

BAUERN ZEITUNG



Ratgeber Energie 2019



Die Politik muss jetzt Zeichen setzen

Seit eine damals 15-jährige Schülerin im Herbst 2018 vor dem Stockholmer Parlament mit einem Plakat in der Hand für mehr Mut im Kampf gegen den Klimawandel demonstrierte, ist viel passiert. Die Schülerin wurde für die Jugend zu einem Symbol für den



Kampf um Mitbestimmung und das Recht auf eine lebenswerte Zukunft. Und zeitgleich mit den weltweit aufflammenden Protesten reagierten auch Politiker: Im April haben England, Schottland und Wales als erste Staaten Europas den „Klimanotstand“ ausgerufen. Mit dieser Maßnahme sollen politische Maßnahmen zum Klimaschutz leichter umsetzbar werden.

Als erste deutsche Stadt hat wenig später Konstanz das Gleiche getan. Per Gesetz verpflichtete sich die Stadt, jede Entscheidung unter dem Vorbehalt der Klimaneutralität zu treffen. Künftig soll außerdem jährlich ein CO₂-Bericht herausgegeben werden.

Wie die schwedische Schülerin, so haben auch anderswo Einzelne mit ihrem Engagement viel erreicht: Eine Grundschule in Wismar wurde kürzlich mit dem Titel

„Energiesparmeister 2019“ ausgezeichnet, weil sich eine Lehrerin mit ihrer Klasse seit Jahren für plastikfreies Frühstück einsetzt und damit bei Kindern und deren Eltern für mehr Umweltbewusstsein sorgt.

All das sind ermutigende Nachrichten. Es gibt sie auch aus unserer Branche: Technischer Fortschritt und abnehmende Grenzkosten machen Technologien erschwinglicher und helfen, sie präzise an Standortbedingungen anzupassen. Die Eigenversorgung wird dank günstigerer Speichermöglichkeiten immer interessanter. Mit der zukünftig möglichen Kombination von Energie- und landwirtschaftlicher Erzeugung – wie zum Beispiel bei der Agrophotovoltaik – werden Mehrerlöse erzielt. Die dringend geforderte Einführung eines CO₂-Preises würde für die Landwirtschaft als natürliche Kohlendioxidsenke ganz neue Produktionszweige bereithalten.

Über all das und vieles andere lesen Sie in diesem Heft. Es kommen energiereiche Zeiten auf uns zu. Die Landwirtschaft kann, nein sie muss sogar Teil dieser Entwicklung sein. Weil sie die Möglichkeiten hat, eine dezentrale Energieversorgung aufzubauen und zu ihrem Vorteil zu nutzen. Weil sich daraus neue Wirtschaftszweige ergeben. Und weil die energieintensiven Betriebe geradezu danach verlangen, von unflexiblen, festen Strompreisen und profitorientierten Großanbietern befreit zu werden.

Catrin Hahn
Fachjournalistin

Catrin Hahn

Inhalt

Erneuerbare Energie

- 04 Gesellschaftliche Umbrüche
- 06 Lang und komplex

Biogas

- 10 Die Zeit wird knapp für Flex-Deckel
- 13 Jede Stellschraube nutzen

Windkraft

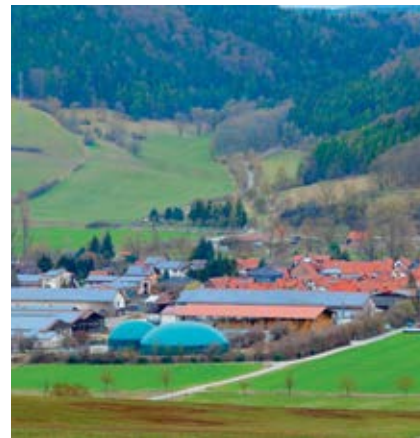
- 16 Bäuerlicher Bürgerwind
- 19 Wem gehören Windräder?
- 20 Der Standort entscheidet
- 23 Warnlicht bei Bedarf

Solarenergie

- 24 Strom von beiden Seiten
- 28 Wohin mit dem Strom aus der PV-Anlage?
- 31 Legehennen mit Batterie

Holzenergie

- 34 Weniger Emissionen bei Holzheizungen



Blick auf die Biogas- und PV-Anlage der LVV-Ökozentrum Werratal/Thüringen Betriebs GmbH in Vachdorf südlich von Suhl.

