

Veranstalter

Die Lehrveranstaltung wird vom Institut für Technische Mechanik, Bereich Kontinuumsmechanik, und dem Graduiertenkolleg 1483 „Prozessketten in der Fertigung“ veranstaltet.

Veranstaltungsort

Die Vorlesungen finden in einem Hörsaal, die Rechnerpraktika im Rechenzentrum der Universität Karlsruhe (TH) statt. Der genaue Veranstaltungsort wird noch bekannt gegeben.

Termine

- Deadline Registrierung 30.11.2008
- Workshop 17.02.-19.02.2009



Kontakt

Prof. Dr.-Ing. habil. Thomas Böhlke
Dipl.-Ing. Dipl.-Math. techn. Felix Fritzen
Kontinuumsmechanik
Institut für Technische Mechanik
Universität Karlsruhe (TH)
Kaiserstr. 10
D-76131 Karlsruhe

Tel.: (0721) 608 6107
Fax: (0721) 608 4187
E-Mail: boehlke@itm.uni-karlsruhe.de
E-Mail: fritzen@itm.uni-karlsruhe.de
URL: www.itm.uni-karlsruhe.de

Registrierung

Begrenzte Teilnehmerzahl
(max. 20 Personen)

Bitte per E-Mail bis zum
30.11.2008
unter Angabe von

- Titel, Name, Vorname
- Organisation
- Postalische Adresse
- Tel.-Nr./Fax-Nr.
- E-Mail-Adresse

an das Sekretariat
betsarkis@itm.uni-karlsruhe.de



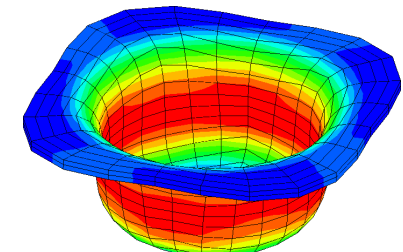
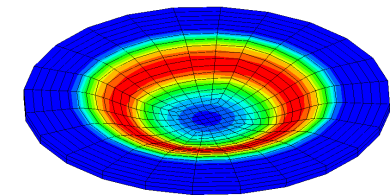
Universität Karlsruhe (TH)
Forschungsuniversität • gegründet 1825

Universität Karlsruhe (TH)
Institut für Technische Mechanik
Kontinuumsmechanik

Graduiertenkolleg 1483
Prozessketten in der Fertigung



Kompaktkurs Implementierung von Stoffgesetzen in FE-Software (ABAQUS)



Karlsruhe

17.02.-19.02.2009

Zielsetzung des Seminars

Kommerzielle Finite-Element-Programme stellen eine Vielzahl von verschiedenen etablierten Materialmodellen für FE-Berechnungen zur Verfügung. Im Rahmen von Forschungsprojekten sind allerdings oft Fragestellungen mittels der FEM zu bearbeiten, für die keine implementierten Materialmodelle existieren. Da FE-Programme Nutzerschnittstellen für die Implementierung solcher Stoffgesetze bereitstellen, besteht auch in diesen Fällen die Möglichkeit, kommerzielle FE-Programme zu verwenden. Die Implementierung neuer Stoffgleichungen stellt hohe Anforderungen an den jeweiligen Nutzer, da Kenntnisse der Tensorrechnung, Kontinuumsmechanik, Numerik und Finite-Element-Methode notwendig sind, um zu einer numerisch robusten Implementierung zu kommen. Bei der Verwendung impliziter FE-Programme ist insbesondere die algorithmisch-konsistente Linearisierung von Stoffgleichungen eine hohe Hürde für den Anfänger.

Ziel der Blockveranstaltung ist es, eine Einführung in die Programmierung von UMAT-Routinen (ABAQUS) zu geben. Dabei wird sowohl auf kontinuumsmechanische als auch numerische Aspekte der Implementierung am Beispiel elastischer, elasto-plastischer und elasto-viskoplastischer Stoffgleichungen eingegangen. Die Workshop-Teilnehmer erstellen im Rechnerpraktikum auf der Grundlage der in den Vorlesungen vermittelten Methoden eigene Material-Routinen.

Themenschwerpunkte

- Elemente der Tensorrechnung
- Grundlagen der Kontinuumsmechanik
- Grundstruktur der UMAT-Routine
- Lineare Elastizitätstheorie
- Implementierung elastischer Stoffgleichungen
- Plastizitätstheorie
- Implementierung elasto-plastischer Stoffgleichungen
- Viskoplastizitätstheorie
- Implementierung elasto-viskoplastischer Stoffgleichungen

Zeitplan

Erster Tag	Vormittag Nachmittag	2 Vorlesungen Rechnerpraktikum
Zweiter Tag	Vormittag Nachmittag	2 Vorlesungen Rechnerpraktikum
Dritter Tag	Vormittag Nachmittag	2 Vorlesungen Rechnerpraktikum Abschlussdiskussion

Empfohlene Literatur

- Simo, J.C.; Hughes, T.J.R.: Computational Inelasticity, Springer Verlag 1998, ISBN: 0-387-97520-9
- Wriggers, P.: Nichtlineare Finite-Element-Methoden, Springer Verlag 2001, ISBN: 3-540-67747-X

Voraussetzungen

Teilnahme

- an einer Einführungsveranstaltung zur Finite-Elemente-Methode, z.B. Einführung in die FEM (Prof. Böhlke)
oder
- einer vertiefenden Lehrveranstaltungen zur FEM, z.B. Rechnerunterstützte Mechanik I/II und
- einer Einführungsveranstaltung zur Kontinuumsmechanik, z.B. Höhere Festigkeitslehre