

Inhalt

Vorwort.....	8
Kapitel I: Wahrscheinlichkeitsrechnung.....	16
I.A Zufall und Wahrscheinlichkeit.....	18
I.A.1 Zufällige Ereignisse.....	18
I.A.2 Wahrscheinlichkeit.....	22
I.A.3 Zur Bestimmung von Wahrscheinlichkeiten.....	25
I.A.3.1 Theoretische Herleitung von Wahrscheinlichkeiten.....	26
I.A.3.2 Schätzung von Wahrscheinlichkeiten.....	27
I.B Wichtige Verteilungen.....	29
I.B.1 Laplace-Verteilung.....	29
I.B.1.1 Einschub: Kombinatorik.....	32
I.B.2 Binomialverteilung.....	36
I.B.2.1 Darstellung der Binomialverteilung.....	39
I.B.3 Multinomialverteilung.....	40
I.B.4 Poissonverteilung: Die Verteilung seltener Ereignisse.....	41
I.B.5 Diskrete und stetige Verteilungen.....	43
I.B.6 Gleichverteilung.....	44
I.B.7 Zur Berechnung von Wahrscheinlichkeiten bei stetigen Verteilungen.....	45
I.B.8 Normalverteilung.....	47
I.B.8.1 Rechnen mit der Normalverteilung.....	50
I.B.8.2 Eigenschaften der Normalverteilung.....	52
1. Aufgabenblock.....	54
I.C Zufallsvariablen und ihre Kennwerte.....	56
I.C.1 Zufallsvariablen.....	56
I.C.1.1 Vertiefung: Definition von Zufallsvariablen.....	57
I.C.2 Kennwerte der Verteilung einer Zufallsvariablen.....	59
I.C.2.1 Modus.....	59
I.C.2.2 Erwartungswert.....	60
I.C.2.3 Kennwerte der Streuung: Varianz und Standardabweichung.....	63
I.C.3. Verteilungsfunktion.....	67
I.C.3.1 Verteilungsfunktionen bei stetigen Zufallsvariablen.....	68
2. Aufgabenblock.....	70
I.D Zusammenhänge von Zufallsvariablen.....	71
I.D.1 Bedingte Wahrscheinlichkeit.....	71

I.D.2	Stochastische Abhängigkeit und Unabhängigkeit	75
I.D.2.1	Stochastische Abhängigkeit.....	75
I.D.2.2	Stochastische Unabhängigkeit.....	77
I.D.3	Zum Rechnen mit bedingten Wahrscheinlichkeiten	82
I.D.3.1	Satz der totalen Wahrscheinlichkeit	82
I.D.3.2	Satz von Bayes	84
I.D.4	Kennwerte für den Zusammenhang von Zufallsvariablen.....	86
I.D.4.1	Kovarianz	87
I.D.4.2	Korrelation	90
I.D.4.3	Stochastische Abhängigkeit und Korrelation	92
I.D.5	Abschließende Bemerkungen zum Begriff der Wahrscheinlichkeit.....	95
3.	Aufgabenblock.....	98
 Kapitel II: Schließende Statistik.....		100
II.A	Stichprobe und Population.....	101
Einschub:	Vermeidung systematischer Fehler:	
Repräsentative	Stichproben	104
II.A.1	Parameterschätzung.....	105
II.A.1.1	Verteilungen von Stichprobenkennwerten	105
II.A.1.2	Standardfehler	109
II.A.1.3	Kriterien für gute Schätzer	111
II.A.1.4	Schätzung der Populationsvarianz	112
II.A.1.5	Schätzung des Standardfehlers σ_x	113
II.A.1.6	Methoden der Parameterschätzung	114
II.A.2	Vertrauensintervalle (Konfidenzintervalle).....	115
II.A.2.1	Vertrauensintervall für den Populationsmittelwert μ	116
II.A.2.2	Vertrauensintervalle für andere Kennwerte	120
II.B	Signifikanztests.....	122
II.B.1	Statistische Hypothesen und Irrtumswahrscheinlichkeit	123
II.B.1.1	Idee des Signifikanztests	124
II.B.1.2	p-Wert und Prüfgrößen.....	125
II.B.1.3	Statistische Entscheidungen	127
4.	Aufgabenblock.....	135
II.B.2	Das Testen von Unterschieden	137
II.B.2.1	t-Test für unabhängige Stichproben	138
II.B.2.2	t-Test für abhängige Stichproben	141
II.B.2.3	Unterschiede von Varianzen.....	143
II.B.2.4	Weitere Tests für Unterschiedshypothesen	144
II.B.3	Das Testen von Zusammenhängen.....	145
II.B.3.1	Statistische Absicherung von r gegen null	145

II.B.3.2 Weitere Korrelationstests	147
II.B.3.3 Das Testen von Regressionskoeffizienten.....	148
II.B.4 Verteilungen von Prüfgrößen	149
II.B.4.1 Normalverteilung	149
II.B.4.2 Weiterverarbeitung von normalverteilten Zufallsvariablen....	150
II.B.4.3 Ermittlung von Kennwerteverteilungen	153
5. Aufgabenblock.....	155
II.C Verschiedene Testverfahren.....	157
II.C.1 Verteilungsfreie Verfahren.....	157
II.C.1.1 Rangtests	158
II.C.1.2 Verfahren zur Analyse von Häufigkeiten: χ^2 -Verfahren.....	164
II.C.2 Varianzanalyse	175
II.C.2.1 Idee der Varianzanalyse	176
II.C.2.2 Durchführung einer einfaktoriellen Varianzanalyse.....	176
II.C.2.3 Voraussetzungen der Varianzanalyse.....	182
II.C.2.4 Quadratsummenzerlegung u. Allgemeines Lineares Modell ..	184
II.C.2.5 Zur Anwendung von Varianzanalysen	188
II.C.2.6 Zwei- und mehrfaktorielle Varianzanalysen	193
II.C.2.7 Varianten und verwandte Verfahren.....	199
II.C.2.8 Kleine Checkliste zur Anwendung von Varianzanalysen.....	202
6. Aufgabenblock.....	203
II.D Zur Anwendung statistischer Verfahren.....	205
II.D.1 Bedeutsamkeit inferenzstatistischer Ergebnisse.....	205
II.D.1.1 Effektstärke	206
II.D.1.2 Kontrolle des β -Fehlers bei spezifischen Alternativhypothesen.....	207
II.D.1.3 Teststärke (Power) und Wahl der Stichprobengröße.....	207
II.D.1.4 Äquivalenztests	210
II.D.1.5 Zum historischen Hintergrund des Signifikanztests.....	211
II.D.1.6 Metaanalyse	211
II.D.1.7 Effekte und Kausalität.....	212
II.D.2 Möglichkeiten und Grenzen der Statistik.....	214
II.D.2.1 Zur Auswahl statistischer Verfahren.....	215
II.D.2.2 Grenzen statistischer Verfahren	217
II.D.2.3 Besonders beliebte Fehler	219
II.E. Anhang.....	221
Literaturverzeichnis	231
Sachverzeichnis	234
Schlusswort	238