

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 64 (2002)
Heft: 10

Artikel: Verfahrensvielfalt und Neuentwicklungen
Autor: Spiess, Ernst / Diserens, Etienne
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080766>

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: 03.02.2026

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

Zuckerrübenenernte

Verfahrensvielfalt und Neuentwicklungen

Nach den sechsreihigen Vollerntern (Köpfrdebunkern) und neunreihigen Köpfradeladern kommen in diesem Herbst nebst vielen anderen Ernteverfahren erstmals auch neunreihige Vollernter zum Einsatz. Niedrige Erntekosten und -verluste sowie hohe Arbeitsqualität sind die wichtigsten Forderungen. Feuchter, lockerer Boden und Radlasten bis in den Bereich von 10 Tonnen stellen hohe Anforderungen an den Bodenschutz. Mittels einfacher Regeln und Hilfsmittel können die Bodenbedingungen in der Praxis eingeschätzt und durch entsprechende Massnahmen Bodenschäden vermindert werden.

Ernst Spiess und
Etienne Diserens
Eidgenössische Forschungs-
anstalt für Agrarwirtschaft
und Landtechnik (FAT), Tänikon

Radlasten bis 10 Tonnen stellen auf feuchtem und lockerem Bodengefüge hohe Anforderungen an den Bodenschutz. Mittels einfacher Regeln und Hilfsmittel können die Bodenverhältnisse in der Praxis eingeschätzt und durch gezielte Massnahmen Bodenschäden verhindert werden. Bei grossen Bunkermaschinen stehen dabei die Verminderung des Maximalgewichtes durch Teilbefüllung des Bunkers und die Ausnützung der spurversetzten Fahrweise im Vordergrund.

Von 1980 bis 1985 erreichte die Erntemechanisierung von Zuckerrüben eine nie dagewesene Vielfalt hinsichtlich Verfahren, Systeme, Typen und Hersteller. In der Folgezeit richtete sich die Weiterentwicklung vor allem auf die **Erhöhung der Reihenzahl** bei den Vollerntemaschinen bzw. Köpfrdebunkern (KRB) und auf die **Zusammenlegung der Arbeitsgänge bei den mehrphasigen Verfahren**.

Im Vordergrund steht nun die Perfektionierung der Funktionssicherheit, der Arbeitsqualität und des Arbeitskomforts. Die Blattbergung zwecks Verfütterung hat nur noch eine geringe Bedeutung. In Frankreich, Belgien und Grossbritannien wird das **zweiphasige Verfahren** (Köpfen, roden und Ladebunker) in Reihenzahlen von drei bis acht immer noch weiterentwickelt.



Neuartiger sechsreihiger Köpfrdebunker von Kleine. Indem der Rübenfluss über das rechte Vorderrad geführt wird, können dank der günstigen Platzverhältnisse alle vier Räder mit den breitesten Reifen (110 cm) der Angebotspalette ausgerüstet werden. Die Reinigung erfolgt in drei Stufen mit Wendelwalzen, Siebband und Fingerwalzen. Der Erntegutfluss wird durch einen darüberliegender Mitnehmerelevator unterstützt. Bunkereinhalt 20,5 Tonnen, Leergewicht mit Treibstoff 21,8 Tonnen



Die grössten Arbeitsbreiten wurden bisher von einer Firma mit einem **neunreihigen, selbst fahrenden Köpfradelader** (KRL) realisiert. Dieses einphasige, zweiteilige Ernteverfahren ist bei geringfügig höherem Arbeitszeitbedarf schlagkräftiger als dasjenige mit einem sechsreihigen Köpfradebunker (KRB). Hier ging die Entwicklung in den Neunzigerjahren vor allem auf **fünf- bis siebenreihige Selbstfahrer** mit gegenwärtig zwölf Anbietern. Dies war mit einer drastischen Gewichtserhöhung verbunden, denn Kompromisse wie etwa nicht ausreichende Bunkereinhalte für lange Felder akzeptiert die Praxis nicht. Mit Radlasten bis über 10 t und Maximalgewichten um 60 t stehen nun in der Zuckerrübenenernte die bisher schwersten Landmaschinen im Einsatz. Eine entsprechend hohe Bedeutung ist heute dem Bodenschutz bzw. einer gezielten Erntestrategie beizumessen.

