

Vorlesung

## **Mechanik Intelligenter Konstruktionen**

### **(Mechanics of Smart Structures)**

Astrid Pechstein

WS 2018

Typ: VO, 2SST, zusätzlich UE, 1SST

Zeit und Ort werden bei der Vorbesprechung am 2. Oktober, 13:00, im TMECH-Seminarraum MT446 im SciencePark 1 festgelegt

Prüfung: Mündliche Prüfung ODER Präsentation eines Projektes mit theoretischen Ergebnissen und Implementierung in einer Programmiersprache/einem Programmpaket nach Wahl

Inhalt :

- Linearisierte Piezoelastizitätstheorie :
  - Bewegungsgleichung und Gleichgewichtsbedingung der Elektrostatik, Materialgesetz und Vereinfachungen
  - d33, d31 und d15 Effekt
  - Anfangs- und Randwertaufgabe
  - Monolithische piezoelektrische Aktoren, Bimorph und Macro-Fibre-Composites (MFC)
- Variationsformulierung und FEM:
  - Herleiten der Variationsformulierung
  - 2D/3D Finite Elemente
  - Implementierung in Netgen/NGSolve
- Piezoelektrische Balkengleichungen:
  - Herleitung für geschichtete Balken
  - Bimorpher Wandler
- Dynamik und Regelung:
  - Aktorik/Sensorik
  - FE Modellierung und Implementierung in NGSolve

Interessierte können das Projekt im Optimierungstool SyMSpace (LCM) implementieren. Unterstützt werden Matlab, python, Netgen/NGSolve, Hotint, ANSYS. Je nach Projektumfang ist eine Anstellung am LCM möglich, Details unter <https://www.lcm.at/unternehmen/karriere/>.

