das «smart farming», also das clevere Zusammensetzen der Elektronik von Navigation, Sensorik, Isobus und Datenmanagement zu einer Gesamtstrategie zum Zweck der landwirtschaftlichen Effizienzsteigerung.

**Dominik Senn**

In einem wirtschaftlich günstigen Umfeld erlebt die Landtechnikindustrie einen Höhenflug und in Hannover – als Zeichen dafür – eine Agritechnica 2011 der Superlative (siehe weitere Berichte in dieser Ausgabe). Entscheidende Impulsgeber für den agrartechnischen Fortschritt sind Technologien und Anwendungen der Präzisionslandwirtschaft (precision farming): Navigation, Sensorik, Isobus und

Datenmanagement. Diese Themenkreise stossen nicht überall auf Gegenliebe. Landwirte wollen Bodenhaftung spüren und nicht Cyber-Bauern sein.

### **Ziel: Ernährungssicherung**

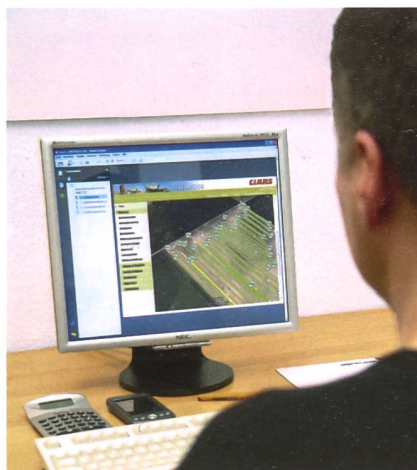
Warum sich die Schweizer Landtechnik dieser technologischen Herausforderungen trotzdem annimmt, hat einen einleuchtenden Grund: Landtechnik dient

der globalen Ernährungssicherung. Dahinter steckt der Wille, eine wachsende Weltbevölkerung zu ernähren und ihr ein würdiges Dasein zu ermöglichen. Es geht im Kern der Sache um «landwirtschaftliche Effizienzsteigerung mit Nachhaltigkeitsanspruch», wie es Karlheinz Köller, Präsident der Agritechnica-Neuheitenkommission, an der Eröffnung formuliert hat. Es werden sowohl ökonomische als





Mit TONI werden Traktor und angehängte Maschine zu einer Arbeitseinheit; das erlaubt Verbesserung von Arbeitsabläufen.



Durch Bündelung und automatische Übertragung von Daten lassen sich Kosten senken. Mit TONI erhält der Betriebsleiter ein Werkzeug, mit dem er Arbeitsketten analysieren und optimieren kann. (Werkfotos)

auch ökologische und soziale Zielstellungen verfolgt.

Die Verknüpfung einzelner Bausteine des «precision farming» zu einer Gesamtstrategie wird als «smart farming» bezeichnet. Dessen Betätigungsfelder sind:

- Verknüpfung und Vernetzung verschiedener öffentlicher und betrieblicher Informationsquellen
- Prozessoptimierungen
- neue Strategien der Bestandes- und Betriebsführung
- Schaffung standardisierter Schnittstellen
- Entwicklung intelligenter Software für steigende Anforderungen an Dokumentation, Qualitätssicherung, Rückverfolgbarkeit, Logistik, Flottenmanagement und Maschinenüberwachung

Die mit Gold prämierte «elektronische Deichsel», mit der ein fahrerloser Traktor auf dem Feld vollautomatisch einem vorausfahrenden Traktor folgt, ist nur ein Beispiel von «smart farming».

### TONI - herstellerübergreifend

Ein spannendes herstellerübergreifendes «smart-farming»-Projekt für Anbaugeräte ist an der Agritechnica vorgestellt worden: TONI, abgekürzt für Telematics on Implement, die Fernüberwachung von Maschinen, entwickelt von Claas Agrosystems in Gütersloh in Zusammenarbeit mit Amazone, Horsch, KaWeCo, Lemken, SGT und Zunhammer. TONI bündelt die unmittelbare Datenübermittlung von Traktor und angehängter Maschine über Isobus ans Büro. Damit stehen dem Betriebsleiter während des Arbeitseinsatzes die Daten der eingesetzten Maschinen-

flotte in Echtzeit zur Verfügung. Einstellungen lassen sich nötigenfalls während des Einsatzes optimieren.

Ausbringungsmengen lassen sich teilsschlagspezifisch dokumentieren. Die gebündelte Datenübertragung von Traktor und Anbaugerät verbessert die Ferndiagnose und erleichtert dem Betriebsleiter den Überblick. Die Daten werden automatisch übermittelt, für den Fahrer eine willkommene Entlastung. Der Betriebsleiter erhält damit ein Werkzeug, mit dem er landwirtschaftliche Arbeitsketten analysieren und falls nötig verbessern kann. Sind Traktor und Anbaugerät mit Isobus ausgestattet, wird nur noch ein System benötigt. Das spart Kosten und ermöglicht die Einbindung weiterer Geräte ins Telemetriesystem.