Köpfradebunker mit neun Reihen

Die Entwicklung geht weiter. In diesem Herbst werden mindestens zwei neue Köpfradebunker mit neun Reihen Arbeitsbreite zum Einsatz kommen. Damit erhöht sich, ausgehend vom Sechserreihiger, die Durchsatz- bzw. Flächenleistung um 50%. Weniger Wendevorgänge am Feldrand und Bunkerentleerungen erhöhen die Effizienz zusätzlich. Viele Einzelaggregate (z. B. Kabine, Steuerung, Regelung und Antriebe) bleiben in Zahl und Auslegung beim Neunreihiger gleich wie beim Sechserreihiger oder bedürfen



Von Vervaet (NL) kommt dieses Jahr erstmals ein neunreihiger Köpfradebunker zum Einsatz. Die Spurweite der vordersten Achse kann im Arbeitseinsatz durch Verschieben der Räder (Durchmesser 2,1 m) um rund 1 m vergrössert werden, wodurch annähernd vollflächiges Befahren möglich wird. Der Blattschläger und die Rodegruppe lassen sich für den Strassentransport zwei- und dreigeteilt hochklappen. Reinigung mit acht Siebsternen, Bunkereinhalt 27 Tonnen.

allenfalls einer Anpassung an höhere Durchsatzleistungen und Gewichte. Dies alles wirkt sich pro Meter Arbeitsbreite Kosten dämpfend aus.

Die vergrösserte Arbeitsbreite auf 4,5 m bedingt für den **Strassentransport** allerdings klappbare Aggregate für Blattschläger/Nachköpfer und die Rodegruppe. Dank ausgeklügelter Fahrwerkstechnologie und Lenksysteme soll die Wendigkeit auch nicht eingeschränkt sein, wie z. B. Vervaet beim «Beet-Eater» betont.

Sind nun die grösseren Maschinengewichte gleichzusetzen mit einer erhöhten Bodenbelastung? Breitreifen und Fahrwerke mit ver-

setzter Spur verteilen die hohen Lasten besser auf die Feldfläche. Bei Arbeitsbreiten um drei Meter bzw. sechs Reihen führt dies beim Anschlussroden aber unweigerlich wieder zu Mehrfachbefahrungen (Abb. 1). Bei 4,5 m Arbeitsbreite könnten z. B. vier Räder auch mit grosser Reifenbreite bei spurversetzter Fahrweise ohne Mehrfachüberrollung geführt werden.

Die grossen Sechserreihiger verfügen über ein Bunkerfassungsvermögen bis zu 27 t. Benötigen Neunreihiger nun einen 40-t-Bunker? Dies ist nicht zu erwarten, denn bei einem Rübenenertrag von 80 t/ha kann bei 4,5 m Arbeitsbreite mit einem 25-t-Bunker rund 700 m weit

gerodet werden. Bei dieser enormen Feldlänge empfiehlt sich die Einrichtung einer Miete an beiden Feldenden. Bei spurversetzter Arbeitsweise könnte es unter bestimmten Voraussetzungen daher zweckmässig sein, auch herkömmliche sechsreihige Köpfradebunker mit neunreihigen Aggregaten auszurüsten.

Neue Wege bei der Reinigung

Bedingt durch das Gassenroden darf die maximale Breite (über die Reifen gemessen) der sechs- oder siebenreihigen Köpfradebun-

Herstellerfirmen von Zuckerrübenerntemaschinen

Belgien	Gilles, Clermont
Dänemark	Thyregod, Give
Deutschland	Bleinroth, Barsinghausen; Holmer, Eggmühl; Kleine, Salzkotten; Ropa, Herniersdorf; Stoll, Lengede
Finnland	Kongskilde, Mynämäki
Frankreich	Dehont, Cany; Granquet, Guignicourt; Matrot, Noyers-Saint-Martin; Moreau, Noyelles-sur-Escaut
Grossbritannien	Garford, Peterborough
Niederlande	Agrifac, Steenwijk; Riecam, Heerenhoek; Vervaet, Biervliet
Italien	Barigell, Strada di Cingoli; Guaresì, Bondeno; Mazzotti, Ravenna; Rimeo, Jesi

RODEARBEIT IN DER PRAXIS ÜBERPRÜFEN

Radlasten bis 10 Tonnen stellen auf feuchtem und lockerem Bodengefüge hohe Anforderungen an den Bodenschutz. Mittels einfacher Regeln und Hilfsmittel können die Bodenverhältnisse in der Praxis eingeschätzt und durch gezielte Massnahmen Bodenschäden verhindert werden. Bei grossen Bunkermaschinen stehen dabei die Verminderung des Maximalgewichtes durch Teilbefüllung des Bunkers und die Ausnützung der spurversetzten Fahrweise im Vordergrund.

