

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 81 (2019)

Heft: 6-7

Rubrik: Impression

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: 23.02.2026

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



Der «536-95 AgriPro» aus der neuen «Serie III» hat 3600 kg Hubkraft und eine Hubhöhe von 9,5 m. Bilder: H. Röthlisberger

Äusserst leise Kabine

JCB Agri Schweiz hat an den Fahrtagen im Mai in Burgäschi SO erstmals die Teleskoplader der «Serie III» vorgestellt. Für eine Fahrprobe stand unter anderem der neue «536-95 AgriPro» mit 9,5 m Hubhöhe bereit.

Heinz Röthlisberger

Mehr Hubkraft und eine völlig neu entwickelte Kabine. Das sind die wesentlichen Neuerungen der neuen Teleskoplader der «Serie III» von JCB. Die Serie umfasst vier Lader mit 109 bis 145 PS (81 kW bis 108 kW), 6,2 bis 9,5 m Hubhöhe und 3,2 bis 6,0 t Hubkraft. Das sind für jedes Modell 200 kg mehr Hubkraft als im Vergleich zu den Vorgängern. Unverändert bleibt die Motorisierung mit dem hauseigenen «Eco-Max»-Motor mit 4,4 Liter bzw. 4,8 Liter Hubraum. An den Fahrtagen Anfang Mai auf dem Burghof in Burgäschi SO konnte sich die «Schweizer Landtechnik» ein Bild des neuen «536-95 AgriPro» mit 145 PS Leistung machen. Er tritt die Nachfolge des «535-95» an (siehe auch «Schweizer Landtechnik», Nr. 2/2019).

AgriPro mit «DualTech»-Getriebe

Zur Auswahl stehen auch bei der neuen «Serie III» unterschiedliche Getriebe- und Ausstattungsvarianten. Das Hauptmerkmal

der «AgriPro»-Modelle ist das «DualTech VT»-Getriebe mit kombiniertem hydrostatischem Antrieb und Dreigang-Direktgetriebe, das JCB seit gut drei Jahren verbaut. Die Schaltung dafür ist in den Joystick integriert und hat je einen hydrostatischen Vorwärts- und Rückwärtsgang sowie drei Powershift-Vorwärtsgänge. Neu sind die mit der Fingerkuppe zu bedienenden Wippschalter für Motordrehzahl und Fahrgeschwindigkeit am Ende der Armlehne angebracht.

Niveauregulierung «Sway»

Der in Burgäschi vorgestellte «536-95 AgriPro» ist etwas über 8,8 t schwer, hat eine Hubkraft von 3600 kg und eine Hub-

höhe von 9,5 m. Damit ist der Lader das Fahrzeug aus der Serie mit der höchsten Hubhöhe. Die Absetzhöhe gibt JCB mit 8,78 m an, die Reichweite bei 1000 kg Last mit 5 Meter. Optional gibt es die hydraulische Niveauregulierung «Sway» an der Vorderachse zum präzisen Absetzen der Ladung. Hingegen in Serie gibt es die Druckentlastung für den Anbaugerätewechsel, die sowohl in der Kabine als auch aussen an der Maschine bedienbar ist. Die Hydraulik schöpft 140 Liter Öl pro Minute. Sehr gut zeigte sich damit jedenfalls die Reaktionsfreudigkeit beim Ein- und Ausfahren des Auslegers sowie bei der Bedienung der Silozange.

JCB «Serie III»

Modell	«532-70»	«536-95»	«538-60»	«542-70»
Hubkraft	3,2 t	3,6 t	3,8 t	4,2 t
Hubhöhe	7,0 m	9,5 m	6,2 m	7,0 m

Man hört fast nichts

Auffälligstes Merkmal der neuen «Serie III» ist, wie schon eingangs erwähnt, die Kabine: Schon der erste Blick in die Kabine zeigt: Hier muss es einfach bequem sein. Und so ist es auch. Die «Command Plus»-Kabine, die JCB für die neuen Teleskoplader der «Serie III» vollständig neu entwickelt hat, bietet sehr viel Fahrerkomfort. Eindrücklich ist der tiefe Lärmpegel in der Kabine, die gegenüber den Vorgängermodellen um 12 Prozent grösser geworden ist und damit auch mehr Glasfläche bietet. JCB spricht beim Lärm von gerade mal 69 Dezibel. Ein Wert, der in dieser Klasse einmalig sei und der sofort feststellbar ist. Als Fahrer hört man Motor nur stark gedämpft. Erreicht wird dies etwa mit einem vollverkleideten Innenraum und Türdichtungen aus Gummi. Wer gerne mehr Motorengeräusch hört, der kann den oberen Teil der zweiteiligen Türe öffnen.



Die vollständig neu entwickelte Kabine ist äusserst leise, bietet viel Fahrerkomfort und ist im Vergleich zu den Vorgängermodellen auch grösser geworden.



Das Cockpit mit dem neuen 7-Zoll-Display und dem elektrohydraulischen Joystick.

Gewölbte Verglasung nach oben

Mehr Sicht gibt es auch nach oben. Dafür sorgen einerseits die einteilige, gewölbte Verglasung der Frontscheibe über das Dach und andererseits die angewinkelten Querträger des innenliegenden «Fops»-Schutzrahmens. Eine gute Sicht gibt es auch nach rechts dank tief angesetztem Ausleger und der kompakt gebauten Motorhaube. Unverändert ist der elektrohydraulische Joystick, der entweder rechts vom Fahrersitz oder am luftgefeierten Sitz selbst zur Auswahl steht. Das frühere Kippschalterfenster aber ist robusten Schaltergruppen mit Gummimembranen gewichen.

