



## Dünnschicht-Module günstiger produzieren

Dünnschicht-Module günstiger produzieren  
Im Projekt CIGSfab ist es den Entwicklern gelungen, die Herstellung von Dünnschicht-Modulen zu verbessern und preiswerter zu machen. In seiner Innovationslinie reduzierte der Maschinenbauer Manz seine Produktionskosten um zehn Prozent. Außerdem setzte das Unternehmen verstärkt auf Lasertechnik und steigerte so den Wirkungsgrad der Module um 0,5 Prozentpunkte. Durch die neuen Produktionsanlagen wird die Dünnschicht-Photovoltaik zu einer ernsthaften Konkurrenz für multikristalline Silizium-Module.  
Mit den im Forschungsprojekt CIGSfab neu entwickelten Maschinen und optimierten Prozessen können wir die Herstellungskosten von Dünnschicht-Modulen um rund zehn Prozent reduzieren", sagt der Koordinator des Forschungsprojekts Bernhard Dimmler vom Maschinenbauer Manz. Mit den Modulen werden günstige Stromgestehungskosten erreicht: Für Südeuropa sei von vier Cent pro Kilowattstunde auszugehen, in Deutschland von acht Cent pro Kilowattstunde.  
Derzeit dominieren kristalline Siliziummodule den Photovoltaik-Markt. Ihr Wirkungsgrad ist bislang höher als der von Dünnschicht-Modulen. Diese können allerdings mit viel weniger Halbleitermaterial und damit kostengünstiger hergestellt werden. Bei der Herstellung von CIGS-Dünnschicht-Solarmodulen wird die Halbleiterverbindung bestehend aus Kupfer, Indium, Gallium und Selen (CIGS) auf ein Glassubstrat aufgedampft.  
Das Projekt wurde als eines der ersten Vorhaben der Innovationsallianz Photovoltaik nach dreijähriger Forschungs- und Entwicklungsarbeit erfolgreich abgeschlossen. Zusammen mit dem Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) gelang es den Mitarbeitern von Manz unter anderem, die Geschwindigkeit der Beschichtungsprozesse bei der Modulproduktion zu verdoppeln und den Materialaufwand bei der Beschichtung weiter zu reduzieren. Mit diesem optimierten Abscheideprozess für die CIGS-Schicht lassen sich bis zu 50 Prozent der Produktionsanlagen einsparen. Die Pufferschicht wurde bisher im Einzelprozessverfahren abgeschieden. Die Forscher entwickelten die Abscheidung zu einem Durchlaufprozess weiter und ermöglichten damit eine kontinuierliche Prozessführung. Die Anlagenkosten halbierten sich damit.  
Dünnschicht-Photovoltaik erreicht Wirkungsgrad von Silizium-Modulen  
Außerdem verbesserten die Forscher (unter Beibehaltung bewährter Prozessierungsschritte) den Modulwirkungsgrad um 0,5 Prozentpunkte. Diese Wirkungsgradsteigerung erreichten sie durch den vermehrten Einsatz von Lasertechnik anstelle mechanischer Strukturierungsschritte. Die CIGS-Module erreichen mit aktuell bis zu 14,6 Prozent Wirkungsgrad in der Produktion (bei geringeren Herstellungskosten) die Leistung der marktgängigen Silizium-Module.  
Herstellungskosten auf rund 0,40 Euro je Watt Peak gesenkt  
Auf Grundlage der Kostenstruktur der CIGSfab geht Projektkoordinator Dimmler in aktuellen Berechnungen von diesen Herstellungskosten aus: "Bei einer jährlichen Produktionskapazität von etwa 150 Megawatt könnten Module mit 41 Eurocent pro Watt Peak hergestellt werden. Eine kleinere Fabrik läge etwas höher. In naher Zukunft und bei Fabriken mit einer Jahresproduktionskapazität im Gigawattbereich läge der Wert weit unter 40 Cent."  
Mit diesen CIGS-Solarmodulen erzeugter Solarstrom liegt laut Manz damit auf ähnlichem Preisniveau wie Strom aus fossilen Kraftwerken. Er sei deutlich günstiger als Strom aus Offshore-Windkraftwerken.  
Das Vorhaben hat mehr als zwölf Millionen Euro gekostet. Davon förderte die Bundesregierung über die Innovationsallianz Photovoltaik das Projekt mit sechs Millionen Euro, der Maschinenbauer Manz übernahm die andere Hälfte.  
BINE Informationsdienst  
Kaiserstraße 185-197  
53129 Bonn  
Telefon: 0228 / 9 23 79-0  
Telefax: 0228 / 9 23 79-29  
Mail: redaktion@bine.info  
URL: www.bine.info  


