

Presseinformation

Freiburg,
01.12.2014
Nr. 26/14
Seite 1

Solarzelle mit 46% Wirkungsgrad – neuer Weltrekord

Französisch-deutsche Kooperation bestätigt Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Photovoltaikindustrie

Bernin, Frankreich, und Freiburg, 1.12.2014 – Mit einer Mehrfachsolarzelle wurde ein neuer Weltrekord für die Umwandlung von Sonnenlicht in elektrischen Strom erreicht. 46% des einfallenden Sonnenlichts wandelt die Zelle direkt in elektrische Energie um. Soitec und CEA Leti, Frankreich, sowie das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE in Freiburg haben die Zelle gemeinsam entwickelt. Mehrfachsolarzellen werden in der konzentrierenden Photovoltaik (CVP) eingesetzt, die in Regionen mit hohem Direktstrahlungsanteil regenerativen Strom zu günstigen Kosten erzeugt. Die 46%-Solarzelle ist der zweite Rekord der Partner innerhalb von nur einem Jahr und unterstreicht die starke Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Photovoltaik-Forschung und -Industrie.

Mehrfachsolarzellen basieren auf III-V-Halbleiterverbindungen. Die Rekordzelle ist eine Vierfachsolarzelle, jede Teilzelle wandelt exakt ein Viertel der Photonen im Wellenlängenbereich zwischen 200 und 1750 nm in elektrische Energie um. Beim Einsatz in der Konzentrator-Photovoltaik bündelt eine Fresnel-Linse das Sonnenlicht auf eine sehr kleine Zelle. Der neue Rekordwert wurde bei einer Konzentration von 508 Sonnen, d. h. der 508-fachen Bündelung des einfallenden Lichts, gemessen. Der gemessene Wirkungsgrad der Solarzelle ist jetzt durch das National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST) in Japan bestätigt worden, einer der führenden Einrichtungen für unabhängige Solarzellenmessungen unter Standard-Testbedingungen.

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,
01.12.2014
Nr. 26/14
Seite 2

Eine besondere Herausforderung, die bei dieser Zelle erfolgreich gelöst wurde, liegt in der gleichmäßigen Verteilung der Photonen auf die vier Teilzellen. Dies haben die Forscher durch die genaue Anpassung der Materialzusammensetzung und Dicke jeder einzelnen Halbleiterschicht in der Solarzelle erreicht.

»Dieser Weltrekord ist ein wichtiger Meilenstein in unserer französisch-deutschen Zusammenarbeit. Wir sind sehr froh, dass unser Ergebnis von 46% jetzt durch eine unabhängige Messung von AIST in Japan bestätigt wurde«, erklärt Dr. Frank Dimroth, Projektleiter für die Zellentwicklung am Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE. »Die Konzentrator-Photovoltaik ist heute die effizienteste Solartechnologie und eignet sich für alle Länder mit hoher direkter Solarstrahlung.«

Jocelyne Wasselin, Vice President Solar Cell Product Development bei Soitec, einem der Weltmarktführer für Hochleistungshalbleiter mit Sitz in Frankreich, sagt: »Wir sind sehr stolz auf diesen neuen Weltrekord. Er bestätigt uns in der Wahl der Technologie für die Entwicklung dieser Vierfachsolarzelle und ist gleichzeitig ein klarer Indikator dafür, dass wir in naher Zukunft die 50 Prozentmarke erreichen können«. Sie fügt hinzu: »Wir haben für diese neue Zellgeneration bereits eine Linie in Frankreich aufgebaut. Dort sind mehr als 25 Ingenieure und Techniker beschäftigt, die unsere Bonding- und Schichttransfertechnologien zum Einsatz bringen. Ich habe keine Zweifel, dass diese erfolgreiche Zusammenarbeit mit unseren deutschen und französischen Partnern sowohl die Wirkungsgrade der Zellen als auch die Wettbewerbsfähigkeit der CPV-Technologie, weiter voranbringen wird.«

**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

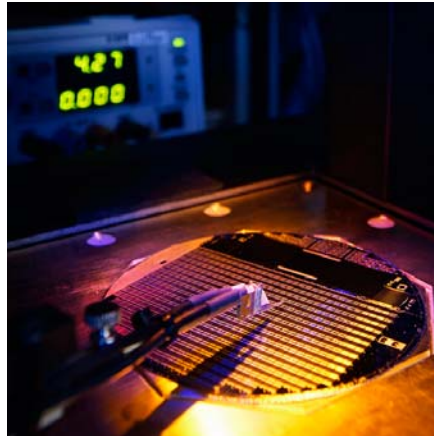
Text der Presseinformation und Fotomaterial zum
Download finden Sie auf unserer Internetseite:
www.ise.fraunhofer.de