Foto: Sabine Rübensaatz

Impressum

BAUERN
ZEITUNG



Ratgeber Energie

Sonderheft Juli 2019

Redaktion:

Ralf Stephan (v. i. S. d. P.), Dr. Thomas Tanneberger, Catrin Hahn

Satz: CCS MediaSoft GmbH, Berlin

Herstellungsleitung: Babette Schumann

Leitung Kundenservice: Karsten Perl

Anzeigenleitung: Frank Middendorf

Druck: Möller Druck und Verlag GmbH, Berlin

Copyright © 2019 by Deutscher Bauernverlag GmbH
Wilhelmsaue 37, 10713 Berlin

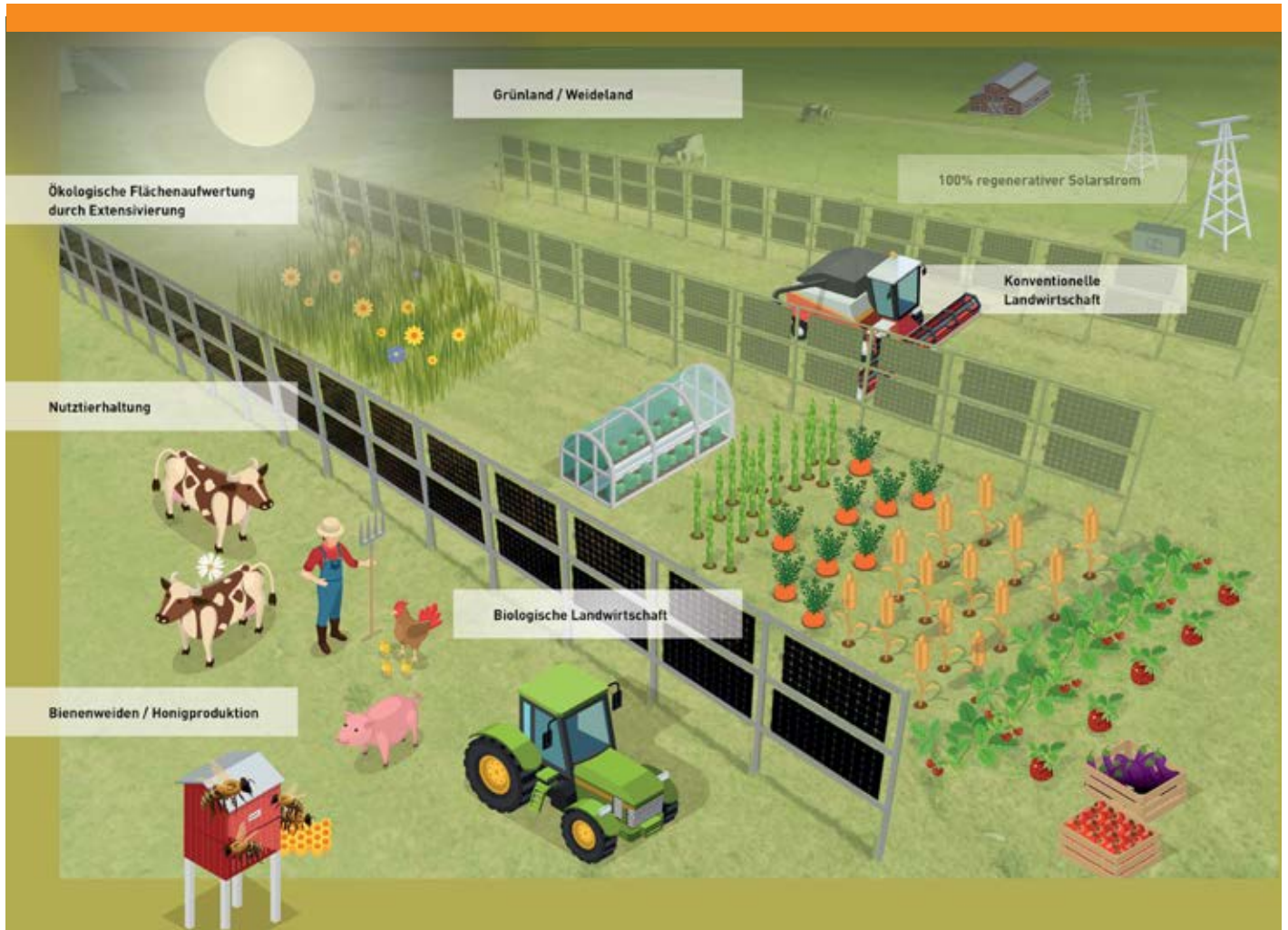
Tel. (030) 4 64 06-301, Fax (030) 4 64 06-319

