

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 83 (2021)
Heft: 10

Rubrik: Markt

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 04.02.2026

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



«Wir wollen weiter wachsen und gleichzeitig die Rentabilität des Unternehmens erhöhen», betont Rolf Schaffner, CEO von Rapid. Bilder: R. Engeler

Einachser sind und bleiben aktuell

Rapid hat in den letzten Jahren die Geschäftstätigkeit konsolidiert und konsequent auf handgeführte und funkgesteuerte Maschinen ausgerichtet. CEO Rolf Schaffner äussert sich im Interview über die weiteren Perspektiven des traditionsreichen Unternehmens.

Roman Engeler

Schweizer Landtechnik: Rapid kann auf eine lange und wechselvolle, fast 100-jährige Geschichte zurückblicken. Kurz zusammengefasst: Vom Hersteller des klassischen Einachser über den Produzenten von Fahrzeugen aller Art sowie den Vertrieb eines grossen Portfolios von Land- und Kommunalmaschinen wieder zurück zum Einachser-Spezialisten: Können Sie diese Kurzform unterschreiben?

Rolf Schaffner: Ja, das könnte man so in kurzer Form zusammenfassen. Wir haben in den letzten Jahren den Weg «back to the roots» eingeschlagen und konzentrieren uns – neben der Auftragsfertigung für Dritte – auf die Entwicklung und Produkti-

on des Einachser, oder vielleicht etwas allgemeiner umschrieben auf handgeführte oder funkgesteuerte Maschinen.

Was hat dazu geführt, dass man sich vom (einträglichen) Handelsgeschäft mehr und mehr getrennt hat?

Es sind verschiedene Gründe. Ein Grund war sicher die Konsolidierung auf dem Traktorenmarkt. Nach dem Zusammenschluss von Case-Steyr mit New Holland machte es wenig Sinn, gleiche oder ähnliche Traktoren über zwei Firmen in der Schweiz zu vertreiben. So verkaufte Rapid seine Traktorensparte an Bucher Landtechnik. Als Folge davon waren wir für einige Gerätehersteller nicht mehr so interessant

als Importeur. Diese suchten andere Wege und bauten eigene Vertriebsorganisationen auf.

Das Handelsgeschäft in der Kommunalsparte hielt sich aber noch länger, wurde dann aber auch aufgegeben?

Das Geschäft mit den Kommunen gestaltet sich anders. Das ist, nicht zuletzt wegen der teilweise komplexen Ausschreibungen, ein äusserst beratungsintensives Geschäft. Um dies zu finanzieren, braucht man eine gewisse Marge, die mit dem zweistufigen Vertrieb mit Importeur und regionalen Händlern je länger je kleiner wurde. Dazu hat auch der Zerfall des Euros beigetragen.

Wie sind Sie mit der aktuellen Geschäftslage zufrieden?

Wir sind mit den ersten drei Quartalen dieses Jahres sehr zufrieden, sowohl mit dem Auftragseingang als auch mit dem erzielten Umsatz. Schwierigkeiten bereitet uns derzeit einzig die Materialbeschaffung. In Zahlen ausgedrückt ist der Umsatz gegenüber 2020 um rund 25 % angestiegen. Dabei gilt es aber zu beachten, dass wir im letzten Jahr wegen Corona einen Einbruch verzeichnen mussten.

Welches Modell ist derzeit das erfolgreichste im Sortiment von Rapid?

Wie vorhin angetönt, sind wir grundsätzlich gut unterwegs, und zwar mit all unseren Produkten. Im Sortiment von Rapid liegt aber schon das Modell «Monta» klar an der Spitze.

Wie teilt sich das Geschäft von Rapid auf die einzelnen Sparten auf?

Wir geben dazu keine detaillierten Zahlen bekannt. Sie schwanken auch von Jahr zu Jahr, gerade was die Auftragsfertigung für Dritte betrifft. Diese macht umsatzmässig zwischen 10 und 20 % aus.

Wie ist die Aufteilung zwischen Einachsern und Anbaugeräten?

Nur so viel: Vor 20 Jahren lieferten wir pro einzelne Grundmaschine etwa 1,3 Anbaugeräte, heute geht es in Richtung zwei Anbaugeräte pro verkauften Einachser. Der eigene Vertrieb in Deutschland hilft, diese Quote noch weiter zu verbessern.

Wie hoch ist die Exportquote?

Die Exportquote für Rapid-Produkte beträgt derzeit rund 60 %. Diese Quote bewegte sich in den letzten Jahren konstant auf diesem Niveau.

Vor 15 Jahren erfolgte der Eintritt in den amerikanischen Markt durch die Zusammenarbeit mit der Firma Ariens, Produzent von «Gravely»-Geräteträgern. Wie hat sich dieses Geschäftsfeld entwickelt?

Diese Zusammenarbeit begann zu einer Zeit, als der Kurs des US-Dollars noch bei CHF 1,30 lag. Ariens war zu jener Zeit der amerikanische Spezialist für Einachser und bekundete Interesse an unseren hydrostatisch angetriebenen Maschinen. Während rund sieben Jahre gestaltete sich diese Zusammenarbeit sehr gut. Rapid baute Maschinen für Ariens unter dem Markennamen «Gravely» und konnte im amerikanischen Markt für uns interessante Stück-

zahlen absetzen. Nach dem Zerfall des US-Dollars brach dieses Geschäft aber weg. Die Kontakte und das Interesse von Ariens an der Einachser-Technik von Rapid sind zwar immer noch vorhanden, aber mit unseren Preisen sind wir derzeit im amerikanischen Markt nicht konkurrenzfähig. Stolz bin ich, dass der Unterhalt von «Ground Zero» in New York lange Zeit mit einer Maschine von uns gemacht wurde!

Umgekehrt hat Rapid mit dieser Zusammenarbeit die Modellpalette «Casea» mit Ariens entwickelt und im Schweizer Markt eingeführt ...

... ja, aber dieses Geschäft hat sich nicht so richtig entwickelt. Die Maschinen waren zu amerikanisch und passten bei uns letztlich nicht ins Bild oder in den Auftritt von Rapid.

2019 hat Rapid die Firmen KommTek und Brielmaier übernommen. Wieso hat man diese Unternehmen eigentlich übernommen?

