

forum *new power*

magazin für erneuerbare rohstoffe und energie





DREI PROFIS BEI DER ARBEIT.



Heinz und Helene Töpker und ihre neue Biogasanlage in Haren: Als Landwirte mit jahrzehntelanger Erfahrung kennen sie den Unterschied zwischen Theorie und Praxis nur zu gut und wissen, dass ein Partner mit praktischem Know-how immer die bessere Wahl ist.

BIOGASANLAGEN VON PRAKTIKERN FÜR PRAKTIKER.

BD AGRO RENEWABLES bietet alle Dienstleistungen rund um die Planung, den schlüsselfertigen Bau und die anschließende Betreuung von Biogasanlagen. Als Partner der Landwirtschaft und Industrie erschließen wir die neuen Möglichkeiten von Biogas als Energiequelle der Zukunft - weltweit!

Unseren Erfolg verdanken wir im Wesentlichen einer kompromisslosen Kundenorientierung. Denn nur BD AGRO RENEWABLES bietet

- robuste Technik mit verlässlicher Funktionalität;
- nachhaltigen After-Sales-Service mit persönlicher Betreuung;
- Fachkompetenz in Entwicklung und Montage;
- jahrelange Erfahrung in der Projektentwicklung;
- einen durchweg hohen Qualitätsstandard bei allen Bauteilen;
- den konsequenten Einsatz hochwertiger Komponenten;
- bedienungs- und wartungsfreundliche Konstruktionen;
- äußerst attraktive Wartungsmodelle zu vernünftigen Preisen;
- bewährte und flexible Servicelogistik bei Ersatzteilen und Reparatur;
- individuelle und maßgeschneiderte Finanzierungslösungen.



**BD AGRO
RENEWABLES**

BD AGRO RENEWABLES GmbH & Co. KG
Postfach 1163 · 49360 Vechta
Tel. +49 (0) 44 47 801-43 00
Fax +49 (0) 44 47 801-237
www.bd-agro.de · info@bd-agro.de

Ein Unternehmen der  **Big Dutchman-Gruppe**

INHALT

Editorial 4

Aktuelles 5, 45, 52



BioEnergy Europe – ein Riesenerfolg 6–11

Industrie 12–15

Der Mix macht es – BBE-UFOP Kongress „Kraftstoffe der Zukunft“ 16–19

Christopher Link:
Entwicklung eines Biogasanlagenstandorts – Teil 1 – 20–22

Biogasanlagen laufen nicht von alleine 22–24

Katharina Geiger:
„Ganz allein kann man verrückt werden“ 25 + 26

Dr. Petra Becker:
Gärreste – Verteilung über Nährstoffbörsen 27 + 28

Biogas aus Molke 29–31

Die Konkurrenz ist groß 32–34

Biogaspark Altmark eröffnet 35

ZUM TITELBILD:

Energieeffizienz – wirtschaftliche und gesellschaftliche Verantwortung!

Energiedienstleistung ist unser Job – und damit ist Dalkia International führend in Europa. Ob Strom, Dampf, Kühlung, Druckluft, Wärme – Dalkia managt den effizienten Einsatz und die gesicherte Erzeugung und Verteilung von Energie. Wir stellen ein reibungsloses Energiemanagement sicher und zeigen Lösungen zu effizientem Energieeinsatz auf.

Ob Fern- oder Nahwärme, das Netzmanagement, die Energieerzeugung oder -verteilung – die Effizienzsteigerung aller energierelevanten Bereiche unserer Kunden in gewerblichen oder industriellen Unternehmen, den Kommunen und der Öffentlichen Hand ist unsere Dienstleistung. Vom Management der Produktionsstätten bis hin zum technischen Facilities Management sind die Services von Dalkia auf die Bedürfnisse der Kunden zugeschnitten, damit diese sich ganz auf ihr Kerngeschäft konzentrieren können. Dabei verpflichten wir uns zu umweltgerechter Energieerzeugung und dem Ressourcen schonenden Umgang mit jeder Form von Energie, für die nachhaltige Entwicklung der Umwelt und für zukünftige Generationen!

Weitere Informationen: Inka Becker, Dalkia GmbH, Carl-Ulrich-Straße 4, 63263 Neu-Isenburg, Tel. +49 (0)6102 743-0, E-Mail: contact@dalkia.de, Internet: www.dalkia.de

Termine 35, 47, 58

Nicole Paul:
BtL-Kraftstoffe – Chance für die Landwirtschaft 36–40

Dr. F. Remmele:
Biokraftstoffe heute und morgen – ein Trendbericht 40–43

Dr. Jürgen Buchholz:
Bioethanol – dezentral oder zentral? 44 + 45

Anna Grevé:
Treibstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen 46 + 47

Th. Raussen, J. Finkeseller, B. Staub, J. Deß:

Dezentrale Ölmühlen – ausgewählte Beispiele in Hessen 48–49

Auf hoher See und auf dem flachen Land – Repowering – es geht erst ab 2008 so richtig los 50–52

Repowering als Chance und Herausforderung 53

BBE-aktuell 54 + 55

Branchenverbände der erneuerbaren Energien 56 + 57

Neues Buch 56

Messe – erneuerbare energien und Passiv-Haus 59



IMPRESSUM



Herausgeber:

Verlag Th. Mann GmbH & Co. KG
Nordring 10, 45894 Gelsenkirchen
Postfach 20 02 54, 45837 Gelsenkirchen
Telefon: +49 (0)209 9304-0
Telefax: +49 (0)209 9304-176

Internet: <http://www.th-mann.de>

Verlagsleiter: RA Bernd Neufang

Chefredakteur: (verantwortlich)
Dipl.-Ing. agr. Roland Soßna

Redaktion: Dipl.-Ing. Anja Hoffrichter (CvD),
Sabine Tykfar-Büssing,
Birgit Buddendiek
Telefon: +49 (0)209 9304-172
Telefax: +49 (0)209 9304-176

E-Mail: fnp@th-mann.de
RolandSoßna@th-mann.de
Hoffrichter@th-mann.de

Ständiger Beirat: Dieter Bockey, UFOP, Berlin
Bernd Geisen, Bundesverband
BioEnergie, Bonn

Wissenschaftliche Gebiete:

Prof. Dr. Bettina Biskupek-Korell, Prof. Dr. Hans-Peter
Ohlinger, Prof. Dr. Hans-Josef Endres,
FH Hannover, Fachbereich Bioverfahrenstechnik

Anzeigen: Martin Fuchs, M. A.
Telefon: +49 (0)209 9304-160
Telefax: +49 (0)209 9304-165

E-Mail: Fuchs@th-mann.de

Anke Haremsa
Telefon: +49 (0)209 9304-174
Telefax: +49 (0)209 9304-165

E-Mail: Haremsa@th-mann.de

Anzeigenbearbeitung: Rainer Schluck
Telefon: +49 (0)209 9304-161
Telefax: +49 (0)209 9304-165

Anzeigenschluss: drei Wochen vor Erscheinungstermin

Verlagsvertretungen:

USA/Kanada: MEDIA INTERNATIONAL, 8508 Plum Creek
Drive, Gaithersburg, MD 20882, Telefon: (001) 3018696610,
Telefax: (001) 3018696 611, E-Mail: hannapolits@comcast.net. Italien: EffeBi di Bruno Frigerio, Via Roma, 24,
I-20055 Renate B.za (MI), Telefon + Telefax: +39 0362
915932 E-Mail: effe-bibrianza@libero.it, effebibrianza@virgilio.it.

Herstellungsleitung: Joachim Treder

Vertrieb: Gabriele Ohnesorge
Telefon: +49 (0)209 9304-184
Telefax: +49 (0)93 04-185

E-Mail: Vertrieb@th-mann.de

Marketing: Heike Turowski
Telefon: +49 (0)209 9304-117
Telefax: +49 (0)209 9304-165

E-Mail: Turowski@th-mann.de

Bankverbindungen:

Volksbank, 45894 Gelsenkirchen-Buer (BLZ 422 600 01),
Konto-Nr. 114 025 900; Postgiroamt Hannover (BLZ 250 100
30) Konto-Nr. 37-301. Erfüllungsort für Zahlung und Gerichtsstand: Gelsenkirchen-Buer.

Druck: Buersche Druckerei Neufang KG
Nordring 10
45894 Gelsenkirchen
Telefon: +49 (0)209 9304-0
Telefax: +49 (0)209 9304-145

Druckverfahren: Offset

forum. new power erscheint viermal im Jahr, Bezugspreis für die Bundesrepublik Deutschland jährlich 26,- € inklusive Versandkosten und Mehrwertsteuer, Bezugspreis Ausland jährlich 31,50 € inklusive Versandkosten und MwSt. Bestellungen direkt beim Verlag, Abbestellungen nur zum 30. 6. oder 31. 12., jeweils sechs Wochen vor Lieferung. Einzelheft: 10,- € netto zuzüglich Versandkosten. Beiträge, die mit dem Namen des Verfassers oder mit dessen Initialen gekennzeichnet sind, brauchen nicht die Meinung der Redaktion wiederzugeben. Mit Übergabe der Manuskripte und Bilder an den Verlag versichert der Verfasser, dass es sich um Erstveröffentlichungen handelt, und dass keine anderweitigen Copyright- oder Verlagsverpflichtungen vorliegen. Zweitveröffentlichungen aller Art werden nicht honoriert. Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks und der fotomechanischen Wiedergabe von Teilen der Zeitschrift oder im ganzen, sind vorbehalten. Für unverlangt zugesandte Manuskripte, Bilder und Zeichnungen wird keine Gewähr übernommen. Die Redaktion behält sich vor, zugesandte Manuskripte abzuändern bzw. zu kürzen. Titelfotos sind i. d. R. bezahlte redaktionelle Beiträge.

Alles steht in gegenseitiger Konkurrenz



Die einzelnen energetischen und stofflichen Nawaro-Verwertungsformen machen sich nicht nur untereinander Konkurrenz, sie stehen auch unmittelbar im Wettbewerb zur agrarischen Nahrungsmittelproduktion. Mancher behauptet bereits, sie stünden im absoluten Widerspruch zur Erzeugung von Nahrungsmitteln.

Natürlich ist dies übertrieben und eher von bewusst einseitiger Sicht der Dinge geprägt.

Nur: wenn nicht die energetische Verwertung nachwachsender Rohstoffe eine noch immer eher nur gefühlte Verknappung an Ressourcen gebracht hätte, was

sonst hätte der Landwirtschaft wieder Einkommensperspektiven eröffnen können? Beklagenswert allein ist eigentlich nur, dass die Profite sehr oft eindeutig auf der Seite der Grundeigentümer, sprich Verpächter liegen.

Man muss aber auch ganz klar feststellen, dass viele Einzelentwicklungen im extrem weitläufigen Szenario der erneuerbaren Energien fehlgeleitet wurden und werden. Bei Biogas beginnt z. B. gerade erst die Ernüchterung. Wer kein schlüssiges Konzept zur Wärmenutzung hat, der könnte angesichts der aktuellen Substrat- und Gärrestentsorgungs-

kosten bereits jetzt zulegen müssen, EEG hin oder her. Wir werden erleben, dass auch in manch anderen Bereichen die realisierbaren Erlöse nicht in den Himmel wachsen werden. Aber eines zeigt die jüngste Pipeline-sperrung nach Weißrussland: an Nawaro und deren vorwiegend energetischer Nutzung geht kein Weg mehr vorbei. Die Bundesregierung wird bei der für dieses Jahr anstehenden Novellierung des EEG hoffentlich vorsichtiger vorgehen, als sie es mit der kurzerhand verhängten Besteuerung der Biokraftstoffe getan und die Biodiesel- und Pflanzenölindustrie in eine Existenzkrise gestürzt hat.

In dieser ersten Ausgabe von forum.new power widmen wir uns schwerpunktmäßig den Biokraftstoffen der zweiten Generation, die sich aktuell zwar noch im Entwicklungsstadium befinden, der Landwirtschaft als Zulieferer von z. T. bislang sogar kaum nutzbarer Biomasse aber gute Perspektiven eröffnen können. Darüber hinaus betrachten wir aber auch Pflanzenölkraftstoffe, Biodiesel und Biogas sowie neue Entwicklungen in der Windenergie – in einem bunten, aktuellen Themenmix rund um nachwachsende Rohstoffe und erneuerbare Energien.

Viel Spaß beim Lesen wünscht

Ihr


Roland Soßna

Biogas



Biofuels



Wind



Solar






magazin für erneuerbare rohstoffe und energie

Die im Verlag Th. Mann (Getreide Magazin, Raps, Mais, Kartoffelbau, Zuckerrübe, Milchpraxis) erscheinende neue Fachzeitschrift **forum. new power** schlägt aus Sicht der Landwirtschaft und interessierter Kreise, wie z. B. kommunale Energieversorger, unter Einbeziehung erneuerbarer Energien den Bogen von der Produktion von Biomasse über deren Verwertung bis hin zu den Märkten. Mit technisch-ökonomischer Ausrichtung verschafft **forum. new power** den Gesamtüberblick über aktuelle und zu erwartende Entwicklungen im enorm vielfältigen Bereich erneuerbarer Energien und Nawaro.

forum. new power wird in diesem Jahr mit vier Ausgaben mit wechselnden redaktionellen Schwerpunkten erscheinen. Themenschwerpunkte sind:

- **Biogas, BtL-Kraftstoffe, Biodiesel, Ethanol, Pflanzenöl, Energiepflanzen, Verfahren zur energetischen und stofflichen Nutzung, Nawaro- und Energiekonzepte mit Integration von regionalen Wertschöpfungsketten, Windkraft und Solarenergie.**

	Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel Claire-Waldoff-Straße 7, 10117 Berlin www.agqm-biodiesel.de		Fraunhofer Institut UMSICHT Osterfelder Straße 3, 46047 Oberhausen www.umsicht.fraunhofer.de
	Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft FAL Bundesallee 50, 38116 Braunschweig www.fal.de		Kompetenzzentrum HessenRohstoffe (HeRo) Am Sande 20, 37213 Witzenhausen www.hero-hessen.de
	Bundesverband BioEnergie e.V. Godesberger Allee 142 – 148 53175 Bonn www.bioenergie.de		EnergieAgentur.NRW c/o Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW Schwannstraße 3, 40476 Düsseldorf www.energieagentur.nrw.de
	Bundesverband der Maschinenringe e.V. Offheinrichsplatz A 117 86633 Neuburg a. d. Donau www.maschinenringe.com		Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim e.V. Max-Eyth-Allee 100, 14469 Potsdam www.atb-potsdam.de
	Centrales Agrar-Rohstoff-Marketing- und Entwicklungsnetzwerk e.V. Schulgasse 18, 94315 Straubing www.carmen-ev.de		Technologie- und Förderzentrum TFZ Schulgasse 18, 94315 Straubing www.tfz.bayern.de
	deENet Kompetenznetzwerk Dezentrale Energietechnologien e.V. Ständeplatz 15, 34117 Kassel www.deenet.org		Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft Naumburger Straße 98, 07743 Jena www.tll.de
	Deutsches Institut für Lebensmitteltechnik , Professor-von-Klitzing-Straße 7, 49610 Quakenbrück www.dil-ev.de		Union zur Förderung von Oel- und Eiweißpflanzen, UFOP Claire-Waldoff-Straße 7, 10117 Berlin www.ufop.de
	EUROSOLAR Kaiser-Friedrich-Straße 11, 53113 Bonn www.eurosolar.de		Wissenschaftszentrum Straubing Petersgasse 18, 94315 Straubing www.wissenschaftszentrum-straubing.de
	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe FNR Hofplatz 1, 18276 Gülzow www.fnr.de		Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie Döppersberg 19, 42103 Wuppertal www.wupperinst.de
	Fachhochschule Hannover, Fachbereich Bioverfahrenstechnik Heisterbergallee 12, 30453 Hannover www.fh-hannover.de/bv		Zentrum für nachwachsende Rohstoffe NRW, Haus Düsse OT Ostinghausen, 59505 Bad Sassendorf www.duesse.de

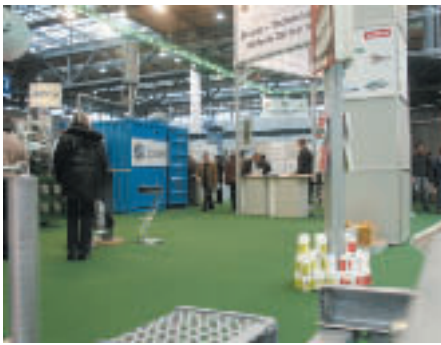
AKTUELLES

HeRo unter neuer Leitung

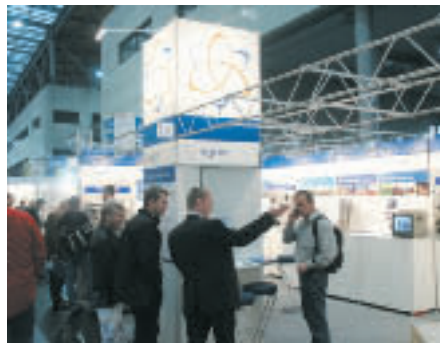
Am 1. Januar hat Klaus Wagner die Geschäftsführung des Kompetenzzentrums Hessen-Rohstoffe – HeRo – e.V. übernommen. Bis dahin hatte Andreas Sandhäger, Direktor des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen, die kommissarische Geschäftsführung inne. Wagner war bisher Landwirtschaftsdirektor am Landwirtschaftszentrum Eichhof des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen. Er wird am Landwirtschaftszentrum Eichhof, Bad Hersfeld, parallel auch das neu gegründete Fachgebiet „Nachwachsende Rohstoffe – Bioenergie“ leiten und wie bisher dem Kompetenzteam Biogas Hessen vorstehen. Erstmals wurde auch die Position eines Stellvertreters besetzt. Dr. Gero Hütte-von Essen, ehemals Sachgebietsleiter bei Hessen Forst, wurde für eine stellvertretende Geschäftsführung vom Landesbetrieb zu HeRo abgeordnet.



HeRo-Team mit Vorstandsvorsitzender; von links nach rechts: Dr. Gero Hütte-von Essen, Klaus Wagner, Dr. Anna Runzheimer (Vorstandsvorsitzende), Sibylle Rathmann, Monika Missalla, Holger Pflüger-Grone, Björn Staub, Dr. Martin Hofmann



Die BFL war mit einer großen Sonderschau rund um das Thema Biogas/Bioenergie auf der Messe vertreten (Foto: fnp)



agris informierte über sein Programm an Mess-, Wäge- und Rechentechnik (Foto: fnp)



Hans Henrik Hansen von der Xergi GmbH führt aktuell thermophile Biogasanlagen auch auf dem deutschen Markt ein (Foto: fnp)



BioEnergy Europe – ein Riesenerfolg

Bericht über Neuheiten auf der Fachmesse

Die im letzten November veranstaltete Messe EuroTier 2006 in Hannover hat die Erwartungen weit übertroffen. Dr. Reinhard Grandke, Hauptgeschäftsführer des Ausrichters DLG, berichtete von mehr als 118 000 Fachbesuchern, sieben Prozent mehr als bei der Vorveranstaltung.

Die Premiere der „BioEnergy Europe“ beurteilte Grandke als „vollen Erfolg“. Auf Anhieb sei es gelungen, eine Plattform für die aktuellen Fragen der Bio- und der Solarenergie in Europa zu schaffen. Das Angebot der mehr als 250 Aussteller stieß laut einer Umfrage auf dem Messegelände auf das Interesse von rund 35 000 Besuchern. Tatsächlich boomt der Bereich der erneuerbaren Energien – jeden Monat gehen z. B. aktuell in Deutschland 50 neue Biogasanlagen in Betrieb. Dies schlug sich auf der Messe speziell auch in der Atmosphäre nieder, die in der Bioenergie-Halle 27 herrschte: Aufbruchstimmung und beste Zukunftsaussichten motivierten Besucher wie auch Aussteller.

Auf den folgenden Seiten haben wir für Sie – wenn Sie es nicht auf die Messe geschafft haben, oder in Ruhe nachlesen wollen, ob Sie alles Wichtige gesehen haben – kurz und knapp zusammengestellt, was wir auf unserem Rundgang an Neuheiten auf der Bioenergy Europe entdeckt haben.

Roland Soßna

■ WÄGETECHNIK

Neu bei **agroproject** ist eine Achslastwaage mit Funkfernbedienung. Das Besondere an dieser geeichten Waage ist ein Handsender, der während des Wiegens betätigt wird. Dadurch ist die Identifikation des Fahrzeuges oder des Fahrers möglich, ohne dass dieser das Führerhaus verlassen muss. Im Datenspeicher kann dann z. B. ein Leergewicht für dieses Fahrzeug hinterlegt werden, sodass automatisch das Nettogewicht berechnet wird, was das Verwiegen von vielen Fuhren effizienter macht. Das System ist bis auf 1000 Handsender erweiterbar. Als Sonderzubehör ist eine Signalleuchte und/oder eine Großanzeige erhältlich, die den Wiegevorgang optisch darstellt und die Identifikation signalisiert. Das System ist auch als Brückenwaage lieferbar.

Waagenbau Dohmen zeigte eine Funkfernbedienung für Fahrzeugwaagen an Biogasanlagen. Das System beinhaltet eine automatische Verwiegung, eine Ampelsteuerung zur Signalisierung des Wägestatus, Übernahme der Daten in Ernte- oder Schlaglisten, Datentransfer auf PC und die Dokumentation einzelner Fuhren.

■ BIOGASANLAGEN

Bekon informierte über Trockenfermentationsanlagen zur Biogaserzeugung. Das Unternehmen betreibt seit Mitte 2003 eine solche Anlage in München-Fröttmaning und berichtet über Gaser-



Markus Wesseler, Tewe Elektronik, präsentierte ein speziell auf die Bedürfnisse von Biogasanlagenbetreibern ausgelegtes Fahrzeug-Wägesystem, bei dem der Fahrer über einen Impulsgeber identifiziert wird, und nicht an eine Datenerfassungsstation gehen muss (Foto: fnp)



Der Verlag Th. Mann, u. a. Herausgeber der neuen Fachzeitschrift *forum.new power*, zeigte seine ganze Bandbreite an Fachtiteln auf der EuroTier in Halle 20 (Foto: fnp)

träge, die mit denen von Nassbiogasanlagen vergleichbar sind. Die Fermenter aus Stahlbeton können mit einem Radlader befüllt und entleert werden. Weniger als 15 Prozent der produzierten Wärme werden zum Anlagenbetrieb verwendet, der Eigenstromverbrauch liegt bei 3,5 Prozent des produzierten Stroms. Als besondere Vorteile hebt Bekon die kompakte Bauweise, die modulare Ausbaufähigkeit, die

Seit 2003 betriebene Trockenfermentationsanlage in München (Foto: Bekon)





Die neue OWS-Trockenfermentationsanlage in Bassum (Abb.: OWS)

wartungsarme Technik, den geringen maschinentechnischen Aufwand, die geringe Anzahl bewegter Teile, den niedrigen Verschleiß und die geringe Anfälligkeit gegenüber Störstoffen hervor. Zudem sind keine Lagerbehälter für vergorenes Substrat nötig.

Die niederländische **Organic Waste Systems OWS** stellte ihr aktuelles Projekt in Bassum vor: eine einstufige thermophile Trockenvergärung von Nawaro in einem vertikalen Reaktor. Das Verfahren („Dranco-Farm“) wurde aus der Verwertung organischer Abfälle abgeleitet und produziert täglich bis zu 10 m³ Biogas je m³ Reaktorinhalt. OWS hebt besonders die Betriebssicherheit hervor. Die neue Anlage in Bassum soll 12 500 t Mais und Roggen sowie eine geringe Menge an Gülle verwerten. Mehr dazu erfahren Sie in forum. new power, Ausgabe 2.

Neueste Entwicklung von **EnerCess** ist eine Biogasanlage, die durch die Integration moderner Mess- und Regelungstechnik die Prozesse nachvollziehbar und damit steuerbar macht. „Generation E“ steht für mehr Effizienz einer „transparenten“ Anlage im Hinblick auf übliche, bisher kaum steuerbare Anlagentechnik. Mittels der EnerCess Automatisierung lassen sich

u. a. wichtige Betriebsdaten und Prozesskennzahlen erfassen, um den Output zu optimieren oder bei Belastungs- und Temperaturänderungen eine frühzeitige Reaktion zu ermöglichen. Maschinen und Armaturen werden kontinuierlich überwacht, ebenso die Betriebsdauer. Dies vereinfacht die Qualitätskontrolle, Wartung und Reparatur. Intelligente Automatisierung warnt vor kritischen Betriebseinstellungen. Stoff- und Energieströme werden automatisch erfasst. Das erleichtert die Dokumentationspflicht. Änderungen in der Betriebsführung und Anlagensteuerung werden schnell und einfach über das Leitsystem durchgeführt. Die transparente Biogasanlage ermöglicht laut Unternehmen erstmals eine optimale Steuerung und Auslastung der Anlage auf hohem Niveau und damit eine verbesserte Wertschöpfung für ihre Betreiber.



Biomasse rein – Kohle raus!

Und dabei doppelt Asche machen!

Mach erneuerbare Energie.

Aus Gärresten, Gülle, Holzhackschnitzeln oder anderen biogenen Reststoffen mit dem brennstoffunabhängigen Verwertungssystem von Farmer Automatic. Jetzt Biomasse einfach doppelt nutzen – zur Fleisch- oder Biogaserzeugung und zur Gewinnung von Strom- und Wärmeenergie. Ganz einfach profitieren von einer integrierten Anlage zur Trocknung von und Energieerzeugung aus Biomasse.

Geld verdienen dank EEG-Förderung für regenerative Energie. Geld sparen durch minimierte Entsorgungskosten für biogene Reststoffe bei reduziertem Flächenbedarf.

Die neue Wirtschaftlichkeit für Nutztierhalter und Biogasanlagenbetreiber.



Biomass-Technology



www.biomassetechnology.de

Wie sich die sensiblen Prozesse in einer Biogasanlage direkt auf die Ertragslage durchschlagen, verdeutlicht die Beispielrechnung: Eine nur zehn Prozent geringere Auslastung einer 500-kW_{el}-Biogasanlage verursacht Strommindererlöse von ca. 45 000 € pro Jahr – zusätzlich der Mindererlöse z. B. bei der Wärmenutzung. Eine EnerCess-Biogasanlage der neuen Generation E steht seit Mai 2006 in Korbach-Lelbach (Foto), geführte Besichtigungen der 500-kW-Nawaro-Anlage sind möglich.

Die EnerCess GmbH, Bad Oeynhausen, ist Spezialist im Anlagenbau für regenerative Energien und Umwelttechnik mit Hauptgeschäftsfeld im Bau innovativer Biogasanlagen, die von der Projektentwicklung über die Planung bis zur Fertigstellung betreut werden. EnerCess gehört zum Anlagenbau- und Automationskonzern M. A. X. Automation AG (Umsatz 2005: 157 Mio. €).

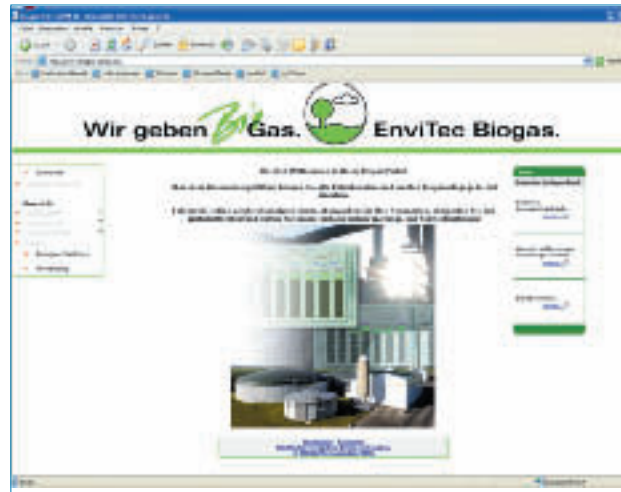
E. U. R. O. Biogas informierte über neue Konzepte für Biogasanlagen, die entgegen des Trends auf Leistungen bis 200 kW ausgelegt sind und je kW um 3 000,- € kosten sollen. Noch ist keine solche Anlage für kleinere Höfe installiert, das Konzept der Hofanlage „Euro 200“ besteht aus ineinander gestelltem Fermenter- und Endlagerbehälter, die mit bewährter Technik ausgestattet sind. Die geringe Anlagengröße soll die hofeigene Wärmeverwertung ebenso ermöglichen wie eine Einkommensgrundlage über Biogasverstromung.

Schmack Biogas informierte u. a. über die ORC-Technologie, die durch zusätzliche Nutzung der Abgaswärme zur Stromerzeugung den Wirkungsgrad von Biogasanlagen steigert. ORC wurde von Schmack erstmals Mitte letzten Jahres in einer Biogasanlage in Biburg instal-

Farmer Automatic stellte das „Power System“ zur energetischen Verwertung von Gülle vor
(Foto: J. Kühlmann GmbH)



liert. Über einen Dampfschraubenmotor lassen sich Wärmeträger im Bereich von 90 und 100 °C nutzen. Das System wird komplett vormontiert geliefert. Die Besonderheit ist, dass das Arbeitsmedium über einen vom BHKW gespeisten Warmwasserkreislauf verdampft wird und so die gesamte Abwärme nutzen kann. In Biburg leistet die mit einem BHKW (640 kW_{el}) kombinierte ORC ca. 70 kW_{el}.



EnviTec Biogas stellte ein neues Portal vor, durch das Betreiber die Betriebsdaten ihrer Biogas-Anlage weltweit abrufen können. Das neue Biogas-Portal, eine Gemeinschaftsentwicklung von EnviTec mit der in Visbek ansässigen Schulz-Systemtechnik, trägt zu einer größeren Transparenz vor allem auch für Fondsgesellschaften bei. Diese gehören neben landwirtschaftlichen Betrieben zunehmend zu den Kunden des Unternehmens.

Farmer Automatic präsentierte auf der EuroTier 2006 ein geschlossenes, brennstoffunabhängiges Verwertungssystem für Gülle und andere biogene Reststoffe. Das System verbindet Einzelkomponenten zur vollautomatischen Stallentmistung, Kottrocknung und anschließende Vergasung und Verbrennung im Heißgassystem („Power System“ zur Stromerzeugung) zu einer geschlossenen Anlage. Farmer Automatic: „Nutztierhalter sparen sich Entsorgungsaufwand und -kosten für Gülle, sparen Kosten für Heizungsbrennstoff und verdienen Geld durch Stromeinspeisung nach EEG-Norm.“

Auch für Betreiber von Biogasanlagen soll die klein skalierte Anlage – Trockner und Power System benötigen <100 m² Platz – rentabel sein. Das separat einsetzbare Power System funktioniert brennstoffunabhängig, d. h. auch biogene Reststoffe, wie Gärreste oder Holzhackschnitzel können zugeführt werden. Die Kosten amortisieren sich laut Hersteller nach ca. vier Jahren, die Wärme- und Stromenergie wird vollständig genutzt.

PERIPHERIE

Die **Alfred Kuhse GmbH** hat sich auf Gesamtanlagenkonzepte für Pflanzenöl-BHKW spezialisiert. Je nach Wärmebedarf werden die Varianten Greenpower 30 (40 kW_{th}) oder in kompakter Containerbauweise das Greenpower 250 (240 kW_{th}) bzw. Greenpower 400 (396 kW_{th}) angeboten. Durch den Einsatz eines Synchrongenerators kann die Greenpower Serie im Netzparallel- oder Inselbetrieb gefahren werden. Im Falle eines Wärmeüberschusses sorgt eine integrierte Notkühlung für die Abführung der nicht genutzten Wärme. Die Steuerungstechnik ist mit einer komfortablen Visualisierungssoftware ausgestattet, die eine Datenfernüberwachung mit Alarmfunktion ermöglicht. Ein Servicekonzept, das einen Vollwartungsvertrag einschließt, rundet das Leistungsprofil ab und sorgt laut Hersteller für einen störungsfreien Anlagenbetrieb.



Kuhse Greenpower

Hugo Vogelsang Maschinenbau stellte Zerkleinerungstechnik für Biogasanlagen vor. Maschinen wie der X-Ripper oder RotaCut zerkleinern langfaseriges Material oder grobe Stücke wie Rüben. Rührleistung im Fermenter lässt sich über QuickMix sparen, da das Substrat bereits angemischt in den Fermenter eingebracht wird. Für Pumpsanwendungen wurde Injection-Housing konzipiert, das Fremdkörper ohne Risiko durch die Drehkolbenpumpen führen kann. Das System, das auf einem

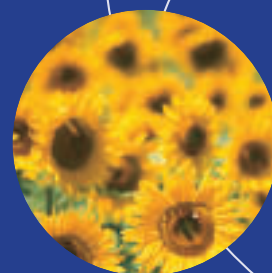
New Power for the Renewable Energy Market

erneuerbare energien 2007

Deutschlands große Spezialmesse für erneuerbare
Energien und energieeffizientes Bauen und Sanieren

Kongressthemen:

- 1. Fachtagung Energie aus Biomasse -
Brennstoff Holz: Versorgungssicherheit,
Wirtschaftlichkeit und Klimaschutz
- Biogas in Baden-Württemberg
- Fachtagung Biokraftstoffe
- Fachtagung kleine und
mittlere Holzvergasung
- u.v.m.



02.-04.03.2007

Sport- / Kongresshalle Böblingen

www.energie-server.de

Tel: +49 (0)71 21/ 30 16 - 0 • redaktion@energie-server.de

zweiflügeligen, groß dimensionierten Kolben basiert, lässt sich bei vorhandenen Pumpen nachrüsten.

Siloxa stellte mit der „Bluebox“ eine kompakte Gasaufbereitungsanlage vor. Sie ist betriebsfertig vormontiert, verrohrt und verkabelt. Integriert sind eine Gaskühlung, ein Gasverdichter, ein teillastfähiger Kältespeicher, der Schaltschrank sowie ein Membrandruckregler, betrieben wird die Anlage über ein Zentrifugalgebläse. Optional lieferbar sind eine Nottackel, eine Gasanalyse und ein Durchflusszähler. Laut Hersteller steigert die Bluebox den Wirkungsgrad des BHKW und dessen Verfügbarkeit, außerdem wird eine saubere Verbrennung sichergestellt.



Andreas Plitzko von Envicon zeigt das neue Rührwerk „Biosubstrator“ (Foto: fnp)

Envicon streisal zeigte auf dem Messestand das Rührwerk Biosubstrator. Das höhenverstellbare Rührwerk verfügt über eine Welle aus hochfestem Stahl, über eine Scherbolzenkuppelung ist eine Sollbruchstelle eingebaut. Schwingungsdämpfer sorgen für einen ruhigen Lauf, wahlweise kann ein Getriebe eingebaut werden, das nur 64 dbA entwickelt. Der Biosubstrator ist zur Korrosionsfestigkeit mit einem Polyolefinmantel versehen, die Syphonichtung garantiert Gasdichtigkeit.

Haase Energietechnik stellte den „Biogas-Verstärker“ vor, mit dem das in der ersten deutschen Biogastankstelle verkaufte Biogas zu Bioerdgasqualität veredelt wird. Ein Waschverfahren mit einer organischen Waschflüssigkeit reduziert den im Rohgas enthaltenen H_2S auf unter 5 ppm, und der CH_4 -Gehalt wird auf ca. 96 Prozent (Erdgasniveau) angehoben. Das so erhaltene „Bioerdgas“ oder „Biomethan“ kann direkt in Erdgasfahrzeuge getankt werden, oder es wird direkt in ein Erdgasnetz ein-

gespeist. Damit werden laut Haase Biogasanlagen auch an B-Standorten ohne Wärmenutzung rentabel, sofern eine Gasleitung oder eine Tankstelle in der Nähe liegen.

■ BHKW

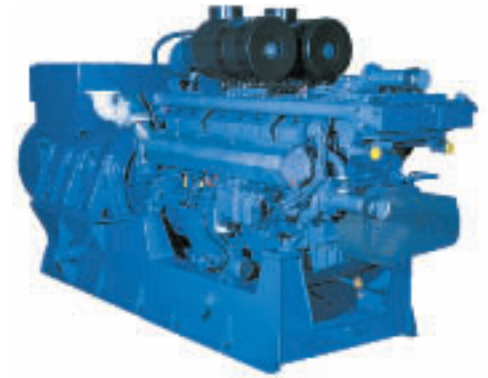
Pro2 Anlagentechnik stellte BHKW der Baureihe B vor, deren elektrischer Wirkungsgrad auf bis zu 42 Prozent gesteigert wurde. Dies bedeutet bei gleichem Materialeinsatz mehr Stromerzeugung und eine Steigerung der Wertschöpfung aufgrund erhöhter Einspeisung.

Als weitere Messeneinheit stellte Pro2 im Leistungsbereich 180–500 kW_{el} neue BHKW-Kompaktmodule vor. Vorhandene Gebäude können aufgrund des geringen Platzbedarfes besser genutzt werden, aufwendige Neubauten sind in der Regel nicht erforderlich.

Durch ein neues Modul zur Gastrocknung (Gaskühlung und -erwärmung mit Kondensat-Ausschleusung) lassen sich BHKW und Gaskesselanlagen vor schädlichen Einwirkungen schützen. Diese werden oft durch den hohen Feuchtegehalt im Biogas hervorgerufen, gleichzeitig werden Schadstoffe im Biogas mit ausgeschleust. Dies bedeutet eine höhere Lebenserwartung für die BHKW. Investitionen werden geschützt und durch die längere Lebensdauer der BHKW werden Wertschöpfung und Stromerzeugung gesteigert. Außerdem wird der Wartungsaufwand minimiert.

Deutz Power Systems stellte Weiterentwicklungen von Gasmotoren in den Mittelpunkt. Der nur für Biogasanwendungen konzipierte TCG 2016 B hat bei gleicher Leistung (555 – 740 kW bei 1500 min⁻¹/50 Hz) gegenüber dem Vor-

Der Biogasverstärker bringt Rohbiogas auf Erdgasqualität (Foto: Haase)



Der Wirkungsgrad des Gasmotors TCG 2016 B wurde um ein Prozent gegenüber dem Vorgängermodell gesteigert (Foto: Deutz Power Systems)

serienmodell einen um ein Prozent verbesserten elektrischen Wirkungsgrad. Dies entspricht einer Verbrauchsreduzierung von 56.000 m³ Gas/a, d. h. einer deutlichen Betriebskostensenkung. Die Wirkungsgradsteigerung wurde durch ein größeres Verdichtungsverhältnis von 15:1 erreicht. Der Motor wird Anfang 2007 als 12- und 16-Zylindervariante verfügbar sein. Für die Zukunft rückt Deutz Power Systems die Energiegewinnung aus nachwachsenden Rohstoffen wie z. B. Biogas in den Mittelpunkt seiner Entwicklungen. 2005 konnte das Unternehmen den Absatz von Gasmotoren verdoppeln.

Lindenberg Anlagen berichtete über seine neuen Pflanzenöl-BHKW. Eine Anlage steht im Test auf dem Werksgelände in Rösrath, 15 Anlagen sind laut Vertriebsleiter Thomas Weck aktuell im Bau. Die Kosten für eine aus kaltgepresstem Rapsöl erzeugte kWh veranschlagt das Unternehmen mit zwei bis drei Cent.

Holzgas-BHKW waren bei **Hörmann Energietechnik** zu sehen. Geliefert werden zwei Leistungsklassen, HBS 220 mit 220 kW_{el} und 210

Pro2 liefert kompakte BHKW in Containerbauweise (Foto: Pro2)



kW_{th} sowie HBS 440 mit $440 kW_{el}$ und $400 kW_{th}$. Ein mehrstufiger Vergaser produziert teerarmes Holzgas, verwendet werden können auch minderwertige Holzhackschnitzel mit Rinden- oder Nadelanteil. Zudem lässt sich Hackgut der Klasse G50 verarbeiten. Die interne Wärmerückgewinnung sichert einen hohen el. Wirkungsgrad.

