Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 10. Auflage	5
Hinweis	6
7 Grundzüge der Wahrscheinlichkeitsrechnung	11
7.1 Vorbemerkungen.....	11
7.2 Zufallsexperimente und Ereignisse.....	12
a) Zufallsexperimente.....	12
b) Ereignisse und Ereignisraum.....	13
c) Operationen für Ereignisse	14
7.3 Wahrscheinlichkeitsbegriff	17
a) Axiomatische Definition nach KOLMOGOROFF	17
b) Klassische Definition nach LAPLACE	19
c) Statistische Definition nach von MISES	21
d) Das Gesetz der großen Zahlen.....	22
e) Geometrische Definition der Wahrscheinlichkeit.....	23
f) Subjektive Wahrscheinlichkeit	24
7.4 Additionsgesetze der Wahrscheinlichkeitsrechnung	24
7.5 Bedingte Wahrscheinlichkeit und unabhängige Ereignisse	27
7.6 Multiplikationssätze.....	31
7.7 Behandlung zusammengesetzter Aufgaben	34
7.8 Das Theorem von BAYES	36
8 Zufallsvariablen und Wahrscheinlichkeitsverteilungen.....	39
8.1 Zufallsvariablen.....	39
8.2 Wahrscheinlichkeitsverteilungen diskreter Zufallsvariablen.....	40
8.3 Wahrscheinlichkeitsverteilungen stetiger Zufallsvariablen	44
8.4 Parameter von Wahrscheinlichkeitsverteilungen.....	48
a) Erwartungswert	48
b) Standardabweichung und Varianz	51
c) Momente	53
8.5 Die Ungleichung von TSCHEBYSCHEFF	53
8.6 Funktionen von Zufallsvariablen.....	55
a) Wahrscheinlichkeitsverteilung einer Funktion einer Zufallsvariablen	55
b) Erwartungswert und Varianz einer Funktion von Zufallsvariablen	56
c) Zentrierte und standardisierte Zufallsvariablen	58
8.7 Mehrdimensionale Wahrscheinlichkeitsverteilungen.....	59
a) Wahrscheinlichkeits- und Dichtefunktion zweidimensionaler Zufallsvariablen.....	59
b) Marginale und bedingte Verteilungen.....	61
c) Parameter zweidimensionaler Verteilungen	63
8.8 Abhängigkeit von Zufallsvariablen.....	65

9	Spezielle Wahrscheinlichkeitsverteilungen	66
9.1	Vorbemerkungen	66
9.2	Gleichverteilung	66
9.3	Binomialverteilung	68
9.4	Hypergeometrische Verteilung	73
9.5	Geometrische Verteilung	76
9.6	Poissonverteilung	78
9.7	Normalverteilung	80
	a) Definition der Normalverteilung	80
	b) Lineare Transformation einer Normalverteilung	82
	c) Bestimmung von Wahrscheinlichkeiten für Normalverteilungen	83
	d) Ergänzende Bemerkungen	86
9.8	Grenzwertsätze	86
9.9	Exponentialverteilung	88
9.10	Chi-Quadrat-Verteilung	89
9.11	Studentverteilung	90
9.12	F-Verteilung	91
9.13	Zusammenfassung zur Approximation von Verteilungen	92
10	Einführung in die schließende Statistik	97
10.1	Aufgabe von Stichprobenverfahren	97
10.2	Grundgedanken von Stichprobenverfahren	100
10.3	Grundgesamtheiten und einfache Zufallsstichproben	102
10.4	Stichprobenfunktionen und ihre Verteilungen	106
	a) Begriff der Stichprobenfunktion	106
	b) Verteilung der Stichprobenfunktion $\bar{X}$	107
	c) Verteilung des Stichprobenanteils werts bei einer dichotomen Grundgesamtheit	112
	d) Verteilung der Stichprobenvarianz S^2 bei normalverteilter Grundgesamtheit	113
10.5	Schluss von der Stichprobe auf die Grundgesamtheit	114
10.6	Auswahlverfahren	116
	a) Uneingeschränkte Zufallsauswahl	116
	b) Systematische Auswahlverfahren	118
	c) Geschichtete Stichproben	119
	d) Quotenauswahl	122
	e) Klumpenstichproben	123
	f) Mehrstufige Stichprobenauswahl	123
	g) Probleme bei der Stichprobenauswahl	124
11	Einfache statistische Schätzverfahren	126
11.1	Aufgabe von Schätzverfahren	126
11.2	Schätzfunktionen und Punktschätzung	126
	a) Schätzfunktionen	126
	b) Eigenschaften von Schätzfunktionen	128
	c) Konstruktion von Schätzfunktionen	131
	d) Kleinste-Quadrate-Schätzung	133