Der Erwerb dieser Firmen erfolgte aus unterschiedlichen Überlegungen. Der Kauf vom KommTek geschah, weil Rapid in Deutschland zwar immer wieder Maschinen verkaufen konnte, aber nie auf einen ansprechenden Marktanteil gekommen ist. Mit dem Einbezug funkgesteuerter Raupenfahrzeuge und der Vertriebsorganisation von KommTek sah man eine Möglichkeit, in Deutschland besser Fuss fassen zu können. Die aktuelle Umsatz-

entwicklung zeigt, dass wir auf gutem Wege sind.

Und bei Brielmaier?

Der Kauf von Brielmaier geschah unter anderen Überlegungen. Da stand der Markt mit den Breitspur-Mähern im Fokus und wir konnten den Marktführer in diesem Segment übernehmen. Zusätzlich kam mit Brielmaier auch die Kompetenz der Blechfertigung wieder in die Rapid-Gruppe hinein. Und letztlich erachteten wir die geografische Lage mitten in unseren Kernmärkten als ideal für künftige Logistikkonzepte.

Sie haben kürzlich Änderungen in der Organisation dieser Firmen angekündigt. Wieso erst jetzt und aus welchen Gründen?

Für Aussenstehende mag es vielleicht erst jetzt sein, für uns verging diese Zeit seit der Übernahme aber wie im Flug. Ursprünglich war die zeitliche Abfolge dieser Übernahmen nicht so eng angedacht gewesen. Corona und auch das Ausscheiden bestehender Führungspersonen in diesen Firmen führten dazu, dass die Rapid-Crew drei Firmen gleichzeitig leitete. So erfolgte die Integration nicht so schnell wie ursprünglich geplant, ist jetzt aber gut aufgegleist.

Wie läuft es mit der Zusammenarbeit mit Reform?

Die Zusammenarbeit läuft auf zwei Schienen. So ist Reform einerseits Importeur



Mit dem «Twister» – hier ein Modell des ungesteuerten Kunststoff-Pickups – habe man eine neue Ära der Futterernte im Berggebiet eingeläutet, hält Rolf Schaffner im Interview mit der «Schweizer Landtechnik» fest.



Rolf Schaffner: «Mit einem Einachser erreicht man bei relativ wenig Energieaufwand sehr viel.»

von Rapid in Österreich. Andererseits produzieren wir für Reform aufgrund eines OEM-Vertrags hydrostatische Einachser in roter Farbe, die Reform über sein bestehendes Händlernetz vertreibt. Alles in allem ist diese Zusammenarbeit sehr gut, wir konnten dadurch unsere Stückzahlen markant steigern.

Können Sie Stückzahlen nennen, die in den Reform-Kanal gehen?

Stückzahlen nicht, aber in Prozenten waren es rund 20% unserer Geräte, die in den letzten Jahren in roter Farbe für Reform produziert wurden.

Ist Reform bei Forschung und Entwicklung beteiligt?

Eine der Grundideen dieser OEM-Fertigung ist, dass es unterschiedliche Maschinen sind, die in den Farben von Rapid und Reform gebaut und im Markt platziert werden. Wo diese Differenzierung Sinn macht, wird das technisch auch umgesetzt, und in diesen Themen ist Reform auch in die Entwicklung eingebunden.

Seit 2015 hat Rapid den Heuschieber «Twister» mit ungesteuertem Kunststoff-Pickup im Programm. Wie hat sich dieses Geschäft entwickelt?

Dieses Geschäft hat sich kompetent entwickelt. Für mich stellt diese Entwicklung im Nachhinein fast einen Quantensprung der Heuernte-Technik im Berggebiet dar. Damit konnte man die Handarbeit massiv reduzieren. Die Nachfrage bewegt sich weiterhin auf einem hohen Niveau und mit dem «Multitwister» ist ja vor einigen Jahren noch eine neue Variante hinzugekommen. Mittlerweile wird dieser Maschinentyp auch ausserhalb der Bergzonen eingesetzt.

Seit diesem Jahr ist Rapid mit dem vollelektrischen Einachser «Uri» am Markt. Wie waren die Reaktionen am Markt und welches Interesse stellen Sie seither an diesem Elektro-Mäher fest?

Das Interesse ist sehr hoch, auch in der Landwirtschaft. Die Berührungsängste gegenüber von Akku-Geräten sind kleiner als erwartet. «Uri» ist für Rapid ein erster Schritt in den vollelektrischen Antrieb – weitere werden folgen. Wir haben aus dieser Entwicklung sehr viel gelernt. Die eigentliche Nagelprobe steht uns aber noch bevor, nämlich dann, wenn wir in die Serienfertigung einsteigen werden.

Inwiefern?

Der Kunde muss eine andere Investitionsüberlegung machen. Ein «Uri» ist in der Anschaffung teurer als ein vergleichbares Benzin-Modell, dafür sind die Betriebs- und Wartungskosten in der Folge massiv günstiger.

Wie gross waren die Herausforderungen bei der Entwicklung des «Uri»?

Herausfordernd waren die Herstellungskosten, damit die Maschine nicht zu teuer wird, und die Wahl der richtigen Komponenten sowie softwareseitig die Programmierung.

Wo sehen Sie das primäre Einsatzgebiet dieses Elektro-Einachsers?

Ein wichtiges Einsatzgebiet ist der kommunale Bereich, kombiniert mit Bodenbearbeitung. Das war auch die Ausgangssituation für uns bei der Entwicklung dieses Einachsers. Wir haben nun aber feststellen können, dass es noch viele andere Einsatzgebiete dafür gibt. Ich spreche da vor allem Indoor-Anwendungen in der Landwirtschaft an.

Welche Stückzahlen sind für den «Uri» vorgesehen?

In einem ersten Los haben wir einmal 40 Einheiten gefertigt. Ziel ist, dass wir schon bald einmal 200 Stück bauen können – darunter ist es aus wirtschaftlicher Sicht nicht so interessant. Wie schnell wir aber diese Zahl erreichen, ist derzeit noch schwierig abzuschätzen.

Rapid hat im Oktober 2020 die Gummi-Stachelräder «Flexispike» und die damit verbundenen exklusiven Vertriebsrechte übernommen. Wie läuft dieses Geschäft?

Eine erste Vorserie dieser Gummi-Stachelräder haben wir verkauft. Wir werten jetzt die Rückmeldungen aus den Ersteinsätzen aus und bringen diese in die weitere Entwicklung ein. Vorgesehen ist, dass wir im Frühling 2022 damit so richtig auf den Markt kommen werden. Ich kann aber jetzt schon sagen, dass die Kundenresonanz sehr gut war, weshalb wir vom Markterfolg von «Flexispike» überzeugt sind.

