

# Inhaltsverzeichnis

## Vorwort

## Einführung 1

## I. Deskriptive Statistik 3

### 1. Grundbegriffe 5

- 1.1. Merkmalsarten . . . . . 6
- 1.2. Zusammenfassung . . . . . 9

### 2. Eindimensionale Daten 11

- 2.1. Häufigkeitstabelle und Grafiken . . . . . 12
- 2.2. Empirische Verteilungsfunktion . . . . . 15
- 2.3. Klassierte Daten und Histogramm . . . . . 17
- 2.4. Lageparameter . . . . . 21
- 2.5. Streuungsparameter . . . . . 35
- 2.6. Zusammenfassung . . . . . 46

### 3. Konzentrationsparameter 51

- 3.1. Lorenzkurve und Gini-Koeffizient zur Messung der relativen Konzentration . . . . . 52
- 3.2. Maßzahlen der absoluten Konzentration . . . . . 57
- 3.3. Zusammenfassung . . . . . 60

### 4. Zweidimensionale Daten 63

- 4.1. Kontingenztafel . . . . . 65
- 4.2. Bedingte Verteilungen und statistische Unabhängigkeit . . . . . 68
- 4.3. Kontingenzkoeffizient nach Pearson . . . . . 71
- 4.4. Korrelationskoeffizient nach Bravais-Pearson . . . . . 75
- 4.5. Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman . . . . . 83
- 4.6. Zusammenfassung . . . . . 86

<b>5. Lineare Regressionsanalyse</b>	<b>89</b>
5.1. Methode der kleinsten Quadrate . . . . .	89
5.2. Streuungszerlegung und Bestimmtheitsmaß . . . . .	93
5.3. Zusammenfassung . . . . .	97
<b>6. Verhältniszahlen</b>	<b>99</b>
6.1. Messzahlen . . . . .	99
6.2. Preisindizes . . . . .	103
6.3. Umbasieren und Verketteten von Indizes . . . . .	109
6.4. Mengenindizes . . . . .	113
6.5. Wertindex . . . . .	115
6.6. Deflationierung . . . . .	116
6.7. Zusammenfassung . . . . .	119
 <b>II. Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung</b>	 <b>121</b>
<b>7. Einführung</b>	<b>123</b>
7.1. Grundlagen . . . . .	123
7.2. Mengen und Mengenoperationen . . . . .	125
7.3. Zusammenfassung . . . . .	128
<b>8. Der Begriff der Wahrscheinlichkeit</b>	<b>129</b>
8.1. Klassische Wahrscheinlichkeit nach Laplace . . . . .	129
8.2. Statistische Wahrscheinlichkeit . . . . .	130
8.3. Subjektive Wahrscheinlichkeit . . . . .	132
8.4. Axiome von Kolmogorov . . . . .	132
8.5. Bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängigkeit . . . . .	135
8.6. Theorem von Bayes . . . . .	138
8.7. Zusammenfassung . . . . .	144
<b>9. Kombinatorik</b>	<b>147</b>
9.1. Grundregel . . . . .	148
9.2. Permutation . . . . .	149
9.3. Variation . . . . .	150
9.4. Kombination . . . . .	150
9.5. Zusammenfassung . . . . .	152

<b>10. Zufallsvariablen</b>	<b>153</b>
10.1. Eindimensionale Zufallsvariablen . . . . .	153
10.2. Mehrdimensionale Zufallsvariablen . . . . .	154
10.3. Diskrete Zufallsvariablen . . . . .	154
10.4. Stetige Zufallsvariablen . . . . .	161
10.5. Parameter von Zufallsvariablen . . . . .	162
10.6. Spezielle diskrete Verteilungen . . . . .	171
10.7. Spezielle stetige Verteilungen . . . . .	182
10.8. Zusammenfassung . . . . .	194
<b>11. Die wichtigsten Grenzwertsätze</b>	<b>199</b>
11.1. Ungleichung von Tschebyscheff . . . . .	199
11.2. Gesetz der großen Zahlen . . . . .	200
11.3. Zentraler Grenzwertsatz . . . . .	202
 <b>III. Induktive Statistik</b>	 <b>205</b>
<b>12. Statistische Schätzverfahren</b>	<b>207</b>
12.1. Grundgesamtheit, Stichproben . . . . .	207
12.2. Punktschätzer . . . . .	210
12.3. Chi-Quadrat-Verteilung . . . . .	216
12.4. Student- oder $t$ -Verteilung . . . . .	217
12.5. Intervallschätzer . . . . .	219
12.6. Zusammenfassung . . . . .	233
<b>13. Statistische Testverfahren</b>	<b>237</b>
13.1. Signifikanztest für Parameter einer Verteilung . . . . .	240
13.2. Exakter Binomialtest . . . . .	242
13.3. Approximativer Binomialtest . . . . .	250
13.4. Gauß-Test für den Erwartungswert . . . . .	254
13.5. $t$ -Test für den Erwartungswert . . . . .	264
13.6. Ein alternatives Entscheidungskriterium . . . . .	267
13.7. Chi-Quadrat-Test für die Varianz . . . . .	270
13.8. Zusammenfassung . . . . .	274

<b>14. Chi-Quadrat-Tests</b>	<b>277</b>
14.1. Chi-Quadrat-Anpassungstest . . . . .	277
14.2. Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest . . . . .	281
14.3. Zusammenfassung . . . . .	286
<b>Anhang</b>	<b>289</b>
<b>Tabellen</b>	<b>291</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>299</b>
<b>Index</b>	<b>301</b>