



# Presseinformation

Freiburg,  
17. Juni 2010  
Nr. 17/10  
Seite 1

## Strom aus Plastik

### Freiburger Forscher erzielen weltweit höchsten Füllfaktor für flexible Module aus organischen Solarzellen

Organische Solarzellen stehen für eine noch junge Technologie der Solarstromerzeugung. An ihrer Optimierung arbeitet das Freiburger Materialforschungszentrum (FMF) in enger Kooperation mit dem Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme ISE. Jetzt ist es dem Forschungsteam um Dr. Uli Würfel gelungen, den weltweit besten Wert beim Füllfaktor für flexible organische Solarzellen zu erzielen. Der Füllfaktor ist ein wichtiges Qualitätsmerkmal, das neben dem Kurzschlussstrom und der offenen Klemmenspannung die Effizienz der Solarzelle und damit die Leistungsausbeute bestimmt.

Mit dem Ziel, leichte und flexible Solarzellen zu entwickeln, forscht das FMF an leitfähigen Kunststoffen für den Einsatz in der organischen Photovoltaik. Damit ist es in Zukunft möglich, neben der Versorgung mobiler Kleingeräte auch Rollos und Markisen mit einer dünnen, Strom erzeugenden Folie zu versehen und so neue Anwendungsgebiete zu erschließen.

Das interdisziplinäre Forschungsinstitut FMF führt in enger Kooperation mit dem Fraunhofer ISE Forschungsarbeiten zur organischen Photovoltaik durch. Die organische Photovoltaik ist im Vergleich zur bereits etablierten Silicium-Photovoltaik ein junges Forschungsgebiet, das sich in den letzten Jahren mit großer Dynamik weiterentwickelt hat. Im Gegensatz zu herkömmlichen, bereits auf dem Markt etablierten Solarzellen aus anorganischen Halbleitern nutzen organische Solarzellen für die Umwandlung des Sonnenlichts in elektrische Energie organische Materialien wie beispielsweise Polymere.

**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,  
17. Juni 2010  
Nr. 17/10  
Seite 2**

Wichtig für den Einsatz von Solarzellen ist neben dem Wirkungsgrad vor allem ihr Herstellungspreis. Hier besitzt die organische Photovoltaik ein enormes Potenzial, Kosten zu senken. Dies liegt zum einen daran, dass die verwendeten organischen Materialien sehr starke Absorber sind, das heißt es reicht bereits eine extrem dünne Schicht aus, das Sonnenlicht zu absorbieren, was wiederum einen niedrigen Materialverbrauch zur Folge hat. Zum anderen lässt sich diese Technologie mit Hilfe der äußerst effizienten Rolle-zu-Rolle Produktionstechnologie umsetzen. Daraus resultieren weitere Vorteile wie etwa die Möglichkeit, flexible Solarzellen mit geringem Gewicht herstellen zu können. Mit dem für die photoaktive Schicht eingesetzten Materialsystem werden auf kleinen Flächen üblicherweise Effizienzen von etwas mehr als 3 Prozent erreicht. Mit einem Modul-Wirkungsgrad von 2,5 Prozent auf der aktiven Fläche von mehr als 25 Quadratzentimeter konnte die elektrische Serienschaltung erfolgreich demonstriert werden. Damit ist den Freiburger Forschern jetzt nicht nur eine vielversprechende Effizienz gelungen, gleichzeitig konnten sie mit 64 Prozent den für flexible organische Solarmodule weltweit höchsten Füllfaktor realisieren. Ebenfalls ein für die Kosten entscheidender Vorteil ist die Tatsache, dass die in Freiburg entwickelten organischen Solarzellen aufgrund ihres invertierten Aufbaus ohne die üblicherweise in organischen Solarzellen verwendete und sehr teure Indium-Zinnoxid Elektrode auskommen.

Die bislang im Labor gefertigten Module bestehen aus elf in Serie geschalteten Zellen und liefern eine Spannung von 6,5 Volt. Als Prototypen im Rahmen eines Projekts dienen sie zur Versorgung eines energieautarken Sensorsystems, das in Kleidung integriert werden soll. Verschiedene Sensoren zur Erfassung von Umwelt- und physiologischen Parametern können eingebunden werden.

Die Forschungsarbeiten zur organischen Photovoltaik am FMF werden gefördert durch das Bundesministerium für Bildung

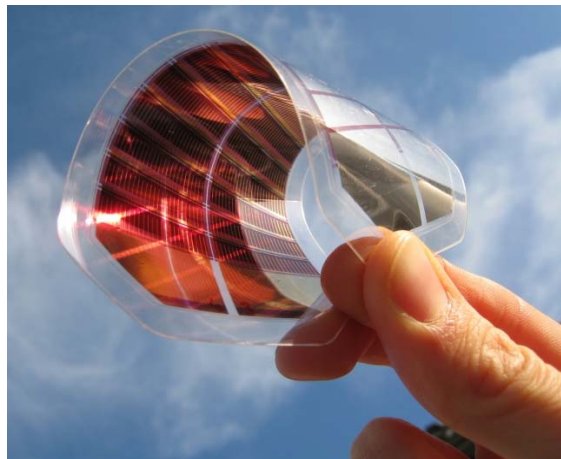
**Fraunhofer-Institut für  
Solare Energiesysteme ISE**  
Heidenhofstraße 2  
79110 Freiburg  
Presse und Public Relations  
Karin Schneider  
Telefon +49 761 4588-5150  
Fax +49 761 4588-9342  
info@ise.fraunhofer.de

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

# Presseinformation

Freiburg,  
17. Juni 2010  
Nr. 17/10  
Seite 3

und Forschung (BMBF), die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) sowie die Fraunhofer-Gesellschaft (FhG). Zudem gibt es Kooperationen mit Industriepartnern.



Organisches Solarzellenmodul. ©Fraunhofer ISE

**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:**

### **Projektleiter:**

Dr. Uli Würfel,  
Leiter »Farbstoff- und Organische Solarzellen«  
Freiburger Materialforschungszentrum / Fraunhofer ISE  
Telefon +49 761 203-4796

[uli.wuerfel@ise.fraunhofer.de](mailto:uli.wuerfel@ise.fraunhofer.de)

[uli.wuerfel@fmf.uni-freiburg.de](mailto:uli.wuerfel@fmf.uni-freiburg.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](mailto:info@ise.fraunhofer.de)

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