

Technische Universität Chemnitz · 09107 Chemnitz

An
alle Studierende der Vorlesung
„Numerische Dynamik flexibler Strukturen“
im Wintersemester 2024/2025

E-Mail: TMD@mb.tu-chemnitz.de
Internet: www.tu-chemnitz.de/mb/TMD
Ort, Datum: Chemnitz, 21.08.2024

Sehr geehrte Studierende der Vorlesung „Numerische Dynamik flexibler Strukturen“,

diese Vorlesung behandelt überwiegend die numerische Lösung von dynamischen Systemen mit finiten Bewegungen. Dabei wird auf die Aufstellung nichtlinearer Bewegungsgleichungen im Rahmen der Hamiltonschen Mechanik eingegangen, und deren Zeit- und Raum-Zeit-Diskretisierung durch die Finite-Elemente-Methode dargelegt. Weiterhin werden numerische Schwierigkeiten bei der zeitlichen Diskretisierung aufgezeigt. Ein weiteres Thema der Vorlesung ist die Deutung der numerischen Ergebnisse mittels analytischer Gesetzmäßigkeiten.

Das zentrale Lernziel der Lehrveranstaltung ist die Simulation eines dynamischen Systemes mittels höherer Programmiersprachen, und somit die Umsetzung mathematischer Gleichungen in einen numerischen Code. Dazu zählt auch die Kenntnis von numerischen Nebeneffekten, und deren Einfluss auf die numerischen Resultate. Behandelt werden überwiegend elastische Strukturen. Die Methoden der numerischen Simulation werden an anschaulichen Modellproblemen demonstriert.

Die Vorlesungsmodalitäten sind wie folgt:

Vorlesung: 2 LVS
Übung: 1 LVS
Praktikum: 1 LVS
Prüfung: 30 Minuten mündlich (5 LP)
Semester: wird jedes Wintersemester angeboten
Vorlesungszeiten: Dienstag in der Zeit von 13:45 - 15:15 Uhr, Raum 2/w247 (C25.247)

Die Vorlesung basiert auf einem Skript (siehe Homepage). Zusätzliche Literatur ist wie folgt:

- Arnold V.I.: Mathematical methods of classical mechanics, Springer.
- Goldstein H.: Classical mechanics, Addison-Wesley.
- Eriksson K. et al.: Computational differential equations, Cambridge University Press.

