

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 57 (1995)
Heft: 4

Artikel: Unterschiedliche Bestellverfahren
Autor: Wyss, Stefan
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080976>

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: 24.02.2026

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

Mais und Zuckerrüben



Grosse Arbeitsbreite mit mechanischer Einzelkornsämaschine dank geringem Gewicht.

(Fotos: Paul Müri)

Unterschiedliche Bestellverfahren

Stefan Wyss, Fachstelle für landw. Bodenschutz und Düngung des Kantons Aargau, Liebegg-Gränichen

In den vergangenen dreissig Jahren ist der Anteil der offenen Ackerfläche, gemessen an der landwirtschaftlichen Nutzfläche, ausgedehnt worden. Insbesondere in Hanglagen sowie an ackerbaulich ungünstigen Standorten nahmen negative Auswirkungen wie Erosion, Nährstoffauswaschungen und Bodenverdichtungen zu. Viele Landwirte haben die möglichen Schäden frühzeitig erkannt und auf neue Bestellverfahren gesetzt. Durch die neuen landwirtschaftlichen Rahmenbedingungen werden umweltschonende Anbausysteme nun zunehmend auch finanziell interessant.

Es wird in Zukunft kein Weg daran vorbei führen, bei allen produktionstechnischen Massnahmen auch die Fragen der Schonung der Umwelt zu beachten. Dies gilt in besonderem Masse auch für die Bodenbearbeitung und die Bestelltechnik bei Mais und Rüben. Bei den Bestrebungen, die gesamte Produktionstechnik bei diesen Kulturen zu verbessern, zu verfeinern und auch kostengünstiger zu gestalten, sind heute neue Wege und interessante Aktivitäten zu erkennen. Die Bandbreite der Bodenbewirtschaftungssysteme ist weit gespannt. Die grundsätzlichen Unterscheidungsmerkmale sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Gemäss Abbildung 1 lassen sich die in der Praxis heute eingesetzten Saatverfahren bei Mais und Rüben den verschiedenen Bodenbearbeitungssystemen zuordnen.

Konventionelle Einzelkornsäat

Die Einzelkornsämaschinen haben einen hohen technischen Standard erreicht. Weiterentwicklungen sind lediglich in Detailfragen zu erwarten. Eine hohe Schlagkraft stellt nach wie vor eine zentrale Forderung dar, um bei optimalen Bodenverhältnissen eine grösstmögliche Fläche säen zu können. Das Erhöhen der Fahrgeschwindigkeit hat jedoch Grenzen und bewirkt auch bei den neusten Sägeräten eine Verschlechterung der Ablagegenauigkeit. Die Kombination von Saatbettvorbereitung und Einzelkornsäat in einem Arbeitsgang hat sich bis anhin bei uns nicht stark durchgesetzt. Hier liegen sicherlich noch Chancen brach, den Arbeitszeitbedarf zu verringern und die Schlagkraft zu erhöhen. Ein grosser

Vorteil ist bei diesem Verfahren das Vermeiden von Fahrspuren, da diese insbesondere in Hanglagen der Ursprung grösserer Erosionen sein können. Weitere Massnahmen sind vor allem im Bereich der Pflegearbeiten zu erkennen. Der Einsatz eines Hackgeräts dient nicht bloss der Unkrautbekämpfung, sondern auch dem Wiederauflökern des verschlämmten Bodens.

Vielerorts wird der Mais zunehmend mit verringerten Reihenweiten angebaut. Ein Umstellen der Sägeräte von Rüben- auf Maissaat entfällt. Im weiteren kann bei der Maissaat mit engerem Reihenabstand eine höhere Fahrgeschwindigkeit bei gleich guter Ablagequalität eingehalten werden. Da der Standraum je Einzelpflanze günstiger ist, wird der Boden rascher durchwurzelt, was bezüglich Nährstoffverluste und Boden-erosion positiv zu beurteilen ist.

