

Inhaltsverzeichnis

1	Statistische Grundbegriffe	1
1.1	Skalenniveaus von Merkmalen	1
1.2	Wahrscheinlichkeitsrechnung	2
1.3	Eindimensionale Verteilungen	6
1.4	Mehrdimensionale Verteilungen	9
1.5	Momente, Quantile und weitere Maßzahlen	9
1.6	Induktive Statistik	12
1.7	Literaturhinweise	19
	Literatur.	19
2	Geordnete Statistiken und Rangstatistiken	21
2.1	Bindungen	25
2.2	Empirische und theoretische Verteilungsfunktion	27
2.3	Verteilung der Ränge	34
2.4	Verteilung der Ordnungsstatistiken	34
2.5	Verteilung des Medians	40
2.6	Konfidenzintervalle für Quantile	41
2.7	Übungsaufgaben.	46
2.8	Literaturhinweise	48
	Literatur.	49
3	Einstichprobenprobleme	51
3.1	Tests auf Verteilungsanpassung	51
3.2	Binomialtest	79
3.3	Lineare Rangtests	84
3.4	Test auf Zufälligkeit – Wald-Wolfowitz-Test	92
3.5	Übersicht Tests für Einstichprobenprobleme	96
3.6	Konfidenzbereiche	98
3.7	Übungsaufgaben.	102
3.8	Literaturhinweise	104
	Literatur.	104

4	Unabhängigkeit und Korrelation	107
4.1	Problemstellung	107
4.2	Chi-Quadrat-Test auf Unabhängigkeit	110
4.3	Fisher-Test	115
4.4	Rangkorrelation nach Spearman	119
4.5	Korrelationskoeffizient von Kendall	125
4.6	Korrelationskoeffizient nach Bravais-Pearson	131
4.7	Grafische Darstellung zweier metrischer Merkmale	137
4.8	Korrelation und Kausalität	139
4.9	Zusammenfassung	140
4.10	Übungsaufgaben	142
4.11	Literaturhinweise	144
	Literatur	144
5	Zweistichprobenprobleme für unabhängige Stichproben	147
5.1	Tests auf Verteilungsanpassung	148
5.2	Die Lineare Rangstatistik (Zweistichprobenfall)	162
5.3	Lineare Rangtests für Lagealternativen	164
5.4	Lineare Rangtests für Variabilitätsanalysen	184
5.5	Konfidenzintervalle	193
5.6	Übungsaufgaben	196
5.7	Literaturhinweise	198
	Literatur	198
6	Zweistichprobenprobleme für verbundene Stichproben	201
6.1	Problembeschreibung	201
6.2	Vorzeichentest	202
6.3	Wilcoxon-Test	208
6.4	McNemar-Test	214
6.5	Konfidenzintervalle für den Median der Differenz	219
6.6	Übungsaufgaben	223
6.7	Literaturhinweise	225
	Literatur	225
7	c-Stichproben-Probleme	227
7.1	Unabhängige Stichproben	228
7.2	Abhängige Stichproben	244
7.3	Übungsaufgaben	262
7.4	Literaturhinweise	265
	Literatur	265
8	Nichtparametrische Dichteschätzung	267
8.1	Das Histogramm	267
8.2	Kerndichteschätzer	272

8.3	Eigenschaften von Kerndichteschätzer	279
8.4	Wahl der optimalen Bandbreite	281
8.5	Ausblick	284
8.6	Übungsaufgaben	285
8.7	Literaturhinweise	285
	Literatur	286
9	Lösungen zu den Übungsaufgaben	287
10	Tabellen	323
10.1	Standardnormalverteilung	324
10.2	Student-Verteilung (t-Verteilung)	325
10.3	Chi-Quadrat-Verteilung	326
10.4	Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest	328
10.5	Lilliefors-Test auf Normalverteilung	329
10.6	Wilcoxon-Vorzeichen-Rangtest	330
10.7	Wald-Wolfowitz-Iterationstest	331
10.8	Kolmogorov-Smirnov-Zweistichprobentest ($m = n$)	332
10.9	Kolmogorov-Smirnov-Zweistichprobentest ($m \neq n$)	333
10.10	Cramér Zweistichprobentest	335
10.11	Wilcoxon-(Rangsummen-)Test	338
10.12	Van der Waerden-Test	347
10.13	Mood-Test	350
10.14	Kruskal-Wallis-Test	357
10.15	Jonckheere-Terpstra-Test $n_i = n_j$	359
10.16	Jonckheere-Terpstra-Test $n_i \neq n_j$	362
10.17	Friedman-Test	364
10.18	Hotelling-Pabst-Statistik	369
10.19	Kendalls S-Statistik	373
	Literatur	374
	Sachverzeichnis	375