

# Presseinformation

Freiburg,  
08. September 2015  
Nr. 24/15  
Seite 1

## **Das Fraunhofer ISE hat eine neue Generation von Referenzzellen entwickelt**

### **Optimierter Aufbau ermöglicht die Kalibrierung des erweiterten Infrarotspektrums**

Wissenschaftler des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE haben eine neue Version von Referenzzellen für die Kalibrierung von Solarzellen entwickelt. Im Kalibrierlabor des Instituts wurde ein neuer Zelltyp auf Basis von negativ leitendem Siliciummaterial (n-Typ) integriert und gleichzeitig der Aufbau der Referenzzelle optimiert. Für die Kalibrierung unterschiedlicher Solarzellentypen kann die spektrale Empfindlichkeit der Referenzzelle durch optische Filter präzise angepasst werden und somit die Messunsicherheit deutlich reduziert werden. Die neue Version der Referenzzellen erfüllt alle internationalen Standards (World PV Scale und IEC 60904-2). Vor allem Prüflabors, Zell- und Modulhersteller können mit der neuen Zelle die Qualität ihrer Messungen deutlich erhöhen. Auch die exakte Messung der solaren Einstrahlung im Feld ist mit der Outdoorversion der Zelle möglich.

Je präziser die Einstrahlung bestimmt werden kann, desto genauer lässt sich die Performance von PV-Kraftwerken ermitteln. Die Kalibrierlabors des Fraunhofer ISE – CalLab PV Cells und CalLab PV Modules – vermessen seit vielen Jahren für internationale Kunden verschiedene Typen von Solarzellen und PV-Modulen gemäß internationaler Normen. Das Fraunhofer ISE bietet auch weltweit anerkannte Dienstleistungen für die Ertragsprognose und das Monitoring von PV-Kraftwerken an. Die Entwicklung von Referenzzellen für In- und Outdoormessungen wurde in den vergangenen 15 Jahren ebenfalls vorangetrieben, die fachliche Beratung von Kunden – Prüflabors und Anlagenbetreibern – ausgebaut. Mit ihrem

**Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE**  
Heidenhofstraße 2  
79110 Freiburg  
Presse und Public Relations  
Karin Schneider  
Telefon +49 761 4588-5150  
Fax +49 761 4588-9342  
info@ise.fraunhofer.de

[www.ise.fraunhofer.de](http://www.ise.fraunhofer.de)

# Presseinformation

**Freiburg,  
08. September 2015  
Nr. 24/15  
Seite 2**

jüngsten Entwicklungserfolg konnten die Freiburger Wissenschaftler ihre am Markt etablierten Referenzzellen nochmals verbessern und eine neue Version von Referenzzellen nach dem World PV Scale Standard (WPVS) auf den Markt bringen.

»Für unsere neue Version von WPVS-Referenzzellen haben wir den inneren Aufbau komplett verändert«, so Stefan Brachmann vom Fraunhofer ISE. »Die Referenzzellen wurden in Hinblick auf Linearität, Stabilität, Homogenität und Dauerhaftigkeit optimiert«. Erstmals haben die Freiburger Forscher eine Siliciumsolarzelle aus n-Typ Material integriert, die eine deutliche Erweiterung der spektralen Empfindlichkeit (siehe Grafik) im Vergleich zu den weiterhin erhältlichen p-Typ Referenzzellen bedeutet. Die neue Referenzzelle empfiehlt sich daher besonders zur Kalibrierung von ebenfalls auf n-Typ basierenden neuen Solarzellen und Modulen, die im Infraroten eine bessere spektrale Empfindlichkeit besitzen als die bisherigen auf p-Typ basierenden Referenzzellen. Die thermische Ankopplung von Zelle und Gehäuse wurde ebenfalls verbessert, wodurch sich ein kleinerer Temperaturgradient zwischen Solarzelle und Referenzzellengehäuse ergibt. In Kombination mit optischen Filtern kann die neue Referenzzelle für die Kalibrierung unterschiedlicher Solarzellentechnologien angepasst werden. Die genaue [Anwendungsempfehlung](#) stellt das Institut auf seiner Internetseite zur Verfügung.

