

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION25. September 2017 || Seite 1 | 2

Fraunhofer ISE steigert Weltrekord für multikristalline Siliciumsolarzelle auf 22,3 Prozent

Weltweit arbeiten Forschung und Industrie an der weiteren Senkung des Solarstrompreises. Die deutsche Forschung spielt dabei eine führende Rolle. Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE hat jetzt seinen erst vor wenigen Monaten erzielten Weltrekordwirkungsgrad für multikristalline Siliciumsolarzellen weiter verbessert. Die Rekordsolarzelle wandelt 22,3 Prozent des Sonnenlichts in elektrische Energie um.

Multikristallines Silicium hat derzeit mit rund 57 Prozent Marktanteil den größten Anteil an der Solarmodulproduktion weltweit und ist damit das Arbeitspferd der Branche. In den letzten Jahren hingegen sind die Wirkungsgrade für das in der Herstellung etwas teurere monokristalline Material deutlich angestiegen, sodass der Effizienznachteil des multikristallinen Siliciums immer größer wurde. Den Freiburger Forschern am Fraunhofer ISE ist es nun gelungen, den erst vor wenigen Monaten aufgestellten Weltrekordwirkungsgrad für multikristallines Silicium noch einmal zu steigern und die Wirkungsgradlücke zum monokristallinen Silicium wieder zu verkleinern. Dabei wurde die für dieses Material magische Grenze von 22 Prozent überschritten. 22,3 Prozent des auf die Rekordzelle fallenden Sonnenlichts wandelt diese in Solarstrom um und das Potenzial des Materials und der Zelltechnologie ist dabei noch nicht ausgereizt.

Die Verwendung von hochreinem Silicium des Projektpartners Wacker sowie gezielte Anpassungen bei der Kristallisation und bei den Zellprozessschritten auf die Bedürfnisse des multikristallinen Ausgangsmaterials haben den neuen Rekord ermöglicht. Eine wichtige Rolle spielten dabei eine optimierte Plasmatextur sowie die am Fraunhofer ISE entwickelte Tunnel Oxide Passivated Contact-Technologie (TOPCon) für die Rückseitenkontaktierung. Bei diesem Verfahren werden die elektrischen Kontakte strukturierungsfrei auf einer leitfähig passivierten Oberfläche der Solarzelle angebracht. Dadurch lassen sich Ladungsverluste reduzieren und Strom deutlich effizienter gewinnen. »Wir freuen uns, dass es uns gelungen ist, dieses herausragende Ergebnis zu erzielen«, freut sich Martin Hermle, Abteilungsleiter Vorentwicklung Höchsteffiziente Siliciumsolarzellen am Fraunhofer ISE und fügt hinzu: »Der Schlüssel zum Erfolg war die gesamtheitliche Betrachtung und Optimierung aller Schritte von der Kristallisation bis hin zu den einzelnen Solarzellenprozessen. Durch die enge Zusammenarbeit zwischen der Charakterisierung, der Kristallisation und der Solarzellentechnologie konnten wir Schritt für Schritt die Verlustmechanismen reduzieren und eine optimierte Prozesskette erarbeiten«. Bereichsleiter Prof. Stefan Glunz ergänzt: »Diese erfolgreichen Ergebnisse bei der Steigerung der Solarzelleneffizienz basieren auf einer kontinuierlichen Entwicklung und zeigen die

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR SOLARE ENERGIESYSTEME ISE

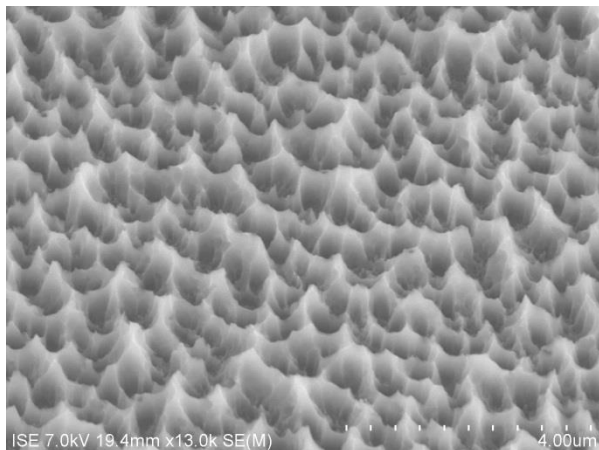
Stärke der europäischen Forschung. Gleichzeitig weisen sie den Weg für den Einstieg Europas in eine Weltmarkt-relevante Produktion der nächsten Technologiegeneration.«

PRESSEINFORMATION

25. September 2017 || Seite 2 | 2

Das Projekt »multiTOP«, in dessen Rahmen das Rekordergebnis erzielt wurde, läuft noch bis März nächsten Jahres und wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie BMWi gefördert.

Die neue Weltrekordsolarzelle wird im Rahmen der European Photovoltaic Solar Energy Conference (EUPVSEC) am 28. September 2017 in Amsterdam vorgestellt: Dr. Jan Benick, »Approaching 22% Efficiency with Multicrystalline n-Type Silicon Solar Cells«.



Plasma-Textur für multikristallines Silicium. © Fraunhofer ISE

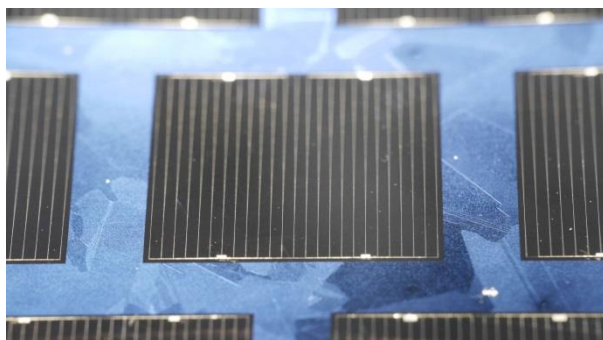


Foto der multikristallinen Siliciumsolarzelle mit Weltrekordwirkungsgrad 22,3 Prozent. © Fraunhofer ISE