

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 77 (2015)  
**Heft:** 5  
  
**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:** 04.02.2026

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



# Stärkung und Ausbau der «Schweizer Landtechnik/ Technique Agricole» mit Roman Engeler

Der langjährige, verdiente leitende Redaktor der «Schweizer Landtechnik/Technique Agricole» Ueli Zweifel wird bald das Pensionsalter erreichen. Im Zuge einer Nachfolgeplanung bot sich dem Schweizerischen Verband für Landtechnik SVLT die einmalige Möglichkeit, den langjährigen Chefredaktor der UFA-Revue, Roman Engeler, zu verpflichten.

Der promovierte Agronom Roman Engeler (52) kann auf eine über 20-jährige Tätigkeit im landwirtschaftlichen Fachjournalismus zurückblicken. Seit 1997 leitet er die Redaktion der UFA-Revue. Ab 1. Juni 2015 wird Engeler nun die Aufgabe als Chefredaktor und Verlagsleiter der «Schweizer Landtechnik/Technique Agricole» beim Schweizerischen Verband für Landtechnik SVLT antreten.

Der bisherige leitende Redaktor Ueli Zweifel wird weiterhin für die «Schweizer Landtechnik/Technique Agricole» tätig sein, was eine optimale Übergabe der wichtigsten Landtechnik-Zeitschrift der



Rechtzeitige Nachfolgeplanung: Präsident Max Binder, Roman Engeler und Ueli Zweifel.

deutschen und der französischen Schweiz gewährleistet.

Engeler bringt grösste Kompetenzen im Bereich Landwirtschaft und Verlagswesen in den Verband ein. Der Vorstand des

Verbandes unter der Leitung von Präsident Max Binder, Nationalrat, ist erfreut, mit Roman Engeler eine derart optimale und frühzeitige Nachfolgeregelung treffen zu können.

## Schweizer Bio-Ackerbautag 2015 am 13. Juni



Am Bio-Ackerbautag wird unter anderem Maisdirektsaat vorgeführt. (Bild: pd)

ist frei, es ist keine Anmeldung nötig.

Die Programmpunkte lauten: Welche Mischkulturen passen auf meinem Betrieb? Ölsaaten: Chancen und Risiken. Reduzierte Bodenbearbeitung: Chancen und Risiken. Wie kann ich den Proteingehalt in meinem Wei-

zen erhöhen? Welche Alternativen zum Weizen gibt es? Um 11 und 16 Uhr gibt es Maschinenvorführungen zu reduzierter Bodenbearbeitung und mechanischer Unkrautbekämpfung. Vorgestellt werden weiter 19 Weizensorten, 5 Dinkelsorten, 6 Maissorten, 4 Sojabohnensorten und 9 Typen von Bodenbedeckung. Ganztätig ist eine Festwirtschaft mit Grill in Betrieb.

Kontakt: Milo Stoecklin, Projektleiter Biolandbau der FRI Courtemelon in Courtételle, 032 420 74 65, Fax 032 420 74 21, [milo.stoecklin@fri.ch](mailto:milo.stoecklin@fri.ch)  
Weitere Infos unter: [www.bioackerbautag.ch](http://www.bioackerbautag.ch)

Der vierte Schweizer Bio-Ackerbautag wird am 13. Juni 2015 ab 9 Uhr in Courtételle JU auf dem Betrieb «Ferme de la Prairie» stattfinden. Die Organisatoren sind Fondation Rurale Interjurassienne FRI, Landwirtschaftliches Zentrum Ebenrain in Sissach BL, Bio Suisse, die Schweizerische Vereinigung für die Entwicklung der Landwirtschaft und des ländlichen Raums agridea, die Forschungsanstalt für biologischen Landbau FiBL in Frick und der eigenständige und gentechnikfreie Saatgutversorger für den Biolandbau Sativa. Der Bio-Ackerbautag ist ein zweisprachiger Anlass. Der Eintritt

## Betriebsbesuche am Freitag, 12. Juni 2015

Ein Tag vor dem Schweizer Bio-Ackerbautag, am Freitag, 12. Juni, können drei innovative Biobetriebe in der Ajoie besichtigt werden. Die Anmeldung vor dem 3. Juni ist obligatorisch.

### Das Programm:

**12.45 Uhr:** Treffpunkt auf dem Parkplatz in Courtemelon (Ausfahrt Delémont West)

**13.30 Uhr:** Betriebsbesuch Pascal Cattin in Alle, ausgerichtet auf Kartoffeln, Sojabohnen und Kreuzkümmel

**15.30 Uhr:** Betriebsbesuch Daniel und Jean-Philippe Ramseyer in Montignez, ausgerichtet auf Weizen und Raps

**17.00 Uhr:** Betriebsbesuch Daniel Studer in Dampheux, ausgerichtet auf Mais und Milchproduktion

**19.15 Uhr:** Aperitif in Courtemelon mit Olivier Girardin, Direktor der Fondation Rurale Interjurassienne

**Transportkosten:** 20 Franken pro Person (ab 15 Personen)

Fragen und Anmeldung bei: Brieuc Lachat, [brieuc.lachat@fri.ch](mailto:brieuc.lachat@fri.ch) oder 032 420 74 88



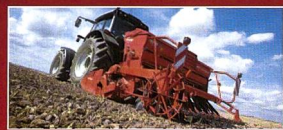


Hohe Erträge und Rentabilität  
erzeuge ich nur mit Qualität.

**KUHN, das  
ist meine Stärke!**



0799-GC-EU-CH-DE - Foto: D. Rousselot



Im Ackerbau sind Sie ständigen Veränderungen ausgesetzt. Standortfaktoren, schwankende Erzeugerpreise, Termindruck und die Wahl der richtigen Produktionstechnik sind immer wieder miteinander in Einklang zu bringen. Da ist es wichtig, dass Sie sich bei Ihren Maschinen auf einen Ackerbauspezialisten verlassen können. Ob in der Bodenbearbeitung, der Sätechnik, im Pflanzenschutz oder beim Häckseln und Mulchen – KUHN bietet Ihnen innovative Lösungen, Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit. Dabei spielt es keine Rolle, welche Produkte Sie erzeugen, auf welchen Böden Sie arbeiten und wie groß Ihr Betrieb ist. Wenn es Sie interessiert, wie die Produkte und Dienstleistungen von KUHN Ihre Wettbewerbsfähigkeit stärken können, wenden Sie sich bitte an Ihren KUHN-Vertriebspartner oder 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)

**Interessante Säkombi-Angebote!  
Fragen Sie Ihren Kuhn-Händler**

Pflanzenbau | Tierhaltung | Landschaftspflege

be strong, be **KUHN**

## Einsatz ohne Grenzen:

**Teleskop-Multifunktions-  
lader von MultiOne**

**MULTI ONE**  
Technology in the future

Exklusiv bei ALTHAUS



Serie S600 ✓



Serie SL800 ✓



Serie GT900 ✓



**ALTHAUS**  
Wo die Top-Maschinen  
zu Hause sind  
[www.althaus.ch](http://www.althaus.ch)

**Althaus AG Ersigen**

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

## > PRODUKTE UND ANGEBOTE PUBLITEXT



Die neue Ladewagenbaureihe Zelon<sup>CFS</sup> ist  
in drei Grössen von 23 bis 31 m³ erhältlich.

