

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 72 (2010)
Heft: 2

Artikel: Biogaszukunft in der Landwirtschaft
Autor: Boéchat, Sylvain
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1080814>

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>



Biogasanlage. (Quelle: BiomassEnergie)

Biogaszukunft in der Landwirtschaft

Mit dem Aufkommen der erneuerbaren Energien ist die Produktion von Biogas in der Landwirtschaft zum Thema geworden. Die ersten Schweizer Biogasanlagen stammen aus den späten 70er-Jahren. Seither haben sich Technik, Produktionsbedingungen sowie das regulatorische Umfeld in diesem Bereich stark verändert. In diesem Artikel gehen wir den wichtigsten Aspekten auf den Grund.

Sylvain Boéchat*

Zu Anfang der 90er-Jahre gab es in der Schweiz 102 landwirtschaftliche Biogasanlagen; 2002 waren es jedoch nur noch 62. Zum Teil kann dieser Rückgang damit erklärt werden, dass die ersten Anlagen nach rund zwanzig Jahren einfach ver-

altet waren, und dann auch damit, dass die jüngere Generation bei der Hofübernahme diesem Produktionszweig

nur wenig Interesse entgegenbrachte. Gleichwohl ist die Tendenz seit 2004 wieder steigend (76 Anlagen im Jahr

Tabelle: Zahlenmässige Entwicklung von Biogasanlagen und ihrer Energieproduktion

	1990	2000	2005	2008
Anzahl von Biogasanlagen	102	62	72	76
Stromproduktion (GWh)	1,5	3,2	9,4	32,8
Wärmeleistung (GWh)	11,2	9,0	18,2	46,9

Quelle: Statistik der erneuerbaren Energien, BFE, 2008

* Sylvain Boéchat, Agrartechnik und Bereich erneuerbare Energien, Agridea, Lausanne

Die massgeschneiderten Biogas Blockheizkraftwerke aus Schweizer Produktion.



Avesco AG ist Marktführer im Bereich Biogas-BHKW mit einem zuverlässigen Schweizer Produkt, welches vollständig und kostengünstig in der Schweiz produziert wird. Wir legen grossen Wert auf laufende Weiterentwicklung unserer Produktreihen.

Unser Kundendienst mit 30 Servicetechnikern ist mit Pikettdienst 24 h, 365 Tage im Jahr für Sie im Einsatz.

Mehr Infos unter www.avesco.ch
Avesco AG, Energiesysteme

AGRO 60/90/140/240



Avesco ENERGY
Energiesysteme
0848 ENERGY
0848 363 749

Avesco TEC
Bautechnik
0848 TEC TEC
0848 832 832
www.avesco.ch

Avesco CAT
Baumaschinen
0848 CAT CAT
0848 228 228

Avesco YALE
Fördertechnik
0848 YAL YAL
0848 925 925



Ausgereifte Technik und kompetente Beratung
für einen professionellen Einsatz!

steutmann



BE 1201 / BE 1401-
der neue Mittelklasse-Streuer

ATZ

Agro-Technik Zulliger GmbH

Ihre Berater:
Tel. 062 927 60 05 Fax 062 927 60 06
Ostschweiz - O. Bindreiff 079 609 22 81
Mittelland - R. Zulliger 079 354 90 69

Tier & Technik in St. Gallen
Halle 9.1 Stand 02
Wir freuen uns auf Sie!

Das revolutionäre Konzept.

Der Virtuose unter den Spritzen

TENOR

- Blockventile Dualmatic
- Ausbringmenge proportional zur Geschwindigkeit
- Balken 21 bis 42 m
- kleinste Restbrühmengen
- 2'800 bis 5'500 Liter
- div. Optionen wie
Nachlaufachse usw.

Bestehen Sie auf Fortschritt?

Rufen Sie an!