Wie sehen die Ziele von Rapid für die nähere Zukunft aus?

Wir wollen weiter wachsen und gleichzeitig die Rentabilität erhöhen. Dazu wollen wir die Synergien der drei Unternehmen Rapid, KommTek und Brielmaier weiter ausbauen und nutzen, damit wir auch in schwierigeren Zeiten gut wirtschaften können.

Sind weitere Übernahmen geplant?

Es sind keine weiteren Übernahmen geplant. Sollte sich für Rapid aber eine Option ergeben, kann man eine Übernahme sicher nicht generell ausschliessen.

Wo sehen Sie den Bedarf für neue Maschinen/Geräte im angestammten Sortiment?

Wünsche, die im Produktmanagement gesammelt werden, gibt es sehr viele. Ich denke aber, dass wir in den Segmenten Landwirtschaft/Futterernte und in der Kommunal-Grünflächen-Pflege gut aufgestellt sind. Intensiv arbeiten wir an der Bodenbearbeitung für den Gartenbau und die Landschaftspflege. Dieses Segment wollen wir konsequent als drittes Standbein aufbauen und noch besser im Markt positionieren.

Wo liegen die generellen Herausforderungen in der weiteren Entwicklung des Einachsers?

Eine Herausforderung ist sicher die Elektrifizierung. Mit dem «Uri» haben wir einen ersten Schritt gemacht. Da werden aber sicher weitere noch folgen. Dann ist es gerade für ein kleineres Unternehmen wie Rapid stets eine Herausforderung, dass die Anforderungen der verschiedensten Anwendungsprozesse unserer Kunden mit unseren Anbaugeräten gut erfüllt werden können.

Der Einachser wird auch in 20 Jahren noch eine Bedeutung haben. Man kann mit diesem Gerät mit relativ wenig Energieaufwand sehr viel erreichen, da man viel weniger Masse bewegen muss, als dies mit anderen Fahrzeugen der Fall ist. ■



Zwei Schritte voraus

- Kompromissloser Hochleistungs-Silierwagen
- Effizient und leistungsfähig mit höchster Durchsatzleistung und einem hohen Massenstrom
- Beste Futterqualität und eine herausragende Einsatzsicherheit

PÖTTINGER AG, Mellingerstrasse 11,
5413 Birmenstorf (AG), Telefon 056 201 41 60,
info@poettinger.ch, www.poettinger.ch



HORSCH

Landwirtschaft aus Leidenschaft

Maestro RX

Neues Dosiersystem
AirSpeed für hohe
Geschwindigkeiten

Profitieren Sie jetzt von
unserem **LIEFERZEITENRABATT.**

Ihr Gebietsverkaufsleiter für die Region Ostschweiz:
Reto Maugweiler, Tel. 076 463 51 15

Alle TerraProfi-Händler
auf einen Blick:



Agrar LANDTECHNIK

Mehr als Lösungen.



Lindner hat neue Abgasstufe-5-Modelle im Programm. Zudem gibt es bei der «Lintrac LDrive»-Serie mit Stufenlosgetriebe Zuwachs mit den zwei Traktoren «Lintrac 80» und «Lintrac 100». Bilder: R. Hunger

Zwei neue Stufenlos-Traktoren

Das Tiroler Familienunternehmen Lindner präsentiert neue Traktoren mit Stufe-5-Motoren sowie zwei neue Stufenlos-Modelle, die den «Lintrac 90» ablösen. Das «TracLink»-System hält zunehmend Einzug in die Landwirtschaft.

Ruedi Hunger

Wer glaubt, Corona hätte die Umsatzzahlen negativ beeinflusst, sieht sich getäuscht. Im laufenden Jahr hat Lindner die Produktion von Traktoren und Transportern um 10% gesteigert. Dazu beigetragen haben die neuen «Lintrac»-Modelle mit Perkins-Syncro-Motoren der Abgasstufe 5. Dies sowohl für die ganze Traktoren-Palette im Leistungsbereich zwischen 55 kW (75 PS) und 100 kW (136 PS) als auch für die «Unitrac»-Transporter. Auch neue, moderne Getriebetechnik, von den «Lintrac LS» mit Lastschaltung über die stufenlosen «LDrive»-Traktoren bis zu den neuen «Unitrac»-Transportern, trägt das ihre zum Erfolg bei.

Zuwachs für «Lintrac LDrive»-Serie

Lindner startete im laufenden Jahr die Serienproduktion von zwei neuen stufen-

losen Traktoren der Serie «Lintrac LDrive». Einerseits mit dem speziell hangtauglichen «Lintrac 80», andererseits mit dem stärkeren «Lintrac 100». Die beiden neuen Modelle lösen den bisherigen «Lintrac 90» ab. Beim «Lintrac 80» handelt es sich um einen 74 kW (101 PS) starken Traktor mit guter Hangtauglichkeit. Dafür spricht ein tiefer Schwerpunkt, der unter 85 cm liegt. Er verfügt über eine Vierfach-Zapfwelle mit Anlaufsteuerung.

Mehr Kraft, aber auch mehr Komfort zeichnen den «Lintrac 100» aus. Sein Stufe-5-Motor leistet 86 kW (117 PS). Die Drehmomentcharakteristik des Motors ist geprägt vom Drehmomentanstieg, der über 40% hinausreicht. Wer einmal in der neuen Kabine der beiden Neulinge Platz genommen hat, schätzt den angenehmen Fahrkomfort. Fahrerkabinen gibt es

für jeden Anspruch in verschiedenen Ausführungen. Positiv aufgefallen ist weiter die automatische aktive Stillstandsregelung, die den Traktor im Hang sicher hält. Auch überrascht es, wie sanft der Traktor aus dem aktiven Stillstand heraus wieder beschleunigt.

