universität innsbruck

Masterarbeit

Laser-Beam-Shaping im Selektiven Laserschmelzen (SLM)

Problemstellung

- Im SLM wird ein Laser dazu benutzt, um metallische Pulver zu einem Bauteil zu verschmelzen
- Dieser Laser verfügt über eine hohe Leistung (bis zu 400 W) mit einer gaußschen Intensitätsverteilung über den Strahldurchmesser (TEM_{00})
- Problem: Ungleichmäßige Temperaturverteilung führt zu Verdampfung im Laserspot-Zentrum, und zu Ansinterungen am Rande des Laserschmelzspur
- Eine Änderung der Intensitätsverteilung des Laserstrahls („Beam-Shape“) soll die Temperaturverteilung im Schmelzbad beeinflussen
- Ausgangsbasis: Im Zuge von vorangegangenen Bachelor - und Masterarbeiten wurden bereits erste Untersuchungen zum Einfluss der Prozessparameter auf Ansinterungen („Anbackungen“), Spritzerbildung und Verdampfung im SLM-Prozess durchgeführt
- Aufgabe: Konzipierung, Installation und Validierung eines Beam-Shape-Systems an der Aconity-SLM-Anlage

Ablauf

- Einarbeitung: Literaturrecherche, Ausarbeitung eines Konzepts
- Abstimmung, Aufbau und Installation der Komponenten
- Integration des Systems in die SLM-Anlage
- Versuchsdurchführung: Herstellung und Analyse von Proben
- Dokumentation und Verfassen der Masterarbeit

Voraussetzung

- Selbstständiges Arbeiten
- Generelles Interesse an der Thematik
- Idealerweise Kenntnisse zur Additiven Fertigung oder Laser-Technik

Rahmenbedingungen

- Ort: Büro und Labor am Institut
- Beginn: Ab sofort möglich

Kontakt
Dipl.-Ing. Simon Bergmüller
Raum: 719 • Technikerstraße 13 • A – 6020 Innsbruck
Mail: simon.bergmueller@uibk.ac.at • Tel.: +43 (0) 512 507 62775