Die regionalen Stützpunkte:

1713 St. Antoni:	Gabag Landmaschinen AG	Tel. 026 495 19 33
3110 Münsingen:	J. Wüthrich, Landmaschinen	Tel. 031 721 17 17
3216 Ried b. Kerzers:	Urs Maeder Landmaschinen AG	Tel. 031 755 51 94
3225 Müntschemier:	Jampen Landmaschinen AG	Tel. 032 313 24 15
3232 Ins:	Umatec - Fenaco	Tel. 032 312 03 70
3272 Walperswil:	Steck Garage & Landmaschinen	Tel. 032 396 15 66
3312 Fraubrunnen:	Hans Anliker AG, Landmaschinen	Tel. 031 767 73 12
3315 Bätterkinden:	Wyss Landtechnik	Tel. 032 665 33 35
4657 Dulliken:	Limacher & Wyser GmbH	Tel. 062 291 41 87
5606 Dintikon:	Franz Kuhn, mech. Werkstatt	Tel. 056 624 30 20
6287 Aesch:	Grunderco SA	Tel. 041 917 27 27
8173 Neerach:	Jucker AG, Landtechnik	Tel. 044 858 22 73
8451 Kleinandelfingen:	Kurt Freitag, Landmaschinen	Tel. 052 319 18 84
8459 Volken:	Ulrich Ritzmann	Tel. 052 318 14 54
8587 Oberaach:	Jakob Hofer AG, Landmaschinen	Tel. 071 411 63 36
8714 Feldbach:	Fritz Elmer, Landmaschinen	Tel. 055 244 24 16
8934 Knonau:	Hausheer & Sidler Landmaschinen AG	Tel. 044 767 14 87
9313 Muolen:	Bruno Ebnete, Landmaschinen	Tel. 071 411 22 90
9548 Matzingen:	Schneider Landmaschinen	Tel. 052 376 16 95

FISCHER
60 Jahre

BERTHOUD

FISCHER neue GmbH
Ihr Pflanzenschutz-Spezialist
1868 Collombey-le-Grand, En Bovery A
Tel. 024 473 50 80
Filiale: 8552 Felben-Wellhausen
Tel. 052 765 18 21
www.fischer-gmbh.ch

2008), und die Energieproduktion boomt. Dies insbesondere, weil Potenzial und Leistung der neuen Anlagen eine massive Steigerung erfahren haben.

Projektierung

Eine landwirtschaftliche Biogasanlage entsteht nicht von heute auf morgen. Erfahrungsgemäss muss ein solches Projekt gründlich durchdacht und sorgfältig geplant sein. Zahlreiche Aspekte wollen berücksichtigt sein, wenn der Bau ein Erfolg werden soll. Wichtige Kriterien sind beispielsweise die konkreten Zahlen, was Versorgung mit Substrat und Produktionsbedingungen betrifft: Welche Menge Hofdünger steht zur Verfügung? Wie sieht es mit der Beschaffung von Co-Substraten aus?

Auf der praktischen Seite: Wo soll die Anlage stehen? Entspricht der Standort den vielen Vorschriften? Wie wird die Produktion auf den Markt gebracht?

Dann die wirtschaftlichen und organisatorischen Aspekte: Wie wird die Anlage finanziert? Wie viel Gewinn wird sie abwerfen? Gibt es Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit Kollegen? Wie zeitaufwendig wird die Wartung der Anlage sein? usw., usf.

Eine Anlaufstelle für Biogasvorhaben ist zum Beispiel die Informationsstelle BiomassEnergie (www.biomasseenergie.ch) und in einigen Kantonen gibt es auch landwirtschaftliche Beratungsstellen, die bei der Abschätzung der Machbarkeit behilflich sein können.

Ganz allgemein ist die erste Schwierigkeit, zu bestimmen, wie gross ein Betrieb mindestens sein muss, damit sich eine Biogasanlage lohnt. Für Yves Membrez von der Informationsstelle BiomassEnergie kommt es einerseits auf die Menge von eigenem Hofdünger an und andererseits auf die Verfügbarkeit von betriebsfremden Co-Substraten zur Speisung des Fermenters. Man spricht dabei vorzugsweise von erforderlicher Mindesttonnage. Deren Wert liegt für landwirtschaftliche Projekte derzeit zwischen 2500 und 3000 Tonnen pro Jahr (mit einem Trockenmaterialanteil von 10 bis 12%).

