Auswahl laufender Projekte zu Agri-Photovoltaik

»APV Obstbau« Agri-Photovoltaik als Resilienzkonzept zur Anpassung an den Klimawandel im Obstbau
Der Obstbau in Deutschland ist bereits heute von den Folgen des Klimawandels betroffen: starke Sonneneinstrahlung, steigende Temperaturen und immer häufiger eintretende extreme Wetterereignisse wie Hagel und Starkregen. Im Projekt »APV-Obstbau« soll untersucht werden inwieweit eine Agri-PV-Anlage eine Schutzfunktion, anstelle von Hagelschutznetzen und Folien, übernehmen kann. Außerdem wird erforscht, welches Anlagendesign mit dieser Kultur sinnvoll ist und inwieweit sich die PV-Anlage auf die Ernteerträge auswirkt.

»APV-MaGa« – Agri-Photovoltaik für Mali und Gambia: Nachhaltige Stromproduktion durch integrierte Nahrungsmittel-, Energie- und Wassersysteme
Im Projekt »APV-MaGa« wird eine dreifache Landnutzung für ländliche Regionen Westafrikas untersucht und implementiert:

- Anbau von Nahrungsmitteln
- Produktion von Solarstrom
- Regenwassergewinnung und -speicherung über die installierten Solarmodule
- Übergeordnete Ziele: Potenzial und technische Machbarkeit für Westafrika aufzeigen und wirtschaftlich tragfähige Geschäftsmodelle für ländliche Regionen entwickeln.

Weitere Informationen

Projektwebseite »APV Obstbau«

Projektwebseite »APV-Maga«

Fraunhofer ISE

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

Kontakt

Max Trommsdorff
Agri-Photovoltaik
Tel. +49 761 4588-2249
pvmod-apv@ise.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für
Solare Energiesysteme ISE
Heidenhofstr. 2
79110 Freiburg
www.ise.fraunhofer.de

www.agri-pv.org

Integrierte Photovoltaik

Agri-Photovoltaik: Doppelt ernten

© Fraunhofer ISE, Freiburg
9-291-21

Forschen für die Energiewende

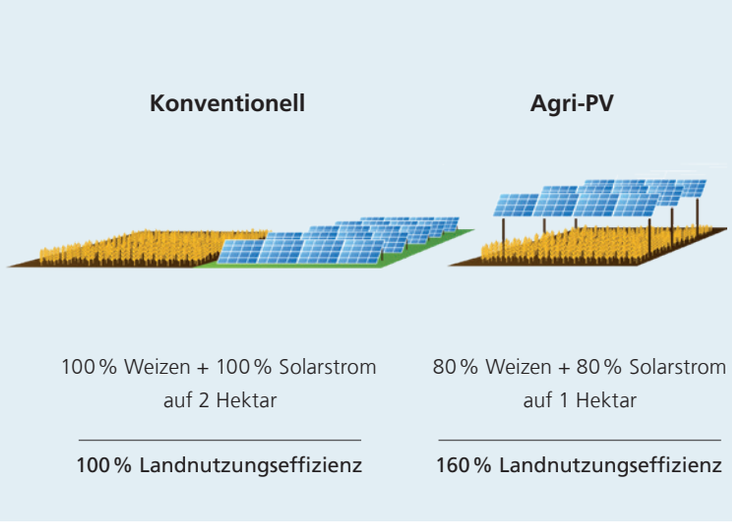
Agri-Photovoltaik schafft Synergien

Die Energiewende erfordert einen massiven Ausbau der Solarstromproduktion. Das Problem für Freiflächenanlagen: Landwirtschaftliche Flächen sind eine sehr begrenzte und wertvolle Ressource. Die Agri-Photovoltaik (Agri-PV) löst diesen Konflikt, indem sie Lebensmittel- und Stromproduktion auf derselben Fläche ermöglicht.

Durch die doppelte Flächennutzung erhöht die Agri-PV nicht nur die Flächeneffizienz. Über gezieltes Lichtmanagement wird auch die Resilienz der landwirtschaftlichen Produktion gesteigert. Agri-PV verschafft landwirtschaftlichen Betrieben ein zusätzliches Einkommen und fördert die wirtschaftliche Entwicklung ländlicher Gebiete.

Unsere Leistungen

- GIS-basierte Potenzialanalysen
- Analyse und Optimierung PV-Ertrag (auch bifazial und nachgeführte Systeme)
- Lichtmanagement, Wirtschaftlichkeit
- Auslegung des Agri-PV-Designs
- Prototypenentwicklung und Implementierung
- Qualitätssicherung und Monitoring
- Optimierung des Eigenverbrauchs von PV-Strom
- Sozial- und Umweltverträglichkeitsstudien, Machbarkeitsstudien
- Technologietransfer in andere Länder und Klimaregionen



Landnutzungseffizienz für Agri-PV beim Weizenanbau in Heggelbach/Bodensee in 2017. © Happy Pictures/shutterstock.com

Apfelplantage mit Agri-PV-Anlage in Gelsdorf, Deutschland mit 258 kW_p installierter Leistung.

Hohes Potenzial für Agri-PV-Anlagen

Die Agri-PV hat sich in den letzten Jahren sehr dynamisch in fast allen Regionen der Welt entwickelt. Staatliche Förderprogramme unter anderem in Japan, China, Frankreich und den USA führten zwischen 2012 und 2021 zu einem Anstieg der global installierten Agri-PV-Leistung von ca. 3 MW_p auf knapp 14 GW_p. Die Potenzialabschätzung allein für Deutschland liegt bei einer Größenordnung von 1700 GW_p.

Ausgeklügeltes Lichtmanagement

Um Solarstrom und Lebensmittel auf derselben Fläche zu erzeugen, ist ein ausgewogenes Verhältnis von Licht und Schatten erforderlich. Das Fraunhofer ISE hat Modelle und Konzepte entwickelt, um die Erträge in Form von Energiegewinnung und landwirtschaftlichen Produkten durch gezieltes Lichtmanagement zu optimieren.

Durch Auswahl und Anpassung von Modultypen, Montagegestellen und Installationsparametern wird sichergestellt, dass die jeweiligen Pflanzen über den Tages- und Jahreslauf genügend Licht bekommen.

Sonnenschutzfaktor in Zeiten des Klimawandels

Zentrale Elemente der Forschung zu Agri-PV sind Interaktionen und Synergien zwischen der landwirtschaftlichen und der photovoltaischen Ebene. Ein angepasstes Anlagendesign mit gezieltem Lichtmanagement und die Auswahl geeigneter Kulturarten können die landwirtschaftlichen Erträge stabilisieren oder sogar erhöhen. Vor allem in zunehmenden Trockenperioden lassen sich so Ernteausfälle reduzieren oder ganz vermeiden. Der Bewässerungsbedarf sinkt durch die Teilverschattung, die Winderosion nimmt ab. Die PV-Unterkonstruktion kann außerdem für Schutznetze oder -folien genutzt werden oder diese sogar ersetzen. Die Resilienz des Obst- und Gemüseanbaus gegenüber Hagel, Frost und Dürre steigt.

Fundierte Studien und Planungen

Eine doppelte Landnutzung für Landwirtschaft und Photovoltaik geht mit hohen rechtlichen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Anforderungen einher. Das Know-How des interdisziplinären Teams für Agri-PV am Fraunhofer ISE bietet die ideale Basis für die Entwicklung und Durchführung von Projekten zur Agri-Photovoltaik.