

Achim Bühl
Peter Zöfel

Professionelle Datenanalyse mit SPSS für Windows

Darstellung der Programmsyntax und Beschreibung
der Module Categories, CHAID, Exakte Tests,
LISREL, Tables und Trends



ADDISON-WESLEY PUBLISHING COMPANY

Bonn · Paris · Reading, Massachusetts · Menlo Park, California · New York
Don Mills, Ontario · Wokingham, England · Amsterdam · Milan · Sydney
Tokyo · Singapore · Madrid · San Juan · Seoul · Mexico City · Taipei, Taiwan

**Technische Hochschule Darmstadt
Fachgebiet Sportwissenschaft**

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	11
1 Installation	13
1.1 Installation der Module Tables, Trends, Categories, LISREL und Exakte Tests	13
1.2 Installation des Moduls CHAID	14
1.3 Installation der Übungsdiskette	16
1.4 Wahl des Arbeitsverzeichnisses	16
2 Das Modul Tables	19
2.1 Vorstellung eines Auswertungsbeispiels	19
2.2 Einfache Tabellen	24
2.2.1 Mehrere Zeilenvariablen	26
2.2.2 Hinzufügen einer zweiten Dimension (Spaltenvariablen)	27
2.2.3 Hinzufügen einer dritten Dimension (Tabellenvariablen)	29
2.2.4 Verschachtelte Ausgaben	30
2.2.5 Prozentangaben	35
2.2.6 Gesamtwerte	45
2.2.7 Mittelwerte und weitere zusammenfassende Statistiken	49
2.2.8 Möglichkeiten der Formatierung	53
2.3 Tabellen allgemein	57
2.3.1 Gestapelte und verschachtelte Variablen	58
2.3.2 Zellenstatistiken	59
2.3.3 Gesamtwerte	61
2.3.4 Auswertung von Mehrfachantworten	61
2.4 Häufigkeitstabellen	67
2.4.1 Beispiele für Häufigkeitstabellen	67
2.4.2 Prozentangaben und Gesamtwerte	70
2.4.3 Verwendung von Untergruppen	71
3 Das Modul CHAID	75
3.1 Einführendes Beispiel aus dem Marketing-Bereich	76
3.1.1 Erstellung einer Analysedatei	79
3.1.2 Erzeugung und Interpretation eines Baumdiagramms	83

3.1.3	Gains Charts	91
3.1.4	Verwendung von Scores	92
3.2	Zweites Beispiel: Belastung durch Kernkraftwerke	95
3.3	Drittes Beispiel: Materialismus und Postmaterialismus bei Inglehart . . .	101
3.4	Viertes Beispiel: Frauen und die Karriere der Männer	113
3.5	Einbindung eines Baumdiagramms in eine Textverarbeitung	122
3.6	Fünftes Beispiel: Studienabbruch bei Studierenden	125
3.7	Übungsbeispiel: Krebskrankungen und Cholesterin	135
4	Das Modul Categories	137
4.1	Conjoint-Analyse	137
4.1.1	Zielsetzung	138
4.1.2	Vorstellung eines Beispiels	139
4.1.3	Die Prozedur ORTHOPLAN	140
4.1.4	Die Ausgabe des orthogonalen Designs	144
4.1.5	Die Prozedur CONJOINT	147
4.2	Korrespondenzanalyse	151
4.2.1	Vorstellung eines Beispiels	152
4.2.2	Aufruf der Korrespondenzanalyse	153
4.2.3	Erläuterung der Ergebnisse der Korrespondenzanalyse	155
4.2.4	Das Seriationsproblem in der Archäologie	161
4.3	Optimale Skalierung	164
4.3.1	Homogenitätsanalyse (Prozedur HOMALS)	165
4.3.2	Nichtlineare Hauptkomponentenanalyse (PRINCALS)	175
4.3.3	Nichtlineare kanonische Korrelationsanalyse (OVERALS)	179
5	Das Modul Trends	191
5.1	Datumsvariablen	195
5.2	Grafische Darstellung von Zeitreihen	197
5.3	Behandlung von fehlenden Werten	200
5.4	Erstellung neuer Zeitreihen	202
5.5	Autokorrelationen	204
5.6	Kreuzkorrelationen	209
5.7	Exponentielles Glätten	214
5.8	Autoregression	219
5.9	ARIMA-Modelle	228
5.9.1	Identifikation des Modells	229
5.9.2	Durchrechnung des ARIMA-Modells	232

