

# ABSCHLUSSARBEIT

## Methoden und Algorithmen des maschinellen Lernens angewandt in der Materialforschung

### Hintergrund

Der Entwicklungsprozess von Werkstoffen ist oft sehr zeitaufwändig und erfordert eine große Anzahl von Versuchen und Simulationen, um sie zu validieren. Mit den Fortschritten bei der modernen wissenschaftlichen Laborausstattung und dem zunehmenden Umfang der Berechnungen steigt die Datenmenge im Bereich der Werkstoffe. Daher sind herkömmliche Methoden der Datenanalyse nicht mehr effizient. Modelle aus dem Bereich des maschinellen Lernens können implizite Informationen extrahieren und komplexe Zusammenhänge ohne Vorwissen aufdecken. Dies kann in der Materialforschung genutzt werden, um die Entwicklung neuer Materialien zu beschleunigen.

### Ihre Aufgabe

Anwendung verschiedener Algorithmen und Modelle aus dem Bereich des maschinellen Lernens auf große Materialdatensätze, um Probleme in der Materialforschung und -entwicklung zu lösen, z.B. bei der Versuchsplanung, der Generierung von Materialstrukturen, der Vorhersage von Materialeigenschaften, usw. Detaillierte Präsentationen zu diesen Themen können persönlich diskutiert werden.

### Schlagwörter

Maschinelles Lernen, Data Mining, Materialwissenschaft

### Voraussetzungen

Für die Bearbeitung des Themas sind Grundkenntnisse in Python und maschinellem Lernen wünschenswert. Grundlegende Kenntnisse der Werkstoffkunde wären von Vorteil.

### Wir bieten

- Intensive Betreuung
- Moderne Workstations und Hochleistungsrechner als Arbeitsumgebung
- Produktive und dynamische Atmosphäre in einem Team
- Kooperationen mit internationalen Forschungsgruppen
- Karriereperspektiven als Nachwuchswissenschaftlerin und Nachwuchswissenschaftler

### Neugierig?

Kontaktieren Sie bitte:

Yinghan Zhao  
yinghan.zhao@kit.edu

Prof. Dr. Britta Nestler  
britta.nestler@kit.edu