

Januar 19

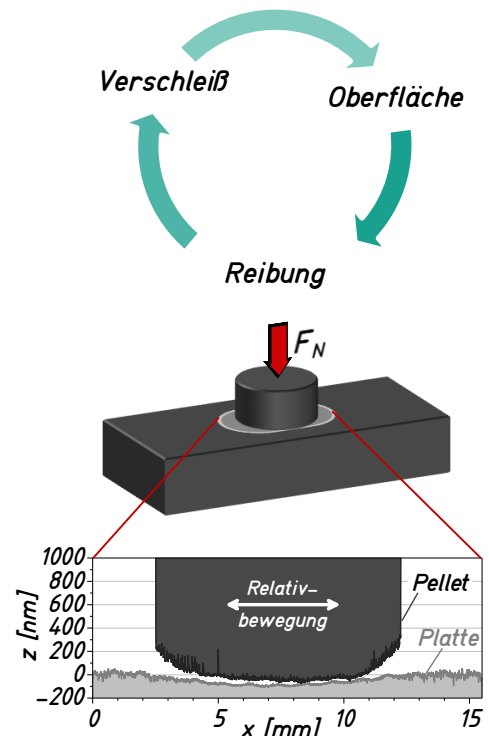
BACHELOR-/ MASTER-THESIS

# Data Science: Was bestimmt die Reibung zwischen zwei Oberflächen?

## Hintergrund:

In mechanischen Systemen ist der größte Feind der Energieeffizienz die unerwünschte Reibung. In zahlreichen experimentellen Studien konnte gezeigt werden, dass mit dem Einsatz keramischer Werkstoffe äußerst niedrige Reibwerte bei gleichzeitig minimalem Verschleiß erreicht werden können. Da das Reibverhalten dieser Materialklasse allerdings durch zahlreiche, komplex wechselwirkende Prozesse im Kontakt bestimmt wird, können meist keine einfachen kausalen Zusammenhänge, wie z.B. höhere Härte bewirkt niedrigeren Verschleiß, aus den experimentellen Daten abgeleitet werden.

Es stellt sich daher die Frage, ob moderne Methoden der Datenanalyse dazu eingesetzt werden können, bisher unsichtbare Zusammenhänge des Reibverhaltens sichtbar zu machen und damit die unerwünschte Reibung effizient zu reduzieren.



## Ihre Aufgabe:

Im Rahmen dieser Arbeit soll eine neue Methode zur Auswertung experimentell ermittelter Daten entwickelt werden. Ausgehend von der Hypothese, dass Kenntnisse über spezifische Materialkennwerte und eine ausreichend genaue Beschreibung der in Kontakt stehenden Oberflächen zur Vorhersage der auftretenden Reibung genutzt werden können, sollen Korrelationen zwischen Ergebnissen aus Reibexperimenten und Topographiemessungen mit Hilfe moderner Methoden des „Machine Learning“ identifiziert werden.

## Voraussetzungen:

Die Ausschreibung richtet sich an Studierende des Maschinenbaus oder der Informatik. Für die Bearbeitung des Themas sind Kenntnisse in der Werkstoffkunde, der Mechanik und/oder Informatik von Vorteil.

## Kontakt:

Dr. Katrin Schulz oder M.Sc. Paul Schreiber

Institut für Angewandte Materialien –  
Computational Materials Science

**Email:** [katrin.schulz@kit.edu](mailto:katrin.schulz@kit.edu), [paul.schreiber@kit.edu](mailto:paul.schreiber@kit.edu)