

## Lehrveranstaltungsankündigung SoSe 2021

0530 L 355 4 SWS (6 LP ECTS)

# Projekt „Simulation von tribologischen Kontakten“

**Vorlesung:** Mittwochs, 16:15 – 17:45 Uhr, online      **Beginn:** Mittwoch, 14.04.2021

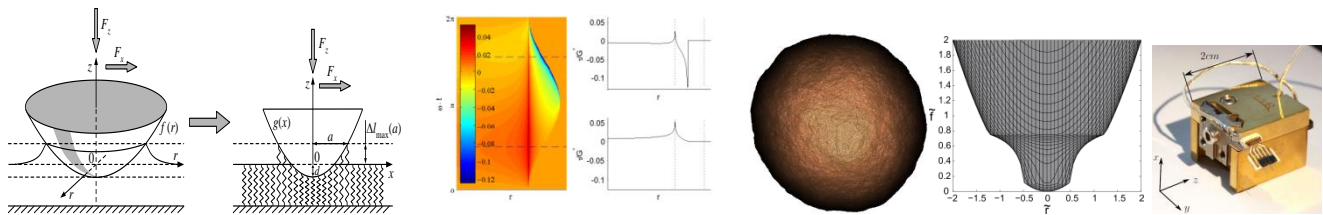
**Anrechenbarkeit:**      Diplom: PI, VW, Maschinenbau, Werkstoffwissenschaften u.a.  
Projekt im Bachelor: PI,  
Projekt im Master: PI,  
alle Studiengänge: Wahlfach

### Inhalt:

Kontakt und Reibung sind allgegenwärtige Phänomene von enormer praktischer Bedeutung. Bisher sind sie nur beschränkt einer numerischen Simulation zugänglich.

Für eine große Klasse von Kontakten und Verbindungen lassen sich kontaktmechanische Probleme „mit einem Schlag“ durch die Anwendung der *Methode der Dimensionsreduktion* (MDR) lösen. Die Methode macht extrem komplizierte Kontaktprobleme einer Berechnung zugänglich und ist handhabbar für jeden Studenten, der die Grundlagen der Analysis beherrscht.

Im Projekt lernen Sie die theoretischen Grundlagen und die praktische Handhabung der Methode der Dimensionsreduktion und wenden sie in einem der anwendungsorientierten Projekte Ihrer Wahl an: Teilchenstöße mit und ohne Adhäsion; Verschleiß bei unidirektionaler Bewegung und Schwingungverschleiß (Fretting); Elastomerreibung; Adhäsion und Festigkeit von Interfaces; Strukturdämpfung; Kontakt rauer Oberflächen; Gradientenmaterialien und medizinische Anwendungen und viele andere....



Darüber hinaus bieten wir auch ein Projekt mit der Gitter-Boltzmann-Methode an (Lattice Boltzmann Computational Fluid Dynamics). In den vergangenen 25 Jahren hat sich die Gitter-Boltzmann-Methode zu einem großen Forschungsgebiet entwickelt. Besonders im Bereich der Strömungssimulation gewinnt die Methode zunehmend an Bedeutung. Grund dafür ist die starke Weiterentwicklung von Parallelrechnern und Grafikkarten. Dieser Trend wirkt sich positiv auf die Effizienz der Methode aus, welche sich im Kern auf einfache lokale lineare Interaktionen zwischen Gitterpunkten stützt und somit wie die MDR vollständig und zudem sehr einfach parallelisierbar ist. Wählen Sie dieses Projekt lernen Sie die Handhabung der Gitter-Boltzmann-Methode an einem praktischen Problem zur Strömungssimulation bei niedrigen Reynoldszahlen.

