

Bachelor- oder Masterarbeit

Einsatz von Künstlicher Intelligenz im 3D-Druck zur Materialoptimierung

Einleitung:

Die additive Fertigungstechnologie, auch als 3D-Druck bekannt, hat in den letzten Jahren erhebliche Fortschritte gemacht und wird in einer Vielzahl von Branchen eingesetzt. Dennoch besteht nach wie vor die Herausforderung, den Verbrauch von Druckmaterialien zu minimieren, um Kosten zu senken und die Nachhaltigkeit der Fertigungsprozesse zu verbessern. Diese Abschlussarbeit bietet die Möglichkeit, das Potenzial von Künstlicher Intelligenz (KI) bei der Optimierung von 3D-Druckverfahren zu erforschen, um den Materialverbrauch zu reduzieren.

Ziel der Arbeit:

Das Hauptziel dieser Abschlussarbeit ist die Entwicklung und Implementierung von KI-Techniken zur Optimierung von 3D-Druckverfahren. Konkret sollen Algorithmen und Modelle entwickelt werden, um den Druckprozess zu analysieren, Muster im Druckverhalten zu identifizieren und automatisch Anpassungen vorzunehmen, um den Materialverbrauch zu minimieren, ohne die Qualität des gedruckten Objekts zu beeinträchtigen.

Aufgaben:

- Recherche und Literaturanalyse zu 3D-Druckverfahren und Künstlicher Intelligenz.
- Entwicklung von KI-Algorithmen zur Überwachung und Steuerung des 3D-Druckprozesses.
- Datenerfassung und -analyse aus realen 3D-Druckvorgängen.
- Implementierung der entwickelten KI-Modelle in die bestehende 3D-Druckumgebung.
- Evaluierung der Effizienz der KI-Optimierung in Bezug auf den Materialverbrauch und die Druckqualität.

Zielgruppe:

- Studierende aller Fachrichtungen

Interessen und Kompetenzen:

- Interesse an KI

Beginn: ab sofort möglich. Bewerbungen mit Notenauszug sind an simon.kreuzwieser@kit.edu zu senden.

Prof. Dr. Dr.-Ing. Dr. h. c. Jivka Ovtcharova