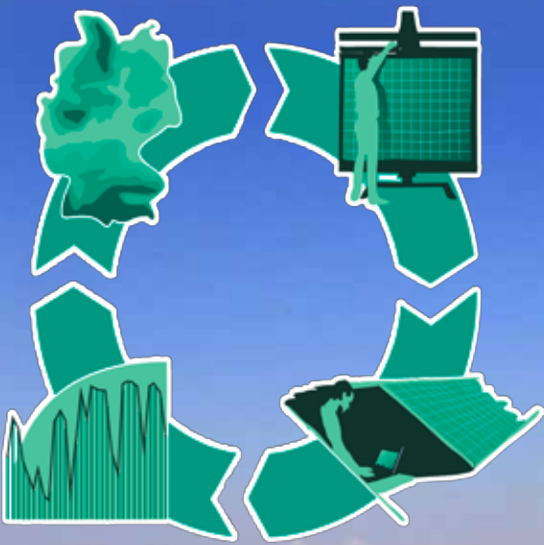


PHOTOVOLTAIK-KRAFTWERKE



OPTIMALE ERTRÄGE DURCH LÜCKENLOSE QUALITÄTSSICHERUNG

Das Fraunhofer ISE leistet seit 1990 mit seiner professionellen Dienstleistung einen wichtigen Beitrag zur Qualitätssicherung von PV-Kraftwerken. Mit den nachfolgend beschriebenen Maßnahmen wird eine durchgehende Qualitätsbewertung von der Planung bis zum laufenden Betrieb der Anlage angeboten.

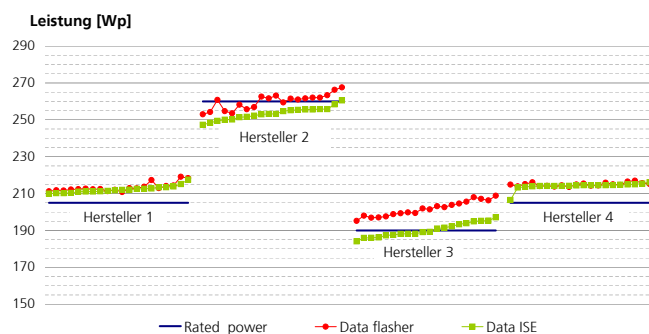
Ertragsgutachten

Auf dem Weg zu optimalen Erträgen ist das unabhängige Ertragsgutachten ein unerlässlicher erster Schritt. Unsere Ertragsprognose umfasst zum Beurteilen einer PV-Anlage zwei wesentliche Kriterien: den spezifischen Ertrag für den jeweiligen Standort und die Performance Ratio zum Bewerten der eingesetzten Technik. Wir besorgen qualitativ hochwertige Wetterdaten für den entsprechenden Standort und simulieren mit unserer selbstentwickelten Software den von Ihnen beschriebenen Anlagenaufbau exakt nach. Für die Simulation der eingesetzten Komponenten stützen wir uns üblicherweise auf die Angaben der Hersteller. Durch unser Hintergrundwissen und mit der Erfahrung aus der Charakterisierung der Komponenten aus unseren Messlaboren können wir die Angaben entsprechend einschätzen und bewerten. Als Ergebnis unserer Analyse liefert die Ertragsprognose exakte Aussagen über sämtliche Einflussparameter auf den Ertrag und deren Unsicherheiten. Unsere Prognosen vergleichen wir regelmäßig mit den Messergebnissen aus unserem langjährigen Monitoring. Weiterhin arbeiten wir in internationalen Forschungsprojekten mit. Beides bereichert die Qualitätssicherung unserer Ertragsgutachten und die stetige Weiterentwicklung unserer Methoden und Programme.

Vergleich von Herstellerangaben mit Messungen am Fraunhofer ISE; Messgenauigkeit: +/- 2,0%.

Modulmessungen

Über eine Betriebszeit von 20 Jahren bedeutet eine um ein Prozent geringere Modulleistung bei einer Megawattanlage bereits einen Verlust von rund 100.000 Euro. Für Investoren und Betreiber bieten wir daher eine statistisch repräsentative Leistungsmessung der Solarmodule in unserem Kalibrierlabor an, damit schon vor der Installation der Anlage mögliche Abweichungen erkannt werden. Zur Auswahl der Module aus der »Flashliste« des Herstellers haben wir ein spezielles Verfahren entwickelt, welches mit sehr geringen Modulmengen (im Bereich von 1%) eine fundierte Aussage über die Leistungsfähigkeit sämtlicher Module ermöglicht. Das akkreditierte Photovoltaik-Kalibrierlabor des Fraunhofer ISE »CalLab PV Modules« zählt mit seinen Messdienstleistungen seit 1986 zu den führenden Laboren weltweit.





1 PV-Anlage auf dem Dach des ALDI-Zentrallagers in Adelsdorf (1.553 kWp). Foto: Pohlen Solar GmbH



2 Einzelmodule können in unserem Messlabor mit sehr hoher Präzision von +/- 2 % auf einer Fläche von 4 m² gemessen werden.

