

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Grundbegriffe</b>	<b>1</b>
1.1	Datensätze .....	1
1.2	Diskrete Variable .....	3
1.3	Stetige Variable .....	6
1.4	Zusammenfassung .....	7
<b>2</b>	<b>Darstellung univariater Datensätze</b>	<b>9</b>
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
<b>3</b>	<b>Darstellung bivariater Datensätze</b>	<b>29</b>
3.1	Streudiagramm .....	29
3.2	Kontingenztafel .....	30
3.3	Zusammenfassung .....	32
<b>4</b>	<b>Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten</b>	<b>33</b>
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
<b>5</b>	<b>Zufallsvariable</b>	<b>77</b>
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
<b>6</b>	<b>Lageparameter</b>	<b>93</b>
6.1	Empirische Lageparameter .....	93
6.1.1	Arithmetisches Mittel .....	93
6.1.2	Median .....	98
6.1.3	Modus .....	101
6.1.4	Geometrisches Mittel .....	102
6.1.5	Harmonisches Mittel .....	106
6.2	Theoretische Lageparameter .....	108
6.3	Erwartungswert .....	108
6.4	Vergleich: Modus, Median, arithmetisches Mittel ..	111
6.5	Zusammenfassung .....	113
<b>7</b>	<b>Streuungsparameter</b>	<b>115</b>
7.1	Empirische Streuungsparameter .....	115
7.1.1	Varianz .....	116
7.1.2	Standardabweichung .....	119
7.1.3	Quartilsabstand .....	120
7.1.4	Variationskoeffizient .....	122
7.1.5	Relativer Quartilsabstand .....	124
7.1.6	Spannweite .....	125
7.2	Theoretische Streuungsparameter .....	126
7.2.1	Varianz .....	126
7.2.2	Standardabweichung .....	129

7.3	Zusammenfassung .....	129
<b>8</b>	<b>Parameter bivariater Verteilungen</b>	<b>131</b>
8.1	Empirische Kovarianz .....	131
8.2	Empirischer Korrelationskoeffizient .....	136
8.3	Empirische Regressionsgerade.....	141
8.4	Bestimmtheitsmaß.....	146
8.5	Zusammenfassung .....	149
<b>9</b>	<b>Indizes</b>	<b>151</b>
9.1	Preisindizes .....	151
9.2	Kaufkraft .....	156
9.3	Mengenindizes.....	157
9.4	Wertindex.....	158
9.5	Human Development Index .....	160
9.6	Aktienindex Dax 30 .....	162
9.7	Umbasierung von Indizes .....	164
9.8	Verkettung von Indizes .....	165
9.9	Verknüpfung von Indizes.....	166
9.10	Zusammenfassung .....	169
<b>10</b>	<b>Diskrete Verteilungsmodelle</b>	<b>171</b>
10.1	Binomialverteilung .....	171
10.2	Hypergeometrische Verteilung .....	178
10.3	Zusammenfassung .....	182
<b>11</b>	<b>Stetige Verteilungsmodelle</b>	<b>185</b>
11.1	Normalverteilung.....	185
11.1.1	Prozentpunkte .....	194
11.2	Approximation von Verteilungen.....	196
11.3	Gegenüberstellung von $B(n; p)$ und $N(\mu; \sigma^2)$ .....	201
11.4	Zusammenfassung .....	203

## X Inhaltsverzeichnis

<b>12</b>	<b>Schätzen von Parametern</b>	<b>205</b>
12.1	Spezielle Stichprobenfunktionen .....	205
12.2	Schwaches Gesetz der Großen Zahlen .....	207
12.3	Schätzen von Parametern .....	207
12.4	Zusammenfassung .....	209
<b>13</b>	<b>Konfidenzintervalle</b>	<b>211</b>
13.1	Konfidenzintervall für $\mu$ ( $\sigma$ bekannt) .....	212
13.1.1	Mindeststichprobenumfang .....	215
13.2	Konfidenzintervall für $\mu$ ( $\sigma$ unbekannt) .....	216
13.2.1	Mindeststichprobenumfang .....	217
13.3	Konfidenzintervall für einen Anteilswert .....	219
13.3.1	Mindeststichprobenumfang .....	221
13.4	Zusammenfassung .....	224
<b>14</b>	<b>Schätzen von Verteilungen</b>	<b>227</b>
14.1	Ausgangsfrage .....	227
14.2	Empirische Verteilung .....	228
14.3	Schätzen des Erwartungswertes und der Varianz ..	229
14.4	Schätzen der theoretischen Verteilung .....	230
14.5	Verlustwahrscheinlichkeiten am Aktienmarkt .....	232
14.6	Zusammenfassung .....	234
<b>15</b>	<b>Übungen</b>	<b>235</b>
15.1	Aufgaben .....	235
15.2	Lösungen .....	246
<b>A</b>	<b>Glossar</b>	<b>261</b>
<b>B</b>	<b>Tabellierte Normalverteilung</b>	<b>265</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>269</b>
	<b>Index</b>	<b>271</b>