

# PRAKTISCHE ABSCHLUSSARBEIT

MASTERARBEIT

## MACHINE LEARNING ZUR ENTWICKLUNG INNOVATIVER WERKSTOFFE FÜR DIE ADDITIVE FERTIGUNG

© geralt, Pixabay

### BESCHREIBUNG

Durch additive Fertigungsverfahren können geometrisch komplexe Strukturen hergestellt werden, die sich mit konventionellen Fertigungsverfahren nicht realisieren lassen. Zur gezielten Einstellung der Bauteileigenschaften sind ein genaues Prozessverständnis sowie optimierte Werkstoffe notwendig. Die komplexen Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schritten des Prozesses basieren aktuell hauptsächlich auf Erfahrungswissen.

Ziel dieser Arbeit ist der Einsatz von Machine Learning-Ansätzen bzw. Künstlicher Intelligenz (KI) zur Optimierung von Prozessstellgrößen entlang der Prozesskette in der additiven Fertigung.

**Bist Du interessiert?** Schreibe mir eine Mail mit Deiner Motivation, einer kurzen Selbstbeschreibung und Deinem Notenauszug. Ich freue mich auf Deine Bewerbung!

### ANFORDERUNGEN

- Selbstständige, strukturierte Arbeitsweise
- Programmierkenntnisse, Eigeninitiative
- Gute Deutsch- und Englischkenntnisse
- Erfahrung mit Python oder Machine Learning von Vorteil

### AUFGABEN

- Recherche zu geeigneten Machine Learning-Ansätzen
- Programmiertechnische Umsetzung des ausgewählten Ansatzes mit Python
- Exemplarische Anwendung des Programms bei der Entwicklung von Werkstoffen für die badbasierte Photopolymerisation
- Generierung von experimentellen Daten als Input für das Machine Learning

### WEITERE INFORMATIONEN

- Beginn: ab sofort
- Dauer: 6 Monate
- Fachrichtung:  
Maschinenbau, Werkstofftechnik,  
Wirtschaftsingenieurwesen,  
Verfahrenstechnik oder verwandte  
Studiengänge

### KONTAKT

Chantal-Liv Lehmann, M.Sc.  
Gebäude 30.48, Raum 202  
Tel.: +49 173 2676346  
E-Mail: chantal-liv.lehmann@kit.edu