

Professur für Laser-based Additive Manufacturing

Experimentelle Untersuchung von Prozessparametern für den Aufbau von filigranen Bauteilen aus Ti6Al4V in der Additiven Fertigung

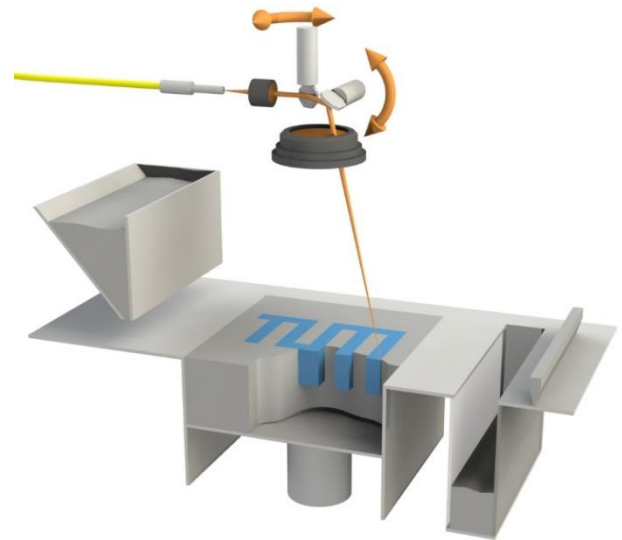
Ausgangssituation

An der Professur für Laser-based Additive Manufacturing (LBAM) wird an der Weiterentwicklung additiver Fertigungsverfahren gearbeitet. Im Fokus stehen hierbei die laser- und pulverbettbasierten Technologien. Diese sind der Wegbereiter für neueste Innovationen in Branchen, wie der Luft- und Raumfahrt.

Beim pulverbettbasierten Schmelzen von Metallen mittels Laserstrahl (PBF-LB/M) lassen sich Bauteile mit besonders filigranen Strukturen produzieren. Dieser Vorteil soll in einem innovativen Elektromotor für die Luftfahrt ausgenutzt werden. Hier müssen sehr hohe mechanische und thermische Anforderungen erfüllt werden. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, ist ein Prozess mit maximaler Auflösung bei gleichzeitig maximaler Stabilität notwendig.

Ziel und Inhalt der Arbeit

Aus diesem Grund sollen im Rahmen der Arbeit Prozessparameter entwickelt werden, die eine zuverlässige Fertigung von filigranen und dichten Strukturen ermöglichen. Hierfür soll eine neue Belichtungsstrategie mit gepulster Laserstrahlung verwendet werden. Es sollen unterschiedliche Probekörper aufgebaut werden, mit dessen Hilfe der Einfluss von ausgewählten Prozessparametern auf die Bauteileigenschaften untersucht werden kann. Hierbei stehen Oberflächenbeschaffenheit und Dichte im Vordergrund. Darauf basierend sollen komplexere Strukturen gefertigt werden, um das Potential der neuen Belichtungsstrategie zu untersuchen. Abschließend sollen die Ergebnisse in Form einer Datenbank aufbereitet werden.



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

- AP1:** Literaturrecherche zu PBF-LB/M mit gepulster Belichtung
- AP2:** Aufstellen von Versuchsplänen
- AP3:** Durchführung von experimentellen Untersuchungen
- AP4:** Auswertung der Versuche unter anderem mit metallographischen Messmethoden
- AP5:** Übertragen der Daten in eine in TUM Workbench integrierte Datenbank
- AP6:** Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse

Anforderungsprofil/Bewerbungsunterlagen

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

Bewerbung richten Sie bitte mit aktuellem Lebenslauf und Notenauszug an:

Ansprechpartner

Jan Reimann, M.Sc.
jan.reimann@tum.de