



FACHWISSEN
KOMPAKT

BAUERN
ZEITUNG

Sonderheft: August 2022

ENERGIE RATGEBER



Ihr Partner in der Landwirtschaft

team OptiSave Diesel

Für mehr Effizienz und Sparsamkeit,
speziell für die Bedürfnisse der
Landwirtschaft

Ihre Vorteile im Überblick

- ✓ Kraftstoff einsparen
- ✓ Betriebskosten senken
- ✓ Wartungsaufwand reduzieren

Die richtigen Schmierstoffe für die Landwirtschaft

Zu unserem umfangreichen
Lieferprogramm zählen u.a.
folgende Produktgruppen:

- Motorenöle
- Bio-Schmierfette
- Hydrauliköle
- Traktorenöle
- Ölbindemittel
- Öle für Biogasanlagen



QR-Code scannen und zu allen Standorten gelangen:

Neue Denkweisen gesucht

„Probleme kann man niemals mit derselben Denkweise lösen, durch die sie entstanden sind.“ Dieses Albert Einstein zugeschriebene Zitat ist zwar nicht genau belegt, aber dennoch erschütternd wahr. Dass es in vielen Köpfen nicht angekommen ist, bekommt der an der Energiewende beteiligte Personenkreis seit nunmehr elf Jahren in gelegentlich kaum noch erträglicher Manier vorgeführt. So hört man nun angesichts der aktuellen Energiekrise schon wieder vielerorts raunende Warnungen vor dem bevorstehenden Ende des Atomzeitalters. Von Dunkelflauten ist die Rede, von Stromlücken und davon, dass Deutschland den Umstieg ins regenerative Zeitalter gar nicht schaffen könne.



Sicher, wir hätten schon weiter sein können. Hätten wir mit dem Schwung des 2011 verkündeten Ausstiegs aus den fossilen Energien weitergemacht und uns nicht von alten Industrien und Bedenkenträgern bremsen lassen; hätten wir nicht 150.000 Arbeitsplätze in der Solarindustrie nach China verschenkt; hätten wir nicht zugelassen, dass Energiezweige wie Windindustrie und Biogas unwidersprochen diffamiert werden – gern auch von der Politik; hätten wir nicht zugesehen, wie Ende Juni mit der Produktionsstätte von Nordex bei Rostock die letzte (!) Flügelfertigung in Deutschland schließt und nach Indien verlagert wird; hätte, hätte ...

Aber Konjunktive helfen hier nicht weiter.

Sonnenklar ist jedenfalls eins: Die Atomenergie kann es nicht retten. Sie ist zu teuer, zu gefährlich, nicht zuverlässig und schon gar nicht ohne Weiteres reaktivierbar. Näheres dazu lesen Sie auf Seite 27. Die Kohle, die nun das „Erdgasleck“ schließen soll, ist auch eine bittere Pille. Umso mehr angesichts des dramatischen Desinteresses der Politik am Biogas, das viel mehr könnte, als es darf. Inzwischen allerdings scheint Minister Habeck das verstanden zu haben, wie seine Ankündigung einer kurzfristigen Ausweitung der Biogasproduktion erahnen lässt. Beim Biogas-Innovationskongress in Osnabrück wurde jedenfalls laut und deutlich klargemacht, dass Biogas mit etwas Vorbereitung einen guten Teil des fehlenden russischen Gases ersetzen kann. Was noch fehlt, ist ein kräftiger Impuls aus der Politik. Jetzt wird's langsam Zeit für neue Denkweisen.

Catrin Hahn
Freie Fachjournalistin

Catrin Hahn

Inhalt

Erneuerbare Energie

- 4 Großer Strombedarf im Nordosten
- 6 So sinkt der CO₂-Fußabdruck

Biogas

- 8 Mit Biogas in die Zukunft?!
- 11 Bio-LNG ist der Königsweg
- 14 Gärreste zu Aktivkohle

Solarenergie

- 16 Zeichen setzen
- 18 Wo Feldlerche auf Distelfalter trifft
- 20 Mehr Forschung – mehr Effizienz
- 22 Chancen für die Agri-PV

Windkraft

- 24 Forschung für den Windenergieausbau
- 26 Zubau unter den Erwartungen
- 27 Zu wenig, zu teuer, nicht zuverlässig
- 28 Dreifach gut

Holz- und Energiepflanzen

- 30 Starkes Wachstum bei Biomassekesseln

TITELFOTO:

Oben Solarstrom, unten Landwirtschaft: In der Demonstrations- und Forschungsanlage der Sunfarming GmbH in Rathenow (Brandenburg) wird erforscht und gezeigt, welche Art Landwirtschaft unter Solarmodulen möglich ist. Hier wachsen Erdbeeren, dahinter gedeihen Ringelblumen, Kräuter und Mais. Auch Kühe stehen „unter Strom“. Die Lücken im Solardach sind bewusst gesetzt, um mehr Licht zum Boden durchzulassen.

Foto: Sabine Rübensaar



Impressum **BAUERN**
ZEITUNG



FACHWISSEN
KOMPAKT

Ratgeber Energie
Sonderheft der Bauernzeitung
August 2022

Redaktion:
Catrin Hahn
Ralf Stephan (v. i. S. d. P.)

Herstellungsleitung: Babette Schumann

Satz/Repro: Otterbach Medien KG GmbH & Co.
Leitung Kundenservice: Karsten Perl
Anzeigenleitung: Frank Middendorf
Druck: Möller Druck und Verlag GmbH, Berlin

Copyright © 2022 by dbv network GmbH, Berlin
Wilhelmsaue 37, 10713 Berlin,
Tel. (030) 4 64 06-301, Fax (030) 4 64 06-319
bauernzeitung@bauernzeitung.de, www.bauernzeitung.de

Alle Rechte auf Verbreitung durch Film, Funk und Fernsehen, fotomechanische Wiedergabe, Tonträger jeder Art, auszugsweisen Nachdruck oder Einspeicherung und Rückgewinnung in Datenverarbeitungsanlagen aller Art sind vorbehalten.

Fotokopien für den persönlichen und sonstigen Gebrauch dürfen nur von einzelnen Beiträgen als Einzelkopien hergestellt werden.

Erfüllungsort und Gerichtsstand:
Amtsgericht Berlin-Charlottenburg,
HRB 34451

Großer Strombedarf im Nordosten



Anlagenüberprüfung im 50Hertz-Netzbereich. Der Betreiber hat in Studien einen stark wachsenden Bedarf an erneuerbarem Strom und Wasserstoff für Mitteldeutschland und das Berliner Umland ermittelt.

Foto: 50Hertz

Zwei Studien zur Entwicklung des Strom- und Wasserstoffbedarfs zeigen: Nordost- und Mitteldeutschland entwickeln sich innerhalb der nächsten Jahre zur Energieregion. Hier könnten sich Chancen für die Landwirtschaft als Stromerzeuger eröffnen.

Der Betreiber des Stromübertragungsnetzes für die neuen Bundesländer, 50Hertz, hat vor einigen Monaten erstmals regionalisierte Studien zur Entwicklung des Strom- und Wasserstoffbedarfes vorgestellt. Mit deren Hilfe soll der Stromnetzausbau noch spezifischer auf zukünftige Bedürfnisse ausgerichtet werden. Die beiden Studien haben vor allem zwei große Trends bestätigt: Zum einen wird sich das mitteldeutsche Chemiedreieck bei Leipzig im laufenden Jahrzehnt zu einem der führenden Wasserstoffzentren im Gebiet von 50Hertz entwickeln – was gleichzeitig den Grünstrombedarf dort massiv erhöht. Zum anderen wird sich in der Metropolregion Berlin-Brandenburg die Nachfrage nach grünem Strom bis 2030 nahezu verdoppeln. Haupttreiber für diese Entwicklung sind die bereits geplanten und die demnächst erwarteten industriellen Neuansiedlungen um die Hauptstadt herum. Auch sie werden mit einer hohen Nachfrage nach erneuerbar erzeugtem Strom einhergehen.

Für die beiden Untersuchungen wurden zahlreiche Unternehmen und Verbände aus verschiedenen Industriesektoren sowie Wirtschaftsministerien bzw. Wirtschaftsfördergesellschaften der Länder Berlin, Brandenburg, Hamburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und

Thüringen befragt. Zusätzlich wurden bereits vorliegende Studien analysiert und ausgewertet. Als Konsequenz aus den Ergebnissen will 50Hertz seine Strominfrastrukturmaßnahmen an diesen spezifischen regionalen Anforderungen ausrichten.

Strombedarf steigt um 40 Prozent

Die Studien zeigen, dass der Bruttostrombedarf im 50Hertz-Netzgebiet von heute etwa 103 TWh auf 132 bis 140 TWh bis zum Jahr 2030 ansteigen wird. Am stärksten wird er in den Ballungsgebieten Hamburg, Berlin, Dresden und im Großraum zwischen Leipzig, Magdeburg und Dresden wachsen. Für Hamburg wird ein zusätzlicher Strombedarf von 2,4 TWh erwartet, für Leipzig/Magdeburg mit seinen Chemiestandorten eine Steigerung um 2,7 TWh und für den Großraum Dresden um 2,8 TWh.

Am deutlichsten, ergaben die Studien, wächst die Nachfrage im Großraum Berlin-Brandenburg: Dort steigt der Grünstrombedarf um 16,6 TWh bis zum Jahr 2030. Als Ursache für diese Nachfrageexplosion werden Neuansiedlungen von Rechenzentren, Batterieherstellern und Zuliefererfirmen (11 TWh) genannt, aber auch die Dekarbonisierung des Verkehrssektors: Allein das

Land Berlin wird für all diese neuen Verbraucher im Jahr 2030 etwa 21 TWh Strom benötigen. Allgemein benennt 50Hertz als Gründe für den rapide steigenden Strombedarf im Netzgebiet vor allem die Dekarbonisierung des Verkehrssektors, die Einführung von Niedrigtemperaturprozessen in der Industrie und industrielle Neuansiedlungen.

Über 50Hertz

50Hertz betreibt das Stromübertragungsnetz im Norden und Osten Deutschlands und baut es für die Energiewende bedarfsgerecht aus. Das Höchstspannungsnetz hat eine Stromkreislänge von etwa 10.325 km. Das 50Hertz-Netzgebiet umfasst die Bundesländer Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen sowie die Stadtstaaten Berlin und Hamburg. In diesen Regionen sichert das Unternehmen mit rund 1.400 Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen die Stromversorgung von 18 Millionen Menschen. 50Hertz ist führend bei der sicheren Integration erneuerbarer Energien: Bis 2032 sollen 100 % Erneuerbare sicher in Netz und System integriert werden.



Für den stark wachsenden Bedarf wird es viele neue EE-Anlagen brauchen, ebenso wie Anlagen zur Speicherung bzw. Umwandlung von Strom in andere Energieträger. Foto: Hahn

Knapp 80 % des Wasserstoffbedarfs konzentrieren sich dabei auf sieben Kernregionen im Netzgebiet von 50Hertz: Leipzig, Hamburg, Landkreis Uckermark, Saalekreis, Landkreis Oder-Spree, Landkreis Wittenberg und Land Berlin. Das größte Nachfragezentrum für Wasserstoff liegt im Mitteldeutschen Chemiedreieck Leipzig-Halle-Bitterfeld.

Als wichtigen Grund für diesen massiv ansteigenden Strom- und Wasserstoffbedarf nennen die Studienautoren die Eignung zahlreicher Regionen Ostdeutschlands für industrielle Neuansiedlungen. Denn neben einer relativ hohen Flächenverfügbarkeit sowie vorhandenen Förderprogrammen in derzeit noch strukturschwachen Regionen liegt hier der Anteil der erneuerbaren Energien mit rund 60 % am Stromverbrauch schon jetzt auf hohem und weiter steigendem Niveau. Für Unternehmens-Neuansiedlungen, die klimaneutral produzieren wollen, sind einige Ballungsräume besonders attraktiv, dazu zählt der Süden Brandenburgs entlang der Verkehrsachsen von Berlin nach Cottbus bzw. der Verkehrsachsen von Berlin nach Leipzig.

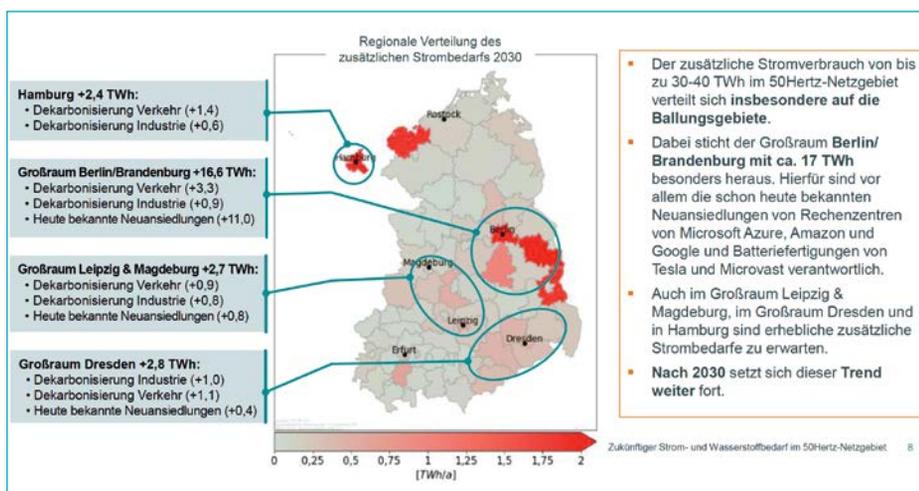
Auch der Wasserstoff-Bedarf wächst rasant

Der Wasserstoffbedarf im Netzgebiet des Übertragungsnetzbetreibers 50Hertz steigt nach den Prognosen von heute etwa 0,5 TWh auf bis zu 7 TWh im Jahr 2030. Das liegt vor allem an der zukünftig deutlich stärkeren stofflichen H₂-Nutzung in der Chemie- und Stahlindustrie. Für die Zeit nach 2030 wird ein weiterer sehr dynamischer Anstieg prognostiziert, der dann verstärkt über Importe gedeckt werden müsse.

Stefan Kapferer, CEO von 50Hertz, sieht in den Studienergebnissen große Chancen: „Ostdeutschland hat sehr gute Voraussetzungen, eine Erfolgsgeschichte für den Umbau hin zu einer klimaneutralen Industrieregion zu schreiben. Voraussetzung ist jedoch, dass Politik, Behörden und Infrastrukturunternehmen jetzt gemeinsam konsequent an einem Strang ziehen und bestehende Hindernisse für schnellere Genehmigungsverfahren aus dem Weg geräumt werden.“

Catrin Hahn, freie Journalistin, Berlin

Abbildung: Zusätzlicher Stromverbrauch im 50Hertz-Netzgebiet, insbesondere in Ballungsgebieten in Hamburg, im Großraum Berlin/Brandenburg, um Leipzig und Magdeburg sowie um Dresden



RWE

Erntezeit – das ganze Jahr!

Geben Sie der Energiewende Rückenwind und profitieren Sie langfristig. Sichern Sie sich 20 Jahre zusätzliche Erlöse. Dabei übernehmen wir die komplette Planung, Finanzierung und Umsetzung. Als einer der weltweit größten Stromerzeuger aus erneuerbarer Energie ist RWE Ihr Partner für die Zukunft – mit 25 Jahren Erfahrung und ganz in Ihrer Nähe.

Jetzt Solar-/Windpartner werden!



rwe.com



Fotos: Yara

So sinkt der CO₂-Fußabdruck

Der norwegische Düngemittelproduzent Yara wird ab 2023 Nitratdünger auf Basis erneuerbarer Energien herstellen. Aber es gibt auch andere Möglichkeiten, die Emissionen in der landwirtschaftlichen Produktion zu verringern.

Der CO₂-Fußabdruck zeigt, wie klimafreundlich ein Produkt ist, indem er die Summe der Treibhausgase zusammenfasst, die beim Produktionsprozess entstehen. Kohlendioxid (CO₂) wird dabei als Referenz verwendet und die Auswirkungen der verschiedenen Treibhausgase auf die Klimaerwärmung in CO₂-Äquivalente umgerechnet.

Bei der Berechnung des CO₂-Fußabdrucks werden allerdings nicht nur die eigenen Betriebsabläufe berücksichtigt, sondern auch

Auch der effiziente Einsatz von N-Düngern ist klimafreundlich. Hier wird der Bedarf mit dem Yara-N-Tester und der Atfarm-App ermittelt.



die Emissionen von zugekaufter Energie und Betriebsmitteln bzw. Rohstoffen. Letztere nennt man Skope-3-Emissionen oder auch „Rucksackemissionen“. Sie machen bis zu 80 % des CO₂-Fußabdrucks unserer Lebensmittel aus. Für klimaneutrale Lebensmittel muss also sichergestellt werden, dass die zugelieferten Rohstoffe, z. B. Getreide, mit möglichst wenig Emissionen produziert werden. In der Getreideproduktion selber werden bis zu 33 % der Treibhausgase durch Rucksackemissionen verursacht. Hieran hat der eingesetzte Stickstoff einen wesentlichen Anteil.

Ammoniak aus erneuerbaren Energien

Für die Herstellung von N-Dünger wird Ammoniak benötigt. Dieses wird derzeit noch unter Verwendung von fossilen Brennstoffen produziert, wobei erhebliche Kohlendioxidmengen freigesetzt werden. Im Gegensatz dazu wird „grünes“ Ammoniak auf Basis von erneuerbarer Energie wie Wasser- und Windkraft hergestellt. Der für die Ammoniaksynthese notwendige Wasserstoff wird dabei mithilfe der Elektrolyse gewonnen. Das Ergebnis sind N-Düngemittel mit einem um 80 bis 90 % geringeren CO₂-Fußabdruck. Der norwegische Düngemittelhersteller Yara errichtet derzeit Anlagen für grünen Ammoniak in Norwegen und in den Niederlanden. Ende

2023 wird der erste grüne Dünger verfügbar sein.

Um das Geschäft mit sauberem Ammoniak voranzutreiben, hat das Unternehmen kürzlich eine Partnerschaft mit der schwedischen Genossenschaft Lantmännen besiegelt. Die Düngemittel werden über das lantmänneneigene Anbauprogramm „Climate & Nature“ angeboten. Auf diese Weise wird es für Landwirte rentabel, nachhaltigere Anbaumethoden einzuführen. Durch die Kombination der grünen Düngemittel mit regenerativen Kraftstoffen, fossilfreiem Transport und Präzisionslandwirtschaft wird Lantmännen in der Lage sein, eine fossilfreie Wertschöpfungskette aufzubauen – vom Erzeuger bis zum Verbraucher. Yara plant ähnliche Partnerschaften auch in Deutschland.

Schon heute klimafreundlich wirtschaften

Landwirte müssen allerdings nicht auf den grünen Dünger warten, sondern können schon heute N-Dünger mit einem vergleichsweise niedrigen CO₂-Fußabdruck nutzen. Tatsächlich unterscheiden sich die auf dem Markt verfügbaren Düngemittel im Hinblick auf ihre Umweltverträglichkeit deutlich (Abb.). Die in der Europäischen Union und Norwegen hergestellten nitratbasierten Mineraldünger weisen bereits heute einen

Wo der Wind weht, ist Erntezeit

Gehen Sie jetzt mit der Energiewende in eine neue Zukunft: Erntezeit bei CPC heißt Pachteinnahmen das ganze Jahr. Unabhängig von Jahreszeiten, Wetterbedingungen und ganz ohne Risiko. Und Ihr Land bewirtschaften Sie einfach weiter.

Vertrauen Sie dabei der Erfahrung aus 30 Jahren und hunderten Megawatt in unserem Bestand oder in der Betriebsführung für Dritte.

