

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 59 (1997)

Heft: 12

Artikel: Güttele Lagerung : zweckmässig und möglichst günstig

Autor: Moser, Anton

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1081388>

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>

Güllelagerung – zweckmässig und möglichst günstig



Anton Moser,
LBBZ Region
Entlebuch,
6170 Schüpfheim

Viele Milchwirtschaftsbetriebe verfügen gegenwärtig noch nicht über genügend Gülle Raum. Die Übergangsfristen für den Bau der Göllelager laufen demnächst ab.

Wie kann das notwendige Lagervolumen kostengünstig erstellt werden? Es gibt verschiedene Bauarten mit ihren Vor- und Nachteilen. Die Kosten für die Göllelagerung bestehen nicht nur aus den Aufwendungen für den Lagerbehälter, sondern auch von der Art der Beschickung und dem Rührwerk.

Vom Göllekasten zur Göllelagune

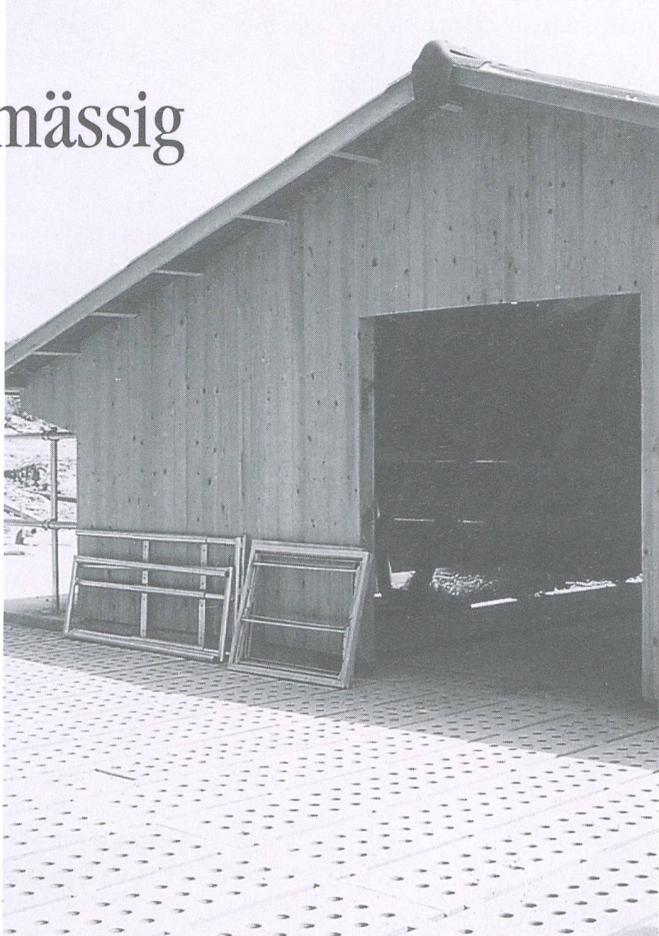
Die Anzahl der verschiedenen Lagerbehälter für den Hofdünger werden immer zahlreicher. Damit wird es für den Landwirt auch schwieriger, für seinen Betrieb das richtige System auszuwählen. Während die Göllegruben meist in Bauten von Stallgebäuden integriert werden, dienen die Göllesilos eher als reine Lagerbehälter, die von den Gebäuden getrennt erstellt werden. Betrachten wir nun einmal die verschiedenen Möglichkeiten der Göllelagerung. Göllebehälter mit einer Grösse von über 100 m³ Inhalt müssen durch ein Ingenieurbüro berechnet werden.

Der **Beton-Göllekasten** ist am meisten beim Neubau von Viehställen anzutreffen. Hier kann er in die Gesamtplanung einbezogen werden.