Praktische Beurteilung des Bodenzustandes in der Zuckerrübenerte; Empfehlungen

Bodenzustand	Kriterien/Folgerungen	Mittelschwere Böden	Schwere Böden
Weicher Boden: generell sehr kritisch	Bindigkeit: Eindringwiderstand¹⁾: Empfehlungen:	Erde zusammenballbar 0–5 kg KRB-SF/LB-SF/LB: max. ½ Bunkerfüllung KRB 3r: Teilbunkerfüllung Fahrweise spurversetzt	Erde knetbar, klebrig bis breiig 0–5 kg KRB-SF/LB-SF/LB: max. ½ Bunkerfüllung KRB 1r/3r: Einsatz einschränken (Fahrspurfläche 100%) Fahrweise spurtreu ²⁾
Halbfester Boden: generell kritisch	Bindigkeit: Eindringwiderstand: Empfehlungen:	Erdteile zerbröckeln leicht zwischen den Fingern 5–8 kg KRB-SF/LB-SF/LB: Teilbunkerfüllung Fahrweise spurversetzt	Erdteile zerbröckeln zwischen den Fingern 5–8 kg KRB-SF/LB-SF/LB: Teilbunkerfüllung KRB 1r/3r: Einsatz einschränken (Fahrspurfläche 100%) Fahrweise spurtreu ²⁾
Fester Boden: kaum problematisch (selten auffindbar)	Bindigkeit: Eindringwiderstand: Empfehlungen:	Erdteile brechen in Stücke auseinander Sandkörner reissen leicht ab > 8 kg Fahrweise spurversetzt	Erdteile werden mit Mühe in kantigen Fragmenten auseinander gebrochen > 8 kg Fahrweise spurtreu ²⁾
Alle Verhältnisse	Nachkontrolle:	Ein-oder-mehrfach-Befahren max. Spurtiefe über 6–7 cm generell vermeiden	

¹⁾ Schraubenziehertest (Diserens 2001), (siehe Kästchen)

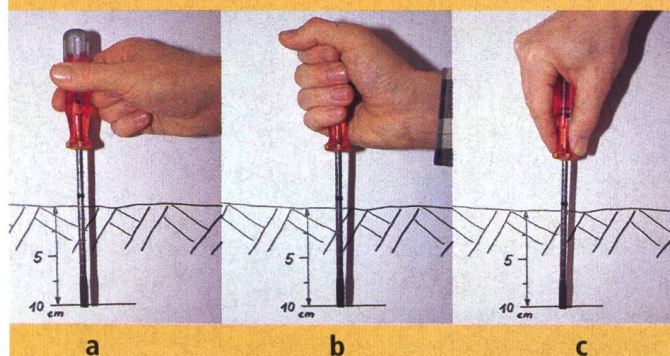
²⁾ Ausebnung (Spiralwalze oder Zustreicher an der Maschine empfehlenswert).

ker 3 bzw. 3,5 m (Ausnahmefahrzeug) nicht überschreiten. Da die zulässige Transportbreite in den meisten Ländern auf 3 m limitiert ist, hat sich die Maschinenproduktion überwiegend auf sechs Reihen bzw. 3 m Arbeitsbreite ausgerichtet. Bei allen herkömmlichen Systemen wird der Rübenfluss bisher unter der Vorderachse zwischen den Rädern hindurchgeführt. Damit

wird der Raum für die Vorderräder eingeschränkt, sodass bislang nur eine Reifenbreiten bis 80 cm (800/65 R 32) in Frage gekommen ist. Die Firma Kleine begegnete diesem Nachteil mit dem Köpfrodebunker SF 20 mit einem völlig neuen Reinigungssystem, bei dem die Rüben über das linke Vorderrad geführt werden. Dadurch ist es möglich, die mit 110 cm breiteste

Bereifung des Marktangebotes (73x44-32) auch vorne zu verwenden. In Abbildung 2 ist der entsprechende Unterschied bei der Druckausbreitung im Boden dargestellt. Bei halbfestem, sandigem Lehm-boden kann damit im Vergleich zur 80 cm breiten Bereifung, die Bodenbeanspruchung deutlich vermindert werden.

