



Presseinformation

Freiburg,
22. Juli 2008
Nr. 23/08
Seite 1

Fraunhofer ISE stellt Weltrekord für Fluoreszenzkollektoren auf

Neue Wege zur Stromerzeugung aus Solarzellen

Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE hat mit 6,7 % elektrischem Wirkungsgrad einen Weltrekord für Fluoreszenzkollektoren aufgestellt. Farbige Platten filtern aus dem Sonnenlicht einen Teil heraus und lenken ihn auf spezielle Solarzellen am Plattenrand. Bereits in den achtziger Jahren hatten die Freiburger Forscher den Fluoreszenzkollektor entwickelt. Mit neuen Materialien und Techniken erhoffen sie sich jetzt eine Verbesserung der Wirtschaftlichkeit.

»Erst jetzt gibt es die Solarzellen, die man für hohe Wirkungsgrade braucht«, sagt Jan Christoph Goldschmidt, Projektleiter am Fraunhofer ISE. »Wir haben die Untersuchungen an Fluoreszenzkollektoren schon seit einiger Zeit wieder aufgenommen. Nun konnten wir experimentell zeigen, dass unsere Berechnungen stimmen.«

Die Fraunhofer Wissenschaftler nahmen für ihren Versuch über 20 Jahre alte Fluoreszenzkollektoren auf PMMA Basis. Sie ließen die Sonne auf einen 2 x 2 Quadratzentimeter großen Stapel aus einer gelben und einer roten Platte fallen. An den Kanten wandeln 4,8 Quadratzentimeter Gallium Indium Phosphid Solarzellen das austretende Licht in Strom um. 6,7 % der auf den Stapel fallenden Solarenergie wurde so zu elektrischer Energie. Für den praktischen Einsatz muss die Fläche des Fluoreszenzkollektors deutlich gesteigert werden, damit sie größer als die Solarzellenfläche ist. Erst dann kann das System wirtschaftliche Vorteile bringen.

Die Weiterentwicklung ist schon im Gange: »Der größte Verlustfaktor war bisher der Verlustkegel«, erklärt

**Fraunhofer-Institut für
Solare Energiesysteme ISE**
Heidenhofstraße 2
79110 Freiburg
Presse und Public Relations
Karin Schneider
Tel.: +49 (0) 7 61/45 88-51 50
Fax: +49 (0) 7 61/45 88-93 42
E-Mail: info@ise.fraunhofer.de

www.ise.fraunhofer.de

Text:
Dr. Klaus Heidler
Solar Consulting, Freiburg
Tel.: +49 (0) 7 61/38 09 68-0
E-Mail: heidler@solar-consulting.de

Presseinformation

**Freiburg,
22. Juli 2008
Nr. 23/08
Seite 2**

Goldschmidt. »Über 25 % des vom Farbstoff ausgesandten Lichts ging durch die Oberflächen der Platten verloren. Bei größeren Systemen noch mehr. Mit neuartigen Filterschichten, den photonischen Strukturen, haben wir in einem anderen Experiment mit deutlich größerer Kollektorfläche bereits eine Verbesserung des Wirkungsgrades um 20 % erwirkt. Mit nur einer Platte erreichen wir so einen Wirkungsgrad von über 3 %. Und das obwohl die Solarzellenfläche nur noch einem Zwanzigstel der Kollektorfläche entspricht. Als Nächstes werden wir die beiden Ansätze – Stapel mit mehreren Farben und photonische Strukturen – miteinander kombinieren.«

Das Fraunhofer ISE dämpft Hoffnungen auf einen kurzfristigen Einsatz ihrer Technologie, um im großen Stil Strom zu produzieren. Die Forscher sind allerdings zuversichtlich, dass die neue Technik z. B. für Fassaden oder für Fenster, die gleichzeitig Strom produzieren, genutzt werden kann. Für eine praktische Anwendung ist aber noch umfangreiche Entwicklungsarbeit nötig.

Die Grundidee des Fluoreszenzkollektors hat der Gründer des Fraunhofer ISE, Prof. Adolf Goetzberger schon 1976 formuliert: Sonnenlicht wird von großflächigen Platten gesammelt, in der Platte von einem fluoreszierenden Farbstoff umgewandelt und durch Totalreflexion zu Solarzellen an der Kante geführt. Wenn die Kantenfläche kleiner als die Oberfläche der Platte ist, kann das Licht konzentriert werden. In diesem Fall braucht man weniger der teuren Solarzellen, als wenn man die gesamte Fläche belegen würde.

**Fraunhofer-Institut für
Solare Energiesysteme ISE**
Heidenhofstraße 2
79110 Freiburg
Presse und Public Relations
Karin Schneider
Tel.: +49 (0) 7 61/45 88-51 50
Fax: +49 (0) 7 61/45 88-93 42
E-Mail: info@ise.fraunhofer.de

www.ise.fraunhofer.de

Text:
Dr. Klaus Heidler
Solar Consulting, Freiburg
Tel.: +49 (0) 7 61/38 09 68-0
E-Mail: heidler@solar-consulting.de

Informationsmaterial

Fraunhofer ISE, Presse und Public Relations
Tel.: +49 (0) 7 61/45 88-51 50
Fax: +49 (0) 7 61/45 88-93 42
E-Mail: info@ise.fraunhofer.de

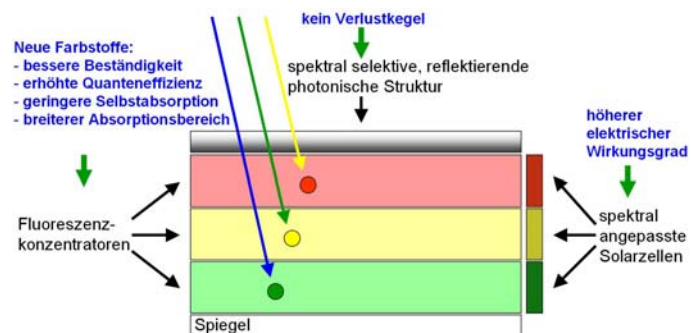
Presseinformation

Freiburg,
22. Juli 2008
Nr. 23/08
Seite 3

Ansprechpartner für weitere Informationen Projektleiter

Dipl. Phys. Jan Christoph Goldschmidt, Fraunhofer ISE
Tel.: +49 (0) 7 61/45 88-54 75
Fax: +49 (0) 7 61/45 88-92 50
E-Mail: jan.christoph.goldschmidt@ise.fraunhofer.de

Herr Goldschmidt ist z. Zt. am besten über E-Mail zu erreichen.



Prinzipische Skizze des Systems. Quelle: Fraunhofer ISE

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

Heidenhofstraße 2
79110 Freiburg
Presse und Public Relations
Karin Schneider
Tel.: +49 (0) 7 61/45 88-51 50
Fax: +49 (0) 7 61/45 88-93 42
E-Mail: info@ise.fraunhofer.de

www.ise.fraunhofer.de

Text:
Dr. Klaus Heidler
Solar Consulting, Freiburg
Tel.: +49 (0) 7 61/38 09 68-0
E-Mail: heidler@solar-consulting.de