

# Presseinformation

Freiburg,  
25. November 2015  
Nr. 29/15  
Seite 1

## **Innovative Photovoltaik – vom Labor an die Fassade**

### **Fraunhofer ISE demonstriert neue Zell- und Modultechnologien an der Außenfassade eines Laborgebäudes**

Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE hat die Außenfassade eines seiner Laborgebäude mit 70 Photovoltaik-Modulen ausgerüstet. Die Module stammen aus eigener Entwicklung und Pilotproduktion und demonstrieren das Zusammenspiel unterschiedlicher Technologien. Unter dem Namen TPedge hat das Fraunhofer ISE gemeinsam mit Industriepartnern ein kristallines PV-Modul entwickelt, das die Folienlaminierung durch ein zeit- und kostengünstigeres Verfahren ersetzt und in diesem Projekt mit innovativen rückseitenkontaktierten Solarzellen kombiniert wurde. Bereits bei der Einweihung des energieeffizienten Laborgebäudes 2013 war eine erste Kleinserie zur Veranschaulichung und Erprobung an der Fassade installiert. Jetzt wurde die Solarfassade fertig gestellt und die insgesamt 70 Module in Betrieb genommen.

#### **Solarzellen**

Die kristallinen PV-Module basieren auf innovativer Solarzellentechnologie mit rückseitiger Kontaktierung nach dem am Fraunhofer ISE entwickelten und patentierten sogenannten »High Performance Metal Wrap Through« (HIP-MWT)-Konzept. Die Solarzellen wurden im Photovoltaik Technologie Evaluations Center (PV-TEC) des Fraunhofer ISE in einem industrienahen Prozess entwickelt und in Kleinserie produziert. »Durch den Einsatz ausschließlich vollautomatisierter Produktionsanlagen, z. B. einer innovativen Laseranlage für die Erzeugung der Löcher (Vias) in den Silicium-Wafern, konnten wir industrielle Taktzeiten demonstrieren«, so Dr. Florian Clement, Gruppenleiter MWT-Solarzellen und

# Presseinformation

**Freiburg,  
25. November 2015  
Nr. 29/15  
Seite 2**

Drucktechnologie. Die HIP-MWT-Solarzellen mit Rückseitenpassivierung erzielen einen Wirkungsgrad von bis zu 20,5 Prozent.

## **Module**

Die Solarzellen wurden mit einem patentierten Zellverbinder aus strukturierter Kupferfolie verschaltet, der die elektrischen Stringverluste auf ca. ein Prozent reduzieren kann und die mechanische Belastung der Zellen minimiert. »Die elektrische Verbindung der Solarzellen erfolgte im Module-TEC des Fraunhofer ISE auf einem speziellen Rückkontakt-Stringer, der gemeinsam mit der Firma Somont entwickelt wurde«, so Dr. Harry Wirth, Bereichsleiter Photovoltaische Module, Systeme und Zuverlässigkeit am Fraunhofer ISE. Innovativ ist auch die Verkapselung der verschalteten Solarzellen zwischen zwei Gläsern. Die Solarzellen sind nicht wie üblich zwischen Folien laminiert, sondern in einem Glas-Glas-Modul punktuell fixiert. Die Ränder der TPedge-Module werden mit einem thermoplastischen Material abgedichtet, ein zusätzlicher Aluminiumrahmen ist nicht notwendig. Dieser neue Modulaufbau ist ebenfalls eine Entwicklung des Fraunhofer ISE, die zusammen mit dem Partner Bystronic glass unter dem Namen TPedge entwickelt und auch durch ein Patent geschützt wurde.

## **Kooperationen**

Insgesamt wurden mit eigens entwickelten Automatisierungslösungen über 100 TPedge-Module fertiggestellt. Ein Teil davon wurde getestet und hat kritische Prüfsequenzen der IEC-Norm 61215 erfolgreich durchlaufen. Verschiedene externe und interne Partner haben zum Gelingen des Projekts beigetragen. »Als Maschinenbauer für Architekturglas konnten wir zeigen, dass auf einer modifizierten TPS®-Fertigungslinie auch TPedge-Module für Fassadenanwendungen gefertigt werden können«, so Tobias Neff, Produktmanager beim Industriepartner Bystronic glass. »In unserem Werk wurden die Rückgläser mit den Zellen mit

**Fraunhofer-Institut für  
Solare Energiesysteme ISE**  
Heidenhofstraße 2  
79110 Freiburg  
Presse und Public Relations  
Karin Schneider  
Telefon +49 761 4588-5150  
Fax +49 761 4588-9342  
info@ise.fraunhofer.de

[www.ise.fraunhofer.de](http://www.ise.fraunhofer.de)

# Presseinformation

Freiburg,  
25. November 2015  
Nr. 29/15  
Seite 3

einem dünnen TPS®-Abstandhalter versehen, automatisch zusammengebaut und mit Silikon versiegelt.«

## **Fassadenintegration und Ertragsanalyse**

Die frühzeitige Zusammenarbeit mit den Architekten des Demonstrationsgebäudes ermöglichte eine gelungene architektonische Integration der PV-Module und der benachbarten Faserzementpaneele über eine gemeinsame Fassaden-Unterkonstruktion. Seit Oktober liefert die PV-Fassade Strom an Verbraucher im Gebäude. Ein Team des Fraunhofer ISE erfasst kontinuierlich elektrische und meteorologische Größen, um den Betrieb auszuwerten. Das Monitoring soll den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern am Fraunhofer ISE auch dazu dienen, die Ertragsanalysemethoden für gebäudeintegrierte Fassadenanlagen mit Teilverschattung weiter zu entwickeln.

## **Förderung**

Diese Entwicklungen werden in verschiedenen Projekten durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördert.

## **Informationsmaterial:**

Fraunhofer ISE, Presse und Public Relations  
Telefon +49 761 4588-5150  
info@ise.fraunhofer.de

**Text der PI und Fotomaterial** zum Download finden Sie auf unserer Internetseite: [www.ise.fraunhofer.de](http://www.ise.fraunhofer.de)

## **Ansprechpartner für weitere Informationen:**

Dr. Harry Wirth, Fraunhofer ISE  
Telefon +49 761 4588-5858  
harry.wirth@ise.fraunhofer.de

**Fraunhofer-Institut für  
Solare Energiesysteme ISE**  
Heidenhofstraße 2  
79110 Freiburg  
Presse und Public Relations  
Karin Schneider  
Telefon +49 761 4588-5150  
Fax +49 761 4588-9342  
info@ise.fraunhofer.de

[www.ise.fraunhofer.de](http://www.ise.fraunhofer.de)

# Presseinformation

**Freiburg,  
25. November 2015  
Nr. 29/15  
Seite 4**



Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE hat die Außenfassade eines seiner Laborgebäude mit 70 Photovoltaik-Modulen aus eigener Entwicklung und Pilotproduktion ausgerüstet. ©Fraunhofer ISE

**Fraunhofer-Institut für  
Solare Energiesysteme ISE**  
Heidenhofstraße 2  
79110 Freiburg  
Presse und Public Relations  
Karin Schneider  
Telefon +49 761 4588-5150  
Fax +49 761 4588-9342  
info@ise.fraunhofer.de

[www.ise.fraunhofer.de](http://www.ise.fraunhofer.de)