

Literaturrecherche zu Qualitätssicherung durch Prozessüberwachung für additive Fertigung mit Metallen

Ausgangssituation

Das pulverbettbasierte Schmelzen von Metallen mittels Laserstrahl (PBF-LB/M), ein additives Fertigungsverfahren, ermöglicht die Herstellung komplexer Geometrien wie Gitterstrukturen. Solche Strukturen sind jedoch anfällig für prozessbedingte Defekte, die ihre mechanische Integrität wesentlich beeinflussen können. Eine Detektion dieser Defekte während des Fertigungsprozesses und deren Bewertung hinsichtlich der Reduktion der mechanischen Eigenschaften ist entscheidend für die Qualitätssicherung.

Aufgabengebiet

Im Rahmen der Untersuchung soll ein geeignetes Verfahren für zerstörungsfreie Detektion von Defekten erarbeitet werden. Unterschiedliche Methoden der Prozessüberwachung durch z.B. optische Tomographie (OT)-Kamera, CMOS-Thermographie ect. sollen verglichen und die entsprechenden Anwendungsbereiche identifiziert werden.

Anschließend ist ein Skript für Umwandlung der Daten aus der Prozessüberwachung zu programmieren.

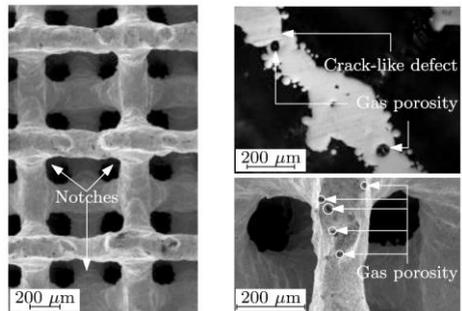


Abbildung 1 Defekte einer additiven gefertigten Gitterstruktur [1]

Anforderungsprofil

- selbständige, sorgfältige und zuverlässige Arbeitsweise
- sehr gute Deutsch- oder Englischkenntnisse
- Kenntnisse in den Bereichen Additive Fertigung vorteilhaft

Literatur

[1] Francesco Collini, Giovanni Meneghetti, Towards a fracture mechanics-based fatigue assessment of lattice structures obtained from additive manufacturing of metallic powders; 2024;
doi.org/10.1016/j.matdes.2024.113077

[2] Matteo Bugatti, Bianca Maria Colosimo, A new method for in-situ process monitoring of AM cooling rate-related defects; 2021;
doi.org/10.1016/j.procir.2021.03.101

Kontakt

M. Sc. Julia Suchowerchov
Abteilung Additive Fertigung
Tel.: 089 / 289 15496
julia.suchowerchov@iwb.tum.de