

Schnittzeichnung der neu entwickelten Isolierglas-Einheit.

4-fach-ISO für die Fenster von morgen

Forschungsprojekt MEM4WIN — Die Ziele sind hoch gesteckt: Durch den Einsatz von vorgespanntem Dünnglas will man das Gewicht von Fenstern künftig um die Hälfte reduzieren. Weiter soll das 4-fach-ISO Energie liefern und eine Wärmedämmung von $0,3 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ erreichen. Obwohl die Gläser dünner sind, wollen die Forscher zudem die Lärmdämpfung um rund 50 % verbessern.

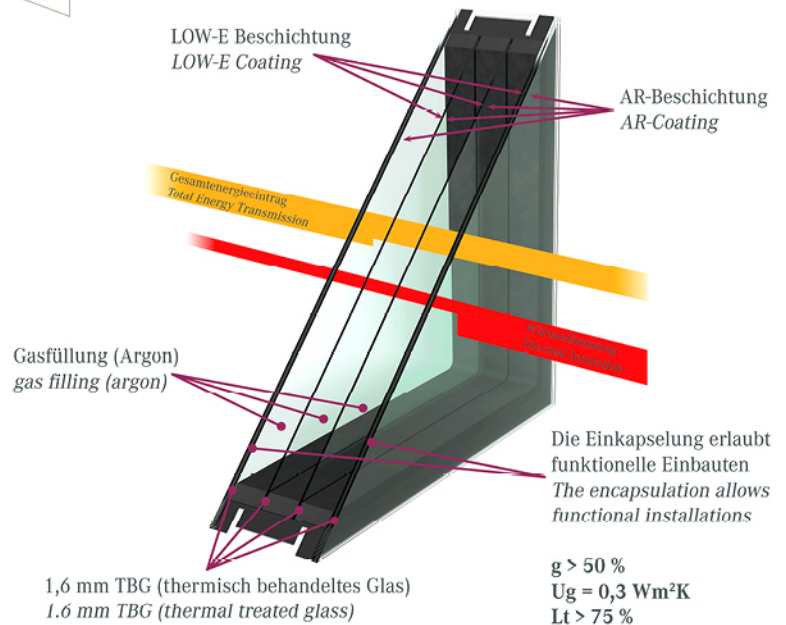
Geballte Fachkompetenz treibt die Forschungsarbeiten voran: Das österreichische Produktionsforschungsunternehmen Profactor, fünf Universitäten und sechs weitere Industriepartner sind in das Projekt eingebunden. Bei der internationalen Forschungsaufgabe wird nicht nur die Verbesserung der technischen Werte als Ziel angepeilt, auch die Wirtschaftlichkeit und die industrielle Umsetzung soll gegeben sein und zusammen mit Energieeffizienz und Ressourcenschonung im Vordergrund stehen.

Im Vergleich zu Gläsern mit ähnlichen Funktionen sind um 15 % verringerte Herstellungskosten angestrebt. Und der CO_2 Ausstoß für die Produktion von dünneren Gläsern könne um bis zu 45 % gesenkt werden, im Vergleich zu 4 mm Standard-Float. Weiter arbeiten die Entwickler daran, dass

- bewegliche, rund $0,06 \text{ mm}^2$ große Mikrospiegel mittels Nanoimprint-Lithographie in das Isolierglas eingebracht werden. Diese sollen je nach Tageslicht für ideale Lichtverhältnisse oder intelligente Beschattung in den Räumen sorgen.

- organische Photovoltaikzellen in „free form design“ mittels Inkjet-Druck direkt auf die Glasoberflächen appliziert werden. Diese sollen für eine Stromversorgung des „smarten“ Fensters sorgen.
- Solarthermie-Kollektoren in die 4-fach-Einheiten integriert werden, ebenso organische Leuchtdioden (OLED). Diese übernehmen bei Dunkelheit die Beleuchtung des Innenraums, während die Solarthermie-Kollektoren warmes Wasser für die Bewohner liefern.

Für die Stromzuleitungen zu den Mikrospiegeln bzw. -ableitungen von den PV-Zellen ist geplant Graphen einzusetzen. Dies birgt das Potenzial, teure Rohstoffe wie Silber und Indium-Zinnoxid zu ersetzen, die bislang für die Herstellung transparenter, leitfähiger Schichten nötig sind. Aus Graphen, dem transparenten und leitfähigen Material auf Basis einer atomaren Lage Kohlenstoff, soll beides hergestellt werden: die vollflächigen transparenten Kontakte und druckbare Tinten für Leiterbahnen.



Zwischenergebnisse auf der glasstec 2014 vorgestellt

MEM4WIN präsentierte auf der glasstec in Düsseldorf erste Zwischenergebnisse. Als eines der Highlights der Sonderschau „glass technology live“ wurde ein Fassadenexponat mit Anwendungen der MEM4WIN-Technologien präsentiert sowie zwei weitere Einzelexponate ausgestellt: Ein Fassadenexponat mit 4-fach-ISO mit einem neuen Randverbund-Typ und vorgespannten Dünngläsern (1,6 mm) mit einem rahmenlosen öffnbaren Fensterflügel und integrierten Solarkollektoren von Energy Glass sowie integrierten OLEDs (von Philips). Weiter waren gedruckte OPV Module der Belectric OPV GmbH zu sehen. Diese waren direkt in eine diffusionsdichte Glas-Glas-Verkapselung mit Randversiegelung integriert, zum Schutz vor Umwelteinflüssen. OPV Module sind durch Eigenschaften wie Semi-Transparenz, geringes Gewicht, unterschiedliche Farben sehr gut für die Integration in Glas und somit für die BIPV (Building Integrated Photovoltaik) geeignet. Gezeigt wurden zudem eine ISO-Einheit mit zwei Mikrospiegel Arrays, entwickelt und hergestellt von der Uni Kassel. Im geschlossenen Zustand können die Minispiegel rund 90 % des einfallenden Lichts reflektieren und so einer Überhitzung des Raums vorbeugen. Im offenen Zustand lenken sie das einfallende Tageslicht weit in den Raum hinein und sorgen so für eine gleichmäßige Ausleuchtung des Innenraums. Lesen Sie in der GLASWELT 12/2014 ein Interview mit der MEM4WIN-Projektleitung mit einer Prognose zum Einsatz von 4-fach-Isoliergläsern in den Glasfassaden der Zukunft.

Hannes Fachberger, MEM4WIN operative Koordination

ÜBER DAS PROJEKT

Im EU-geförderten Forschungsprojekt „MEM4WIN“ (Projekt-Nr. NMP3-SL-2012-314578) werden neue Techniken für das „Fenster der Zukunft“ entwickelt. Die Lisec Austria GmbH koordiniert das internationale Projekt. Weitere Informationen zum Projekt finden Sie auf www.mem4win.eu



Auf der diesjährigen glasstec-Sonderschau „glass technology live“ begutachteten viele Besucher das neue Isolierglaskonzept.