

Das Kompetenzzentrum für Gebäude und Areale informiert:

Glas mit saisonaler Anpassung

Sind Fensterstoren bald von gestern? Die neuen Gläser-Prototypen können ohne Einschränkung der Sicht durch das Glas die sommerliche Überhitzung und die Blendung verringern. Im Winter bieten sie einen erhöhten Energie- und Tageslichteintrag.

Text **Sabine Sulzer Worlitschek** *
Fotos **Empa, zVg**

Was ist das Ziel des Projekts?

Fenster haben einen grossen Einfluss auf das Energiemanagement und den Komfort eines Gebäudes. Ziel des Projekts ist es, Gläser zu entwickeln, welche die sommerliche Überhitzung und die Blendung im Gebäude verringern. Im Winter jedoch sollen diese Gläser einen hohen Solarenergie- und viel Tageslichteintrag erreichen. Die saisonale Anpassung des Gesamtenergiedurchlasses (g-Wert) soll ohne Einschränkung der Sicht durch das Glas erreicht werden.

Was haben Sie bis jetzt erreicht?

Mit einem Präzisionslaser konnte die Doktorandin Jing Gong an der Empa in Thun eine Masterform (10×10 cm²) mit mikrostrukturierter Oberfläche herstellen (in Zusammenarbeit mit Georgios Violakis, Daniel Infante und Prof. Patrik Hoffmann). Auf die vielfältigen Strukturen werden Mikrospiegel aufgebracht und anschliessend in einem Polymerfilm verkapselt. Der strukturierte Polymerfilm kann anschliessend in eine Doppelverglasung integriert werden.

* Sabine Sulzer Worlitschek, Professorin Hochschule Luzern – Technik & Architektur und Leiterin Wissens- & Technologietransfer des Projekts SCCER FEEB&D.

Was sind Ihre nächsten Schritte?

Im Labor werden zunächst Prototypen der neuen Verglasung hergestellt. Hierfür wird ein Pilotprozess zur Roll-to-Roll-Herstellung im industriellen Massstab eingerichtet (in Zusammenarbeit mit André Kostro und Andreas Hafner, BASF Schweiz). Mit dem Pilotprozess soll eine kostengünstige Herstellung erreicht werden.

Die ersten Gläser werden im NEST in Dübendorf – dem Haus der Zukunft – installiert. Dabei testen wir, ob das neue erfundene Glassystem von den Nutzen angenommen und die Mehrwerte quantitativ bestätigt werden können.

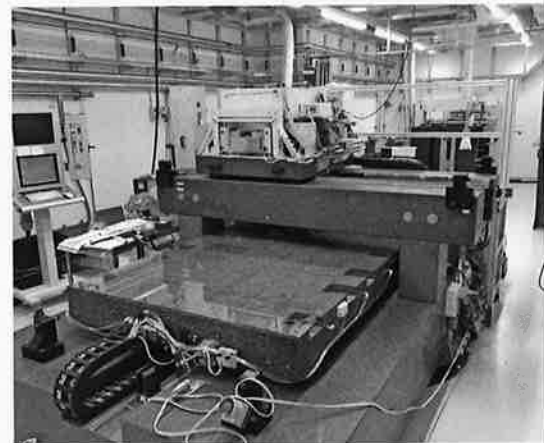
Wer kann einen Nutzen vom Projekt erwarten?

Ersten Abschätzungen gemäss kann das neue Glas den Verbrauch an thermischer Energie (Heizung und Klimaanlage) um 10 bis 20 Prozent im Vergleich zum herkömmlichen Glas senken. In der Zukunft kann wahrscheinlich in vielen Fällen auf Fenster-Storen verzichtet und dadurch eine Verbesserung des visuellen Komforts erreicht werden: Wir streben eine gleichmässige Lichtverteilung im Raum an, mit weniger Schlagschatten und Schutz vor Blendung. Zudem kann mehr Tageslicht tiefer ins Gebäude dringen: bis zu 150 Prozent auf einer Arbeitsfläche hinten im Raum und 300 Prozent an der Decke. Von diesen Mehrwerten profitieren primär die Nutzer in Wohn- und Bürogebäuden. Investoren können aufgrund des höheren Komforts und geringeren Energiebedarfs die Räume zu höheren Preisen vermieten oder verkaufen.

Wie unterstützt Ihr Projekt die Energiestrategie des Bundes?

Die Gebäudehülle und insbesondere die Fenster haben einen wesentlichen Einfluss auf den Energiebedarf der Gebäude. Die Energieintensität in Gebäuden (kWh/m²) soll gemäss Etappenziel der Energiestrategie bis 2035 ungefähr halbiert werden. Fenster, die dazu beitragen, den Energiebedarf über das ganze Jahr ohne aufwendige Steuerung zu reduzieren, können in Wohn- und Bürogebäuden eingesetzt werden.

Zum Projektleiter: Dr. Andreas Schüller ist Forschungsgruppenleiter am Labor für Sonnenenergie und Bauphysik LESO-PB der EPFL in Lausanne und ist Partner im SCCER-FEEB&D-Projekt.



Laserzentrum der Empa Thun (Arbeitsgruppe Prof. Patrik Hoffmann). Mit dem Laser werden Mikrorillen in eine Polykarbonat-Scheibe auf einer Fläche bis zu etwa 2 Quadratmeter graviert.

Kompetenzzentrum für Energieforschung in Gebäuden und Arealen

Das interuniversitär vernetzte Kompetenzzentrum für Gebäude und Areale¹ informiert monatlich über die laufenden Projekte. Das Kompetenzzentrum ist seit 2014 operativ und ist Teil der koordinierten Energieforschung der Schweiz. Finanziell zu einem Drittel getragen und gesteuert wird das Kompetenzzentrum von der Kommission für Technologie und Innovation. Weitergehende Informationen sind unter www.sccer-feebd.ch zu finden.

¹ Swiss Competence Center for Energy Research – Future Energy Efficient Buildings & District (SCCER FEEB&D)