### Ladewagen Strautmann Zelon<sup>CFS</sup> – für den anspruchsvollen Einsatz

Der Rotorladewagen Zelon<sup>CFS</sup> ist mit dem patentierten CFS-Aggregat für leichtzügiges, gleichmässiges Beladen bei niedrigstem Kraftbedarf ausgerüstet. Das Futter wird über die ungesteuerte Pick-up mit 5 Zinkenreihen aufgenommen und durch die CFS-Rolle dem Rotor gleichmässig zugeführt. Das von grösseren Baureihen bekannte Double-Cut-Schneidwerk mit einzigartiger Messersicherung kommt ebenfalls zum Einsatz. Die 32 Messer mit beidseitiger Schneide ermöglichen eine theoretische Schnittlänge von 44mm und liefern in Verbindung mit den geschweissten, 25mm breiten Zinkenplatten auf dem Rotor ein ideales Schnittbild bei geringstem Kraftbedarf. Neue Wege geht Strautmann beim Antriebskonzept des Rotors. Ein offenes Zahnradgetriebe mit permanenter Fettschmierung

überträgt die Antriebsleistung des Traktors auf das Förderorgan.

Der Zelon<sup>CFS</sup> ist als Lade- und auch als Dosierwagen mit bis zu drei Dosierwalzen erhältlich.

Es stehen drei verschiedene Grössen mit serienmässigem Silieraufbau in 23-, 27- oder 31-m³-DIN-Volumen zur Auswahl. Die Fahrzeuge verfügen über ein Boogie-Tandem-Achsaggregat mit einem zulässigen Fahrzeug-Gesamtgewicht von 12 bzw. 15 Tonnen und können optional auch mit einer Nachlauflenkachse ausgerüstet werden.

Detaillierte Informationen erhalten Sie bei:

**Agro-Technik Zulliger GmbH**  
Bernstrasse 13c  
6152 Hüsliwil  
Telefon 062 927 60 05  
Fax 062 927 60 06  
[www.agrotechnikzulliger.ch](http://www.agrotechnikzulliger.ch)  
[info@agrotechnikzulliger.ch](mailto:info@agrotechnikzulliger.ch)





Die spezielle Schwanenhals-Deichsel von Kuhn ermöglicht eine grosse Aussebehöhe und gewährleistet damit auch ohne aktiven Vorbauhäcksler die Strohaufnahme mit dem Pick-up.

## Perfekte Quaderballen aus Kuhn-Pressen

Wer Quaderballen presst, überzeugt seine Kunden mit tadelloser Ballenform. Wer Quaderballen transportiert, wünscht gleichmässig hoch verdichtete Ballen. Schliesslich will der Landwirt Pressgut, das als Silageballen oder Strohballen sauber und durchgehend auf eine bestimmte Länge geschnitten ist. Die neuen Kuhn-Quaderballenpressen LSB 870 und 890D erfüllen diese Wünsche.

Die LSB-Pressen verfügen über eine Einzugsbreite von 230 cm. Der anschliessende Integralrotor schafft gute Voraussetzungen für eine stabile Ballenform im 80er-Ballenkanal. Die LSB 870 und die 890D können mit einem 15-Messer-Schneidwerk ausgerüstet werden. Ein Schneidwerk ist nur so gut wie dessen

Pflege, weshalb das Kassettensystem für bequemen Messerwechsel von Vorteil ist. Für Aufstellungssysteme, die besonders kurzes Stroh erfordern, können alle Kuhn-LSB-Pressen mit dem unter der Schwanenhals-Deichsel platzierten CBB-200-Vorbaühäcksler ausgerüstet werden. 48 Messer mit je zwei Gegenschneiden garantieren eine theoretische Schnittlänge von weniger als zwei Zentimeter. Schliesslich sind die beiden Quaderballenpressen, wie übrigens alle in der Schweiz gängigen Kuhn-Pressen, mit ISOBUS-Steuerung ausgerüstet. (pd)

## Burgenland mit Landtechnik-Kompetenzzentrum

In Grosspetersdorf eröffnete das Lagerhaus Technik-Center auf mehr als 5500 m<sup>2</sup> ein neues Kompetenzzentrum mit professioneller Kundenbetreuung.

Mit der Eröffnung des Landtechnik-Kompetenzzentrums (LTK) haben die burgenländischen Landwirte einen neuen kompetenten Ansprechpartner auf allen Ebenen der Landtechnik. Zum Angebot zählt der Vertrieb von neuen und gebrauchten Landmaschinen. Geboten wird dabei eine permanente Neumaschinenausstellung von internationalen Topmarken wie John Deere und heimischen Herstellern wie Lindner oder Pöttinger. Ein wesentlicher Vorteil für Landwirte aus der Region ist, dass die Kompetenzen zu den Themen Landtechnik und Agrar in Grosspetersdorf an einem Standort gebündelt sind. Denn das neue Landtechnik-Kompetenzzentrum mit insgesamt elf Mitarbeitern liegt in unmittelbarer Nähe des Standortes des Lagerhauses Süd-Burgenland. (pd)

## Nokian-Reifen/Valtra: Traktor-Weltrekord

Der neue Traktor-Geschwindigkeitsweltrekord wurde von Nokian-Reifen zusammen mit Valtra gesetzt. Der mehrfache Rallye-Weltmeister Juha Kankkunen knackte den bisherigen Wert mit einer Geschwindigkeit von 130,165 km/h auf einer gesperrten Strasse in Nordfinnland – und das bei eisigen Bedingungen. Der Rekord wurde durch den Einsatz der weltweit ersten Winterreifen für einen Traktor, den Nokian Hakkapeliitta TRI (440/80R28 151D & 540/80R38 167D) auf dem Modell T234 der neuen Valtra-T-Serie, ermöglicht. (pd)



Der neue Super Star 1,25 funktioniert in jeder Position, sogar wenn man ihn schräg oder überkopf halten muss. (Werkfoto)

Der Super Star 1,25 ist das ideale Kleinsprühgerät für Haus und Garten. Mit seinen 1,25 Litern Füllinhalt ist es leicht und angenehm in der Bedienung. Nun wird das Sprühen dank der 360°-Funk-

## Birchmeier Sprühtechnik mit 360° Funktion

tion noch einfacher und bequemer, wie die Birchmeier Sprühtechnik AG, Stetten, mitteilte.

