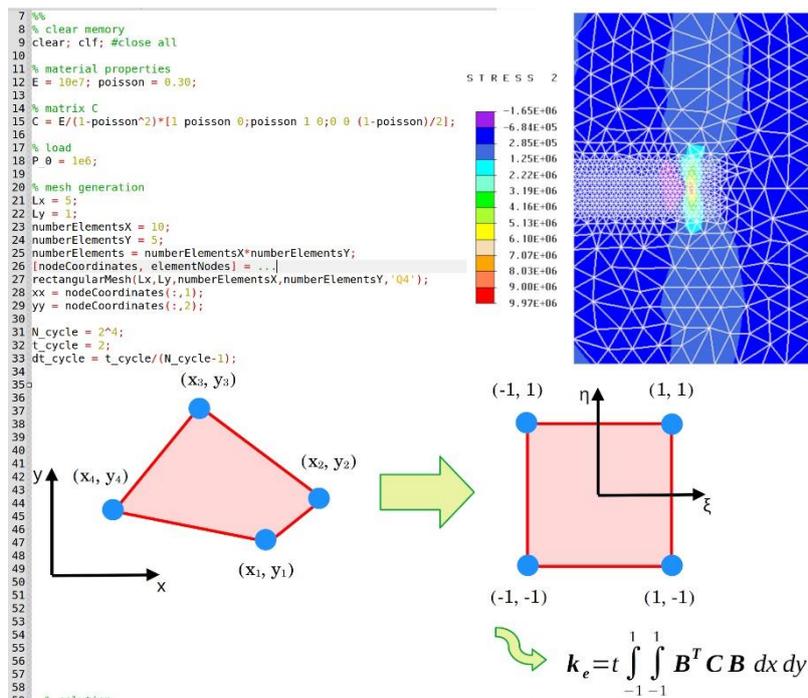


# Numerische Implementierung der linearen FEM

Sommersemester 2024

Die Finite-Elemente-Methode (FEM) ist eine der am weitesten verbreiteten Simulationsmethoden im heutigen Berechnungsingenieurwesen. Es handelt sich um ein numerisches Verfahren zur Lösung von Randwertproblemen für lineare und nichtlineare partielle Differentialgleichungen. In dieser Veranstaltung liegt der Fokus in den theoretischen Grundlagen und der numerischen Implementierung der FEM. Begleitend zur Vorlesung wird ein eigener FE-Code in Matlab entwickelt. Ziel dieser Veranstaltung ist es die Vermittlung der Funktionsweise von FE-Programmen. Darüber hinaus werden Kenntnisse zum selbstständigen Entwickeln und Programmieren von FE-Formulierungen erworben.



- Inhalte
  - Herleitung der starken und schwachen Form des Gleichgewichts
  - Ansätze für Polynominterpolationen (Lagrange Polynom, Formfunktionen)
  - Diskretisierung der schwachen Formulierung
  - Konnektivität von Knoten und Assemblierung von Elementbeiträgen



- Isoparametrische Koordinatentransformation
  - Numerische Integration (Gauß-Quadratur)
  - Stabelemente
  - Weitere Aspekte und Anwendungen
- 
- Anrechnung
    - 6 Leistungspunkte (nach ECTS) bzw. 4 SWS (2 STE)
  
  - Termine
    - Vorlesung: Mo, 16-18 Uhr, Raum M 123                      Beginn: 22.04.24
    - Übung: Mi, 10-12 Uhr, Raum FH 315                      Beginn: 24.04.24
  
  - Voraussetzungen
    - Strukturmechanik 1 (wünschenswert)
  
  - Veranstalter
    - FG Strukturmechanik und Strukturberechnung
  
  - Ansprechpartner
    - stefan.hildebrand@tu-berlin.de
  
  - Informationen
    - <https://www.tu.berlin/smb>