

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 74 (2012)
Heft: 3

Artikel: Transportsysteme der gehobenen Klasse
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082350>

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>



Ein Abrollcontainer mit hydraulisch klappbarer Rückwand macht das Liftsystem zum vollwertigen Kipper. Foto: Werkfoto Krampe.

Transportsysteme der gehobenen Klasse

Der Trend zu immer mehr Ladevolumen und Transportgewicht setzt sich auch bei landwirtschaftlichen Transporten ungebremst fort. Mit einzelnen Transportsystemen sind heute, mindestens technisch, sinnvolle Kombinationen von Lastwagen- und Traktortransporten möglich.

Ruedi Hunger

Im Jahre 1982 verfassten die Autoren Stadelmann, Schiess, Kramer im FAT-Bericht 201 die Typentabelle für landwirtschaftli-

che Anhänger in der Schweiz. Unter 94 verschiedenen Kipfern war ein einziger, der eine Nutzlast von 10 000 kg erreichte. Schon damals wurde die Schweiz als «Kipperland» bezeichnet. Muldenkipper, Hakengeräte und Wechselfaufbauten hatten noch keine nennenswerte Bedeutung. 1956 vom Transportunternehmer Malcolm Pucell McLean aus North Carolina (USA) erfunden, schaffte das Containertransport-System mit dem Vietnamkrieg den Durchbruch. Seit Ende der sechziger Jahre hat der Containertransport auf See und Strasse ein riesiges Ausmass erreicht. 2010 betrug der Containerumschlag in Rotterdam über 11 Millionen, und in Shanghai fast 30 Millionen Stück.

Um dem landwirtschaftlichen Transportwesen neue Impulse zu geben, wurde 1969 von Fahr mit dem «FAHRcontainer



Noch ist die Schweiz ein Kipperland, doch Alternativen zum Kipper sind vorhanden.

(Foto Ruedi Hunger)

Begriffe zu Container

- Als «Bauchbinden» werden die seitlich, waagrecht aufgeschweißten U-Profilen benannt. Zwei solche Binden stabilisieren den Behälter besser, als eine einzelne Binde in der Mitte.
- Die Bezeichnung «Spanter» bezieht sich auf die senkrecht verschweissten U-Profile.
- Als «Kragen- oder Führungsrollen» werden die beiden Rollen bezeichnet, mit denen die Profilträger des Abrollcontainers beim Aufziehen bzw. Abrollen geführt werden.



System» eine neuartige Transporttechnik entwickelt. In Form eines traktorgezogenen Trägerfahrzeugs, welches als ein nach hinten offenes U gestaltet ist, können Container aufgenommen werden. Noch heute wird dieses Transportsystem für den Kommunal-/Gartenbau-Bereich von der Firma Gebr. Jäckle in Hilzingen/Schlatt (D) hergestellt.

Drei Transport- und Wechselsysteme im Überblick:

1. Hakenlift und Wechselcontainer

Obwohl es einige überzeugende Vorteile gibt, fasst das Transportsystem mit Hakenlift und offenen Containern in der Landwirtschaft nur zögernd Fuss. Kipper-spezialisten wie Krampe haben das System seit beinahe zwanzig Jahren im Programm. Beliebter als in Deutschland ist das Hakenliftsystem noch in den Niederlanden.

Als reiner Ersatz für den Muldenkipper taugt ein Hakenliftsystem kaum. Es ist teuer und beispielsweise in der 20-Tonnen-Klasse mindestens zwei Tonnen schwerer als vergleichbare Muldenkipper. Zudem dauert das Kippen wegen der grösseren Zylinder deutlich länger. Sobald aber das absetzige System mit dem Container Transport-Engpässe lösen und Wartezeiten verhindern kann und weil ein Traktor samt Fahrer eingespart wird, geht

die Rechnung auf. Übrigens können Container ausserhalb der Transportzeiten als wertvolle Zwischenlager auf dem Hof benutzt werden. Geräte aus dem Profibereich mit Tridem-Fahrwerk sind in der Bandbreite von 80 000 bis 150 000 Franken auf dem Schweizer Markt erhältlich. Billige Ost-Ware ist entsprechend günstiger.

