

Masterprojektstudie

Parameterstudie zum Einfluss der Schutzgasatmosphäre auf die Bauteilqualität beim Laserstrahlschmelzen

Ausgangssituation

Das Laserstrahlschmelzen zum pulverbettbasierten „3D-Druck“ von Metallbauteilen ist ein komplexes Verfahren, bei dem eine Vielzahl von Prozessparametern die Qualität der Bauteile beeinflusst. Wesentliche Aspekte sind dabei die vorliegende Atmosphäre in der Baukammer sowie der Abtransport von Schmauch und Spritzern durch den Schutzgasstrom. Erfahrungen aus der Schweißtechnik lassen auf Potenzial zur Steigerung der Bauteilqualität bei optimierter Schutzgasatmosphäre schließen.

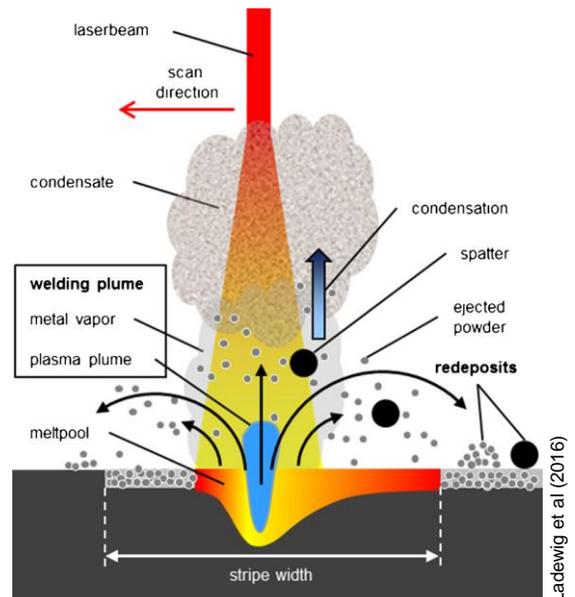
Zielsetzung

In dieser Arbeit soll eine Parameterstudie durchgeführt werden, um die im Prozess entstehenden Materialdefekte zu minimieren. Dazu werden die Strömungsgeschwindigkeit variiert und verschiedene Reinheitsklassen des Schutzgases verwendet. Zu beurteilen sind die erzielten Qualitätsmerkmale wie Porenbildung, Oberflächengüte, Zugfestigkeit und Härte. Auf Basis der Versuchsergebnisse soll eine Empfehlung für optimale Schutzgasparameter erfolgen.

Kontakt

Bei Interesse oder Fragen zur Aufgabenstellung wenden Sie sich bitte an:

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



Ihre Aufgaben

- Einarbeitung in das Verfahren des Laserstrahlschmelzens und die vorhandene Anlagentechnik
- Ermitteln von relevanten Prozessparametern und Statistische Versuchsplanung (Design of Experiments, DoE) mit dem Ziel der Qualitätsoptimierung
- Durchführen und Auswerten von experimentellen Untersuchungen an Materialproben
- Bestimmen der Schutzgasparameter für optimale Qualität