GE Jenbacher liefert seit kurzem fertige Betonschallschutzhauben für Biogasanlagen. Die Hauben ähneln Fertiggaragen und werden vorverrohrt geliefert. 250 dieser Hauben sind bereits installiert, allerdings tut sich der deutsche Markt hier noch schwer. Laut GE zeichnen sich die aus 14 cm dickem Beton gefertigten Hauben gegenüber herkömmlichen Stahlcontainern durch deutlich höhere Korrosionsfestigkeit aus. Für Wartung und Aggregatwechsel können giebelseitige Öffnungen vorgesehen werden, unter der Decke befindet sich ein Stahlträger für Hebezeuge.

■ DIENSTLEISTER

Dalkia stellte als europaweiter Energiedienstleister in der Konzerngruppe Veolia Environment mit einem eindrucksvollen Panoramafoto auf dem Messestand seine Mitwirkung am weltgrößten Biogaspark in Penkun in den Vordergrund. Hier werden 40 Biogas-BHKW an einem Ort konzentriert, der Start erfolgt schrittweise seit Herbst 2006. Daneben wurde über die letzten Referenzprojekte berichtet, u. a. den Biogaspark Altmark (zehn Anlagen mit zusammen fünf MW_{el}) oder das Holzkraftwerk in Leinefelde ($63 MW_{th}$ für 5 000 Wohneinheiten sowie Industrie und Behörden).

Prokon Bioenergie, ein Ableger der Prokon-Gruppe, die 162 WEA in 20 Windparks realisiert hat, ist auf Finanzierung und Betrieb von Biogasanlagen spezialisiert. Das Unternehmen tritt als Stromeinspeiser und lokaler WärmeverSORGER für Gewerbe und Industrie auf und bietet diese Dienstleistung bis zu 30 Prozent preisgünstiger an als die Versorgung über konventionelle Energieträger. Anfang des Jahres steht die Inbetriebnahme der ersten drei Biogasanlagen mit je $500 kW$ an, 20 weitere Anlagen sind für den Jahresverlauf geplant.

Novatech informierte über Dienstleistungen rund um die Biogaserzeugung. Das Unternehmen plant und baut lieferantunabhängig seit 15 Jahren Biogasanlagen und bietet hierbei alle Komponenten aus einer Hand. Verschiedene „Betriebspakete“ stellen den zuverlässigen Betrieb sicher.



Christian Huber und Markus Bäuml von Cowatec sprechen beim Einsatz von MethaPlus von deutlichen Gasausbeutesteigerungen (Foto: fnp)

■ ZUSATZSTOFFE

Mit der Produktreihe Antasil und Antaferm stellte die **Dr. Eckel GmbH** Zusatzstoffe für die Biogaserzeugung vor. Antasil BG enthält L. buchneri, die Kultur produziert Essigsäure und fördert damit die anaerobe Stabilität im Kosubstrat, die Methanausbeute wird gesteigert. Antaferm BG ist eine Kombination von Mikroorganismen, Hefeextrakt, weiteren Substraten und Mineralstoffen. Auch dieses Produkt sichert eine bessere Substratausnutzung.

Die auf Bau und Betreuungsleistungen rund um Biogasanlagen spezialisierte **Cowatec** stellte die mittlerweile in 250 Biogasanlagen verwendete Enzymmischung MethaPlus in den Vordergrund. Das Produkt schließt mit seinen Cellulasen NSP-haltige Substrate auf und macht sie so der Vergärung zugänglich. Cowatec berichtet über Gasausbeutesteigerungen von bis zu 35 Prozent, wobei ein Feldversuch mit 164 Biogasanlagen über 18 Monate hin Ausbeutezuwächse von sechs bis 35 Prozent ergeben hat.



Nach vier Wochen stellt sich beim Einsatz der Enzymmischung Bio Booster eine höhere Gasausbeute ein (Abb.: PlanET Biogastechnik)

PlanET Biogastechnik war mit dem „BioBooster“ vertreten. Dabei handelt es sich um eine aus Pilzen gewonnene Enzymmischung zum Aufschluss und zur

Verzuckerung von Substraten. Laut Hersteller verbessert und beschleunigt BioBooster den Prozess, das Substrat wird fließfähiger, die Neubildung von Sink- und Schwimmschichten wird verhindert bzw. werden diese Schichten gelöst. Der Vertrieb startete im Herbst des letzten Jahres, als Vertriebspartner agieren verschiedene Biogasanlagenhersteller. Eine besonders gute Wirkung entfaltet das Produkt bei Mais, Grassilage und Grünrognen.

■ SOLARMODULE

SunTechnics führte zur BioEnergy Europe Dünnschicht PV-Module für große PV-Anlagen ab $30 kWp$ ein. Die Module der Serie FS 2 (hergestellt von First Solar) zeigen eine bessere Energieausbeute als kristalline Zellen. Daneben wurde über Solardächer auf Basis der Module STM 210/220 hingewiesen, die einen Zellen-



wirkungsgrad von über 20 Prozent aufweisen, und damit 30 Prozent mehr leisten als herkömmliche Module. Weitere Angebote des Unternehmens sind schlüsselfertige Biogasanlagen, wobei SunTechnics durchgängige Dienstleistungen von der Standortanalyse bis hin zur Wartung anbietet. Interessant sind die Finanzdienstleistungen, bei denen im Gegensatz zur KfW die Anlage selbst als Sicherheit dient oder komplette Anlagen auch geleast werden können. □

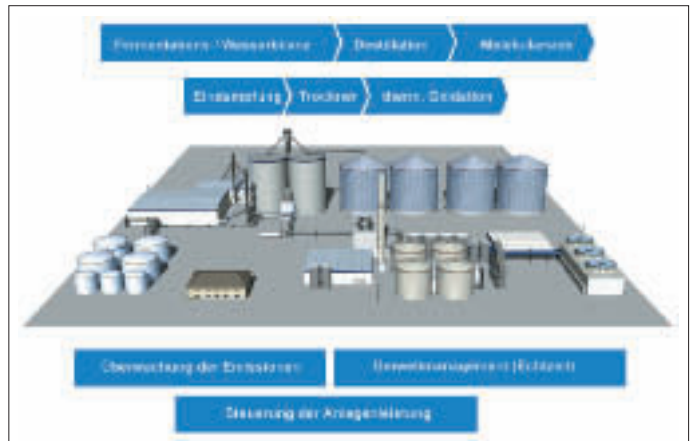
	Maiss in t	Gülle in m^3	Gasbildung in m^3	Leistung el. in kW	BioBooster in kg pro Tag
1. Woche	25	3	3.600	300	2
2. Woche	25	3	3.600	300	4
3. Woche	25	3	3.600	300	6
4. Woche	20	3	4.300	355	8
5. Woche	20	3	4.300	355	6
6. Woche	20	3	4.300	355	6
7. Woche	21	3	4.300	355	6
8. Woche	21	3	4.200	355	6
9. Woche	22	3	4.300	350	6
10. Woche	22	3	4.300	355	6
11. Woche	22	3	4.200	355	5
12. Woche	22	3	4.300	355	5
13. Woche	23	3	4.300	345	5
14. Woche	23	3	4.300	355	4
15. Woche	23	3	4.300	355	4



Lewatit-Ionenaustauscher entfernen Glycerin, Wasser und Alkalität
(Foto: Lanxess)

Stabilisierung von Biodiesel

Lanxess Deutschland stellte auf dem Kongress „Kraftstoffe der Zukunft 2006“ Ende November Stabilisatoren und Ionenaustauscher für die Biodieselproduktion vor. Das bekannte Antioxidationsmittel Baynox zeigt laut der selbstständigen Bayer-Tochter gute Ergebnisse bei Biodiesel aus Rapsöl, Alt- und Tierfetten oder Palmöl. Pflanzenöle mit hohem Gehalt an mehrfach ungesättigten FME wie z. B. Sojaöl werden mit NAYbox plus stabilisiert. Laut Lanxess reichen Zugaben von 250 bis 500 ppm aus, um reinem Sojamethylester eine Stabilität oberhalb der Norm DIN EN 14 214 zu geben. Das Ionenaustauscharz Lewatit K 2567 absorbiert Glycerin und Wasser sowie andere Verunreinigungen in Biodiesel. Alkalität lässt sich über das Harz Lewatit CNP 80 entfernen. Beide Tauscher arbeiten abwasserfrei. Wie Lanxess erklärt, ist die Praxistauglichkeit der Harze bewiesen. □



(Abbildung: Pavillion Technologies)

Wirtschaftlichere Bioethanol-Herstellung

Die amerikanische Pavillion Technologies rüstet biokraftstoffherstellende Betriebe mit einem Softwarepaket aus, das die Wirtschaftlichkeit steigert. Der Bioethanolhersteller East Kansas Agri-Energy hat mit dem Softwarepaket 2,5 Mio. \$ aus der Produktion im Werk Garnett herausgeholt. Der Erfolg beruht darauf, dass mehr an über Tierfutter verwertbaren Kuppelprodukten anfallen. Insgesamt konnte die Anlage nach Implementierung der mehrsprachigen, Windows-basierten Managementsoftware zwölf Prozent mehr Ethanol herstellen, den Durchsatz um zwölf Prozent steigern und die Energieeffizienz durch Konstanthalten der Prozesstemperatur um fast zehn Prozent verbessern, berichtet Pavillions Europadirektor Rob Kranz. Die Software läuft mittlerweile bei 20 großen Bioethanolherstellern. □

Neue B2B-Website für erneuerbare Energien

Unter der Webadresse www.b2brenergy.com gibt es einen neuen Handelsplatz für erneuerbare Energien. Geboten werden neben E-Procurement und Auktionen auch Serviceleistungen wie Datenbankinformationen, Hilfe bei der Suche nach Geschäftspartnern, Informationen über technische Neuheiten, tägliche Nachrichten oder eine Datenbank mit Zulieferern und Dienstleistern. Getragen wird das Projekt von der Deutsch-Griechischen Industrie- und Handelskammer. □

LAB mit eigener Website

Die Landwirtschaftliche Arbeitsgemeinschaft Biokraftstoffe LAB tritt seit Dezember eigenständig im Internet auf: www.LAB-biokraftstoffe.de □

Sojaöl verkocht Einspritzdüsen

Der Analytikanbieter ASG rät von Sojaöl als Kraftstoff ab. Oxidationsstabilisatoren verbessern lediglich die Lagerfähigkeit des Kraftstoffes, doch Auswirkungen auf das Einspritzsystem wie Verkokungen (Foto) lassen sich so nicht verhindern, teilt ASG mit. □

(Abbildung: ASG)



Mehr Anspruch, mehr Leistung. Pro2.



- Blockheizkraftwerke, Verdichter- und Fackelanlagen
- Module 200 kW-2000 kW elektrische Leistung
- Biogas, Deponiegas, Klärgas, Grubengas, Erdgas, Pflanzenöl



Pro2 Anlagentechnik GmbH
Schmelzerstr. 25 · 47877 Willich · www.pro2.de · Fon: 0 21 54/4 88-0 · Fax: 0 21 54/4 88-105

BEST soll Durchbruch für Bioethanol schaffen

Das EU-Projekt BEST (Bioethanol for Sustainable Transport) will bis Ende 2009 mehr als 10 000 PKW mit E85 betanken, daneben werden ca. 120 Busse auf E95 umgestellt. Schweden ist mit seinem fortgeschrittenen Markt für Bioethanol führend in dem Projekt. Partner gibt es jedoch auch in der übrigen EU sowie in China und Brasilien. Mehr dazu: www.best-europe.org □

Jenbacher Motoren für innovative Holzgasanlage

Für ein innovatives Holzgasprojekt im österreichischen Oberwart hat Jenbacher, die Gasmotorensparte von GE Energy, soeben den Auftrag über die Lieferung von zwei BHKW gewonnen.

Zwei Motoren des Typs JMS 612 GS-S/N.L gehen an die Ortnr GmbH, die im Auftrag der Energie Oberwart Errichtungs-GmbH eine Holzvergassungsanlage errichtet (das Foto zeigt eine ähnliche Anlage in Güssing). Wissenschaftlich



wird das Projekt durch das Institut für Verfahrenstechnik der TU-Wien begleitet. Die Inbetriebnahme der Anlage ist für November 2007 geplant. Sie wird über eine Leistung von mehr als zwei MW_{el} und bis zu sechs MW_{th} verfügen. Die Wärme wird in das Fernwärmenetz der Energie Oberwart eingespeist. Der produzierte Strom wird in das öffentliche Netz eingespeist. Ein Teil der elektrischen Energie wird aus Abgas-Abwärme mittels des ORC-Prozesses (Organic Rankine Cycle) gewonnen. In der Anlage wird Holz in einem Wirbelschicht-Dampf-Vergasung in ein teearmes Produktgas mit einem Heizwert von 2,7 kWh/m³N und einem relativ hohen Wasserstoffgehalt (30 – 40 Vol%) umgewandelt. Aus diesem Holzgas gewinnen die

BHKW elektrische Energie, die Abwärme der Motoren wird für die Wärmeversorgung des ORC-Prozesses sowie zur Einspeisung ins Fernwärmenetz genutzt.

Durch den Einsatz moderner Regelungstechnik – u. a. des DIA.NE XT Motormanagement-Systems – lassen sich die typischen Schwankungen in der Holzgas-Zusammensetzung beherrschen. □

voltwerk wird Epuron

Die Hamburger voltwerk AG, Projektentwickler und Finanzierungsdienstleister im Bereich erneuerbarer Energien, firmiert seit dem 1. Januar unter dem Namen Epuron GmbH. Das Unternehmen will damit seiner Diversifizierung in die Technologiebereiche Photovoltaik, Bioenergie, Windenergie und solarthermische Kraftwerke sowie der Expansion in ausländische Märkte Rechnung tragen. Aktuell ist Epuron mit zehn Niederlassungen in acht Ländern vertreten. Das Unternehmen zählt institutionelle und private Investoren zu seinen Kunden, wobei der Anteil der institutionellen Investoren deutlich zunimmt. □

6.-8.2.2007

Essen/Germany



*E-world -
The place to be for*
**BUSINESS
NETWORK**



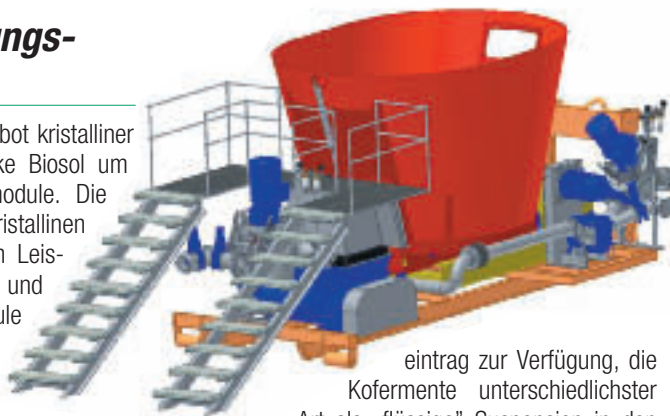
**MESSE
ESSEN**
Place of Events

CON ENERGY

E-world
energy & water

Neue Hochleistungs-PV-Module

Biohaus erweitert das Angebot kristalliner PV-Module unter der Marke Biosol um zwei neue Hochleistungsmodule. Die Module bestehen aus polykristallinen 6+ Zellen und sind in den Leistungsklassen 170, 180 und 190 Wp erhältlich. Die Module sind in Versionen für die Aufdachmontage und für die Dachintegration lieferbar. Das Aufdachsystem hat die Abmessungen 1640 x 840 mm bei einem Gewicht von 17,5 kg. Die Indachvariante ist geringfügig größer bei gleichem Gewicht. □



eintrag zur Verfügung, die Kofermente unterschiedlichster Art als „flüssige“ Suspension in den Fermenter einbringt. Die Einheit eignet sich als „Not“-Feststoffdosierer, bzw. um die Eignung eines „neuen“ Kofermentes zu testen. Nach dem elektrischen Anschluss und einer Schlauchverbindung mit dem Fermenter bzw. dem Lager für die flüssige Phase (beliebiger Art, z. B. Güllelager, Gärreste oder Rezirkulat) kann der Feststoffdosierer in Betrieb genommen werden. Unterschiedlichste Kofermente können dann gut angemischt in den Fermenter dosiert werden; selbst schwierige Kofermente (wie z. B. Ganz-Pflanzen-Silage, ganze Rundballen, Festmist, Rüben usw.) können laut

Hersteller eingebracht werden. Das Konzept ist insbesondere für Betreiber mehrerer Anlagen, Zusammenschlüssen von mehreren Biogasanlagen Betreibern und ähnlichen Vereinigungen interessant. Die Einheit kann aber auch gemietet werden, z. B. als Lösung, um die Eignung „neuer“ Kofermente zu testen. □

Biogas-Gesamtanlagensteuerung

Die Schauer Maschinenfabrik GmbH & Co. KG und Awite Bioenergie GmbH stellten mit „Biocontrol“ kürzlich eine Gesamtsteuerung für Biogasanlagen vor. Das Angebot beinhaltet Visualisierung auf Touch Panel PC gemäß Vorgaben/R&I Schema, Fernwartung, Fernsteuerung und Alarmierung über PC per SMS, Lieferung industrieller Steuerschränke, Fernwartungs-PC und Sensoren sowie Unterstützung bei der Elektromontage durch detaillierte Schaltpläne und Kabelzuglisten. Einbindung von Schnittstellen zu Fremdherstellern z. B. bei Einbringtechnik und BHKW sind Bestandteil des Konzeptes. □

Mobiler Feststoffdosierer

Die mobile Feststoffdosierung für Biogasanlagen der Vogelsang GmbH besteht aus einer Kombination des QuickMix und einem Futtermischwagen, komplett auf einem Hakenlift-Rahmen montiert. So steht eine schnell anschließbare, mobile Einheit für den Feststoff-



Nachwachsende Rohstoffe und Technologieentwicklung

9. EUROSOLAR-Konferenz:
Der Landwirt als Energie- und Rohstoffwirt

16.-17. April 2007, IHK Potsdam

Weitere Informationen und Anmeldung unter:
www.eurosolar.org

in Kooperation:



LAND BRANDENBURG
Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz



IHK Potsdam



Bundesministerium für Bildung und Forschung

Tel.: 0228/362373, Email: info@eurosolar.org

NEUES BUCH

Energiepflanzen – KTBL-Datensammlung mit Internetangebot

2006, 372 Seiten, 23,- €;
ISBN: 978-3-939371-21-2,
Best.-Nr. 19485

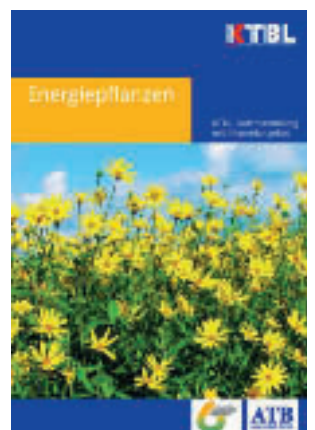
Die Datensammlung „Energiepflanzen“ bietet umfassende Informationen zum Energiepflanzenanbau und leistet wertvolle Hilfestellung bei der Produktionsplanung. Berücksichtigt sind dabei sowohl bekannte, als auch bisher in der Praxis noch kaum verbreitete Kulturen.

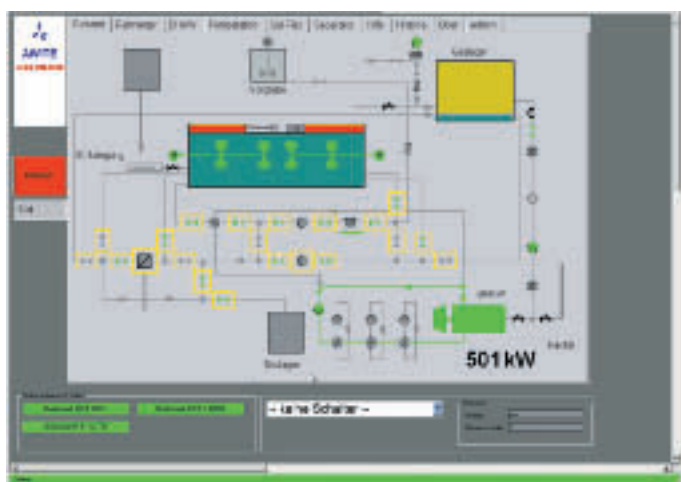
Die Produktion der Energiepflanzen wird vom Anbau über Ernte und Lagerung bis zum Transport zur jeweiligen Verwertungsanlage betrachtet. Die Produktion wird, differenziert nach einzelnen Produktionsschritten, mit Maschinenkosten, Arbeitszeit- und Dieselbedarf dargestellt.

Die Leistungs-Kostenrechnung bezieht sich auf Energie- und Naturalertrag. Bei den Kostenpositionen werden Direktkosten, variable und fixe Kosten sowie Faktorkosten für Kapital, Arbeit und Boden aufgeführt. Es werden die Schlaggrößen zwei und 20 ha sowie ein mittleres und niedriges Ertragsniveau dargestellt. Zusätzlich werden nutzungsspezifische Energieerträge wie Methanektarerträge oder Ethanolerträge ausgewiesen. Im Internet können Daten für weitere Schlaggrößen abgerufen werden.

Informationen zu den rechtlichen Regelungen, zu Stoffeigenschaften und Qualitätsanforderungen sowie zur Gestaltung von Fruchtfolgen ergänzen die vorgestellten Produktionsverfahren.

Bezug: KTBL, Bartningstraße 49, 64289 Darmstadt, Tel. 06151 7001-189, Fax: 06151 7001-123, E-Mail: vertrieb@ktbl.de □





Biocontrol – Schauer Maschinenfabrik GmbH & Co. KG

Flüssigkeitskupplung für Biomischer

Die Anschlusswerte vertikaler Biomischer sind zwar etwas höher als bei anderen Einbringtechniken, jedoch verbrauchen diese Mischer im Vergleich nicht mehr Strom pro Tonne Substrat, teilt AP Agritechnic Pfrengle mit. Neutrale Messungen bestätigen dies laut Mitteilung für den Eco Line VM Biomischer. Der höchste



Die Flüssigkeitskupplung schließt erst bei Nenndrehzahl (Foto: Pfrengle)

Energieverbrauch fällt in der Startphase an, wenn der Mischbehälter voll ist und stündlich gestartet wird. Da hierbei Motor und Getriebe sehr hohen Belastungen ausgesetzt werden, baut Pfrengle generell eine Flüssigkeitskupplung mit integrierter Sanftanlaufkammer ein. Dieser Anlauf kann mit Sterndreieck gestartet werden und senkt die Anlaufspitze um 50 Prozent, zudem startet der E-Motor ohne Belastung,

was sich auf die Langlebigkeit des Motors auswirkt. Die Flüssigkeitskupplung schließt erst bei 100 Prozent Nenndrehzahl, die Sanftanlaufkammer verhindert ein ruckartiges Anlaufen, sodass das Getriebe entlastet ist. Bei Blockaden spricht die Flüssigkeitskupplung sofort an, um zu vermeiden, dass das Getriebe keinen Schaden erleidet. □

Megawatt-Sonnendach auf Golfplatz

Das neue Solardach auf dem Golfplatz Fürth-Atzendorf ist ca. 800 Meter lang und hat eine Spitzenleistung von 1,017 MWp. Die Modulfläche der von Solartechnik-Systemhaus Sunline AG installierten PV-Anlage beträgt knapp 10 000 m². Seit dem 22. Dezember 2006 fließt Ökostrom aus dem Solardach ins Netz des örtlichen Energieversorgers infra GmbH. Das Projekt wurde in nur vier Wochen durchgeführt. Das Golfpark-Megawatt-Projekt ist letzter Teil des „WNE-Solarpark Süddeutschland“, das mit einer Spitzenleistung von insgesamt 5 000 kWp größten Solarparks Europas auf verteilten Dächern. Auftraggeber und Großinvestor ist KQV, deren Tochterfirma Welividen Solarpark über WNE Solarfonds Süddeutschland betreibt. □



Biogasanlage des Jahres

Eine privat betriebene Biogasanlage in Bersenbrück wurde mit dem Titel „Biogasanlage des Jahres 2006“ ausgezeichnet. Die Anlage steht seit 2000 bei dem Hähnchenmast- und Ackerbaubetrieb des Landwirtes Johannes Hinkamp am Stadtrand, während sie rechtlich von der Energiegewinnung Nawaros GmbH & Co. KG betrieben wird, deren Inhaber Hinkamp ist. Mit dem Biogas wird z. T. ein auf dem Hof installiertes BHKW (550 kW_{el} und 700 kW_{th}) zur Beheizung der Hühnerställe und Wohngebäude betrieben. 2005 wurde die Biogasanlage, die Behälter stammen von Lipp aus Tannhausen, auf drei Fermenter erweitert. Mit Volumina von 1 700 m³ sowie zweimal 840 m³ werden täglich ~10 000 m³ Biogas produziert. Als Substrate dienen ca. 40 t Pflanzenfett und Abfälle aus der Lebensmittelindustrie pro Tag. Ein Teil des Biogases wird verdichtet und über eine 1,5 km lange Pipeline an ein BHKW im Zentrum von Bersenbrück geführt. Die Gesamtleistung beträgt 700 kW_{el} und 800 kW_{th}, wobei die Anlage in das BHKW-Modul auf dem Hof und zwei weitere Module von Lindenberg Anlagen mit MAN-Gasmotoren im Stadtzentrum mit 347 kW_{el} und 409 kW_{th} aufgeteilt ist. □

Energiepflanzenprämie für 2 Mio. ha

Kurz vor der Jahreswende hat der EU-Minister rat eine Ausweitung der Prämienzahlung für den Anbau von Energiepflanzen auf die (seit 2004) neuen EU-Beitrittsländer beschlossen. Die 45 €-Hektarprämie gilt nun für eine Gesamtfläche von 2 Mio. ha, 500 000 ha mehr als bisher. Zudem können die Mitgliedsstaaten nun aus eigenen Mitteln noch 50 Prozent als Kostenzuschuss für den Aufbau permanenter Energiepflanzenflächen zuschießen.

Biodiesel aus Algen

In Neuseeland läuft aktuell ein Test für Biodiesel, der eine aus Algen gewonnene Kraftstoffbeimischung enthält. Hersteller ist die Firma Aquaflow Bionomic in Marlborough. Das Unternehmen hat eineinhalb Jahre an der Entwicklung geforscht und ca. 1 Million NZ-Dollar ausgegeben, um Öl aus in Abwasser wachsenden Algen gewinnen zu können. Laut Geschäftsführer Barrie Leay könnte hierüber auf Sicht bis zu 80 Prozent des Dieselbedarfs des pazifischen Inselstaates gedeckt werden, und das zu konkurrenzfähigen Preisen mit fossilem Diesel. Noch ist es nicht so weit, der Test läuft lediglich auf Basis von B5 im Vorfeld auf einen für 2008 zu erwartenden Beimischungszwang durch die neuseeländische Regierung. □



Wertschöpfung durch Qualität und Sicherheit

Qualitätssicherung und Zertifizierung • Marketing • Aus- und Weiterbildung für Ölmüller
 Öffentlichkeitsarbeit • Technische Beratung • Einbindung in wissenschaftliche Projekte
 enge Zusammenarbeit mit Partnerorganisationen • politische Lobbyarbeit



Bundverband Dezentrale Ölmüller e. V. - Wenschweilerstr. 93 - 68696 St. Wendel - Telefon: 06831 - 923-345 - Telefax: 06831 - 303-344 - E-mail: info@bdoel.de - www.bdoel.de



Der Kongress wurde von einer Ausstellung im Foyer begleitet (Foto: fnp)



Podiumsdiskussion über Biokraftstoffe (von links): ADAC motorwelt Redakteur Thomas Kroher, Detlev Evers (ADM World), Jürgen Cuno (BP), Dr. Friedrich Homann (IG Mineralölverbände), Kai Lücke (Europäischer Automobilherstellerverband) und Karl Wilhelm Ullrich (Spedition Ullrich) (Foto: fnp)

Der Mix macht es

BBE-UFOP Kongress „Kraftstoffe der Zukunft 2006“



Wenn man ein Fazit aus der enormen Fülle an einzelnen vorgetragenen Fakten aus dem Ende November in Berlin organisierten Kongress „Kraftstoffe der Zukunft 2006“ ziehen will, dann dieses: der Bioenergiesektor braucht wie alle anderen Wirtschaftsbereiche verlässliche, längerfristige Rahmenbedingungen. Ohne diese werden Investitionen nicht nur fehlgeleitet, sie werden schlicht wertlos gemacht, von dem politisch vielfach nur als Lippenbekenntnis getragenen Gedanken der Mittelstandsförderung erst gar nicht zu reden. Dies bestätigten verschiedene Aussagen auf dem Kongress, u. a. die des Berliner Speditionsunternehmers Karl Wilhelm Ullrich, der für seinen 1000 LKW umfassenden Fuhrpark seit 1997 eine eigene Biodieselherstellung von 50 Mio. l/Jahr aufgebaut hat, und nun durch das Energiesteuergesetz nicht nur seine Investitionen quasi entwertet sieht, sondern gravierende Probleme im Wettbewerb bekommt.

Überkapazitäten drücken

Wie der UFOP-Vorsitzende Dr. Klaus Kliem erklärte, hat die

CDU/CSU unterdessen zugesagt, das Umfeld für Biokraftstoffe in diesem Jahr noch einmal zu begutachten. Betroffene sind ja nicht nur deutsche Fuhrunternehmer, sondern auch die Hersteller von Biodiesel und die Betreiber der 1900 Tankstellen für Reinkraftstoff, insgesamt 25 000 Arbeitsplätze.

Auf Basis der bis vor Kurzem geltenden Steuerbefreiung wurden Biodieselpkapazitäten in Höhe von ca. 3,7 Mio. t aufgebaut, aktuell drohen nun Überkapazitäten, die Jürgen Cuno, Deutsche BP, mit bis zu 1 Mio. t beziffert. Es bleibt

abzuwarten, ob die Beimischung genügend Mengen aufnehmen wird. Die Branche kann jedenfalls, so Detlev Evers vom mit 900 000 t Kapazität her größten Biodiesel-

Biokraftstoffe bieten der Landwirtschaft gute Chancen, aber die Erlöse wachsen nicht in den Himmel, so Prof. Jürgen Zeddes, Hohenheim (Foto: fnp)



Die beiden Verbandsvorsitzenden Dr. Klaus Kliem (links), UFOP, und Helmut Lamp, BBE, forderten eine europäische Harmonisierung der Politik für Biokraftstoffe (Foto: fnp)



hersteller ADM World, durchaus alle Märkte abdecken – B10, der mit einem Marktpotenzial von 3 Mio. t angesetzt wird, wie auch die 1 Mio. t reinen Biodiesel, der besonders von LKW-Flotten oder in der Landwirtschaft verwendet wird.

Dr. Friedrich Homann, IG mittelständischer Mineralölverbände, geht davon aus, dass die freien Tankstellen ihre Nische bei Reinkraftstoffen verlieren werden. Gute Chancen eröffnen sich aber bei E85, allerdings werden hierzu-lande aus unerfindlichen Gründen – die in der Diskussion anlässlich des Kongresses auch der Sprecher der europäischen Automobilhersteller Kai Lücke nicht erklären konnte – kaum Autos angeboten, die auf E85 ausgelegt sind. Damit bleibt das Problem der Verfügbarkeit von Kraftstoff einerseits und passender Fahrzeuge andererseits, eine klassische „Henne-Ei“-Frage, ungelöst.

Homann warnte die Politik, das Kraftstoffoligopol nicht auch auf die ab 2010 und später zu erwartenden BtL-Kraftstoffe zu übertragen. Hier gilt es noch Aufklärungsarbeit zu leisten, wie der Vertreter des Bundesumweltministeriums Dr. Uwe Lahl zu erkennen gab, als er lapidar davon sprach, dass eben nur die

Europäische Technologieplattform für Biokraftstoffe

Die in Brüssel gegründete European Technology Plattform for Biofuels plant, alle an Entwicklung und Märkten Beteiligten in einem gemeinsamen Forum zusammenzuführen. Laut Luis Cabra Duenas, der das Gründungskomitee leitet, soll die Forschung & Entwicklung v. a. vom Wettbewerb getrieben werden, damit die EU im Jahr 2030 ein Viertel des Kraftstoffbedarfes über CO₂ neutrale Biofuels decken kann. Hierbei wird Zusammenarbeit mit anderen Sektoren, wie z. B. der Pflanzenzucht, der Forstwirtschaft und der Chemie, gesucht.

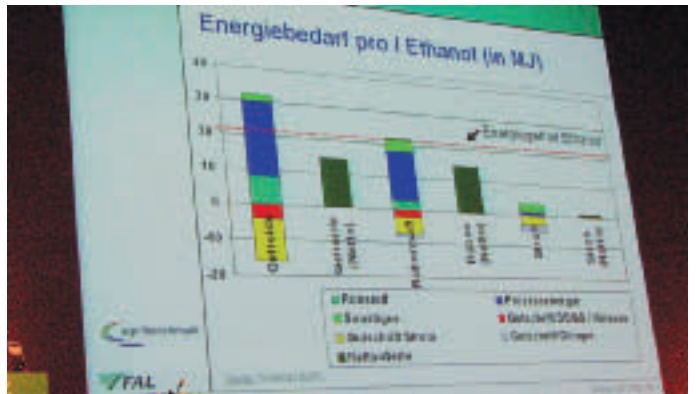
Mehr dazu unter www.biofuelstp.eu

Multis in Deutschland Kraftstoff absetzen würden. Lahl war offenkundig nicht bewusst, dass die freien Tankstellen immerhin ein Viertel des Marktes unter sich aufteilen.

EU muss Einheit schaffen

Was ganz besonders fehlt, ist eine abgestimmte Kraftstoffpolitik auf EU-Ebene mit verbindlichen Beimischungsquoten und tatsächlichen Exportchancen statt nationaler Abschottung. BP-Mann Cuno erinnerte daran, dass es in den USA 19 Benzinqualitäten gibt, ähnliche Verhältnisse drohen nun auch in der EU durch allfällige nationale Alleingänge.

Kein Geheimnis ist, dass die Mineralölkonzerne als auch die KFZ-Industrie Biodiesel und Bioethanol bis zur BtL-Marktreife eher als Übergangsphase sehen. Aber: BtL-Kraftstoffe sind nach aktuellem Stand nur bis 2015 steuerbefreit, was aus Sicht der anstehenden Milliardeninvestitionen kaum ausreicht, um Planungssicherheit zu schaffen. Helmut Lamp, Vorsitzender des Bundesverbandes BioEnergie, berichtet von zunehmender Verunsicherung der relevanten Unternehmen, sie würden bereits heute heftig von Nordamerika und Asien umworben.



Forschung wird vernachlässigt

Laut Lamp ist – obwohl Deutschland weltweit als führend bei Biokraftstoffen und Bioenergie gilt und der Export dieser Technologien große volkswirtschaftliche Bedeutung hat – die staatliche Forschungsförderung für Bioenergien sträflich vernachlässigt worden. Selbst an dem auf Initiative des Verbandes der Deutschen

Biokraftstoffindustrie und Volkswagen gegründeten Institut für nachhaltige Chemie und Energieforschung in Braunschweig findet praktisch keine öffentliche Begleitforschung statt, doch ist der F&E-Bedarf gerade bei Biodiesel und -ethanol enorm, so Lamp. Das Potenzial der möglichen Beimischungen sei noch völlig unerforscht. BP scheint die Zeichen der Zeit erkannt zu haben, der Öl-

Bio-Methan hat die beste Bilanz

e.on/Ruhrgas gibt ins Erdgasnetz eingespeistem Biogas ganz klar den Vorrang. Dr. Matthias Hansch, der im Konzern den Bereich Gasbezug leitet, geht davon aus, dass Biomethan aus Nawaro bis zum Jahr 2030 zehn Prozent des gesamten Erdgasverbrauchs in Deutschland decken wird. Hansch leitet dies ganz einfach aus der größeren Flächenproduktivität ab, selbst BtL-Kraftstoffe schneiden nach seinen Berechnungen schlechter ab als „Bioerdgas“. Dies gilt übrigens auch für die CO₂-Emission und für den Verbrauch an fossiler Energie, was e.on unter „Nachhaltigkeit“ subsumiert. Biomethan ist laut Hansch als Bio-Autogas der Kraftstoff, der die Ressourcen am besten schont und auch den Nährstoffkreislauf auf den Flächen sicherstellt. e.on investiert aktuell u. a. in den Vertrieb von Autogas aus Biomethan, an Verkehrsknotenpunkten werden deutschlandweit Tankstellen eingerichtet.



Dr. Matthias Hansch, e.on: „Biogas ist die effektivste und kostengünstige Biomasseverwertung“ (Foto: fnp)

Der Messeverbund für Umwelt und Energie!
05. bis 08. März 2007 in Leipzig

TERRATEC
INTERNATIONALE FACHMESSE FÜR UMWELTECHNIK
UND UMWELTDIENSTLEISTUNGEN

enertec
INTERNATIONALE FACHMESSE FÜR ENERGIE

Planen Sie jetzt Ihren Besuch und nutzen Sie online:

Günstiger Kartenvorverkauf

Fachprogramm mit komfortabler Suchfunktion

Leipziger Messe GmbH
Besucherhotline
Telefon 0049-341-6 78 89 90



www.terrateg-leipzig.de
www.enertec-leipzig.de

Ionen prüft BtL Produktion in Deutschland

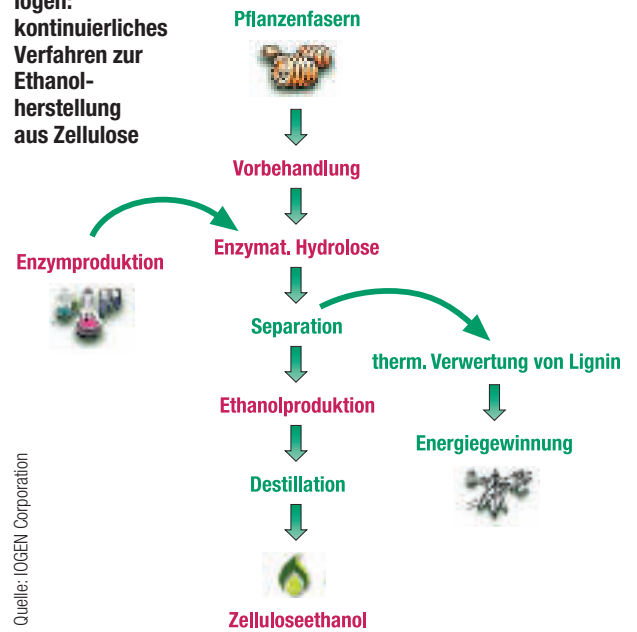
logen, ein kanadisches, auf Enzymtechnologie spezialisiertes F&E Unternehmen, wird möglicherweise in Deutschland eine BtL-Produktion mit einer Kapazität von 100 – 200 Mio. l aufbauen. Sondierungen laufen offenbar im Nordosten unseres Landes, eine Entscheidung soll laut Chris Bourillon aus Ottawa in den nächsten Monaten getroffen werden. Ilogen produziert Bioethanol aus Stroh, wobei der Aufschluss des Lignins enzymatisch erfolgt.



