

Vakuum-Isolierglas:

# Hocheffizientes Glas

Vakuum ist die beste Wärmedämmung auf engstem Raum. Mittlerweile ermöglichen effiziente Vakuum-Dämmelemente extrem schlanke Außenwandkonstruktionen. Jetzt soll sich das hochdämmende Vakuum-Isolierglas (VIG) an diesem Technologiewandel beteiligen.

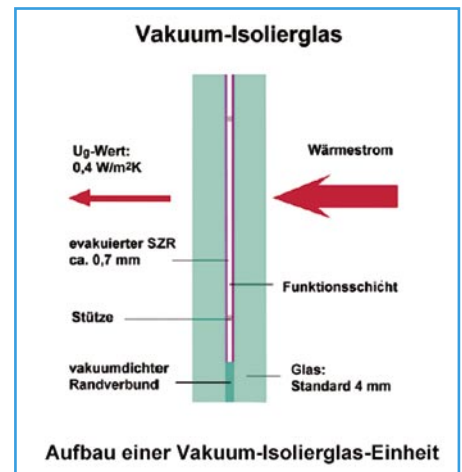
Die steigenden thermischen Anforderungen an die Gebäudehülle führen zunehmend zu Vakuumdämmungen im Hochbau. Vakuum-Dämmelemente mit nur 4–5 cm Dicke halten die Wärme zehnmal besser als herkömmliche Dämmstoffplatten und ermöglichen schlanke Außenwandkonstruktionen. Thermische Schwachstelle in der Gebäudehülle sind häufig die Fenster. Evakuierte Verglasungen mit Funktionsschichten sind Techniken, die Abhilfe schaf-

fen können. Eine effiziente Wärmedämmung mit U-Werten von unter  $0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$  bei geringer Systemdicke – Standardglas unter 10 mm – und wenig Gewicht sind die Nutzensvorteile. Derartige U-Werte sind bisher nur mit Dreifach-Isoliergläsern mit Edelmetallbeschichtungen und Edelgasfüllungen realisierbar. Neben einer aufwändigen Herstellung erfordern Geometrie und Gewicht von Dreifacheinheiten entsprechende Rahmen- und Fassadenkonstruktionen.

## Zweifach Hochwärmedämmglas

Evakuierte Zweifach-Isoliergläser bieten hier eine interessante Alternative zu bisherigen Verglasungen. Seit Anfang der 80er Jahre gibt es konkrete Überlegungen und Untersuchungen, wie man eine über lange Zeit gasdichte Vakuumverglasung herstellen kann. Zur Lösung dieser anspruchsvollen Aufgabe hat sich ein Verbund von Industrie- und Forschungspartnern zusammengefunden, um unter Nutzung spezieller Ressourcen und Fachkenntnisse Lösungen zur Herstellung von Vakuum-Isolierglas (VIG) zu erarbeiten. Das Verbund-Forschungsvorhaben resultiert aus Anforderungen und Anregungen von Instituten, der veredelnden Glasindustrie und dem Glasmachinenbau. Ziel des Projektes ist die Entwicklung, Optimierung und Herstellung von Vakuum-Isoliergläser mit einem dauerhaft vakuumdichten Randverbund und U-Werten von  $0,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Anwendungen hierfür sind plane und gebogene Vakuumverglasungen für Gebäude und Fahrzeuge.

Ein Themenschwerpunkt ist die Erarbeitung, der Test und die Bewertung unterschiedlicher Lösungen für einen dauerhaft vakuumdichten Randverbund. Dazu werden drei Konzepte – Ganzglasrandverbund, Lötten mit Metallfolie und Verkleben mit Hochbarrierekleber – sowie Kombinationen daraus verfolgt.



Bei der Suche nach der Zukunft von Iso-Verglasungen wird das hocheffiziente Vakuum-Isolierglas eine interessante Position einnehmen

Die Evakuierung erfolgt bis zu einem Restgasdruck von unter 1 Pa und muss über 20 Jahre gehalten werden. Hierbei werden die atmosphärischen Kräfte durch winzige, optisch angepasste und niedrigleitende Stützen aufgenommen.

Bei den Untersuchungen und Entwicklungen werden marktübliche Glassorten und Glasdicken in planer und nicht planer Ausführung berücksichtigt. Nach Vorliegen der Material-, Verfahrens- und Technologieuntersuchungen werden Muster hergestellt, vermessen und getestet. Die Ergebnisse führen dann zu favorisierenden Prozess- und Herstellvarianten mit bevorzugtem Randverbund und mit optisch akzeptablen Stützen.

### Projekt-Konsortium:

Das Projekt-Konsortium setzt sich aus den Industriepartnern Grenzebach Maschinenbau, BBG Maschinen- und Anlagenbau, Trumpf Laser, Roto Frank Bauelemente und den Instituten FhG ISC, FhG ISE, FhG IWM, ZAE Bayern zusammen. Die Projekt-Koordination erfolgt durch Siegfried Glaser im Auftrag der Firma Grenzebach. Das zweijährige Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit (BMWA) gefördert. Regelmäßige Informationen sind über [www.vig-info.de](http://www.vig-info.de) erhältlich.

Siegfried Glaser  
Glaser FMB GmbH & Co. KG  
Tel. (0 52 73) 62 57  
[s.glaser-fmb@t-online.de](mailto:s.glaser-fmb@t-online.de)