

Synergieeffekte nutzen – Erneuerbare Stromerzeugung und Kraft-Wärme-Kopplung schnell ausbauen

Biogas als wichtiger Partner für Wasserstoff

Mit Grünem Wasserstoff als Energieträger ist die Bundesregierung auf einem richtigen Weg zur Energiewende von morgen. Doch das Klimaproblem drängt und verlangt schon heute nach Antworten. Zudem: Damit Wasserstoff als Speichermedium zur Stromwende beitragen kann, brauchen wir effiziente Kraftwerke, Stromerzeugung und Wärmenutzung in lokalen Netzen. Für eine erfolgreiche Wasserstoffwirtschaft müssen die Erneuerbare Stromerzeugung und die Kraft-Wärme-Kopplung beschleunigt ausgebaut werden.

Gute Nachrichten aus Berlin: Wasserstoff aus Regenerativem Strom ist ein vielversprechender Weg zu mehr Klimaschutz, zunächst besonders in Stahl-, Zement- und Chemiewerken, aber auch anderen Sektoren. Mit wachsendem Anteil ins Erdgasnetz eingespeist, kann Wasserstoff langfristig fossiles Erdgas ersetzen. Heizungen, Kraftwerke und Wärmenetze werden damit klimafreundlicher. Doch die Begeisterung darf nicht darüber



Regenerative Speicherkraftwerke wie die Biogasanlage Gottburg in Jörl sind durch ihre Auslegung flexibel und liefern bedarfsorientiert Strom und Wärme.
Foto: Agrarservice Lass

hinwegtäuschen: Wasserstoff ist Energieträger und keine Energiequelle. Grüner Wasserstoff soll in großen PV-Farmen in Nordaf-

rika gewonnen und über Hochdruck-Tankschiff-Infrastruktur nach Deutschland kommen. Die gibt es es bisher noch nicht mal auf dem Reißbrett. Bis die Technologie das Klima wirksam entlastet, sind wir weit in den Dreißigerjahren.

Bis dahin ist unser Treibhausgas (THG)-budget durch Kohle-, Öl und Gasverbrennung längst aufgebraucht, wenn die Energiewende nicht schon vorher vorangetrieben wird. Es ist gefährlich und würde sehr viel teurer, den Zeitdruck durch den Klimawandel nicht ernst zu nehmen und allein auf zeitfernere Zukunftslösungen zu setzen.

torisch niedrig. Dafür muss man auch nicht auf den Netzausbau warten: Die nutzbare Ausbeute aus Windenergie könnte auch bei Netzengpässen noch deutlich gesteigert werden. Dazu müssten die vorhandenen regelbare Erzeuger, wie zum Beispiel BHKW an Biogasanlagen und in Wärmenetzen nur noch konsequenter flexibel betrieben werden – also immer dann ruhen, wenn das Netz ausgelastet ist.

Absatzmarkt für den Wasserstoff der Zukunft

Dafür müssen diese vielen dezentralen Erzeuger mit höherer Leistung und mit Wärmepufferspeichern ausgestattet werden. Praxisbeispiele sind die ersten Regenerativen Speicherkraftwerke und finden sich auch unter www.energie-update.de der Agentur für Erneuerbare Energien (AEE).

Die neuen, größeren und flexiblen Kraft-Wärme-Kopplungen können anstelle der ausscheidenden Kohle- und Kernkraftwerke die Stromversorgung sichern und Wärme liefern. Genau diese Strukturen werden auch zum Absatzmarkt für den Wasserstoff

**Investieren Sie in die Zukunft,
senken Sie wirtschaftlich Ihre Energiekosten.**

**Industriestromspeicher,
Optimierung des Eigenverbrauchs,
Lastspitzenkappung, Windenergie**



MBT Solar GmbH & Co. KG
Ringstraße 8, 24806 Hohn
Telefon 0 43 35 / 922 50 24
E-Mail: info@mbt-solar.de
Internet: www.mbt-solar.de

