

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 69 (2007)  
**Heft:** 3

**Rubrik:** Biodiesel aus Frittieröl

### **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>**

## > PRODUKTE UND ANGEBOTE

PUBLITEXT

### Serco-Wettbewerb

Den Hauptgewinnern des Serco-Wettbewerbs anlässlich der Agrama 2006 in Bern wurden am Montag, dem 22. Januar 2007, in Oberbipp die Preise überreicht.

Der Gewinner des Kverneland-Wettbewerbs, Herr Marti Hans aus 8484 Weisslingen ZH, gewann eine Reise nach Norwegen, die eine Besichtigung der Kverneland-Pflugfabrik beinhaltet.

Als Gewinner des Claas-Wettbewerbs, erhielt Herr Hügli Christian aus 3207 Wileroltigen BE zwei Eintritte zum legendären 24-Stunden-Rennen von Le Mans inklusive Reise und Übernachtung geschenkt.

Die Serco, der Importeur leistungsfähiger Claas-Maschinen, Kverneland-Geräten sowie Accord-Sätechnik und Taarup-Ballenwicklern, gratuliert den Gewinnern recht herzlich.



Service Company AG  
Niedermattstrasse 25  
4538 Oberbipp  
Tel. 032 636 66 43  
Fax 032 636 66 67  
www.serco.ch



**BUL  
SPAA  
SPIA**

Beratungsstelle für  
Unfallverhütung in der  
Landwirtschaft (BUL)  
**www.bul.ch**

Picardistr. 3-STEIN  
5040 Schöffland  
Tel. 062 739 50 40  
Fax 062 739 50 30

Wir suchen an unseren Hauptsitz in Schöffland

### Mitarbeiter/in – Berater/in

Voraussetzungen:

- Abschluss als Agro. Ing. FH/HTL oder vergleichbare Ausbildung
- Verbundenheit mit der Landwirtschaft
- kontaktfreudig, engagiert, initiativ und flexibel
- Sinn für technische Zusammenhänge
- Berufserfahrung in Kommunikation, Beratung, Verkauf
- Freude in einem Team zu arbeiten
- Bereitschaft, sich verantwortungsbewusst zu engagieren
- Interesse an einer selbständigen Arbeitsweise

Unser Angebot:

- interessante, vielseitige Aufgabe
- moderne Arbeitsmittel
- Innen- und Aussendienst
- gute Sozialleistungen

Es ist uns ein Anliegen, die Unfallverhütung und Gesundheit in der Landwirtschaft zu fördern. Zudem vermitteln wir Sicherheitsartikel für Landwirte und Organisationen.

Bei uns finden Sie ein jüngerer, innovatives, angenehmes Team (Nichtraucherbüro), einen modernen Arbeitsplatz und eine abwechslungsreiche Tätigkeit.

Arbeitsbeginn: Sofort oder nach Vereinbarung. Falls Sie Fragen haben rufen Sie uns an, oder schicken Sie Ihre Bewerbung bis zum 26. März 2007 mit Foto an den Geschäftsführer Ruedi Burgherr.



## Biodiesel aus F

In Laupen BE wird die Veresterungsanlage von

RB Bioenergie AG hochgefahren – ein Beitrag, um

Diesel zu sparen und den Anteil CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre zu vermindern.

Text und Bilder: Ueli Zweifel

Als Gesellschafter sind beteiligt: Hans Berger als Geschäftsführer einerseits sowie Walter und Alexander Remund und Urs Berger vom Lohnunternehmen Remund und Berger in Ritzenbach und Oberbottigen BE andererseits. Sie haben sich für den Bau und den Betrieb einer Veresterungsanlage zur Produktion von Biodiesel in einer AG zusammengeschlossen. Walter Remund macht die Öffentlichkeitsarbeit, denn letztlich ist die Herstellung eines Produktes das eine, dessen Vermarktung das andere.

Die Anlage wird derzeit hochgefahren, nachdem das Planungs- und Bewilligungsverfahren in so kurzer Zeit über die Bühne gegangen ist, wie sie es selbst nicht für möglich gehalten hätten. In der Anlage findet die «klassische» Veresterung von Rapsöl zu Rapsmethylester (RME) statt. Doch neu ist, dass die Anlage nicht nur RME, sondern vor allem Frittieröle und tierische Fette zu «Fettsäure-Methylester» FAME umwandelt. Der Buchstabe A steht für acid (Fettsäure). Diese «Biotreibstoffe» ersetzen Dieseltreibstoff. (Siehe dazu auch die Aufstellung «Terminologie, Übersicht der ART».)

