



Numerische Analyse der Aufheiz- und Abkühlraten während der Verarbeitung metallischer Massivgläser im Laser-Strahlschmelzverfahren

Metallische Gläser sind vielkomponentige Metalllegierungen, welche aufgrund ihrer chemischen Zusammensetzung und den resultierenden thermophysikalischen Eigenschaften bei der Erstarrung eine amorphe Mikrostruktur ausprägen. Durch die regellose Anordnung der Atome weisen solche Legierungen eine einzigartige Kombination aus hoher Festigkeit, Verschleißbeständigkeit, Korrosionsbeständigkeit und Elastizität auf. Die technische Verwendung von metallischen Gläsern als Konstruktionswerkstoff ist bis heute jedoch nur in einigen Nischenanwendungen erfolgt, da konventionelle Fertigungsprozesse in der herstellbaren Komplexität und Größe stark beschränkt sind. Der Laser Strahlschmelzprozess ermöglicht es die zur Herstellung metallischer Gläser notwendigen hohen Abkühlraten losgelöst von der Bauteilgröße und Komplexität umzusetzen und dient daher als vielversprechende Technologie um bisherige Restriktionen in der Fertigung von Metallischen Gläsern zu überwinden.

Ihre Aufgabe/Ziel der Arbeit:

Ziel der Abschlussarbeit ist es, numerische Analysen der Zeit-Temperaturverteilung bei der Verarbeitung metallischer Gläser im PBF-LB/M Prozess durchzuführen. Es gilt dabei simulativ die Daten aus Highspeed-Quotientenpyrometer Messungen nachzubilden und messtechnische Grenzen numerisch zu überwinden. Dabei gilt es den aktuellen Stand der Literatur aufzuarbeiten, ein COMSOL Multiphysics Simulationsmodell aufzubauen und mit den vorhandenen Daten zu validieren.

Ihr Profil:

- Student/in im Fach Maschinenbau
- Analytisches Denken und selbstständiges Arbeiten
- Interesse an experimentellen Arbeiten
- Kenntnisse im Bereich des Laser-Strahlschmelzens und der additiven Fertigung wünschenswert
- Kenntnisse in COMSOL Multiphysics, Ansys oder Matlab wünschenswert
- Sicherer Umgang mit Microsoft Office

Ansprechpartner

Jan Wegner, M.Sc.
Tel.: 0203 / 379 – 3075
jan.wegner@uni-due.de

Online - Bewerbung

Mit Notenspiegel und Kurzlebenslauf an:
Jan.wegner@uni-due.de

Termine

Datum der Ausschreibung:
29.03.2021