SCHRAUBENZIEHERTEST



Schnelltest zur Prüfung der Bodenfestigkeit

- Boden weich** – Eindringwiderstand von 0 bis 5 kg
Schraubenzieher zwischen Daumen und Zeigfinger dringt ohne Anstrengung bis 10 cm Bodentiefe ein.
- Boden halbfest** – Eindringwiderstand von 5 bis 8 kg
Schraubenzieher im vollen Handgriff dringt ohne Anstrengung bis 10 cm Bodentiefe ein.
- Boden fest** – Eindringwiderstand über 8 kg
Schraubenzieher dringt mit etwas Druck vom Handballen bis 10 cm Bodentiefe ein.

Eigene Handhabung mit einem Schraubenzieher Nr. 4 (einwandfreie Spitze) auf einer Waage

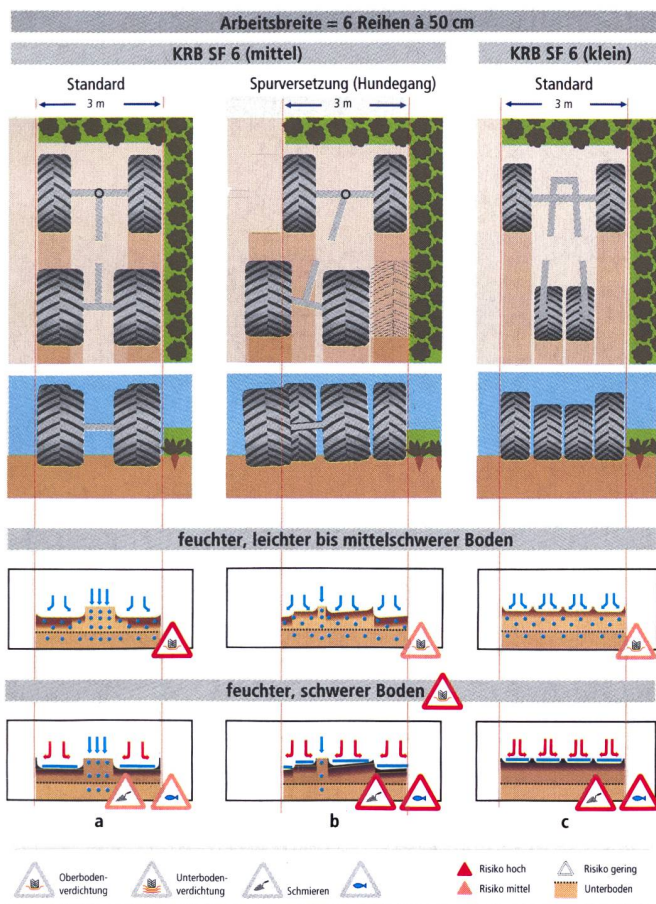


Abb1: Verschiedene Fahrwerkskonzeptionen mit ihren Auswirkungen auf die Bodenbeanspruchung bei sechsreihigen Köpfrödebunkern. a) spurtreu, b) spurversetzt, c) ohne Doppelüberrollung.

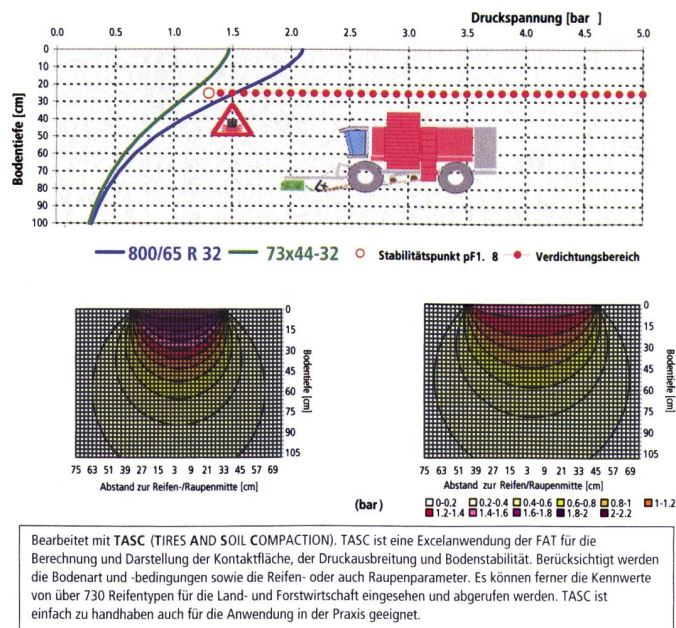


Abb2: Bereifungsvergleich bei KRB SF 6r, sandiger Lehm, halbfest, 10 t Radlast, 2,2 bar Druckausbreitung und Bodenstabilität.

