

PRESSEINFORMATION

09 | 19

PRESSEINFORMATION

27. Juni 2019 | Seite 1 / 2

Abschluss BMBF-Forschungsprojekt: Transparente organische Photovoltaik-Glasfassade (TOP)

Im Rahmen der Förderinitiative „Organische Elektronik – Grundlagen der Technologie und Anwendungsszenarien“ endete im Dezember 2018 das BMBF-geförderte Forschungsprojekt „Transparente organische Photovoltaik (OPV)-Glasfassade, (Projektname: TOP). Das Ziel des Verbundprojektes war es, semitransparente Solarfolien mit einer Transparenz von 15–30 % bei einer Effizienz von 8–10 % und eine dafür geeignete Verkapselung zu entwickeln. Das Konsortium bestand aus der CreaPhys GmbH (Dresden), dem Fraunhofer FEP (Dresden), dem Fraunhofer ISE (Freiburg), der Heliatek GmbH (Dresden) sowie der Universität Ulm.

Das über drei Jahre angelegte TOP-Projekt adressierte das zentrale Thema der Energieversorgung in Deutschland und Europa. In Europa werden pro Jahr ca. 20 Millionen m² Glasflächen für Gebäude-Fassaden (Bürogebäude und öffentliche Einrichtungen) verbaut. Diese Flächen stehen damit für die alternative Energiegewinnung zur Verfügung, ohne dass dafür eigene Flächen benötigt oder verbaut werden müssten. Bisher sind diese Flächen mit konventioneller Photovoltaik nicht oder nur eingeschränkt nutzbar. Dimensionierbare Solarfolien, die sich einfach und großflächig integrieren lassen und als transparente Ausführung hergestellt werden können, sind eine attraktive Lösung z. B. für Fenster, Sonnenschutzverglasungen und Durchsicht-Fassaden.

An der Universität Ulm wurden im Projekt verschiedene Serien neuer Absorbermaterialien synthetisiert und weiterentwickelt, die zum einen verbesserte Lichtabsorptionseigenschaften und zum anderen eine erhöhte thermische Stabilität aufweisen, was für den Verarbeitungsprozess sehr wichtig ist.

Creaphys hat die Aufreinigung neuer Absorbermaterialien auf Basis eines Gasphasenprozesses erfolgreich gezeigt. Dabei wurde die Skalierbarkeit eines Bulkmaterials vorangetrieben. Zudem wurden Prozesse zur Aufreinigung weiterer neuer Materialien etabliert, welche absehbar in die nächste Stack-Generation der Solarfolie Einzug halten. Am Fraunhofer FEP erfolgten die Optimierung des semi-transparenten leitfähigen Top-Kontaktes sowie die Weiterentwicklung der Verkapselungstechnologie zum Schutz der Zellen vor eindringendem Wasserdampf.

Unter Verwendung der neuen Absorbermaterialien (Universität Ulm, Heliatek) hat Heliatek eine organische Solarzelle mit einer Effizienz von 8 % bei einer Transparenz

Gefördert durch das
Bundesministerium für
Bildung und Forschung.
Förderkennzeichen: 13N13706



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

09 | 19

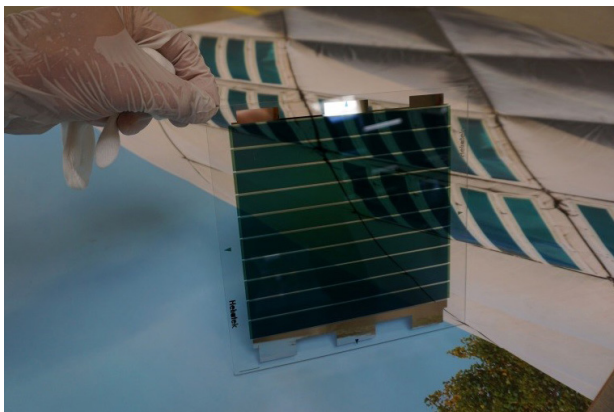
PRESSEINFORMATION

27. Juni 2019 | Seite 2 / 2

von 17,6 % entwickelt. Zusammen mit dem Partner Fraunhofer FEP konnte auch der proof-of-principle für einen Dünnschichtverkapselungs-Prozess mittels ALD-Verfahren (atomic layer deposition) gezeigt werden, welcher Lebensdauerwerte der Solarfolien von über T95 (d.h. weniger als 5 % Degradation) nach einer Zeit von 1000 h bei 85 °C und 85% Luftfeuchtigkeit ermöglicht.

Am Fraunhofer ISE wurde die Langzeitstabilität der Heliatek-Solarzellen detailliert untersucht. Bei 85 °C sind die glasverkapselten Solarzellen über mehr als zehntausend Stunden stabil und auch UV-Licht führt zu keiner merklichen Degradation.

Am Ende des TOP-Projektes wurde ein Glas-Demonstrator mit einer Größe von 20 cm x 20 cm hergestellt.



Glas-Demonstrator mit einer Größe von 20 cm x 20 cm

© Heliatek GmbH

Bildquelle in Druckqualität: www.fep.fraunhofer.de/presse

Heliatek baut derzeit eine neue Produktionsanlage für die Volumenproduktion, die im Zeitraum 2019/20 hochgefahren wird und über eine Produktionskapazität von jährlich bis zu 1 Mio. m² OPV-Folie verfügt. Eine Produktion in Deutschland ist durch das hochproduktive Rolle-zu-Rolle-Verfahren auch wirtschaftlich sinnvoll.

Das TOP-Projekt wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert und war Bestandteil des Förderprogramms „Photonik Forschung Deutschland“.

Das **Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP** arbeitet an innovativen Lösungen auf den Arbeitsgebieten der Vakuumbeschichtung, der Oberflächenbehandlung und der organischen Halbleiter. Grundlage dieser Arbeiten sind die Kernkompetenzen Elektronenstrahltechnologie, Sputtern, plasmaaktivierte Hochratebedampfung und Hochrate-PECVD sowie Technologien für organische Elektronik und IC-/Systemdesign. Fraunhofer FEP bietet damit ein breites Spektrum an Forschungs-, Entwicklungs- und Pilotfertigungsmöglichkeiten, insbesondere für Behandlung, Sterilisation, Strukturierung und Veredelung von Oberflächen sowie für OLED-Mikrodisplays, organische und anorganische Sensoren, optische Filter und flexible OLED-Beleuchtung. Ziel ist, das Innovationspotenzial der Elektronenstrahl-, Plasmatechnik und organischen Elektronik für neuartige Produktionsprozesse und Bauelemente zu erschließen und es für unsere Kunden nutzbar zu machen.