

Neues aus der Forschung

Mit diesem Glas wechselt die Fassade ihre Funktion

Die Universität Liechtenstein hat mit zehn Wirtschaftspartnern eine adaptive Verglasung entwickelt. Fluidglass bietet einen regulierbaren Sonnenschutz, den Nutzer je nach Bedarf einstellen, sowie eine Heizfläche und eine Kühlfläche.

GFT-Experten

Autor: Matthias Heiler

Fotos: Universität Liechtenstein, PhotoPress/
Michael Zanghellini

Mit dem Fluidglass wollen die Entwickler der Idee einer adaptiven Fassade einen großen Schritt näherkommen. Aufbauend auf der sehr guten Isolierverglasung, bringen die Forscher eine weitere äußere und eine zusätzliche raumseitige Glasschicht auf, die beide unabhängig voneinander mit einem Fluid (Flüssigkeit) gefüllt sind.

Je nach Bedarf gibt die Lösung über den zwei Millimeter breiten Spalt der äußeren Schicht Partikel hinzu oder filtert

diese wieder heraus. Diese Partikel nehmen solare Strahlung auf und wirken als Sonnenschutz. Bei ersten Versuchen erreichte die Konstruktion eine Transmission bis nahezu null. Gleichzeitig sei die visuelle Transmission weniger stark eingeschränkt als bei vergleichbaren Sonnenschutzverglasungen. Erste Versuche hätten gezeigt, dass der visuelle Komfort im Innenraum auf hohem Niveau bleibt.

Der adaptive Sonnenschutz von Fluidglass wird nur an den sonnenbeschienenen Gebäudeseiten hochgefahren. An den sonnenabgewandten Seiten bleibt der Sonnenschutz abgeschaltet. Im Som-

mer kann der Nutzer die raumseitige Schicht als Kühlfläche betreiben. Dann strömt kühles Wasser durch den zwei Millimeter breiten Spalt. In Kombination mit der Reduktion der solaren Strahlung durch die äußere Schicht könne der Anwender auf weitere Kühlgeräte im Innenraum verzichten. Im Winter strömt warmes Wasser durch das raumseitige Glas, strahlt Wärme in die Räume ab und steigert den Wohnkomfort. Durch die äußere Schicht dringt Sonnenstrahlung für wertvolle solare Energiegewinne. Mit entsprechender Wärmedämmung könnten Nutzer so auf Flächenheizkörper verzichten.

Vorteile für Architekten, Hersteller und Verarbeiter

Die im Wasser gelösten Partikel erlauben an den sonnenzugewandten Seiten eine hohe visuelle Transmission in den Innenraum, nahe am Tageslichtspektrum. Dadurch soll in den Gebäuden der Bedarf an künstlichem Licht sinken. Wärmeüberschüsse im Sommer sollen sich in latenten oder sensiblen Wärmespeichern saisonal speichern lassen oder zur Regeneration von Erdwärmesonden eingesetzt werden. Die Anschlusspunkte von der Fluidfassade zum hydraulischen System im Gebäude müssen Fachleute koordinieren. Diese Aspekte sollen im Lauf der Produktentwicklung, etwa in den kommenden vier Jahren, optimiert und für Planer und Monteure verbessert werden. Weil Fluidglass mit Wasser durchströmt wird, müssen sich Heizungs- sowie Fassadenbauer abstimmen.

Das äußere Erscheinungsbild von Fluidglass ist laut den Entwicklern nahezu identisch mit bekannten passiven Verglasungen. Architekten behalten Spielraum bei der Gestaltung, weil die Modulgröße kaum eine Rolle spielt. Im Idealfall ergeben sich mit Fluidglass sogar weniger

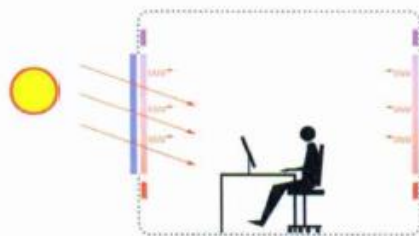
Zwänge bezüglich der Abgabeflächen der Heizung, da das Fenster mit Fluidglass die Fußbodenheizung oder die Kühldecke im Innenraum ersetzt. Erste Prototypen haben die Universität Liechtenstein sowie zehn europäische Partner aus Industrie und Wirtschaft entwickelt und getestet.

Gleichzeitig tüfteln die Partner bereits an Fassadenprofilen, die die Gebäudetechnik des Partikelfilters und der Pumpen aufnehmen sollen. Nach allen Tests und Optimierungen soll das Produkt 2018 serienreif erhältlich sein.

www.uni.li



Dr. Daniel Gstöhl (re.), Leiter der Forschungsprojekte Nachhaltiges Bauen an der Universität Liechtenstein, und Prof. Dipl.-Arch. ETH/SIA Dietrich Schwarz, Initiator des Forschungsprojekts zu Fluidglass, testen gemeinsam das Fluidglass-Modell.



Im Winter gelangt Sonnenenergie durch die äußere Schicht in den Raum. Warmes Wasser durchströmt die innere Schicht und heizt die Innenräume somit zusätzlich.