

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Warum und wie Statistik	1
1.2	Buchaufbau	2
1.3	Das werden Sie nach der Lektüre können	3
<b>2</b>	<b>Statistik Grundbegriffe</b>	<b>5</b>
2.1	Überblick	5
2.2	Merkmale, Merkmalsträger, Merkmalsausprägung, Grundgesamtheit, Stichprobe	5
2.3	Diskrete und stetige Merkmale	8
2.4	Skalen und Skalenniveaus	9
2.5	Skalenniveaureduktion	11
<b>3</b>	<b>Häufigkeiten</b>	<b>13</b>
3.1	Überblick	13
3.2	Darstellung von Häufigkeiten	14
3.3	Absolute Häufigkeiten	14
3.4	Relative Häufigkeiten	16
3.5	Kumulierte Häufigkeiten	18
3.6	Klassierte Häufigkeiten	20
3.7	Mehrdimensionale Häufigkeiten	21
3.8	Verteilungsformen von Häufigkeiten	25
<b>4</b>	<b>Lageparameter</b>	<b>27</b>
4.1	Überblick	27
4.2	Modus, Modalwert	28
4.3	Median	29
4.4	Quartile und Quantile	31
4.5	Arithmetisches Mittel	33
4.6	Gewichtetes Mittel	34
4.7	Harmonisches Mittel	34

4.8	Geometrisches Mittel .....	36
4.9	Vergleich der Lageparameter .....	37
<b>5</b>	<b>Streuungsparameter .....</b>	<b>39</b>
5.1	Überblick .....	39
5.2	Spannweite .....	39
5.3	Zentraler Quartilsabstand .....	40
5.4	Varianz .....	41
5.5	Standardabweichung .....	43
5.6	Variationskoeffizient .....	44
5.7	Boxplots .....	44
<b>6</b>	<b>Konzentrationsparameter .....</b>	<b>47</b>
6.1	Überblick .....	47
6.2	Absolute und relative Konzentrationen .....	48
6.3	Konzentrationen der ersten $k$ Merkmalsträger .....	48
6.4	Herfindahl-Index .....	49
6.5	Lorenz-Kurve .....	51
6.6	Gini-Koeffizient, Lorenz-Münzner-Koeffizient .....	54
<b>7</b>	<b>Statistik in zwei Dimensionen .....</b>	<b>57</b>
7.1	Überblick .....	57
7.2	Streudiagramme .....	57
7.3	Kovarianz .....	58
7.4	Korrelation Pearsons $r$ .....	60
7.5	Bestimmtheitsmaß .....	62
7.6	Phi-Koeffizient $\phi$ .....	63
7.7	Chi-Quadrat $\chi^2$ .....	64
7.8	Kontingenzkoeffizient Pearsons $P$ .....	66
7.9	Weitere Zusammenhangsmaße: Cramers $V$ , Kendalls $\tau$ etc. ..	66
7.10	Regression .....	67
<b>8</b>	<b>Verhältniszahlen .....</b>	<b>71</b>
8.1	Überblick .....	71
8.2	Gliederungszahlen .....	71
8.3	Beziehungszahlen .....	73
8.4	Messzahlen und Zeitreihen .....	74
8.5	Indizes im Überblick .....	76
8.6	Preisindex .....	76
8.7	Preisindex nach Laspeyres .....	77
8.8	Preisindex nach Paasche .....	78
8.9	Mengenindizes .....	78
8.10	Umsatzindizes .....	79
8.11	Umbasierung .....	80

<b>9</b>	<b>Wahrscheinlichkeitstheorie</b>	81
9.1	Überblick	81
9.2	Begriff der Wahrscheinlichkeit und Häufigkeit	82
9.3	Wahrscheinlichkeiten und Mengenlehre	83
9.4	Zufallsvariablen	85
9.5	Wahrscheinlichkeitsfunktion und Dichtefunktion	87
9.6	Verteilungsfunktion	89
9.7	Erwartungs- und Streuungsparameter	92
<b>10</b>	<b>Kombinatorik</b>	95
10.1	Überblick	95
10.2	Variationsregeln	96
10.3	Kombinationsregeln	97
10.4	Kombinatorik und Wahrscheinlichkeit	98
<b>11</b>	<b>Diskrete Verteilungen</b>	99
11.1	Überblick	99
11.2	Galton-Brett	99
11.3	Binomialverteilung	102
11.4	Hypergeometrische Verteilung	105
<b>12</b>	<b>Stetige Verteilungen</b>	109
12.1	Überblick	109
12.2	Gleichverteilung	110
12.3	Zentraler Grenzwertsatz	113
12.4	Normalverteilung	114
12.5	Student-t-Verteilung	118
<b>13</b>	<b>Induktive Statistik</b>	121
13.1	Überblick	121
13.2	Standardfehler des Mittelwertes	123
<b>14</b>	<b>Konfidenzintervalle</b>	125
14.1	Überblick	125
14.2	Punktschätzung und Intervallschätzung	126
14.3	Konfidenzintervall für den Erwartungswert	126
14.4	Konfidenzintervall für den Anteilswert	130
14.5	Ermittlung des Stichprobenumfangs	131
14.6	Kleiner Stichprobenumfang	132
<b>15</b>	<b>Hypothesentests</b>	133
15.1	Überblick	133
15.2	Nullhypothese und Gegenhypothese	134
15.3	Test auf Erwartungswert	135
15.4	Test auf Anteilswert	139
15.5	Test auf Mittelwertunterschied	141

15.6 Ausblick.....	142
<b>A Formelsammlung .....</b>	<b>147</b>
A.1 Deskriptive Statistik .....	147
A.2 Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kombinatorik .....	150
A.3 Induktive Statistik.....	151
<b>B Verteilungen.....</b>	<b>153</b>
B.1 Wie liest man die Verteilungen? .....	153
B.2 Standardnormalverteilung .....	155
B.3 Student-t-Verteilung .....	156
<b>Sachverzeichnis .....</b>	<b>157</b>