

ADP | BACHELORTHESIS | MASTERTHESIS

PBF-LB/TI UND CHARAKTERISIERUNG VON INTERKONNEKTIVE PORENSTRUKTUREN FÜR IMPLANTATE

Das pulverbettbasierte Laserstrahlschmelzen von Titanlegierung (PBF-LB/Ti) ermöglicht die Herstellung patientenspezifischer Implantate aus biokompatiblen Titanlegierungen mit interkonnektiven Porenstrukturen. Diese Strukturen verbessern das Einwachsverhalten, stellen jedoch hohe Anforderungen an Prozessführung, Maßhaltigkeit und Nachbearbeitung, insbesondere aufgrund von Partikelanhaftungen. Ziel des Projekts ist die Entwicklung von Methoden zur gezielten Erzeugung interkonnektiver Porenstrukturen auf Basis definierter Elementarzellen. Hierzu werden Probenkörper mittels PBF-LB/Ti unter gezielter Modifikation der Prozessparameter gefertigt und mechanisch charakterisiert. Aus den experimentell ermittelten Zusammenhängen zwischen Prozessparametern, Geometrie und mechanischen Eigenschaften werden Modelle abgeleitet. Diese ermöglichen eine funktionsorientierte Auslegung und Herstellung poröser Implantatstrukturen.

Im Projekt fallen mehrere Arbeitspakete an, die **als ADP, Bachelor- oder Masterthesis** durchgeführt werden können. Je nach Art der Arbeit und Bearbeitungszeitraum können in Absprache verschiedene Aufgabenpakete definiert werden.

Die Schritte, um das Ziel zu erreichen, können dabei wie folgt ausgestaltet sein:

- Literaturrecherche
- Durchführung und Auswertung der experimentellen Untersuchungen an einer PBF-LB/M-Anlage
- Entwicklung:
 - Methoden zur gezielten Erzeugung interkonnektiver Porenstrukturen auf Basis definierter Elementarzellen
 - Modelle zur Prädiktion von Zusammenhängen zwischen Prozessparametern, Geometrie und mechanischen Eigenschaften
- Diskussion und Dokumentation: Schriftliche Ausarbeitung und Darstellung der Ergebnisse mit digitalem Anhang.

KONTAKT

Josef Lee, M. Sc.
j.lee@ptw.tu-darmstadt.de

Interesse? Melde dich direkt per Mail.

BEGINN

ab März 2026

VORAUSSETZUNGEN

Vorkenntnisse in der additiven Fertigung (z.B. durch Vorlesungen) vorteilhaft, Programmierkenntnisse (MATLAB, Python) vorteilhaft

AUSHANGDATUM

01/2026

DATA-DRIVEN. ADAPTABLE. PRODUCTION.



TEC



LINKEDIN



YOUTUBE

TEC
FERTIGUNGSTECHNOLOGIE
MANUFACTURING TECHNOLOGY

PTW.TU-DARMSTADT.DE