

Inhaltsverzeichnis

1 Vorwort	7
2 Deskriptive Statistik	9
2.1 Skalen	10
2.2 Der Begriff der Häufigkeit	12
2.3 Eindimensionale Häufigkeitsverteilungen	13
2.3.1 Darstellung von Häufigkeitsverteilungen	14
2.3.2 Lagemaße	22
2.3.3 Streuungsmaße	35
2.3.4 Maße der Schiefe und Wölbung	43
2.4 Das Gaußsche Fehlerfortpflanzungsgesetz	44
2.5 Zweidimensionale Merkmale und ihre Verteilungen	46
2.5.1 Aussagen über zweidimensionale Merkmale und ihre Häufigkeiten	46
2.5.2 Zweidimensionale Häufigkeitsverteilungen	48
2.5.3 Randverteilungen	50
2.5.4 Bedingte Verteilungen und statistische Unabhängigkeit	53
2.6 Regressionsanalyse	56
2.6.1 Die allgemeine Regressionsfunktion für ein unabhängiges Merkmal	57
2.6.2 Lineare Regression für ein unabhängiges Merkmal	57
2.6.3 Nichtlineare und mehrdimensionale lineare Ansätze für Regressionsfunktionen	62
2.7 Korrelationsanalyse	70
2.7.1 Lineare Zusammenhänge: Der Korrelationskoeffizient von Bravais-Pearson	70
2.7.2 Monotone Zusammenhänge: Der Rangkorrelationskoeffizient von Spearman	77
2.7.3 Der Kontingenzkoeffizient von Cramér	81
2.8 Übungsaufgaben	83
2.9 Lösungen zu den Übungsaufgaben	90
3 Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie	105
3.1 Der Begriff der Wahrscheinlichkeit	106
3.2 Kombinatorik	110
3.3 Die bedingte Wahrscheinlichkeit und die Unabhängigkeit von Ereignissen	113
3.4 Zufallsvariablen und Wahrscheinlichkeitsverteilungen	118
3.4.1 Kenngrößen von eindimensionalen Zufallsvariablen	122
3.4.2 Die Ungleichung von Tschebyscheff	127
3.4.3 Zweidimensionale Zufallsvariablen und ihre Verteilungen	128
3.4.4 Kovarianz und Korrelation	134

3.5	Verteilungen diskreter Zufallsvariablen	137
3.5.1	Die Binomialverteilung	137
3.5.2	Die Hypergeometrische Verteilung	140
3.5.3	Die Poisson-Verteilung	143
3.6	Verteilungen stetiger Zufallsvariablen	149
3.6.1	Die stetige Gleichverteilung	149
3.6.2	Die Gaußsche Normalverteilung	151
3.6.3	Die Exponentialverteilung	157
3.6.4	Die χ^2 -Verteilung	158
3.6.5	Die t -Verteilung	160
3.6.6	Die F -Verteilung	162
3.7	Grenzwertsätze	164
3.7.1	Das schwache Gesetz der großen Zahlen	165
3.7.2	Das zentrale Grenzwerttheorem	167
3.7.3	Grenzverteilungen einiger diskreter und stetiger Verteilungen	168
3.8	Einführung in die Stichprobentheorie	172
3.8.1	Stichprobenfunktionen	174
3.8.2	Die Verteilung des Stichprobenanteilswertes	176
3.8.3	Die Verteilung der Stichprobenvarianz und die Stichprobenfunktion T	178
3.9	Übungsaufgaben	181
3.10	Lösungen zu den Übungsaufgaben	193
4	Induktive Statistik	219
4.1	Schätzen von Parametern	219
4.1.1	Eigenschaften von Schätzfunktionen	220
4.1.2	Intervallschätzung und Konfidenzintervalle	222
4.2	Das Testen statistischer Parameterhypothesen	230
4.2.1	Signifikanztests	231
4.2.2	Prüfung ausgewählter Parameterhypothesen	237
4.2.3	Fehlerarten bei der Prüfung statistischer Parameterhypothesen für den allgemeinen Test	242
4.3	χ^2 -Tests von Verteilungshypothesen	244
4.3.1	Der χ^2 -Anpassungstest	245
4.3.2	Der Unabhängigkeitstest	250
4.4	Übungsaufgaben	254
4.5	Lösungen zu den Übungsaufgaben	259
5	Anhang	273
5.1	Tabellen	273
5.2	Symbolverzeichnis	277
Literaturverzeichnis		279
Register		281