- Genehmigungsplanung
- Rohrleitungsplanung
- Wärmeanbindung/ -auskopplung
- Substratumstellung
- Behälterbau
- BHKW Einbindung
- Erweiterung Gasspeicher



Greenline Energy GmbH & Co KG • Jägerweg 12 • 24941 Flensburg
Tel. 0461 3183364-0 • E-Mail: info@greenline-energy.de
www.greenline-energy.de

Schnellere Optionen im eigenen Land

Schnellere Optionen liegen im eigenen Land, und sie können viel zum Gelingen der Wasserstoffstrategie beitragen. Ohne Zweifel muss der Ausbau der Erneuerbaren Energien drastisch beschleunigt werden, um auch eine heimische Produktion aufzubauen. Das ist zu günstigen Kosten möglich, denn Wind- und PV-Anlagen waren noch nie so billig und die Zinsen sind his-

der Zukunft. Mehr noch: In den Speicherkraftwerken kann die Effizienz der inländischen Wasserstoffherzeugung gesteigert werden. Deren Elektrolyseure erzeugen Abwärmeverluste von bis zu 30 %, die nicht weggekühlt, sondern in den Speicherkraftwerken zur dezentralen Wärmeversorgung genutzt werden. Durch ihre Nähe zu den Wärmebedarfen funktionieren die großen Pufferspeicher in Speicherkraftwerken als Drehscheibe für regenerative Wärme.

Thermische Energie aus der Stromerzeugung in BHKW, aus industriellen Prozessen, aus So-

larthermieanlagen oder aus nicht nutzbarem Stromüberschuss wird eingespeichert und über das lokale Wärmenetz verlustarm an Haushalte und Gewerbe verteilt.

Biogas kann auch ein wichtiger Partner für Wasserstoff werden: Die Biogasaufbereitungsanlagen gewinnen konzentriertes CO₂. Etwa 10 % der Biogaserzeugung wird bereits aufbereitet in das Erdgasnetz eingespeist; das CO₂ bleibt übrig. Damit kann Grüner Wasserstoff sogar mit biologischen Verfahren zu Regenerativem Methan veredelt werden. Regeneratives Methan

wird schon jetzt in gasbetriebenen Erdgasfahrzeugen und in Gasverbrauchern aller Art eingesetzt. Durch Methanisierung würde Wasserstoff in beliebiger Menge kompatibel mit dem heutigen Erdgasnetz.

Darin zeigen sich viele synergetische Effekte zwischen der Wasserstoffstrategie, KWK- und Biogasanlagen. Es ist wichtig, dass die Bundesregierung die Förderung dieser Technologien mit dem gleichen Nachdruck weiterentwickelt und schon bald das EEG reformiert. Biogas und Biomethan können die Versorgung im Stromnetz nicht allei-

ne sichern. KWK-Anlagen mit Erdgas bleiben daher wichtig, sind aber noch fossil. Der Grüne Wasserstoff wird das in Zukunft THG-neutral ermöglichen. Die Weiterentwicklung des Biogas- und KWK-Anlagenbestands ist ein ideales post-Corona-Konjunkturprogramm: Die Investitionen belasten die Haushalte nicht, und die Beschäftigungseffekte wirken breit verteilt im Mittelstand – günstiger geht's nicht.

Claus-Heinrich Stahl,
B.KWK, und
Uwe Welteke-Fabricsius,
Netzwerk Flexperten

Energieeffiziente Rührtechnik mit Bafa-Förderung

Bei Rührwerkstechnik im Biogaserfermenter zählen die Stallkamp-Rührwerke schon lange zu den effizientesten und leistungsstärksten Fabrikaten. Dennoch wurde speziell für Fermenter mit gleichbleibendem Füllstand ein besonders energieeffizientes Rührwerk entwickelt: das TMR 3M.

Das Tauchmotorrührwerk dreht im Vergleich zu herkömmlichen Rührwerken mit 128 U/min wesentlich langsamer. Es ist mit drei verhältnismäßig großen Rührflügeln ausgestattet und erreicht dadurch eine besonders hohe Umwälzmenge. Dar-aus ergibt sich die Einsparung des Rührwerks, denn die hohe Umwälzmenge ermöglicht eine Reduzierung der Rührzeiten bei geringerem Stromverbrauch.