Gut zu wissen

Im Lkw-Bereich arbeitet die Hydraulik mit einem Standarddruck von bis zu 330 bar. Zudem ist die Literleistung der Pumpen höher als bei Traktoren. Entsprechend bleibt die Hubleistung mit dem Traktor tiefer. Dieses Problem kann man umgehen, wenn entsprechend kleinere Zylinderdurchmesser gewählt werden, allerdings bleibt dann etwelche Hubkraft auf der Strecke. Vor allem, wenn im «Selbstbau» entsprechende Bauteile aus dem Lkw-Sektor verwendet werden, ist diesen Umständen Rechnung zu tragen. Immerhin geht es um eine etwa 30 Prozent geringere Hubleistung bei der Verwendung grosser Zylinderdurchmesser. Eine zapfwellenbetriebene Bordhydraulik sorgt für mehr Tempo. Pumpen mit einem hohen Förderungsvermögen liefern auch für grosse Zylinderdurchmesser die erforderliche Ölmenge mit entsprechendem Druck.

Der am Haken hängt

Die kostengünstigste Lösung ist der Starrarm. Er bietet aber gerade für den landwirtschaftlichen Bereich, ausser für den Containeraufzug, keine weiteren Möglichkeiten.

Im Schubarm ist ein Teleskop integriert. Damit kann der Container auf dem Anhängerchassis verschoben werden. Das ergibt durchaus Sinn, denn damit kann der Fahrer die Stützlast verschieben. Wird der Container ganz nach vorn gefahren, erhöht sich die Stützlast. Damit wird die Traktor-hinterachse belastet und ein allfälliger Schlupf reduziert. Auf der Strasse wird der Behälter nach hinten geschoben und der Traktor von zu hoher Stützlast «befreit». Auch kann mit einem Teleskoparm die Auskipphöhe verringert

werden. Verschiedene Hersteller bieten einen Knick-Schubarm zum Kauf an. Mit dem zusätzlichen Gelenk wird ein geringerer Aufzugswinkel realisiert. Zudem eignet er sich für unterschiedliche Containerlängen.

Die meisten Hersteller bauen die Hakenanlage auf das Fahrchassis. Eine niedrige Bauweise wird durch die Integration der Hakenanlage in das Fahrchassis erreicht (Bsp. Fliegl HKL 29).

Container

In der «landwirtschaftlichen Klasse» weisen die Container Inhalte bis 20 Kubikmeter auf. Am Heck sind Doppelflügeltüren die Regel. Wird der Hakenlift auch als Muldenkipper eingesetzt, empfiehlt sich eine hydraulische Hecktür. Damit sollte sich diese Klappe weit hochklappen lassen, so dass auch einmal Paletten geladen werden können. Wenn zusätzliche – nahelegend gebrauchte – Container gekauft werden, gilt es ein Augenmerk auf die Ösenhöhe zu werfen. In Deutschland befindet sie sich meistens auf 157 Zentimeter, während in den Beneluxländern 145 Zentimeter weit verbreitet sind. Das gebogene Rundesen mit einer Materialstärke von 50 oder 60 Millimeter darf aus Sicherheitsgründen nicht mehr als fünf Millimeter Verschleiss aufweisen.

Beim Kauf ist auf die Verarbeitungsqualität zu achten. Dies betrifft Schweißnähte, Lackqualität und vor allem ein sauberer Schliessen der Türen. Container wiegen zwischen zweit- und dreitausend Kilogramm. Billige Container sind oft schwerer als solche, die aus sehr guter Stahlqualität hergestellt wurden. Gebrauchte Container können mit etwas Glück ab 3000 Franken gekauft werden. Für völlig heruntergekommene Container sollte nicht mehr als ein Alteisenpreis bezahlt



Das hohe Gesamtgewicht erfordert entsprechende Bereifung.

