



# Gold für elektrische Traktor-Geräte-Kombi

Gold- und Silbermedaillen auf der Agritechnica, Teil 2

Die erste Hälfte der 40 von der DLG-Neuheitenkommission ausgezeichneten Innovationen wurde im letzten Heft vorgestellt. Hier nun die weiteren Silber- und der einzige Goldmedaillen-Gewinner der Agritechnica 2019, die Mitte November in Hannover stattfindet.

Zum Neuheiten-Preis wurden in diesem Jahr 291 Innovationen eingereicht. Die DLG-Neuheitenkommission vergab eine Goldmedaille und 39 Silbermedaillen. Die Sieger werden im Rahmen der Agritechnica 2019 ausgezeichnet. Innovation Awards zur Agritechnica 2019 in Silber wurden an die folgenden Neuheiten vergeben:

## Anbaugerät steuert den Traktor per ISOBUS

LEMKEN GmbH & Co. KG (Halle 11 Stand A42)

Mit der Integration von TIM (Tractor Implement Manage-

wareseitig aber nicht. iQblue connect ist ein herstellerübergreifendes, nachrüstbares und portables Modul zur Automatisierung von Gerätefunktionen auf ISO-BUS-Basis, mit dem sich TIM-Funktionen nach dem neuesten AEF-Standard einfach und kostengünstig realisieren lassen. Damit kann die Geräte-Aktorik über den Traktor automatisiert angesteuert werden. **iQblue connect** verfügt über einen GPS-Empfänger, eine Mobilfunkverbindung sowie eine Schnittstelle zur universellen Datenaustauschplattform agrirouter. Zudem ist eine mobile Datenanbindung integriert,



iQblue connect ist ein herstellerübergreifendes, nachrüstbares und portables Modul zur Automatisierung von Gerätefunktionen auf ISO-BUS-Basis. *Werkfotos*

ment) in den ISOBUS-Standard können am Anbaugerät erfasste Sensordaten in Befehle zur Steuerung des Traktors beziehungsweise Anbaugeräts genutzt werden. Viele ältere ISOBUS-fähige Anbaugeräte und Traktoren erfassen zwar die nötigen Daten, ermöglichen diese Steuerungsfunktion hard- und soft-

wareseitig aber nicht. iQblue connect ist ein herstellerübergreifendes, nachrüstbares und portables Modul zur Automatisierung von Gerätefunktionen auf ISO-BUS-Basis, mit dem sich TIM-Funktionen nach dem neuesten AEF-Standard einfach und kostengünstig realisieren lassen. Damit kann die Geräte-Aktorik über den Traktor automatisiert angesteuert werden. **iQblue connect** verfügt über einen GPS-Empfänger, eine Mobilfunkverbindung sowie eine Schnittstelle zur universellen Datenaustauschplattform agrirouter. Zudem ist eine mobile Datenanbindung integriert,

schon Installationskits ermöglicht es, Funktionen von verschiedenen, auch rein mechanischen Arbeitsgeräten zu automatisieren. iQblue connect kann auch auf vorhandenen Anbaugeräten unter Verwendung der bestehenden Aktorik nachgerüstet werden. Mit Hilfe von iQblue connect kann somit eine Vielzahl von Anwendungen im landwirtschaftlichen Geräteinsatz abgedeckt werden. Verschiedene Use Cases, wie Pflug, Grubber oder Saatbettbereitung, werden von der Herstellerfirma gezeigt.

## Garmentfernung bei Quaderballen automatisch

Maschinenfabrik Bernard Krone GmbH & Co. KG (Halle 27 Stand F24)

Getreide-, Raps- und Maisstroh sind im landwirtschaftlichen als auch industriellen Bereich gefragte Produkte. Als Endprodukte können Pellets, Kurzstroh und Strohmehl das Ziel sein. Die Bergung, der Transport und die Lagerung erfolgen häufig als Quaderballen unterschiedlicher Abmessungen, die für die weitere Verarbeitung wieder aufgelöst werden müssen. Häufig müssen dazu die Garne der Bindung in staubiger Umgebung und in Handarbeit durch eine Arbeitskraft entfernt werden. Mit der **automatischen Garmentfernung** werden beim stationären Einsatz der Pelletpresse Premos die Bänder der aufzulösenden Großpacken automatisch aufgeschnitten, vom Ballen gezogen und sicher aufgewickelt sowie anschließend in einem Behältnis abgelegt, ohne

dass eine Arbeitskraft Hand anlegen muss. Auf der Unterseite des Ballens durchtrennt ein Dreiecksmesser die Garne. Auf der Oberseite rafft eine Harke das Garn zusammen und führt es einer hydraulisch angetriebe-



Mit der automatischen Garmentfernung werden beim stationären Einsatz der Pelletpresse Premos die Bänder aufgeschnitten, vom Ballen gezogen und sicher aufgewickelt.

nen Spindel zu. Diese wickelt das Garn über Drehbewegungen auf und legt es anschließend in einen Behälter ab. Notwendige Ablaufänderungen erfolgen über eine Fernsteuerung. Aus der Arbeitssicherheit, dem Bedienkomfort, der Arbeitserleichterung und der Wirtschaftlichkeit ergibt sich ein hoher Kundennutzen.