bauernzeitung@bauernverlag.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



Strom von beiden Seiten

Mit einem auf den ersten Blick einfachen Trick will die Solarindustrie den Ertrag von Photovoltaikanlagen steigern: Die Rückseite der Module fängt reflektierte Sonnenstrahlen ein. Da die Panels weit auseinander stehen müssen, lässt sich die Fläche dazwischen landwirtschaftlich nutzen.

Skifahrer kennen das: An einem sonnigen Tag nicht richtig eingecremt – und schon glüht abends der Sonnenbrand. Das passiert besonders schnell, weil der Schnee die Sonnenstrahlen reflektiert. So bekommt die Haut eine deutlich größere Ladung UV-Licht ab als beim winterlichen Sonnenbad auf dem Balkon. Diesen Effekt will sich die Solarindustrie jetzt zunutze machen, um den Ertrag von Photovoltaik-Modulen zu steigern. Die üblicherweise verwendeten

Module haben nämlich ein Manko: Sie können nur aus den Sonnenstrahlen Strom erzeugen, die von vorne auf sie treffen. Was von der Umgebung auf die Rückseite reflektiert wird, lässt sich nicht verwerten.

Forschungsinstitute und Unternehmen arbeiten daher derzeit an Silizium-Modulen, die auch mit der von hinten einfallenden Sonnenenergie Strom produzieren können. Abhängig von Installationsort und -art sol-

len diese sogenannten bifazialen Module bis zu 25 % mehr Strom liefern als konventionelle Solarpanels.

Dünne Linien statt großer Fläche

Branchengrößen wie SolarWorld, Trina Solar, Yingli oder LG haben bereits erste Module dieser Art auf den Markt gebracht. Augenfälligster Unterschied zu den Stan-

**Freiland- und Dachflächen
noch hoch rentabel**

Rendite um 12%



**Top Renditen sichern!
Beispiel 750 kWp PV Park**

Hochwertige, namhafte Technik
bei uns ab 470,- €/kWp
fertig montiert – bundesweit.

Referenzen vorhanden, Besichtigungen möglich

PHOTOVOLTAIK - BHKW TECHNIK - ENERGIETECHNIK

Technoplan ■ Dipl.-Ing. Christoph Cord
Coerdestraße 37 ■ 48147 Münster
E-Mail: technoplan-ms@web.de
Tel. 0251 20079034
Tel. 0176 10573049

TECHNOPLAN
Ingenieurbüro für Gebäudemanagement & Energietechnik

ard-Panels ist, dass die Module auf der Rückseite eine dünne Glasscheibe haben, die vor der Witterung schützt, aber die reflektierte Strahlung hindurch lässt. Bei konventionellen Modulen ist dort eine intransparente Folie angebracht.

Der zweite Unterschied: Der für den Stromfluss nötige Metallkontakt – typischerweise aus Aluminium – auf der Rückseite der Solarzellen bedeckt nicht wie üblich deren ganze Fläche. „Stattdessen werden dort Leiterbahnen aus Aluminium oder Silber aufgebracht, die gerade einmal hundert Mikrometer dünn sind – nicht mehr als ein Haar. So können die reflektierten Strahlen praktisch ungehindert auf die Zellen treffen“, erläutert Thorsten Dullweber, er ist Abteilungsleiter Photovoltaik am Institut für Solarenergieforschung Hameln (ISFH).

