



Themen für Bachelorarbeiten am Lehrstuhl für Technische Mechanik

Konzeption und Konstruktion von Anschauungsmodellen zu den Grundvorlesungen Technische Mechanik

Zur Unterstützung der Lehre in den Grundvorlesungen Technische Mechanik sollen Modelle entwickelt werden, die die Anschauung der Lehrinhalte ermöglichen. Dazu soll u. a. ein Baukastensystem für Fachwerkmodelle entwickelt werden, das über Dehnmessstreifen die direkte Ermittlung der Stabkräfte gestattet. Für ausgewählte Konfigurationen sollen den Versuchen Rechnungen gegenübergestellt werden. Ähnliche Modelle sollen auch für die Lastfälle Torsion und schiefe Biegung entworfen und gebaut werden.

Ansprechpartner: T. Scheffer (t.scheffer@mx.uni-saarland.de)

Untersuchung des dynamischen Materialverhaltens von gummiartigen Werkstoffen

Am Lehrstuhl für Technische Mechanik steht ein Prüfstand zur Verfügung, an dem das Verhalten von gummiartigen Werkstoffen unter zyklischer Belastung getestet werden kann. An diesem Versuchsstand sollen Experimente durchgeführt werden, bei denen der Speichermodul als Funktion der Frequenz und der Vorspannung ermittelt wird.

Ansprechpartner: T. Scheffer (t.scheffer@mx.uni-saarland.de)

Ermittlung einer geeigneten Vorkonditionierung

Polymere weisen ein geschichtsabhängiges Verhalten auf. In der vorliegenden Arbeit soll untersucht werden, wie eine mechanische Vorbehandlung von Polymerproben gestaltet werden muss, damit in nachfolgenden Relaxationsexperimenten möglichst schnell ein Gleichgewichtszustand erreicht wird.

Ansprechpartner: T. Scheffer (t.scheffer@mx.uni-saarland.de)

Einfluss mehrachsiger Spannungszustände auf das Materialverhalten

Klassischer Weise wird die mechanische Charakterisierung von Werkstoffen durch einachsiale Zugversuche vorgenommen. Für viele Materialien kann jedoch gezeigt werden, dass mehrachsige Spannungszustände durch Materialmodelle, die an uniachsialen Versuchen kalibriert werden, nicht richtig erfasst werden können. An bestehenden Versuchsanlagen sollen daher Kompressionsversuche und/oder Biaxialversuche durchgeführt werden und mit

Adresse:
Campus, Geb. A 4.2
Postfach 15 11 50
D-66041 Saarbrücken

Tel.: +49 (0) 681 / 302-2887
Fax: +49 (0) 681 / 302-3992

E-Mail:
s.diebels@mx.uni-saarland.de
www.uni-saarland.de/fak8/tm/

den Ergebnissen einachsialer Versuche verglichen werden.

Ansprechpartner: T. Scheffer (t.scheffer@mx.uni-saarland.de)

Modellierung von hybriden Metall-Polymer-Laminaten

Hybrid-Laminat sind Werkstoffverbunde, die vor allem im Leichtbau eingesetzt werden. In der vorliegenden Arbeit soll das mechanische Verhalten solcher Verbunde aus Polymer (viskoelastisch) und Metall (elastisch-plastisch) simuliert werden. Die Umsetzung soll mit dem Softwarepaket COMSOL Multiphysics erfolgen.

Ansprechpartner: C. Chambon (c.chambon@mx.uni-saarland.de)

Numerische Untersuchung von Oberflächeneffekten auf die Nanoindentation

Durch Eindrückversuche mit einem Nanoindenter können die mechanischen Eigenschaften von Oberflächen bestimmt werden. Dabei haben Oberflächentopologie und Rauigkeit einen wesentlichen Einfluss. Im Rahmen einer numerischen Studie soll dieser Einfluss quantifiziert werden.

Ansprechpartner: Z. Chen (zh.chen@mx.uni-saarland.de)

Ausbau eines in-house FE Programms

Die Einarbeitung der in der Forschung auftretenden Berechnungsprobleme in kommerzielle Software ist oft nur mit hohem Aufwand möglich. Daher ist der Lehrstuhl für Technische Mechanik der Universität des Saarlandes bestrebt, ein eigenes FE Programm zu entwickeln. In der vorliegenden Arbeit sollen die bestehenden Bibliotheken für Elementroutinen und Materialroutinen ausgebaut werden. Das heißt, es sollen in Anlehnung an bestehenden Code neue Routinen programmiert, getestet und dokumentiert werden.

Ansprechpartner: B. Lenhof (b.lenhof@mx.uni-saarland.de)

Statistische Charakterisierung von Schaum- und Porenstrukturen

Die Bachelorarbeit beschäftigt sich mit der Charakterisierung von Schaumstrukturen. Dabei werden die Klassifikationsmerkmale hinsichtlich ihrer Eignung zur Beschreibung von Schäumen untersucht und bewertet. Die Charakterisierung erfolgt anhand bildgebender Verfahren (CT, MRI). Im Vordergrund stehen insbesondere verschiedene Möglichkeiten zur statistischen Beschreibung von Schäumen. Anhand bestimmter Charakterisierungseigenschaften sollen Statistisch Repräsentative Volumenelemente (SRVE) entwickelt werden.

Ansprechpartner: A. Geringer (a.geringer@mx.uni-saarland.de)