

Vorwort	ix
I Beschreibende Statistik	1
Lernziele zu Teil I	2
1 Statistik, Daten und statistische Methoden	3
1.1 Statistik im Alltag, in Politik und Gesellschaft	3
1.2 Aufgaben und Teilbereiche der Statistik	7
1.3 Daten- und Methodenkompetenz	14
1.4 Veränderungen in der Methodenausbildung	20
2 Grundbegriffe der Statistik	23
2.1 Statistische Einheit, Merkmal und Grundgesamtheit . . .	23
2.2 Merkmalsklassifikationen und Skalen	26
2.3 Operationalisierung von Merkmalen	32
3 Datengewinnung und Auswahlverfahren	35
3.1 Erhebungsarten und Studiendesigns	35
3.2 Stichprobenauswahl	46
3.3 Fehlschlüsse aus Daten in der Praxis	52
3.4 Träger amtlicher und nicht-amtlicher Statistik	56
4 Univariate Häufigkeitsverteilungen	59
4.1 Absolute und relative Häufigkeiten	59
4.2 Häufigkeitsverteilungen für klassierte Daten	69
4.3 Fallstricke der visuellen Datenkommunikation	77
4.4 Die empirische Verteilungsfunktion	84
5 Kenngrößen empirischer Verteilungen	87
5.1 Lagemaße	87
5.2 Streuungsmaße	94
5.3 Quantile und Boxplots	99
6 Analyse von Ereignisdaten	105
6.1 Anwendungsfelder und Grundbegriffe	105
6.2 Das Kaplan-Meier-Verfahren	108
7 Konzentration von Merkmalswerten	113
7.1 Die Lorenzkurve	113
7.2 Gini-Koeffizient und Herfindahl-Index	117
7.3 Konzentrationsmessung anhand von Quantilen	122

8 Indikatoren	125
8.1 Verhältniszahlen	125
8.2 Zusammengesetzte Indexzahlen	130
9 Bivariate Häufigkeitsverteilungen	139
9.1 Empirische Verteilungen diskreter Merkmale	139
9.2 Empirische Unabhängigkeit diskreter Merkmale	146
9.3 Empirische Verteilungen stetiger Merkmale	154
10 Zusammenhangsmaße	157
10.1 Nominalskalierte Merkmale	157
10.2 Metrische Merkmale	162
10.3 Ordinalskalierte Merkmale	171
II Wahrscheinlichkeitsrechnung und schließende Statistik	173
Lernziele zu Teil II	174
11 Zufall und Wahrscheinlichkeit	175
11.1 Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung	175
11.2 Zufallsstichproben und Kombinatorik	182
11.3 Bedingte Wahrscheinlichkeiten	186
11.4 Sensitivität und Spezifität	190
11.5 Wahrscheinlichkeitsverteilungen	195
12 Diskrete Zufallsvariablen	199
12.1 Wahrscheinlichkeits- und Verteilungsfunktion	199
12.2 Kenngrößen diskreter Verteilungen	206
12.3 Die Binomialverteilung	209
12.4 Die hypergeometrische Verteilung	214
13 Stetige Zufallsvariablen	223
13.1 Dichtefunktion und Verteilungsfunktion	223
13.2 Kenngrößen stetiger Verteilungen	227
13.3 Normalverteilung und Standardnormalverteilung	229
13.4 χ^2 -, t - und F -Verteilung	237
14 Bivariate Verteilungen	245
14.1 Unabhängigkeit von Zufallsvariablen	245
14.2 Kovarianz und Korrelation	250
15 Schätzung von Parametern	255
15.1 Punktschätzungen und ihre Eigenschaften	257
15.2 Punktschätzung von Erwartungswerten und Varianzen	259

15.3	Punktschätzung von Anteilswerten	262
15.4	Intervallschätzung für Erwartungswerte	264
15.5	Intervallschätzung für Anteilswerte	267
16	Statistische Testverfahren	273
16.1	Arten statistischer Tests	274
16.2	Grundbegriffe und Gauß-Test für Erwartungswerte	276
16.3	Gütefunktion des Gauß-Tests	285
16.4	Signifikanzniveau und p -Wert	288
16.5	t -Test für Erwartungswerte	291
16.6	χ^2 -Test für Varianzen	294
16.7	Zweistichproben-Tests für Erwartungswerte	295
16.8	Unabhängigkeitstests	299
17	Das lineare Regressionsmodell	301
17.1	Das einfache lineare Regressionsmodell	303
17.2	KQ-Schätzung im einfachen Regressionsmodell	305
17.3	Das Bestimmtheitsmaß	309
17.4	Das multiple lineare Regressionsmodell	312
17.5	KQ-Schätzung im multiplen Regressionsmodell	318
17.6	Ausblick auf verallgemeinerte Regressionsmodelle	320
18	Grundzüge der Varianzanalyse	325
18.1	Das Modell der einfaktoriellen Varianzanalyse	327
18.2	Durchführung einer einfaktoriellen Varianzanalyse	329
18.3	Zweifaktorielle Varianzanalyse	335
III	Anhänge	337
	Lernziele zu Teil III	338
19	Tabellenanhang	339
19.1	Verteilungsfunktion der Binomialverteilung	339
19.2	Verteilungsfunktion der Standardnormalverteilung	344
19.3	Quantile der Standardnormalverteilung	346
19.4	Quantile der χ^2 -Verteilung	347
19.5	Quantile der t -Verteilung	348
19.6	Quantile der F-Verteilung	350
20	Übungsaufgaben und Lösungen	353
20.1	Übungsaufgaben zu Teil I	353
20.2	Übungsaufgaben zu Teil II	362
20.3	Lösungen zu Teil I	370
20.4	Lösungen zu Teil II	381

21 Verzeichnisse und Internet-Ressourcen	395
21.1 Literaturverzeichnis	395
21.2 Statistik-Software und Online-Ressourcen	398
21.3 Symbolverzeichnis	401
21.4 Autorenregister	403
21.5 Sachregister	405