

## Allgemeines

<i>Dozent:</i>	Prof. Dr. Ludwig Frank
<i>Verantwortlich:</i>	Prof. Dr. Ludwig Frank
<i>Studiengang:</i>	Diplom, Master
<i>Kennung:</i>	Diplom: Pflichtfach; Master: M2
<i>Voraussetzungen:</i>	Diplom: Praxissemester; Master: keine
<i>Sprache:</i>	Deutsch
<i>Lehrform:</i>	2 SWS seminaristischer Unterricht und 2 SWS Übungen
<i>Arbeitsaufwand:</i>	60 Stunden Präsenzzeit, 90 Stunden Selbststudium
<i>Leistungspunkte:</i>	5
<i>Medienform:</i>	Vortrag mit Overhead-Projektor, Lückenskriptum
<i>Prüfung:</i>	Schriftliche Prüfung, 90 Min., ohne Unterlagen

## Lernziele und Inhalt

### Richtziel

Den Studierenden wird eine umfassende Kenntnis der Einsatzgebiete stochastischer Verfahren in der Informatik vermittelt. Sie lernen die dafür relevanten mathematischen Methoden kennen und beherrschen. Sie gewinnen die Fähigkeit, die eingeführten Techniken auf Fragestellungen in der Informationstechnik umzusetzen und anzuwenden.

### Inhaltsübersicht

Die Vorlesung behandelt stochastische Verfahren und Beschreibungsweisen, die in der Informatik Anwendung finden und führt in einige Aspekte der beschreibenden Statistik und der Wahrscheinlichkeitstheorie ein. Die allgemeinen mathematischen Ergebnisse werden auf Problemstellungen der Informatik angewandt, wie Verfügbarkeit, Leistungsmodellierung, Zufallszahlen, Simulation und die Analyse von Algorithmen. Die begleitenden Übungen zeigen u. a. die Anwendung von Standard-Software bei stochastischen Problemstellungen.

### Inhalt

1. *Beschreibende Statistik*
  - 1.1 Relative Häufigkeit
  - 1.2 Grafische Darstellungen von Beobachtungsergebnissen
  - 1.3 Statistische Maßzahlen
  - 1.4 Lineare Regression
2. *Wahrscheinlichkeitstheorie*
  - 2.1 Wahrscheinlichkeitsräume
  - 2.2 Grundzüge der Kombinatorik
  - 2.3 Geometrische Wahrscheinlichkeit
  - 2.4 Bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängigkeit
  - 2.5 Zufallsvariable und Verteilungsfunktion
  - 2.6 Diskrete Verteilungen
  - 2.7 Stetige Verteilungen
  - 2.8 Erwartungswert und Varianz
  - 2.9 Summe und Differenz unabhängiger Zufallsvariabler
  - 2.10 Zentraler Grenzwertsatz

## Literatur

### Besonders empfohlen:

1. Beyer et al.: *Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik*. Teubner (1995)
2. Bosch: *Elementare Einführung in die angewandte Statistik*. Vieweg (2000)
3. Bosch: *Elementare Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung*. Vieweg (1999)
4. Hübner: *Stochastik*, Vieweg 1996
5. Greiner und Tinhofer: *Stochastik für Studienanfänger der Informatik*. Hanser (1996)

### Zusätzlich empfohlen:

6. Krenkel: *Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik*. Teubner (1990)
7. Mathar und Pfeifer: *Stochastik für Informatiker*. Teubner (1990)
8. Schickinger und Steger: *Diskrete Strukturen II*. Springer (2001)