Neues Display

Neu ist auch das Tablet-ähnliche 7-Zoll-Display, das sozusagen «schwebend» bei der rechten Kabinensäule angebracht ist. Was bei nasskaltem Wetter und im Winter nicht unwesentlich ist: Mit dem «AutoDefrost-

ter»-Schalter kann die im Vergleich zu den Vorgängermodellen leistungsfähigere Klimaautomatik automatisch auf über 60 Prozent schnelleres Entfeuchten und Enteisen eingestellt werden. Vier Scheibenwischer mit Waschdüsen halten die ganze Glasfläche frei. Eine fünfte Wischeinheit reinigt das Heckfenster. Die Türe ist zweiteilig gebaut. Wer gerne den Motor in voller Lautstärke hören will, kann die obere Hälfte der Türe öffnen.

Fazit

Mit der neuen «Serie III» und der damit eingeführten vollständig neuen Leise-Kabine hat Hersteller JCB den Fahrerkomfort bei Teleskopladern auf ein sehr hohes Niveau gesetzt. Wer auf seinem Betrieb lange Arbeitstage für den Güterumschlag absolvieren muss und einen Teleskoplader der 8-Tonnen-Gewichtsklasse mit hoher Leistung ins Auge fasst, für den lohnt es sich, die neuen Lader der «Serie III» einmal genauer anzuschauen. Zumal die Auswahl an Ausstattungsoptionen und Motorisierung etliche Möglichkeiten zur Verfügung stellt. ■



Dank tief gehaltenem Ausleger und Motor ist eine gute Sicht nach rechts möglich.

Steckbrief JCB «536-95 AgriPro»

Motor: JCB «EcoMax» «Stufe IV», 4,8 l Hubraum, 4 Zylinder
Leistung bei 2200 U/min: 145 PS/108 kW
Getriebe: «DualTech VT»
Hydraulik: 140 l/min
Hubkraft: 3600 kg
Hubhöhe: 9,5 m (Absetzhöhe: 8,78 m)
Reichweite bei 1 t Last: 5,08 m
Lenkung: Zweirad-, Vierrad- und Hunde-ganglenkung
Gewicht: 8820 kg
Masse: H: 2,49 m, B: 2,34 m, L: 4,99 m
Preis: CHF 157 229.– inkl. MwSt.
(Herstellerangaben)



Der Rapid «Multi-Twister 220» im Testeinsatz. Das vom Pick-up aufgenommene Futter wird vom Förderband aktiv zur Seite transportiert.

Multitalent für Berg und Tal

Die neueste Generation «Multi-Twister» überzeugt im Test mit drei Optionen. Er ist noch vielseitiger und leistungsfähiger als seine Vorgänger. Ein wenig Verbesserungspotenzial kam trotzdem zum Vorschein.

Johannes Paar*

Der «Multi-Twister» stellt die dritte Generation in der «Twister»-Entwicklung von Rapid dar. Ein zusätzliches Querförderband sowie die Optionen Aufbaugitter, flexible Seitenteile und Rollen-Niederhalter erweitern das Einsatzspektrum deutlich. So hat sich der ursprüngliche «Twister» vom reinen Steilhang-Abräumgerät für Heu zum Multitalent entwickelt: Mit ihm lässt sich verschiedenartiges Futter von Heu bis Silage abräumen, bergauf und bergab schaffen und bei Bedarf auch transportieren. Und das nicht nur am Steilhang, sondern auch in der Ebene. Das Herzstück aller heutigen Twister ist die ungesteuerte Pick-up mit flexiblen Kunststoffzinken.

An «Monta S 161»

Für diesen Test stellte uns Rapid den «Multi-Twister 220» mit dem Einachsgeräteträger «Monta S 161» zur Verfügung. Der An- und Abbau erfolgt werkzeuglos mit der

bekannten «Rapid-Schnittstelle», bestehend aus dem Anbaustutzen und dem Verriegelungsbolzen. Er lässt sich auch an alle 16 PS starken Motormäher der Serie «Varia» sowie an den «Orbito» und an den «Euro» anbauen. Ab sofort gibt es auch den «Multi-Twister 190». Dieser ist bereits ab den 14-PS-Modellen kompatibel.

Top-Rechqualität

Die Pick-up nimmt das Futter sauber und restlos auf. Die Rechhöhe lässt sich mit zwei Hebeln und einer Lochleiste in acht Stufen an der linken und rechten Gerätetrückseite verstetzen. In der obersten Stellung ist der Abstand zwischen Boden und Pick-up-Zinken ausreichend gross, sodass beim Verladen des Gerätes auf einen Anhänger oder bei Überstellungsfahrten auf unebenen Wegen keine Schäden entstehen. In der untersten Position werden die Räder vom Gerät selbst «blockiert». Diese Stellung dient daher als Parkstellung. Die roten Kunststoffzinken passen sich im Gelände gut an und verletzen die Grasnarbe

nicht. Sie reißen keine Erde und Wurzeln heraus. Auch die Abstreifer zwischen den Zinken und die Welle sind aus Kunststoff. Auch die Sicht auf die Pick-up wurde beim «Multi-Twister» verbessert. Das Räumschild ist nicht wie bisher aus Blech, sondern aus Plexiglas. Eine oft gestellte Frage lautet: Wie lange halten die Kunststoffzinken? Im Test hielten die Zinken stand: Nichts verbogen, nichts gebrochen und nichts verbeult. Das gilt auch für die Abstreifer. Der Kunststoff ist unserer Erfahrung nach nicht nur elastisch, sondern auch extrem widerstandsfähig.

