



Fraunhofer
ISE

Fraunhofer-Institut für Solare
Energiesysteme ISE

Integrierte Photovoltaik

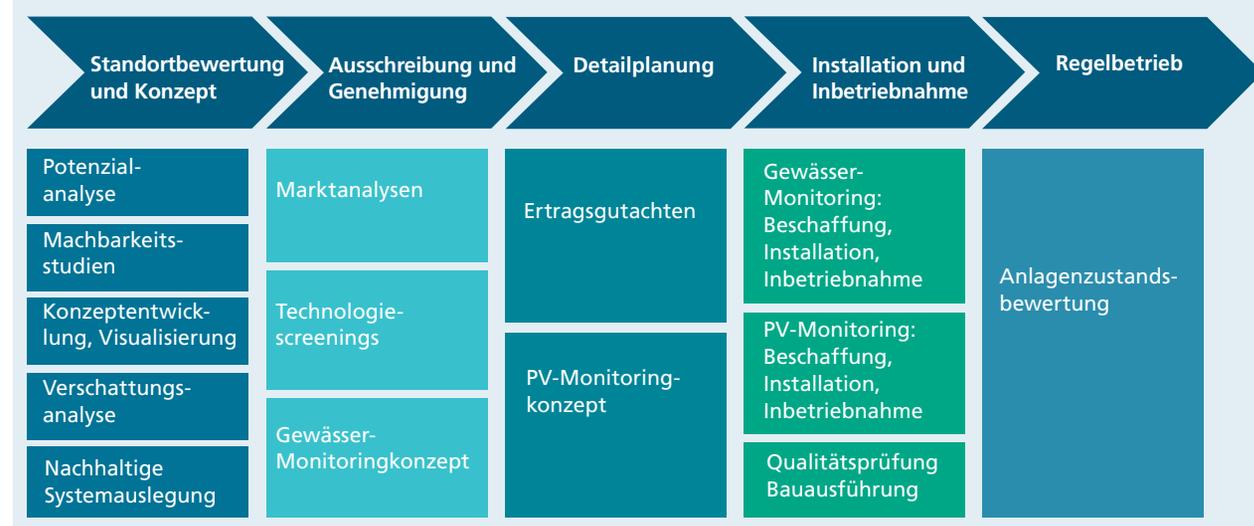
Schwimmende
Solarkraftwerke

Forschen für die Energiewende

FuE-Leistungen für schwimmende Photovoltaik

Schwimmende Photovoltaik (engl. Floating PV) ist eine innovative Technologie, die einen bedeutenden Beitrag zur Energiewende leisten kann. Die auf Schwimmkörpern in stehenden Gewässern oder auf dem Meer installierten PV-Kraftwerke können in gefluteten Tagebauflächen, Kiesgruben und Stauseen zum Einsatz kommen. Laut einer aktuellen Studie des Fraunhofer ISE liegt das technische Potenzial je nach Gewässerabdeckung und Ausrichtung der FPV-Anlage zwischen 11,8 und 44,5 GW_p. Mit unseren FuE-Leistungen unterstützen wir dabei, dieses Potenzial zu heben, indem wir maßgeschneiderte Lösungen für Planung und Umsetzung anbieten, die auf die spezifischen Anforderungen abgestimmt sind.

Messgeräte prüfen Wind, Sonneneinstrahlung und Modultemperatur an der Floating-PV-Anlage auf dem Lac de Toules, Schweiz.



Unsere Dienstleistungen entlang der Projektentwicklungsphasen.

Dank unserer langjährigen Erfahrung in der Modul- und Anlagentechnologie und im Kraftwerksmonitoring sind wir in der Lage, unser Leistungsspektrum auf die schwimmende Photovoltaik auszuweiten. Wir bieten Studien, Analysen, PV- und Gewässermonitoring für Planungsbüros, EPCs und Anlagenbetreiber an.

Unterstützung in allen Projektphasen

Unsere Expertise erstreckt sich über sämtliche Entwicklungsphasen von Floating PV-Projekten. In unseren Services berücksichtigen wir technische, wirtschaftliche und ökologische Anforderungen und können so optimale Lösungen entwickeln.

Standortbewertung und Machbarkeitsstudien

Wir analysieren potenzielle Standorte hinsichtlich Umweltbedingungen, Wasserbeschaffenheit und infrastruktureller Anbindung. Dabei berücksichtigen wir auch relevante Umweltbedingungen. Unsere speziell entwickelte Software »Zenit« ist 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 und Monitoring-Dienstleistungen für Planungsbüros, EPCs und Anlagenbetreiber an.

Ganzheitliche Konzeptentwicklung, Marktanalyse und Technologiescreening für PV-Systeme

Wir entwickeln maßgeschneiderte Konzepte für innovative PV-Systeme, basierend auf detaillierten Marktanalysen und durch Visualisierungen unterstützt. Wir identifizieren relevante Technologien und evaluieren deren Marktpotenziale, um Systemkomponenten auszuwählen, die den neuesten Trends und Anforderungen entsprechen.

Nachhaltige Systemauslegung

Wir optimieren die Systemauslegung mit Fokus auf ökologische Nachhaltigkeit und berücksichtigen dabei Lebenszyklusanalysen (LCA) einzelner Systemkomponenten. Anhand der Bewertung und Anpassung von bereits ausgelegten Systemen auf Basis von LCA-Daten können wir die ökologische Bilanz von PV-Anlagen verbessern und eine nachhaltigere Umsetzung sicherstellen.