Gesetzliche Vorgaben und Verordnungen

Der Bau einer Biogasanlage untersteht zahlreichen Rechtsgrundlagen und Vorschriften. Neben dem Umweltschutz (Luftreinhaltung, Gewässerschutz, Lärm-

schutzmassnahmen, Abfallwirtschaft usw.) beeinflussen auch das Raumplanungsgesetz (RPG) und das Energierecht (insbesondere das weiter unten erwähnte Prinzip der kostendeckenden Einspeisevergütung KEV) direkt die Wahl von Struktur und Standort der Anlage.

Konformität mit der Landwirtschaftszone

Seit dem Inkrafttreten der letzten Änderung des Raumplanungsgesetzes (RPG) im Herbst 2008 ist eine landwirtschaftliche Biogasanlage zonenkonform, wenn sie mit mindestens 50% Biomasse aus hofeigener Produktion oder aus höchstens 15 km entfernten anderen Landwirtschaftsbetrieben gespeist wird und wenn daraus wenigstens 10% der gesamten Energie gewonnen werden. Die nichtlandwirtschaftlichen Co-Substrate dürfen aus höchstens 50 km Entfernung kommen.

Kostendeckende Einspeisevergütung (KEV)

Am 1. Januar 2009 sind die Rahmenbedingungen der KEV in Kraft getreten. Demnach kommen alle ab dem 1. Januar 2006 in Betrieb genommenen Biogasanlagen in den Genuss dieser Förderungsmassnahme gemäss den in der Energieverordnung festgehaltenen Bestimmungen, soweit die Swissgrid AG (www.swissgrid.ch), die vom Bund mit der Koordination der Vergütungsverfahren betraut wurde, den Antrag für gut befindet. Die Finanzierung der KEV erfolgt durch Abgabe von max. 0,6 Rappen auf jeder konsumierten Kilowattstunde Strom durch die Endverbraucher. Der Abnahmepreis für landwirtschaftliches Biogas liegt bei 15 bis 24 Rp./kWh, zuzüglich einem Landwirtschaftsbonus von maximal 15 Rp./kWh, wenn in der Anlage nicht mehr als 20% nichtlandwirtschaftliches Substrat verwendet wird.

Wie und wo eine Biogasanlage gebaut wird und wie viel Gewinn sie abwirft, hängt also direkt mit dem RPG und den Bedingungen der KEV zusammen, gemäss folgenden Kriterien:

- Wenn der Anteil an Co-Substraten 20% nicht überschreitet, ist die Anlage (Landwirtschafts-)zonenkonform und kann mit einem Landwirtschaftsbonus unterstützt werden.
- Wenn der Anteil an Co-Substraten höchstens 50% erreicht, ist die Anlage

zwar immer noch zonenkonform, hat aber kein Anrecht auf einen Landwirtschaftsbonus.

- Wenn der Anteil an Co-Substraten 50% überschreitet, gilt die Anlage als industrielle Biogasanlage und kann nicht mehr in der Landwirtschaftszone erstellt werden. Sie hat zwar immer noch Anspruch auf die KEV, aber ohne Bonus.

Im Vergleich zum ehemaligen Vergütungssystem war die KEV für die Produzenten von grünem Strom so viel vorteilhafter geworden, dass die zur Verfügung stehenden Mittel schnell ausgeschöpft waren. Schon im Februar 2009 kündigte das BFE an, dass der Grenzwert der erwarteten Stromproduktion erreicht sei und alle noch nicht abgenommenen Projekte – ob aus dem Bereich von Biogas, Photovoltaik, Wind- und Wasserenergie, Erdwärme oder Biomasse – auf eine Warteliste gesetzt würden.