Mulchsaat

Bei der Mulchsaat von Mais und Rüben in Zwischenfruchtbestände ist die Erledigung in zwei Arbeitsgängen von Vorteil. Im ersten Arbeitsgang wird unter Verwendung eines intensiv mi-

schenden Gerätes (Spatenrollegge, Zinkenrotor) der Pflanzenmulch in eine Schicht von ca. 5 bis 6 cm eingearbeitet. Im zweiten Arbeitsgang, nach einer gewissen Abtrocknungsphase, erfolgt die Saat mit einer speziell ausgerüsteten Einzelkornsämaschine.

Geeignete Zwischenfrüchte wählen

Bei der Mulchsaat ist die Auswahl geeigneter Zwischenfrüchte wichtig. Gut entwickelte Zwischenfruchtbestände bewirken eine intensive Durchwurzelung und damit Stabilisierung der Bodenstruktur, während das massive oberflächliche Pflanzenwachstum einen wirksamen Schutz der Bodenoberfläche bietet und gleichzeitig das Unkraut unterdrückt. Insbesondere in Gebieten mit häufiger Frühjahrs-trockenheit sind abfrierende Gründüngungen zu wählen, da diese einen kleineren Wasserbedarf haben als winterharte Zwischenfrüchte. Feinstenglige, abfrierende Arten wie Phacelia und Senf haben sich besonders gut bewährt, da diese bei der Mulchsaat gut bröckeln und nicht in den Säschlitz gedrückt werden und schlechte Auflaufbedingungen für das Saatgut schaffen.

Sätechnik

Für die Mulchsaat werden gegenwärtig herkömmliche Einzelkornsämaschinen, ausgerüstet mit Zusatzaggregaten (z.B. Räumscheiben) und Spezialsämaschinen angeboten. Nach Untersuchungen der Forschungsanstalt in Tänikon (FAT) hängt der Erfolg von Mais- und Rübenmulchsaaten nach abgefrorenen oder winterharten Zwischenfrüchten hauptsächlich von den Standortbedingungen, der Witterung sowie der Einzelkornsämaschine und ihrer Handhabung ab. Die optimalen Fahrgeschwindigkeiten liegen bei der Mais- und Rübensaat zwischen 4 und 7 km/h.

Eine Mulchsaatausrüstung mit Doppelschneidscheiben und seitlichen Walkreifen-Stützrollen oder mit Metall-Tiefenbegrenzungsrollen bewähren sich beim Trennen der Pflanzenrestdecke (Mulch) besser als Räumscheiben. Für die Tiefenführung der Säschare bei 2 bis 3 cm sind ein hohes Sägerätengewicht und eine verstellbare Federdruckbelastung sowie Tandem-

