

Presseinformation

Freiburg,
10. März 2011
Nr. 05/11
Seite 1

Auf dem Weg in die Fassade

Fraunhofer ISE präsentiert weltweit größtes Farbstoffsolarmodul in Siebdruck

Farbstoffsolarmodule sind eine noch junge Photovoltaik-Technologie, die sich aber in den letzten Jahren deutlich über den Labormaßstab hinaus entwickelt hat. Ihre Zielanwendung ist die Integration in die Gebäudehülle. Eine große Herausforderung bei der Entwicklung neuer Photovoltaik-Technologien stellt die Aufskalierung – also der Schritt von der Laborgröße in die industrielle Umsetzung – dar. Mit der weltweit ersten Herstellung 60 cm x 100 cm großer Farbstoffsolarmodule auf einem durchgehenden Substrat ist es Forschern des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE jetzt gelungen, eine wichtige Hürde erfolgreich zu nehmen.

In ausgedehnten Versuchsreihen gelang es den Freiburger Forschern, funktionsfähige Prototypen von großflächigen Farbstoffsolarmodulen auf Glas herzustellen. »Erstmalig konnten wir zeigen, dass eine im Siebdruckverfahren integrierte Serienverschaltung der Zellen auf 60 cm x 100 cm großen Modulflächen möglich ist«, freut sich Dr. Andreas Hinsch. »Eine aufwändige externe Verschaltung von Submodulen entfällt. Wir haben damit eine wesentliche Voraussetzung für die kostengünstige Aufskalierung und damit auch für die industrielle Umsetzung geschaffen.«

Am Fraunhofer ISE werden Farbstoffsolarmodule im sogenannten »Meander-Design« hergestellt. Die langzeitstabile Versiegelung erfolgt durch ein ebenfalls im Siebdruck aufgebrachtes Glaslot. Die Module eröffnen neue Gestaltungsmöglichkeiten für in Gebäude integrierte Solarfassaden sowie für dekorative Anwendungen. Auf 10 cm x 10 cm großen Farbstoffsolarmodulen erzielten die Fraunhofer-Forscher kürzlich einen solaren Wirkungsgrad von

**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,
10. März 2011
Nr. 05/11
Seite 2**

7,1% auf der aktiven Fläche. Dabei wurden die gleichen Herstellungsverfahren wie bei den aufskalierten Modulen verwendet.

Farbstoffsolarzellen sind elektrochemische Solarzellen und ähneln in ihrer Funktionsweise dem Primärprozess der Photosynthese. Sie lassen sich prinzipiell sehr einfach herstellen und sind ein Paradebeispiel für die Erforschung und Realisierung von funktionalisierten Nanomaterialien. Die Farbstoffsolarzelle basiert auf einer nanokristallinen Trägerschicht aus Titandioxid, die mit Farbstoffmolekülen besetzt wird. Eine kleine Menge eines gelierbaren Elektrolyten wird für den Transport der Ladungen eingesetzt.

Die Herstellung der 60 cm x 100 cm großen Module erfolgte mit industrierelevanten Verfahren und Maschinen. Für die Applikation von Farbstoff und Elektrolyt war eine Eigenentwicklung erforderlich. In Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer IAO, Stuttgart, entwickelte das Fraunhofer ISE zu diesem Zweck eine Station für die automatisierte Befüllung und Endversiegelung der großflächigen Farbstoffsolarmodule. Die Herstellung weiterer Module in zukünftigen Demonstrationsprojekten ist damit sichergestellt. Ein wichtiger Schritt in Richtung Pilotfertigung ist getan. Das Fraunhofer ISE befasst sich daher mit Plänen für eine Ausgründung, um erste Demonstrationsanwendungen realisieren zu können.

Die Arbeiten am Fraunhofer ISE zu Farbstoffsolarmodulen werden im Rahmen von Verbundprojekten durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), die Europäische Kommission und das Umweltministerium Baden-Württemberg gefördert.

Das Fraunhofer ISE ist das größte europäische Solarforschungsinstitut. Im Bereich Solarzellen entwickelt es seit dreißig Jahren in enger Zusammenarbeit mit der Industrie neue Technologien. Neben dem Schwerpunkt Siliciumsolarzellen zählen hierzu auch Farbstoff- und

**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,
10. März 2011
Nr. 05/11
Seite 3

organische Solarzellen sowie Mehrfach- und Konzentratorsolarzellen auf Basis von III-V-Halbleitern.

Weitere Informationen zu einem Farbstoffsolarzellenprojekt, an dem das Fraunhofer ISE maßgeblich beteiligt ist, finden Sie auf der Webseite: <http://www.fsz-industrie.de/>

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

Ansprechpartner für weitere Informationen:

Projektleiter:

Dr. Andreas Hinsch, Fraunhofer ISE
Telefon +49 761 4588-5417
Fax +49 761 4588-9417
andreas.hinsch@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

Prototyp eines am Fraunhofer ISE mittels Siebdruck hergestellten 60 cm x 100 cm großen Farbstoffsolarmoduls. ©Fraunhofer ISE