

## Betreuer und Kontakt:

Michael Loibl, M.Sc. (Wissenschaftlicher Mitarbeiter),  
Institut für Mechanik und Statik, Professur für Statik,  
[michael.loibl@unibw.de](mailto:michael.loibl@unibw.de), 089/6004-3487



Universität der Bundeswehr München

Institut für  
Mechanik und Statik

## Bachelorarbeit:

# Implementierung von Hauptspannungen und Hauptspannungstrajektorien in FEM

Spannungsberechnungen mit Hilfe der Finiten Elemente Methode (FEM) sind grundlegend für statische Bemessungen. Die Betrachtung der Hauptspannungen und der entsprechenden Trajektorien hilft um das Tragverhalten eines Bauteiles zu verstehen. Außerdem ermöglichen die Hauptspannungen eine einfachere Vergleichbarkeit von Ergebnissen aus unterschiedlichen Berechnungsprogrammen.



*Rolex Learning Center der École polytechnique fédérale de Lausanne*

Im Rahmen der Bachelorarbeit soll die Berechnung der Hauptspannungen und der Hauptspannungstrajektorien im lehrstuhleigenen FE-Forschungscode implementiert und validiert werden. Der Code basiert auf der Isogeometrischen Analyse (IGA), die eine Sonderform von FEM darstellt. Der Code ist in Matlab programmiert. Die Ergebnisse sollen mit der Datenbank EvaDAT validiert werden, die eine Reihe von Referenzlösungen zur Verfügung stellt. Die Implementierung soll für unterschiedliche Elementformulierungen durchgeführt werden (z.B. Scheiben-, Schalen- und Volumenelemente).

## Aufgaben

1. Implementierung der Berechnung von Hauptspannungen
2. Implementierung und Visualisierung der Hauptspannungstrajektorien
3. Validierung der Ergebnisse mit Hilfe von EvaDAT.