Tabelle 1: Bodenbearbeitungssysteme

Konventionell		
Merkmale	Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> -Boden wird alljährlich krumentief mit dem Pflug gelockert und gewendet -Saatbettbereitung mit gezogenen oder zapfwellengetriebenen Geräten 	<ul style="list-style-type: none"> -Gewohnheit -Ertragssicherheit -von Ernterückständen freie Ackeroberfläche; damit ist eine verstopfungsfreie Bestellung gewährleistet -Beseitigung von Unkraut und Ausfallgetreide 	<ul style="list-style-type: none"> -hohe Bearbeitungsintensität -Boden bleibt ungeschützt (Erosion, Nährstoffauswaschung) -Boden ist weniger tragfähig (Pflege, Ernte) -hoher Energieaufwand -geringe Schlagkraft
konservierend		
<ul style="list-style-type: none"> -Verzicht auf die wendende Pflugarbeit -krumentiefe Lockerung nur bei Bedarf mit Grubber, Schichtengrubber oder Parapflug -Saatbettbereitung vorwiegend mit gezogenen Geräten -bei der Mais-Streifenfrässaat wird nur ein 30 cm breiter Streifen des Bodens bearbeitet; 60% des Bodens bleibt unbearbeitet 	<ul style="list-style-type: none"> -Ernterückstände bleiben auf oder nahe der Bodenoberfläche -Verschlammung und Erosion wird verhindert -Porenvolumen im Oberboden und die Wasseraufnahmefähigkeit werden verbessert -Tragfähigkeit wird verbessert (Pflege, Ernte) -weniger intensive Bodenbearbeitung; d.h. weniger häufig, weniger tief (Erhaltung der Bodenstruktur) -erhöhte Schlagkraft (termingerechte Arbeitserledigung, Risikoabbau) -verringerte Energieaufwand -Förderung der Bodenlebewesen -"konservieren" von Wasser und Nährstoffen -günstigeres Kleinklima für keimende Pflanzen 	<ul style="list-style-type: none"> -funktionssichere Saattechnik erforderlich (exakte Saatgutablage, kein Verstopfen durch Ernterückstände) -z.T. verzögerter Saattermin (langsamere Boden erwärmung) -z.T. erhöhter Aufwand für Oberflächen-Nachbearbeitung -keine Bodenwendung (Unkraut, Ausfallgetreide) -steigende Anforderungen an den Betriebsleiter (v.a. Düngungs- und Pflanzenschutzmassnahmen) -bei der Streifenfrässaat teure Spezialmaschine nötig (Lohnarbeit)
Direktsaat-Sätechnik		
<ul style="list-style-type: none"> -Verzicht auf jegliche Bodenbearbeitung -das Saatgut wird mittels Drehscheiben-, Zinken- oder Kufensämaschinen in Saatschlitz im Boden abgelegt. 	<ul style="list-style-type: none"> -bestmögliche Bodenschonung, da kein mechanischer Eingriff in die Bodenstruktur -Ernterückstände bleiben auf der Bodenoberfläche -wirksamster Erosionsschutz -gute Tragfähigkeit des Bodens (Pflege, Ernte) -niedrigster Arbeitszeitbedarf, hohe Schlagkraft -Förderung der Bodenlebewesen -"konservieren" von Wasser und Nährstoffen im Boden 	<ul style="list-style-type: none"> -Voraussetzungen sind: stabile Bodenstruktur, guter Grobporananteil, keine Verdichtungen, geeignete Fruchtfolge, wirksame Regulierung der Begleitflora -Lohnarbeit, da Spezialmaschine nötig -sehr hohe Anforderungen an den Betriebsleiter (v.a. Düngungs- und Pflanzenschutzmassnahmen)

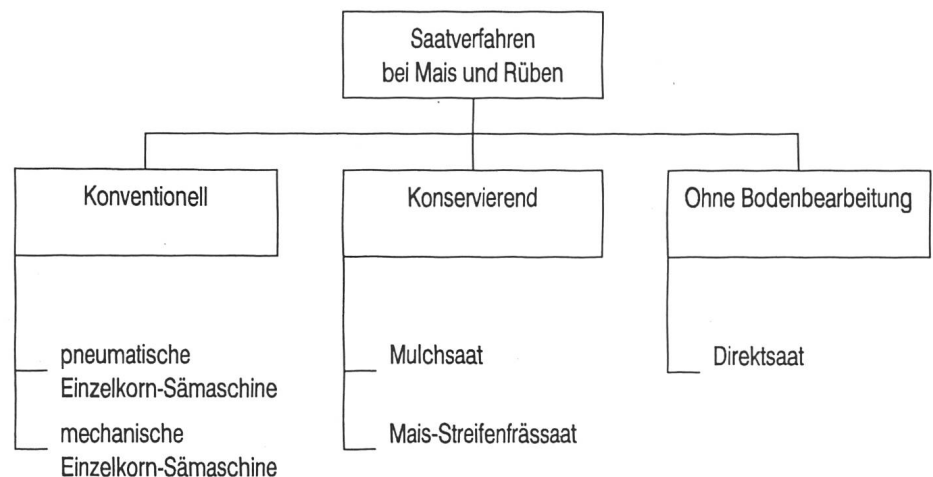


Abbildung 1: Saatverfahren bei Mais und Rüben

führung von Vorteil. Seitliche Tiefenführungsrollen mit Abstreifer-Funktion sowie ein in den Scheibenspalt gut integriertes Säschar und optimal eingestellte Abstreifer gewährleisten eine verstopfungsfreie Saat. Für das Zudecken der Samen haben sich Scheiben-Zustreicher sowie exakt mittig montierte V-förmige Druckrollen am besten bewährt. L-förmige Zustreicher und Schollenräumer eignen sich bei der Mulchsaat nicht (Verstopfungen). Die verschiedenen Druckrollen mit Walk- und Wulstringen sowie Metall- und Fingerdruckrollen und Quirl arbeiten verstopfungsfrei. Der grosse Vorteil des Mulchsaatverfahrens liegt darin, dass der Landwirt weitestgehend seine betriebseigenen Geräte einsetzen kann, die auch für