Kaum teurer als konventionelle Module

Wie hoch der Mehrertrag dieser Module ausfällt, hängt indessen stark von der Reflektionsfähigkeit des Untergrunds ab. Ein weiterer Faktor ist das Volumen des Raums hinter den Modulen. Flach montiert auf Satteldächern mit dunklen Dachziegeln, bringen bifaziale Module keinen Vorteil. Werden sie jedoch aufgeständert auf hell gestrichene oder mit weißem Kies ausgelegte Flachdächer installiert, dann liefern sie laut Dullweber zehn bis fünfzehn Prozent mehr Strom als konventionelle Module. Ähnlich groß ist der Gewinn bei Solarparks, die in Wüsten oder Landschaften mit hohem Sand-Anteil im Erdboden stehen. Montiert man die Module auf Gestelle, die der Sonne



Die erste kommerzielle Anlage von Next2Sun befindet sich im saarländischen Dirmingen. Sie liefert zweimal täglich Strom und entzert somit Lastspitzen. Das Grünland wird bewirtschaftet.

folgen, beträgt der Mehrertrag hier sogar rund 25 %. „Das liegt vor allem daran, dass in diesem Fall noch mehr Sonnenlicht auf die Modulvorderseite trifft. Aber auch die Modulrückseite kann bei solchen nachgeführten Systemen mehr Strahlung einsammeln“, sagt Dullweber.

Dabei sind die Kosten für die zusätzlich produzierten Kilowattstunden eher gering. Das erläutert Radovan Kopecek, er ist Geschäftsführer „Zukünftige Solarzellkonzepte“ des Solarforschungszentrum ISC in Konstanz. Seinen Worten nach sind bifaziale Module inklusive Aufständerung heute nur vier bis sieben Prozent teurer als Standard-Systeme. „Bereits bei zehn bis fünf-

zehn Prozent Mehrertrag lohnt sich das sehr“, sagt der Wissenschaftler.

Solarpark liefert zweimal täglich Strom

Das Konzept der bifazialen Photovoltaik hat aber auch noch aus einem anderen Grund Charme: Die Module machen es möglich, zweimal am Tag Strom zu erzeugen. Wie das geht, zeigt eine kleine Freiflächenanlage, die das Berliner Start-up Next2Sun als Testballon im saarländischen Losheim errichtet hat. Die Module sind hier nicht wie üblich nach Süden geneigt, sondern senkrecht stehend in Ost-West-Ausrichtung installiert. Die Vorderseite liefert vormittags, die Rück-

GreenRock.
energy



Ihr Dach kann mehr!

So geht umweltfreundlicher Strom:

- Photovoltaikanlage umsonst
- fester Strompreis für 20 Jahre
- Dachsanierung oder Stromspeicher möglich

Werden auch Sie Partner:

Tel. 030.403634100

partner@greenrock.energy

www.greenrock.energy



Senkrecht aufgeständerte Anlagen brauchen Platz, erlauben aber eine Bewirtschaftung. Die Testanlage von Next2Sun in Losheim.

seite nachmittags Strom. Da die Preise an der Strombörse zu diesen Tageszeiten im Sommer meist höher liegen als mittags, kann der Betreiber Next2Sun die Energie teurer verkaufen. „Wir erzielen im Schnitt einen sieben Prozent höheren Preis als der bundesweite Vergleichswert für Solarstrom“, erklärt der Geschäftsführer Heiko Hildebrandt.

Nicht zuletzt würde diese Ost-West-Ausrichtung auch dafür Sorge tragen, dass das lokale Netz weniger stark belastet wird. Denn schließlich kämen vor allem in Süddeutschland die Leitungen mancherorts mittags an ihre Kapazitätsgrenzen, wenn dort viele nach Süden ausgerichtete Anlagen gleichzeitig ihren erzeugten Strom ins Netz liefern.

Solarpark auf der Grünlandfläche

Allerdings benötigt eine solche bifaziale Anlage mehr Platz als übliche Solarparks – die Modulreihen müssen in ausreichendem Abstand voneinander stehen, damit sie sich nicht gegenseitig verschatten. Heiko Hildebrandt sieht darin durchaus einen Vorteil: „Wegen der weit auseinander stehenden Reihen sowie der senkrechten Montage geht die Fläche nicht für andere Nutzungsmöglichkeiten verloren. Sie kann ökologische Funktionen übernehmen oder natürlich auch landwirtschaftlich genutzt werden.“ So können solche Solarparks zum Beispiel als Weide oder Grünlandfläche dienen. Das Gelände unter einer zweiten bifazialen, ebenfalls im Saarland errichteten Anlage

wird von einem dortigen Landwirt als Grünland genutzt. Die Fläche wird zweimal im Jahr gemäht.

