

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Warum und wie Statistik	1
1.2	Buchaufbau	2
1.3	Was werden Sie nach der Lektüre können	3
2	Statistik Grundbegriffe	5
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
3	Häufigkeiten	13
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
4	Lageparameter	27
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
5	Streuungsparameter	39
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
6	Konzentrationsparameter	47
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
7	Statistik in zwei Dimensionen	57
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 ϕ	63
7.7	Chi-Quadrat χ^2	64
7.8	Kontingenzkoeffizient Pearsons P	66
7.9	Weitere Zusammenhangsmaße: Cramers V , Kendalls τ etc.	66
7.10	Regression	67
8	Verhältniszahlen	71
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

9 Wahrscheinlichkeitstheorie	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
10 Kombinatorik	95
10.1 Überblick	95
10.2 Variationsregeln	96
10.3 Kombinationsregeln	97
10.4 Kombinatorik und Wahrscheinlichkeit	98
11 Diskrete Verteilungen	99
11.1 Überblick	99
11.2 Galton-Brett	99
11.3 Binomialverteilung	102
11.4 Hypergeometrische Verteilung	105
12 Stetige Verteilungen	109
12.1 Überblick	109
12.2 Gleichverteilung	110
12.3 Zentraler Grenzwertsatz	113
12.4 Normalverteilung	114
12.5 Student-t-Verteilung	118
13 Induktive Statistik	121
13.1 Überblick	121
13.2 Standardfehler des Mittelwertes	123
14 Konfidenzintervalle	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
15 Hypothesentests	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
A Formelsammlung	147
A.1 Deskriptive Statistik	147
A.2 Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kombinatorik	150
A.3 Induktive Statistik	151
B Verteilungen	153
B.1 Wie liest man die Verteilungen?	153
B.2 Standardnormalverteilung	155
B.3 Student-t-Verteilung	156
Sachverzeichnis	157