5.10	Saisonale ARIMA-Modelle	235
5.10.1	Identifikation des Modells	236
5.10.2	Durchrechnung des ARIMA-Modells	239
5.11	Saisonale Zerlegung	240
5.11.1	Additives Modell	241
5.11.2	Multiplikatives Modell	243
5.12	X11-ARIMA-Methode	244
5.13	Spektralanalyse	250
6	Das Modul Exakte Tests	257
6.1	Exakte p-Werte	259
6.2	Monte-Carlo-Methode	261
6.3	Integration des Moduls »Exakte Tests« in das Basis-Modul	263
6.4	Nichtparametrische exakte Tests	267
6.4.1	Vergleich von zwei unabhängigen Stichproben	268
6.4.2	Vergleich von zwei abhängigen Stichproben	269
6.4.3	Vergleich von mehr als zwei unabhängigen Stichproben	271
6.4.4	Vergleich von mehr als zwei abhängigen Stichproben	271
6.4.5	Ein-Stichproben-Tests	272
6.4.6	Schnelle Berechnung	275
6.5	Statistiken für Kreuztabellen	275
7	Das Modul LISREL	283
7.1	Vorstellung eines Beispiels	285
7.2	Latente Variablen und Indikatoren	285
7.3	Meßmodelle und Strukturmodell	287
7.4	Die acht Matrizen des LISREL-Modells	289
7.5	Das LISREL-Programm	289
7.6	Die Ausgabe der Ergebnisse	294
7.7	Zusammenfassende Interpretation der Ergebnisse	300
7.8	Die PRELIS-Anweisung	301
7.9	Weiteres Beispiel	303
8	SPSS-Syntax	309
8.1	Die Beschreibung der Daten	310
8.1.1	Lesen von Textdateien	313
8.1.2	SPSS-Programm zum Einlesen der Daten	318
8.1.3	Häufigkeitsauszählung der eingelesenen Daten	325

8.2	Vorstellung eines weiteren Datenbeispiels	328
8.2.1	Einlesen der Daten	331
8.2.2	Häufigkeitsverteilung der Daten	332
8.3	Prinzipielle Syntaxregeln	334
8.4	Datenmodifikationen	335
8.4.1	Bildung von neuen Variablen (COMPUTE)	335
8.4.2	Recodierungen (RECODE)	339
8.4.3	Bedingte Berechnung von Variablen (IF, DO IF)	343
8.4.4	Zählen des Auftretens von Werten (COUNT)	344
8.4.5	Gewichten von Fällen (WEIGHT)	347
8.5	Datenselektionen	349
8.5.1	Auswahl von Fällen (SELECT IF)	350
8.5.2	Temporäre Auswahl von Fällen (TEMPORARY)	352
8.5.3	Ziehen von Zufallsstichproben (SAMPLE; N OF CASES)	352
8.5.4	Fälle sortieren (SORT CASES)	353
8.5.5	Aufteilen der Fälle in Gruppen (SPLIT FILE)	354
8.6	Auflisten von Variablenwerten	356
8.6.1	LIST-Anweisung	356
8.6.2	PRINT-Anweisung	359
8.6.3	REPORT-Anweisung	362
8.7	Datei-, Variablen- und Systeminformationen	363
8.7.1	DISPLAY-Anweisung	363
8.7.2	SYSFILE INFO-Anweisung	366
8.7.3	SHOW-Anweisung	367
8.8	Kontrollstrukturen und Makros	368
8.8.1	DO REPEAT-Anweisung	369
8.8.2	VECTOR-Anweisung und LOOP-Anweisung	371
8.8.3	Makros	373
8.9	Fehlende Werte (Missing Values)	374
8.9.1	Systemdefinierte fehlende Werte	374
8.9.2	Benutzerdefinierte fehlende Werte	375
8.9.3	Fehlende Werte in der COMPUTE-Anweisung	376
8.9.4	Fehlende Werte in Funktionen	376
8.9.5	Fehlende Werte in logischen Ausdrücken	376
8.9.6	Behandlung fehlender Werte bei den einzelnen Prozeduren	377
8.10	Deskriptive univariate Statistiken (DESCRIPTIVES)	377
8.10.1	Ausgabe von statistischen Kennwerten	377
8.10.2	Standardisierung in z-Wert-Form	378
8.11	Datenexploration (EXAMINE)	381
8.12	Kreuztabellen (CROSSTABS)	384
8.12.1	Erwartete Häufigkeiten, standardisierte Residuen	387
8.12.2	Prozentuale Häufigkeiten	389