## Große Arbeits- und kleine Transportbreite

Maschinenfabrik Bernard Krone GmbH & Co. KG (Halle 27 Stand F24)

Die Straßenverkehrszulassungsordnung beschränkt die zulässige Transportbreite von angebauten Arbeitsgeräten auf 3,00 m. In Abhängigkeit vom Scheiben- und Klingenkonzepkt bedeutet das bei Frontmähdwerken eine Beschränkung der ma-



Das Krone-Scheibenmähdwerk EasyCut F 400 CV Fold mit Aufbereiter und einer Arbeitsbreite von 4,00 m bietet im Feldeinsatz alle Vorteile der größeren Arbeitsbreite. Für die Straßenfahrt werden die beiden äußeren Mäh-scheiben mittels eines klappbaren Mähholms nach hinten eingeschwenkt und bieten für den Straßentransport eine Breite von unter 3 m.



ximalen Arbeitsbreite von zirka 3,20 m, was wiederum beim Mähen zu überfahrenem Futter und „Bärten“ führen kann. Das neue Krone-Scheibenmäherwerk **EasyCut F 400 CV Fold** mit Aufbereiter und einer Arbeitsbreite von 4,00 m bietet im Feldeinsatz alle Vorteile der größeren Arbeitsbreite beim Einsatz von Front-/Heck- und Schmetterlings-Mäherwerkombinationen in Hanglagen und in Kurvenfahrt. Der große Überschneid verhindert das Mähen und Überfahren von „Bärten“. Für die Straßenfahrt werden die jeweils beiden äußeren Mähsscheiben mittels eines klappbaren Mähholms nach hinten eingeschwenkt und bieten für den Straßentransport eine Breite von unter 3,00 m. Maximaler Komfort durch hydraulisches Klappen aus der Schlepperkabine mit mehr Sicherheit bei der Straßenfahrt sind weitere Konzeptvorteile. Mit der hohen Arbeitsbreite des Frontmäherwerks kann man auf aufwändige Sensoren und Steuerungen verzichten, die das Mähen von Bärten ermöglichen – eine zusätzliche Technik mit höheren Kosten, die die eigentliche Verfahrensleistung nicht steigert. Die Bildung plattgefahrener Bärte wird vermieden, die Arbeitsqualität steigt.



bekämpfung ist die Beseitigung von Unkräutern in den Reihen (zwischen den Kulturpflanzen). Besonders bei Produktionsverfahren, in denen keine Herbizide eingesetzt werden, können diese Bereiche nur mit einem sehr hohen Arbeitskraftaufwand händisch unkrautfrei gehalten werden. Der **Roboter Dino** in Kombination mit dem Präzisions-Unkrautbekämpfungsgerät ist das erste autonome Gerät, das zur mechanischen Unkrautbekämpfung in den Salatzeilen eingesetzt werden kann. Die Maschine lokalisiert den unter ihr liegenden Salat und aktiviert zwei elektrisch angetriebene Messer, die dann zwischen den Kulturpflanzen das Unkraut bekämpfen. Zusätzlich wird eine digitale Karte erstellt, die auch für die Ernte genutzt werden kann. Die Anbauer können mit dieser Technik die Kosten für die händische Unkrautbekämpfung senken. Der Roboter Dino, in Kombination mit dem Präzisions-Unkrautbekämpfungsgerät, bietet eine gewichtsreduzierte Alternative zur am Traktor angebauten Variante, wodurch Verdichtungen reduziert und eine längere Einsatzsicherheit gewährleistet werden.

**Nickbewegungen durch Pressen abgedefert**

CNH Industrial Deutschland GmbH New Holland (Halle 03 Stand A49c)  
 Großpackenpressen ermöglichen eine hohe Transport- und Lagerungsdichte von Halmgut und haben deshalb große Bedeutung in der Landwirtschaft erlangt. Aufgrund der hohen Massen- und Presskräfte induzieren die Großpackenpressen aber Schwingungen, die die Traktorkabine zu unangenehm starken Nickbewegungen anregen, die den Traktorfahrer belasten. Um diese Schwingungsbelastung zu reduzieren, kann man bei der Traktorbaureihe New Holland T7 einen Pressenmodus wählen (**Baler-Control-System**). Damit wird die Abstimmung der Vorderachsfederung modifiziert und die Steigung der Abregel-

kurve im Motorenkennfeld erhöht. Dadurch wird ein Aufschaukeln der Traktor-Geräte-Kombination vermieden, das System entkoppelt und es ergibt sich eine deutliche Reduktion der Schwingungsbelastung. Hierzu ist keine zusätzliche Hardware erforderlich. Das pas-

die gewünschten Schwungradrehzahlen hochschaltet. So können höhere Schwungradrehzahlen und dadurch eine höhere Pressenleistung bei geringerer Masse und Dimension des Schwungrades realisiert werden. Technisch wird die Schaltfunktion des Getriebes über innengekühlte Lamellen-



Das Baler-Control-System von CNH modifiziert die Abstimmung der Vorderachsfederung und erhöht die Steigung der Abregelkurve im Motorenkennfeld. Dadurch wird ein Aufschaukeln der Traktor-Geräte-Kombination vermieden.

sive System ist auch mit Pressen anderer Hersteller kompatibel. Für die Gesundheit und die Leistungsfähigkeit des Traktorfahrers bedeutet diese gezielt zur aktiven Schwingungsreduktion entwickelte Technik eine erhebliche Entlastung.

