

Aufgabenstellung zur Bachelor-/Studien-/Masterarbeit

Herstellung von piezoelektrischen Keramik für den Knochenersatz mittels Hochenergie-Kugelmahlen und Spark Plasma Sintern

Beim Field-Assisted Sintering Technology/Spark Plasma Sintering (FAST/SPS) handelt es sich um ein modernes Verfahren zur Herstellung von keramischen Festkörpern aus Pulvern. Durch die spezielle Art der Kompaktierung, durch das Anwenden von hohem Druck und das Anlegen hoher Ströme können Heiz- und Abkühlraten realisiert werden, die konventionell nicht möglich sind und herausragende Materialeigenschaften möglich machen. Ziel der Arbeit ist die Anpassung des Prozesses zum Versintern eines Pulvers basierend auf einem piezoelektrischen Material. Die so erzeugten Scaffolds sollen im Anschluss hinsichtlich ihrer Materialeigenschaften charakterisiert werden. Ziel ist die Etablierung eines piezoelektrischen Biomaterials, welches bspw. für den Implantateinsatz zur Behandlung kritischer Knochendefekte genutzt werden könnte.



Abb. 1: Hochenergie-Kugelmahlen.

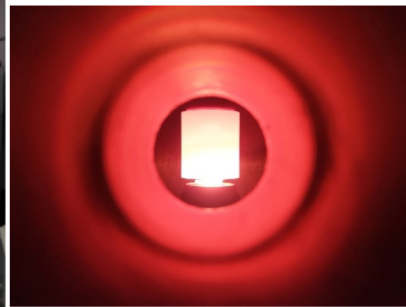


Abb. 2: FAST/SPS Anlage (links) und Sinterkammer in Betrieb (rechts).

Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung sind folgende Arbeitsschritte vorgesehen:

- Literaturrecherche zum Hochenergie-Kugelmahlen und FAST/SPS von Biokeramiken
- Festlegung von Materialkombinationen und Prozessparametern
- Durchführung von Sinterversionen
- Charakterisierung des Materials (Kristallstruktur, Dichte, Mikrostruktur etc.)
- Auswertung, Interpretation und Dokumentation der Ergebnisse

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Hermann Seitz

Dr. rer. nat. Abdullah Riaz
Tel.: 0381 498 9138
abdullah.riaz@uni-rostock.de