Anschlüsse von Schwemmkanalänen können ohne grosse Aufwendungen gemacht werden. Bei neuen Kaltställen oder bei Lieghütten kann die Göllegrube auch direkt unter dem Stall eingebaut werden. Die Kosten für den Schwemmkanal fallen somit weg. Bei Anbindeställen und isolierten Laufställen wird die Grube in der Regel unmittelbar neben dem Stall errichtet. Eine Scheunenwand kann auf die Wand der Göllegrube abgestützt werden, die Kosten für das Fundament dieser Stallwand können eingespart werden. Die Betondecke der Grube dient als idealer Vorplatz, als Mistlager oder auch als Laufhof. Bei dieser Variante ist es sinnvoll, einen Teil der Grube mit Spalten- oder Lochrosten zu decken, damit die Reinigung leichter durchgeführt werden kann. Dabei muss man aber unbedingt auf die Tragfähigkeit der Roste achten, damit mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen über die Göllegrube gefahren werden kann.

Der **Betonsilo aus Ortsbeton** wird unabhängig vom Stall erbaut. Die Schalung der Wand erfolgt mit Hilfe von Schalungselementen (Kran notwendig) oder mit einer Gleitschalung. Der Betonsilo kann auch mit einer Betondecke versehen werden, um Mistlager oder Abstellplatz zu gewinnen. Selbstverständlich verteuert dies den Bau wesentlich. Der Behälter kann in den Boden versenkt oder oberirdisch gebaut werden. Wenn der offene Silo weniger als 1,5 m aus dem Boden ragt, muss eine Einzäunung erstellt werden. Je tiefer der Silo in den Boden eingebaut wird, um so grösser sind die Kosten für den Aushub und die Hinterfüllung.

Mit vorfabrizierten Fertigelementen wird der **Spannbeton-Element-silo** erstellt. Mit einem Autokran werden die vorfabrizierten Elemente auf betonierte Fundamentstreifen

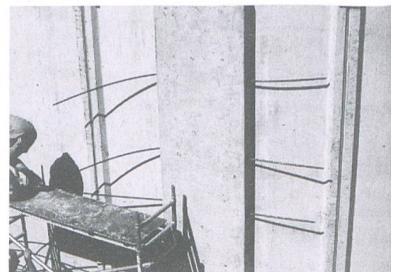


Gedeckte Göllegruben können als Boden für Lieghütten, als Laufhof oder als Mistplatte genutzt werden.
(Bild A. Moser)

aufgesetzt. Der Boden des Silos wird anschliessend in den Silo eingegossen. Abschliessend werden die Betonelemente mit Drahtseilen vorgespannt. Um mit dem schweren Autokran und den Wandelementen zum Betrieb zu gelangen, muss der Hof und der Bauplatz mit einem guten Weg erschlossen sein. Auch diese Silos können in den Boden versenkt und mit Erde hinterfüllt werden; sie werden aber nicht mit einer Betondecke versehen. Auch hier gilt die Vorschrift, dass ein Zaun erstellt werden muss, wenn die Wände des Behälters weniger als 1,5 m über den Boden hinausragen.

Für die Beschickung können bereits bei der Herstellung Öffnungen eingeplant werden.

Wie bereits der Name verrät, sind **Stahl-Email-Silos** aus Stahlblechen gefertigt. Diese Elemente werden nach der Herstellung mit einer Emailschicht versehen, die eine Korrosion verhindert. Auf dem Hof wird zuerst die Bodenplatte betoniert. Anschliessend werden die Stahlele-



Bei den Spannbeton-Göllesilos werden die Wände aussen mit Drahtseilen vorgespannt, um so den Druck von der Gölle im Silo auszugleichen.
(Bild A. Moser)

mente aufgeschraubt. Je nach dem geforderten Volumen werden mehrere Stahlelemente aufeinandergefügelt. Für die Verschraubungen müssen korrosionsfeste Schrauben verwendet werden. Teilweise werden auch Schrauben aus Chromnickelstahl eingesetzt. Zur Abdichtung am Boden wird je nach Lieferant die Stahlwand in eine gepräste Nut eingelassen und abgedichtet, oder es wird nach der Montage ein Betonsturz gegossen.

