

# Nachhaltigkeit durch Re-Use – Ermittlung der rechnerisch notwendigen Mindestfestigkeit von Glas in unterschiedlichen Anwendungsszenarien



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

## Bachelorarbeit im Bereich Glas Reuse

Die Bauindustrie steht vor der Herausforderung, CO<sub>2</sub>-Emissionen massiv zu senken. Glas ist in der Herstellung energieintensiv, jedoch theoretisch unendlich oft recycelbar oder – noch besser – direkt wiederverwendbar (Re-Use). Das Problem: Zurückgebautes Glas kann aufgrund von Oberflächendefekten eine geringere Oberflächenfestigkeit als das Neuprodukt und somit eine reduzierte Tragfähigkeit aufweisen.

Um Glas sicher in neuen Fenstern und Fassaden einsetzen zu können, muss sowohl der Grenzzustand der Tragfähigkeit (Spannung) als auch der Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (Verformung/Durchbiegung) nachgewiesen werden. In gewissen Fällen wird dabei der Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit maßgebend.



Für diese Fälle soll die rechnerisch notwendige Mindestfestigkeit ermittelt werden.

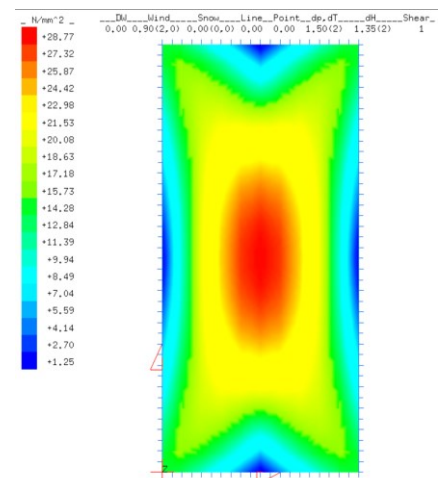
Es soll systematisch untersucht werden, wie weit die Materialfestigkeit absinken dürfte, ohne dass der Grenzzustand der Tragfähigkeit zum vorzeitigen Versagen führt. Durch diese Rückrechnung definieren wir Leistungsklassen für zurückgebautes Glas, die einen sicheren Wiedereinsatz in modernen Fenster- und Fassadensystemen ermöglichen.

### Mögliche Schwerpunkte

- Durchführung einer umfassenden Parameterstudie für zweiseitig und allseitig liniengelagertes Floatglas
- Durchführung einer umfassenden Parameterstudie für 2-fach und 3-fach Isolierglas (IGU) aus Floatglas unter Berücksichtigung von Klimalasten (Druckänderungen im Scheibenzwischenraum)

Dabei sollen die Geometrie (Fläche und Glasdicken) sowie die Belastungen (Wind, Klimalast) variiert werden.

- Identifikation spezifischer Geometrien und Lastkonstellationen, bei denen die Verformung die Dimensionierung dominiert und Ermittlung von Mindestfestigkeiten.
- Literaturrecherche zu Festigkeiten von natürlich gealtertem Glas und Vergleich



Exemplarischer Spannungplot:  
Isolierglas bei Wind- und Klimalast