(Foto: Walter Marolf)

GÜLLETAUCHPUMPEN

Tauchpumpe mit Spezial-Schneidwerk
für Gülle, zum Umspülen,
Fassfüllen und Röhren



- grosse Pumpleistung
- verstopfungsfrei auch bei langem Stroh
- stationär oder mobil einsetzbar
- mit Standfuss oder Führungsrohr
- doppelte Gleitringdichtung
- 13 und 20 PS Elektromotor

www.waelchli-ag.ch

 **WÄLCHLI**
MASCHINENFABRIK AG
4805 BRITTCNAU Tel. 062 745 20 40



Anhänger? Remorque?

Beck AG Burgdorf - Tel. 034 424 14 44



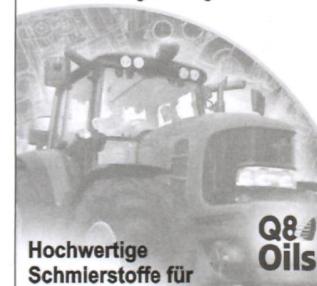
TELEFON • CHAT • MAIL


Tel 143
Die Dargebotene Hand
www.143.ch

GEBR. HERZOG

5075 HORNUSSEN

Tel. 062 871 28 23 / Fax 062 871 50 29
E-mail: info@gebr-herzog.ch
www.gebr-herzog.ch



Hochwertige
Schmierstoffe für
Land- und Forstwirtschaft

 Q8
Oils

Preiswerte Hakengeräte und Plattform-/ Ballenwagen

Hakengeräte von 8 - 32t Gesamtgewicht mit diversen Mulden und Containern



Plattform- und Ballenwagen von 12 - 21t Gesamtgewicht mit 40 km/h Zulassung

 **kurmann** TECHNIK
Kurmann Technik AG Telefon 041 496 90 40
CH-6017 Ruswil www.kurmann-technik.ch

IM FRÜHJAHR MUSS ER SICH AUF SEINE MASCHINEN VERLASSEN KÖNNEN. IM SOMMER AUCH. UND IM HERBST ERST RECHT.

MATTER & GÖTZENBERG



Hanspeter Ryser, Lohnunternehmer, Richenthal

WAS MEINEN SIE, WIESO SCHWÖRT ER AUF UNS?

Lohnunternehmer Hanspeter Ryser aus Richenthal weiß: Nicht nur schlechtes Wetter kann ihn daran hindern, sein Bestes zu geben. Sondern auch eine Landwirtschaftsmaschine, die nicht auf Knopfdruck einsatzbereit ist. Ganz egal, wie viele Wintermonate sie in der Garage stand. Und ganz egal auch, wie viele Stunden sie bereits im Einsatz ist. Immer volle Leistung bringen wollen – dafür steht auch MOTOREX. Und ist darum für Hanspeter Ryser genau der richtige Partner. Erfahren Sie mehr darüber, wie unsere Öle Unternehmer aus den verschiedensten Bereichen dabei unterstützen, ihr Bestes zu geben: www.motorex.com





Doppelte Exzenterverschlüsse verspannen die Wechselaufbauten mit dem Transportchassis. Foto Ruedi Hunger.



Mit einem Wechselsystem können die verschiedensten Aufbauten genutzt werden. Foto Ruedi Hunger.

werden, da deren Überholung mit viel Arbeit- und Zeitaufwand verbunden ist. Je nach Qualität, Grösse und Bauart sind neue Behälter ab 6000 Franken erhältlich. Insider sagen, dass der Containerpreis nicht nur vom aktuellen Stahlpreis, sondern auch ebenso von der aktuellen Wirtschaftslage abhängig ist.

