

# Modellbildung und Simulation

# Modellbildung und Simulation

- Informatik Diplom: Wahlpflichtfach Theoretische Informatik
- Informatik Master: Modul IN2010
- SS 2008:
  - Termine Vorlesung: Di und Do 10:15-11:45
  - Termin Übung: Mi 10:15-11:45 (erstmalig am ?)
  - im 02.07.023
- Menschen zum Anfassen:
  - Hans-Joachim Bungartz, Raum 02.05.054, Sprechstunde Di 13-14 u. n.V.
  - Dirk Pflüger, Raum 02.05.043, pflueged@in.tum.de
- Prüfung (Studienbegleitende Prüfung bzw. Schein):  
Klausur am Semesterende, bei sehr kleiner Interessentenzahl mündliche Prüfung
- Folien, aktuelle Ankündigungen, ... unter  
[http://www5.in.tum.de/lehre/vorlesungen/mod\\_sim/SS08/](http://www5.in.tum.de/lehre/vorlesungen/mod_sim/SS08/)

## Literaturhinweise

- kein allumfassendes begleitendes Lehrbuch
- kapitelweise Begleitliteratur:
  - Krabs: Mathematische Modellierung, Teubner, 1997
  - Fowkes, Mahoney: Einführung in die mathematische Modellierung, Spektrum, 1996
  - Gander, Hrebicek: Solving Problems in Scientific Computing Using Maple and MATLAB, Springer, 1997
  - Bossel: Modellbildung und Simulation, Vieweg, 1994
  - Banks et al.: Discrete Event System Simulation, Prentice Hall, 1996
  - Golub, Ortega: Scientific Computing: An Introduction with Parallel Computing, Academic Press, 1993
  - Nauck, Klawonn, Kruse: Neuronale Netze und Fuzzy-Systeme, Vieweg, 1994

# Gliederung der Vorlesung

- **Kapitel 1: Einführung in die mathematische Modellierung**

- 1.1 Begriffsbildung
- 1.2 Anwendungsbeispiele
- 1.3 Herleitung von Modellen
- 1.4 Analyse von Modellen
- 1.5 Klassifizierung von Modellen
- 1.6 Betrachtungsebene und Hierarchie

- **Kapitel 2: Diskrete Modellierung und Simulation**

- 2.1 Entscheidungsmodelle: Spiele, Strategien, Wahlen
- 2.2 Reihenfolgeprobleme: Scheduling
- 2.3 Diskrete Ereignissimulation: Verkehr in Rechensystemen
- 2.4 Neuronale Netze

- **Kapitel 3: Kontinuierliche Modellierung und Simulation**

- 3.1 Populationsdynamik: Modelle und numerische Lösung
- 3.2 Regelungstechnik: Deterministische und Fuzzy Logic Ansätze
- 3.3 Verkehrsfluss: Modellierung über kontinuierliche Größen
- 3.4 Wärmeleitung: Modell und numerische Lösung