*Das Saatbett sollte nicht zu fein (Verschlammung, Erosion) ...
... aber auch nicht zu grob hergerichtet sein.*

Pneumatische Einzelkornsämaschine, ausgerüstet mit Bandspritzung.

konventionelle Bestellung geeignet sind. Zudem erlauben Mulchsaaten den Einsatz von üblichen oder leicht modifizierten Einzelkornsämaschinen. Dabei können die Vorteile der Winterzwischenfrüchte gezielt genutzt werden. Bezüglich Pflanzenschutz hat sich das Verfahren Bandspritzung zur Saat mit anschliessendem Hacken zwischen den Reihen bestens bewährt.

Mulchsaat bei Zuckerrüben

Die Fachstelle für Zuckerrübenbau hat in einer vierjährigen Versuchsserie an fünfzehn Standorten im Mittelland festgestellt, dass unter Praxisbedingungen Mulchsaaten ähnliche wirtschaftliche Ergebnisse bringen wie das übliche Herbstpflügen mit Winterbrache. In leichten und mittelschweren Böden hat sich das Pflügen im März, unmittelbar vor der Rübensaat, gut bewährt. Es konnte gezeigt werden, dass bodenschonende Methoden ohne grosse Risiken und Mehrkosten auch im Rübenbau (delikates Saatgut) anwendbar sind.

Mais-Streifenfrässaat

Die Mais-Streifenfrässaat hat sich in den letzten drei Jahren in der Praxis stark verbreitet. Nach der Frühjahrsnutzung, am besten nach einem Silageschnitt (Bodenbefahrbarkeit), werden mit einer Bestellkombination Saatstreifen in den Wiesenbestand eingefräst, was der Bodenlockerung

dient. Im gleichen Arbeitsgang wird gesät sowie eine Düngergabe und ein Herbizid appliziert.

Maiswiesen

Die Regulierung des Zwischenreihenbewuchses erfolgt bei genügendem Wasserangebot mechanisch durch Mulchen (Maiswiesen), in Gebieten mit weniger Niederschlägen chemisch. Dieses Bestellverfahren stellt eine Weiterentwicklung der Mulchsaat dar, indem pro Maisreihe bloss in einem 30 cm breiten Band die Pflanzenreste der Vorkultur eingearbeitet werden. Die übrige Fläche bleibt unbearbeitet. Dementsprechend steigen auch die Ansprüche bei der Bestellung: Der Boden muss sehr gut abgetrocknet sein, um Schmierschichten durch die Streifenfräse zu vermeiden und damit die anschliessende Einzelkornsäat in den gut gekrümelten Boden erfolgt. Andernfalls ist zusätzlich mit einer schlechten Wirkung des Bodenherbizides (Bandspritzung) zu rechnen. Im Kanton St. Gallen, vorwiegend auf Moosböden mit guter Wasserführung, stieg der Maiswiesenanteil innerhalb von drei Jahren von null auf 10% der Maisfläche an. Streifenfrässaat von Mais trägt den veränderten Rahmenbedingungen in der Landwirtschaft Rechnung, d. h. vermehrter überbetrieblicher Einsatz von Maschinen, möglichst ganzjährige Bodenbedeckung und bestmögliche Bodenschonung. Die Bodenfruchtbarkeit wird gefördert und Nährstoffe konserviert.





Saatbettbereitung mit Zinkenrotor für anschliessende Mulchsaat.

Mulchsaat in eine nicht überwinternde Gründüngung.

Direktsaat in eine nicht überwinternde Gründüngung. Die momentan in Europa erhältlichen Maschinen sind jedoch nicht für Direktsaat konzipiert.