**Innovativer Antrieb für Großballenpressen**

CNH Industrial Deutschland GmbH NEW HOLLAND (Halle 03 Stand A49c)  
 Für Großballenpressen mit sehr hohen Verdichtungsleistungen sind entsprechende Schwungmassen und/oder Schwungleistungen notwendig. Um beim Anlaufen einer solchen Presse den Schlepper nicht abzuwürgen oder die Zapfwellenkupplung nicht zu verheizen, sind besondere Strategien notwendig. Zum Starten der Presse bedient man sich einer hydraulischen Anlaufhilfe mit bescheidenem Drehmomentangebot oder dem Wechsel der Zapfwellengeschwindigkeiten von 540 auf 1000 U/min. CNH hat zusammen mit Walterscheid ein neues Antriebskonzept entwickelt, bei dem das Getriebe in Abhängigkeit vom Drehmoment des antreibenden Schleppers mit einer „Power Shift Funktion“ in

Kupplungen umgesetzt. Eine ebenfalls ins Getriebe integrierte innengekühlte Lamellenbremse stoppt beziehungsweise bremst den Presskolben in optimaler Startposition und hat die weitere Funktion einer Notbremse, die den Kolben innerhalb von 8 Sekunden zum Stillstand bringt. Da die Bremsung der Schwungräder nicht wie bisher im schmutz- und staubbelasteten Bereich erfolgt, entfällt die bisher hohe Brandgefahr. Über die intelligente Steuerung lassen sich auch die notwendigen Servicemodi wählen. Das neue Antriebskonzept für Großballenpressen erleichtert das Anlaufen der hohen Schwungmasse und schonst so Traktor und Zapfwellenkupplung. Die ins Getriebe integrierte Bremse sorgt für sichereres Bremsen unter deutlicher Reduktion der Brandgefahr.

**Erhöhte Kornabscheidung am Dreschkorb**

CNH Industrial Deutschland GmbH NEW HOLLAND (Halle 03 Stand A49c)  
 Tangentialdrescherwerke werden vor allem in Schüttler-Mähdreschern mit hohen Dreschtrommel-Umfangsgeschwindigkeiten genutzt, um die

**Autonomer Roboter zur Unkrautbekämpfung**

Naïo Technologies, Frankreich, (Pavillon 11 Stand B04)  
 Die größte Herausforderung bei der mechanischen Unkraut-



Der Roboter Dino ist das erste autonome Gerät zur mechanischen Unkrautbekämpfung in den Salatzeilen.



Kornabscheidung am Dreschkorb zu maximieren. Andernfalls nehmen die Schüttlerverluste aufgrund der Kornabscheidung per Schwerkraft in zu hohem Maße zu. Diese Nutzungsweise reduziert jedoch die Kornqualität und erhöht die Geräusentwicklung des Dreschwerkes. New Holland hat seit der Erfindung des Schlagleisten-dreschwerkes erstmals die über die Breite durchgehenden Schlagleisten segmentiert und gegeneinander versetzt. Diese Konfiguration bewirkt einen kontinuierlicheren Dreschvorgang mit reduziertem Schlag- und erhöhtem Reibeffekt. Dies erhöht die Kornabscheidung am Dreschkorb und damit die Druschleistung. Die Dreschtrommel nimmt das Druschgut vom Schrägförderer gleichmäßiger an und die typischen Annahmegeräusche sind kaum noch wahrnehmbar. Das Massenträgheitsmoment erhöht sich durch die schwerere Dreschtrommel, wodurch Lastspitzen reduziert werden. Darüber hinaus wird mehr Staub in den Mähdrescher gesogen. Außerdem sind die Edelstahl-Leitschienen der

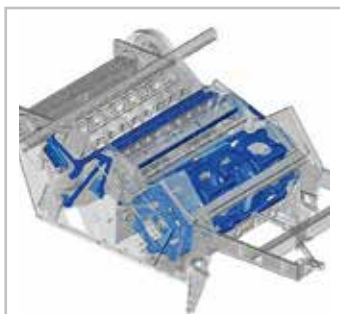


*Der Personen-Schutzschirm von Pfanzelt ist an einer Forstraupe Moritz befestigt und wird vor dem Baum stehend hydraulisch ausgeklappt. Er schützt Arbeiter vor herabfallenden Ästen und Kronenteilen.*

**Personen-Schutzschirm für Forstraupe**

*Pfanzelt Maschinenbau GmbH (Halle 26 Stand C22)*

Bei Baumfällungen und hier insbesondere bei Bäumen mit einem hohen Totholzanteil besteht eine Gefährdung für die fallende Person durch herabfallende Äste und Kronenteile. Der Personen-Schutzschirm ist an einer Forstraupe Moritz befestigt und wird vor dem Baum stehend hydraulisch ausgeklappt. Der sich in zirka 2 m Höhe um den Baum herumschließende Schirm schützt die fallende Person insbesondere in der Vorbereitungsphase der Fällung zuverlässig. Gleichzeitig kann die Hydraulik der Raupe bei der eigentlichen Fällung, für die der Schirm dann einseitig wieder geöffnet wird, zur Fällunterstützung genutzt werden. Im Gegensatz zu früheren Ansätzen, bei denen ein Forwarder mit seinem Kran ein „Dach“ über die fallende Person gehalten hat, muss sich die fallende Person nicht unter einem nicht abgestützten Kranarm aufhalten, außerdem sind die Kosten des Forstraupeneinsatzes geringer als die eines Forwarders. Insbesondere vor dem Hintergrund der durch den Klimawandel verstärkt absterbenden Laubbäume kann in geeigneten Bestandessituationen durch den Personen-Schutzschirm die Sicherheit der fallenden Personen verbessert werden. Obwohl eine Befahrung der Bestände abseits von Rückegassen im Einzelfall abgewogen werden muss, stellt



