

# 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**)

