

Peter P. Eckstein

Repetitorium Statistik

Deskriptive Statistik - Stochastik -
Induktive Statistik

Mit Klausuraufgaben und Lösungen

5., vollständig überarbeitete
und erweiterte Auflage



Inhaltsverzeichnis

I	Deskriptive Statistik	1
1	Statistik - Begriff, Anwendung, Historie	2
2	Grundbegriffe	4
	Zusammenfassung	14
	Klausuraufgabe.....	14
3	Statistische Erhebung	15
4	Verteilungsanalyse	19
4.1	Häufigkeiten und Häufigkeitsverteilungen	19
4.2	Lagemaße	36
4.3	Disparitäts- und Streuungsmaße.....	46
4.4	Schiefe- und Wölbungsmaß	56
4.5	Lineare Transformationen	59
	Klausuraufgabe.....	62
5	Konzentrationsanalyse	63
5.1	Grundbegriffe	63
5.2	Absolute statistische Konzentration	64
5.3	Relative statistische Konzentration	67
	Klausuraufgabe.....	72
6	Zusammenhangsanalyse	73
6.1	Kontingenzanalyse	73
6.2	Rangkorrelationsanalyse	80
6.3	Maßkorrelationsanalyse	82
	Klausuraufgabe.....	88
7	Regressionsanalyse	89
7.1	Einfache lineare Regression	89
7.2	Einfache nichtlineare Regression	96
7.3	Gütemaße.....	101
	Klausuraufgabe.....	104
8	Zeitreihenanalyse	105
8.1	Zeitreihen	105
8.2	Gleitende Durchschnitte	109
8.3	Trendfunktionen	112
8.4	Trend-Saison-Modelle	116
	Klausuraufgabe.....	122

9	Indexanalyse	123
9.1	Verhältniszahlen.....	123
9.2	Wachstumzahlen.....	128
9.3	Wertindex.....	133
9.4	Preis- und Mengenindex nach PAASCHE.....	138
9.5	Preis- und Mengenindex nach LASPEYRES.....	144
9.6	Preis- und Strukturindex nach DROBISCH.....	148
9.7	Indexsysteme.....	151
	Klausuraufgabe.....	154
10	Bestandsanalyse	155
10.1	Statistische Massen.....	155
10.2	Bestands- und Verweildigramm.....	158
10.3	Kennzahlen der Bestandsentwicklung.....	161
	Klausuraufgabe.....	165
	Literaturempfehlungen.....	166
11	Stochastik	167
11	Kombinatorik	168
12	Zufallsexperimente und Ereignisse	173
	Klausuraufgabe.....	180
13	Wahrscheinlichkeitsbegriffe	181
13.1	Axiomatische Wahrscheinlichkeit.....	181
13.2	Klassische Wahrscheinlichkeit.....	182
13.3	Geometrische Wahrscheinlichkeit.....	184
13.4	Subjektive Wahrscheinlichkeit.....	186
13.5	Relative Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit.....	187
	Klausuraufgabe.....	188
14	Rechenregeln für Wahrscheinlichkeiten	189
14.1	Elementare Rechenregeln.....	189
14.2	Additionsregel.....	190
14.3	Bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängigkeit.....	191
14.4	Multiplikationsregel.....	194
14.5	Totale Wahrscheinlichkeit.....	195
14.6	Formel von BAYES.....	197
	Klausuraufgabe.....	202
15	Zufallsvariablen	203
15.1	Diskrete Zufallsvariablen.....	205
15.2	Stetige Zufallsvariablen.....	215
	Klausuraufgabe.....	224

16	Wahrscheinlichkeitsverteilungen.....	225
16.1	Diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen	225
	Binomialverteilung	225
	Hypergeometrische Verteilung	228
	POISSON-Verteilung	231
	Klausuraufgabe	234
16.2	Stetige Wahrscheinlichkeitsverteilungen	235
	Normalverteilung	235
	Exponentialverteilung	242
	Chi-Quadrat-Verteilung	244
	t-Verteilung	246
	F-Verteilung	248
	Klausuraufgabe	250
17	Grenzwertsätze und das Gesetz großer Zahlen.....	251
	Grenzwertsatz von DE MOIVRE-LAPLACE	251
	Zentraler Grenzwertsatz	252
	TSCHEBYSCHEV-Ungleichung	253
	Schwaches Gesetz großer Zahlen	254
	Klausuraufgabe	258
III	Induktive Statistik.....	259
18	Stichprobentheorie.....	260
18.1	Grundbegriffe und Auswahlverfahren	260
18.2	Stichprobenvariablen und Stichprobenfunktionen	268
18.3	Stichprobenverteilungen	275
19	Schätztheorie.....	277
19.1	Punktschätzung	277
	Schätzfunktion	277
	Güteeigenschaften von Schätzfunktionen	278
	Kleinst-Quadrate-Schätzer	279
	Maximum-Likelihood-Schätzer	280
19.2	Intervallschätzung	283
	Konfidenzintervall	283
	Konfidenzintervall für einen Erwartungswert	284
	Konfidenzintervall für einen Anteil	289
	Klausuraufgabe	292
20	Testtheorie.....	293
20.1	Grundbegriffe	293

20.2	Einstichprobentests	297
	Chi-Quadrat-Anpassungstest	297
	KOLMOGOROV-SMIRNOV-Anpassungstest	307
	Einfacher t-Test	310
	Einfacher Anteilstest	316
	Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest	320
	Unabhängigkeitstest für einen bivariaten Zufallsvektor	323
	Klausuraufgabe	326
20.3	Zweistichprobentests	327
	Einfacher Varianzhomogenitätstest	327
	Doppelter t-Test	330
	t-Test für zwei verbundene Stichproben	334
	MANN-WHITNEY-Test	336
	Differenzentest für zwei Anteile	340
20.4	k-Stichprobentests	343
	Einfache Varianzanalyse	343
	Klausuraufgabe	350
	Literaturempfehlungen	350
	Anhang.....	351
	Tafel 1: Binomialverteilung	352
	Tafel 2: PoiSSON-Verteilung	353
	Tafel 3: Standardnormalverteilung $N(0; 1)$	354
	Tafel 4: Ausgewählte Quantile der $N(0;1)$ -Verteilung	355
	Tafel 5: Chi-Quadrat-Verteilung	356
	Tafel 6: t-Verteilung	357
	Tafel 7: F-Verteilung	358
	Tafel 8: Quantile für den KOLMOGOROV-SMIRNOV-Test	359
	Tafel 9: Griechisches Alphabet	359
	Tafel 10: Gleichverteilte Zufallszahlen	360
	Tafel 11: Verteilungstabelle	361
	Tafel 12: Testtabelle	368
	Symbolverzeichnis.....	371
	Lösungen zu den Klausuraufgaben.....	374
	Stichwortverzeichnis.....	379