

# Einfluss neuartiger Strahlformungskonzepte auf das laser- und pulverbettbasierte Schmelzen von Metallen (Additive Manufacturing)

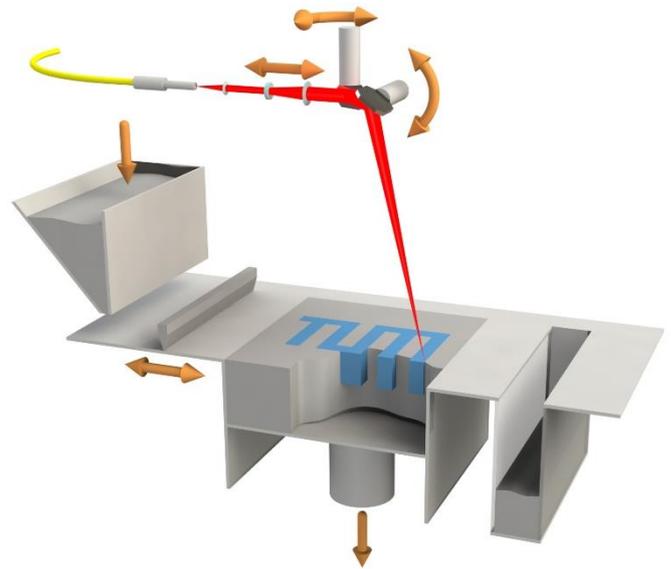
## Ausgangssituation

An der Professur für Laser-based Additive Manufacturing forscht die Arbeitsgruppe unter der Leitung von Prof. Katrin Wudy an zukunftsrelevanten Fragestellungen, die dazu beitragen die additive Fertigung im modernen Produktionsumfeld zu etablieren. Die Forschung fokussiert sich aktuell auf das laser- und pulverbettbasierte Schmelzen von Metallen und Polymeren sowie hybride additive Verfahren. Anwendungsfelder liegen in der Medizintechnik, Robotik, Bionik, Automobilindustrie und Luft- und Raumfahrt.

Beim laser- und pulverbettbasierten Schmelzen von Metallen handelt es sich um ein additives Fertigungsverfahren mit metallischen Ausgangswerkstoffen. In diesem Fachbereich werden an der Professur unter anderem neuartige Belichtungs- und Prozessstrategien untersucht, um deren grundlegenden Einfluss auf den Fertigungsprozess selbst sowie die resultierende Mikro- und Mesostruktur der erzeugten Bauteile zu untersuchen.

## Ziel und Inhalt der Arbeit

Das Ziel der Thesis ist die Untersuchung des Einflusses eines neuartigen Strahlformungskonzepts auf den PBF-LB/M Prozess selbst sowie die resultierende Mikro- und Mesostruktur der erzeugten Proben. Dazu werden auf einer speziell dafür designten Anlage Versuche durchgeführt. Während der Versuche können verschiedene Prozessbeobachtungen aufgezeichnet und ausgewertet werden. Um den Einfluss auf die Mikro- und Mesostruktur zu untersuchen, werden die erzeugten Probekörper im Anschluss metallographisch aufbereitet und hinsichtlich unterschiedlicher Kennwerte (wie Schmelzbadgrößen, Dichte und Gefügestruktur) untersucht.



Der Inhalt der Arbeit lässt sich in folgende Arbeitspakete (APs) gliedern:

- AP1:** Literaturrecherche zu gepulsten Schweiß- und additiven Fertigungsverfahren
- AP2:** Aufstellen von Versuchsplänen
- AP3:** Durchführen der Versuche mit High-Speed-Kameraaufnahmen
- AP4:** Auswertung der High-Speed-Aufnahmen
- AP5:** Metallographische Analyse der erzeugten Proben
- AP6:** Auswertung der erzeugten Daten
- AP7:** Dokumentation der Arbeitsergebnisse

## Anforderungsprofil/Bewerbungsunterlagen

- Kreativität und Eigeninitiative
- Interesse am Themengebiet der additiven Fertigung
- Sorgfältige und saubere Arbeitsweise

Bewerbungen richten Sie bitte mit einem aktuellem Notenauszug an:

## Ansprechpartner

Jonas Grünewald, M.Sc.  
jonas.gruenewald@tum.de