

## Masterarbeit

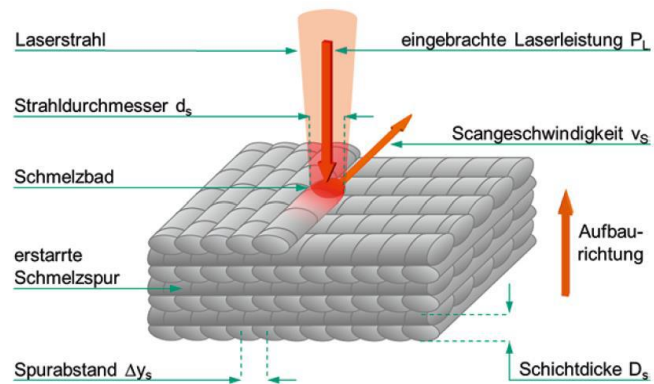
# Maximierung der Aufbaurrate beim metallischen 3D-Druck durch Verwendung hoher Schichtdicken

### Ausgangssituation

Beim Laserstrahlschmelzen (SLM) wird Metallpulver durch einen Laserstrahl lokal aufgeschmolzen und Werkstücke schichtweise aufgebaut. Die Nutzung hoher Schichtdicken führt dabei zu hohen Aufbauraten, wirkt sich jedoch negativ auf die Bauteileigenschaften aus. Vorversuche zeigen das Potenzial, die derzeit verwendete, maximale Schichtdicke noch weiter zu erhöhen und die Grenzen der vorhandenen Anlage auszuloten.

### Zielsetzung

In dieser Arbeit soll die höchstmögliche Schichtdicke bestimmt werden, mit der hochwertige Bauteile gefertigt werden können. Die derzeit verwendete Schichtdicke von  $30\ \mu\text{m}$  wird dabei um ein Vielfaches erhöht. Hierfür müssen gängige Prozessparameter angepasst werden, um höhere Schichtdicken defektfrei aufbauen zu können. Mittels Simulation soll ein geeignetes Prozessfenster identifiziert werden. Anschließend werden Prüfkörper gefertigt und die Materialeigenschaften experimentell bestimmt.



Gebhardt et al. 2019

### Ihre Aufgaben

- Einarbeitung in die Technologie des Laserstrahlschmelzens
- Literaturrecherche zu Studien, Richtlinien und Lehrbüchern mit Bezug zum Thema
- Bestimmung vielversprechender Parameterfenster anhand der Erkenntnisse aus der Literaturrecherche
- Versuchsplanung (Simulationen, Design of Experiments)
- Durchführung und Dokumentation der Versuche
- Interpretation der Ergebnisse
- Fazit zur Herstellbarkeit der untersuchten Schichtdicke sowie zur gewählten Vorgehensweise

### Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Vesna Nedeljkovic-Groha  
E-Mail: vesna.nedeljkovic-groha@unibw.de; Tel.: 089/6004-3881