

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
1 Grundlagen der deskriptiven Statistik	1
1.1 Bereiche der Statistik	2
1.2 Statistische Einheiten und Massen	3
1.3 Merkmale und Skalen	5
1.4 Phasen einer statistischen Analyse	10
1.4.1 Zieldefinition	11
1.4.2 Wissenschaftliche Fundierung	11
1.4.3 Untersuchungsplanung	12
1.4.4 Datengewinnung, -aufbereitung und -kontrolle	13
1.4.5 Datenpräsentation	14
1.4.6 Datenanalyse und Bewertung	14
1.5 Klassifikation von Datensätzen	15
1.6 Das Beispielunternehmen Pharmalift GmbH	16
1.7 Übungsaufgaben	22
2 Auswertung univariater Datensätze	23
2.1 Nominale und ordinale Merkmale	24
2.2 Kardinale Merkmale	28
2.3 Parameter einer empirischen Verteilung	32
2.3.1 Perzentile und Momente	33
2.3.2 Lageparameter	37
2.3.3 Streuungsparameter	44
2.3.4 Schiefeparameter	50
2.3.5 Wölbungsparameter	51
2.4 Grafischer Vergleich von Datensätzen	52
2.5 Übungsaufgaben	54

3 Auswertung bivariater Datensätze	57
3.1 Häufigkeitskonzepte	58
3.1.1 Häufigkeitstabelle und Randverteilung	58
3.1.2 Bedingte Verteilung	61
3.1.3 Statistische Unabhängigkeit	62
3.2 Zusammenhangsanalyse	63
3.2.1 Zusammenhangsmaße für nominale Merkmale	64
3.2.2 Zusammenhangsmaße für ordinale Merkmale	67
3.2.3 Zusammenhangsmaße für kardinale Merkmale	69
3.3 Regressionsanalyse	75
3.3.1 Lineare Einfachregression	76
3.3.2 Nichtlineare Einfachregression	82
3.4 Übungsaufgaben	84
4 Wahrscheinlichkeitsrechnung	87
4.1 Ereignisse	88
4.2 Ereignisverknüpfungen	89
4.3 Wahrscheinlichkeitsbegriffe	91
4.3.1 Klassischer Wahrscheinlichkeitsbegriff	91
4.3.2 Frequentistischer Wahrscheinlichkeitsbegriff	93
4.3.3 Axiomatischer Wahrscheinlichkeitsbegriff	94
4.4 Sätze der Wahrscheinlichkeitsrechnung	96
4.5 Bedingte Wahrscheinlichkeit	98
4.6 Formel von Bayes	101
4.7 Stochastische Unabhängigkeit	103
4.8 Übungsaufgaben	107
5 Zufallsvariablen	111
5.1 Diskrete Zufallsvariablen	113
5.1.1 Wahrscheinlichkeitsfunktion und Verteilungsfunktion	113
5.1.2 Wichtige Funktionalparameter	115
5.2 Stetige Zufallsvariablen	118
5.2.1 Dichte und Verteilungsfunktion	118
5.2.2 Wichtige Funktionalparameter	120

5.3 Diskrete bivariate Zufallsvariablen	123
5.3.1 Gemeinsame Wahrscheinlichkeitsfunktion und gemeinsame Verteilungsfunktion	123
5.3.2 Kovarianz und Korrelation	125
5.4 Stetige bivariate Zufallsvariablen	126
5.4.1 Gemeinsame Dichte- und Verteilungsfunktion	126
5.4.2 Kovarianz und Korrelation	128
5.5 Verteilungsfreie Ungleichungen	130
5.6 Übungsaufgaben	131
6 Spezielle Verteilungen	135
6.1 Diskrete Verteilungen	136
6.1.1 Diskrete Gleichverteilung	136
6.1.2 Verteilungen im Urnenmodell	137
6.1.3 Poisson-Verteilung	144
6.2 Stetige Verteilungen	147
6.2.1 Rechteckverteilung	147
6.2.2 Exponentialverteilung	148
6.2.3 Normalverteilung und verwandte Verteilungen	149
6.3 Übungsaufgaben	157
7 Schätztheorie	161
7.1 Punktschätzung	162
7.1.1 Beurteilungskriterien für Schätzer	163
7.1.2 Konstruktionsprinzipien für Schätzer	167
7.2 Intervallschätzung	171
7.2.1 Schwankungsintervall	171
7.2.2 Konfidenzintervall	172
7.2.3 Erforderlicher Stichprobenumfang	174
7.3 Übungsaufgaben	177
8 Testtheorie	179
8.1 Signifikanztest	180
8.1.1 Ziel und Ablauf eines Tests	180
8.1.2 Hypothesenbildung	180
8.1.3 Signifikanzniveau	182
8.1.4 Prüfgröße	183
8.1.5 Ablehnbereich	183

8.2 Homogenitätstest	188
8.3 Unabhängigkeitstest	190
8.4 Anpassungstest	192
8.4.1 χ^2 -Anpassungstest	192
8.4.2 Kolmogoroff-Smirnoff-Anpassungstest	193
8.4.3 Wahrscheinlichkeitsplots	195
8.4.4 Anderson-Darling-Anpassungstest	198
8.4.5 Schiefe-Kurtosis-Test	199
8.4.6 Shapiro-Wilk-Test	202
8.4.7 Epps-Pulley-Test	204
8.5 Test auf linearen Einfluss	205
8.6 Übungsaufgaben	208
 Anhang	 213
Literaturverzeichnis	219
Stichwortverzeichnis	221