An der damaligen FAT war es der langjährige wissenschaftliche Mitarbeiter Rudolf Studer, der sich in den 80er- und 90er-Jahren des letzten Jahrhunderts intensiv mit der Produktion von Rapsmethylester befasst hatte. Die erste Veresterungsanlage in Etoy VD hat seit 1996 4853 Ton-

Erzeugnisse vom Acker stillen des Menschen Hunger nach Brot – und nach Energie. Zwei Grundbedürfnisse, die zueinander im Widerspruch stehen? Nur scheinbar, wenn man genau bedenkt. Es geht um die Frage des Masses und der gerechten Verteilung. Also das eine tun und das andere nicht lassen. Jedenfalls besteht kein Zweifel, dass alle Projekte, wohlverstanden unter Einhaltung der Umweltauflagen, zu begrüssen und förderungswürdig sind, die weniger abhängig von Erdöl und Erdgas machen und die Treibhausproblematik lindern können.



Von links: Hans Berger (Geschäftsführer) und Urs Berger sowie Walter Remund vom Lohnunternehmen Remund und Berger bilden das RB-Bioenergie-Team. Nicht im Bild Alexander Remund. Sie machten im April 2006 die Eingabe für die Anlage zur Herstellung von Biodiesel aus Frittierölen und Tierfetten, erhielten im Juni 2006 die Baubewilligung und produzieren jetzt bis zu 14 000 Litern Treibstoff pro Tag.

## Frittieröl

nen Raps zu 1,8 Mio Liter RME bzw. Biodiesel verestert. Als Nebenprodukt fielen dabei 3013 Tonnen hochwertiger Rapskuchen und 265 Tonnen Glycerin mit einem Anteil von 60% Reinglycerin an. Die Anlage von RB Bioenergie Laupen ist im Vergleich zur Anlage in Etoy insofern anders konzipiert, als die Glycerinphase durch Destillation aus dem Treibstoff eliminiert wird und kein Waschwasser mit Resten von Methanol anfällt, das in eine Kläranlage eingeleitet werden müsste.

Für «FAME» gibt es eine interessierte Kundschaft im Transportgewerbe und in der Landwirtschaft selbst.

### Es werden drei Prozessstufen unterschieden:

#### Vorbehandlungsstufe bzw. erste Umesterungsstufe

Dabei wird das Rapsöl bzw. das Frittieröl mit Methanol und mit Kalilauge versetzt und durch Wärmetauscher auf 60°C erhitzt. Die Kalilauge hat die Funktion eines Katalysators, dessen Zudosierung von der Fettsäurezahl, d.h. vom Grad an ungesättigten Fettsäuren abhängt. Frittieröl hat einen höheren Fettsäuregrad als Rapsöl. In dieser Stufe werden 80% des bei der Reaktion anfallenden Glycerins entzogen.

#### Zweite Umesterungsstufe

In der zweiten Umesterungsstufe werden noch 19% des Glycerins entzogen.

#### Endstufe

Die Endstufe betrifft die Destillation bei 120°C und Endreinigung des Biodiesels. Bei der Destillation wird noch vorhandenes Methanol und auch Wasser abgezogen. Die Hauptfraktion des Biodiesels durchströmt noch eine Filteranlage, wo die Feststoffe bis auf 2 Mü hinunter an der Magensimpulverbeschichtung zurückgehalten werden. Zwei derartige Filteranlagen sind abwechselnd in der Betriebs- bzw. Reinigungsphase.

Bei der Herstellung von FAME bzw. RME gelangen dank der Destillationsstufe keinerlei Stoffe mit einem Gefährdungspotenzial in die Umwelt: Biodiesel kann in Dieselmotoren genutzt werden, die dafür zugelassen sind, oder aber dem normalen Diesel etwa zu 5% beigemischt werden. Glycerin wird für die vielfältigsten Reaktionen in der Chemie verwendet oder ist eine sehr beliebte Nahrungsquelle für die Bakterien in der Biogasanlage.

