



Vorlesungsankündigung WS 14/15

Dynamik mechanischer Systeme mit tribologischen Kontakten

Prof. Dr. Hartmut Hetzler

In mechanischen Systemen treten stets Kontakte zwischen Körpern auf, welche in der Regel großen Einfluss auf das dynamische Verhalten des Systems haben: als Beispiele seien Zahnflankenkontakte in Getrieben, verschiedenen Arten von Lagerungen (Wälzlager, Gleitlager, etc.) oder auch Fügstellenverbindungen genannt. Zur Analyse von Systemen mit Kontaktstellen ist eine adäquate Modellierung not-wendig, welche – im Hinblick auf das zu interessierende Phänomen – neben den mecha-nischen Eigenschaften des Systems auch die Tribologie der Kontakte mit einbezieht.

Im Rahmen der Vorlesung werden daher zunächst Grundlagen der Modellierung und Analyse von Systemen mit (einseitigen) Kontakten vermittelt. Hierbei werden algorithmische Aspekte angesprochen und beispielhaft deren Umsetzung in kommerzielle Software diskutiert. Darüber hinaus werden für den Maschinenbau relevante grundlegende Themen aus der Tribologie angesprochen. Anhand einfacher Beispiele werden typische Phänomene diskutiert.

Inhalt

- Einführung, Motivation
- Kontaktkinematik, Normalkontakt, Komplementarität
- Systeme mit unilateralen Nebenbedingungen, Komplementaritätsproblem und Lösungsalgorithmen für Normal- und Tangentialkontakte
- Kontaktmechanik (Halbraumtheorie) . Hertz'sche Kontakte, Wälzlager
- Raue Oberflächen (Greenwood&Williamson), Reibung rauher Oberflächen
- Reibungserregte Schwingungen
- Erzwungene Schwingungen mit Reibung (Fügstellenreibung)
- Systeme mit geschmierten Kontakten (Rotoren in Gleitlagern, EHD-Kontakte)

empfohlene Voraussetzungen

TM 1-3, Mathematik 1-3, Schwingungstechnik und Maschinendynamik

Organisatorisches

2V/1Ü – 4 CP || Skript: Vorlesungsfolien vorab auf Moodle || Beginn: 21.10.2014
Termine: Dienstag 10:00-12:00 – Systembau 2 Raum 0206 (Moritzstraße 21-25)
Dienstag 14:00-16:00 – Systembau 1 Raum 0107 (Moritzstraße 21-25)

Weitere Informationen www.uni-kassel.de/go/technische-dynamik