



# Presseinformation 09/2016

Stuttgart, 15. Juni 2016

## **ZSW stellt neuen Weltrekord bei Dünnschicht-Solarzellen auf**

### **Wirkungsgrad der CIGS-Photovoltaik steigt immer schneller**

**Das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) hat mit 22,6 Prozent Wirkungsgrad einen neuen Weltbestwert bei Dünnschichtsolarzellen aufgestellt. Mit dem Erfolg übertreffen die Stuttgarter Wissenschaftler den bisherigen Rekordhalter aus Japan um 0,3 Prozentpunkte und holen den Weltrekord bereits zum fünften Mal ans ZSW. Der Forschungswettbewerb zeigt unterdessen einen interessanten Trend: In den letzten drei Jahren hat sich der Wirkungsgrad der Dünnschichtsolarzellen auf Basis von Kupfer-Indium-Gallium-Diselenid (CIGS) stärker erhöht als in den 15 Jahren zuvor. Höhere Wirkungsgrade machen Solarstrom günstiger.**

Derzeit geht es Schlag auf Schlag bei den Solarforschern im Südwesten Deutschlands. Erst vor drei Monaten hatten sie mit 22,0 Prozent Wirkungsgrad eine eigene Bestleistung und damit erneut einen Europarekord erzielt. Die aktuelle Verbesserung um stolze 0,6 Prozentpunkte gelang in einer hochmodernen Laborbeschichtungsanlage mit Hilfe eines Ko-Verdampfungsverfahrens. Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE hat die Ergebnisse bestätigt.

Die vom ZSW produzierte Rekordzelle ist rund 0,5 Quadratzentimeter groß, ein übliches Maß für Versuchszellen. Der aktuelle Rekord wurde durch Verbesserungen an mehreren Stellen des Produktionsprozesses erzielt, u.a. durch die Optimierung des Alkali-Nachbehandlungsprozesses der CIGS-Oberfläche.

#### **Rasant verbesserte Wirkungsgrade**

Der Fortschritt in der Dünnschichtphotovoltaik hat sich innerhalb weniger Jahre stark beschleunigt: Von 1998 bis 2013 wurden nur alle zwei bis drei Jahre Rekorde erreicht. Der Wirkungsgrad stieg jährlich durchschnittlich um 0,1 Prozentpunkte. Seit knapp drei Jahren fallen die Weltrekorde nun im Halbjahresrhythmus. Die Wachstumsraten betragen gegenwärtig im Schnitt 0,7 Prozentpunkte pro Jahr.

Mit den jüngsten Forschungsergebnissen könnte sich bald eine ernsthafte Konkurrenz zu der seit Jahren marktbeherrschenden Silizium-Photovoltaik entwickeln. Der Vorsprung gegenüber multikristallinen Siliziumzellen beträgt nun 1,3 Prozentpunkte.

Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)

Standort Stuttgart:  
Industriestr. 6, 70565 Stuttgart



## Noch kein Ende der Fahnenstange in Sicht

Dass mit dem neuen Erfolg das technologische Potenzial von CIGS-Solarzellen ausgereizt ist, glauben die ZSW-Wissenschaftler nicht. „Ich gehe davon aus, dass wir in den nächsten Jahren bis zu 25 Prozent Wirkungsgrad erreichen können“, sagt Prof. Dr. Michael Powalla, ZSW-Vorstand und Leiter des Geschäftsbereichs Photovoltaik.

Auch bei anderen wichtigen Kennzahlen verbessert sich Dünnschicht-photovoltaik: Die CIGS-PV liegt bei den Modul-Wirkungsgraden, die immer etwas niedriger sind als die der kleineren Zellen, nur noch geringfügig unter dem multikristallinen Silizium. Die beiden Technologien sind mit 15 bis 17 Prozent Effizienz nah beieinander. Die Produktionskosten der CIGS-Module haben sich inzwischen der Siliziumtechnologie angeglichen und liegen bei 40 US-Cent pro Watt. Künftig sollen Modulwirkungsgrade von 18 Prozent und mehr sowie Kosten von rund 25 US-Cent pro Watt möglich sein. Die niedrigen Kosten stellen sich, anders als bei der Silizium-PV, bereits bei einem relativ geringen Produktionsvolumen ein.

In den kommenden Monaten wird das ZSW gemeinsam mit dem Industriepartner Manz AG daran arbeiten, die neuen Ergebnisse vom Labor auf die Massenfertigung zu übertragen. Der Reutlinger Maschinenbauer Manz bietet schlüsselfertige Produktionslinien zur Herstellung von CIGS-Dünnschicht-Solarmodulen an.

Das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) gehört zu den führenden Instituten für angewandte Forschung auf den Gebieten Photovoltaik, regenerative Kraftstoffe, Batterietechnik und Brennstoffzellen sowie Energiesystemanalyse. An den drei ZSW-Standorten Stuttgart, Ulm und Widderstall sind derzeit rund 230 Wissenschaftler, Ingenieure und Techniker beschäftigt. Hinzu kommen 90 wissenschaftliche und studentische Hilfskräfte.

## Ansprechpartner Pressearbeit

Claudia Brusdeylins, Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW), Industriestr. 6, 70565 Stuttgart, Tel. +49 (0)711 7870-278, Fax +49 (0)711 7870-230, [claudia.brusdeylins@zsw-bw.de](mailto:claudia.brusdeylins@zsw-bw.de), [www.zsw-bw.de](http://www.zsw-bw.de)

Axel Vartmann, PR-Agentur Solar Consulting GmbH, Emmy-Noether-Str. 2, 79110 Freiburg, Tel.: +49 (0)761 380968-23, Fax: +49 (0)761 380968-11, [vartmann@solar-consulting.de](mailto:vartmann@solar-consulting.de), [www.solar-consulting.de](http://www.solar-consulting.de)

Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)

Standort Stuttgart:  
Industriestr. 6, 70565 Stuttgart

Bilder und ein Faktenblatt zum ZSW bekommen Sie bei:

Solar Consulting GmbH



Zentrum für Sonnenenergie-  
und Wasserstoff-Forschung  
Baden-Württemberg (ZSW)

Standort Stuttgart:  
Industriestr. 6, 70565 Stuttgart

ZSW-Forscher im Labor mit Weltrekordsolarzelle. Foto: ZSW