

AMM / Masterthesis: Physikgestützte Modellierung und Vorhersage mechanischer und thermischer Zustandsgrößen in der Lasermaterialbearbeitung mittels Künstlicher Intelligenz

Deine Mission:

Du möchtest mit Machine Learning die Lasermaterialbearbeitung auf das nächste Level heben? In dieser Arbeit verfolgst Du das Ziel, physikalisches Wissen in die Vorhersage von mechanischen und thermischen Zustandsgrößen wie Spannungen, Verschiebungen und der Temperatur zu integrieren. Mit diesem Ansatz sollen rechenintensive FEM-Simulationen approximiert werden, während gleichzeitig physikalisch unplausible Zustandsgrößen vermieden werden. Du betrachtest verschiedene Ansätze, um physikalisches Wissen in ML-Architekturen zu integrieren, erstellst mit Simulationstools geeignete Datensätze, bereitest diese auf und trainierst unterschiedliche ML-Modelle. Werde Teil unseres Teams und gestalte mit deiner Arbeit die Zukunft der intelligenten Lasermaterialbearbeitung aktiv mit!

Deine Aufgaben:

- Literaturrecherche zum Stand der Forschung
- Erzeugung von Datensätze mit Simulationstools und deren Auswertung
- Auswahl und Training von Machine Learning Architekturen
- Integration von physikalischem Wissen

Deine Qualifikationen:

- Erste Erfahrung mit künstlicher Intelligenz, idealerweise mit PyTorch
- Erste Erfahrung mit FEM, idealerweise mit ANSYS
- Eingeschriebener Student (m/w/d) an der Hochschule Aalen im Maschinenbau, Elektrotechnik, Mechatronik oder vergleichbarer Fachrichtung
- Selbstständigkeit, Kreativität, Engagement und Teamfähigkeit

Ansprechpartner:

Prof. Dr. Thomas Schwarzbaeck:

Dennis Niklas:

Mehr Informationen:

thomas.schwarzbaeck@hs-aalen.de

dennis.niklas@hs-aalen.de

www.hs-aalen.de/laz