Es liegt Zukunft in der Luft, rufen Sie uns an oder nutzen Sie den QR-Code zur Flächenprüfung.

Ihr Ansprechpartner:
Matthias Hladky



Tel: +49 5971-8608 49
mhladky@cpc-germania.com



Weide, Acker, Wald...
Wir suchen Ihre Fläche

um 50 bis 60 % geringeren CO₂-Fußabdruck auf als die meisten Stickstoffdüngemittel aus Nicht-EU-Ländern. Dies ist dem Einsatz eines katalytischen Verfahrens zu verdanken, das die Treibhausgasemissionen während der Produktion reduziert. Es wurde von Yara entwickelt und ist eine der sogenannten „besten verfügbaren Techniken“. Zusätzlich punkten die europäischen Dünger mit einer guten Streuqualität und kurzen Transportwegen.

Neben dem Einkauf CO₂-ärmerer Betriebsmittel gibt es weitere Möglichkeiten, die Emissionen der Pflanzenproduktion zu minimieren. Der Energieverbrauch bei Feldarbeiten und Transport kann durch Nutzung regenerativer Energien reduziert werden. Emissionen bei der N-Umsetzung im Boden können zwar nicht komplett vermieden, aber verringert werden, indem die Effizienz der N-Ausnutzung der Pflanzen erhöht wird. Im optimalen Fall sollten 75 bis 90 % des aufgebrauchten Stickstoffs mit der Ernte abgefahren werden. Diese N-Nutzungseffizienz lässt sich mit verschiedenen Maßnahmen verbessern.

Ausgewogene Ernährung steigert N-Effizienz

Schließlich sichert auch eine ausgewogene Versorgung mit allen Nährstoffen die N-Ausnutzung und damit Ertrag und Qualität der Ernteprodukte. Insbesondere Schwefel hat einen entscheidenden Einfluss, er verbessert Ertrag, Proteingehalt und -qualität. Dass Stickstoff nur nach Bedarf gedüngt werden soll, versteht sich von selbst und ist gesetzlich vorgeschrieben. Neben der reinen Bedarfsplanung vor der ersten Düngung sollten Landwirte den N-Bedarf auch während der Vegetation überprüfen, denn die Wetterbedingungen haben großen Einfluss

auf die Höhe des Bedarfs. Wer den N-Dünger in mehreren Teilgaben ausbringt, kann die ursprüngliche Bedarfsberechnung den Gegebenheiten anpassen. Der Pflanzenbedarf kann vor jeder Teilgabe ermittelt werden, z. B. mit dem Yara-N-Tester und der Atfarm-App.

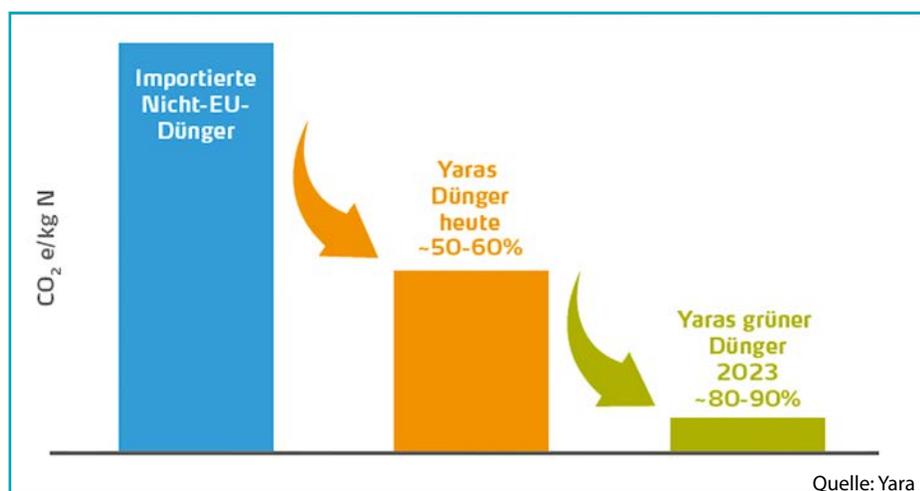
Nicht zuletzt hilft auch die teilflächenspezifische Ausbringung des Düngers dabei, die N-Effizienz zu verbessern. Dazu sind verschiedene Sensorsysteme auf dem Markt, die den Stickstoffbedarf des Bestandes während der Überfahrt messen und die Düngermenge anpassen. Auswertungen haben ergeben, dass N-Einsparungen von bis zu 14 % sowie Ertragserhöhungen von 3 bis 7 % möglich sind. Darüber hinaus wird Lager vermieden und die Ernte erleichtert. Neben den Sensorsystemen gibt es Programme, die Applikationskarten mithilfe von Satellitendaten erstellen. Mit der Atfarm-Plattform können Applikationskarten bis zur vierten N-Gabe erstellt werden, die Software arbeitet mit den gleichen Wellenlängen und Algorithmen wie der Yara-N-Sensor.

Fazit

Ende 2023 startet Yara den Verkauf grüner Stickstoffdünger. Bis dahin hilft die Wahl des richtigen Mineraldüngers dabei, den CO₂-Fußabdruck von Agrarprodukten zu senken. In Europa und Norwegen hergestellte Düngemittel sind emissionsarm hergestellt. Mit einer hohen N-Effizienz, einer ausgewogenen Pflanzenernährung, vegetationsbegleitender N-Bedarfsermittlung und teilflächenspezifischer Düngung können der verfügbare Dünger bestmöglich genutzt und N-Verluste vermieden werden.

Birgit Weyand, Dülmen

Abbildung: Yara verringert den CO₂-Fußabdruck seiner nitratbasierten Dünger.



orango.ms

Land-Check:



CPC Germania GmbH & Co KG
land-check.cpc-germania.com

Mit Biogas in die Zukunft?!

Mit der Frage „Wie ist die aktuelle Lage für Anlagenbetreiber und welche möglichen Folgekonzepte sind denkbar?“ haben sich verschiedene Biogasexperten beschäftigt.



Fotos: Thomas Gaul

Obgroße oder kleine Anlage: geänderte Rahmenbedingungen schaffen Handlungsdruck.

Dr. Dietrich Clemens von der Wirtschaftsberatung Treurat & Partner ist der Meinung, dass sich die wirtschaftliche Situation der Biogasanlagenbetreiber zunehmend kritisch entwickle. Durch den Krieg in der Ukraine kommt es seiner Überzeugung nach zu Verwerfungen an den Rohstoffmärkten. Besonders Anlagenbetreiber, die auf den Zukauf von Substraten angewiesen sind, werden von massiven Preissteigerungen betroffen sein. Im Moment stelle sich die Situation durch die gute Ernte des vergangenen Jahres noch vergleichsweise entspannt dar, doch schon ab dem nächsten Jahr dürfte die Situation zusehends kritischer werden: „Bestandsanlagen müssen auf andere Substrate ausweichen“, macht Clemens deutlich. Allerdings werde sich auch ein Wettbewerb um Gülle, Mist und andere landwirtschaftliche Nebenprodukte entwickeln, erwartet der Berater.

Auch die Absenkung des Maisdeckels von 40 auf 30 % erfordere eine Neuorientierung bei den Substraten. Doch nicht allein durch den Krieg haben sich die Rahmenbe-

dingungen geändert. „Insgesamt ist der Handlungsdruck enorm gestiegen“, betont Clemens. Denn

nicht nur haben die gesetzlichen Anforderungen an die Anlagenbetreiber in den vergangenen Jahren zugenommen, auch die Erwartungen der Gesellschaft sind gestiegen.

Berater Clemens zieht folgendes Fazit: Sollten die Beschaffungskosten für Substrate stark ansteigen – was zu erwarten ist –, dann dürften Betreiber unter wirtschaftlichen Druck geraten. Bei vielen Anlagen liegen die Stromgestehungskosten Clemens zufolge derzeit bei 17 bis 18 ct/kWh. Bei weitersteigenden Substratpreisen werden auch sie deutlich höher liegen. Für einen wirtschaftlichen Anlagenbetrieb unter den Bedingungen des Ausschreibungsverfahrens werde das nicht reichen. „Die Vergütungssätze reichen nicht aus. Eigentlich müsste der Staat nachlegen“, meint Dietrich Clemens. Insbesondere Anlagen, die auf Kon-

trakte für den Substrateinkauf angewiesen sind, dürften in den nächsten Jahren ihre Stromerzeugung reduzieren.

Vorschläge für Folgekonzepte

Wie Folgekonzepte für Biogasanlagen aussehen könnten, skizzieren Dr. Ludger Eltrop und Joshua Güsewell vom Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung der Universität Stuttgart. Mit dem weiteren Ausbau der Erneuerbaren tragen Wind und Photovoltaik künftig die Hauptlast der Stromproduktion. Für Bioenergie steigen damit die Anforderungen, Strom bedarfsgerecht – sowohl täglich als auch saisonal – bereitzustellen. Mit den höheren Anteilen aus der volatilen Erzeugung und einer weitergehenden Reduzierung von

Treibhausgasen werde die Bioenergie zukünftig wichtiger. Die Gesamteffizienz der Anlagen lasse sich erhöhen, wenn mehr Wärme höherwertig genutzt und vermarktet werde. Zur Treibhausgaseinsparung trage auch die stärkere Verwendung landwirtschaftlicher Reststoffe anstelle von Mais bei. Die flankierenden Maßnahmen, die in letzter Zeit von der Politik ergriffen werden, seien insgesamt für die Bioenergie günstig, urteilen die Experten. Hier nennen sie die CO₂-Bepreisung, die Umsetzung der Erneuerbare-Energien-Richtlinie (REDII) sowie den Ausstieg aus der Atom- und Kohleenergie.

Während bei der Novellierung der EEG-2014 und -2017 die Vergütungsanreize insbesondere für Neuanlagen stark zurückgefahren wurden, kehrte das EEG-2021 diesen Trend um. Anhaltspunkte für diese Entwicklung seien das Ausschreibungsvolumen (auch für Biomethan) und die differenzierten Höchstgebotspreise für Neuanlagen und den Bestand. Trotzdem, mahnen Eltrop und Güsewell, sinke der Bestand an Biogasanlagen kontinuierlich, sofern keine Neuanlagen mehr gebaut würden und viele der bestehenden nach Ende der EEG-Vergütung außer Betrieb gingen. Diese Entwicklung könne mit einem Weiterbetrieb der Bestandsanlagen zeitlich hinausgezögert werden, der ist jedoch ohne staatliche Förderung nur selten möglich. Die Energiepolitik und das landwirtschaftliche Umfeld beschreiben die Experten als stark reguliert. Zunehmend werde es unübersichtlich, so

Eltrop: „Zugleich drängen professionelle Anbieter als Betreiber von Biogasanlagen in den Markt.“ Das passt auch zu der Forderung, die Bioenergie müsse nach 20 Jahren EEG-Laufzeit wirtschaftlich auf eigenen Füßen stehen. Für die Betreiber stellt sich dann die Frage, wie es nach dem Ende der gesicherten Vergütung weitergehen soll, ist doch die Laufzeitverlängerung an steigende Anforderungen geknüpft. Neue Geschäftsfelder müssen zur bestehenden oder einer geplanten neuen Anlage passen. Verknüpft ist das mit der Frage, welche Rolle die Bioenergie in den kommenden Jahren im Gesamtsystem einnehmen soll.

Einbruch der Bestandszahlen prognostiziert

Ausgehend von Befragungen unter Anlagenbetreibern haben die Wissenschaftler eine Zusammenfassung von Anlagentypen vorgenommen und mögliche Entwicklungen modelliert. Bei der regionalen Entwicklung des Bestandes auf Basis des EEG-2017 wird für mehrere Bundesländer ein Einbruch der Bestandsanzahl prognostiziert. Die Leistung bleibt jedoch durch die Flexibilisierung der übrigen Anlagen weitgehend erhalten. Außerdem werden mehr Anlagen von der Vor-Ort-Verstromung auf die Aufbereitung zu Biomethan und Gaseinspeisung umgestellt. Bei den Treibhausgaseinsparungen ist in allen Szenarien ein starker Rückgang zu verzeichnen. Begründet wird dies mit einer Steigerung der Effizienz der Anlagen, einem Substratwechsel weg

vom NawaRo-Einsatz und der technischen Optimierung der Anlagen. Dazu gehören gasdichte Gärproduktlager und eine Reduktion des Methanschlupfes.

Als erfolgreichste Maßnahmen für den Weiterbetrieb nennt Eltrop die Saisonalisierung und den Substratwechsel. Um die Flexibilität der Stromerzeugung zu erhalten, sei eine hohe Überbauung bei der Saisonalität erforderlich. Allerdings gebe es nur wenig Anreize für den Substratwechsel, zumal dieser mitunter mit höheren Kosten verbunden sei, die allerdings nur in seltenen Fällen ausgeglichen würden. Bei Biomethan ließe sich eine höhere Marge erzielen, wenn es direkt als Bio-CNG an Endkunden vermarktet würde. Dies gelte umso mehr, je stärker sich der Erdgaspreis erhöhe und die CO₂-Bepreisung weitere Sektoren erfasse. Als wichtige Stellschraube sieht er neben dem Ausschreibungs- und Marktvolumen einen CO₂-Preis von 200 €/t.

Leitfaden für künftige Entwicklung

Wie können Zukunftskonzepte für Biogasanlagen überhaupt aussehen? Ulrich Kilburg, Projektmanager Biogas und Mobilität beim bayrischen Netzwerk C.A.R.M.E.N. in Straubing, erläutert das RezAB-Projekt. RezAB steht für Repoweringmaßnahmen hinsichtlich zukünftiger Aufgaben von Biogasanlagen. Untersucht werden jeweils sieben Biogasanlagen in Bayern und in NRW.

SILASIL ENERGY

SCHLUSS MIT DEN VERLUSTEN!



Noch nie waren die Einbußen so teuer wie heute. Faktoren wie // Rohstoffpreise // Schadkeimbefall // Nacherwärmung schmälern am Ende Ihren Ertrag.

Durch den Einsatz des richtigen Siliermittels minimieren Sie den Schadkeimbefall und verhindern die Nacherwärmung. Somit sichern Sie Ihre Ernteerträge – das ganze Jahr.



Schaumann BioEnergy GmbH
 info@schaumann-bioenergy.eu
 www.schaumann-bioenergy.eu
 www.silasil.de

SCHAUMANN
 BioENERGY



Ganz unabhängig von den Nutzungskonzepten einer Biogasanlage sind die Gärreste eine wichtige Nährstoffquelle.
Foto: Catrin Hahn

Analysiert wurden die vorhandene Technik und mögliche Schwachstellen auf den Anlagen. Die Ergebnisse flossen in einen Leitfaden ein, der im Internet zu finden ist (www.carmen-ev.de). Als Grundvoraussetzungen für den Weiterbetrieb zählt Ulrich Kilburg auf:

- Die Bestandsanlage muss bezahlt und abgeschrieben sein.
- Die Anlage muss ordnungsgemäß instandgehalten sein.
- Für den Weiterbetrieb sollte Motivation vorhanden sein, auch beim Hofnachfolger.
- Der Standort sollte zukunftsfähig sein.

Bei der Prüfung des Istzustandes wird zunächst einmal erhoben, in welchem technischen Zustand sich die Anlage überhaupt befindet. So lässt sich sicher feststellen, welche Maßnahmen erforderlich sind, um die Anlage weiterbetreiben zu können – und ob sich das überhaupt lohnt. Entscheidend für den Weiterbetrieb ist die Standsicherheit der Betonbehälter. Diese Prüfung schlägt mit etwa 3.000 bis 3.500 € je Behälter zu Buche. Je nach Anlagengröße und Genehmigungssituation kommen für die sicherheitstechnische Begutachtung (entspricht die vorhandene Technik dem Stand der Technik für den sicheren Weiterbetrieb?) ungefähr 1.500 bis 3.000 € hinzu. Diese Begutachtung sollte ungefähr fünf Jahre vor dem Ende der ersten Förderperiode durchgeführt werden. Kilburg weist darauf hin, dass sie kein Ersatz für vorgeschriebene gesetzliche Begutachtungen ist. Ihr Ziel sei die Identifizierung von Schwachstellen an der

Technik, bevor umfassende Änderungen und eine Generalüberholung geplant würden. Vor dem Wechsel in die Ausschreibung (Förderperiode 2) sollten Kilburg zufolge folgende Maßnahmen umgesetzt werden:

- nötige Generalüberholungsmaßnahmen vornehmen,
- Anlage auf Fahrweise in der Förderperiode 2 vorbereiten (mindestens doppelte Überbauung, Wärmeversorgungskonzept, bedarfsorientierter Betrieb mit Nachweis durch Umweltgutachter),
- bei Ersatz von Verschleißteilen oder Zubau von Lagerkapazitäten die geplante Betriebsweise berücksichtigen (z. B. Anpassungen im Substratmix, Vermeidung von Überkapazitäten),
- schrittweise an den Maisdeckel anpassen,
- automatische Gasfackel nachrüsten.

Zu den tragfähigen Zukunftskonzepten gehört für Ulrich Kilburg neben der Umrüstung auf Gasaufbereitung (möglicherweise in Kombination mit einer Hoftankstelle) oder der direkten Energieversorgung von Nachbarn auch der Zusammenschluss mehrerer Biogasanlagen. Dafür spricht aus seiner Sicht:

- gegebenenfalls ist trotz Motivation für den Weiterbetrieb kein Hof- und Betriebsnachfolger vorhanden,
- personelle Unterstützung für den Weiterbetrieb erforderlich,
- Verbund aus mehreren Betreibern mit Biogas-Erfahrung,
- ökonomische Vorteile einer Vergrößerung,

- Erhöhung der Kreditwürdigkeit/Verbesserung der Konditionen durch zusätzliche Investoren (Betreiber der stillzulegenden Biogasanlagen),
- mehr gesicherte Fläche in Betreiberhand für Substratanbau und Gärproduktausbringung.

Optimistische Prognose fürs Biogas

Eine optimistische Prognose für Biogas aus wirtschaftlicher Sicht zeichnet Peter Schünemann-Plag, Biogasberater bei der LWK Niedersachsen. Er begründet dies wie folgt: Eine vollständige Energiewende (95% erneuerbare Energie) wird sich zumindest kurzfristig nicht durchsetzen lassen. Biogas steht daher in den kommenden Jahren einem energiewirtschaftlichen Veränderungsprozess gegenüber und (noch) nicht einer vollständig transformierten Energiewirtschaft mit festgelegten Rollen. Bei der individuellen Suche nach einem Entwicklungspfad muss die Technologie aber den Spagat zwischen gesicherter Vergütung im EEG und am Markt konkurrenzfähigen Produkten schaffen. Langfristig entscheidet der Markt.

Der ökonomische Pferdefuß der Energiewende ist laut Schünemann-Plag die Wasserstoffwirtschaft. Schon Wasserstoff selbst ist nicht billig (12 bis 15 ct/kWh). Die notwendige Rückverstromung liefert Strom bei geringer Gesamteffizienz zu Preisen von über 30 ct/kWh. Zum aktuellen Zeitpunkt ist Biomethan (9 ct/kWh, aufbereitet nach RED II) noch deutlich billiger als Wasserstoff. Auch hinsichtlich Fahrzeugtechnik und Tankstellennetz ist Biomethan ökonomisch noch hochattraktiv.

