

Pressemitteilung

Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH

Dr. Antonia Rötger

04.02.2025

<http://idw-online.de/de/news846911>



Buntes aus der Wissenschaft, Forschungs- / Wissenstransfer
Energie, Physik / Astronomie
überregional

HZB schafft erneut Weltrekord bei CIGS-Pero-Tandemsolarzellen

Durch die Kombination von zwei Halbleiterdünnschichten zu einer Tandemsolarzelle sind hohe Wirkungsgrade bei minimalem ökologischem Fußabdruck erreichbar. Teams aus dem HZB und der Humboldt-Universität zu Berlin haben nun eine Tandemzelle aus CIGS und Perowskit vorgestellt, die mit einem Wirkungsgrad von 24,6 % den neuen Weltrekord hält. Dieser Wert wurde durch das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE zertifiziert.

Dünnschicht-Solarzellen benötigen wenig Energie und Material für ihre Herstellung und zeichnen sich damit durch einen sehr geringen ökologischen Fußabdruck aus. Neben den bekannten und marktführenden Silizium-Solarzellen gibt es auch Dünnschicht-Solarzellen, z.B. auf Basis von Kupfer, Indium, Gallium und Selen, so genannte CIGS-Zellen. CIGS-Dünnschichten lassen sich sogar auf biegsame Unterlagen auftragen.

Nun haben Expertinnen und Experten am HZB gemeinsam mit der Humboldt-Universität zu Berlin eine neue Tandemsolarzelle entwickelt, die eine Unterzelle aus CIGS mit einer Oberzelle auf Basis von Perowskit kombiniert. Durch eine Verbesserung der Kontaktschichten zwischen der oberen und unteren Zelle gelang es, den Wirkungsgrad auf nun 24,6 % zu steigern. Dies ist der aktuelle Weltrekord, der Wert wurde durch das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE in Freiburg zertifiziert.

Dieser Rekordwert konnte wie immer nur durch eine erfolgreiche Teamleistung gelingen: Die Topzelle hat TU Berlin-Masterstudent Thede Mehlhop, betreut durch Stefan Gall, hergestellt. Die Perowskit-Absorberschicht stammt aus dem gemeinsamen Labor des HZB mit der Humboldt-Universität zu Berlin. Die CIGS-Unterzelle sowie die Kontaktschichten fertigte HZB-Forscher Guillermo Farias Basulto an. Dabei nutzte er auch die leistungsstarke Clusteranlage KOALA, die am HZB die Beschichtung von Perowskiten und Kontaktschichten im Vakuum ermöglicht.

„Wir haben am HZB hochspezialisierte Labore und eben auch Fachleute, die in ihrem Gebiet Spitzenleistungen erbringen. Mit dieser Weltrekord-Tandemzelle haben sie wieder einmal gezeigt, wie fruchtbar sie zusammenarbeiten“, sagt Prof. Rutger Schlatmann, Sprecher des Fachbereichs Solarenergie am HZB.

Der jetzt gemeldete Rekord ist nicht der erste Weltrekord am HZB: HZB-Teams haben bereits mehrfach bei Tandemsolarzellen Weltrekordwerte erzielt, zuletzt bei Silizium-Perowskit-Tandemsolarzellen, aber auch schon mit der Kombination CIGS-Perowskit.

„Wir sind zuversichtlich, dass CIGS-Perowskit-Tandemzellen noch viel höhere Wirkungsgrade erreichen können, höchstwahrscheinlich bis über 30 %“ sagt Prof. Rutger Schlatmann.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Dr. Guillermo Farias Basulto,
(030) 8062 - 18147,