Gute Planung erspart Ärger und Kosten

Jeder Landwirtschaftsbetrieb ist anders organisiert, und die Rahmenbedingungen bei Um- oder Neubauten sind verschieden. Eine gute und klare Gesamtplanung hilft bei Bauvorhaben eine optimale Lösung zu erreichen. Es gibt einige allgemeine Regeln und Feststellungen, die bei der Planung berücksichtigt werden sollen:

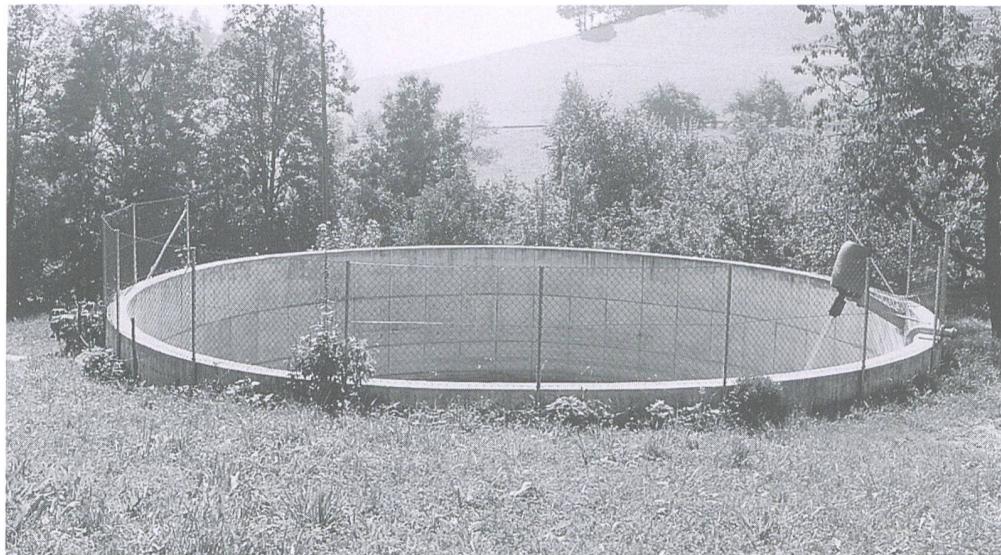
- Gedeckte Güllekästen oder Silos sind teurer, weil die Kosten der Betondecke dazu kommen und weil der Aufwand für den Aushub und die Hinterfüllung grösser ist (unterflur).
- Gedeckte Behälter sind dann interessant, wenn ich die Oberfläche als Stallboden, Mistplatte, Laufhof oder als Fundament und Boden einer Remise nutzen kann.
- Freistehende, offene Güllesilos oder die Göllelagune sind als Gulleraum erweiterung kostengünstig.
- Die Kosteneinsparungen von Stahlsilos oder einer Göllelagune gegenüber einer Göllegrube wachsen vor allem bei grossen Volumen.
- In bezug auf die zusätzlichen Ausrüstungen bevorzugt der Landwirt am besten einen Standort, der tiefer liegt als die Ställe, damit der flüssige Hofdünger ohne Pumpen in den Lagerbehälter gelangt.
- Hohe Silos benötigen eine Unten-Entnahme. Diese muss mit doppelter Sicherheit ausgerüstet werden (2 Schieber), um Unfälle mit Gewässerverschmutzungen zu verhindern.

Stahlsilos können später bei Bedarf vergrössert werden, indem man ein zusätzliches Stahlband aufschraubt. Damit jedoch die Festigkeit des Behälters gewährleistet ist, müssen die unteren Behälterteile beim Bau dafür ausgelegt sein. Es lohnt sich auf jeden Fall beim Kauf eines Stahlsilos diesen Punkt bereits zu berücksichtigen!

In der Regel werden Metallbehälter überflur erstellt, damit die Dichtheit jederzeit überprüft werden kann. Je nach Kanton und je nach Fabrikat können Stahlbehälter bis maximal 1,5 m hinterfüllt werden.