Aufzugwinkel

Da der Container zuerst vorne angehoben wird, entsteht ein Kippwinkel. Dieser sollte so gering wie möglich sein, da besonders kritische Ladegüter wie Getreide (im speziellen aber Raps) ab einem Winkel von 30 bis 35° zu fliessen beginnen. Eine offene Mulde kann dann überschwappen. Der Aufzugwinkel wird bestimmt durch die Geometrie des Hakenarms, der Containerlänge und der Chassis Höhe. Nach dem Aufziehen muss der Container auf dem Fahrgestell sicher verriegelt werden. Dazu haben sich stabile Bolzen, die waagrecht in die Profile geschoben werden, bewährt.

Jeder Hakenlift muss heute auch ein Kipper sein. Deshalb sollte ein Auskippwinkel von 50 bis 55° erreichbar sein. Aufgrund der grossen Ölmenge, die gepumpt werden muss, dauert die Kippzeit länger als bei einem herkömmlichen Muldenkipper.



Ein Dolly überträgt eine beachtliche Stützlast auf den Traktor, dennoch wird aus dem Traktor kein Lastwagen. Werkfoto Krampe.

2. Die tolle Sache mit dem Dolly

Definition: «Ein Dolly (engl. Rollwagen/Sattelanhänger) ist ein kurzer Anhänger, bestehend aus ein bis drei Achsen und einer Sattelkupplung zur Aufnahme eines Sattelaufliegers.» Die wohl jüngste Errungenschaft unter den Wechselsystemen ist der Sattelanhänger für Traktorzug. Die Idee dahinter: Mit diesem Bindeglied zwischen Traktor und Sattelauflieger können handelsübliche Auflieger von Lastwagen eingesetzt werden. Gebrauchte Sattelauflieger aus dem Lkw-Bereich sind vorhanden. Daraus lässt sich ein bedarfsspezifisches Wechselsystem zusammenstellen. Ladebrücke, Schubboden, Kippmulde und Tankwagen für den Gütertransport sind einige Beispiele. Im Gegensatz zum Hakenlift hat jeder Auflieger ein Fahrwerk, das unterhalten und gewartet werden muss. Sattelauflieger haben Euro-Norm-Druckluftbremsen. Ohne Druckluftbremsen auf dem Traktor läuft bei diesem Transportsystem gar nichts. Das vorhandene ABS und die

elektrische Anlage werden über einen Spannungsverdoppler aufdatiert. Dollys ermöglichen die Übertragung einer Stützlast von zwei bis drei Tonnen auf den Traktor. Auf den ersten Blick ein faszinierender Gedanke: Mit dem Sattelanhänger können beliebig Sattelauflieger zwischen Lkw und Traktor getauscht und Transporte kombiniert werden. Beim genaueren Hinsehen wird klar, dass der Traktor kein Lkw ist. Die Last wird nicht direkt auf das Zugfahrzeug aufgesattelt, zudem entsteht ein weiteres Gelenk. Im Vergleich zum Hakenlift ist die Manövriertbarkeit des langen Fahrzeuges schwierig. Bei der an sich einleuchtenden Idee einer «Dreieckverbindung» von Auflieger-Lkw-Traktor muss der Sicherheit höchste Priorität eingeräumt werden.

3. Wechselsysteme und Bodenschonung

Die bisher erwähnten Lösungen sind Transportsysteme für «festen Untergrund», mit andern Worten, für die Strasse.

Die traditionellen Wechselsysteme mit Häckselaufbauten, Mistzetter, Umladewagen oder Holztransportaufbauten und vielem mehr benötigen ein hochwertiges Chassis zur Aufnahme der Wechselaufbauten. Das Fahrwerk muss in erster Linie für die Anforderungen des Bodens ausge-

Walter Marolf AG, Finsterhennen BE

Laut Erich Jenni, ist in der Schweiz erst in den vergangenen Jahren Bewegung in die «Lift-Szene» gekommen. Walter Marolf stellt Tridemgeräte bis dreissig Tonnen her, also eigentliche Profigeräte, die üblicherweise vom Lohnunternehmer gekauft werden.

