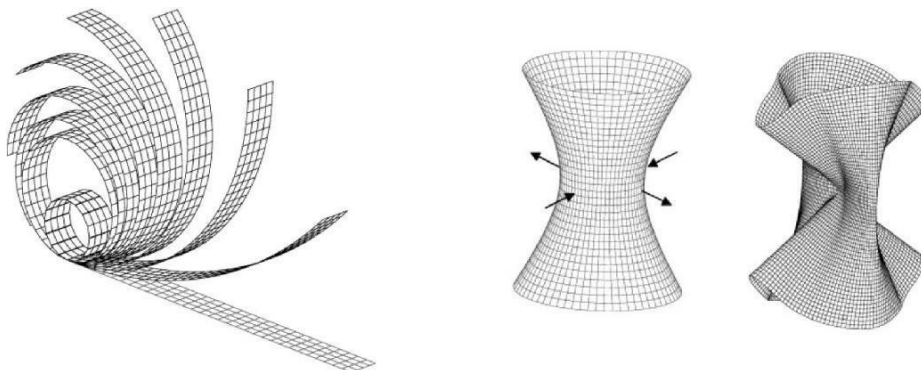


# EINFÜHRUNG IN DIE NICHTLINEARE FEM

Vorlesungsankündigung Wintersemester 2019/20

## • Inhalte

- Grundlagen der linearen FEM — Annahmen und deren Folgen
- Arten und Ursachen von Nichtlinearitäten — Geometrie, Material, Kontakt
- Formulierungen der nichtlinearen FEM — total LAGRANGE, updated LAGRANGE, co-rotational FEM
- Tangentielle Steifigkeitsmatrix, Einfluss der Vorspannungen auf die Struktursteifigkeit - geometrische Steifigkeitsmatrix
- Methoden und Algorithmen für die Lösung nichtlinearer Aufgabenstellungen, Linearisierung des Gleichungssystems, inkrementelle Lösung
- Iterative Lösungsverfahren — NEWTON-RAPHSON Verfahren, modifiziertes NEWTON-RAPHSON Verfahren, Bogenlängenverfahren
- Beispiele der nichtlinearen FEM Berechnungen in der kommerziellen FEM-Software ABAQUS
- Eigenbearbeitung der Projektaufgaben



## • Lernziele

In diesem Fach wird der Einsatz der Finite-Elemente-Methode (FEM) bei der Lösung nichtlinearer Aufgabenstellungen der Strukturmechanik vermittelt. Das Ziel ist, die Arten und Ursachen des nichtlinearen Strukturverhaltens zu verstehen, Methoden und Algorithmen für die Lösung nichtlinearer Aufgabenstellungen sowie den Umgang mit kommerzieller FEM-Software für diesen Zweck kennenzulernen.

## • Anrechnung

6 ECTS

- **Termine**

- Vorlesung/Übung: Donnerstag 12-14 Uhr, Raum M007, Beginn KW 42
- Die Anmeldung erfolgt ab dem 01.10.2019 bis zum 03.10.2019 via E-Mail, eine spätere Anmeldung ist bedingt möglich
- TeilnehmerInnenanzahl ist auf 12 begrenzt

- **Voraussetzungen**

- Einführung in die FEM
- Energiemethoden in der Mechanik (empfohlen)

- **Veranstalter**

Fachgebiet für Strukturmechanik und Strukturberechnung

- **Ansprechpartner**

Dragan Marinkovic Raum M124 Tel.: 314 21483 dragan.marinkovic@tu-berlin.de

- **Informationen**

<http://www.smb.tu-berlin.de>