



ADP



Konzeption eines Messaufbaus für akustische Datenaufnahme des additiven Fertigungsverfahrens zur KI-unterstützten Zustandsüberwachung

Fachlicher Betreuer: Yaxiong Ren M.Sc. (SAM), Holger Merschroth M.Sc. (PTW)
Beginn: sofort
Voraussetzungen: Interesse an maschinenakustischer Messung und additiver Fertigung

Am Fachgebiet Systemzuverlässigkeit, Adaptronik und Maschinenakustik SAM werden Methoden erforscht, um die strukturdynamischen und akustischen Eigenschaften technischer Systeme vorherzusagen und daraus Maßnahmen abzuleiten, mit denen die Geräuschqualität verbessert werden kann. Außerdem beinhaltet die Schallabstrahlung einer Maschine oder eines Prozesses die Informationen, die einen Rückschluss auf den Betriebszustand der Maschine aber auch die Prozessqualität ermöglichen. Diese emittierten Geräusche bilden die Basis für die akustische Prozessüberwachung, die in diesem Projekt an einer PBF-Anlage (engl: Powder Bed Fusion) für die metallische Additive Fertigung untersucht werden soll. Dank neuer Ansätze von KI-Technologie (Künstliche Intelligenz) kann das Überwachungssystem die Prozessdaten interpretieren und somit Abweichungen vom „Normalgeräusch“ eines Fertigungsprozesses erkennen. Über die Ausprägung und Art der Abweichung kann aus dem Fertigungsprozess auf die Bauteilqualität geschlossen werden.

Ziel dieses ADPs ist die Konzeption eines automatisierten Messaufbaus zur akustischen Datenaufnahme der PBF-Anlage. Das Konzept soll eine schichtweise Aufzeichnung des iterativen Fertigungsprozesses durch Berücksichtigung eines Trigger-Signals ermöglichen.

Arbeitspakete:

- Literaturrecherche zur akustischen Messung innerhalb einer PBF-Anlage
- Berücksichtigung der fertigungsspezifischen Randbedingungen
- Konzeption eines geeigneten Messsystems und Auswahl der Komponenten
- Konzeption eines automatisierten Messaufbaus zur akustischen Datenaufnahme der PBF-Anlage
- Umsetzung des Konzepts und Validierung durch Messungen
- Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse

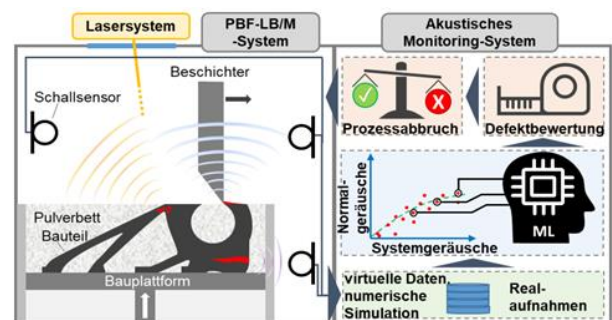


Figure 1: KI-unterstützte Zustandsüberwachung

verantwortliche Ansprechperson:

Yaxiong Ren M.Sc. (SAM)

✉ yaxiong.ren@sam.tu-darmstadt.de

☎ +49 6151 16 23597

📄 L1|01, 263

gültig bis: Feb. 2022