

ENERGIE SONNENSTROM AUS DER DRUCKEREI

Eigentlich sollte es schon vor zwei Jahren so weit sein, doch nun ist der Startschuss endlich gefallen: Die US-Firma Nanosolar nahm im September ihre Fabrik für Dünnschicht-Solarmodule in Luckenwalde in Betrieb.

Kaum ein Unternehmen der Photovoltaik-Branche hatte so hohe Erwartungen geweckt wie Nanosolar (siehe TR 11/2008). Grund dafür sind die niedrigen Herstellungskosten der Zellen: „Wir wollen das Watt Leistung für einen Dollar produzieren“, sagt Deutschlandchef Erik Oldekop. Selbst Wettbewerber, die ebenfalls auf die preiswerte Dünnschicht-Technologie setzen, bewegen sich noch weit über der Ein-Dollar-Grenze. Der Wirkungsgrad der Nanosolar-Module aus Kupfer, Indium, Gallium und Selen (CIGS) liegt mit rund elf Prozent etwa gleichauf mit dem anderer CIGS-Dünnschichtzellen.

Bei der herkömmlichen Dünnschicht-Produktion werden die Halbleiter in

einem Hochvakuum-Verfahren auf ein Trägermaterial abgeschieden. Nanosolar hingegen bringt sie als winzige Nanopartikel in eine Lösung und trägt sie wie beim Zeitungsdruck von Rolle zu Rolle auf eine Aluminiumfolie auf, die gleichzeitig den Rückkontakt bildet. Um die von der CIGS-Schicht abgegebenen Elektronen einzusammeln, wird auf die Oberfläche noch eine transparente Metalloxidschicht aufgetragen – und zwar mit einer Dicke von nur 50 Nanometern, zwanzigmal dünner als bei CIGS-Modulen üblich. Da bei solch dünnen Schichten auch der elektrische Widerstand steigt, greifen die Nanosolar-Ingenieure zu einem Trick: Sie bohren kleine Löcher in die Zelle und füllen sie mit einer stromleitenden Paste. Durch diese Löcher können die Ladungsträger ihren Weg durch das Metalloxid zur Elektrode abkürzen.

Der Vorteil des Nanosolar-Verfahrens: Es benötigt weniger aufwendige



Prozesstechnik, geht sparsamer mit den Rohstoffen um und ist schneller – pro Stunde lassen sich 1500 Meter Aluminiumfolie beschichten.

Die eigentlichen Zellen werden bereits seit Juli 2009 im kalifornischen San Jose hergestellt und nun im brandenburgischen Luckenwalde zu Modulen zusammengebaut. Mit einem maximalen Ausstoß von 640 Megawatt im Jahr wäre das Werk die größte Solarfabrik der Welt. Zunächst soll dort aber nur ein Megawatt jährlich produziert werden. Als Grund gibt Nanosolar die zögerliche Projektfinanzierung der Banken an.

SASCHA RENTZING