

# PRESSEINFORMATION

14 | 19

PRESSEINFORMATION

2. Oktober 2019 | Seite 1 / 4

## Intelligente Fenster und Glasfassaden für hocheffizientes Energiemanagement durch neuartige Schaltungstechnologien

In der modernen Architektur ist die großflächige Verglasung nicht nur wegen ihrer Optik und Gestaltungsvielfalt ein anhaltender Trend. Große, nach Süden ausgerichtete Fenster tragen dazu bei, den Energiebedarf für die Heizung im Winter zu reduzieren. Großflächige Verglasungen können jedoch den Energiebedarf für Kühlung und Klimatisierung in heißen Sommern deutlich erhöhen. Smarte Gläser - wie beispielsweise elektrochrome (EC) und thermochrome (TC) Fenster – erlauben die Steuerung der Wärmestrahlung in das Gebäude per "Knopfdruck" und ermöglichen es so, den Heiz- und Klimatisierungsenergiebedarf großer Gebäude drastisch zu reduzieren. Darüber hinaus bieten sie einen hohen Lichtkomfort im Innenbereich im Vergleich zu herkömmlichen Jalousien. Am 1. Oktober 2019 startete das EU-geförderte Projekt "Switch-2Save", welches es sich zur Aufgabe gemacht hat, Smarte Gläser und die dazugehörigen Fertigungsprozesse für eine bessere Kosteneffizienz und Verfügbarkeit weiterzuentwickeln. Das Konsortium aus zehn führenden Partnern aus Forschung und Industrie wird darüber hinaus das Energiesparpotenzial von elektrochromen (EC) und thermochromen (TC) Fenstern und Glasfassaden in zwei konkreten öffentlichen Gebäuden demonstrieren.

Der Klimawandel ist heute in aller Munde und die Klimaziele werden in Politik, Gesellschaft und Industrie weitreichend diskutiert. Es wird mit Hochdruck an Lösungen geforscht, die eine Verringerung des Ausstoßes klimaschädlicher Gase wie Kohlenstoffdioxid in allen Lebensbereichen ermöglichen. Ein Baustein für eine nachhaltige Zukunft ist die EU-Richtlinie für energieeffiziente Gebäude, die darauf abzielt bis 2050 einen vollständig emissionsfreien Gebäudebestand in ganz Europa zu erreichen.

In modernen Gebäuden tragen Fenster und Glasfassaden – je nach Größe der Glaselemente – bis zu 60 % zum Energieaustausch mit der Umwelt bei. Im Winter wird Wärme nach außen abgegeben, während im Sommer die Sonneneinstrahlung den Gebäudeinnenraum massiv erwärmt. Dies erhöht den Energiebedarf für Klimatisierung und Kühlung. Große Fenster und Glasfassaden – ein häufiges Gestaltungselement in modernen und großen Gebäuden – verstärken diesen Effekt.

Heute werden mechanisch verstellbare Jalousien und Verschattungen zur Steuerung der Sonneneinstrahlung in Abhängigkeit von Tageszeit, Temperatur und Sonneneinstrahlung eingesetzt. Sie beeinflussen oder beeinträchtigen jedoch stark den Komfort und die

Das Projekt wird im Rahmen des Horizon 2020 Forschungs- und Innovationsprogramms der Europäischen Union gefördert.  
Förderkennzeichen: 869929



Gefördert durch die Europäische Union

Lichtverhältnisse im Inneren des Gebäudes. Darüber hinaus stören die außen angebrachten Verschattungen insbesondere bei großen, repräsentativen Gebäuden die Gesamtansicht.

Smarte Gläser haben das Potenzial, Fensterjalousien künftig vollständig zu ersetzen. Sie sind bisher jedoch noch nicht auf Energieeinsparung optimiert. Weiterhin sind sie sehr teuer und nur begrenzt verfügbar. Die von der EU geförderte Initiative Switch2Save hat das Ziel, diese Einschränkungen zu überwinden und elektrochrome und thermochrome Systeme für große Fenster und Glasfassaden verfügbar zu machen. Elektrochromie basiert auf Materialien, die ihre Lichtdurchlässigkeit durch Anlegen einer elektrischen Spannung ändern; thermochrome Zellen basieren auf Materialien, die ihre Infrarot-Reflexionseigenschaften mit steigender Temperatur ändern.