Aktiver Abtransport

Der bisherige «Twister» funktionierte nur bei geneigten Flächen. Das Futter rutschte nur durch die Schwerkraft nach unten. Zudem musste man in den meisten Fällen mit einem Handrechen einen kleinen «Start-Schwad» formen, um Haufenbildung zu vermeiden. Der «Multi-Twister» transportiert das von der Pick-up aufgenommene Futter mit einem Querförderband aktiv zur

*Der Autor ist Chefredakteur beim österreichischen Fachmagazin «Landwirt».

Seite. Das Förderband besitzt Querstege, damit das Gut sicher erfasst und abtransportiert wird. Daher kann er ohne vorgeformten Schwad starten, und das auch in der Ebene. Es kann sowohl nach links als auch rechts laufen oder stillstehen. Der Richtungswechsel erfolgt mit einem lastschaltbaren Getriebe, das mit einem Seilzughebel betätigt wird. Auf holprigen Böden hat der Umschalthebel manchmal «nachgegeben» und selbstständig die Richtung gewechselt – ein Wermutstropfen dieser sonst einfachen Umschaltmöglichkeit.

Rollen-Niederhalter

Eine wichtige Neuerung ist auch der optionale Rollen-Niederhalter. Er verbessert vor allem bei wenig Masse den Futterfluss. Kurzes Gras kann damit nicht nach oben ausweichen und wird nicht vor dem Gerät

hergeschoben. Die Höhe lässt sich mit zwei Spannschlössern verstetzen. Bei grossen Futtermengen kann die Walze mit der gesamten Aufhängung nach oben ausweichen. Bei der Heuernte und grossen Futtermengen ist sie störend und wäre am Steilhang zudem unnötiges Gewicht. Man kann sie daher auch mit wenigen Handgriffen werkzeuglos abbauen. Eine zweite Person sollte mithelfen. Bei häufig wechselnden Einsatzbedingungen wäre es von Vorteil, wenn man die Walze nicht gleich abmontieren müsste, sondern einfach hochhängen könnte.

Weitere Zusatzfunktionen und Optionen machen den Twister zum «Multi». So verhindern z. B. die auf Wunsch erhältlichen Zinkenabweiser an beiden Seiten, dass Futter auf das Trägerfahrzeug fällt oder sich um die Räder wickeln kann.



Der Richtungswechsel erfolgt mit einem lastschaltbaren Umkehrgetriebe.



Die Zinkenabweiser und der Rollen-Niederhalter sind als Option erhältlich.



Die Zwilling-Taträder für die Tiefenführung lassen sich beidseitig mit einem Handhebel und einer Lochleiste in der Höhe verstetzen.



Beim Abräumen grosser Futtermengen von Steilhängen ist das optionale Aufbaugitter ein Muss.

Aufbaugitter bei viel Heu

Bei grossen Heumengen besteht die Gefahr, dass auch oben über die Plexiglas-Rückwand Futter auf den Motormäher fällt. Um das zu verhindern, gibt es optional ein Aufbaugitter aus Stahl. Bei viel Heu ist das ein Muss. Die Multifunktionalität dieses Twisters mit den vielen praktischen Optionen gibt es nicht zum Schnäppchenpreis: Der gut ausgestattete Testkandidat kostet über CHF 15 360.– inkl. MwSt. Der «Multi-Twister» 220 passt auch zu den Reform-Mähern «RM16», «RM18», «RM20» und zum «RM25». ■

Steckbrief Rapid «Multi-Twister 220»

Test-Trägerfahrzeug: Rapid «Monta S 161»

Arbeitsbreite: 220 cm

Pick-up: flexible Kunststoffzinken, Kunststoffabstreifer, Mittenantrieb

Zinkenabstand: 35 mm

Tiefenführung: höhenverstellbare Zwilling-Taträder, 8 Stufen + Parkstellung

Seitenteile: Option mit Transport- und Abweisfunktion

Rollen-Niederhalter: Option, werkzeuglos abnehmbar

Aufsatzzitter: Option

Gewicht (mit Optionen): 205 kg (270 kg)

Preis: CHF 12 710.– inkl. MwSt. (Serienausstattung)

Preis: CHF 15 360.– inkl. MwSt. (Testausstattung
(Herstellerangaben))

Bewertung

- + kompakte und leichte Bauweise
- + Multifunktionalität: abräumen, schwaden, transportieren
- + für Heu und Silage geeignet
- + Querförderband mit lastschaltbarer Wendeschaltung
- + lockere Schwadbildung
- + hohe Schlagkraft
- + Kunststoff-Pick-up
- + gute Bodenanpassung
- + unempfindlich gegen Steine
- + saubere, schonende Futteraufnahme
- + Rollen-Niederhalter für kurzes Gras
- + Aufsatzzitter für grosse Heumengen
- Wendeschaltthebel schaltet auf holprigem Untergrund selbsttätig um
- Hebel für Tiefeneinstellung bleibt nicht immer in der Raste
- bei bestimmtem Welkegrad kann im Aussenbereich der Pick-up Gras hängen bleiben



Die «Comprima CF 155 XC» kommt in modernem Design mit abgerundeten Formen daher. Bilder: R. Burkhalter

Fest und doch variabel

Die Rundballenpresse «Comprima CF 155 XC» ist dank «NovoGrip»-Gurtstabförderer und semivariable Kammer eine der vielseitigsten Presswickelkombinationen auf dem Markt. Die Version 2019 hat einige Neuerungen im Gepäck.

