

Betreuer und Kontakt:

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



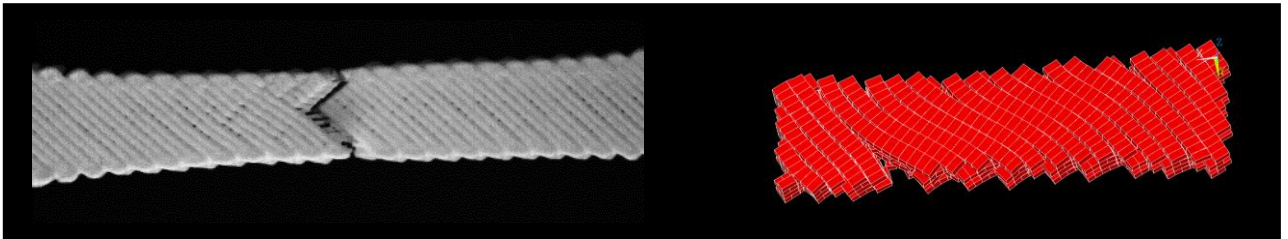
Universität der Bundeswehr München
Institut für
Mechanik und Statik

Masterarbeit

FE-Simulation 3D-gedruckter Strukturen Automatisierte Erstellung von Ansys-Modellen mit Matlab

Fused Filament Fabrication (FFF) ist eine weit verbreitete 3D-Druck Technologie, bei der aufgeschmolzene Kunststoffstränge Schicht für Schicht auf ein Druckbett abgelegt werden. Aufgrund ihrer Einfachheit findet sie in der Herstellung von Prototypen, aber auch sehr stark im Hobbybereich Anwendung. An der Professur für Baustatik wird daran geforscht, wie die gedruckten Strukturen widerstandsfähiger und damit auch für immer anspruchsvollere Anwendungen einsetzbar gemacht werden können.

Grundlage dafür ist, das mechanische Verhalten von gedruckten Strukturen auf lokaler Ebene zu verstehen. An der Professur für Baustatik werden verschiedene Methoden verfolgt, das Verhalten von gedruckten Strukturen in einem FE-Modell abzubilden und so vorhersagen zu können. Eine Methode ist die Modellierung der einzelnen gedruckten Kunststoffstränge mit Volumen-Elementen, die dann durch sogenannte Interface-Elemente verbunden werden. Die Interface-Elemente beschreiben dabei die mechanischen Eigenschaften der Verbindungen, die das Verhalten des gesamten Bauteils maßgeblich beeinflussen.



Im Rahmen einer Masterarbeit soll diese Verbindung der Stränge anstatt mit Interface-Elementen mit Kontakt-Elementen in einen bereits bestehenden Berechnungsprozess implementiert werden. Der Prozess setzt sich aus der automatisierten Modellerstellung mit Hilfe von Matlab und der Übergabe der Modelle zur Berechnung mit Ansys zusammen. Daraufhin soll dann die Eignung der Kontakt-Elemente evaluiert werden und mit bestehenden Methoden verglichen werden.

Aufgaben:

- Literaturrecherche und Einarbeitung in die Verwendung von Kontaktelementen mit Ansys
- Erweiterung eines bereits bestehenden Matlab Codes um die Verwendung von Kontaktelementen
- Evaluierung der Eignung der Kontakt-Elemente und Vergleich zu bestehenden Modellen

Starttermin: variabel
Stand: 04. Februar 2022