Um dieser Situation Abhilfe zu schaffen, wird im Parlament derzeit über eine mögliche Erhöhung des KEV-Kontingents beraten. Am 25. November 2009 hat der Nationalrat einer Revision der kostendeckenden Einspeisevergütung zugestimmt, die eine Erhöhung des Endverbraucherbeitrags von 0,6 auf maximal 0,9 Rappen pro kWh vorsieht. Der Ständerat wird über dieses Thema in seiner Sitzung im Frühling 2010 befinden.

Finanzierungsmöglichkeiten

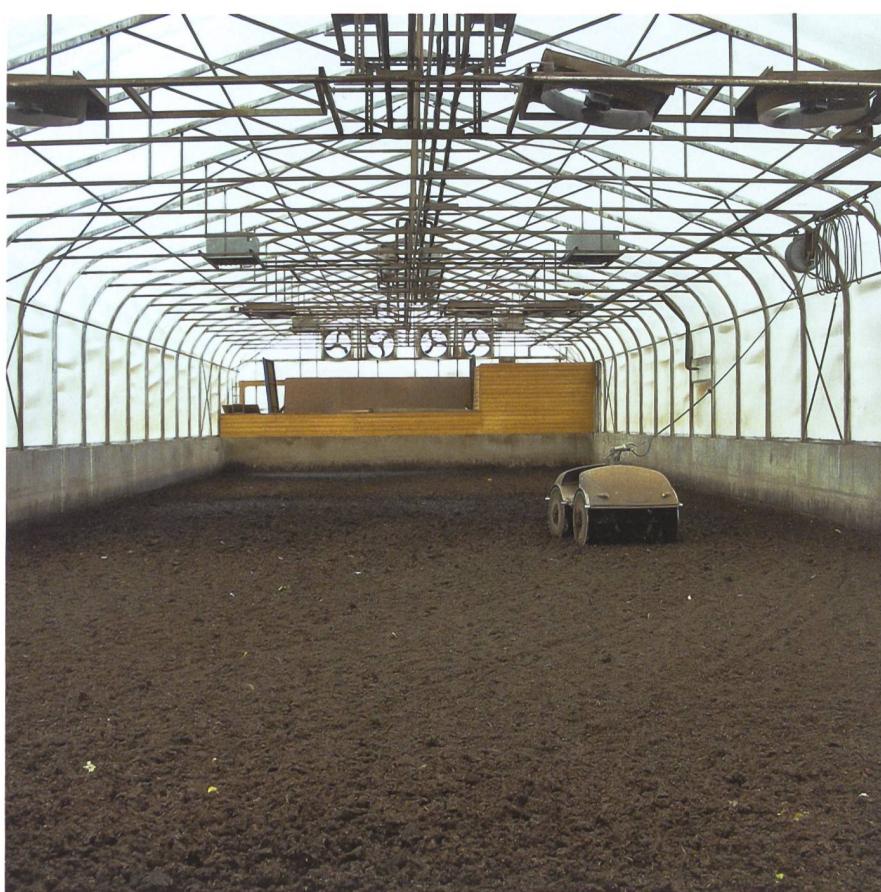
Im Prinzip gibt es, abgesehen von kantonsspezifischen Unterstützungsmaßnahmen, die mancherorts zur Anwendung kommen, keine «à fonds perdu»-Beiträge an landwirtschaftliche Biogasanlagen.

Im Rahmen der eidgenössischen Strukturverbesserungsverordnung (SVV) werden Investitionskredite zu folgenden Bedingungen vergeben:

Für Einzelvorhaben: 50% der Kosten mit einer Obergrenze von 200000 Franken.

Für Gemeinschaftsprojekte: 50% der Kosten ohne Obergrenze.

Das finanzielle Risiko in Verbindung mit einem Biogasproduktionsvorhaben kann gegebenenfalls durch eine Partnerschaft gemildert werden. Nicht selten sind heutzutage private Kapitalanleger in solchen Projekten involviert. Meistens handelt es sich dabei um Filialen von Verteilernetzbetreibern und/oder Stromanbieter. Die partnerschaftlichen Bedingungen werden vertraglich geregelt.