*New Holland hat die über die Breite durchgehenden Schlagleisten segmentiert und gegeneinander versetzt. Das bewirkt einen kontinuierlicheren Dreschvorgang mit reduziertem Schlag- und erhöhtem Reibeffekt und erhöht so die Druschleistung.*

Strohleitrommel erstmalig mit PU beschichtet. Dieser weiche Werkstoff erzeugt einen elastischeren Stoß gegen die Restkörner, wodurch der Körnerbruch reduziert wird. Mit den Neuerungen an der **CX-Dresch- und Abscheidetechnik** erhöht New Holland die Druschleistung und Arbeitsqualität und damit die Wirtschaftlichkeit der Schüttler-Mähdrescher.

das entwickelte System eine wirkungsvolle und vergleichsweise kostengünstige Möglichkeit zur Verbesserung der Arbeitssicherheit dar.

**Automatische Steuerung der Einzelkorn-Aussaattiefe**

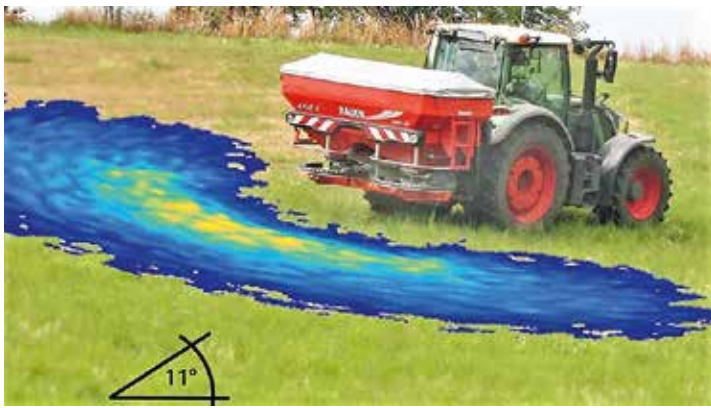
*Precision Planting LLC, USA, (Halle 20 Stand B14j)*



*SmartDepth erlaubt die automatische und präzise Tiefensteuerung einer Einzelkornsämaschine je nach Bodeneigenschaften.*

Bisher muss bei Einzelkornsämaschinen die optimale Ablagetiefe des Saatguts für bestimmte Bodenbedingungen abgeschätzt und auf dieser Basis an der Maschine eingestellt werden. Ändert sich die Bodenfeuchte während der Aussaat, gibt es für die Maschine im Anschluss keine Möglichkeit, auf diese veränderten Bedingungen automatisiert

in Echtzeit zu reagieren. **SmartDepth** erlaubt die automatische und präzise Steuerung der Aussaatiefe einer Einzelkornsämaschine in Abhängigkeit von Bodeneigenschaften wie der Bodenfeuchte. Der Bediener definiert dazu einen Bereich der



Die Software HillControl von Rauch verbessert in Verbindung mit einem Neigungs- und Gierratensensor bei Scheibenstreuern die Verteilgenauigkeit in hügeligem Gelände.

Ablagetiefen, das heißt er gibt eine minimale und maximale Ablagetiefe vor, außerdem wird der minimale Bodenfeuchtwert festgelegt. Während der Aussaat wird die Bodenfeuchte in der jeweiligen Bodenschicht mit einem Sensor in Echtzeit erfasst und bereitgestellt sowie die Ablagetiefe mittels eines elektrischen Aktors ggf. automatisch vergrößert, um eine für das Saatgut ausreichende Keimfeuchte sicherzustellen. Durch die automatische Anpassung der Ablagetiefe nach der Bodenfeuchte werden eine gleichmäßige Keimung und ein gleichmäßiger Feldaufgang erreicht, was zu einem homogeneren Pflanzenbestand führt. Vielmehr wird die Aussaat an sich ändernde Bodeneigenschaften innerhalb eines Schlages angepasst und entsprechende Risiken für die Keimung verringert. Da man nicht wie bisher mit einem Zuschlag an Aussaatmenge, das heißt kleinerem Soll-Pflanzenabstand, auf den zu erwartenden, nicht optimalen Feldaufgang reagieren muss, ist mit Einsparungen an Aussaatmengen zu rechnen.

