

Inhalt

I. Deskriptive Statistik	1
1. Einführung	3
1.1. Grundgesamtheit und Stichprobe	5
1.2. Merkmale und Verteilungen	6
1.3. Tabellen und Grafiken	10
1.4. Aktienmärkte. Eine empirische Fallstudie (1)	15
Anmerkungen	19
Aufgaben	20
Fragen	22
EXKURS: Wo gibt es eigentlich statistische Daten?	23
2. Mittelwerte	25
2.1. Arithmetisches Mittel	27
2.2. Geometrisches Mittel	30
2.3. Modus, Median und Quantile	31
2.4. Boxplots	35
2.5. Aktienmärkte. Eine empirische Fallstudie (2)	36
Anmerkungen	40
Aufgaben	41
Fragen	43
EXKURS: Ein Besuch bei Eurostat	44
3. Streuung und Konzentration	47
3.1. Varianz und Standardabweichung	49
3.2. Variationskoeffizient und z-Werte	51
3.3. Konzentrationsmaße	52
3.4. Aktienmärkte. Eine empirische Fallstudie (3)	57
Anmerkungen	59

Inhalt

Aufgaben	59
Fragen	61
EXKURS: Wenn Durchschnitte gleiten	63
4. Indexzahlen	65
4.1. Ein einfacher Preisindex	67
4.2. Aggregierte Preisindizes	69
4.2.1. Ein ungewichteter Preisindex	69
4.2.2. Der Laspeyres-Preisindex	70
4.2.3. Weitere Preisindizes	73
4.3. Mengenindizes	74
4.4. Verbraucherpreisindizes	75
4.5. Aktienmärkte. Eine empirische Fallstudie (4)	76
Anmerkungen	78
Aufgaben	78
Fragen	80
EXKURS: <i>Big Mac</i> – Der Index	81
5. Korrelation	85
5.1. Kovarianz und Korrelationskoeffizient	87
5.2. Korrelation und Kausalität	93
5.3. Autokorrelation bei Zeitreihen	96
5.4. Aktienmärkte. Eine empirische Fallstudie (5)	98
Anmerkungen	101
Aufgaben	102
Fragen	106
EXKURS: Bildung und der „Geist“ des Kapitalismus	107
6. Lineare Regression	109
6.1. Einfache lineare Regression	111
6.1.1. Methode der kleinsten Quadrate	111
6.1.2. Regressionsgleichung	114
6.2. Bestimmtheitsmaß	117
6.3. Multiple lineare Regression	121
6.4. Aktienmärkte. Eine empirische Fallstudie (6)	128
Anmerkungen	130
Aufgaben	130
Fragen	133
EXKURS: Was ist eigentlich ein Frühindikator?	134

II. Wahrscheinlichkeitsrechnung	137
7. Einführung	139
7.1. Zufallsexperiment, Ergebnisraum und Ereignisse	141
7.2. Relative Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit	145
7.2.1. Klassische Definition der Wahrscheinlichkeit	145
7.2.2. Axiomatische Definition der Wahrscheinlichkeit	146
7.3. Wahrscheinlichkeit und Kombinatorik	152
Anmerkungen	160
Aufgaben	163
Fragen	164
EXKURS: Was versteht man eigentlich unter einem Modell?	166
8. Bedingte Wahrscheinlichkeiten	169
8.1. Definition der bedingten Wahrscheinlichkeit	171
8.2. Satz von der vollständigen Wahrscheinlichkeit und Bayes-Regel . .	175
8.3. Unabhängige Ereignisse	180
Anmerkungen	188
Aufgaben	189
Fragen	191
EXKURS: <i>Markov</i> , Ketten und Matrizen	193
9. Diskrete Zufallsvariablen	195
9.1. Wahrscheinlichkeitsfunktion und Verteilungsfunktion	197
9.2. Erwartungswert und Varianz	199
9.3. Unabhängige Zufallsvariablen	205
Anmerkungen	209
Aufgaben	210
Fragen	212
EXKURS: Programme, Evaluierung und kontrafaktische Situationen . .	213
10. Spezielle diskrete Verteilungen	217
10.1. Hypergeometrische Verteilung	219
10.2. Binomialverteilung	222
10.3. Poisson-Verteilung	228
Anmerkungen	236
Aufgaben	237
Fragen	239
EXKURS: Das Zeitungsverkäufer-Problem	240

11. Stetige Zufallsvariablen	243
11.1. Dichtefunktion und Verteilungsfunktion	245
11.1.1. Die Exponentialverteilung	245
11.1.2. Die Dreiecksverteilung	249
11.2. Erwartungswert und Varianz	252
11.3. Unabhängige Zufallsvariablen	254
Anmerkungen	256
Aufgaben	258
Fragen	260
EXKURS: Wie erzeugt man eigentlich Zufallszahlen?	261
12. Die Normalverteilung	265
12.1. Definition und Eigenschaften	267
12.2. Der zentrale Grenzwertsatz	274
12.3. Verteilungen und Tabellen	277
Anmerkungen	279
Aufgaben	280
Fragen	282
EXKURS: Nicht alles auf ein Pferd setzen!	283
III. Induktive Statistik	285
13. Schätzen von Parametern	287
13.1. Ein Schätzer für den unbekanntem Anteil	289
13.2. Ein Konfidenzintervall für den unbekanntem Anteil	293
13.3. Bestimmung des Stichprobenumfangs	296
13.4. Parteien, Wahlen und Prognosen	300
Anmerkungen	307
Aufgaben	309
Fragen	311
EXKURS: <i>Gallup</i> und die US-Präsidentenwahl von 1936	312
14. Testen von Hypothesen	315
14.1. Test einer Hypothese über den unbekanntem Anteil	317
14.2. Fehler 1. Art und Fehler 2. Art	321
14.3. Einseitige und zweiseitige Tests	324
14.4. Ein Anpassungstest	326
14.4.1. Die Chi-Quadrat-Verteilung	327
14.4.2. Der Chi-Quadrat-Test	329

Anmerkungen	335
Aufgaben	336
Fragen	338
EXKURS: <i>Popper</i> und das Testen von Hypothesen	340
15. Das klassische lineare Regressionsmodell	341
15.1. Das einfache Regressionsmodell	343
15.2. Der <i>t</i> -Test	346
15.3. Der <i>F</i> -Test	350
15.4. Das multiple Regressionsmodell	352
Anmerkungen	356
Aufgaben	356
Fragen	359
EXKURS: Multiple Hypothesen und multiple Tests	360
16. Ausblick – Ein statistischer Wegweiser	363
16.1. Ökonometrie	364
16.2. Zeitreihenanalyse	365
Anhang	367
A. Hinweise zur Verwendung von Excel	369
B. Lösungen zu ausgewählten Aufgaben	375
Kapitel 1	375
Kapitel 2	377
Kapitel 3	377
Kapitel 4	378
Kapitel 5	378
Kapitel 6	380
Kapitel 7	380
Kapitel 8	381
Kapitel 9	381
Kapitel 10	382
Kapitel 11	382
Kapitel 12	383
Kapitel 13	383
Kapitel 14	383
Kapitel 15	384

Inhalt

Literatur

387

Index

393