

Pressemitteilung

Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP Frau Silvena Ilieva

31.08.2017

<http://idw-online.de/de/news680189>

Forschungs- / Wissenstransfer, Forschungsprojekte
Bauwesen / Architektur, Energie, Physik / Astronomie, Umwelt / Ökologie
überregional



Smarte Gebäude durch innovative Dächer und Fassaden

Am 1. Juni 2017 ist das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) geförderte Verbundprojekt FLEX-G (FKZ 03ET1470A) unter der Forschungsinitiative ENERGIEWENDEBAUEN gestartet. Ziel des Vorhabens ist die Erforschung von Technologien zur Herstellung von transluzenten und transparenten Dach- und Fassadenelementen mit integrierten optoelektronischen Bauelementen. Im Fokus stehen dabei ein schaltbarer Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) und die Integration flexibler Solarzellen. Unter Federführung des Fraunhofer-Instituts für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP werden 9 Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen an diesem Projekt arbeiten.

Solarmodule sind bereits seit langem fester Bestandteil zahlreicher Gebäude. Auch ausgetüftelte Energiemanagementsysteme, die zum Beispiel die Abwärme von Anlagen zum Heizen oder Kühlen nutzen, sind gut etabliert. Große lichtdurchlässige (transparente oder transluzente) Fassaden- und Dachelemente prägen immer stärker das Bild unserer Städte und sorgen durch viel Licht für einen angenehmen Aufenthalt in den Bauwerken. Der Werkstoff Glas ist dabei für den gewünschten Formenreichtum oft nicht flexibel genug und für große überspannte Flächen zu schwer. Daher haben sich fluorpolymere Werkstoffe wie zum Beispiel Ethylentetrafluorethylen (ETFE), nicht zuletzt wegen ihrer langen Lebensdauer und Witterungsbeständigkeit, als Alternative zum Glas in diesen Anwendungen bewährt. Beispielhaft sei das Dach des größten Einkaufszentrums Europas (Dolce Vita, Lissabon, Portugal) mit 5-lagigen Folienkissen aus 200 000 m² ETFE benannt (siehe Foto). Im Gegensatz zu Glas sind Fluorpolymere in Beschichtungsprozessen schwierig zu verarbeiten. Aus diesem Grund konnten Membrandächer und -fassaden bisher nur sehr begrenzt mit energieeinsparenden Funktionen wie zum Beispiel einer Wärmeschutzbeschichtung, integrierten Solarmodulen oder einem schaltbaren Gesamtenergiedurchlassgrad ausgestattet werden. Eine Nutzung der Membrandach- und Fassadenflächen zur anpassungsfähigen Optimierung des Energiehaushalts des Bauwerks war bisher nicht möglich.

Ein Konsortium aus neun Industrie- und Forschungspartnern möchte dies nun ändern und die Oberflächen von Membrandächer und Fassaden mit optoelektronischen Bauelementen so funktionalisieren, dass sie einerseits einen schaltbaren Gesamtenergiedurchlassgrad und zum anderen eine Energieerzeugung mit flexiblen Solarzellen ermöglichen. Der Verbundkoordinator, Dr. John Fahlteich, fasst das Vorhaben so zusammen: "Folienbasierte Dach- und Fassadenelemente sollen mit elektrochromen, schaltbaren Bauelementen ausgestattet werden. So kann die Licht- und Wärmedurchlässigkeit elektrisch gesteuert werden. Die Energie dafür stellen flexible, organische Solarzellen bereit. Wir möchten im Projekt FLEX-G Technologien entwickeln, die sowohl für flexible Membrandach- und Fassadenelemente, als auch für glasbasierte Systeme anwendbar sind."

Um dies zu erreichen, sollen erstmals Verfahren erforscht werden, mit denen das elektrochrome Bauelement direkt auf einer ETFE-Folie aufgebaut wird. Die Flexibilität der Folien ermöglicht die Verwendung von kostengünstigen und produktiven Rolle-zu-Rolle (R2R) Fertigungsverfahren. Im Rahmen des dreijährigen Vorhabens ist ein 36 m² großer Membrandachprototyp geplant, der sowohl mit elektrochromen Bauelementen – zur Schaltung des Gesamtenergiedurchlassgrades – als auch

mit flexiblen, organischen Solarzellen ausgestattet ist.

Mit dem vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) geförderten Verbundprojekt wird die Integration von Bauelementen in uneben geformte Gebäudehüllen zur Energieeinsparung und -gewinnung erreicht und damit ein Beitrag zur Senkung des Primärenergiebedarfs geleistet. Damit wird auch das Ziel der Bundesregierung, bis 2050 den Primärenergiebedarf in Deutschland um 50 Prozent zu senken, Folge unterstützt.

Über FLEX-G

Am Forschungsvorhaben FLEX-G (FKZ 03ET1470A) wirken mit:

- Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung angewandter Wissenschaften e.V. vertreten durch:
 - FEP Dresden - Dr. J. Fahlteich; john.fahlteich@fep.fraunhofer.de
 - ISC Würzburg - Dr. U. Posset; uwe.posset@isc.fraunhofer.de
 - IAP Golm - Dr. C. Boeffel; christine.boeffel@iap.fraunhofer.de
 - Hochschule für Technik Stuttgart - Prof. Dr. J. Cremers; jan.cremers@hft-stuttgart.de
 - Coatema Coating Machinery GmbH - Dr. N. Meyer; nmeyer@coatema.de
 - Hightex GmbH - K.- M. Koch; kmk@hightexworld.com
 - Lamilux Heinrich Strunz GmbH - Dr. S. Slawik; Stefan.Slawik@lamilux.de
 - Heliatek GmbH - Dr. K. Walzer; karsten.walzer@heliatek.com
 - ROWO Coating GmbH - Dr. W. Siefert; wsiefert@rowo-coating.de
 - EControl Glas GmbH & Co. KG - Dr. M. Hähnel; martin.haehnel@econtrol-glas.de
 - Nowofol Kunststoffprodukte GmbH - A. Freutsmiedl; a.freutsmiedl@nowofol.de

Mehr Informationen zur Forschungsinitiative ENERGIEWENDEBAUEN finden Sie unter:

<https://www.forschungsnetzwerke-energie.de/gebaeude-und-quartiere/aktuelles/energiewendebauen>

<http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Textsammlungen/Energie/forschungsfoerderung-fuer-gebaeude-und-quartiere.html>

Pressekontakt:

Frau Annett Arnold

Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP
Telefon +49 351 2586 333 | presse@fep.fraunhofer.de
Winterbergstraße 28 | 01277 Dresden | Deutschland | www.fep.fraunhofer.de

URL zur Pressemitteilung: <http://s.fhg.de/AdT>



Visualisierung des „Dolce Vita Shopping Complex“ in Lissabon, mit ETFE Membrandachelementen, jedes Dachelement kann dabei wahlweise mit Solarzellen oder elektrochromen Folien ausgestattet werden
© Hightex GmbH, Bildquelle in Druckqualität: www.fep.fraunhofer.de/presse