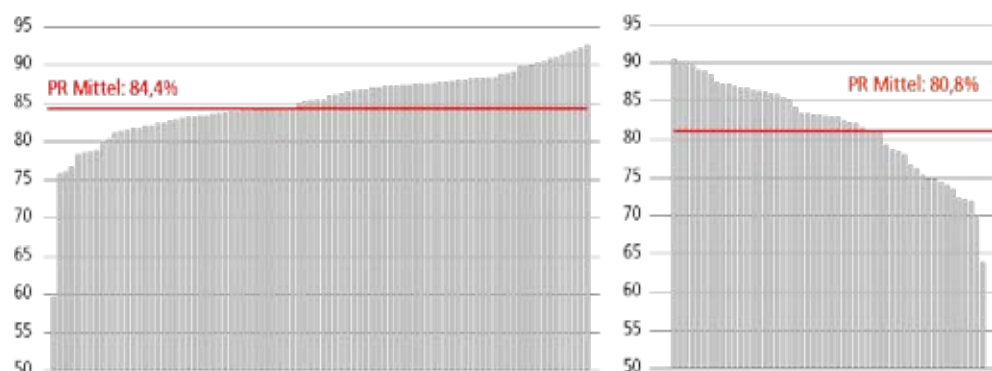
Anlagenprüfung

Damit Sie sicher sein können, dass Ihre Anlage auch wirklich dem Stand der Technik entspricht und die versprochene Leistung auch bringt, bieten wir eine umfangreiche Vollprüfung der gesamten Anlage an. So können rechtzeitig entsprechende Gegenmaßnahmen getroffen und mögliche Ansprüche gegen Systemlieferanten bzw. Hersteller gefordert werden. Die Prüfung umfasst die generelle Feststellung von Mängeln sowie die Erfassung von Abweichungen zu den Angaben in den Ertragsgutachten. Zur Erkennung von schadhafte Solarmodulen vermessen wir die Solargeneratoren mit einer hoch auflösenden Thermokamera. Für die Leistungsüberprüfung des Solargenerators werden die Kennlinien von Teilgeneratoren bzw. einzelnen Strängen des Solargenerators gemessen. Die sicherheitsrelevanten Prüfungen werden von unserem engen Kooperationspartner VDE vorgenommen. Unsere Prüfverfahren und Prüfberichte sind von Investoren und Banken international anerkannt.

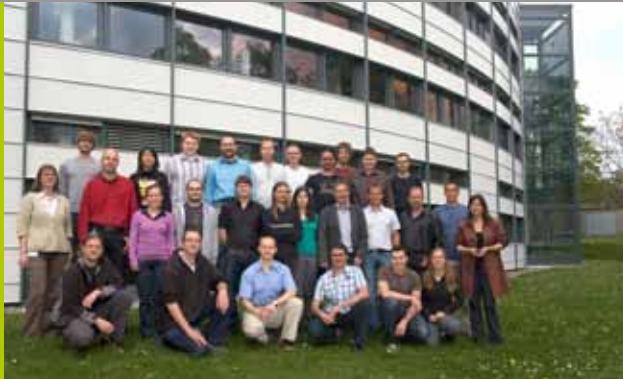
Ertragsmonitoring

Eine unabhängige Bestätigung der Qualität und Leistungsfähigkeit von PV-Produkten bzw. Anlagen ist für Banken und Investoren von hoher Relevanz. Hierfür bieten wir Herstellern und Projektentwicklern individuelle, kosteneffiziente, zuverlässige und präzise PV-Monitoring-Lösungen an. Mit unseren Experten erstellen wir Ihnen qualifizierte Fehlermeldungen und hochwertige Analysen der Betriebsbereiche der Anlagenkomponenten. Resultat ist die frühzeitige Erkennung eines nicht optimalem Betriebs und somit die Sicherung wertvoller Erträge. Große Projektentwickler haben durch kontinuierliche Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer ISE die Performance ihrer Anlagen deutlich steigern können – dokumentiert durch Vergleiche der Performance Ratio eigener Anlagen und jener von über 100 weiteren vergleichbaren Anlagen im betriebseigenen Monitoring.

Vergleich der Performance Ratio (PR) von 89 Anlagen mit kontinuierlicher Qualitätssicherung des Fraunhofer ISE (PR-Mittel 84,4 %) und 43 Anlagen nur mit Monitoring (PR-Mittel 80,8 %).



WWW.ISE.FRAUNHOFER.DE
WWW.ISE-ERTRAGSGUTACHTEN.DE
WWW.CALLAB.DE
WWW.ISE-ANLAGENPRUEFUNG.DE
WWW.SOLAR-MONITORING.DE



Durch die wissenschaftliche Begleitforschung flächendeckender Photovoltaik-Programme seit 1990 haben wir ein Maximum an Erfahrung. Das Fraunhofer ISE verfügt über Hintergrundwissen aus eigener Forschung an Solarzellen, Modulen, Wechselrichtern und anderen Komponenten von Photovoltaik-Kraftwerken. Das Institut ist nach DIN EN ISO 9001:2000 zertifiziert. Unsere Verfahren und Apparaturen vergleichen wir regelmäßig mit Instituten weltweit.

**Fraunhofer-Institut für
Solare Energiesysteme ISE**
Heidenhofstraße 2
79110 Freiburg

Rufen Sie uns an!

Wir beraten Sie gerne unverbindlich,
anwendungsorientiert und kompetent.

Teamassistenz

Stephanie Frey
Telefon +49 (0) 761 4588-5344
Fax +49 (0) 761 4588-9217
stephanie.frey@ise.fraunhofer.de

Leitung »Photovoltaik-Kraftwerke«

Dipl.-Ing. Klaus Kiefer
klaus.kiefer@ise.fraunhofer.de



An einem der weltweit größten Solarkraftwerke auf dem Dach des BMW-Lagers in Dingolfing führte das Fraunhofer ISE umfangreiche Messungen zur Sicherstellung der Leistung und Qualität durch.



Das Fraunhofer ISE ist international tätig und hat z. B. diese zwei MW-Anlage in Italien geprüft.