

Inhaltsverzeichnis

1	Grundbegriffe	1
1.1	Datensätze	1
1.2	Diskrete Variable	3
1.3	Stetige Variable	6
1.4	Zusammenfassung	7
2	Darstellung univariater Datensätze	9
2.1	Tortendiagramm	9
2.2	Stabdiagramm	11
2.3	Treppenfunktion	12
2.3.1	Prozentpunkte	14
2.4	Histogramm	15
2.5	Streckenzug	19
2.5.1	Prozentpunkte	22
2.6	Boxplot	25
2.7	Zusammenfassung	26
3	Darstellung bivariater Datensätze	29
3.1	Streudiagramm	29
3.2	Kontingenztafel	30
3.3	Zusammenfassung	32
4	Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten	33
4.1	Zufallsexperiment	33
4.2	Ereignis	35
4.3	Wahrscheinlichkeit	41
4.3.1	Wahrscheinlichkeit als relative Häufigkeit	41

4.3.2	Rechenregeln für Wahrscheinlichkeiten	44
4.3.3	Wahrscheinlichkeit im Gleichmöglichkeitsmodell ...	52
4.4	Bedingte Wahrscheinlichkeiten	58
4.5	Unabhängigkeit zweier Ereignisse	66
4.6	Zusammenfassung	74
5	Zufallsvariable	77
5.1	Definition Zufallsvariable	77
5.2	Diskrete Zufallsvariable	80
5.3	Stetige Zufallsvariable	84
5.4	Unabhängigkeit von Zufallsvariablen	88
5.5	Zusammenfassung	91
6	Lageparameter	95
6.1	Empirische Lageparameter	95
6.1.1	Arithmetisches Mittel	95
6.1.2	Median	100
6.1.3	Modus	103
6.1.4	Geometrisches Mittel	104
6.1.5	Harmonisches Mittel	108
6.2	Theoretische Lageparameter	110
6.2.1	Erwartungswert	110
6.3	Vergleich: Modus, Median, arithmetisches Mittel ..	113
6.4	Zusammenfassung	115
7	Streuungsparameter	117
7.1	Empirische Streuungsparameter	117
7.1.1	Varianz	118
7.1.2	Standardabweichung	121
7.1.3	Quartilsabstand	122
7.1.4	Variationskoeffizient	124
7.1.5	Relativer Quartilsabstand	126
7.1.6	Spannweite	127
7.2	Theoretische Streuungsparameter	128
7.2.1	Varianz	128
7.2.2	Standardabweichung	131
7.3	Zusammenfassung	131

8	Parameter bivariater Verteilungen	133
8.1	Empirische Kovarianz	133
8.2	Empirischer Korrelationskoeffizient	138
8.3	Empirische Regressionsgerade.....	143
8.4	Bestimmtheitsmaß.....	148
8.5	Zusammenfassung	151
9	Indizes	153
9.1	Preisindizes	153
9.2	Kaufkraft	158
9.3	Mengenindizes.....	159
9.4	Wertindex.....	160
9.5	Human Development Index	162
9.6	Aktienindex Dax 30	164
9.7	Umbasierung von Indizes	166
9.8	Verkettung von Indizes	167
9.9	Verknüpfung von Indizes.....	168
9.10	Zusammenfassung	171
10	Diskrete Verteilungsmodelle	173
10.1	Binomialverteilung	173
10.2	Hypergeometrische Verteilung	180
10.3	Zusammenfassung	184
11	Stetige Verteilungsmodelle	187
11.1	Normalverteilung	187
11.1.1	Prozentpunkte	196
11.2	Approximation von Verteilungen	198
11.3	Gegenüberstellung von $B(n; p)$ und $N(\mu; \sigma^2)$	203
11.4	Zusammenfassung	205

12	Schätzen von Parametern	207
12.1	Spezielle Stichprobenfunktionen	207
12.2	Schwaches Gesetz der Großen Zahlen	209
12.3	Schätzer für μ und σ^2	209
12.4	Zusammenfassung	211
13	Konfidenzintervalle	213
13.1	Konfidenzintervall für μ (σ bekannt)	214
13.1.1	Mindeststichprobenumfang	217
13.2	Konfidenzintervall für μ (σ unbekannt)	218
13.2.1	Mindeststichprobenumfang	220
13.3	Konfidenzintervall für einen Anteilswert	221
13.3.1	Mindeststichprobenumfang	223
13.4	Zusammenfassung	226
14	Statistische Tests	229
14.1	Gaußtest	232
14.1.1	Zweiseitiger Gaußtest	232
14.1.2	Einseitiger Gaußtest	234
14.2	t -Test	236
14.2.1	Zweiseitiger t -Test	236
14.2.2	Einseitiger t -Test	238
14.3	Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest	239
14.3.1	Test für höher dimensionierte Tabellen	241
14.3.2	Test für 2×2 -Tabellen	244
14.4	Chi-Quadrat-Anpassungstest	245
14.5	Zusammenfassung	248
15	Schätzen von Verteilungen	251
15.1	Ausgangsfrage	251
15.2	Empirische Verteilung	252
15.3	Schätzen des Erwartungswertes und der Varianz ..	253
15.4	Schätzen der theoretischen Verteilung	254
15.5	Verlustwahrscheinlichkeiten am Aktienmarkt	256
15.6	Zusammenfassung	258

16	Übungen	259
16.1	Aufgaben	259
16.2	Lösungen.....	271
A	Glossar	287
B	Tabellierte Normalverteilung	291
C	Oberer 5%-Punkt χ^2-Verteilung	295
	Literaturverzeichnis	297
	Index	299