Kompakt, intelligent, stufenlos

Lindner produziert seit mehr als 25 Jahren Transporter. Die Technik bei den «Unitrac» ist absolut gleichwertig mit jener der Traktoren. Das kompakte Einstiegsmodell ist der «Unitrac 72 P5». Sein Stufe-5-Motor leistet 55 kW (76 PS). Er ist in erster Linie für steile Hänge gedacht. Ihm folgen die Modelle Unitrac 92 P5 mit 74 kW (101 PS) und der 79 kW (107 PS) starke «Unitrac 112» mit stufenloser Technologie. Letzterer erfüllt die Kriterien Euro 6c und Stufe 5

Umsatz gesteigert

Das Tiroler Familienunternehmen Lindner produziert jährlich 1200 «Lintrac»- und «Unitrac»-Modelle. Trotz einem 8-tägigen Corona-bedingten Produktionsunterbruch erzielte Lindner im Geschäftsjahr 2020/2021 (bis 31. März) einen Umsatz von 89 Mio. Euro. Dieses Ergebnis entspricht laut dem Unternehmen, das rund 250 Mitarbeiter beschäftigt, einem Umsatzplus von 8,5%. Die Exportquote liegt bei 52%. Die wichtigsten Märkte sind die Schweiz und Deutschland. Lindner punktet in Deutschland vor allem im Kommunalbereich. In Frankreich, wo die Vierrad-Lenkung besonders beliebt ist, wurde der Aussendienst verstärkt.



Die Vierrad-Lenkung bietet auch in Gebäuden «Bewegungsfreiheit». Bild: Lindner



Der «Unitrac 122 LDrive» mit dem neuen Gruber-Ladewagen und mit 4-Rad-Lenkung ist äusserst wendig. Bild: R. Hunger




Sämtliche «Lintrac»-Modelle sind mit verschiedenen Kabinenvarianten lieferbar. Bild: Lindner

und ist deshalb für den Ganzjahreseinsatz in Gemeinden und Städten prädestiniert. Abgerundet wird das Transporter-Programm von dem «Unitrac 122 LDrive». Er erfüllt auch höhere Ansprüche bezüglich Leistung (90 kW/122 PS), mit stufenloser Getriebetechnik, Mehr-Kreis-Hydraulik mit bis zu 88 l/min, Einzelradaufhängung und hydraulischer Federung mit Niveauregelung. Auf Wunsch gibt es eine Vierrad-Lenkung. Die Nutzlast beträgt bis zu 6000 kg. Entsprechend dem breiten Einsatzspektrum stehen für die Unitrac-Transporter zahlreiche Anbaugeräte zur Verfügung.

«TracLink» steigert Effizienz

Das «TracLink»-System gibt es in drei unterschiedlichen Varianten. Es ist ein System zur Geräteerkennung, das Fehleinstellungen und damit Schäden an Geräten verhindert. Im Kommunalbereich hat Lindner das «TracLink»-System schon einige Jahre im Einsatz. Es ermöglicht die optimale Abstimmung von Fahrzeug und Gerät und erstellt automatische Einsatzdokumentationen. Wachsende Bedeutung bekommt das «TracLink»-System in jüngster Zeit auch in der Landwirtschaft. Der «Lintrac» erkennt via Bluetooth das angebaute Gerät und wählt die richtigen Durchflussmengen der Hydraulik, die Motor- und Zapfwellendrehzahl sowie die Fahrmodi.

Fazit

Wer im Bereich der Landtechnik erfolgreich sein will, muss etwas bieten. Der Erfolg bei den «Lintrac»-Traktoren und «Unitrac»-Transportern gibt dem Tiroler Traktorenwerk die Zuversicht, dass der richtige Weg beschritten wird. 



Bohnen-Vollernter Ploeger «GB 7150». Bilder: H. Röthlisberger und R. Engeler

Neue Spezial-Vollernter

Ein Hersteller von spezieller Gross-Erntetechnik ist das holländische Unternehmen Ploeger Oxbo, das heuer mit neuen Maschinen auch in der Schweiz auffahren konnte.

Roman Engeler und Heinz Röthlisberger

Ploeger Oxbo hat in den vergangenen Monaten einige seiner Spezial-Erntemaschinen einer Erneuerung unterzogen. Der Schweizer Importeur Serco Landtechnik konnte dieses Jahr gleich drei neue Maschinentypen im Markt platzieren.

Bohnen-Vollernter

So kam im Berner Seeland der neue Bohnen-Vollernter «GB 7150» zum Einsatz. Die Maschine gehört der Bohnen-Zentrale Seeland, Fahrer und Einsatzplanung werden vom Lohnunternehmen Brauen organisiert.

Die knickgelenkte, rund 17 t schwere Maschine braucht aufgrund ihrer Dimensionen mit knapp 10 m Länge ordentlich Platz für das Manöver am Vorgewende, kann dafür dank Hundegangmodus mit den 750er-Reifen bodenschonend im Feld unterwegs sein.

Angetrieben wird die Maschine von einem John-Deere-Motor mit 6,8 l Hubraum und 284 PS. Die klimatisierte Kabine «Vista 2» mit ihren Bedien-Elementen stammt von Claas. Auf dem 12" grossen Touchscreen kann der Fahrer die gewünschten Einstellungen per Fingerdruck definieren. Bürsten und Walzen am Vorsatz führen die

Bohnenpflanzen zur rotierenden, mit Zinken bestückten Pflückhaspel. Dort werden die Bohnen mit einigen Blättern von der Pflanze getrennt und auf einen Elevator geworfen. Nach weiteren Separationsschritten werden Blätter und Pflanzenstängel seitlich vom Fahrzeug ausgeworfen. Das eigentliche Erntegut kommt auf einen Elevator, passiert einen Luftstrom, der weitere Restabfälle entfernt. Letztlich gelangen die Bohnen in den 14,4 Kubikmeter fassenden Bunker, der entweder mit einem Schubboden oder durch Kippen entladen werden kann.

Zuckermais-Ernte

Im aargauischen Reusstal kam heuer bei der Zuckermais-Ernte ein neuer Ploeger-Vollernter vom Typ «Oxbo 2530» mit dem vierreihigen Vorsatzgerät «CP 400» zum Einsatz, den die Firma Unicorn, in der Schweiz führend bei Herstellung und Vermarktung von Süssmais-Produkten, verwendet. Der hydrostatisch angetriebene und knickgelenkte, rund 13,5 t schwere Vollernter ist mit einem Motor von John Deere mit 6,8 l Hubraum und einer Leistung von 173 PS bestückt. Die Kabine stammt ebenfalls von John Deere.

