

Mainova

Strom aus organischen Zellen

[30.01.2013] Die Zukunft der Solarstromerzeugung wird in Frankfurt am Main getestet. In der Mainova-Konzernzentrale ging europaweit erste Photovoltaikanlage mit organischen Solarzellen in Betrieb.

Organische Photovoltaik ist die Zukunft der solaren Energiegewinnung. Das meinen nicht nur viele Experten, sondern auch Peter Feldmann, Oberbürgermeister der Stadt Frankfurt am Main. Dort nahm das Unternehmen Mainova Ende vergangenen Jahres die europaweit erste derartige Anlage zur Stromerzeugung in Betrieb. Beim offiziellen Start der innovativen Pilotanlage in der Konzernzentrale war OB Feldmann nicht nur optimistisch, was die Technologie betrifft, er fand auch lobende Worte für den Energieversorger: „Mit der europaweiten Premiere einer derartigen Anlage in Frankfurt setzt die Mainova Maßstäbe und untermauert ihre Position als Innovationsmotor der Energiewende.“ Constantin H. Alsheimer, Vorstands-Chef der Mainova, zeigte sich vom Potenzial der Technologie ebenfalls überzeugt: „Um die Energieversorgung in Deutschland langfristig größtenteils mit erneuerbaren Energien decken zu können, müssen wir nicht nur in den Ausbau bestehender Technologien investieren, sondern auch in deren Weiterentwicklung. Die organische Photovoltaik hat dabei hohes Potenzial. Ihre geringen Produktionskosten ermöglichen perspektivisch, Strom aus Sonnenenergie zu einem konkurrenzfähigen Kilowatt-Preis herzustellen und damit unabhängig von Subventionen zu machen.“

Organische Halbleiter

Die Technologie gilt als zukunftsweisend für die Erschließung erneuerbarer Energien, da sie umweltfreundlich und kostengünstig herzustellen und flexibel einsetzbar ist. Der Unterschied zwischen organischer und klassischer Photovoltaik liegt im Wesentlichen im eingesetzten Material. Während bei der klassischen Photovoltaik Silizium zum Einsatz kommt, werden bei der organischen Photovoltaik so genannte organische Halbleiter verwendet. Sie bestehen aus Kohlenwasserstoffmolekülen, die ähnlich aufgebaut sind wie in belebter Materie, daher der Begriff organisch. Die Funktion ist dieselbe: Sie können genauso wie klassische Halbleiter aus Silizium aus Licht Strom gewinnen. Die transparenten Kunststofffolien erzeugen schon bei diffusem oder künstlichem Licht Strom. Die Einsatzmöglichkeiten der Plastiksolarzellen sind im Gegensatz zu den herkömmlichen, starren Photovoltaik-Modulen vielfältig. So lassen sich die flexiblen Folien großflächig an Fassaden anbringen oder in Fensterglas integrieren.

Nachteile der Technologie

Noch hat die organische Photovoltaik einen entscheidenden Nachteil: Während der Wirkungsgrad von Siliziumzellen bei rund 20 Prozent liegt, erreicht organische Solarzellen unter Laborbedingungen bisher rund zehn Prozent, in der Praxis liegt er bei drei Prozent. Industrie und Forschung arbeiten jedoch bereits an der Steigerung der Effizienz der organischen Zellen. Mitte Januar 2013 stellte ein Dresdner Unternehmen einen Weltrekord auf: Rund zwölf Prozent Zelleffizienz maß ein Prüfinstitut bei organischen Solarzellen des Spezialisten Heliatek. Außerdem bestätigten die Messungen, dass organische Photovoltaik bei Schwachlicht und hohen Temperaturen im Vergleich zu traditionellen Solartechnologien überdurchschnittlich gut abschneidet.

Für die hohe Effizienz sind nach Angaben von Heliatek zwei patentierte Absorbermaterialien verantwortlich. Diese wandeln Licht mit unterschiedlichen Wellenlängenbereichen in Strom um. Durch die

Kombination der Absorber konnte eine höhere Absorption von Photonen und eine verbesserte energetische Ausnutzung über eine höhere Photospannung erzielt werden, so das Unternehmen. Der besondere Vorteil gegenüber herkömmlichen kristallinen Siliziummodulen und der Dünnschicht-Photovoltaik: Während diese Technologien bei steigenden Temperaturen und abnehmender Einstrahlung bedeutend an Zelleffizienz verlieren, steigt die Leistung der organischen Solarzellen unter diesen Bedingungen an. Dies führe zu einem vergleichsweise sehr viel höheren Energieertrag der organischen Zellen unter realen Nutzungsbedingungen.

Unauffällig im Stadtbild

Wie sich die organische Photovoltaik im realen Betrieb bewährt, wird sich nun in Frankfurt zeigen. Die Pilotanlage auf dem Gelände der Mainova-Konzernzentrale besteht aus neun mit transparenter Kunststoffolie bespannten rechteckigen Modulen, die am Mainova-Werbeturm angebracht sind. Der produzierte Strom aus Sonnenenergie wird von hier aus direkt ins Netz eingespeist. Die Konstruktion wurde von dem auf Leichtbau-Photovoltaik spezialisierten Stuttgarter Projektentwickler Solartension entwickelt, der hierzu die OPV-Module POWER PLASTIC verwendete.

#bild2Das Pilotprojekt ist für die Dauer von zwei Jahren ausgelegt. Wie Mainova mitteilt, sollen vor allem die Angaben des Herstellers zur Effizienz der organischen Photovoltaik geprüft werden. Derzeit geht das Unternehmen von einem Wirkungsgrad von drei Prozent aus. Mainova-Technik-Vorstand Peter Birkner gab sich beim Start der Pilotanlage gewiss: „Die organische Photovoltaik eröffnet der Technologie ganz neue Dimensionen. Die dünnen Kunststoffolien sind großflächig und flexibel einsetzbar und können unauffällig ins Stadtbild integriert werden. Zudem sinkt die Abhängigkeit von teuren Rohstoffen, da der Kunststoff im Gegensatz zu Silizium nahezu unbegrenzt verfügbar ist.“

()

Stichwörter: Photovoltaik | Solarthermie, Constantin H. Alsheimer, Mainova, organische Photovoltaik, Peter Feldmann