Seit diesem Jahr werden auf dem Markt auch **Güllesilos aus Edelstahl** (Chromnickelstahl) angeboten. Hier ist der Korrosionsschutz

System werden keine festen Bauteile errichtet. Die Form und die Tiefe einer Lagune sind von der Bodenbeschaffenheit abhängig. Bei stabilen Böden kann der Böschungswinkel steiler sein (z.B. 1:1), bei Kiesböden muss er flacher gewählt werden. Es wird kein Fundament mit Kies, Sand oder Magerbeton eingebracht. Die Folie wird direkt auf den gewachsenen und gut ausgeebneten Boden verlegt. Sie muss sehr stabil und dehnungsfähig sein, damit bei leichten Bodenabsenkungen oder -verschiebungen die Folie nicht zerrennen kann. Zuerst wird die Folie mit Erde abgedeckt, um die Verletzungsgefahr zu verkleinern. Die Beschickung erfolgt meist oberflächlich, ein Zuflussrohr könnte aber



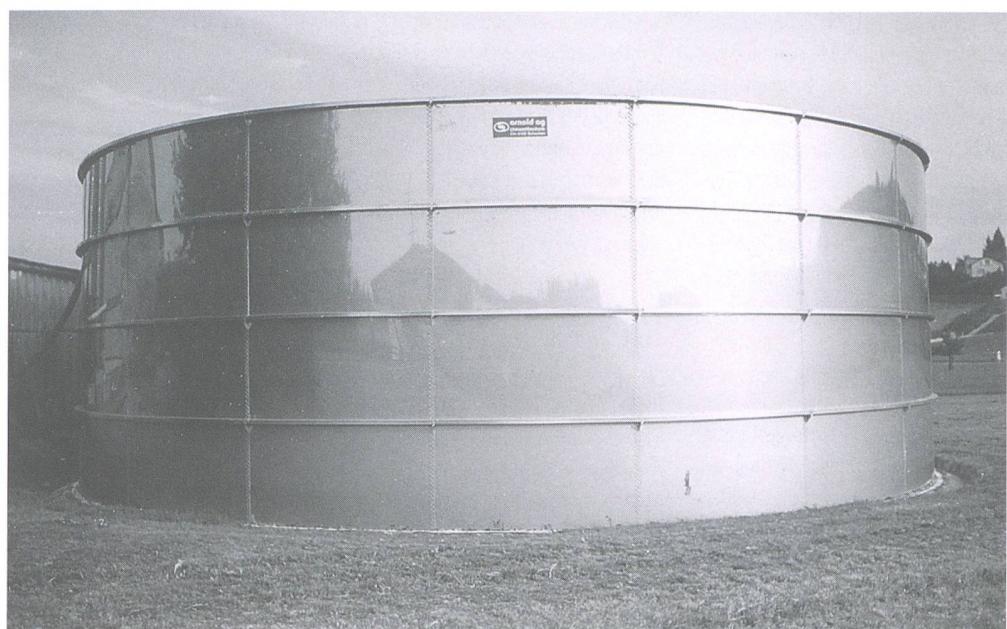
Güllesilo am Ort betoniert mit Paddel- bzw. Tangentialrührwerk.

ebenfalls gut gewährleistet. Die übrigen Eigenschaften sind den Email-Stahlbehältern sehr ähnlich.

Neu für die Schweiz ist die **Göllelagune** als Lagerbehälter. Im Kanton Aargau ist ein Prototyp erstellt worden. Umwelt- und Gewässerschutzaemter aus verschiedenen Kantonen klären nun ab, ob die Lagune ein kostengünstiges und sicheres Verfahren für die Göllelagerung ist. Bei diesem

Eine neue Variante zu den Email-Stahlsilos ist das Göllesilo aus Chromnickelstahl.

(Bild Firma Arnold, Schachen)



auch in die Folie eingeschweisst werden. Besondere Vorsicht muss bei der Auswahl und beim Betrieb des Rührwerkes angewendet werden. Damit die Folie nicht von einem Propeller zerschnitten oder durch Vibrationen durchgescheuert wird, sind bei den Rührflügeln Distanzhalter aus elastischem Material notwendig. Weil die Lagune ebenerdig in den Boden versenkt wird, muss selbstverständlich auch ein stabiler Zaun die ganze Anlage umgeben.