Auch Peter Schünemann-Plag geht vor dem Hintergrund des Wachstumstreibers Kraftstoffmarkt davon aus, dass ein Umstieg vom Stromproduzenten zum Gasaufbereiter wirtschaftlich sinnvoll sein kann, am ehesten für größere Anlagen beziehungsweise Gemeinschaftsanlagen. Skeptisch sieht er dagegen eine Investition in neue Wärmenetze, zumindest bei einer kürzeren (Rest-)Laufzeit der Biogasanlage. Denn bei Neubauten ist heute der Wärmebedarf geringer, zudem kommt oft die Wärmepumpe bei der Wärmeversorgung zum Einsatz. Bereits bestehende Wärmenetze könnten nach einer Stilllegung der Biogasanlage mit einer alternativen Wärmequelle, beispielsweise einem Holzhackschnittel-Kessel, betrieben werden.

Bio-LNG ist der Königsweg

Interview mit Jörg Fischer, CFO bei der EnviTec Biogas AG, über Post-EEG-Konzepte für landwirtschaftliche Biogasanlagen, das geplante Angebot zur Lohnverflüssigung von Biomethan und den Schritt vom Ökostromerzeuger zum Bilanzkreisakteur.



Fotos: Carmen Rudolph

Das im Bioenergiepark Güstrow produzierte Biomethan wird ab nächstem Jahr zu Bio-LNG für den Schwerlastverkehr verflüssigt.

Herr Fischer, für einen Weiterbetrieb landwirtschaftlicher Biogasanlagen nach der 20-jährigen EEG-Vergütungsperiode sind nur zwei Konzepte praktikabel – ein vollständiger und erlösbringender Verkauf der anfallenden Wärme in Kombination mit der Strombereitstellung nach EEG-2021 oder die Veredlung des Biogases zu flüssigem Biokraftstoff. So lautete jedenfalls noch Anfang des Jahres die Kernaussage in Ihrem Vortrag auf einer Tagung des Deutschen Biomasseforschungszentrums über die Perspektiven landwirtschaftlicher Biogasanlagen. Hat sich an dieser Einschätzung durch die politischen Ereignisse in jüngster Zeit etwas verändert?

Jörg Fischer: Im Grunde nicht. Welche Folgen das vernünftige Bestreben um weniger Abhängigkeit von russischen Erdgasimporten für die heimische Biogasbranche hat,

lässt sich im Moment noch nicht seriös abschätzen. Die Politik folgt da ihren eigenen Regeln. Dies zeigen die falschen Impulse im „Osterpaket“ zur Entwicklung der erneuerbaren Energien. Offensichtlich importieren wir lieber fossiles LNG aus Katar, statt auf verfügbare heimische Ressourcen zu setzen. Das macht mich sprachlos. Unverändert besteht überdies die Notwendigkeit, dem Klimawandel entgegenzuwirken, insbesondere indem fossile Energieträger durch erneuerbare ersetzt werden. Hier kann die von vielen politischen Entscheidungsträgern in ihrem Potenzial leider nach wie vor unterschätzte Biogasbranche einen beachtlichen Beitrag leisten. Bei den zu erwartenden Rahmenbedingungen beschränkt sich dieser Beitrag für Anlagenbetreiber jedoch auf die genannten zwei Entwicklungsperspektiven, einfach wegen der Ökonomie.

Das wäre also zum einen die Verlängerung der Förderperiode um zehn Jahre über die Teilnahme an Ausschreibungen nach dem EEG-2021. Dass diese Strategievариante nur mit externen Wärmeerlösen aufgeht, ist ja eigentlich nicht neu.

Jörg Fischer: Richtig. Die Betonung liegt aber auf „tatsächlich ganzjährig erzielbaren externen Erlösen aus dem Wärmeverkauf“, und dies in einem Umfang, der unter dem Strich gemeinsam mit der Stromvergütung die Wirtschaftlichkeit sichert, also solide kalkuliert bei Berücksichtigung verschiedener Unwägbarkeiten. Mit Holz Trocknung und Ähnlichem wird das in aller Regel nicht zu machen sein. Gerade viele landwirtschaftliche Biogasanlagen befinden sich an privilegierten Standorten, nah am Input, aber eben fernab von einer Wärmesenke.

Das ist tatsächlich ein häufig vorgetragenes Dilemma. Sehen Sie eine Lösung für die Teilnahme am Wärmemarkt?

Jörg Fischer: Sofern in der Nähe eine Pipeline des in Deutschland gut ausgebauten Gasnetzes verläuft, lautet unsere Empfehlung: Gasaufbereitung, Einspeisung und Verstromung der bilanziell aus dem Netz entnommenen Mengen in einem Biomethan-BHKW an einem Standort mit hohem Wärmebedarf. Das können etwa öffentliche Einrichtungen wie Schulen, Sporthallen oder Freibäder sein. Aus Städten und Gemeinden registrieren wir Interesse an solchen Projekten, die schon wegen des Wegfalls der CO₂-Steuer für die Wärmenutzer auch finanziell nachhaltig sind. Wir rechnen mit Blick auf die ehrgeizigen Zielstellungen vieler Kommunen im Rahmen der EU-Initiative „Fit for 55“ mit einer steigenden Nachfrage nach KWK-Wärme aus echtem Grüngas, zumal das EEG 2021 und das Gebäude-Energie-Gesetz günstige regulatorische Rahmenbedingungen bieten. So ermöglicht die über 20 Jahre garantierte Stromvergütung beispielsweise eine Refinanzierung des Nahwärmenetzes, inklusive Großpufferspeicher. Die Biomethanherzeugung schafft damit die Basis für neue Partnerschaften von Anlagenbetreibern mit Wärmeunternehmen oder Stadtwerken, egal welche Entfernungen zwischen beiden liegen.

Dennoch, eine Gasaufbereitung ist nicht gerade profan. Lässt sich das auch für die Betreiber von Biogasanlagen im Agrarbereich wirtschaftlich darstellen?

Jörg Fischer: Sehr häufig ja. Wir haben das auf der Grundlage konkreter Anfragen, un-



Jörg Fischer, Chief Financial Officer (CFO) der EnviTec Biogas AG.

Jörg Fischer ist seit Mitte Juni 2007 als Chief Financial Officer (CFO) der EnviTec Biogas AG für die Bereiche Controlling Finanzen, IT, Investor Relations, Marketing/PR und Vertrieb zuständig. Der 51-Jährige hat an der Fachhochschule der Deutschen Bundesbank Betriebswirtschaftslehre und im Anschluss an den Universitäten Bremen sowie New School University und der Columbia University, New York, Wirtschaftswissenschaften studiert. Fischer ist verheiratet und hat drei Kinder.

ter anderem im Fall eines Mittelzentrums mit Schulen, Sporthallen und weiteren öffentlichen Gebäuden, durchkalkuliert, und zwar sehr konservativ. Dabei ergab sich ganz klar eine Win-win-Situation. Die Kommune kann die Kosten für das Erdgas-BHKW, hier handelt es sich um knapp 790.000 Euro, bereits durch den Flex-Zuschlag decken. Sie generiert Erlöse durch die Stromdirektvermarktung und erhält die Wärme außerdem zu einem günstigen Preis von sieben Cent pro Kilowattstunde. Aufseiten des Anlagen-

betreibers amortisieren sich die Investitionskosten über den Biomethanliefervertrag. Ein Vorteil bei dieser Konstellation ist außerdem, dass das Gasnetz als Speicher fungiert. Benötigen die Schulen weniger Wärme, weil zum Beispiel Ferien sind, dann wird zwar das BHKW, aber nicht die Produktion beim Biomethanherzeuger gedrosselt. Nicht zuletzt verbessert der Anspruch auf Auszahlung des sogenannten vermiedenen Nutzungsentgelts über zehn Jahre ab Einspeisebeginn die Bilanz. Die KWK-Ver-

„Offensichtlich importieren wir lieber fossiles LNG aus Katar, statt auf verfügbare heimische Ressourcen zu setzen. Das macht mich sprachlos.“

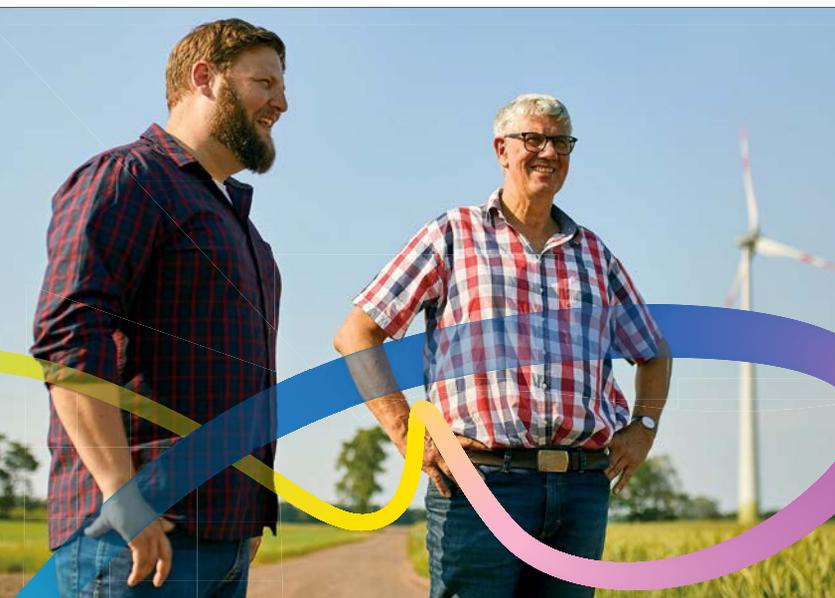
Jörg Fischer

Wind und Sonne von Ihren Flächen

Wenn Sie eine geeignete Fläche für erneuerbare Energien aus Wind oder Sonne besitzen, sollten wir uns kennenlernen. Wir planen, bauen und betreuen Ihren Wind- oder Solarpark, kurzum: **Wir ackern, Sie ernten!**

JUWI

JUWI GmbH | www.juwi.de | energieprojekte@juwi.de





Die Aufarbeitung des produzierten Biogases zu Biomethan schafft die Grundlage für neue Kooperationen und eine erhebliche Erweiterung der Wertschöpfung bis hin zur Teilnahme am Kraftstoffmarkt und dem Handel mit THG-Quoten.

stromung von Biomethan bietet insbesondere Biogasanlagen eine Option, die überwiegend nachwachsende Rohstoffe als Substrat einsetzen und daran auch nichts ändern können. Für Anlagen, die einen hohen Anteil oder ausschließlich Gülle und Mist vergären, ergeben sich ganz andere Möglichkeiten der Wertschöpfung.

Sie meinen das zweite Post-EEG-Konzept, die Teilnahme am Kraftstoffmarkt mittels LNG und den Handel mit THG-Quoten. Ginge das denn nicht ebenso ohne Verflüssigung? Komprimiertes Biomethan – CNG – ist doch auch ein fortschrittlicher Kraftstoff.

Jörg Fischer: Eigentlich schon. In Thüringen realisieren wir gerade ein entsprechendes Projekt

für den Fuhrpark des Versorgungsunternehmens Ohra Energie. Hier wird eine Teilmenge des Biogases mit dem EnviTha-Verfahren zu Biomethan und anschließend zu CNG aufbereitet. Insgesamt jedoch ist das Spielfeld für CNG durch die klare Priorisierung von Elektromobilität im Pkw-Sektor mittlerweile zu klein. Die industriepolitischen Rahmenbedingungen begünstigen eindeutig LNG. Deshalb und durch die attraktiven Erlöse, die sich im Falle des Inputs von Gülle und Mist durch die Vermarktung von THG-Quoten für fortschrittliche Biokraftstoffe gemäß RED II erzielen lassen, ist LNG in puncto Wertschöpfung aus Biogas zweifellos der Königsweg. Dessen Aufbereitung zu Biomethan liefert den Schlüssel dafür.

Für die meisten Erzeuger von Biomethan dürfte eine Verflüssigungsanlage allerdings eine Nummer zu groß sein.

Jörg Fischer: Das sehen wir auch so. Deshalb haben wir gemeinsam mit der Balance Erneuerbare Energien GmbH, einer Tochter der VNG AG, das Konzept der Lohnverflüssigung entwickelt, für das wir im Mai den Biogas-Innovationspreis 2022 in der Kategorie Wirtschaft erhielten. Zur praktischen Umsetzung gründete sich im November vergangenen Jahres das Joint Venture Balance EnviTec Bio-LNG GmbH. Ziel der Kooperation sind die Errichtung und der Betrieb einer zentralen Anlage in Ahrensfelde bei Berlin zur Verflüssigung von Biomethan aus eigener Produktion sowie als Dienstleistung. Da entsteht ein hochmoderner Komplex, der ab dem ersten Quartal 2024 mittels Kühlung des Gases auf minus 150 Grad täglich bis zu 200 t Bio-LNG für einen grüneren Nutz- und Schwerlastverkehr produziert. Durch die Größe der Anlage und deren ausgeklügelte technische Konzeption, etwa die Nutzung des hohen Vordrucks aus dem Gasnetz, erfolgt die Verflüssigung besonders effizient und kostengünstig.

Eine Art Generalprobe wird es bereits Anfang nächsten Jahres im Bioenergie-Park Güstrow geben. Dann startet dort die Verflüssigung des am Standort produzierten Biomethans mit einer Tageskapazität von 25 t. Das Bio-LNG liefern wir vertragsgemäß an die Liquis GmbH, die den CO₂-neutralen Kraftstoff an ihren LNG-Tankstellen für den Schwerlastverkehr anbieten wird.

Wie funktioniert die Lohnverflüssigung genau?

Jörg Fischer: Grundlage für die Nutzung der Verflüssigungskapazität durch Biomethanproduzenten sind Vereinbarungen über die kaufmännisch bilanzielle Entnahme von Biomethan

aus dem Gasnetz. Für die Verflüssigung zahlt der Kunde je Kilogramm LNG ein Entgelt. Da das Gas in der tiefgekühlten und verflüssigten Form nur noch ein 600-stel seines normalen Volumens einnimmt, können große Mengen an Kraftstoff gelagert und für den Transport in Tankwagen abgefüllt werden. Der Biogasanlagenbetreiber entscheidet selbst, wie tief er in die Wertschöpfung einsteigen möchte. Die Palette reicht vom einfachen Verkauf des Biomethans an das Joint Venture bis zur Vermarktung des LNG und die Generierung von Erlösen durch den THG-Quotenhandel.

Vielen Dank für das Gespräch. Das Interview führte Wolfgang Rudolph, Bad Lausick

WEMAG

Ihr zuverlässiger Partner für die Landwirtschaft



Johannes Witt
Telefon: 0385 . 755-2619
E-Mail: johannes.witt@wemag.com

Ulf Hermann
Telefon: 0385 . 755-2474
E-Mail: ulf.hermann@wemag.com

www.wemag.com

20 Jahre EEG vorbei
... und jetzt?
Wir haben Lösungsvorschläge!



Kontaktieren Sie uns!
Green Energy Max Zintl GmbH
Telefon: 09633/92344-0
info@green-energy-zintl.de

Gärreste zu Aktivkohle

Foto: Carmen Rudolph



Organische Reststoffe auf umweltfreundliche, klimaschonende und hygienische Weise in hochwertige neue Produkte umzuwandeln – an der Verwirklichung dieser Idee wird an verschiedenen Forschungseinrichtungen und in Kooperationen geforscht.

Die EEG-Novelle und die neue Düngeverordnung stellen Landwirte vor erhebliche Herausforderungen. Künftig müssen Biogasgärreste länger gelagert und vermehrt transportiert werden, was zu höheren Kosten führt. Das Projekt HTC-BioGo (Erweiterte Wertschöpfung von Gär- und Destillations-Rückständen durch eine HTC-Bioraffinerie in Gomaringen) an der Universität Hohenheim widmet sich dem Ziel, in einer Pilotanlage aus Gärresten zwei neue hochwertige Produkte herzustellen: den Langzeitdünger Struvit und Aktivkohle bzw. Hochleistungskohle.

Carbonisierung im Versuchsmaßstab

Ausgangspunkt ist eine bestehende Biogasanlage bei Gomaringen, die um eine Anlage für hydrothermale Carbonisierung (HTC) erweitert wird. Die Anlage im Demonstrationsmaßstab stammt vom Schweizer Hersteller GRegio AG. Mit dem Verfahren kann ein Teil der Gärreste in Kohle umgewandelt werden, aus der das Hohenheimer Team um Prof. Andrea Kruse anschließend im halbertechnischen

Maßstab Aktivkohle herstellt. Sie wird beispielsweise für die Adsorption von Schwefelwasserstoff oder Kohlendioxid in Biogasanlagen benötigt und ist auf dem Markt sehr gefragt. Eine Herstellung im Agrarbetrieb würde also Mehreinnahmen generieren.

Langfristiges Ziel des Projektes ist außerdem, Hochleistungskohlen für die Stromspeicherung zu gewinnen. Diese sind für den Ausbau der Elektromobilität unverzichtbar, da der derzeit für die Stromspeicherung verwendete fossile Grafit begrenzt ist und nur in wenigen Ländern der Welt abgebaut wird.

Parallel versuchen die Hohenheimer Wissenschaftler, im Technikumsmaßstab aus den Reststoffen den Langzeit-Mineraldünger Struvit zu gewinnen. Damit kann nicht nur der Nährstoffkreislauf geschlossen werden, auch Lagerung und Transport des Produktes sind unproblematisch. Nicht zuletzt umfasst das Projekt die Berechnung der Energiebilanz (inklusive CO₂-Minderungspotenzial) sowie eine Abschätzung des Marktpotenzials. Alle Erkenntnisse sollen in eine Produktionsanlage einfließen.

Noch mehr Dünger aus Abfall

Vorhandene Ressourcen nachhaltiger und effizienter zu nutzen – indem Nähr- und Wertstoff-Kreisläufe in der landwirtschaftlichen Produktion geschlossen werden und alle Rohstoffe und Produkte möglichst lange im Einsatz bleiben – ist auch das Ziel des Kooperationsprojektes RUN. Die Abkürzung steht für „Rural Urban Nutrient Partnership“, also „Nährstoffgemeinschaften zwischen Stadt und Land“. In diesem interdisziplinären, von der Bundesregierung geförderten Projekt wollen die Partner aus Wissenschaft und Praxis die Stoffkreisläufe zwischen Stadt und Land schließen und aus biologischen Reststoffen z. B. Design-Dünger herstellen.

Design-Dünger und Pflanzenkohle im Test

Koordiniert von Prof. Martin Kranert, Universität Stuttgart (ISWA), ist die Kernidee von RUN, aus Bioabfällen und häuslichem Abwasser Düngemittel, recycelbare

Was ist Struvit?

Das seltene Mineral aus der Mineralklasse der Phosphate, Arsenate und Vanadate $(NH_4)Mg[PO_4] \cdot 6 H_2O$ besteht zu gleichen Teilen aus Ammonium, Magnesium und Phosphat sowie sechs Teilen gebundenen Kristallwassers. Beim Kristallisieren entstehen farblose oder weiße bis braune und durchsichtige Kristalle bis etwa 3 cm Größe. Struvit bildet sich in der Natur meist in torfiger, mit Viehmist oder Vogel- bzw. Fledermauskot vermischter Erde in Oberflächenablagerungen oder in Höhlenböden. Es gibt nur wenige natürliche Fundorte. Struvit kann sich aber auch bei der Abwasserreinigung und Gülleaufbereitung bilden, wenn hohe Konzentrationen von Ammonium, Magnesium und Phosphat auftreten. Synthetisch hergestellter Struvit könnte als Phosphatdünger bedeutsam sein, wenn die natürlichen Phosphorreserven aufgebraucht sind.

