

Masterthesis (Extern)

Kontakt

Nik Weisbrod, M. Sc.
n.weisbrod@ptw.tu-
darmstadt.de
06151 8229-757

Beginn

Ab sofort

Besonderheiten

- Bearbeitung z.T. extern in Sindelfingen erforderlich
- Angemessene Vergütung durch das Unternehmen

Aushangdatum

08.07..2024

Entwicklung eines Integrationskonzepts für die KI-gestützte Optimierung von zerspanenden Fertigungsprozessen im Werkzeugbau

Development of an integration concept for AI-supported optimization of metal-cutting production processes in toolmaking

In der Anfertigung von Umformwerkzeugen im Werkzeugbau müssen große Werkstücke mit hoher Genauigkeit mechanisch bearbeitet werden. Ungenauigkeiten und Schwankung von Parametern in der Komponentenfertigung führen zu Abweichungen der Fräsgeometrie von der konstruierten CAD-Geometrie. Es besteht Optimierungspotenzial in der Abbildungsgenauigkeit der Werkzeugoberfläche. Vor diesem Hintergrund ist das Ziel der Arbeit der Proof-of-concept für die Entwicklung eines KI-gestützten Toleranzkettenausgleichs, um die Genauigkeit gefertigter Werkzeugflächen zu erhöhen.

Anforderungen:

- Masterstudium im Bereich Maschinenbau, Mechatronik, Computational Engineering
- Begeisterung für Fertigungstechnik, digitale Technologien und Industrie 4.0
- Kenntnisse im Bereich KI/ ML sowie CAD/ CAM
- Sichere Deutsch- und Englischkenntnisse in Wort und Schrift

Arbeitspakete:

- Erfassung und Analyse Stand der Technik zum Thema KI und digitalen Zwillingen in der mechanischen Bearbeitung
- Analyse der Ist-Regelung der vorhandenen Fräsaggregate vor Ort und Ableiten von Potentialen und Rahmenbedingungen für eine KI-basierte Regelung
- Identifikation der relevanten Haupteinflussfaktoren auf das Prozessergebnis sowie basierend darauf Ableiten relevanter und irrelevanter Daten
- Datenaufnahme, Entwurf, Programmierung und Erprobung von KI-Modellen zur Vorhersage und Kompensation von Fertigungstoleranzen
- Evaluation der Ergebnisse sowie Ableiten von Handlungsempfehlungen für die Weiterentwicklung