Weil die meisten Gewässerschutzaemter noch wenig Erfahrung mit Göllelagunen haben, ist beim Bewilligungsverfahren mit Verzögerungen zu rechnen.

Tabelle 1: Daten von verschiedenen Göllelager-Systemen

Lagerart	Nettokosten* 150 m³ pro m³	Nettokosten * 400 m³ pro m³	Kosten- vergleich 400 m³ = 100%	Einbau von geeigneten Rührwerken	Wichtiger Vorteil (+) Wichtiger Nachteil (-)
Göllegrube - gedeckt, eckig	Fr. 240.--	Fr. 175.--	100%	Schaufelrührwerk; Flügelrührwerk	+ an oder unter dem Stall gebaut - Kosten
Göllesilo - gedeckt, Ortsbeton	Fr. 215.--	Fr. 145.--	82%	Schiffsschraube; Paddelrührwerk	+ Platz auf Silo kann genutzt werden - Kosten
	Fr. 150.--	Fr. 95.--	54%	Schiffsschraube; Paddelrührwerk	+ günstig - keine Vergrösserung möglich
	**	Fr. 95.--	54%	Schiffsschraube; Paddelrührwerk	+ günstig - keine Vergrösserung möglich
	Fr. 150.--	Fr. 105.--	60%	Paddelrührwerk; Propeller- (Traktor)	+ spätere Vergrösserung möglich - nicht in Boden versenkbar
	Fr. 150.--	Fr. 115.--	66%	Schiffsschraube; Paddelrührwerk	+ spätere Vergrösserung möglich. - nicht in Boden versenkbar
Lagune - Kunststoff	***	***	57%	Propeller- (Traktor)	+ kostengünstig - grosser Flächenbedarf

* Die Kosten umfassen nur den eigentlichen Göllebehälter, ohne Aushub, Fundament, Anschlüsse, Rührwerk, Zäune, Vorgrube usw. Sie sind aus dem Durchschnitt verschiedener Firmenofferten errechnet. Bei diesen Kosten sind auch keine Eigenleistungen berücksichtigt.

** Diese Grösse ist nicht im Angebot

*** Preise noch ungewiss

Kostenvergleiche

Die Kosten einer Anlage für die Göllelagerung sind von verschiedenen Faktoren abhängig. Ich habe versucht, in der Zusammenstellung der Preise den gleichen Standard zu berücksichtigen; das heisst nur den Behälter. Je nach Betrieb können aber die übrigen Arbeiten und Materialien für die Erschliessung, Aushub und Hinterfüllung, Rührwerk, Umzäunung oder für eine notwendige Vorgrube sehr bedeutend sein. Bei einem Scheunenaufbau auf eine Göllegrube und bei der Nutzung der Göllegrubendecke als Mistplatz oder Laufhof kann ein Teil der Kosten abgewälzt werden. Man muss dann die gesamten Baukosten von Scheune und Göllelagerung oder Göllegrube und Laufhof einander gegenüberstellen, um einen richtigen Vergleich zu erhalten.

Aus diesen Gründen sind die Preisvergleiche in der Tabelle mit Vorsicht zu beurteilen.

beit zu investieren; aber die meisten Unternehmer bieten dem Bauherrn an, entweder einzelne Arbeiten selber zu übernehmen (z. B. Aushub und Hinterfüllung oder das Erstellen des Fundamentes, evtl. sogar der Bodenplatte) oder mit selbst organisierten Personen bei den Arbeiten zu einem abgesprochenen Lohn mitzuhelpfen. Bei Göllegruben bieten diverse Unternehmen oder Baugenossenschaften den Verleih von Material und das Zurverfügungstellen einer Fachkraft an. In diesem Falle ist auch das Organisationstalent des Bauherrn gefordert, weil die eigene Arbeit nicht mehr genügt und zusätzliche Arbeitskräfte aus der Nachbarschaft zum richtigen Zeitpunkt mobilisiert werden müssen. Für hohe Eigenleistungen ist der Göllekasten, das Betonsilo aus Ortsbeton und in Zukunft evtl. auch die Göllelagune am besten geeignet. Die vorfabrizierten Behälter benötigen für die Montage Fachkräfte.

