

FACHARTIKEL

Dezember 2018

Vakuumglas ermöglicht neue Fenster

- Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie zeigt die Holzforschung Austria (HFA) die (zukünftigen) Möglichkeiten von Vakuumglas auf

Bereits auf der diesjährigen FENSTERBAU FRONTALE hatte Peter Schober, Leiter der Abteilung Bautechnik und des Fachbereiches Fenster der Holzforschung Austria (HFA) in Wien über seine aktuellen Forschungen im Bereich „Vakuumglas“ informiert. Sein Vortrag im Rahmen der „Taste of windays“ der Berner Fachhochschule zeigte die (zukünftigen) Möglichkeiten von Vakuumglas auf, für die an der HFA aktuell eine Machbarkeitsstudie abgeschlossen wurde. „Wir haben mit dieser Studie eine Konstruktion mit Vakuumglas realisiert, die bewusst keinen Dreh-Kipp-Beschlag aufweist. Es konnten sieben Prototypen entwickelt werden, die diverse Öffnungsarten demonstrierten: Uns ging es um Innenöffnend, Außenöffnend, Schwing-Klappfenster, Vertikal-Schiebefenster, seitlich Dreh-Schwenkfenster, Magnetdichtungs-Fenster und ein variables 4-seit Abstell-Fenster.“

Wichtigstes Konstruktionsmerkmal sei aber bei allen Varianten die Verwendung von Vakuumglas gewesen, so Schober. Seine Argumente dafür: „Neben exzellenten U-Werten und geringerem Gewicht kann Vakuumglas wie eine monolithische Scheibe verwendet werden. Ein 2x4 mm Isolierglas hat die Statik wie ein 1x4 mm Glas. 2x4 mm Vakuumglas weist dagegen fast die Statik eines 8 mm Glas auf. Damit bietet Vakuumglas eine hohe statische Tragfähigkeit – und diese nutzen wir. Wir benötigen bei Vakuumglas jedoch einen großen Glaseinstand von ca. 4 cm, da über den Randverbund eine beträchtliche Wärmebrücke existiert. Trotz dieser Einschränkung konnten wir Vakuumglas-Fenster entwickeln, deren Rahmen jenen eines historischen Kastenfensters mit 40x42 mm entspricht und

**Ideelle und fachliche Träger
Sponsors**Fachverband Glas Fenster Fassade
Baden-WürttembergLandesinnungsverband des
Glaserhandwerks Rheinland-PfalzLandesinnungsverband des
Bayerischen Glaserhandwerks**Veranstalter****Organizer**NürnbergMesse GmbH
Messezentrum
90471 Nürnberg, Germany
T +49 9 11 86 06-0
F +49 9 11 86 06-82 28
frontale@nuernbergmesse.de
frontale.de**Vorsitzender des Aufsichtsrates
Chairman of the Supervisory Board**Albert Füracker, MdL
Bayerischer Staatsminister der
Finanzen und für Heimat
Bavarian State Minister of Finance
and Regional Identity**Geschäftsführer****CEOs**

Dr. Roland Fleck, Peter Ottmann

Registergericht**Registration Number**

HRB 761 Nürnberg

Passivhausstandard erreichen. Darüber hinaus erzielen wir auch größere Glasflächen – bis ca. 30% mehr – bei gleichem Blendrahmen-Außenmaß.“

So wurde zum Beispiel ein Fenster ohne mechanischen beweglichen Beschlag entwickelt. Das an der HFA als Handmuster gezeigte Fenster wird aus der Verriegelung herausgehoben und erst dann geschwenkt. Dazu Schober: „Bisherige Schwingfenster haben beim Drehpunkt eine Schwäche, da dort die Dichtungsebene wechselt. Durch das Anheben und dann Schwenken verlegen wir den Drehpunkt nach oben, fahren beim Schließen in die Dichtebene hinein und erzielen daher eine wesentlich bessere Dichtigkeit.“ Das Vertikal-Schiebefenster wiederum sei das KFZ-Fenster für das Bauwesen und mit 8mm Vakuumglas ausgestattet, wobei nur das Vakuumglas (ohne Rahmen) bewegt wird. Antriebe dafür gäbe es am Markt, an der HFA werde gerade eine optimale Dichtung dafür getestet. Gleitdichtungen, wie sie im KFZ Standard sind, sollten für die Fenstertechnik weiterentwickelt werden.

