

Press Information

Wien, 17. Juli 2017

Solarzellen am laufenden Band

Das AIT entwickelt neue Verfahren, um flexible Dünnschicht-Solarzellen effizienter und kostengünstiger herstellen zu können.

Die Photovoltaik (PV) gilt als Schlüsseltechnologie im künftigen Strommix und soll entscheidend dazu beitragen, die CO₂-Emissionen aus der Energieproduktion deutlich zu verringern. Zusammen mit Partnern aus Industrie und Wissenschaft forscht das AIT an neuen Produktionstechnologien für flexible Dünnschichtzellen, um die Herstellung dieser schlanken Solarzellen kostengünstiger, schneller und energieeffizienter zu gestalten.

Effizientere Herstellung

Die Herstellung herkömmlicher Silizium-Solarzellen ist ein aufwändiger und teurer Prozess und hat sich mittlerweile großteils in den asiatischen Raum verlagert. Um der europäischen Solarindustrie einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen und Produktionsstandorte in Europa zu halten, sind innovative Technologien wie flexible Dünnschichtzellen und kostengünstige und effiziente Herstellungsverfahren gefragt. "Der Schlüssel dafür sind lösungsbasierte Produktionstechniken im Rolle-zu-Rolle-Verfahren, ähnlich wie man es aus der Druckindustrie kennt", umreißt AIT Experte Lukas Kinner vom Center for Energy die Herausforderung. "Bei diesem Verfahren wird eine Trägerfolie von einer Rolle abgespult und durchläuft unterschiedliche Stationen, an denen die einzelnen Schichten der Solarzelle aus einer Lösung abgeschieden, aufgedruckt oder aufgesprüht werden." Am Ende des Prozesses wird die fertige PV-Folie wieder aufgerollt – quasi eine Solarzelle als Meterware. Dieser Herstellungsprozess ist nicht nur kostengünstiger und schneller, sondern auch energieeffizienter.

Nanotechnologische Ansätze

Die Herausforderung für die Forschung besteht darin, die einzelnen Schichten der Solarzelle für diese neuen Produktionsprozesse zu optimieren. Das AIT stellt sich dieser Herausforderung zusammen mit österreichischen und internationalen Partnern unter anderem in den vom Klima- und Energiefonds geförderten Projekten „print.PV“, „flex!PV.at“ und „flex!PV_2.0“. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der transparenten Frontschicht. Diese Schicht muss möglichst viel Licht zum Absorber durchlassen, der das auftreffende Licht in Elektrizität umwandelt. Gleichzeitig muss sie aber auch sehr gut Strom leiten, um die gewonnene Energie effizient zu den Anschlussklemmen zu transportieren. Da Lichtdurchlässigkeit und Leitfähigkeit aber von Natur aus im Widerspruch zueinander stehen, müssen die Forscher hier einen physikalischen Spagat schaffen – und greifen dabei auf die Nanotechnologie zurück. „Mithilfe eines Rolle-zu-Rolle tauglichen Sprühverfahren werden Nanodrähte aus Silber aufgetragen, dadurch formt sich ein leitfähiges Netz, welches für das menschliche Auge kaum wahrnehmbar ist. In einem zusätzlich neu entwickelten Verfahren werden die so gewonnenen Nanonetze mit Metalloxidschichten kombiniert, um Stabilität und

Effizienz zu verbessern. „Dieser Aufbau lässt den überwiegenden Teil des auftreffenden Lichts durch und sorgt trotzdem für hervorragende Leitfähigkeit in der PV-Zelle“, so Kinner. Mit Innovationen wie diesen setzt das AIT wichtige Meilensteine für die schnelle und kostengünstige Produktion von flexiblen Dünnschichtsolarzellen der neuen Generation und verschafft heimischen Projektpartnern aus der Solarbranche einen Wettbewerbsvorsprung auf diesem globalen Zukunftsmarkt.

Rückfragehinweis:

Mag. Michaela Jungbauer
Marketing and Communications
AIT Austrian Institute of Technology
Center for Energy
T +43 (0)50550-6688
michaela.jungbauer@ait.ac.at | www.ait.ac.at

Daniel Pepl, MAS
Corporate and Marketing Communications
AIT Austrian Institute of Technology
T +43 (0)50550-4040
daniel.pepl@ait.ac.at | www.ait.ac.at