Beim Vorsatzgerät sorgen Tastbügel dafür, dass die Maisstängel geordnet zur Maschine gelangen. Zuvor werden die Pflanzen von rotierenden Messern abgeschnitten. Gummibänder ziehen die Pflanze zu hydraulisch angetriebenen Rollen, welche die Kolben mit den Lieschblättern vom Stängel trennen. Die Kolben gelangen weiter zu einem Elevator, der sie in den Bunker befördert. Der Bunker mit 11,4 m³ Volumen vermag etwa 4,5 t Maiskolben aufzunehmen.

Erbsen-Drescher

Ein mit über 24 t Eigengewicht schweres Geschütz ist der Hinterrad-gelenkte, 11,6 m lange Erbsen-Vollernter «EPD 540». Bei diesem Fahrzeug ist ein 5-zyklischer Scania-Motor mit 9,3 l Hubraum und 396 PS verbaut. Die Kabine stammt wie jene beim Bohnen-Vollernter von Claas. Die rotierenden Wellen am 3,3 m breiten Vorsatz zupfen die Schoten weg. Von dort gelangen diese in eine längs zur Fahrtrichtung positionierte rotierende Trommel, wo eine Dreschwelle und zwei Abstreifer die Schoten öffnen und die Erbsen-Bohnen gegen die Siebe nach aussen drücken. Die aus der Dreschtrommel gesiebten Erbsen rollen auf zwei Schrägförderern nach unten auf ein mittiges, zentrales Förderband. Von dort gelangen sie über eine weitere Reinigungsstufe in den 3,7 m³ grossen Bunker, von wo sie während der Ernte überladen werden können.



Süssmais-Ernter Typ Ploeger «Oxbo 2530».



Erbsendrescher Ploeger «EPD 540».



Die neue «Impress»-Generation hat mehr Pressdruck und eine komplett neu entwickelte Bindeeinheit erhalten. Überarbeitet wurde auch das Design. Bilder: zvg

150 Jahre erfolgreich unterwegs

Pöttinger wartet im Jubiläumsjahr mit einem Allzeitrekord beim Umsatz auf und präsentiert neue Maschinen.

Ruedi Hunger

Ab November 2021 gibt es die pneumatische Sämaschine «Aerosem 6002 FDD» von Pöttinger nun auch mit einer Arbeitsbreite von 6 m. Zentraler Teil ist die klappbare neue Kreiselegge der Serie «Lion 1002 C», die für sehr hohe Leistungen ausgelegt ist. Bedingt durch das hohe Eigengewicht zeichnet sich die Maschine durch eine kurze und kompakte Bauweise von Kreiselegge und Säschiene aus. Der Gesamtschwerpunkt der Maschine rückt

damit relativ nahe an die Traktorhinterachse. Das über 9 Tonnen hohe Eigengewicht bleibt aber eine echte Herausforderung für Traktorhinterachsen.

Weg von hohen Achslasten

Pöttinger liefert unter der Bezeichnung «Aerosem VT 5000 DD» zudem eine neue pneumatische Säkombination. Diese 5 m breite, gezogene Maschine ist für «kleinere» Traktoren gedacht. Klein ist

immer relativ, sind doch für eine entsprechende Flächenleistung dennoch rund 240 PS notwendig. Die Bodenbearbeitung übernimmt eine klappbare Kreiselegge aus der Serie «103 C». Der 2800 Liter fassende Saattank ist im Verhältnis 50:50 längs geteilt. Damit kann Saat mit Dünger oder Saatgut allein ausgebracht werden.

Effiziente Mulchsaat

Den Boden nur mit absolut notwendigem Aufwand bearbeiten, dennoch eine perfekte und effiziente Aussaat vornehmen, ist das Ziel vieler Ackerbaubetriebe. Für diesen Zweck hat Pöttinger die Mulchsaatmaschine «Terrasem» neu konzipiert. Die Anordnung der Scheiben(egge), der Düngerschar und der Säscharen ist so gewählt, dass ein absolut seitenzugfreies Arbeiten auch bei Bodenunebenheiten möglich ist. Abgestimmt auf die Anforderungen der Fruchtfolge kann bei den Modellen «Terrasem DZ» zwischen der Ausbringung von Saatgut mit und ohne Dünger, Untersaaten oder einer zweiten Saatgutart gewählt werden.

Facelift für die Rundballenpressen

Vor fünf Jahren ist Pöttinger mit einer eigenen Rundballenpresse in ein eigentlich abgedecktes Marktsegment eingestiegen. In der Zwischenzeit hat sich die «Impress» am Markt etabliert und hat nun ein erstes Facelifting erhalten. Ein zentrales Element ist die komplett neu entwickelte Bindeeinheit. Die Aufnahme und Bremsung der Rolle erfolgt nicht mehr über den Kern, sondern von aussen. Mit weiteren intelligenten Detailverbesserungen, einem frischen Design und neuem Namen sind die «Impress»-Rundballenpressen ab sofort verfügbar. ■



Den Fronttank zur «Aerosem 6002 FDD» hat Pöttinger neu entwickelt. Wahlweise gibt es ein Tankvolumen von 1700 oder 2400 Liter.



Weg von hohen Achslasten: Die klappbare 5-Meter-«Aerosem VT» mit Kreiselegge der Serie «Lion 103 C». Bilder: R. Hunger



Der Schneidezahn der neuen «Rapid Hexa»-Sägekette und die Form der 6-Kant-Schärf- feile sind aufeinander abgestimmt. Bilder: Stihl

Scharf und stark – auch mit Akku

Stihl legt den Fokus bei den Entwicklungen auf Akku-Geräte und digitale Technologien.

Roman Engeler

Für professionelle Anwendungen präsentieren Stihl im Rahmen eines Medientags Innovationen bei den Akku-Geräten und im Bereich der smarten, digitalen Lösungen.

Der kommunikative Gehörschutz «Advance ProCom» reduziert nicht nur die Lärmemissionen und lässt sich zwecks Musikberieselung oder Telefonieren über Bluetooth mit einem Smartphone verbinden, er ermöglicht auch eine Duplex-Kommunikation auf Konferenzniveau mit bis zu 16 Headsets in einer Distanz von bis zu 600 m. Bei der Holzernte lässt sich dieser Gehörschutz mit der Stihl-App «Holzliste» kombinieren. Dann kann ein Forstwart detaillierte Informationen zum gefällten Stamm wie Durchmesser, Länge, Baumart direkt über eine Sprachumwandlung digital erfassen.

