

Wolf-Michael Kahler

SPSS für Windows

Datenanalyse unter Windows

2., verbesserte und erweiterte Auflage



vieweg

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbereitungen zur Datenanalyse	1
1.1	Beispiel einer empirischen Untersuchung	1
1.2	Einsatz von "SPSS für Windows"	2
1.3	Kodierung und Strukturierung der Daten	4
1.3.1	Kodeplan	4
1.3.2	Kodierung von fehlenden Werten	5
1.3.3	Daten-Tabelle	6
1.3.4	Die SPSS-Daten-Tabelle	7
1.4	Datenerfassung	8
1.4.1	Beginn des Dialogs mit dem "Programm-Manager"	8
1.4.2	Beginn des Dialogs mit dem SPSS-System	9
1.4.3	Dialog im "Datenfenster"	13
1.4.4	Datensicherung in eine Datendatei	20
1.4.5	Dialogende	25
1.4.6	Fortsetzung der Datenerfassung	26
1.5	Meßniveau der Merkmale	29
2	Datenanalyse mit dem SPSS-System	31
2.1	Eine Häufigkeitsauszählung	31
2.2	Das Analyseprotokoll	36
2.2.1	Positionieren und Runden innerhalb des "Ausgabefensters"	37
2.2.2	Ausgabe des Analyseprotokolls	40
2.2.3	Fortsetzung des Dialogs	42

2.3	SPSS-Befehle	44
2.3.1	Beispiele für SPSS-Befehle	44
2.3.2	Aufbau und Ausführung von SPSS-Befehlen	45
2.3.3	Syntax von SPSS-Befehlen	49
2.3.4	Anzeige der Syntax eines SPSS-Befehls	50
2.3.5	Kommentierung von SPSS-Befehlen	52
2.3.6	Zuordnung von SPSS-Befehlen zu Dialogfeldern	52
2.4	Die Protokoll-Datei	53
3	Veränderung und Ergänzung der SPSS-Daten-Tabelle	55
3.1	Änderung von Variablennamen	55
3.2	Numerische und alphanumerische Variablen	57
3.3	Variablen- und Werte-Labels	60
3.4	Missing-Werte	63
3.4.1	Benutzerseitig festgelegte Missing-Werte	63
3.4.2	Der System-Missing-Wert	64
3.5	Modifikation der SPSS-Daten-Tabelle	65
3.5.1	Umkodierung	65
3.5.2	Automatische Umkodierung	70
3.6	Überprüfung der Eingabedaten	72
3.6.1	Eingabefehler	72
3.6.2	Überprüfung von Werten	73
3.6.3	Anzeige von Werten	76
3.7	Inhalt der SPSS-Daten-Tabelle	77
3.8	Vereinbarung und Aktivierung von Variablen-Sets	80
4	Beschreibung von Merkmalen	83
4.1	Häufigkeitsverteilungen und Statistiken	83
4.1.1	Ausgabe von Häufigkeitsverteilungen	83
4.1.2	Steuerung der Ausgabe	85
4.1.3	Berechnung von Statistiken	87
4.1.3.1	Die Berechnung von Perzentilwerten	88
4.1.3.2	Maße der zentralen Tendenz	89
4.1.3.3	Maße der Variabilität	91

