



Schwimmendes PV-Kraftwerk mit einer Leistung von 750 kW bei Renchen / Baden. © Jan Oelker

Potenzial für schwimmende Solarkraftwerke in Baden-Württemberg

Im Rahmen einer Potenzialstudie im Auftrag von Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg wurde das Solarpotenzial für Baden-Württembergs künstliche Standgewässer ermittelt. Von 3.103 künstlichen Standgewässern mit einer Gesamtfläche von 9.116 ha sind in Baden-Württemberg 674 Baggerseen. Für diese Auswahl an Baggerseen wurden drei Solarpotenzialszenarien berechnet: Das theoretische (9.120 ha) und das technische Potenzial (4,9 GWp) referierte direkt auf einzelne Gewässerflächen, während das wirtschaftlich-praktisch erschließbare Potenzial über einen Katalog abgestufter Restriktionskriterien szenarienbasiert und spezifisch für jede Teilfläche eines Gewässers bestimmt wurde. Nach Vorgabe des Auftraggebers behandelten die Studienautoren innen nur Baggerseen in Auskiesung als potenzielle FPV-Standorte. Je nach betrachtetem Szenario beläuft sich für diese Seen das wirtschaftlich-praktisch erschließbare FPV-Potenzial auf 210 MWp bis 930 MWp.

Weitere Informationen



ise.link/pvmk



Fraunhofer
ISE

Fraunhofer-Institut für Solare
Energiesysteme ISE

Kontakt

Dr. Karolina Baltins
PV-Kraftwerke
Tel. +49 761 4588-5575
pvmc.powerplant@ise.fraunhofer.de

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

Integrierte Photovoltaik

Potenzialanalysen für PV-Kraftwerke

© Fraunhofer ISE, Freiburg
02-23220-23

Forschen für die Energiewende

Potenzialstudien für PV-Kraftwerke

Die Integration von Photovoltaik (PV)-Technologien in bereits genutzte oder bebaute Flächen erschließt ein riesiges Flächenpotenzial für den dringend benötigten Zubau. Die Anwendungen sind vielfältig, etwa in Gebäude- und Fahrzeughüllen, in Verkehrswegen, auf Gewässern und Agrarflächen oder öffentlichen Plätzen. Um diese Flächen optimal zu nutzen, ist eine Analyse ihrer Potenziale auf lokaler, regionaler und nationaler Ebene unabdingbar.

Flächenpotenzial berechnen

Die Analysen des Fraunhofer ISE basieren auf der Nutzung geografischer Informationssysteme (GIS) und berücksichtigen

Unsere Dienstleistungen

- Erfassung und Klassifizierung von Nutzungsrandbedingungen
- Räumlich aufgelöste Solarpotenziale für:
 - Freiflächenanlagen, auch Biodiv-PV und Moor-PV
 - Agri-Photovoltaik
 - Schwimmende PV (Floating PV, FPV)
 - PV an Verkehrswegen
 - Bauwerkintegrierte PV
 - Urbane PV
- Standortbewertung anhand verschiedener Kriterien
- Lokalisierung und Einstufung von Eignungsflächen
- Szenarienbasierte Solarpotenziale
- Ertragssimulationen für verschiedene Modultechnologien, auch bifaziale PV



Ausschnitt einer auf dem Digitalen Landschaftsmodell basierenden Eignungskarte für PV-Freiflächenanlagen (rot = ungeeignet; gelb = bedingt geeignet; grün = geeignet)

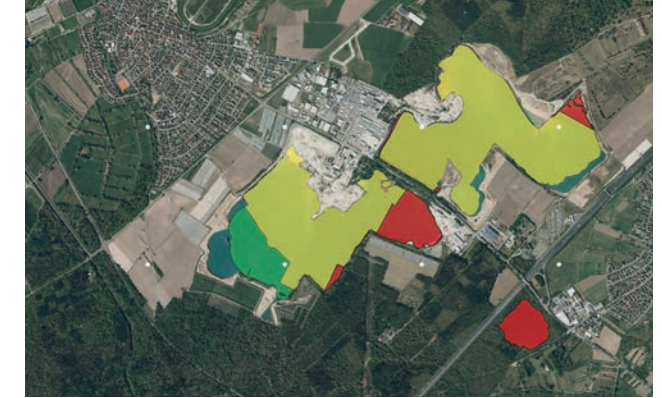
spezifische Rahmenbedingungen und Entscheidungskriterien ebenso wie den aktuellen Bestand der jeweiligen PV-Technologie. Am Fraunhofer ISE bieten wir Analysen für folgende Technologien an:

Freiflächenanlagen

Um geeignete Flächen für PV-Freiflächenanlagen ausfindig zu machen, müssen die rechtlichen Voraussetzungen, die raumordnerische Planung und der hohe Flächennutzungsdruck berücksichtigt werden. Eine wichtige Grundlage für die Identifizierung und Klassifizierung potenzieller Freiflächen bietet das digitale Landschaftsmodell der Länder. Die Nähe zu Infrastruktur und Zielgebieten fließt auf der Basisanalytischer Hierarchieprozesse (AHP) in die Entscheidungsfindung ein.

Urbane und Bauwerkintegrierte PV

Im urbanen Kontext stellt die Integration von Solarmodulen in die Gebäudehülle in der Regel das größte Potenzial zur Nutzung erneuerbarer Energien bereit. Auch großräumige Analysen erfolgen dabei gebäudescharf. Die Integration von PV für die Parkplatzüberdachung erweist sich ebenfalls als ergiebig. Durch Analysen von Openstreetmap-Daten und Einbeziehung technischer und rechtlicher Kriterien werden Flächen- und Leistungspotenziale bestimmt. Die Berechnung kann auf verschiedene räumliche Skalen angewendet werden.



Beispiel für die Bestimmung des wirtschaftlich-praktischen Potenzials für schwimmende PV, spezifisch für jede Teilfläche des Sees berechnet.

Agri-Photovoltaik

Für die Agri-PV sind Berechnungen für verschiedene Anlagendesigns auf regionaler sowie überregionaler Ebene möglich. Neben der Erfassung und Klassifizierung von Nutzungsrandbedingungen charakterisieren und bewerten wir die landwirtschaftlichen Flächen. Im Anschluss erfolgt eine Standortbewertung anhand verschiedener geografischer, rechtlicher und technischer Kriterien sowie eine flächenscharfe, relative Ertragsabschätzung.

Schwimmende PV

FPV-Anlagen weisen im Vergleich zu PV-Freiflächenanlagen eine höhere Flächennutzungseffizienz auf. Das theoretische und technische Potenzial auf Standgewässern leitet sich direkt aus einzelnen Gewässerflächen ab, während das wirtschaftlich-praktisch erschließbare Potenzial über einen Katalog an abgestuften Restriktionskriterien szenarienbasiert und spezifisch für jede Teilfläche eines Gewässers bestimmt wird.

PV in Verkehrswegen

In Deutschland gibt es etwa 2.500 km Lärmschutzwände und 1.300 km Lärmschutzwälle, in die sich eine Integration von PV anbietet. Mit GIS-Tools in Kombination mit Ertragssimulationen können räumlich hoch aufgelöste Ertragsprognosen erstellt werden. Dabei wird auf verschiedene Aspekte wie Neubau oder die Nachrüstung im Bestand und die Erfüllung der Anforderungen an den Lärmschutz eingegangen.