

Studien- oder Abschlussarbeit

Ausschreibung:
19.08.2024

Beginn: sofort



Ansprechpartner:
M. Sc. Myriam Maalaoui

Institut für Produktent-
wicklung
und Gerätebau
(Gebäude 8143)
An der Universität 1
30823 Garbsen

Telefon:
+49 511-762-13173

Mail:
maalaoui@ipeg.uni-
hannover.de

Schadenanalyse von Turbinenschaufeln in der additiven Fertigung mittels Deep Learning-Algorithmen

Motivation

Das Institut für Produktentwicklung und Gerätebau verfügt über eine Großanlage für die additive Fertigung, die sowohl für den Druck neuer Bauteile als auch für die Reparatur beschädigter Teile eingesetzt wird. Diese Anlage arbeitet mit dem PBF-LB-Verfahren und ermöglicht die Durchführung spezifischer Reparaturprozesse, die je nach Art des Schadens am Bauteil variieren. Turbinenschaufeln dienen als Demonstratoren für die additive Reparatur. Jeder Schaden erfordert eine angepasste Reparaturmethode, was den Prozess komplexer gestaltet und die Effizienz der Wartung beeinflusst.

Durch den Einsatz von Deep-Learning-Modellen besteht die Möglichkeit, Bauteile und deren Defekte automatisch zu erkennen. Im Rahmen dieser Arbeit soll ein Algorithmus, basierend auf einer Literaturrecherche, ausgewählt und nach der Datenvorbereitung implementiert werden, um die Genauigkeit der Erkennung und Klassifizierung von Defekten an Turbinenschaufeln zu validieren.

Mögliche Arbeitspakete

- Literaturrecherche und Analyse: Untersuchung aktueller Methoden zur Defekterkennung und -klassifizierung im Additive Manufacturing sowie deren Einsatz von Deep Learning.
- Datenvorbereitung: Aufbereitung von Bilddaten von Turbinenschaufeln, einschließlich defekter und intakter Beispiele, zur Vorbereitung für das Training und die Validierung von Modellen.
- Modellentwicklung: Entwicklung und Training von Deep Learning Modellen zur Erkennung und Klassifizierung von Defekten an Turbinenschaufeln.
- Modellvalidierung: Testen der Modelle zur Sicherstellung der Genauigkeit und Zuverlässigkeit bei der Defekterkennung und -klassifizierung.

Ihr Profil

- Interesse an Additiver Fertigung und praktischen Tätigkeiten
- Programmierkenntnisse in Python oder einer vergleichbaren Programmiersprache
- Selbständige Arbeitsweise
- Spaß am wissenschaftlichen Arbeiten

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann freuen wir uns auf Ihre Bewerbung.