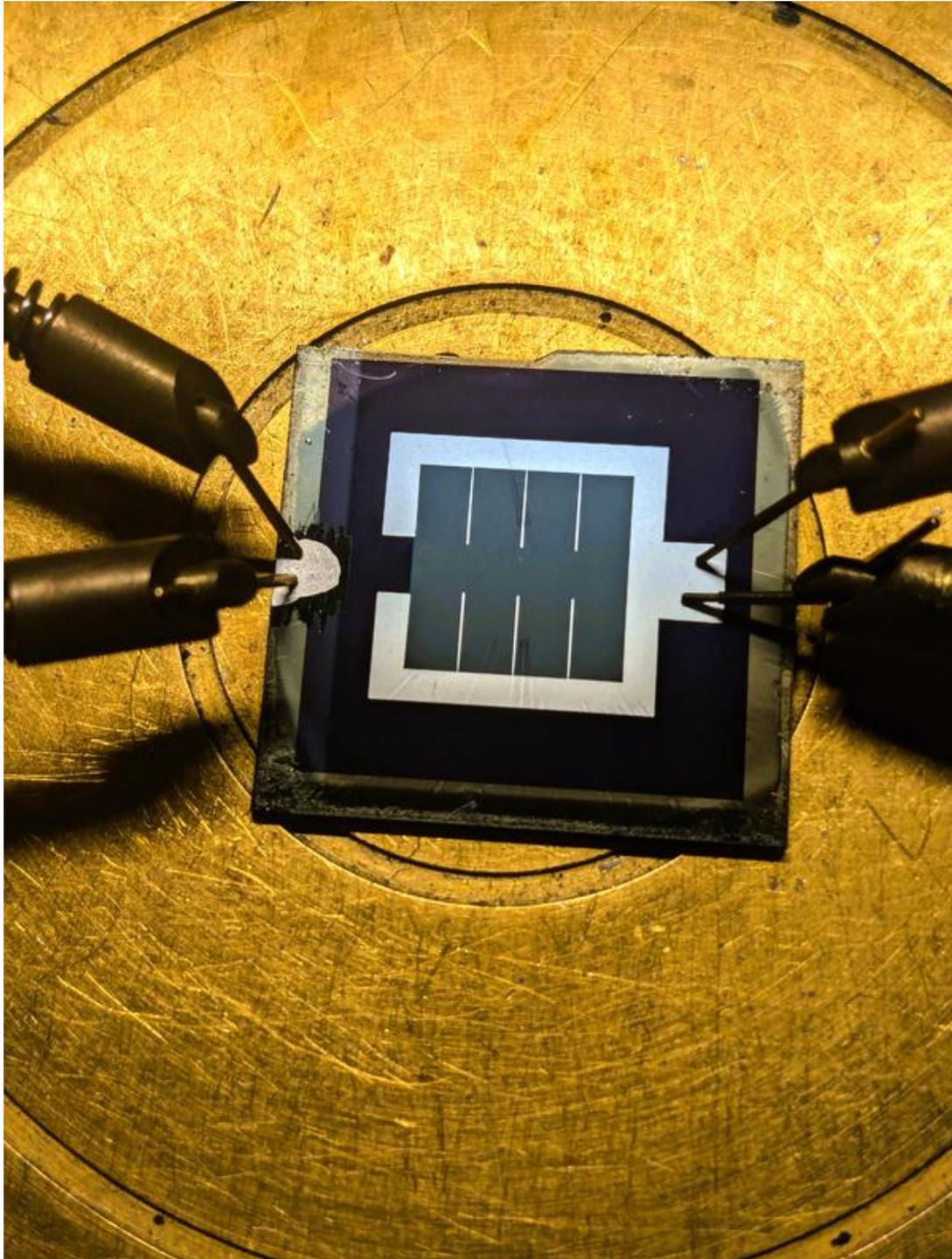
(idw)

idw - Informationsdienst Wissenschaft
Nachrichten, Termine, Experten

guillermo.farias@helmholtz-berlin.de

Dr. Stefan Gall,
(030) 2093 - 82526,
gall@helmholtz-berlin.de





Die Tandemzelle kombiniert CIGS und Perowskit und erreicht einen zertifizierten Rekordwirkungsgrad von 24,6 %.
G. Farias Basulto
G. Farias Basulto / HZB