

Einführung in Numerische Methoden und FEM

2 V, 2 Ü (4MAB00340V)

Vielen ingenieurwissenschaftlichen Problemstellungen liegen komplexe mathematische Strukturen zugrunde, die sich einer analytischen Lösung entziehen. Daher wurden schon früh numerische Methoden u.a. von Carl Friedrich Gauss (1777-1855) entwickelt und bilden mit den Werken von Boris Galerkin (1871-1945) und Richard Courant (1888-1972) die Grundlage heutiger Simulationsverfahren.

In der Lehrveranstaltung „Einführung in Numerische Methoden und FEM“ werden grundlegende numerische Verfahren eingeführt und diskutiert. Insbesondere werden folgende Themen behandelt:

- Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme
- Interpolation und Approximation
- Quadraturformeln
- Lösung von Anfangswertproblemen
- Restrikingierte und nichtrestrikingierte Optimierungsprobleme
- Galerkin-Verfahren zur Lösung von Randwertproblemen

Algorithmische Aspekte der Computerimplementierung numerischer Verfahren werden mit Hilfe von MATLAB behandelt.

Termine: Vorlesung: Mi, 8:30 – 10:00 Uhr, PB-C 101, ab dem 10. April 2024
Übung: Mo, 12:30 – 14:00 Uhr, PB-A 118 ab dem 15. April 2024

Beginn: Mi., 10. April 2024

Literatur:

Wir empfehlen die Bücher von Quarteroni, Sacco und Saleri, *Numerische Mathematik I und II*, begleitend zur Vorlesung zu lesen. Weitere Empfehlungen sind auf der Web-Seite vermerkt.