Das Druckspeicher-Sprühgerät funktioniert in jeder Position; sogar wenn man es schräg oder überkopf halten muss. Die Restmengenentleerung des Behälters wird dadurch ebenfalls verbessert. Zudem ist der Düsenkopf verstellbar. Das erleichtert die Unterblattbehandlung von Zimmer- und Gartenpflanzen. Mittels der regulierbaren Messingdüse kann von einem Strahl bis zum einem feinen Sprühnebel eingestellt werden. Die effiziente Druckspeicherpumpe erreicht bis 2 bar Betriebsdruck. Mit ein paar wenigen Pumpstössen ist das Gerät einsatzbereit.

Das Sicherheitsventil verfügt über eine Doppelfunktion und kann gleichzeitig als Entlüftungshilfe betätigt werden. Der neue Super Star 1,25 ist im Fachhandel, in Gartencentern oder bei Grossverteilern erhältlich. Birchmeier ist seit beinahe 140 Jahren einer der führenden Hersteller von Sprüh- und Dosiergeräten. Das Unternehmen ist international in Anwendungen für Garten, Landwirtschaft, Gewerbe und vielfältige Industrien tätig. Funktionalität und Zuverlässigkeit der Produkte und der Nutzen für den Anwender stehen dabei im Mittelpunkt.

Weitere Infos unter: [www.birchmeier.com](http://www.birchmeier.com)



# Mais-Einzelkornsätechnik

Die Einzelkorn-Sätechnik ist geprägt von zahlreichen technischen Weiterentwicklungen. Gründe hierfür gibt es viele: Einer sind wachsende Flächenanteile und die damit wachsende Bedeutung der Einzelkornsaat in zahlreichen Ländern. Weiter bevorzugt wird die Verwendung von Hybridsaatgut bei Raps die Einzelkornsaat, und die Eng- oder Doppelreihensaart ist beim Maisanbau eine Tendenz mit wachsender Bedeutung. Weitere Gründe sind die zunehmende Verfügbarkeit elektrischer Antriebe und von ISOBUS-Technologien.

**Ruedi Hunger**

Der Maisanbau fordert je nach Standort, Sorte und Verwendungszweck eine optimale Anzahl Pflanzen je Flächeneinheit. Diese sollen zudem möglichst gleichmässig in der Reihe verteilt sein und damit der Einzelpflanze optimale Stand- und Entwicklungsmöglichkeiten ermöglichen. Durch die hohe Präzision der Kornablage sichern Einzelkornsägeräte einen gleichmässigen Kornabstand und eine exakte Ablagetiefe. Der typische Reihenabstand beträgt 75 cm. Die Engreihensaart mit 50 oder 37,5 cm wird immer wieder diskutiert, schaffte aber bisher den grossflächigen Durchbruch nicht. Ein Trend zur Doppelreihensaart ist erkennbar.

## Höhere Geschwindigkeit, mehr Flächenleistung

Im Fokus der Konstrukteure steht neben der Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeit

die Beibehaltung einer hohen Ablagegenauigkeit. Dabei geht es in erster Linie um die Prozessgenauigkeit nach dem Lösen der Körner von der Säscheibe. Beispiele dafür sind die Amazone EDX, die Maestro von Horsch und die Väderstad Tempo. Neu dazu kommt die «Exact-Emerge» von John Deere. Noch in der Testphase steht die Projektstudie «Azurit» von Lemken. Ihnen allen ist gemeinsam, dass sie bei Fahrgeschwindigkeiten bis 15 km/h eine präzise Ablage beibehalten können.

## Unabhängig vom Kaliber vereinzeln

Die Vereinzeln erfolgt mechanisch oder pneumatisch. Die geforderte Unabhängigkeit von der Saatkorngrösse (Kaliber) wird bei mechanischen Systemen nur von den weiterentwickelten Löffelscheiben-

geräten erreicht (Kinze). Folglich dominiert das pneumatische Funktionsprinzip. Es lässt sich in zwei Systeme unterteilen: das Druckluft-Spülsystem und das Saugluftsystem.

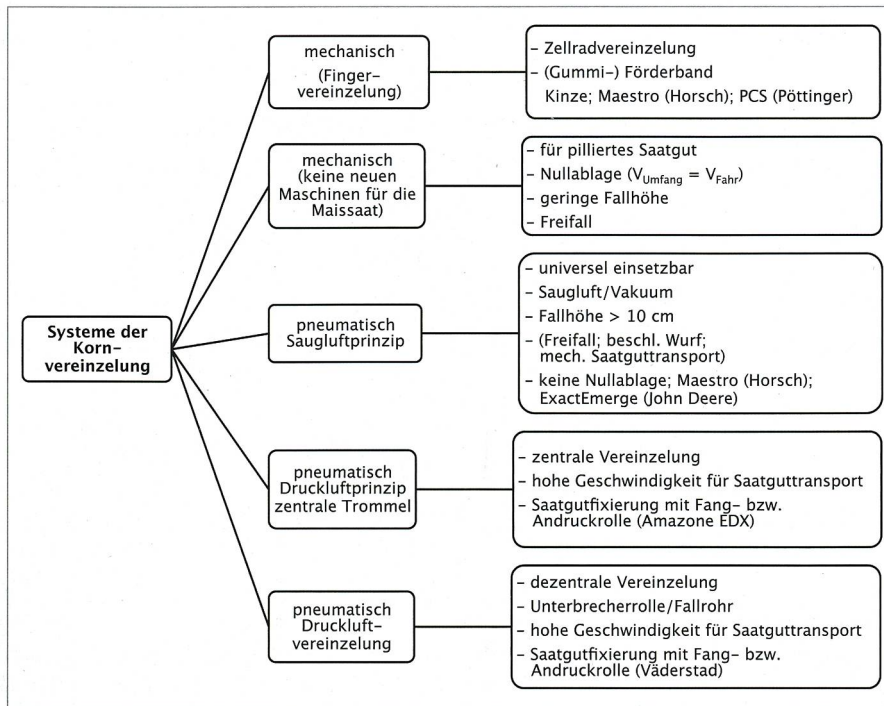
**a.** Das Druckluft-Spülsystem verfügt über ein Zellenrad mit trichterförmigen Bohrungen. Druckluft, die aus einer Düse austritt, spült überzählige Körner aus den Zellen heraus, lediglich ein Korn wird noch darin festgehalten.

