



Presseinformation 07/2016

Stuttgart, 31. März 2016

Neuer Erfolg für die Dünnschichtphotovoltaik

ZSW legt Europarekord von 22 Prozent bei CIGS-Zellen vor

Das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) hat einen neuen Europarekord aufgestellt. Wissenschaftler am Standort Stuttgart verbesserten den Wirkungsgrad von Dünnschichtsolarzellen aus Kupfer-Indium-Gallium-Diselenid (CIGS) auf 22,0 Prozent. Grund für die Effizienzsteigerung sind optimierte Produktionsprozesse. Die von Experten favorisierte Alternative zur konventionellen Silizium-Photovoltaik könnte bald einen größeren Marktanteil gewinnen: Von Seiten der Industrie ist bereits ein verstärktes Interesse an der CIGS-Technologie zu verzeichnen.

Die vom ZSW produzierte Rekordzelle hat eine Größe von 0,5 Quadratcentimetern, ein übliches Maß für Versuchszellen. Sie wurde in einer Laborbeschichtungsanlage mit Hilfe eines Ko-Verdampfungsverfahrens hergestellt. „Ausgereizt ist das technologische Potenzial bei 22 Prozent Wirkungsgrad noch lange nicht“, sagt Prof. Dr. Michael Powalla, ZSW-Vorstand und Leiter des Geschäftsbereichs Photovoltaik. „In den nächsten Jahren sind bis zu 25 Prozent möglich.“

In der Vergangenheit hatten die Forscher mehrfach den Weltbestwert inne und können auf eine umfassende Expertise zurückgreifen. Der aktuelle Rekord wurde durch verschiedene Optimierungen bei den Herstellungsprozessen erzielt. Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE hat die Ergebnisse bestätigt. Jetzt liegt das ZSW nur noch 0,3 Prozentpunkte hinter dem derzeitigen Weltrekord.

Wettlauf der Solarstromtechnologien

Die CIGS-Technologie hat in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht: Beim Zellwirkungsgrad ist sie der marktbeherrschenden Konkurrenz, den multikristallinen Siliziumzellen, bereits enteilt. Der Vorsprung beläuft sich inzwischen auf einen Prozentpunkt. Bei den Modul-Wirkungsgraden hat die Silizium-PV noch die Nase vorne. Kommerziell erhältliche Module kommen auf 17 Prozent Effizienz, CIGS-Module liegen bei 14 Prozent.

Die Produktionskosten der CIGS-Technologie betragen selbst bei kleinen Fabriken lediglich 40 US-Cent pro Watt. Nach einem Ausbau der Produktionskapazitäten sind sogar deutlich bessere Werte möglich. Modulwirkungsgrade von 18 Prozent und mehr sowie Kosten von rund 25 US-Cent pro Watt sind bei CIGS-PV-Fabriken mit einer jährlichen Kapazität von 0,5 bis 1 Gigawatt erreichbar. Bereits bei einem

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

Standort Stuttgart:
Industriestr. 6, 70565 Stuttgart



vergleichsweise geringen Produktionsvolumen sind daher konkurrenzfähige Kosten zu erzielen – im Gegensatz zur Silizium-PV sind also niedrigere Einstiegsinvestitionen erforderlich.

Marktchancen für die Dünnschichtphotovoltaik steigen

Photovoltaikanlagen mit der Dünnschicht-Technologie können mit weiteren Vorteilen aufwarten: Die Module liefern höhere Erträge unter Schwachlichtbedingungen, und auch ihre höhere Schattentoleranz ist ein Pluspunkt für Anlagenbesitzer. Aufgrund ihres ansprechenden Erscheinungsbilds lassen sie sich optisch attraktiv in Hausdächern oder Fassaden integrieren. Hinzu kommt: Im Vergleich zur Silizium-PV benötigen CIGS-Module weniger Energie zu ihrer Herstellung. Auch flexible Varianten der CIGS-Solarzellen werden entwickelt.

Die neuen Wirkungsgradwerte aus dem Südwesten Deutschlands sind für die Industrie interessant. Der ZSW-Industriepartner Manz AG hat jüngst entschieden, sein Engagement für die CIGS-Technologie fortzusetzen und diese gemeinsam mit dem ZSW weiterzuentwickeln.

Angesichts des boomenden globalen Photovoltaikmarktes ist die Zeit dafür günstig. Im Jahr 2015 wurden weltweit 52 Gigawatt Solarstromleistung neu installiert – so viel wie nie zuvor. Die jährliche Nachfrage soll in den nächsten Jahren auf über 100 Gigawatt steigen. Damit wächst auch der Bedarf an neuen Solarfabriken.

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, 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, 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



Forscher des ZSW mit CIGS-Solarzellen.

Foto: ZSW

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

Standort Stuttgart:
Industriestr. 6, 70565 Stuttgart