

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	11
---------------------------------	----

1 Einleitung und Arbeitshinweise	13
1.1 Zur geschichtlichen Entwicklung und zu den Begriffen Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik	13
1.2 Zu diesem Buch	15

Teil I: Wahrscheinlichkeitsrechnung

2 Grundbegriffe	18
2.1 Lernziele	18
2.2 Subjektive, mathematische und statistische Wahrscheinlichkeit	18
2.3 Zufallsexperimente	20
2.4 Ergebnismenge und Ereignisse	21
2.5 Stabilisierung der relativen Häufigkeiten	26
2.6 Axiome der Wahrscheinlichkeitstheorie	29
2.7 Laplace-Experimente	31
2.8 Bedingte Wahrscheinlichkeit und stochastische Unabhängigkeit	33

Aufgaben und Kontrollfragen	39
--	-----------

3 Kombinatorik	41
3.1 Lernziele	41
3.2 Einführende Beispiele	41
3.3 Die Symbole $n!$ und $\binom{n}{k}$	42
3.4 Permutationen von n Elementen.	46
3.5 Kombinationen k -ter Ordnung von n Elementen	47
3.6 Das Urnenmodell	51

Aufgaben und Kontrollfragen	53
--	-----------

4	Zufallsvariable	54
4.1	Lernziele	54
4.2	Allgemeine Bemerkungen	54
4.3	Diskrete Verteilungen. Wahrscheinlichkeitsfunktion.	56
4.4	Stetige Verteilung. Dichtefunktion	60
4.5	Verteilungsfunktion	61
4.6	Erwartungswert und Varianz	66
4.7	Symmetrische Verteilungen	70
	Aufgaben und Kontrollfragen	72
5	Spezielle diskrete Verteilungen	73
5.1	Lernziele	73
5.2	Diskrete Gleichverteilung	73
5.3	Binomialverteilung	74
5.4	Hypergeometrische Verteilung	78
5.5	Poissonverteilung	80
	Aufgaben und Kontrollfragen	83
6	Normalverteilung	84
6.1	Lernziele	84
6.2	Allgemeine Normalverteilung	84
6.3	Standardnormalverteilung	86
6.4	Zentraler Grenzwertsatz	91
	Aufgaben und Kontrollfragen	92
7	Testverteilungen	93
7.1	Lernziele	93
7.2	Allgemeine Bemerkungen	93
7.3	χ^2 -Verteilung	94
7.4	F-Verteilung	95
7.5	Student-Verteilung	96
	Aufgaben und Kontrollfragen	97

8	Approximation von Verteilungen	98
8.1	Lernziele	98
8.2	Allgemeine Bemerkungen	98
8.3	Approximation von diskreten Verteilungen	99
8.4	Approximation von Testverteilungen	101
	Aufgaben und Kontrollfragen	103

Teil II: Schließende Statistik

9	Einführung in die Stichprobentheorie	106
9.1	Lernziele	106
9.2	Aufgaben und Vorteile von Stichprobenuntersuchungen	106
9.3	Methoden zur Gewinnung von Stichproben	108
9.3.1	Der Begriff der Zufallsstichprobe	108
9.3.2	Die einfache Zufallsstichprobe	110
9.3.3	Geschichtete Stichproben	111
9.3.4	Die Klumpenstichprobe	112
9.3.5	Systematische Stichprobenverfahren	113
9.3.6	Die mehrstufige Stichprobe	114
9.4	Stichprobenfunktionen und ihre Wahrscheinlichkeitsverteilungen	114
	Aufgaben und Kontrollfragen	123

10	Schätzverfahren	125
10.1	Lernziele	125
10.2	Schätzfunktionen und Punktschätzungen	125
10.3	Intervallschätzungen	130
10.3.1	Vertrauensintervalle für den Mittelwert μ einer Normalverteilung	131
10.3.2	Vertrauensintervalle für Anteilswerte	139
10.3.3	Vertrauensintervalle für die Varianz σ^2 einer Normalverteilung	142
10.3.4	Die Berechnung des notwendigen Stichprobenumfangs	144
10.3.5	Ergänzungen zur Konstruktion von Vertrauensintervallen	146
	Aufgaben und Kontrollfragen	149

11	Testverfahren	152
11.1	Lernziele	152
11.2	Einführung zur statistischen Testtheorie	152
11.3	Die Vorgehensweise beim Testen von Hypothesen	156
11.4	Fehlermöglichkeiten beim Testen	160
11.5	Parametertests	164
11.5.1	Tests für den Mittelwert μ einer Normalverteilung	164
11.5.2	Tests für einen Anteilswert p	169
11.5.3	Differenzentests für Mittelwerte von Normalverteilungen	172
11.6	Verteilungstests	180
11.7	Unabhängigkeitstests	186
11.8	Rang- und Zeichentests	192
	Aufgaben und Kontrollfragen	199
	Tabellenanhang	203
	Lösungen der Aufgaben und Kontrollfragen	227
	Glossar	252
	Literaturverzeichnis	268
	Stichwortverzeichnis	270