8.12.3	Verwendung einer Variablenliste	391
8.12.4	Einsatz von Kontrollvariablen	393
8.12.5	Grafische Darstellung von Kreuztabellen	396
8.12.6	Ausgabe von Korrelationsmaßen	397
8.12.7	Vertiefendes Beispiel	399
8.13	Mittelwertvergleiche	401
8.13.1	Vergleich von zwei unabhängigen Stichproben	402
8.13.2	Vergleich von zwei abhängigen Stichproben	405
8.13.3	Vergleich von mehr als zwei unabhängigen Stichproben	406
8.13.4	Vergleich von mehr als zwei abhängigen Stichproben	408
8.13.5	Überprüfung auf Normalverteilung	410
8.13.6	Vertiefendes Beispiel	411
8.14	Nichtparametrische Tests (NPAR TESTS)	418
8.14.1	Vergleich von zwei unabhängigen Stichproben	418
8.14.2	Vergleich von zwei abhängigen Stichproben	419
8.14.3	Vergleich von mehr als zwei unabhängigen Stichproben	421
8.14.4	Vergleich von mehr als zwei abhängigen Stichproben	422
8.15	Korrelationen	423
8.15.1	Korrelationskoeffizient nach Pearson (CORRELATIONS)	428
8.15.2	Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman (NONPAR CORR)	435
8.15.3	Partielle Korrelation (PARTIAL CORR)	437
8.16	Regressionsanalyse	439
8.16.1	Einfache lineare Regression (REGRESSION)	440
8.16.2	Multiple Regressionsanalyse (REGRESSION)	445
8.16.3	Logistische Regression (LOGISTIC REGRESSION)	447
8.17	Diskriminanzanalyse (DISCRIMINANT)	450
8.18	Varianzanalysen	457
8.18.1	Das Prinzip der Varianzanalyse	458
8.18.2	Einfaktorielle Varianzanalyse ohne Meßwiederholung (ONEWAY)	459
8.18.3	Einfaktorielle Varianzanalyse mit Meßwiederholung (MANOVA)	462
8.18.4	Mehrfaktorielle Varianzanalyse ohne Meßwiederholung (ANOVA)	465
8.18.5	Mehrfaktorielle Varianzanalyse mit Meßwiederholung (MANOVA)	470
8.18.6	Kovarianzanalyse	472
8.18.7	Multivariate Varianzanalyse (MANOVA)	473
8.19	Faktorenanalyse (FACTOR)	474
8.19.1	Erstes Beispiel: Inglehart-Skala	474
8.19.2	Zweites Beispiel: Jugendsoziologische Studie	476

8.20	Logit-loglineare Modelle (LOGLINEAR)	481
8.20.1	Prinzip der logit-loglinearen Analyse	483
8.20.2	Logit-loglineare Analyse mit einem Faktor	485
8.20.3	Logit-loglineare Analyse mit mehreren Faktoren	491
8.21	Reliabilitätsanalyse (RELIABILITY)	498
8.21.1	Erstes Beispiel: Forderungen der Frauenbewegung	498
8.21.2	Zweites Beispiel: Skala für Arbeitszufriedenheit	500
8.22	Überlebensanalyse (SURVIVAL)	502
8.23	Clusteranalyse (CLUSTER)	508
8.24	Multidimensionale Skalierung (ALSCAL)	516
9	Datenaustausch mit einer Workstation	521
9.1	Export von Datendateien	521
9.2	Filetransfer von einem PC auf eine Workstation	523
9.3	Telnet-Session	527
9.4	Import von Datendateien	530
9.5	Der Editor joe	533
9.6	Start von SPSS unter UNIX	535
9.7	UNIX-Kommandos	536
9.8	Dateien beim Arbeiten mit SPSS unter UNIX	539
9.9	Filetransfer von einer Workstation auf einen PC	545
9.10	Syntaxbesonderheiten bei SPSS unter UNIX	547
	Anhang A – SPSS-Syntax von A–Z	549
	Anhang B – Inhalt der Diskette	573
	Anhang C – Literaturverzeichnis	579
	Stichwortverzeichnis	581