

## FIVA-FENSTER MIT INTEGRIERTEM VAKUUMGLAS

[TU Wien – E259.3 Abteilung Bauphysik und Bauökologie](#) und [Holzforschung Austria](#)

Karlsplatz 13/4, 1040 Wien  
und Franz-Grill-Straße 7, 1030 Wien  
Kontakt: DI Dr. techn. Ulrich Pont  
Tel. +43 (0)1588 01 27033, [ulrich.pont@tuwien.ac.at](mailto:ulrich.pont@tuwien.ac.at)  
Kontakt: Dipl. HTL Ing. Peter Schober  
Tel +43(0)1 798 26 23 38, [p.schober@holzforschung.at](mailto:p.schober@holzforschung.at)  
Inhalt, Foto: TU Wien, Holzforschung Austria  
Förderung: [Stadt der Zukunft](#)



# WISSENSCHAFT UND WIRTSCHAFT ENTWICKELN GEMEINSAM HOCH ENERGIEEFFIZIENTE FENSTER

INNOVATIVE ÖFFNUNGS- UND BEWEGUNGSKONZEPTE WERDEN VERFOLGT

Das Projekt zeigt das große Potential von Vakuumglas im Fensterbereich auf und interpretiert Fenster neu. Die Lösungen zeigen smarte, hoch energieeffiziente Konstruktionen in neuen Design.

### Innovationsgehalt

FIVA zeigt das „Morgenfenster“, dass den aktuellen Fensterbau, der in seiner Grundkonstruktion aus den 1960ern stammt, disruptiv zu revolutionieren im Stande ist und eine neue, lang erwartete Fenstergeneration initiiert.

### Nutzen

- hoch wärmedämmend und energieeffizient

- smarte Lüftung mit Bedienkomfort
- architektonische Qualität und Design.

### Ausgangslage in der Fensterbranche

Sieht man von punktuellen Verbesserungen ab (2- und 3-Scheiben Gläser, Low-E-Beschichtungen) ist die technologische Entwicklung im Fensterbereich von starker Linearität gekennzeichnet. Durch die **Entwicklung von Vakuumgläsern** stehen aktuell Alternativen für ganz neue Fensterentwicklungen zur Verfügung. Die dünnen und leichten Vakuumgläser sind **hinsichtlich des Wärmeschutzes besser** als Mehrscheibengläser, besitzen aber auch Spezifika, die eine Berücksichtigung in der Konstruktion von Flügel und Stock erfordern.

### Industrie & Wissenschaft gemeinsam

Basierend auf **einer ausführlichen Requirement-analyse** wurden für vier verschiedenen Fenstertypen Konstruktionen entwickelt. Dabei handelt es sich um **mechatronisch nach innen und nach außen öffnende Drehfenster, Schwing-Klapp-Fenster und Schiebefenster**. Diese Konstruktionen wurden zum Teil bereits im Sondierungsprojekt MOTIVE (Anmerkung: Stadt der Zukunft) konzeptionell beschrieben. Die Konstruktionsentwicklung findet in einem iterativen **Entwicklungsprozess zwischen Wissenschaft und Wirtschaft** statt, welcher nicht nur **Parameter der Konstruktion**, sondern auch der **Bauphysik, Zuliefertechnologien, Herstellung und Montagetechniken** berücksichtigt.

Im **Bereich des Wärmeschutzes** wird mittels **numerischer thermischer Simulation** ergründet, wie sich unterschiedliche Konstruktionsvarianten auswirken. Auf die **Spezifika des Vakuumglases** (Wärmebrücke im Glasrandverbunds-Bereich) **wird in der Konstruktionsentwicklung Rücksicht genommen**. Die schalltechnische Performance von unterschiedlichen Vakuumgläsern und Vakuumglasfenstern wird im Detail erforscht, sowie übliche Gebrauchstauglichkeitsuntersuchungen durchgeführt. Da es sich bei den Entwicklungen um Fenster handelt, welche nicht dem üblichen Dreh-Kipp-Fenster Design entsprechen, wird **abschließend eine Studie zu nutzerrelevanten Aspekten durchgeführt**, um die wesentlichen Aspekte aus Nutzersicht für die Marktakzeptanz der neuen Fenster zu identifizieren.

### Offen für Neues

Für die **vier smarten Fenstertypen** konnten konstruktiv attraktive Lösungen gefunden werden, welche auch den Erfordernissen des Wärme- und Schallschutzes genügen. Dabei geht es vor allem um die **Wärmebrückeneffekte im Bereich des**

**Glas-Rahmen-Anschlusspunktes**, die durch entsprechendes Design des Rahmensystems abgefangen wurden. Die mechatronischen Öffnungssysteme und die Integration der Beschlags- und Dichtungssysteme waren **herausfordernd, konnten aber für den aktuellen Prototyp gemeistert werden**.

### Kooperation – beteiligte Unternehmen

Namhafte, innovative **Unternehmen aus Fenster- und Zulieferbranche** konnten für das Projekt gewonnen werden: Gaulhofer, Internorm, Katzbeck, Svoboda, Wicknorm, MACO-Beschläge und iEB-Dichtungstechnik.

### Eine neue Fenstergeneration

Die vorliegenden **Entwicklungen zeigen das große Potential von Vakuumglasfenstern** hinsichtlich technischer Performance und architektonischer Erscheinung. Mittelfristig ist zu erwarten, dass diese der Ausgangspunkt für eine **neue Fenstergeneration** sind.

*Abbildung 1: Das VIVA-Fensterteam bei einer Besprechung zum Versuchsaufbau*