**Hangausgleich bei Scheibenstreuern**

Rauch Landmaschinenfabrik GmbH (Halle 09 Stand D20)

Zwar ist es möglich, die Düngerverteilung bei Scheibenstreuern über die Veränderung von Aufgabepunkt, Scheibendrehzahl und Dosiermenge zu variieren, bisher kann aber kein System die veränderte Wurfweite und das verzerrte Streubild am Hang ausgleichen. Aktuelle Lösungen versuchen, die Veränderung des Aufgabepunktes

beim Düngerstreuen am Hang durch eine geringe Fallhöhe zwischen Dosierung und Wurf-scheibe oder durch eine Zwangsführung des Düngers auf die Wurf-scheibe möglichst gering zu halten. Zusätzlich kann das Streubild an den Wurf-scheiben mit radargestützten Messsystemen erfasst und ebenfalls während der Streuarbeit korrigiert werden. Das Regelsystem **Hill-Control** der Firma Rauch ist eine Software, die in Verbindung mit einem Neigungs- und Gierratensensor bei Scheibenstreuern durch Veränderung von Aufgabepunkt, Scheibendrehzahl und Dosiermenge die Verteilgenauigkeit beim Düngerstreuen speziell in hügeligem Gelände verbessert. So wird über eine gesteuerte Anpassung des Aufgabepunktes die Wurfweite und Wurf-richtung des Dün-



Das MultiRate-Dosiersystem für Pneumatikstreuer von Rauch regelt elektrisch die Dosierorgane jeder einzelnen Düngerauslassöffnung unabhängig voneinander stufenlos.

gerkorns während des Streuens verändert und so die Verzerrung des Streubildes korrigiert. Das Regelsystem „Hill-Control“ verbessert insbesondere in stark kuppertem Gelände die Verteilgenauigkeit beim Einsatz von Zweischeibenstreuern deutlich. Darüber hinaus werden auch Über- und Unterdosierungen beim Überfahren von Kuppen und beim Durchfahren von Senken verringert.

**Exakte Düngung nach Applikationskarte**

Rauch Landmaschinenfabrik GmbH (Halle 09 Stand D20)

Beim **MultiRate-Dosiersystem** für Pneumatikstreuer der Firma Rauch werden die Dosierorgane jeder einzelnen Düngerauslassöffnung unabhängig voneinander, stufenlos regelbar, elektrisch angetrieben. Der elektrische Antrieb mit einer Spannung von 48 V ermöglicht sehr kurze Verstellzeiten und somit eine schnelle Variation der Düngermenge auch in Fahrtrichtung. Quer zur Fahrtrichtung kann die Düngergabe in 1,2 m breiten Streifen variiert werden, was zu einer erheblich höheren räumlichen Auflösung im Vergleich zu bisherigen Möglichkeiten führt. Bei der Düngung nach einer Applikationskarte werden die Vorgabewerte genauer umgesetzt, beim Streuen von Keilen und in Kurven werden Über- und Unterdosierungen deutlich verringert. Das Grenzstreuen kann durch eine Mengenanpassung an der äußeren Düngerauslassöffnung in Verbindung mit einem Grenzstreuleitblech ebenfalls optimiert werden. Mit dem MultiRate-Dosiersystem kann somit Dünger eingespart, der Pflanzenbestand bedarfsgerecht versorgt und der Nährstoffeintrag in Gewässer und das Grundwasser verringert werden. Zusätzlich können auch bei großen Arbeitsbreiten von bis zu 36 m kleinräumige Biotop innerhalb eines Schlages gezielt von der Düngung ausgenommen werden.

**Nachtsicht für Landmaschinen**

Rostselmash, Russland, (Halle 09 Stand A31b)

Die Nachtarbeit mit Landmaschinen bietet – zum Beispiel bedingt durch niedrigere Temperaturen wie beim chemischen Pflanzenschutz – qualitative Vorteile gegenüber den tagsüber durchgeführten Verfahren. Andererseits birgt sie aber auch Risiken, denn trotz moderner und leistungsfähiger Arbeitsscheinwerfer wird das tagsüber vorhandene Sichtfeld nur teilweise ausgeleuchtet und somit Hindernisse oder Personen nicht oder erst (zu) spät erkannt. Ähnlich wie bei Systemen aus



Das „Rostselmash-Night Vision-System“ nutzt zum sichtbaren Spektrum auch noch einen Teil des nahinfraroten Spektrums und damit eine kostengünstige Kameratechnologie, um bei Nacht für mehr Sicherheit zu sorgen.

dem Automobilbereich nutzt **„RSM Night Vision-System“** zusätzlich zum sichtbaren Spektrum auch noch einen Teil des nahinfraroten Spektrums der Silizium-basierten und damit kostengünstigen Kameratechnologie aus. Im Gegensatz zu teuren Thermokameras besitzt das System eine größere Reichweite und muss nicht außen an der Maschine angebracht werden, wo die ständige Gefahr einer Verschmutzung besteht. Die elektronische Vorverarbeitung und die Algorithmen des RMS-Systems ermöglichen hohe Empfindlichkeiten bei sehr geringer Lichtintensität. Daher kann diese Technologie bei Standardbeleuchtungen der Traktoren nachts eingesetzt werden, ermöglicht Sichtweiten von 250 m bis zu 1.500 m und höhere Arbeitsgeschwindigkeiten – bei gleichzeitiger, deutlicher Verbesserung der Perso-

nen- und Hinderniserkennung. Das Bild der in der Kabine angebrachten, nach vorne blickenden Hauptkamera wird auf die Frontscheibe projiziert, die seitlich blickenden Kamerabilder auf einen Monitor. Mit RSM Night Vision kann der Fahrer Hindernisse oder Personen in seiner Umgebung „sehen“, obwohl das menschliche Auge dazu nicht in der Lage wäre.