Dolly und Sattelauflieger sind ebenfalls eine interessante Transportlösung. Laut Jenni ist der Trend zu Dollys in der Schweizer Landwirtschaft zunehmend. Im Gegensatz zum Hakenliftsystem kaufen nicht nur Lohnunternehmer, sondern ebenso auch Landwirtschaftsbetriebe Dollys.

www.marolf.ch

Beck AG, Fahrzeug- und Anhängerbau

Für die Firma Beck in Burgdorf sind Hakengeräte Handelsware, da sich eine eigene Herstellung kaum lohne. Neben Lohnunternehmern sei die Sparte Gartenbau an solchen Transportlösungen interessiert. Der Kipperhersteller aus Burgdorf stellt die Frage von Kosten und Nutzen und beantwortet sie gleich selber: Hakengeräte seien ab 70 000 bis 80 000 Franken erhältlich, ein Kipper zum halben Preis.

Auch Dollys würden nachgefragt, aber auch in diesem Bereich dürfe man die schweizerischen Verhältnisse nicht mit Deutschland oder Frankreich vergleichen.

www.beck-burgdorf.ch

» Doppelräder Weltführend!



GS-Doppelräder bringen nachhaltig die beste Bodenschonung und Zugleistung. Das heißt, Brennstoff, Zeit und Investitionskosten sparen.



TWIN Carrier

www.schaad.ch

Weltneuheit!



Dank dem Twin Carrier keine Überbreiten mehr auf der Strasse haben und trotzdem die Vorteile von Doppelräder nutzen! Mit dem Twin Carrier transportiert und montiert eine Person mühelos allein die Doppelräder.

Ausgezeichnet mit der
DLG Silbermedaille 2007

www.schaad.ch

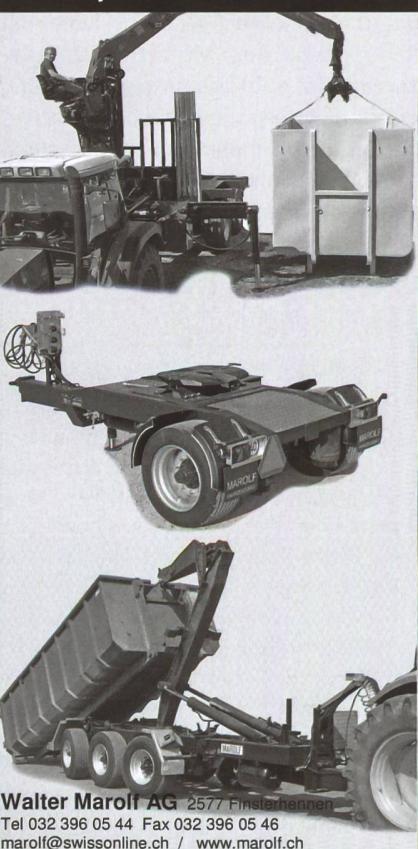


Gebr. Schaad AG · Gewerbestrasse 3 · CH-4553 Subingen
Fon +41 (0)32 613 33 33 · Fax +41 (0)32 613 33 35 · info@schaad.ch

MAROLF



Wechselsysteme nach Ihren Bedürfnissen



Walter Marolf AG 2577 Finsterbennen
Tel 032 396 05 44 Fax 032 396 05 46
marolf@swissonline.ch / www.marolf.ch

> PRODUKTE UND ANGEBOTE

PUBLITEXT

Vicon – die neuen Rundballenpressen – jetzt bei OTT Landmaschinen AG

Ab sofort sind die neuen Vicon-Rundballenpressen auch in der Schweiz erhältlich. Die Vicon-Ingenieure haben ihre langjährige Erfahrung und die Wünsche der Kunden in die Entwicklung einfließen lassen. Herausgekommen ist das breiteste Rundballen-Pressenprogramm auf dem Markt.

