

Aerogel

# Erhellender, isolierender und tragender Baustein

Mit Glasbausteinen konnte man keine tragenden Wände errichten. Auch zur Isolierung taugten sie nicht. Die Empa hat nun dank Aerogel einen lichtdurchlässigen, gut dämmenden und tragenden Glasbaustein entwickelt.

Um von Glasbausteinen maximal zu profitieren bedeutet, im Innern eines Gebäudes das volle Tageslicht geniessen zu können. Dafür braucht es jedoch ganze Glasbausteinwände. Diese Steine müssten gleichzeitig wirksam dämmen und Lasten tragen können. Diese Kombination gab es bis anhin nicht auf dem Markt, schreibt die Empa.

Bereits vor sechs Jahren hatten Empa-Forscher Jannis Wernery und seine Kollegen aus der Abteilung «Building Energy Materials and Components» die Idee gehabt, den Dämmstoff direkt in einen Baustein zu integrieren. Sie stellten einen neuartigen, mit Aerogel gefüllten Ziegelstein her: den sogenannten «Aerobrick». Dieser spart dank seiner hervorragenden Wärmedämmung Heizkosten – ohne dass man auf das Mauerwerk zusätzlich eine Dämmschicht bringen muss.



Aerogel und Abstandshalter zwischen den Glasscheiben innerhalb des Glasbausteins: «Aerobrick».

## Lichtdurchlässig, wärmedämmend

Aerogel kann nahezu transparent sein. Dies wollten sich die Wissenschaftler zu Nutze machen. Sie entwickelten ein Bauteil, das auf Silikat-Aerogel-Granulat und Floatglas basiert (einem Glas mit einer makellos glatten Oberfläche, das frei von Luft einschliessen wie etwa Blasen oder Schlieren ist). So entstand ein lichtdurchlässiger und wärmedämmender Glasbaustein, mit dem man ästhetisch ansprechende, aber auch tragende Fassadenelemente bauen kann. Zudem lassen die Steine grossflächig Tageslicht hereinströmen.

Das Team versetzte Abstandshalter zwischen den Glasscheiben innerhalb des Glasbausteins und schaffte es so, Festigkeit, Dämmung und Lichtdurchlässigkeit zu kombinieren. Diese Abstandshalter dienen auch der statischen Stabilität bei minimalem Wärmedurchgang.

Der Glasbaustein hat eine gemessene Wärmeleitfähigkeit von 53 mW/(m·K) und eine Druckfestigkeit von fast 45 MPa. «Dies ist die höchste Dämmleistung eines Ziegels, die in der Fachliteratur, geschweige

denn auf dem Markt, zu finden ist», heisst es dazu in der Mitteilung der Empa.

## Vom Büro bis zum Gewächshaus

Den Aerogel-Glasbaustein setzt man am besten an Gebäuden mit grossen Anforderungen an einen hohen Tageslichteintrag ein. Zentral sind dabei der Blendschutz und der Schutz der Privatsphäre.

Mit diesen Steinen lassen sich Wände für Bibliotheken, Galerien, Museen, Foyers, Büros, Treppenhauskerne, Turnhallen, Mehrzweckhallen, Wohnhäuser oder Werkstätten errichten. Die Bauteile dienen aber auch Räumen in Wohnheimen, Krankenhäusern und Sanatorien sowie in Zoos, Ställen und Tierzuchten oder Gewächshäusern: Gebäude, in denen der Tag-Nacht-Rhythmus eine grosse Rolle spielt. Es kommen aber auch Bauten infrage, an denen das Tageslicht maximal eingebracht wird. Gleichzeitig soll man in dicht bebauten Stadtquartieren mit Hochhäusern und vielen Wohnungen Platz sparen können. Die Steine lassen sich auch als architektoni-

sche Elemente an Trombe-Wänden, in Innenhöfen oder Atrien in der Solararchitektur nutzen.

Eine Analyse der Materialkosten zeigt gemäss Empa, «dass der Isolierglasbaustein in solchen Anwendungen durchaus wettbewerbsfähig sein kann».

Inzwischen wurde der Aerogel-Glasbaustein zum Patent angemeldet. Das Forschungsteam ist auf der Suche nach möglichen Industriepartnern. ■ (mai/mgt)

Das Projekt wird von der Velux Stiftung, Projekt Nr. 1440 zur Entwicklung eines hochdämmenden, transluzenten Glassteins für diffusiven Tageslichteintrag, unterstützt. Die Projektidee wurde mit Unterstützung durch das Horizon 2020 Research and Innovation Programm der Europäischen Union im Rahmen der Marie-Sklodowska-Curie Actions, Vertragsnummer 746992, erarbeitet.

Das Original des Artikels ist auf [www.empa.ch/web/s604/aerogel-glasbaustein](http://www.empa.ch/web/s604/aerogel-glasbaustein) abrufbar.

Bild: Empa



## TB225

Hervorragende Hublasten, ausgezeichnete Grabtiefe sowie die hohe Standfestigkeit machen den Minibagger Takeuchi TB225 zu einem vielseitigen Arbeitsgerät.

- » Mit 4 Steuerkreisen, 3 davon proportional gesteuert; regulierbare Literleistung 1. Steuerkreis 38,5 l/min
- » Hydraulische Spurverbreiterung von 985 auf 1.500 mm – für mehr Standsicherheit
- » Überrollbügel (Einsatzgewicht 2.380 kg) Komfortkabine (Einsatzgewicht 2.520 kg)

Huppenkothen Baumaschinen AG  
 Hinterwiden / 9245 Oberbüren  
 T +41 71 944 1811 / F +41 71 944 1869  
[oberbueren@huppenkothen.com](mailto:oberbueren@huppenkothen.com)



## Aggregate und Technik sicher untergebracht in individuellen Maschinencontainern

# SOSAG BOX

SOSAG Baugeräte AG  
 Allmendstrasse 3  
 8422 Pfungen

T: 052 315 39 22  
[info@sosag.ch](mailto:info@sosag.ch)  
[www.sosag.ch](http://www.sosag.ch)

