

*Masterarbeit*

# Analyse topologieoptimierter knochenähnlicher Strukturen

**Betreuer:** M.Sc. Simon Peters

**Hintergrund:** Knochenähnliche Trabekelstrukturen, siehe Abbildung 1, finden sich in unterschiedlichen natürlichen Strukturen wieder, welche sich durch ihre besonders guten mechanischen Eigenschaften und geringes Gewicht auszeichnen. Solche hauptspannungsorientierten Strukturen lassen sich durch computergestützte Methoden wie der Topologieoptimierung generieren und für ingenieurtechnische Anwendungen nutzen.

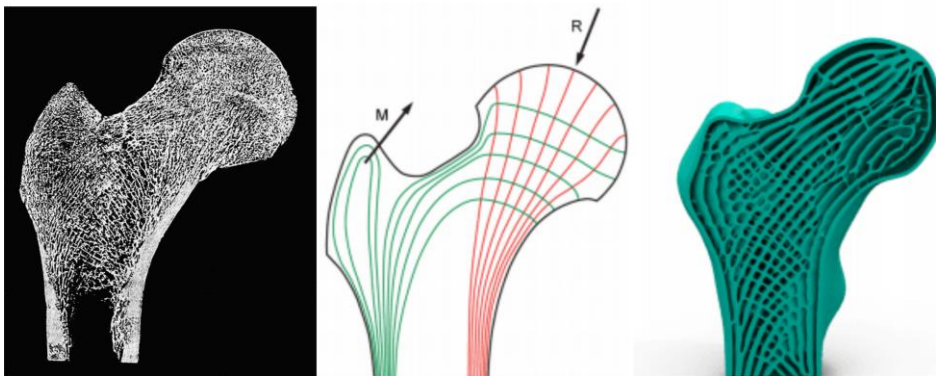


Abbildung 1: links: Querschnitt eines menschlichen Femurknochens. Mitte: Darstellung der Hauptspannungsrichtungen. Rechts: Querschnitt einer optimierten porösen Struktur. [1]

**Aufgabenstellung:** In dieser Masterarbeit wird zunächst die implementierte Homogenisierungsmethode [2] verwendet. Auf der Grundlage dieses Codes wird eine programmierte Projektionsmethode verwendet, um hauptbelastungsorientierte Strukturen zu erzeugen. Schließlich werden diese Strukturen in einem Strukturmechanikprogramm (R-Stab/Abaqus/Ansys) analysiert.

**Kontakt:**

**Simon Peters**

Raum: IC 6/153

Lehrstuhl für Statik und Dynamik

Ruhr-Universität Bochum

Tel: 0234-32-29068

E-Mail: [simon.peters@rub.de](mailto:simon.peters@rub.de)

**Literatur:**

[1] – Wu et al. 2018. Infill Optimization for Additive Manufacturing -Approaching Bone-like Porous Structures