**b.** Die grosse Gruppe an Einzelkornsägeräten vereinzelt nach dem Saugluftsystem. Für die drei Funktionsabschnitte Erfassen, Vereinzeln und Ablegen wird auf der Rückseite einer gelochten Säscheibe Unterdruck (Vakuum) angelegt. Die Körner werden an die Löcher gesaugt. Zum Erreichen einer exakten Ver-

Schon länger nutzt Great Plains die versetzte Kornablage mit einem grösseren Abstand zwischen zwei Pflanzen, wodurch ihnen 50 bis 70 % mehr Raum zur Verfügung stehen. (Bild: Great Plains)







einzelung sind einstellbare «Abstreifer» vorhanden, welche überzählige Körner abstreifen.

### Funktionsprinzipien

Auch die Neukonstruktionen der jüngsten Vergangenheit vereinzeln nach dem Druck- bzw. Saugluftsystem. Unterschiedlich ist der anschliessende Saatkorn-«Transport» in die Erde. Das herkömmliche Unterbrechen von Druckluft oder Vakuum ist bei hohen Fahrgeschwindigkeiten nicht mehr praktikabel. Bei den meisten Sämaschinen lässt die Ablagegenauigkeit ab etwa 7 km/h nach. Die Konstrukteure waren daher gefordert, neue Korntransportlösungen zu finden, die der hohen Fahrgeschwindigkeit angepasst sind. Folgende Lösungen sind auf dem Markt:

**a. Druckluft.** Amazone vereinzelt in einer zentralen Trommel. Es entsteht daher ein langer Weg von der Verein-

zelung zur Säschar. Den Saatkorntransport übernimmt deshalb Druckluft, die das Korn durch die Transportleitung «schießt». Dieses wird am Ende der Leitung von einer Fangrolle übernommen. Väderstad vereinzelt bei jedem Säaggregat und schießt das Saatkorn durch eine vergleichsweise kurze (70 cm) Leitung senkrecht in den Boden. Auch hier übernimmt eine Fangrolle das Korn und drückt es in der Erde fest.

**b. Saugluft.** Horsch rüstet die Maestro nicht mit den üblichen Lochscheiben aus. Zum Einsatz kommen sichelförmige, nach aussen offene Schlitzscheiben. Während der Vereinzelung bewegt sich das Korn nach aussen, um unter dem Einfluss der Zentrifugalkraft am Scheibenrand in einer nahezu geradlinigen Bewegung in das Saatrohr «zu fliegen».

Die neue ExactEmerge von John Deere vereinzelt mit einer Lochscheibe. Der anschliessende Saatguttransport übernimmt

### Basisanforderungen an Einzelkornsätechnik

- Einzelkornablage – Bewertung der Längsverteilung
- Tiefenführung – exakte Führung der Säschar
- Sätiefe – einfach einstellbar
- Einbettung – exakte Einbettung des Saatkorns
- Bedeckungshöhe – Saatkorn wird gleichmässig mit Erde überdeckt
- Rückverfestigung – genügende Verdichtung der Saatreihe
- Keimfähigkeit – keine Beeinträchtigung der Keimfähigkeit

### Entwicklungstendenzen Einzelkornsäat

- Hohe Arbeitsgeschwindigkeiten > 15 km/h
- Verbesserung der dreidimensionalen Standraumverteilung
- Punktgenaue Düngerdosierung bei Unterfussdüngung
- Technische Annäherung der Drill- und Einzelkorn-Sämaschinen

ein umlaufendes Bürstenband. Beides – Säscheibe und Bürstenband – wird von je einem bürstenlosen Elektromotor angetrieben.

### Doppelreihensaat

Lemken hat mit der Projektstudie «Azurit» Aufsehen erregt. Erstens als Neueinsteiger in die Einzelkorn-Säszene, zweitens mit der «Delta Row»-Ablage. Die Wahl einer speziellen Ablageart ist insofern nachvollziehbar, als ein Neueinsteiger mehr als nur herkömmliche Technik bieten muss, wenn er erfolgreich sein will. Ganz so neu ist die Doppelreihenablage aber nicht, Great Plains bietet sie bereits

### Tiefenführung der Säaggregate

1 vorlaufende Rolle und 1 nachlaufende Druckrolle	1 oder 2 seitliche Rolle(n)	nachlaufende Rolle	Tandemführung
+ Rückverfestigung vor Kornablage + Druckverstellung an nachlaufender Druckrolle möglich	+ Tiefenführung direkt am Ablagepunkt + minimale Vertikalbewegung bei Hindernissen	+ Rückverfestigung nach Kornablage + einfach, preiswert, kompakt + einfache Tiefenverstellung	+ exakte Tiefenführung + minimale Vertikalbewegung bei Hindernissen + definierte Druckaufteilung (vorne/hinten)
– doppeltes Ausweichen – Zugänglichkeit – aufwendig, Druckrolle vorne und hinten	– breite Bauweise – aufwendig, viele bewegte Teile	– doppeltes Ausweichen bei Hindernissen	– aufwendig, Gelenkpunkte – grosse Baulänge

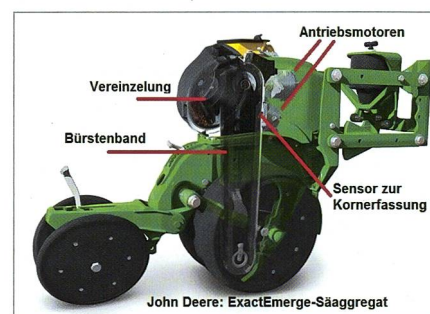




John Deere hat im vergangenen Jahr mit einer Neukonstruktion aufgewartet und holte sich damit auf der SIMA 2015 in Paris eine Goldmedaille. (Bild: John Deere)