Bei der neuen Kartoffelquetsche von Ropa übernehmen zwei hydraulisch angetriebene, unterschiedlich schnell laufende Reifen das Zerquetschen der Knollen, um deren Auskeimen in der Folgekultur zu verhindern.

### Ausgesonderte Knollen am Roder quetschen

*ROPA Fahrzeug- und Maschinenbau GmbH (Halle 25 Stand H07)*

Durchwuchskartoffeln stellen bei einem vermehrten Auftreten in den Folgefrüchten ein vielschichtiges Problem dar. Zunehmend fehlt durch die vermehrt ausbleibenden Frostphasen im Winter ein natürliches Regulativ. Mit der neuen **Kartoffelquetsche** übernehmen erstmals zwei hydraulisch angetriebene, mit unterschiedlicher Geschwindigkeit umlaufende Reifen das Zerquetschen der Knollen. Bei größeren Kartoffeln zerkleinern die drei zusätzlich auf einem Reifen befindlichen Winkelmesser zunächst die Knollen in grobe Stücke, bevor sie zwischen den beiden Reifen intensiv ge-



quetscht werden. Diese Kombination unterstützt die Beibehaltung eines möglichst engen Quetschspaltes auch bei unterschiedlichen Kartoffelgrößen. Die federbelastete Stein- und Fremdkörpersicherung trägt gemeinsam mit der separat einstellbaren Umlaufgeschwindigkeit der beiden Reifen zu einer hohen Betriebssicherheit und einem sehr ruhigen Lauf der gesamten Einheit bei. Mit der neuen Kartoffelquetsche besteht die Möglichkeit, die maschinell beziehungsweise manuell ausgesonderten Knollen vor dem Verlassen des Roders direkt zu schädigen und so ihre Überlebenschancen nachhaltig zu reduzieren. Die Kartoffelquetsche ist aufgrund der modularen Bauweise der Ropa-Erntemaschinen auch nachrüstbar.



Das WideLining-System von Väderstad ermöglicht erstmals eine Fahrgassenschaltung ohne das Abschalten einzelner Saatreihen bei der Einzelkornsaat.

### Fahrgassen anlegen ohne Abschalten von Saatreihen

*Väderstad GmbH (Halle 12 Stand B25)*

Fahrgassen in Reihenkulturen ermöglichen eine bodenschonende Bereifung für nachfolgende Düngungs- und Pflanzenschutzmaßnahmen. Die in der Praxis weit verbreitete Saatreihenweite von 75 cm lässt aber zunächst nur schmale Reifen für



*Nevonex dient ähnlich einem Betriebssystem der Entwicklung von Features für neue oder bestehende Landmaschinen. App-ähnliche Programme können über diese von Bosch und Partnern entwickelte offene Plattform direkt auf Landmaschinen ausgeführt werden, wozu lediglich ein geeignetes Steuergerät und eine Registrierung notwendig sind.*

die nachfolgenden Maßnahmen zu. Bisherige Lösungsansätze erfordern entweder grundsätzlich andere Saatzeilenabstände oder setzen auf die Erzeugung einer Fahrspur der gewünschten Spurbreite über das mechanische oder hydraulische Abschalten einzelner Fahrgassensaatzeilen. Das **WideLining-System** von Väderstad ermöglicht erstmals eine Fahrgassenschaltung ohne das Abschalten einzelner Saatzeilen bei der Einzelkornsaat. Bei der Fahrgassenschaltung wird durch das automatische Verschieben von Saatzeilen eine Spurweite von 105 cm für die nachfolgende Gülledüngung ermöglicht, ohne Saatzeilen auszuschalten, wertvollen Standraum zu verlieren und damit Ertrag zu reduzieren. Die mittleren drei Saatzeilen hinter dem Traktor werden von 75 cm auf 60 cm hydraulisch verschoben und ermöglichen so eine Fahrgasse, ohne dass die benachbarten Reihen mehr Saatgut applizieren und das bei Fahrgeschwindigkeiten von 12 km/h und mehr. Über das WideLining-System ermöglicht Väderstad passende Fahrgassen von beispielsweise 105 cm für eine bodenschonende Bereifung bei der organischen Gülledüngung statt der üblichen 150 cm Spurbreite, wie sie bei 75 cm Saatzeilenabstand durch das Ausschalten eines Aggregats entsteht. Außerdem werden eine höhere Dosierung der Nachbarzeilen und damit ungleiche Standraumverhältnisse in Längs- und Querrichtung durch das Abschalten einzelner Saatzeilen vermieden.

**App-ähnliche Programme direkt auf die Maschine**

*Robert Bosch GmbH (Pavillon 11 Stand C10) in Zusammenarbeit mit: Topcon Agriculture S.p.A., Italien (Pavillon 11, Stand C10f und Halle 15, Stand H27)*

*Rauch Landmaschinenfabrik GmbH (Pavillon 11, Stand C10e und Halle 9, Stand D20)*

*ZG Raiffeisen eG (Pavillon 11, Stand C10g)*

*BASF Digital Farming GmbH (Pavillon 11, Stand C10b und Halle 15 Stand G48)*

*Lemken GmbH & Co. KG (Pavillon 11, Stand C10c und Halle 11, Stand A42)*

*Pessl Instruments GmbH (Pavillon 11, Stand C10d und Halle 15 Stand D53)*

*Amazonen-Werke H. Dreyer GmbH & Co. KG (Pavillon 11, Stand C10a und Halle 09 Stand H19)*