Bioplastikfolie und Pflanzenkohle herzustellen. Dazu testen Forschende von der Uni Stuttgart in Laborversuchen verschiedene Methoden der Rückgewinnung und Aufbereitung der Rohstoffe. Die daraus entstehenden Produkte werden an der Universität Hohenheim untersucht: Als Dünger entstehen vor allem Struvite mit ihrem hohen Gehalt an Phosphat, Magnesium und Ammonium. Die Reste des Klärschlammes werden durch Verkohlung zu Pflanzenkohle, die sehr porös ist und in ihren Hohlräumen Wasser und Nährstoffe speichern kann. Ein beträchtlicher Vorteil der Struvite aus Sicht der Landwirtschaft ist, dass sie sehr sauber sind und so gut wie

keine Verunreinigungen wie beispielsweise Schwermetalle enthalten.

Dialog zwischen allen Beteiligten fördern

Um den Dialog zwischen allen Beteiligten, also auch den Verbrauchern als Lieferanten der Rohstoffe zu fördern, soll das Projekt als Reallabor umgesetzt werden. Dafür ist eine Recyclinganlage als Pilotanlage nahe einem Stadtquartier geplant. So kann der Kreislauf auf Praxistauglichkeit untersucht werden.

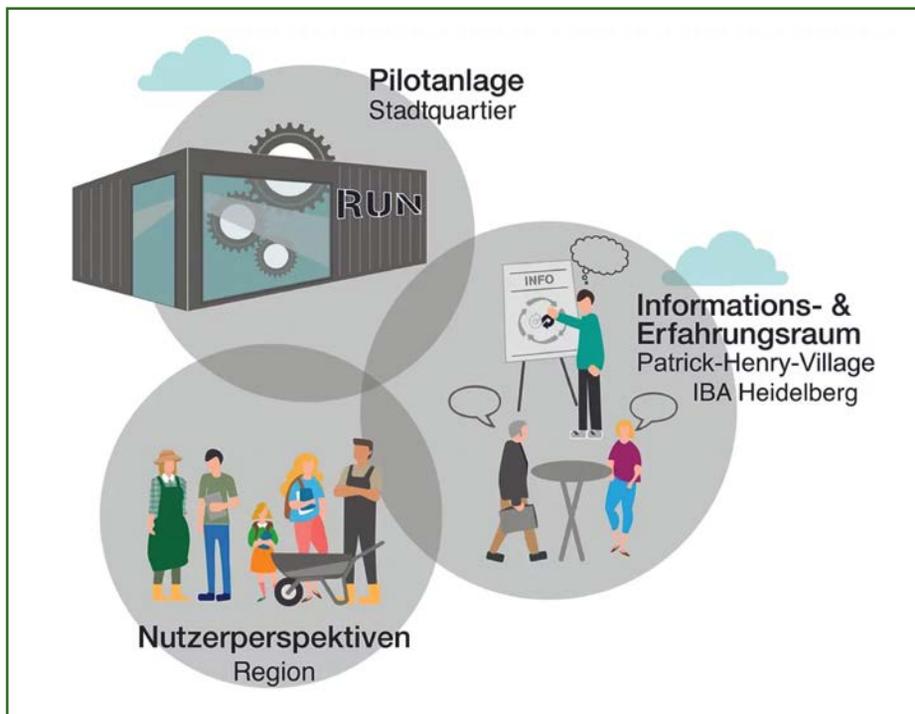
Catrin Hahn, freie Journalistin, Berlin

Mehr Infos: www.uni-hohenheim.de, www.run-projekt.de



An der Universität Hohenheim wird daran geforscht, aus Gärresten den Langzeitdünger Struvit sowie Aktiv- und Hochleistungskohle herzustellen.

Abbildung: Im Reallabor des RUN-Projektes soll die Idee, Stadt und Land in einem Kreislaufsystem zu verbinden, in all ihren Komponenten untersucht werden.



Grafik: www.run-projekt.de



Sprechen Sie uns an:
T 02568 9347-0

Abwärme clever nutzen

Jetzt Eigenstromkosten auf der Biogasanlage mittels ORC-Technologie reduzieren und bis zu 40 % der Investitionskosten von KfW oder BAFA fördern lassen.



Zeichen setzen

Ein Gespräch mit Bernd Fuchs (Greenovative) sowie Silvio Beyer (Vitesco Technologies) über die PV-Freiflächenanlagen von Vitesco Technologies und den sächsischen Sonderweg der im letzten Jahr verabschiedeten PV-Freiflächenverordnung.

Foto: Vitesco Technologies



Der Solarpark von Vitesco Technologies in Limbach-Oberfrohna bei Chemnitz befindet sich direkt auf dem Werksgelände des Unternehmens. Der erzeugte Strom wird zu 100 % im Werk verbraucht.

Herr Fuchs, Herr Beyer, bitte stellen Sie sich kurz vor. Wie kam es zu dieser Kooperation von Greenovative und Vitesco Technologies?

Bernd Fuchs: Ich bin einer von drei Geschäftsführern und einer der Gründer des Unternehmens Greenovative. Wir haben seit 2013, dem Jahr unserer Gründung, viele Projekte im Süden, besonders in Bayern, verwirklicht. Zunehmend sind wir aber auch bundesweit auf dem Markt und wollen unser Engagement hier ausweiten. Zu unserem Portfolio gehören Freiflächenanlagen sowie Dachanlagen für Gewerbe- und Industriekunden ab etwa 10.000 m² Fläche. Wir bieten „fertige Stromprodukte“ an, komplett von der Akquise bis zur Betriebsführung (siehe

Kasten). Mit Vitesco Technologies begann die Kontaktaufnahme bereits über das Vorläuferunternehmen Continental. Damals begann die Planungsphase für die beiden Anlagen, über die wir heute sprechen. Es handelt sich dabei um eine Anlage in Thüringen, die Anfang 2021 in Betrieb ging, und eine in Sachsen mit Betriebsstart im September 2021.

Silvio Beyer: Ich bin Energiemanager bei der Vitesco Technologies GmbH, die im Jahr 2020 aus der Continental AG hervorgegangen ist. Wir sind ein international führender Anbieter von Antriebssystemen für die E-Mobilität. Schon wegen dieses Verständnisses für Nachhaltigkeit ist es uns ein Anliegen, bis 2040 entlang der gesamten

Wertschöpfungskette CO₂-neutral zu arbeiten. Ein Baustein dafür ist, unsere eigene regenerative Energie herzustellen.

Können Sie die beiden Freiflächenanlagen der Vitesco Technologies noch etwas genauer vorstellen?

Silvio Beyer: Vitesco Technologies hat neben dem Hauptsitz in Regensburg unter anderem zwei Standorte in Hörselberg-Hainich bei Eisenach (Thüringen) und Limbach-Oberfrohna bei Chemnitz (Sachsen). Für diese beiden Werke haben wir Greenovative mit der Erstellung von Freiflächenanlagen beauftragt. Dabei haben wir bewusst auf ein Unternehmen gesetzt, das uns eine schlüsselfertige Anlage liefert. Der Solarpark in Thüringen befindet sich etwas abseits

des Werkes, aber den in Sachsen haben wir prominent im Werksgelände platziert. Uns war es wichtig, ein Zeichen in der Region zu setzen, auch optisch unser Engagement sichtbar zu machen.

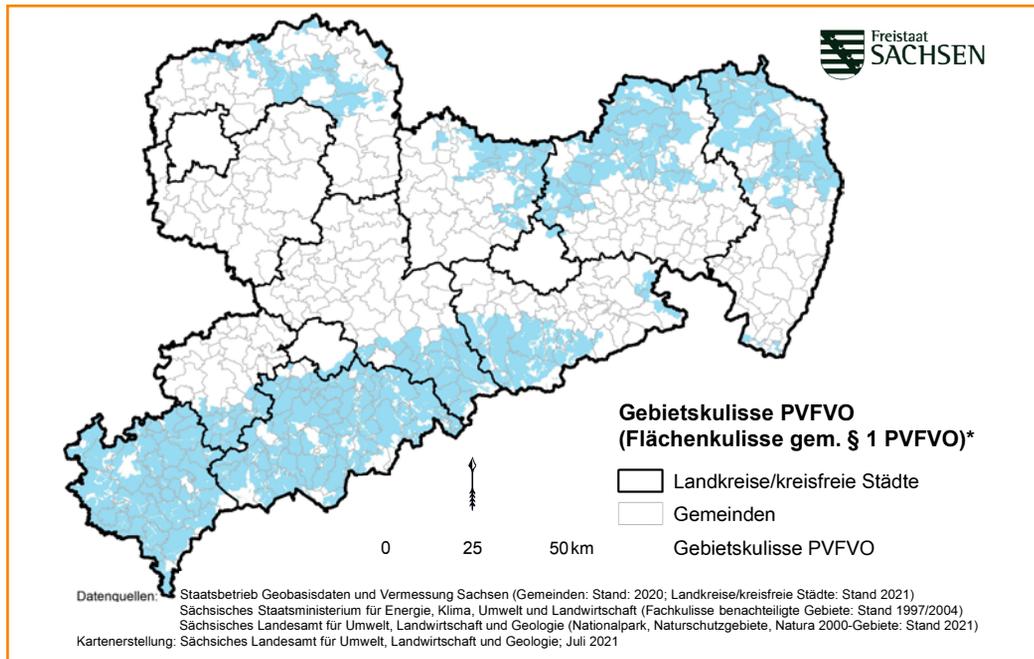
Bernd Fuchs: Planung und Bau der beiden Anlagen gingen tatsächlich schnell, dank der perfekten Vorbereitung von Vitesco Technologies. Die Anlage in Thüringen hat 750 kW_p, die in Sachsen 984 kW_p. Der Strom beider Anlagen wird zu 100 % über das innerbetriebliche Verteilnetz in den Werken

Greenovative

Greenovative ist ein inhabergeführter, mittelständischer Anbieter für Photovoltaik-Projekte. Gegründet 2013 in Nürnberg, konnten mit inzwischen gut 50 Mitarbeitern bisher bereits über 700 Großprojekte (Aufdach- und Freiflächenanlagen) erfolgreich umgesetzt werden.

Getreu dem Konzept „Grüne Energie – innovative Konzepte“ werden stets Komplettlösungen umgesetzt, maßgeschneidert für die Anforderung der Geschäftspartner und Kunden. Dabei reicht die Expertise in Photovoltaik über die gesamte Wertschöpfungskette: Von der Flächenakquise über die Projektentwicklung – inklusive des gesamten Planungs- und Genehmigungsprozesses sowie Netzanschlusses – bis hin zum Anlagenbau, Inbetriebnahme und Betriebsführung. Damit ist Greenovative einer der führenden voll integrierten Solaranbieter in Deutschland (im Englischen auch Independent Power Producer oder IPP genannt). www.greenovative.de

Abbildung: Gebietskulisse der Photovoltaik-Freiflächenverordnung in Sachsen



verbraucht. Ein interessantes Detail ist noch, dass die Anlagen von Vitesco Technologies dauerhaft geleast sind, während wir den Betrieb sichern. Die clevere Lösung, für den Park in Limbach-Oberfrohna Flächen auf dem Werksgelände zu nutzen, hat uns gut gefallen. Dafür haben wir die beiden Teilflächen mit 7.500 m² etwas dichter als üblich mit hochwertigen Modulen bebaut. Sie haben seit Inbetriebnahme am 24. August 2021 bereits 600.000 kWh Strom erzeugt und 278 t CO₂ eingespart. Der Winter war etwas unergiebig als im Durchschnitt, jetzt erhoffen wir uns von den Sommermonaten, dass wir die geplante Million Kilowattstunden zusammenbekommen.

Sachsen hat im vergangenen Jahr mit einer Photovoltaik-Freiflächenverordnung (PVFVO) einen landeseigenen Weg in der Förderung von PV-Freiflächenanlagen beschlossen. Was versprechen Sie sich von dem Erlass? Sind bei den Ausschreibungen schon Auswirkungen zu erkennen?

Bernd Fuchs: Richtig, die sächsische Landesregierung hat im September 2021 mit der Photovoltaik-Freiflächenverordnung Acker- oder Grünlandflächen

in benachteiligten Gebieten für die EEG-Förderung geöffnet (siehe Abbildung). Damit können seitdem 180 MW pro Kalenderjahr (also etwa 180 ha Fläche) beantragt werden. Möglich macht das die Länderöffnungsklausel, die die Bundesregierung 2017 verabschiedet hat und die den Ländern hier Kompetenzen einräumt, auf Agrarflächen geförderte Anlagen zuzulassen. Die Regelung betrifft allerdings nicht das ganze Bundesland, sondern nur die sogenannten benachteiligten Gebiete. Das ist etwa ein Drittel bis die Hälfte der Landesfläche. Andererseits muss man natürlich auch sehen, dass sich der Börsenstrompreis seit einiger Zeit vervielfacht hat, deswegen spielt die EEG-Förderung bei der Überlegung, einen Solarpark zu errichten, momentan eher eine untergeordnete Rolle.

Zu der Frage, ob sich die neue Verordnung schon bei den jüngsten Ausschreibungen niedergeschlagen hat: Es gab einige Anträge, aber noch nicht so dramatisch viele. Das liegt aber vor allem daran, dass bei der Teilnahme an einer Ausschreibung schon recht viele Vorleistungen in Sachen Baugenehmigung erledigt sein müssen. Deshalb ist

es jetzt vielleicht noch zu früh, hier Ergebnisse zu erwarten.

Das Gespräch führte Catrin Hahn



Silvio Beyer (oben) und Bernd Fuchs beim Gespräch Fotos: Catrin Hahn



— EnBW

Energiefelder gesucht

Sie verfügen über Flächen, auf denen Sie sich einen Solarpark vorstellen könnten? Dann nehmen Sie Kontakt zu uns auf! Wir prüfen für Sie, ob das Gelände geeignet ist. Nutzen Sie unsere umfassende Projekt- und Betreiber-Kompetenz, um sich langfristig attraktive Zusatzeinnahmen zu sichern – ohne eigene Risiken einzugehen.

Willkommen auf der Sonnenseite!



Nehmen Sie Kontakt auf:
Telefon 030 23455-150
solarenergie.berlin@enbw.com
www.enbw.com/freiflaechen-nord



Wo Feldlerche auf Distelfalter trifft

Studien zeigen: Solarparks sind ein Gewinn für Artenschutz und Biodiversität, wenn sie auf zuvor intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen entstehen. Allerdings müssen bei Planung und Betrieb einige Regeln beachtet werden.



Fotos: EnBW/Fotograf Paul Langrock

Schnappschuss im Solarpark Weesow-Willmersdorf: Eine zeitweise installierte Wildtierkamera sollte die Aktivitäten auf dem Gelände des acht Monate zuvor eröffneten Solarparks festhalten. Inzwischen halten 500 Schafe den Bewuchs kurz, weitere 500 werden noch folgen.

Deutschlands aktuell größter Solarpark, Ende 2020 eröffnet, steht bei Werneuchen, wenige Kilometer nordöstlich von Berlin. Auf 209 ha Gesamtfläche sind dort rund 465.000 Module installiert, auf EEG-Förderung hat der Betreiber EnBW verzichtet. 180 Millionen kWh Strom kann die gigantische Anlage produzieren, 50.000 Haushalte versorgen und 129.000 t CO₂ einsparen. Aber das Unternehmen denkt längst weiter: EnBW plant in Mecklenburg-Vorpommern derzeit eine 310 ha große Anlage.

In der Solarbranche herrscht Aufbruchstimmung. Denn von der CDU bis zu den Grünen sind sich die Parteien einig: Um die Klimaziele – und die so wichtige Umstellung auf erneuerbare Energien – zu erreichen, muss die Photovoltaik weitaus stärker ausgebaut werden als bislang vorgesehen. Dachflächen allein genügen dafür nicht. Daher werden in den nächsten Jahren hierzulande unzählige größere und kleinere Solarparks entstehen.

Doch was bedeutet das für Tiere und Pflanzen? Leidet die Arten-

vielfalt, wenn Solarstrom erzeugt wird, wo zuvor Äcker und Wiesen waren?

Reiche Nahrung, gute Verstecke

Diese Fragen hat Tim Peschel, Naturschutz-Gutachter aus Berlin, in einer Studie für den Bundesverband Neue Energiewirtschaft untersucht. Der Experte hat Erhebungen zu Flora und Fauna in 75 Freiflächenanlagen ausgewertet, darunter zahlreiche Vorher-Nachher-Vergleiche. Sein Fazit: „Werden Solarparks naturschutzgerecht geplant und betrieben, sind sie ein Gewinn für die Biodiversität.“

So zeigt die Studie unter anderem, dass Solarparks bodenbrütende Vögel wie etwa Feldlerchen, Schwarzkehlchen oder

Graumammern anziehen können. Wegen des reichen Nahrungsangebotes und der vielen Versteckmöglichkeiten fühlen sich dort oft auch Reptilien wohl, allen voran Zauneidechsen. Ebenso bieten die Flächen vielen Insektenarten Lebensraum – in drei Brandenburger Anlagen zum Beispiel fanden sich insgesamt 35 Heuschrecken- und 44 Tagfalterarten. „Klima- und Artenschutz gehören zu den größten Aufgaben unserer Zeit. Solarparks bieten die Möglichkeit, beides miteinander zu verbinden“, ist Peschel überzeugt.

Mehr Leben auf ehemaligen Äckern

Allerdings ist Solarpark nicht gleich Solarpark. So hängt der Wert für den Artenschutz stark davon ab, wie die Fläche zuvor genutzt wurde. „Wenn Standorte vorbelastet sind, etwa durch intensive Landwirtschaft, dann bedeutet ein Solarpark eine Aufwertung – schon allein, weil auf Dünger und Pflanzenschutzmittel verzichtet wird“, sagt Tina Mieritz, Referentin für Energiepolitik und Klimaschutz beim Naturschutzbund Nabu. Mit der extensiven Nutzung für die Photovoltaik entstehen hier neue Lebensräume für Tiere und Pflanzen.

Auch auf ehemals militärisch genutzten Flächen sind Solarparks in der Regel ein Gewinn für den Artenschutz. Denn deren Pflege verhindert das Zuwachsen des Geländes mit Büschen. Das kommt Tieren und Pflanzen zugute, die offene Landschaften lieben, Bodenbrütern zum Beispiel.

Anders dagegen Schutzgebiete und andere ökologisch wertvolle Flächen, auf denen gefährdete Arten siedeln: „Hier wirkt sich der Bau eines Solarparks negativ auf die Biodiversität aus“, erklärt Mieritz. Sie

Wir suchen freie Flächen ab 5 ha zur Pacht für Solarparks.
Wir bezahlen je nach Projekt bis 4.900 € jährlich pro Hektar.



Telefon: **0 26 04/952 97 25**
E-Mail: **info@solar-projects.eu**
Mehr unter: **www.solar-projects.eu**





Solarpark Weesow-Willmersdorf im August 2021: Nördlich der Stadt Werneuchen in Brandenburg hat der Energieversorger EnBW Ende 2020 den derzeit größten Solarpark Deutschlands mit einer Leistung von rund 187 MW ans Netz genommen. Das Solarprojekt wurde als erstes PV-Großprojekt ohne EEG-Förderung umgesetzt.

Akzeptanz durch Artenschutz

Solche Maßnahmen verursachen allerdings Kosten, die nicht jedes Unternehmen zu zahlen bereit ist. „Projektierende könnten oft mehr für Biodiversität und Artenschutz leisten als sie es heute tun“, kritisiert Natalie Arnold, Solar-Expertin des Kompetenzzentrums Naturschutz und Energiewende (KNE).