Um Wärmeverluste zu vermeiden, sind sämtliche Reaktionsgefässe und Rohrleitungen isoliert. Die Pumpen, Armaturen und Motoren sind aus Sicherheitsgründen gegen Explosionsgefahr geschützt. Die Auffang-

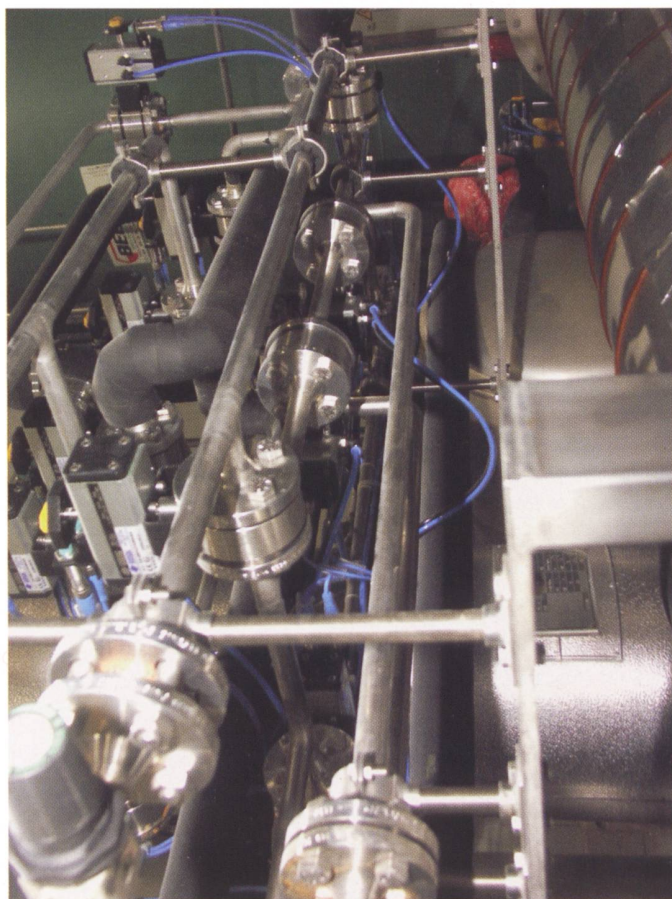
wanne kann im Schadensfall mehr als das Fassungsvermögen des grössten Behälters der Anlage aufnehmen. Die Anlage läuft computergestützt komplett automatisch. Zur Steuerung der Anlage sind mehrere Programme hinterlegt, sodass die Bedienperson lediglich die Rohmaterialart auswählt und die aktuelle Säurezahl des Materials eingibt.

Die Veresterungsanlage der RB-Bioenergie AG hat eine Kapazität von 600 Litern pro Stunde und rund 14 000 Liter pro Tag. Der Verkaufspreis beträgt zurzeit CHF 1.30 pro Liter FAME. Der Biodiesel kann in 1000-Liter-Containern bezogen werden.

Für den Einsatz, namentlich im Winter, kommen verschiedene neuere Additive hinzu, die den Stockpunkt heruntersetzen. Für die Beschaffung der Rohstoffe und den Verkauf vom Biodiesel ist der Geschäftsführer Hans Berger zuständig. Für das Produktionsjahr 2007 sind 3000 Tonnen FAME und 1800 Tonnen RME geplant. Dabei handelt es sich bei den 1800 Tonnen RME um einen Auftrag der Agrola. ■

Weitere Informationen unter [www.rb-bioenergie.ch](http://www.rb-bioenergie.ch)

Detail der Veresterungsanlage: Die Reaktion der Umesterung verursacht im geschlossenen Kreislauf keinerlei Belastung für die Umwelt. Chemisch gesehen gilt die Summengleichung: 1 Triglycerid (aus pflanzlichen und tierischen Fettstoffen) + 3 Einheiten Methylalkohol (Methanol) = 1 Glycerin + 3 FAME. Die Kalilauge reguliert den Fettsäuregehalt und wirkt als Katalysator.



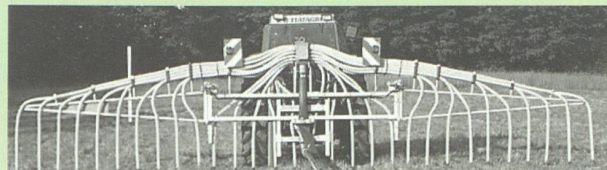


## Hochdorfer Schleppschlauch-Verteiler



### Kennen Sie einen kompakteren?

- platzsparend, sehr niedrige kompakte Bauform
- Verteilkopf • mit sehr genauer Gülleverteilung auch im Hang (FAT-Test)
- mit Exzenter-Cut Schneidsystem
- mit Fremdkörperabscheider
- mit kleinem Kraftbedarf



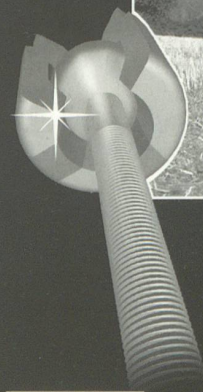
**Hochdorfer**  
Technik AG

[www.hochdorfer.ch](http://www.hochdorfer.ch)

