

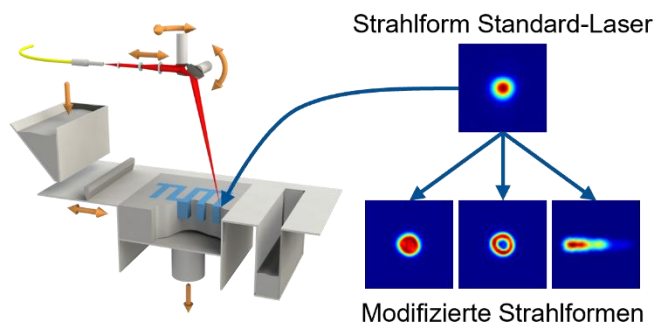
Professur für Laser-based Additive Manufacturing

Untersuchung der Oberflächeneigenschaften von Bauteilen hergestellt mit unterschiedlichen Strahlformen (Beam Shapes) in der additiven Fertigung von Metallen (PBF-LB/M)

Ausgangssituation

Das Forschungsteam der Professur für Laser-based Additive Manufacturing (lbam) befasst sich mit neuen, innovativen Konzepten für additive Fertigungsverfahren. Der Forschungsschwerpunkt liegt auf dem laser- und pulverbettbasierten Schmelzen von Metallen und Polymeren. Durch die hohen Freiheitsgrade dieser Verfahren liegen Anwendungsfelder in Branchen wie der Luft- und Raumfahrt, der Medizintechnik oder auch der Robotik.

Ein Forschungsgebiet des lbam ist die Untersuchung neuer Strahlformen (Beam Shapes) beim laser- und pulverbett-basierten Schmelzen von Metallen (PBF-LB/M). Während die Nutzung eines Faserlasers mit gaußförmiger Intensitätsverteilung den Stand der Technik darstellt und bereits ausgiebig untersucht ist, bietet Beam Shaping eine Vielzahl an neuen Möglichkeiten, um den Prozess zu optimieren und die Grenzen des aktuell Möglichen zu erweitern.



Ziel und Inhalt der Arbeit

Der Inhalt dieser Arbeit ist es, den Einfluss verschiedener Beam Shapes auf den PBF-LB/M Prozess selbst, als auch auf die resultierenden Bauteileigenschaften zu untersuchen. Im Fokus dabei liegt die Untersuchung der Prozessparameter auf die Oberflächeneigenschaften der Probekörper. Die Oberflächeneigenschaften beeinflussen maßgeblich die Bauteilgüte, unter Anderem beispielsweise die mechanischen Eigenschaften.



Bauteil hergestellt mit Beam Shaping. Die Oberflächenqualität ist im Vergleich zum Standard-Laser noch sehr optimierungswürdig

Das Ziel der Untersuchungen liegt in der Optimierung der Oberflächeneigenschaften unter verschiedenen Prozessbedingungen unter Einsatz von Beam Shaping.

Die Betreuung findet vollständig am lbam statt, jedoch in enger Kooperation mit Oerlikon AM, die sich ebenfalls auf dem Universitätsgelände in Garching befinden. Oerlikon AM produziert PBF-LB/M Bauteile für unterschiedliche Branchen und entwickelt zudem auch neue Pulvermaterialien.

Der Inhalt der Arbeit kann in die folgenden Arbeitspakete (APs) gegliedert werden:

- AP1:** Literaturrecherche zu PBF-LB/M sowie Strahlformung
- AP2:** Erstellen von Versuchsplänen
- AP3:** Durchführung der Versuche
- AP4:** Metallographische Untersuchung der erzeugten Proben
- AP5:** Korrelation der Prozessparameter und Charakteristika der Beam Shapes
- AP6:** Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse

Anforderungsprofil/Bewerbungsunterlagen

- Eigeninitiative und Kreativität
- Interesse an der Additiven Fertigung
- Zuverlässige und saubere Arbeitsweise

Ihre Bewerbung richten Sie bitte mit kurzem Motivationsschreiben und aktuellem Notenauszug an:

Ansprechpartner

Robin Prudlik, M.Sc.
robin.prudlik@tum.de