Bei diesen nach außen öffnenden Prototypen entspricht die Lichte der Innenlaibung gleich der Blendrahmenlichte, gleich der Flügellichte, gleich der Glaslichte. Die Lichte geht also als „Linie“ komplett bis nach außen durch. Flügel sind in Skandinavien vielfach nach außen öffnend aber recht klein, da sich große geöffnete von innen nicht mehr schließen lassen, weil man den Griff nicht mehr erreicht. Das neue Fenster der HFA müsste dafür einen Antrieb aufweisen – und der könnte in zwei Jahren praxisreif sein. „Es ist uns an sieben Prototypen gelungen, andere Öffnungsarten zu kreieren, die man durchaus kennt, aber nicht in dieser einfachen Beschlagskonfiguration. Ein Folgeprojekt mit Partnern aus der Fenster-, Beschlag- und Dichtungsbranche sei gerade genehmigt worden. Dieses Folgeprojekt werde die Entwicklung bis zu voll funktionstüchtigen Prototypen beinhalten.“

Vakuumglas bietet Schallschutz

An der HFA ist auch der Schallschutz von Vakuumglas gemessen worden. „Ein 4-16-4 Isolierglas hat einen Schallschutzwert von etwa 30 dB, Vakuumglas 4-4 hat ca. 34-35 dB, das Fenster ca. 35-36 dB. Vakuumglas verhält sich damit in etwa wie eine gleichdicke Verbundsicherheitsglas

(VSG)-Scheibe. „Wir bewerten den Schallschutz nach Norm im Bereich von 100 bis 3150 Hz. Die Grafik zeigt im Frequenzverlauf aber, dass Vakuumglas bei 1500-2000 Hz heute schon besser ist, als VSG. Für uns ist interessant, dass der Schallschutz bei der 8mm VSG-Scheibe bei ca. 1800 Hz einbricht, bei Vakuumglas aber erst bei ca. 3000 Hz. Wenn es uns gelingt, diesen Einbruch hin zu höheren Frequenzen, also außerhalb des Messbereichs zu verschieben, wäre Vakuumglas deutlich besser als eine 8mm monolithische Glasscheibe. Auch das ist Ziel des neuen Projektes“, erläuterte Schober. Zum Thema Energieeffizienz führte er aus, dass mit 8mm Vakuumglas der Passivhaus-Standard immer erreicht werde. Das sei zwar auch mit Dreischeiben-Verglasungen erreichbar, aber dort mit 50 mm Glasdicke und höheren Glasgewichten. Vakuumglas sei also schlanker und leichter, weise eine höhere Steifigkeit auf und ermögliche einen höheren Lichteintrag.

Schober erklärt die Prototyp-Entwicklung

„Wir haben uns unseren Erfindergeist nicht einschränken lassen und funktionstaugliche Prototypen entwickelt, die auch gezeigt werden können. Wir wollten einen Anstoß geben, wie zukünftige Fenster aussehen könnten. Dabei zeigt jeder Konstruktionsentwurf Stärken und Schwächen sowie Chancen und Risiken. Es geht uns nicht um ein Superfenster, das die Dreh-Kipp-Systeme ersetzen soll, sondern darum, der Branche einen Ansporn zu geben, darüber nachzudenken, wie Fenster anders konstruiert sein könnten. Vakuumglas ist eine Chance, und es ist im Handel erhältlich. Das Fenster der Zukunft liegt in den Entwicklungsabteilungen der Unternehmen, wir geben lediglich Ideenanstöße.“



BU: *Pilkington Spacia™ Vakuumverglasung im Museum Hermitage, Amsterdam.*

Ansprechpartner für Presse und Medien

Stefanie Haug, Lena Vogl

T +49 9 11 86 06-83 23

F +49 9 11 86 06-12 83 23

lena.vogl@nuernbergmesse.de

Alle Presstexte sowie weiterführende Infos, Fotos und Videos im Newsroom unter: **www.frontale.de/news**

Weitere Services für Journalisten und Medienvertreter unter: **www.frontale.de/presse**