Siegartstrasse 8  
CH-6403 Küssnacht a.R.  
Telefon +41(0) 41 914 00 30  
Telefax +41(0) 41 914 00 31

## Der Verschluss mit Köpfchen

**NEU**



MD-Plus Doppelräder  
passen in jeder Stellung

Sie brauchen weniger Verschlüsse,  
kuppeln Ihre MD-Plus Doppelräder  
schneller und sparen Geld



Sie ziehen sich automatisch auf die  
erforderliche Spannung fest

**Gebr. Schaad AG**  
Räderfabrik  
4553 Subingen

**Telefon 032 613 33 33**  
**Telefax 032 613 33 35**

## > PRODUKTE UND ANGEBOTE

PUBLITEXT

### Lemken wächst erneut zweistellig

#### Erhebliche Investitionen am deutschen Standort

Alpen, im Februar 2007 – Mit einem Umsatzanstieg von 36% auf 138 Mio € hat Lemken, der niederrheinische Spezialist für den professionellen Pflanzenbau, sein Geschäft im abgelaufenen Jahr 2006 erneut deutlich ausweiten können. Die grössten Zuwächse wurden in den ausländischen Märkten erzielt, allen voran in Russland und den MOE-Staaten.

In Europa trug vor allem Frankreich zum guten Geschäft bei. Die hohe Bedeutung des Exports verdeutlicht der erneut auf nunmehr 63% gestiegene Umsatzanteil. Auch die inländische Nachfrage entwickelte sich erfreulich, sodass das Familienunternehmen,

*Mechanische Drillmaschine Saphir*

das aktuell 639 Mitarbeiter beschäftigt, seine sehr guten Marktanteile weiter festigen konnte. Geschäftsführer Dr. Franz-Georg von Busse rechnet auch für das Jahr 2007 mit einer fortwährenden Investitionsbereitschaft der Landwirte und Lohnunternehmer: «Um weiteren Umsatzzuwachs zu bewältigen, planen wir, zusätzliche Mitarbeiter in Produktion und Vertrieb einzustellen.» Ausserdem seien am deutschen Standort über die ständige Modernisierung der Fertigungsanlagen hinaus Investitionen von über 10 Mio € für den Bau der neuen Lackiererei geplant.

In Erwartung eines weiterhin stark steigenden Osteuropa-Geschäfts will Lemken dort in den nächsten Jahren neue Vertriebs- und Servicestationen errichten. Ausserdem ist der Aufbau einer lokalen

Produktionsstätte in Russland geplant, um noch stärker von der grossen Nachfrage nach Lemken-Technik zu profitieren, die inzwischen in Arbeitsbreiten bis zu 12 Metern angeboten wird.

Mit einem Maschinenprogramm für die Bodenbearbeitung, die Aussaat und den Pflanzenschutz sieht sich Lemken deshalb für die Zukunft gut gerüstet. «Zusammen mit der Erfahrung und Professionalität unseres nun seit über 225 Jahren bestehenden Familienunternehmens sind wir in der Lage, komplette Verfahrensketten für den



Profi-Pflanzenbauer anzubieten», so von Busse. Profitieren könnten die Kunden auch davon, dass das umfassende Lemken-Wissen erstmals in dem Buch «Zukunftsweisender Ackerbau» zusammengetragen wurde. Dieses bietet neben Anwendungsbeispielen vielseitige Kalkulationsmöglichkeiten, mit denen solche Verfahrensketten bewertet und verglichen werden können.

**Lemken GmbH & Co. KG**  
Niederlassung Schweiz  
Oberifang 7

8444 Henggart

Tel. 052 316 34 80

Fax 052 316 34 81

[von.aesch@lemken.com](mailto:von.aesch@lemken.com)

[www.lemken.com](http://www.lemken.com)

## Verstärkung auf dem Hof

Grosse Leistung auf kleinstem Raum. Im neuen, modular aufgebauten Weidemann-Programm finden Sie für jede Transport- und Ladeaufgabe das auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene Modell. Ihr Weidemann-Händler steht Ihnen von der Finanzierung bis zur Garantie als kompetenter Partner zur Seite.

**BUCHER**  
landtechnik

Partnerschaft,  
die Mehrwert  
schafft.



**WEIDEMANN**

Bucher Landtechnik AG 8166 Niederweningen Tel. 044 857 26 00 Fax 044 857 24 12 [www.bucherlandtechnik.ch](http://www.bucherlandtechnik.ch)