*Syngenta Crop Protection LLC (Pavillon 11 Stand C10h)*

Die Innovationen im Bereich der Landwirtschaft führen dazu, dass mittlerweile eine Vielzahl von intelligenten Fahrzeugen, Anbaugeräten, Sensoren und Software vorhanden ist. So lassen sich Geräte über den ISO-BUS-Standard zuverlässig verbinden und nutzen. Was jedoch fehlt, ist ein offenes System als Basis, das es ermöglicht, nicht nur Daten, sondern vor allem Logik und Wissen direkt in Maschinen zu integrieren. **Nevonex** ist eine offene Plattform – ähnlich einem

Betriebssystem – zur Entwicklung von Programmen (Features) für neue oder bestehende Landmaschinen. Nevonex basiert auf zuverlässiger und gegen Angriffe geschützter Technologie aus der Automobilindustrie mit End-zu-End-Verschlüsselung. App-ähnliche Programme (Features) können direkt auf Landmaschinen ausgeführt werden, wozu lediglich ein geeignetes Steuergerät und eine Registrierung auf der Nevonex-Plattform notwendig ist. Ein integriertes Schnittstellenmanagement erlaubt den reibungslosen Zugriff über ISOBUS oder auch über proprietäre Signale. Innovativ ist die Definition herstellerrübergreifender Schnittstellen, dem sicheren und zuverlässigen Lese- und Kontrollzugriff und der Zusammenführung von Expertise aus der Agrartechnikbranche als auch der vor- und nachgelagerten Bereiche.

**Hacke von der Kabine aus verstellen**

*Samo Maschinenbau GmbH, Österreich, (Halle 13 Stand A52)*

Hackgeräte beziehungsweise Hackelemente werden aktuell meist mechanisch und im Stand eingestellt. Diese Einstellvorgänge sind sehr aufwändig und zeintensiv, was in der Praxis dazu führt, dass in der Regel keine optimierte Einstellung vorzufinden ist. Beim **VarioChop-System** handelt es sich um ein Hackgerät beziehungsweise um Hackelemente mit einer variablen Bearbeitungsbreite, die bequem von der Schlepperkabine aus verstellbar werden können. Mit dem VarioCHOP ist eine Anpassung auf unterschiedliche Feldbedingungen, Kulturpflanzen, Witterungsereignisse, Erosion und Wachstumsstadien schnell realisierbar. Das System arbeitet mit einer Reaktionszeit von zirka 5 Sekunden und ist für bis zu 99-reihige Hackgeräte denkbar. Angetrieben wird die mechanische Kinematik eines jeden Hack-Elementes durch je einen Präzisions-Hydraulikzylinder,

welcher mit einem Heavy-Duty-Lenkwinkel-sensor gekoppelt ist. Somit kann von der Schlepperkabine aus die optimale Hack-Bandbreite eingestellt werden, und vom ersten bis zum letzten Hackdurchgang ist dadurch immer der perfekte Abstand zur Nutzpflanze reali-



*Beim VarioChop-System von Samo handelt es sich um ein Hackgerät beziehungsweise um Hackelemente mit variabler Bearbeitungsbreite, die vom Schlepper aus verstellbar werden können.*

sierbar. Die Durchgänge in der mechanischen Unkrautbekämpfung können so deutlich optimiert werden. Der große Praxisnutzen liegt aber vor allem in der erheblichen Zeiteinsparung beim Einstellen des Hackgerätes. Weiterführende Koppelungen mit den am Markt verfügbaren Kamera-Systemen zugunsten der automatisierten Bandbreiten-Anpassung sind ein weiterer Vorteil für die Praxis.

**NPK-Analytik in Echtzeit**

*Samson Agro A/S, Dänemark, (Halle 23 Stand A35)*

Durch die gestiegenen fachrechtlichen Anforderungen an eine präzise Applikation flüssiger organischer Düngemittel kommt einer exakten Analytik der düngungsrelevanten Inhaltsstoffe eine besondere Rolle zu. Neben der Entnahme von Proben, die in der Folge nassche-





Samson bietet erstmals ein System zur Bestimmung von Stickstoff, Phosphor und Kali in Gülle an, das auf einem NMR-Sensor (Nuclear Magnetic Resonance, Kernspinresonanz) basiert.

misch analysiert werden müssen, werden derzeit insbesondere Nahinfrarotsensoren (NIRS) zur Schätzung der Nährstoffgehalte von Gülle eingesetzt. Samson bietet nun erstmals ein System zur Bestimmung von Stickstoff, Phosphor und Kali in Gülle an, das auf einem NMR-Sensor (Nuclear Magnetic Resonance, Kernspinresonanz) basiert. Damit wird eine Analytik von Gülleinhaltsstoffen ohne matrixabhängige Kalibrationsanforderung ermöglicht. Sensoren auf Basis der NMR-Technologie versprechen geringere Fehler bei der Gülleanalytik. Erste Laborvergleiche zeigen bereits eine gute Übereinstimmung zu Laborwerten.

