



Photovoltaik Outdoor-Testfeld



PV-Dachintegration

Ihr Nutzen

- 100%-ige Kenntnis der Performance Ihrer PV-Module
- Früherkennung von Optimierungspotenzialen unter realen Einsatzbedingungen
- Erweiterung des Erfahrungsschatzes zur standortbezogenen Ertragsituation
- Überprüfung der Einsatztauglichkeit durch kombiniert auftretende Belastungen im Outdoor-Bereich, die durch Einzelprüfungen nicht abgeprüft werden können
- Direkter Ertragsvergleich zu Referenzmodulen
- Qualitätsüberprüfung durch optische Prüfverfahren (Infrarot, Elektrolumineszenz) bei Eingangskontrolle und während des Betriebszeitraumes (zyklisch)
- Vertrauensbildende Maßnahme gegenüber Banken, Großhändlern und Endkunden durch wissenschaftliche Begleitung

Erfahrung und Referenzen

- 20 Jahre erfolgreicher Servicepartner für nationale und internationale Auftraggeber
- Kundenauswahl: Photowatt, First Solar, ESI, NH/HH-Recycling, BP Solar, Sharp

Wir sichern eine sorgfältige und professionelle Arbeit auf dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik zu.

Weitere Schwerpunkte Photovoltaik

- Gebäudeintegrierte Photovoltaik
- Netzintegration von PV-Systemen
- Wissenschaftliche Begleituntersuchungen an weiteren PV-Komponenten und -Systemen
- Elektromagnetische Verträglichkeit
- Entwicklung kundenspezifischer Messtechnik
- Gutachten, Abnahmen, Studien
- Gremien- und Normungsarbeit

Kontakt

- Dr.-Ing. Norbert Henze
norbert.henze@iwes.fraunhofer.de
- Dipl.-Ing. Peter Funtan
peter.funtan@iwes.fraunhofer.de
Tel.: +49 (0) 561 7294-240
- **www.pvtestlab.de**

Fraunhofer IWES

Königstor 59
34119 Kassel, Germany
www.iwes.fraunhofer.de



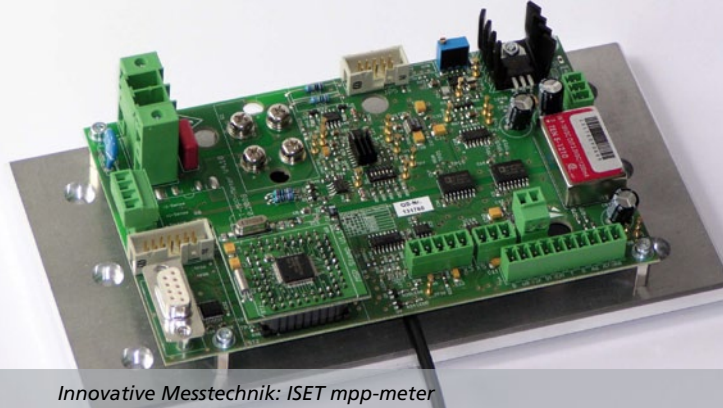
PHOTOVOLTAIK- TESTLABOR



PID-OUTDOOR-TESTSTAND



SysTec – neues Outdoor-Testfeld



Innovative Messtechnik: ISET mpp-meter



Messdatenerfassung und -auswertung

Freilandtest Photovoltaik-Module

Wir bieten Ihnen PV-Modul-Messungen unter realen Wetterbedingungen im Freiland an. Sichern Sie damit Ihre Performance-Angaben ab. Profitieren Sie von unserem wissenschaftlichen Background und unserer Erfahrung.

Standort Deutschland

Unser Testfeld liegt mitten in Deutschland in unmittelbarer Nähe von Kassel. Es bietet hervorragende Bedingungen für einen ungestörten, ganzjährigen Messbetrieb.

Internationale Standorte

In Kooperation mit unseren DERlab-Partnern können wir Ihnen auch weltweit Modultests, z. B. in Extremklimaten, anbieten. Die Rahmenbedingungen für die Messungen entsprechen den „Technical Guidelines on Long-term Photovoltaic Module Outdoor Tests“.

➤ www.derlab.net

Vor-Ort-Untersuchung

Mit unserer mobilen Messstation bieten wir Ihnen Messungen an Ihren Wunschorten an. Damit lassen sich für eine bestimmte Messperiode gezielt spezifische Eigenschaften untersuchen.

Innovative Messtechnik

Unsere Messtechnik für die charakteristischen PV-Modulgrößen bietet ein Höchstmaß an Genauigkeit und Zuverlässigkeit. Die Messunsicherheit liegt deutlich unter einem Prozent. Dafür setzen wir Messgeräte ein, die nach wissenschaftlichen Erkenntnissen für die Messung von PV-Modulen konzipiert, entwickelt und über Jahre an die Anforderungen von neuen Modultechnologien angepasst wurden.

Für die Messung der Modultemperaturen und der allgemeinen meteorologischen Größen, inkl. Solarspektrum, setzen wir Qualitätsmessgeräte ein, die ebenfalls höchste Ansprüche erfüllen.

Standard-Testprozedur

- Bereitstellung von 3 PV-Modulen des Kunden
 - 2 Module im Outdoor-Testfeld
 - 1 Modul lagert als Referenz im Dunkelraum
- Messzeitraum mindestens 1 Jahr
- Bereitstellung meteorologischer Daten inkl. Solarspektrum nach Kundenwunsch
- Betriebsart nach Kundenwunsch MPP-geregt oder Kennlinienmessung mit MPP in den Messpausen
- Messintervall 15 Sekunden, Kennlinienmessung jede Minute
- Online-Datenabruf durch Kunden
- Datenauswertung nach Abstimmung

Auswertung und Charakterisierung

Ergänzend zu den Messungen bieten wir als Serviceleistung auch die mit Ihnen abgestimmte Auswertung Ihrer Daten an. Darüber hinaus ermöglichen wir umfassende messtechnische Untersuchungen zur Charakterisierung von Komponenten und kompletten Systemen, insbesondere zur gebäudeintegrierten Nutzung der Photovoltaik.

Spezielle Untersuchungen

- Modul im Worst-Case-Szenario (thermisch isoliert)
- Modul im Potential-Induced-Degradation (PID) Outdoor-Prüfstand
- Module in gebäudeintegrierten PV-Generatorfeld auf Musterdächern (Anzahl nach Absprache)
- Charakterisierung der elektrischen, thermischen und mechanischen Eigenschaften
- Messungen an BOS-Komponenten im Testfeld
- String- und Mikro-Wechselrichter, DC-DC-Wandler, Anschlussdose, etc.
- Spezielle Einbausituation nach Kundenwunsch (z.B. spezielle Ausrichtungen, Sonnenstand nachgeführt)
- Infrarot- und Elektrolumineszenzmessungen zu Beginn und während des Betriebszeitraumes (zyklisch)