Rührwerke

Eigenleistungen

Die meisten Landwirte müssen heutzutage die Investitionskosten auf ein Minimum beschränken und wollen daher bei Bauten soviel wie nur möglich mit Eigenleistungen verwirklichen. Nicht jede Bauart ermöglicht es dem Betriebsbesitzer, viel eigene Ar-

wand eingebaut, um die Strömung der Gölle zu lenken. Hier eignet sich vor allem das Flügelrührwerk. Wenn mehrere Gruben oder Silos auf dem Betrieb vorhanden sind, kann auch ein mobiles und kostengünstiges Traktorrührwerk zum Einsatz kommen. Der Kraftbedarf dieses Rührwerkes ist jedoch sehr gross, und ein regelmässiger Einsatz (z. B. mit Schaltuhr) ist nicht möglich. Für Göllegruben sind auch die Schaufelrührwerke sehr gut geeignet. Sie werden heutzutage in diversen Ausführungen und Grössen angeboten und leisten bei richtiger Planung eine sehr gute Arbeit. Vor allem unter Laufställen fallen die Schaufelrührwerke beim Rühren durch die geringe Gasentwicklung auf.

In den Göllesilos wird oft ein Schiffsschraubenrührwerk eingebaut. Die Rührwirkung dieser Maschine ist im runden Behälter gut. Etwas günstiger und von der Rührwirkung her auch in Ordnung sind die schrägen in den Silo eingebauten Paddelrührwerke. Hier können aber im Winter Probleme entstehen, wenn ein Propeller eingefroren ist und der Silo aufgefüllt wird (Anheben der Eisdecke). Auch die mobilen Traktorrührwerke lassen sich im Silo einsetzen, wenn der Göllebehälter im Boden versenkt ist. Es gibt auch fest eingebaute Propellerrührwerke, die durch die Silowand

von der Traktorzapfwelle angetrieben werden können.

Gemeinsame Göllegruben, Miete von Gulleraum

Es ist durchaus denkbar, dass zwei Nachbarn zusammen einen grossen Göllebehälter bauen und so die ganze Infrastruktur für Göllelagerung und das Gölleausbringen gemeinsam nutzen. Damit können die Kosten deutlich reduziert werden. Die Besitzverhältnisse müssen aber vertraglich gut geregelt werden.

Auch Miete von Gulleraum ist möglich. Je nach Grösse und Bauart des Göllebehälters belaufen sich die Mietkosten gemäss FAT-Ansatz (Maschinenkosten 1998) auf Fr. 6.– bis Fr. 19.– pro m³ und Jahr. Zu günstigeren Tarifen kann ab und zu Gulleraum zugemietet werden, der wegen Umstrukturierung nicht mehr gebraucht wird.

Nach dieser Diskussion über Lagervolumen und Kosten läuft man in Gefahr, den Hofdünger Gölle als Last zu empfinden. Beachten wir aber immer, welch wertvoller Dünger die Gölle darstellt, wenn sie vom Landwirt richtig gelagert, aufbereitet und im optimalen Zeitpunkt in der richtigen Verdünnung ausgebracht wird! Dann zeigt es sich, dass der Wert der Gölle im Kreislauf des Landwirtschaftsbetriebes die Aufwendungen rechtfertigt.

WELTNEUHEIT Güllenbeleber

Reduziert die Geruchsbelästigung. Bindet Stickstoff und Ammoniak und führt zu höherem Feststoffanteil. Löst die Schwimmdede auf und homogenisiert die Gülle. Keine Verbrennungen und verbessert die Grasnarbe. Sie brauchen keine teuren Zusatzstoffe mehr. Enorme Einsparungen, da keine wöchentlichen Kontroll- und Behandlungsarbeiten.
Batteriebetrieb mit 2x1,5 V UM3, Betriebszeit 10–12 Mt. Lebenserwartung: ca. 20 Jahre, Gerätegarantie: 3 Jahre
Unterstützt wirkungsvoll Ihre Bemühungen für eine umweltgerechte Landwirtschaft.

