

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. Aufgabenblock54
 - 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. Aufgabenblock70
 - 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