Direktsaat

Dieses Bestellverfahren ist vor allem aus den USA und Kanada bekannt, insbesondere aus klimatisch trockenen Regionen, wo eine Bodenbearbeitung wegen der dadurch entstehenden Wasserverluste von grossem Nachteil ist. Versuche mit Direktsaat haben auch unter unseren klimatischen Verhältnissen Erfolge gezeigt. Die Einführung in der Praxis ist momentan im Gange (Begrünungen, Getreide). Es bestehen jedoch noch keine Ergebnisse über den langjährigen Ackerbau ohne jegliche Bodenbearbeitung. In der Schweiz wird diese Technik wohl vorderhand auf Ausnahmefälle beschränkt bleiben erosionsgefährdete Standorte (Nitrat-



zonen), weil diese Technik Risiken beinhaltet und hohe Anforderungen an den Ackerbauer stellt. Versuche an der FAT haben gezeigt, dass in den meisten Fällen eine Mulchsaat von Mais und Rüben bezüglich Feldaufgang, Unkraut- und Schneckenbekämpfung vorteilhafter ist als Direktsaat. Zudem ist bei der Direktsaat der Feldaufgang gegenüber der Mulchsaat meistens verzögert, da sich der Boden im Frühjahr langsamer erwärmt. Der Bodenschluss ist beim Mulchsaatverfahren einfacher zu bewerkstelligen, da hier der Boden vorgängig bearbeitet wird, währenddem beim Direktsaatverfahren der Säschrift oft ungenügend geschlossen wird und folglich das Saatgut ungenügenden Bodenkontakt und schlechte Keimbedingungen hat.

Spezielle Säapparate fast unabdingbar

Obwohl Einzelkornsägeräte, die für die Mulchsaat entwickelt wurden, vom Hersteller häufig auch für die Direktsaat propagiert werden, sind diese in der Praxis für die Direktsaat meistens nicht geeignet. Eine Direktsaatmaschine muss von Grund auf als solche konzipiert sein: Für das Einhalten einer konstanten Sätiefe muss die Direktsaatmaschine ein angemessenes Gewicht und einen sehr stabilen Rahmen aufweisen. Insbesondere für die Direktsaat von Mais nach Zwischenfutteranbau kommen nur sehr schwere Spezialmaschinen in Betracht. Die **Direktsaat von Rüben** ist besonders in schweren, langsam erwärmenden Böden sehr witterungsabhängig und deshalb riskant und erfordert in der Regel einen grösseren Hilfsstoffeinsatz gegen Unkräuter (meist Flächenspritzung) und Schnecken.

Empfehlung

Für den erfolgreichen Einstieg in die Direktsaat lassen sich folgende Empfehlungen machen: Eine Umstellung von einer konventionellen Bestellung mit regelmässigem Pflugeinsatz auf dauerhafte Direktsaat ist nicht günstig. Bei einer solch radikalen Abkehr von der Bearbeitung kommt es oft zu einer vorübergehenden Dichtlagerung und Strukturverschlechterung der Böden. Diese Effekte korrigieren sich zwar nach einigen Jahren auf natürlichem Weg, doch ist in der Übergangsphase mit erheblich höherem Ertragsrisiko und speziell beim Rübenanbau mit deutlich sinkenden Erträgen zu rechnen.

Die besten Voraussetzungen für den erfolgreichen Einstieg in die Direktsaat haben Betriebe, deren Böden vorher bereits über zwei bis drei Fruchtfolgen konsequent ohne Pflug bewirtschaftet wurden (konservierend). Hier konnten sich die Betriebsleiter auch das nötige spezifische Fachwissen v. a. bezüglich Pflanzenschutz und Düngung aneignen.