Bodenschutz hat hohen Stellenwert

Auf Grund von zahlreichen Feldversuchen und Modellrechnungen wurde die Bodenbeanspruchung für verschiedene Ernteverfahren ermittelt (Tabelle 1). Die höchsten **Radlasten** variieren von knapp 3 Tonnen (Bunker voll) beim gezogenen, einreihigen Köpfrödebunker (KRB 1) bis zu über 10 Tonnen bei den sechsreihigen selbst fahrenden Köpfrödebunkern (KRB-SF 6). Der mittlere **Kontaktdruck** übersteigt bei den schweren Maschinen mit Niederquerschnitt- oder Terrabereifungen 1,6 bar nicht. Bei den kleineren Maschinen (ein- bis zweireihig)

liegt der mittlere Kontaktdruck dagegen bei 1,8 bar und darüber. Es ist zu beachten, dass bei den schweren Maschinen infolge der hohen Radlasten und grossen Aufstandflächen der Druckabbau mit zunehmender Bodentiefe langsamer verläuft. So kann selbst bei einem geringen mittleren Kontakt- druck, aber hoher Radlast im Unterboden (ab 25 cm) noch eine beträchtliche Druckspannung resultieren. Je mehr sich die Druckspannung dem **Stabilitätspunkt** nähert oder ihn übertrifft, desto wahrscheinlicher wird sich der Boden in dieser Tiefe verformen bzw. verdichten. Als Stabilitäts- punkt wird von mehreren Insti-




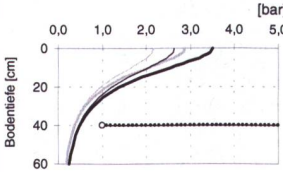



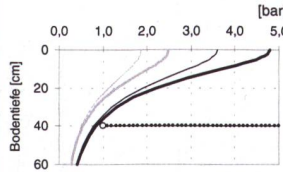






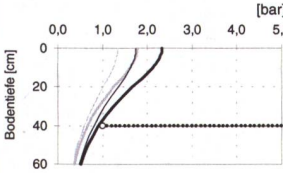

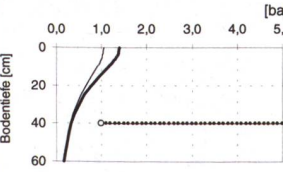







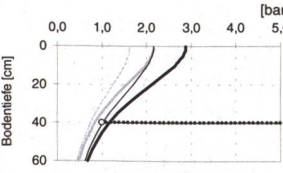
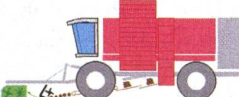






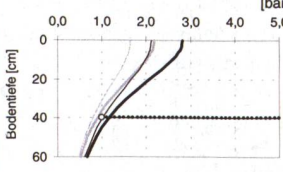
tutionen der Referenzwert beim Übergang von der elastischen zur plastischen Verformung des Bodens bezeichnet.

Mit **halbvolltem Bunker** sind bei allen Ernteverfahren sowohl auf halbfestem als auch auf weichem Boden keine ausgeprägten Verformungen über dem festgelegten Stabilitätswert von 1 bar in 40 cm Bodentiefe zu erwarten. Beim LB und LB-SF verläuft die Druckspannung auf weichem Boden jedoch nahe zum Grenzbereich; ein Verdichtungsrisiko kann daher nicht völlig ausgeschlossen werden. Beim KRB-SF 6 (klein) und dem LB-SF sollte die halbe Bunkerfüllung unter feuchten



Bodenbedingungen als oberste Limite betrachtet werden. Im Hinblick auf die Unterbodenverformung auf weichen Böden gilt bei allen KRB-SF und LB, LB-SF die halbe Bunkerfüllung als höchste «vernünftige» Belastung.