Auf der Biogasanlage in Heinfelde plant Dr. Arndt von der Lage

die Rührwerke unter Berücksichtigung der Förderung von der Bafa einzusetzen. Die Förderung beruht auf dem Modul 4 und richtet sich nach der eingesparten Tonne CO₂, wobei bis zu 40 % der Anschaffungskosten gefördert werden. Aktuell sind zwei Fermenter vorgesehen, bei denen der Rührwerkstausch vorgenommen werden soll. Dabei handelt es sich zum einen um eine Abfallanlage und zum anderen um eine NaWaRo-Anlage. Das besondere bei diesem Praxisbeispiel ist, dass beide Fermenter eine parallele Fermentationsstrecke haben, sodass die Ergebnisse sehr gut vergleichbar sein werden, beispielsweise bezüglich der Gasausbeute bei geringerer Rührzeit.

Geplant ist die Umrüstung von mehreren TMR2 auf das effizientere TMR3M von Stallkamp. Zusätzlich soll jedes Rührwerk mit einem Frequenzumrichter ausgestattet werden.



Rührwerkstechnik
Foto: Stallkamp

im Vorfeld nicht festlegen, da dies von vielen Faktoren insbesondere von der Art der Fütterung und dem TS-Gehalt abhängt.

„Wir wollen die Rührwerke im optimalen Drehzahlbereich fahren und schaffen uns mit dieser Kombination Reserven für veränderte TS-Gehalte im Fermenter!“, erklärt Dr. von der Lage, Geschäftsführer der Biogasanlage. Bei der Verkürzung der Rührzeiten möchte er sich

Aufgrund der geringen Stromaufnahme des TMR 3M wird während der Rührzeiten Strom einge-

spart. Mit dem neuen Rührwerk können je nach Auslastung des Rührwerks zirka 2.000 € (für die Berechnung wurde ein Strompreis von 25 ct/kWh zugrunde gelegt) jährlich eingespart werden (angenommene Rührzeit: 20 min, angenommene Stromeinsparung: 3 kW). Zusätzlich wird durch die hohe Umwälzmenge eine Rührzeitverkürzung angestrebt. Selbst bei einer sehr vorsichtigen Annahme von lediglich zwei bis drei Minuten Rührzeitverkürzung hat jedes Rührwerk ein jährliches Einsparpotenzial von mehr als 1.000 €. Benjamin Budde, Vertriebsleiter bei Stallkamp, hält Rührzeiteinsparungen von fünf Minuten je Stunde für realistisch und erklärt, dass je nach Anlagenbetrieb auch höhere Einsparungen zu erwarten sind. Das Förderkonzept für die Biogasanlage Heinfelde wird derzeit ausgearbeitet. pm



Mit kostengünstigen Anreizen das Potenzial von Biogas mobilisieren

Flexibilitätsprämie als volkswirtschaftlich rentable Investition

Biogasanlagen mit Stromerzeugung vor Ort wurden seit ihrer Förderung durch das EEG für den Dauerbetrieb konzipiert. Doch seit immer häufiger die Erneuerbare Einspeisung den gesamten Bedarf decken, also keine Grundlast mehr übriglassen, passen Dauerläufer nicht mehr in das Energiesystem der Zukunft: Regelbare Anlagen werden zukünftig als flexible Lückenfüller benötigt.

Mit der Flexibilitätsprämie wird seit den EEG-Novellen 2012 und 2014 der Zubau installierter Leistung gefördert. Diese Investitionen sind nötig, um in kürzerer Zeit die gleiche Strommenge einspeisen zu können. Außerdem werden vergrößerte Speicher für das Biogas und die Wärmeversorgung während der Betriebspausen benötigt. Mit der Flexibilitätsprämie werden auch diese Investitionen gedeckt und meist eine Modernisierung der gesamten Anlage ausgelöst.