Gesucht Wiederverkäufer!

Weitere Informationen:
Marcel Deriaz, 7204 Untervaz
Telefon 081/330 06 87
Telefax 081/322 99 54
<http://www.vitaltron.com>

Wiederverkäufer

Bernhard Hüppi
8737 Gommiswald
Tel. 055/280 39 62

Peter Zinsli
7427 Urmein
Tel. 081/651 41 37

Thomas Compagnoni
7741 S. Carlo
Tel. 081/844 09 65

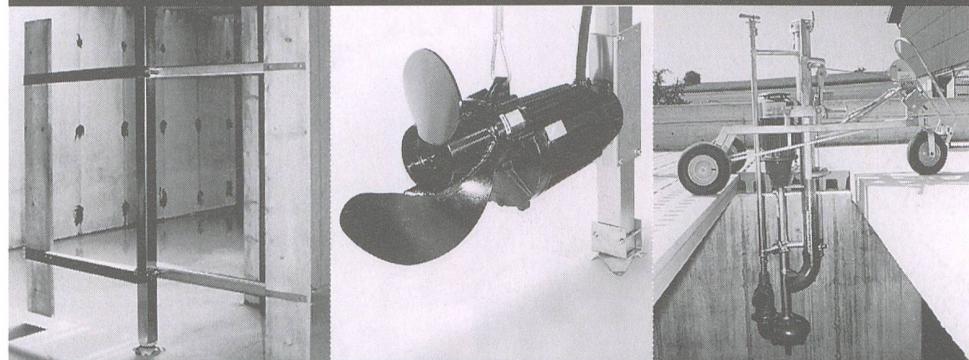
Swiss Made

Vitaltron® 2001

Patent pending

THUR_{TECH} AG
Pump- und Rühranlagen

Ihr Partner für Pump- und Rühranlagen!



Haspelrührwerk:
• solide, bewährte Bauart
• enorme Rührleistung
• rostfreie Bauteile im Medium

Tauchmotorrührwerk:
• robustes Gerät, auf dem neuesten Stand der Technik

Rührmixpumpe:
• sehr zuverlässig
• enorme Förderleistung

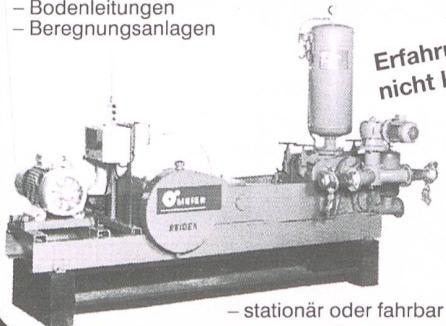
Unser weiteres Programm: Mixer, Pumptankwagen, Verschlauchungen, Güleschieber, Bodenleitungen, Abdeckkroste, Entnahmeverrichtungen, Service- und Reparaturen aller Fabrikate.

Bürerfeld 16a / CH-9245 Oberbüren / Tel. 071 950 09 10 / Fax 071 951 15 34

MEIER'S GÜLLENTECHNIK

BERATUNG – PLANUNG – VERKAUF – SERVICE

- Spezialkolbenpumpen – Rührwerke
- Entmistungen – Vertikalpumpen
- Zentrifugal-/Tauchschneidpumpen
- Bodenleitungen
- Beregnungsanlagen



Schleppschnalchverteiler 12 m mit Spezial-Schnalchwagen
Schnelleinzug für höchste Flächenleistung (2000 m/h)
Gülle- und Klärschlamm-Lieferservice/Stefan Galliker, Ruswil, Tel. 041 495 20 45



Hans Meier AG vorm. Aecherli
6246 Altishofen Tel. 062 756 44 77