

Inhaltsverzeichnis

I. Diskrete Wahrscheinlichkeitsräume	1
1. Einführung, Beispiele	1
2. Ergebnisraum, Ereignisse, Wahrscheinlichkeitsverteilung	3
3. Gleichverteilung in endlichen Ergebnisräumen	8
4. Elementare Kombinatorik	10
5. Hypergeometrische Verteilung	12
6. Zufallselemente	14
7. Aufgaben	18
II. Drei Grundverfahren der mathematischen Statistik	23
1. Das Modell der elementaren Stichprobentheorie	23
2. Schätzung	25
3. Konfidenzbereich	27
4. Test	30
5. Fisher's exakter Test	35
6. Aufgaben	37
III. Bedingte Wahrscheinlichkeit, Unabhängigkeit	39
1. Bedingte Wahrscheinlichkeit	39
2. Ein wahrscheinlichkeitstheoretisches Modell in der Informationstheorie	43
3. Unabhängige Ereignisse	47
4. Unabhängige Zufallsvariable	49
5. Aufgaben	55
IV. Momente	59
1. Erwartungswert, bedingter Erwartungswert	59
2. Varianz, Korrelation: \mathcal{L}^2 -Methoden	64
3. Verteilungen in $\{0, 1, 2, \dots\}$	71
4. Tschebyscheffsche Ungleichung und schwaches Gesetz der großen Zahlen	74
5. Aufgaben	77

V. Statistische Inferenz über unbekannte Wahrscheinlichkeiten	79
1. Inferenz über eine Wahrscheinlichkeit	79
2. Inferenz über eine diskrete Verteilung	87
3. Aufgaben	93
VI. Grenzwertsätze	97
1. Stirlingsche Formel	97
2. Approximation der Binomialverteilung durch die Normalverteilung: der Grenzwertsatz von de Moivre-Laplace	99
3. Approximation der Binomialverteilung durch die Poissonsche Verteilung: der Poissonsche Grenzwertsatz	108
4. Aufgaben	115
VII. Allgemeine Wahrscheinlichkeitstheorie	117
1. Allgemeiner Wahrscheinlichkeitsraum	117
2. Zufallsvariable	126
3. Unabhängigkeit	130
4. Momente	134
5. Normalverteilung, χ^2 -Verteilung, F -Verteilung, t -Verteilung	142
6. Mehrdimensionale Normalverteilung	148
7. Aufgaben	152
VIII. Statistik normalverteilter Zufallsvariablen	157
1. Inferenz über die Erwartung bei bekannter Varianz	157
2. Inferenz über die Varianz bei bekannter Erwartung	163
3. Inferenz über die Erwartung und die Varianz, wenn beide unbekannt sind	166
4. Aufgaben	171
IX. Nichtparametrische Statistik	175
1. Ordnungs- und Rangstatistik	176
2. Permutationsinvariante Verfahren	177
3. Rangmethoden: ein Zweistichprobenproblem	182
4. Aufgaben	187
X. Regressions- und Varianzanalyse	191
1. Regressionsanalyse	192
2. Varianzanalyse	202
3. Aufgaben	210

XI. Simulation	215
1. Simulation einer Zufallsvariablen	215
2. Realisierung von Stichproben	220
3. Simulation von Prozessen	222
4. Aufgaben	226
Tafeln	229
1. Zufallsziffern	230
2. Die kumulative Standard-Normalverteilung	231
3. Quantile von t -Verteilungen	232
4. Quantile von χ^2 -Verteilungen	233
5. 0,95-Quantile von F -Verteilungen	234
Literatur	235
Sachverzeichnis	239