

Masterarbeit

Einfluss der Schmauch- und Spritzerbildung auf die Bauteilqualität beim metallischen 3D-Druck

Ausgangssituation

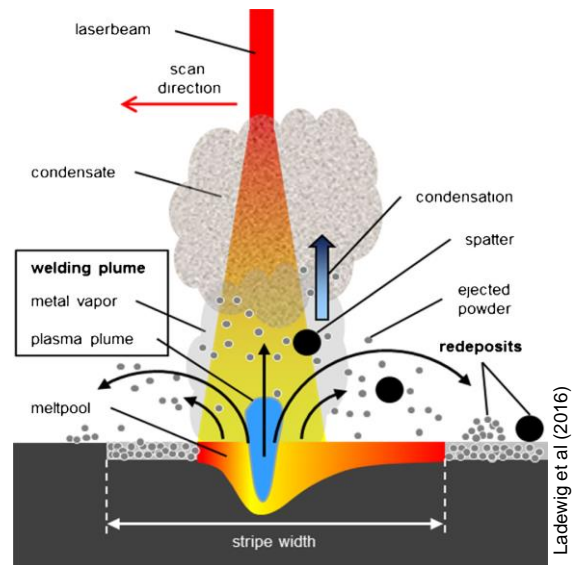
Das pulverbettbasierte Laserstrahlschmelzen (SLM) von Metallbauteilen ist ein komplexes Verfahren, bei dem eine Vielzahl von Prozessparametern die Qualität der Bauteile beeinflusst. Neben der vorliegenden Atmosphäre in der Baukammer sind der Abtransport von Schmauch und Spritzern sowie die Anordnung der Bauteile auf der Bauplatte wesentliche Aspekte. Erfahrungen aus der Schweißtechnik sowie bisherigen Abschlussarbeiten lassen auf ein erhebliches Potenzial zur Steigerung der Bauteilqualität schließen.

Zielsetzung

In dieser Arbeit soll eine Parameterstudie durchgeführt werden, um die im Prozess entstehenden Materialdefekte zu minimieren. Dazu soll der Einfluss verschiedener Schutzgasklassen, Strömungsgeschwindigkeiten und Bauplattenbelegungen untersucht werden. Zu beurteilen sind die erzielten Qualitätsmerkmale wie Oberflächen, Porosität, Zugfestigkeit und Härte. Auf Basis der Versuchsergebnisse soll eine Empfehlung für optimale Schutzgasparameter und eine geschickte Bauplattenbelegung erfolgen.

Kontakt

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



Ihre Aufgaben

- Einarbeitung in das SLM-Verfahren und die vorhandene Anlagentechnik
- Literaturrecherche zu Studien, Richtlinien und Lehrbüchern mit Bezug zum Thema
- Prozess- und Einflussanalyse
- Statistische Versuchsplanung (Design of Experiments, DoE)
- Durchführen und Auswerten von experimentellen Untersuchungen an Materialproben
- Interpretation der Ergebnisse
- Ausarbeiten von Empfehlungen für eine optimierte Prozessgestaltung