Förderung von Bioenergie in Wärmenetzen

Zwar wäre es möglich, Biogasanlagen auf Gasaufbereitung und Einspeisung ins Gasnetz umzustellen. Doch dies ist nur für etwa 10 bis 20 % der heutigen Biogasmenge möglich. Die übrigen sind auf die Stromer-

zeugung vor Ort festgelegt. Die meisten davon sind für eine Flexibilisierung geeignet. Etwa die Hälfte der Nutzenergie der Biogas-BHKW besteht aus Wärme. Während es für den Strom nahezu gleichgültig ist, wo er erzeugt wird, kann die Wärme nur in der Nähe verwertet werden. Eine wichtige Grundlage für effiziente Biogasnutzung sind die örtlichen Nahwärmenetze. Noch viele Biogasanlagen können die Wärme nicht ausreichend verwerten. Die Bundesregierung plant allerdings die systematische Förderung von Bioenergie in Wärmenetzen.

Diese zukunftsfähigen Biogasanlagen mit BHKW haben heute etwa 3 GW Bemessungsleistung und speisen über 30 TWh EEG-Strom ein. Ohne Steigerung der Strommenge oder der Vergütungskosten könnten an den Standorten etwa 10 GW zusätzliche elektrische Leistung installiert werden, die zur Sicherung der Energieversorgung beitragen. Die Flexibilisierung der Biogasbestandsanlagen können damit neue gesicherte Stromerzeugungskapazität bereitstellen, die bis in die Vierzigerjahre reichen.

Typisch schwankt die Stromnachfrage im täglichen Rhythmus und ist außerdem am Wochenende besonders gering. Diesen Amplituden der Residu-

allast dienen die Biogasspeicher. Sie haben heute eine Reichweite von etwa 20 GWhel (Gigawattstunden, also im gefüllten Zustand 3 GW für etwa sieben Stunden Volllast). Würden diese Speicher im Zuge der Flexibilisierung nur auf über 40 GWh erweitert, wären sie schon deutlich größer als die Speicherkapazität der deutschen Pumpspeicherwerke. Damit ließe sich eine flexible Einspeisung von 10 GW für etwa vier Stunden Spitzenlast realisieren – zusätzlich zur stetigen Biogasproduktion.

Für längere Dunkelflauten können die Anlagen zusätzlich auf die Substratvorräte zurückgreifen, die im Mittel sogar für über 20.000 GWhel Strom ausreichen. Die Branche hat damit begonnen, die kurzfristige biologische Mobilisierung dieser Energiespeicher zu erlernen. Damit könnte ein wertvoller Beitrag zur Versorgungssicherheit aus der Biomasse geleistet werden.

Die an Biogasanlagen dezentral aufgestellten Gasmotoren sind auch auf längere Perspektive sinnvoll. Selbst wenn die Erzeugung von Biogas aus landwirtschaftlichen Quellen unwirtschaftlich werden sollte, wären die Stromerzeugungskapazitäten auch mit anderen Methanquellen (Erdgas, Syngas) nutzbar und gingen volkswirtschaftlich nicht verloren. Auch eine Um-

stellung der Motoren auf Wasserstoff als Treibstoff ist mit geringem Aufwand möglich.

Dauerläufer werden abgestellt

Die Flexibilisierung von Biogasstrom hat einen doppelten Effekt. Es wird nicht nur zusätzliche Leistung installiert, sondern die bisherigen Dauerläufer werden abgestellt. Naturgemäß führt hohe Einspeisung von Erneuerbaren Energien zu niedrigen Marktpreisen, die flexiblen Einspeiser schalten ab. Das Netz wird entlastet, die Überlastungen werden seltener. Es kann mehr Wind- und Solarstrom aufnehmen und zur Nutzung weiterleiten. Die Kosten bei Überlastungen für das Einspeisemanagement (Redispatch für Entschädigungszahlungen und Leistungsanforderungen, Countertrading) sinken.