### Zwei weitere Neuheiten

Claas Agrosystems hat zwei weitere Neuheiten nach Hannover gebracht. Das «precision farming» mit Gülle besteht aus einer Verbindung von Pflanzensensor, Applikationskarte und Nahinfrarotspektroskopie-Sensor (VAN-control) und bietet

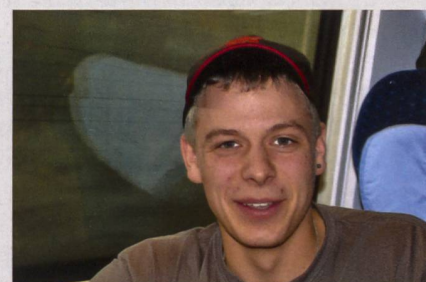
erstmalig die Möglichkeit, Gülle und Biogassubstrat gezielter in der teilflächenspezifischen Düngung einzusetzen. Die Software automatisiert Analyse, Dosierung und Kartierung der Ausbringungsmengen und integriert den organischen Dünger sinnvoll ins «precision farming».

Das Flottenmanagement «fieldnav» verknüpft die Navigation mit Prozessen der landwirtschaftlichen Produktion: Planung, Disposition, Verwaltung der Aufträge am Maschinenterminal, Navigation, Dokumentation und Abrechnung.

### Fernerkundung von Biomasse

Daneben arbeitet Claas Agrosystems an der Weiterentwicklung der radarbasierten Fernerkundung von Biomasse; dies auf der Grundlage von Satellitenbildern der europäischen Raumfahrtbehörde ESA. Die Auflösung beträgt 20 mal 20 m; die Auswertung erfolgt mit einer Software des in Purasca TI angesiedelten Unternehmens Sarmap SA. Das Ziel ist die Verbesserung der Prozessketten. Landwirte können bald jederzeit verfolgen, wie sich ihre Pflanzenbestände auf dem Feld entwickeln.

**Beni Giroud, Landmaschinenmechaniker, 1989, Lostorf SO,** war zum ersten Mal an der Messe in Hannover: «Ich hörte im Vorfeld der Ausstellung einiges über die Grösse der Ausstellung und über Maschinen, die ich noch nie gesehen hatte. Ich war gespannt; ob das stimmt, was man sich da erzählt hat. Ich darf sagen, meine Erwartungen haben sich erfüllt. Die Vielfalt der Maschinen und überhaupt die ganze Ausstellung ist noch grösser, als ich mir vorgestellt hatte. Ich habe sogar eine Konstruktionsidee aufgeschnappt, die ich realisieren will, eine Astfräse für Mulcharbeiten.»





## Biomassen-Messung im Getreide

Als ein Komplettanbieter von «precision farming»-Betriebskonzepten für Landwirte und Lohnunternehmer präsentiert sich die Agri Con GmbH aus Jahna. Ihre «versilberte» Agritechnica-Neuheit ist der «precision plant protection»-Sensor, kurz P3-Sensor, ein neuartiges Ultraschallsensorsystem, das die Biomasse im Getreide misst.

Die Messung erfolgt während der Fahrt übers Feld mit dezentral an den Spritzarmen platzierten Sensorköpfen und erlaubt Rückschlüsse auf die Verteilung der Biomasse in den Blättern. Übrigens: Agronomische Berechnungen lassen in Verbindung mit dem Sensor eine automatische teilflächenspezifische Anpassung von Ausbringungsmengen im Pflanzenschutz zu. Es gibt verschiedene Anwendungsmodi für Fungizide, Wachstumsregler und alle anderen Pflanzenschutzkombinationen. Bestandsabhängig lassen sich die Fahrgeschwindigkeit, der Spritzdruck und die Spritzmenge anpassen. Die Reaktionszeit ist



Arndt Kunick von der Agri Con GmbH aus Jahna demonstriert den P3-Sensor zur Messung der Biomasse im Getreide; eine mögliche Anwendung ist das teilflächenspezifische Ausbringen von Wachstumsreglern, um Lagergetreide zu vermeiden.

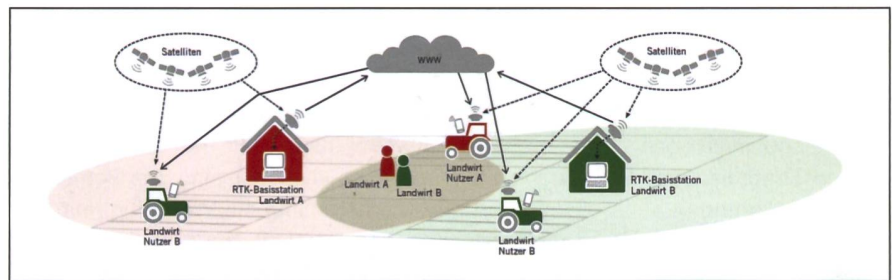
so schnell, dass Pflanzenschutzspritzen direkt am Spritzgestänge mit dem Sensor nachge-

rüstet werden können, und das relativ kostengünstig.