Chris Bourillon, Ilogen: „Der Markt für Biokraftstoffe ist ein politischer Markt“ (Foto: fnp)

Das Lignin wird zur Energiegewinnung verfeuert, die Energie wird laut Bourillon in der Anlage verbraucht. In Ottawa steht bereits eine halb-industrielle Anlage, die seit 2004 ca. 4 Mio. l Ethanol aus Stroh produziert. Für eine industrielle Anlage werden 400 000 bis 800 000 t Stroh pro Jahr benötigt. Ilogen sucht nun einen ersten Großstandort in den USA oder Kanada, Großbritannien oder Deutschland. Laut Bourillon soll das Verfahren, wenn es optimal läuft, den Liter BtL-Kraftstoff für 40 Cent produzieren können. Den Preis für den Rohstoff Stroh plant Ilogen an den Ölpreis zu koppeln. Das Unternehmen lässt keinen Zweifel daran, dass die neuen Rahmenbedingungen in Deutschland mit Beimischungszwang und Steuerbefreiung als vorteilhaft für seine Pläne bewertet werden.

Ilogen: kontinuierliches Verfahren zur Ethanolherstellung aus Zellulose



Quelle: ILOGEN Corporation

multi richtet für 500 Mio. \$ ein Biokraftstoffinstitut ein, natürlich, möchte man sagen, nicht in Deutschland.

Unerschlossene Flächen

Anbauflächen für Biomasse gibt es entgegen mancher Darstellung genug. In der EU, rechnet der BBE vor, können bis 2020 bis zu 50 Mio. ha mobilisiert werden, was einen Ersatz von bis zu

30 Prozent des Importrohls erlauben würde. Weitgehend unerschlossen sind Flächenpotenziale in Osteuropa (GUS) oder in Afrika und Asien. Speziell für den Biomasseimport (bzw. besser gleich den Import an Biokraftstoffen aus lokaler Produktion) sind Modalitäten zu finden, die die Nachhaltigkeit gewährleisten – hierüber waren sich alle Redner des Kongresses einig. Allerdings darf eine allfällige Zertifizierung nicht dazu missbraucht werden, Märkte abzuschotten.

Wie schon bei den fossilen Energien dürfte Deutschland auch bei Biokraftstoffen auf längere Sicht ein Importland werden bzw. sein – auch wenn regenerative Energien naturgemäß immer auch eine regionale Angelegenheit sind. Biokraftstoffe, auch das wurde klar, werden auf lange Zeit die einzige Chance sein, Deutschland wenigstens zu Teilen energieunabhängig zu machen. Der Öffnung der Normen für Beimischung oder reine Biokraftstoffe kommt dabei neben der

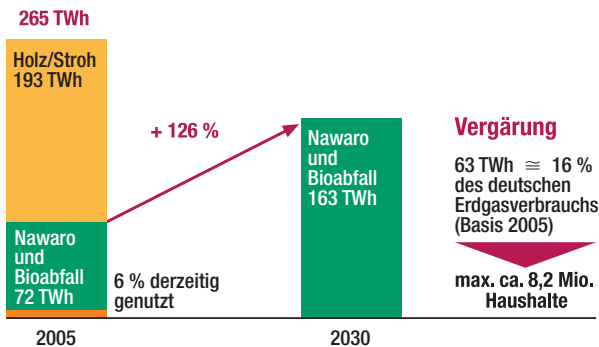
Sicherung von Nachhaltigkeit eine Schlüsselrolle zu.

Ölpreisniveau entscheidet über Biofuels

Für die Landwirtschaft eröffnen sich mit den Biokraftstoffen durchaus gute Chancen. Laut Prof. Jürgen Zeddies, Universität Hohenheim, werden die Weltmarktpreise für wichtige Produkte wie Weizen oder Pflanzenöl bis

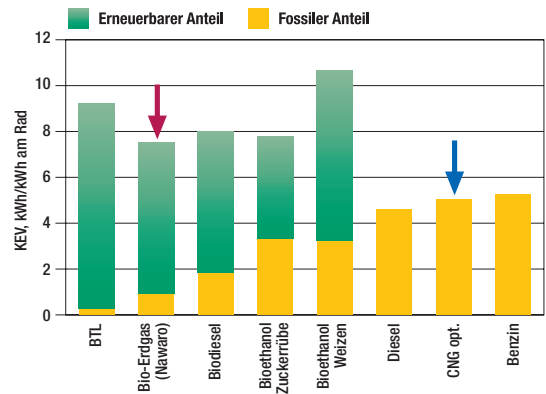
Bioerdgaspotenziale 2005 bis 2030 in Deutschland

Bioerdgas ≅ Erdgas



Quelle: e.on Ruhrgas AG, Dr. Matthias Hansch; Vortrag am 28. 11. 06 auf dem BBE UFOP Kongress Kraftstoffe der Zukunft 2006

Kumulierter Energieverbrauch biogener Kraftstoffe



Bio-Erdgas besitzt den niedrigsten fossilen KEV aller zurzeit verfügbaren biogenen Kraftstoffe

Quelle: e.on Ruhrgas AG, Dr. Matthias Hansch; Vortrag am 28. 11. 06 auf dem BBE UFOP Kongress Kraftstoffe der Zukunft 2006

Gesetzgebung ist innovationsfeindlich

Besonders kritisch setzte sich Dr. Georg Gruber, Vereinigte Werkstätten für Pflanzenöltechnologie, mit dem Energiesteuergesetz und dem Kraftstoffquotengesetz auseinander. Wenn dezentrale Ölmühlen nun nur noch die Mineralölwirtschaft als Handelspartner haben, werden sie nicht überleben können, sagte Gruber. Die Pflanzenölmotorentechnik werde ins Ausland abwandern, dorthin, wo die Öle kostengünstig produziert werden. Wieder einmal habe es Deutschland nicht verstanden, bereits entwickelte Technologien gewinnbringend zu vermarkten, diesmal als Folge einer verfehlten Politik, erklärte Gruber, der sich gegen BtL-Kraftstoffe aussprach. Der Energieaufwand für die Herstellung von Rapsöl beträgt laut Gruber drei Prozent des nutzbaren Energiepotenzials der Rohstoffe, bei BtL seien mindestens 50 Prozent zu veranschlagen. Für BtL gebe es zudem keine schlüssigen Bilanzen für Energie- und Stoffbilanz, ebenso nicht für den finanziellen Aufwand bei der Herstellung. Wenn eine Stoffumwandlung à la BtL kommen wird, prognostiziert Gruber, dann eher in Form von GtL (Gas-to-Liquid) oder CtL (Coal-to-Liquid). Letztere setzt jedoch im Vergleich zu fossilen Kraftstoffen die dreifache Menge an CO₂ frei, hatte Prof. Jürgen Zeddies von der Universität Hohenheim in seinem Vortrag berichtet.



Laut VWP-Chef Dr. Georg Gruber, der seit 25 Jahren Pflanzenölmotoren entwickelt, ist Pflanzenöl als Kraftstoff nun allenfalls nur noch für die Landwirtschaft interessant (Foto: fnp)

steigen lassen wird. Auch dies kann für die Landwirtschaft keine schlechte Nachricht sein. Möglicherweise sind die Zeiten, in denen Discounter und konventioneller Handel Lebensmittel nach Belieben verramschen können, bald vorbei.

Der nächste BBE-UFOP Kongress findet am 26./27. November 2007 wieder in Berlin statt.

Schon die letztjährige Veranstaltung war mit 800 Teilnehmern **der** europäische Leitkongress zum Thema Biodiesel, Bioethanol und BtL. Roland Soßna □

2014 um 15 bzw. 30 Prozent steigen, wenn der Ölpreis nur bei 60 \$/Barrel bleibt.

Dies wird sich in Preissteigerungen bei Raps um 30,- €/t oder 15,- €/t bei Weizen niederschlagen. Auch der Verkauf von Stroh für die BtL-Industrie wird 40,- €/t bringen können. In der Summe, so Zeddies, bleiben die Mehrerträge jedoch bei den Ackerbaubetrieben, während die Veredelung mit Mehrkosten konfrontiert ist, sodass die Erlöse per Saldo nicht in den Himmel steigen werden.

Voraussetzung für positive Einkommenseffekte ist und bleibt der Ölpreis; tendieren die Barrelpreise gering, wird Biokraftstoff, hier Ethanol, eher aus billig produzie-

renden Drittländern importiert, und die ganze Rechnung wird dann nicht mehr aufgehen.

Die Zukunft, so das letzte Fazit des Kongresses, gehört einem Mix aus verschiedenen Nutzungsformen von Bioenergie: Biodiesel, Bioethanol, BtL und Biogas, um nur die Wichtigsten zu nennen, werden in einem wirtschaftlichen Nebeneinander stehen, die Entscheidung für oder gegen einen Verwertungszweig wird der Einzelfall treffen.

Aufzupassen gilt es nur, dass Flächen nicht gleich für mehrere Zweige eingebucht werden. Klar ist inzwischen auch, dass die gesunde Konkurrenz der Bioenergie zur Nahrungsmittelproduktion die Preise für Lebensmittel auf Sicht

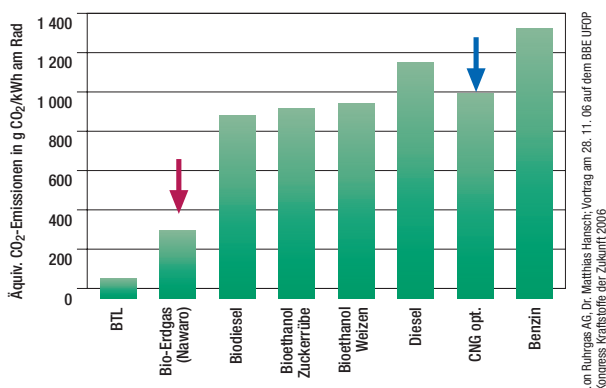
„Getreideanbauflächen sind vorhanden“

Der Südzucker-Zweig Crop Energies AG setzt voll auf Bioethanol. Unternehmenschef Dr. Lutz Guderjahn berichtete, dass Crop Energies Kapazitäten von 1 Million Tonnen aufbaut. Schon 2010 wird die EU-Produktion an Bioethanol 8,5 Mio. m³ betragen und damit dreimal so hoch sein wie 2005, rechnet Guderjahn. Fläche, meint die Südzucker, ist ausreichend vorhanden: das Unternehmen veranschlagt die Getreideanbauflächen für das Jahr 2020 auf 3,7 Mio. ha allein in Deutschland und auf 32 Mio. ha in der EU. Dies würde theoretisch ausreichen, um 42 Prozent des Benzinverbrauchs zu ersetzen. Guderjahn sprach sich dafür aus, das EU-Ziel von 5,75 Prozent Beimischung verpflichtend für alle Mitgliedsstaaten zu machen. Dass die Generaldirektion Landwirtschaft bereits inoffiziell von einer Beimischung von neun Prozent in 2015 und von 14 Prozent in 2020 spricht, hält Crop Energies für durchaus berechtigt – das neue deutsche Kraftstoffquotengesetz rennt bei Südzucker offene Türen ein.



Dr. Lutz Guderjahn, Chef der Südzucker-Tochter Crop Energies AG, favorisiert den Beimischungszwang (Foto: fnp)

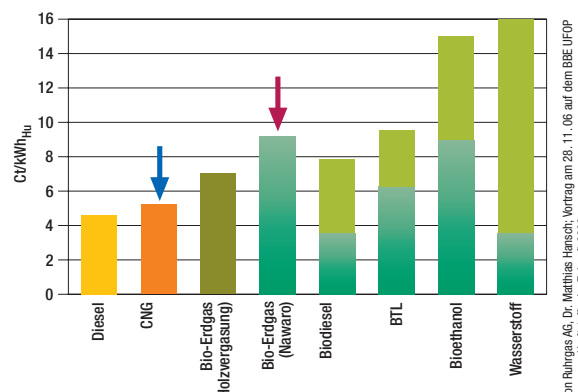
Äquivalente CO₂-Emissionen biogener Kraftstoffe



Bio-Erdgas reduziert die äquivalenten CO₂-Emissionen um 65 % i. V. zu CNG

Quelle: e-on Ruhrgas AG, Dr. Matthias Hansch, Vortrag am 28. 11. 06 auf dem BBE UFOP Kongress Kraftstoffe der Zukunft 2006

Bereitstellungskosten biogener Kraftstoffe



Bio-Erdgas hat um ca. 65 % höhere Bereitstellungskosten als CNG

Quelle: e-on Ruhrgas AG, Dr. Matthias Hansch, Vortrag am 28. 11. 06 auf dem BBE UFOP Kongress Kraftstoffe der Zukunft 2006

Christopher Link, in-Trust AG, Regensburg*

Entwicklung eines Biogasanlagenstandorts

Praxisbericht Teil 1

Dieser Artikel ist der erste einer dreiteiligen Serie, die die Entwicklung eines Biogasanlagenstandorts von der Planung bis zum laufenden Betrieb aufzeigt. Die Vielzahl der derzeit entstehenden Anlagen und das Auftreten neuer, teilweise unerfahrener Marktteilnehmer, unterstreicht die Notwendigkeit der Beachtung einiger wichtiger Eckpunkte für die Umsetzung einer Biogasanlage.

Am Anfang jeder Projektentwicklung steht eine Idee, eine Vision für einen Biogasanlagenstandort. Verschiedene Faktoren beeinflussen die Eignung dieses Standortes, die wesentlichen werden im Folgenden behandelt.

■ Substratsicherheit

Ein wichtiges Kriterium ist die Nähe zu den Substratlieferanten und die Sicherheit einer langfristigen Belieferung. Transportkosten beeinflussen den Preis für Substrate in erheblichem Maße, sodass

Transportwege möglichst kurz zu halten sind. Diese sind zudem so zu legen, dass öffentliche und private Interessen möglichst geringfügig tangiert werden. Anfahrtswege, die durch den Ortskern führen, sollten beispielsweise möglichst vermieden werden. Damit sich nicht überraschend Widerstand gegen den Bau der Anlage in Form von Bürgerinitiativen erhebt, hat sich die frühzeitige Information der Bevölkerung als wichtig herausgestellt. Sicherlich lassen sich damit nicht alle Vorbehalte ausräumen, denn Widerstand gegen Biogasanlagen hat oftmals auch sehr persönliche und leider auch irrationale Gründe. Nach unserer Erfahrung führt Information zu einem rationaleren Auseinandersetzen mit dem Vorhaben und Diskussionen darüber können versachlicht werden.

trocknung, Gewächshäuser etc.) dienen. Bei der Standortwahl muss demnach ein Optimum zwischen der Nähe zu den Substratlieferanten, der Nähe zum Wärmeabnehmer und der Nähe zu den Ausbringflächen für die Gärreste erreicht werden.

■ Welche Technik ist die richtige?

Die Anlagenkonzeption und die verwendete Technik sind dann an den ausgewählten Standort anzupassen und nicht umgekehrt. So hat zum Beispiel ein Standort an einem großen Milchviehbetrieb andere Anforderungen an die Technik, als ein Standort, an dem keine Gülle eingesetzt werden soll. Die Biogasanlage in einem Gewerbegebiet sollte sich optisch in die Umgebung einfügen. Die Anforderungen an die Anliefer-technik und den Immissionschutz unterscheiden sich hier maßgeblich von einer Anlage auf dem landwirtschaftlichen Betrieb. Auch muss eine Biogasanlage, die Reststoffe aus der Lebensmittelherstellung verarbeitet, andere Voraussetzungen erfüllen, als eine Biogasanlage, die nachwachsende Rohstoffe vergärt. Im nächsten Schritt erfolgt die Vergabe der Anlagenerrichtung an den passenden Generalunternehmer zum Festpreis. Er ist für die termingerechte Umsetzung des Projektes verantwortlich. Es steht

■ Wärmenutzung als oberstes Gebot

Ein Biogasanlagenstandort muss dem Betreiber langfristig sichere Erträge bieten, daher ist es zu vermeiden, sich nur auf die Vergütung aus der Stromeinspeisung zu verlassen. Wärmekonzepte, die die Abwärme aus den Blockheizkraftwerken für kommunale oder gewerbliche Zwecke nutzen, erhöhen die Wirtschaftlichkeit einer Anlage und damit die Sicherheit für Betreiber und Kapitalgeber (siehe Grafik).

Die Wärme kann zur Beheizung kommunaler Einrichtungen (Verwaltung, Schulen, Sport- und Freizeiteinrichtungen), zur Versorgung gewerblicher Kunden, zur Beheizung von Wohnbebauung, aber auch zur Nutzung in der Landwirtschaft (Stallungen, Holz-



Biogasanlagen aus Edelstahl

- Entwicklung & Produktion (Hersteller)
- bewährte Anlagentechnik
- kompetente Abwicklung
- Service und Betreuung
- Finanzierung



WELtec BioPower GmbH
 Zum Langenberg 2 - 49377 Vechta
 Tel.: 0 44 41-99 97 80 - Fax: 0 44 41-99 97 88
 www.WELtec-BioPower.de
 info@WELtec-BioPower.de

* Der Autor ist Vertriebsleiter der in-TRUST AG aus Regensburg. Die in-TRUST AG entwickelt, finanziert und betreibt Projekte im Bereich Biogas, Biomasse und Bioethanol. Kontakt: Tel.: 094120828-0, Internet: projekte@in-trust.de; Fotos: in-TRUST AG
www.in-trust.de



Biogaspark, fünf Nawaro-Anlagen (www.biogaspark-anklam.de)



Landwirtschaftliche Nawaro-Anlage

damit ein Vertragspartner zur Verfügung, der die an der Errichtung der Anlage beteiligten Firmen und Unternehmen koordiniert und für die Funktionsfähigkeit der Biogasanlage einsteht. Die Genehmigungsplanung wird vor Ort durch regionale Planungsbüros umgesetzt oder in den Genehmigungsabteilungen des betreffenden Herstellers durchgeführt.

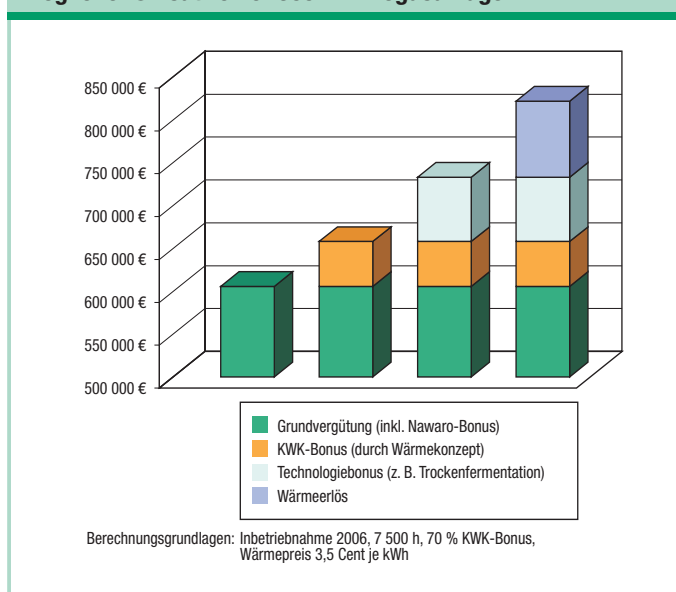
Wertschöpfung bleibt in der Region

Allen Projekten gemeinsam ist jedoch, dass die Wertschöpfung aus dem Bau, dem Betrieb und der Belieferung der Anlagen größtenteils in der Region verbleibt. Die Substratlieferanten spielen dabei eine sehr entscheidende Rolle. Qualität der Gärsubstrate

und Langfristigkeit bei der Belieferung müssen vertraglich vereinbart werden. Kapitalgeber und Lieferanten konkurrieren hier augenscheinlich um Erträge, denn der Preis für die Substrate und die Rentabilität der Biogasanlage bedingen sich gegenseitig. Substratpreise können sich nur an den wirtschaftlichen Rahmenden der Anlage, den Erzeuger- und Lieferkosten orientieren, zurzeit sind die Preise jedoch eher spekulativ. Die Substratlieferanten sollten als Partner in das Projekt eingebunden werden. Sie können

beispielsweise direkt an der belieferten Biogasanlage beteiligt werden, oder die Anlage auch nach einer definierten Laufzeit vollständig übernehmen. Vor allem der Mitgesellschafterstellung des oder der landwirtschaftlichen Betriebe kommt eine wichtige Bedeutung zu, denn durch diese wird die Identifikation mit der Anlage erhöht und die Einbindung in das Projekt ist wesentlich enger. Damit sitzen Lieferant, Betreiber und Geldgeber in einem Boot und verfolgen gemeinsame Interessen.

Möglicher Umsatz einer 500 kW Biogasanlage



Wie viel kW erzeugt Ihr Schwein?

Die aus der Gülle entstehenden Gase sind bares Geld wert. Mit der Gasmotorentechnologie von DEUTZ Power Systems können Sie daraus Wärme und Strom erzeugen. Sichern Sie sich günstige, unabhängige Energiegewinnung für Ihren Betrieb.

Entscheiden Sie sich deshalb für die intelligente Lösung und eine Investition mit Zukunft.

Rufen Sie uns an unter **+49 (0) 621 384-0**.

Leipzig
05.-08.03.2007
Halle 1, Stand D12

enertec
INTERNATIONALE FACHMESSE FÜR ENERGIE

www.deutzpowersystems.com

DEUTZ POWER SYSTEMS



Der landwirtschaftliche Betrieb dient nicht als Sicherheit

Die Umsetzung eines Biogasprojektes im Rahmen eines Betreibermodells stellt für landwirtschaftliche Betriebe häufig die einzige Möglichkeit dar, in den Bereich der regenerativen Energien zu investieren. Ein wesentlicher Vorteil ist die niedrigere Eigenkapitalbindung und die Tatsache, dass eigene Flächen des Betriebes nicht mehr als Sicherheiten bei der Finanzierung eingesetzt werden müssen. Die Betriebe bewahren sich so den Spielraum für andere notwendige Investitionen. Häufig kann vorhandenes Personal zum Betrieb der Anlage eingesetzt werden, was zu

einer Optimierung der betrieblichen Abläufe des landwirtschaftlichen Betriebes führen kann.

Gärrest bringt Einsparpotential

Dem Gärrest als Wirtschaftsdünger kommt eine immer größere Bedeutung zu. Der Düngewert kann durch ein unabhängiges Labor bestimmt werden, und unter Berücksichtigung der vorhandenen Ausbringtechnik beim Abnehmer kann die Nutzung als Düngemittel zu Einsparungen beim Substratlieferanten und Gärrestabnehmer beitragen. Zumindest sollte der Düngewert des Gärrestes eine Berücksichtigung bei den Substratpreisen finden.

Flexibilität in der Vertragsgestaltung

Bei der Vertragsgestaltung ist eine hohe Flexibilität erforderlich, um die jeweiligen Einzelinteressen optimal aufeinander abzustimmen. Als Beispiele seien hier die Vergütung der Substrate nach Gas- oder Stromertrag oder herkömmlich nach Tonnage genannt. Es gilt, nicht an Althergebrachtem festzuhalten, sondern innovative und faire Lösungen für alle Beteiligten zu entwickeln. Hier ist Erfahrung aus bereits realisierten Biogasprojekten unabdingbar. Egal wie sich das Biogasanlagenprojekt dann konkret gestaltet, die Gewinne aller Beteiligten sind stets von den wirtschaftlichen Rahmendaten der betreffenden Anlage abhängig. Damit ist klar, dass ein Projekt immer dann scheitern wird, wenn einer der Beteiligten überzogene Forderungen stellt. Wird jedoch bereits zu Projektbeginn die Wirtschaftlichkeit transparent gemacht, können alle Beteiligten auf einer rationalen Ebene verhandeln und für eine gerechte Erlösverteilung sorgen. □

Der nächste Teil dieser Artikelserie wird die Finanzierung und wirtschaftliche Konzeption einer Biogasanlage behandeln.



Hermann-Josef Harings, Betriebsleiter der Naturenergie Wiesbaum in der Eifel: „Die Anlage arbeitet mit Verlust“

Biogasanl

Betreiber von Biogasanlagen wissen, dass die Anlagen keineswegs von alleine laufen, sondern permanenten Einsatz verlangen. Viele Betreiber wissen inzwischen auch, dass sie bei der Planung ihrer Anlagen möglicherweise zu nachlässig oder gutgläubig waren, und von falschen Annahmen ausgegangen sind.



Modulare Biogasanlagen für eine saubere & sichere Zukunft

Agraferrm Technologies AG

- Beratung & Analyse
- Entwicklung & Planung
- Finanzierung & Lizenzierung
- internationale Realisierung modularer Biogasanlagen

Industrieller Standard für private, industrielle oder kommunale Anforderungen. Erweiterbar nach Bedarf. 180 KiloWatt bis über 2 MegaWatt.

Nähere Informationen erhalten Sie in der Hauptverwaltung der Agraferrm Technologies AG.
 ☎ +49 8441 80860.

www.agraferrm.de



07-0151©www.adverma.de



Blindes Vertrauen in Zusicherungen Dritter ist einer der Hauptgründe dafür, warum die Biogasanlage in Wiesbaum von Anfang an nicht so lief, wie sie sollte



Nach nur drei Jahren Betriebszeit sind die Transportschnecken völlig verschlissen

agen laufen nicht von alleine

Technisches Verständnis muss vorhanden sein

Der Grat zwischen Gewinn und Verlust bei Nawaro-Biogasanlagen ist schmal, es kommt ganz besonders auf die kleinen Details an. Dies sagte Arno Billen aus Kaschenbach in der Eifel am 23. November 2006 auf einem von den Landwirtschaftskammern Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz und weiteren Organisatoren ausgerichteten Forum Biogas „Erfahrungen aus der Praxis“ in Düren. Biller, dessen Familienbetrieb (125 ha Ackerland) zwei Biogasanlagen mit zusammen 300 kW Leistung betreibt, nennt als Grundvoraussetzungen für den erfolgreichen Betrieb von Einzelanlagen u. a. die Bereitschaft, 24 Stunden am Tag abrufbar zu sein. Wichtig ist daneben auch techni-

Hauptgründe für den unwirtschaftlichen Betrieb von Biogasanlagen

Falsche Einschätzung des Arbeitskraftbedarfs

Eingeplant werden muss die gesamte Logistik. Der Betreiber muss entweder selbst 24 Stunden am Tag abrufbar sein, oder über Personal sicherstellen, dass Störungen sofort beseitigt werden können

Falsche Einschätzung des Flächenbedarfs

Wer nicht genug eigene Fläche hat, muss Substrat zukaufen. Nötig sind wenigstens 0,4 ha je kW Leistung.

Falsche Einschätzung der finanziellen Belastung

Kalkuliert werden müssen nicht nur Zins und Tilgung, sondern es ist auch die Liquidität sicherzustellen. Nach der Ernte sind die Zahlungen für Zukaufssubstrat in der Regel in einem Betrag und sofort fällig.

Falsche Einschätzung des Aufwandes

Bei Familienbetrieben sind i. d. R. alle Geräte, Fahrzeuge und Werkzeuge vorhanden und werden damit nicht unbedingt kalkuliert. Diese Positionen fallen jedoch bei Gemeinschaftsanlagen als direkter Aufwand an.

sches Verständnis, denn Stillstandszeiten kosten Geld, sodass stets schnelle Abhilfe bei Störungen nötig ist. Wichtige Faktoren sind weiterhin genügend Fläche. Biller rechnet als Minimum 0,4 ha je kW Anlagenleistung, und – für einen Familien- oder Einzelbetrieb – genügend freie Kapazität an Arbeitsleistung.

Schlechte Erfahrungen

Schlechte Erfahrungen beim Betrieb ihrer Gemeinschaftsanlage hat die Naturenergie Wiesbaum, ebenfalls in der Eifel, gemacht. Der Informatiker und Elektrotechniker Hermann-Josef Harings, der seit einigen Monaten Betriebsleiter der 646 kW_{ges} Anlage ist, sprach auf dem Forum Klartext: „Die Biogasanlage arbeitet mit Verlust, und das quasi seit der Inbetriebnahme in 2003, trotz Nutzung der Abwärme über ein Nahwärmenetz.“

Die Anlage war seinerzeit von einem Planungsbüro entworfen worden, das bis Ende 2006 auch

HÖCHST EFFEKTIV

MIT BIOGAS UND SCHNELL-ZÜNDSTRAHLMOTOREN BIS ZU € 3400,- MEHR ERTRAG IM MONAT.

Jetzt auch mit PFLANZENÖL

Bis zu € 3.400,- mehr Ertrag im Monat!*	
€	mit SCHNELL Zündstrahlmotor
x€	herkömmliche Aggregate
	ES 2505

*Ausführliche Informationen erhalten Sie unter:
Tel. 0 75 20 / 96 61-0
info@schnellmotor.de
www.schnellmotor.de

SCHNELL
ZÜNDSTRAHLMOTOREN

FÜR BIO - DEPONIE - KLÄRGASANLAGEN

Schnell Zündstrahlmotoren AG & Co. KG Schattbacher Straße 11 88279 Amtzell/Germany
Niederlassung Nord Bruchweg 5 31638 Stöckee/Wenden Tel.+49-50 26 90 29-61

die Geschäftsführung ausübte. Die gesamte Anlage wurde nicht aus einer Hand geordert, sondern aus einzelnen Komponenten verschiedener Hersteller zusammengesetzt. Genau hier, so Harings, lag die Krux. Denn die Wahl fiel, naturgemäß, stets auf die am günstigsten anbietenden Zulieferer. Da es keinen Generalauftragnehmer gab, war im Nachhinein auch so gut wie nicht mehr feststellbar, wer für Fehler bei Komponenten und deren Zusammenspiel verantwortlich ist. Verschlimmert wurde alles, weil nicht nur die in der Gesellschaft zusammengeschlossenen bäuerlichen Investoren, sondern auch das Planungsbüro den Zulieferern blind vertraut hatten. So konnte es dazu kommen, dass in einigen Anlagenteilen sogar „Pionierarbeit“ verwendet wurde, die kaum anderes als Probleme macht. Kalkuliert war der Anlagenbetrieb seinerzeit mit einer Arbeitskraft bei sechs Stunden Einsatz pro Tag. Inzwischen sind zwei 400 €-Jobs dazu gekommen, da die permanente Anfuhr von Gülle nicht so einfach zu regeln ist, wie anfangs gedacht. Die beiden Teilzeitjobber sind inzwischen völlig ausgelastet, zu Zeiten auch überlastet.

Viele kleine, aber in der Summe große Probleme

Harings schilderte einige der vielen kleinen, in der Summe aber großen Probleme, mit denen er konfrontiert ist: das BHKW ist in



Aus Kostengründen wurde in Wiesbaum ein viel zu kleiner Container für das BHKW aufgestellt

einem viel zu kleinen Container untergebracht, das Schmieröl kann deswegen nicht warm gelagert werden. Im Sommer muss es über 40 m durch einen Schlauch zugepumpt werden, im Winter sind 200 Liter-Fässer von Hand zu bewegen. Für die Führungsschienen des Rührwerkes gibt es keine Ersatzteile, und die Transportschnecken sind so schwach ausgelegt und aus minderwertigem Material gefertigt, dass sie bereits nach drei Jahren völlig verschlissen waren. Der Ersatz kostet 8000,- € je Schnecke. Über Ausfallzeiten hatte den gutgläubigen Betreibern niemand etwas gesagt, so z. B. dass ein BHKW in der Sommerhitze nicht durchlaufen kann. Lediglich über die Notkühlung, so Harings, konnte eine 90-prozentige Verfügbarkeit erreicht werden. Was den Betreibern auch



nicht klar war: die Zündkerzen am Gasmotor müssen drei- bis viermal im Jahr gewechselt werden, jede der zwölf Zündkerzen kostet 300 €.

Sogar auf der Substratseite haben die Wiesbaumer Fehler gemacht:

nur die Gesellschafter haben sich für zehn Jahre gebunden, andere Landwirte haben Verträge zwischen einem und drei Jahren. Deswegen kam es z. B. im vergangenen Jahr dazu, dass Maissilage aus den Niederlanden bezogen werden musste – von wirtschaftlichem Betrieb war da nicht mehr zu reden.

Es wurde zwar ein Komplettwartungsvertrag geschlossen, doch wenn die Vertragspartner zufällig

im Norden oder Süden sitzen, kann es schon mal zehn Stunden dauern, bis allein die Anfahrt bewältigt ist. Zudem, so Haring, sei es schwer, an Wochenenden oder bei Nacht einen Servicemonteur ans Telefon zu bekommen. „Lassen Sie sich richtig einweisen, auch in Kleinarbeiten!“ fasste Harings seine Erfahrungen zusammen.

„Glauben Sie nicht alles, was Ihnen versprochen wird. Besichtigen Sie

Anlagen, die wirklich gut laufen, und sprechen Sie mit den Betreibern,“ lautete sein zweites Fazit. □

(Fotos: Naturenergie Wiesbaum; Text: Roland Sobna)

Wir bringen neue Energien voran



Auf unsere Technik ist Verlass. Das beginnt bei der Planung Ihres Vorhabens und gilt für den täglichen Betrieb. Mit unserem Service im Bereich Technik und Prozessbiologie sind wir vor Ort und sorgen dafür, dass Sie erfolgreich Ihre Anlage betreiben. Die überdurchschnittlich hohen Wirkungsgrade aufgrund hochwertiger Qualitätskomponenten und den Kenntnissen unserer motivierten Mitarbeiter setzen im Biogasmarkt Zeichen.

Typisch PlanET – profitieren Sie von unserer Erfahrung beim Bau Ihrer Anlage in den Leistungsklassen von 50 kW bis über 5 MW elektrisch. Mit uns als Partner können Sie rechnen.

PlanET

Biogastechnik

planen, bauen & service

PlanET
Biogastechnik GmbH
Up de Hücke 26
D-48691 Vreden

Telefon: +49 (0) 25 64/39 50-0
Telefax: +49 (0) 25 64/39 50-50
info@planet-biogas.de
www.planet-biogas.com



Standard-Anlage im Arbeitskreis Biogas ist eine 190 kW-Nawaro-Nassfermentationsanlage



Biogasberater Klaus Anduschus (links) und MR-Vorsitzender Erhard Hofmeyer haben ein Beratungspaket rund um die Biogaserzeugung ins Leben gerufen

„Ganz allein kann man verrückt werden“

Arbeitskreis Biogas beim Maschinenring Kassel

Der „Arbeitskreis Biogas“ im Maschinenring Kassel ist ein Beispiel für die Vorteile von Teamarbeit bei der Energieproduktion: 18 Anlagen wurden dort in den vergangenen zwei Jahren nach einem gemeinschaftlich entwickelten Standard-Konzept gebaut – und alle liefen im vergangenen Jahr mit durchschnittlich 95 Prozent Leistung. Inzwischen ist auch die hessische Landesregierung auf das Selbsthilfe-Projekt aufmerksam geworden und vergibt Bauzuschüsse nur noch an Anlagenanwärter, die ein erfolversprechendes Konzept inklusive einer Mitgliedschaft in einem Arbeitskreis vorweisen können.

„Mit so viel Erfolg haben wir am Anfang selbst nicht gerechnet“ sagt der Vorsitzende im Maschinenring Kassel, Erhard Hofmeyer, „Als wir angefangen haben, war uns ja gar nicht bewusst, dass eine so hohe Leistung langfristig überhaupt möglich ist. Was wir vorher gesehen hatten, lief selten über 80 Prozent.“ Und gesehen haben sie schon Einiges. Denn als unter den 445 Mitgliedern im

Ringgebiet vor rund drei Jahren das Interesse an der Biogas-Produktion aufkam, organisierte Reinhard Knipker – Geschäftsführer im Maschinenring Kassel – zum Einstieg eine Reihe von Infofahrten zu Anlagen. „Da sind uns immer wieder Anlagenbesitzer aufgefallen, die bei der Vorführung vor Nervosität und Anspannung ganz durchgeschwitz waren, weil sie offenbar mit der Technik nicht klargekommen sind“, erzählt Erhard Hofmeyer, „und da wurde uns klar: Ganz allein kann man verrückt werden.“

Komponenten auswählen

Mit Gemeinschaftsgeist haben es die Landwirte in Kassel dann auch geschafft: Sie haben eine standardisierte 190-kW-Nawaro-Anlage konzipiert, die nun im Wesentlichen baugleich auf allen beteiligten Höfen steht, und sie tauschen regelmäßig Erfahrungen aus. Bis es allerdings so weit war, dass im Dezember 2004 die erste Anlage ans Netz gehen konnte, war ein Berg an Aufgaben zu be-

wältigen. Sechs Landwirte waren damals in der Arbeitsgruppe, und sie standen gemeinsam mit Maschinenring-Geschäftsführer Knipker vor der Aufgabe, eine Musteranlage nach den Bedürfnissen der Veredelungsbetriebe im Ringgebiet zu konzipieren und die Komponenten auszuwählen. Aufgeteilt in Arbeitsgruppen – eine Gruppe kümmert sich zum Beispiel um die Pumpentechnik, die andere um den Feststoffeintrag – haben sie Informationen gesammelt und in vielen Sitzungen die endgültige Anlage zusammengestellt. „Wir konnten 2004 noch sehr gute Konditionen mit

den Baufirmen vereinbaren“, sagt Knipker, „die Preise waren aus heutiger Sicht wirklich traumhaft. Heute sind die Anlagen immer noch günstig, aber natürlich haben die Preise angezogen.“

Neben der besseren Verhandlungsbasis liegt ein wichtiger Vorteil des Arbeitskreises im Informationsaustausch. „Alle sechs Wochen treffen wir uns auf einem der beteiligten Höfe. Dann wird die Anlage vorgeführt und anschließend setzen wir uns zusammen, um alle Fragen durchzugehen“, sagt Hofmeyer, der selbst als einer der ersten eine Biogasanlage nach dem gemeinsamen Konzept auf seinem Hof gebaut hat. „Die Ge-

Wägetechnische Komplettlösungen für den Biogasbereich

Biogas-Waagen

- ▲ Fahrzeugwaagen
- ▲ Dosierende Behälterwaagen
- ▲ Software
BITZER BioEnergie
(optional TS-Bestimmung)



**BITZER GMBH
HILDESHEIM**
Wiegetechnik · Datentechnik

BITZER GmbH · Benzstr. 3 · 31135 Hildesheim
Tel. 0 51 21/78 28-0 · Fax 0 51 21/78 28-78
www.bitzer-waage.de · info@bitzer-waage.de

sprache untereinander helfen unwahrscheinlich viel“, weiß er aus eigener Erfahrung, „und wenn ein Problem zwischen den festen Terminen auftaucht, dann ruft man halt bei einem der Kollegen an und fragt nach, ob er eine Lösung hat. Es gibt ja selten Probleme, die nicht auch schon ein anderer hatte.“

Fachkundiger Biogas-Berater

Als fachkundiger Ansprechpartner steht zudem Klaus Anduschus zur Verfügung. Der Agraringenieur wurde als Biogas-Berater im Maschinenring fest eingestellt, als klar wurde, wie umfangreich das Projekt werden würde. Denn auch einem auf Selbsthilfe basierenden Modell hilft professionelle fachliche Begleitung, „und es soll ja die übrige Arbeit im Maschinenring nicht unter dem Projekt leiden“, so Hofmeyer. Finanziert wird die Stelle über den Mitgliedsbeitrag im Arbeitskreis, der je nach Beratungsumfang 900,- € für die gärbiologische und produktionstech-



Die regelmäßigen Arbeitstreffen finden abwechselnd auf den beteiligten Höfen statt

nische Betreuung und inklusive betriebswirtschaftlicher Analyse 1600,- € pro Jahr beträgt. Der Arbeitskreis hat mittlerweile 40 Mitglieder, darunter auch einige Landwirte mit Biogas-Anlagen, die nach anderen Konzepten und mit anderen Herstellern gebaut wurden. „Dadurch ist im Arbeitskreis eine besondere Vielfalt an Erfahrungen vertreten, die jedem Betreiber zugutekommt“, sagt Anduschus. Grundsätzlich können alle Maschinenring-Mitglieder am Arbeitskreis teilnehmen.