In einigen Regionen mit hoher Nitratbelastung im Grundwasser finden sich viele Tierhaltungen und zusätzlich Biogasanlagen, die mit den Viehhaltern um Anbauflächen konkurrieren. In diesen Roten Gebieten ist es sinnvoll, die Fütterung mit Anbaubiomasse zu stoppen und die Biogasanlagen überwiegend auf Gülle, Mist und Reststoffe umzustellen. Wegen der geringeren Energiedichte und des ho-

hen Lagervolumens sinkt dann die erzeugte Biogasmenge. Bei gleicher Motorleistung wird die Anlage ohne Leistungszubau passiv flexibilisiert. Dieser Effekt ist sinnvoll und ebenfalls förderwürdig.

Mit Biogas durch flexible BHKW könnte in den Spitzenlastzeiten die Leistung von etwa 40 % der bis 2030 stillgelegten Kohlekraftwerke ersetzt werden; mit einem moderaten Ausbau der Biogaserzeugung auch mehr. Damit würde vermieden, dass neue fossile Erzeugungskapazitäten in den Markt gehen, deren betriebswirtschaftliche Logik den Klimaschutzziele entgegensteht.

Wie lässt sich das Potenzial erschließen?

Einzelne ungeschickte Steuerungen im EEG haben zu Fehlentwicklungen geführt, die Biogas in ein schlechtes Licht rücken. Der Bau von neuen Biogasanlagen wurde 2014 durch die Abschaffung des NaWaRo-Bonus faktisch gestoppt. Der Zubau von Biogasanlagen ist auf nahe Null gesunken, lediglich kleine Gülleanlagen mit 75 kW (etwa 300 GV) werden noch



Bei einem Betrieb der Anlage zu Spitzenbedarfszeiten nimmt der große Speicher die anfallende Wärme auf.

Foto: Iris Jaeger

gebaut. Der Biogasanlagenbestand steht in der Kritik, da er als nicht nachhaltig und die Einspeisung als unflexibel gilt.

Doch die technischen Weiterentwicklungen können zur Lösung gleich mehrerer Problemfelder beitragen. Biogas, sicher, effizient, flexibel und nachhaltig ist ganz aktuell politisch höchst attraktiv geworden. Da bisher immer noch enorme fossile Überkapazitäten für einen billigen Stromüberfluss sorgen, besteht noch kein akuter Bedarf an flexiblen Erzeugungskapazitäten im Strommarkt. Folgerichtig spiegelt sich der zukünftige Bedarf an Spitzenlastdeckung noch nicht in den Preisen wider. Zusätzliche installierte Leistung kann sich am Markt bisher nicht

refinanzieren. Doch im Zuge des Kohleausstiegs wird sich das rasch ändern. Ein rechtzeitiger Leistungszubau bedarf der Förderung: durch die Flexibilitätsprämie beim Biogas oder durch den KWK-Zuschlag in konventionellen Kraftwerken. Gleichzeitig wächst die Einspeisung mit fluktuierenden Energien. Die Netze werden wegen des etwas langsameren Netzausbaus immer wieder regional überlastet. Biogas kann

sogar zu beiden Problemen Lösungen beitragen: In Gasmotoren verstromt, ist Biogas ideal für die Stromspitzenlastdeckung und die lokale Wärmeversorgung.

Bei der Umstellung auf einen Betrieb zu den Spitzenbedarfszeiten werden die Biogas-BHKW gleichzeitig in den Stromüberschusszeiten abgestellt und entlasten die Netze.

- Die anfallende Wärme wird kostengünstig in großen Langzeitspeichern am Ort der Wärme bedarfsträger gespeichert.
- Dafür müssen die bestehenden Anlagen modernisiert und flexibilisiert werden. Die Betreiber benötigen eine finanzielle Förderung durch die Flexibilitätsprämie. Deren Reform ist der

Schlüssel zu einem Neustart der Biogasbranche.

