

## Finite-Elemente-Methoden II

### 2 V + Ü (4MAB13500V)

Im zweiten Teil der Vorlesung „Finite-Elemente-Methoden“ liegt der Schwerpunkt auf nichtlinearen Problemstellungen. Die Funktionsweise nichtlinearer FE-Programme soll insbesondere im Hinblick auf die Behandlung nichtlinearer, mechanischer Systeme am Beispiel eines nichtlinearen Seils erläutert werden. Besonderes Augenmerk wird auf die Unterschiede zwischen geometrischer Nichtlinearität sowie durch das Stoffgesetz begründete Nichtlinearitäten gelegt.

Zentrale Begriffe wie Linearisierung, geometrischer und materieller Anteil der tangentialen Steifigkeitsmatrix und die iterative Lösung im Rahmen des Newton Verfahrens werden dabei übersichtlich behandelt. Neben statischen Gleichgewichtsproblemen wird auch ein Überblick über gängige Zeitintegrationsverfahren der nichtlinearen Strukturmechanik gegeben.

Wie im ersten Teil der Veranstaltung soll die Theorie im Rahmen von MATLAB-Implementierungen umgesetzt werden. Entsprechende Übungsbeispiele werden in der Vorlesung behandelt.

**Termin:** Vorlesung + Übung: Fr, Videostream, ab dem 16. April 2021

#### 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.