

## Masterarbeit

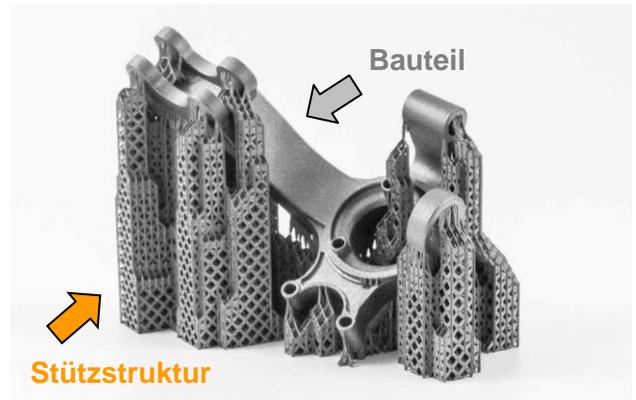
# Optimierung der Entfernbarekeit von Stützstrukturen im metallischen 3D-Druck

### Ausgangssituation

Beim Laserstrahlschmelzen (SLM) wird Metallpulver durch einen Laserstrahl lokal aufgeschmolzen und Werkstücke schichtweise aufgebaut. Für die Wärmeabfuhr aus dem aufgeschmolzenen Bereich sowie das Abstützen von Überhängen sind Stützstrukturen notwendig. Die Entfernung dieser Strukturen stellt eine der größten Herausforderung beim SLM dar.

### Zielsetzung

In dieser Arbeit soll unter Berücksichtigung der Stützwirkung sowie des Wärmetransports die Entfernbarekeit von Stützstrukturen optimiert werden. Hierfür sollen zunächst die Rahmenbedingungen für die Notwendigkeit von Stützstrukturen in Erfahrung gebracht werden. Im nächsten Schritt sollen verschiedene Varianten erprobt und geometrisch optimiert werden. Darüber hinaus ist eine Anpassung der Fertigungsparameter notwendig. Die Erfüllung der Zielgrößen wird anhand von gefertigten Probekörpern, Simulationen sowie einer thermographischen Schmelzbadüberwachung untersucht.



TCT Magazine

### Ihre Aufgaben

- Einarbeitung in die Technologie des Laserstrahlschmelzens
- Literaturrecherche zu Studien, Richtlinien und Lehrbüchern mit Bezug zum Thema
- Bestimmung vielversprechender Strukturen und Parameterfenster anhand der Erkenntnisse aus der Literaturrecherche
- Versuchsplanung (Simulationen, Design of Experiments)
- Durchführung und Dokumentation der Versuche
- Interpretation der Ergebnisse
- Ausarbeiten von Empfehlungen für die Gestaltung und Fertigung von Stützstrukturen

### Kontakt

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