Wärmerückgewinnung zum Trocknen von Gärsubstrat in einem Gewächshaus bezweckt die Herstellung von Gartendünger.



Wärmenutzung aus der Wärmekraftkopp lung in einer Getreidetrocknungsanlage.

Bei Biogasanlagen ist der Landwirt im Allgemeinen der Hauptanteilseigner, da die Funktionstüchtigkeit der Anlage direkt von seinem Einsatz im Bereich der Versorgung und Wartung abhängt. Der Partner beteiligt sich oft nicht nur durch einen finanziellen Beitrag, sondern unterstützt das Projekt auch aktiv in der Planungsphase und bei Behördengängen.



Anlage mit Minigebäßen zur Nutzung von Biogas.

Rohstoffmarkt

Die Verwendung von Co-Substraten erhöht die Gasproduktion von Biogasanlagen. Die begehrtesten Co-Substrate sind Abfälle aus Feld und Garten, aus Restaurantbetrieben und Nahrungsmittelindustrie sowie pflanzliche Fette. Nichtlandwirtschaftliches Gärmaterial darf aber nicht ohne Weiteres in Biogasanlagen eingebracht werden. Teils müssen solche

Materialien vorher behandelt («hygienisiert») werden, teils sind sie gar verboten.

Im Auftrag des Bundesamts für Landwirtschaft (BLW) hat «Ökostrom Schweiz» im Rahmen einer Arbeitsgruppe eine Liste erstellt, die nicht nur über für Biogasanlagen erlaubte Co-Substrate, sondern auch über deren jeweils erforderliche Behandlung Auskunft gibt. Derzeit noch in der Validierungsphase, wird diese Positivliste demnächst vom BLW verabschiedet werden.

Wer Abfallbiomasse zur Energiegewinnung verwertet, erhält dafür Entsorgungsgebühren. Diese sind den Landwirtschaftsbetrieben zur Steigerung der Rentabilität ihrer Anlagen willkommen. Inzwischen gibt es aber zahlreiche andere Interessenten für Gärmaterial – beispielsweise industrielle Biogasanlagen oder Kläranlagen –, und die Konkurrenz macht sich bemerkbar.

Falls die grossen derzeit geplanten industriellen Biogasanlagen gebaut werden, wird der Kampf um die Übernahme von Abfallbiomasse und um die Entschädigungsgebühren heftig werden. Gemäss Stefan Mutzner, Geschäftsführer von Ökostrom Schweiz, ist die Situation allerdings nicht überall in der Schweiz gleich: Während der Markt für Co-Substrate in der Ostschweiz nahezu gesättigt ist, verfügen die Zentralschweiz und die Romandie noch über ein gewisses Potenzial. Stefan Mutzner stellt ausserdem fest, dass nach dem Inkrafttreten der KEV viele Betreiber von landwirtschaftlichen Biogasanlagen den Anteil von Co-Substraten nach unten (weniger als 20%) korrigieren mussten, um in den Genuss des Landwirtschaftsbonus (siehe oben) zu kommen, der ihnen zu grösserer wirtschaftlicher Sicherheit verhilft. Je kürzer die Transportwege von Co-Substraten zu den landwirtschaftlichen Anlagen sind, um so grösser ist der wirtschaftliche Vorteil für die Region. Interessierte Landwirte können sich über die Verfügbarkeit von Co-Substraten in ihrer Gegend bei Ökostrom Schweiz erkundigen (www.oekostromschweiz.ch).

Verwertung der Produktion

Bis jetzt wurde die aus Biogasanlagen gewonnene Energie hauptsächlich zur Erzeugung von Strom und Wärme in Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen (WKK) verwendet, eine weitverbreitete Technologie, die sich bewährt hat.

