

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	11
1 Grundlagen	13
1.1 Grundgesamtheit und Untersuchungseinheit	13
1.2 Merkmal oder statistische Variable	14
1.3 Datenerhebung	20
1.4 Datenaufbereitung	26
1.5 Aufgaben und Kontrollfragen	31
2 Häufigkeitsverteilungen	33
2.1 Absolute und relative Häufigkeiten	33
2.2 Empirische Verteilungsfunktion	37
2.3 Grafische Darstellung	42
2.3.1 Stab- oder Balkendiagramme	42
2.3.2 Kreisdiagramme	43
2.3.3 Stamm-und-Blatt-Diagramme	44
2.3.4 Histogramme	46
2.3.5 Kerndichteschätzer	47
2.4 Aufgaben und Kontrollfragen	50
3 Maßzahlen für eindimensionale Merkmale	55
3.1 Lagemaße	55

3.1.1	Modus oder Modalwert	56
3.1.2	Median und Quantile	59
3.1.3	Quantil-Quantil-Diagramme (Q-Q-Plots)	63
3.1.4	Arithmetisches Mittel	66
3.1.5	Geometrisches Mittel	71
3.1.6	Harmonisches Mittel	76
3.2	Streuungsmaße	79
3.2.1	Spannweite und Quartilsabstand	79
3.2.2	Mittlere absolute Abweichung vom Median	80
3.2.3	Varianz und Standardabweichung	81
3.2.4	Variationskoeffizient	87
3.3	Schiefe und Wölbung	87
3.3.1	Schiefe	88
3.3.2	Wölbung	88
3.4	Box-Plots	89
3.5	Konzentrationsmaße	91
3.5.1	Lorenzkurven	92
3.5.2	Gini-Koeffizient	94
3.6	Aufgaben und Kontrollfragen	98
4	Maßzahlen für den Zusammenhang zweier Merkmale	103
4.1	Darstellung der Verteilung zweidimensionaler Merkmale	103
4.1.1	Kontingenztafeln bei diskreten Merkmalen	103
4.1.2	Grafische Darstellung bei diskreten Merkmalen	107
4.1.3	Maßzahlen zur Beschreibung der Verteilung bei stetigen und gemischt stetig-diskreten Merkmalen	109
4.1.4	Grafische Darstellung der Verteilung stetiger bzw. gemischt stetig-diskreter Merkmale	111
4.2	Maßzahlen für den Zusammenhang zweier nominaler Merkmale	114
4.2.1	Pearsons χ^2 -Statistik	115

4.2.2	Phi-Koeffizient	118
4.2.3	Kontingenzmaß von Crámer	120
4.2.4	Kontingenzkoeffizient C	121
4.2.5	Lambda-Maße	122
4.2.6	Der Yule-Koeffizient	125
4.2.7	Der Odds-Ratio	126
4.3	Maßzahlen für den Zusammenhang ordinaler Merkmale	128
4.3.1	Gamma	129
4.3.2	Kendalls tau- b und Stuarts tau- c	131
4.3.3	Rangkorrelationskoeffizient von Spearman	132
4.4	Zusammenhang zwischen zwei stetigen Merkmalen	136
4.5	Aufgaben und Kontrollfragen	142
5	Zweidimensionale quantitative Merkmale: Lineare Regression	147
5.1	Einleitung	147
5.2	Plots und Hypothesen	149
5.3	Prinzip der kleinsten Quadrate	151
5.3.1	Bestimmung der Schätzungen	153
5.3.2	Herleitung der Kleinste-Quadrate-Schätzungen	153
5.3.3	Eigenschaften der Regressionsgeraden	155
5.4	Güte der Anpassung	159
5.4.1	Varianzanalyse	159
5.4.2	Korrelation	161
5.5	Residualanalyse	166
5.6	Lineare Transformation der Originaldaten	168
5.7	Multiple lineare Regression und nichtlineare Regression	169
5.8	Polynomiale Regression	171
5.9	Lineare Regression mit kategorialen Regressoren	173
5.10	Spezielle nichtlineare Modelle – Wachstumskurven	177
5.11	Aufgaben und Kontrollfragen	178

6	Zeitreihen	183
6.1	Kurvendiagramme	183
6.2	Zerlegung von Zeitreihen	184
6.3	Fehlende Werte, äquidistante Zeitpunkte	185
6.4	Gleitende Durchschnitte	185
6.5	Saisonale Komponente, konstante Saisonfigur	188
6.6	Modell für den linearen Trend	191
6.7	Aufgaben und Kontrollfragen	193
7	Verhältniszahlen und Indizes	195
7.1	Einleitung	195
7.2	Einfache Indexpzahlen	197
7.2.1	Veränderung des Basisjahres	198
7.3	Preisindizes	200
7.3.1	Preisindex nach Laspeyres	201
7.3.2	Preisindex nach Paasche	202
7.3.3	Alternative Preisindizes	203
7.4	Mengenindizes	204
7.4.1	Laspeyres-Mengenindex	204
7.4.2	Paasche-Mengenindex	204
7.5	Umsatzindizes (Wertindizes)	204
7.6	Verknüpfung von Indizes	205
7.7	Spezielle Probleme der Indexrechnung	207
7.7.1	Erweiterung des Warenkorbs	207
7.7.2	Substitution einer Ware	209
7.7.3	Subindizes	210
7.8	Standardisierung von Raten und Quoten	212
7.8.1	Datengestaltung für die Standardisierung von Raten	214
7.8.2	Indirekte Methode der Standardisierung	215
7.8.3	Direkte Standardisierung	218

7.9	Ereignisanalyse	222
7.9.1	Problemstellung	222
7.9.2	Grundbegriffe der Lebensdaueranalyse	225
7.9.3	Empirische Hazardrate und Überlebensrate	226
7.10	Aufgaben und Kontrollfragen	229
	Lösungen zu den Übungsaufgaben	235
	Literaturverzeichnis	293
	Index	295