Festkammer-Pressen – 3 Serien:

- Vicon RF 3120 ist mit dem Stabketten-elevator ausgerüstet und eignet sich vor allem für trockene Futterarten.
- Vicon RF 3325 «PowerMax» besitzt 17 Heavy-Duty-Walzen und ist die ideale Silagepresse.
- Vicon RF 3225 «RotaMax» ist speziell für Silage und trockenes Futter entwickelt worden. Dank den 6 Heavy-Duty-Walzen und dem zusätzlichen Stabketten-elevator bringt sie auch trockenstes Futter zum Drehen. Ideal für Kunden und Lohnunternehmen, welche eine flexible Presse mit höchsten Pressdichten fordern.

Variable Pressen – 2 Serien:

- Vicon RV 4100 gibt es mit Ballendurchmesser bis zu 180 cm und ist für trockenes Futter geeignet.
- Vicon RV 4200 ist das Flaggschiff bei den Pressen. Dank der neuen Führung der Endlosriemen, den angetriebenen Abstreiferwalzen und dem doppelten Riemenantrieb ist sie auch hervorragend für Silageballen geeignet



> PRODUKTE UND ANGEBOTE

PUBLITEXT

Maiszöppelbearbeitung mit dem «Zünsler-schreck»



Wirkungsvolle mechanische Schädlingsbekämpfung mit dem «Zünslerschreck».

Der Maiszünsler gehört zu den wirtschaftlich bedeutendsten Schädlingen an Mais. Nun hat der deutsche Maschinenbauer KNOCHE ein Gerät konstruiert, welches die Entwicklung der Larven gleich nach dem Häckseln wirkungsvoll bekämpft.

Beim «Zünslerschreck» von Knoche handelt es sich um eine kompakte Doppel-Vierkantwalze an einem robusten Rahmen für Front- oder

– bei 12% höherer Verdichtung. Die Vorteile von variablen Pressen, wie geringer Bröckelverlust, tiefere Antriebsleistung, variable Ballengrößen, sind weitere Pluspunkte.

Pressen-Wickelkombinationen – 2 Serien:
Nebst der Festkammerpresse BalePack RF 3325 wird auch die variable Rundballenpresse Bale-Pack RV 4200 für maximale Flexibilität angeboten. Die kompakten Maschinen sind mit einer vollautomatischen Steuerung ausgerüstet.

«Intelligent Density», die Ausrüstung für Profis:

Die neuen Vicon-Pressen haben ein bis zu 220 cm breites Pickup und können mit verschiedenen Einzugsorganen bis zum Super-Cut-25 mit 25 doppelt gesicherten Messern und Gruppenschaltung ausgerüstet werden. Der hydraulisch absenkbar Boden «Drop-Floor» gehört zur Serienausstattung und ist wie alle anderen Funktionen, inkl. der Ballendichte, vom Traktor aus bedienbar. Bei der Variablen können sogar 3 Zonen mit verschiedenen Durchmessern und Dichten programmiert werden.

Bedienung – alles vom Traktor aus:

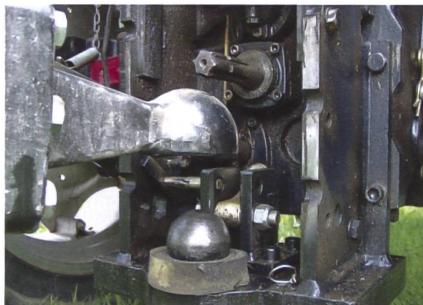
Die Pressen werden mit dem modernen Focus II, dem IsoMatch-Tellus-IsoBus-Terminal, oder dem traktoreigenen IsoBus-Terminal bedient. Die fortschrittliche Bedienung ist kinderleicht, ebenso das Wechseln der extrem tief angebrachten Netzrolle. Selbstverständlich führt die Firma OTT Landmaschinen AG in Zollikofen für die alten Vicon-Pressen wie auch für die neuste Generation ein eigenes umfangreiches Ersatzteilager. Profitieren Sie von der Vicon-Qualität des europäischen Marktleaders Kverneland-Group. Verlangen Sie eine Offerte bei:

