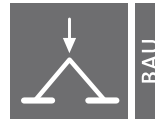


Betreuer und Kontakt:

Julius Mader, M.Sc.
Professur für Baustatik
julius.mader@unibw.de, 089/6004-3380



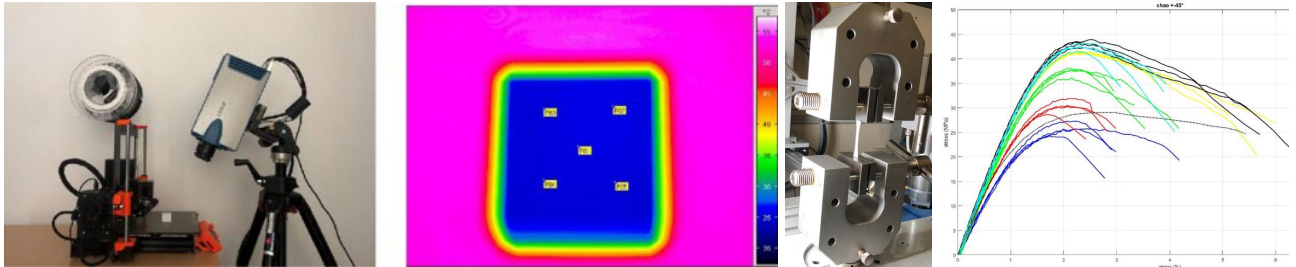
Universität der Bundeswehr München
Institut für
Mechanik und Statik

Masterarbeit

Experimentelle Untersuchung thermo-mechanischer Zusammenhänge im Fused Filament Fabrication (FFF) 3D-Druck Prozess

An der Professur für Baustatik werden unter anderem die mechanischen Eigenschaften von 3D-gedruckten Bauteilen erforscht. Es geht dabei speziell um im Filament-Druck (Fused Filament Fabrication – FFF) gefertigte Kunststoff-Bauteile. Die mechanischen Eigenschaften von FFF-gedruckten Bauteilen werden durch eine Vielzahl an Prozessparametern beeinflusst. Darunter fallen zum Beispiel die Druckrichtung, die Druckraum- oder Druckbett-Beheizung, die Umgebungfeuchtigkeit. Die veränderliche Temperaturverteilung im Bauteil während des Druckprozesses nimmt Einfluss auf die resultierenden mechanischen Eigenschaften. Im Rahmen einer Masterarbeit soll in verschiedenen Versuchsreihen dieser Einfluss genauer untersucht werden.

Es sollen Zugprobekörper mit unterschiedlichen Prozessparametern gefertigt werden. Die Temperaturverteilung an der Bauteiloberfläche während des Druckprozesses soll mit einer Wärmebild-Kamera aufgenommen werden. Mit den Probekörpern sollen Zugversuche durchgeführt werden. Die Verzerrung soll dabei mit digitaler Bildkorrelation (DIC) ausgewertet werden. In einer systematischen Auswertung aller Versuchsergebnisse sollen thermo-mechanische Zusammenhänge herausgearbeitet und dargestellt werden.



Aufgaben:

- Literaturrecherche zu thermischen Einflüssen auf die mechanischen Eigenschaften von FFF-gedruckten Bauteilen.
- Entwurf einer Versuchskampagne zur statistischen Auswertung der Einflüsse. Festlegung zu untersuchender Einflüsse und entsprechender Versuchsreihen.
- Fertigung von Zugprobekörpern. Wärmebildkamera-Aufnahmen während des Drucks.
- Durchführung von Zugversuchen mit digitaler Bildkorrelation.
- Statistische Auswertung der Versuchsergebnisse. Der Einfluss der in der Versuchskampagne festgelegten Parameter soll aussagekräftig dargestellt werden.