Bei Bedarf kümmert sich Anduschus auch um die zeitintensive Anfahrt-Beratung bei den Mitgliedern – in den ersten drei Monaten ist er mehrmals auf dem Hof und stellt sicher, dass Gärbiologie und Anlagensteuerung stimmen. Zudem berät er neue Interessenten, bereitet die Treffen des Arbeitskreises vor und erarbeitet die Auswertungen der Mitgliedsbetriebe und Vergleichszahlen. Bei der Planung und beim Bau einer Anlage steht er den Landwirten als Fachmann zur Seite.

Die Standard-Anlage ist bewusst so konzipiert, dass das Nassfermentationsverfahren je nach Verfügbarkeit und Preis mit unterschiedlichen Substraten betrieben werden kann. Klaus Anduschus wird in der Planungsphase häufig zu einer wirtschaftlichen Beratung hinzugezogen, um beim Substratmix und der Anlagengestaltung für den jeweiligen Betrieb die optimale Lösung zu finden. Die Preisentwicklung bei Mais und Getreide entscheidet dann mit, ob auch Ersatzsubstrate wie Mist, Grassilage oder Grünroggen eingesetzt werden. „Die Substratkosten gehen so stark nach oben, dass immer mehr Wirtschaftsdünger in den Anlagen eingesetzt wird“, berichtet Anduschus.

Wärmekonzepte

Bei den Anlagen, die derzeit in Planung sind und die 2007 ans Netz gehen werden, ist ein deutlicher Trend in Richtung große Gruppenanlagen zu verzeichnen. Anduschus: „Die Dimensionen ändern sich“, – sicherlich auch wegen der deutlich anziehenden Bau- und Substratkosten. Um die Wirtschaftlichkeit langfristig sicherzustellen, werden im Arbeitskreis derzeit die besten Lösungen für Wärmekonzepte gesucht. Getestet wird zum Beispiel eine Hack-schnitzeltrocknung, die an die Anlagen angedockt werden kann. Auch Modelle wie Stall-Heizungen und Wärmelieferung an Haushalte laufen bereits. Da die Kommunikation unter den Arbeitskreis-Mitgliedern nie abbricht, haben die Landwirte auch hier die besten Chancen, gemeinsam eine optimale Lösung zu finden. □

(Katharina Geiger)

Das Feld ist bestellt. **Meine Perspektive ist gut. Dank MR.**

Kaum ein Berufsstand muss flexibler und moderner sein als der Landwirt. Es gilt, sich ständig an neue Bedingungen anzupassen, wirtschaftlich zu denken, Betriebsabläufe zu optimieren – und Arbeits- und Lebensqualität zu erhalten und zu gewinnen.

Die Maschinenringe sind dabei Partner. Die wissen, um was es geht. In allen Lebenslagen. Mit professionellen Dienstleistungen und Produkten rund um den landwirtschaftlichen Betrieb.

Maschinenringe: 360 ° Leben.

www.maschinenringe.de **Maschinenringe** 

Gärreste – Verteilung über Nährstoffbörsen

Gärreste aus Biogasanlagen sind wertvolle Düngemittel. Der Gärrest – vergleichbar mit Gülle, jedoch pflanzenschonender in der Wirkung – enthält im Wesentlichen alle Nährstoffe des Ausgangsmaterials. Eine an sich positive Tatsache, die aber in viehreichen Regionen zum Problem wird, da die Flächen für die fachgerechte Verteilung von Gülle und Gärresten knapp werden. Nährstoffbörsen vermitteln Nachweisflächen auch in angrenzenden Ackerbaugebieten, doch gefährden steigende Kosten für die Entsorgung von Gärresten und Gülle

überbetrieblichen Austausch von Nährstoffen regeln. Betreiber der überbetrieblichen Vermittlung von Nährstoffen für die Landwirtschaft sind meist Maschinenringe oder Lohnunternehmer. Diese „Nährstoffmakler“ sind behördlich anerkannt und können damit Entsorgungsnachweise über die vermittelten Mengen ausstellen. Die Auflagen variieren von Landkreis zu Landkreis, doch die Funktionsweise der Nährstoffbörse ist überall dieselbe: der Vermittler übernimmt zahlreiche Aufgaben – von der Akquisition von Flächen, der Ermittlung des qualifizierten Flächennachweises (QFN) bei auf-

■ Kostengünstige Nährstoffversorgung

Die Gesamtdienstleistung der Nährstoffbörse kosten den abgebenden Landwirt derzeit je nach Region zwischen fünf und sieben €/m³, Tendenz steigend. Der Landwirt muss lediglich seine Gülle bzw. sein Gärsubstrat zur Verfügung stellen. Die aufnehmenden Betriebe beteiligen sich je nach Angebot und Nachfrage nicht überall an den Gesamtkosten. Für den aufnehmenden Landwirt sind die Kostenvorteile der Abnahme von Gülle und Gärresten gegenüber der Mineraldüngerverwen-

dung enorm: Bei einem bedarfsgerechten Einsatz von Schweinegülle bzw. Gärsubstrat als Wirtschaftsdünger beispielsweise kann der aufnehmende Landwirt bis zu 100,- € pro ha an Mineraldüngerkosten einsparen. Beim abgebenden Unternehmen fallen Kosten an, die derzeit je nach Region etwa 100 bis 140 €/ha Nachweisfläche entsprechen. In den meisten Fällen erweist sich das als deutlich billigere Lösung gegenüber der Pacht zusätzlicher Flächen.

■ Flächennachweis für die Baugenehmigung

Für bauwillige Landwirte sind Nährstoffbörsen besonders attraktiv: Abgebende Betriebe erhalten bereits im Rahmen von Baugenehmigungsverfahren, beispielsweise einer Biogasanlage, relativ einfach und unbürokratisch



aus landwirtschaftlichen Intensivgebieten die Wirtschaftlichkeit von Biogasanlagen ebenso wie von Tierhaltern.

■ Vermittlung über Nährstoffbörsen

Schon in den 90er Jahren – als die maximal zulässige Nährstoffversorgung der Flächen verringert wurde – kamen Viehhalter in den Intensivgebieten mit ihren Nährstoffüberschüssen in Schwierigkeiten. Damals initiierten die berufsständischen Organisationen Güllebörsen, die bis heute erfolgreich den ordnungsgemäßen

nehmenden und abgebenden Betrieben über Vertragsabschlüsse bis hin zur Organisation von Transport und Ausbringung nach dem einheitlichen Lieferscheinvorgang und zur ordnungsgemäßen Dokumentation und Abrechnung. Für größtmögliche Transparenz des Systems werden alle Betriebe in einer Datenbank geführt, die für die Landkreise und Landwirtschaftskammern jederzeit einsehbar sind. Zusätzlich verschaffen die Nährstoffbörsen bei den Maschinenringen ihren Mitgliedern, die mit entsprechender Technik ausgerüstet sind, innerlandwirtschaftliche Zuerwerbsmöglichkeiten.



Sag niemals nur Rührwerke zu ihnen

ENVICON

BIOBULLs und SUBSTRATOREN zum energieoptimierten Mischen im Fermenter






BIOBULL® TAUCHSUBSTRATOR® MASCHIBULL BIOSUBSTRATOR®

ENVICON Klärtechnik GmbH & Co. KG, Niederlassung Wüngen, Bereich streifen
 Simonstr. 26, D-80339 Wüngen Tel. +49-7522-707965-0, Fax +49-7522-80450
www.biobull-original.de e-Mail: biobull@envicon.net

einen offiziellen Nachweis über den Verbleib ihrer überschüssigen Nährstoffe. Meist vergehen von der Baugenehmigung bis zur ersten Gärrestlieferung bis zu zwei Jahre, über die konkreten Flächenkapazitäten muss die Nährstoffbörse aber in der Regel erst zum Zeitpunkt der Ausbringung verfügen. Eine besondere Flexibilität bringt die Teilnahme an der Nährstoffbörse, wo Pachtverträge mit kurzen Laufzeiten abgeschlossen werden sollen. In einigen Landkreisen, so auch im Emsland, mussten Landwirte bei Bauvorhaben ursprünglich einen bis zu zehnjährigen Abnahme- oder Pachtvertrag für den Mehranfall von Nährstoffen vorweisen. „Durch einen Abnahmevertrag mit der Nährstoffbörse des Maschinenrings kann diese Verpflichtung auf drei Jahre verkürzt werden“, so Hermann Wulkotte, Geschäftsführer des Emsländer Maschinenrings Holthausen, wo zusammen

mit dem Emsländischen Landvolk die Güllebörse AVD betrieben wird. Einer der „Nährstoffbörsenpioniere“ ist der niedersächsische Maschinenring Diepholz-Sulingen: „Wir waren die erste landwirtschaftliche Organisation, die im Landkreis Diepholz eine Nährstoffbörse geführt hat“, erklärt Geschäftsführer Stefan Wöbse. Inzwischen haben sich allein im Landkreis Diepholz 170 abnehmende und 50 abgebende Betriebe dem System angeschlossen.

■ Grenzen regionaler Entsorgung

Biogasanlagen ermöglichen einen beinahe geschlossenen Nährstoffkreislauf. Dem Substrat wird mit dem Methan lediglich Kohlenstoff entzogen, die Nährstoffe gelangen weitgehend zurück auf den Acker. Werden Cosubstrate wie Biomüll oder Abfälle aus der Le-

Gärrestbörse im Internet

Vor wenigen Wochen hat die besonders auf Trocknungsanlagen spezialisierte AgroEnergien Meiners aus Bad Zwischenahn eine Gärrestbörse unter www.gaerrestboerse.de eingerichtet. Ziel dieser Gärrestbörse ist es, die sich aus dem EEG für die Landwirtschaft und Umwelt bietenden Chancen optimal zu nutzen, durch:

- schlüssige Wärmenutzungskonzepte durch Trocknung der Gärreste
- Optimierung der Wirtschaftlichkeit von Biogasanlagen durch Nutzung des t KWK-Bonus und Volumenminimierung des zu lagernden und auszubringenden Gärrestes
- Lösung von Nährstoffproblemen in viehstarken Regionen und Ballungsräumen
- Verwertung überschüssiger organischer Nährstoffträger in Betrieben und Regionen mit Nährstoffbedarf
- Entlastung des Pachtmarktes
- Entlastung der Umwelt durch Transport aufkonzentrierter Substrate (>80 % TS)
- Minderung des Investitionsvolumens durch Verringerung der Endlagerkapazitäten.

bensmittelverarbeitung eingesetzt, gelangen sogar zusätzliche Nährstoffe auf die Flächen. In Regionen mit hoher Viehdichte, die über Futtermittelzukauf Nährstoffe in großen Mengen einführen, besteht ohnehin ein Überschuss an organischen Düngern, die Ausbringung auf den Flächen jedoch ist auf jährlich 170 kg Stickstoff pro Hektar beschränkt. Aus Sicht des regionalen Nährstoffmanagements bieten sich daher Kulturen wie Kartoffeln oder Futtergetreide, deren Biomasse dem Kreislauf entzogen wird, besonders gut für die regionale Nährstoffverwertung an.

Dennoch sehen die Nährstoffbörsenbetreiber den Druck auf die Flächen durch die rasant wachsende Menge an Biogasanlagen akut wachsen. Bereits heute werde die als wirtschaftlich vertretbar angesehene Transportentfernung von etwa 50 km für Gülle überschritten, Ackerland werde heute zu Spitzenpreisen von bis zu 1 000,- € gepachtet, so Hermann Wulkotte.

■ Entsorgungskosten einkalkulieren

Eine durchschnittliche 500 kW-Anlage braucht mindestens 200 ha Mais. Die Anbaufläche entfällt für die regionale Futterproduktion, die Gärreste vergrößern die Nährstoffüberschüsse.

Landwirte, die in eine Biogasanlage investieren wollen, sollten daher Entsorgungskosten von 10,- bis 15,- € pro Tonne Gärrest einkalkulieren, denn „die Entfernungen und damit die Transportkosten werden weiter steigen“, die Stromerlöse aus der Biogas-

verwertung aber sind auf 20 Jahre festgelegt. Für Mäster und Ackerbauer – vor allem die spezialisierten Kartoffelerzeuger mit jährlich wechselnden Flächen – erwartet Wulkotte Probleme durch steigende Preise für Pachten, Gülleentsorgung und Futtermittel wegen der Konkurrenz durch den Energiepflanzenanbau.

Hinzu kommt, dass die in viehstarken Regionen reichlich vorhandene Gülle immer weniger vergoren wird, da die Biogasausbeute zu gering ist: Eine Tonne Mais ergibt rund neunmal so viel Biogas wie die gleiche Menge Gülle, zudem liegen die Methanergehalte von Biogas aus Gülle zu niedrig.

■ Separierung als Alternative

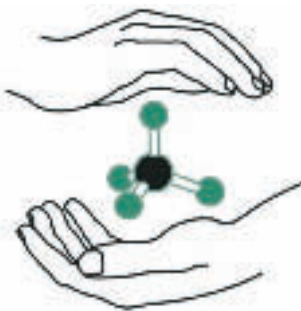
Eine Alternative für die Verwertung der Gärreste als Düngemittel bietet die Separierung von trockenen und flüssigen Anteilen. Mehrere Verfahren sind derzeit in der Erprobung.

Wird die benötigte Technologie wirtschaftlich konkurrenzfähig eingesetzt, können hochkonzentrierte Düngemittel mit hoher Transportwürdigkeit und positivem Marktwert hergestellt werden. Selbst die Aufbereitung der flüssigen Phase zu klarem Wasser ist technisch möglich. Es sieht also derzeit so aus, als hätten zukünftig nur Biogasanlagen mit Gärrestaubebereitung eine Zukunft. Vorerst stellen Nährstoffbörsen eine gute Möglichkeit zur fachgerechten und wirtschaftlich vorteilhaften Verteilung von Nährstoffen aus Gülle und Gärresten dar. (Dr. Petra Becker) □

Bio- und Deponiegas Fachtagung mit Ausstellung

Nürnberg 16. bis 17. April 2007

Synergien nutzen und



voneinander lernen

Themenschwerpunkte der Fachtagung sind:

- Schwachgasnutzung
- Recht
- Gasaufbereitung
- Schäden/Sicherheit
- Fermenterbiologie/Messtechnik

Eine detaillierte Themenübersicht finden Sie auf unserer Internetseite

www.das-ib.de

Biogas aus Molke

Landfrisch geht energieseitig neue Wege

Europas größter Hersteller von Cottage Cheese, die österreichische Landfrisch Molkerei in Wels, hat einen neuen Weg für die Verwertung ihrer Sauermolke gefunden. Das bisher an Schweinemäster abgegebene Kuppelprodukt dient nun als Basis für eine eigene Energieerzeugung.

Die Gründe für diesen sicherlich einmaligen Schritt schildert Geschäftsführer Herbert Altendorfer so: „In den letzten zehn Jahren haben wir unsere Frischkäseproduktion nach dem Beitritt Österreichs zur EU verdreifacht. Ein sinnvoller Absatz der anfallenden Sauermolke war damit bald nicht mehr möglich, wir hätten den Distributionsradius enorm ausweiten müssen, was wirtschaftlich nicht mehr darstellbar gewesen wäre. Darum mussten wir ganz neue Wege für die Verwertung finden.“ Die Ausgangsposition 2002 war für Landfrisch, dass einerseits für die Molke eine alternative Verwertung gesucht werden musste. Aufgrund von Magermilchreser-

ven wurde ebenfalls nach Alternativen zum klassischen Magermilchversand gesucht. Dabei hat sich als Ausgangslage die Nutzung der Membrantechnologie herauskristallisiert. Das Gesamtkonzept sah daher eine UF- und eine MF-Anlage vor. Letztere ist im Zweigwerk Rohrbach installiert, wo kaseinangereicherte Magermilch und Edelmolke gewonnen werden. Über die UF Anlage in Wels wird die Sauermolke gefahren – hier werden die Molkenproteine rückgewonnen und entsprechend verwertet. Was mit dem Permeat erfolgen sollte, war damit aber noch nicht gelöst, Verwertungen für die parallel anfallende Lactose und UF-



Permeat stellen bekanntlich viele Molkereien vor gewisse Probleme. Lactose ist aber ein gut verträgliches Substrat, sodass deren Umsetzung in Biogas durchaus nahe lag. Eine Studie, die Landfrisch zusammen mit der Wiener Beratungsfirma Gradient process technology erstellte, gab den Ausschlag, nachdem die mögliche thermische und energetische Ausbeute auf Basis der täglich anfallenden Molkenmenge berechnet wurden. Die technolo-

gische Umsetzung, berichtet Johann Wöllinger, Leiter Produktionsmanagement bei Landfrisch, entpuppte sich aber als ganz neue Herausforderung. Erfahrungen mit der ausschließlichen Vergärung von Lactose zu Biogas lagen in Praxis und Literatur damals so gut wie nicht vor. Zwei Hersteller von Biogasanlagen stellten jedoch im Auftrag von Landfrisch Versuche an, die vergleichbare Ergebnisse lieferten, was Klarheit darüber brachte, dass das Verfahren technologisch lösbar sein würde. Landfrisch und Gradient gingen danach an die detaillierte Entwicklung, herausgekommen sind dabei einige Patente, die das Unternehmen nun auch international nutzen will. Vor dem Baubeginn im Jahr 2005 stand dann „nur noch“ die Genehmigung durch die Behörden. Anwohner der mitten in Wels ansäs-

Landfrisch Molkerei

Die 1993/94 aus sechs Molkereigenossenschaften entstandene Landfrisch Molkerei reg. Gen. mbH wird von 2500 aktiven Landwirten getragen. 150 Mitarbeiter, davon 120 in der Produktion, verarbeiten 132 Mio. kg Milch zu Frischkäse, Topfen und Butterspezialitäten. Die beiden Werke in Wels (Frischkäse, Cottage Cheese) und Rohrbach (Butterspezialitäten, Mischfette) erzielen einen Umsatz von 68 Mio. € mit hohem Exportanteil. Produziert wurden im letzten Jahr 11,9 Mio. kg Cottage Cheese (Nr. 1 in der EU), 3,2 Mio. kg Frischkäse, 3,1 Mio. t Topfen und 5,5 Mio. kg Butter (davon 1000 t Biobutter).

BIOGAS

ÖKOBiT GmbH
Jean-Monnet-Straße 12
D-54343 Föhren
Tel. +49 (0)6502 938 59-0
www.oekobit.com



Fachkompetenz aus einer Hand!

Know-how vom Saatkorn bis zum Treibstoff

Energie aus der Natur





Die neue Biogasanlage in Wels hat nun 70 Prozent der Leistung erreicht (Foto: Landfrisch)



Die Landfrisch Molkerei liegt mitten in der Stadt Wels (Foto: fnp)

sigen Landfrisch Molkerei hatten Bedenken wegen Geruchsbelästigungen oder Explosionsgefahr angemeldet, die es argumentativ zu überwinden galt. Wöllinger berichtet: „Wir haben einen Biofilter vorgesehen, über den die gesamte Abluft der Behälter und Schächte abgesaugt wird und so Geruchsemissionen verhindert. Gefahr durch eine Explosion ist nicht gegeben, da im Biogasbehäl-

ter nur ein Druck von drei mbar herrscht und damit eine Detonation auszuschließen ist. Im extremen Störfall ergäbe es höchstens eine Stichflamme.“

■ Die Anlage

Die seit April 2006 laufende Biogasanlage wird täglich mit 180 000 l Molkenpermeat und der

Die Biogasanlage der Landfrisch wurde von der Firma AAT geplant und geliefert



AAT Abwasser- und Abfalltechnik GmbH & Co.
Konrad-Doppelmayer-Straße 17, A 6960 Wolfurt
Tel. +43-(0) 5574/65190-0
Fax +43-(0) 5574/65185-6
eMail: office@aat-biogas.at

Wir vergären:

Gülle, Energiepflanzen, Speiseabfälle, organische Produktionsreststoffe etc.

Wir bieten:

Maßgeschneiderte Anlagen, Planung, Baumanagement, Ausrüstung, Beratung und Betriebsunterstützung, Inbetriebnahme und Service.

Ihre Vorteile:

- AAT offeriert durchdachte Gesamtkonzepte
- Leistungsfähiger kompetenter Partner mit 25 Jahren Erfahrung
- Max. Ertragschancen

www.aat-biogas.at



Die klar gegliederten Fließwege sind mit automatischen Ventilen versehen (Foto: fnp)

AKTUELLES

Biogas-Diskussionsforum

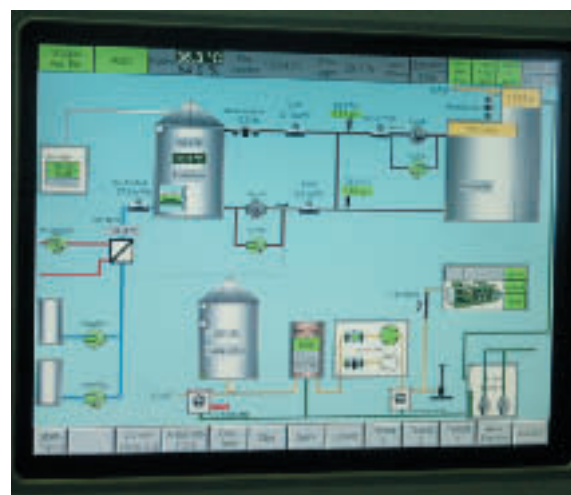
Die DLG hat unter <http://forum.DLG.org> ein Diskussionsforum im Internet zum Themenschwerpunkt Biogas eingerichtet. Das Angebot steht jedem offen. Um einen Beitrag einzustellen, ist lediglich eine Registrierung nötig. □



Landfrisch-Geschäftsführer Herbert Altendorfer (rechts) und Johann Wöllinger, Leiter Produktionsmanagement, mussten neue Wege zur Verwertung der Sauermolke finden (Foto: fnp)



Ein Biofilter sichert eine geruchsfreie Emmission (Foto: fnp)



Die Biogasanlage arbeitet weitgehend automatisiert (Foto: fnp)

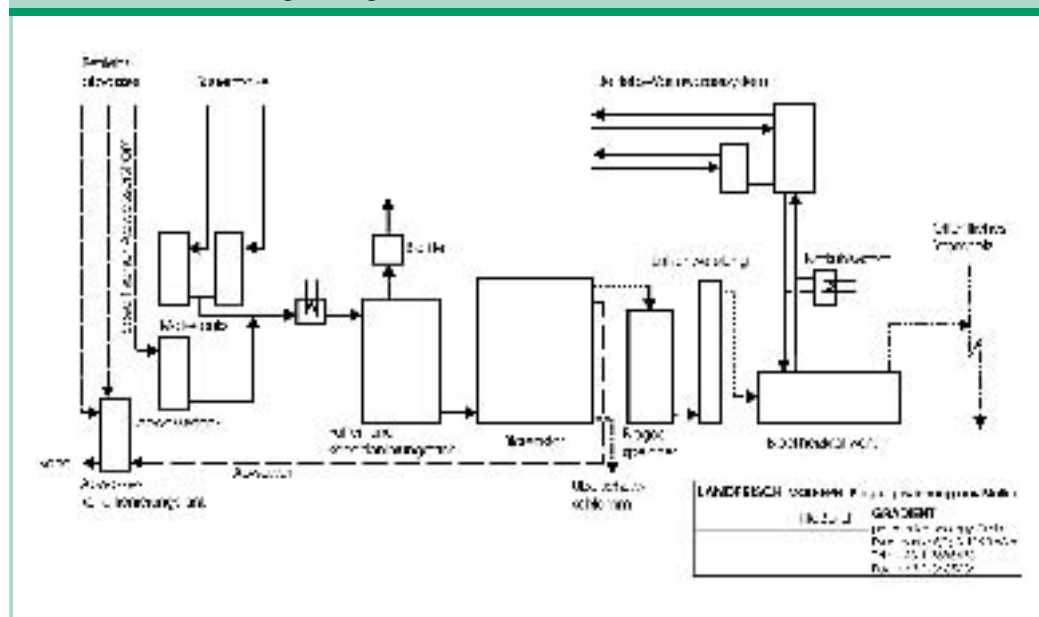
gleichen Menge an chemisch nicht belastetem Abwasser gespeist, wobei sich die biologischen Voraussetzungen für eine optimale Fermentation großteils selbst einstellen. Da das Permeat relativ warm aus der Membrananlage zuströmt, ist eine Anwärmung auf die mesophile Fermentationstemperatur kaum nötig. Die Mikroorganismen im Fermenter wurden über Schlamm pellets aus einer anderen Biogasanlage „importiert“, die bereits zum Teil Molke als Substrat verwertet hat. Da die Lactose in Sauermolke bereits

weitgehend in Galactose und Glucose gespalten ist, verläuft die Fermentation verglichen mit Biogasanlagen, die andere Substrate nutzen, rasant, sodass die täglich nötige Durchsatzmenge ohne Weiteres gehalten werden kann. Das gebildete Gas wird entschwefelt und speist dann ein Block-Heizkraftwerk vom Typ Jenbacher 312. Dieses Aggregat war bereits bei Landfrisch vorhanden und musste nur noch von Erd- auf Biogas umgerüstet werden. Damit kam Landfrisch auf eine Gesamtinvestition von 2 Millionen €, den ROI haben Altendorfer und Wöllinger auf vier bis fünf Jahre berechnet. Maßgeblich beeinflusst wird

diese Größe vom Ökostromtarif, denn die Molkerei bekommt für den produzierten Strom derzeit ca. sieben Cent mehr, als sie für vom kommunalen Versorger bezogene Elektrizität bezahlen muss. Allerdings, so Altendorfer und Wöllinger, hätte sich die Biogasanlage angesichts des hohen Energiebedarfs und der 100%igen Nutzung der Abwärme über das ganze Jahr im Werk auch ohne die Ökostromzulage bezahlt gemacht. Das BHKW hat 500 kWh elektrische und 580 kWh thermische Leistung, sodass die Molkerei ca. 40 Prozent ihres Wärmebedarfs hierüber abdecken kann. Würde der Strom selbst ge-

nutzt, würde er ca. ein Drittel des Bedarfs decken. Das ausfermentierte Molke- und Spülwassergemisch wird in die Ortskanalisation geleitet und der anfallende Bioschlamm von einem Entsorgungsunternehmen über eine Kompostieranlage entsorgt. Die vom österreichischen Anlagenbauer AAT Abwasser- und Abfalltechnik GmbH & Co. als Gesamtkonzept gelieferte und montierte sowie vom Planungsbüro Mittendorfer baulich begleitete und überwachte Biogasanlage besteht im Einzelnen aus einem Puffertank (500 m³), einem Fermenter (1200 m³) und dem Biogastank (ca. 500 m³), der bis zu zwei Stunden Gasproduktion speichern kann. Die Anlage bedarf nur minimalen personellen Aufwandes, pro Tag sind um die drei Arbeitsstunden für Analysen und Wartung zu veranschlagen. Die Automatisierung ist derzeit als Insellösung ausgeführt und nicht mit der Betriebszentrale gekoppelt. Allerdings verfügt die Anlage über ein Funkleitsystem und ist an das Internet angeschlossen, sodass zu Unzeiten auch extern eingegriffen werden kann. Befragt auf seine bisherigen Erfahrungen erklärt Produktionsmanager Johann Wöllinger: „Derartige Anlagen müssen behutsam angefahren werden. Aktuell haben wir 70 Prozent der Leistung erreicht, wir arbeiten mit AAT noch an kleineren Nachbesserungen.“ (Roland Soßna) □

Verfahrensschema – Biogasanlage bei der Landfrisch Molkerei



Die Konkurrenz ist groß

AID-Forum informiert über Nawaro-Perspektiven

Auch wenn sich die Situation im Moment beruhigt zu haben scheint, so waren die jüngsten Preisschübe auf dem Rohölmarkt nur ein Vorspiel dessen, was noch kommen wird. Davon ist Dr. Josef Auer von der Deutsche Bank Re-

eine Tatsache, die vielen gar nicht richtig bewusst ist. Der Ölpreis, so Auer, wird schon sehr bald bei 100 \$ pro Barrel stehen, und dann wird aus Bioenergie selbst mit der heute zuweilen noch unvollkommenen Technologie erzeugte Wärme konkurrenzfähig. Bei Strom aus Biomasse wird es dagegen noch ein wenig dauern, bis auch er kostenseitig akzeptable sein wird, glaubt die Deutsche Bank. Die Situation beschreibt der Banker ganz passend mit dem Bild „Wenn Öl erst so teuer wie Mineralwasser ist, dann ist die Bioenergie voll im Spiel“, dann werde nur noch die verfügbare Fläche den limitierenden Faktor bilden.

sind Biokraftstoffe gegenüber fossilen Kraftstoffen konkurrenzfähig – wenn auch nicht bei uns, sondern in Brasilien, wo die Gesteungskosten für Bioethanol mit 31 Cent veranschlagt werden können. Heimischer Rapsölkraft-



Laut Dr. Doris Schieder, Wissenschaftszentrum Straubing, lässt sich die Wirtschaftlichkeit der Bioethanolproduktion deutlich verbessern (Foto: fnp)

search überzeugt. Wie er auf dem AID-Forum „Kraftwerk Feld und Wald“ am 10. November in Bonn erklärte, hat sich der Ölpreis seit 1998 um 500 Prozent erhöht –

■ Acht Prozent Marktanteil für Rapsöl

Dass der Öl-, sprich Kraftstoffpreis den eigentlich treibenden Faktor hinter der Bioenergie bildet, bestätigt Dr. Edgar Remmele vom Technologie- und Förderzentrum in Straubing. Schon heute

Wettbewerb der Verfahren

Wie auf dem AID-Forum „Kraftwerk Feld und Wald“ (10. November 2006, Bonn) deutlich wurde, befinden sich sämtliche Verfahren und Wege, Energie aus Biomasse zu gewinnen, aktuell noch im Systemwettbewerb. Fragen, die mittelfristig eindeutig nur von der Wirtschaftlichkeit entschieden werden, sind z. B. solche: soll Getreide verbrannt oder in Biogasanlagen verwertet werden, oder ist es besser, Getreide in Ethanol umzusetzen und dann über die Beimischung zu Kraftstoffen zu verwerten? Falls die Antwort auf Letzteres ja sein sollte, ist dann ein Lowblend wie E5 die bessere Lösung als ein High-Blend wie E85? Macht es Sinn, Biogas in Erdgas-

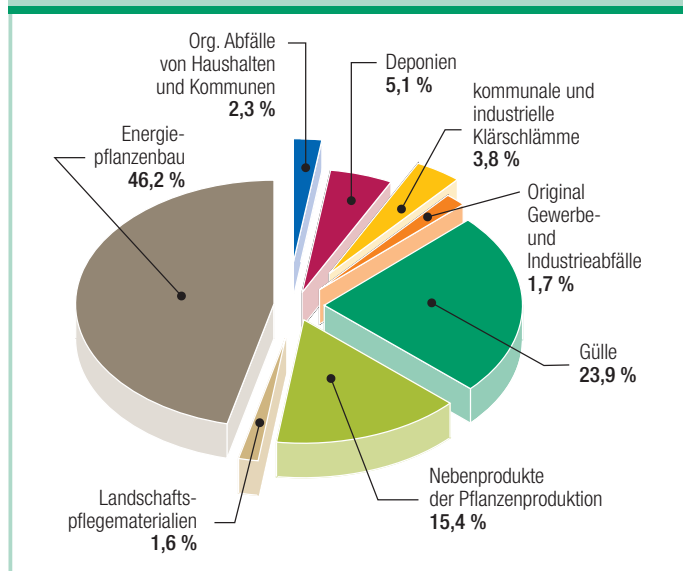
qualität umzusetzen oder ist der Betrieb von Fahrzeugen mit Biogas langfristig die sinnvollere Lösung? Zunehmend knappe Ressourcen und steigende Preise für fossile Energieträger heizen den Wettbewerb der Verfahren an.

Wie die Referenten auf dem Forum bestätigten, werden in Deutschland binnen weniger Jahre große Mengen von BtL-Kraftstoffen auf den Markt kommen. Doch bei noch so ehrgeizigen Projekten (Choren Industries will bekanntlich an fünf Standorten bis zu 1 Million Tonnen BtL herstellen) ist nicht zu erwarten, dass Deutschland auf Dauer unabhängig von Importen wird.



Dr. Josef Auer von der Deutsche Bank Research

Gaspotential verschiedener Substrate



stoff liegt nach einer neuen Studie der Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe FNR mit (optimalen) 51 Cent nur noch ca. 15 Prozent oberhalb des Raffineriepreises für Diesel. BtL-Kraftstoffe, die allgemein als die Kraftstoffe der Zukunft angesehen werden, sind laut Remmele mit 1,03 € anzusetzen, auch wenn Choren Industries angibt, mit 90 Cent auskommen zu können.

■ Gute Aussichten also für Rapsöl & Co.

Wäre da nicht die begrenzt verfügbare Anbaufläche. Allgemein setzen die Experten auf züchterischen Fortschritt und wurden bis-

her in ihren Erwartungen auch nicht enttäuscht, denn im letzten Jahr dürfte der Ertrag um ein Viertel auf 5,3 Mio. t gestiegen sein, während die Anbaufläche um „nur“ 16 Prozent zulegen. Im Schnitt, sagte Remmele, können 58 Cent je Liter Rapsölkraftstoff an Kosten angenommen werden. Das 100 Traktoren Projekt habe jedenfalls gezeigt, dass 92 Prozent der beteiligten Schlepper auch nach dem Versuchsende weiter mit Rapsölkraftstoff fahren, und, so Remmele weiter, die Industrie habe nun Marktchancen erkannt und werde serienmäßig

*) UFOP, Claire-Waldoffstraße 7, 10117 Berlin, Tel.: 030 31904-215; Fax: -485, E-Mail: d.bockey@ufop.de, Internet: www.ufop.de



h erwartet schon bald einen Ölpreis von 100 \$/Barrel (Foto: AID)



Laut Prof. Peter Weiland von der FAL gehen aktuell monatlich 50 neue Biogasanlagen ans Netz (Foto: fnp)

Traktoren bereitstellen, die mit Rapsölkraftstoff fahren können. Rapsöl wird also seine Nische besetzen und mittelfristig durchaus bis zu acht Prozent an Dieselöl ersetzen können.

Um allerdings die Wirtschaftlichkeit für Rapsölkraftstoff sicherstellen zu können, müssen die Produzenten stärker als bislang üblich auf den Erntezeitpunkt und die Lagerbedingungen (Temperatur < 12 °C, Wassergehalt maximal acht Prozent) achten. Denn wenn der Kraftstoff nicht der DIN V 51605 entspricht, geht die Steuerbefreiung verloren.

Bioethanol: mehr Wirtschaftlichkeit über Schlempeverwertung

Dr. Doris Schieder vom Wissenschaftszentrum Straubing berichtete über aktuelle Versuche, die bei der Bioethanolherstellung anfallende Schlempe besser zu verwerten. Hierbei wird der Rückstand in einer Biogasanlage fer-

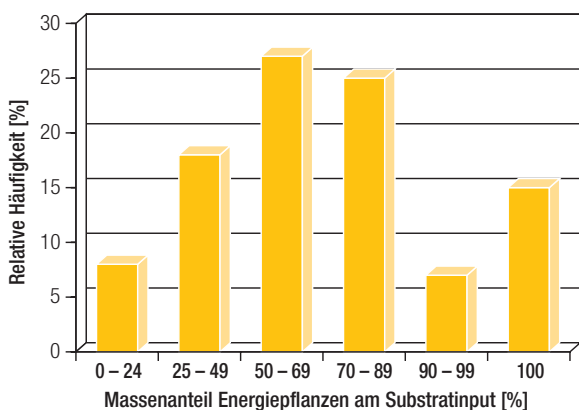


Größenvergleich – bei gleichem Energiegehalt wie Normalkraftstoff (ganz rechts) nehmen Nawaro sehr viel mehr Volumen ein – ganz links z. B. Miscanthus (Foto: AID)

mentiert, die am BHKW anfallende Wärme wird für den Aufschluss der Rohstoffe, verwendet werden grüne Ganzpflanzen, eingesetzt, der produzierte Strom wird mit Nawaro-Bonus eingespeist. Auch

wenn die Versuche noch nicht abgeschlossen sind, zeichnet sich offenbar ab, dass dieses Verfahren die Gesamtkosten der Bioethanolproduktion durchaus senken kann.

