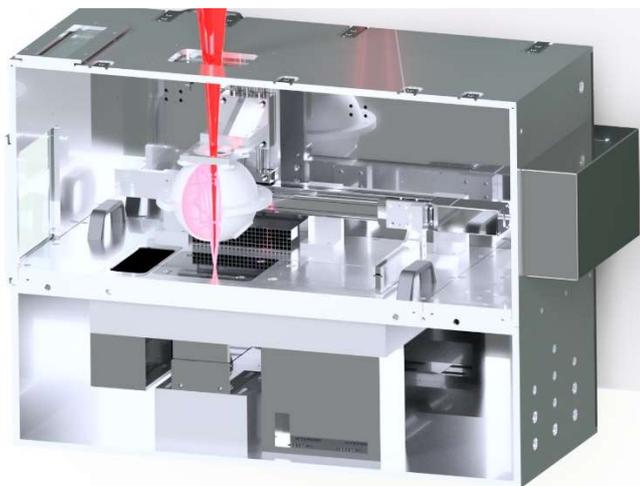


# Beschleunigung der Prozessentwicklung beim laserbasierten Pulverbettsschmelzen von Metallen für neuartige Werkstoffe

## Ausgangssituation

Laser werden in vielen Bereichen zur Materialbearbeitung eingesetzt. Mit Lasern wird zum Beispiel geschweißt und geschnitten. Außerdem werden Laser in der additiven Fertigung von Metallen eingesetzt.

In allen Bereichen hängt das Prozessergebnis stark davon ab, wie viel Laserleistung von dem Material absorbiert wird, da dieser Anteil bestimmt wieviel Energie in das Werkstück eingebracht wird. Daher kann das Messen der absorbierten Strahlung erheblich dazu beitragen den Prozess zu verstehen. Nur durch dieses Verständnis können Laser zur Bearbeitung innovativer Materialien genutzt werden und die Geschwindigkeit und Qualität bestehender Prozesse verbessert werden. Für diesen Zweck wurde ein Versuchsaufbau und eine eigene Software an der Professur entwickelt mit dem die Absorption während des Prozesses gemessen und ausgewertet werden kann.



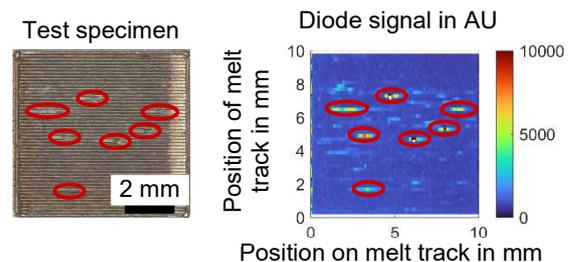
## Ziel und Inhalt der Arbeit

Mit diesem Versuchsaufbau soll die Absorption im Prozess gemessen werden. Für die Messungen werden Experimente mit

verschiedenen Metallen und Lasereinstellungen durchgeführt. Das Absorptionsverhalten von allen Versuchen soll verglichen werden, um Verhaltensmuster zu finden. Ziel der Arbeit ist die Identifikation von Parallelen im Absorptionsverhalten und der Prozessdynamik.

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

- AP1:** Messung der Absorption unter Variation des Laserstrahlung
- AP2:** Messung der Absorption unter Variation des Materials
- AP3:** Vergleich des Absorptionsverhalten bei verschiedenen Materialien
- AP4:** Identifikation von Muster im Vergleich von Schlifffbilder zu dem Absorptionssignal
- AP5:** Wissenschaftliche Dokumentation der Arbeit



## Anforderungsprofil/Bewerbungsunterlagen

- Kreativität und Eigeninitiative
- Interesse am Themengebiet der laserbasierten Materialbearbeitung

Bewerbungen richten Sie bitte mit einem aktuellem Notenauszug an:

## Ansprechpartner

Moritz Wittemer, M.Sc.  
moritz.wittemer@tum.de