

Über dieses Buch

1 Einführung	11
1.1 Was ist Statistik?	11
1.2 Grundlagen	12
1.3 Übungsaufgaben	17
1.4 Statistik mit R	17
2 Darstellung und Beschreibung qualitativer Daten	25
2.1 Eindimensionale qualitative Daten	25
2.2 Zweidimensionale qualitative Daten	27
2.3 Übungsaufgaben	31
2.4 Anwendung mit R	33
3 Darstellung und Beschreibung quantitativer Daten	37
3.1 Darstellung einer Verteilung	37
3.2 Form und Lagemaße einer Verteilung	44
3.3 Streuung einer Verteilung	48
3.4 Boxplot	54
3.5 Vergleich von Gruppen	55
3.6 Übungsaufgaben	57
3.7 Anwendung mit R	59
4 Assoziation und Korrelation	65
4.1 Korrigierter Kontingenzkoeffizient	65
4.2 Streudiagramm und Kovarianz	69
4.3 Korrelation	71
4.4 Übungsaufgaben	76
4.5 Anwendung mit R	78
4.6 Anhang	83
5 Lineare Regression	87
5.1 Lineares Modell	87
5.2 Regression to the Mean	92
5.3 Modellannahmen	94
5.4 Untersuchung der Fehlerterme	95
5.5 Bestimmtheitsmaß	96
5.6 Nicht-lineare Zusammenhänge	98
5.7 Übungsaufgaben	103
5.8 Anwendung mit R	106
6 Zufall und Wahrscheinlichkeit	111
6.1 Grundbegriffe	111
6.2 Arten von Wahrscheinlichkeiten	112
6.3 Rechenregeln für Wahrscheinlichkeiten	115
6.4 Kontingenztabellen und Wahrscheinlichkeiten	118
6.5 Übungsaufgaben	120
6.6 Anwendung mit R	124

7 Zufallsvariablen und ausgewählte Verteilungen	129
7.1 Zufallsvariablen	129
7.2 Verteilung	130
7.3 Median und Quantile	133
7.4 Erwartungswert und Standardabweichung	134
7.5 Standardisierung	135
7.6 Ausgewählte Verteilungen	137
7.7 Übungsaufgaben	151
7.8 Anwendung mit R	153
7.9 Anhang	159
8 Grenzwertsätze	161
8.1 Gesetz der großen Zahl	161
8.2 Bernoullis Gesetz der großen Zahl	165
8.3 Zentraler Grenzwertsatz	168
8.4 Übungsaufgaben	175
8.5 Anwendung mit R	177
9 Schätzung unbekannter Parameter	181
9.1 Punktschätzungen	184
9.2 Stichprobenverteilungen	188
9.3 Konfidenzintervall für den Mittelwert einer Grundgesamtheit	193
9.4 Konfidenzintervall für den Anteilswert einer Grundgesamtheit	199
9.5 Exkurs: Konfidenzintervall für den Anteilswert einer Grundgesamtheit bei wenigen Beobachtungen	203
9.6 Exkurs: Wann liegt eine „große Stichprobe“ vor?	205
9.7 Übungsaufgaben	206
9.8 Anwendung mit R	208
9.9 Anhang	215
10 Hypothesentests für eine Stichprobe	217
10.1 Grundlagen	217
10.2 Hypothesentest für den Mittelwert einer Grundgesamtheit	221
10.3 Exkurs: Der Fehler 2. Art	232
10.4 Hypothesentest für den Anteilswert einer Grundgesamtheit	234
10.5 Übungsaufgaben	237
10.6 Anwendung mit R	239
11 Hypothesentests für zwei Stichproben und Verteilungen qualitativer Daten	245
11.1 Vergleich zweier Lagemaße	245
11.2 Inferenz für Verteilungen qualitativer Daten	259
11.3 Übungsaufgaben	265
11.4 Anwendung mit R	267
11.5 Anhang	274

12 Hypothesentests für lineare Regression und Korrelation	275
12.1 Inferenz für lineare Regression	275
12.2 Test auf Korrelation	280
12.3 Übungsaufgaben	283
12.4 Anwendung mit R	284
13 Weiterführende Literatur	289
14 Tabellenanhang	291
14.1 Standardnormalverteilung – Verteilungsfunktion	291
14.2 Binomialverteilung – Massenfunktion	292
14.3 t -Verteilung – Verteilungsfunktion	294
14.4 χ^2 -Verteilung – Verteilungsfunktion	295
14.5 Kritische Werte für den MWU-Test	296
14.6 Kritische Werte für den Wilcoxon-Test für gepaarte Stichproben	297
15 Verzeichnisse	299
15.1 Stichwortverzeichnis	299
15.2 Verzeichnis der wichtigsten R-Befehle	301
Verzeichnis der Abbildungen	303
Verzeichnis der Tabellen	304
Verzeichnis der Beispiele	305