



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

Masterarbeit

**Schleifen & KI**

## **KI-gestützte Optimierung von Schleifprozessen mittels in-situ Bildgebung der Schleifscheibe**



### **Aufgabenstellung**

**Schleifprozesse sehen und verstehen:** Das IfW erforscht Methoden zur intelligenten Überwachung und Optimierung von Schleifprozessen auf Bearbeitungszentren. Durch die Kombination optischer Zustandserfassung des Schleifwerkzeugs mit KI-basierten Analyseverfahren sollen Prozesszusammenhänge besser verstanden und die Prozessführung gezielt verbessert werden.

**Deine Aufgabe:** Du konzipierst ein optisches Messsystem zur Erfassung des Schleifscheibenzustands während des Betriebs und entwickelst eine zugehörige Softwarepipeline zur Bildverarbeitung und Merkmalsextraktion. Anschließend verknüpfst du die gewonnenen Bildinformationen mit Prozessdaten aus Schleifversuchen und setzt KI-basierte Methoden ein, um Zusammenhänge zwischen Werkzeugzustand und Prozessergebnis zu modellieren. Ziel ist es, datengetriebene Empfehlungen für die Prozessführung abzuleiten. Die Arbeit bietet dir wertvolle Einblicke in die praxisnahe Systementwicklung und Datenanalyse im Umfeld moderner Fertigungstechnologie.

### **Kenntnisgewinn**

Du arbeitest an der Schnittstelle von Fertigungstechnik, Optik, Bildverarbeitung und maschinellem Lernen. Du lernst, ein optisches Messsystem aufzubauen und die gewonnenen Daten mit modernen Analysemethoden auszuwerten. Deine Arbeit leistet einen Beitrag zur Entwicklung autonomer Überwachungs- und Optimierungssysteme für Schleifprozesse – ein zentrales Thema auf dem Weg zur selbstoptimierenden Fertigung.

**Beginn der Arbeit:** Ab sofort  
**Gesuchte Studienrichtung:** Maschinenbau, Technologiemanagement o.ä.  
**Notwendige Vorkenntnisse:** Interesse an KI / Machine Learning  
**Zeitlicher Arbeitsaufwand:** 6 Monate

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

E-Mail: [daniel.gutsche@ifw.uni-stuttgart.de](mailto:daniel.gutsche@ifw.uni-stuttgart.de), [adrian.fried@ifw.uni-stuttgart.de](mailto:adrian.fried@ifw.uni-stuttgart.de)

Tel.: 0711-685-84555

Internet: [www.ifw.uni-stuttgart.de](http://www.ifw.uni-stuttgart.de)

