

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	SPSS Statistics	41
4.1	Wofür steht SPSS?	42
4.2	SPSS starten und beenden	43
4.3	SPSS Editoren und Viewer	44
4.4	SPSS Dialogfelder	47
4.5	SPSS Hilfesystem und Optionen	48
4.6	SPSS Daten- und Datei-Management	50
4.6.1	SPSS Variablendefinition	51
4.6.2	Daten eingeben und speichern	56
4.6.3	Einlesen einer Datendatei	58
4.6.4	SPSS Datendateien bearbeiten	62
	Dateien zusammenfügen, Fälle hinzufügen	63
	Merkmalsträger nummerieren	65
	Variablenwerte berechnen	67
	Merkmalsträger auswählen und/oder löschen	69
5	Datendeskription	73
5.1	Häufigkeiten und Häufigkeitsverteilungen	74

	Empirische Verteilungsfunktion	76
	PARETO-Diagramm	80
	Analyse von Mehrfachantworten	82
	Kreisdiagramm	88
	Stabdiagramm	91
	Stem-and-Leaf-Plot	94
	Histogramm	98
5.2	Lagemaße	100
5.2.1	Modus	101
5.2.2	Quantile	102
	Empirische Verteilungsfunktion	105
	Box-and-Whisker-Plot	108
5.2.3	Arithmetisches Mittel	110
5.3	Streuungsmaße	116
5.3.1	Spannweite und zentraler Quantilsabstand	116
5.3.2	Varianz und Standardabweichung	120
5.4	Verteilungsmaße	126
5.4.1	Schiefemaße	127
5.4.2	Wölbungsmaß	129
5.5	Standardisierung	130
6	Stochastik	133
6.1	Zufallsexperimente und Ereignisse	134
6.2	Wahrscheinlichkeitsbegriffe	142
	Axiomatische Wahrscheinlichkeit	142
	Klassische Wahrscheinlichkeit	143
	Subjektive Wahrscheinlichkeit	146
	Statistische Wahrscheinlichkeit	147
6.3	Rechenregeln für Wahrscheinlichkeiten	149
	Elementare Rechenregeln	149
	Additionsregel	150
	Bedingte Wahrscheinlichkeit	151
	Stochastische Unabhängigkeit	153
	Multiplikationsregel	154
	Totale Wahrscheinlichkeit	159
	BAYESSche Formel	161
6.4	Zufallsgrößen	163
	Diskrete Zufallsgröße	164
	Stetige Zufallsgröße	172
6.5	Wahrscheinlichkeitsverteilungen	178
6.5.1	Diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen	178

	Binomialverteilung	178
	POISSON-Verteilung	185
6.5.2	Stetige Wahrscheinlichkeitsverteilungen	190
	Normalverteilung	190
	Exponentialverteilung	201
6.6	Grenzwertsätze und das Gesetz großer Zahlen	205
7	Statistische Induktion	211
7.1	Stichprobenverfahren	212
7.1.1	Stichprobenziehung	212
7.1.2	Stichprobenvariablen und Stichprobenfunktionen	215
7.1.3	Stichprobenverteilungen	222
	STUDENT t-Verteilung	224
7.2	Schätzverfahren	228
7.2.1	Punktschätzung	228
7.2.2	Intervallschätzung	233
	Konfidenzintervall für einen Erwartungswert	234
	Konfidenzintervall für einen Anteil	243
7.3	Testverfahren	246
7.3.1	Aufbau eines statistischen Tests	247
7.3.2	Chi-Quadrat-Anpassungstest	250
	Chi-Quadrat-Verteilung	259
7.3.3	KOLMOGOROV-SMIRNOV-Anpassungstest	267
7.3.4	t-Test für zwei unabhängige Stichproben	273
	Doppelter t-Test	273
	WELCH-Test	279
7.3.5	Einfaktorielle Varianzanalyse	281
	Varianzhomogene Faktorgruppen	282
	Varianzinhomogene Faktorgruppen	285
	FISHER-Verteilung	289
8	Zusammenhangsanalyse	291
8.1	Kontingenzanalyse	292
8.1.1	Kontingenztafel	292
	Konditionalverteilungen	298
8.1.2	Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest	300
	Kontingenzmaß nach CRAMÉR	302
8.1.3	CHAID-basierter Entscheidungsbaum	304
8.2	Rangkorrelationsanalyse	310
8.3	Maßkorrelationsanalyse	316
	Streudiagramm	316

	Maßkorrelationskoeffizient	317
	Maßkorrelationsbasierter Unabhängigkeitstest	322
	Partielle Maßkorrelationsanalyse	324
	Scheinkorrelation und Zeitreihenkorrelation	328
9	Regressionsanalyse	331
9.1	Bivariate lineare Regression	332
	Kleinste-Quadrate-Regression	333
	Grenzfunktion und Elastizitätsfunktion	334
9.2	Bivariate nichtlineare Regression	347
9.3	Multiple Regression	354
	Multiple lineare Regression	355
	Multiple nichtlineare Regression	359
	Residualanalyse	363
10	Zeitreihenanalyse	365
10.1	Zeitreihen	366
10.2	Gleitende Durchschnitte	372
10.3	Trend-Saison-Modelle	377
	Additives Trend-Saison-Modell	378
	Multiplikatives Trend-Saison-Modell	385
	Ex-post-Prognosekonzept	388
10.4	ARIMA-Modelle	391
	ARIMA-Modell ohne saisonale Parameter	392
	ARIMA-Modell mit saisonalen Parametern	400
	BOX-JENKINS-Verfahren	402
11	Faktorenanalyse	405
11.1	Grundprinzip	406
11.2	Faktorenextraktion	407
11.3	Faktorenrotation	417
11.4	Faktorwerte	421
12	Clusteranalyse	427
12.1	Grundprinzip und Verfahrenüberblick	428
12.2	Geometrische Klassifikation	431
12.3	Hierarchisch-agglomerative Klassifikation	435
12.4	Partitionierende Klassifikation	441
	Anhang	447
A	Verzeichnis der SPSS Datendateien	448
B	Datenzugriff via Internet	450
	Stichwortverzeichnis	451