

## Betreuer und Kontakt:

Julius Mader, M.Sc.  
Professur für Baustatik  
[julius.mader@unibw.de](mailto:julius.mader@unibw.de), 089/6004-3380



Universität der Bundeswehr München  
Institut für  
Mechanik und Statik

## Masterarbeit

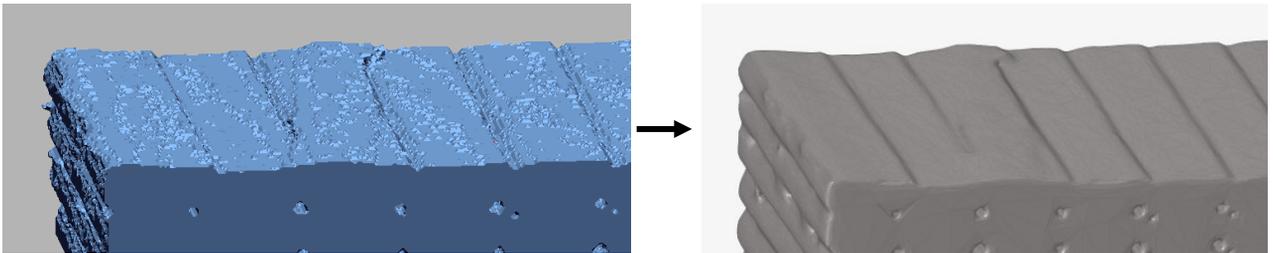
# Finite Elemente Simulation an mit Computer-Tomographie gescannter 3D-Geometrie

Mittels Computer-Tomographie (CT) kann eine 3D-Repräsentation eines Bauteils erstellt werden, in der auch das von außen nicht sichtbare Innere erfasst wird. Das mechanische Verhalten von mit Fused-Filament-Fabrication (FFF) 3D-Druck hergestellten Bauteilen wird maßgeblich von Poren, die während des Druck-Prozesses zwangsläufig entstehen, beeinflusst. Durch die Komplexität des FFF-Druckprozesses sind die Poren im Inneren eines Bauteils normalerweise nicht ideal gleichmäßig verteilt.

Im Rahmen einer Masterarbeit sollen 3D-gedruckte Probekörper CT-gescannt werden und an den so erfassten 3D-Geometrien sollen mittels FE-Simulationen mechanische Eigenschaften bestimmt werden. Diese sollen mit mechanischen Eigenschaften von als ideal angenommenen 3D-gedruckten Geometrien verglichen werden.

Ein Kernaspekt der Arbeit soll die Überführung der CT-gescannten Geometrien in Modelle, an denen sich sinnvolle FE-Berechnung durchführen lassen, sein. Dafür stehen an der Professur für Baustatik verschiedene kommerzielle Software-Tools zur Verfügung. Es soll ein Workflow erarbeitet werden, der zukünftig als Anleitung für die gegebene Problemstellung dienen kann.

Für die Bearbeitung sollten Sie Interesse an FE-Simulationen mitbringen. Sie sollten Lust darauf haben, sich zielgerichtet in verschiedene professionelle Software-Pakete, wie Geomagic Design X, Altair Hypermesh und Ansys, einzuarbeiten.



## Aufgaben:

- Literaturrecherche zur Verwendung und Weiterverarbeitung von CT-gescannten Daten
- Herstellung und CT-Scan von 3D-gedruckten Probekörpern
- Erstellung und Dokumentation eines Workflows: vom CT-Scan zum FE-geeigneten 3D-Modell
- Durchführung von FE-Berechnungen an den gescannten Geometrien und Vergleich mechanischer Eigenschaften mit idealen Geometrien
- Dokumentation aller Ergebnisse und Erkenntnisse, die im Lauf der Bearbeitung gewonnen werden