

Aufgabenstellung zur Bachelorarbeit

Charakterisierung additiv gefertigter Polymerbauteile als Knochenimitat

Am Lehrstuhl für Mikrofluidik (LFM) wird u. a. zur additiven Fertigung sowie zur Materialentwicklung für technische und medizintechnische Anwendungen geforscht.

Additiv gefertigte polymere Knochenimitate sind durch 3D-Druck hergestellte Modelle, die natürliche Knochen in Struktur, Dichte und/ oder mechanischen Eigenschaften nachahmen. Sie werden aus Polymermaterialien gefertigt und sind speziell entwickelt, um in der Medizin, Forschung und Ausbildung realistische Nachbildungen von Knochengewebe bereitzustellen. Polymere erreichen jedoch oft nicht die exakten mechanischen Eigenschaften von Knochen, weshalb aktuell zumeist Bauteile aus Titan oder speziellen Keramiken Standard sind. Mit dieser Arbeit soll das wachsende Potenzial von polymeren Knochenimitaten durch fortschrittliche Materialien und Drucktechniken untersucht werden.

In dieser Arbeit ist zunächst eine Recherche zu möglichen Polymermaterialien für additiv gefertigte Knochenimitate durchzuführen. Anschließend sollen ausgewählte Materialien beispielhaft mit verschiedenen Druckverfahren gefertigt und charakterisiert werden. Dazu sind optische und mechanische Eigenschaften zu analysieren und es ist die Eignung der polymeren Testbauteile als Knochenimitat zu bewerten.

Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung sind folgende Arbeitsschritte vorgesehen:

- Recherche zu Polymermaterialien für additiv gefertigte Knochenimitate
- Additive Fertigung von Testbauteilen
- Charakterisierung optischer und mechanischer Eigenschaften der Testbauteile
- Bewertung der Polymermaterialien und -bauteile hinsichtlich ihrer Eignung als Knochenimitat
- Auswertung, Interpretation und Zusammenfassung der Ergebnisse

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Hermann Seitz

Dr.-Ing. Erik Westphal
Justus-von-Liebig-Weg 6
Tel: 0381 498 9114
erik.westphal@uni-rostock.de