Ein Innovation Award Agritechnica 2019 in Gold wurde an

die folgende Neuentwicklung verliehen:

**Gold für elektro-mechanisch verzweigtes Getriebe**

John Deere Walldorf GmbH & Co. KG (Halle 13 Stand C40)

Gemeinschaftsentwicklung mit: JOSKIN S.A., Belgien, (Halle 4 Stand C12)



In Landwirtschaftstraktoren kommen seit über 20 Jahren Stufenlosgetriebe mit hydrostatisch-mechanischer Leistungsverzweigung zum Einsatz. Für elektrische Antriebe mit höherem Leistungsbedarf auf dem Traktor (Lüfter, Druckluft-/Klimakompressor usw.) oder auf Anbaugeräten wurden bislang zusätzliche Generatoren verbaut. Das **eAutoPower-Getriebe** für die neuen 8R-Großtraktoren von John Deere stellt nun das erste elekt-



Das eAutoPower-Getriebe für die neuen 8R-Großtraktoren von John Deere stellt nun das erste elektrisch-mechanisch leistungsverzweigte Getriebe in der Landtechnik dar. Die dadurch mögliche Traktor-Geräte-Elektrifizierung wird an einer gemeinsam mit der Firma Joskin entwickelten Systemlösung für die Gülleausbringung demonstriert, bei welcher zwei Achsen eines Tridem-Güllefassens elektrisch angetrieben werden. Dafür verlieh die DLG-Neuheitenkommission die einzige Goldmedaille 2019.

risch-mechanisch leistungsverzweigte Getriebe in der Landtechnik dar. Technisch wird auf die Hydroeinheit (Pumpe/Motor) komplett verzichtet, stattdessen kommen zwei E-Maschinen als stufenloses Stellglied zum Einsatz. Die E-Maschinen sind so dimensioniert, dass sie nicht nur den Fahrtrieb versorgen, sondern zusätzlich bis zu 100 kW elektrische Leistung für externe Verbraucher bereitstellen können. Die dadurch mögliche Traktor-Geräte-Elektrifizierung wird an einer gemeinsam mit der Firma Joskin entwickelten Systemlösung für die Gülleausbringung demonstriert, bei welcher zwei Achsen eines Tridem-Güllefassens elektrisch angetrieben werden. Traktorseitig resultieren aus dieser Integration eines elektrischen Leistungspfades verbesserte Getriebewirkungsgrade und geringere Unterhaltskosten. Zusätz-

lich können bei Abnahme von elektrischer Leistung für externe E-Komponenten die bei leistungsverzweigten Getriebestrukturen in bestimmten Betriebspunkten auftretenden Blindleistungsflüsse „angezapft“ werden, was den Gesamtwirkungsgrad weiter verbessert. In der Kombination mit einem Achsantrieb am Güllefass ergeben sich im praktischen Einsatz unter anderem höhere Traktion, geringerer Schlupf und bessere Spurführung in Seitenhängen.

Alle Preisträger sind veröffentlicht unter [www.agritechnica.com/de/innovation-award-agritechnica](http://www.agritechnica.com/de/innovation-award-agritechnica). Hintergrundinformationen zur DLG-Neuheitenkommission und den Prämierungskriterien sind unter [www.agritechnica.com/de/innovation-award-agritechnica/praeмиierungskriterien](http://www.agritechnica.com/de/innovation-award-agritechnica/praeмиierungskriterien) zu finden.

DLG/LW

**Wichtige Informationen für Besucher**

- Termin:** Dienstag, 10. November 2019, bis Samstag, 16. November 2019
- Exklusivtage:** Sonntag, 10. November 2019, und Montag, 11. November 2019
- Ausstellungsort:** Messegelände Hannover (Deutschland)
- Öffnungszeiten:** Täglich von 9.00 Uhr bis 18.00 Uhr
- Eintrittskarten:**
  - Exklusiv-Tageskarte (10.11. oder 11.11.2019): 81,- Euro (Online: 65,- Euro)
  - Tageskarte (12. bis 16.11.2019): 29,- Euro (Online: 22,- Euro)
  - Zweitageskarte (12. bis 16.11.2019): 43,- Euro (Online: 33,- Euro)
  - Dauerkarte (12. bis 16.11.2019): 71,- Euro (Online: 56,- Euro)
  - Tageskarte Studenten, Fachschüler, Rentner (12. bis 16.11.2019): 14,- Euro
  - Kinder, Schüler einschl. 12 Jahren in Begleitung Erwachsener: frei
  - DLG-Mitglieder (11. bis 16.11.2019): freier Eintritt an zwei Tagen für eine Person (ab dem 2. Exklusivtag mit Mitgliedsausweis)
- Messekatalog:** Der offizielle Messekatalog ist zum Preis von 8,- Euro im Internet unter [www.agritechnica.com](http://www.agritechnica.com) -> Besucher -> Messekatalog erhältlich. Er kann zudem auf der Agritechnica an allen Eingängen, an den mobilen Katalogwagen im Ausstellungsgelände sowie an den Ständen des DLG-Verlags erworben werden.
- Informationen auf dem Messegelände:** In allen Hallen und befinden sich gekennzeichnete Informationsstände. Hier erhalten die Besucher schnelle Auskünfte zum Auffinden bestimmter Aussteller und Ausstellungsgüter per Computerausdruck.
- Gastronomie/Einkaufsmöglichkeiten:** Restaurants und Imbissstände befinden sich in allen Hallen. In den Ladenstraßen an den Hallen 4 (Nordseite), 11 (Westseite), 16, 17 und 23 befinden sich Geschäfte für den täglichen Bedarf. LW