## Pressekontakt

BINE Informationsdienst

53129 Bonn

bine.info  
redaktion@bine.info

## Firmenkontakt

BINE Informationsdienst

53129 Bonn

bine.info  
redaktion@bine.info

BINE Informationsdienst im Profil  
Energieforschung für die Praxis  
Ob beim Heizen oder Kühlen von Gebäuden, bei der Herstellung industrieller Güter oder beim Betrieb moderner Kommunikationsnetze - Energie ist die Basis und der Antrieb unseres heutigen Lebens. Doch wie lässt sich Energie zukunftsfähig nutzen? Daran arbeitet die Forschung, um die Energieeffizienz zu verbessern und erneuerbare Energien zu erschließen.  
BINE Informationsdienst vermittelt seit vielen Jahren praxisrelevante Ergebnisse dieser Energieforschung gründlich recherchiert und zielgruppenorientiert aufbereitet. Am Puls der Energieforschung  
Die BINE-Fachredaktion besteht aus Experten mit ingenieur- und naturwissenschaftlichem Hintergrund und journalistischer Kompetenz. Sie halten den direkten Kontakt zu Forschungsinstituten und Unternehmen, die Effizienztechnologien und erneuerbare Energien zur Anwendungsfreie entwickeln.  
Ob Entwickler, Planer, Berater, Investor, Energieversorger oder Nutzer: Wer mit soliden Informationen stets den Überblick über einen dynamischen Forschungsbereich behalten will, ist beim BINE Informationsdienst an der richtigen Stelle.  
BINE-Publikationen  
Innovationen auf den Punkt gebracht  
Aus den Projekten der Energieforschung berichtet der BINE Informationsdienst in seinen Broschürenreihen und dem Newsletter.  
Projektinfos  
Energieforschung konkret  
Die vierseitigen BINE-Projektinfos informieren über die neuesten Ergebnisse aus Forschungs- und Demonstrationsvorhaben. Knapp und übersichtlich erfahren die Leser, was bei den Projekten tatsächlich rauskommt.  
Themeninfos  
Energieforschung kompakt  
BINE-Themeninfos fassen auf 20 Seiten projektübergreifend Ergebnisse aus Forschung und Praxis zusammen und dokumentieren so den aktuellen Stand zu Themenschwerpunkten der Energieforschung. Fachautoren erläutern die technischen und wissenschaftlichen Zusammenhänge, die BINE-Redaktion steht für die journalistische Qualität.  
basisEnergie  
Energiethemata begreifen  
Die Reihe basisEnergie erklärt präzise und leicht verständlich etwa 20 grundlegende Themen aus den Bereichen Energieeinsparung und erneuerbare Energien. Die vier- bis sechsseitigen Veröffentlichungen werden regelmäßig aktualisiert.  
News  
Energieforschung aktuell  
BINE-News berichten am Puls der Energieforschung. Auf bine.info und als Newsletter dokumentieren sie zeitnah die Fortschritte und Ergebnisse laufender Forschungsprojekte. Weitere BINE-Produkte  
Fachbücher  
Die Reihe BINE-Fachbuch verbindet Forschungswissen mit der Praxis. Fachautoren stellen neue Energietechnologien kompakt, aber umfassend vor von

der Planung bis hin zu Erfahrungen aus der Anwendung. Die etwa 15 Titel sind im Buchhandel erhältlich. Förderkompass Energie ? eine BINE-Datenbank Private, gewerbliche, institutionelle und öffentliche Investoren können für die Durchführung von Effizienzmaßnahmen oder den Einsatz erneuerbarer Energien oft Fördermittel beantragen. Förderkompass Energie bietet umfassende und täglich aktualisierte Informationen über alle relevanten Förderprogramme von EU, Bund, Ländern, Kommunen und Energieversorgern. Zum Hintergrund BINE Informationsdienst ist ein Service von FIZ Karlsruhe. Das Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur ist eine führende Adresse für wissenschaftliche Information und Dienstleistungen, mit den Schwerpunkten Online-Datenbanken (Service STN International) und e-Science-Lösungen (KnowEsis) für das Wissensmanagement in der Forschung. BINE Informationsdienst arbeitet im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi). Das BMWi ist verantwortlich für die programmatische Ausrichtung der Energieforschungspolitik und das Energieforschungsprogramm. Auch andere Bundesministerien sind an der Förderung von Forschung und Entwicklung moderner Energietechnologien beteiligt.