4.1.3.4	Maße der Wölbung und der Schiefe.	92
4.1.3.5	Maß für die Schätzgüte.	93
4.1.3.6	Gruppierte Daten.	94
4.1.4	Anzeige von Balkendiagrammen und Histogrammen .	94
4.1.5	Ausgabe von Grafiken.	97
4.1.6	Berechnung von Statistiken für kontinuierliche Merkmale.	99
4.2	Die Unterdatei-Struktur.	103
4.3	Sortierung der SPSS-Daten-Tabelle.	105
4.4	Beschreibung von Merkmalen durch einen Report	108
4.4.1	Break- und Spaltenvariablen.	108
4.4.2	Ausgabe von Statistiken.	114
4.4.3	Textausgabe in Kopf- und Fußzeilenbereiche.	116
4.4.4	Gestaltung der Reportausgabe.	118
4.4.5	Verrechnung von Missing-Werten.	121
4.4.6	Report-Struktur bei mehreren Break-Variablen	122
4.4.7	Spalten-orientierte Reports.	123
4.4.8	Aggregation über Spalten.	129
4.5	Vereinfachte Reportausgabe für intervallskalierte Merkmale .	131
4.6	Häufigkeitsauszählung bei Mehrfachantworten.	135
4.7	Explorative Datenanalyse.	141
4.7.1	Statistiken und Extremwerte.	141
4.7.2	Gruppierte Häufigkeitstabellen.	143
4.7.3	Schätzung der zentralen Tendenz.	144
4.7.4	Berechnung von Perzentilwerten.	145
4.7.5	Beschreibung von Verteilungen durch Histogramme . .	146
4.7.6	"Stem-and-leaf"-Plots.	147
4.7.7	Boxplots.	149
4.7.8	Überprüfung auf Normalverteilung	151
4.7.9	Gruppenvergleiche.	153
4.7.10	"Spread-and-level".Plots.	155
4.7.11	Behandlung von Missing-Werten.	158

5	Beschreibung der Beziehung von Merkmalen	160
5.1	Analyse von Kreuztabellen	160
5.1.1	Die gemeinsame Häufigkeitsverteilung zweier Merkmale	160
5.1.2	Anforderung von Kreuztabellen	162
5.1.3	Steuerung der Tabellenausgabe	165
5.1.4	Statistischer Zusammenhang zwischen nominalskalierten Merkmalen	168
5.1.4.1	Anforderung von Statistiken	168
5.1.4.2	Chi-Quadrat	171
5.1.4.3	Phi-Koeffizient	172
5.1.4.4	Cramer's V	172
5.1.4.5	Kontingenzkoeffizient C	173
5.1.4.6	Der Likelihood-Quotienten-Chi-Quadrat-Wert	173
5.1.4.7	Das PRE-Maß Lambda	174
5.1.4.8	Der Tau-Koeffizient von Goodman und Kruskal	176
5.1.4.9	Cohen's Kappa	177
5.1.4.10	Das relative Risiko	178
5.1.5	Statistischer Zusammenhang zwischen ordinalskalierten Merkmalen	180
5.1.5.1	Anforderung von Statistiken	180
5.1.5.2	Konkordante und diskordante Paare	181
5.1.5.3	Positive und negative Beziehungen	182
5.1.5.4	Der Gamma-Koeffizient	182
5.1.5.5	Der Koeffizient Somers' d	183
5.1.5.6	Kendall's Tau_B und Tau_C	185
5.1.6	Statistischer Zusammenhang zwischen einem nominal- und einem intervallskalierten Merkmal	186
5.1.7	Inferenzstatistisches Schließen	187
5.2	Beschreibung der Beziehung von intervallskalierten Merkmalen	191
5.2.1	Grafische Beschreibung	191
5.2.1.1	Ausgabe von Streudiagrammen	191
5.2.1.2	Gestaltung des Layouts	195
5.2.1.3	Überlagerung von Streudiagrammen	196
5.2.1.4	Optionale Anforderungen	198

