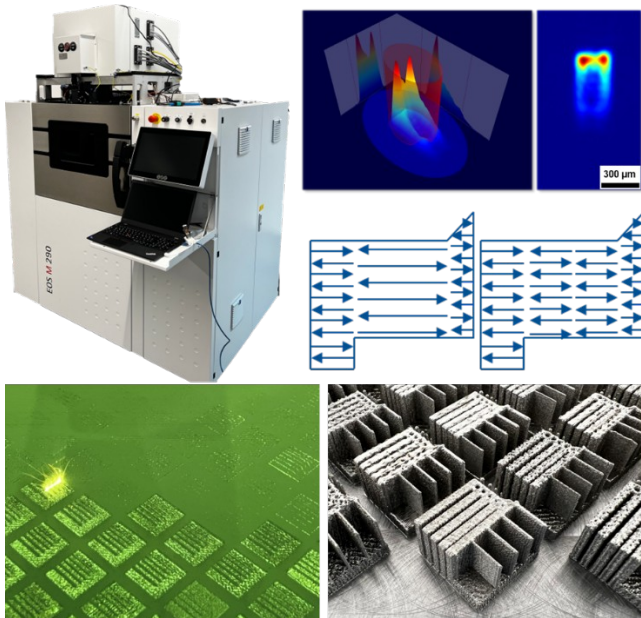


Simulationsbasierte Bestimmung der Oberflächenwelligkeit (Waviness) in der Additiven Fertigung mit Metallen (PBF-LB/M)

Ausgangssituation

An der Professorship of Laser-based Additive Manufacturing werden neue Prozessstrategien, Verfahren und Systeme im Bereich der additiven Fertigung mit Metallen erforscht. Der Schwerpunkt liegt auf dem Verfahren „Laser-based Powder Bed Fusion of Metals“ (PBF-LB/M), bei dem dünne Schichten von Metallpulver selektiv mit einem Laser aufgeschmolzen werden und Bauteile so schichtweise entstehen. Dabei werden verschiedene Laserstrahlformen und ihr Einfluss auf wichtige Prozesskenngrößen untersucht. Eine zentrale Qualitätsgröße ist dabei die Oberflächenwelligkeit (Waviness), die maßgeblich von Strahlform und Bahnplanung abhängt.



Ziel und Inhalt der Arbeit

Im Rahmen der Arbeit soll untersucht werden, inwieweit sich die Waviness aus Kennzahlen einer thermischen Simulation vorhersagen lässt. Dazu wird eine Methodik zur Klassifikation der Waviness entwickelt und

anhand eigener Versuche mit den Simulationskennzahlen korreliert.

Den Inhalt der Arbeit bilden die folgenden Arbeitspakete:

1. Literaturrecherche zu Entstehung, Messung und Bewertung von Waviness in PBF-LB/M
2. Entwicklung einer Klassifikationsmethodik (Profilometer- und Mikroskopdaten)
3. Konfiguration der Simulation und Ableitung von Kennzahlen (z.B. Umschmelzverhältnis)
4. Versuchsplanung und -durchführung mit verschiedenen Strahlformen
5. Auswertung der Versuche und Korrelation mit den Simulationskennzahlen
6. Dokumentation der Arbeitsergebnisse

Anforderungsprofil/Bewerbungsunterlagen

- Eigeninitiative und Kreativität
- Analytische Denk- und Arbeitsweise
- Interesse an der additiven Fertigung
- Programmierkenntnisse vorteilhaft
- Freude an der Arbeit im Team

Ansprechpartner und Bewerbung

Bewerbung mit kurzem Motivationsschreiben und Notenauszug an untenstehenden Kontakt.

- Bachelor-, Semester- oder Masterarbeit (6 Monate), auf Deutsch oder Englisch
- Teil eines studentischen Teams aus 3-4 Personen – eigenständige Arbeit mit regelmäßigem Austausch im Team
- Bewerbung bis 21.10.2026
- Rückmeldung bis 26.10.2026
- Vorstellungsgespräche 26.10.–30.10.2026
- Start ab 01.11.2026

Richard Off, M.Sc. | richard.off@tum.de