Ruedi Burkhalter

«Wir waren bereits mit dem Vorgänger sehr zufrieden», sagt Yann Rossé. Der Landwirt aus Court im Berner Jura hat im Mai eine neue Presswickelkombination vom Typ Krone «Comprima CF 155 XC» in Betrieb genommen. Der Wechsel zur Version 2019 erfolgte insbesondere, weil diese mehrere technische Neuerungen bietet, so etwa die inzwischen auf dem Markt etablierte Mantelfolienbindung sowie neue Möglichkeiten bei der Überwachung und Steuerung der Maschine.

«NovoGrip» sorgt für Laufruhe

Als Krone 2007 die erste Generation der Baureihe «Comprima» vorstelle, sorgte dies für viel Aufsehen. Einerseits wurde mit dem Stabgurtförderer «NovoGrip» ein neuartiges Pressorgan vorgestellt, andererseits sind die Modelle «F 155 XC» und «CF 155 XC» die bis heute einzigen Rundballenpressen mit semivariablem Presskammer auf dem Markt.

«NovoGrip» ist eine Weiterentwicklung der von Krone verwendeten Stabkette. Anstelle einer Kette wird jedoch mit höchst belastbaren Gummigewebegurten

gearbeitet. Im Kern der Gurten sorgen drei reissfeste Kunststoffgewebeeinlagen für die erforderliche Stabilität. Darauf sind beidseitig stark profilierte Gummilagen vulkanisiert, die einerseits für einen sehr ruhigen Lauf, andererseits für eine zuverlässige Übertragung der Antriebsleistung sorgen. Die Querstäbe aus Stahlprofil sind über Stabhalter mit den Gurten verschraubt. Die Stabhalter liegen geschützt in der Profilierung der Gurten, so dass ein Kontakt Metall auf Metall ganz vermieden wird. Dadurch ist «NovoGrip» völlig wartungsfrei und arbeitet mit geringem Verschleiss. Dass der Hersteller volles Vertrauen in dieses System setzt, zeigt die Garantie von drei Jahren oder maximal 30 000 Ballen.

Tests haben gezeigt, dass «NovoGrip» mit allen Arten von Erntegut zurechtkommt, weil die Verzahnung des Ernteguts mit den Querstäben auch bei schwierigem Material einen zuverlässigen Start der Ballendrehung gewährleistet. Aufgrund der geschlossenen Ballenkammer punktet die «Comprima» in Bezug auf Bröckelverluste.

Festkammer mit Spielraum

Die «Comprima CF 155 XC» arbeitet grundsätzlich nach dem Festkammerprinzip und verdichtet das Erntegut von aussen nach innen. Zu Beginn des Pressvorgangs wird der umlaufende Stabgurtförderer über Stahlrollen geführt, so dass die Kammer zuerst eine eckige Form hat. Sobald das Erntegut im Verlauf des Pressvorgangs einen gewissen Druck auf den Stabgurtförderer ausübt, drückt dieser gegen einen Spannmechanismus mit grossen Stahlfedern, die Gurten heben sich von den Führungsrollen ab und die Ballenkammer wird zu einer runden Form ausgedehnt. Dabei bewegt sich die Spannschwinge gegen die Presskammer zu und kompensiert so die zunehmend im Innern der Presskammer benötigte Gurtlänge. Die Endposition der Spannschwinge lässt sich nun durch Umstecken von zwei Bolzen in kurzer Zeit in sechs Positionen verstetzen. Somit sind in 5-cm-Schritten sechs Ballendurchmesser von 125 bis 150 cm einstellbar. Dieses Konzept der semivariablen Kammer vereint den Vorteil der einfachen Bauweise



In der semivariablen Kammer wird der Ballen durch den «NovoGrip»-Stabgurtförderer geformt, ist zuerst eckig, dann rund.

der Festkammerpresse mit dem variablen Ballendurchmesser.

Pickupzinken verteilen Erntegut

Krone setzte bei der «Comprima» von Beginn weg auf das ungesteuerte «Easy-Flow»-Pickup, das sich durch wenig bewegliche Teile und somit geringen Wartungsaufwand und einen ruhigen Lauf auszeichnet. Neu bei dieser Variante ist, dass die 6-mm-Doppelzinken in einem Abstand von 55 mm w-förmig auf dem Pickup angeordnet sind. Dies hat den Vorteil, dass die Zinken nicht gleichzeitig eingreifen, was Belastungsspitzen vermeidet. Vor allem aber wird der Futterfluss verbessert. Das Erntegut gelangt gleichmäßig statt stossweise in den Schneidmotor. Zusätzlich wird das Futter durch die gewendelte Form auf die gesamte Breite des dreireihigen Schneidrotors mit 530 mm Durchmesser verteilt. Die mechanische Verstellung der Messeranzahl über zwei Schaltwellen ist serienmäßig. Optional gibt es eine Messergruppenschaltung. Für die Beseitigung von Verstopfungen lässt sich der Schneidboden absenken, wobei die Messer automatisch auch ausgeschwenkt werden. Der Ein- und Ausbau der Schneidmesser erfolgt bei nach unten geschwenktem Schneidboden. Zum Entrie-

geln werden alle Federn der Einzelmesser- sicherung gleichzeitig über eine zentrale Welle entlastet.

