

Energien sowie die zunehmende Elektrifizierung der Wirtschaft und des Verkehrs werde eine Vervielfachung der aktuell erzeugten Strommenge in Deutschland auf bis zu 2 000 TWh im Jahr erfordern, führte Isermeyer beim Strategischen Forum der Deutschen Agrarforschungsallianz (dafa) zum Thema „Landnutzung im Wandel“ in Berlin aus. Im vergangenen Jahr wurden in Deutschland laut amtlicher Statistik 518 TWh Stromenergie eingespeist, wobei 42,4 Prozent davon aus erneuerbaren Quellen stammten.



Solarmodule als Sichtschutz und Gartenzaun.

FOTO: IMAGO/ROBER

Unter der Annahme, dass der zukünftige Strombedarf zu jeweils der Hälfte aus Wind- und aus Solarenergie gespeist würde, sei eine Gesamtleistung von 1000 TWh Solarenergie pro Jahr notwendig, rechnete Isermeyer vor. Diese „Selbstversorgung mit Solarstrom“ könnte durch die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen auf etwa 1 Mio. ha erfüllt werden.

Vor dem Hintergrund, dass derzeit rund 2,3 Mio. ha landwirtschaftliche Nutzfläche für die Bioenergie genutzt würden, sei dies ein vergleichsweise geringer Flächenverbrauch, betonte der Thünen-Präsident. Sofern Bioenergie in Zukunft nicht mehr in großen Mengen als Energieträger gebraucht werde, würden damit nach der Umstellung auf Wind- und Solarstrom sogar weniger

Agrarflächen für die Energieerzeugung genutzt als heute. Die verbleibende Stromfrage könnte nach Ansicht Isermeyers durch Windenergie gedeckt werden. Vorausgesetzt, dass 70 Prozent des Wind „on shore“ erzeugt würden, könnten 70 000 Windenergieanlagen an Land mit jeweils 10 MW Leistung im Jahr erforderlich sein. Die Anzahl entspräche in etwa

## Automatisch sauber

Celina Kneiber von der TG-hyLIFT GmbH

**Eine von der AFC Consulting Group durchgeführte Studie hinsichtlich des Einsatzes von Agri-Photovoltaik (APV) zeigt, dass die Landwirte bei gleichzeitiger Nutzung der Agrarflächen mit erheblicher Verschmutzung ihrer APV-Anlagen rechnen müssen.**

Das Unternehmen TG-hyLIFT GmbH hat sich auf die autonome und teilautonome nachhaltige Säuberung von Oberflächen für Solaranlagen sowie Gebäuden und Fensterfassaden spezialisiert. Ein Gespräch mit der Geschäftsführerin Celina Kneiber.



**Was können Sie mit Ihren Reinigungsrobotern für eine Abhilfe anbieten?**

Der Einsatz von Reinigungsrobotern gewährleistet eine schonende und wirtschaftlich effiziente Lösung zur Reinigung von Agri-PV-Anlagen. Durch das Entfernen von landwirtschaftlichem und organischem Staub, Algen, Moos oder Vogelkot wird eine langfristige Nutzung der Anlagen gewährleistet. Hierzu werden in der Regel keine Chemikalien verwendet.

**Für welche derartigen Anlagen ist der Einsatz von Solarrobotern besonders geeignet?**

Technisch ist es möglich, den Roboter bei jeder Anlagenart einzusetzen. Wirtschaftlich macht der Einsatz des Roboters ab 1000 m<sup>2</sup> Sinn.

**Erwerben die Landwirte oder Investoren die eingesetzten Solarroboter, oder bieten Sie**

**kombinierte Nutzungs- und Serviceleistungen an?**

Wir zählen Landwirte, die selbst in eigene Roboter investieren, ebenso zu unserem Kundenkreis wie spezialisierte Reinigungsunternehmen, die Reinigungen von APV-Anlagen mit der Wartung der Anlage und deren Freischnitt kombinieren.

**Wie wird ein solcher Reinigungsroboter betrieben und was sind die Infrastrukturvoraussetzungen?**

Zum Betrieb benötigen die Roboter keinen Starkstrom oder Stromkabel. Stattdessen kommt modernste Akkutechnik zum Einsatz. Durch die Verwendung eines kombinierten Wechselsystems kann der Anwender den ganzen Arbeitstag durcharbeiten. Die Versorgung des Roboters mit Wasser wird über ein Niederdrucksystem sichergestellt, das heißt, ein Wasserdruck von 4 bar ist ausreichend. Für die Reinigung wird pro m<sup>2</sup> eine Wassermenge von 0,5 Litern benötigt.

**Wie wird der Roboter zu den Agri-PV-Anlagen transportiert?**

Das Gesamtsystem weist als Standard ein Gewicht von 67 kg aus. Es handelt sich hier um ein sechsteiliges, modular aufgebautes System, wobei jedes Modul weniger als 20 kg wiegt. Es wird über anwenderfreundliche Schnellverschlüsse ohne Werkzeuge montiert und kann in jedem normalen Pkw transportiert werden.

DAS INTERVIEW FÜHRTE ANSELM ELLES, AFC CONSULTING GROUP

FOTO: AFC



## DIE AGRARWIRTSCHAFT GEHT MIT UNS.

Als Förderbank trägt die Rentenbank eine besondere Verantwortung für die Entwicklung der grünen Branche. Deshalb unterstützen wir die Erzeugung erneuerbarer Energien, die Verbreitung des ökologischen Landbaus sowie Umwelt- und Tierschutz mit besonders günstigen Krediten.