5.2.1.5	Weitere Darstellungsformen von Streudiagrammen . . .	198
5.2.2	Der Korrelationskoeffizient "r" von Bravais-Pearson . . .	201
5.3	Beschreibung der Beziehung von ordinalskalierten Merkmalen	207
5.3.1	Spearman's Rho	207
5.3.2	Kendall's Tau_B	209
5.4	Drittvariablen-Kontrolle von statistischen Beziehungen	211
5.5	Vergleich von Mittelwerten	217
5.5.1	Der Koeffizient Eta-Quadrat	217
5.5.2	Die Varianzanalyse-Tafel	218
5.5.3	Linearitäts-Test	220
5.5.4	Mittel wert vergleich für zwei Gruppen.....	222
5.5.4.1	Der t-Test für unabhängige Stichproben	222
5.5.4.2	Der t-Test für gepaarte Stichproben	225
5.5.4.3	Optionale Anforderungen	228
6	Veränderung der SPSS-Daten-Tabelle	229
6.1	Unbedingte Zuweisung	229
6.2	Bedingte Zuweisung	241
6.3	Zuordnung von alphanumerischen Werten	244
6.4	Auszählung von Werten	248
6.5	Gewichtung von Fällen	251
6.6	Datenauswahl	254
6.6.1	Gezielte Auswahl von Fällen	254
6.6.2	Zufällige Auswahl von Fällen	257
7	Protokoll- und Druckausgabe des SPSS-Systems	260
7.1	Protokollausgabe des SPSS-Systems	260
7.1.1	Ausgabe von Seitenüberschriften	260
7.1.2	Ausgabe von Analyseergebnissen	262
7.1.3	Ausgabeformate	263
7.2	Druckausgabe des SPSS-Systems . ;	263
7.2.1-	Druckausgabe von Protokollen und SPSS-Befehlen	263
7.2.2	, Druckausgabe von Daten	265

8	Aufbau von Grafiken	268
8.1	Anzeige auf dem Bildschirm	268
8.1.1	Die Menü-Option "Grafik".	268
8.1.2	Aufbau von Balkendiagrammen	269
8.1.3	Das "Grafik-Karussell-Fenster".	276
8.1.4	Das "Grafikfenster"	278
8.1.5	Aufbau anderer Diagramme.	283
8.1.5.1	Aufbau von Liniendiagrammen	284
8.1.5.2	Aufbau von Flächendiagrammen	289
8.1.5.3	Aufbau von Kreisdiagrammen	293
8.1.5.4	Aufbau von Boxplots, Fehlerbalken-Diagrammen, Streudiagrammen und Histogrammen.	295
8.2	Ausgabe in eine Datei und Druckausgabe.	301
8.2.1	Ausgabe in eine Datei.	301
8.2.1.1	Sicherung aus einem "Grafikfenster".	301
8.2.1.2	Sicherung aus dem "Grafik-Karussell-Fenster"	302
8.2.1.3	Bereitstellung einer Grafik	304
8.2.2	Druckausgabe.	305
9	Das Arbeiten mit SPSS-Daten-Tabellen und Datenaustausch	309
9.1	Sicherung von SPSS-Daten-Tabellen	309
9.2	Wiederherstellung von SPSS-Daten-Tabellen	314
9.3	Zusammenfassung von SPSS-Daten-Tabellen.	315
9.3.1	Zusammenführung paralleler SPSS-Daten-Tabellen	315
9.3.2	Zusammenführung von nicht-parallelen ^v SPSS-Daten-Tabellen	318
9.3.3	Aneinanderreihung von gleichstrukturierten SPSS-Daten-Tabellen	322
9.4	Transponieren von SPSS-Daten-Tabellen	325
9.5	Datenaustausch mit Fremdsystemen	327
9.5.1	Umwandlung einer SPSS-Daten-Tabelle (Ausgabe)	327
9.5.2	Herstellung einer SPSS-Daten-Tabelle (Eingabe)	329