### Maschinenkostenbeispiel nach Berechnungsprogramm «TractoScope» (INH, Tänikon-V5/2014): a. EKSM für Mais:

Arbeitsleistung 170/225 a/h	Kostenvergleich		Einzelkornsämaschine Mais	
ART Code 5022/5023	EKSM 6-reihig		EKSM 8-reihig	
Kostenelement	ART-Grundlagen	Kosten Fr.	ART-Grundlagen	Kosten Fr.
Abschreibung	Fr. 35 000.–/12 J.	2188.–	Fr. 47 000.–/12 J.	3525.–
Zins	Fr. 35 000.– × 0,06 × 3,5 %	735.–	Fr. 47 000.– × 0,06 × 3,5 %	902.–
Gebäudemiete	28 m³ × Fr. 7/m³	196.–	34 m³ × Fr. 7/m³	238.–
Versicherung	2 % von 35 000.–	70.–	2 % von 47 000.–	94.–
<b>Fixe Kosten pro Jahr</b>		<b>3189.–</b>		<b>4759.–</b>
Fixe Kosten pro AE	Fr. 3189.00/80 AE	39.86	Fr. 4759.00/120 AE	39.66
Reparaturkosten pro AE		13.38		14.55
<b>Total Selbstkosten pro AE</b>		<b>53.24</b>		<b>54.21</b>
<b>inklusive Zuschläge</b>		<b>58.56</b>		<b>59.63</b>
Ansatz (inkl.) pro Stunde		<b>99.56</b>		<b>134.17</b>
Differenz 6-/8-reihig AE (inkl.)		<b>-1.07</b>		



Ein umlaufendes Bürstenband übernimmt das Saatkorn nach der Vereinzelung und führt es in die Schar, wo es mit hoher Präzision in den Boden abgelegt wird.

(Bild: John Deere)

### Maschinenkostenbeispiel nach Berechnungsprogramm «TractoScope» (INH, Tänikon-V5/2014): b. EKSM für Rüben:

Arbeitsleistung 104/203 a/h	Kostenvergleich		Einzelkornsämaschine Rüben	
ART Code 5031/5032	EKSM 6-reihig		EKSM 12-reihig	
Kostenelement	ART-Grundlagen	Kosten Fr.	ART-Grundlagen	Kosten Fr.
Abschreibung	Fr. 23 000.–/12 J.	1725.–	Fr. 52 000.–/12 J.	3900.–
Zins	Fr. 23 000.– × 0,06 × 3,5 %	442.–	Fr. 52 000.– × 0,06 × 3,5 %	998.–
Gebäudemiete	29 m³ × Fr. 7/m³	259.–	41 m³ × Fr. 7/m³	224.–
Versicherung	2 % von 23 000.–	46.–	2 % von 52 000.–	104.–
<b>Fixe Kosten pro Jahr</b>		<b>2472.–</b>		<b>5226.–</b>
Fixe Kosten pro AE	Fr. 2472.00/40 AE	60.39	Fr. 5226.00/80 AE	66.12
Reparaturkosten pro AE		18.69		14.63
<b>Total Selbstkosten pro AE</b>		<b>79.08</b>		<b>80.75</b>
<b>inklusive Zuschläge</b>		<b>86.99</b>		<b>88.82</b>
Ansatz (inkl.) pro Stunde		<b>90.46</b>		<b>180.30</b>
Differenz 6-/8-reihig AE (inkl.)		<b>-1.83</b>		

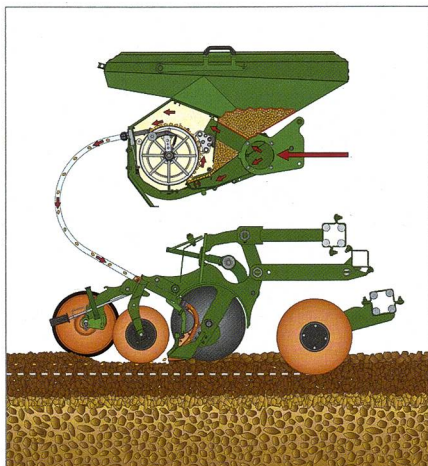
bei der Yield Pro in Form von «Twin Row» und MaterMacc als «MS Twin» an. Die vereinzelt Körner werden nicht einfach in einer Reihe abgelegt, sondern mit zwei Doppelscheibenscharen pro Säereinheit in einer gespreizten Reihe mit +/- 12,5 cm Abstand versetzt abgelegt. Die versetzte Ablage ermöglicht einen grösseren Abstand zwischen zwei Pflanzen und sichert einen um 50 bis 70 % grösseren Einzelpflanzenraum. Diese neuartige Vereinzelung erfolgt mit zwei synchron drehenden Lochscheiben. Die Körner werden wechselseitig auf beide Scharen verteilt. Der Antrieb erfolgt elektrisch und ist daher einfach zu regeln.

Die Maschine von Lemken befindet sich im Erprobungsstadium und wird noch in laufenden Feldversuchen unter konventionellen und konservierenden Bedingungen getestet.

#### Quadrat- oder Dreiecksverband

Elektrische Antriebe eröffnen neue Möglichkeiten, den Standraum der einzelnen Maispflanzenart zu optimieren. Kverne-





**Amazone vereinzelt das Saatgut zentral in einer Trommel und «schießt» das Saatkorn anschliessend mit Druckluft durch die Leitung zur Sächar.** (Bild: Amazone Werkgrafik)

land-Accord nutzt mit GEOseed® eine zweidimensionale Regelung der Saatkörner. Diese können über die Maschinenbreite hinaus im Quadrat- oder Dreieckverband positioniert (abgelegt) werden. Mit neuer Hardware auf der EKSM lässt sich die Saatkornablage so optimieren, dass die Standraumverteilung eine gute Ausnutzung von Nährstoffen, Licht und Wasser ermöglicht. GEOseed® verhindert Überlappungen und Säfenster. Ein weiterer Vorteil dieser Pflanzenanordnung besteht nach Ansicht von Kverneland darin, dass die mechanische Unkrautbekämpfung auch quer zur Särichtung erfolgen kann.

### Überwachung mit Spezialkamera

Insbesondere im Gemüseanbau werden Samen verwendet, die einen kleineren Saatkorndurchmesser als Raps haben. Zur lückenlosen Überwachung hat Kverneland

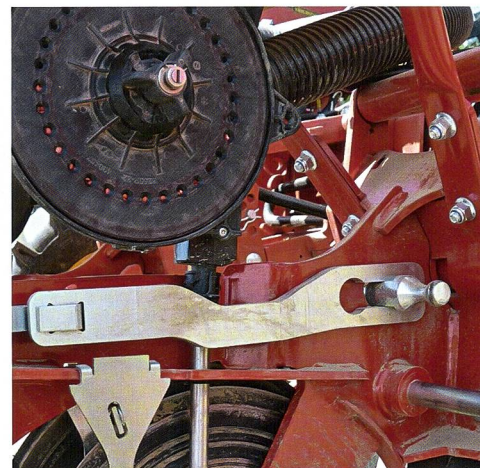
land bereits vor einem Jahr die optische Überwachung «Vlcheck» vorgestellt. Mit einer Spezialkamera wird permanent die Säscheibe überwacht, gleichzeitig bearbeitet eine massgeschneiderte Software die Daten und überprüft, wie viele Samen pro Säscheibenloch vorhanden sind. Neu ist, dass nicht nur fehlende Körner erkannt werden, sondern dass Doppel- und Dreifachbelegungen erkannt werden. Das System ist voll ISOBUS-fähig.

