

Photovoltaik-Forschung mit Glaskugeln aus Warmensteinach

SiLi ist an einem Fraunhofer-Forschungsprojekt beteiligt – Im Fokus stehen effiziente Solarmodule

WARMENSTEINACH
Von Lena Buckreus

Wie lässt sich aus dem Sonnenlicht noch effizienter Energie gewinnen? Dieser Frage geht das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE) schon seit einigen Jahren nach. Vor allem Konzentrator-Photovoltaik ist dabei in den Fokus der Forschung gerückt. Durch solche Konzentrator-Module (oder auch CPV-Module, CPV steht für concentrated photovoltaics) lässt sich das Sonnenlicht bis zu 1000-mal stärker konzentrieren als mit herkömmlichen Silizium-Solarmodulen.

Im April dieses Jahres ist ein neues Forschungsprojekt des Fraunhofer-Instituts dazu angelaufen, an dem auch die Warmensteinacher Firma Sigmund Lindner (SiLi) beteiligt ist. Ziel ist es, die Produktionskosten für die modernen Module zu senken. „Nachhaltige Energie ist bei SiLi unabhängig vom aktuellen Forschungsprojekt schon lange ein Thema“, sagt Produktmanager Alexander Wölfel. Die Firma produziere ungefähr ein

Drittel des Stroms, den sie benötigt, mit einer Photovoltaik-Anlage. Bei einem Symposium des Fraunhofer-Instituts zum Thema Photovoltaik, sei dann die Zusammenarbeit mit SiLi entstanden.

SiLis Anteil am Projekt: Kugellinsen aus Spezialglas. Diese kommen im CPV-Modul als Sekundär-

Optik, also als die zweite Linse, die das Sonnenlicht bündelt, zum Einsatz. „Der große Vorteil, den es bei den CPV-Modulen gibt, ist, dass durch die Konzentration des Lichts auf einzelne Stellen wesentlich weniger Halbleiter-Material für die Solarzellen gebraucht wird“, sagt Sebastian Lehmann, der als Pro-

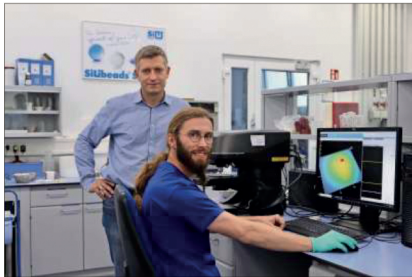
jekt Ingenieur in der Entwicklung arbeitet. Besagte Zellen seien ungefähr so groß wie eine Briefmarke. Außerdem könne so ein Modul das Spektrum des Sonnenlichts besser nutzen, weil verschiedene Halbleitermaterialien kombiniert werden.

Und es gibt noch einen Vorteil: Die CPV-Module sind beweglich, wandern sozusagen der Sonne im Tagesverlauf hinterher, um immer in der optimalen Position zu sein und möglichst viel Licht einsammeln zu können. Allerdings sind solche Anlagen nur bei direkter Sonneneinstrahlung effektiv, beispielsweise in Südspanien, in Teilen Afrikas oder in Australien. „Bei den Konzentrator-Modulen gibt es noch ein großes Entwicklungspotenzial, die Silizium-Module sind hingegen schon weitgehend ausentwickelt“, sagt Wölfel.

Bei SiLi arbeiten vier Mitarbeiter am Fraunhofer-Projekt, optimieren die ungefähr ein bis drei Millimeter großen Kugellinsen für die CPV-Module. 400 bis 500 solcher Glaskugeln kommen in einem Quadratmeter großen Modul zum

Einsatz. „Die Glaskomposition und die Verarbeitung sind dabei besonders wichtig. Wir testen, ob es wirklich eine Speziallinse sein muss, oder ob auch andere Kugellinsen, die günstiger in der Herstellung sind, den Zweck erfüllen“, sagt der Produktmanager. Außerdem sollen Lichtreflexe an den Kugeln verhindert werden, so dass die volle Sonneneinstrahlung genutzt werden kann. „Hier dient uns das Mottenaugen als Vorbild“, sagt Lehmann. Dieses reflektiert so gut wie kein Licht und ist von einer entspiegelnden Schicht überzogen, die aus winzigen Noppen besteht. „An einer Beschichtung für die Kugellinsen nach diesem Prinzip arbeiten wir.“

An den Kugellinsen für die Konzentrator-Photovoltaik-Module wird die Warmensteinacher Firma noch bis ins Jahr 2023 forschen, dann sollen die Ergebnisse vorgestellt werden. Am Projekt, das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert wird, sind noch fünf weitere Firmen und die Technische Universität Berlin beteiligt.



Am Forschungsprojekt beteiligt: Produktmanager Alexander Wölfel und Projektingenieur Sebastian Lehmann (von links). Foto: Lena Buckreus