



Neuartige Metallisierungsverfahren für Solarzellen erfolgreich getestet

- **Erfolgreiche Vorderseitenmetallisierung im Flexodruckverfahren**
- **Exzellente Ergebnisse bei der Rotationssiebdruck-Rückseitenmetallisierung**
- **Bis Frühjahr 2018 soll Demonstratoranlage erstellt werden**

Berlin, 5. September 2017 – Nach rund drei Jahren Forschung an neuartigen Verfahren zur Metallisierung von Solarzellen hat das Konsortium des Forschungsprojektes Rock-Star bewiesen: Die günstigeren Rotationsdruckverfahren lassen sich in der Produktion von Silizium-Solarzellen einsetzen. Die Machbarkeitsstudien zur Flexodruck-Vorderseitenmetallisierung sowie zur Rotationssiebdruck-Rückseitenmetallisierung verliefen positiv. Die Entwickler zeigten auf, dass eine unterbrechungsfreie Metallisierung mit beiden technologischen Ansätzen auf Silizium-Solarzellen im Standardformat (156 mm x 156 mm) umsetzbar ist.

Dem Projektteam gelang es, für busbarlose Aluminium (Al) back surface field (BSF) Solarzellen eine unterbrechungsfreie Feinlinien-Vorderseitenmetallisierung zu realisieren. Zudem ist eine anschließende Drahtverschaltung der Solarzellen möglich. „Die Solarzellen, die wir im Flexodruckverfahren metallisiert haben, erzielen einen Zellwirkungsgrad von bis zu 19,4 Prozent auf monokristallinem Silizium“, erklärt Andreas Lorenz vom Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme (Fraunhofer ISE). „Wir konnten zudem ein funktionierendes Demonstrator-Modul mit SmartWire-Drahtverschaltung herstellen. Wir sehen ein großes Potential dieser Technologie, welches durch eine konsequente Optimierung der Druckfluide und des Druckprozesses realisiert werden kann.“

Die Forscher testeten auch ein spezielles Rotationsdruckverfahren für die vollflächige Rückseitenmetallisierung von Al BSF-Solarzellen, das Rotationssiebdruckverfahren. In Bezug auf Schichtdicke und Homogenität erzielten die Solarzellen eine vergleichbare Qualität zu Zellen, die im heute üblichen Flachbett-Siebdruck gefertigt wurden. Mit einem Zellwirkungsgrad von 19,4 Prozent erreichten die im Rotationssiebdruck gefertigten Zellen sogar ein etwas besseres Ergebnis als die Referenzzellen mit Flachbettsiebdruck-Rückseitenmetallisierung.

Medienkontakt Christian Hallerberg

Pressesprecher Solarstromforschung
c/o Bundesverband Solarwirtschaft e.V.
Lietzenburger Straße 53
10719 Berlin
030 29 777 88-52
presse@solarstromforschung.de
www.solarstromforschung.de



Nach dem erfolgreichen Abschluss der Vorarbeiten wird nun maschinenbauerisches Neuland betreten und im Rahmen des Verbundprojekts ein Demonstrator für die Hochdurchsatz-Metallisierung mit Rotationsdruckverfahren hergestellt. Die Konzeptarbeit, Konstruktion und letztliche Herstellung der dafür erforderlichen Maschinen liegt in der Verantwortung der ASYS Group und der Gallus Ferd. Ruesch AG. Ziel ist es, dank des Rotationsdruckverfahrens einen Durchsatz von 6.000 bis 8.000 Wafern pro Stunde zu erreichen. Dies wäre eine Verdopplung im Vergleich zu aktuellen Herstellungsverfahren. „Nach den erfolgreichen Vorversuchen wird die Fertigung eines Demonstrators weiter forciert. Anfang nächsten Jahres soll dieser für erste Testreihen zur Verfügung stehen“, erklärt Dr. Friedhelm Hage, Manager Solar Processes bei der ASYS GmbH.

Über das Forschungsprojekt Rock-Star

Das Projekt Rock-Star wird im Rahmen der Initiative „F&E für Photovoltaik“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. Rock-Star hat das Ziel, den Einsatz des Rotationsdrucks für die Herstellung von Si-Solarzellen zu evaluieren und entsprechende Verfahren zu entwickeln. Es wurde Ende 2014 gestartet und läuft noch bis September 2018. Das Konsortium des Forschungsprojekts Rock-Star revolutioniert einen kostenintensiven Prozessschritt (Vorder- und Rückseitenmetallisierung) in der Produktion von Silizium-Solarzellen. Dabei werden neue rotative Druckprozesse und innovative Anlagenkonzepte entwickelt. Unter der Federführung der ASYS Solar, dem Technologieführers im Bereich Solarzellenmetallisierungslinien, und des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme (Fraunhofer ISE) werden im Rahmen des Forschungsvorhabens Hochdurchsatz-Rotationsdruckverfahren für die kosteneffiziente Metallisierung von Si-Solarzellen evaluiert und geeignete Anlagentechnik entwickelt. Die Entwicklung solcher Metallisierungsverfahren erfordert höchste Präzision bei Konstruktion und Aufbau entsprechender Druckwerke. Die Gallus Druckmaschinen GmbH bereichert den Forschungsverbund in dieser Hinsicht mit ihrer jahrzehntelangen Erfahrung als weltweit führender Hersteller hochpräziser rotativer Druckwerke sowie industriell hergestellter Siebdruckplatten Gallus Screeny P-Line mit der einzigartigen Flow-Shape Topographie. Die ContiTech Elastomer-Beschichtungen GmbH entwickelt für das Forschungsvorhaben mikrometeregenaue, lasergravierte Druckplatten unter der Marke Laserline. Wissenschaftlich und technologisch wird das Projekt vom Fraunhofer ISE und dem Institut für Druckverfahren und Druckmaschinen (IDD)



der Technischen Universität Darmstadt begleitet. Als assoziierte Partner begleiten das Projekt die Firmen Hanwha Q Cells GmbH und die Kurt Zecher GmbH mit Know-how im Bereich Solarzellen- und Solarmodulfertigung und der Fertigung von Chrom- und Keramikrasterwalzen.

Über Solarstromforschung

F&E für Photovoltaik – oder kurz: Solarstromforschung – ist eine Maßnahme im Rahmen des 6. Energieforschungsprogramms der Bundesregierung und des Förderprogramms Photonik Forschung Deutschland. Über die Förderinitiative „F&E für Photovoltaik“ unterstützen das Bundeswirtschaftsministerium (BMWi) und das Bundesforschungsministerium (BMBF) die Forschungsanstrengungen der Photovoltaik-Industrie in Deutschland über einen Zeitraum von drei Jahren mit insgesamt rund 50 Mio. Euro. Dabei erhalten mehr als zehn Forschungsvorhaben eine finanzielle Unterstützung für ihre bis 2017/2018 laufenden Projekte. Das Ziel der Solarstromforschung ist, Geschäftsmodelle mit Wertschöpfungsketten am Standort Deutschland im Verbund von Industrie und industrienahen Dienstleistungen voranzutreiben. Die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Photovoltaik-Branche soll mittel- und langfristig gesichert und ausgebaut werden.