### Trend zum eigenen Fahrwerk

Vierreihige Einzelkornsämaschinen sind ausschliesslich 3-Punkt-Maschinen. Die hohen Maschinengewichte von 6- und 8-reihigen EKSM – insbesondere wenn sie mulch- oder direktsaatauglich ausgerüstet sind – bringen viele der zur Saat geeigneten Traktoren an ihre Grenzen (Hubkraft, Nutzlast, Reifentraglast). Alternativ wird daher der Trend zu aufgesattelten EKSM mit eigenem Fahrwerk beobachtet; dies trifft insbesondere für Maschinen ab (6) 8 Reihen zu.

### Anschaffungskosten, Richtansätze

Die im Agroscope-Transfer 37/2014 aufgeführten Angaben zu den Maschinenkosten geben keine Auskunft über den Ausrüstungsstandard der Maschine. Folglich sind sie als Richtzahlen zu interpretieren. Für 4-, 6- und 8-reihige EKSM (Mais) wird ein mittlerer Anschaffungspreis von 23 000 bis 47 000 Franken angenommen. 6- oder 12-reihige EKSM (Rüben) werden mit 23 000 bzw. 52 000 Franken berechnet. Die Preise für aufgesattelte 8-reihige Maismaschinen mit Mulchsaatausrüstung bewegen sich zwischen 75 000 und über 100 000 Franken.

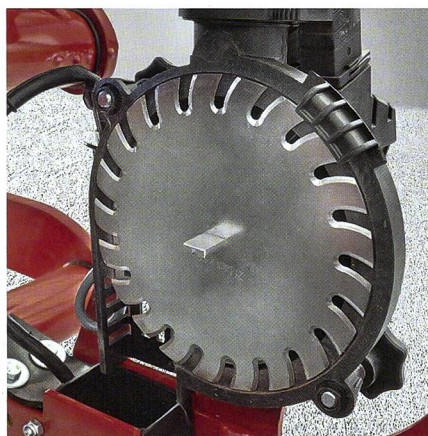


**Väderstad vereinzelt mit Druckluft und schießt anschliessend das Saatkorn durch die Leitung unter eine Auffangrolle.** (Bild: Väderstad)

Die effektiven Kosten lassen sich mit genauen Angaben zum Ausrüstungs- und Anschaffungspreis im «TractoScope» von INH, Tänikon, einfach berechnen.

**Fazit:** Zu den bereits bekannten neuen Systemen mit geregelter Korntransport kommt ein komplett neu entwickeltes System von John Deere dazu. Hohe Standgenauigkeit bei der Maissaat mit Sägeschwindigkeiten bis 15 km/h ist das Ziel der neu entwickelten Vereinzelungssysteme. Zu den weiteren Entwicklungen zählt die Erkennung von Feinsaaten mittels optischer Sensoren. Ein System zur Einzelkornsäat von Getreide und Raps mit piezoelektrischer Körnerzählung und aktiv geregelter Kornvereinzelung befindet sich im Vorserienstadium. ■

Quellen: Jahrbuch Agrartechnik 2014; Tagung Land.Technik für Profis 2015; Great Plains, Horsch, John Deere, Kverneland, Lemken, MaterMacc, Väderstad



**Auf der Säscheibe von Horsch wird das Saatkorn mittels Zentrifugalkraft in den säbelförmigen Schlitzen beschleunigt und dem Saatrohr übergeben.** (Bild: Horsch)

**Ob und wann die Projektstudie von Lemken die Marktreife erlangt, ist noch nicht klar.** (Bild: Lemken)





# Systeme der Säkombinationen

Technologien zur Steigerung von Effizienz und Arbeitsqualität prägen in sämtlichen Teilbereichen der Landtechnik die Entwicklung. Dies ist im Bereich Bodenbearbeitung / Sätechnik nicht anders. Ebenso bestimmen Maschinenkonzepte, die hinsichtlich Arbeitseffizienz, Ablagegenauigkeit und Bedienkomfort weiterentwickelt worden sind, den aktuellen Trend in der kombinierten Technik von Bodenbearbeitung und Säen.

**Ruedi Hunger**

In jüngster Vergangenheit wurden verschiedenste Säkombinationen vorgestellt, die durch eine grosse Flächenleistung brillieren. Obwohl drei Meter breite Bestellkombination in Europa zu den meist verkauften Sämaschinen zählen, besteht ein Trend zu grösseren Arbeitsbreiten und entsprechend grossem Vorratsbehälter.

Hier werden fünf Systemlösungen bei Säkombinationen vorgestellt. Die Vollständigkeit ist damit nicht gewährleistet.

Weitere Entwicklungsschritte wurden bei der GPS-gesteuerten Fahrgassenschaltung oder bei Reifen für die streifenweise Rückverfestigung verwirklicht. Sämaschinen werden sowohl auf zapfwellengetriebene wie auch auf gezogene, passiv arbeitende Bearbeitungsmaschinen aufgebaut. Ausgerichtet für grosse Einsatzflächen, können nicht alle Maschinenkonzepte in der Schweiz sinnvoll eingesetzt werden. In absätzigen Bodenbearbeitungsverfahren haben leichtzügige Solosämaschinen daher nach wie vor ihre Berechtigung.

## **Horsch Express KR**

Horsch, bisher Spezialist für gezogene Bodenbearbeitung, präsentierte auf der SIMA in Paris erstmals die pneumatische 3-Punkt-Säkombination «Express KR» mit aktiver Bodenbearbeitung. Die drei Meter breite Kreiselegge verfügt über zehn Kreisel mit Schnellwechselzinken. Letztere können vor- oder nachlaufend montiert werden. Die Express KR wird mit zwei unterschiedlichen Packervarianten verkauft, einerseits mit der Zahnpackerwalze (64 cm Durchmesser), andererseits mit dem Tra-



Die Universalsämaschine ESPRO wurde an der SIMA zur Maschine des Jahres 2015 gekürt.  
(Bilder: ZVG)



**Kombiniert mit einer Kreiselegge baut Horsch nun ein Gerät für die aktive Bodenbearbeitung.**

pezingpacker für die streifenförmige Rückverfestigung vor jeder Säschar. Diese hat einen Durchmesser von 50 cm. Die Express KR ist mit TurboDisc-Säscharen der zweiten Generation ausgestattet, die sich über einen Bereich von 15 cm den Bodenunebenheiten anpassen, sie sind mit einem Schardruck bis maximal 120 kg belastbar. Die Tiefenführung übernehmen hydraulisch einstellbare Druckrollen, die hinter der Schar für optimalen Bodenschluss sorgen. Ein kurzzeitiger Soloeinsatz der Kreiselegge wird durch das vollständige Ausheben der Säscharen erleichtert. Für längere Soloeinsätze kann die Säeinheit über vier Befestigungspunkte abgebaut werden.