11.3	Begriff des Konfidenzintervalls	134
11.4	Konfidenzintervalle für den Erwartungswert bzw. Mittelwert	136
11.5	Konfidenzintervalle für den Anteilswert einer dichotomen Grundgesamtheit	142
	a) Vorbemerkung.....	142
	b) Konfidenzintervalle für Θ unter Verwendung der Normalverteilung	142
	c) Konfidenzintervalle unter Verwendung der F-Verteilung	145
11.6	Konfidenzintervalle für die Varianz.....	146
11.7	Die Bestimmung des notwendigen Stichprobenumfangs	147
12	Grundgedanken des statistischen Testens	151
12.1	Einführung.....	151
12.2	Arten des Hypothesentests	154
12.3	Beziehung zwischen Schätz- und Testverfahren.....	155
12.4	Aufbau eines Parametertests	156
	a) Grundgesamtheit und Verteilungstyp	156
	b) Formulierung der Nullhypothese H_0	156
	c) Testgröße und deren Verteilung.....	160
	d) Irrtumswahrscheinlichkeit bzw. Signifikanzniveau	162
	e) Bestimmung der Annahmekennzahlen	163
	f) Testentscheidung.....	165
	g) Zusammenfassung	166
12.5	Operationscharakteristik und Güte von Parametertests	167
12.6	Anwendung der Operationscharakteristik für Stichprobenpläne	172
13	Parametertests	176
13.1	Vorbemerkungen.....	176
13.2	Test einer Hypothese über den Mittelwert μ	176
13.3	Test einer Hypothese über den Anteilswert Θ	180
13.4	Test für die Varianz.....	184
13.5	Vergleich zweier Mittelwerte (Differenzentest).....	186
13.6	Vergleich zweier Anteilswerte.....	188
13.7	Vergleich zweier Varianzen (Quotiententest).....	190
14	Ausgewählte weitere Testverfahren	193
14.1	Verbundene Stichproben.....	193
14.2	Der Vorzeichentest	193
14.3	Der Vorzeichen-Rang-Test	196
14.4	Der Chiquadrat-Anpassungstest.....	198
14.5	Der Chiquadrat-Unabhängigkeitstest.....	202
14.6	Der KOLMOGOROFF-SMIRNOW-Anpassungstest	204
	Anhang A: Lösungen der Übungsaufgaben.....	207

Anhang B: Tabellen	221
Anhang B1: Tabelle der Binomialverteilung	223
Anhang B2: Tabelle der Poissonverteilung.....	230
Anhang B3: Tabelle der Standardnormalverteilung	238
Anhang B4: Tabelle der χ^2 -Verteilung.....	246
Anhang B5: Tabelle der Studentverteilung	248
Anhang B6: Tabelle der F-Verteilung	249
Anhang B7: Gleichverteilte Pseudozufallszahlen	254
Literaturverzeichnis	255
Verzeichnis wichtiger im Text enthaltener Diagramme und Tabellen.....	256
Verzeichnis häufig vorkommender Symbole	257
Griechisches Alphabet	259
Stichwortverzeichnis	260