

 Inhalt archiviert am 2023-04-03

## Effiziente organische Solarzellen für Anwendungen innerhalb und außerhalb von Gebäuden

Organische Solarzellen könnten kostengünstiger sein als ihre Gegenstücke auf Siliziumbasis, doch bis heute konnte mit ihnen keine sonderlich hohe Leistung erreicht werden. Ein Konsortium aus europäischen Forschungsgruppen und Industrien demonstrierte kürzlich frei formbare organische Solarmodule für drei spezifische Anwendungen innerhalb und außerhalb geschlossener Räume, die dazu beitragen sollten, die bestehenden Bedenken auszuräumen.



©leungchopan, Shutterstock

Während der drei Jahre intensiver Forschung verfolgte das ARTESUN-Konsortium ein einziges Ziel: die Entwicklung hochleistungsfähiger Materialien, mit denen außerhalb eines Vakuums kosteneffektive organische Solarzellen mit einem Wirkungsgrad von über 15 % produziert werden können. Diese Module mussten in beliebiger Größe und Form herstellbar sein, sodass sie für eine breite Auswahl von Anwendungen infrage kommen würden.

In einer Ende Dezember 2016 veröffentlichten Pressemitteilung teilten die Projektpartner mit, dass sie mithilfe neu entwickelter additiver Beschichtungs- und Drucktechniken, die ohne Vakuum und mit dem Rolle-zu-Rolle-Verfahren umgesetzt werden können, erfolgreich mehrere Typen organischer Materialien hergestellt werden konnten.

Dank der Kombination aus neuartigen aktiven Schichten und Elektrodenmaterialien mit Beschichtungs- und Modulverbindungsverfahren konnten Demonstrationssysteme mit kleiner und großer Fläche und von unterschiedlicher

Form vorgestellt werden, die auf drei verschiedene Sektoren und Anwendungen abgestimmt waren.

Einer dieser drei Anwendungsfälle bestand in der Herstellung von RFID-Tags, bei denen die Batterieeinheit durch ein etwa kreditkartengroßes organisches Solarmodul ersetzt wurde. Das Modul liefert Energie für die gesamte Funkkommunikation zwischen dem RFID-Tag selbst und dem Lesegerät sowie für das integrierte Sensorgerät. Dieses neuartige Gerät könnte beispielsweise in Automobilen und Gebäuden Anwendung finden.

„Das RFID-Tag enthält unterstützende elektronische Komponenten, etwa einen Energiespeicher in Form eines Superkondensators sowie einen Überspannungsschutz, sodass seine Funktion bei ungünstigen Lichtbedingungen bis zu einen Tag lang aufrechterhalten werden kann“, heißt es in der Pressemitteilung. „Das Tag kann in geschlossenen Räumen die Umgebungstemperatur messen, die dann drahtlos an ein tragbares Lesegerät übermittelt wird. Im Freien kann ein Fahrzeug mit einem stationären Lesegerät drahtlos identifiziert werden, wobei die Lesedistanz durch die Solarzelle im Vergleich zum passiven Betrieb um das Zehnfache erhöht wird.“

Ein zweiter Anwendungsfall wurde in Form eines von einer Blume inspirierten, flexiblen Antennenmoduls vorgestellt, das von der organischen Solarzelle Gebrauch macht. Das Modul wurde mithilfe eines Gravurdruckverfahrens hergestellt und kann einen Funkwellen- und einen Umgebungssensor in einem Sensornetzwerk mit Energie versorgen. Es wurde für den Betrieb bei geringer oder schwankender Lichtintensität optimiert, sodass mit diesem autonomen Modul laut den Konsortiumsmitgliedern landwirtschaftliche Umgebungen aus der Ferne präzise überwacht werden können.

Darüber hinaus entwickelten die Forscher erfolgreich großflächige Module und setzten sie in gläserne Fassadenelemente ein, die in Häuser verbaut werden können. Dieses Element für gebäudeintegrierte Photovoltaik (GIPV) misst 1 610 mm x 380 mm kann an bestimmten Strukturelementen als äußere Fassade angebracht werden. „Um die potenzielle Marktakzeptanz zu ermitteln, wurden subjektive Eigenschaften (Robustheit, Farbe, Design, Reflexion usw.) von Experten für visuelle Inspektion beurteilt, die Bewertungen von 0 bis 10 vergaben. Die Ergebnisse bescheinigen dem GIPV-Produkt eine ausgezeichnete Akzeptanz von 7–8 Punkten“, schreibt das Projektteam.

Mit diesen drei Produkten möchte das vom finnischen Forschungszentrum VTT geleitete Konsortium europäischen KMU einen Wettbewerbsvorteil verschaffen.

Weitere Informationen:

[Projektwebsite](#) 

# Länder

Finnland

## Verwandte Projekte



ARCHIVED

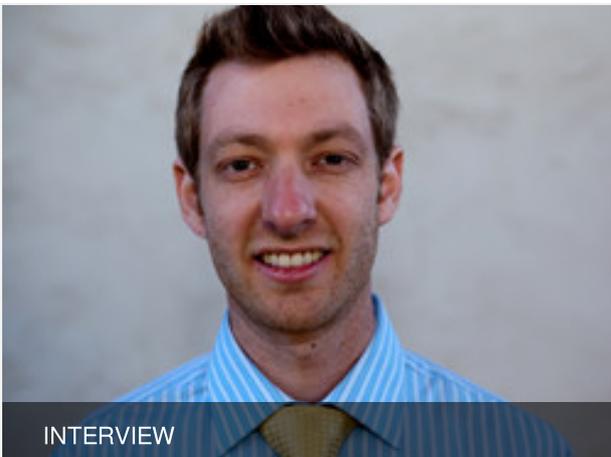
ArtESun

**Efficient, large-area arbitrary shape solar energy**

31 März 2016

PROJEKT

## Verwandte Artikel



**Noch mehr Möglichkeiten für organische Halbleiter**

27 März 2015

INTERVIEW



**Flexible und clevere Elektroniklösungen für die Zukunft entwerfen**

9 Oktober 2014

NACHRICHTEN



## MANUCLOUD: Online-Integration der Lieferkette für Solarzellen

23 August 2013

**Letzte Aktualisierung:** 23 Januar 2017

**Permalink:** <https://cordis.europa.eu/article/id/120817-efficient-organic-photovoltaic-cells-for-indoor-and-outdoor-applications/de>

European Union, 2025