

# Inhalt

## Teil I Vom Abzählen zur Wahrscheinlichkeit

I.1	Kombinatorische Ansätze . . . . .	9
§ 1	Laplace-Mechanismen; Zufälligkeit . . . . .	9
§ 2	Stichproben mit und ohne Wiederholung; elementare Verteilungen . . . . .	12
§ 3	Statistische Anwendungen der hypergeometrischen Verteilung; das Maximum-Likelihood-Prinzip; eine Operationscharakteristik . . . . .	21
I.2	Normalapproximation der Binomialverteilungen . . . . .	28
§ 4	Stirlings Formel und der Satz von de Moivre und Laplace . . . . .	28
§ 5	Konfidenzintervalle für den Parameter einer Binomialverteilung. Stochastische Aussagen . . . . .	43
§ 6	Ein elementares Modell der Diffusion. Eine Charakterisierung der zweidimensionalen Normalverteilung . . . . .	52
I.3	Besetzungszahlen . . . . .	61
§ 7	Bose-Einstein- und Fermi-Dirac-Statistik . . . . .	61
§ 8	Die Normalapproximation der Multinomialverteilungen . . . . .	67
§ 9	Der Chi-Quadrat-Test und der Begriff der wahren Wahrscheinlichkeit . . . . .	76
I.4	Folgen von Zufallsentscheidungen . . . . .	85
§ 10	Unabhängigkeit, Simulation . . . . .	85
§ 11	Zufällige Wege durch einen Graphen, Wartezeiten . . . . .	94
§ 11 A	Irreduzible rekurrente Markov-Ketten . . . . .	99
§ 12	Das Testen statistischer Hypothesen . . . . .	112
I.5	Anhang . . . . .	120
§ 13	Einige allgemeine Zählprinzipien . . . . .	120
Tabelle I	Die Funktion $A(\alpha, p)$ . . . . .	126
Tabelle II	Normalverteilung . . . . .	129
Tabelle III	Konfidenzintervalle . . . . .	130
Tabelle IV	Quantile der $\chi^2$ -Verteilung . . . . .	131

## Teil II Wahrscheinlichkeiten als Maße

II.1	Wahrscheinlichkeitsräume, Erwartungswerte, Entropie . . . . .	132
§ 1	Partitionen, Zufallsgrößen, erwartete Utilität, subjektive Wahrscheinlichkeit . . . . .	132
§ 2	Merkmale in einer statistischen Masse. Erwartungswert und Varianz als Funktionale. Bestands- und Bewegungsmassen . . . . .	142

## 8 Inhalt

§ 3	Thermodynamische Zustände als Wahrscheinlichkeitsräume. Gibbsverteilungen. Freie Energie für Markov-Ketten . . . . .	159
§ 4	Entropie aus der Sicht der Informationstheorie: Simulation und Quellenkodierung . . . . .	169
II.2	Meßbarkeit und Integration . . . . .	182
§ 5	Meßbare Räume und meßbare Abbildungen . . . . .	182
§ 5A	Allgemeine Zufallsgrößen und Abbildungen in polnischen Räumen	188
§ 6	Wahrscheinlichkeitsbewertungen, Entscheidungstheorie . . . . .	195
§ 7	Integrationstheorie; stochastische Konvergenz . . . . .	212
§ 8	Additive Mengenfunktion; der Eindeutigkeitssatz für Inhalte; Produktmaße . . . . .	226
II.3	Bedingte Wahrscheinlichkeiten . . . . .	236
§ 9	Der Satz von der totalen Wahrscheinlichkeit; mehrstufige Experimente . . . . .	237
§ 10	Bedingte Erwartungen und bedingte Verteilungen; Schwankungsphänomene . . . . .	247
§ 11	Wahrscheinlichkeit und Nichtwissen; distanzierte Rationalität . . . . .	257
§ 12	Vorbewertungen, Likelihood und Bayes-Verfahren . . . . .	266
§ 13	Beta-Verteilungen und Bayes' Resultat . . . . .	282
<b>Sachverzeichnis</b>	. . . . .	<b>291</b>