Landwirt Rossé hat sich für die optional verfügbare Mantelfolienbindung entschieden. Diese schießt die Mantelfolie zu Beginn des Bindevorgangs auf der ganzen Breite ein, was im Unterschied zu Modellen mit Zopfbildung einen geringeren Folienverbrauch bedeutet. Der Wechsel von Folien- zu Netzbindung und umgekehrt ist jederzeit einfach durchführbar. Die Rollen befinden sich dazu auf praktischer Brusthöhe. Durch aktiv geführte Messer wird ein exakter Folienschnitt auf der ganzen Breite erzielt. Die Folienbindung funktionierte bereits beim ersten Praxiseinsatz störungsfrei, ohne dass dazu die Werkseinstellungen angepasst werden mussten.

Sensor ersetzt Mechanik

Bisher ermittelte das Steuerungssystem der Maschine über mechanische Klappen, wann sich ein Ballen auf dem Wickeltisch befindet. «In den stärksten Hanglagen kam es mit diesem System gelegentlich zu Problemen», berichtet der Landwirt. Neu übernimmt diese Aufgabe ein über dem Wickeltisch angebrachter Ultraschall-Sensor. Zu erwähnen ist auch die Ballenübergabe von der Presskammer auf den Wickeltisch. Dieser muss dank kompakter Bauweise nicht mit einem störungsanfälligen Verschiebemechanismus versehen werden. Vor der Ballenübergabe wird der Tisch nach vorne gekippt, so dass der Ballen mit der Unterstützung eines hydraulischen Ballenhebers sicher in die tiefe Mulde rollt. Dank der guten Seitenführung hat Rossé auch in Hanglagen nun keine Probleme bei der Ballenübergabe.

Lückenlose Überwachung

Die Überwachung des Binde- und Wickelvorgangs hat für Rossé in Hanglagen eine besonders grosse Bedeutung. Er hat sich

deshalb bei der Bedienung für die höchste Ausstattungsstufe entschieden. Seit 2010 sind alle «Comprima»-Modelle Iso-bus-kompatibel und können grundsätzlich auch über ein Traktor-Terminal bedient werden. Weiter stehen mit «Beta II» und «Delta» zwei einfachere Terminals mit Folientastatur zur Auswahl. Rossé hat sich jedoch für das «CCI 1200» entschieden, das mit einem grossen 12-Zoll-Farbbildschirm mit Touchfunktion keine Wünsche offen lässt. Rossé teilt diesen Bildschirm in zwei Ansichten. In der rechten Hälfte wird jeweils der Status des Pressvorgangs angezeigt, in der linken Hälfte eine Ansicht der beiden installierten Kameras. Praktisch ist dabei, dass die Steuerung automatisch zwischen den beiden Kameraansichten wechselt: Vor der Ballenübergabe wird auf die zweite Ansicht gewechselt, welche die Ballenübergabe und den Wickelvorgang anzeigt. ■



Das «CCI 1200» zeigt dem Fahrer neben dem Pressenstatus auch eine Kameraansicht an.

Steckbrief Krone «Comprima CF 155 XC»

Ballendurchmesser: 125 bis 150 cm in 5-cm-Schritten

Pickup: 5 Reihen ungesteuert, w-förmige Anordnung, Arbeitsbreite 2,15 m

Schneidmotor: Durchmesser 530 mm, zwei Schneidwerksoptionen 17 und 26 Messer (jeweils in 2 Gruppen schaltbar)

Antrieb: Verteilergetriebe, links Presskammer, rechts Schneidmotor und Pickup,

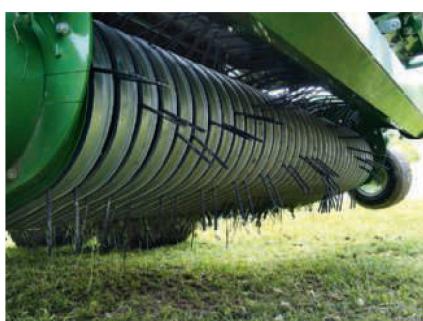
Leistungsbedarf: ab 81 kW / 110 PS

Hydraulik: Bordhydraulik plus 1 EW-Steuerventil vom Traktor

Abmessungen: Länge: 6,57 m; Breite: 2,61 m.

Gewicht: 6000 kg

Preis: ab CHF 88 500.– (inkl. MwSt.)
(Herstellerangaben)



Die Zinken der fünfreihigen Pickup sind neu w-förmig angeordnet.



Der Wickeltisch wird für die Ballenübergabe nach vorne geneigt.



Von aussen ist der Elektro-Bobcat kaum von der Originalversion mit Dieselmotor zu unterscheiden. Bilder: R. Burkhalter/zvg

Vollgas ohne Abgas

Die Elektromobilität macht vor den Stalltüren nicht halt. Gerade im Innenbereich, wo man Maschinen wie diesen getesteten Bobcat «e-S70» einsetzen kann, ist das Arbeiten ohne Abgase sinnvoll.

