

Presseinformation

Freiburg,
23. Juni 2016
Nr. 16/16
Seite 1

Frank Feldmann erhält SolarWorld Junior Einstein Award 2016

Zwei Wissenschaftler, zwei Institute, ein Ziel – höchsteffiziente Solarzellen

Zum elften Mal wurden herausragende junge Wissenschaftler mit dem prestigeträchtigen SolarWorld Junior Einstein Award geehrt. Im Rahmen der Intersolar Europe in München vergab das deutsche Solarunternehmen am 22. Juni 2016 die diesjährigen Preise gleich an zwei Nachwuchswissenschaftler: Dr.-Ing. Frank Feldmann, Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, wurde gleichzeitig mit seinem Kollegen Dr. Udo Römer, Institut für Solarenergieforschung in Hameln, geehrt. Die Jury des international ausgerichteten Wettbewerbs würdigte die beiden Forscher für ihre bahnbrechenden Arbeiten zu passivierten Kontakten, die eine beträchtliche Wirkungsgradsteigerung für Siliciumsolarzellen ermöglichen.

Frank Feldmann legte im Rahmen seiner Dissertation die Grundlage für den neuen Wirkungsgrad-Weltrekord von 25,1 Prozent für beidseitig kontaktierte Siliciumsolarzellen, über den das Fraunhofer ISE bereits in seiner [Presseinformation 27/2015](#) berichtete. Nach rund 20 Jahren war damit der Weltrekord übertroffen und nach Deutschland geholt worden. »Dies gelang Frank Feldmann mit einem völlig neuen Ansatz, der zudem noch ein deutliches Potenzial nach oben verspricht«, so der Jury- Vorsitzende Dr. Holger Neuhaus.

Der von Frank Feldmann entwickelte ganzflächige passivierte Kontakt stellt die Besonderheit der am Fraunhofer ISE gefertigten Siliciumsolarzelle mit einem Wirkungsgrad von 25,1% dar. Wurden bisher zur Steigerung des Wirkungsgrads von Solarzellen immer komplexere Strukturen verwendet, so wird beim neuen Konzept der Kontakt auf der Solarzellenrückseite ganzflächig und strukturierungsfrei aufgebracht. Verglichen mit den derzeit verwendeten

**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,
23. Juni 2016
Nr. 16/16
Seite 2**

hocheffizienten Solarzellenstrukturen vereinfacht sich der Herstellungsprozess und gleichzeitig erhöht sich die Effizienz der Solarzellen.

»Ich freue mich sehr über diese Auszeichnung«, so der preisgekrönte Freiburger Wissenschaftler, »und ich bedanke mich dafür bei der Jury. Mein Dank gilt aber auch dem Erstbetreuer meiner Arbeit, Prof. Dr. Oliver Paul von der Technischen Fakultät der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg und dem Zweitgutachter Prof. Dr. Gerhard Willeke vom Fraunhofer ISE«.

Frank Feldmann zählt zu einem Forscherteam um Dr. Martin Hermle, Abteilungsleiter »Hocheffiziente Siliciumsolarzellen« am Fraunhofer ISE, das an der so genannten TOPCon-Technologie (Tunnel Oxide Passivated Contact) arbeitet. Dabei wird der Rückseitenkontakt strukturierungsfrei auf die Solarzellenrückseite aufgebracht. Der von Frank Feldmann entwickelte selektive passivierte Kontakt lässt die Majoritätsladungsträger passieren, während die Minoritätsladungsträger nicht rekombinieren. Die ganzflächige Passivierungsschicht der Solarzelle wurde auf eine Dicke von ein bis zwei Nanometer reduziert, so dass die Ladungsträger durch diese hindurch tunneln können. Zusätzlich wird auf das ultradünne Tunneloxid eine dünne Schicht aus hochdotiertem Silicium flächendeckend abgeschieden. Diese Kombination erlaubt, dass der Strom verlustfrei aus der Solarzelle abfließen kann, die Rekombination aber gleichzeitig verhindert wird.

Die in der Industrie aktuell noch dominierende Solarzelle hat als Rückseitenkontakt einen ganzflächigen einlegierten Aluminiumkontakt, der jedoch den Wirkungsgrad dieser Solarzelle limitiert. Zur Steigerung des Wirkungsgrads wird daher derzeit die PERC-Solarzelle (Passivated Emitter Rear Cell) von vielen Firmen in die Produktion überführt. Bei der PERC-Solarzelle wird nur ein kleiner Teil der Rückseite kontaktiert, um die Rekombination der Ladungsträger zu minimieren. Dieses Vorgehen erfordert jedoch zusätzliche Strukturierungs-

**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,
23. Juni 2016
Nr. 16/16
Seite 3

schritte und führt dazu, dass der Strom über längere Wege aus der Solarzelle abgeleitet werden muss. TOPCon ist ein möglicher Ansatz, um diese Leistungsverluste zu reduzieren.

Auch Prof. Dr. Stefan Glunz, Bereichsleiter »Solarzellen – Entwicklung und Charakterisierung« freut sich über einen weiteren SolarWorld Junior Einstein Award für einen jungen Forscher am Fraunhofer ISE: »Mit seiner Arbeit hat Frank Feldmann einen wichtigen Beitrag geleistet zur evolutionären Weiterentwicklung beidseitig kontaktierter Siliciumsolarzellen«.

Mit Frank Feldmann geht der fünfte SolarWorld Junior Einstein Award an Nachwuchswissenschaftler des Fraunhofer ISE, nach Oliver Schultz 2008, Paul Gundel 2011 und Pierre Saint-Cast 2013 und Michael Rauer 2015.

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

Ansprechpartner für weitere Informationen:

Dr.-Ing. Frank Feldmann, Fraunhofer ISE
Telefon +49 761 4588-5287
frank.feldmann@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

SolarWorld Junior Einstein Award 2016: (v.l.n.r.) Frank Asbeck, Vorstandsvorsitzender SolarWorld AG, die Preisträger Dr. Frank Feldmann und Dr. Udo Römer und der Jury-Vorsitzende Dr. Holger Neuhaus. © SolarWorld AG/Milton Arias