Immer mehr Interesse wird auch der direkten Einspeisung von Biogas ins Erdgasnetz entgegengebracht. Diese Option bleibt allerdings den Grossanlagenbetreibern vorbehalten: Damit das Biogas «erdgaskompatibel» wird, muss es einer Behandlung unterzogen werden, die relativ kostspielig ist (eine Reinigungsanlage für 100 bis 200 m³/h Biogas kostet zwischen 500 000 und 1 Million Franken). Da die Einspeisung von Biogas aber bei den Gasgesellschaften auf grosses Interesse stösst, übernehmen einige unter ihnen diese Zusatzkosten. 2008 versorgten Produzenten wie SwissFarmerPower in Inwil (LU) das schweizerische Erdgasnetz mit rund 5 GWh Biogas.

Eine dritte Verwertungsmöglichkeit ist die Verwendung von Biogas als Treibstoff. Ein gutes Beispiel wurde vor Kurzem von der Firma Steyr präsentiert, in Form eines biogasbetriebenen Traktors (im Zweistoffbrenner mit Diesel gemischt).

Wärmenutzung

Die überschüssige Wärme von WKK-Anlagen geht oft verloren, weil deren Verwertung mitunter recht aufwendig ist. Über die KEV wird nun versucht, die Produzenten mittels eines Bonus von 2 Rp./kWh zur Nutzung der Abwärme zu bewegen. Damit der Bonus gewährt wird, müssen aber zusätzlich zum Eigenbedarf der Anlage mindestens 20 Prozent der Bruttowärme genutzt werden. An Gelegenheiten, die Abwärme zu nutzen, fehlt es nicht: Sie kann zur Trocknung von Heu, Getreide oder Holz oder in einer Fernwärmeanlage eingesetzt werden. In Deutschland trocknet ein Landwirt mit Abwärme sein Gärgut, das er anschliessend abgepackt als Gartendünger verkauft.

Ausbringung von Gärgut

Gemäss der Grundlagen für die Dünung im Acker- und Futterbau (GRUDAF, Aktualisierung 2009) und um das Gärgut bestmöglich in den Düngungsplan zu integrieren, wird derzeit im Rahmen von Suisse-Bilanz ein spezifisches Modul ausgearbeitet.

Technische Entwicklung und Perspektiven

Der technische Fortschritt geht auch an den landwirtschaftlichen Biogasanlagen nicht vorbei. Hersteller und Forschungs-



Mit Biogas angetriebener Traktor. (Quelle: Steyr)

institutionen entwickeln immer bessere Anlagen und effektivere Verfahren. Unter den aktuellsten Innovationen findet man beispielsweise:

- Fermenter vom Typ «Pfropfenstromverfahren» zur Behandlung von Substraten mit hohem Trockenmaterialanteil (25–35% TM)
- Vorbehandlungssysteme für zu vergärende Biomasse (z.B. vorhergehende Hydrolysephase), von denen einige (noch) nicht in landwirtschaftlichen Anlagen, sondern hauptsächlich in Kläranlagen zur Anwendung kommen (Ultraschall, thermische Zersetzung usw.)
- Neue Möglichkeiten der Nutzung von Biogas, zum Beispiel in Minigebäuden.

«Zurück» zu Kleinanlagen?

Die in den letzten Jahren gebauten Anlagen sind verhältnismässig gross und leistungsstark. Es sind aber – hauptsächlich in Frankreich – zahlreiche Bestrebungen im Gang zugunsten von Anlagen, die

weniger Substrat verbrauchen. Das grösste Hindernis, das diesem Ziel im Weg steht, sind die hohen Kosten, die mit der Realisation solcher Anlagen verbunden sind. Für kleinere Anlagen ist die Rentabilitätsschwelle schwerer zu erreichen, da die Grundinvestition (Installation, notwendige Ausrüstungen für den Betrieb) zu teuer ist.

