

Themenvorschlag für ein Programmierpraktikum

Vergleichsrechnungen von FEINS und FEniCS anhand von Beispielen der linearen Elastizität

Die Simulation von mechanischen Deformationen stellt nach wie vor einen zentralen Aspekt der technischen Mechanik dar. Ein oft verwendetes Modell ist das Lamé-problem aus der linearen Elastizitätstheorie. Dieses Modell wird durch eine partielle Differentialgleichung beschrieben, die mit Hilfe der Methode der Finiten Elemente (FEM) gelöst werden kann. Verschiedene Programme wie FEINS und FEniCS realisieren die FEM von der Eingabe der Geometrie des Bauteiles bishin zur Lösung.

Aufgabenstellung

Ziel sind Vergleichsrechnungen von FEINS (geschrieben von René Schneider von der TU Chemnitz) und FEniCS (freiverfügbare Software). Nach einer Einarbeitung in das Themengebiet und in die Bedienung der beiden Programme sollen zweidimensionale Beispiele gerechnet und verglichen werden, besonders in Hinblick auf Rechenzeit, Genauigkeit und Arbeitsspeicherbedarf.

Vorkenntnisse

- Grundkenntnisse Programmierung in C++

Aufgabenstellung und Betreuung



Andreas Günnel
 Fakultät für Mathematik
 Reichenhainer Str. 41/609

Email: andreas.guennel@mathematik.tu-chemnitz.de
 Telefon +49 (0)371 531 38679