Das Switch2Save-Konsortium setzt sich aus führenden Universitäten, Forschungseinrichtungen und Industriepartnern aus sechs verschiedenen EU-Ländern zusammen. Innerhalb der nächsten vier Jahre werden die Partner gemeinsam eine optimierte Kombination aus EC- und TC-Zellen für ein maximales Energieeinsparpotenzial basierend auf einem schaltbaren Gesamtenergiedurchlassgrad (g-Wert) entwickeln. Sie werden die Fertigungstechnologien sowohl für die EC/TC Materialien als auch für die Integration in Isoliergläser für eine höhere Verfügbarkeit und Kosteneffizienz weiterentwickeln. Das Einsparpotenzial von Heiz- und Kühlenergie sowie der Lichtkomfort wird anhand von zwei repräsentativen Gebäuden in Griechenland und Schweden umfassend bewertet und demonstriert.

Projektkoordinator Dr. John Fahlteich, Fraunhofer FEP, erklärt das Potenzial der Technologie: "Experten schätzen, dass sich der Energiebedarf für die Klimatisierung und Kühlung von Gebäuden bis 2050 mehr als verdoppeln wird! Darüber hinaus benötigen große Glasfassadengebäude (Einkaufszentren, Flughäfen, Bürogebäude) bis zu 35 % mehr Energie zum Heizen und bis zu fünfmal mehr Energie zum Kühlen als moderne Gebäude mit kleinen Fenstern. Mit der Switch2Save-Lösung kann der gesamte jährliche Heiz- und Kühlenergiebedarf solcher großen Glasgebäude um bis zu 44 % reduziert werden. Dies wird durch intelligente Schaltprotokolle erreicht, die auf lokalen Echtzeit-Wetter- und Temperaturdaten und den Beleuchtungsbedingungen im Gebäude basieren".

Die Switch2Save EC- und TC-Module basieren auf nanoskaligen Dünnschichten, die mittels großflächiger Vakuum- und Atmosphärendruckabscheidung auf Kunststofffolien oder ultradünnen Glasbahnen aufgebracht werden. Die Module haben ein spezifisches Gewicht von weniger als einem Kilogramm pro Quadratmeter - viel weniger als eine einzige Glasscheibe in einem Fenster. Sie lassen sich in einem Laminationsschritt leicht in IGUs integrieren, um eine Fenster- und Glasfassadenfertigung mit etablierten Verfahren zu ermöglichen - eine wichtige Voraussetzung für die Akzeptanz der neuen Technologie bei den Bauunternehmen. Drahtloses Schalten und Standardschnittstellen zu Gebäudeautomatisierungssystemen werden den Bedürfnissen der Gebäudeeigentümer gerecht und sichern maximale Energieeinsparungen im Betrieb.

„Switch2Save“ wird das Potenzial in zwei repräsentativen Gebäuden - dem zweitgrößten Krankenhaus Griechenlands in Athen und einem Bürogebäude in Uppsala, Schweden. Das Switch2Save-Konsortium wird dort 50 Fenster und 200 m<sup>2</sup> Glasfassadenfläche durch neue, smarte Gläser ersetzen und einen vollständigen "Vor-

her-Nachher"-Vergleich des Energiebedarfs für einen Jahreszyklus in beiden Gebäuden durchführen. Die Ergebnisse werden die flächendeckende Einführung von Smarten Gläsern beschleunigen und das europäische Ziel eines CO<sub>2</sub>-neutralen Gebäudebestandes in der EU bis 2050 maßgeblich unterstützen.