Schlussfolgerungen

Bei der Saatbettbereitung ist die Intensität auf das absolut Notwendige zu

beschränken. Dies ist insbesondere bei Reihenfrüchten wie Mais und Rüben von grosser Bedeutung, da diese Kulturen relativ lange Zeit den Boden unbedeckt lassen, schlecht durchwurzeln und folglich ein grösseres Risiko für Erosion und Nährstoffauswaschungen darstellen als andere Ackerfrüchte. Falsch eingesetzte Bodenbearbeitungsgeräte und unnötiger Perfektionismus können die natürliche Fruchtbarkeit des Bodens negativ beeinträchtigen. Das Ziel der Bestelltechnik muss es sein, dem keimenden Pflänzchen ideale Wachstumsbedingungen anbieten zu können. Die Maschinen für die Bodenbearbeitung und die Saat sind dabei dem Bodentyp und den Standortverhältnissen anzupassen und nicht umgekehrt. Die Erhaltung oder Verbesserung von Bodenstruktur und Bodenfruchtbarkeit sowie die Verringerung des Aufwandes in jeglicher Hinsicht sind als wichtige Faktoren für einen künftigen, rentablen Ackerbau anzusehen.

Literatur

- Sturny, W.G. in Flückiger et al.; 1994. Bodenkunde, LMZ, Zollikofen.
- Anken et al.; 1994; Maisanbau à la carte. Landw. Beratungszentrale Lindau.
- Anken et al.; 1994; «Maiswiese»-Konzept für einen umweltschonenden Maisanbau. Landw. Beratungszentrale Lindau.
- Irla E.; 1992. Einzelkornsämaschinen für Mulchsaat von Rüben und Mais. FAT-Berichte 415.
- Herrenschwand W.; 1993. Unterschiedliche Grundbodenbearbeitung, Mulchsaaten und Zwischenfrüchte vor Zuckerrüben, ein Vergleich. Landwirtschaft Schweiz, Band 6 (8):437–442.
- Schmidt D.; 1994. Auch ohne Pflug flexibel bleiben. DLG-Mitteilungen 8/1994.

Neu	Schon ab Fr. 350.–	Neu
<p>Mehr Bodenschonung und Wirtschaftlichkeit durch</p> <p>Reifen Druckregel System für alle Traktoren, auch ohne Druckluftanlage!!!</p> <p>Weitere Infos bei: Agro RDS, Kägi Urs Feldhof 3, 8196 Wil/ZH</p>		
Neu		Neu

Elektromotoren, neue und Occasionen

3 Jahre Garantie. Schalter, Stecker und alles Zubehör in jeder Preislage. Vergleichen Sie Qualität und Preis.

Getriebe und Kettenräder

Motorenkabel

Verstärkte Qualität, extra weich und geschmeidig. Alle Kabelsorten lieferbar, wie Feuchtraumkabel TT usw.

Riemenscheiben

Aus Holz und aus Guss, für Flach- und Keilriemen.

Treibriemen

In jeder Qualität wie Leder, Gummi und Nylon, mit Schloss oder endlos verschweisst. Keilriemen.

Stallventilatoren

Neuwickeln von Elektromotoren

Kauf, Verkauf, Tausch, Reparaturen.

Luftkompressoren Eigenfabrikat

Vollautomatische Anlagen, mit Kessel, 10 atü, ab Fr. 585.–.

Sämtliches Zubehör und Einzelteile.

Farbspritzpistolen, Reifenfüller, Pressluftwerkzeuge

Kunststoff-Wasserleitungen

in allen Grössen und Stärken. Kunststoffrohre und Elektrokabel usw.

Wasserschläuche

Drainagerohre

Wasserarmaturen

Hahnen, Ventile, Winkel, Holländer usw.

Hebezeuge

Flaschenzüge, Habegger, Stockwinden, Wandwinden usw.

Wagenheber

Elektrowerkzeuge

Doppelschleifmaschinen, Winkelschleifer, Bohrmaschinen, Handkreissägen, Klauenpflieger usw.

Werkzeuge

Besuchen Sie unsere Ausstellung.

Hauswasserpumpen

Vollautomatisch für Siedlungen, Ferienhäuser usw. Direkt ab Fabrik, wir beraten Sie kostenlos.

Pumpen bis 80 atü, Tauchpumpen usw.

Tränkebecken

Verschiedene Ausführungen für Vieh, Pferde, Schafe.

