



Modellbildung und Simulation

IN2010 Modellbildung und Simulation

- Eine Lehrveranstaltung für:
 - Informatik Bachelor: Wahlfach bzw. (NEU) Veranstaltung im Anwendungsfach Mathematik nach dem Studienplan vom September 2009
 - Wirtschaftsinformatik Bachelor: Wahlfach
 - Informatik Master: Wahlfach im Fachgebiet „Algorithmen und Wissenschaftliches Rechnen“
 - Informatik Diplom: Wahlpflichtfach im Bereich theoretische Informatik
 - Studierende der Mathematik/Technomathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften (Prüfungsmodalitäten bitte klären!)
- Menschen zum Anfassen:
 - Hans-Joachim Bungartz, Raum 02.05.054, Sprechstunde Di 13-14 u. n.V.
 - Martin Buchholz, Raum 02.05.043, buchholm@in.tum.de
 - Stefan Zimmer, Raum 02.05.057, zimmer@in.tum.de



- Vorlesung: Mi 12:15-13:45, Do 13:15-14:45, HS 2
- Übung:
 - 2 SWS Übung
 - 2 Übungsgruppen
 - Termine kommen noch (Beginn zweite Vorlesungswoche)
- Prüfung (Studienbegleitende Prüfung bzw. Schein):
 - Schriftliche Prüfung am Semesterende
 - voraussichtlich letzte Vorlesungswoche
- Folien, aktuelle Ankündigungen, ... unter <http://www5.in.tum.de/>



Literaturhinweise

Bungartz, Zimmer, Buchholz, Pflüger:
Modellbildung und Simulation – Eine anwendungsorientierte Einführung, 2009

- Dort auch weiterführende Literatur in jedem Kapitel



Gliederung der Vorlesung

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

- 1.1 Begriffsbildung
- 1.2 Simulationspipeline
- 1.3 Anwendungsbeispiele
- 1.4 Herleitung von Modellen
- 1.5 Analyse von Modellen
- 1.6 Klassifizierung von Modellen
- 1.7 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
- 3.5 Computergraphik