Die «Express» gibt es bereits unter der Bezeichnung «TD» als Kombination mit einer Kurzscheibenegge.

### Kuhn ESPRO

Kuhn stellte auf der SIMA 2015 die neue «ESPRO»-Sämaschine der Öffentlichkeit vor. Die Maschine überzeugt durch exakte Saatgutablage, selbst bei Sägeschwindigkeiten bis 17 km/h. Zwei Reihen mit gewölbten Scheiben lockern und durchmischen den Boden. Scheiben mit 460 mm Durchmesser ziehen auch in schwerem Boden optimal ein. Die ESPRO ist mit einem Reifenpacker ausgerüstet. Dessen Räder (Ø 900 mm) haben einen vergleichsweise tiefen Rollwiderstand, zudem sind sie versetzt angeordnet und verhindern damit ein Aufschieben von Erde. Die Packerräder sind 215 mm breit und in einem Abstand von 85 mm montiert. Somit sind sie perfekt auf die nachfolgenden Säscharen ausgerichtet. Die Doppelscheibenscharen sind mittels flexiblen Gummiblöcken an der Sämaschine befestigt. Die Gummiblöcke wirken wie kleine Federn, welche sich den Auf- und Abbewegungen der Säscharen bei Bodenunebenheiten anpassen. Schnell und präzise wird die Sämaschine in ihre Ausgangsposition zurückgeführt. Die Sämaschinen gibt es vorerst mit 3 oder 6 m Arbeitsbreite.

Die ESPRO ist grundsätzlich ISOBUS-tauglich, sie kann aber auch mit einem nicht ISOBUS-kompatiblen Bedienterminal ausgerüstet werden. Zudem ist sie mit einer automatischen Vorgewendesteuerung ausgerüstet. Diese erlaubt eine exakte Aussaat bis zum Feldrand. Per Tastendruck werden die Säscharen sequenziell ausgehoben, sobald sich die Sämaschine dem Feldrand nähert.



**Die Einstellung der OptiDisc erfolgt neu auch mittels eines Arretierungshebels und einer Schraube.**

hert. Gleichzeitig stoppt die Dosiereinheit automatisch. Das in den Säleitungen befindliche Saatgut wird noch sauber abgelegt, ohne dass Saatgut verloren geht. Die ESPRO 3000 und 6000 sind ab Sommer 2015 erhältlich.

### Lemken

Die Compact-Solitaire ist eine Bestellkombination aus Bodenbearbeitungsgerät und Säaggregat. Jetzt gibt es für diese Kombination auch das OptiDisc-Doppelscheibenscharen mit mechanischer Schardruckverstellung. Die Sämaschine ist parallelogrammgeführt und legt nach Angaben des Herstellers das Saatgut auch bei wechselnden Bodenverhältnissen und hohen Fahrgeschwindigkeiten gleichmäßig tief ab. Schardruck und Ablagetiefe werden unabhängig eingestellt. Die Tiefenführung übernimmt die hinter der Schar laufende Tiefenführungsrolle.

Bisher gab es die OptiDisc-Scharen nur mit hydraulischer Schardruckverstellung. Neu gibt es eine mechanische, sechsstufige Verstellung mit einem maximalen Schardruck bis 45 kg.

### Vogel & Noot

Die Österreicher präsentieren mit der mechanischen ProfiDrill A 300 eine Aufbau-Sämaschine mit moderner Ausrüstung und zeitgemäßem Design. Ein ausbaubarer



Saatkasten, geschlossene Stufenzellenräder, zentrale Schardruckverstellung und Doppelscheiben mit Druckrollen zeichnen die als Mulchsaatmaschinen konzipierte ProfiDrill aus. Die Saatmenge wird über ein stufenloses oder alternativ über ein Norton-Getriebe eingestellt. Das Spornrad liegt innerhalb der Arbeitsbreite und garantiert im rückverfestigten Boden einen gleichmäßigen Antrieb. Das Vorratsvolumen im Saattank beträgt 650 Liter, auf Wunsch kann der Vorrat auf 910 bzw. 1070 Liter erweitert werden. Der Tiefenführungs- und Andruckrollen sind ohne Werkzeug verstellbar, und der Saatstriegel kann bei Bedarf hochgeklappt werden. Aufgebaut auf dem Walzenrahmen der «Arterra»-Kreiselegge entsteht eine kompakte Kombination aus Bodenbearbeitungsgerät und Sämaschine. Auch als Kombination kann die Kreiselegge flexibel mit Walzen bis 600 mm Durchmesser ausgerüstet werden.





**Oben Links: Ob solo oder kombiniert, der Synkro Multiline von Pöttinger ist universell einsetzbar.**

**Oben rechts: Das Bearbeitungskonzept Vorbereitung – Saat – Rückverfestigung bei der Rapid hat sich in schweren und wechselhaften Böden bewährt.**

### Pöttinger

Nach dem Pöttinger eine Sämaschine bereits auf Kreiselegen und Kurzscheibeneggen aufbaut, gibt es jetzt auch eine Kombinationsmöglichkeit mit Grubber. Während üblicherweise Sämaschinen und Bodenbearbeitungsgeräte zur Saatbettherstellung kombiniert werden, baut Pöttinger die Vitasem A oder ADD jetzt auch auf einen Synkro-3030-Grubber. Die mit einem hori-

zontalen Federpaket gesicherten Zinken verfügen über einen Ausweichweg von 30 cm. Hinter den Grubberzinken nivellieren gezackte Hohlseiben. Anstelle der Randscheibe sorgt neu ein Randblech für ein schönes Abschlussbild. Die als «Synkro Multiline» bezeichnete Maschine wird mit einer Deichsel an die Unterlenker des Traktors angebaut/gezogen, damit muss dieser nur die Stützlast tragen. Die Sämaschine ist auf der Gummipackerwalze 585 fixiert und kann einfach an- und abgebaut werden. Die Kombination wird über die Packerwalze und einen Knickdeichselzylinder ausgehoben und erreicht eine Bodenfreiheit von 25 cm. Auf dem Feld und auf der Strasse läuft das Gerät auf der zweiteiligen und in der Mitte abgestützten Gummipackerwalze. Mit dem 12,5 cm breiten Packerringabstand wird eine gute Vorverdichtung für 24 Säreihen erreicht.

