



Institut für Solartechnik SPF
HSR Hochschule für Technik Rapperswil
 Oberseestrasse 10
 CH-8640 Rapperswil
 Tel. +41 55 222 48 21
 Fax +41 55 222 48 44
 Mail info@spf.ch
www.spf.ch



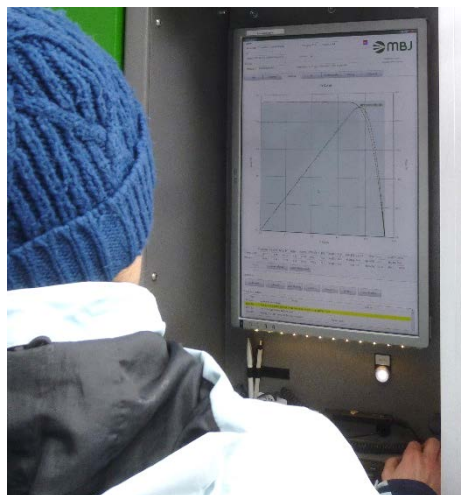
Vorteile

- ✓ kompakte Bauweise
- ✓ integrierte Klimatisierung zur Erzeugung von Standard-Test-Bedingungen
- ✓ automatisierte Datenerfassung
- ✓ ausführliche Berichterstellung
- ✓ Einzelbewertung je Modul
- ✓ Abschätzung potenzieller Risiken
- ✓ Klassifizierung in die Kategorien A-D

Kontakt

Christof Biba
 Tel. +41 55 222 48 14
 Mail christof.biba@spf.ch

Evelyn Bamberger
 Tel. +41 55 222 48 29
 Mail evelyn.bamberger@spf.ch



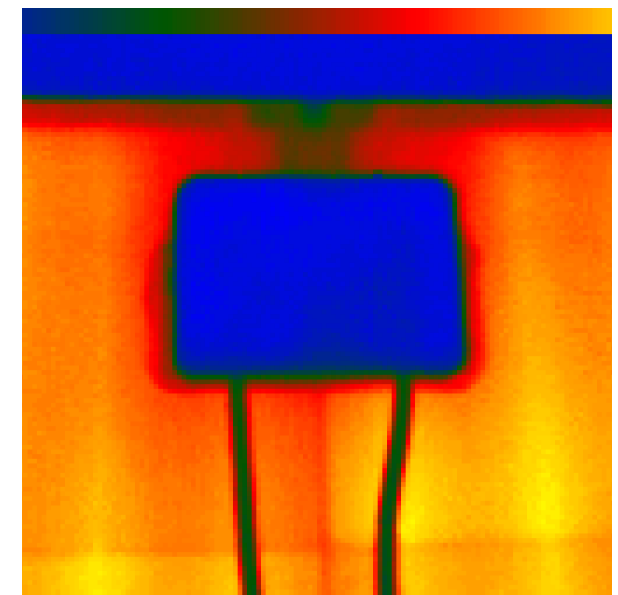
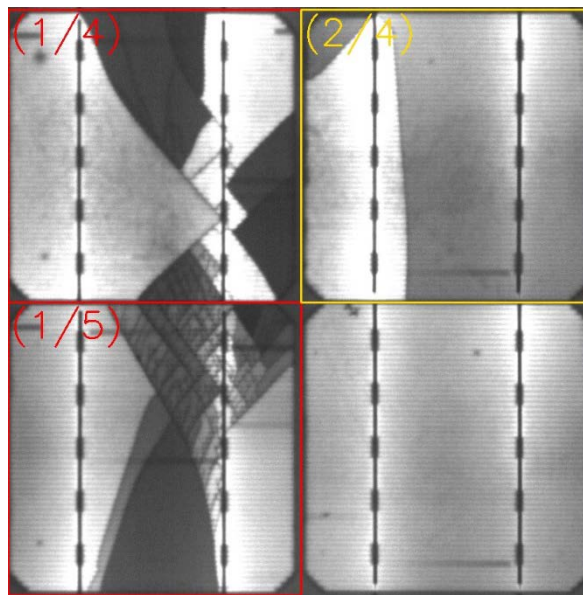
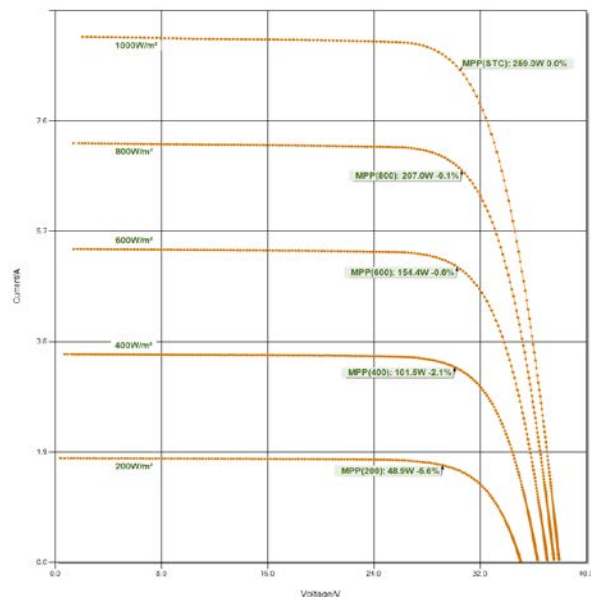
Unsere Leistungen