Presseinformation

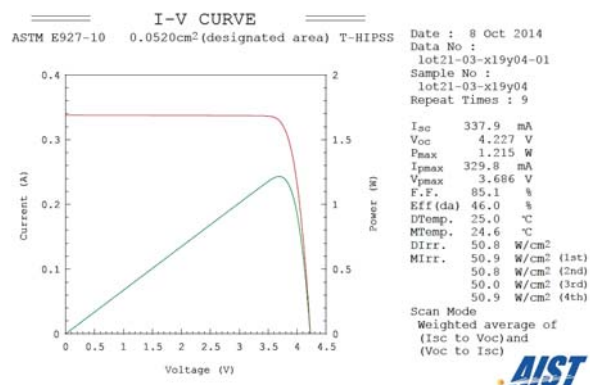
Freiburg,
01.12.2014
Nr. 26/14
Seite 3

Ansprechpartner für weitere Informationen:

Dr. Frank Dimroth, Fraunhofer ISE
Telefon +49 761 4588-5258
frank.dimroth@ise.fraunhofer.de



Neue Weltrekordsolarzelle auf einem 100 mm Wafer mit ungefähr 500 Konzentrazorzellen. ©Fraunhofer ISE/Foto Alexander Wekkeli



**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

IV-Charakteristik der neuen Vierfach-Solarzelle mit 46% Wirkungsgrad bei 50,8 W/cm², was einer 508fachen Konzentration entspricht.

Über SOITEC

Soitec ist ein internationaler Marktführer in der Entwicklung und Herstellung neuartiger Materialien für die Halbleiterindustrie und ein Vorreiter im Bereich Energie und Elektronik. Soitec stellt unter

Presseinformation

**Freiburg,
01.12.2014
Nr. 26/14
Seite 4**

anderem Substrate für die Mikroelektronik, wie etwa SOI (Silicon-on-Insulator), und Konzentrator-Photovoltaik-Systeme her. Soitecs Schlüsseltechnologien sind Smart Cut™, Smart Stacking™ und Concentrix™. Außerdem verfügt das Unternehmen über besondere Expertise im Bereich Epitaxie. Diese Produkte finden Anwendung in der Verbraucherelektronik, mobilen Geräten, Mikroelektronik, Telekommunikation sowie in der Automobilelektronik, in der Beleuchtung und in Solarkraftwerken. Soitec verfügt über Produktionsanlagen und Forschungszentren in Frankreich, Singapur, Deutschland und den Vereinigten Staaten. **www.soitec.com**

Über CEA-Leti

Mit Innovation und Technologietransfer bildet Leti die Brücke zwischen Grundlagenforschung und der Produktion von Mikro- und Nanotechnologien zum Nutzen der Menschen. Gestützt durch ein Portfolio mit 2200 Patenten arbeitet Leti mit großen sowie mit kleinen und mittelständischen Firmen zusammen, um deren Wettbewerbspositionen mit maßgeschneiderten Lösungen zu stärken. Mehr als 50 Startups hat Leti initiiert. Auf 8000m² modernster Reinraumfläche werden 200mm und 300mm Wafer prozessiert, von Weltraumanwendungen bis hin zu Smart Devices. Das Institut beschäftigt mehr als 1700 Mitarbeiter, einschließlich 200 Mitarbeitern aus Partnerfirmen. Leti hat seinen Sitz in Grenoble, Frankreich, und hat Büros im Silicon Valley, Calif., sowie Tokyo. **www.leti.fr**

Über Fraunhofer ISE

Mit 1300 Mitarbeitern ist das in Freiburg angesiedelte Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE das größte europäische Solarforschungsinstitut. Das Fraunhofer ISE setzt sich für ein nachhaltiges, wirtschaftliches, sicheres und sozial gerechtes Energieversorgungssystem ein. Es schafft technische Voraussetzungen für eine effiziente und umweltfreundliche Energieversorgung. Hierzu entwickelt das Institut Materialien, Komponenten, Systeme und Verfahren für Energieeffizienz, Energiegewinnung, Energieverteilung und Energiespeicherung. Das Institut ist Mitglied der Fraunhofer-Gesellschaft, der größten Organisation für angewandte Forschung in Europa. **www.ise.fraunhofer.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