Um die neue Version der WPVS-Referenzzellen zu realisieren, haben am Fraunhofer ISE Teams im Bereich der Solarzellenentwicklung und der Kalibrierung zusammengearbeitet. Sowohl die Herstellung der n-Typ Solarzellen als auch deren Kalibrierung werden unter einem Dach durchgeführt. Die Gehäuseintegration erfolgt in bewährter Zusammenarbeit mit langjährigen Zulieferern. Der komplette Entstehungszyklus der Referenzzellen kann somit zurückverfolgt werden. Dieser Prozess erhöht die Zuverlässigkeit und die Qualität der Produkte. An der Umsetzung der neuen Version der WPVS-

**Fraunhofer-Institut für  
Solare Energiesysteme ISE**  
Heidenhofstraße 2  
79110 Freiburg  
Presse und Public Relations  
Karin Schneider  
Telefon +49 761 4588-5150  
Fax +49 761 4588-9342  
info@ise.fraunhofer.de

www.ise.fraunhofer.de

# Presseinformation

Freiburg,  
08. September 2015  
Nr. 24/15  
Seite 3

Referenzzellen waren neben den Kalibrierlabors CallLab PV Cells und CallLab PV Modules auch Wissenschaftler des Fraunhofer ISE beteiligt, die sich mit der Entwicklung und Charakterisierung von Solarzellen beschäftigen, insbesondere Material- und Zellanalyse.

## Informationsmaterial:

Fraunhofer ISE, Presse und Public Relations  
Telefon +49 761 4588-5150  
Fax +49 761 4588-9342  
info@ise.fraunhofer.de

**Text der PI und Fotomaterial** zum Download finden Sie auf unserer Internetseite: [www.ise.fraunhofer.de](http://www.ise.fraunhofer.de)

## Ansprechpartner für weitere Informationen:

Stefan Brachmann, Fraunhofer ISE  
Telefon +49 761 4588-5144  
Fax +49 761 4588-9144  
referencecells@callab.de



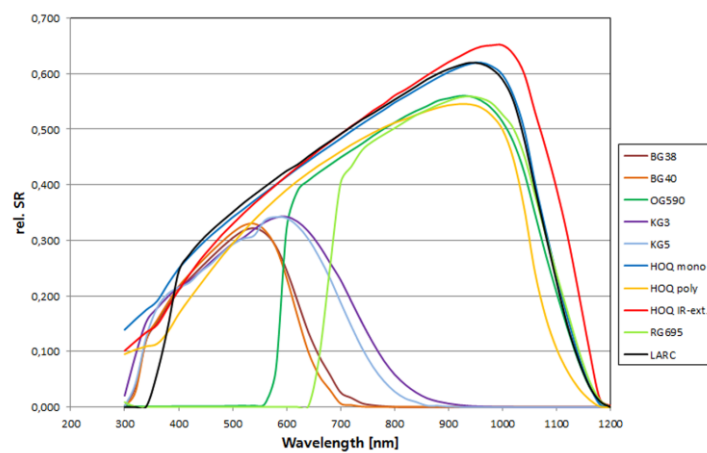
**Fraunhofer-Institut für  
Solare Energiesysteme ISE**  
Heidenhofstraße 2  
79110 Freiburg  
Presse und Public Relations  
Karin Schneider  
Telefon +49 761 4588-5150  
Fax +49 761 4588-9342  
info@ise.fraunhofer.de

[www.ise.fraunhofer.de](http://www.ise.fraunhofer.de)

Neue Referenzzelle des Fraunhofer ISE entwickelt nach den internationalen Standards der World PV Scale (WPVS). ©Fraunhofer ISE

# Presseinformation

Freiburg,  
08. September 2015  
Nr. 24/15  
Seite 4



Spektrale Empfindlichkeit ([Relative Spectral Response](#)) verschiedener Referenzzellen im Vergleich mit dem neuen Typ (HOQ IR-ext.).  
©Fraunhofer ISE

**Fraunhofer-Institut für  
Solare Energiesysteme ISE**  
Heidenhofstraße 2  
79110 Freiburg  
Presse und Public Relations  
Karin Schneider  
Telefon +49 761 4588-5150  
Fax +49 761 4588-9342  
info@ise.fraunhofer.de

www.ise.fraunhofer.de