

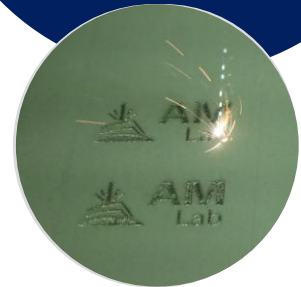


Universität Stuttgart
Institut für Werkzeugmaschinen
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. H.-C. Möhring

Masterarbeit

**Additive Fertigung
Metall**

KI-gestützte multimodale Prozess- überwachung als Basis für Qualitätsprädiktion und Prozessverbesserung



Aufgabenstellung

Die datengetriebene Überwachung additiver Fertigungsprozesse bietet ein großes Potenzial, Prozessabweichungen frühzeitig zu erkennen und die resultierende Bauteilqualität zuverlässig vorherzusagen. In dieser Arbeit sollen verschiedene Messmodalitäten (z. B. Bild-, Prozess- und Sensordaten) gemeinsam genutzt und mittels Data Fusion intelligent verknüpft werden. Ziel ist die Weiterentwicklung und Verfeinerung von KI- und Machine-Learning-Algorithmen, um aus multimodalen Daten Anomalien, Prozesszustände und Qualitätskennwerte abzuleiten. Die entwickelten Modelle bilden die Grundlage für zukünftige prädiktive Qualitätsbewertung und intelligente Regelungs- bzw. Closed-Loop-Ansätze in der additiven Fertigung.

Kenntnisgewinn

- Entwicklung und Bewertung von KI- und Machine-Learning-Modellen für reale Prozessdaten
- Umgang mit multimodalen Daten und deren Data Fusion
- Methoden zur Anomalieerkennung und Qualitätsprädiktion in der additiven Fertigung
- Bewertung von Modellrobustheit, Generalisierung und Erklärbarkeit
- Grundlagen für prädiktive Regelung und Closed-Loop-Ansätze in datengetriebenen Fertigungsprozessen

Beginn der Arbeit: ab sofort / flexibel
Gesuchte Studienrichtung: Maschinenbau, Mechatronik, oder ähnlich
Notwendige Vorkenntnisse: Python von Vorteil
Zeitlicher Arbeitsaufwand: Je nach SPO

Sollten Sie Interesse haben, dann wenden Sie sich an **Adrian Fried**

E-Mail: adrian.fried@ifw.uni-stuttgart.de

Tel.: 0711-685-84559

Internet: www.ifw.uni-stuttgart.de

