



Vorlesungsinhalt

Semester:	Sommersemester 2004
Vorlesung:	Diskrete Strukturen II (3+2) (mit Übungen)
Dozent:	Prof. Dr. Ernst W. Mayr
Texte:	Th. Schickinger und A. Steger: “Diskrete Strukturen 2 Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik” Springer-Verlag, 2001
	M. Greiner und G. Tinhofer: “Stochastik für Informatiker” Carl Hanser Verlag, 1996
	H. Gordon: “Discrete Probability” Springer-Verlag, 1997
	R. Motwani und P. Raghavan: “Randomized Algorithms” Cambridge University Press, 1995
	L. Fahrmeir, R. Künstler, I. Pigeot und G. Tutz: “Statistik — Der Weg zur Datenanalyse” Springer-Verlag, 1997

Vorlesungsinhalt:

0. Vorlesung Diskrete Strukturen II

1. Administrativa
 - 1.1 Termine
 - 1.2 Leistungsnachweis
 - 1.3 Übungsblätter
 - 1.4 Vorlesungsinhalt
 - 1.5 Literatur
2. Einleitung

I. Diskrete Wahrscheinlichkeitsräume

1. Grundlagen
2. Bedingte Wahrscheinlichkeiten
3. Unabhängigkeit
4. Zufallsvariablen
 - 4.1 Grundlagen
 - 4.2 Erwartungswert und Varianz
 - 4.3 Mehrere Zufallsvariablen
5. Wichtige diskrete Verteilungen
 - 5.1 Bernoulli-Verteilung
 - 5.2 Binomialverteilung
 - 5.3 Geometrische Verteilung
 - 5.4 Poisson-Verteilung
6. Abschätzen von Wahrscheinlichkeiten
 - 6.1 Die Ungleichungen von Markov und Chebyshev
 - 6.2 Gesetz der großen Zahlen
 - 6.3 Chernoff-Schranken
7. Erzeugende Funktionen
 - 7.1 Einführung
 - 7.2 Summen von Zufallsvariablen
 - 7.3 Rekurrente Ereignisse
8. Formelsammlung

II. Kontinuierliche Wahrscheinlichkeitsräume

1. Einführung
 - 1.1 Motivation
 - 1.2 Kontinuierliche Zufallsvariablen
 - 1.3 Kolmogorov-Axiome und σ -Algebren
 - 1.4 Rechnen mit kontinuierlichen Zufallsvariablen
2. Wichtige stetige Verteilungen
 - 2.1 Gleichverteilung
 - 2.2 Normalverteilung
 - 2.3 Exponentialverteilung
3. Mehrere kontinuierliche Zufallsvariablen

4. Zentraler Grenzwertsatz

III. Induktive Statistik

1. Einführung
2. Schätzvariablen
3. Konfidenzintervalle
4. Testen von Hypothesen
 - 4.1 Einführung
 - 4.2 Praktische Anwendung statistischer Tests
 - 4.3 Ausgewählte statistische Tests

IV. Stochastische Prozesse

1. Einführung
2. Prozesse mit diskreter Zeit
 - 2.1 Einführung
 - 2.2 Berechnung von Übergangswahrscheinlichkeiten
 - 2.3 Ankunfts-wahrscheinlichkeiten und Übergangszeiten
 - 2.4 Stationäre Verteilung
3. Prozesse mit kontinuierlicher Zeit
 - 3.1 Einführung
 - 3.2 Warteschlangen

Ende des in der Vorlesung behandelten Stoffes: Schickinger/Steger S. 196 u.