Die Akku-Motorsäge «MSA 300» ist das derzeit stärkste Akku-Modell im Markt. Schmale Bauform, wirkungsvolles Antivibrationssystem und eine Kettengeschwindigkeit von 30 m/s sind besondere Merkmale der Säge.



Dann erweitert Stihl das digitale Flottenmanagement mit dem «Smart Connector 2A» und der «Connected Box». Damit lassen sich die Betriebsdaten und auch bevorstehende Wartungsarbeiten von Akku- und Motor-Geräten zwischenspeichern oder an eine zentrale Station übermitteln.

Akku-Säge mit Schwung

Mit der «MSA 300» bringt Stihl eigenen Angaben zufolge die derzeit stärkste Akku-Säge auf den Markt. Über die elektronische Betriebs- und Benachrichtigungsanzeige lassen sich drei verschiedene Betriebsmodi einstellen. Zudem werden dem Anwender Hinweise zum Status der Säge angezeigt. Die Kettengeschwindigkeit beträgt satte 30 m/s. Schwertlängen bis 50 cm sollen verwendet werden können. Je nach verwendetem Akku und Schwere der Arbeit liegt die Einsatzzeit zwischen 20 und 40 Minuten.

Mit der «MSA 220 TC-O» gibt es eine neue, leistungsstarke Baumpflege-Akku-Säge mit Ölsensor. Ein elektronisches Bediencockpit mit 180°-LED-Anzeige informiert den Anwender über den aktuellen Betriebszustand der Säge, die mit Schwertern bis 35 cm bestückt werden kann.

Dem Manko der beschränkten Laufzeiten von Akku-Geräten begegnet Stihl mit einer entsprechenden Produkt-

fensive. So gibt es neu ein Mehrfachladegerät, das parallel bis zu vier Akkus wieder aufladen kann. Dann können mit einer mobilen Transport- und Ladebox bis zu 28 Akkus gleichzeitig aufgeladen werden und letztlich steht mit dem 2 kg schweren «AP 500 S» ein neuer Super-Akku zur Verfügung, mit dem die doppelte Anzahl von Ladezyklen möglich sein sollen.

Weltneuheit bei Sägeketten

Mit «Rapid Hexa» bringt Stihl eine innovative 3/8"-Sägekette mit neuer Zahnform auf den Markt, die mit dem «Hexa»-Schliff und schmaler Schnittfuge die Schnittleistung einer «Rapid Super» um bis zu 10% übertreffen soll. Zur neuen Sägekette gibt es eine speziell konzipierte 6-Kant-Schärf- feile, die nicht nur ein schnelleres Ketten- schärfen im Vergleich zu einer Rundfeile ermöglicht, sondern auch weniger geübten Anwendern das einfache Nachschärfen im idealen Schärfwinkel erlaubt.

Für Privatanwender gibt es eine neue Generation von Benzin-Motorsägen der Einstiegsserie «MS» mit vier Modellen sowie einige neue Akku-Geräte, darunter das Blasgerät «BGA 60», den Saughäcksler «SHA 56», der mit wenigen Handgriffen auch zu einem Blasgerät umfunktioniert werden kann, den Hoch-Entaster «HTA 50» oder den handlichen Handsauger «SEA 20».

«Alp-Innovation-Trophy» geht in die nächste Runde

Mit der «Alp-Innovation-Trophy» suchen die beiden Fachzeitschriften «Landwirt» und «Schweizer Landtechnik» erneut herausragende, neue technische Entwicklungen für die Berglandwirtschaft. Teilnehmen können sowohl Firmen als auch «private Tüftler».

Roman Engeler und Johannes Paar*



Die Zeitschriften «Landwirt» (Österreich) und «Schweizer Landtechnik» haben vor zwei Jahren mit grossem Erfolg die «Alp-Innovation-Trophy 2020» lanciert und führen diesen Wettbewerb auch im Vorfeld der kommenden Tagung «Landtechnik im Alpenraum», die im Frühjahr 2022 in Feldkirch stattfinden wird, wiederum durch.

Mit diesem Wettbewerb sollen Innovationen für die fortschrittliche Mechanisie-

rung der Berglandwirtschaft gesucht und letztlich gefördert werden. Eingeladen sind einerseits Firmen, die für diesen Bereich der Landwirtschaft neue Entwicklungen auf den Markt bringen. Mitmachen können aber auch Einzelpersonen, die als «Tüftler» für ihren Betrieb eine interessante, technische Lösung entwickelt und gebaut haben.

Die Preisübergabe der «Alp-Innovation-Trophy» an die Gewinner erfolgt dann anlässlich der Tagung «Landtechnik im Alpenraum» in Feldkirch (A) am 30. März 2022.

Ziele

Mit diesem Wettbewerb sollen die folgenden Ziele erreicht werden:

- Optimierung und Vereinfachung von Arbeitsprozessen im Berggebiet
- Verbesserung bei Effizienz und Ergonomie
- Reduktion im Verbrauch von nicht erneuerbaren Ressourcen
- verbesserte Nachhaltigkeit im Maschineneinsatz
- Steigerung der Sicherheit für Mensch und Maschine

Die genannten Ziele gelten auch gleich als Bewertungskriterien für die eingereichten Entwicklungen. Diese Innovationen müssen als Prototyp oder Serienmaschine vorhanden sein, sodass allenfalls eine Besichtigung oder Test- und Fahreinsätze seitens der Jury-Mitglieder möglich sind.

In die Bewertung fliessen Entwicklungen ein, die in einem Zeitraum von zwei Jahren im Vorfeld der Tagung «Landtechnik im Alpenraum» entstanden sind. Für die Ausgabe 2022 gilt also ein Zeitfenster von April 2020 bis Dezember 2021.

Anmeldeverfahren

Die Anmeldung zur «Alp-Innovation-Trophy» erfolgt mit der Einsendung einer Dokumentation – entweder per E-Mail oder per Briefpost an die Adressen der beiden Zeitschriften (siehe Impressum). Diese Dokumentation soll eine kurze Beschreibung mit einem deutlichen Hinweis auf das Neue und das Vorteilhafte der Innovation sowie drei Bilder und/oder eine Video-Sequenz umfassen. Mit der Einsendung werden die Publikationsrechte an die beiden Zeitschriften übertragen.

Letzter Einreich-Termin ist der 20. Dezember 2021.