Massenanteil Energiepflanzen am Substratinput (Inbetriebnahme 2004 bis 2006)



Pellets aus Biomasse



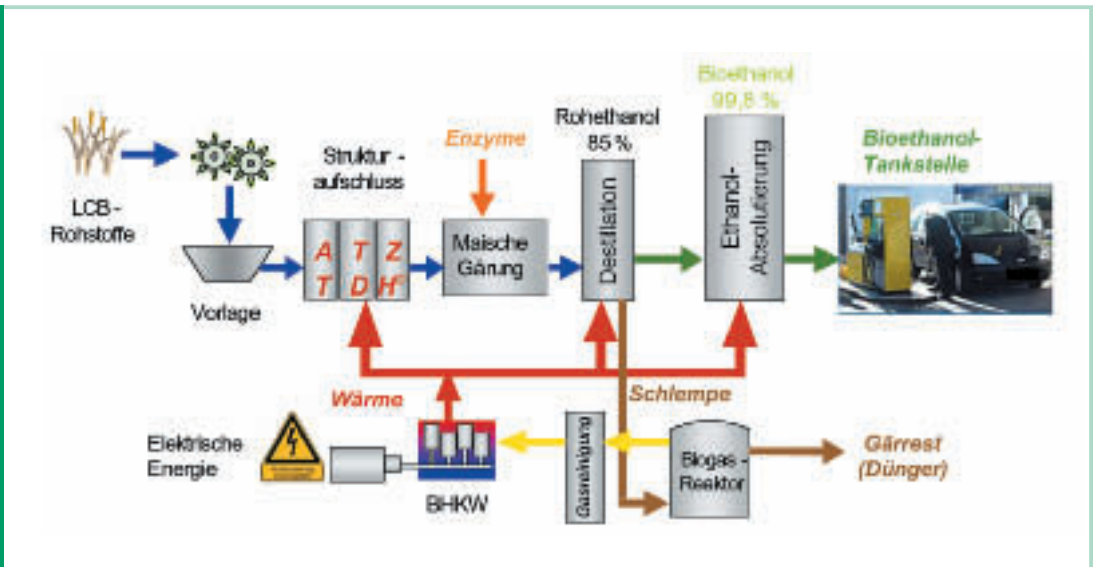
Pellets aus Holz

Pelletieranlagen für nachwachsende Rohstoffe



AMANDUS KAHL GmbH & Co. KG
 Dieselstrasse 5-9 · D-21465 Reinbek / Hamburg
 Telefon: 040 / 727 71 - 0 · Fax: 040 / 727 71 - 100
 info@amandus-kahl-group.de · www.akahl.de

Konzept des ATZ Entwicklungszentrums zum optimierten Betrieb dezentraler Bioethanolanlagen, unter Einsatz lignozellulosehaltiger Rohstoffe und Voraufschluss durch das ATZ-TDH®-Verfahren



(Abb. ATZ, Sulzbach-Rosenberg)

Warnungen aus Sicht des Ökonomen

Aus ökonomischer Sicht hinterfragt Dr. Yelto Zimmer, FAL, den Sinn des Einsatzes von Nawaro für die Energieerzeugung. Zimmer kommt zu dem Schluss, dass die CO₂ Vermeidung über Nawaro eine extrem teure Angelegenheit ist, und der Nawaro-Beitrag zum Gesamtenergieverbrauch allenfalls als marginal bezeichnet werden kann. Lediglich bei der Getreie-

mischer Sicht sei es daher sinnvoller, Vermeidungsstrategien zu fahren oder für die Energieproduktion benötigte Biomasse aus prädestinierten Regionen wie Brasilien oder Kanada einzuführen. Der Ökonom warnt vor der Gefahr, dass das EEG zunehmend Abfall- und Reststoffe aus der Verwertung treibt, dass der Nawaro-Bonus eine massive Verdrängung der Nahrungsmittelproduktion bewirkt, und dass das Agrarpreisniveau durch Biogas in unverträglicher Weise beeinträchtigt wird. Dies wiederum steigere die Risiken für Biogasanlagenbetreiber, da sich die Rohstoffe auch für sie unverhältnismäßig verteuern können. Zimmer: „Unter Berücksichtigung der Vollkosten – aber ohne Verwertung der Wärme – kann der Betreiber einer Biogasanlage maximal ca. 40,- € pro t Frischmasse zahlen – der Bullenmäster nur gut 30,- €. Wenn eine Anlage einmal errichtet ist und die Deckung der variablen Kosten relevant wird, steigt die maximale Zahlungsbereitschaft des Betreibers der Biogasanlage auf deutlich über 50,- €/t FM ... Das Kostenrisiko ist bei einer Biogasanlage wegen der sehr hohen Fixkostenbelastung (ca. 35 Prozent) und der langen Abschreibungsdauer von 20 Jahren besonders relevant. Der Betreiber ist nämlich gezwungen weiter zu produzieren, selbst wenn keine volle Kostendeckung mehr erreicht wird.“



Dr. Yelto Zimmer (links) hinterfragt aus ökonomischer Sicht den Sinn einer CO₂-Vermeidungsstrategie rein über Nawaro; daneben: Moderator Dr. Gerhard Justinger, BMELV (Foto: fnp)

deverbrennung sei die Bilanz leicht positiv, während z. B. pro Tonne vermiedenen CO₂ bei Biodiesels 150,- €, bei Biogas 250,- € oder bei Pflanzenöl 80,- € an Kosten anzusetzen sind. Im Kontrast dazu wird die Tonne CO₂ an der Leipziger Emissionsbörse mit 10 bis 20,- € gehandelt. Aus ökonomischer

Boom für Biogas

Seit der Novellierung des EEG ist die Biogasproduktion in Deutschland um ein Fünftel gestiegen. Bis 2030, so Prof. Peter Weiland von der FAL, werden pro Jahr möglicherweise bis zu 24 Mrd. m³ Biogas erzeugt, was 14 Prozent des Erdgasverbrauchs entspricht. Jeden Monat gehen aktuell um die 50 neue Anlagen in Produktion, für dieses Jahr rechnen die Exper-

ten, auch wenn das EEG einige Fehlentwicklungen ausgelöst hat. Denn inzwischen sind 85 Prozent der neu erbauten Anlagen ausschließlich auf Nawaro ausgelegt, die Fülle weiterer vergärbare Stoffe wird (noch) nicht erschlossen. Wie eine Analyse der FAL ergeben hat, verwenden 90 Prozent der Nawaro-Anlagen Mais, 50 Prozent setzen daneben auch Getreide ein. Drei Viertel aller Betreiber verwenden mehr als 50 Pro-



Dr. Hans Hartmann (links) und Dr. Edgar Remmele, beide vom TFZ in Straubing, berichten über Perspektiven für Festbrennstoffe bzw. Rapsölkraftstoff (Foto: fnp)

zent Nawaro als Futter für ihre Anlagen. Besonders interessant wird laut Weiland künftig die Kombination von Windenergie und Biogasanlagen, wobei letztere zunehmend als Regelenergie für den intermittierenden Anfall der Windkraft dienen kann.

ten mit einer Gesamtzahl von 3400. Um alle anfallenden relevanten organischen Reststoffe, also nicht nur Nawaro, verwerten zu können, müssten wenigstens 20000 Anlagen installiert werden, rechnet Weiland vor. Man kann also getrost von einem wahren Boom für Betreiber und Lieferanten von Biogasanlagen ausge-

(Roland Sobna)

Biogaspark Altmark eröffnet

Die Dalkia Energie Service GmbH (Veolia Energie), Neu-Isenburg, hat noch im Dezember den Biogaspark Altmark in Sachsen-Anhalt mit zehn Biogasanlagen in Betrieb genommen. Die elektrische Leistung der Anlagen beträgt zusammen fünf MW, sie liefern pro Jahr 38,5 Mio. kWh Strom aus nachwachsenden Rohstoffen. In nur sechsmonatiger Bauzeit wurden zehn Biogasanlagen vom Typ Euco TS des Herstellers Schmack Biogas installiert. Grundsubstrat für den Betrieb der Anlage sind pflanzliche Stoffe aus der Landwirtschaft, wie Maissilage, Ganzpflanzensilage, Getreide und Grassilage.

Die Anlagen sind in einem Umkreis von 25 km in der Altmark, im Norden von Sachsen-Anhalt entstanden, und werden von den Landwirten aus der Region Stendal beliefert. Die Zusammenarbeit bei der Substratversorgung und der Bedienung der Anlagen zwischen den beteiligten Landwirten und Dalkia wurde durch langfristige Verträge gesichert. Darüber hinaus sind die Landwirte am wirtschaftlichen Erfolg des Biogasparcs beteiligt. Dalkia ist für die Investition sowie die technische und wirtschaftliche Betriebsführung zuständig. Die Schmack Biogas AG als Anlagenhersteller und Servicepartner übernimmt die Inbetriebnahme, die prozessbio-



Die Anlage in Garlipp ist nun in Betrieb (Foto: Dalkia)



Die am Projekt beteiligten Landwirte (Foto: Volksstimme)

logische Betreuung und den technischen Service. Das Konzept des Biogasparcs setzt auf eine enge Zusammenarbeit zwischen den ansässigen Landwirten, dem Investor und dem Anlagenhersteller. Der Einstieg des Energiekonzerns Dalkia unterstreicht die zunehmende Bedeutung von Biogas im Energiemix. Dalkia setzt als Tochterunternehmen von Veolia Environment, des weltweit führenden Unternehmens in Umweltdienstleistungen, auf die Vielseitigkeit von Biogas als Lieferant von Strom und Wärme und möch-

te als Partner der Landwirtschaft das Geschäft der energetischen Nutzung von Biomasse ausbauen. Der Anteil der erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch stieg in Deutschland von vier Prozent in 2004 auf sechs Prozent im Jahr 2006. Wobei besonders der Zuwachs der Stromerzeugung durch Biogas hervorzuheben ist. Die Vielseitigkeit von Biogas als Lieferant von Strom, Wärme und Kraftstoff veranlasst nun auch die großen Energieunternehmen, in diesen Sektor zu investieren und selbst Biogasanlagen zu errichten. □

TERMINE

9. EUROSOLAR-Konferenz „Der Landwirt als Energiewirt“

16. – 17. April 2007, IHK Potsdam

Die 9. EUROSOLAR-Konferenz „Der Landwirt als Energiewirt“ beschäftigt sich mit nachwachsenden Rohstoffen und Technikentwicklungen. Die Aufmerksamkeit gilt insbesondere den Biokraftstoffen, der Nutzpflanzenbreite sowie den Anbaukonzepten und Ökobilanzen. Weitere Informationen: EUROSOLAR e. V., Kaiser-Friedrich-Straße 11, 53113 Bonn, Tel. 0228 362373, www.eurosolar.org. □

Biogas macht Schule

Der Fachverband Biogas hält bundesweite Weiterbildungen ab. Grundlage sind Unterlagen, die der Fachverband Biogas und das Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft in den letzten Monaten erarbeitet haben. Experten aus Wissenschaft und Praxis werden jeweils vier Tage nicht nur zu Gärbiologie und Technik, sondern auch zu Ökonomie, Recht und Sicherheit referieren. Termine: www.biogas-training.de □

19. Kasseler Abfall- und Bioenergieforum

Vom 24. bis 26. April findet das 19. Kasseler Abfall- und Bioenergieforum statt. Themenschwerpunkte sind u. a. Fermentationsverfahren zur Biogasgewinnung, Ersatzbrennstoffe, Biokraftstoffe, Bioenergie im kommunalen Bereich. Mehr Informationen: www.abfallforum.de □

International Energy Farming Congress

Vom 13. bis 15. März findet in Papenburg der Internationale Energiepflanzenkongress statt. Im Mittelpunkt der Tagung (mit Simultanübersetzung Deutsch-Englisch) stehen u. a.: Rahmenbedingungen und Potentiale für Energiepflanzen, Bioenergie und deren zukünftige Bedeutung in der EU (aus Sicht der Deutschen Bank), Auswirkungen der Biomassennutzung auf die Weltagrarmärkte, Energiepflanzen für Biogas, nachhaltige Biomasseproduktion, Energiepflanzenfruchtfolgen, schnellwachsende Baumarten für Energiewälder und Kurzumtriebsplantagen, enzymatische Aufbereitung von Biomasse für die Biogasverwendung, Fermentationstechniken, u. v. m. Informationen: <http://www.3-n.info> □

Nicole Paul, Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR)

BtL-Kraftstoffe – Chance für die Landwirtschaft

„Kurzumtriebs-Holz wird vorerst nicht in die BtL-Produktion gehen, dafür sind die Preise zu hoch und andere Nachfrager eher in der Lage, diese zu zahlen.“ Dr. Armin Vetter von der Thüringischen Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL), bekannt für klare Worte, machte auf dem 2. Internationalen BtL-Kongress deutlich, aus welchen Rohstoffen die synthetischen Biokraftstoffe wohl stattdessen in Deutschland produziert werden: „So lange die Reststoff-Potenziale – in erster Linie Stroh – nicht ausgeschöpft sind, lohnt es sich für den Landwirt nicht, Energiepflanzen anzubauen.“

Die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR) hatte im letzten Oktober zum zweiten Mal die gesamte Branche zum „Internationalen BtL-Kongress“ nach

Berlin eingeladen. Als Projektträger des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) engagiert sich die FNR schon seit langem beim Thema BtL und ist

unter anderem für die Forschungsförderung zuständig. Dabei ist die wichtigste Anforderung, dass die gesamte Prozesskette von der Gewinnung der Rohstoffe bis hin zum fertigen Kraftstoff berücksichtigt wird.

Theoretisch können BtL-(Biomass-to-Liquid)-Kraftstoffe nicht nur aus Stroh oder Holz, sondern aus jeglicher organischer Biomasse über thermochemische Vergasung und anschließende Synthese hergestellt werden. Der Pflanzensprit, noch im Versuchsstadium befindlich, gilt als Hoffnungsträger unter den Biokraftstoffen. Die Flächenerträge sind hoch und die

technischen Eigenschaften bestechend, sodass sich auch Unternehmen wie Volkswagen, DaimlerChrysler, RWE, Vattenfall, Total und Shell an der Entwicklung beteiligen.

Anlagen und Verfahren

Insgesamt gibt es in Deutschland vier bereits realisierte oder geplante BtL-Versuchsanlagen.

Am bekanntesten und weitesten vorangeschritten sind die Aktivitäten der Choren Industries GmbH, die in Freiberg in Sachsen eine Pilotanlage betreibt. Zurzeit baut Choren am gleichen Ort die nach eigenen Angaben weltweit erste kommerzielle BtL-Anlage, die einen jährlichen Output von 15 000 t Kraftstoff haben soll.

Ab 2008 ist dann der Bau von fünf industriellen Großanlagen mit einem jährlichen Biomassebedarf von je 1 Mio. t und einer Produktion von 200 000 t Kraftstoff geplant. Als Standorte sind im Gespräch: Lubmin/Vorpommern, Uelzen/Niedersachsen und Dormagen/Nordrhein-Westfalen. Choren nutzt als Syntheseverfahren die Fischer-Tropsch-Synthese, die direkt aus dem Rohgas langkettige Kohlenwasserstoffe synthetisiert, die zum Kraftstoff aufbereitet werden.

Ebenfalls die Fischer-Tropsch-Synthese kommt in der Technikum-Anlage des Clausthaler Umwelttechnik-Institutes Cutec in Niedersachsen zum Einsatz. Die Anlage läuft seit 2005, der dort produzierte Kraftstoff trägt den Namen Artfuel.

Eine Anlage zur Aufbereitung von Biomasse für die BtL-Produktion, errichtet mit Fördermitteln der FNR, steht seit dem vergangenen Jahr am Forschungszentrum

Abbildung 1: Anforderungen der verschiedenen Vergasungsanlagen an Biomasse

	FZK/FE ¹⁾	Güssing/TU Wien	Choren	Artfuel
Partikelmaße (mm)	im 1-Millimeterbereich	2 – 150	max. 120 x 50 x 30	Ø 50, max. ≤ 200
Wassergehalt (Gewichts-%)	≤ 15	10 – 60	10 – 20, max. 25	≤ 35*
Aschegehalt (Gewichts-%)	1** ≤ x ≤ 40*	beliebig	keine aschereichen Materialien wie Klärschlamm oder Torf	beliebig
Ascheschmelzpunkt (°C)	beliebig	≥ 950***	k. A.	beliebig
Gehalt an Cl, S, N	beliebig	beliebig	k. A.	beliebig
Gehalt an Erd- + Alkali	beliebig	beliebig	k. A.	beliebig
Gehalt an Phosphor	beliebig	beliebig	k. A.	beliebig
Sonstige Einschränkungen	keine Knoten in der Biomasse	evtl. Si-Gehalt noch offen	keine faserige Materialien wie Altpapier oder Textilien keine Späne	
Sonstige Möglichkeiten	kohlenstoffhaltige Stäube, Suspensionen und Flüssigkeiten	kohlenstoffhaltige Suspensionen, Flüssigkeiten und Festbrennstoffe	k. A.	kohlenstoffhaltige Suspensionen, Flüssigkeiten und Festbrennstoffe
Bemerkungen	konzipiert für „schwierige“ Biomassen mit niedrigen Ascheschmelzpunkten am exemplarischen Beispiel Stroh – H _u Brennstoff für den Flugstromvergaser ≥ 11 MJ/kg	Nachweis der Eignung bisher nur für Holz veröffentlicht	Nachweis der Eignung bisher nur für Holz veröffentlicht	Eignung für verschiedene Biomassen nachgewiesen

¹⁾ = Future Energy (FE) gehört zu Siemens: Siemens Fuel Gasification Technology GmbH

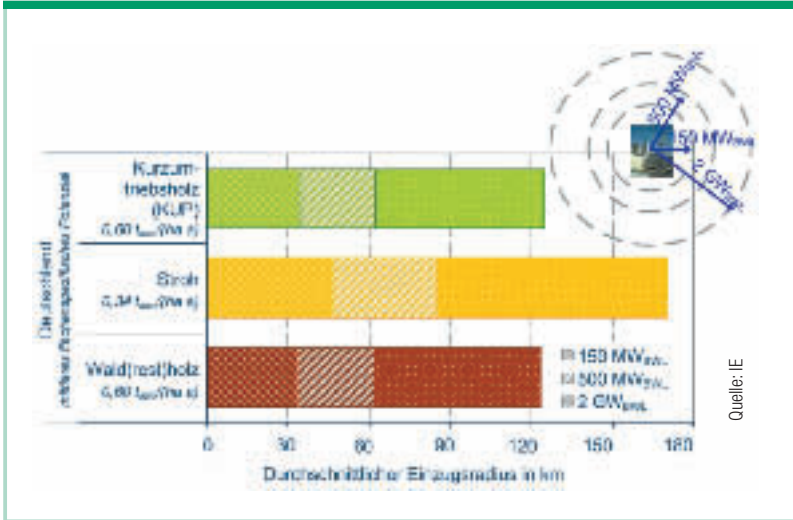
* = Aus betriebswirtschaftlicher Sicht zur Minimierung von Betriebsmitteln, spez. Sauerstoff

** = Wert ist von Relevanz für die Betriebsplanung. FE bietet alternativ Vergaser für Aschegehalte von 0 ≤ x ≤ 1 Gew.-% an

*** = Solange der minimale Ascheschmelzpunkt in der Mischung überschritten bleibt → CaO und MgO-Gehalt möglichst hoch

Quelle: Cutec

Abbildung 2: Einzugsradien von BtL-Anlagen – BWL-Brennstoffwärmeleistung



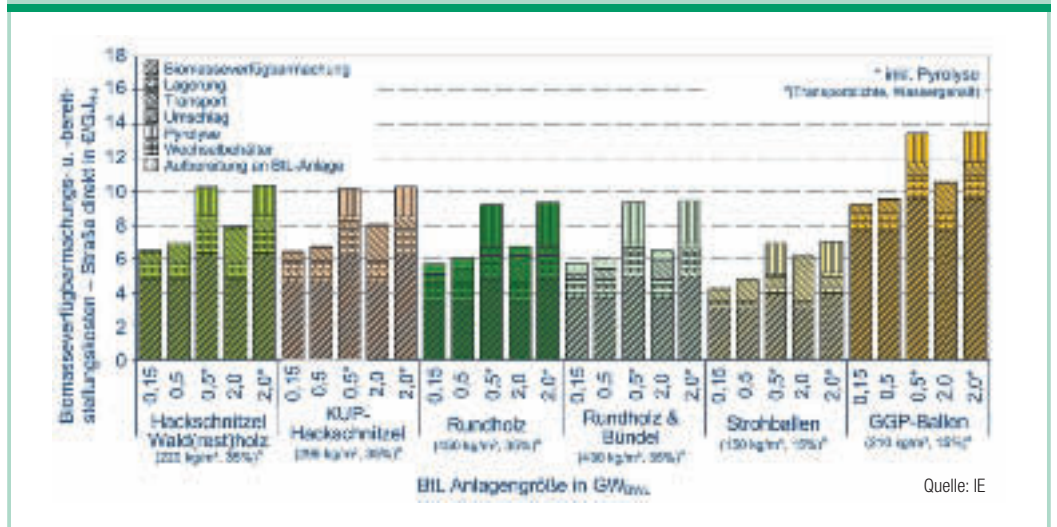
Rohstoffe

Welche Anforderungen müssen die Rohstoffe für den BtL-Prozess erfüllen? Inwieweit muss der Landwirt bei Anbau und Aufbereitung diese Anforderungen berücksichtigen? Eine von der FNR geförderte Studie des Cutec-Institutes gibt Antworten (Abbildung 1): Für alle bekannten BtL-Verfahren gilt, dass der Mineraliengehalt insgesamt möglichst niedrig sein sollte. Diese wichtige Anforderung

verwertbare Asche anfallen und mit Kostenaufwand aus dem Prozess auszuschleusen und zu entsorgen sind. Bei zirkulierenden Wirbelschichtvergäsern ist zudem ein möglichst hoher Gehalt an Magnesium und Calcium in der Biomasse nötig – beides kann über die Düngung beeinflusst werden. Ein solcher Vergaser kommt derzeit in der Anlage des Cutec-Institutes und der TU Wien zum Einsatz. Zu den für den BtL-Prozess irrelevanten Parametern gehören die Chlor-, Schwefel- und Stickstoffgehalte. Stickstoff kann in Form von Ammoniak aus dem Synthesegas ausgewaschen und an die Düngemittelproduktion abgege-

Karlsruhe (FZK). Das dort verfolgte dezentrale Konzept – der Einzugsradius der Anlage beträgt maximal 25 km – dient der Vorverdichtung der Biomasse, die durch Pyrolyse in ein pump- und transportfähiges Gemisch, ein so genanntes Slurry verwandelt wird. Dessen Energiedichte ist zehnmal höher als die des Ausgangsstoffes und liegt damit im Bereich von Rohöl. Das FZK-Verfahren wurde für technisch anspruchsvolle Biomassen konzipiert und verarbeitet zurzeit ausschließlich Stroh. Für die Vergasung des Slurrys ist ein Flugstromvergaser der Siemens Fuel Gasification Technology GmbH, ehemals Future Energy (FE), geplant, der in einem zweiten Bauabschnitt errichtet werden soll. Als Syntheseverfahren ist das MtS-Verfahren vorgesehen. MtS steht für Methanol to Synfuels und erfordert den Zwischenschritt Methanol, das aus dem Synthesegas gewonnen wird und energie-reich, transport- und lagerfähig ist. Aus Methanol werden dann wiederum Kohlenwasserstoffe synthetisiert. Damit lässt sich die Aufbereitung der Rohstoffe bis zum Slurry oder bis zum Methanol von der Synthesestufe räumlich trennen. Die ersten beiden Prozessabschnitte können dezentral in kleinen Anlagen erfolgen, die abschließende Kraftstoffsynthese zentral in wenigen Großanlagen.

Abbildung 3: Kosten für unterschiedliche Biomassen an der Anlage – BWL-Brennstoffwärmeleistung



Mithilfe des MtS-Verfahrens soll auch das Methanol weiterverarbeitet werden, das in der von der TU Bergakademie Freiberg geplanten BtL-Anlage hergestellt wird. Zurzeit läuft für diese Anlage mit Unterstützung der FNR sowie verschiedener Industriepartner das Engineering, das heißt die konkrete Planung. Errichtet werden soll die Prozesskette bis zum Zwischenprodukt Methanol. Auch die TU Wien beschäftigt sich mit BtL-Kraftstoffen und betreibt in der Ökostadt Güssing im Burgenland eine Versuchsanlage zur thermischen Vergasung von Biomasse mit anschließender Fischer-Tropsch-Synthese.

kann der Landwirt bei der Wahl der Energiepflanzenart berücksichtigen. Die Mineralstoffe wirken im BtL-Prozess störend, da sie als nicht

ben werden. Für zirkulierende Wirbelschichtvergaser und für das Pyrolyseverfahren des FZK ebenfalls unkritisch sind Calcium, Magnesium, Kalium und Natrium.

Unser Lieferprogramm für Biogasanlagen

- Achslastwaagen
- Fahrzeugwaagen
- Wägezellen & Dosierelektronik für Feststoff-Eintrag
- Software
- WD 3000 Biogas

WAAGEN! DÖHRN
WAAGEN- UND MASCHINENTECHNIK

WÄGEN - STEUERN - DOSIEREN

Waagen-Döhrn e. K. **Tel. 0281 95271-0**
Am Spaltmannsfeld 8 • 46485 Wesel **www.doehrn.com**

Bereitet der Landwirt die Rohstoffe selbst auf, gibt es auch hier Einiges zu beachten: Der Vergasungsreaktor verträgt keine zu langen Biomassestücke, sie sollten je nach Verfahren eine Länge von wenigen Millimetern bis hin zu 20 cm nicht übersteigen. Das kann die Anschaffung eines neuen Häckslers oder gar Mahlwerkes bedeuten.

Von Bedeutung ist außerdem der Wassergehalt, der je nach Verfahren bei maximal 15 bis 35 Prozent, in Ausnahmefällen bei bis zu 60 Prozent liegen darf. BtL-Anlagen werden ca. 8 000 Stunden im

Mitarbeiter des Institutes für Energetik und Umwelt in Leipzig (IE) im Rahmen einer von der FNR geförderten Studie. Einige der grundlegenden Aussagen: Der durchschnittliche Einzugsradius für die Biomassebereitstellung an einer BtL-Anlage differiert zwischen 35 km und 170 km, abhängig von der Größe der Anlage und dem eingesetzten Rohstoff. Bei der Nutzung von Kurzumtriebsholz oder Waldrestholz ist er aufgrund höherer Flächenerträge kleiner als bei der Nutzung von Stroh (Abbildung 2). Bei ihrem Vergleich möglicher Transportmittel kamen die Leipzi-

ger Forscher zu dem Ergebnis, dass unter den angenommenen Rahmenbedingungen die direkte Anlieferung mit dem LKW die wirtschaftlichste Lösung darstellt und auch in vielen Fällen eine günstige Energiebilanz aufweist. Der Transport per Bahn kommt erst ab einer Entfernung von 125 km, per Binnenschiff erst ab 200 km in Betracht.

Wirtschaftlichkeit

Auch die Kosten unterschiedlicher Biomassepfade bezogen auf ein

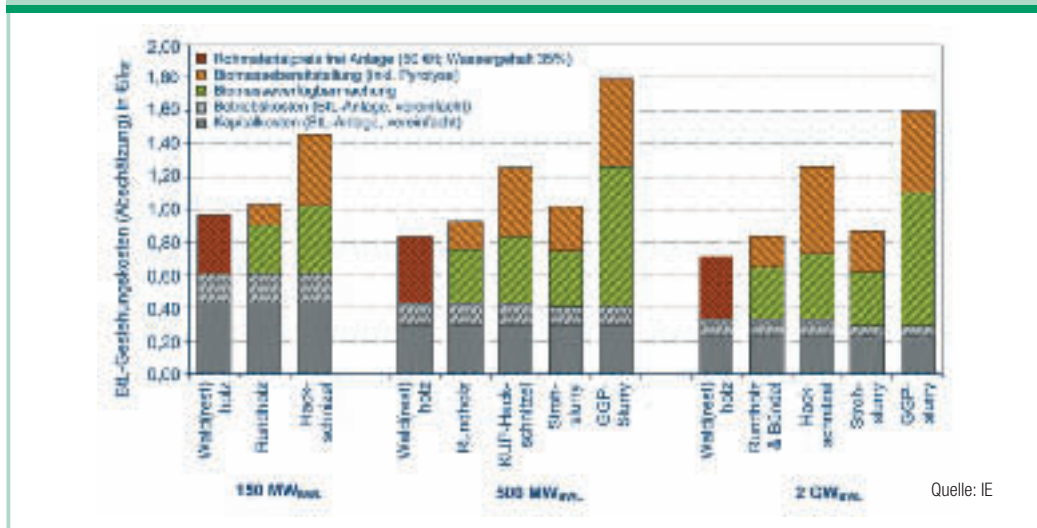
Gigajoule Heizleistung wurden in der Studie des IE thematisiert. Bei allen untersuchten Rohstoffoptionen dominieren die Verfügbarmachungskosten (Anbau, Pflege und Ernte) gegenüber den Bereitstellungskosten (Transport, Umschlag, Lagerung und Aufbereitung zu zum Beispiel Slurry). Der in vielen Fällen günstigste Rohstoffpfad basiert auf Stroh, gefolgt von Rundholz, Kurzumtriebsholz (KUP) und Waldrestholz, die teuerste Variante sind hingegen Getreideganzpflanzen (GGP) (Abbildung 3).

Die Biomasseverfügbarmachungs- und Bereitstellungskosten haben auch auf die gesamten BtL-Herstellungskosten und damit den Kraftstoffpreis pro Liter entscheidenden Einfluss, wie aus Abbildung 4 deutlich wird.

Hier werden also die größten Kostensenkungspotenziale aus Sicht des Anlagenbetreibers liegen.

Auf der anderen Seite dürfen die Biomassepreise aus Sicht des Landwirts seine Produktionskosten nicht unterschreiten. Konkrete Zahlen hierzu präsentierte Armin Vetter auf dem BtL-Kongress. Er zeigte, welche Mindestpreise der Landwirt realisieren muss, um die Grenzkosten zur Nahrungs- und Futtermittelproduktion nicht zu

Abbildung 4: Kostenzusammensetzung BtL-Kraftstoff – BWL-Brennstoffwärmeleistung

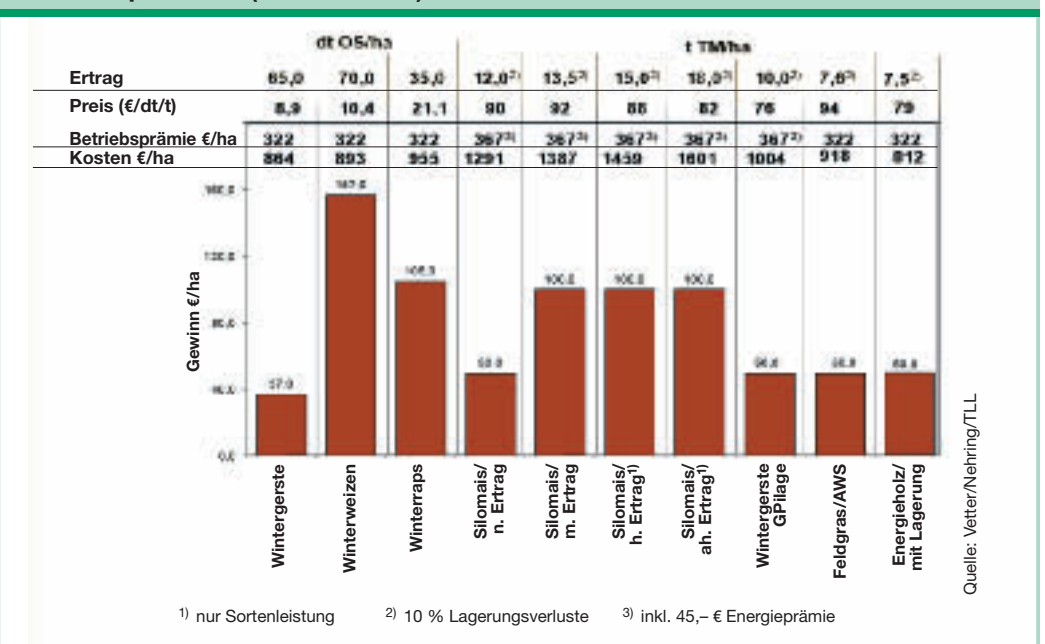


Jahr laufen. Das bedeutet für den Landwirt oder den Zusammenschluss von Landwirten bei einer direkten Anlieferung der Rohstoffe, dass sie an mindestens fünf Tagen in der Woche sommers wie winters lieferbar sein müssen. Für die optimale Zusammensetzung der Rohstoffe werden die Anlagenbetreiber, wie auch teilweise im Biogasbereich, höhere Preise zahlen.

Logistik

Der Biomassebedarf künftiger BtL-Anlagen wird aufgrund der im Vergleich zu fossilen Brennstoffen deutlich geringeren Energiedichte der Rohstoffe sehr groß sein. Entsprechende Bedeutung kommt dem Thema Transport und Logistik zu. Damit befassten sich die

Abbildung 5: Notwendige Biomassepreise zur Erreichung der Rentabilitätsschwelle; ohne Transportkosten (Stand: 06/2006)



¹⁾ nur Sortenleistung ²⁾ 10 % Lagerungsverluste ³⁾ inkl. 45,- € Energieprämie

Abbildung 6: Strohproduktionskosten

	Schlaggröße 20 ha/5t_{FM}/ha Quaderballen 1,85 m²	Schlaggröße 2 ha/5t_{FM}/ha Quaderballen 0,5 m²
Pressen	58,35 €/ha	130,31 €/ha
Sammeln	23,22 €/ha	32,68 €/ha
Lagern auf dem Feld Teleskoplader Folie	5,24 €/ha 19,30 €/ha	11,00 €/ha 71,50 €/ha
Nährstoffwert	46,80 €/ha	46,80 €/ha
Kosten frei Feld	152,91 €/ha	292,29 €/ha
Kosten pro t _{atro} frei Feld	37,40 €/t _{atro}	71,60 €/t _{atro}
Transport zur Anlage		
10 km	10,10 €/t _{atro}	34,30 €/t _{atro}
50 km	14,20 €/t _{atro}	38,30 €/t _{atro}
150 km	24,67 €/t _{atro}	49,70 €/t _{atro}
Gesamtkosten pro t _{atro}		
10 km	47,50 €/t _{atro}	106,00 €/t _{atro}
50 km	51,60 €/t _{atro}	110,40 €/t _{atro}
150 km	62,10 €/t _{atro}	121,30 €/t _{atro}

Quelle: FNR

unterschreiten (Abbildung 5). Als Referenzfrucht wurde die Wintergerste mit einem Ertrag von 65 Dezitonnen pro Hektar angenommen.

Die Zahlen verdeutlichen, dass der Mindestpreis bei rund 79,- € pro Tonne liegt, den der Landwirt für den am günstigsten zu produzierenden Rohstoff, Kurzumtriebsholz, realisieren muss, damit er unter Hinzuziehung der Betriebs- und Energiepflanzenprämie einen Gewinn von 50,- € je Hektar erzielen kann. Dabei ist der Transport zur BtL-Anlage noch nicht berücksichtigt, fällt dieser für den Landwirt zusätzlich an, muss er entsprechend höhere Preise fordern. Stroh ist der einzige Rohstoff, der unter Umständen günstiger zu produzieren ist als Kurzumtriebsholz. Vetter gibt für ihn in Thüringen Produktionskosten von 50,- € pro Tonne an, bei 84 Prozent Trockensubstanzgehalt und inklusive Kosten für eine Transportentfernung von 15 km.

Auf ähnliche Kosten kommt eine Abschätzung der FNR: Je nach Transportentfernung und Schlaggröße liegen sie zwischen 48 und 121,- € je Tonne Stroh. Dabei sind jedoch noch keine Lagerkosten, keine Kosten für eventuelle Verluste und Mindererträge bei den Folgekulturen, keine Humusbilanz und keine Gewinnspanne

für den Landwirt berücksichtigt (Abbildung 6), die Zahlen stellen also nur Annäherungswerte dar.

Dennoch zeigen auch sie, dass Stroh im Vergleich zu den anderen Energiepflanzen vermutlich in vielen Fällen der günstigste Rohstoff

sein wird, und bestätigen damit Veters eingangs genannte These: Es ist für den Landwirt ökonomisch nicht sinnvoll, Energiepflanzen für BtL-Anlagen zu produzieren, bevor nicht die Strohpotenziale aufgebraucht sind. Und die sind beträchtlich: Nach einer Abschätzung des IES steht in Deutschland jährlich ein technisches Potenzial von 11,6 Millionen Tonnen Stroh zur Verfügung (Abbildung 7).

Rein theoretisch könnten damit also zehn Standorte vom Typ der geplanten Choren-Industrieanlage versorgt werden. Allerdings ist nicht jedes Vergasungsverfahren problemlos für Stroh geeignet, und Choren favorisiert bislang, wie auch die TU Wien, den Brennstoff Holz.

■ Forschung für die Landwirtschaft

Welche Energiepflanzen können neben Stroh, Kurzumtriebsholz, Mais, Getreide und Raps in Zukunft für die BtL- oder auch für die Biogasproduktion genutzt wer-

den? Auch mit dieser Frage befassen sich von der FNR geförderte Forschungsprojekte. Das Artenspektrum soll so breit wie möglich sein, nur dann ist die Bioenergieerzeugung auch langfristig ökologisch und ökonomisch nachhaltig. Deshalb unterstützt die FNR bundesweit laufende umfangreiche Anbauversuche, in denen zahlreiche und zum Teil heute nur noch wenig genutzte Kulturarten auf ihre Eignung als Energiepflanze getestet werden. Dabei geht es nicht nur um einzelne Arten, sondern um die für unterschiedliche Anbauregionen jeweils am besten geeigneten Fruchtfolgen. Die Ergebnisse sollen in Form konkreter Anbauempfehlungen für die Landwirtschaft ab 2008 vorliegen.

Die FNR will zudem den Landwirten im Gesamtgefüge BtL eine hohe Wertschöpfung ermöglichen. Das in diesem Zusammenhang wohl interessanteste FNR-Projekt heißt BioLog (Biomasse-Logistik): Aufbauend auf einem Konzept der Universität Kassel wird mit acht Partnern aus Forschung und Industrie ein Verarbeitungssystem für Biomasse erprobt. Ähnlich wie die Slurryproduktion des Forschungszentrums Karlsruhe setzt es bei der geringen Energiedichte frisch geernteter Energiepflanzen an. Anstelle der Pyrolyse geht BioLog jedoch den Weg der Entwässerung der Biomasse. Der entstehende Presssaft wird in Biogasanlagen in Strom und Wärme umgewandelt, mit der erzeugten Wärme wird wiederum der feste Pressrückstand getrocknet. Zu Pellets verarbeitet gibt dieser schließlich einen optimalen Brennstoff für die BtL-Anlage ab. Der Presssaft ist ohne die abgepressten festen Bestandteile für die Biogasanlage besser geeignet als unbehandelte oder silierte Biomasse. Die Nährstoffe bleiben im Gärrückstand weitestgehend erhalten und gehen so dem Stoffkreislauf nicht verloren, denn sie können als Wirtschaftsdünger wieder ausgebracht werden. Der Vorteil des Verfahrens: Alle Prozessschritte können in der Landwirtschaft oder zumindest im landwirtschaftsnahen Bereich ab-

Abbildung 7: Strohpotenziale in Deutschland

	technisches Brennstoffpotenzial		flächen- spezifisches Potenzial
	[t_{atro}/a]	[PJ/a]	[t_{atro}/(ha_{BF} a)]
Baden-Württemberg	985 982	15,78	0,28
Bayern	739 923	11,84	0,10
Berlin	847	0,01	0,01
Brandenburg	430 234	6,88	0,15
Bremen	- 7 067	- 0,11	- 0,17
Hamburg	4 310	0,07	0,06
Hessen	733 720	11,74	0,35
Mecklenburg-Vorpommern	1 571 044	25,14	0,68
Niedersachsen	1 348 264	21,57	0,28
Nordrhein-Westfalen	1 366 601	21,87	0,40
Rheinland-Pfalz	466 170	7,46	0,23
Saarland	21 487	0,34	0,08
Sachsen	843 551	13,50	0,46
Sachsen-Anhalt	1 393 398	22,29	0,68
Schleswig-Holstein	615 547	9,85	0,39
Thüringen	1 127 533	18,04	0,70
Deutschland	11 641 543	186	0,33

Quelle: FNR

laufen. Am Ende wird nicht frische Biomasse, sondern ein fertiger, trockener und gut handhabbarer Brennstoff an den Anlagenbetreiber geliefert; die Energie zu dessen Herstellung lässt sich zum Großteil aus dem Rohstoff selbst gewinnen. Wenn sich BioLog bewährt, steht damit ein intelligentes Bioenergie-Kreislaufkonzept zur Verfügung, dass die Position des Landwirtes in der BtL-Prozesskette deutlich stärkt.

Fazit

BtL-Kraftstoffe werden im zukünftigen Reigen der Biokraftstoffe eine wichtige Rolle spielen. Namhafte Unternehmen haben sich bereits an Firmen wie Choren beteiligt oder unterstützen zusammen mit der FNR die Anlagenkonzepte in Karlsruhe und Freiberg. Zwar werden BtL-Kraftstoffe die heute verbreiteten Biokraftstoffe nicht auf einen Schlag ablösen,

doch voraussichtlich ab 2010 wird sich ihr Anteil im Markt sukzessive erhöhen, zunächst in Form von Beimischungen zum konventionellen Kraftstoff. Es gilt daher, die Position der Landwirtschaft im Gesamtgefüge BtL so vorteilhaft wie möglich zu gestalten. Dazu können weitreichende Kompetenzen bei der Aufbereitung der Energiepflanzen entscheidend beitragen. Konzepte wie BioLog verschaffen einheimischen Landwirten zudem einen technischen Vorsprung gegenüber Konkurrenten auf dem Biomasse-Weltmarkt. Mit steigenden Energiepreisen und damit Transportkosten wird es zudem zu einer Rückbesinnung auf dezentrale Versorgungskonzepte kommen. BtL-Kraftstoffe bringen für Landwirte Chancen und Risiken mit sich, aber aufhalten lässt sich die Entwicklung nicht. Deshalb sollten die Chancen genutzt und die Risiken minimiert werden. □

ENERGIE DER NÄCHSTEN GENERATION!

