

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
2 Der Wahrscheinlichkeitsraum	5
2.1 Ereignisse	5
2.2 Die Definition der Wahrscheinlichkeit von Laplace	9
2.3 Die Definition der Wahrscheinlichkeit von Kolmogoroff	12
2.4 Übungsaufgaben	17
3 Bedingte Wahrscheinlichkeiten	26
3.1 Definition und Eigenschaften	27
3.2 Unabhängige Ereignisse	31
3.3 Übungsaufgaben	32
4 Zufallsvariablen	37
4.1 Verteilungsfunktion und Dichte	38
4.2 Funktionen von Zufallsvariablen	44
4.3 Übungsaufgaben	47
5 Kennwerte von Zufallsvariablen	54
5.1 Momente einer Zufallsvariablen	54
5.2 Charakteristische Funktion	60

5.3 Übungsaufgaben	63
6 Spezielle Wahrscheinlichkeitsverteilungen	76
6.1 Die Zweipunktverteilung	76
6.2 Die Binomialverteilung	77
6.3 Die Polynomialverteilung	80
6.4 Die Poissonverteilung	81
6.5 Die Hypergeometrische Verteilung	84
6.6 Die (stetige) Gleichverteilung	87
6.7 Die Exponentialverteilung	89
6.8 Die Normalverteilung	90
6.9 Die Weibullverteilung	95
6.10 Übungsaufgaben	97
7 Mehrdimensionale Zufallsvariablen	104
7.1 Verteilungsfunktion und Dichte	104
7.2 Randdichten und bedingte Dichten	108
7.3 Unabhängigkeit von Zufallsvariablen	111
7.4 Funktionen zweidimensionaler Zufallsvariablen	114
7.5 Komplexwertige Zufallsvariablen	118
7.6 Transformation von Zufallszahlen	119
7.7 Aus normalverteilten abgeleitete Zufallsvariablen	122
7.8 Gesetze der großen Zahlen und Grenzwertsätze	124
7.9 Übungsaufgaben	133
8 Grundlagen stochastischer Prozesse	152
8.1 Definition stochastischer Prozesse	152
8.2 Scharmittelwerte	154
8.3 Komplexwertige stochastische Prozesse	158
8.4 Zeitmittelwerte	160

8.5 Das Leistungsdichtespektrum	162
8.6 Zeitdiskrete Zufallsprozesse	165
8.7 Übungsaufgaben	166
9 Spezielle stochastische Prozesse	174
9.1 Weißes Gaußsches Rauschen	174
9.2 Poissonprozeß	177
9.3 Markoffprozesse und Markoffketten	182
9.4 Zyklostationäre Prozesse	192
9.5 Übungsaufgaben	194
A Begriffe aus der Kombinatorik	206
B Die Fouriertransformation	209
C Die δ-Distribution	214
D Tabelle der Standardnormalverteilung	217
Literaturverzeichnis	220
Index	222