Ruedi Burkhalter

Der von A. Leiser AG (Reiden LU) umgebaute «e-S70» ist der erste Kompaktlader von Bobcat mit rein elektrischem Antrieb. Die «Schweizer Landtechnik» hatte Gelegenheit, den Frischling im landwirtschaftlichen Einsatz ausgiebig zu testen. Die Maschine hat das Werk noch als herkömmlicher «S70» mit Dieselmotor verlassen. Hinter dem «Leiser Electric Power System» liegt mehr als einfach nur die Idee, auf Hof und Baustelle mit Akku arbeiten zu können: Im Rahmen einer Partnerschaft mit der Firma «Ecocoach Switzerland» können bereits heute auf Wunsch Lösungen für die elektrische Zukunft angeboten werden.

Identisches Äußeres

Der «e-S70» in klassischer Panzerlenkerbauweise passt bei einer Breite von 91 cm durch fast jede Türe, kann deshalb im Innenbereich eingesetzt werden, wo ein abgasfreies Arbeiten Sinn macht. Äusser-

lich unterscheidet sich der «e-S70» praktisch nur durch das grüne «e» in der Typenbezeichnung von der Diesel-Variante – abgesehen von zwei vor den Fusspedalen angebrachten Frontgewichten. Mit diesen Gewichten wird das schwerer gewordene Heck ausgeglichen.

Im Heckraum ist eine ganze Menge Technik kompakt untergebracht. Einzig der Fahrantrieb mit Tandem-Kolbenverstellpumpen und zwei Hydromotoren sowie die Systemhydraulik sind vom Original erhalten geblieben. Verbaut sind zwei Lithium-Ionen-Akkupakete, ein 35-kW-Elektromotor, ein elektronisch gesteuertes Batteriemanagementsystem mit Inverter und das Ladegerät. Der originale Ölkühler ist durch einen intelligenten, temperaturabhängig gesteuerten Kühler ersetzt. Der eingebaute 35-kW-Elektromotor mit elektronischer Leistungsregelung kann bei Leistungsspitzen maximal 340 A aufnehmen und erzeugt ein maximales

Drehmoment, das höher liegt als beim originalen 22,5-PS-Motor. Das ist beim Einsatz gut zu spüren: Entgegen anfänglichen Bedenken der Testfahrer lässt sich der «e-S70» auch auf trockenem, rauem Untergrund mühelos auf der Stelle wenden. Allgemein konnte die Maschine beim Ausmisten mit Krokodilzange überzeugen. Nur die maximale Fahrgeschwindigkeit von 8 km/h und die Hydraulikleistung von 30 l/min fallen aufgrund der etwas tieferen Maximaldrehzahl des Elektromotors etwas tiefer aus, was aber im Einsatz nicht gestört hat.

Akkutechnik mit Sicherheitsinnovation

Als Stromquelle nutzt der Lader zwei Lithium-Ionen-NMC-Akkus mit 48 Volt Spannung und einer Speicherkapazität von je 200 Ah oder 10 kWh. Der Zusatz «NMC» steht für Nickel-Mangan-Cobalt, Metalle, die den Akkus «beigemischt»

Ladevarianten

Ladegerät	Spannung	Absicherung	Ladeleistung	Ladezeit
Klein	230 V	16 A	3,5 kW	ca. 7
Klein	380 V	32 A	7 kW	ca. 2.5
Gross	380 V	32 A	20 kW	ca. 1.25

werden. Diese Akku-Art zählt heute zu den am häufigsten genutzten Stromspeichern für Elektroautos und zeichnet sich durch eine hohe Energiedichte sowie eine niedrige Selbsterhitzung beim Laden und Entladen aus. Leiser verspricht eine Akku-Laufzeit von 3 Stunden bei konstant hoher Belastung und bis 4,5 Stunden bei leichtem Stapler- oder Schüttgutbetrieb. Im Praxiseinsatz konnten diese Zahlen bestätigt werden: Nach dem ersten dreistündigen Dauereinsatz beim Ausmisten stand die Akkuanzeige noch bei 34%.

Drei Ladegeräte

Zum Aufladen der Akkus kann man zwischen drei Varianten wählen, wobei immer ein fest im Fahrzeug verbautes Ladegerät zum Einsatz kommt. Das Testfahrzeug war mit dem kleineren Ladegerät ausgerüstet, das im Motorraum Platz findet. Mit diesem Gerät kann man entweder über einen 230-V-Anschluss mit 16-A-Absicherung oder mit 380 V laden. Die im Test eingesetzte 230-V-Variante ist nur dann zu empfehlen, wenn nicht an allen Einsatzorten ein 380-V-Anschluss zur Verfügung steht. Denn mit 7 Stunden Ladezeit wird es mit dem «Aufladen in der Mittagspause» definitiv nichts. Im Test wurde die Ladezeit von 7 Stunden deutlich überschritten, was aber laut Leiser mit der Feineinstellung der Ladesoftware an der Maschine inzwischen behoben wurde. Mit der 380-V-Variante ist in der Mittagspause schon eine grössere Teillaufung möglich. Bedauerlich ist, dass diese

beiden Varianten nicht abwechselungsweise genutzt werden können. Laut Leiser ist dies technisch nicht machbar. Zwar ist ein Wechsel möglich, jedoch muss dazu erst die Software der Ladesteuerung angepasst werden.

