Presseinformation

Bauwerkintegrierte Photovoltaik

Farbige Folien ermöglichen Muster auf PV-Modulen

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE ist es gelungen, farbige Folien mit transparenten Aussparungen zu versehen und so realistisch aussehende Motive auf Photovoltaikmodulen zu erzeugen. Auf diese Art können zum Beispiel Dachziegel imitiert werden. Die Folienschnittmuster nutzen die MorphoColor®-Technologie, eine Erfindung des Forschungsinstituts, bei der ein Farbeindruck erzeugt wird, ohne dass die Effizienz eines PV-Moduls nennenswert beeinträchtigt wird. Besucherinnen und Besucher der Messe The Smarter E / Intersolar 2026 können mit »ShadeCut« Folienschnittmustern ausgestatte PV-Module am Stand A1.440 des Fraunhofer ISE besichtigen.

»Durch gezielte Strukturierungen und Aussparungen auf einer farbgebenden Folie können wir Farbeffekte und komplexe Muster direkt in Solarmodule und Fassadenelemente integrieren«, erklärt Marco Ernst, Entwickler der »ShadeCut«-Technik und Wissenschaftler am Fraunhofer ISE. »Zusätzlich gibt es die Option weitere Schichten mit Aussparungen zu ergänzen, um Strukturen oder weitere Farben zu erzeugen.«

Die Technik kann auf allen gängigen Photovoltaik- und Solarthermie-Module angewandt werden, das gewünschte Muster wird in die Folien mit MorphoColor®-Beschichtung durch Laser- oder CAD-gesteuerte Prozesse geschnitten.

»Interessant ist die Technik für Module zur Integration in Fassaden, dachintegrierte PV oder auch an Geländern; insbesondere bei denkmalgeschützten Gebäuden«, sagt Dr. Martin Heinrich, Gruppenleiter für Einkapselung und Integration von Photovoltaik am Fraunhofer ISE. »Module mit ShadeCut können wie Mauerwerk oder Dachziegel aussehen und sich farblich perfekt einpassen. Auch eine individuelle Gestaltung von PV-Anlagen zum Beispiel mit Logo-Schriftzug oder Mustern kann man damit umsetzen.«

Die MorphoColor®-Technologie für die Farbe ist vom gleichnamigen Schmetterling inspiriert. Die 3D-photonischen Strukturen auf den Schmetterlingsflügeln erlauben einen intensiven und winkelstabilen Farbeindruck durch einen grundsätzlich verlustarmen Interferenzeffekt. Nach diesem biologischen Vorbild ist es einem

Forschungsteam vom Fraunhofer ISE gelungen, eine ähnliche Oberflächenstruktur durch einen Vakuumprozess auf die Rückseite des Deckglases von Photovoltaikmodulen aufzubringen.

Je nach Feinstruktur lassen sich so Deckgläser in verschiedenen Farben herstellen. Mittlerweile gelingt den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern dies auch auf Folie, als flexible Einbettungsfolie in Modulen oder als Rückseitenfolie. Unabhängige Messungen bestätigen, dass die farbigen PV-Module mit MorphoColor®-Beschichtung ca. 95 Prozent der Leistung eines vergleichbaren unbeschichteten Moduls erbringen.

Weiterführende Informationen:

https://www.ise.fraunhofer.de/de/veranstaltungen/intersolar-europe.html

https://www.ise.fraunhofer.de/de/geschaeftsfelder/photovoltaik-produktionstechnologie-und-transfer/verbindungs-und-einkapselungstechnologien/einkapselungstechnologien.html

https://www.ise.fraunhofer.de/de/geschaeftsfelder/solarkraftwerke-und-integrierte-photovoltaik/integrierte-photovoltaik/bauwerkintegrierte-photovoltaik-bipv.html

