

## Aktuelles zu Floating Photovoltaik

### »PV2FLOAT« – Technologieentwicklung für schwimmende PV-Kraftwerke und deren Implementierung zum Einsatz auf künstlichen Gewässern

Das Projekt widmet sich der Weiterentwicklung schwimmender PV-Kraftwerke mit Blick auf:

- Kostenreduktion
- Integration in die Raumplanung
- nachhaltige Umsetzung im Megawatt-Maßstab
- Wirtschaftlichkeit und ökologischen Auswirkungen
- Potenziale und Akzeptanz der Technologie in Deutschland.

Die Entwicklung und Installation von mehreren Floating-PV-Anlagen mit unterschiedlichem Systemdesign und jeweils einer Leistung von ca. 30 kW<sub>p</sub> bilden die Basis für ganzheitliche Konzepte im Hinblick auf Praxistauglichkeit, Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und gesellschaftlicher Akzeptanz.

### Potenzialanalyse für Solarkraftwerke auf Braunkohle-Tagebauseen

- technisches Potenzial 26 GW<sub>p</sub> unter Annahme ökologisch vertretbarer Flächennutzungseffizienzen
- wirtschaftlich-praktisches Potenzial kleiner, lokal abhängig von Freizeitaktivitäten und Tourismus, Natur- und Landschaftsschutz.

### Weitere Informationen



Projektwebseite  
»PV2FLOAT«



Pressemitteilung  
»Potenzialanalyse«



### Kontakt

Stefan Wieland  
Floating PV  
Tel. +49 761 4588-5445  
pvmod.fpv@ise.fraunhofer.de

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

### Integrierte Photovoltaik

## Schwimmende Solarkraftwerke

# Großes Potenzial für schwimmende Photovoltaik

Für das Gelingen der Energiewende wird in Deutschland – je nach Szenario – ein Photovoltaik-Ausbau von 300 bis 450 GW<sub>p</sub> benötigt. Aufgrund der begrenzten landwirtschaftlichen Nutzfläche müssen flächeneutrale Lösungen entwickelt werden. Floating PV bezeichnet Photovoltaik-Kraftwerke, die auf Schwimmkörpern auf stehenden Gewässern oder auf dem Meer angebracht sind.

Die schwimmende Photovoltaik verzeichnete in den letzten Jahren weltweit ein sehr dynamisches Wachstum. Anfang 2021 lag die installierte Leistung weltweit bei 2,6 GW<sub>p</sub>. In Deutschland kommen geflutete Tagebauflächen, Kiesgruben

## Unsere Leistungen für Planungsbüros, EPCs und Anlagenbetreiber

- Konzeption der Kraftwerke
- GIS-basierte Potenzialanalysen und Machbarkeitsstudien
- Sozial- und Umweltverträglichkeitsstudien
- Analyse und Optimierung des PV-Ertrags, Lichtsimulationen und Wirtschaftlichkeitsanalysen
- Auslegung des Kraftwerks
- Prototypen und Implementierung
- Qualitätssicherung und Monitoring
- Digital-Twin-Modelle: Entwicklung der Modelle auf Basis von Ertragsmodellen und Echtzeit-Monitoringdaten
- Berechnung der Wind- und Wellenlast für den Unterbau mit Finite-Elemente-Methode (FEM)



*Messgeräte prüfen Wind und Temperatur an der Floating-PV-Anlage in Renchen/Baden.*

und teilweise Stauseen in Betracht. Auch in maritimer Umgebung können schwimmende PV-Anlagen installiert werden. Untersucht werden beispielsweise Brackwasserflächen in Flussmündungen oder küstennahe Standorte.

Die erste schwimmende Photovoltaikanlage Deutschlands ist seit Ende Mai 2019 auf einem Baggersee bei Renchen/Baden mit einer Leistung von knapp 750 kW<sub>p</sub> am Netz. Geeignete Flächen auf künstlichen Seen sind in Deutschland ausreichend vorhanden. Diese bergen laut einer aktuellen Studie des Fraunhofer ISE ein technisches Potenzial von 44 GW<sub>p</sub>.

## Vorteile und Synergien der Floating PV

- Verfügbarkeit großer ungenutzter Flächen
- bessere Moduleffizienz durch Kühlungseffekt des Wassers
- Verdunstungsrate wird reduziert und mildert in trockenen Klimazonen den Wasserverlust
- geringerer Lichteinfall auf das Gewässer verringert die Algenbildung und schützt das Ökosystem vor starker Sonneneinstrahlung
- bei Kopplung mit Wasserkraft (onshore) oder Windkraft (offshore): Doppelnutzung vorhandener Infrastruktur, abgestimmte Logistik bei Betrieb und Wartung, sowie Dämpfung der Einspeisefluktuationen

## Herausforderungen und Optimierungsbedarf

Bei der Installation von Modulen auf der Wasseroberfläche stellen sich viele Fragen und Herausforderungen:

- Wie wird am besten montiert?
- Wie wird die schwimmende Anlage verankert?
- Wie können Verschmutzungen vermieden werden?
- Welche Materialien sind ökologisch und für das Gewässer unbedenklich?

Mit unserer langjährigen Erfahrung in der Modul- und Anlagentechnologie und im Kraftwerksmonitoring können wir die Anforderungen für die schwimmende Photovoltaik anpassen und umsetzen. Unsere speziell entwickelte Software »Zenit« ist unter anderem in der Lage, Ertragsprognosen für Floating-PV-Anlagen zu erstellen. Dabei werden zum Beispiel Anlagendesign, Ausrichtung der Module und Umgebungsvariablen wie die Lufttemperatur berücksichtigt.

Wir bieten begleitende Studien, Beratungen und Monitoring-services für Planungsbüros, EPCs und Anlagenbetreiber.