

Studiengang Technomathematik an der Fachhochschule Aachen / Abteilung Jülich
Wahlpflichtfach im Hauptstudium

Sommersemester 2006

Computersimulations-Methoden in den Naturwissenschaften: Monte Carlo (V2 P3)

Dozent: Dr. Godehard Sutmann (ZAM)

Inhalt der Vorlesung:

Die Vorlesung wird als Teil einer Vorlesungsreihe über Computersimulations-Methoden angeboten. Inhalt dieses Teils wird die Einführung in Methoden der klassischen Simulation von stochastischen und komplexen Vielteilchensystemen sein, wie sie häufig z.B. in der Physik, physikalischen Chemie, Materialwissenschaften oder der Astrophysik auftauchen.

- Statistische Beschreibung von komplexen Systemen
- Erzeugung von Zufallszahlen
- Monte Carlo Simulationen
 - Grundprinzipien
 - Sampling-Techniken
- Algorithmen für Parallelrechner
 - Prinzipien der parallelen Programmierung
 - Parallele Algorithmen zur Kraft- und Potentialberechnung

Im Praktikum sollen eigene Programme entwickelt und auf einfache Problemstellungen angewendet werden. Kenntnis einer gängigen Programmiersprache sowie Freude am Programmieren sind für das Praktikum Voraussetzung. Kenntnisse in Stochastik, Differentialgleichungen und linearer Algebra sollten vorhanden sein. Relevante Begriffe aus Mathematik und Physik werden im Laufe der Vorlesung jeweils eingeführt.

Vorbesprechung: Mi. 13.3.2006
14.00 Uhr
ZAM Besprechungsraum 2 (Zi. 146)

**Vorlesung und
Praktikum:** Blockkurs in den Semesterferien (nach Absprache)

Ort: Forschungszentrum Jülich
Zentralinstitut für Angewandte Mathematik

Dr. G. Sutmann