Anwender, denen 2,5 Stunden Ladezeit zu langsam sind, können ein grösseres Ladegerät mit bis zu 20 kW Leistung auswählen. Allerdings findet dieses dann nicht mehr im Motorraum Platz, sondern muss entweder hinter der Heckklappe oder auf dem Dach angebracht werden.

Bewährtes bleibt erhalten

Was die allgemeinen Eigenschaften des «e-S70» anbelangt, gilt im Wesentlichen, was die «Schweizer Landtechnik» bereits im September 2017 in einem Vergleichstest ermittelt hat: Durch den ganz hinten am Fahrzeug angebrachten Schwingendrehpunkt bietet der Bobcat eine Kombination von hoher Leistung, Kompattheit und einer Hubhöhe von 240 cm, was in der Kategorie der Minilader einzigartig ist. Das für einen Minilader hohe Gewicht von über 1300 kg bei nur 269 cm Gesamtlänge mit Krokodilzange zeigt, dass es sich hier um eine robuste Baumaschine handelt, die für den schweren Dauereinsatz gebaut wurde.

Für den Fahrer ist die Bedienung der Elektroversion bei wenigen Ausnahmen identisch mit der Dieselvariante. Die Steuerung des Fahrantriebs erfolgt über zwei lange Fahrhebel mit einem präzisen Zentriermechanismus. Der Rückhaltebügel, der für die Aktivierung der Fahr- und Arbeitshydraulik fest eingerastet sein muss, dient zugleich als praktische und komfortable Abstützung für die Unterarme. Das Bedienungskonzept umfasst weiter Fusspedale für die Hub- und Kippfunktion. Für weniger gelenkige Personen kann das Betreten der Kabine eine recht anstrengende Angelegenheit sein.

Systemstart «step by step»

Der ursprüngliche Handgashebel ist zwar noch vorhanden, jedoch ohne Funktion. Dafür kann man die Drehzahl des Elektromotors stufenlos an einem Potenziometer verstetzen. Etwas anders läuft das Starten



Im Führerstand erinnern nur das Potenziometer zur Drehzahlregelung und die Akkuanzeige daran, dass man im E-Bobcat sitzt.

ab. Zunächst wird der Zündschlüssel um eine Position nach rechts gedreht. Dann muss der Fahrer etwa 5 Sekunden warten, bis die Elektroniksysteme aufgestartet sind. Erst dann wird mit einer weiteren Zündschlüsselbewegung nach rechts der Elektromotor gestartet. Übrigens benötigt der «e-S70» noch eine zusätzliche kleine Starterbatterie, denn der Akku-Strom steht erst nach dem Systemstart zur Verfügung.

Was den Fahrerschutz und allgemein die Arbeitssicherheit anbelangt, ist der Bobcat unter den Miniladern der unbestrittenen Leader. Im robusten «Käfig» mit Haltebügel ist der Fahrer gegen alle erdenklichen Gefahren optimal geschützt.



Bei geöffneter Heckklappe sind die zwei Akkus und rechts davon das Ladegerät sichtbar, nicht aber der Elektromotor.

Steckbrief Bobcat «e-S70»

Systemleistung: 20 kW

Akku: 2 x Lithium-Ionen-NMC à 48 V DC /

200 Ah/10 kWh. Lebenserwartung bis

3000 Ladezyklen. Laufzeit: 3 bis 4,5 h

Motor: Drehzahl 500 bis 2200 U/min,

stufenlos über Potenziometer regelbar,

maximales Drehmoment: 55 Nm. 96 V

Gesamtspannung / 35-kW-Motor mit

Leistungsregelung maximale Stromauf-

nahme 350 A

Förderleistung Hydraulik: Bis 30 l/min für den Betrieb von 20 verschiedenen Anbaugeräten

Systemdruck: 200 bar

Fahrgeschwindigkeit: 0 bis 8 km/h

(stufenlos über Hydrostat)

Betriebsgewicht: 1310 kg (inkl. Fahrer und Schaufel)

Transportgewicht: 1150 kg

Länge/Höhe: 1925 mm ohne Werkzeug / 1814 mm

Breite: 725 mm ohne Räder, ab 901 mm mit Bereifung

Kipplast: 700 kg

Preis Testmaschine: CHF 53 740.– (inkl. MwSt.) (Herstellerangaben)

«Leiser Electric Power System» ist ein modular aufgebautes System»

Schweizer Landtechnik: Wie ist das Projekt «Leiser Electric Power System» entstanden?

Matthias Anliker: Das Projekt entspricht unserer Unternehmensstrategie mit dem Ziel, unseren Kunden mit eigenen Innovationen und Produktentwicklungen Wettbewerbsvorteile und Mehrwerte zu verschaffen. Das «Leiser Electric Power System» ist ein modular aufgebautes System, bei dem Maschinen aus unserem Bobcat-Programm, aber bald auch Manitou und Giant, mit alternativer Antriebstechnologie ausgestattet werden. Dem Kunden wird nicht nur eine elektrisch betriebene Maschine, sondern eine Gesamtenergielösung angeboten, mit dem Ziel, dass die Kunden ihren selbst produzierten Strom bestmöglich einsetzen können.

Wie ist die Partnerschaft mit dem Akku-Lieferanten Ecocoach definiert?