Weitere Informationen: FAT-Berichte 567: Zuckerrüben: «Erntetechnik und Bodenschutz», sowie 568: «Erntemanagement und -kosten». ■

Tabelle 1: Bodenbeanspruchung je nach Maschinenart unter feuchten Bodenverhältnissen (nach Feldversuchen und Modellrechnungen der FAT).

Maschinenart/Verfahren	Bodenbeanspruchung Beurteilung bezogen auf Druckspannung und Fahrspuranteil				Druckausbreitung ¹⁾ Druckspannung [bar]	Ausgangsgrösse	
	Mittel- schwerer Boden		Schwerer Boden			Maschinentyp (Beispiel)	F = Befahrene Fläche [%]
	weich	halbfest	weich	halbfest	<ul style="list-style-type: none">— Bunker voll - Boden weich— Bunker voll- Boden halbfest— Bunker halbvoll - Boden weich— Bunker halbvoll - Boden halbfest○ Stabilitätspunkt● Verdichtungsgefahr	G = Gesamtgewicht B = Bunkereinhalt R = Max. Radlast	PD = Pneudimension DR = Pneinnendruck KD = Mittl. Kontaktdruck ZR = Zwillingsräder
KRB 1 (mittel)  Köpfrdebunker gezogen, 1-reihig, mittel		○		●  		Kleine 5002 G: 5730 ^{a)} kg B: 2780 kg R: 2900 kg	F: 100 % ^{b)} PD: 12.5/80-18 DR: 2,7 bar KD: 1,76 bar
KRB 2  Köpfrdebunker gezogen, 2-reihig		○		○  		Stoll V202 G: 10 250 ^{a)} kg B: 6450 kg R: 5200 kg	F: 77 % ^{b)} PD: 500/60-26.5 DR: 2,2 bar KD: 2.40 bar
KRB 3  Köpfrdebunker gezogen, 3-reihig			  	● 		Stoll V300 G: 18 750 ^{a)} kg B: 11 000 kg R: 7 600 kg	F: 100 % ^{b)} PD: 800/45-30.5 DR: 1,3 bar KD: 1,17 bar
KR 5/6/7 ...  Köpfrder Heckanbau, 5/6/ od. 7-reihig		○		○	 — weicher Boden — halbfester Boden	Kleine KR6 G: 2 400 kg ^{c)} B: - R: 2 240 kg	F: 31 (47) % ^{a)} PD: 18.4 R 38 DR: 0,8 bar KD: 0,70 bar
+ LB  + Ladebunker gezogen			  	● 		Bleinroth LB20 G: 19 980 ^{a)} kg B: 12 000 kg R: 10 100 kg	F: 47 % PD: 30.5-32 DR: 1,8 bar KD: 1,44 bar
KRB-SF 6 (mittel)  Köpfrdebunker selbstfahrend, 6-reihig			  	● 		Holmer G: 38 450 kg B: 17 000 kg R: 10 000 kg	F: 75-95 % ^{d)} PD: 800/65 R 32 DR: 2,4 bar KD: 1,41 bar

*bei spurtreuer Fahrweise
(spurversetzt ungünstiger)

 Unterbodenverdichtung
 Schmieren
 Wasserstau
 Risiko:  hoch  gering

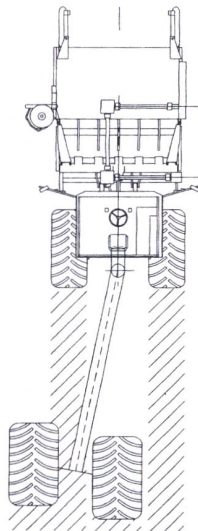
○ Geringe  Erhöhte
 Bodenbeanspruchung
 Geringe Bodenbeanspruchung mit
 Teilbunkerfüllung
 () = Füllungsanteil

¹⁾ Überschneidet die Druckausbreitungskurve
 die Gerade, entsteht eine Verdichtungs-
 gefahr im Unterboden.
²⁾ Mit maximalem Kontaktdruck

a) Mit vollem Bunker, ohne Zugmaschine
 b) Mit Zugmaschine
 c) Ohne Zugmaschine
 d) Spurtreu und spurversetzt
 e) Ohne und mit Ladebunker

Holmer Terra Dos

Die bodenschonenden Zuckerrübensvollernter



Brack

Brack Landmaschinen AG

8476 Unterstammheim, Tel. 052 745 21 78

ROPA
Die neue
Generation

Holmer/Ropa-
Generalvertretung für die Schweiz

HOLMER
Terra Dos

Kurmann Aufbereiter: die FAT-Test-Sieger

der Qualitätsbeweis

TWIN
CH-Patent

*intensiv-schonend
aufbereiten und
breit streuen ...*

... warum nicht?

