

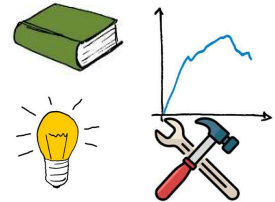


TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Bachelor-Thesis zum Thema:

Sandwichelemente und 3D-Drucken mit Stahl: Herstellung gekrümmter Sandwichelemente, ausgesteift mit dem Wire Arc Additive Manufacturing

Sandwich panels and 3D-printing with steel: Manufacturing of curved sandwich panels, stiffened with Wire Arc Additive Manufacturing



Sandwichelemente gewinnen innerhalb der Baubranche seit Jahrzehnten immer mehr an Bedeutung. Grund dafür ist deren geringes Gewicht bei gleichzeitig hoher Tragfähigkeit und guten bauphysikalischen Eigenschaften. Forschungsergebnisse an der TU Darmstadt haben gezeigt, dass gekrümmte Sandwichelemente in Flächentragwerken großes Potenzial aufweisen. Zudem zeigen erste Experimente in der additiven Fertigung am Fachgebiet Stahlbau, dass mit dem Wire Arc Additive Manufacturing (WAAM) verstärkende Strukturen auf Feinbleche gedruckt werden können.

Institut für Stahlbau und
Werkstoffmechanik

Prof. Dr.-Ing. Jörg Lange

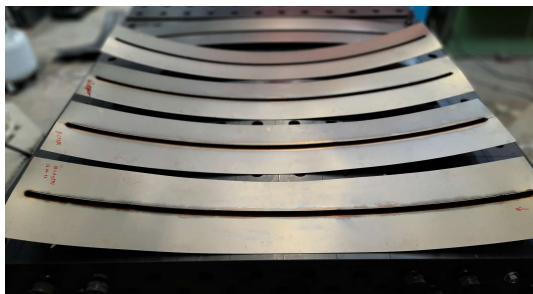
Franziska-Braun-Straße 3
64287 Darmstadt

Philipp Grebner, M. Sc.

Tel. +49 6151 16 - 22410
grebner@stahlbau.tu-darmstadt.de

Februar 2024

Ziel dieser Bachelor-Thesis ist es die beiden Forschungsfelder erstmals miteinander zu verbinden. In einer Literaturrecherche sollen zunächst die wesentlichen Erkenntnisse im Bereich WAAM und Sandwichtechnik herausgearbeitet werden. Ein Augenmerk soll dabei auf die Eigenschaften des Polyuethan Schaums und dessen Schäumverhalten gelegt werden. Für die Untersuchung gekrümmter Sandwichelemente soll zunächst eine Schalungskonstruktion entworfen und gebaut werden. Die bereits mittels WAAM ausgesteiften Feinbleche sollen dann in der gebauten Schalung zu Sandwichelementen geschäumt werden. Nach jedem Schäumversuch sollen Erkenntnisse gewonnen werden, welche dann die Schalungskonstruktion optimieren sollen. Der Steifigkeitszuwachs zwischen nicht ausgesteiften und ausgesteiften Sandwichelementen sowie den nicht geschäumten Blechen soll abschließend in einer Parameterstudie gegenübergestellt werden



Stichworte: 3D-Druck, Sandwichelemente, Handwerken, Versuche, Parameterstudie

Bei Interesse wenden Sie sich bitte an Philipp Grebner, M.Sc.