BIOCONSTRUCT
BIOGASANLAGEN MIT VERSTAND.

BioConstruct · Wellingstraße 54 · 49328 Melle
Tel.: 0 52 26/59 32-0 · Fax: 0 52 26/59 32-11 · www.bioconstruct.de

Dr. E. REMMELE, Straubing*

Biokraftstoffe heute ein Trendbericht

Erzeugung und Einsatz von Biokraftstoffen in Deutschland werden in Zukunft weiter an Bedeutung gewinnen. Steigende Preise für fossile Energieträger, politische Vorgaben aus Klimaschutzgründen, aber auch zur Versorgungssicherung werden eine Erhöhung des Anteils biogener Energieträger im Kraftstoffmix bewirken. Die kurzfristigen Perspektiven für Biokraftstoffe wurden in den vergangenen Monaten kontrovers diskutiert, da sich die Rahmenbedingungen durch das „Gesetz zur Neuregelung der Besteuerung von Energieerzeugnissen und zur Änderung des Stromsteuergesetzes“ und durch das „Gesetz zur Einführung einer Biokraftstoffquote“ geändert haben.

Biokraftstoffe in Deutschland

Die EU-Richtlinie 2003/30/EG fordert die Mitgliedsstaaten auf, vermehrt biogene Kraftstoffe im mobilen Bereich einzusetzen. Als Bezugswerte, gemessen am Energiegehalt, wurde ein Anteil von 5,75 Prozent bis zum 31. 12. 2010 festgelegt. Rückblickend für 2005 berichtete das Bundeslandwirtschaftsministerium, dass das Ziel von zwei Prozent Biokraftstoffen mit 3,75 Prozent bereits deutlich übertroffen wurde. Den größten Marktanteil am deutschen Gesamtkraftstoffverbrauch in Höhe von 53,5 Mio. t hatte, bezogen auf den Energiegehalt, mit 3,13 Prozent (1,8 Mio. t) Biodiesel, gefolgt von Rapsölkraftstoff mit 0,34 Prozent (196 000 t) und Bioethanol mit 0,28 Prozent (226 000 t).

* Technologie- und Förderzentrum (TFZ) im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe, Schulgasse 18, 94315 Straubing, Internet: <http://www.tfz.bayern.de>, E-Mail: edgar.remmele@tfz.bayern.de

Energiesteuer- und Biokraftstoffquotengesetz

Seit dem 1. August 2006 wird in Deutschland erstmals für biogene Kraftstoffe eine Energiesteuer erhoben, daneben gilt aktuell der „Beimischungszwang“. Die resultierenden Energiesteuersätze für Fettsäuremethylester und Pflanzenöl, jeweils unvermischt, sind in Abbildung 1 zusammengefasst. Betrieben der Land- und Forstwirtschaft wird die Energiesteuer für Fettsäuremethylester und Pflanzenöl als Kraftstoff rückerstattet.

Biokraftstoffe der ersten und zweiten Generation

Biokraftstoffe der ersten Generation sind Fettsäuremethylester (Biodiesel), Rapsölkraftstoff, Bioethanol (aus stärke- oder zuckerhaltiger Biomasse) und Biomethan (aufbereitetes Biogas). Kraftstoffe der ersten Generation sind bereits heute in nennenswerten Mengen verfügbar, die Technologien der Herstellung, Verteilung und Verwendung sind marktreif, unter heutigen Rahmenbedingungen ist meist die Wirtschaftlichkeit gegeben. Biokraftstoffe der zweiten Generation, wie z. B. Biomass-to-Liquid-Kraftstoffe „BtL“, Bioethanol aus lignozellulosehaltiger Biomasse oder auch Biowasserstoff, befinden sich im Stadium der Entwicklung und sind deshalb eher mittel- bis langfristige Alternativen. Die Realisierbarkeit der Herstellung und Nutzung unter Berücksichtigung wichtiger Kriterien, wie Kosten, Energiebilanz und Ökobilanz ist derzeit noch nicht abschließend bewertet. Tabelle 2 zeigt berechnete oder prognostizierte Produktions- und CO₂-Vermeidungskosten für verschiedene Biokraftstoffe.

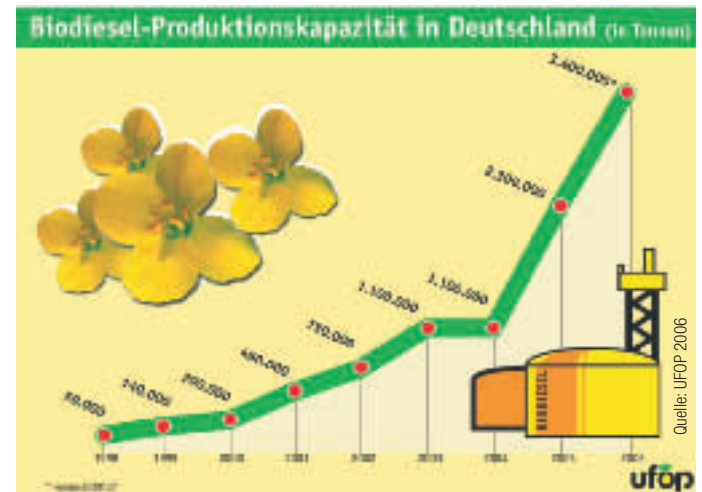
te und morgen –

■ Fettsäuremethylester/ Biodiesel

Biodiesel hat eine rasante Entwicklung genommen. Er war und ist Wegbereiter für weitere biogene Kraftstoffe. Seit 1990 wuchsen die Produktionskapazitäten in Deutschland von nahezu Null auf etwa 3,4 Mio.t im Jahr 2006 (Abbildung 2). Ein wichtiger Schritt zur Marktetablierung war die frühzeitige Qualitätsdefinition von Biodiesel, seit 2003 in der DIN EN 14214, sowie die Bemühungen über die Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e. V., eine hohe Kraftstoffqualität sicherzustellen. Immer höhere Anforderungen an das Emissionsverhalten von Dieselmotoren lässt die Anzahl werksseitiger Freigaben für den Betrieb neuester Dieselmotoren mit Biodiesel als Rein-

kraftstoff „B100“ zurückgehen. Problematisch sind bei der Verbrennung von Biodiesel tendenziell erhöhte NO_x-Emissionen und mangelnde Langzeiterfahrungen über die Auswirkung von Biodiesel auf Abgasnachbehandlungssysteme.

Durch die Einführung der Energiesteuer ist die Wettbewerbsfähigkeit von Biodiesel mit Dieselkraftstoff noch stärker als bisher an die Entwicklung des Mineralölpreises gekoppelt. Biodiesel „B100“ wird zum überwiegenden Teil für Nutzfahrzeuge nachgefragt. Über die Biokraftstoffquoten wird ein sicherer Absatz von Biodiesel als Blendkomponente „B5“ zu Dieselkraftstoff ermöglicht. Derzeit wird bereits eine Steigerung des Anteils von Biodiesel bis zu zehn Prozent („B10“), oder sogar bis zu 20 Prozent („B20“) diskutiert. Dazu



sind jedoch die Überprüfung der Mischungen auf Lagerstabilität und auf Auswirkungen auf das Betriebs- und Emissionsverhalten der Motoren sowie die Änderung der Norm DIN EN 590 erforderlich. Aufgrund des Kostendruckes ist davon auszugehen, dass künftig bei der Biodieselherstellung innerhalb der Grenzen der DIN EN 14214 neben Rapsöl andere, günstigere Öle eingesetzt werden. Als Rapsproduzent nimmt die Landwirtschaft am wachsenden Biodieselmärkteil. Biodiesel als Kraftstoff in landwirtschaftlichen

Maschinen ist in vielen Fällen wirtschaftlich, konkurriert aber mit Rapsölkraftstoff.

■ Rapsölkraftstoff

Wie bei Biodiesel wurde die Markteinführung von Rapsölkraftstoff (RK) unterstützt durch begleitende Qualitätsdefinition, die im Juli 2006 zur Veröffentlichung der Vornorm DIN V 51605 führten. Die Verwendung von RK ist für den Anwender immer noch mit gewissen Risiken verbunden, da bisher keine werksseitig für RK freigegebenen Dieselmotoren am Markt sind und die Kraftstoffqualitäten nicht immer den Anforderungen der Vornorm entsprechen. Zwischenzeitlich haben aber Landmaschinenhersteller und Motorenzulieferer mit Entwicklungsarbeiten begonnen. Auch Nutzfahrzeughersteller beobachten in Flottenversuchen und Prüfstandsläufen den Einsatz von RK. Die Verwendung von RK in Lokomotiven wird ebenfalls untersucht und erprobt. RK kann sowohl in industriellen Ölmühlen als Rapsölvollraffinat als auch in dezentralen Ölmühlen durch schonende Rapsverarbeitung als kaltgepresstes Rapsöl hergestellt werden. Mit der steigenden Nachfrage erhöht sich auch die Anzahl der dezentralen Ölmühlen in Deutschland rapide. Waren 1999 rund 80 dezentrale Ölmühlen bekannt, werden heute mehr als 340 gezählt.

Für Rapsöl existiert nach der derzeit gültigen Norm DIN EN 590

Tabelle 1: Mindestanteil von Biokraftstoff an der Gesamtmenge in Verkehr gebrachten Kraftstoffes (Die Mindestquoten beziehen sich auf den Energiegehalt des zu ersetzenden Kraftstoffes)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Mindestquote Dieselkraftstoff	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4	4,4
Mindestquote Ottokraftstoff	1,2	2,0	2,8	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
Mindestquote gesamt			6,25	6,75	7,00	7,25	7,50	7,75	8,00

Tabelle 2: Produktions- und CO₂-Vermeidungskosten für verschiedene Biokraftstoffe

	Produktionskosten €/l Kraftstoffäquivalent	Produktionskosten €/GJ		CO ₂ -Vermeidungskosten €/t CO ₂ ^e		
		2005	2015	2005	2015	
Biodiesel	0,69	19	19	154	145	
Pflanzenöl	0,51	14	14	83	78	
Bioethanol	aus Zucker	0,78	24	22	290	27
	aus Stärke	0,72	22	20	252	220
	aus Lignozellulose	0,98	30	24	295	179
	aus Zuckerrohr (Brasilien)	0,31	10	k. A.	k. A.	k. A.
Biogas	0,74	21	20	273	k. A.	
BtL-Kraftstoffe	1,03	30	18	272	115	
Bio-Wasserstoff	0,89 – 1,26	26 – 37	k. A.	k. A.	k. A.	

1 GJ = 3600 kWh (vergl.: der Heizwert von Diesel- oder Ottokraftstoff beträgt etwa 42,7 GJ/t)
 CO₂^e = Kohlenstoffdioxidäquivalent
 k. A. = keine Angaben

Quelle: Schmitz, N. (2006), Fachagentur Wachsende Rohstoffe

keine Möglichkeit der Zumischung zu Dieselmotoren. RK kann deshalb nur als Reinkraftstoff vermarktet werden und ist in seiner Wettbewerbsfähigkeit stark von der Entwicklung des Mineralölpreises abhängig. Aufgrund der Steuerentlastung für Biokraftstoffe im landwirtschaftlichen Bereich wird die Nachfrage nach RK in der Landwirtschaft weiter zunehmen. Solange zumindest geringe Kostenvorteile absehbar sind, wird die Nachfrage nach RK auch im Transportgewerbe ansteigen.

Bioethanol

Bioethanol wird bereits als Zusatz in Ottokraftstoff verwendet, hauptsächlich als ETBE (Ethyl-Tertiär-Butyl-Ether) zur Erhöhung der Klopfestigkeit. Die Norm erlaubt eine Zumischung von bis zu 5 % Ethanol zu Benzin. Die Verwendung von Ethanol in höheren Anteilen als „E85“ mit 85 % Ethanol und 15 % Ottokraftstoffanteil, in sogenannten Flexible Fuel Vehicles (FFV) ist in Deutschland, im Gegensatz zu Brasilien, USA und Schweden, noch wenig verbreitet. Ursache ist das „Henne-Ei-Problem“: Solange keine Fahrzeuge am Markt sind, wird der Kraftstoff nicht angeboten und solange der Kraftstoff nicht an Tankstellen verfügbar ist, werden keine Fahrzeu-



Mit Rapsölkraftstoff betriebener Traktor (Foto: TFZ)

ge nachgefragt. Gezielte regionale Aktivitäten, in Zusammenarbeit mit Tankstellenbetreibern, Autohäusern und Kommunen, wie zum Beispiel die „Bioethanol Initiative“ von C.A.R.M.E.N. e. V. in Straubing, können Abhilfe schaffen. Zur Beschreibung der Qualität von Ethanol als Blendkomponente wurde im Juni 2006 ein Normentwurf DIN EN 15376 veröffentlicht. Für „E85“ existiert ein CEN Workshop Agreement CWA 15293 vom Mai 2005. In Deutschland wird Ethanol derzeit in drei industriellen Anlagen aus Getreide erzeugt. Weitere Großanlagen sind in Planung. Außerdem könnte auch in den häufig nicht ausgelasteten landwirt-

in Ottokraftstoff verbessern sich für die Ethanol-Produzenten die Vermarktungswege. Da Ethanol als Reinkraftstoff „E85“ energiesteuerbegünstigt ist, wird die Nachfrage zunehmen. Die Landwirtschaft profitiert am Ethanolmarkt als Lieferant der Rohstoffe Getreide und Zuckerrüben, bald wohl auch als Verarbeiter in landwirtschaftlichen Brennereien.

Biomethan

Obwohl Biomethan heute unter den „Biokraftstoffen der ersten Generation“ noch kaum eine Rolle

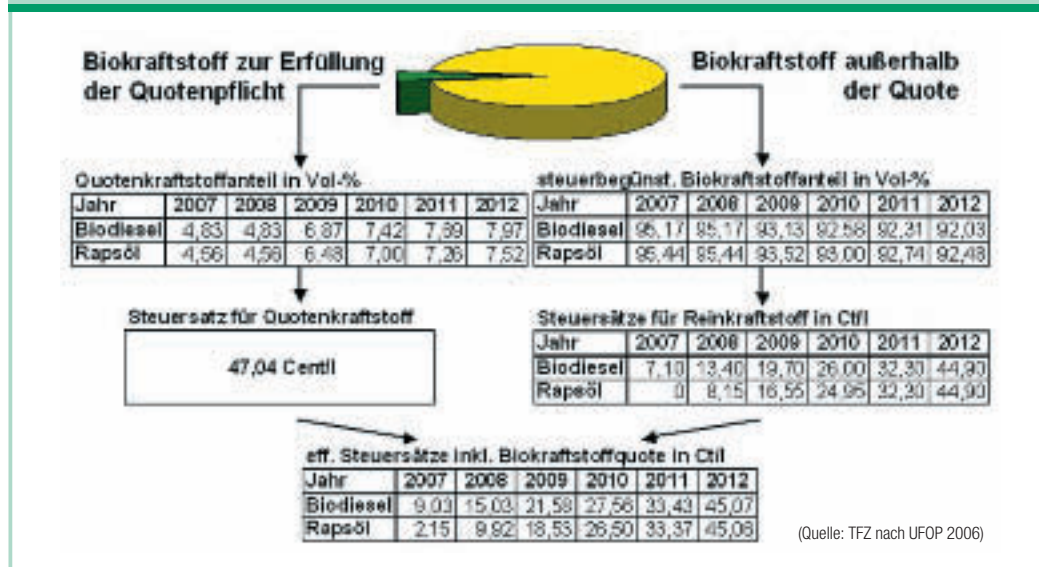


Ein Straubinger Krankenpflegeunternehmen betreibt seine Fahrzeuge bereits mit Bioethanol (Foto: C.A.R.M.E.N. e V.)

schäftlichen Brennereien Ethanol für die Verwendung im Kraftstoffsektor erzeugt werden. Durch die im Biokraftstoffquotengesetz festgelegten Mindestanteile von Ethanol

spielt, ist künftig verstärkt mit Biogas im Kraftstoffsektor zu rechnen. Sowohl Erdgas-Tankstellen als auch die Einspeisung von aufbereitetem Biogas in das Erdgas-

Abbildung 1: Resultierende Energiesteuer für Fettsäuremethylester und Pflanzenöl für die Verwendung als Kraftstoff, jeweils unvermischt mit anderen Energieerzeugnissen



Der Landwirtschaft als Produzent von Nahrungsmitteln und von Energiepflanzen öffnen sich zwei konkurrierende Absatzmärkte. Die erzielbaren Preise werden entscheiden, zu welchen Anteilen sich die Produktion auf die beiden Märkte aufteilt. Zunehmend werden aber im Ausland produzierte Biokraftstoffe mit inländischen Erzeugnissen im Wettbewerb stehen. Auch als Produzent von Biogas, Rapsölkraftstoff und Ethanol kann die Landwirtschaft von den Biokraftstoffen profitieren. Und nicht zuletzt kann die Landwirtschaft durch den Einsatz von Biodiesel und Rapsölkraftstoff in den eigenen Maschinen in den meisten Fällen Kosten sparen.



Aus Stroh wird Kraftstoff (Foto: FNR)

netz sind möglich. Zudem könnte aus Biogas auch ein Synthesegas gewonnen werden, aus dem durch Fischer-Tropsch-Synthese ein sogenannter Designer-Kraftstoff „GtL“ (Gas-to-Liquid) hergestellt werden kann. Biogas für die Verwendung als Kraftstoff ist ebenso wie das fossile Erdgas energiesteuernbegünstigt. Die besonderen Vorteile der Erzeugung von Biomethan liegen in der breiten Rohstoffbasis, die zur Biogasproduktion Verwendung finden kann, in der hohen Flächeneffizienz bei der Bereitstellung der Rohstoffe und in der etablierten Technologie der Biogasproduktion. Die Landwirtschaft profitiert bei der Biogasproduktion sowohl als Rohstofflieferant als auch als Betreiber der Biogasanlagen.

■ Biomass-to-Liquid-Kraftstoffe „BtL“

BtL ist auch unter dem Markennamen SunFuel bekannt und gehört zur Gruppe der Synthesekraftstoffe (CtL Coal-to-Liquid, GtL Gas-to-Liquid, BtL) oder Designerkraftstoffe. Verfahren zur Herstellung von „BtL“ befinden sich noch im Forschungs- und Entwicklungsstadium, deshalb sind BtL-Kraftstoffe bisher nicht in größeren Mengen verfügbar. Langfristiges Ziel ist, aus kohlenstoffhaltigen Ausgangsprodukten jeglicher Art (z. B. Biomasse) ein Synthesegas zu erzeugen, das über die Fischer-Tropsch-Synthese zu Kraftstoffsorten weiterverarbeitet werden kann. Dadurch könnten Kraftstoffe maßgeschneidert werden, die zur deutlichen Emissionsverringern von Ver-

brennungsmotoren beitragen könnten. Durch die große Vielfalt der einsetzbaren kohlenstoffhaltigen Ausgangsprodukte ist eine breite Biomasse-Rohstoffbasis gegeben bei einer effizienten Nutzung landwirtschaftlicher Flächen. Von BtL-Kraftstoffen kann die Landwirtschaft als Rohstofflieferant profitieren, falls die Biomasse aus der Landwirtschaft mit anderen Rohstoffquellen konkurrieren kann, beziehungsweise die erforderlichen Deckungsbeiträge für die Biomassebereitstellung vom Weiterverarbeiter bezahlt werden. Holz als Rohstoffquelle für eine großtechnische BtL-Herstellung ist nicht zu favorisieren, da Holz auf kurzem Weg mit sehr viel höherem Wirkungsgrad zur Wärmeerzeugung eingesetzt werden kann.

■ Bioethanol aus lignozellulosehaltiger Biomasse

Die Konversion lignozellulosehaltiger Biomasse zu Ethanol befindet sich im Forschungs- und Entwicklungsstadium. Die Motivation für die Entwicklung dieses Verfahrens liegt in der Nutzung einer breiten Rohstoffbasis und in einer, im Vergleich zur laufenden Bioethanolproduktion aus Biomasse, möglicherweise günstigeren Energie- und Ökobilanz. Die Rahmenbedingungen für die Landwirtschaft als Rohstofflieferant sind vergleichbar mit denen der BtL-Erzeugung.

■ Bio-Wasserstoff

Wasserstoff lässt sich als Energieträger in Brennstoffzellen und in Verbrennungsmotoren einsetzen. Damit Wasserstoff gespeichert und transportiert werden kann, muss er jedoch extrem gekühlt, beziehungsweise komprimiert werden. Auch dann weist Wasserstoff aber immer noch nur etwa ein Viertel des Energiegehalts des entsprechenden Volumens von Dieselmotorkraftstoff auf.

Zum Teil wird die vergleichsweise geringere Energiedichte durch höhere Wirkungsgrade in der Brennstoffzelle wettgemacht. Die Herstellung und Nutzung von Bio-Wasserstoff mithilfe von Biomasse und regenerativen Energien ist im Forschungs- und Entwicklungsstadium. Eine Wirtschaftlichkeit der Verfahren ist bislang nicht abzusehen. □

LITERATUR:

- Schmitz, N., Henke, J. und G. Klepper (2006): Bio-kraftstoffe eine vergleichende Analyse.
- Gülzow: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (Hrsg.), 111 S.

VOLLE KRAFT VORAUSS!

Wir bewegen die Welt

JCB Radlader Agri



■ **Hohe Schubkraft**

■ **Maximale Steigfähigkeit**

■ **Große Überladehöhe**

■ **Großraum-Kabine**

■ **Speziell für die Landwirtschaft**

Fahren überzeugt – rufen Sie uns an:

JCB Deutschland GmbH
Tel. 0 22 03/92 62-0
E-Mail: info@jcb.de
www.jcb.com



Innovation bewegt

Bioethanol – dezentral oder zentral?

Die dezentrale Produktion von Bioethanol-Kraftstoff in landwirtschaftlichen Brennereien hat deutliche ökologische Vorteile im Vergleich zu industrieller Herstellung. Westfälische Kornbrenner unter dem Dach des Maschinenringes Warendorf-Münster fordern deshalb von der Politik eine Differenzierung zwischen Groß- und Kleinanlagen bei der Besteuerung und Förderung.

CO₂-Bilanz wie BtL-Kraftstoffe

Kurze Transportwege bei Rohstoffbeschaffung, Reststoffverwertung und Vermarktung sowie die Nutzung erneuerbarer Energien zeichnen die dezentrale Bioethanol-Herstellung aus. In dezentralen Strukturen ist die energieaufwendige Trocknung der Schlempe überflüssig. Stattdessen können die breiigen Reststoffe aus der Vergärung in der Schweinemast oder in Biogasanlagen auf kurzen Wegen verwertet werden. Wenn die Energiever-

sorgung der Brennereien mit regenerativen Energieträgern wie Biomethan, Holz, Getreide oder Pflanzenöl gedeckt werde, wäre die CO₂-Bilanz vergleichbar mit BtL-Kraftstoffen, rechnet Benedikt Sprenker vor.

Der Landwirt und Brenner bearbeitet im Maschinenring Warendorf-Münster ein vom Land NRW gefördertes Projekt zur Bündelung landwirtschaftlicher Brennereien.

Förderung nach dem Muster des EEG

Manfred Glitz-Ehringhausen, Vorsitzender des Verbandes westfälischer Kornbrenner, hat klare Vorstellungen, wie die Politik die dezentrale Ethanolproduktion fördern könnte: Nach dem Muster des Erneuerbare Energien-Gesetzes (EEG) brauche man langfristige Planungssicherheit. Dafür müsse die Steuerbefreiung auf längere Sicht garantiert werden und Abnahmegarantien für die heimische Erzeugung gegenüber Billigimporten verbindlich zugesagt werden.

Letztlich könne eine echte Reduktion der CO₂-Immissionen nur mit heimischer Produktion sinnvoll umgesetzt werden. Glitz-Ehringhausen befürwortet eine steuerliche Differenzierung zwischen Groß- und Kleinanlagen ähnlich des Nawaro- oder Technologie-Bonusses im EEG.

Die günstigeren CO₂-Bilanzen sollten wie in den USA durch einen dauerhaft geringeren Steuersatz für dezentrale Anlagen honoriert werden. Dabei sollte man sich an der Differenz in den Erzeugungskosten zwischen Großanlagen und dezentralen Anlagen von rund sieben Cent je Liter Absolutalkohol orientieren.



Blick in einen Vormaischbottich mit Rührwerk

Heute Monopol – aber was kommt morgen?

In Westfalen ist die Kornbrannt- Erzeugung in bäuerlichen Familien oft seit Generationen ein zweites Standbein neben der Landwirtschaft. Im Zuge der EU-Harmonisierung müssen die Brenner damit rechnen, dass das deutsche Branntweinmonopol 2010 nicht zu halten sein könnte. Man müsse frühzeitig neue Absatzmärkte erschließen, damit die technischen Anlagen und das wertvolle Know-how nach 2010 nicht dem Verfall preisgegeben werden, so Benedikt Sprenker.

Untersuchungen von Prof. Wetter an der Fachhochschule Münster/Steinfurt bescheinigen den Brennern grundsätzlich die Machbarkeit einer Bioethanol-Produktion in den vorhandenen Anlagen. Der 85%ige Rohalkohol aus den Kleinbrennereien muss allerdings noch absolutiert und zu E85 konfektioniert werden. Das aufwendige Verfahren lässt sich wirtschaftlich nur überbetrieblich oder im Lohnverfahren umsetzen.

Wachstumsmarkt Bioethanol – Landwirte müssen dabei sein

Zahlreiche mittlere und große Bioethanol-Anlagen befinden sich zurzeit im Bau oder in der Planung. Die Landwirte müssten mit



Benedikt Sprenker (links) vom MR Warendorf-Münster und Manfred Glitz-Ehringhausen vor der Brennsäule seiner landwirtschaftlichen Monopol-Brennerei im westfälischen Werne



dabei sein und dürften sich nicht nur auf die Lieferung der Rohstoffe beschränken, appelliert Benedikt Sprenker an seine Berufskollegen. Die vorteilhaften dezentralen Konzepte können allerdings nur von landwirtschaftlichen Brennereien im Schulterschluss umgesetzt werden. Durch die Umstellung auf kontinuierlichen 24 Stunden-Betrieb nach dem Muster einer Biogasanlage kann die Leistung der dezentralen Anlagen nahezu vervierfacht werden. Mit gemeinsamen Vermarktungskonzepten können die Brenner zu einer ernstzunehmenden Größe auf dem Bioethanolmarkt werden. □

(Dr. Jürgen Buchholtz, Kiel)

(Foto: Sprenker)



Maischbottiche in einer westfälischen Brennerei. In den Edelstahlbehältern wird Stärke durch Enzyme in vergärbare Einfachzucker gespalten (Foto: Sprenker)



Mit Ethanol im Tank steigt die Leistung des Saab um etwa 20 kW – für Benedikt Sprenker (links) und Manfred Glitz-Ehringhausen nicht das entscheidende Argument für den Biokraftstoff

Perspektiven für BtL-Kraftstoffe

Das „Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie“ und das Forschungszentrum Jülich haben soeben für die nordrhein-westfälische Landesregierung eine strategische Bewertung der Perspektiven für BtL-Kraftstoffe auf Basis fester Biomasse erarbeitet.

Drei aktuell diskutierte und in der Entwicklung befindliche BtL-Herstellungsverfahren wurden untersucht und mit Anlagenentwicklern bzw. -betreibern diskutiert, vollständige Massen- und Energiebilanzen wurden erstellt. Danach kann mit einer maximalen Ausbeute von etwa 110 kg Diesel/t Holz gerechnet werden. Als Gesamtproduktmenge – inklusive LPG, Rohbenzin und Kerosin – werden ca. 200 kg Fischer-Tropsch-Produkt/t Holz erzielt. Für die energetische Ausnutzung der Biomasse auf Basis des Heizwertes lassen sich maximal etwa 58 Prozent angeben. Wird der für den Betrieb der Anlage notwendige Strom mit bilanziert und primärenergetisch bewertet, beträgt der Gesamtwirkungsgrad bestenfalls etwa 49 Prozent.

Die Schätzung der Kraftstoffkosten ergibt, dass die Kosten der Bereitstellung von BtL-Diesel an der Tankstelle 85 Cent/l inklusive MwSt. nicht unterschreiten werden. Als Rohstoffe kommen zurzeit vor allem Holz – Alt- und Waldrestholz – und Stroh in Frage. Das Aufkommen an Stroh (ca. sechs PJ/a) ist im Vergleich zu Holz (ca. 42 PJ/a) in NRW deutlich geringer, unterliegt aber kaum Nutzungskonkurrenz. Das so ermittelte Reststoffpotential von ca. 48 PJ/a kann durch den gezielten Anbau von Holz in Kurzumtriebsplantagen oder Energiegras um rund 50 Prozent auf ca. 70 PJ/a erhöht werden.

Unter der Annahme, dass ein Fünftel des Holzpotenzials, das gesamte Strohpotenzial sowie etwa fünf Prozent der verfügbaren Fläche in Kurzumtriebsplantagen zur BtL-Produktion genutzt werden, reicht diese Menge an Biomasse aus, um fünf dezentrale (100 MWth) oder eine zentrale BtL-Anlage (500 MWth) zu betreiben. Die Gesamtproduktion wird mit 110 000 t Diesel bzw. 195 000 t Kraftstoff (einschließlich Rohbenzin und Kerosin) pro Jahr angesetzt. Dezentrale Nutzungspfade, wie z. B. Biogas-BHKW vor Ort, eröffnen bessere Möglichkeiten zur Teilhabe der Land- und Forstwirte an der Wertschöpfungskette als die BtL-Produktion. □

Biodieselhersteller tagen in Berlin

Biodiesel hat im Kraftstoffmarkt eine langfristige Perspektive, wenn die Kraftstoffqualität auf hohem Niveau bleibt und weiterentwickelt wird. Dies war der Tenor auf der ersten Internationalen Konferenz für Biodieselhersteller am 24./25. November 2006 mit über 60 Teilnehmern in Berlin. Die Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel (AGQM) hat nun den Grundstein für ein internationales Netzwerk geschaffen, u. a. soll das AGQM-Qualitätssicherungskonzept Herstellern im Ausland geöffnet werden. Laut AGQM-Vorsitzendem Dr. Jürgen Fischer sind Qualitätsproduktion und Qualitätssicherung der Schlüssel zu einem nachhaltigen Marktzugang. □

Bei uns gibt's den Rapsöl-Kraftstoff

- Agrargroßhandel Lagerhaus-Umschlag
- Getreide- und Ölsaaten
- Holzpellets
- Rapsölproduktion



KLEESCHULTE
AGRAR

Bennenberg 6
33142 Büren
02951-60050
www.kleeschulte.de

Anna Grevé, Dr. Volker Heil, Oberhausen*

Treibstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen

**Fraunhofer UMSICHT:
BIOFUELS als neues Geschäftsfeld**

Die Diskussion um die Reduzierung von CO₂-Emissionen und der wachsende Treibstoffbedarf führen zu einem verstärkten Interesse an Kraftstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen. Unter dem Motto „Nachhaltig mobil“ will Fraunhofer UMSICHT zur Erreichung des EU-Ziels von 5,75 Prozent Marktanteil biomassebasierter Kraftstoffe bis 2010 beitragen. Im neuen Geschäftsfeld „Biofuels“ werden zwei Strategien verfolgt. Zum einen soll die Biodieselsynthese optimiert werden. Ein stickstoffhaltiger Katalysator, der deutlich schnellere Reaktionsumsätze und eine Reduzierung des Produktaufarbeitungsaufwandes verspricht, wird aktuell auf seine Anwendbarkeit bei der Herstellung von Biodiesel untersucht. Zudem erforscht das Geschäftsfeld Mög-

Biodiesel ist heute der wichtigste biomassebasierte Kraftstoff in Deutschland



lichkeiten, die Rohstoffbasis für die Biokraftstoffproduktion zu erweitern. Ein zentrales Forschungsthema beschäftigt sich mit der Herstellung von Kraftstoffen aus biogenen Alt fetten durch katalytische Umsetzung unter Luftabschluss (Pyro-Katalyse).

Strategie 1: Innovative Biodieselherstellung

Deutschland ist mit einer derzeitigen Produktionskapazität von 3,5 Mio. t weltweit der größte Biodieselhersteller. Rohstoff ist zumeist Rapsöl, um aber den steigenden Bedarf decken zu können, muss die Rohstoffbasis durch weitere Öle, wie beispielsweise Palmöl, erweitert werden. Palmöl enthält im Vergleich zu Rapsöl deutlich mehr freie Fettsäuren. Diese reagieren mit alkalischen Katalysatoren zu Seifen. Herkömmliche basische Katalysatoren werden dadurch verbraucht und die Ausbeute an Biodiesel verringert. Zusätzlich erschweren die Seifen die Trennung von Biodiesel und Glycerin. Die Aufbereitung der Produkte erfordert daher zeit- und kostenintensive Reinigungsschritte. Insbesondere seit dem Wegfall der Steuerbegünstigung für Biodiesel seit August 2006 ist es

* Geschäftsfeld Biofuels, Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT, Osterfelder Straße 3, 46047 Oberhausen, E-Mail: info@umsicht.fraunhofer.de

¹ Diese Veröffentlichung gibt ausschließlich die Sichtweise der Autoren wieder. Die Europäische Union ist nicht verantwortlich für ihren Inhalt und die Verwendung der darin enthaltenen Informationen.



Fraunhofer UMSICHT optimiert aktuell die Biodieselproduktion über neue Katalysatoren

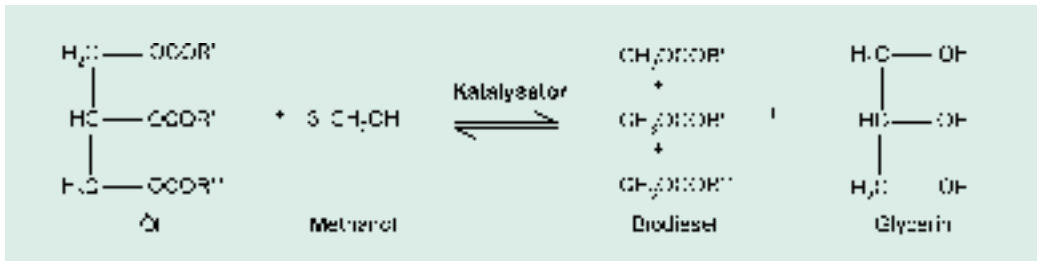
mehr denn je wichtig, die Biodieselproduktion kostengünstiger zu gestalten, d. h. den Aufwand für die Produktaufarbeitung zu minimieren, die Reaktion zu beschleunigen und die Ausbeute zu erhöhen.

Dies kann durch den Einsatz von neuen Katalysatoren erreicht werden. Fraunhofer UMSICHT testet hier eine Stickstoffverbindung (Amine) als Katalysator. Amine sind organische Basen, ihr Vorteil liegt in der Verkürzung der Reaktionszeit und der Reduzierung der auftretenden Nebenreaktionen. Seifenbildung tritt bei der Verwendung der neuen Katalysatoren nicht auf, sodass einstufige Verfahren realisierbar werden, die Trennung der Biodiesel- und Glycerinphase beschleunigt und der Reinigungsaufwand reduziert werden. Kürzere Trennzeiten ermöglichen den Einsatz kleinerer Apparate und bieten neben höheren Durchsätzen den Vorteil der Verringerung des apparatetechnischen Aufwands. Ein weiterer Vorteil der neuen Katalysatoren liegt in ihrer höheren Toleranz gegenüber freien Fettsäuren. Dies ist speziell im Hinblick auf die Erweiterung der Rohstoffbasis z. B. hin zu Palmöl von großem Interesse. Zur Optimierung und Evaluierung des Prozesses erfolgt bei Fraun-

hofer UMSICHT als nächster Schritt die Übertragung des Verfahrens aus dem Labormaßstab in den Mini-Plant-Maßstab. Die Ergebnisse bilden dann die Grundlage für die Konzeption einer Demonstrationsanlage im Produktionsmaßstab mit einer Kapazität von etwa 10 000 Jahrestonnen.

Strategie 2: Kraftstoffe aus Alt fetten

Unter dem Gesichtspunkt der Rohstoffdiversifizierung ist auch die Verwendung von Alt fetten zur Herstellung biogener Kraftstoffe ein viel diskutiertes Thema. Hochwertige Alt fette (Used Frying Oils, UFO) aus der Systemgastronomie können nach einer Entsäuerung zur Herstellung von Biodiesel eingesetzt werden. Andere pflanzen- und tierstämmige Alt fette, wie Schlacht-, Abscheider- und Speiserestfette eignen sich aufgrund ihrer hohen Gehalte an freien Fettsäuren und sonstiger Verunreinigungen schlecht zur Verarbeitung zu Biodiesel. Seit des Verbotes tierischer Alt fette als Tierfuttermittelzusatz im Jahr 2001 in Zusammenhang mit BSE, gewinnt die Umwandlung dieser Fette und Öle zu Biokraftstoffen kontinuierlich an Bedeutung. Eine Lösung ist da-



Reaktionsschema der Biodieselerstellung

bei die katalytische Umsetzung unter Luftabschluss (Pyro-Katalyse). Dies ermöglicht eine Umwandlung minderwertiger Altfette und Altöle in Kraftstoffe.

Es können dabei sowohl säurehaltige Altfette wie Schlachtfette, als auch mit erdölbasierten Ölen und Fetten verunreinigte Altfette verarbeitet werden. In dem bei Fraunhofer UMSICHT entwickelten Verfahrenskonzept („greasoline“) werden aus Fett (englisch „grease“) Dieselkraftstoff und Benzin (englisch „gasoline“) hergestellt.

Die Umwandlung erfolgt unter Luftabschluss und Umgebungsdruck bei 450 – 600 °C. Als Katalysator kommt Aktivkohle zum Einsatz. Aktivkohle ist preisgünstig in der Anschaffung und Regenerierung und erlaubt die individuelle Anpassung an die Prozess-

Katastrophe für den Biodieselmärkt

Seit Inkrafttreten des Energiesteuergesetzes zum 1. August 2006 ist der Absatz von deutschem Biodiesel nach Angaben des Bundesverbandes Biogene und Regenerative Kraft- und Treibstoffe BBK um 25 Prozent eingebrochen. Grund ist, dass fossiler Diesel und Biodiesel wegen Preisverfalls auf der einen und Besteuerung auf der anderen Seite preislich gleichgezogen haben. Reiner Biodiesel ist aktuell laut BBK nicht wettbewerbsfähig. Grenznah gelegene Speditionen, warnt der Verband, werden Biodiesel nun in Österreich und der Tschechei tanken, zudem werden an den LKW zunehmend Großtanks installiert, um billigeren Kraftstoff im Ausland tanken zu können. Erste mittlere Biodieselersteller (50 000 Jato) erreichen die Vollkosten nicht, ein Viertel der Hersteller verdient die Abschreibungen nicht mehr, so der BBK. Schon werden Anlagenverlagerungen ins Ausland geplant, und wenn es für Raps kein ausreichendes Absatzpotential mehr gibt, werde dessen Bedeutung für die Fruchtfolge in Deutschland sinken. □

anforderungen und an den Reaktor.