### Väderstad

Die Schweden haben der Säkombination «Rapid» ein Update verpasst. Väderstad verspricht damit noch genauere Saatgutablage selbst bei hohen Fahrgeschwindigkeiten. Durch eine veränderte Saattankform sind die Dosierung und die Säscharen



Vogel & Noot verspricht bei der neuen ProfiDrill A, höchste Präzision und komfortable sichere Bedienung.

INSERAT

BLAU WIRKT BERUHIGEND

## DIE FELDSPRITZE ALBATROS – KOMPAKT, WENDIG, HANGSTABIL UND EFFIZIENT



Die Einhebelbedienung im Saug- und Druckbereich ist übersichtlich angeordnet und bietet maximalen Komfort.

Die Anhängerspritze Albatros vereint professionellen Pflanzenschutz mit maximaler Wirtschaftlichkeit. Zahlreiche Ausstattungsvarianten, Arbeitsbreiten von 21 bis 39 Meter und Tankvolumen von 2.200 bis 6.200 Liter stehen für Vielseitigkeit und sichere Anwendung:



Mehr über die Feldspritze Albatros erfahren Sie bei Ihrem Gebietsverkaufsleiter.  
**Markus Wiget, Natel 079 606 00 05, [m.wiget@lemken.com](mailto:m.wiget@lemken.com)**

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

- ruhige Gestängelage für perfekte Applikation
- kompakte Bauform für beste Wendigkeit
- leichte Reinigung durch glatte Tankinnenflächen
- Elektronik-Lösungen für jeden Bedarf

**LEMKEN**  
The Agrovision Company



besser erreichbar. Die Rapid eignet sich besonders für schwere und wechselhafte Böden, wie sie in der Schweiz oft anzutreffen sind. Das Konzept – Bodenvorbereitung, Säen, Rückverfestigen – reisst den Boden einmal auf, garantiert eine konstante Tiefenführung der Säscheibe und

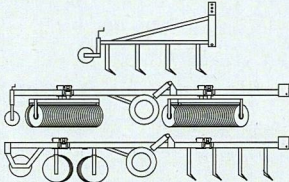

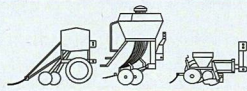
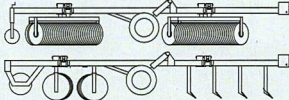
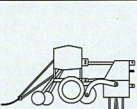
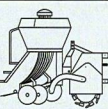

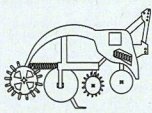
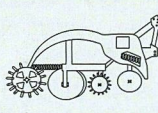

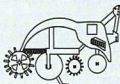

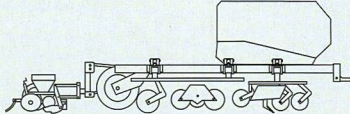
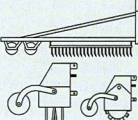
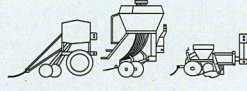
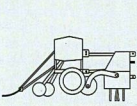

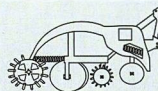

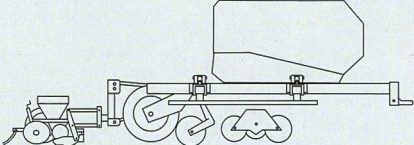
mithilfe der grossen Räder am Packer eine gleichmässige Nachbelastung. Auch in schwierigen Böden reisst nachträglich der Säschlitz nicht auf. In leichten Böden setzt Väderstad auf die «Spirit». Diese Maschinenkombination bereitet den Boden vor, verfestigt ihn anschliessend ebenfalls mit

einem Reifenpacker und legt das Saatgut nachfolgend in das verfestigte Saatbett. Noch genauere Dosierung verspricht, in Verbindung mit elektronischer Steuerung, der hydraulische Antrieb. Mit dem bekannten «E-Services» werden Maschinen und Geräte per WLAN und iPad Air angesteuert. ■

## Neue Einteilung für die nichtwendende Bodenbearbeitungs- und Sätechnik

In den vergangenen 20 Jahren hat sich die Vielfalt der Geräte zur Bodenbearbeitung stark ausgedehnt. Besonders auffallend ist diese Entwicklung bei konservierender, nicht wendender Bodenbearbeitung. Um den breiten Anforderungen gerecht zu werden, haben die Hersteller gesamt-

haft eine Vielzahl von Werkzeugkombinationen geschaffen. Bezüglich systematischer Einteilung dieser Produktgruppen wurde das seit 1993 bekannte Einteilungsschema von einer 21-köpfigen Expertengruppe der KTBL\* inhaltlich überarbeitet und präsentiert sich wie folgt:

Verfahren	Grundbodenbearbeitung (intensive Lockerung)	Saatbettbereitung	Saat	Ablauf der Arbeitsgänge
mit Lockerung				Grundbodenbearbeitung, Saatbettbereitung und Saat getrennt
				Grundbodenbearbeitung, Saatbettbereitung und Saat kombiniert
				Alle Arbeitsgänge kombiniert
				Partielle <sup>1)</sup> Grundbodenbearbeitung, Saatbettbereitung und Saat getrennt
				Partielle <sup>1)</sup> Grundbodenbearbeitung und Saatbettbereitung kombiniert, Saat getrennt
				Alle partiellen <sup>1)</sup> Arbeitsgänge kombiniert
Nichtwendende Bodenbearbeitung				Ohne Grundbodenbearbeitung, Saatbettbereitung und Saat getrennt
				Ohne Grundbodenbearbeitung, Saatbettbereitung und Saat kombiniert
				Ohne Grundbodenbearbeitung, partielle <sup>1)</sup> Saatbettbereitung und Saat getrennt
				Ohne Grundbodenbearbeitung, partielle <sup>1)</sup> Saatbettbereitung und Saat kombiniert

<sup>1)</sup> Es werden weniger als 50 % der Gesamtfläche bearbeitet. Pflanzenreste bleiben ganzjährig auf der nicht bearbeiteten Bodenoberfläche.

Abb. 1: Übersicht der Bodenbearbeitungs- und Bestellverfahren (Quelle: KTBL 2014)