

Vertiefung

Numerik, Optimierung und Mathematische Modellierung

Voraussetzungen/Vorlesungen, die man aus dem **Bachelorstudium (Wirtschafts-)Mathematik** mitbringen sollte:

- Dynamische Systeme/Gewöhnliche DGLn, Optimierung, Stoch. Simulation
- Programmierkenntnisse / Spaß am Programmieren



Prof. Göttlich

- Mathematische Modellierung
- Numerik partieller DGLn
- Optimierung



Prof. Neuenkirch

- Numerik stochastischer DGLn



Prof. Schillings

- Optimierung
- Quantifizierung von Unsicherheiten
- Inverse Probleme

Übersicht Vorlesungen im HWS 18

Institut für Mathematik

| Wahlpflichtvorlesungen Bachelor- und Masterstudiengang Wirtschaftsmathematik | | | |
|--|-----|------|------------------|
| Vorlesung | | ECTS | Dozent |
| E700 – Mathematics for Economists | | | Prof. Chen |
| Algebra | BSc | 8 | Prof. Böcherer |
| Analysis III | BSc | 8 | Prof. Schmidt |
| Optimierung | BSc | 8 | Prof. Kolb |
| Algebraische Statistik | MSc | 8 | Prof. Seiler |
| Anwendungen skalarer Erhaltungsgleichungen | MSc | 6 | Dr. Knapp |
| Asymptotic Analysis | MSc | 6 | Dr. Psaradakis |
| Computational SDEs | MSc | 6 | Dr. Parczewski |
| Copulas und Konkordanzmaße | MSc | 3 | Prof. D. Schmidt |
| Funktionalanalysis | MSc | 8 | Prof. Chen |
| Introduction to Partial Differential Equations | MSc | 8 | Prof. Schmidt |
| Katastrophentheorie | MSc | 8 | Prof. Hertling |
| Mathematik und Information | MSc | 8 | Prof. Seiler |
| Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen | MSc | 6 | Prof. Göttlich |
| Optimal Control of ODEs and DAEs | MSc | 5 | Dr. Burger |
| Strategy and Games in Continuous Systems | MSc | 6 | Dr. Festa |
| Theory of conservation laws | MSc | 5 | Dr. Rossi |
| Uncertainty Quantification | MSc | 6 | Prof. Schllings |

Numerik,
Optimierung

Analysis

Wissenschaftliches Rechnen

Prof. Simone Göttlich und JunProf. Oliver Kolb
3. September 2018



Team Wissenschaftliches Rechnen



2 Professoren, 1 PostDoc
8 DoktorandInnen, Sekretariat, IT
<https://scicom.math.uni-mannheim.de/de/home/>

Forschungsinteressen

- **Mathematische Modellierung** mit partiellen (meist hyperbolischen) Differentialgleichungen
- **Numerik** partieller Differentialgleichungen
- Kontinuierliche und diskrete **Optimierungsverfahren**

- **Anwendungen:**

Produktion

© Daimler AG



Mobilität



Energiewende

© flexstrom



Möglicher Studienplan

1. Semester (HWS 18):

- Introduction to Partial Differential Equations (8 ECTS, Prof. Schmidt)
- Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (6 ECTS, Prof. Göttlich)
- Anwendungen skalarer Erhaltungsgleichungen (6 ECTS, Dr. Knapp)
- Theory of conservation laws (5 ECTS, Dr. Rossi)
- Strategy and Games in Continuous Systems (6 ECTS, Dr. Festa)

2. Semester (FSS 19):

- Numerik partieller Differentialgleichungen (8 ECTS, Prof. Göttlich)
- Nichtlineare Optimierung (6 ECTS, Prof. Schillings)
- Seminar Modellierung und Simulation (3 ECTS, Prof. Göttlich)

3. Semester (HWS 19):

- Research Seminar Scientific Computing (3 ECTS, Prof. Göttlich)
- Optimierung bei DGLn (6 ECTS, ?)
- Computational SDEs (6 ECTS, Prof. Neuenkirch)

----- **Siehe Update Mittelfrist-VL-Angebot Mathematik** -----

Möglicher Studienplan

4. Semester (FSS 20):

- **Masterarbeit:** entweder **am Lehrstuhl** oder **im Unternehmen**
- **Beispiele** aus vergangenen Jahren:
 - *Service Operator Allocation for the Automotive Industry*
 - *Data Fitted Traffic Flow Optimization*
 - *Urban Evacuation-Modelling with Multi-Commodity Flows*
(in Kooperation mit der Stadt Mannheim)
 - *Feedback Stabilization of Networks of Hyperbolic Balance Laws*
- Weitere Themen: **Research Seminar Scientific Computing**
(im **HWS/FSS** immer **donnerstags** von **10:15 – 11:45 Uhr**)

