

Der **Technologie Campus Hutthurm** der Technischen Hochschule Deggendorf bietet zum nächstmöglichen Zeitpunkt eine **Projekt-, Studien- bzw. Abschlussarbeit** zu folgendem Thema an:

Konzeptionierung und Erprobung von 3D-gedruckten, topologie-optimierten Gitterstrukturen für den Einsatz in Crashelementen (Praktikum/PA/BA/MA)

Ausgangssituation:

Die Forschungsaktivitäten des Technologie Campus Hutthurm (TCH) der Technischen Hochschule Deggendorf (THD) widmen sich unter anderem der Simulation und Konzeptionierung von hocheffizienten Leichtbaukomponenten.

In einem neu entstehenden Projekt sollen bionische topologie-optimierte Gitterstrukturen, bspw. für den Einsatz in Crashelementen, entwickelt und erprobt werden. Diese komplexen Leichtbaustrukturen zeichnen sich insbesondere durch eine hohe Energieaufnahme aus, wodurch sie eine gute Performance gegen Impact- und Crashlasten aufweisen. Sie bieten somit ein hohes Potential für einen möglichen Einsatz im Transportwesen, insbesondere im Automobilbau.

Um dieses Potential zu untersuchen, sollen im Rahmen dieser Arbeit 3D-gedruckte Probenkörper aus Gitterstrukturen untersucht werden. Ziel ist die Modellierung mit Optimierung, Herstellung und zerstörende Prüfung von Subkomponenten. Zudem soll ein geeigneter Versuchsaufbau für die experimentelle Durchführung und Auswertung von Druckversuchen entwickelt und erstellt werden.

Anschließend sollen die Versuchsergebnisse mit Crash-Simulationen verglichen werden.

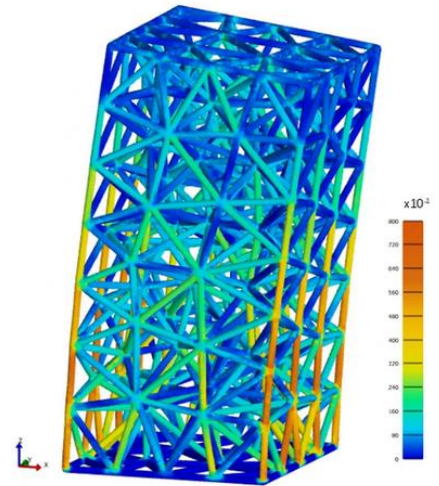


Abbildung 1: FEM-Analyse von Gitterstrukturen
Quelle: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-78239-9>

Ihre Aufgabenschwerpunkte:

- Aufbau von Modellen von Einheitszellen bzw. bionischen Gitterstrukturen
- Optimierung unter quasi-statischen Randbedingungen und Vergleich der Designvorschläge mit Bewertung
- Fertigung von 3D-gedruckten Probenkörpern aus bionischen Gitterstrukturen
- Planung, Aufbau und experimentelle Durchführung von Druckversuchen
- Simulation der Druckversuche unter Berücksichtigung des progressiven Versagens mit Vergleich und Auswertung
- Dokumentation und Präsentation



Abbildung 2: Arbeitsplatz am TCH
Quelle: Technologie Campus Hutthurm

Unsere Anforderungen:

- Studium Maschinenbau, Kunststofftechnik, Technische Physik oder vergleichbar
- Grundlagen in FEM-Simulation, Abaqus, Tosca Structure und 3D-Druck von Vorteil
- Grundlagen im Bereich nichtlineare FE-Methoden wünschenswert
- Selbstständige und strukturierte Arbeitsweise
- Arbeitsort: TC Hutthurm

Kontakt:

Jaqueline Wiese, B.Sc.

Tel.: 08505 919 879 – 37

jaqueline.wiese@th-deg.de

Prof. Dr.-Ing. Mathias Hartmann

Tel.: 08505 919 879 – 32

mathias.hartmann@th-deg.de