Gewässerökologisches und PV-Monitoring

Wir entwickeln Monitoringkonzepte zur Überwachung von Gewässerparametern wie Temperatur und Sauerstoffgehalt sowie von PV-spezifischen Variablen wie Einstrahlung und Modultemperatur. Dabei fließen Echtzeitdatenanalysen und standortspezifische Anpassungen in die Bewertung ein.

Qualitätsprüfung und Anlagenbewertung für schwimmende PV-Systeme

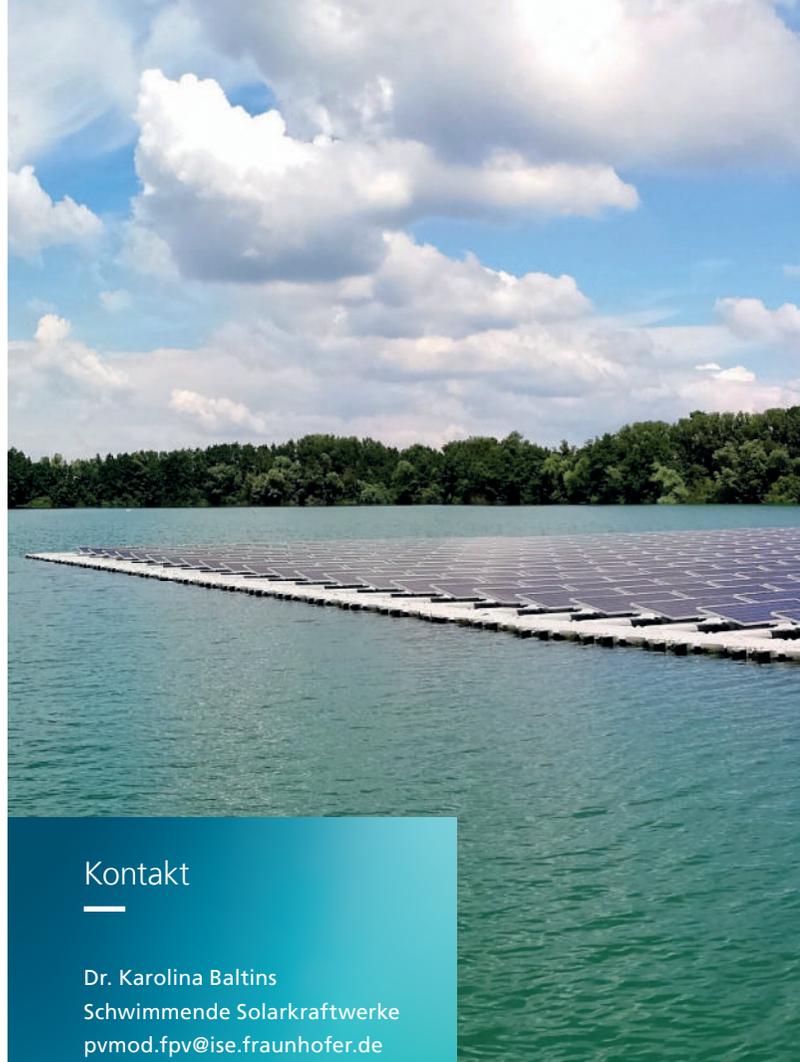
Unsere Qualitätsprüfung und Anlagenbewertung bietet Ihnen eine detaillierte Analyse der Leistungsfähigkeit und des Zustands Ihrer schwimmenden PV-Anlage. Unter Einsatz moderner Messtechnik und Inspektionsmethoden prüfen wir sämtliche Systemkomponenten, vom Modul über Wechselrichter bis hin zur elektrischen Verkabelung auf ihre Funktionalität und Effizienz. Dies umfasst sowohl visuelle Inspektionen als auch thermografische Untersuchungen, um mögliche Defekte frühzeitig zu erkennen. Mithilfe einer Wärmebildkamera können die PV-Module auf Hot Spots, defekte Bypassdioden oder fehlerhafte Kontaktstellen untersucht werden. Speziell für schwimmende PV-Anlagen können wir durch Finite-Elemente-Modellierung, Labor- und Freifeldtests zusätzlich den Einfluss von Wellenbewegungen, Wasserbedingungen und langfristigen Umwelteinflüssen analysieren. Mithilfe präziser Datenerhebungen und Simulationen ermitteln wir den aktuellen Leistungsstand Ihrer Anlage.

Unsere Bewertung zeigt nicht nur eventuelle Schwachstellen auf, sondern liefert auch gezielte Empfehlungen für Optimierungen und notwendige Wartungsmaßnahmen. So stellen wir sicher, dass Ihre Floating PV-Anlage kontinuierlich effizient arbeitet und Sie von langfristig hohen Erträgen profitieren können.

Weitere Informationen



ise.link/floating-pv



Kontakt

Dr. Karolina Baltins
Schwimmende Solarkraftwerke
pvmmod.fpv@ise.fraunhofer.de
+49 761 4588-5575

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

© Fraunhofer ISE, Freiburg
01-51220-25