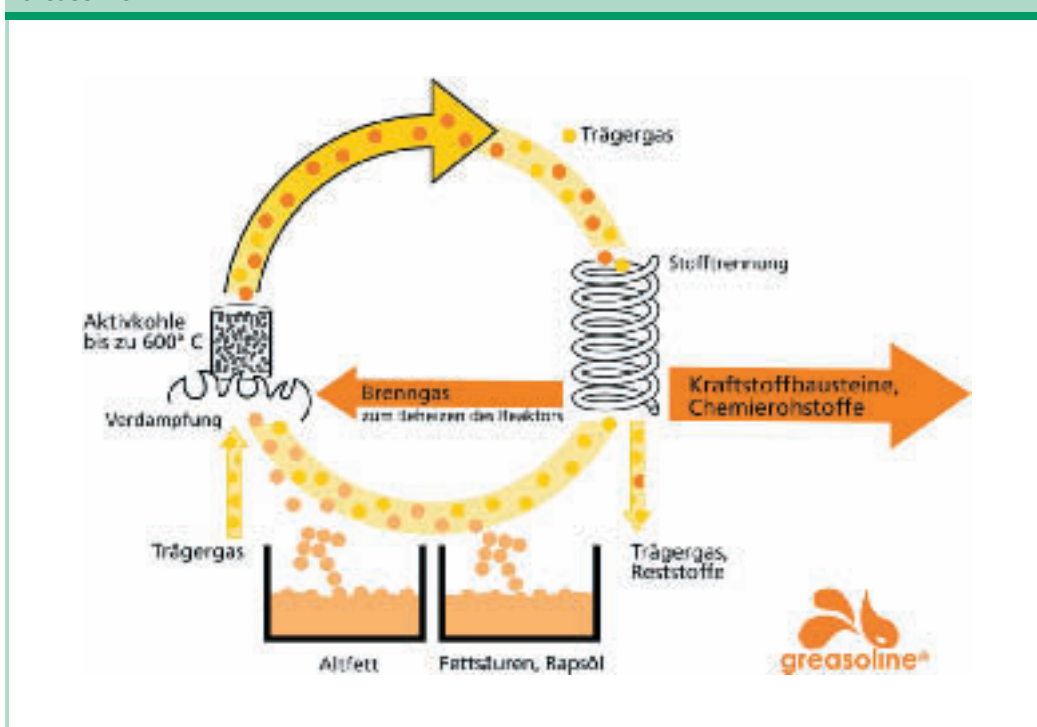
Das Verfahren liefert in zwei Fraktionen Diesel- und Benzin Komponenten, wie sie aus fossilen Kraftstoffen bekannt sind. Die Energiedichten (Energiegehalt je Liter) der Komponenten entsprechen denen fossiler Kraftstoffe. Das Produktspektrum des „greasoline“-Konzeptes lässt sich über die Reaktionsbedingungen einstellen.

Im Gegensatz zur Biodieselerzeugung entsteht kein Glycerin. Der Glycerinanteil der eingesetzten Fette wird in Brenngase umgesetzt und dient, zusammen mit anderen gasförmigen Reaktionsprodukten, der Beheizung des Reaktors.

Unterstützt von einem Mittelstandsförderungsprogramm der Europäischen Union entwickelt derzeit ein internationales Konsortium eine kleintechnische Anlage zur Umsetzung des „greasoline“-Konzeptes (www.greasoline.com). Ziel ist die Marktreife kleiner, dezentral zu betreibender und weitestgehend automatisierter „greasoline“-Anlagen in 2010.

Wir danken für die Förderung des greasoline-Vorhabens durch die Europäische Union im 6. Forschungsrahmenprogramm¹. □

Greasoline



TERMIN

Konferenz zur Biomasse-Vergasung

Das IE Leipzig organisiert in Zusammenarbeit mit reNet Austria und mit Unterstützung der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe am 27./28. Februar eine internationale Konferenz zur Biomasse-Vergasung mit dem Titel „Thermo-chemische Biomasse-Vergasung für eine effiziente Strom-/Kraftstoffbereitstellung – Erkenntnisstand 2007“. Ziel dieser Veranstaltung ist, den aktuellen Stand der Technik zur Vergasung biogener Festbrennstoffe sowohl zur Stromerzeugung als auch zur Bereitstellung alternativer Kraftstoffe im Rahmen einer Gesamtsicht darzustellen, zu diskutieren und kritisch zu bewerten. <http://www.ie-leipzig.de/Veranstaltungen/Biomasse-Vergasung.htm> □

Zahlreiche Landwirte und Unternehmer beginnen verstärkt, Pflanzenöl als Kraftstoff zu nutzen und auch selbst zu pressen. Die Autoren stellen interessante Beispiele aus Hessen vor.

Die Preisentwicklung bei Kraftstoffen sorgt in der Landwirtschaft für einen deutlichen Anstieg der Erzeugungskosten landwirtschaftlicher Produkte. Dies führt dazu, dass verstärkt Einsparpotenziale in den Betrieben genutzt werden. Dazu gehören Überlegungen, den benötigten Kraftstoff selbst herzustellen. Kalt gepresstes und gereinigtes Pflanzenöl ist ein geeigneter Kraftstoff und damit durchaus eine Alternative zu mineralischem Diesel oder Biodiesel. Allerdings weist Pflanzenöl einen höheren Flammpunkt auf als Diesel und ist zudem deutlich zähflüssiger. Damit ist der Einsatz von Pflanzenöl nur unter bestimmten Voraussetzungen möglich und erfordert für einen störungsfreien Betrieb Umrüstungen im Kraftstoffsystem der Schlepper und Maschinen. Die Wirtschaftlichkeit einer Umrüstung ist im jeweiligen Einzelfall genau vom Betriebsleiter zu über-

¹ Witzenhausen Institut GmbH
² Kompetenzzentrum Hessen Rohstoffe (HeRo) e. V.
³ Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH)



Th. Raussen¹, J. Finkenzeller¹, B. Staub², J. Deiß³

Dezentrale Ölmühlen – ausgewählte Beispiele in

Rapsfeld in Nordhessen (Foto: HeRo)

prüfen, da mit Umrüstkosten zwischen 1 000,- und 5 000,- € zu rechnen ist. Vom Rapsölbetrieb ohne vorherige Umrüstung oder der Rapsölbeimischung zu mineralischem Diesel in nicht umgerüsteten Maschinen und Fahrzeugen ist dringend abzuraten. Zu unterscheiden ist bei Pflanzenölen zwischen kalt gepresstem Rapsöl und Raffinaten. Letztere werden ausschließlich in Großanlagen hergestellt. Die Erzeugung von kalt gepresstem Rapsöl kann im Gegensatz dazu mit Investitionskosten in der Größenordnung von einigen zehntausend Euro auf landwirtschaftliche Betrieben erfolgen.

■ Ölpresse für drei Betriebe

Ein Beispiel hierfür sind die Landwirte Guido de Beisac, Dirk Döppner und Winfried Schlitzer aus dem Landkreis Fulda, die gemeinsam eine Ölmühle aufbauten. Zusammen bewirtschaften sie 275 ha Ackerland. Davon entfallen etwa 75 ha auf Rapsanbau. Neben der eigenen Ernte wird noch Raps von Landwirten aus der Region für den Betrieb der Ölmühle zugekauft. Kurze Wege und die regionale Wertschöpfung sind für die drei Betreiber von zentraler Bedeutung. Die Landwirte entschieden sich

für eine Anlage in Modulbauweise, wobei zwei einzelne untereinander angeordnete Schneckenpressen jeweils ein Modul bilden und den Raps zweimal auspressen. Das Öl der ersten Pressung wird als Kraftstoff eingesetzt. Das Öl der zweiten Pressung weist u. a. einen höheren Phosphorgehalt auf, der über der entsprechenden Norm für Rapsölkraftstoff liegt und für Motoren schädlich wäre. Dieses Öl aus der Zweitpressung wird ausschließlich als Futteröl eingesetzt. Die zweimalige Pressung führt zu guten Ölausbeuten und zu einer weiteren Verringerung des Ölgehaltes im Rapskuchen. Die gewählte Anlagenkonzeption hat

Filtereinrichtung im Einsatz (Foto: LLH)



Rapskuchenlagerung bei einer Ölmühle (Foto: LLH)



Schneckenpressen in Modulbauweise





Hessen



Mit Rapsöl betriebener Traktor (Foto: LLH)



Kompetenzzentrum Hessen Rohstoffe (HeRo) e. V. mit Beratungsposter

Vor Einrichtung einer Ölmühle sollten Landwirte die Wirtschaftlichkeit der Anlage auch vor dem Hintergrund steigender Rohstoffkosten und der neuen steuerlichen Behandlung von Biokraftstoffen genau prüfen. Für den einzelnen landwirtschaftlichen Betrieb bzw. den Zusammenschluss mehrerer Landwirte eignen sich überwiegend Pressen in Modulbauweise oder aber gegebenenfalls zukünftig die Nutzung einer mobilen Presse. Technisch und wirtschaftlich ist die Qualität des erzeugten Rapsölkraftstoffs von entscheidender Bedeutung. Anfallender Rapspresskuchen kann im besten Fall im eigenen Betrieb eingesetzt werden und ersetzt zunehmend verteuerte Eiweißfuttermittel.

Unterstützung und Beratung erhalten Sie unter <http://www.biokraftstoffe-hessen.de>

Vorteile für die Landwirte: Mit steigender Nachfrage nach Rapsöl lässt sich die Anlage kostengünstig mit weiteren Modulen erweitern. Im Gegenzug lassen sich einzelne Module abschalten, wenn die Ölproduktionsmenge, beispielsweise bei sinkender Nachfrage im Winter, gesenkt werden soll. Es ist ohne größeren Aufwand möglich, diese Module bei Bedarf wieder zuzuschalten.

Die produzierten Öle werden überwiegend in den Betrieben selbst als Treibstoff und Futteröl verwendet. Untersuchungen haben ergeben, dass die Qualität deutlich die Norm (DIN V 51605) einhält.

Nur dann ist übrigens der Pflanzenölkraftstoff steuerbegünstigt. Um dies zu gewährleisten, legen die drei Landwirte großen Wert auf eine funktionierende Filtertechnik. Zum Einsatz kommen Sedimenter, eine Kammerfilterpresse und drei nachgeschaltete Kerzenfilter (sogenannte „Polizeifilter“).

Der anfallende Rapskuchen wird in der Schweinefütterung auf den drei Betrieben eingesetzt. Hierdurch wird einerseits die Fleischqualität positiv beeinflusst, andererseits werden Betriebskreisläufe geschlossen. Die ökonomisch sinnvolle Verwertung des Rapskuchens ist für einen wirtschaftlichen Betrieb der Ölpresse von zentraler Bedeutung.



Guido de Beisac, Dirk Döppner und Winfried Schlitzer betreiben im Kreis Fulda gemeinsam eine Ölmühle (Foto: LLH)

Zentrale und mobile Ölpresen

Neben den Kleinanlagen in Modulbauweise kommen auch größere dezentrale Ölpresen zum Einsatz, die meist im Haupterwerb unter professioneller Leitung oder von Genossenschaften betrieben werden. Das Öl wird sowohl als Lebensmittel als auch im technischen Bereich eingesetzt. Insbesondere die Vermarktung als Lebensmittel bedarf der Einhaltung strenger Hygienebedingungen. Im Schwalm-Eder Kreis wird seit 2006 zudem vom dortigen Maschinenring eine mobile Rapsölpresse entwickelt, mit dem Ziel, die Rapssaat vor Ort beim Landwirt direkt verarbeiten zu können. Möglich ist dies durch einen Anhänger, auf dem zwei Pressen nebst Zentrifugenfilter und Kerzenfiltern montiert sind. Die bei-

den Pressen können bis zu 200 kg Rapssaat pro Stunde verarbeiten. Hauptproblem einiger dezentraler Ölmühlen ist die Verwertung des anfallenden Rapspresskuchens. Die beste Verwertung erfolgt über die Verwendung als Futtermittel. Absatzmärkte hierfür sind regional unterschiedlich und die Lagerfähigkeit (insbesondere in den Sommermonaten) ist sehr begrenzt. Auch die Einhaltung der Qualitätsanforderungen an Kraftstoffe und Futtermittel und deren Dokumentation und entsprechende Zertifizierung stellt erhebliche Herausforderungen an die Ölmühlenbetreiber. Eine Initiative verschiedener Institutionen versucht nun, diese Anforderungen betriebsübergreifend zu bearbeiten, und dadurch dem einzelnen Ölmühlenbetreiber finanzielle und zeitliche Vorteile zu verschaffen. □

e (Foto: Witzenhausen Institut GmbH)





Eine der ersten Offshore WEA. Installationen von REpower vor der schottischen Küste

Auf hoher See und auf dem flachen Land

Repowering – es geht erst ab 2008 so richtig los

Neue technische Entwicklungen haben die Energieausbeute von Windkraftanlagen gegenüber ihren z. T. noch nicht einmal fünf oder zehn Jahre alten Vorgängern deutlich steigen lassen. Auch wenn Windräder prinzipiell auf eine Einsatzdauer von mindestens 20 Jahren ausgelegt sind, stellt sich damit doch für so manche Standorte die Option, die Gesamtwirtschaftlichkeit über eine Ersatzinstallation zu verbessern.

„Repowering“ lautet das bekannte Schlagwort für die technologische Erneuerung, allerdings kommt sie aktuell nur zögerlich voran. Viele setzen auf offshore-Standorte, die vor den Küsten erschlossen werden sollen. Allerdings sind hier die „Eier“ längst nicht gelegt, es gilt vielmehr, un-



Laut Daniela Puttentat ist REpower schon jetzt führend in der Offshore-technologie (Foto: REpower)

bekanntes Terrain zu beschreiten. Schutzzonen wie z. B. das Wattenmeer bedingen, dass Windräder nicht wie in anderen Küstenregionen in Flachwasser stehen, sie werden vielmehr in Tiefen von 30 bis 40 Metern und in einer Entfernung von bis zu 100 km vor der



Andreas Düser von Enercon schätzt, dass die kWh Offshore-Windkraft deutlich teurer wird (Foto: fnp)

Küste aufgebaut werden müssen. Laut Andreas Düser, der im Vertrieb des Branchenführers Enercon arbeitet, sind die Kosten dabei noch gar nicht abschätzbar. „Wir sprechen hier von absolutem Neuland und nicht nur, dass etwa spezielle Vorkehrungen gegen

Infrastrukturgesetz

Rückenwind für den weiteren Ausbau der Windenergie an Land und auf See sieht der Bundesverband Wind-Energie (BWE) im neuen Gesetz zur Beschleunigung der Infrastrukturplanung. Nicht nur, dass der Bau von 110 kV Erdleitungen zumindest im Norden der Republik zugelassen wird, vor allem, dass Übertragungsbetreiber den Anschluss von offshore-Anlagen finanzieren müssen, sieht die Windbranche als den entscheidenden Durchbruch. Hermann Albers, BWE-Vizepräsident: „Für die Offshore-Windenergie ist das ein deutlicher Schritt in die richtige Richtung, den Bau erster Windparks auf See wirtschaftlich zu machen.“ Hält die Politik an dem eingeschlagenen Kurs fest, dürften nach Einschätzung des BWE 2015 über 30 000 MW Windkapazität an Land und 3 000 MW auf See installiert sein, die fast 15 Prozent des deutschen Stromverbrauchs decken würden. Die offene Frage ist aber, wie eifrig sich die Netzbetreiber zeigen werden, die politischen Vorgaben auch wirklich umzusetzen. Die großen Netz-Besitzer waren gegenüber erneuerbaren Energien bisher stets eher reserviert als aufgeschlossen...

Aufbau ab 2008, oder später ...

In Deutschland hat der tatsächliche offshore-Ausbau faktisch noch nicht begonnen. Bislang sind nur eine Anlage mit 4,5 MW bei Emden und eine mit 2,5 MW direkt vor Rostock installiert. Geplant sind jedoch in der Nordsee 31 und in der Ostsee neun Offshore-Projekte. Aktuell sind in der deutschen Nord- und Ostsee Windparks mit einer Gesamtleistung von über 5000 MW genehmigt.

Daniela Puttentat von REpower Systems geht davon aus, dass der Ausbau von offshore-Parks nicht vor 2008 beginnen wird. Jedenfalls ist ihre Firma bereits mit zwei fünf MW Anlagen an dem Projekt Borkum (gesamt: zwölf WEA) beteiligt, das in 45 km Abstand zur Insel in

ca. 30 m Wassertiefe im Jahr 2008 realisiert werden soll. Mit seinen Windkraftanlagen habe sich REpower als führender Hersteller in der Offshoretechnologie positioniert, so Puttenat. Ende August des letzten Jahres wurde erstmals eine fünf MW Anlage für ein Demonstrationsprojekt vor der schottischen Küste in 44 m Wassertiefe errichtet (siehe Foto).

Die Kosten für einen Offshore-Windpark betragen je nach Standort pro installiertem MW bis zum Doppelten eines Onshore-Projektes, also rund 2,5 Mio. €. Die Deutsche Energieagentur, Netzbetreiber und die Windenergie-Branche gehen in der dena-Netzstudie trotzdem davon aus, dass im Jahr 2020 Windräder mit einer installierten Leistung von 20 400 MW in Nord- und Ostsee Strom produzieren werden. Das würde aber ein Investitionsvolumen von 50 Mrd. € erfordern. Bis zum Jahr 2010 werden nach der aktuellen DEWI Wind-Energy-Studie rund 23 700 MW Leistung an Land und 1300 MW auf See installiert sein (derzeit 18 428 MW onshore und 0 MW offshore). REpower ist ein wenig optimistischer und spricht von 1,5 GW offshore bis 2011. Für 2014 lauten die Werte 25 200 MW an Land und 5 600 MW in der Nord- und Ostsee. Das ursprüngliche Ziel der Bundes-

regierung, bis 2010 auf See insgesamt bis 3 000 MW an Windparkleistung zu erreichen, wird nicht mehr realisiert werden können. Der Ausbau in Deutschland an Land liegt dagegen mittelfristig etwa acht Prozent bis neun Prozent höher, als vor zwei Jahren prognostiziert. Blickt man bis ins Jahr 2030, könnten sogar Windenergieanlagen mit rund 58 000 MW Leistung in Deutschland am Netz sein, womit sich rund 30 Prozent des deutschen Strombedarfs decken ließen. □

Potenziale Binnenland

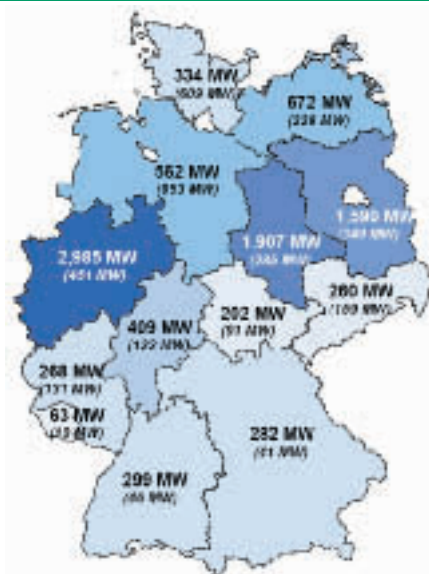
Ist Zustand:

29 Windenergieanlagen vom Typ 0,5 1 MW, Gesamthöhe von 64 bis 99 m

Repowering:

16 x ENERCON E-82 (2 000 kW) Gesamthöhe 150 m

Entwicklung der Windenergie an Land bis 2015



Zahlen in der Karte:

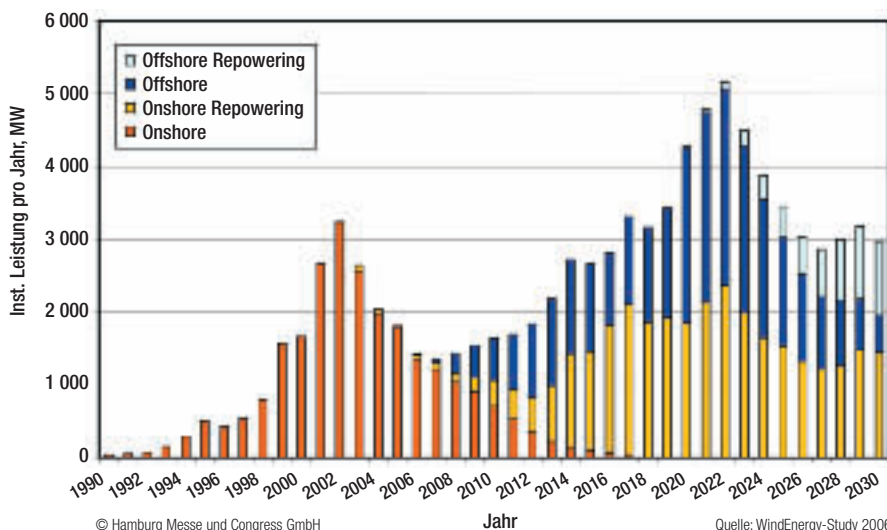
- Leistungszuwachs ca. 26,2 GW bis 2015
- Werte in Klammern zeigen Kapazitätswachstum durch Repowering
- Schwerpunkt des Zuwachses Norden und Mitte Deutschlands

Basis für die Prognose:

- Räumlich hoch differenzierte Auswertung von Vorrang- und Eignungsfeldern für Windenergie
- Auswertung von Daten der Landkreise und/oder Planungsregionen
- Weitgehend positive politische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen

Abb.: DEWI

Windenergie: Installierte Leistung/a (Deutschland)



Korrosion getroffen werden müssen. Offshore-Parks der ange-dachten Dimension sind nicht bei jedem Wetter zugänglich, wir müssen auch eine Unterbringung für das Servicepersonal vorsehen, z. B. für den Fall, dass eine Wetterbesserung abgewartet werden muss. Bei den Kosten bestehen enorme Unsicherheiten, und das nicht nur bei den Fundamenten, die industrielle Anlagen mitten im freien Meer haben müssen.“

Für Offshore Windkraft werden die Vergütungen in jedem Fall deutlich höher ausfallen müssen als für im Binnenland erzeugten Windstrom.

Zudem, so Düser, wird der Strom an Binnenstandorten tendenziell auch dort produziert, wo er verbraucht wird, und – die Kommunen können, interessantes Zusatzargu-

Potenziale Binnenland

Welche Fläche wird benötigt, um 30 % Windstromanteil am deutschen Stromverbrauch darzustellen?

Der Windpark Effelndorf hat eine Gesamtfläche von 100 Hektar

repowerd mit E82 (Gesamthöhe 150 m)
erzeugt der Park 102 MWh → je Hektar 1 Mio kWh

repowerd mit E126 (Gesamthöhe 200 m)
erzeugt der Park über 150 MWh → je Hektar 1,5 Mio kWh

Somit können wir auch nach Berechnung weiterer Projekte im Durchschnitt von **1 Mio kWh/Hektar** ausgehen.

ment, aus der lokalen Energieproduktion Gewerbesteuer einnehmen.

Binnenland

Für das Repowering ließen sich die vorhandenen Vorrangflächen durchaus nutzen, denn neue, leistungsstärkere Anlagen bedeuten immer auch weniger einzelne, dafür aber deutlich größere Installationen (siehe Fotocollage).

Alternativ lassen sich vorhandene Kleinanlagen am Ende der Lebensdauer gegebenenfalls auch über moderne Windräder mit relativ geringer Leistung ersetzen, so dass die Betreiber nicht in Konflikt mit zulässigen Bauhöhen usw. geraten. Natürlich werden auch die in etwa höhengleichen Ersatzanlagen tendenziell eine höhere Leistung aufweisen, Enercon entwickelt z. B. aktuell die E-20, eine Kleinanlage im Leistungsbereich von 120 000 bis 200 000 kWh/a. Noch liegen keine Messdaten vor, aber es zeichnet sich ab, dass die mit modernster Technik ausgestattete Anlage speziell im Konzert mit Kleinkraftwerken, z. B. über Biomasse betrieben, ihren Platz finden wird. Potentielle Betreiber sollten gegebenenfalls Zusammenschlüsse suchen, um etwa Gewerbeparks oder mehrere landwirtschaftliche Anwesen zu versorgen.

Felix Losada von Nordex geht davon aus, dass Repowering erst ab 2010/2011 einsetzen wird. Deutschland habe ein hohes Potential für die „Veredelung“ von WEA, was ausdrücklich auch den

Austausch einschließt. Hier stellt sich natürlich die Frage der Verwertung gebrauchter Anlagen. Schon jetzt werden Altanlagen z. B. in einer Reihe von Ländern in Osteuropa lebhaft nachgefragt.

Ein Betreiber mehrerer deutscher Windparks, der gerade nach Australien expandiert, hält die Diskussion um Repowering für insgesamt verfrüht.

Gegenüber der Redaktion erklärte er, dass ein Austausch älterer Anlagen für ihn frühestens nach 15 Jahren Betriebszeit denkbar wäre. Da das Gros der Anlagen hierzulande erst um und nach 2000 installiert wurde, müssten also noch ca. zehn Jahre ins Land gehen, bis die Ersatzwelle rollt. Repowering im größeren Maßstab wird also erst in den nächsten Jahren aktuell werden, jedoch machen sich heute schon viele Betreiber älterer Anlagen Gedanken über eine zukünftige Nutzung. Diese Standorte befinden sich allerdings sehr häufig außerhalb der Vorrangflächen.

Für diese Anlagen im Außenbereich gibt es noch keine feste Regelung und ein Repowering ist nur mit Zustimmung der Gemeinde oder bei Ausweisung neuer Flächen möglich. Innerhalb der Vorrangflächen sind hingegen die Planungsvoraussetzungen weitgehend klar.

Schon jetzt nachdenken

Weil die Genehmigungsverfahren in typisch deutscher Manier vier

Jahre oder länger dauern können, sollten sich die Betreiber von WEA durchaus schon jetzt mit dem Gedanken befassen, welche ihrer Windparks sie bis wann umgestalten wollen oder müssen. Hier müssen auch die einschlägigen Hersteller einbezogen werden, deren Lieferfristen angesichts des weltweiten Booms für WEA tendenziell immer länger werden. Eines der Hauptprobleme für ein Repowering im Binnenland dürfte sein, dass Windparks rückgebaut werden müssen, da die neuen Großanlagen ja deutlich leistungsstärker sind. Hierfür müssen die Betreiber und Eigentümer unter einen Hut gebracht werden, was in der Praxis alles andere als einfach, aber möglich ist.

Ein weiteres, noch gravierenderes Problem ist, dass innerhalb von Vorrangflächen/ausgewiesenen Windeignungsgebieten meist die Netzkapazität fehlt. Beim Repowering geht es ja in erster Linie um den Tausch von Kleinanlagen gegen neue, größere WEA. Hier muss der Betreiber die erforderliche größere Netzkapazität am Einspeisepunkt vorweisen. Die Energieversorger sind zwar verpflichtet, das Netz entsprechend auszubauen, doch lassen sie sichtlich Zeit. Das heißt im Endeffekt, der Betreiber könnte gar nicht repowern, wenn er denn schon wollte oder müsste, weil er nicht die entsprechende Netzkapazität hat. □

(Roland Soßna)

AKTUELLES

DLG äußert sich zu Bioenergie

DLG-Präsident Carl-Albrecht Bartmer warnt vor einer Goldgräberstimmung bei Bioenergieanlagen. Zurzeit würden weniger als die Hälfte der Biogasanlagen ihre Abschreibung verdienen. Bartmer rät bei der Anlagenplanung folgende Fragen zu betrachten:

- Wie entwickeln sich die Preise für Agrarprodukte und damit die Rohstoffpreise für regenerative Energiekonzepte?
- Welche Standorte, auch unter dem Blickwinkel internationaler Arbeitsteilung, werden in welchem Verfahren mit welcher Vorzüglichkeit Bioenergie herstellen?
- Welche Energieeffizienz kann erreicht werden? Unter dem Blickwinkel nachhaltiger Rohstoffknappheit sind Anlagen mit Wirkungsgraden unter 40 Prozent nicht attraktiv. Gelingen kurzfristig eine Direkteinspeisung von Gas oder alternative Konversionsprojekte?
- Welche Produktionstiefe ist sinnvoll bei der Erstellung von regenerativer Energie, wann beginnen Vorteile der Arbeitsteilung? Welche Skaleneffekte sind möglich?
- Wie werden die vermutlich mehrstelligen Milliardenbeträge für Investitionen finanziert?

- Welche Partner, Energieversorger, Industrie sind geeignet? Wie verbindet man sich vertraglich miteinander?
- Wie ist der Marktzugang (Wärme, Kraftstoffe)?
- Welche Auswirkungen entstehen für knappe Faktoren, wie zum Beispiel auf den Boden- und Pachtmärkten, oder auf Vorleistungs- und Investitionsgüterindustrie? □

Virtuelles Kraftwerk in Rheinland-Pfalz

In dem rheinland-pfälzischen Projekt „Virtuelles Kraftwerk“ werden kleinere dezentrale Anlagen zur Stromerzeugung (z. B. BHKW) durch eine zentrale Steuerung zu einer „Großeinheit“ zusammengefasst. Dadurch kann die Energieausbeute optimiert werden; die Verluste durch ein Zusammenwirken vieler kleiner Steuerungssysteme werden ausgeschaltet. Damit besteht die Möglichkeit, dass die kleinen dezentralen Einheiten vergleichbar einem Großkraftwerk am Strommarkt teilnehmen.

Bei dem virtuellen Kraftwerk geht es um die optimierte Einsatzsteuerung dezentraler Anlagen. So kann der schwankende Energiebeitrag der einzelnen Anlagen zur Deckung des Gesamtbedarfs von anderen Anlagen innerhalb des virtuellen Kraftwerks ausgeglichen werden.

Rainer Heidorn, Bremen*

Repowering als Chance und Herausforderung

Die Windenergie in Deutschland steht vor dem Problem, dass aus planungsrechtlichen und energetischen Gründen in den nächsten Jahren immer weniger Standorte zur Verfügung stehen. Dies führt dazu, dass sich die Branche verstärkt dem Thema Repowering zuwendet. Die Gründe liegen auf der Hand:

- Reaktion auf Verknappung der Binnenstandorte
- Entlastung des Landschaftsbildes
- Verbesserung der Energieausbeute.

Das durch Repowering zu erschließende Energiepotenzial ist beträchtlich. Der Bundesverband Windenergie (BWE) schätzt die bundesweit zu erreichende zusätzliche Energieproduktion auf bis zu 90 Mrd. kWh.

Betreibern älterer Windenergieanlagen (WEA) fällt die Entscheidung schwer, die WEA vor Ende des Vergütungszeitraums oder ihrer technischen Lebensdauer zu ersetzen. Die durch ein Repowering erzielbaren Ertragssteigerungen müssen daher attraktiv sein, um sich zu dieser Entscheidung durchzuringen.

Insbesondere die Küstenstandorte bieten oft ideale Voraussetzungen, da die Windausbeute überdurchschnittlich ist und viele dieser Flächen noch mit relativ alten, kleinen Anlagen bebaut sind. Hier kann der Energieertrag leicht vervielfacht werden. Der Gesetzgeber hat sich diesem Thema erstmals im Jahre 2004 zugewandt und durch Vergünstigungen Anreize für ein Repowering geschaffen. Zum einen ist mittlerweile in § 10 Abs.2 EEG ein Mechanismus integriert, durch den Repowering-Anlagen die erhöhte Anfangsvergütung über einen längeren Zeitraum erhalten. Zugleich ist das Erlangen dieses Bonus aber auch vom Vorliegen gewisser Merkmale abhängig gemacht worden. Die erhöhte Anfangsvergütung erhalten nur solche Anlagen,



Rainer Heidorn

- die im selben Landkreis bestehende WEA ersetzen oder erneuern,
- die bis zum 31. 12. 1995 in Betrieb genommen worden sind
- und die installierte Leistung mindestens um das Dreifache erhöhen.

Anlagen, die wesentlich erneuert oder erweitert worden sind, können zudem ab dem Zeitpunkt der Wiederinbetriebnahme die Vergütung abermals für den vollen Zeitraum von 20 Jahren erhalten. Eine wesentliche Erneuerung liegt dann vor, wenn die Kosten der Maßnahme mehr als 50 Prozent einer Neuherstellung betragen. Repoweringmaßnahmen haben weitere rechtliche Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. An erster Stelle stehen die planungsrechtlichen Grundlagen, denn planungsrechtliche Veränderungen, die nach der Genehmigungserteilung für die Altanlage erfolgt sind, haben für das neue Projekt Bedeutung. Zwar genießt die Altanlage Bestandsschutz. Das Entgegenstehen von planerischen Aussagen der Regionalplanung oder gemeindlichen Flächennutzungsplänen ist für Neuvorhaben zu beachten.

Soweit sich dadurch eine Reduzierung der Standorte im Vorhabengebiet ergibt, hat dies nicht

selten zur Folge, dass sich die Betreiber der Altanlagen für die Planung und den Betrieb der Neuanlagen zusammenschließen müssen. Gerade in solchen Konstellationen ergeben sich eine Reihe weiterer Anforderungen an andere Planungsfelder, die sich von einer herkömmlichen Projektierung unterscheiden.

So ist der gemeinsame Abbau der Altanlagen über einen längeren Zeitraum hinweg zu organisieren. Dabei sind auch steuerlich sachgerechte Lösungen für die Aufteilung der Kosten und Erlöse gefragt. Die unterschiedlichen Werte und Restlaufzeiten der Altanlagen müssen in die gesellschafts- und vertragsrechtliche Strukturierung eingebunden werden. Steuerliche Nachteile bei der Aufgabe der Altanlagen sind zu vermeiden und nicht zuletzt die Überleitung der bestehenden Darlehen in die neue Finanzierung ist ein sensibles Thema. Behält man all diese Problemfelder im Blick, lässt sich ein Repowering Projekt auch erfolgreich umsetzen.

Leitfaden für Biogasanlagen

Zukünftige Betreiber einer Biogasanlage sehen sich einer Vielzahl von gesetzlichen Bestimmungen gegenüber, die im Rahmen der Durchführung von Vorhaben und beim späteren Betrieb der Biogasanlagen zu beachten sind. Mit dem Leitfaden für Biogasanlagen will die Kanzlei Blanke Meier Evers aus Bremen Licht in den Gesetzesdschungel bringen und Ratschläge geben, wie sich Genehmigungsverfahren zügig über die Bühne bringen lassen. Daneben wird aufgezeigt, welche Aspekte für einen sicheren Betrieb und eine zuverlässige Betriebsführung zu beachten sind. In dem Leitfaden finden sich auch wichtige Hinweise zur vertraglichen Ausgestaltung der Lieferbeziehung. Der Leitfaden für Biogasanlagen kann kostenlos bezogen werden über E-Mail an biogas@bme-law.de oder telefonisch unter 0421 949460 bei RA Caroline Hattesoehl. □

Gleichzeitig können Spitzenlasten reduziert und der Einkauf teurer Regelenergie minimiert werden.

Das „Virtuelle Kraftwerk“ bietet außerdem einen Lösungsansatz für die wetterbedingt schwankende Einspeisung von Strom aus den regenerativen Quellen Wind und Sonne. Durch entsprechende Steuerung der Anlagen in Verbindung mit einem Wärmespeicher kann flexibel auf den Strombedarf im Netz reagiert werden. Insgesamt sind 14 Anlagen der Technischen Werke Ludwigshafen in unterschiedlichen Größenordnungen in das virtuelle Kraftwerk eingebunden. □

Arbeitsgruppe Sunmaschine gegründet

Seit Jahren bei einer Arbeitsgruppe Pflanzenöl im Verein Sonnenkraft-Freising Aktive haben im November die Arbeitsgruppe Sunmaschine gegründet. Sie wollen die „Sunmaschine“ voranbringen, ein mit Holzpellets befeuertes Stirling-Blockheizkraftwerk, das sich hervorragend für die dezentrale Bereitstellung von Wärme und Strom in kleineren Wohneinheiten als Grundlasteinheit eignet. Die Maschine ist eine Weltneuheit aus Deutschland und befindet sich aktuell in der Markteinführungsphase. Eine Website informiert unter www.sonnenkraft-freising.de über den Arbeitskreis. □

* Anschrift des Autors: Kanzlei Blanke Meier Evers, Kurfürstenallee 23, 28211 Bremen, Tel: 0421 94946-0, Fax: 0421 94946-66, E-Mail: r.heidorn@bme-law.de, Internet: www.bme-law.de

Der Bundesverband BioEnergie e.V. (BBE)

Der Bundesverband BioEnergie e. V. (BBE) wurde 1998 als Initiative der am Bioenergiemarkt tätigen Unternehmen und Institutionen gegründet, um mithilfe einer Bündelung der verschiedenen Partikularinteressen die Marktentwicklung biogener Energieanwendungen in Deutschland zu forcieren. Zu seinen derzeit 110 Mitgliedern zählen Verbände, Unternehmen und Forschungseinrichtungen aus den Bereichen der festen, flüssigen und gasförmigen Bioenergieanwendungen, von der Rohstoffseite über den Anlagenbau und Anlagenbetreibern bis hin zu Planungsbüros und weiteren relevanten Dienstleistern.

Zu den Hauptaufgaben des BBE zählt die Wahrung der gemeinsamen Interessen seiner Mitglieder in Politik und Öffentlichkeit. Durch den intensiven und engen Austausch zwischen dem BBE und der Politik werden so die Rahmenbedingungen für die Bioenergie deutlich positiv mitgestaltet. Die inhaltliche Arbeit des BBE wird in seinen Fachausschüssen und Arbeitskreisen durch die aktive Mitarbeit seiner Mitglieder gestaltet. Dadurch ist es zum einen möglich, aktuelle Marktentwicklungen frühzeitig zu erkennen und angemessen zu reagieren, und zum anderen selbst wichtigen Einfluss auf die Gestaltung der notwendigen Rahmenbedingungen zum Ausbau der Bioenergie in Deutschland zu nehmen. Die derzeitige Aufbruchstimmung am Bioenergiemarkt ist folglich ein Erfolg der Arbeit des BBE – ein Erfolg, der in dieser Form nur durch die Vernetzung der Marktpartner unter dem Dach des BBE, durch die Einbringung des Know-hows und den Erfahrungen seiner Mitglieder in den BBE und der Formulierung gemeinsamer Strategien durch den BBE möglich geworden ist.

Mitglied werden im BBE!

Tragen daher auch Sie zu einer kontinuierlichen Weiterentwicklung des Bioenergiemarktes in Deutschland bei und unterstützen Sie mit Ihrer Mitgliedschaft und Mitarbeit den BBE. Denn nur zusammen erreichen wir unser gemeinsames Ziel: Mehr Marktanteile für die Bioenergie und den Auf- und Ausbau einer nachhaltigen Energiewirtschaft. Werden Sie Mitglied im BBE.

Weitere Informationen, die Vereinsatzung und Beitrittsunterlagen erhalten Sie unter:

www.bioenergie.de

AKTUELLES

Neue Förderrichtlinie zum Marktanreizprogramm zur Förderung erneuerbarer Energien verabschiedet

Das Bundesumweltministerium (BMU) hat am 8. Januar 2007 die neuen Förderrichtlinien zum Marktanreizprogramm zur Förderung Erneuerbarer Energien (MAP) bekanntgegeben. Folgende Eckpunkte kennzeichnen das neue MAP:

Mittelausstattung: Das BMU stellt in 2007 213 Millionen € und damit gegenüber 2006 zusätzliche 33 Millionen € zur Förderung von Biomassekesseln, Solarkollektoren und Geothermie-Anlagen zur Verfügung. Mit der Aufstockung der Mittel soll eine hohe Nachfrage nach der Förderung bedient werden, und eine kontinuierliche Bewilligung von Fördermitteln über das gesamte Jahr erfolgen. Die Antragsbearbeitung erfolgt in der Reihenfolge des Eingangs beim BAFA. Sollten die Haushaltsmittel für 2007 vorzeitig erschöpft sein, kann eine Förderung im Folgejahr in Betracht kommen. Über die Verfügbarkeit von Haushaltsmitteln soll zukünftig mithilfe einer sogenannte „Förderampel“ Transparenz hergestellt werden. Diese Information ist demnächst unter www.bafa.de abrufbar.