## Cluster-Lösung

«Smart farming» beginnt bei der Navigation mittels Satellitensignalen und Steuerungssensoren. Dafür hat neben anderen Anbietern die Reichardt GmbH Steuerungstechnik mit automatischen Lenksystemen einen soliden Boden bereitet. Wie Andrea Reichardt, Marketing Managerin, der Schweizer Landtechnik erklärte, besteht neu die Möglichkeit, einzelne RTK-Basisstationen (RTK = Real Time Kinematik) zu einem Cluster (einem Bündel) zu vernetzen. Aufbau und Betrieb eines eigenen RTK-Netzes ist jetzt für Landwirte, Maschinenringe, Lohnunternehmer und Händler einfach und kostengünstig möglich, weil sich bereits bestehende RTK-Stationen ohne zusätzlichen Aufwand selbst zusammenschließen und die einzelnen Stationen die RTK-Korrekturen über das Internet zur Verfügung stellen. Für Lohnunternehmer ist die Reichweite einer einzelnen RTK-Basisstation oftmals zu gering. Für viele Landwirte ist die Anschaffung einer solchen zu teuer. Die Nutzung eines RTK-Korrekturdienstes in einem RTK-Netzwerk überwindet die begrenzte Reichweite einzelner unabhängiger RTK-Basisstationen.

Die Cluster-Lösung von Reichardt schafft Synergien in der partnerschaftlichen Zusammenarbeit mit Gleichgesinnten und kann von Händlern für die Kundenpflege genutzt werden. Für eine Vielzahl von Landwirten bedeutet es, erstmalig alle Vorteile eines hochgenauen automati-



Die Cluster-Lösung (Vernetzung von RTK-Basisstationen) von Reichardt bedeutet für den Landwirt, erstmalig alle Vorteile eines hochgenauen automatischen Lenksystems inklusive Teilbreitenschaltung und Datenmanagement auf seinem Betrieb einführen zu können.

(Grafik: Reichardt)

schen Lenksystems inklusive Teilbreitenschaltung und Datenmanagement auf ihren Betrieben einzuführen. Reichardt hat daneben mit dem „Ultra Guidance PSR“ ein Lenksystem für verschiedene Lenkarten entwickelt. Es lässt sich unabhängig vom Modell in Fahrzeuge installieren, die bereits werksseitig für ein Isobus-kompatibles automatisches Lenksystem vorgerüstet sind.

## Düngetechnik

Das GPS-gesteuerte automatisierte Ein- und Ausschalten am Vorgewende und von Teilbreiten kennen wir aus der Pflanzenschutztechnik. Zunehmend findet es Eingang in die Düngetechnik, um auch in Überlappungsbereichen der Streufächer am Vorgewende eine präzise und gleichmässige Düngerverteilung zu erzielen. Führende Hersteller von Mineraldüngestreuern wie Amazonen-Werke, Rauch,

Kverneland, Agrex und Bogballe bieten weiterentwickelte Systeme an, die Düngerart, Dosiermenge und den dreidimensionalen Streufächer berücksichtigen. Dies geschieht mittels Streubildberechnungen und Streubildsimulationen. Die technische Umsetzung erfolgt je nach Hersteller anders: über automatisches Ein- und Ausschalten der Dosierschieber, über eine Online-Aufgabepunktverstellung oder über eine automatisch schaltbare scheibenintegrierte Grenzstreueinrichtung. Die Neuentwicklungen tragen dazu bei, Düngemittel einzusparen, Über- oder Unterversorgungen der Pflanzen zu vermeiden, die Umwelt zu schonen und den Fahrer zu entlasten.

Um störende Einflüsse von Seitenwind zu eliminieren, hat Amazone einen Streuer mit integrierter Wetterstation geschaffen. Diese erfasst Stärke und Richtung des Windes im Streufächerbereich. Über





Erstmals präsentiert Rauch bei einem Winterdienststreuer, dem Axéo 6.1, eine fernbediente Streubreitenverstellung mit intelligenter Mengenanpassung, sei es bei Sand, Salz, Splitt oder Dünger. Die intelligente Elektronik berücksichtigt sogar eine getrennte Verstellung von linker und rechter Seite.

einen softwaregesteuerten Verstellmechanismus lassen sich Scheibendrehzahlen und Aufgabepunkte des Düngers – unter Berücksichtigung der Düngersorte – derart verändern, dass der Windeinfluss kompensiert wird.

