



Presseinformation 04/2015

Stuttgart, 24. Februar 2015

Mehr Lichtdurchlässigkeit im blauen Wellenlängenbereich

ZSW steigert Effizienz von cadmiumfreien Dünnschicht-Solarzellen auf neuen Weltbestwert

Das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) hat den Wirkungsgrad von cadmiumfreien CIGS-Dünnschicht-Solarzellen auf 21,0 Prozent verbessert. Ermöglicht haben die Stuttgarter Wissenschaftler dies, indem sie das Zwischenschichtsystem aus Cadmiumsulfid und Zinkoxid durch eine Kombination aus Zinkoxidsulfid und Zinkmagnesiumoxid ersetzen. Diese Kombination verspricht eine noch höhere Lichtausbeute als das Material bisheriger CIGS-Zellen. Mit dem gesteigerten Wirkungsgrad verweisen die Stuttgarter Forscher japanische Kollegen auf Platz 2 und stehen jetzt weltweit an der Spitze.

Der Rekord bei konventionellen Solarzellen aus Kupfer-Indium-Gallium-Diselenid (CIGS) liegt bei 21,7 Prozent. Mit dem neuen Zelltypus kommen die ZSW-Wissenschaftler nah an diesen – selbst erzielten – Wert heran. Dass die neue Zelle in der Pufferschicht kein Schwermetall enthält, ist für den ZSW-Vorstand und Leiter des Geschäftsbereichs Photovoltaik, Prof. Michael Powalla, nicht der entscheidende Vorteil. Das Metall im herkömmlichen Modultyp sei fest gebunden. „Ohne Cadmiumsulfid ist vor allem die Lichtdurchlässigkeit in der Pufferschicht besser. Damit können wir theoretisch einen noch höheren Wirkungsgrad als bei bisherigen CIGS-Zellen erzielen. Da die alternative Pufferschicht ebenso wie der Cadmiumsulfidpuffer im chemischen Bad abgeschieden wird, ist eine Übertragung in die Produktion ohne Zusatzprozesse möglich.“

Zinkoxidsulfid als Pufferschicht weist eine gesteigerte Lichtdurchlässigkeit im blauen Wellenlängenbereich auf. Als Folge kann mehr Sonnenlicht auf die darunter liegende CIGS-Absorberschicht treffen, die dann mehr Energie in Strom umwandelt. Eine weitere Neuerung in der Zelle ist ein verbesserter Frontkontakt. Statt der hochohmigen, dünnen Zinkoxidschicht verwendeten die Forscher hier Zinkmagnesiumoxid. Die Fläche der auf einer Laboranlage im ZSW hergestellten Solarzelle beträgt 0,5 Quadratzentimeter, eine Standardgröße für Versuchszellen. Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE hat die Ergebnisse bestätigt.

Da die alternative CIGS-Technologie erst am Anfang der Entwicklung steht, ist eine weitere, deutliche Steigerung des Wirkungsgrades möglich. Erste Versuchsmodule wurden vom Industriepartner Manz AG bereits hergestellt.

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

Standort Stuttgart:
Industriestr. 6, 70565 Stuttgart

Die ZSW-Forscher gehen davon aus, dass die Module aus dem Südwesten in wenigen Jahren als Produkt auf den Markt kommen.

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 120 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



ZSW-Forscherin bereitet Solarzellen für die Messung unter dem Sonnensimulator vor.

Foto: ZSW

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