Jury

Alle eingereichten Vorschläge werden von einer Jury gesichtet und beurteilt. Diese Jury, sie setzt sich aus Redaktoren der genannten Zeitschriften, aus Vertretern von Forschungsinstituten, der landwirtschaftlichen Praxis und aus Beratungsstellen für Unfallverhütung zusammen, nimmt eine Vorauswahl vor. In der Folge sind dann die Leserinnen und Leser der beiden Zeitschriften eingeladen, ihren oder ihre Favoriten zu wählen. Die Bekanntgabe, welche Innovation mit der «Alp-Innovation-Trophy» ausgezeichnet wird, erfolgt an der Tagung «Landtechnik im Alpenraum» am 30. März 2022 in Feldkirch (A).

* Johannes Paar ist Chefredaktor der österreichischen Fachzeitschrift «Landwirt».



«Rotapull» im Einsatz mit Stromgenerator im Front- und dem eigentlichen Bodenbearbeitungsgerät im Heckanbau. Bilder: D. Senn

Eine Grubber-Weltpremiere

Weltpremiere in Mettmenstetten ZH: Das deutsche Landtechnik-Start-up-Unternehmen Kronos präsentierte im Rahmen der Werkstatteröffnung der Trachsel Technik AG erstmals ein elektrisch betriebenes und sensorgesteuertes Bodenbearbeitungsgerät der Öffentlichkeit.

Dominik Senn

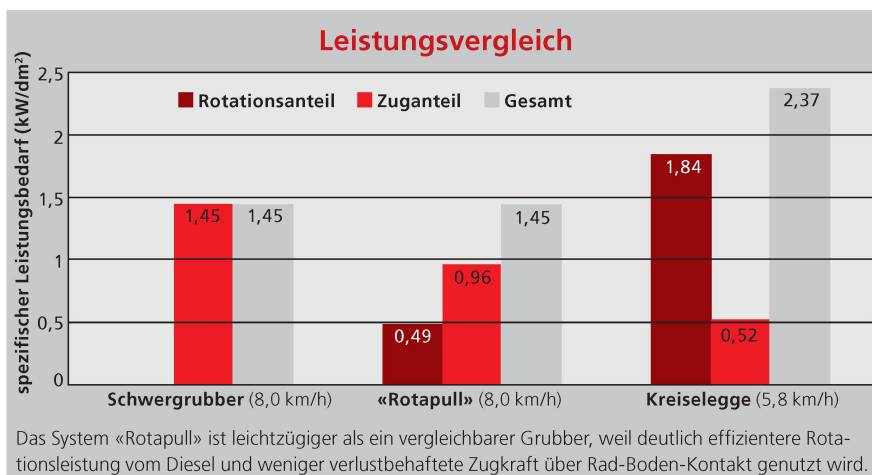
Tim Bögel und Marvin Elz vertraten bei Trachsel in Mettmenstetten (siehe auch «Aktuelles») das Start-up-Quartett von Agrar-Systemtechnikern der Technischen Universität (TU) Dresden, das den Prototyp eines elektrisch angetriebenen sensorgesteuerten Bodenbearbeitungsgeräts entwickelte, welchem sie den Namen «Rotapull EVO» verpassten. Das bei der «Innovate!» 2020 preisgekrönte Agri-Start-up «Kronos» erarbeitete ein (inzwischen patentiertes) Wirkprinzip zur Krümmelung von trockenen und bindigen Böden und baute die Maschine gleich selbst.

Das Schubdruck-Verfahren

Wie Tim Bögel gegenüber der «Schweizer Landtechnik» ausführt, war der Ursprung die Suche nach energieeffizienterer Bodenbearbeitung. Der Forschungsansatz der TU Dresden: Die Biegebelastung des

Bodens beim Pflügen oder Bearbeiten mit dem Schwergrubber und der Kreiselegge zu ersetzen durch ein Schubdruck-Verfahren. Letzteres ist bildlich so zu begreifen,

wie wenn man einen Erdklumpen drückt und gleichzeitig dreht, um ihn aufzubröseln. «Dieses Drücken und Drehen bilden wir in der Maschine durch ein neues Wirk-



prinzip des Zusammenwirkens von passiven und rotierenden Werkzeugen ab», sagt Tim Bögel. Der frühere mechanische Prototyp war ein einreihiger Flügelschargrubber «Rotapull» mit passiven, gefedernten Flügelscharen und aktiv angetriebenem Rotor mit zinkenbewehrten Halbschalen auf der ganzen Breite. Die Flügelschare heben den Boden leicht an und die Rotorzinken ziehen sie durch den Zwangsspalt beziehungsweise den Kanal, was das Drauftreten und Drehen simuliert.

Zapfwellengenerator und Ackerscanner

Dem mechanischen folgte bald der elektrische Prototyp «Rotapull EVO» (EVO steht dabei für Elektro-Evolution) von 2,8 t Gewicht, ausgestattet mit einem zwischen Dreipunkt-Kraftheber und Grubber eingebauten mobilen Zapfwellengenerator Marke Eigenbau namens «Valkyrie», der bis zu 140 kW 700 V Gleichspannung (190 PS) plus am zweiten

Stecker gleichzeitig 10 kW 48 V liefert. Der Generator kann wahlweise an die Frontzapfwelle gekoppelt werden. Der Elektromotor des Rotors benötigt gemäss Marvin Elz nur gegen 40 kW. Für leichte Böden sei ein 150-PS-Traktor für die Zug-, Trag- und Rotationsarbeit bereits ausreichend. Das Tüpfelchen auf dem «i» ist der ganz hinten aufgebaute Ackerscanner, ein Lichtimpuls-Sensor, der auf einer Linie der Arbeitsbreite von 2,8 m kontaktlos das Rauigkeitsprofil der Bodenkrümelung misst und in Zahlen ausgibt.

Der Sensor ist mit einem Steuergerät gekoppelt, das den Sollwert für die Rotordrehzahl in Abhängigkeit zur Fahrgeschwindigkeit bestimmt, um die gewünschte Krümelung zu erreichen. «Damit der Landwirt den Prozess direkt aktiv steuern kann, haben wir uns für den elektrischen Antrieb entschieden», so Elz. Die Tiefenführung kann entweder über zwei Stützräder vorne oder den Nachläufer hinten eingestellt werden.



Der handelsübliche Sensor wird im Heck in eine Halterung gesteckt.