Städte und Gemeinden können im Genehmigungsverfahren Vorgaben zur naturverträglichen Gestaltung von Anlagen beschließen. Doch nicht alle Kommunen nutzten diese Möglichkeit, berichtet Arnold. „Zudem wird längst nicht immer kontrolliert, ob die Betreibenden die festgelegten Maßnahmen auch tatsächlich umsetzen.“

Nun hat der Bundesverband Solarwirtschaft die Initiative ergriffen: Zusammen mit dem Nabu hat der Branchenverband als eine Art Selbstverpflichtung Kriterien für naturverträgliche Anlagen definiert – explizit auch mit dem Ziel, die Akzeptanz der Bürger zu fördern.

Dabei dürfte dem Branchenverband die Windindustrie als Mahnung vor Augen stehen. Denn dass in den letzten Jahren kaum neue Windparks errichtet wurden, liegt unter anderem auch daran, dass sich Anwohner oft massiv gegen den Bau wehren. Das soll sich bei der Photovoltaik nicht wiederholen.

Ralph Diermann, freier Journalist, München

müssten daher für die Photovoltaik tabu sein, fordert sie.

Artenvielfalt durch Wechselspiel des Lichtes

Wie naturverträglich eine Anlage ist, ist jedoch nicht nur eine Frage des Standorts, sondern auch ihrer Gestaltung. Schon bei der Planung könnten die Projektierer viel für Artenschutz und -vielfalt tun, sagt Mieritz. „Ganz wichtig ist der Abstand zwischen den Modulreihen. Hier sollten mindestens drei Meter Platz bleiben, sodass ausreichend Sonnenlicht und Niederschlag direkt auf den Boden gelangen können“, erläutert sie. Im Wechselspiel von offenen Grünflä-

chen und überdachten, schattigen Bereichen ergäben sich vielfältige Lebensräume.

Auch über eine naturschutzgerechte Mahd der Pflanzen, die im Solarpark wachsen, können die Unternehmen die Biodiversität fördern. Der Grünschnitt muss dabei nach ein paar Tagen aus der Anlage entfernt werden. „Das entzieht der Fläche Nährstoffe – und je karger eine Wiese ist, desto vielfältiger blüht sie“, erläutert Mieritz.

Durch die Anlage von Hecken, Totholz- und Steinhäufen oder kleinen Teichen auf dem Gelände können Anlagenbetreiber zudem Habitate für Vögel, Reptilien, Amphibien und Insekten schaffen.

WENN DIE „ENERGIEERNT“ AUSFÄLLT

Sonnenenergie bietet der Landwirtschaft vielerorts ein zusätzliches Wertschöpfungspotenzial. Bevor Sie jedoch die kostenlose Energiequelle anzapfen können, sind hohe Investitionen in Fotovoltaikanlagen notwendig. Fällt dann die Anlage nach Inbetriebnahme über längere Zeit aus, fallen auch die Einspeisevergütungen weg.

Das schmälert nicht nur das Betriebsergebnis, sondern kann bei Kreditaufnahme auch das Finanzierungskonzept ins Wanken bringen. Hinzu kommen zum Teil hohe Kosten für Reparatur und Ersatzteile.

Damit die „Energieernte“ nach einem Schadenfall schnell weitergehen kann, ohne dass die Instandsetzungskosten Ihr Betriebsergebnis belasten, ist eine ausreichende Absicherung wichtig. Sichern Sie Ihre Anlage gegen unvorhersehbare Schäden ab.

Das kann beispielsweise passieren:

- Durch starken Wind stürzt ein Baum auf das Gebäude und beschädigt das Dach und auch die Fotovoltaikanlage.
- Durch starken Schneefall über Wochen und einsetzendes Tauwetter werden die Module aufgrund der hohen Schneelast und des Verschiebens der Schneedecke stark beschädigt.
- Einige Kabel von den Modulen zum Wechselrichter werden durch Nagetiere beschädigt. Neben den Kabeln wird auch der Wechselrichter aufgrund Kurzschluss/Überspannung beschädigt.

Mit der **Fotovoltaikversicherung** schützen Sie Ihren Betrieb vor den finanziellen Folgen für Reparaturen oder Ersatzbeschaffungen. Neben dem Sachschaden wird auch der Ertragsausfall gemäß Ihrer mit dem Energieversorger vereinbarten Einspeisevergütung auf Tagesbasis ersetzt. Ebenso sind Mehrkosten aufgrund Technologiefortschritts mitversichert.

Versichert ist Ihre Anlage gegen nahezu jede Beschädigung oder Zerstörung, z. B. durch Bedienungs-, Konstruktions-, Material- oder Ausführungsfehler, Vorsatz Dritter, Kurzschluss, Überspannung, Brand, Blitzschlag, Explosion, Sturm, Frost, Überschwemmung, Schneedruck, Tierbiss sowie Abhandenkommen durch Diebstahl und Einbruchdiebstahl.

 **CONCORDIA**
Versicherungen

Weitere Informationen
finden Sie unter:
WWW.CONCORDIA.DE

Mehr Forschung – mehr Effizienz

Eine Arbeitsgruppe empfiehlt eine Kombination von Feldforschung und APV-Modellprojekten in sogenannten Living Labs. Aus den Ergebnissen könnte ein Agri-Photovoltaik-Förderprogramm abgeleitet werden.



Forschungsanlagen wie diese in Heggelbach, wo über Jahre die Vor- und Nachteile der Agri-PV untersucht wurden, sind für die weitere Entwicklung der Technologie sehr wichtig. Foto: Fraunhofer ISE

Wir suchen
Flächen ab 7 Hektar
und prüfen diese
kostenfrei!

NEUE HORIZONTE

Gemeinsam Sonne
clever nutzen

OSTWIND – gibt's auch
in Nord, Süd und West.
Bauen Sie auf Erfahrung:
Tel. +49 941 5 95 89-50
solar@ostwind.de

JANINA-ROSCHE, Die Werbebeschaffer

WWW.OSTWIND.DE/
CHANCEN



Die Bundesregierung will Photovoltaikanlagen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen künftig über das EEG fördern. Das sieht das Osterpaket des Kabinetts vor. Zugleich sollte die Ampelkoalition aber auch Mittel für die Begleitforschung zur Agri-Photovoltaik (APV) bereitstellen, um deren Potenziale noch weiter auszunutzen. Das fordert die Arbeitsgruppe Agri-Photovoltaik, der 16 Mitglieder um das Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme (ISE) und die Universität Hohenheim angehören.

Die beiden Forschungseinrichtungen haben in einem 2021 abgeschlossenen Pilotprojekt in der Hofgemeinschaft Heggelbach am Bodensee untersucht, wie sich eine APV-Anlage auf die Kulturen Kartoffel, Sellerie, Klee gras und Weizen auswirkt. Das Ergebnis: Verglichen mit einer getrennten Produktion von Strom und Feldfrüchten konnte das Konzept die Fläche um 60 % besser ausnutzen. In warmen und trockenen Jahren begünstigte der Schatten der hoch aufge-

ständerten Module sogar den Pflanzenwuchs. So stieg 2018 der Weizenertrag auf dem Versuchsfeld um drei, der Ertrag von Kartoffeln um elf Prozent.

Diese positiven Ergebnisse legen nach Meinung der Forscher nahe, dass mehr Forschung zu noch mehr Effizienz führt. „Eine spannende Frage ist, durch welche Pflanzen sich das Potenzial der Agri-PV-Felder besonders weit ausreizen lässt“, sagt Lisa Pataczek, Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Zentrum Ökologischer Landbau der Universität Hohenheim. „Gleichzeitig müssen wir untersuchen, wie die Anlagen die Biodiversität auf den Feldern beeinflussen und welche Maßnahmen gegebenenfalls zu ergreifen sind.“ Ein weiterer Aspekt: „Manche Anlagen können Pflanzen zudem vor starker Sonne oder Regen schützen. Durch weitere Forschung können wir herausfinden, wie man die Anlagen wirtschaftlich und ökologisch am besten einsetzen kann.“

Differenziertes Förderprogramm empfohlen

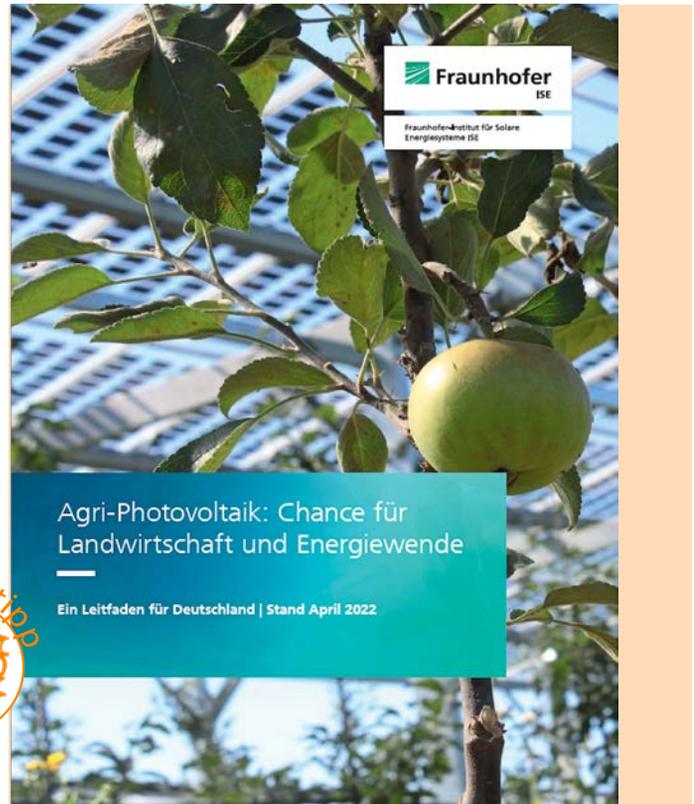
Die Arbeitsgruppe plädiert für eine Kombination von Feldforschung und Modellprojekten. „Solche sogenannten Living Labs wären ideal, um zum Beispiel Bedingungen an verschiedenen Standorten in Deutschland zu testen“, erklärt Andreas Schweiger, Leiter des Fachgebiets Pflanzenökologie an der Universität Hohenheim. Aus den Ergebnissen könnten im nächsten Schritt Empfehlungen für ein differenziertes Förderprogramm abgeleitet werden, um die Anlagen bestmöglich in die Praxis zu überführen.

Ein solches wissenschaftlich fundiertes Förderprogramm sei ein wichtiger Schritt, findet

auch Max Trommsdorff, Gruppenleiter Agri-Photovoltaik am Fraunhofer ISE: „Durch eine pauschale Förderung würden unterschiedliche Systeme miteinander konkurrieren. Die besonders flächeneffizienten, hoch aufgeständerten Anlagen-Typen sind allerdings aktuell noch auf eine höhere Förderung angewiesen.“ Eine differenzierte Förderung von Anlagen würde sicherstellen, dass die Technologie ihr volles Potenzial entfaltet.

Ralph Diermann, freier Journalist, München

Die neue Auflage des Leitfadens des Fraunhofer ISE zur Agri-PV präsentiert einen Überblick über den Stand der Technologie, beschreibt verschiedene Anlagenmodelle und dient als Anregung für Landwirtschaftsbetriebe.



Agri-PV-Leitfaden

Ein neuer Leitfaden, herausgegeben vom Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme ISE unter Mitwirkung zahlreicher weiterer Akteure, listet die Vorteile und Anforderungen der noch jungen Technologie auf. Die Spanne der Themen reicht von den Ansprüchen der landwirtschaftlichen Nutzung über die Wirtschaftlichkeit, technische Anforderungen bis zu gesetzlichen Rahmenbedingungen und der Akzeptanz in der Gesellschaft.

Die 76 Seiten starke Broschüre präsentiert sowohl einen Überblick über Potenzial und den aktuellen Technologiestand als auch praktische Hinweise für Landwirtschaftsbetriebe, Kommunen und Unternehmen. In diese zweite Ausgabe des Leitfadens wurden unter anderem neue Anlagen und Projekte und jüngste Änderungen der rechtlichen Rahmenbedingungen in Deutschland aufgenommen.

Neben einer effizienteren Landnutzung kann Agri-PV zu einer Senkung des Wasserverbrauchs in der Landwirtschaft beitragen, stabile zusätzliche Einkommensquellen für Landwirtschaftsbetriebe generieren und damit die Resilienz vieler Höfe gegenüber Ernteausfällen erhöhen. Für die Akzeptanz ist vor allem die frühzeitige Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger vor Ort ein entscheidendes Erfolgskriterium.

Mit Stromgestehungskosten zwischen sieben und zwölf Eurocent pro Kilowattstunde ist Agri-PV heute schon wettbewerbsfähig mit anderen erneuerbaren Energiequellen. Zudem werden verschiedene Optionen dargelegt, wie Agri-PV in den ordnungspolitischen Rahmen eingebettet werden kann.

Quelle: Fraunhofer ISE



**Ab 1 ha:
Flächen gesucht!**
Sichern Sie sich stabile Pachteinnahmen über Pachtregister.

Die Energielösung für die Landwirtschaft

Mit ihren großen Dach- und Freiflächen verfügen landwirtschaftliche Betriebe über ideale Voraussetzungen zur Nutzung von Photovoltaik. Schneller als mit allen anderen Lösungen zur Erzeugung erneuerbarer Energie, können Sie mit unseren Photovoltaik-Angeboten langfristig attraktive Pachteinnahmen generieren oder die Kosten des steigenden Energiebedarfs reduzieren – nicht zuletzt durch attraktive Förderungen!

- ✓ Zusätzliche Verdienstmöglichkeiten für Flächen
- ✓ Prüfung von hybriden Nutzungsmöglichkeiten (Agri-PV)
- ✓ Naturverträgliche Standortlösungen
- ✓ Nachhaltige Kostensenkung durch Eigenverbrauch
- ✓ Attraktive, langfristige Pachtmodelle ohne Investitionskosten
- ✓ Alles aus einer Hand: Komplettpaket von Planung bis zur Betriebsführung

Wir sind gern für Sie da:

☎ 0361 652-2828

🌐 www.teag-solar.de



Chancen für die Agri-PV

Fabian Neu ist Projektentwickler Agri-PV Deutschland bei der BayWa r.e., einem weltweit agierenden Unternehmen im Bereich der erneuerbaren Energien. Im Interview spricht er über die Chancen und Hürden, die er für die Technologie in Deutschland sieht.



Fotos: BayWa r.e.

Die BayWa r.e.-Agri-PV-Anlage über einer Apfelpflanzung in Gelsdorf, Landkreis Ahrweiler, Rheinland-Pfalz.

Herr Neu, welche Bedeutung hat Agri-PV für das Unternehmen?

Ziel der Agri-PV ist eine Doppelnutzung von Flächen zur Solarstromproduktion und landwirtschaftlichen Haupterzeugung. Als Erneuerbare-Energien-Unternehmen mit Wurzeln in der Landwirtschaft – durch unseren Mutterkonzern BayWa AG – ist BayWa r.e. prädestiniert dafür, Agri-PV-Projekte zu entwickeln. 2016 haben wir mit weiteren Projektpartnern, darunter dem Fraunhofer ISE, die erste Testanlage Deutschlands in Heggelbach in Betrieb genommen. Für mich als Agrarwissenschaftler und Agri-PV-Projektentwickler sind solche Anlagen besonders interessant, weil hier der landwirtschaftliche Benefit im Vordergrund steht.

Wie sind die Anlagen eingeteilt, und welche Erträge an Strom und bei landwirtschaftlichen Kulturen können sie erwirtschaften?

Gemäß DIN SPEC 91434 lassen sich Agri-PV-Projekte in zwei Kategorien einteilen.

Bei der Kategorie eins, dazu zählen Sonderkulturen, Beerenobst oder Äpfel, wird Landwirtschaft unter den Solarmodulen betrieben. Hierfür braucht es semitransparente Module, die gleichzeitig eine Schutzfunktion der Kulturen vor Extremwetter-

ereignissen wie Hagel, Starkregen oder zu starker Sonneneinstrahlung gewährleisten. Sie müssen mindestens 2,10 m hoch aufgeständert sein. Bei Anlagen der Kategorie zwei findet Landwirtschaft zwischen den Modulreihen durch eine Parallelbewirtschaftung von Ackerkulturen, Gemüse- oder Grünland statt. Ein Vorteil ist, dass solche Anlagen der Bodenerosion vorbeugen. Die Module sind nicht hoch aufgeständert, auch Trackersysteme sind hier denkbar. Mit dem neuen EEG-2023 soll für Agri-PV die Flächenkulisse erweitert werden, von benachteiligten Gebieten und z. B. Streifen entlang von Schienen und Autobahnen hin zu allen Flächen, die nicht in Natur- oder Landschaftsschutzgebieten liegen, wenn die Anforderungen nach DIN SPEC 91434 eingehalten werden.

Referenzertrag birgt hohes Risiko

Für Anlagen beider Kategorien fordert der Gesetzgeber einen Referenzertrag von 66 % der landwirtschaftlichen Erträge. Diese Festlegung finden wir schwierig umzusetzen, weil sie ein hohes Risiko birgt. Denn eine Unterschreitung des Referenzertrags nach aktuellem Stand kann sofort den Verlust der Vergütung nach sich ziehen. Dabei dürfen 10 % (bei Kategorie eins) bzw. 15 % (Kategorie zwei) der landwirtschaftlichen Nutzfläche für die Errichtung der Anlagen entzogen werden. Zu den möglichen Erträgen solcher Anlagen: Mit einer Anlage der Kategorie eins können 800 bis 900 kW_p installierte Leistung pro Hektar erzielt werden. Diese Werte liegen nur geringfügig unter der Leistung von Freiflächenanlagen. Bei

Über BayWa r.e.

Mit Niederlassungen in 29 Ländern und einem Umsatz von knapp 3,6 Mrd. € ist BayWa r.e., gegründet im Jahr 2009, ein weltweit führender Entwickler, Dienstleister, PV-Großhändler und Anbieter von Energielösungen im Bereich der Erneuerbaren Energien.

Das Unternehmen bietet End-to-End-Projektlösungen mit anschließender sowohl technischer als auch kaufmännischer Betriebsführung. Als unabhängiger Stromerzeuger verfügt BayWa r.e. über ein wachsendes Portfolio und Energiehandelsgeschäft. In der Vergangenheit wurden Anlagen mit einer Leistung von über 4,5 GW erfolgreich ans Netz gebracht, weltweit betreut werden derzeit Anlagen mit einer Gesamtleistung von über 10 GW.

BayWa r.e. ist Teil des BayWa-Konzerns, einem 1923 gegründeten, weltweit erfolgreichen Traditionsunternehmens mit einem Gesamtumsatz von rund 19,8 Mrd. €. Das Segment Energie ist zweitgrößter Geschäftsbereich innerhalb des BayWa-Konzerns.

der Kategorie zwei sind, abhängig von der Zwischenreihenbreite, noch 150 bis 500 kW_p/ha möglich.

Wie sehen Sie den Stand der technischen Entwicklung und Forschung, sind hier noch Quantensprünge zu erwarten?

Die stark gestiegenen Rohstoffpreise und Materialkosten führen dazu, dass das Anlagendesign zur Einsparung von Rohmaterialien optimiert werden muss. Diese Kosten sind für Anlagen der Kategorie eins deutlich höher als für jene der Kategorie zwei. In Sachen technischer Entwicklung erwarte ich daher vor allem noch Innovationen im Bereich Anlagendesign in Kombination mit der agronomischen Bewirtschaftung, bei den Modulen eher weniger.

Wie würden Sie das Engagement der Politik und des Gesetzgebers beschreiben?