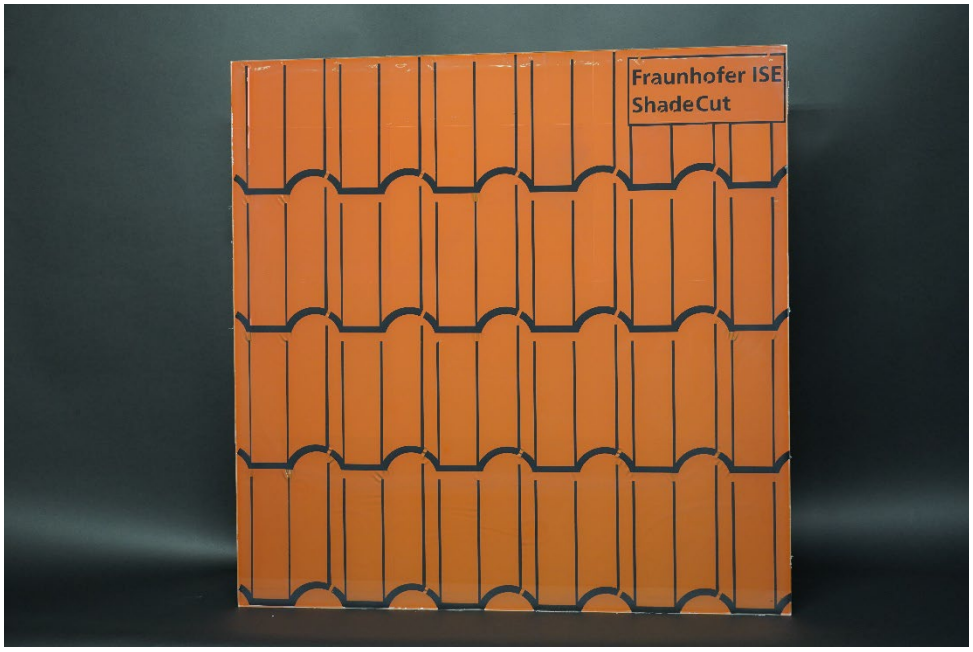


Abb. 1 Mit den Folienschnittmustern können zum Beispiel Dachziegel imitiert werden, ohne die Effizienz des PV-Moduls nennenswert zu beeinträchtigen. © Fraunhofer ISE / Foto: Marco Ernst

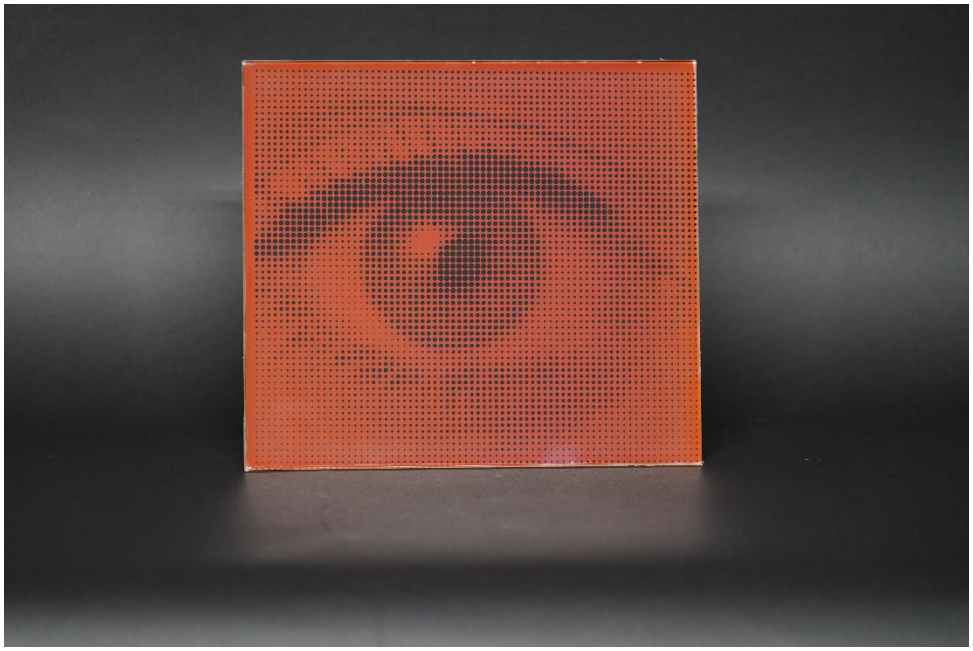


Abb. 2 Auch eine individuelle Gestaltung von PV-Anlagen, zum Beispiel mit Schriftzügen oder Mustern, macht ShadeCut möglich. © Fraunhofer ISE / Foto: Marco Ernst

Kontakt

Ansprechpersonen

Dr. Martin Heinrich
Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
Photovoltaik Einkapselung und Integration
Gruppenleitung
Tel. +49 761 4588-5024
martin.heinrich@ise.fraunhofer.de

Sophia Bächle
Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE
Kommunikation
Pressereferentin
Tel. +49 761 4588-5215
sophia.judith.baechle@ise.fraunhofer.de

www.ise.fraunhofer.de

Die Fraunhofer-Gesellschaft mit Sitz in Deutschland ist eine der führenden Organisationen für anwendungsorientierte Forschung. Im Innovationsprozess spielt sie eine zentrale Rolle – mit Forschungsschwerpunkten in zukunftsrelevanten Schlüsseltechnologien und dem Transfer von Forschungsergebnissen in die Industrie zur Stärkung unseres Wirtschaftsstandorts und zum Wohle unserer Gesellschaft.
Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 74 Institute und Forschungseinrichtungen. Die gegenwärtig mehr als 30 000 Mitarbeitenden, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Finanzvolumen von 3,6 Mrd. €. Davon fallen 3,1 Mrd. € auf den Bereich Vertragsforschung.