Auch Fritzmeier Umwelttechnik präsentierte mit seinem Isaria-System neuste «precision farming»-Technologien für Pflanzenernährung und Stickstoffdüngung. Zwei Messköpfe mit je vier Aktiv-LED-Lichtquellen strahlen definierte Lichtwellenlängen aus. Das reflektierte Licht wird von hochsensiblen Messinstrumenten erfasst und dem Hochleistungsprozessor übermittelt. Hier werden die Messwerte verarbeitet und per Bluetooth an das Isaria-Terminal in die Traktorkabine gesendet. So hat der Fahrer jederzeit die Informationen über den Versorgungszustand seiner Bestände.

Die im Terminal hinterlegten Algorithmen und Ertragspotenzialkarten sind die Grundlage zur Ermittlung der richtigen N-Menge für den Zeitraum bis zur nächsten Düngung oder Ernte. Die Düngetechnik bekommt direkt vom Terminal die Informationen zur vollautomatischen Einstellung der optimalen Streumenge. Ziel ist es, den Ertrag im Pflanzenbau zu steigern und gleichzeitig Düngemittelkosten und Nährstoff- bzw. Auswaschungsverluste im Boden zu reduzieren.

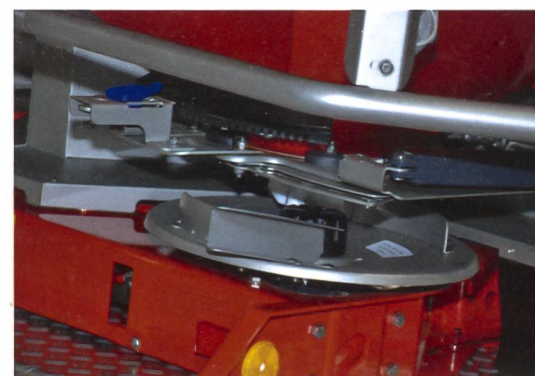
### Der Winter kann kommen

Mit dem neuen, hydraulisch angetriebenen Düngerstreuer AXIS-H 30.1 EMC er-

weitert Rauch die Axis-Familie um ein neues, innovatives Topmodell für die professionelle Landwirtschaft in der Klasse bis 3000 kg Nutzlast und Arbeitsbreiten bis 42 m. Erstmals präsentiert Rauch bei einem Winterdienststreuer, dem Axéo, eine fernbediente Streubreitenverstellung mit intelligenter Mengenanpassung, unter Berücksichtigung der spezifischen Streuguteigenschaften (Sand/Salz/Splitt/Dünger). Die intelligente Elektronik berücksichtigt sogar eine getrennte Verstellung von linker und rechter Seite.

### Programm zur Auftragserstellung

Die zweite Neuerung ist ein spezielles PC-Programm zur Auftragserstellung, -dokumentation und Verwaltung. Am PC oder direkt im Streucomputer werden



Die Steuerung Spread Control von Rauch für Scheibendüngerstreuer bietet die Möglichkeit, das Öffnen und Schliessen der Dosierschieber an Vorgewenden und Streukeilen zu automatisieren; dies unter Berücksichtigung der Stoffeigenschaften des Mineraldüngers.

Aufträge erzeugt und per USB-Stick vom PC in den Streucomputer geladen. Nach der Markteinführung der fahrgeschwindigkeitsabhängigen Streucomputer für die Axéo-Winterdienststreuer bietet Rauch jetzt auch die Universalkastenstreuer-Baureihe UKS mit einer präzisen Dosierelektronik an.

Eine Silbermedaille gewann das Rauch-OptiPoint-Verfahren; es automatisiert in Kombination mit modernster GPS-Technologie das Öffnen und Schliessen der Dosierschieber zum optimalen Schaltschalt im Vorgewende und in Keilflächen. Im Gegensatz zu bisherigen Systemen berücksichtigt OptiPoint für jeden Dünger das spezifische Flugverhalten und die charakteristischen Streubildeigenschaften und steigert somit erheblich die Genauigkeit. ■

**Thomas Käser, Gemüsebauer, 1968, Birmenstorf AG,** betreibt unter «Gemüse Käser & Co.» eine Gemüsegärtnerei mit bis zu dreissig Angestellten, je nach Saison: «Weil in meinem Sektor der Schweizer Markt zu klein ist, interessieren mich die neuen Techniken und Produkte auf dem internationalen Parkett. Ich hatte auch vor, Bekannten Besuche abzustatten und gewisse Ersatzteile zu bestellen.

Auf der Messe war das Angebot, für das ich mich interessiere, auf mehrere Hallen verteilt. Ich hatte dafür einige Kilometer zu Fuss abzuspuhlen. Auf jeden Fall haben sich meine Erwartungen erfüllt. Ich kehre voller Tatendrang und mit Visionen heim.»

