

CFD-Simulation von Schmelzbädern in der Additiven Fertigung (BA/SA/MA)

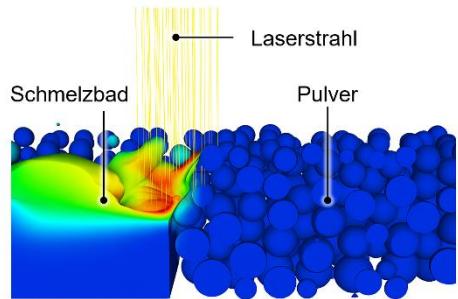
Beschreibung

Die Additive Fertigung mittels PBF-LB/M ermöglicht die Herstellung komplexer Geometrien, beispielsweise für topologieoptimierte Leichtbauteile in der Luft- und Raumfahrt. Während des Prozesses wird eine dünne Pulverschicht selektiv durch einen fokussierten Laserstrahl aufgeschmolzen und verfestigt. Die Dynamik des dabei entstehenden Schmelzbads hat einen entscheidenden Einfluss auf die Bauteilqualität.

Durch die Simulation der Schmelzbaddynamik mit Methoden der Computational Fluid Dynamics (CFD) können die Schmelzbadausbildung und die Auswirkungen unterschiedlicher Prozessparameter vorhergesagt werden. Dies erlaubt eine verbesserte Prozessgestaltung und trägt zur Erweiterung der Anwendungsbereiche der Additiven Fertigung bei.

Aufgaben

- Literaturrecherche zu Simulationsansätzen im PBF-LB/M



Simulation des Schmelzbads

- Entwicklung eines CFD-Simulationsansatzes zur Modellierung von Schmelzbädern
- Durchführung von Simulationen mit variierenden Prozessparametern
- Auswertung und Interpretation der Ergebnisse
- Vergleich mit experimentellen Daten
- Dokumentation der Arbeitsergebnisse

Anforderungen

- Interesse an Simulationen und der Additiven Fertigung
- Programmierkenntnisse (z. B. Python)
- Zuverlässigkeit und Engagement
- Sehr gute Deutsch- oder Englischkenntnisse

Kontakt

Bewerbung inkl. Lebenslauf und aktuellem Notenauszug an:

M. Sc. Kai-Uwe Beuerlein
Abteilung Additive Fertigung
089 289 15471
kai-uwe.beuerlein@iwb.tum.de