Wir begrüßen die aktuellen Änderungen im EEG-2023 im Hinblick auf die Agri-PV, die die Erweiterung der Flächenkulisse und die dauerhafte Integration in die Ausschreibung mit Freiflächenanlagen betreffen. Für einen beschleunigten Ausbau der Kategorie eins bedarf es aus unserer Sicht jedoch noch einer Anpassung des Vergütungsauf-

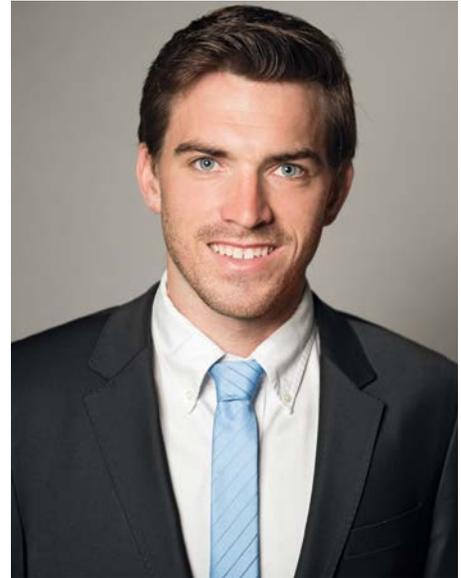
schlages auch im Hinblick auf die gestiegenen Rohstoffkosten. Dieser liegt aktuell bei 1,2 ct/KWh, soll jedoch in den kommenden Jahren sinken. Darüber hinaus empfehlen wir, die EEG-Vergütung nicht an die Agrarerträge zu koppeln, da diese Kopplung zu einem unkalkulierbaren Risiko für Investoren führt.

Welche weiteren Punkte in Verbindung mit der Agri-PV wären Ihnen wichtig?

Zunächst ist uns natürlich die Akzeptanz in der Gesellschaft ein Anliegen. Hier möchten wir die Schutzfunktion von Anlagen der Kategorie eins hervorheben, dank derer ein Großteil der Hagelschutznetze eingespart werden kann.

Akzeptanz ist ein Anliegen

Für die Kategorie zwei gilt ganz klar: Diese Anlagen fördern die Biodiversität und den Erosionsschutz und machen eine multifunktionale Landnutzung möglich. In jedem Fall gilt: Die Agri-PV weist ein enormes Potenzial auf, weil die Elektrifizierung der Landwirtschaft, genauso wie die Resilienz der Landwirte gegenüber Starkwetter-



Fabian Neu, BayWa r.e., über Potenziale und Probleme der Agri-PV.

ereignissen weiter vorangetrieben werden muss. Es gibt viele offene Fragen und einen hohen Beratungsbedarf. Dem müssen wir uns stellen und erwarten dafür auch Unterstützung aus der Politik.

Vielen Dank für das Gespräch!

Das Interview führte
Catrin Hahn, Berlin

PHOTOVOLTAIK *finanzstarke* RENTE

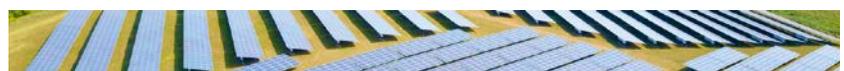
Als Familienbetrieb mit über 15 Jahren Erfahrung in der Solarbranche haben wir uns auf die Realisierung von großflächigen Photovoltaikanlagen spezialisiert. Wir sind auf der Suche nach ambitionierten Landwirten oder Geschäftspartnern, die mit uns in eine neue Zukunft starten.



Foto: Next2Sun

**VERPACHTEN SIE UNS
IHRE FLÄCHEN AB 1HA
UND INVESTIEREN SIE BEI
INTERESSE AUCH SELBST
MIT UNS HABEN SIE ALLE MÖGLICHKEITEN!**
dHb Solarsysteme GmbH / Standort Crivitz

**MONATLICHE
PACHTEINNAHMEN
ZU HÖCHSTPREISEN!**



Rufen Sie uns an: **03863-54 79 775**
Oder schreiben Sie uns: **info@dhb-gruppe.de**

dHb SOLAR
www.dhb-gruppe.de



Forschung für den Windenergieausbau

Die Berliner Energietage sind seit über 20 Jahren die Leitveranstaltung für Energiewende und Klimaschutz in Deutschland. Anfang Mai befassten sich über 600 Referenten und Referentinnen mit allen Facetten der Energiewende.



Foto: Catrin Hahn

Auch die bestmögliche Speicherung bzw. Nutzung überschüssigen Windstroms ist ein wichtiges Thema, wenn es um die optimale Nutzung erneuerbarer Energien geht.

Eine der Veranstaltungen unter dem Dach der Energietage galt dem Stand der Forschung in der Windenergienutzung. Der Forschungsverbund Erneuerbare Energie (FVEE) lud dafür zu einem Austausch über Technologien, Artenschutz und die politische Steuerung des Windenergieausbaus ein.

Der geplante – und dringend nötige – Windenergieausbau in Deutschland ist mit technologischen, ökologischen und gesellschaftlichen Herausforderungen verbunden. Schon in der Begrüßung belegte Moderatorin Dr. Antje Wagenknecht von der Fachagentur Windenergie an Land die Dringlichkeit mit Zahlen: Nach 1.400 MW Zubau im Jahr 2020 (420 Anlagen) und 1.900 MW im Folgejahr (484 Anlagen) bewegt sich der Ausbau bei Onshore-Anlagen im ersten Quartal 2022 auf dem drittschlechtesten Niveau der letzten zehn Jahre. „Das reicht einfach nicht“, kommentierte Wagenknecht trocken. Die verschiedenen Gründe, die für die Verhinderung neuer Anlagen vorgebracht werden – Zerstörung des Landschaftsbildes, Natur- und Artenschutz, Luftverkehr – dürf-

ten nicht zur kompletten Blockade des Zubaus herangezogen werden, zumal viele der angeführten Probleme technisch heute bereits gut beherrschbar sind.

Wichtig sei, fuhr Wagenknecht fort, ein klares Bekenntnis der Politik. Auf Bundesebene sei das nicht zuletzt angesichts der jüngsten kriegerischen Ereignisse inzwischen angekommen, auf kommunaler und Landesebene wünscht sie sich noch erheblich mehr Engagement. Die aktuell ausgewiesene Eignungsfläche von 0,9 % der Landesfläche soll sich laut Sommerpaket schließlich bis 2026 auf 1,4 und bis 2030 auf 2 % erhöhen. Dafür seien einheitliche, klare und praktikable Regelungen erforderlich, die die derzeit mit 22 Monaten viel zu lange durchschnittliche Genehmigungszeit verkürzten.

Auch die Akzeptanz sei natürlich mitentscheidend, es gebe allerdings wenig Grund für die Politik, sich hinter diesem Argument zu verstecken: Schließlich finden die Pläne zum verstärkten Ausbau bei 80% der Bevölkerung Zustimmung. Nur eine kleine, laute Minderheit sei dagegen.

Untersuchungen für mehr Akzeptanz

Aber angesichts des bevorstehenden stärkeren Ausbaus müsse auch weiterhin Rücksicht auf verschiedene Interessen – von Mensch und Natur – genommen werden. So stellte Dr. Jan Teßmer vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt vor, welche Forschungen dort zum Thema lärmarme Windparks stattfinden. Diese Untersuchungen beginnen mit präzisen Vorhersagen von hörbarem und Infraschall: Wie entsteht und verbreitet er sich? Stört eher der absolute Schall oder die Amplitude, also wechselnde Geräuschpegel? Welche Effekte hat die Landschaft auf die Ausbreitung? Gleichzeitig werden Lärminderungstechnologien entwickelt und erprobt, darunter zum Beispiel neue Konfigurationen von Rotoren, besonders an Blattspitzen. Im Bereich Rotorgestaltung wird auch an der Entwicklung segmentierter Rotorblätter geforscht.

Derzeit, fuhr Teßmer fort, arbeite man an der Errichtung eines Forschungswindparks nahe Stade. Dieses „Labor im Realmaßstab“ soll mit über 3.000 Sensoren Daten erfassen und Antworten auf verschiedene Forschungsfragen geben. Neben den bereits beschriebenen Untersuchungen zu lärmärmeren Windrädern gehört dazu auch die Auswirkung von dichteren Stellvarianten – hierfür werden drei Anlagen dicht hintereinander in Hauptwindrichtung errichtet. Diese Ergebnisse wären interessant für eine mögliche dichtere Bebauung geeigneter Flächen. Weitere Arbeiten befassen sich mit der Sektorkopplung, etwa welches Ausbaupotenzial für eine Interaktion zwischen Windkraftanlagen, Speichern und dem Netz besteht.

Künstliche Intelligenz für den Vogelschutz

Dr. Frank Musiol vom Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) beschrieb in der Folge die Bestrebungen dieses Instituts, technische Lösungen für mehr Artenschutz zu finden. „Viele Projekte scheitern am Artenschutz, deshalb braucht es überzeugende Lösungen zum Umgang damit. Wir erforschen und überprüfen die technischen Maßnahmen, die es hier gibt.“ Neben begleitender Naturschutzforschung gehören zu den Aufgaben des ZSW auch die Optimierung der Energieerzeugung in bergigem Gelände, die Windenergievorhersage und die Anwendung von künstlicher Intelligenz für den Ar-



Profitieren Sie von zusätzlichen Einnahmen durch die Nutzung Ihrer Flächen mit Windenergie.

Dabei unterstützen wir Sie mit unserer langjährigen Erfahrung als größte Energiegenossenschaft Deutschlands.

Gemeinsam leisten wir einen wichtigen Beitrag für regionale Wertschöpfung und Klimaschutz.

Lassen Sie sich persönlich von mir und meinem Team beraten:



Philipp Steffens

+49 331 581847-10

p.steffens@prokon.net



Prokon Regenerative Energien eG
Tuchmacherstr. 47, 14482 Potsdam

tenschutz. Für all diese Aufgaben wird derzeit auf der Schwäbischen Alb das süddeutsche Windenergie-testfeld Winsent errichtet, das der Optimierung der Windenergieerzeugung im Mittelgebirgsraum dienen und noch in diesem Jahr eröffnet werden soll. Der Schwerpunkt der Naturschutzforschung im Testfeld befasst sich mit der Vermeidung von Gefahren für Vögel und Fledermäuse. Begonnen wird zunächst mit der Datenerfassung: So wird das Flugverhalten z. B. von Rotmilanen mittels verschiedener Methoden untersucht. GPS-Sender, Kamera-, Laser- oder Radasysteme werden hierfür erprobt. In diesem Zusammenhang kommen auch verschiedene Antikollisionssysteme auf den Prüfstand: Kamera- oder Radarsysteme, die geschützte Vögel erkennen und bei zu starker Annäherung der Anlage ein Signal zum Austrudeln geben sollen. Das am ZSW entwickelte System „BirdRecorder“ erreichte bei Tests bereits eine Detektionssicherheit von 90 % bis zu 700 m Entfernung. Ein marktreifes System soll 2023 verfügbar sein (Abb.).

Rotmilane mit ihren deutschlandweit ca. 20.000 Brutpaaren seien eine streng geschützte Art, fuhr Musiol fort. Die Windenergie ist zum Schutz der Tiere verpflichtet, obwohl, wie er hinzufügt, an Glasscheiben und Autobahnen weit mehr Vögel sterben als an Windrädern. Dennoch ist bei Vorhandensein von Brutstätten im Umkreis von 1 bis 2 km das Tötungsrisiko signifikant erhöht, ein Antikollisionssystem damit nötig. Die Kosten von „BirdRecorder“ bezifferte er mit „im niedrigen sechsstelligen Bereich“, betonte aber noch einmal: „Es muss nicht automatisch in je-

dem Windpark verbaut werden. Wo kein Problem ist, ist keins nötig.“

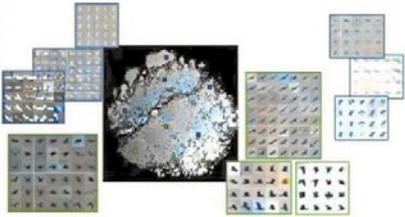
Energiewende und Landschaftsbild

Über „Regulatorische Herausforderungen und Lösungen bei der Flächenbereitstellung für die Windenergie an Land“ sprach anschließend Jun.-Prof. Paul Lehmann vom Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) in Leipzig. Natürlich, gestand er ein, wirke sich die Energiewende auf Landschaften aus. Ebenso hätten sich ja auch die alten Energiesysteme darauf ausgewirkt. Auch heute gebe es räumliche Zielkonflikte mit Auswirkungen auf Anwohner, auf Vögel, das Landschaftsbild und die Stromgestehungskosten. Jeder dieser Konflikte beeinflusse den möglichen Anlagenstandort, sodass es einen „perfekten Standort“ nicht geben könne. In vielen Bundesländern seien die als geeignet ausgewiesenen Flächen deutlich geringer als 2 % der Landesfläche, weshalb es hier eine Verständigung auf einheitliche Maßstäbe und die Durchsetzung dieser Vorgaben per Sanktionen und mit positiven Anreizen brauche. Siedlungsmindestabstände und Waldausschlüsse reduzierten vielerorts die Flächenpotenziale drastisch. Von den knapp 30.000 Anlagen aktuell (56.200 MW) sei ein Repowering nur etwa bei der Hälfte möglich, die anderen Standorte seien meist aufgrund zu dichter Siedlungsabstände nicht weiter nutzbar. Jedoch rechnet Lehmann angesichts der aktuellen Strompreise nicht mit einem verstärkten Rückbau nach Auslaufen der EEG-Förderung, sondern, wo möglich, mit einem Weiterbetrieb.

Catrin Hahn, freie Journalistin, Berlin

Abbildung: Das am ZSW entwickelte Antikollisionssystem „BirdRecorder“ soll im nächsten Jahr auf den Markt kommen (Quelle: ZSW)

Das ZSW-Antikollisionssystem „BirdRecorder“



- Entwickelt am ZSW mit Mitteln des BfN
- Systementwicklung und -test abgeschlossen
- Arterkennung (aktuell: Rotmilan)
- Detektionssicherheit >90 % bis 700 m
- Validierung noch in 2022
- Marktreife ab 2023



DEN KLIMA- WANDEL NUTZEN

Jetzt nachhaltige Erträge ernten.

Seit 1997 errichten wir Windenergie- und Photovoltaikanlagen und planen innovative, nachhaltige Energieversorgungs-lösungen. Schaffen Sie mit uns einen Mehrwert für Ihre Flächen. Mit Erneuerbaren Energien wirtschaften Sie langfristig, sichern sich zusätzliche Erträge und leisten einen effektiven Beitrag zur Energiewende.

Gern stehen wir Ihnen als erfahrener Partner zur Verfügung.

Zuverlässig, fair und persönlich.



Abteilungsleiter Projekte

Dr. Thomas Roßner

T +49 33769 871 330

roszner@energiequelle.de

Zubau unter den Erwartungen

Von Januar bis Juni 2022 wurden in Deutschland 238 neue Windenergieanlagen an Land mit einer Leistung von insgesamt 977 MW errichtet. Der Zubau bewegt sich damit auf fast identischem Niveau wie im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Das ergab die aktuelle Analyse der Deutschen WindGuard, durchgeführt im Auftrag der Branchenverbände BWE und VDMA Power Systems.

Angesichts der unlängst verabschiedeten Gesetze der Bundesregierung – die das ambitionierteste Paket zur Klimagesetzgebung darstellen, das es in Deutschland je gegeben hat – sind diese Zahlen aber zu gering. Bei der Vorstellung der zweimal jährlich durchgeführten Analyse kommentieren die Verbände: „Einige der neuen Regelungen sind in der Tat bahnbrechend; so gibt es zum ersten Mal ein gesetzlich verankertes Ziel zur Bereitstellung von Flächen.“ Allerdings hält der Zubau im ersten Halbjahr 2022 lediglich sein Niveau und genügt zum Erreichen der Ziele noch nicht. Dafür wird das fünffache Volumen benötigt. Die Verbände begründen die Verzögerung folgendermaßen: „Die altbekannten Hindernisse bestehen weiterhin fort. Die durchschnittliche Dauer der Genehmigungsverfahren hat sich in den vergangenen fünf Jahren um fast 60 % er-

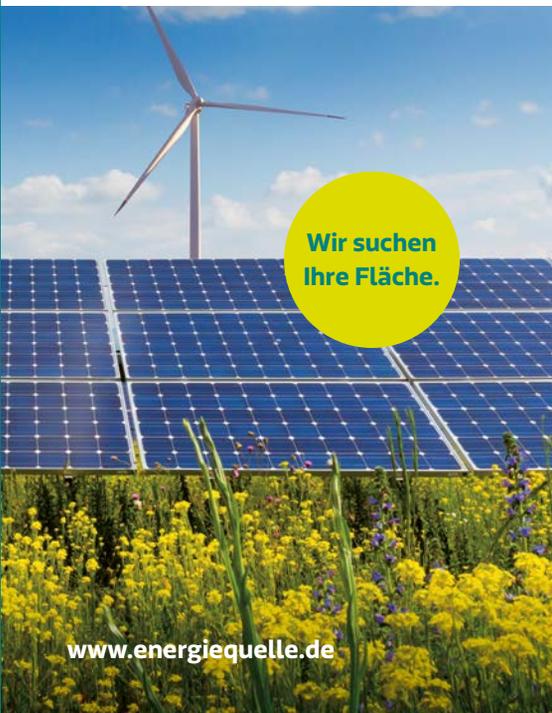
höht. Zudem muss die Rechtssicherheit nach Genehmigungserteilung weiter verbessert werden. Die leicht erhöhte Anzahl Genehmigungseinreichungen muss stärker steigen. Die Bereitstellung von Flächen läuft noch immer nicht mit der gebotenen Dringlichkeit. Das Flächenziel von mindestens zwei Prozent hat nun zwar eine gesetzliche Grundlage, ist jedoch in der Erreichung auf die nächste Legislaturperiode vertagt.“ Ein zu geringes Marktvolumen, betonen VDMA und BWE, berge die Gefahr des Verlusts von Know-how, Wertschöpfung und Beschäftigung. Dies wiederum gefährde die Energiesouveränität Deutschlands und Europas – ein Aspekt, der angesichts des Ukraine-Krieg dringlicher denn je sei.

Derzeit befinden sich laut Verbandsangaben Projekte mit einer Gesamtleistung von rund 10.000 MW im Genehmigungsverfahren, rund 2.250 MW daraus aus dem ersten Halbjahr 2022. Gleichzeitig werden bis 2025 voraussichtlich insgesamt 15 GW aus der EEG-Förderung fallen. Hier wäre konzentriertes Repowering nötig.

www.windindustry-in-germany.com

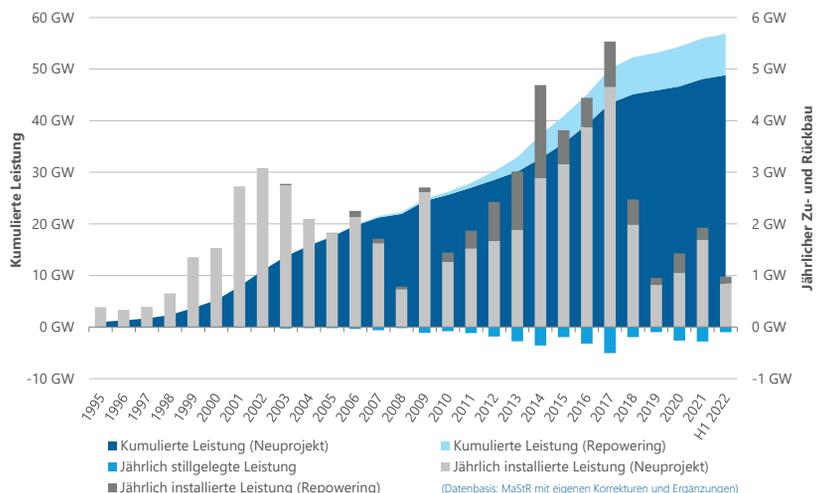
Die Analyse zum deutschen Windkraftausbau ist zu finden unter: www.windguard.de

Abbildung: Zweimal im Jahr veröffentlicht die Deutsche WindGuard eine Analyse des aktuellen Standes des Windkraftausbaus. Trotz der ambitionierten Ziele der Bundesregierung ist der tatsächliche Zubau zu gering. Quelle: windguard.de



Jährliche Entwicklung der Windenergieleistung an Land in Deutschland

DEUTSCHE
WINDGUARD



Zu wenig, zu teuer, nicht zuverlässig

Ende des Jahres erlischt die Betriebsgenehmigung für die letzten drei deutschen Atomkraftwerke. Nun mehren sich angesichts der aktuellen Energiekrise allerorten die Forderungen, die Laufzeiten zu verlängern. Keine gute Idee, meint die Agentur für Erneuerbare Energien.