Im Rahmen der Konferenz "pro flex 2019 - Rolle-zu-Rolle-Beschichtung flexibler Materialien" steht Dr. John Fahlteich, Gesamtprojektkoordinator, zusammen mit anderen Wissenschaftlern des Fraunhofer FEP für Informationen über das Projekt und die Möglichkeiten der Vakuumbeschichtung und Anlagentechnik zur Verfügung. Die Konferenz mit dem Schwerpunkt "Technology Cross-Over" bietet die Möglichkeit, sich über die vielfältigen Möglichkeiten der Rolle-zu-Rolle-Technologien für die Folien- und Ultradünnglasbeschichtung vor Ort zu informieren.

#### Das Projektkonsortium Switch2Save:

Fraunhofer-Institut für Organische Elektronik, Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP <a href="http://www.fep.fraunhofer.de">www.fep.fraunhofer.de</a>	Deutschland
Fraunhofer-Institut für Silicatforschung ISC <a href="http://www.isc.fraunhofer.de">www.isc.fraunhofer.de</a>	Deutschland
ChromoGenics AB <a href="http://www.chromogenics.com">www.chromogenics.com</a>	Schweden
Nationale Technische Universität Athen Fakultät für Maschinenbau <a href="http://www.mech.ntua.gr/en">www.mech.ntua.gr/en</a>	Griechenland
Westböhmisches Institut für Angewandte Technologie <a href="http://www.zcu.cz/en">www.zcu.cz/en</a>	Tschechische Republik
SIA AGL Technologies <a href="http://www.agltechnologies.eu">www.agltechnologies.eu</a>	Lettland
FASADGLAS BÄCKLIN AB <a href="http://www.fasadglas.se">www.fasadglas.se</a>	Schweden
Vasakronan AB <a href="http://www.vasakronan.se">www.vasakronan.se</a>	Schweden
Allgemeines staatl. Krankenhaus Nikaia "Agios Panteleimon" <a href="http://www.nikaia-hosp.gr">www.nikaia-hosp.gr</a>	Griechenland
VAN ROMPAEY SARA <a href="http://www.e2arc.com/team">www.e2arc.com/team</a>	Belgien
AMIRES s.r.o. <a href="http://www.amires.eu">www.amires.eu</a>	Tschechische Republik

Projektlaufzeit: 1. Oktober 2019 – 30. September 2023

Projektwebseite: <https://cordis.europa.eu/project/rcn/224847/factsheet/de>



**Wirkung von elektrochromen Fenstern**

© ChromoGenics AB

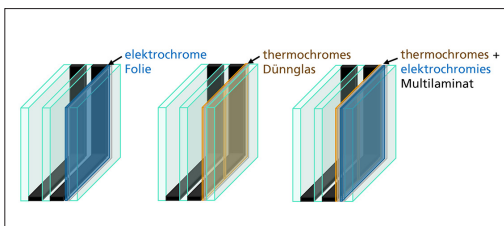
Bildquelle in Druckqualität: [www.fep.fraunhofer.de/presse](http://www.fep.fraunhofer.de/presse)



**Gebäude in Uppsala, Schweden**

© Vasakronan

Bildquelle in Druckqualität: [www.fep.fraunhofer.de/presse](http://www.fep.fraunhofer.de/presse)



**Versionen der Integration von schaltbaren Modulen des Switch2Save-Projektes**

© Fraunhofer FEP

Bildquelle in Druckqualität: [www.fep.fraunhofer.de/presse](http://www.fep.fraunhofer.de/presse)

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 in der Elektronenstrahltechnologie, Rolle-zu-Rolle-Technologie, der plasmagestützten Großflächen- und Präzisionsbeschichtung sowie in Technologien für organische Elektronik und im IC-Design. Das Fraunhofer FEP bietet damit ein breites Spektrum an Forschungs-, Entwicklungs- und Pilotfertigungsmöglichkeiten, insbesondere für die Behandlung, Sterilisation, Strukturierung und Veredelung von Oberflächen sowie für OLED-Mikrodisplays, Sensoren, optische Filter und flexibler OLED-Beleuchtung. Ziel ist, das Innovationspotenzial der Technologien für neuartige Produktionsprozesse und Bauelemente zu erschließen und es für unsere Kunden nutzbar zu machen.