



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

## Bachelor-Thesis zum Thema:

### Analyse des Produktionsprozesses von Sandwichelementen im Hinblick auf mögliche Fehlstellen

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.

Die Produktion von Sandwichelementen erfolgt mit Hilfe eines kontinuierlichen Fertigungsverfahrens auf sogenannten Doppelbandanlagen. Dabei wird das Polyisocyanuratgemisch auf das untere Deckblech aufgetragen und verklebt dieses mit dem oberen Deckblech ohne weiteren Materialeinsatz durch Aufschäumen in einem exothermen Prozess. Im Produktionsprozess können unterschiedliche Arten von Fehlstellen (z.B. Lunker) entstehen, die auf der Außenseite der fertigen Elemente jedoch nicht erkennbar sind. Diese können im montierten Zustand und bei hohen Temperaturen auf der Elementaußenseite zu Schädigungen der Bauteile führen (z.B. Blasenbildung).

Im Rahmen dieser Bachelor-Thesis soll der Produktionsprozess und dessen Prozessparameter im Hinblick auf mögliche Fehlstellen in Sandwichelementen mit einem PIR-Kern untersucht werden. Dabei sind die Eigenschaften des Schaumkerns zu berücksichtigen. Auf Grundlage einer umfassenden Literaturrecherche sollen außerdem mögliche, damit in Zusammenhang stehende Schädigungsarten analysiert werden.

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



Institut für Stahlbau und  
Werkstoffmechanik

Prof. Dr.-Ing. Jörg Lange

Franziska-Braun-Straße 3  
64287 Darmstadt

Annalena Kühn, M.Sc.

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

Oktober 2023