- Die nachträgliche Flexibilisierung zahlt sich aus, sie bringt Gewinn für den Stromkunden.
- Der Aufbau flexibler Leistung aus bestehenden Biogasanlagen ist unmittelbar kostengünstiger als die verfügbaren Alternativen.
- Zudem werden Abregelungen von Windkraftanlagen vermieden, die nutzbare Ernte von Erneuerbaren Energien wächst. Netzbetriebskosten werden eingespart.
- Zusätzlich entstehen betriebswirtschaftliche Vorteile für den Betreiber (geringere Abschreibung und Wartung, höhere Effizienz, höhere Erlöse). Diese werden bei der Ausschreibung jeder weiteren Förderperiode vom Bieter eingepreist und fließen an den EEG-Umlagepotopf zurück. Diese Kostensenkung ist absehbar mindestens so hoch wie die vorher ausgezahlte Flexibilitätsprämie.

Kostengünstige Anreize schaffen

Ganz wichtig ist also, dass die Branche und die politischen Entscheider verstehen, welches Potenzial im Biogas schlummert – und dass es mit kostengünstigen Anreizen mobilisiert werden kann. Die Flexibilitätsprämie ist eigentlich keine Förderung, sondern eine volkswirtschaftlich rentable Investition.

Uwe Welteke-Fabrieus

Tel. +49 4346 / 31 497 – 90
www.agrarservice-lass.de

ASL

VON HIGHTECH
BIS HANDFEST.

Erfolgreicher sein mit ASL als Full-Service-BHKW-Partner

- Ihr BHKW in guten Händen
- > Neuanlagen & Repowering
 - > Wartung & Service
 - > Montage, Inbetriebnahme & Auswertungen des ASL-Piloten für den BImSchV-konformen Betrieb
 - > Breites Sortiment an bundesweit verfügbaren MWM Original-Ersatzteilen



Größer denken mit dem Regenerativen Speicher-Kraftwerk

Gleiche kWh – mehr KW
www.regeneratives-speicher-kraftwerk.de



Neue Geschäftsfelder durch Einsatz von landwirtschaftlichen Rohstoffen in der Biogaserzeugung

Vom Landwirt zum Biogasbauer der Zukunft

Durch die Stilllegung von Kern- und Kohlekraftwerken wächst der Bedarf an speicherfähiger Energie. Gerade dafür können landwirtschaftliche Rohstoffe für Biogas eine wichtige Rolle bei der Sicherung der Versorgung mit Strom und Wärme spielen.

Sortiertes Biogut aus der Abfallwirtschaft, sowie Grüngut aus Gärten und Landschaftspflege kann bisher nur begrenzte Energiemengen liefern. Doch konsequent gesammelt und genutzt könnte die Menge verdoppelt werden. Von den 200 Mio. t Wirtschaftsdünger pro Jahr werden bisher kaum 30 % vergoren, doch es sollen in wenigen Jahren 70 % sein. Zudem gibt es enorme Mengen Reststoffe und Minderqualitäten aus der Landwirtschaft. Das würde auch ohne speziell angebaute nachwachsende Rohstoffe für die derzeit erzeugte Biogasmenge genügen. Darüber hinaus können nachhaltige Fruchtfolgesysteme Biomasse für eine wachsende Biogasmenge hervorbringen.

Die wertvollen Pflanzennährstoffe verbleiben im Stoffkreislauf der Landwirtschaft, wie Stickstoff, für dessen Erzeugung sehr viel Energie benötigt wird und Phosphor, der weltweit knapper ist als Öl. Die humuswirksamen Ringverbindungen wie Lignin bleiben erhalten und werden mit dem Biogasdünger



Eine neue Substratkultur mit Verwendung landwirtschaftlicher Reststoffe könnte Landwirten neue Geschäftsfelder bieten. Foto: imago

auf die Flächen zurückgebracht. Damit das landwirtschaftliche Einkommen nicht verloren geht, brauchen Verzicht und Pflege einen finanziellen Ausgleich. Wenn eine hochwertige energetische Nutzung zumindest einen Teil des bisherigen Ertrags einbringt, dann sinkt der Zuschussbedarf und wird politisch besser durchsetzbar. Begrenzte Mittel reichen für mehr Fläche aus.