Ott Landmaschinen AG
Industriestrasse 49
3052 Zollikofen
Tel. 031 910 30 10
Fax: 031 910 30 19
E-Mail: ott@ott.ch
www.ott.ch

Heckanbau. Das Gerät führt eine leichte Erdbewegung aus. Dabei werden die Stoppeln effizient aufgeschlagen und zerkleinert, was den Larven des Maiszündlers den Lebensraum zerstört. Die Bearbeitung fördert zudem die Verrottung und wirkt einem Fusariumbefall nachhaltig entgegen.

Eine hohe Flächenleistung bei ausgezeichneter Bodenanpassung sowie der geringe Kraftstoffbedarf machen den «Zünslerschreck» zum interessanten System für Landwirte, Maschinenringe und Lohnunternehmer. Weitere Informationen:

Althaus SA Ersigen
Burgdorfstrasse 12
3423 Ersigen
Tel. 034 448 80 00
Fax: 034 448 80 01
www.althaus.ch



Für neue Transportsysteme taugt nur noch die Kugelkopfkupplung mit 80 mm Durchmesser. Foto Ruedi Hunger.

rüstet sein. Mithilfe der pneumatischen oder hydraulischen Federung werden die Wechsleinheiten abgestellt, das Fahrwerk abgesenkt und weggefahren. Der Aufbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Ein Vorteil dieses Systems ist die mögliche Verwendung von zapfwellengetriebenen Aufbauten wie Fässer oder Zetter.

Ideal ist diese Transportlösung, wenn die einzelnen Aufbauten saisonal genutzt werden können. Beispielsweise, wenn der Häckselaufbau zur Gras- und Maisente, der Umladewagen über die Getreideernte, der Mistzetter im Frühjahr und Spätherbst sowie der Aufbau für Holztransporte im Winter genutzt werden kann. Diese Idealvorstellung entspricht wohl nicht in allen Fällen der Realität. Je mehr gewechselt werden muss, desto nachteiliger wird der Zeitbedarf. Für einen Aufbautenwechsel wird rund eine halbe Stunde benötigt. Leider gibt es unter den verschiedenen Herstellern keine Normung, sodass einem Austausch von Wechselaufbauten enge Grenzen gesetzt sind. Im Vergleich zum Hakenliftgerät weisen die Wechselaufbauten ein besseres Verhältnis zwischen Leergewicht und Nutzlast auf.

Krampe Landtechnik und Metallbau

1992 stellt das Unternehmen aus Coesfeld, westlich von Münster (D), den ersten Hakenliftanhänger für den Transport von Abrollcontainern her. Krampe hat heute auch einen Tebbe Universal-mistzetter als Hakengerät im Verkaufprogramm. 2009 wird der erste Zentralachs-Vorderwagen Dolly hergestellt. www.krampe.de

Kostenelemente für Transportsysteme Quelle: ART-Bericht 747/2011					
Transportsystem	Auslastung pro Jahr	Fixe Kosten/Jahr (Fr.)	Variable Kosten (Fr.)	Richtwerte Fr/Std.	Fr./AE
Tandemkipper, 15 t	1200 t	2993.–	1.19/t	61.–	4.00/t
Muldenkipper, 12 t	1000 t	2822.–	0.85/t	48.–	4.00/t
Hakengerät mit 1 Container, 12 t	2500 t	4341.–	1.10/t	31.–	3.10/t

Was Transportsysteme kosten*

Das Ziel jedes Anhängereinsatzes ist ein arbeitseffizienter Transport, der letztlich in irgendeiner Form der landwirtschaftlichen Produktion dienen soll. Aus einem Anhängereinsatz resultiert eine Effizienzsteigerung, indem Lohnkosten eingespart werden oder die (Transport-)Produktionsmenge pro Arbeitskraft gesteigert wird. In den meisten Fällen ist diese Steigerung der Arbeitsproduktivität mit höheren Maschinenkosten verbunden.

