UNIVERSITÄT SIEGEN

Department Maschinenbau
Numerische Mechanik
Prof. Dr.-Ing. habil. C. Hesch

Stand: 03. September 2024

Computergestützte Elastizität
Grundlagen der Finiten Elemente Methoden
Finite-Elemente-Methoden I

2 V, 2 Ü (4MAB13400V, 4MBMA047, Grundlagen der Finiten Elemente Methoden)

In der Vorlesung „**Finite-Elemente-Methoden I**“ bzw. „**Grundlagen der Finiten Elemente Methoden**“ soll die theoretische Grundlage und darauf aufbauend die numerische Umsetzung der FEM mit Hilfe von MATLAB erarbeitet werden. Hierzu wird zunächst ein eindimensionales Modellproblem betrachtet, an dem die prinzipielle Vorgehensweise sowie wesentliche Eigenschaften der Methode verhältnismäßig einfach und übersichtlich dargestellt werden können. Nach der ausführlichen Behandlung des eindimensionalen Modellproblems, erfolgt dann die Verallgemeinerung der Methode auf mehrdimensionale Probleme.

Das Ziel der Veranstaltung liegt in dem Verständnis der Theorie linearer FEM sowie deren Anwendung auf elasto-statische Problemfelder. Die numerische Umsetzung und die Verifikation der zuvor erarbeiteten Approximationseigenschaften erfolgt dabei in selbständiger Arbeit.

Termine: Wir werden einen Einführungstermin mit allen Interessierten in der Woche ab dem 07. Oktober abstimmen. Melden Sie sich dazu entweder in Unisono für die Veranstaltung an oder schicken Sie uns direkt eine E-Mail (christian.hesch@uni-siegen.de).

Beginn: In der Woche ab dem 07. Oktober 2024.

Literatur:

Wir empfehlen das Buch *The Finite Element Method* von T.J.R. Hughes sowie *Nonlinear Continuum Mechanics for Finite Element Analysis* von J. Bonet und R.D. Wood. Weitere Empfehlungen sind auf der Web-Seite vermerkt.