

Vakuumisoliertglas – Technologie für eine energieoptimierte Gebäudehülle



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

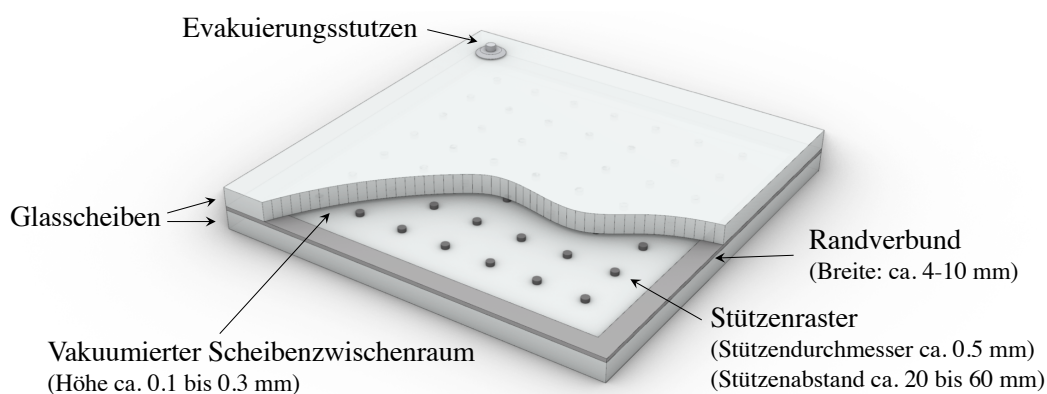
ISM+D

Institute of Structural Mechanics and Design
Institut für Statik und Konstruktion

Abschlussarbeiten

im Bereich „Energieeffiziente Fenster- und Fassadensysteme: Vakuumisoliertglas“

Bei Vakuumisoliertgläsern (VIGs) handelt es sich um eine innovative Fenstertechnologie, die das Potenzial hat, energieeffiziente Gebäude zu revolutionieren. Fenster und transparente Fassadenelemente sind für einen großen Teil des Wärmeverlustes in Gebäuden und damit für einen großen Kohlenstoff-Fußabdruck verantwortlich. Vakuumisoliertgläser (VIGs) bestehen aus Glasscheiben, zwischen denen ein Vakuumzwischenraum erzeugt wird. So können thermische Effekte minimiert und damit die Energiebilanz der transparenten Bereiche von Gebäudehüllen optimiert werden. Damit die Einzelgläser des VIGs der hohen Belastung des Drucks der Atmosphäre über mehrere Jahrzehnte standhalten können, werden wie in untenstehender Abbildung zu sehen kleine Abstandhalter in den vakuumierten Scheibenzwischenraum eingesetzt. Diese sind sehr klein und haben neben dem Randverbund, welcher das VIG hermetisch versiegelt, einen entscheidenden Einfluss auf das mechanische und thermomechanische Verhalten von Vakuumisoliertgläsern. Spannend ist nun diesen Einfluss zu untersuchen und Implikationen für die normativ geregelte Verwendung der innovativen Vakuumisoliertgläser zu erarbeiten, um einen entscheidenden Beitrag in der Etablierung der energieoptimierten Fenster- und Fassadensysteme in Deutschland und Europa zu leisten.



Isabell Schulz (schulz@ismd.tu-darmstadt.de)

Betreuende: Franz Paschke (paschke@ismd.tu-darmstadt.de)

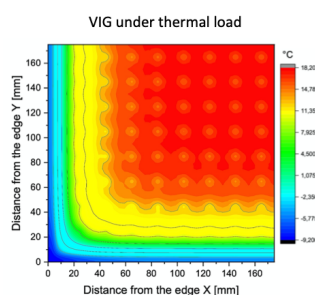
Henrik Riedel (riedel@ismd.tu-darmstadt.de)

Institut für Statik und Konstruktion

Aus diesem Grund können zu den folgenden Themenschwerpunkte Abschlussarbeiten bearbeitet werden:

- Das mechanische Verhalten von Vakuumisoliergläsern für den Einsatz in Fassadenkonstruktionen (z.B. unter Wind- oder Stoßbelastung) (Isabell Schulz, schulz@ismd.tu-darmstadt.de)
- Das thermomechanische Verhalten von VIGs (Franz Paschke, paschke@ismd.tu-darmstadt.de)
- Das thermische Verhalten von VIG-Hybridkonstruktionen (Integration eines VIGs in ein Zweifachisolierverglas) (Franz Paschke, paschke@ismd.tu-darmstadt.de)
- Entwicklung von KI-gestützten Methoden zur Qualitätskontrolle des VIG-Herstellprozesses (Henrik Riedel, riedel@ismd.tu-darmstadt.de und Isabell Schulz, schulz@ismd.tu-darmstadt.de)

Folgende Methoden können dabei unter anderem zum Einsatz kommen:



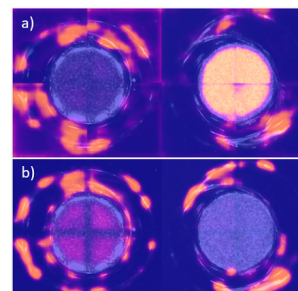
FE-Simulationen



Entwicklung und Durchführung von Experimenten



Makro- und mikroskopische Bruchbildanalysen



KI-gestützte Schädigungsanalyse der Abstandhalter

Falls das Vakuumisolierverglas Euer Interesse geweckt hat und Ihr gerne zu einem der oben genannten Punkte eine Abschlussarbeit schreiben möchtet, meldet Euch sehr gerne bei uns!

Isabell Schulz (schulz@ismd.tu-darmstadt.de)

Betreuende: Franz Paschke (paschke@ismd.tu-darmstadt.de)

Henrik Riedel (riedel@ismd.tu-darmstadt.de)

Institut für Statik und Konstruktion
