

# Gekoppelte CFD/FEM-Simulation von Brandschutzglas unter thermischer Belastung und Schadensmodellierung der Glasschichten

**Hintergrund:** Um die Widerstandsfähigkeit von Bauteilen gegenüber thermischer Belastung zu testen, werden genormte Prüfverfahren angewendet. Dabei wird der Probekörper/Bauteil in einen Prüfofen eingebaut, welcher mit Erdgas- bzw. Ölbrennern befeuert wird. Am Beispiel in Abbildung 1 ist die Prüfung von Brandschutzglas dargestellt. Während dem Versuch beginnt das Glas bereits nach wenigen



Abbildung 1

Sekunden sich zu verfärben. Dies ist auf die chemischen Reaktionen in den Zwischenschichten (meist Aufschäumer aus „Wasserglas“ – siehe Abbildung 2) des Brandschutzglases zurückzuführen. Wird eine Glasschicht im Brandschutzglas thermisch belastet, kommt es zum Versagen dieser Schicht (siehe Abbildung 3) und die Schicht aus „Wasserglas“ ist dem Feuer ausgesetzt. Diese reagiert und dehnt sich aus, wodurch die darunterliegende Glasschicht thermisch geschützt ist.



Abbildung 3

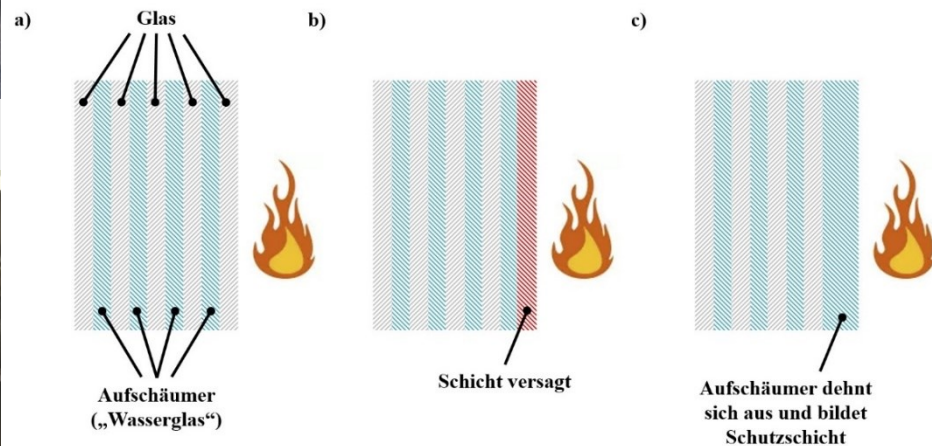


Abbildung 2

## Inhalte der Arbeit:

- Literaturrecherche zum thermischen Verhalten von Glas (Floatglas) und „Wasserglas“
- Erstellen eines Schadensmodells für das Versagen der Glasschichten
- Implementierung des Schadensmodells in eine Simulationsumgebung
- Durchführung von Simulationen zum Wärmetransport durch Brandschutzglas inkl. Schadensmodell
- Dokumentation der Arbeit

## Kontakt:

Univ.-Prof. Dr. Christoph Hochenauer  
 Institut für Wärmetechnik – TU Graz  
 Inffeldgasse 25/B, A-8010 Graz  
 Tel. +43 316 873 - 7301

[christoph.hochenauer@tugraz.at](mailto:christoph.hochenauer@tugraz.at)

Ass.Prof. Dr. Rene Prieler  
 Institut für Wärmetechnik – TU Graz  
 Inffeldgasse 25/B, A-8010 Graz  
 Tel. +43 316 873 - 7810

[rene.prieler@tugraz.at](mailto:rene.prieler@tugraz.at)

## Rahmenbedingungen:

Beginn: sofort

Dauer: ca. 6 Monate

Ort: @ IWT, TU Graz

Bezahlung: gegeben