

---

# **Finite Elemente Methode 1**

**Prof. Dr.-Ing. Steffen Beese**

**05.06.2025**







Dies ist die erste Version des Skriptes zur Vorlesung: **Finite Elemente Methode I**. Das Skript wird während der Vorlesung angepasst und erweitert. Es lohnt sich also von Zeit zu Zeit wieder hier vorbei zu schauen.

### Inhalt nach der Modulbeschreibung

- Grundsätzliche Berechnungsaufgaben; Anwendungsgebiete
  - Generelle Vorgehensweise (problemorientierte Differentialgleichung, Näherungsansatz, Prinzip vom Minimum der potentiellen Energie...)
  - ausführliches Beispiel (Idealisierung, Diskretisierung, Formfunktion, Näherungsansatz, Steifigkeitsmatrix und Gleichungssystem...)
  - Strategien zur Erhöhung der Genauigkeit (Elementanzahl, Netzdichte...)
  - Koordinatensysteme, Koordinatentransformationen
  - Elementbibliothek (Stäbe, Balken, Platten, Schalen, Volumenelemente...)
  - allgemeine Vorgehensweise (Preprocessing, Solution, Postprocessing)
  - direkte und indirekte Netzgenerierung
  - statische Analysen; CAD-FEM-Kopplung; Entwicklungstendenzen
  - ausführliche Beispiele mit dem FEM-System ANSYS
- 
- Einführung
    - *Numerische Simulation im Konstruktionsprozess*
  - Theorie der Finiten Elemente Methode
    - *Die Finite Elemente Methode*
  - Isoparametrische FEM
    - *Isoparametrische FEM*
  - Diskretisierung
    - *Diskretisierung*
  - Quellenverzeichnis
    - *Quellenverzeichnis*



## **Teil I**

# **Einführung**

