



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Bachelor-Thesis zum Thema:

Bewertung der Tragfähigkeit von Sandwichelementen mit Blasenbildung

Bei der Sandwichbauweise handelt es sich um eine Leichtbauweise mit industriell vorgefertigten Elementen. Sie stellt insbesondere im Industrie- und Hallenbau eine wirtschaftliche Lösung zur Verkleidung von Dach- und Wandflächen dar. Die Elemente bestehen aus zwei metallischen Deckschichten und einer Kernschicht mit wärmedämmenden Eigenschaften. Als Kernmaterial werden dabei seit einigen Jahren verstärkt Polyisocyanuratschäume (PIR) eingesetzt. Durch die Verwendung als Fassadenelemente, ist die Außenseite der Paneele insbesondere im Sommer erheblichen thermischen Beanspruchungen ausgesetzt, die während der Nutzungsdauer zu lokaler Delamination und Blasenbildung führen können. Diese Schädigungen können die Tragfähigkeit der Elemente negativ beeinträchtigen und ihre langfristige Nutzbarkeit einschränken.

Ziel dieser Arbeit ist es, vorhandene Versuchsdaten zu strukturieren und Korrelationen zwischen unterschiedlichen Parametern (z.B. Größe, Verteilung, Position) und der Tragfähigkeit von Sandwichelementen zu identifizieren. Mögliche Schwerpunkte der Arbeit sind:

- **Statistische Analyse:**
Identifikation von Zusammenhängen zwischen Blasenparametern und der Tragfähigkeit. Optional unter Anwendung von Machine Learning zur Mustererkennung und zur Ableitung empirischer Modelle für die Tragfähigkeitsbewertung.
- **Vergleich mit theoretischen Modellen:**
Abgleich mit bestehenden Ansätzen zur Tragfähigkeit lokal geschädigter Sandwichelemente.
- **Experimentelle Validierung:**
Durchführung gezielter Versuche zur Bestimmung der Auswirkungen von Blasen.

Bei Interesse wenden Sie sich bitte an Annalena Schardt, M.Sc.



Institut für Stahlbau und
Werkstoffmechanik

Franziska-Braun-Straße 3
64287 Darmstadt

Annalena Schardt, M.Sc.

Tel. +49 6151 16 - 22413
Fax +49 6151 16 - 22404

Februar 2025