Anhänger verursachen wie alle Maschinen fixe und variable Kosten. Die fixen Kosten fallen an, ganz gleich, ob der Anhänger benutzt wird oder nicht. Sie werden vom Anschaffungspreis bestimmt. In der Praxis werden die fixen Kosten oft nach der Anschaffung (und Barzahlung) vergessen. Der Kauf ist getätig, das Geld ist verschwunden. Vordergründig fallen dann nur noch variable Kosten an. Da diese nur anfallen, wenn der Anhänger im Einsatz steht, werden die variablen Kosten oft überschätzt und gleichzeitig der eigentliche Hauptteil, die Fixkosten

(Amortisation, Zins, Gebäudekosten) vernachlässigt. Sollen die Kosten für den Anhänger reduziert werden, ist dessen Auslastung eine wichtige Kerngröße. Bei der Auslastung unterscheiden wir zwischen der Nutzung (Fuder/Fahrten pro Jahr) und der Ausschöpfung des Leistungspotenzials (Ausnutzung der Ladekapazität).

Ein Anhänger, der mehrheitlich in der Remise steht, verursacht pro Arbeitseinheit (AE) hohe Fixkosten, die aber vom Besitzer nicht wahrgenommen werden. Auch ein 15-Tonnen-Kipper, der zwar viel eingesetzt wird, aber überdimensioniert ist, weil beispielsweise wöchentlich nur eine Palette Futtermittel in der Landi abgeholt wird, weist hohe fixe und variable Kosten auf. Der Kauf eines 12- oder 15-Tonnen-Kippers ist erst lohnend, wenn das hohe Ladevolumen oder die grosse Nutzlast bei den meisten Fahrten annähernd oder ganz ausgeschöpft wird. Andernfalls ruft mangelnde Auslastung nach sinnvoller Alternativen. ■

*Quelle: ART-Bericht 728

Tanner AG, Langnau

Das Familienunternehmen aus dem Emmental stellt selber keine Hakenliftgeräte her. Auf Wunsch verkauft es aber ein schwedisches Produkt. Laut Hansrudolf Tanner ist das hohe Eigengewicht verkaufshemmend. Grosse Hakengeräte könnten bis 7,5 t auf die Waage bringen, wenn dann noch ein Container mitgerechnet werde, sei man bei 10 t und habe noch nichts geladen, gibt Tanner zu bedenken. Die Dolly-/Auflieger-Lösung betrachtet Tanner als gute Lösung, auch wenn sie oft an schwieriger Manövrierbarkeit scheitere. Günstige Auflieger seien aber genügend vorhanden. www.swissstrailer.ch

Christian Giger, Sevelen

Der Lohnunternehmer aus dem St. Galler Rheintal benutzt ein Annaburger MultiLandPlus-Wechselsystem und sieht für seinen Bedarf viele Vorteile gegenüber Hakengerät oder Dolly mit Auflieger. Besonders schätzt der Lohnunternehmer, dass nur ein Fahrwerk unterhalten werden muss. «Eine gute Mitarbeiterinstruktion reduziert den Zeitbedarf für den Wechsel», so Giger. Ein Wechselsystem braucht aber etwas mehr Platz: Erstens seitlich für die Stützen und zweitens müsse genügend Platz für das gerade Zu- und Wegfahren vorhanden sein. www.lu-giger.ch