Inkrafttreten: Die neuen Förderrichtlinien zum MAP sind Mitte Januar 2007 durch Veröffentlichung im Bundesanzeiger in Kraft gesetzt worden.

Erneute Antragstellung für in 2006 abgelehnte Vorhaben möglich: Antragsteller, die im Jahr 2006 bereits einen Förderantrag beim BAFA gestellt hatten, und wegen ausgeschöpfter Haushaltsmittel abgelehnt wurden, können im Jahr 2007 (spätestens bis zum 31. Juli 2007) einen erneuten Antrag auf Förderung stellen. Ab dem 22. Januar 2007 stehen unter www.bafa.de hierzu neue Formulare bereit. Die Fördersätze für diese Anträge orientieren sich an denen der Förderrichtlinien vom 12. Juni 2006.

Neues einstufiges, vereinfachtes Antragsverfahren: Ab 2007 wird im Bereich der „Basisförderung“ auf ein vereinfachtes, bürgerfreundliches und effizienteres Förderverfahren umgestellt. Für den Antragsteller entfällt die bisherige Verpflichtung, vor Abschluss eines Liefer- und Leistungsvertrages einen Förderantrag beim BAFA zu stellen.

Antragstellung: Anträge können zusammen mit dem Verwendungsnachweis (Rechnung) ab dem 15. März 2007 gestellt werden. Eine frühere Antragstellung ist wegen der Verfahrensumstellung nicht möglich. Förderfähig sind Vorhaben, die ab dem 16. Oktober 2006 begonnen wurden und zum Zeitpunkt der Antragstellung fertiggestellt sind. Mit der Durchführung der Investition muss daher zukünftig nicht gewartet werden, bis ein Antrag gestellt werden kann oder dieser durch das BAFA beschieden wird.

Neue Fördersätze ab 2007 – Basisförderung

Automatisch beschickte Biomassekessel: Die Förderung beträgt für Pelletkessel, Pelletöfen und Kombinationskessel Pellet-Scheitholz bis 100 kW Nennwärmeleistung: 24,- € je kW, mindestens jedoch 1 000,- €, Hackschnitzelkessel: 500,- € je Anlage, Scheitholzvergaserkessel von 15 kW bis 30 kW Nennwärmeleistung: Die Förderung beträgt 750,- € je Anlage.

Änderungen bei den Anforderungen für förderfähige Anlagen (im Bereich der Biomasse): Der Kesselwirkungsgrad für Biomasse-Feuerungsanlagen bis 100 kW muss mindestens 90 Prozent betragen.

Bonus für innovative Anwendungen: Neu eingeführt wird ein „Innovationsbonus“ für besonders innovative Anwendungen oder Anlagenteile von nach diesen Richtlinien förderfähigen Technologien. Die neue Förderrichtlinie regelt abschließend, welche Anwendungen bzw. Anlagenteile infrage kommen, beispielsweise große Solarkollektoranlagen, die besondere Anforderungen erfüllen oder Sekundärmaßnahmen zur Emissionsminderung bei Biomasseanlagen bis 100 kW Nennwärmeleistung (bis zum Zweifachen der Basisförderung). In Kürze werden Anwendungsbestimmungen erlassen, die die technischen Anforderungen an eine Förderfähigkeit näher beschreiben. Erst danach ist eine Antragstellung möglich. Der Antrag ist vor Abschluss eines Liefer- und Leistungsvertrages zu stellen! Wird dies versäumt, kann nur eine Förderung im Rahmen der Basisförderung erfolgen. □

BBE-VERANSTALTUNGSHINWEISE

BBE-Round-Table-Gespräch „Bioenergie für Kommunen“

– 7. März 2007 in Leipzig im Rahmen der **enertec 2007 (Mehrzweckfläche 4)**, 10:00 bis 15:00 Uhr – Bioenergie wächst als heimische Energiequelle in jeder Gemeinde geradezu vor der Haustüre und steht in ausreichenden Potenzialen zur Verfügung. Diese Potenziale sind bisher nur unzureichend ausgenutzt. Jede Gemeinde besitzt den Rohstoff „Biomasse“ und sollte diesen als erneuerbare Energiequelle für die zukünftige kommunale Energieversorgung mit Strom, Wärme und Kraftstoffen einsetzen und nutzen. Es gibt bundesweit bereits erste Gemeinden, die ihre Energieversorgung auf Bioenergie umgestellt haben, und die ihre Erfahrungen an kommunale Interessenten weitergeben können:

- Wo liegen die konkreten Chancen und Vorteile der Bioenergie für Kommunen?
- Welche positiven Erfahrungen haben diese Kommunen bei der Umstellung ihrer Energieversorgung mit Strom, Wärme und Kraftstoff aus Biomasse bereits gemacht?
- Wo bestehen Hürden und Hemmnisse und wie sind diese zu beseitigen?
- Wie können weitere Kommunen für die Bioenergie gewonnen werden?
- Welche konkreten Maßnahmen sind für den weiteren Ausbau der Bioenergie im kommunalen Bereich notwendig?

Diese Fragen möchte der Bundesverband BioEnergie e.V. in seinem **BBE-Round-Table-Gespräch** mit kommunalen Vertretern ausführlich erörtern und diskutieren. Im Rahmen der Veranstaltung wird zum einen ein aktueller Marktüberblick der Bioenergie gegeben und zum anderen werden Best-Practice-Fallbeispiele der Bioenergie-Nutzung in Kommunen präsentiert. Anschließend soll erarbeitet werden, durch welche Maßnahmen und Aktionen die Nutzung von „Bioenergie in Kommunen“ weiter ausgebaut werden kann. Ziel des Round-Table-Gesprächs ist es, zusammen mit interessierten kommunalen Vertretern, einen dauerhaften BBE-Arbeitskreis „Bioenergie in Kommunen“ aufzubauen und zu etablieren.

Anmeldungen zu der Veranstaltung unter:
www.bioenergie.de □

BBE-Parlamentarischer Abend

– 9. Mai 2007 in der Botschaft von
Indien in Berlin –

Der bereits traditionelle BBE-Parlamentarische Abend als Treffpunkt und Austauschplattform der Bioenergiebranche mit der Politik findet am 9. Mai 2007 in der Botschaft von Indien in Berlin statt. Als Hauptredner der Veranstaltung ist Wirtschaftsminister Michael Glos angefragt. Das detaillierte Programm und ein Anmeldeformular finden Sie unter www.bioenergie.de □

1. Internationales BBE/ VDMA-Wirtschafts- und Export- forum für Holzenergie „Best-Practice-Fallbeispiele der Holzindustrie weltweit“

– 15. Mai 2007, Messe Hannover im Rahmen der
LIGNA 2007 –

Das 1. Internationale BBE-/VDMA-Wirtschafts- und Exportforum Holzenergie ist Treffpunkt der nationalen und internationalen Marktteilnehmer der Wertschöpfungskette

„Holzenergie“, wo internationale Best-Practice-Fallbeispiele, aktuelle Marktinformationen, Konzeptionen, Strategien, aber auch Hemmnisse und Barrieren, rund um das Thema „Holzenergie“ präsentiert und ausgetauscht werden.

Die Veranstaltung bietet eine exportorientierte Informationsplattform für die Wertschöpfungskette „Holzenergie“ und einen Erfahrungsaustausch zwischen den Marktakteuren. Die Exportchancen insbesondere der bundesdeutschen Marktteilnehmer sollen durch die Veranstaltung verbessert werden.

Zielgruppen der Veranstaltung sind die Holzenergiebranche, Ingenieur- und Planungsbüros, Anlagenbetreiber, der Maschinen- und Anlagenbau, die Forst-/Holz- und Landwirtschaft, Politik, Wissenschaft sowie die Fach- und Tagespresse.

Das detaillierte Tagungsprogramm und ein Anmeldeformular finden sie unter www.bioenergie.de □

7. Internationaler BBE- Fachkongress für Holzenergie

– 27./28. September 2007 in Augsburg –

Am 27./28. September 2007 veranstaltet der BBE den 7. Internationalen Fachkongress für Holzenergie in Augsburg. Mit über 300 Teilnehmern hat sich der Kongress in 2006 als Leitveranstaltung für den bundesdeutschen Holzenergiemarkt etabliert. Themenvorschläge zu der Veranstaltung können der BBE-Geschäftsstelle bis Ende Februar 2007 eingereicht werden. Ein entsprechender „Call for Papers“ ist zu finden unter:

www.bioenergie.de □

5. Internationaler BBE/ UFOP-Fach- kongress für Biokraftstoffe

– 26./27. November
2007 in Berlin –

Am 26./27. November 2007 veranstaltet der BBE in Kooperation mit der Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen (UFOP) den 5. Internationalen Fachkongress für Biokraftstoffe „Kraftstoffe der Zukunft 2007“ im Internationalen Congress Center (ICC) in Berlin. Mit über 850 Teilnehmern in 2006 hat der Kongress seinen Status als bundesdeutsche und europäische Leitveranstaltung eindrucksvoll unter Beweis gestellt. Themenvorschläge zu der Veranstaltung können der BBE-Geschäftsstelle bis Ende März 2007 eingereicht werden. Ein entsprechender „Call for Papers“ ist zu finden unter:

www.bioenergie.de □

Neuer Tagungsband zu Biokraftstoffen

Der Bundesverband BioEnergie e. V. (BBE) veranstaltete gemeinsam mit der Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V. (UFOP) vom 27. bis 28. November 2006 in Berlin zum vierten Mal den Internationalen Fachkongress für Biokraftstoffe „Kraftstoffe der Zukunft 2006“ mit über 850 Teilnehmern und einer begleitenden Ausstellung.

Die aktuellen Vorträge des Fachkongresses befassten sich vor allem mit Biodiesel, Bioethanol, BtL und Biogas. Im Internet gibt es eine ausführliche Auflistung der Vortragsblöcke und Themen sowie weiterer BBE-Tagungsbände zur Bioenergie. Es besteht die Möglichkeit zu einer versandkostenfreien Bestellung unter:

<http://www.energiefachbuchhandel.de> □

Weitere Informationen:

**Bundesverband
BioEnergie e.V.**

Godesberger Allee 142 – 148
53175 Bonn
Telefon: 0228/81002-22
Telefax: 0228/81002-58
E-Mail: info@bioenergie.de
Internet: www.bioenergie.de




**Kraftstoffe der
Zukunft 2007**

26./27. November 2007
ICC Berlin

ufop 

Branchenverbände der erneuerbaren Energien

Eine Orientierungshilfe

Mehrere Verbände vertreten die noch junge Branche der erneuerbaren Energien. Politische Interessenswahrung, Service für die Mitglieder und Information der Öffentlichkeit haben sich die meisten Organisationen auf ihre Fahnen geschrieben, doch wer findet sich im rapide wachsenden Vereinsdickicht noch zurecht? Wollen Energiewirte und deren Partnerfirmen dauerhaft im politischen Alltagsgeschäft wahrgenommen werden, benötigen sie eine schlagkräftige Bündelung und Vertretung der Einzelinteressen. Auch Weiterbildung, Fachaustausch und Koordination gemeinsamer Fach- und Marketingaktivitäten lassen sich effektiver gemeinsam als individuell durchführen.

Regionalinitiativen und Generalisten

Wie die Branche, so sind deren Interessenvertretungen oftmals sehr dezentral organisiert – kleine

Vereine und Verbände sind mit viel Engagement vor Ort aktiv. Einige haben sich Dachverbänden angeschlossen, die ihre Interessen bundesweit professionell vertreten.

So vereint der 1991 gegründete Bundesverband Erneuerbare Energie (BEE) 26 Fachverbände aus den Bereichen Wasserkraft, Windenergie, Biomasse, Solarenergie und Geothermie mit insgesamt rund 20 000 Mitgliedern. Der Bundesverband sorgt unter anderem dafür, dass die Verbände gegenüber Politik und Öffentlichkeit koordiniert auftreten. Eine enge Kooperation wird mit der Berliner UFOP unterhalten, die sich v. a. dem Bereich Biodiesel und verwandten biomassebasierten Kraftstoffen widmet.

Zu den BEE-Mitgliedern zählt auch der Bundesverband Bioenergie (BBE), der Organisationen und Firmen aus allen Zweigen der Bioenergien vertritt. Helmut Lamp als Bundestagsabgeordneter, Landwirt und BBE-Vorstand sieht die Aufgabe der Organisation vor allem darin, im Austausch mit der

Politik die Rahmenbedingungen für die Bioenergie mitzugestalten. Auf dem gesamteuropäischen Parkett vertritt der Europäische Biomasseverband AEBIOM den BBE und 27 weitere Verbände. Die seit 18 Jahren aktive Europäische Vereinigung für Erneuerbare Energien (Eurosolar) zählt neben der direkten Nutzung der Sonnenenergie auch andere regenerative Energiequellen zu ihrem Aufgabenfeld. Als Präsident setzt sich Hermann Scheer, Bundestagsabgeordneter und prominenter Verfechter von Alternativenergien, für den in 14 Ländern vertretenen Verband ein. Langfristig strebt Eurosolar an, „atomare und fossile Energie vollständig durch erneuerbare Energie zu ersetzen“ – ein umfassender Anspruch, den auch der BEE vergleichbar formuliert.

Regenerativ und nachhaltig

Nachhaltigkeit, Umweltfreundlichkeit und/oder Sozialverträglichkeit sind in den Zielen der Verbände unterschiedlich berücksichtigt. Einige nennen Kriterien für wünschenswerte Entwicklungen ihrer Branche.

So unterstützt der Bundesverband Windenergie (BWE) den landwirtschaftsschonenden und sozialverträglichen Ausbau dieser Energieform, die Fördergesellschaft für nachhaltige Biogas und Bioenergie Nutzung (FnBB) fordert, Biomasse und Bioenergie ökonomisch wie ökologisch sinnvoll und sozialverträglich herzustellen und zu nutzen. Die Mehrzahl der Verbände jedoch stellt die Entwicklung einer ohnehin nachhaltig wirtschaftenden Branche in den Vordergrund.

Welcher Verband für wen?

Der kürzeste Weg zu Fachinformationen, Serviceleistungen und Vertretung der Interessen von Energiewirten führt meist über einen der Fachverbände.

Größere Organisationen verfügen oft über Fachgruppen zu Einzelthemen, einige haben Ansprechpartner in den Regionen. So der Bundesverband der Maschinenringe, der mit den Landesverbänden in den letzten Jahren seine Kompetenzen verstärkt in Richtung „Erzeugung und Logistik“ und „Biogas und Pflanzenöl“ ausgebaut hat und bei allen Fragen rund um Pflanzenölkraftstoff mit dem Bundesverband Dezentraler Ölmühlen (BDoel) kooperiert. Tätigkeitsschwerpunkte des 2005 gegründeten Verbandes liegen auf der Markterschließung, dem Qualitätsmanagement bei der dezentralen Pflanzenölerzeugung und der Fortbildung für Ölmüller. Die Größe des eigenen Unternehmens kann bei der Wahl eines geeigneten Verbandes durchaus eine Rolle spielen. So vertritt der Fachverband Biogas, nach eigenen Angaben Europas stärkste Biogasorganisation, den gesamten Sektor Biogas.

Das Angebot der Biogasunion jedoch richtet sich ausdrücklich an Betreiber größerer Biogasanlagen. Auch die Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS) ist in zehn bundesweiten Fachausschüssen und regional in 36 Sektionen aktiv.

Rund 600 Solarunternehmen begrüßen das Verbandsziel des Bundesverbandes Solarwirtschaft, das sich darauf konzentriert, die Interessen von Firmen der Solarbranche zu fördern. Den Solarenergie-Förderverein Deutschland (SFV), der neben der Energiewende auch eine Verlagerung der Steuer- und Abgabenlast von den Löhnen auf den Energieverbrauch anstrebt, unterstützen etwa 2 100 persönliche Mitglieder.

Einen Überblick über die Verbände im Bereich der Regenerativen Energien bietet die Tabelle. □

(Dr. Petra Becker)

NEUES BUCH

Trockenfermentation ist der Nassvergärung ebenbürtig

Wer Biogas erzeugen will, kann auf Gülle verzichten. Auch mit Nawaro und biogenen Reststoffen allein lassen sich hohe Gaserträge erzielen. So die Ergebnisse der Wissenschaftler des Leibniz-Instituts für Agrartechnik Bornim. Mit Förderung durch die FNR hatten sie den Betrieb der Trockenfermentationsanlage der Look Biogassysteme GmbH in Prow wissenschaftlich begleitet. Das Fazit der gut einjährigen Forschungen: die Methanerträge der Feststoffvergärung stehen denen der Nassfermentation in nichts nach. Die konkreten Gärversuche liefen über sieben Wochen: Mischungen aus 60 Prozent Maissilage, 13 Prozent Gärrest und 27 Prozent Putenmist wurden vergoren und beobachtet. Die Gaserträge von 90 m³ Methan/t Frischmasse sind denen konventioneller Anlagen vergleichbar. Noch gibt es Optimierungsmöglichkeiten, z. B. im Prozesswasserkreislauf. Details zum Projekt sind in Band 24 der Gülzower Fachgespräche „Trockenfermentation“ nachzulesen. Das Buch kann kostenlos über www.fnr.de, Stichwort Literatur, bestellt werden. □

Erneuerbare Energien: Verbände in Deutschland

	Organisation	Anschrift	Internet	Kurzbeschreibung
Erneuerbare Energien übergreifend	Bundesverband Erneuerbare Energie (BEE)	Teichweg 6 33100 Paderborn Telefon: 05252 939800	www.bee-ev.de	Dachverband von 26 Fachverbänden der erneuerbaren Energien
	Fördergesellschaft Erneuerbare Energien (FEE)	Köpenicker Straße 325 12555 Berlin Telefon: 030 65762706	www.fee-ev.de	Netzwerk von Unternehmen, wissenschaftlichen Einrichtungen und Experten. Schwerpunkt: Forschungs- und Entwicklungsprojekte
	Europäische Vereinigung für Erneuerbare Energien (EUROSOLAR)	Kaiser-Friedrich-Straße 11 53113 Bonn Telefon: 0228 362373	www.eurosolar.org	1988 gegründeter Verband mit Sektionen in 14 Ländern. Schwerpunkte: Konzepte zur Einführung erneuerbarer Energien; Verleihung der Europäischen Solarpreise
Solarenergie	Bundesverband Solarwirtschaft (BSW)	Stralauer Platz 34 10243 Berlin Telefon: 030 2977788-0	www.solarwirtschaft.de	Interessenvertretung der Solarbranche
	Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS)	Emmy-Noether-Straße 2 80992 München Telefon: 089 524071	www.dgs.de	Interessenvertretung von Verbrauchern und Anwendern für erneuerbare Energie und rationelle Energieverwendung
	Solarenergie-Förderverein Deutschland (SFV)	Herzogstraße 6 52070 Aachen Telefon: 0241 511616	www.sfv.de	Interessenvertretung der dezentralen Solarstromspeisener
	ForschungsVerbund Sonnenenergie (FVS)	Kekuléstraße 5 12489 Berlin Telefon: 030 8062-1341	www.fv-sonnenenergie.de	Kooperation außeruniversitärer Forschungsinstitute Windenergie
Windenergie	Fördergesellschaft Windenergie (FGW)	Stresemanplatz 4 24103 Kiel Telefon: 0431 6687764	www.wind-fgw.de	Vereinigung zur Förderung und Verzahnung der Forschung
	Wirtschaftsverband Windkraftwerke (WWW)	Peter-Henlein-Str. 2 – 4 27472 Cuxhaven Telefon: 04721 71804	www.wwwwindkraft.de	Interessenvertretung von Projektierern und Betreibern von Windenergieanlagen
	Bundesverband WindEnergie (BWE)	Marienstraße 19/20 10117 Berlin Telefon: 030 28482106	www.wind-energie.de	Branchenverband; weltgrößter Verband der erneuerbaren Energien mit 20 000 Mitgliedern
Bioenergie	Bundesverband Bioenergie (BBE)	Godesberger Allee 142 53175 Bonn Telefon: 0228 81002-22	www.bioenergie.de	Dachverband für Verbände und Unternehmen aus den Bioenergien
	Fördergesellschaft für nachhaltige Biogas und Bioenergie Nutzung (FnBB)	Am Feuersee 8 74592 Kirchberg/Jagst Telefon: 07954 921969	www.fnbb.eu	Zusammenschluss zur Vernetzung und Vermittlung von Fachwissen und -kontakten zu Biogas, Pflanzenöl und Holzgas
Biokraftstoffe, flüssige Brennstoffe	Bundesverband biogene und regenerative Kraft- und Treibstoffe (BBK)	Zum Wasserwerk 12 15537 Erkner Telefon: 03362 8859100	www.biokraftstoffe.org	Branchenverband aller regenerativen Kraftstoffe
	Mobil ohne Fossil	Kaltenmoserstraße 10 82362 Weilheim	www.mobil-ohne-fossil.de	Initiative für regenerative Kraftstoffe. Schwerpunkt: Pflanzenöl und Initiative „Ethanol statt Benzin“
	Verband der Deutschen Biokraftstoffindustrie (VDB)	Am Weidendamm 1a 10117 Berlin Telefon: 030 726259-11	www.biokraftstoffverband.de	Interessenvertretung der Biokraftstoffproduzenten (Biodiesel, Ethanol)
	Bundesverband Dezentraler Ölmühlen (BDOel)	Werschweilerstr. 40 66606 St. Wendel Telefon: 06851 903-545	www.bdoel.de	Verband für kleinere Ölmühlen. Schwerpunkte: Qualitätssicherung, Fortbildung
	Union zur Förderung von Öl- und Proteinpflanzen (UFOP)	Claire-Waldoff-Straße 7 10117 Berlin Telefon: 030 319042	www.ufop.de	Verein zur Förderung der Produktion, Verarbeitung und Vermarktung heimischer Öl- und Eiweißpflanzen
	Bundesverband Pflanzenöle e.V. (BVP)	Quenteler Straße 19 34320 Söhrewald Telefon: 05608 9587990	www.bv-pflanzenoele.de	Interessenvertretung aller mit Pflanzenölen befasster Gruppen
	Fachverband Biogas	Angerbrunnenstraße 12 85356 Freising Telefon: 08161 984660	www.biogas.org	Mit 2 000 Mitgliedern Europas größte Organisation im Bereich Biogas
	Biogasunion	Preußenstr. 23 12524 Berlin Telefon: 030 67805322	www.biogasunion.de	Interessenvertretung von Betreibern größerer Biogasanlagen
Holz	Deutscher Energie-Pellet-Verband (DEPV)	Tullastraße 18 68161 Mannheim Telefon: 0621 72875-23	www.depv.de	Interessenvertretung für Pelletproduzenten, Kessel- und Ofenhersteller, Handel und Komponentenhersteller
	Bundesverband Brennholzhandel und -produktion (BBB)	Am Bockholt 20 59581 Warstein Telefon: 02925 4646	www.bundesverband-brennholz.de	2006 gegründete Interessenvertretung für gewerbliche Brennholzhändler
	Verband Deutscher Biomasseheizwerke	Theresienstraße 29 II 80333 München Telefon: 089 286626-0	info@holzverband.de	Interessenvertretung kleinerer und mittlerer Heiz- und Heizkraftwerke
	Deutscher Biomasse Verband GbR (DBMV)	Pfortenstraße 27 63150 Heusenstamm Telefon: 06104 61385	www.biomasseverband.de	Looser Zusammenschluss von 150 kleinen und mittleren Unternehmen; politische und fachliche Hintergrundarbeit, um Biomasse als Wirtschaftsgut zu etablieren. 1988 gegründeter Verband mit Sektionen in 14 Ländern. Schwerpunkte: Konzepte zur Einführung erneuerbarer Energien; Verleihung der Europäischen Solarpreise
Weitere Verbände	Bundesverband Deutscher Wasserkraftwerke (BDW)	Theresienstraße 29/II 80333 München Telefon: 089 2866260	www.wasserkraft.org	Interessenvertretung der Betreiber von Wasserkraftwerken
	Geothermische Vereinigung – Bundesverband Geothermie (GTV-BV)	Gartenstraße 36 49744 Geeste Telefon: 05907 545	www.geothermie.de	Wissenschaftlich-technische Vereinigung für oberflächennahe und tiefe Geothermie
	Deutsche Wasserstoff- und Brennstoffzellen Verband (DXV)	Unter den Eichen 87 12205 Berlin Telefon: 0700 49376835	www.dwx-info.de	Verband zur Etablierung von Wasserstoff als Energieträger in der Wirtschaft
	Verband für Wärmelieferung (VfW)	Ständehausstraße 3 30159 Hannover Telefon: 0511 36590-0	www.energiecontracting.de	Verein zur Unterstützung von Energiecontracting (Auftragslieferung) mit Wärme, Kälte, Druckluft und elektrischem Strom
	Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung (B.KWK)	Alt-Tegel 16 13507 Berlin Telefon: 00 43607910	www.bkwk.de	Förderung der energieeffizienten Koppelung von Strom- und Wärmeezeugung

In der nächsten Ausgabe lesen Sie:

- Biogas: Trockenfermentationsverfahren sind im Kommen
- Bericht von der 16. Jahrestagung des Fachverbandes Biogas
- Pflanzenöl – Stand der Entwicklung
- Motorenkonstruktion und Pflanzenöl
- Qualitätssicherung bei Rapsöl
- Emission von mit Rapsölkraftstoff betriebenen Traktoren
- Optimierte Nawaro-Anbau-Systeme
- Optimierungspotenzial von Biogasanlagen

Erscheinungstermin:
3. April 2007

Kontakt:

Redaktion: Dipl.-Ing. Roland Soßna
Tel.: 0209 9304-177
Fax: 0209 9304-176
E-Mail: rolandsoßna@th-mann.de

Anzeigen:

Martin Fuchs
Tel.: 0209 9304-160
Fax: 0209 9304-165
E-Mail: fuchs@th-mann.de

AKTUELLES

Neue Rechtslage ist unklar

Die schrittweise Besteuerung von Biokraftstoffen gefährdet die Zukunft der dezentralen Ölmühlen, denn will ein Ölmüller unter den neuen steuerpolitischen Rahmenbedingungen Pflanzenölkraftstoff produzieren und in Verkehr bringen, müsste er kurzfristig Investitionen bis zu 50 000,- € in Kauf nehmen. Neben der Anschaffung eichfähiger Messinstrumente werden häufig ein separates Lager und gegebenenfalls technische Anpassungen zur Einhaltung der DIN-Norm notwendig. Für die meisten kleinen Betriebe stellt dies eine große Zusatz-

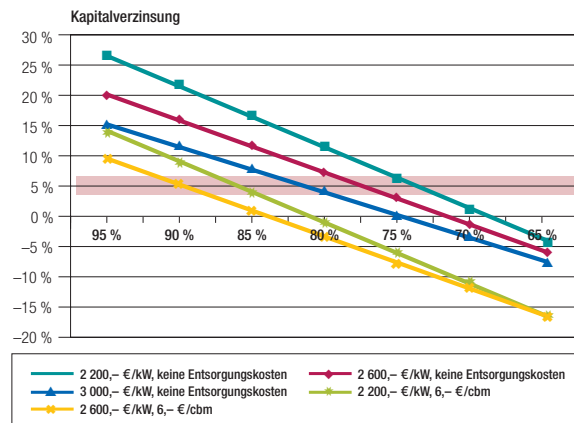
belastung dar, betont der Vorsitzende des BDOel, Günter Hell.

In einem offenen Brief an Finanzminister Steinbrück weist der Verband darauf hin, dass Ölmüller seit dem 1. Januar 2007 ein Gesetz befolgen müssen, über dessen Ausführung selbst bei den zuständigen Behörden noch keine Klarheit bestand.

Angesichts der neuen rechtlichen und steuerlichen Hürden veranstaltet der BDOel in den kommenden Monaten mehrere Steuer- und Rechtsschulungen.

Informationen gibt es auf: www.bdoel.de.

Veränderung der Kapitalrendite einer Nawaro-Biogasanlage bei unterschiedlicher Auslastung



Beispiel einer 500 kW-Anlage, Silomais für 21,- €/t siliert

Maximal 24 € möglich

Mehr als 23,50 bis 24,- €/t Maissilage (TS) kann bei der Biogasproduktion nicht bezahlt werden, sagte BBK-Präsident Peter Schrum auf der DLG-Wintertagung am 9. Januar in München. Höhere Preise, wie sie teilweise bereits verlangt werden, rechneten sich nicht wie die Grafik zeigt, müssen schon bei 21,- €/t hohe Auslastungsgrade erreicht werden, um eine ausreichende Kapitalverzinsung zu bekommen.

(Quelle: Peter Spandau, LWK NRW)

Terminübersicht 2007

MESSEN – KONGRESSE – TAGUNGEN

Termin	Ort	Themenspektrum	Website
12. bis 14. Februar	Aulendorf	Biogasschulungstagung (Fachverband Biogas)	www.biogas-training.de
13. Februar	Seligweiler/Ulm	Gemeinschaftsseminar „Flächen tauschen und schlagübergreifend produzieren“ von KTBL und Bundesverband Maschinenringe	http://www.maschinenringe.de/
14. Februar	Heiden	8. Bio-Solar Biogasfachtagung	Info: Wilhelm.Gantefort@gmx.de
27. bis 28. Februar	Leipzig	Thermo-chemische Biomasse-Vergasung für eine effiziente Strom-/Kraftstoffbereitstellung – Erkenntnisstand 2007	http://www.ie-leipzig.de/ Veranstaltungen/Biomasse-
Vergasung.htm			
2. bis 4. März	Böblingen	erneuerbare energien	www.erneuerbareenergien.com
5. bis 8. März	Leipzig	enertec	www.enertec-leipzig.de
13. bis 15. März	Papenburg	Internationaler Energy Farming Congress, veranstaltet von 3N – Kompetenzzentrum Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe	www.3-n.info
27. bis 28. März	Oldenburg	10. Symposium Nachwachsende Rohstoffe für die chemische Industrie	
16./17. April	Nürnberg	Bio- & Deponiegas Fachtagung mit begleitender Ausstellung „Synergien nutzen und voneinander lernen“	www.das-ib.de
16./17. April	Potsdam	9. EUROSOLAR-Konferenz „Der Landwirt als Energiewirt“	www.eurosolar.org
16. bis 20. April	Hannover	Energy	www.hannover-messe.de
24. bis 26. April	Kassel	19. Kasseler Abfall- und Bioenergieforum	www.abfallforum.de
7. bis 11. Mai	Berlin	15th European Biomass Conference	www.conference-biomass.com
8. bis 12. Mai	Freiberg	2nd International Freiberg Conference on IGCC & XTL Technologies	Info: conference@iec.tu-freiberg.de
15. Mai	Hannover	1. Internationales BBE/VDMA Wirtschafts- und Exportforum Holzenergie – Best-Practice Fallbeispiele der Holzindustrie weltweit	www.bbe.de
21. bis 23. Juni	Freiburg	intersolar 2007	www.intersolar.de
6. bis 9. September	Erfurt	narotech	www.messe.erfurt.de
18. bis 22. September	Husum	HUSUMwind	www.messehusum.de
27./28. September	Augsburg	BBE-Fachkongress „HolzEnergie 07“	www.bbe.de
28. September – 1. Oktober	Augsburg	RENEXPO	www.ihe-woodenergy.com
13. bis 17. November	Hannover	BioEnergy Europe	www.agritechnica.de ; www.dlg.org
22./23. November	Bad Staffelstein	16. OTTI Symposim Bioenergie	www.otti.de
26./27. November	Berlin	BBE/UFOP-Fachkongress für Biokraftstoffe „Kraftstoffe der Zukunft 2007“	www.bioenergie.de ; www.ufop.de

erneuerbare energien und Passiv-Haus

2. bis 4. März – Böblingen

Auf dem zum zehnten Mal stattfindenden Messeduo „erneuerbare energien“ und „Passiv-Haus“ können sich Besucher vom 2. bis 4. März in Böblingen über die neusten Entwicklungen und Produkte aus allen Bereichen der regenerativen Energien und des energieeffizienten Bauens und Sanierens informieren.

Internationale
Messe und Kongress

erneuerbare
energien 2007

02.-04.03.2007
Böblingen

www.erneuerbareenergien.com

Öffnungszeiten: Die Messen sind Freitag und Samstag von 9.00 bis 18.00 Uhr und Sonntag von 9.00 bis 17.00 Uhr geöffnet

Eintritt für beide Messen: 8,- € (Samstag und Sonntag), bzw. 12,- € (Freitag), für Studenten 5,- €

Weitere Informationen:
www.erneuerbareenergien.com

Mehr als 200 Aussteller werden einen Überblick über Technologien und neueste Produkte geben. Technische Möglichkeiten in den Bereichen Solar- und Windenergie sowie der effizienten Nutzung von Biogas und Holzenergie werden ebenso praktisch dargestellt wie die finanzielle Förderung regenerativer Projekte.

Die Themen der „erneuerbare energien 2007“ erstrecken sich von Holzenergie, Biogas und Biokraftstoffe über Solarthermie und Photovoltaik, bis hin zu Wasserkraft und Windenergie.

Mit der „Passiv-Haus 2007“ findet die größte Passivhausmesse Deutschlands statt, darüber hinaus informiert sie mit Kongressen und kostenlosen Vorträgen über Trends und Produkte der Branche. Alles Wissenswerte zu Erwerb, Installation und Betrieb einer Kombination von Sonnenkollektoren und Pelletkessel wird bei einem Vortrag „Solar und Pellets“ erörtert, während Chancen und Tücken der Sanierung alter Gebäude im Fachteil „Altbau-sanierung“ erörtert werden.

„Passiv-Haus 2007“ informiert über gesetzliche Rahmenbedingungen, technische Komponenten und Praxisbeispiele aus dem Bereich der Energieeffizienz im Immobilienbestand. Die Einführung des Energiepasses ist Schwerpunkt auf Deutschlands bedeutendster Plattform für Energieberater, dem „3. Deutschen Energieberater Forum – ener-visor“. Begleitet werden die Fachmessen von einem breit gefächerten Kongress- und Tagungsprogramm – hier einige Highlights:

Fachtagung Energie aus Biomasse

Bis zu zehn Prozent des Energiebedarfes in Deutschland können durch die Nutzung von Biomasse gedeckt werden – zu diesem Ergebnis kommt eine Studie des Biomasse Info-Zentrums der Uni Stuttgart. Aktuell beträgt der Anteil am Energiemix lediglich ein Prozent, das vorhandene Potential der CO₂-neutralen Brennstoffe bleibt weitgehend ungenutzt. Dennoch werfen die Entwicklungen der vergangenen Jahre ein positives Licht auf den Biomassektor, gerade wenn es um die energetische Verwertung von Holz geht.

Doch nicht nur Kleinanlagen stellen eine für Haushalte wirtschaftlich sinnvolle Anschaffung dar, auch für Unternehmen bieten sich interessante Investitionsmöglichkeiten. Wie steht es mit der mittel- und langfristigen Versorgungssicherheit beim Rohstoff Energieholz? Diese und weitere Fragen beantwortet am Freitag, dem 2. März, die „1. Fachtagung Energie aus Biomasse – Brennstoff Holz: Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Klimaschutz“. Der im Rahmen der Messe „erneuerbare energien 2007“ in Böblingen von REE-CO in Kooperation mit der Hochschule Rottenburg organisierte Kongress bietet kommunalen Entscheidungsträgern, aktiven wie auch potentiellen Anlagenbetreibern und Vertretern von Unternehmen aus der gesamten Wertschöpfungskette die Möglichkeit, sich umfassend über die verschiedenen Aspekte des Energieträgers Holz zu informieren.

Die Besonderheiten des Rohstoffs Holz nehmen eine zentrale Rolle in der Fachtagung ein. Die dezentrale Struktur ist von großer Bedeutung für die Versorgungssicherheit und das Rohstoffpotential der verschiedenen Formen des zum Heizen verwendeten Holzes – seien es nun Scheite, Hack-schnitzel oder Pellets. Neben den Potenzialen erörtert Prof. Dr. Bastian Kaiser von der Hochschule Rottenburg in seinem Vortrag auch Herausforderungen und Problemlösungsansätze, die für eine kontinuierliche Bereitstellung des Brennstoffs Holz sowohl für Lieferanten als auch für Anlagenbetreiber relevant sind.

Weitere Referate behandeln nachhaltige Wirtschaftlichkeit – zum einen aus der Perspektive von Ein- und Mehrfamilienhäusern, zum anderen bezogen auf Großanlagen im Leistungsbereich 100 kW bis 1 MW. Neben der Betrachtung nach den Maßstäben der klassischen Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung wird zudem auch die Frage hinsichtlich Versorgungssicherheit und Qualität des Brennstoffs aufgegriffen.

Mit dem Vortrag „Gerät unser Klima aus dem Takt?“ beschließt der international anerkannte Klimaforscher Prof. Dr. Mojib Latif die Fachtagung. In seinem Vortrag behandelt der Leiter des IFM-GEOMAR der Universität Kiel die Entwicklung des Weltklimas unter dem Gesichtspunkt menschlicher Einflüsse.

Von besonderem Interesse ist hierbei die Frage, ob und wie mit der Substitution fossiler Brennstoffe durch CO₂-neutrale biogene Energieträger ein relevanter Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden kann.

Fachtagung „Biokraftstoffe“

Mittlerweile werden in Deutschland auf über 1,5 Mio. ha Raps und andere Energiepflanzen angebaut – das sind zwölf Prozent der gesamten Ackerfläche. Der Einsatz von Biokraftstoffen bietet weitreichende Möglichkeiten, die Mobilität von Morgen zu sichern.

Ein importunabhängiger und zugleich ökologisch verträglicher Individualverkehr – ohne den Einsatz von Biokraftstoffen reine Utopie. Neben dem aus verestertem Raps hergestellten Biodiesel gewinnen synthetische Biokraftstoffe – besser bekannt als SunDiesel – an Bedeutung. Besonders interessant ist die Erzeugung von Biodiesel aus dem Öl der Jatropha-Pflanze, ein Projekt, mit dem DaimlerChrysler auf dem Gebiet der Biokraftstoffe weltweit führend ist.

Einblicke in diesen dynamischen Sektor bietet die von Messeveranstalter REECO in Zusammenarbeit mit der „Informationsinitiative Biokraftstoffe Süd“ der Landesanstalt für Pflanzenbau Forchheim organisierten Fachtagung „Biokraftstoffe“, die im Rahmen der Messe „erneuerbare energien 2007“ stattfindet. Der Fokus der Veranstaltung liegt nicht nur auf den technologischen und politischen Rahmenbedingungen, es wird auch die Rolle der Landwirtschaft unter regionalen Aspekten betrachtet. Erkenntnisse aus der Praxis vermitteln Vorträge zur Felderprobung von „Rapsöl pur“ und den Erfahrungen der Betreiber der ersten deutschen Biogastankstelle. □



STARTEN SIE JETZT DURCH. MIT BIOGAS.

Gewinnen Sie mit Energie aus nachwachsenden Rohstoffen. Wir geben Ihnen an die Hand, was Sie dafür brauchen: die **schlüsselfertige Biogasanlage**, den **kompletten Service** und die **Finanzierung** gleich dazu.

Machen Sie das Rennen mit einem Partner, der seit mehr als 10 Jahren Erneuerbare-Energie-Projekte in jeder Größenordnung realisiert. Informieren Sie sich noch heute!

Gratis-Hotline: 0800-800 11 83

www.SunTechnics.de

SunTechnics