

Inhaltsverzeichnis

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 Methodenkompetenz als Lernziel	9
1.4 Medienmix in der Methodenausbildung	12
2 Grundbegriffe der Statistik	15
2.1 Statistische Einheit, Merkmal und Grundgesamtheit	15
2.2 Merkmalsklassifikationen und Skalen	18
2.3 Operationalisierung von Merkmalen	22
3 Datengewinnung und Auswahlverfahren	25
3.1 Erhebungsarten und Studiendesigns	25
3.2 Stichprobenauswahl	34
3.3 Träger amtlicher und nicht-amtlicher Statistik	39
4 Univariate Häufigkeitsverteilungen	41
4.1 Absolute und relative Häufigkeiten	41
4.2 Häufigkeitsverteilungen für klassierte Daten	51
4.3 Die empirische Verteilungsfunktion	57
5 Kenngrößen empirischer Verteilungen	61
5.1 Lagemaße	61
5.2 Streuungsmaße	68
5.3 Quantile und Boxplots	73
6 Konzentration von Merkmalswerten	79
6.1 Die Lorenzkurve	79
6.2 Konzentrationsmaße	83
7 Indikatoren	89
7.1 Verhältniszahlen	89
7.2 Zusammengesetzte Indexzahlen	92

8 Bivariate Häufigkeitsverteilungen	101
8.1 Empirische Verteilungen diskreter Merkmale	101
8.2 Empirische Unabhängigkeit diskreter Merkmale	108
8.3 Empirische Verteilungen stetiger Merkmale	116
9 Zusammenhangsmaße	119
9.1 Nominalskalierte Merkmale	119
9.2 Metrische Merkmale	124
9.3 Ordinalskalierte Merkmale	132
II Wahrscheinlichkeitsrechnung und schließende Statistik	135
Lernziele zu Teil II	136
10 Zufall und Wahrscheinlichkeit	137
10.1 Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung	137
10.2 Zufallsstichproben und Kombinatorik	144
10.3 Bedingte Wahrscheinlichkeiten	148
10.4 Wahrscheinlichkeitsverteilungen	154
11 Diskrete Zufallsvariablen	159
11.1 Wahrscheinlichkeits- und Verteilungsfunktion	159
11.2 Kenngrößen diskreter Verteilungen	166
11.3 Die Binomialverteilung	169
11.4 Die hypergeometrische Verteilung	175
12 Stetige Zufallsvariablen	181
12.1 Dichtefunktion und Verteilungsfunktion	181
12.2 Kenngrößen stetiger Verteilungen	185
12.3 Normalverteilung und Standardnormalverteilung	187
12.4 χ^2 -, t - und F -Verteilung	195
13 Bivariate Verteilungen	203
13.1 Unabhängigkeit von Zufallsvariablen	203
13.2 Kovarianz und Korrelation	208
14 Schätzung von Parametern	211
14.1 Punktschätzungen und ihre Eigenschaften	213
14.2 Punktschätzung von Erwartungswerten und Varianzen . .	215
14.3 Punktschätzung von Anteilswerten	218
14.4 Intervallschätzung für Erwartungswerte	220
14.5 Intervallschätzung für Anteilswerte	223

15 Statistische Testverfahren	227
15.1 Arten statistischer Tests	228
15.2 Grundbegriffe und Gauß-Test für Erwartungswerte	230
15.3 Gütfunktion des Gauß-Tests	237
15.4 Signifikanzniveau und p -Wert	240
15.5 t -Test für Erwartungswerte	242
15.6 χ^2 -Test für Varianzen	244
15.7 Zweistichproben-Tests für Erwartungswerte	245
15.8 Unabhängigkeitstests	247
16 Das lineare Regressionsmodell	249
16.1 Das einfache lineare Regressionsmodell	251
16.2 KQ-Schätzung im einfachen Regressionsmodell	253
16.3 Das Bestimmtheitsmaß	258
16.4 Das multiple lineare Regressionsmodell	260
16.5 KQ-Schätzung im multiplen Regressionsmodell	264
17 Grundzüge der Varianzanalyse	269
17.1 Das Modell der einfaktoriellen Varianzanalyse	271
17.2 Durchführung einer einfaktoriellen Varianzanalyse	273
17.3 Ausblick auf die zweifaktorielle Varianzanalyse	279
III Anhänge	281
Lernziele zu Teil III	282
18 Grundzüge der Matrizenrechnung	283
18.1 Grundbegriffe	283
18.2 Operationen mit Matrizen und Vektoren	285
18.3 Charakterisierung von Zufallsvektoren	292
19 Tabellenanhang	295
19.1 Verteilungsfunktion der Binomialverteilung	295
19.2 Verteilungsfunktion der Standardnormalverteilung	302
19.3 Quantile der Standardnormalverteilung	306
19.4 Quantile der χ^2 -Verteilung	307
19.5 Quantile der t -Verteilung	308
19.6 Quantile der F-Verteilung	310
20 Übungsaufgaben	315
20.1 Beschreibende Statistik	315
20.2 Wahrscheinlichkeitsrechnung und schließende Statistik . .	323

21 Lösungen zu den Übungsaufgaben	331
21.1 Beschreibende Statistik	331
21.2 Wahrscheinlichkeitsrechnung und schließende Statistik . .	341
22 Verzeichnisse und Internet-Ressourcen	357
22.1 Literaturverzeichnis	357
22.2 Kommentierte Liste ausgewählter Lehrbücher	359
22.3 Online-Ressourcen	360
22.4 Symbolverzeichnis	362
22.5 Autorenregister	365
22.6 Sachregister	367