

ADP | BACHELORTHESIS | MASTERTHESIS

GRADIERTE OBERFLÄCHENEIGENSCHAFTEN BEI IMPLANTATEN IN DER ADDITIVEN FERTIGUNG

AUFGABENSTELLUNG

Das **pulverbettbasierte Laserschmelzen (PBF-LB/M)** bietet ein hohes Potential für die Herstellung komplexer Bauteilgeometrien. Ein wachsendes Anwendungsgebiet ist die Erzeugung **patientenspezifischer Implantate**. Die Oberfläche der Implantate spielt dabei eine entscheidende Rolle und kann das Einwachsverhalten verbessern. Vor allem die hohe Designfreiheit, aber auch die Möglichkeit den additiven Fertigungsprozess lokal anzupassen, ermöglichen biomimetisch die aus der Natur bekannte Oberfläche nachzubilden.

In diesem Projekt sollen **Methoden zur Erzeugung von gradierten Oberflächen** zur biomimetischen Herstellung von Implantaten entwickelt werden. Dabei sollen an einer PBF-LB/M-Anlage mittels einer Titanlegierung und vorhandener Software zur **Modifikation der Prozessparameter** Probenkörper erzeugt und deren Oberflächeneigenschaften optisch vermessen werden. Aus den experimentell ermittelten Prozessparameter-Oberflächeneigenschafts-Beziehungen sollen Modelle abgeleitet werden. Die Anwendung der Modelle ermöglicht anschließend eine **funktionsorientierte Erstellung gradiertter Oberflächeneigenschaften**.

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 Aufgabenstellung lässt sich folgendermaßen untergliedern:

- Einarbeitung und Literaturrecherche
- Durchführen von Versuchen an einer PBF-LB/M-Anlage zur lokalen Anpassung von Prozessparametern (Scanstrategie, Scangeschwindigkeit, Laserleistung, ...)
- Auswertung von Prozessüberwachungsdaten und Korrelation mit Oberflächeneigenschaften
- Auswertung von Versuchen an einem optischen Mikroskop (Oberflächenmessungen, metallographische Untersuchungen)
- Erweiterung bestender Software zur lokalen Anpassung der Prozessparameter
- Evaluierung und Dokumentation der Ergebnisse

KONTAKT

Johanna Gluns
M. Sc.

j.gluns@ptw.tu-darmstadt.de

Melde Dich gerne bei Fragen!

BEGINN

ab sofort

VORAUSSETZUNGEN

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

DATA-DRIVEN. ADAPTABLE. PRODUCTION.



TEC



LINKEDIN



YOUTUBE

TEC
FERTIGUNGSTECHNOLOGIE
MANUFACTURING TECHNOLOGY

PTW.TU-DARMSTADT.DE