Ecocoach und Leiser AG sind eine Partnerschaft eingegangen. Leiser AG ist Importeur der Fahrzeuge und ist für den Umbau von A bis Z, die Vermarktung, den Vertrieb und die Betreuung der Fahrzeuge verantwortlich. Ecocoach ist über deren Division Ecovolta Engineering-Partner und auch Batterielieferant sowie weiterer Komponenten.

Was braucht es, damit man eigenen Solarstrom nutzen kann?

Eine möglichst vollständige Nutzung von selbst produziertem Strom erfordert ein komplexes Energiemanagementsystem mit Batteriespeicher und Verbrauchsoptimierung, das folgende Funktionen bietet:

- Verbrauchsoptimierung: Über den Tag Energie speichern (bis 65 kWh in integrierten Akkupaketen), dann diesen in der Nacht oder an Regentagen abgeben.
- Energiemanagement: Gezielte Ansteuerung von verschiedenen (zusätzlichen) Verbraucher-Einheiten bei vollen Akkus und weiterer Stromproduktion.
- Not-Strom-Funktion: Aufbau eines eigenen Netzes bei Wegfall externer Stromanschlüsse. Mit vollen Akkus im Schaltschrank mit der Gesamtleistung von 65 kWh könnte in einem solchen Fall problemlos auch die Melkmaschine betrieben werden.
- Lastspitzenmanagement: Brechen von Stromspitzen über Akku-Strombezug für einen gleichmässigeren Gesamtenergiestrom.
- Schnittstelle «Smart Home/Smart Company» mit kompletter Verwaltung und Steuerung der elektrischen Verbraucher über eine App auf dem Smartphone.

Wirkt sich das Laden mit der schnellsten Ladevariante negativ auf die Lebenserwartung der Akkus aus?

Nein, man ist damit immer noch unter 1C. Das heisst, auch mit dem grossen Ladegerät mit der Ladeleistung ist man nicht über der Gesamtleistung der Batterie. Somit ist die Lebensdauer der Batterie auch mit dem grossen Ladegerät nicht negativ beeinträchtigt.

Wie wirken sich Entladungsrate und Teilladungen auf die Lebenserwartung der Akkus aus?

Das Batteriemanagement-System schützt die Batterie vor Tiefenentladung oder Überladung und steuert entsprechend auch den Ladevorgang in Abhängigkeit der Temperatur der Batterie. Teilladungen sind kein Problem für die Batterie und führen nicht zu einer Verringerung der Lebensdauer. Bei längeren Standzeiten sollte die Batterieladung möglichst um 50% liegen.

Wie sieht es bei Temperaturen unter -10 °C aus?

Der Einsatzbereich der Maschine liegt zwischen -10 und +40 °C. Dies bezieht sich vor allem auf die Temperatur der Batterie. Kurzfristige Einsätze auch unter -10 °C sind kein Problem, sofern die Temperatur der Batterie in diesem Grenzbereich liegt. Klassisches Beispiel dazu wäre, dass die Maschine über Nacht im Stall steht und dann am Morgen bei -15 °C für einen Einsatz im Aussenbereich verwendet wird. Solche Einsätze sind kein Problem.

Mit welchen Kosten ist beim Akku-Ersatz zu rechnen?



Für ein komplettes Akku-Paket ist mit rund CHF 16 000.– (exkl. MwSt.) zu rechnen. Mit einer Lebensdauer von bis zu 3000 kompletten Ladezyklen, dem optimalen Schutz der Batterie durch das integrierte Batteriemanagement-System sowie den eher defensiven Einstellungen mit entsprechenden Sicherheitsreserven ergeben sich aber ohne Akku-Ersatz bereits viele Nutzungsjahre.

Matthias Anliker ist verantwortlich für Verkauf und Unternehmensentwicklung bei A. Leiser AG in Reiden LU und Mitglied der Geschäftsleitung.

Fazit

Der Bobcat «e-S70» hat im Praxistest vor allem dank seiner Leistungsfähigkeit positiv überrascht. Kurz zusammengefasst kann man mit der Elektro-Variante mindestens so gut arbeiten wie mit der Dieselvariante. Die hohe Motorleistung geht aber zu Lasten der Laufzeit. 3 bis 4 Stunden reichen für die tägliche Stallarbeit problemlos aus, jedoch muss bei längeren Einsätzen wie dem Ausmisten grösserer Ställe oder bei Abbruch- und Bauarbeiten aufgrund des Nachladens anders geplant werden. Das wird man aber in vielen Fällen als Preis für das völlige Wegfallen von Abgasen gerne in Kauf nehmen. Im Vergleich

zur bereits angenehm leisen Dieselvariante dürfte das Summen des Elektromotors doch eher eine Frage des Geschmacks als der Lautstärke sein.

Die Wirtschaftlichkeit muss von jedem Betrieb individuell beurteilt werden. Der Aufpreis von über CHF 20 000.– mag auf den ersten Blick nach viel aussehen. Geht man aber davon aus, dass tatsächlich 3000 Ladezyklen möglich sind, entspricht das vielen tausend Betriebsstunden. Rechnet man den Dieserverbrauch von 5 l/h gegenüber 5 kW/h Strom ergibt sich hier ein Einsparpotential von rund CHF 7.–/h. Zusammen mit den wegfallenden Motorenervices ergibt das ein erhebliches Sparpotenzial. ■



Das «Ecobattery System» für die autarke Energieversorgung wird in Form eines Schaltschrankes angeboten.