

# Presseinformation 19/2013

Stuttgart, 21. November 2013

## Neues Material für dünne Solarzellen

### Europarekord: ZSW erreicht 10,3 Prozent Wirkungsgrad mit Absorbermaterial Kesterit

**Bei der Suche nach günstigeren Materialien und Herstellverfahren für effiziente Dünnschicht-Solarzellen haben Stuttgarter Wissenschaftler einen Erfolg erzielt. Einem Forscherteam des Zentrums für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) ist es gelungen, einen vereinfachten Produktionsprozess für Kesterit-Dünnschicht-Solarzellen zu entwickeln. Die Absorberschicht der Solarzellen enthält die gut verfügbaren und preiswerten Metalle Zink und Zinn. Die beste Zelle erreicht einen Wirkungsgrad von 10,3 Prozent – ein neuer Bestwert in Europa.**

Das Stuttgarter Forschungsinstitut hat im Oktober die Grenze von 10 Prozent Wirkungsgrad für Kesterit-Solarzellen überschritten. Der Wert kommt dem in den USA aufgestellten Weltrekord von 11,1 Prozent nahe – die amerikanische Weltrekordzelle wurde allerdings mit einem aufwändigeren Prozess hergestellt. Die ZSW-Solarzelle hat mit 0,5 Quadratzentimetern die Ausmaße von Standardversuchszellen. Der Wert wurde vom Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE bestätigt.

„Die neue Verbindung ist dem CIGS sehr ähnlich, enthält aber statt Indium und Gallium die nachhaltig verfügbaren und preiswerten Elemente Zink und Zinn“, berichtet Prof. Dr. Michael Powalla, Vorstand und Leiter des Geschäftsbereichs Photovoltaik am ZSW. Das neue Material ermögliche auch eine günstigere Produktion mit einem einfachen Druckverfahren: „Zur Herstellung der Kesterit-Solarzellen beschichten wir Substratglas mit einer nicht-toxischen Tintenlösung, die die gewünschten Elemente enthält – und das ohne aufwändige Vakuumtechnologie.“ Die so hergestellte Vorläufer- oder Precursor-Schicht wird anschließend unter Hitzeeinwirkung selenisiert. Die weitere Verarbeitung erfolgt mit den gleichen Verfahren wie bei der verwandten CIGS-Technologie. Für einen kommerziellen Einsatz der Kesterit-Zellen sei es aber noch zu früh, so das ZSW.

### Auszeichnung für die Suche nach der Solarzelle von morgen

Die Arbeiten an den Kesterit-Solarzellen erfolgten am ZSW in Kooperation mit Forschern des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) und werden von der Karlsruhe School of Optics & Photonics (KSOP) im Rahmen eines Doktorandenstipendiums unterstützt. Der Doktorand Thomas Schnabel hat jetzt den diesjährigen Publication Award der KSOP im Forschungsgebiet Solarenergie gewonnen. Das ZSW

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

Standort Stuttgart:  
Industriestr. 6, 70565 Stuttgart

arbeitet seit Jahren mit der KSOP sowie dem Center for Functional Nanostructures (CFN) am KIT zusammen.

Die ZSW-Ergebnisse zeigen, wie wichtig die Grundlagenforschung für die anwendungsorientierte Entwicklung neuer Solarzellentechnologien ist. „Nur mit solchen grundlegenden Erkenntnissen können wir die Technologie im Hinblick auf Nachhaltigkeit, effizientere Produktionsverfahren und Kostenreduktion verbessern“, so Powalla. „Das trägt dazu bei, die deutsche Technologieführerschaft in der Photovoltaik-Forschung und -Produktionstechnik langfristig aufrecht zu erhalten.“

Die Absorberschicht von Solarzellen ist der zentrale Bestandteil der dünnen Stromlieferanten: Die Schicht nimmt einen Großteil des einfallenden Lichts auf und wandelt es in Elektrizität um. Ein guter Teil der Forschungsaktivitäten zur Optimierung von Solarzellen setzt deshalb hier 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 120 wissenschaftliche und studentische Hilfskräfte.

Die Karlsruhe School of Optics & Photonics (KSOP) ist eine im Rahmen der Exzellenzinitiative geförderte Graduiertenschule am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Sie umfasst einen Masterstudiengang und ein Doktorandenprogramm. Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) nimmt sowohl die Mission einer Universität als auch die Mission eines nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft wahr. Thematische Schwerpunkte der Forschung sind Energie, natürliche und gebaute Umwelt sowie Gesellschaft und Technik, von fundamentalen Fragen bis zur Anwendung.

### **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)



ZSW-  
Dünnschichtsolarzelle  
mit der neuen Kesterit-  
Absorberschicht.

Foto: ZSW

Bilder und ein Fakten-  
blatt zum ZSW bekom-  
men Sie bei:

Solar Consulting GmbH

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

Standort Stuttgart:  
Industriestr. 6, 70565 Stuttgart