Der neue Ruf nach Energieunabhängigkeit – der so neu gar nicht ist, aber jahrzehntelang von verantwortlichen Stellen nicht ernst genug genommen wurde – führt nun gleichzeitig zur Suche nach neuen Wegen, aber auch zur Neubewertung der alten. Zu Letzterem gehört der Vorschlag zur längeren Nutzung der Atomenergie über den Abschalttermin Ende dieses Jahres hinaus.

Für die Agentur für Erneuerbare Energien (AEE) waren die lauter werdenden Forderungen nach Verlängerung der AKW-Laufzeiten Anlass für eine Metaanalyse. Im Rahmen der AEE-Kampagne „Erneuerbar statt Atomar“ werteten die Autoren wissenschaftliche Studien zu allen Fragen rund um eine mögliche verlängerte Laufzeit der Meiler aus. Bei einer Presseveranstaltung Ende Juni wurden die Ergebnisse vorgestellt. Wie der Referent für Energiewirtschaft bei der AEE, Magnus Doms, zusammenfasste, ergab die Studie, dass Atomausstieg und Klimaschutz parallel möglich sind und einer Vollversorgung mit Erneuerbaren in absehbarer Zeit nichts im Wege steht. „Natürlich“, bekannte Doms, „ist die Metastudie zwar aktuell, aber doch vor dem Ukraine-Krieg angefertigt

worden. Diese Tatsache verändert einige Prämissen, aber nur geringfügig. Als Ersatztechnologie wird statt Erdgas nun vermehrt Kohle eingesetzt werden und der EE-Ausbau muss beschleunigt werden. Das ist in der Politik angekommen: Im Osterpaket liegt der Wind- und PV-Ausbau über den meisten anderen Ausbauszenarien, die wir verglichen haben.“

Keine Argumente pro Atomkraft

Allen untersuchten Szenarien ist gleich, dass Argumente pro Atomkraft sich dort praktisch nicht finden lassen, wie Doms darlegt. Atomenergie kann keinen Beitrag zur Energieunabhängigkeit leisten, denn ihre Brennelemente stammen, wie Erdgas, zum großen Teil aus Russland. Die Vorräte in Deutschland sind fast aufgebraucht, neue zu beschaffen würde mindestens zwölf Monate dauern. Bedenklicher Weise sind in den drei derzeit noch laufenden AKW Sicherheitsprüfungen seit Jahren praktisch ausgefallen. Und nicht zuletzt haben die Kraftwerksbetreiber angesichts der bevorstehenden Stilllegung bereits viel Personal abgebaut. Wohin eine solche Firmenpolitik führen kann, haben die europäischen Fluglinien zu Feri-

enbeginn lehrbuchmäßig vorgeführt. Da war das Ergebnis nur ein verspäteter Urlaubsbeginn.

Und schließlich führt die Atomkraft auch nicht zu niedrigeren Preisen und sicherer Versorgung, wie am Beispiel Frankreich zu sehen ist: Dort steht die Hälfte der Reaktoren wegen Korrosion und Abnutzung still, weswegen die Stromnachfrage oft nicht gedeckt werden kann und die Preise steigen. In heißen Sommern müssen Kraftwerke zudem regelmäßig abgeschaltet werden, weil die als Kühlwasser dienenden Flüsse zu warm oder ausgetrocknet sind.

Atomkraft schützt das Klima nicht

Auch diese Hoffnung musste Doms den Zuhörern nehmen: AKW führen nicht zu mehr Klimaschutz. „Atomkraft leistet aktuell nur einen geringen Beitrag zur Energieversorgung.“ Das hatte auch eine neue Studie des Analyseinstituts Energy Brainpool bestätigt: Eine Laufzeitverlängerung für die letzten drei Atomkraftwerke über 2022 hinaus würde lediglich ein Prozent des Erdgasverbrauchs in Deutschland einsparen.

Um nun für den Klimaschutz eine relevante Rolle zu spielen, führte Doms weiter aus, „müssten neue AKW gebaut werden. Das ist aber keine Option, weil zu teuer, zu langwierig und zu riskant. Wegen ihrer unflexiblen Fahrweise führen sie außerdem zu mehr Abregelung erneuerbarer Energien.“

Catrin Hahn, freie Journalistin, Berlin

Die Metaanalyse „Ein erneuerbares Energiesystem für Deutschland ohne Atomkraft“ gibt es unter: www.unendlich-viel-energie.de/mediathek.



TEUT
UNTERNEHMENSGRUPPE

Sie haben Flächen, die für **Windenergieprojekte**, **Photovoltaik-Freiflächenanlagen** oder ein **Repowering** in Frage kommen?

Wir prüfen das **Potential Ihrer Flächen** und bieten Ihnen **maßgeschneiderte Projektideen**.

Wir **planen** und **betreiben** mit Ihnen **zusammen!**

Mit TEUT vom **Landwirt**
zum **Energiewirt!**



Kontakt

Jan Teut
033933 / 70575
Lindow (Mark)
www.teut.de
energieprojekte@teut.de



LOKAL RUNDE

Wir prüfen Ihr
Flächenpotenzial für
Solar- und Windenergie!

OSTWIND – gibt's auch
in Nord, Süd und West.
Bauen Sie auf Erfahrung:
Tel. +49 941 5 95 89-0
info@ostwind.de

WWW.OSTWIND.DE/
CHANCEN



JANDA+RÖSCHER, Die Werbebotschafter

Dreifach gut

Im März eröffnete der schwedische Energiekonzern Vattenfall in den Niederlanden ein Kombikraftwerk, in dem Wind, Sonne und Speicher gemeinsam für erneuerbare Energie sorgen.



Foto: Vattenfall/J. Lousberg

Der Vattenfall-Energiepark Haringvliet besteht aus einer Kombination aus Wind, Solar und Batterien.

Im Energiepark Haringvliet – gelegen in der Region Goeree-Overflakkee in der Provinz Süd-Holland – werden Wind, Sonne und Batterien miteinander kombiniert. Der Sinn dahinter ist so augenfällig, dass man sich fast wundert, dass so ein Kraftwerk erst jetzt entsteht: Die Entwicklungskosten sind geringer, ebenso die Auswirkungen auf die Umwelt. In diesem sogenannten Vollhybrid-Kraftwerk, rund 50 km südwestlich von Rotterdam gelegen, sieht der Betreiber, das Energieunternehmen Vattenfall, auch eine Blaupause für zukünftige Projekte, nicht nur in den Niederlanden. Der Energiepark besteht aus sechs Windenergieanlagen mit einer installierten Leistung von 22 MW, einer Freiflächen-Photovoltaikanlage mit 115.000 Solarmodulen (38 MW) und einem Batteriespeicher aus zusammen 288 Batterien, die in zwölf Seecontainern untergebracht sind. Alle Komponenten teilen sich einen gemeinsamen Netzanschluss. Pro Jahr erzeugt die Anlage so viel Strom, dass rechnerisch 40.000 niederländische Haushalte versorgt werden können.

Die Energieformen Wind und Sonne, sind die Verantwortlichen bei Vattenfall überzeugt, ergänzen sich hervorragend. Sonnenkollektoren liefern tagsüber und im

Sommer die meiste Leistung, für die Windräder gilt dies in den Wintermonaten. Gemeinsam können sie also den gleichen Netzanschluss sinnvoll nutzen. Die Batterie sorgt dafür, dass das Netz im Gleichgewicht bleibt, und dient als Speicher. Eine eigens entwickelte Software lässt alle Komponenten optimal zusammenarbeiten.

Kombinieren ist schneller und günstiger

Auch die integrierte Planung und Entwicklung solcher Projekte bietet zahlreiche Vorteile. So dauert die Errichtung eines Windparks von der Planung bis zum ersten Stromfluss bisher durchschnittlich sieben Jahre. Wenn Sonne und Batterien von Anfang an in die Planung einbezogen werden, kann insgesamt Zeit gespart werden. Nicht zuletzt ist der Bau eines Energieparks aus drei Technologien günstiger, als drei separate Projekte umzusetzen: Die Komponenten teilen sich das gleiche Umspannwerk, die gleichen Kabel und Wirtschaftswege.

Claus Wattendrup, Leiter des Geschäftseinheit Solar & Batteries bei Vattenfall, betont, dass das Know-how aus dem Energiepark Haringvliet auch der Energiewende in Deutschland dienen soll: „Wir sammeln mit

dem Projekt wichtige Erfahrungen, die wir auch hier nutzen wollen. Die von vornherein mitgedachte Kombination aus Erzeugung und Speicherung kann beispielgebend sein für eine effizientere Planung und Umsetzung solcher Projekte.“

Für Deutschland liegt laut Auskunft von Vattenfall-Pressesprecher Lutz Wiese der Schwerpunkt kommender (Hybrid-)Projekte jedoch in der Kombination von Solarparks und Speicherkapazitäten. Hier sind einige große Vorhaben in Planung. Verstärkt werden nach Wieses Aussagen auch die Themen Agri-PV und Maßnahmen zur Verbesserung der Biodiversität mitgedacht.

Von „hybrid“ zu „vollhybrid“

Bei der Gestaltung des niederländischen Kraftwerks bediente sich Vattenfall auch weltweit gemachter Erfahrungen aus einigen Hybridkraftwerken, die „Wind und Solar“ sowie „Wind und Batterie“ miteinander kombinieren.

Paulina Asbeck, zuständig für Produkt- und Marktentwicklung im Bereich Batterien, ist froh, dass Erfahrungen aus diesen Vorläuferprojekten für das neue Vollhybridkraftwerk Haringvliet genutzt werden konnten: „Eine wesentliche Erkenntnis ist, dass die gemeinsame Nutzung von Infrastruktur, insbesondere elektrischer, zu erheblichen Kostensenkungen gegenüber Stand-alone-Anlagen führt. So nutzen wir beispielsweise auch bei unserem Wind-Solar-Hybridkraftwerk Parc Cynog in Wales einen gemeinsamen Netzanschlusspunkt – genau wie jetzt in Haringvliet. Dieser kann dank einer negativen Korrelation zwischen Wind- und

Solarproduktion kleiner und damit deutlich kostengünstiger ausgelegt werden als zwei separate Anschlusspunkte. Im Projekt Haringvliet nutzen wir zudem einen gemeinsamen Transformator. Dadurch ließen sich weitere Kosteneinsparungen verwirklichen.“

Alles schon in einem Stück geplant

Asbeck ergänzt, dass Vattenfall beim Kraftwerk Haringvliet, anders als bei vorangegangenen Projekten, bereits in der Entwicklungsphase alle drei Technologien gemeinsam betrachtet hat. Damit konnten sowohl interne Entwicklungskosten gesenkt als auch externe Prozesse deutlich vereinfacht werden, zum Beispiel bei der Genehmigung des Projekts.

Hinzulernen musste das Unternehmen allerdings bei der Integration der Speicheranlage: „Das stellt sowohl Entwickler als auch Netzbetreiber vor regulatorische Herausforderungen. Auch die optimierte Auslegung der einzelnen Technologien war ein Thema, mit dem wir uns intensiv befasst haben. Hier sehen wir auch künftig weiteres Optimierungspotenzial.“

Die Erweiterung um den Batteriespeicher mache jedoch die Anlage deutlich flexibler, ergänzt Asbeck: „So können wir neben der Energieerzeugung auch Netzdienstleistungen wie beispielsweise Regelleistung bereitstellen. Auch kann die Batterie dazu beitragen, Ungenauigkeiten bei der Vorhersage von Wind- und Solarproduktion auszugleichen.“

Catrin Hahn, freie Journalistin, Berlin

BayWa: erfolgreiches Hybridprojekt

BayWa r.e. hat in der Gemeinde Berg nahe Bayreuth in Bayern einen bestehenden 24-MW-Windpark zu einem Hybridkraftwerk umgewandelt.

Dabei erwies es sich als Vorteil, dass im Konzern bereits einige Erfahrungen in der projektübergreifenden Zusammenarbeit gesammelt werden konnten: Weltweit wurden bereits 82 MW an Hybrid-Solarprojekten, aber auch andere Energiekombinationen wie PV-BESS und Wind, sowie Solar und Biogas verwirklicht.

So wurde der Windpark in Berg in nur drei Monaten um zusätzliche 8,25 MW Solarstromleistung erweitert. Nach dem Erfolg dieser ersten Phase wurden mit Unterstützung des Energieversorgers weitere 8,17 MW an Solarstromleistung zugebaut.

Diese Wind-Solar-Hybridanlage kann nun über den bereits bestehenden Netzanschluss des Windparks ohne größere Veränderungen der Infrastruktur weitere über 16 MW saubere Energie erzeugen. Bei BayWa r.e. rechnet man damit, dass 2023 weitere 10 MW_p installiert werden können. Das bedeutet, dass sich die Stromleistung des ursprünglichen Windparks verdoppeln wird.

Quelle: www.baywa-re.com

Sichere Pachteinahmen – Windenergie auf Ihrem Land!

Profitieren Sie neben der Bewirtschaftung Ihres Landes von einer attraktiven Pachteinahme und unserer Erfahrung: 1.700 Windenergieanlagen hat wpd seit 1996 in Deutschland bereits realisiert! Wir entwickeln mit Ihnen gemeinsam ein maßgeschneidertes Konzept zur effizienten und umweltgerechten Umsetzung Ihres Windprojektes. wpd ist Ihr Partner – von der Planung bis zum Betrieb.



Sprechen Sie uns an:

wpd onshore GmbH & Co. KG

Katrin Bender T.: 030/240 86 95-20

k.bender@wpd.de

www.wpd.de



Starkes Wachstum bei Biomassekesseln



Foto: Catrin Hahn

Schon vor den beiden Schockwellen Energiepreisexplosion und Ukraine-Krieg waren Holzheizkessel im privaten und gewerblichen Bereich gefragt wie nie zuvor.

Die Sanitär- und Heizungsmesse IFH-Intherm in Nürnberg fungierte erneut als Schaufenster und Anziehungspunkt für Holzheizungen. Messehallen und Auftragsbücher der Hersteller waren gut gefüllt.

Holzheizkessel sind gefragt wie nie zuvor: In den letzten zwei Jahren haben sich die Verkaufszahlen in Deutschland mehr als verdreifacht. Für 2021 meldete der Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie 76.500 installierte Biomassekessel, die mit 41% den größten Zuwachs zu verzeichnen hatten – und damit noch mehr Wachstum als der große Konkurrent Wärmepumpe. Besonders stark legten Pellets- und Scheitholz-/Pellets-Kombikessel zu. Installateure und Kesselhersteller können sich vor Nachfragen kaum retten. Dabei spielen bei den Zahlen die jüngsten Schockwellen Energiepreisexplosion und Ukraine-Krieg noch gar keine Rolle.

Unter diesen Vorzeichen fand Ende April die IFH-Intherm in Nürnberg statt – die erste große Sanitär- und Heizungsmesse in Deutschland nach der Corona-Pandemie. So gut gefüllt wie die Auftragsbücher waren auch die Messehallen.

Fördersystem im letzten Jahr umgestellt

Die hohen Verkaufszahlen sind auch auf die Förderung zurückzuführen, die sich seit

letztem Jahr nach der Bundesförderung effiziente Gebäude (BEG) richtet. Damit wurde das Fördersystem umgestellt von festen Zuschüssen für Biomassekessel auf eine prozentuale Investitionsförderung. So ist das gesamte Heizsystem förderbar, inklusive Brennstofflager und Pufferspeicher. Wird beispielsweise ein Ölkessel ausgetauscht, steigt der Fördersatz auf 45%. Wird ein Feinstaubwert unter 2,5 mg/m³ eingehalten, kommt ein Innovationsbonus von fünf Prozent obendrauf. Liegt dann noch ein individueller Sanierungsfahrplan (iSFP) vor, können weitere fünf Prozent gewährt werden, sodass in Summe bis zu 55% Förderung möglich sind.

Wurden früher Partikelabscheider zur Reduzierung der Feinstaubemissionen und Brennwerttechnik separat gefördert, gibt es für Letztere jetzt keinen spezifischen Förderanreiz mehr. Auf dem Rückzug ist die Brennwerttechnik deshalb aber keinesfalls: Zum einen lohnt sich der Effizienzgewinn von rund zehn Prozent bei hohen Brennstoffpreisen. Zum anderen war an vielen Ständen die vage Prognose zu hören, dass die Brennwert-

technik irgendwann zur Förderbedingung werden könnte.

Eine weitere Vorgabe der BEG verlangt, automatisch beschickte Kessel mit ausreichend dimensionierten Wärmespeichern zu kombinieren. Das sind mindestens 30 l/kW Kesselleistung bzw. 55 l/kW bei Scheitholzkeßeln. Bei Ökofen haderte man ein wenig mit dieser Anforderung: Deren kompakter Pelletsessel Smart XS vereint Pellets-Brennwerttechnik, 335 l Pufferspeicher, Heizkreisgruppe und Frischwassermodul in einem Gerät auf nur 0,9 m² Stellfläche. Inklusiv Gewebetank reichen 6 bis 7 m² für das Gesamtsystem, womit der Smart-Kessel mit Leistungen von 10 bis 18 kW bei beengten Platzverhältnissen punktet, gerade im Neubau. Durch die saubere Verbrennungstechnik und die Modularität reiche das Pufferspeichervolumen völlig aus. Jedoch sei der integrierte Pufferspeicher etwas klein für die Förderschwelle, weshalb der Kessel nur in der Variante bis 10 kW förderbar sei.

Angetrieben von der Bonusförderung und aufgeschreckt durch provokante Medienberichte über Aussagen des Umweltbundes-



Windhager BioWin XL

Foto: Werkbild

amtes zu Feinstaub, verstärken die Biomassekessel-Hersteller ihre Bemühungen um Emissions-minderungen. Ökofen schafft es mit seiner neuen Feuerungstechnologie ZeroFlame, den Innovationsbonus ohne Sekundärmaßnahme zu bekommen. ZeroFlame wird seit einem Jahr in der Brennwert-Baureihe bis 18 kW angeboten. In Nürnberg stellte Ökofen zusätzliche Leistungsgrößen von 22 bis 32 kW vor, sowohl für die Brennwert- als auch die Heizwert-Serie.

