

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1

Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit	6
1.1 Einfache Zufallsexperimente	7
1.1.1 Ergebnisse	7
1.1.2 Ereignisse	13
1.1.3 Absolute und relative Häufigkeiten	21
1.1.4 Wahrscheinlichkeiten	40
1.2 Zusammengesetzte Zufallsexperimente	49
1.2.1 Ergebnisse und Ereignisse bei zusammengesetzten Zufallsexperimenten	49
1.2.2 Gemeinsame und bedingte relative Häufigkeiten	59
1.2.3 Gemeinsame und bedingte Wahrscheinlichkeiten	72
1.3 Kombinatorik	91
1.3.1 Sätze der Kombinatorik	91
1.3.2 Gewinnwahrscheinlichkeit beim Glücksspiel	99
1.4 Simulation von Zufallsexperimenten	106

Kapitel 2

Spezielle diskrete Verteilungen	116
2.1 Verteilung und Verteilungsfunktion einer Zufallsgröße	117
2.2 Die Binominalverteilung	125
2.3 Testen von Hypothesen	136
2.3.1 Der Alternativtest	136
2.3.2 Der einseitige Signifikanztest	144
2.3.3 Der zweiseitige Signifikanztest	155
2.4 Die hypergeometrische Verteilung	161
2.5 Vergleich der hypergeometrischen Verteilung und der Binominalverteilung	170

Kapitel 3

Maßzahlen von Zufallsgrößen und Wahrscheinlichkeit	174
3.1 Empirische Maßzahlen von Zufallsgrößen	175
3.2 Theoretische Maßzahlen von Zufallsgrößen	183
3.2.1 Der Erwartungswert einer Zufallsgröße	183
3.2.2 Die theoretische Varianz von Zufallsgrößen	194
3.3 $k \cdot \sigma$ – Umgebungen des Erwartungswertes	200
3.4 $\frac{\sigma}{n}$ – Umgebungen von p	204
3.5 Die Ungleichung von Tschebyscheff und das Bernoullische Gesetz der großen Zahl	208
3.6 Schätzen von Parametern	211
3.7 Die Poisson-Verteilung	215
3.7.1 Die Definition der Poisson-Verteilung	215
3.7.2 Vergleich der Poisson-Verteilung mit der Binominalverteilung	216

Kapitel 4	
Die Normalverteilung und ihre Anwendungen	221
4.1 Die Näherungsformeln von Laplace	222
4.1.1 Die lokale Näherungsformel von Laplace	222
4.1.2 Anwendungen der lokalen Näherungsformel	228
4.1.3 Die integrale Näherungsformel von Laplace	230
4.1.4 Anwendungen der integralen Näherungsformel	232
4.2 Die Normalverteilung	236
4.2.1 Wahrscheinlichkeitsdichte und Verteilungsfunktion der Normalverteilung	236
4.2.2 Wahrscheinlichkeiten bei normalverteilten Ergebnissen	238
4.2.3 Eine Anwendung der Normalverteilung: Die ständige Qualitätsregelung bei Fertigungsprozessen	243
Kapitel 5	
Aufgaben zur Wiederholung und Prüfungsvorbereitung	249
Kapitel 6	
Tabellen	260
6.1 Tabelle der Binominalkoeffizienten $\binom{n}{k}$	260
6.2 Tabelle der Verteilungsfunktion $B_{n,p}$ zur Binominalverteilung $b_{n,p}$	261
6.3 Tabelle der Gaußschen Funktion $\varphi_{0;1}$	266
6.4 Tabelle der Gaußschen Integralfunktion $\Phi_{0;1}$	267
6.5 Tabelle: Zufallziffern	268
6.6 Zusammenhang zwischen den Verteilungen	269
Kapitel 7	
Anhang	270
Sachwortverzeichnis	272