Schweissapparate

elektrisch, mit Kupferwicklung, SEV-geprüft, Schweizer Fabrikat, ab Fr. 420.–, stufenlose und elektronisch regulierte Apparate.

Schutzgas-Schweissanlagen

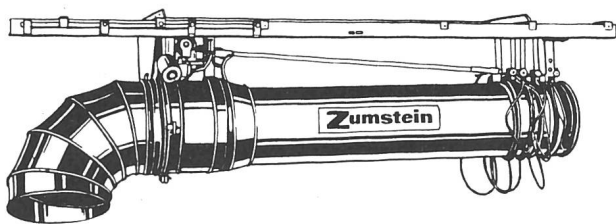
3-Phasen-Maschinen 380 V, 30 bis 230 Amp., inkl. Brenner und Ventil, Fr. 1590.–.

Autogenanlagen

Schweisswagen, Stahlflaschen, Ventile, Schläuche, Flammenbrenner, Elektroden, Lote usw. Verlangen Sie Sammelprospekt mit Preisliste.

ERAG, E. Rüst, 9212 Arnegg SG,
Telefon 071/85 91 11

HEUVERTEILANLAGE



- mit selbsttragender Laufschiene
- wahlweise mit Fernbedienung
- jahrzehntelange Funktion des Antriebes
- 10 Jahre Garantie auf Antriebsrolle
- keine Betriebsunterbrüche
- gutausgebauter Kundendienst

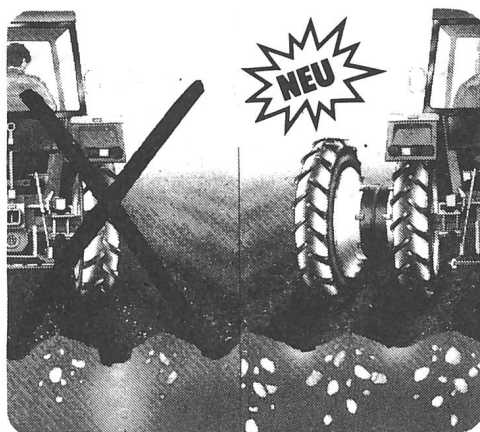
dazupassend das richtige Ansauggebläse oder ein Radial-Heubelüfter für Ihren Heustock.

ZUMI meint:
Qualität ist wichtig

Zumstein AG
Fax 065 / 45 36 57 Zuchwil
3315 Bätterkinden 065/45 35 31



Lockerer Boden für bessere Erträge! Mit der Schonspur von GS



- im Abstand auf **IHRE** Saatzeilen einstellbar
- in 4 Spurkombinationen erhältlich
- anspruchvollste Schweizer-Qualität
- minutenschnell montiert

Bodenverdichtungsprobleme für immer gelöst.

Fragen Sie uns. Ihrem Boden zuliebe.



**Gebr. Schaad AG,
Räderfabrik
4553 Subingen,
Tel. 065/44 32 82**

BEA: Freigelände vor Halle 15

ALLOTHERM

elko-therm **eder**

Lorenz Wärmetechnik AG

Hochleistungsheizkessel für alle Brennstoffe
8450 Andelfingen ZH, Tel. 052/41 23 71

*Lorenz-Wärme
mit System,
macht das Heizen
erst bequem*

Neu

LH-Refragas (Serie II)

EMPA
geprüft



Heizen
mit Holz

Holzvergaser-
Heizkessel
mit Katalysator



Neu: ECOtronic – die elektronische
Kesselsteuerung – betriebsfertig
aufgebaut und verdrahtet

Ausgezeichnet mit dem
Gütezeichen des Schweiz. Verbandes
für Waldwirtschaft

Bitte senden Sie mir/uns
Ihre kostenlose Dokumen-
tation über:

- ☐ Stückholzfeuerungen
☐ Schnitzelfeuerungen

an:

Name _____

Vorname _____

Beruf _____

Adresse _____

PLZ/Ort _____

Tel. _____

Senden an:
Lorenz Wärmetechnik AG
Industriestrasse 7
8450 Andelfingen