Neue Veredelungsprodukte

Um entfallende Veredelungserträge zu ersetzen, drängt sich die Erzeugung von Energie

geradezu auf. Die Nachfrage wächst durch den Klimawandel.

- Das Produkt Biogas ersetzt Importe und verlagert Wertschöpfung ins Inland, statt weiterhin vom Export abhängig zu sein.

- Stetige Einkommen aus Energieerzeugung und Umweltsystemleistungen ersetzen stark schwankende Einkommen aus dem Pflanzenbau wie auch der Veredelung durch Tierhaltung und Milchwirtschaft.

- Die Veredelung von Biogas zu Biomethan, Strom, Wärme und vor allem: bedarfsgerechte Versorgungssicherung durch regenerative Speicherkraftwerke ist eigenständig, im Verbund von Berufskollegen oder in Partnerschaft mit regionalen Energieversorgern möglich.

- Die Verwertung der BHKW-Wärme in Nahwärmenetzen an Dörfer, Gewerbe und Quartiere wird durch großvolumige Speicher deutlich sicherer und wertvoller. Sie kann durch Solarwärme, Power-to-Heat oder die Abwärme aus der Wasserstoffherstellung erweitert und aufgewertet werden. Der bedarfsgerecht erzeugte Strom wird in Zukunft deutlich im Preis steigen, weil die konventionellen Kraftwerke zunehmend durch THG-Abgaben belastet und damit teurer werden

- Im Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung wird die gasdichte Abdeckung für 70 % der Güllelagerstätten angestrebt. Die Emission von Methan, Ammoniak und Geruch soll gemindert werden. Die einzige dafür technisch erprobte Lösung ist die Biogaserzeugung, bei der das Methan außerdem noch energetisch genutzt wird.

- Die Düngewirkung der Gülle wird gesteigert, die Nährstoffe wirken deutliche effizienter. Die Nährstoffe können mit modernen Methoden aus den Gärprodukten aufkonzentriert und hochwertige (P, N) Düngemittel energieeffizient erzeugt werden.

- Mit einem energetischen Verwertungsgebot für gärfähige Stoffströme können zusätzliche Dienstleistungen erbracht und neue Wertschöpfungspotenziale in der Abfallwirtschaft erschlossen werden.

- Durch neue Substratkulturen, neue Elemente der Fruchtfolge, Nutzung des Aufwuchses von Blühstreifen, Greeningflächen, Moorflächen und Biotopvernetzungen werden Landwirte als Biogasbauern der Zukunft (oder als Lieferanten für Biogasanlagen) zur Rettung der Bienen und zur Artenvielfalt beitragen.

Attraktive Geschäftsmodelle

Mit solchen neuen Konzepten, Dienstleistungserlösen und bezahlten Umweltsystemleistungen wird der Strom kostengünstiger und zugleich wertvoller. Die Branche würde vom Teil des Problems zum Teil der Lösung. Damit entsprechende Anreize in der kommenden EEG-Novelle und/oder in landwirtschaftlichen Fördersystemen gesetzt werden, sollten sich die Akteure und Verbände aus der Landwirtschaft, Erneuerbaren Energien, Umwelt- und Naturschutz gemeinsam einsetzen. Daraus können nachhaltige und wirtschaftlich höchst attraktive Geschäftsmodelle für Landwirtschaftsbetriebe entstehen.

Uwe Welteke-Fabricius

 **Solarreinigung + Service Nord** Nachhaltige Entfernung von Algen, Moosen und Flechten aus den Modulrahmen
www.srsnord.de ≈ 0160 9849 4208

**Doppelmembrangasspeicher
Emissionsschutzabdeckungen
Gasspeicher | EPDM-Hauben
Leckagefolien | Weidezelt | Rolltore**

 **BAUR**
Baur Folien GmbH
Gewerbestraße 6, D-87787 Wolfertschwenden

☎ 0 83 34 99 99 1-0
☎ 0 83 34 99 99 1-99
✉ info@baur-folien.de
www.baur-folien.de