Eine vor wenigen Jahren erstellte Studie kam zum Ergebnis, dass in der Schweiz ein Potenzial von rund 700 Biogasanlagen besteht. Von dieser Zahl sind wir heute zwar noch weit entfernt, aber in Anbetracht des ständig steigenden Energiebedarfs und der Bemühungen des Bundes für die Förderung erneuerbarer Energien darf die Biogasbranche guten Zeiten entgegenblicken. ■

Übersetzung Brigitte Corbot

10. Internationale Fachmesse für Nutztierhaltung, landwirtschaftliche Produktion, Spezialkulturen und Landtechnik

25.– 28. Februar 2010
St.Gallen

Tier & Technik



Messeangebot

- Nutztierhaltung, Tierzucht
- Hof- und Stalleinrichtungen, Fördermittel
- Landwirtschaftliche Architektur, Stallbau
- Futterernte, Futterkonservierung, Fütterungstechnik
- Milchproduktion, Melktechnik
- Fleischproduktion
- Reb-, Obst- und Gemüsebau, Spezialkulturen, Baumpflege
- Erneuerbare Energien

Sonderschauen

- «Alternative: Biolandbau» mit Forumsanlässen (Halle 1.1)
- «Erneuerbare Energien – Holzenergie» (Halle 1.0) mit Forum (Freitag, 26. Februar, 13.30 Uhr, Halle 3.1)

Rahmenprogramm – Forum

- Profi-Lait Forum: Die Produktionskosten der Milch im Griff und aktuelle Infos vom Milchmarkt (26.02.10)
- Energie-Forum (26.02.10)
- SwissAngus Forum (27.02.10)
- EGA/Ostschweiz (27.02.10)

«Stobete»

Unterhaltungsabend mit Schlagerband ComBox
Samstag, 27. Februar 2010, ab 16 Uhr
im Restaurant Moststube, Halle 5

www.tierundtechnik.ch > OnlineTicket

- Öffnungszeiten: 9 – 17 Uhr
- Ermässigte SBB RailAway-Angebote am Bahnhof: Bahn, Bus, Eintritt



 **mobilhydraulik.ch**

BAUMAG

Foire pour machines de chantier Lucerne

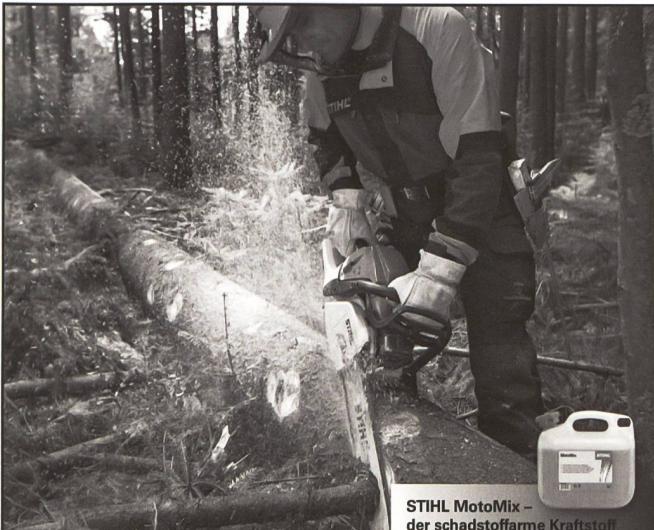
14ème foire de machines et équipements de chantier



25.– 28.2.2010

Foire de Lucerne
Jeu–Di · 9–17h

www.baumaschinen-messe.ch



Sägen in der ProfiLiga!

Die neue Motorsäge STIHL MS 362 ist da.

Mit hohem Drehmoment, weniger Verbrauch und niedrigem Vibrationsniveau sägt sie ganz vorne mit. Die innovative Motorentechnologie, das neue Langzeit-Luftfiltersystem, ein wirkungsvolles AV-System und eine vibrationsarme Hochleistungskette sind nur einige Merkmale, mit denen die neue Profi-Motorsäge im Forsteinzatz punktet. Lassen Sie sich von Ihrem Fachhändler beraten.

STIHL VERTRIEBS AG

8617 Mönchaltorf
Tel. 044 949 30 30
info@stihl.ch
www.stihl.ch

Nr. 1 weltweit **STIHL**®