**Wir beraten Sie gerne: 069 2107-700**

Förderbank für die Agrarwirtschaft und den ländlichen Raum

Die durchschnittliche Stromerzeugung pro Person in Deutschland liegt bei rund 30 Terawattstunden jährlich. Diese Botschaften und Ziele belegen, dass man das Potenzial von

das Fraunhofer ISE und die Hochschule für öffentliche Verwaltung in Kehl sprechen sich in einem gemeinsamen Positionspapier zur

mit weniger als ein Megawatt Nennleistung. Eine Förderung speziell für kleinere Anlagen sei für Landwirtschaftsbetriebe

hochschulischen Kehl, gelte in aller Regel ein Bebauungsplan durch die örtliche Kommune als gebo-

Ebene voranzubringen". Ein konkretes Datum, bis wann diese Absicht umgesetzt werden soll, wurde allerdings nicht festgehalten.

# Investitionssicherheit schafft Akzeptanz

Die AFC Consulting Group AG analysiert, warum sich Landwirte für oder gegen eine APV-Anlage entscheiden

**Neben ihrer technischen Umsetzung ist die Akzeptanz ein entscheidender Faktor, um Agri-PV-Anlagen zu etablieren. Welche Faktoren spielen für Landwirte dabei eine wichtige Rolle?**

Dazu hat die AFC Consulting Group mit einer Reihe von Experten aus unterschiedlichen Regionen Deutschlands gesprochen. Zum einen gehören zu den befragten Personen Landwirte, die bereits eine Agri-PV-Anlage betreiben. Zum anderen wurden gezielt Interviewpartner ausgewählt, die in der Vergangenheit bereits viele unterschiedliche Erfahrungen mit erneuerbaren Energien sammeln konnten und selbst Investitionen in diesem Bereich getätigt haben. Ziel der Befragung war es, Muster zu identifizieren, die das Entscheidungsverhalten der Landwirte determinieren, sich für oder gegen eine Agri-PV-Anlage zu entscheiden. Grundsätzlich untermauern alle Gesprächspartner, dass sie erneuerbare Energien befürworten und ein großes wirtschaftliches Potenzial in diesen technischen Anlagen sehen. Zwei Faktoren bilden eine zentrale Rolle im

Akzeptanzprozess der Landwirte: Zum einen geht es darum, dass die „Wirtschaftlichkeit“ gewährleistet wird und die „Gesellschaft“ das Vorhaben unterstützt.

Wirtschaftlichkeit stellt für Landwirte den größten Mehrwert dar. In der Argumentation steht vor allem die Multifunktionalität von Agri-PV-Anlagen als zentrales Kriterium im Vordergrund. Beim Vergleich mit PV-Freiflächenanlagen wird der für Landwirte bedeutendste Vorteil ersichtlich: Der Flächenverlust wird reduziert und eine doppelte Bewirtschaftung ermöglicht eine bestimmte Ertragssicherheit. Ertragsschwache Standorte weisen hier möglicherweise ein großes Potenzial

## Potenziale

- Reduzierter Flächenverlust im Vergleich zu PV-Anlagen
- Doppelte Bewirtschaftung erhöht Wirtschaftlichkeit von schwachen Standorten
- Schutz vor extremen Wetterereignissen (Hitze, Hagel, Starkregen)

Es ergeben sich neue Chancen für ertragsschwache Standorte.

Weiterer Vorteil ist der „Carport-Effekt“: Dieser bezeichnet den Schutz vor extremen Wetter-

auf, derartige Grenzstandorte mittels Agri-PV-Anlagen wirtschaftlich effizienter zu nutzen. Agri-PV ermöglicht es, zum einen eine monetäre Wertsteigerung auf der Fläche zu generieren und zum anderen Ernteerträge langfristig zu sichern oder sogar zu steigern.

## Anschlussproblematik

Die Installation der notwendigen Infrastruktur am Standort der Agri-PV-Anlage spielt eine zentrale Rolle. Diese muss zuerst größtenteils über mehrere Kilometer völlig neu aufgebaut und zu den Anlagen verlegt werden. In diesen Fällen wird oftmals hinterfragt, ob es aus finanziellen Gesichtspunkten wirtschaftlich Sinn ergibt. Falls die Landwirte einen solchen Ausbau selbst finanzieren müssten, stellt dies für die Befragten oftmals das größte Hindernis für eine Investition dar, da sie weder in der Lage noch bereit sind, diese Investition allein zu tätigen. Entsprechend sind viele Landwirte auf der Suche nach geeigneten Investoren, die das Investitionsrisiko vollständig oder zumindest teilweise übernehmen.

Zudem heben Landwirte die Verschmutzung der Agri-PV-Module hervor, die durch die Bewirt-

schaftung zwischen den Modulen verursacht wird.

Auf Seiten der Gesellschaft sehen Landwirte viele Probleme auf sich zukommen, wenn es um die Akzeptanz der Agri-PV in der Bevölkerung geht. Als ein zentrales Problem gilt der Bebauungsplan. Damit eine Anlage errichtet werden darf, benötigt es einen entsprechenden Bebauungsplan und die Zustimmung der zuständigen Gemeinde.

## Kein Anspruch auf Bebauungsplan

Hier stoßen Landwirte oftmals auf enormen multidimensionalen Widerstand. Argumentationen der Anwohner wie: „Wir haben doch schon genügend erneuerbare Energien hier. Die sollen doch da installiert werden, wo die Energie maßgeblich verbraucht wird“ verlangsamen den Fortschritt bei der Energiewende. Landwirte können nicht allein gegen derartige Argumente und Entscheidungen vorgehen, da sie keinen Anspruch auf einen Bebauungsplan haben.

**AUTOREN:** HENNING SEGGEWISS, MAXIMILIAN WALTSMANN UND ANSELM ELLES; AFC CONSULTING GROUP