„Für Standorte in Deutschland ist die Entwicklung der bifazialen Module ein super Chance“, zeigt sich ISC-Forscher Kopecek überzeugt. Das Berliner Start-up Next2Sun bereitet derzeit den Bau weiterer Solarparks dieser Art vor (*siehe dazu auch den Kasten auf der nebenstehenden Seite*). So sammelt das Unternehmen gerade Kapital für den Bau einer 4-MW-Anlage ein, die bei Donaueschingen errichtet werden soll. Auch hier soll die Fläche nicht nur für die Stromerzeugung, sondern auch landwirtschaftlich genutzt werden.

Ralph Diermann, München

WIR MIETEN IHRE DACHFLÄCHEN

„Eine gute Entscheidung:
Ein neues Dach und
günstiger Sonnenstrom
für meinen Betrieb.“

Wofür wir stehen:
Planung, Bau und Betrieb von
Photovoltaikanlagen mit und ohne
Stromspeicher, statische Begutachtung,
Durchführung von Dachinstandsetzungen.

Die Sonne von beiden Seiten genutzt

Das in Berlin, Merzig und Freiburg angesiedelte Start-up Next2Sun wurde 2015 von zwei Solargesellschaften und sechs weiteren Gesellschaftern gegründet. Die Idee des Unternehmens ist, einen Photovoltaikanlagentyp zu etablieren, der mit senkrecht aufgestellten, zweiseitig arbeitenden Modulen gleich zwei enorme Vorteile in sich vereint: Zum einen macht dieser Anlagentyp eine sinnvolle Nutzung der darunterliegenden Fläche bei gleichzeitig weniger „Landschaftsverbrauch“ möglich. Zum anderen sind die Einspeisungszeiten dieser Anlagen für die Netze, aber auch für den Eigenverbrauch interessant. Da die Module von beiden Seiten Sonneneinstrahlung aufnehmen, ist das Lastprofil vor allem morgens und abends ausgeprägter. So können die höheren Strompreise zu diesen Zeiten genutzt oder bei Eigenverbrauch zum Beispiel im landwirtschaftlichen Betrieb die Bedarfszeiten besser abgedeckt werden. Daniel Kögler, bei Next2Sun zuständig für Akquisition und Bauleitung, er-



Fotos: Catrin Hahn

klärt: „Durch die Ausrichtung und die Verwendung bifazialer Module können wir einen um 5 bis 15 % höheren Stromertrag gewährleisten. Außerdem erleichtert diese Art der Aufstellung die Integration in die Landschaft – der Wasserhaushalt wird nicht gestört und die Flächen sind einfach zu bewirtschaften. Die Akzeptanz ist höher und wir haben festgestellt, dass auch die Genehmigungen einfacher zu erhalten sind.“

Eine erste Praxisanlage mit 2 GW wurde 2018 im saarländischen Dirmingen auf den Flächen eines Landschaftsschutzgebietes errichtet. Noch in diesem Jahr

soll die 4-MW-Anlage in Donaueschingen folgen. Das junge Unternehmen sucht derzeit nach weiteren Flächen und Interessenten. Dabei wird auch die Frage angegangen, inwieweit die im Genehmigungsverfahren bisher enthaltene Umwidmung der gesamten Fläche als „Sondergebiet PV“ verhindert werden kann. Damit wäre eine Weiternutzung der un bebauten Streifen als Acker- oder Grünland mit entsprechender Prämienzahlung gewährleistet.

Catrin Hahn

WIR SUCHEN

Freiflächen für Photovoltaik- und Windenergieanlagen

Sichere Einnahmen über 25 Jahre

Kooperationspartner Flächenakquise für Photovoltaik

Auch möglich als Nebenerwerb mit interessanter Vergütung



Prokon Regenerative Energien eG | Kirchhoffstraße 3 | 25524 Itzehoe
T: 04821 6855-924 | E-Mail: m.wellmanns@prokon.net