

Inhaltsverzeichnis

1	Statistik	1
1.1	Historische Notizen	2
1.2	Statistik-Begriff	9
2	Grundbegriffe	11
2.1	Einheit, Gesamtheit, Stichprobe	12
	Reine Zufallsauswahl	16
	Systematische Zufallsauswahl	17
	Geschichtete Zufallsauswahl	18
2.2	Merkmal, Merkmalsausprägung, Skala	21
	Zustandsmenge	23
	Nominale Skala	24
	Ordinale Skala	25
	Metrische Skala	26
	Diskretes Merkmal	28
	Stetiges Merkmal	29
	Zusammenfassung	30
3	Datenerhebung	31
3.1	Grundbegriffe	32
3.2	Urlistenkonzept	34
3.3	Fragebogenkonzept	37
4	PASW Statistics	41
4.1	Wofür steht PASW Statistics?	42
4.2	PASW Statistics starten und beenden	43
4.3	PASW Statistics Editoren und Viewer	44
4.4	PASW Statistics Dialogfelder	47
4.5	PASW Statistics Hilfesystem und Optionen	49
4.6	PASW Statistics Daten- und Datei-Management	51
4.6.1	PASW Statistics Variablendefinition	51
4.6.2	Daten eingeben und speichern	57
4.6.3	Einlesen einer Datendatei	59
4.6.4	PASW Statistics Datendateien bearbeiten	62
	Dateien zusammenfügen, Fälle hinzufügen	63
	Merkmalsträger nummerieren	65
	Variablenwerte berechnen	66
	Merkmalsträger auswählen und/oder löschen	68

5	Datendeskription	71
5.1	Häufigkeiten und Häufigkeitsverteilungen	72
	Empirische Verteilungsfunktion	74
	PARETO-Diagramm	78
	Analyse von Mehrfachantworten	80
	Kreisdiagramm	86
	Balkendiagramm	89
	Stem-and-Leaf-Plot	92
	Histogramm	96
5.2	Lagemaße	98
5.2.1	Modus	99
5.2.2	Quantile	100
	Box-and-Whisker-Plot	106
5.2.3	Arithmetisches Mittel	108
5.3	Streuungsmaße	114
5.3.1	Spannweite und zentraler Quantilsabstand	114
5.3.2	Varianz und Standardabweichung	118
5.4	Verteilungsmaße	124
5.4.1	Schiefemaße	125
5.4.2	Wölbungsmaß	127
5.5	Standardisierung	128
6	Stochastik	131
6.1	Zufallsexperimente und Ereignisse	132
6.2	Wahrscheinlichkeitsbegriffe	140
	Axiomatische Wahrscheinlichkeit	140
	Klassische Wahrscheinlichkeit	141
	Subjektive Wahrscheinlichkeit	143
	Statistische Wahrscheinlichkeit	144
6.3	Rechenregeln für Wahrscheinlichkeiten	146
	Elementare Rechenregeln	146
	Additionsregel	147
	Bedingte Wahrscheinlichkeit	148
	Stochastische Unabhängigkeit	150
	Multiplikationsregel	151
	Totale Wahrscheinlichkeit	152
	BAYESSche Formel	154
6.4	Zufallsgrößen	156
	Diskrete Zufallsgröße	157
	Stetige Zufallsgröße	164

Inhaltsverzeichnis	IX
6.5 Wahrscheinlichkeitsverteilungen	169
6.5.1 Diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen	169
Binomialverteilung	169
POISSON-Verteilung	175
6.5.2 Stetige Wahrscheinlichkeitsverteilungen	180
Normalverteilung	180
Exponentialverteilung	190
6.6 Grenzwertsätze und das Gesetz großer Zahlen	194
7 Statistische Induktion	201
7.1 Stichprobenverfahren	202
7.1.1 Stichprobenziehung	202
7.1.2 Stichprobenvariablen und Stichprobenfunktionen	205
7.1.3 Stichprobenverteilungen	212
STUDENT t-Verteilung	214
7.2 Schätzverfahren	218
7.2.1 Punktschätzung	218
7.2.2 Intervallschätzung	223
Konfidenzintervall für einen Erwartungswert	224
Konfidenzintervall für einen Anteil	233
7.3 Testverfahren	236
7.3.1 Aufbau eines statistischen Tests	237
7.3.2 Chi-Quadrat-Anpassungstest	240
Chi-Quadrat-Verteilung	249
7.3.3 KOLMOGOROV-SMIRNOV-Anpassungstest	253
7.3.4 t-Test für zwei unabhängige Stichproben	259
Doppelter t-Test	259
WELCH-Test	265
7.3.5 Einfaktorielle Varianzanalyse	267
Varianzhomogene Faktorgruppen	268
Varianzinhomogene Faktorgruppen	272
FISHER-Verteilung	275
8 Zusammenhangsanalyse	277
8.1 Kontingenzanalyse	278
8.1.1 Kontingenztabelle	278
Konditionalverteilungen	283
8.1.2 Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest	286
Kontingenzmaß nach CRAMÉR	287
8.1.3 CHAID-basierter Entscheidungsbaum	289
8.2 Rangkorrelationsanalyse	295

8.3	Maßkorrelationsanalyse	301
	Streudiagramm	301
	Maßkorrelationskoeffizient	302
	Maßkorrelationsbasierter Unabhängigkeitstest	307
	Partielle Maßkorrelationsanalyse	309
	Nonsense-Korrelation	313
9	Regressionsanalyse	315
9.1	Bivariate lineare Regression	316
	Kleinste-Quadrate-Regression	317
	Grenz- und Elastizitätsfunktion	318
9.2	Bivariate nichtlineare Regression	330
	Funktionstypen	330
	Grenz- und Elastizitätsfunktionen	331
9.3	Multiple Regression	336
10	Zeitreihenanalyse	341
10.1	Zeitreihen	342
10.2	Gleitende Durchschnitte	348
10.3	Trend-Saison-Modelle	353
	Additives Trend-Saison-Modell	354
	Multiplikatives Trend-Saison-Modell	361
	WINTERS-Modell der exponentiellen Glättung	364
10.4	ARIMA-Modelle	367
	ARIMA-Modell ohne saisonale Parameter	368
	ARIMA-Modell mit saisonalen Parametern	375
11	Faktorenanalyse	381
11.1	Grundprinzip	382
11.2	Faktoren-Extraktion	383
11.3	Faktoren-Rotation	393
11.4	Faktorwerte	397
12	Clusteranalyse	401
12.1	Grundprinzip und Verfahrensüberblick	402
12.2	Geometrische Klassifikation	405
12.3	Hierarchisch-agglomerative Klassifikation	409
12.4	Partitionierende Klassifikation	415
	Anhang	421
	A Verzeichnis der PASW Statistics Datendateien	422
	B Datenzugriff via Internet	424
	Stichwortverzeichnis	425