10 Speicherung von Rangwerten und Statistiken	331
10.1 Speicherung von Rangwerten	331
10.1.1 Rangwerte und Bindungen	331
10.1.2 Transformation der Rangwerte	334
10.2 Speicherung von Statistiken	337
10.2.1 Beispiel	338
10.2.2 Indikator-Variable	342
10.2.3 Statistiken	343
10.2.4 Festlegung der SPSS-Daten-Tabelle	345
11 Varianzanalyse	347
11.1 Einfaktorielle Varianzanalyse	347
11.1.1 Voraussetzungen und Nullhypothese	347
11.1.2 Varianzanalyse-Tafel	349
11.1.3 Überprüfung der Test-Voraussetzungen	350
11.1.4 Vergleiche einzelner Faktorstufen	351
11.1.5 "A priori"-Vergleiche	355
11.1.6 Trend-Tests	356
11.1.7 Optionale Anforderungen	358
11.2 Mehrfaktorielle Varianzanalyse	358
11.2.1 Beispiel	359
11.2.2 Varianzanalyse-Tafel	360
11.2.3 Zellenbesetzungen	363
11.2.4 Grafische Darstellung	363
11.2.5 Mehr als zwei Faktoren ;	365
11.2.6 Multiple Klassifikationsanalyse	366
11.2.7 Kovarianzanalyse	367
11.2.8 Optionale Anforderungen	369
12 Nichtparametrische Testverfahren	373
12.1 Vergleich mit einer theoretischen Verteilung	373
12.1.1 Der Chi-Quadrat-Test	374
12.1.2 Der Binomial-Test	375
12.1.3 Der Kolmogorov-Smirnov-Test	376

12.2	Vergleich zwischen empirisch ermittelten Verteilungen	377
12.2.1	Paarvergleich bei verbundenen Stichproben.	378
12.2.2	Vergleich mehrerer Verteilungen bei verbundenen Stichproben.	380
12.2.3	Verteilungs-Vergleich bei zwei unabhängigen Stichproben.	382
12.2.4	Verteilungs-Vergleich bei mehreren unabhängigen Stichproben.	384
12.3	Sequenzanalyse.	386
12.4	Optionale Anforderungen.	387
13	Regressionsanalyse	389
13.1	Beschreibung der linearen Beziehung und Anpassungsgüte . . .	390
13.2	Überprüfung der Voraussetzungen.	396
13.2.1	Prüfung der Linearitätsannahme, der Mittelwert- und der Varianzeigenschaft	396
13.2.2	Prüfung der Normalverteilungsannahme.	399
13.2.3	Identifikation von statistischen Ausreißern.	400
13.3	Statistiken und Multikollinearität	401
13.3.1	Statistiken	401
13.3.2	Multikollinearität	403
13.4	Ergänzung der SPSS-Daten-Tabelle.	405
13.5	Gewichtung und Methoden der schrittweisen Regression	408
14	Analyse von Zeitreihen	413
14.1	Aufbau und Bearbeitung von Zeitreihen.	414
14.1.1	Eingabe von Zeitreihen werten.	414
14.1.2	Ersetzung von Missing-Werten ^x	418
14.1.3	Transformation von Zeitreihen.	420
14.2	Anzeige des Zeitpolygons.	423
14.3	Untersuchung auf Normalverteilung	427
14.4	Strukturuntersuchungen von Zeitreihen.	430
14.4.1	Autokorrelationen und Korrelogramm.	430
14.4.2	Partielle Autokorrelation	433
14.4.3	Kreuz-Korrelation.	436

14.5 Bestimmung des Trends	439
14.5.1 Modellansätze	439
14.5.2 Prognosen	442
14.5.3 Auswahl des Prognose-Stützbereichs	445
14.6 Vergleich von Zeitreihenwerten	446
14.6.1 Vergleiche zwischen Zeitreihen über "Hoch-Tief-Diagramme".	447
14.6.2 Vergleiche innerhalb von Zeitreihen durch "Hoch-Tief-", "Pareto-" und "Kontrollkarten-Diagramme".	450
Anhang	458
A.1 Dateneingabe aus ASCII-Text-Dateien	458
A.2 Dateneingabe aus Datenbanken	464
A.3 Die Datei "SPSSWIN.INI".	473
A.4 Menü-gestützte Editierhilfen	477
A.5 Anforderungen an das Hilfesystem	480
A.6 Einfügung von Texten und Grafiken in Word-Dokumente	482
Literaturverzeichnis	488
Index	489