K 618 TWIN –
der Intensivaufbereiter
(auch ohne TWIN lieferbar)

ok Kurmann

K 517 leicht und
leistungsfähig



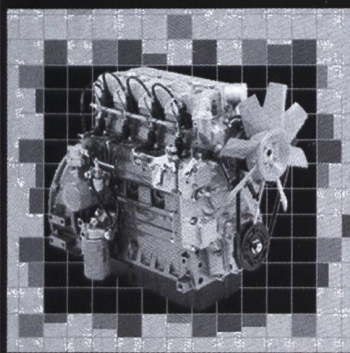
auch mit **Fr. 5700.–**
Breitstreuvorrichtung lieferbar

Rapid Hausmesse 25.–28. Okt. 2002
Jetzt mit **Frühbezugsrabatt!**

Otto Kurmann
6017 Rüediswil-Ruswil

Landmaschinen
Konstruktionswerkstatt
Tel. 041 495 30 00
Fax 041 495 10 28

LOMBARDINI



Seit 80 Jahren die besten Diesel- und
Benzinmotoren bis 50 kW Leistung

Motoren, Original-Ersatzteile
Professionelle Beratung
Sichere, schnelle Ersatzteilverorgung
Hauseigenes Zylinderschleifwerk für alle Motoren

Offizieller Importeur für die
Schweiz und FL:

steck ag bigenthal

Dorfstrasse 39, 3513 Bigenthal
Tel. 031 705 10 10, Fax 031 705 10 11, www.steckag.ch, info@steckag.ch

Ausgezeichnet
für den besten
After Sales Service
der Welt!



Einladung

Zur grössten Schweizer Traktoren- und Landmaschinen-Show

Donnerstag, 24. bis Montag, 28. Oktober 2002

Täglich 10 bis 17 Uhr auf dem Gelände der Bucher-Guyer AG in Niederweningen



Landtechnik in Aktion

Mit vielen Attraktionen zum Jubiläum «30 Jahre Nr. 1 auf dem Schweizer Traktoren-Markt». Herzlich willkommen zur grössten Landtechnik-Demonstration der Schweiz! Wir freuen uns, Sie und Ihre Familie im Kreise von Berufskolleginnen und -kollegen in Niederweningen zu empfangen. Sehen und testen Sie das Beste, was der Landtechnik-Markt im Jahr 2002 zu bieten hat: mit allen Highlights aus dem umfassenden BUCHER-Programm.

Vorführungen: Täglich 10.30 und 14.00 Uhr. «Der perfekte Arbeitsplatz» mit den neuen NEW-HOLLAND-Hightech-Traktoren TM 175 und TM 190, dem neuen NEW HOLLAND Polytrac TN 75 D, dem neuen gezogenen Mähwerk CMP 3001 A von VICON, dem neuen Fanex Kreiselheuer 1103 mit 11 m Arbeitsbreite und vielem mehr. **Bucher Goldclub:** Werden Sie Mitglied im Bucher Goldclub und informieren Sie sich am Infostand über Ihre zahlreichen Vorteile. **Bucher-Galerie:** Ausstellung und Preisverleihung des Kinder-Mal-Wettbewerbs «Meine Familie auf dem Bauernhof». **Fundgrube:**

Tolle Rabatte! Supergünstige Mitnahmepreise für Maschinenzubehör und Ersatzteile. **Festzelt:** Im BUCHER-Beizli werden Sie mit Wärschaftem aus Küche und Keller verwöhnt. Geniessen Sie den Tag in Gesellschaft von Kolleginnen und Kollegen. Wir freuen uns auf Ihren Besuch!



BUCHER

**Konkurrenzfähiger
mit Bucher
Landtechnik**

Bucher Landtechnik AG CH-8166 Niederweningen

Tel. 01 857 26 00 Fax 01 857 24 12 E-Mail: bucher_landtechnik@bucherguyer.ch www.bucher-goldclub.ch