

# Vorlesung Winter 2010 - Sommer 2011

## Analysis I & II



Prof. Dr. Michael Hinze  
Bereich Optimierung und Approximation

### Zusammenfassung:

Diese Vorlesung gibt eine Einführung in die Analysis von Funktionen einer und mehrerer Veränderlicher auf der Grundlage der Bücher von Forster (Band I & II). Dieses seit über 30 Jahren bewährte Standardwerk ist gedacht als Begleittext zur Analysis-Vorlesung des ersten und zweiten Semesters für Mathematiker, Physiker und Informatiker. Bei der Darstellung wurde besonderer Wert darauf gelegt, in systematischer Weise, aber ohne zu große Abstraktionen zu den wesentlichen Inhalten vorzudringen und sie mit vielen konkreten Beispielen zu illustrieren, die für die Physik relevant sind. An verschiedenen Stellen wurden Bezüge zur Informatik hergestellt. Einige numerische Beispiele wurden durch Programm-Codes ergänzt, so dass die Rechnungen direkt am Computer nachvollzogen werden können.

### Literatur:

1. O. Forster, Analysis 1, 9. Auflage, 2008, Vieweg/Teubner.
2. O. Forster, Analysis 2, 8. Auflage, 2008, Vieweg/Teubner.
3. O. Forster, R. Wessoly, T. Szymczak: Übungsbücher zur Analysis 1 und Analysis 2, Vieweg/Teubner.
4. T. Tao, Analysis I & II; Texts and Readings in Mathematics/37, 38, 2009.

### Themen:

- Analysis 1
  - Vollständige Induktion
  - Grenzwerte von Folgen und Reihen
  - Stetige Funktionen, elementare Funktionen, Differentialrechnung
  - Das Riemannsches Integral, Taylor- und Fourier-Reihen
- Analysis 2
  - Differentialrechnung im  $\mathbb{R}^n$
  - Topologische Grundbegriffe, metrische Räume
  - Satz über implizite Funktionen
  - Extrema mit Nebenbedingungen, gewöhnliche Differentialgleichungen

### Grundlagen:

Schulmathematik.

### Übungen:

Prof. Dr. M. Hinze, Dr. Julia Sternberg  
Gesonderte Aushänge, Stine

### Vorrangzeiten Rechner:

Werden bei Bedarf eingerichtet.

### Scheinkriterien (= Zulassungskriterien Prüfungsklausur):

50% der Übungsaufgaben, davon 50% pro Aufgabenblatt (2 Ausnahmen)

Regelmäßige aktive Teilnahme, mindestens 2× Vorrechnen.

Bepunktet werden nur Aufgaben, die sie bereit sind, vorzurechnen.

### Organisation:

Wo?: Mi, Fr: GEOM H1

Wann?: Mi, Fr: 14.15-15.45

Start?: Mi, 20.10.2010, Anmeldung über Stine

Infos unter [www.math.uni-hamburg.de/home/hinze/teaching.html](http://www.math.uni-hamburg.de/home/hinze/teaching.html)

### Infos:

Collatz Woche, 4.-8. Oktober 2010

Tag der Mathematik, 30. Oktober 2010