

Titel:

**Qualitätssicherung in der additiven Fertigung von Metallbauteilen – Vergleich von deterministischen und Machine Learning Modellen zur Defekterkennung**

*Quality assurance in additive manufacturing of metal components - comparison of deterministic and machine learning models for defect detection*

Aufgabenstellung:

Das pulverbettbasierte Laserschmelzen (PBF-LB/M) ist ein Fertigungsverfahren bei dem Metallpulver schichtweise aufgetragen und anschließend mit einem Laser selektiv aufgeschmolzen wird. Eine der größten Barrieren für den Erfolg des Fertigungsverfahrens im industriellen Umfeld stellt die Qualitätssicherung dar. Die Verwendung von in situ-Prozessüberwachungssystemen ermöglicht die Qualitätssicherung parallel zum Herstellungsprozess zu realisieren. Die Auswertung der Daten kann jedoch nach aktuellem Forschungsstand keine direkte Aussage über das Auftreten eines Defektes machen. Ziel dieser Arbeit ist es deshalb, geeignete Methoden zur Modellbildung zu untersuchen, um aus den Daten der Prozessüberwachungssysteme eine Aussage zum Auftreten eines Defektes zu treffen.

Arbeitspakete:

- Literaturrecherche zu optischen Prozessüberwachungssystemen
- Literaturrecherche zur Modellbildung mittels deterministischen und ML-Ansätzen
- Entwicklung und Konstruktion eines Probenkörpers zur Datengewinnung für die Modellbildung
- Entwicklung verschiedener Modelle zur Prädiktion von Defekten in PBF-LB/M-Bauteilen
- Vergleich der verschiedenen Methoden zur Modellbildung
- Diskussion und Dokumentation der Ergebnisse

Kontakt:

M. Sc.  
Jana Harbig

Raum: L1|01-103  
Tel.: 06151 8229756  
J.Harbig@ptw.tu-darmstadt.de

Beginn:

01.11.2022

Aushangdatum:

12.10.2022