- ✓ Vororteseinsatz
- ✓ umfassende Vermessung unter Einsatz aller wichtigen Mess- und Prüfverfahren
- ✓ automatisierter Messbericht
- ✓ ausführliche Fehleranalyse
- ✓ Abschätzung zukünftiger Risiken

HSR Solar-Testlabor

Qualitätsanalyse von Solarmodulen

I /U-Kennlinienmessungen
 Elektrolumineszenzprüfungen
 Thermografieaufnahmen
 HighPot-Tests



Umfassende Qualitätskontrolle - direkt Vorort -

Bei Leistungsminderung oder als allgemeine Qualitätskontrolle, mit dem mobilen Solar-Testlabor können Photovoltaikmodule direkt Vorort umfassend getestet werden. Ob mono- oder polykristalline oder Dünnschichtmodule, mit Hilfe von Kennlinien-, Elektrolumineszenz-, Infrarot- und HighPot-Messungen werden auch verdeckte Mängel sichtbar gemacht - zuverlässig, schnell und präzise. So können Schwachpunkte und Risiken aufgedeckt werden, bevor Module ausfallen oder die Sicherheit gefährdet wird.

Mögliche Einsatzbereiche

- ✓ Wareneingangskontrolle im Lager oder auf der Baustelle
- ✓ Verdacht auf sicherheitsrelevante Mängel
- ✓ Verdacht auf Leistungsverlust
- ✓ allgemeine Qualitätskontrolle
- ✓ u.v.m.

Elektrolumineszenz

Hochauflösende Elektrolumineszenzaufnahmen machen inaktive Bereiche und Mikrorisse auf den Zellen für das menschliche Auge sichtbar.

- ✓ 2 MBJ NIR-CCD Kameras, gekühlt
- ✓ ca. 300 µm/Pixel (entspricht ca. 20 MPixel pro Modul)

HighPot

Mit Hilfe der Hochspannungsprüfung können Isolations- und Erdungsfehler erkannt werden, die leicht zu einem Sicherheitsrisiko werden können.

- ✓ Prüfung der Durchgängigkeit der Erdung nach IEC 61730-2 / MST 13, Prüfstrom 30 A, Widerstandsmessung zwischen allen vier Rahmenteilen
- ✓ Isolationsprüfung nach IEC 61730-2 / MST 16, Prüfspannung 6 kV, Prüfung auf Ströme < 50 µA
- ✓ Prüfung des Isolationswiderstandes unter Benässung nach IEC 61730-2 / MST 17, Prüfspannung 1 kV

Thermografie

Die integrierte Wärmebildkamera ermöglicht die Erkennung von Diodenfehlern und Hotspots über die Betrachtung des Livebildes.

- ✓ Optris basierte MBJ IR Kamera
- ✓ 160 x 120 Pixel
- ✓ Livebilddarstellung auf 24" Monitor

Leistungsmessung

Mittels Kennlinienmessung wird die aktuelle Leistung der Module bei Standard-Test-Bedingungen, sowie bei unterschiedlichen Einstrahlungsstärken bestimmt. Ausserdem werden Unregelmässigkeiten in der Kennlinie erkannt.

- ✓ Full-Spectrum Long-Pulse LED Flasher
- ✓ Spektrum: Klasse A+ nach IEC 60904 Ed2
- ✓ Beleuchtungsinstabilität: < +/-0.25% (Klasse A+ nach IEC 60904 Ed2)
- ✓ Örtliche Inhomogenität: < +/-2% (Klasse A nach IEC 60904 Ed2)
- ✓ Einstrahlung: 200-1200 W/m²
- ✓ Leistungsmessung: besser +/-3% möglich