Hightech für Low Emissions

Auch Windhager erreicht mit seinem neuen Pelletskessel Purowin den Innovationsbonus nur mit ausgefeilter Verbrennungstechnik. Wie Claus Dierberger vom Vertrieb Südwest schilderte, sei dafür die patentierte Gegenstromvergasung aus dem Hackschnitzkessel an Pellets adaptiert worden: „Nach der Zündung der Pellets entsteht im untersten Bereich des Brennraums ein Glutbett. Darüber verkohlen die Pellets und bilden eine Art Aktivkohleschicht. Die aufsteigenden Holzgase werden von der Kohleschicht und den darüberliegenden, frischen Pellets gefiltert, bevor sie verbrennen. Dadurch lassen sich die Emissionen auf ein Minimum reduzieren.“

Der Purowin Pellets ist in vier Größen mit Nennleistungen von 60 bis 100 kW lieferbar. Der kleinste Kessel kann bis 16 kW heruntermodulieren. Kaskadenlösungen sind bis zu 400 kW möglich. Windhagers bisherige Biowin-XL-Baureihe von Pelletskesseln wurde komplett überarbeitet und firmiert jetzt als Biowin2-Serie (38 bis 63 kW). Bei Herz Energietechnik schafft ein Hackschnitzkessel die Innovationsförderung

ohne Partikelabscheider – dafür aber mit ins Kesselgehäuse integrierter Brennwerttechnik. Der Firematic Condensation ist allerdings nur in der Größe bis 40 kW lieferbar, wo er einen Wirkungsgrad von 106 % erzielt. Durch die Rauchgaskondensation im Brennwert-Wärmetauscher werden so viele Staubpartikel abgeschieden, dass der Herz-Hackschnitzkessel den Innovationsbonus bekommt.

Ansonsten setzen die Kesselbauer zur Feinstaubreduzierung auf elektrostatische Partikelabscheider, die entweder am Abgas-Auslass an den Kessel angeflanscht oder integriert sind. Vorteil von integrierten Partikelabscheidern ist, dass der Kunde den Abscheider nicht entaschen oder reinigen muss, sondern beides gemeinsam mit dem Aschesystem des Kessels erfolgt. Die oftmals kurz, aber fachlich nicht ganz richtig „Elektrofilter“ genannten Abscheider können auch von spezialisierten Herstellern bezogen und im Kaminrohr installiert werden.

Die Unternehmen Oekosolve AG aus der Schweiz und Kutzner + Weber GmbH aus Maisach bei München präsentierten ihre Partikelabscheider zur Montage im Rauchgassystem. Der Airjekt von Kutzner + Weber zum Beispiel ist für die Montage in einem Rauchgasrohr im Innenbereich, im doppelwandigen Außenkamin, an der Schornsteinmündung oder in der Reinigungstür von gemauerten Kaminen lieferbar. Über einen Temperaturfühler wird der Betrieb automatisch gesteuert. Die an der Innenseite des Rauchrohrs angelagerte Staubschicht kann vom Kaminkehrer entfernt werden. In Kombination mit einer neuen Biomasseheizung werden die etwa 2.000 € teuren Partikelabscheider mit dem Innovationsbonus gefördert.

Für den Neubau gilt: Small is beautiful

Die immer kleineren Pelletskesseln sind zunehmend auch im Neubau gefragt. Der neue Pelletskessel ETA ePE BW von ETA Heiztechnik GmbH z. B. hat bei einer Aufstellfläche von nur 0,5 m² einen Brennwert-Wärmetauscher und optional auch einen Partikelabscheider ins Rauchgassystem integriert. Es gibt ihn in zwei Baugrößen: von 8 bis 14 kW sowie von 16 bis 22 kW. Die Anschlüsse für Hydraulik, Rauchrohr, Zuluft und Kondensat sind flexibel, sodass der Kessel auch in einer Ecke stehen kann.

Auch der Pelletskessel BPH der Brunner GmbH aus Eggenfelden/Niederbayern ist



Hargassner Hackgutheizkessel Eco HK mit Austragung Foto: Werkbild

mit gerade mal 0,53 m² ein Platzwunder. Den Kessel gibt es als Heizwert- (4 bis 15 kW) und als Brennwertkessel (4 bis 17 kW). Laut Hersteller soll sich die Leistung automatisch dem Wärmebedarf anpassen und somit alle Anforderungen vom Altbau bis zum hochgedämmten Neubau abdecken.

Nano, der kleinste Pelletskessel von Hargassner, ist mit einem Brennwertmodul erhältlich. Dieses ist beim Nano Plus (4 bis 17 kW) seitlich angebracht und an das Kesselgehäuse angepasst. Bei Fröling sind dagegen eher große Pelletskessel neu: Fröling PE1e von 45 bis 60 kW. Ein Partikelabscheider kann auf Wunsch im Kesselgehäuse eingebaut und ein Brennwert-Wärmetauscher auf der Kesselrückseite angeflanscht werden.

Viele Infos für größere Projekte

Für größere Leistungsbereiche gab es zwar weniger Ausstellungsobjekte, dafür viele Infos auf Papier und Bildschirmen: Einen großen Biomassekessel für Pellets, Hackgut oder Miscanthus hat mittlerweile auch der Kesselhersteller Solarfocus im Programm. Die Kesselreihe von 150 bis 300 kW ist mit einer Brennraum-Temperaturüberwachung und Abgasrezirkulation ausgestattet: Bei hohen Temperaturen wird die integrierte Rezirkulation zugeschaltet und so der Brennraum gekühlt. Die Feuerungstechnik funktioniert mit beweglichem Vorschubrost: Je nach Brennstoff und Leistung bewegt sich der Vorschubrost in unterschiedlicher Geschwindigkeit, womit Schlackebildung verhindert wird. Ein Partikelabscheider ist serienmäßig integriert.

ETA hat für größere Pellets- oder Hackschnitzelsysteme eine vorkonfektionierte Energiecontainer-Lösung entwickelt. Das Heizhaus kann ein- oder zweistöckig mit Betonfertigteilen errichtet werden. Bei der Doppelstock-Variante ist jeweils oben das Brennstofflager angeordnet. Die Leistung reicht bis zu 260 kW. Eine ähnliche



Der Andrang war groß auf der IFH-Intherm in Nürnberg, wie hier auf dem Stand von Froeling.
Foto: Christian Dany

standardisierte Heizhaus-Lösung hat zum Beispiel auch Hargassner. Das Unternehmen hat seit der Übernahme der Firma Gilles auch Industriekessel mit verschiedenen Verbrennungstechniken im Programm.

Kombi für Komfort und Kostensenkung

Ein weiterer Trend im Gebäudeheizungsbereich sind Kombikessel für Scheitholz und Pellets, sie werden von praktisch allen renommierten Biomassekessel-Bauern angeboten. „Sie schaffen Unabhängigkeit mit kalkulierbaren Kosten“, erklärt Hargassner-Geschäftsführer Anton Hargassner jr. Das Unternehmen hat gleich vier verschiedene Kombimöglichkeiten, die dank intelligenter Steuerung bei Wärmebedarf automatisch mit Pellets weiterheizen, sobald das Scheitholz abgebrannt ist und nicht nachgelegt wird.

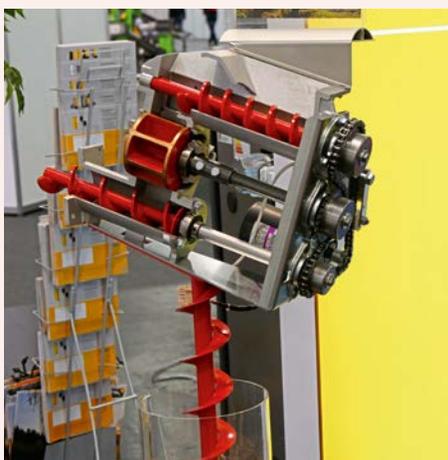
Für alle, die derzeit nur Scheitholz verfeuern wollen, heißt die flexible Lösung für die Zukunft: Pelletsflansch! Hier verfügt der Stückholzkessel über einen Anschluss, über den die Pelletseinheit jederzeit nachgerüstet werden kann. Die meisten Hersteller realisieren die Kombi mit zwei getrennten Brennräumen, Solarfocus hat mit dem Thermanator II Kombi einen Kessel mit einer gemeinsamen Brennkammer für Stückholz und Pellets. „Möglich macht dies die Sturzbrandtechnik, die bei beiden Brennstoffen angewandt wird“, erklärte Jürgen Müller vom Solarfocus-Vertrieb. „Dabei erfolgt der Abbrand nach unten. Die Pellets fallen von oben auf das kühlere Brennstoffbett, sodass das heiße Glutbett nicht zerstört wird. Das gelöste Holzgas wird durch den Brennstoff gesaugt und in der Brennkammer mit einer Flammenspitzen-temperatur von circa 1.200 °C restlos verbrannt.“ Der Thermanator II Kombi

hat einen Edelstahlfüllraum, der für Halbmeter-Scheite ausgelegt sei. Optional sei eine automatische Umschaltung lieferbar, die nach Ende des Stückholz-Abbrands auf automatischen Pelletsbetrieb umschalte.

HDG Bavaria hat einige Neuerungen eingeführt, mit denen Holzheizkessel bei Heizungsbaufirmen attraktiver sowie Beratung und Planung möglichst einfach gemacht werden. Mehrere neue Fachbereiche seien integriert worden, wie ein Expertennetz für Ausführungsbetriebe oder der „Hydraulikfinder“: Hier greife eine Datenbank auf über 3.000 Hydraulikschemata zu, was die Hydraulikplanung erheblich vereinfache. „Mit dem neuen 3-D-Planer lassen sich mit wenigen Klicks ganze Räume aufreißen – auch mehrere, falls ein Brennstofflager mit geplant werden muss. Durch eine hochauflösende 3-D-Ansicht gewinnt man einen wirklichen Eindruck vom späteren Heizsystem“, erläuterte Felix Gschwandtner von HDG. Außerdem habe HDG einen Pelletleitfaden erstellt – eine 40-seitige Broschüre für das Heizungsfachwerk, die alles Wissenswerte rund um Planung, Förderung und Verkauf von Pellets-Heizsystemen zusammenfasst.

Änderung der Förderung gefährdet Wärmewende

Kurz vor Redaktionsschluss erreichte uns eine Pressemitteilung des Hauptstadtbüros Bioenergie über die kurzfristig vorgenommene Änderung der Bundesförderung für effiziente Gebäude durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). In dieser äußert sich die Leiterin des Hauptstadtbüros Bioenergie, Sandra Rostek, wie folgt: „Die kurzfristige Änderung der BEG hat (Fortsetzung auf S. 34) →



Blick aufs Detail: Zellradschleuse von ETA zum Rückbrandschutz
Foto: Christian Dany



Elektrostatischer Partikelabscheider von Heizomat
Foto: Christian Dany



Neuer Pelletskessel von Froeling
Foto: Christian Dany

KWB: Robuste und wirtschaftliche Heizungen

KWB steht für Kraft und Wärme aus Biomasse und produziert seit über 25 Jahren Holzheizungen in Premiumqualität. Der österreichische Hersteller erfand die automatische Reinigung für Hackschnitzelheizungen, den dreifach geteilten Scheitholzkessel und revolutionierte das Unterschub-Brennsystem für Pelletkessel.

Ein robustes Multitalent für Generationen ist die KWB Multifire Hackgut- und Pelletheizung. Erhältlich im Leistungsbereich von 20 bis 120 kW ist sie konzipiert und gebaut für den Einsatz im landwirtschaftlichen Bereich. Das überzeugte auch Familie Bredehöft in Lintig. Die Bredehöft & Partner GmbH ist ein Familienbetrieb für Landmaschinentechnik im Elbe-Weser-Dreieck. Klimafreundlich sollte die neue Heizung für den 9-teiligen Gebäudekomplex sein. Aus ökologischer und ökonomischer Sicht entschied man sich für eine 120 kW Hackschnitzelheizung. „Da wir selbst keinen Wald haben, beziehen wir den Brennstoff in unterschiedlichsten Qualitäten aus der Umgebung. Mit dem KWB Raupenbrenner in Industriequalität verbrennen wir dennoch sauber und effizient“, freut sich Holger Bredehöft über seine KWB Multifire-Hackschnitzelheizung.

Der durchgängige Einsatz von Bauteilen nach Industriestandard macht den KWB Multifire besonders robust. Nicht nur die Ausführung der individuellen Fördersysteme oder die Schrittmoto-



Holger u. Michael Bredehöft setzen auf Premiumqualität von KWB

Foto: © Jörn Gläser

ren, auch eine besonders große Wärmetauscher-Fläche erhöhen die Effizienz und Lebensdauer. Zellenrad-schleuse oder Zwischenbehälter komplettieren die robuste Fördertechnik. Und über KWB Comfort Online kann jederzeit und von überall mittels Mobiltelefon auf die Heizanlage zugegriffen werden. Überzeugt ist Familie Bredehöft auch in Bezug auf Komfort: „Es gibt für uns nicht viel zu tun. Wir müs-

sen nur den Heizungsunker mit Brennstoff befüllen und einmal in der Woche den Aschekasten leeren, ansonsten läuft die Anlage völlig wartungsfrei.“

Die Bredehöfts im Video-Interview: QR-Code scannen oder KWB YouTube Channel besuchen.



**DIE ROBUSTE
HEIZUNG
FÜR LANDWIRTE!**

T 09078 / 96820

WWW.KWB.NET

RAUS MIT ÖL
BIS ZU
45%
STAATL. FÖRDERUNG
REIN MIT HOLZ!



**KWB MULTIFIRE
HACKGUT- ODER PELLETHEIZUNG**
20 - 120 KW



Oekofen Flexilo Outdoor Gewebetank
Foto: Christian Dany



Die patentierte Kettenaustragung von Heizomat
Foto: Christian Dany



Der „Maulwurf“ von Schellinger saugt Pellets und transportiert sie zum Kessel. Foto: Christian Dany

für die Bioenergie – allen voran die Holzenergie – erhebliche Nachteile. Wir haben kein Verständnis dafür, wie man mitten in der größten Energiekrise die Förderung für Holzenergieanlagen mehr als halbieren kann. Die nahezu täglich neuen Gasdrosselungen führen uns jeden Tag vor Augen, dass wir nicht langsamer, sondern schneller aus der fossilen Energieabhängigkeit aussteigen müssen und die Wärmewende jede Anstrengung wert ist. Dass die Bundesregie-

rung mit der neuen Förderung die Biomasse als mit weitem Abstand dominierende Wärmequelle so abstraf, ist nicht nachvollziehbar und kurzsichtig. Alle erneuerbaren Wärmetechnologien erfordern es, gleichrangig gefördert zu werden. Wer jetzt bei der Wärmewende spart, zahlt am Ende doppelt: für Klimaschäden und Energieimporte.“

Mit Blick auf die Kurzfristigkeit der Änderung zeigt sich Rostek irritiert. „Die aktuelle

Lage erfordert sicherlich von allen schnelles und flexibles Handeln, aber eine Konsultation der Verbände zur Anpassung der BEG wäre aus unserer Sicht das Mindeste an Beteiligung gewesen. Auch wenn es sich bei der BEG „nur“ um eine Richtlinie und kein Gesetzesvorhaben handelt, hat diese doch entscheidende Auswirkung auf die Wärmewende und die betroffenen Branchen.“

Christian Dany, freier Journalist, Buchloe

Messesplitter

Wärmepumpen-Kombination

Für die Heizungsmodernisierung und für Anlagen, bei denen ein monoenergetischer Betrieb nicht effizient und wirtschaftlich ist, kombiniert Windhager die Luft-Wärmepumpe Aerowin mit einem Pelletskessel zu einer Hybrid-Variante. Bei milderer Außentemperaturen bezieht die Wärmepumpe kostenlose Heizenergie aus der Umgebungsluft. Sobald der Wärmebedarf über ein definiertes Maß steigt, aktiviert der Hybrid-Manager den Pelletskessel. Dies ist vor allem bei Heizsystemen hilfreich, die höhere Vorlauftemperaturen benötigen, wozu Radiatoren oder Fußbodenheizungen mit großen Rohrabständen gehören.

Kette spart Energie

Heizomat zeigte seine patentierte Kettenaustragung für den Lagerraum: Gemäß Vertriebsleiter Gerd Christ sei dieses innovative Zuführsystem leise, verschleißarm, robuster als ein Schneckenförderer und brauche nur etwa die Hälfte der Energie. Auf bis zu 20 m Länge könne die über Gelenkarme bediente Kettenaustragung Hackgut oder Pellets transportieren, ohne sie zu zermahlen. Wie Christ betonte, sieht sich das Unternehmen als Spezialist bei Hackgut – und hier nicht nur mit Heizkesseln, sondern mit der ganzen Brennstoffherstellung; von Hackmaschinen über Kräne bis zu Forstzangen.

Smart-Home-Lösung für Pelletsheizer

Die Baywa AG hat ein Gerät entwickelt, das dank moderner Radartechnologie den Füllstand des Lagerraums erkennt und die

Daten sicher via W-LAN auf das Smartphone übermittelt. Der Pellet Tracker informiert mit der zugehörigen App jederzeit über den aktuellen Lagerstand. Bei niedrigem Füllstand erhält der Kunde eine Nachricht und kann zum für ihn idealen Zeitpunkt mit einem Klick Holzpellets nachbestellen. www.pellettracker.de

Maulwurf im Lagerraum

Bei den Transportsystemen vom Pelletsbunker zum Kessel verbreiten sich Saugsysteme immer mehr: Die Pellets werden hier entweder über fest im Boden des Lagerraums installierte Saugsonden oder mit einem „Maulwurf“ – einem Gerät, das Pellets von oben ansaugt – bis zu 25 m weit zum Kessel transportiert. Die Maulwurfaustragung ist ideal, wenn man große Brennstoffmengen auf kleinstem Raum lagern will. Der Pelletsproduzent und Lagertechnik-Lieferant Schellinger KG demonstrierte einen Maulwurf live im Einsatz. Bei HDG Bavaria gibt es seit letztem Jahr den größeren Maulwurf E3, der Pelletslager bis zu 100 m³ und einer Fläche von 36 m² entleeren kann.

Ab ins Freie

Ökofen zeigte seinen neuen Outdoor-Gewebetank, der Platzprobleme bei der Pelletslagerung lösen soll, weil er mehr Platz im Keller schafft. Bis zu 3,3 t Pellets können in einem Sack aus wasserdichter und UV-beständiger Folie mit zwei Reißverschlüssen ganzjährig im Freien bevorratet werden. Optional gibt es eine dreiseitige, pulverbeschichtete Trapezblech-Fassade mit Tür. Eine einfache Montage soll ohne Fundament in kurzer Zeit möglich sein.

Christian Dany

BAUERN ZEITUNG

JEDERZEIT & ÜBERALL LESEN

Genießen Sie die aktuelle Ausgabe im handlichen Digitalformat auf Ihrem Tablet, Smartphone oder in der Browseransicht - wo und wann sie wollen!

VORTEILE:

- ✓ Lesen Sie das neu gestaltete E-Paper in Zeitungsoptik wann und wo immer Sie mögen: auf Ihrem PC, Tablet und Smartphone.
- ✓ Die Inhalte stehen Ihnen in der optimierten Artikel-Einzelansicht und mit einer Merkfunktion zur Verfügung.
- ✓ Erhalten Sie Zugriff auf das Archiv der Bauernzeitung.
- ✓ Navigieren Sie zudem vom Inhaltsverzeichnis zum Artikel.
- ✓ Sie sind schon am Donnerstagabend informiert und lesen die einzelnen Ausgaben auch offline.
- ✓ Zugriff auf alle Ratgeber und Sonderhefte



MEHR INFOS HIER:
shop.bauernzeitung.de/Digital

DIE NR. 1

Hol dir den ersten Separator
in Vogelsang-Qualität: XSplit®



Bis zu 40 % Trockensubstanzgehalt, automatische Stopfenbildung ohne Hilfsmittel, keine Wellenabdichtung erforderlich, top Kosten-Nutzen-Verhältnis: Das und noch vieles mehr leistet der neue XSplit® Separator von Vogelsang. Hol ihn dir und gehöre zu den ersten, die jetzt in Vogelsang-Qualität trennen. Arbeite wie 'ne Eins! XSplit@vogelsang.info



VOGELSANG – LEADING IN TECHNOLOGY

vogelsang.info

VOGELSANG