Kronos-Geschäftsführer Tim Bögel (zwischen Nachläufer und Rotor) und Start-up-Teilhaber Marvin Elz (vor dem Generator) beim Prototyp des «Rotapull EVO»: Der Rotorbereich wird zwecks Schutz vor herumfliegender Erde/Steine im Einsatz mit einer Plane abgedeckt.

Direktvergleich

Der Direktvergleich beim Leistungsbedarf (Rotationsanteil und Zuganteil, siehe Diagramm Leistungsvergleich) bei gleichem Bodenbearbeitungsergebnis lässt sich sehen: «Rotapull» benötigt bloss rund ein Drittel des Zugkraftbedarfs des Grubbers beziehungsweise des Rotationsbedarfs der Kreiselegge. Das System «Rotapull» ist leichtzügiger als ein vergleichbarer Grubber, weil deutlich effizientere Rotationsleistung vom Diesel und weniger verlustbehaftete Zugkraft über Rad-Boden-Kontakt genutzt wird.

Daher können leistungsstärkere, jedoch leichte Traktoren eingesetzt werden. Weil dank der veränderbaren Rotationsgeschwindigkeit das gewünschte Arbeitsergebnis in einer Feld-Überfahrt erzielt werde, ergäben sich Einsparungen bis zu 30% der Arbeitszeit und bis zu 20% der Maschineneinsatzkosten, so Bögel. ■

agrisano

**Jetzt
Kandidaten
melden!**

www.agrisano.ch

**Krankenkasse:
Jetzt wechseln!**

Mit uns profitieren
Sie: **wechseln
lohnt sich!**

Für die Landwirtschaft!
Alle Versicherungen aus einer Hand.

Verlangen Sie eine Offerte
bei **Ihrer Regionalstelle:**

Weintrauben | © Agrisano



Das neue Spitzenmodell der Baureihe Reform «Metrac» heisst «H95» und basiert konstruktiv auf dem 2020 eingeführten «H75». Bilder: Reform

Produktoffensive bei Reform

Reform erweitert mit den Modellen «H60», «H70» und «H95» die Baureihe der Zweiachsmäher des Typs «Metrac».

Roman Engeler

Mit neuen Modellen der Baureihe «Metrac» setzt der österreichische Berglandtechnik-Spezialist Reform seine Produktoffensive bei den Zweiachsmähern fort. Der «Metrac H60» und der «Metrac H70» verfügen beide über einen hydrostatischen Fahrtrieb mit einem robusten Planeten-Antriebssatz. Das Lenksystem lässt fünf unterschiedliche Lenkungsarten zu. Eine zusätzliche Fahrzeugvariante mit langem Radstand sorgt für mehr Stabilität und Boden Anpassung.

Gemäss Hersteller sind die neuen Modelle in Leichtbauweise gefertigt. Motorseitig kommen Aggregate von Perkins zum Zug. Beim «Metrac H60» beträgt die Leistung 61 PS, beim «Metrac H70» sind es 75 PS. Beide Motoren sind in der Abgasstufe 5 klassifiziert und werksseitig mit einem Dieseloxydationskatalysator

sowie einem Dieselpartikelfilter ausgestattet. Durch die Kompaktheit der Antriebseinheit und dank einem neuen Kühlerkonzept ist es gelungen, den wie immer engen Platz im Motorraum effizient zu nutzen.

Neue Kabine

Die Fahrzeuge haben eine neue Kabine mit breitem Einstiegsbereich bekommen. Die Glastüre ermöglicht eine optimale Rundumsicht und wirkt durch ihre Wölbung geräuschkämmend. Die Fahrerkabine gibt es sowohl in einer offenen als auch in einer geschlossenen Version. Unterschiedliche Sitzvarianten, Zusatzbeleuchtungen und weitere Kabinenoptionen bilden eine abgestimmte Einheit. Die geprüften Komfortsitze verfügen über eine Beckenstütze und beidseitige Armlehnen. Eine mechanische oder elektrische Schwenkvorrichtung erleichtert längere Fahrten im Hang.

Ergänzung nach oben

Basierend auf dem im letzten Jahr eingeführten «Metrac H75» präsentiert Reform mit dem «Metrac H95» eine leistungsstarke Ergänzung der Baureihe nach oben. Angetrieben wird dieses Fahrzeug mit hydrostatischem Antrieb von einem Perkins Motor mit 3,6 l Hubraum und 95 PS Leistung. Das Drehmoment des Stufe-5-Aggregats mit Dieseloxydationskatalysator, Dieselpartikelfilter und SCR-Katalysator beträgt 410 Nm. Auch der «Metrac H95» wird in einer Variante mit langem Radstand verfügbar sein. ■



Der «Metrac H70» im Einsatz mit neu gestalteter Kabine.

Für Bäuerin und Bauer ackern wir tagtäglich.
Und SVLT-Mitgliedern machen wir monatlich ein Angebot.

AKTION

**Ballensicherung
2er-Set**



CHF 150.00

statt CHF 194.00 (Preis inkl. 7.7 % MWST)
Angebot gültig bis Ende Oktober 2021

Artikelnummer 16.0581

1.2 x 1.2 Meter mit 50 mm Band
Zur Sicherung von Heu- oder Siloballen.

JETZT PROFITIEREN UND BESTELLEN:

per **Telefon, E-Mail** oder im **Online-Shop** auf
unserer Website! Bitte geben Sie Ihre
SVLT-Mitgliedsnummer an.

Direkt zum Angebot:



Wir sind das Kompetenzzentrum für
Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in der
Landwirtschaft und verwandten Gebieten.

Beratungsstelle für Unfallverhütung in der Landwirtschaft (BUL)
Picardiestrasse 3 | 5040 Schöffland
+41 62 739 50 40 | bul@bul.ch | www.bul.ch



KUHN
Spezialist für sauberes Futter



- KUHN Scheibenmäher
- KUHN Trommelmäher
- KUHN Aufbereiter
- KUHN Kreiselheuer
- KUHN Schwader
- KUHN Bandschwader
- KUHN Rundballenpressen
- KUHN Rundballen-Wickelkombinationen
- KUHN Quaderballenpressen
- KUHN Ballenwickler (Rund- und Quader)
- KUHN Maishäcksler

**DIE BESTE INVESTITION IN
MEINE ZUKUNFT**

KUHN Center Schweiz
8166 Niederweningen
Telefon +41 44 857 28 00
Fax +41 44 857 28 08
www.kuhncenterschweiz.ch

be strong, be **KUHN**

