

# Inhaltsverzeichnis

## Kapitel 1

<b>Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit</b> .....	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

<b>Spezielle diskrete Verteilungen</b> .....	116
2.1 Verteilung und Verteilungsfunktion einer Zufallsgröße .....	117
2.2 Die Binomialverteilung .....	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 Binomialverteilung .....	170

## Kapitel 3

<b>Maßzahlen von Zufallsgrößen und Wahrscheinlichkeit</b> .....	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 Binomialverteilung .....	216

<b>Kapitel 4</b>	
<b>Die Normalverteilung und ihre Anwendungen .....</b>	<b>221</b>
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
<b>Kapitel 5</b>	
<b>Aufgaben zur Wiederholung und Prüfungsvorbereitung .....</b>	<b>249</b>
<b>Kapitel 6</b>	
<b>Tabellen .....</b>	<b>260</b>
6.1 Tabelle der Binomialkoeffizienten $\binom{n}{k}$ .....	260
6.2 Tabelle der Verteilungsfunktion $B_{n,p}$ zur Binomialverteilung $b_{n,p}$ .....	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
<b>Kapitel 7</b>	
<b>Anhang .....</b>	<b>270</b>
<b>Sachwortverzeichnis .....</b>	<b>272</b>