

Standardisierte Performancetests

Transparenz und Ertragsgarantie – präzise Leistungsmessung für Ihre PV-Module

Abweichungen zwischen Nenn- und Ist-Leistung führen zu geringeren Erträgen als erwartet, somit zu Finanzierungslücken und Garantiediskussionen. Nicht selten liegt die Ist-Leistung 2-3% unterhalb der Nennleistung.

Unsere Lösung: Leistungstransparenz durch Präzisionsmessungen

Wir führen STC-Leistungsmessungen, Schwachlichtmessungen und Temperaturkoeffizienten-Bestimmungen mit hochpräzisen Messsystemen durch und ergänzen diese um eine integrierte Elektrolumineszenz-Analyse sowie Multi-Labor-Modulmessungen oder Nutzung spezieller Referenzmodule zur Reduktion der Messunsicherheit.

Ihr Nutzen: Optimierte Ertragsberechnung und weniger Garantieprobleme

- Nachweis der Modulleistung laut Typenschild
- Verbesserte Ertragsberechnung durch Leistungskennwertbestimmung
- Minimierung von Garantie- und Haftungsrisiken

Von Wareneingang bis Schadensfall: Hier kommen unsere Leistungen zum Einsatz

- Wareneingangskontrolle
 - ☑ für EPCs, Importeure und Gutachter
- Reklamationsmanagement
 - ☑ für Betreiber und Versicherungen
- Leistungsnachweis für Investoren
 - ☑ für Betreiber

Unser Angebot: Normgerechte Tests für verlässliche Leistungen und Erträge

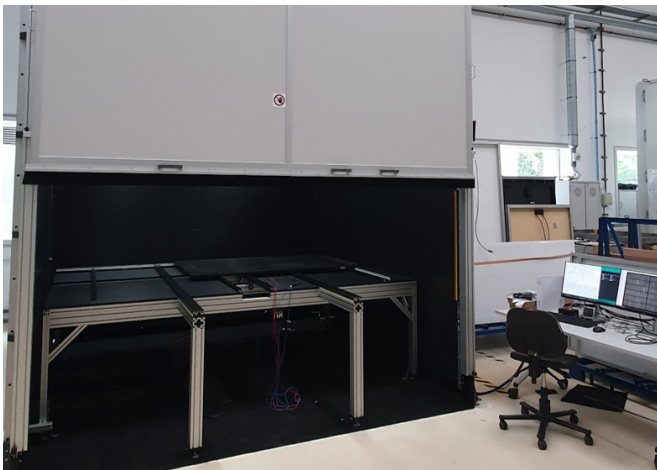
- Risikominimierung dank Modulrating
- Messunsicherheit nur 2% (Möglichkeit zur Reduktion bei größeren Stückzahlen)
- STC, Schwachlicht, Temperaturkoeffizienten, Matrixmessung
- Integrierte Elektrolumineszenz-Analyse
- Schnelle Bearbeitung

Unser Mehrwert für Ihr Projekt

- **Fachkompetenz in der elektrischen Bauteilbewertung** (Simulation und Labor)
- **Breite Geräteausstattung** für Multi-Skalenanalyse – von Meter bis Nanometer
- **Makroskopische Prüfungen:** Module und Komponenten, beschleunigte Alterung, Analyse von Feldfehlern
- **Mikrostrukturdiagnostik:** Materialcharakterisierung, Probenpräparation, Spezialmesstechnik
- **Simulation:** Digitales PV-Modul, digitale Komponenten sowie Material- und Alterungsprozesse

Prüfaufbau und Beispiele

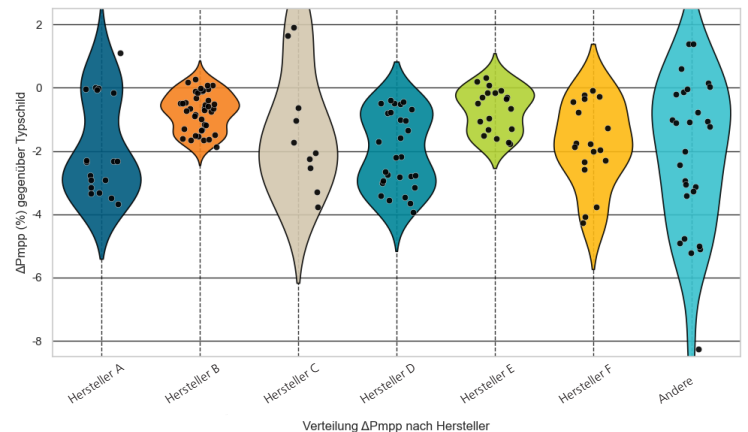
- halm elektronik Solar Simulator cetisPV-Moduletest4: A+A+A+
 - Standard-Messunsicherheit: 2%



halm elektronik Solar Simulator cetisPV-Moduletest4

Präzise Messungen für volle Transparenz

- STC-Leistungsmessung (Standard Test Conditions: $25\pm 1^\circ\text{C}$, 1000 W/m^2 , AM1.5)
- Schwachlichtmessung (200 W/m^2)
- Matrixmessung (Einstrahlung $100\text{--}1300\text{ W/m}^2$)
- Temperaturkoeffizientenbestimmung
- Variable Blitzlänge und Hysteresemessung
- Integrierte Elektrolumineszenz-Messung



Whisker-Diagramm der Leistungsmessergebnisse: Je weiter die Verteilung, desto größer die Unterschiede zwischen Ist- und Nennleistung.

Kontakt

Matthias Pander
PV-Module, Komponenten
und Fertigung
Tel. +49 345 5589-5215
matthias.pander@
csp.fraunhofer.de

Bengt Jäckel
PV-Module, Komponenten
und Fertigung
Tel. +49 345 5589-5135
bengt.jaekel@
csp.fraunhofer.de

Fraunhofer CSP
Otto-Eißfeldt-Str. 12
06120 Halle (Saale)
www.csp.fraunhofer.de



**Jetzt Modulleistung
unabhängig prüfen lassen!**