

Felix Brosius

SPSS 11

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1	Überblick	
Kapitel 2	SPSS installieren	7
2.1	Systemvoraussetzungen	7
2.2	Installationsvorgang	8
2.3	Einzelne Komponenten hinzufügen oder deinstallieren	9
2.4	SPSS vollständig deinstallieren	10
Kapitel 3	Grundlagen	11
3.1	SPSS starten und beenden	11
3.1.1	<i>SPSS starten</i>	11
3.1.2	<i>SPSS beenden</i>	13
3.2	Eine einfache Datenanalyse mit SPSS	13
3.2.1	<i>Daten eingeben</i>	13
3.2.2	<i>Daten auswerten</i>	20
3.3	Verschiedene Dateitypen in SPSS	25
3.4	Symbolleisten	26
3.4.1	<i>Symbolleisten ein- und ausblenden</i>	26
3.4.2	<i>Symbolleisten anpassen</i>	29
3.5	Menüstruktur bearbeiten	32
3.6	Online-Hilfe	34
Kapitel 4	Datendateien	37
4.1	Neue Datendatei erstellen	37
4.2	Bestehende Datendatei öffnen	38
4.2.1	<i>Datendatei während einer SPSS-Sitzung öffnen</i>	39
4.2.2	<i>Datendatei beim Programmstart von SPSS öffnen</i>	41
4.3	Daten aus externen Datenquellen einlesen	41
4.3.1	<i>Befehl Datei, Öffnen für Dateien im Fremdformat</i>	42
4.3.2	<i>Textdateien einlesen</i>	47
4.3.3	<i>Daten mittels ODBC aus Datenbanken importieren</i>	51

Inhaltsverzeichnis

4.4	Datendatei speichern	56
4.4.1	<i>Datendatei unter neuem Namen oder im Fremdformat speichern</i>	57
4.4.2	<i>Datendatei unter bisherigem Namen speichern</i>	60
4.5	Datendatei schließen	61

Kapitel 5 Daten eingeben und bearbeiten 63

5.1	Überblick	63
5.2	Struktur einer Datendatei	64
5.3	Variablen definieren	71
5.3.1	<i>Eigenschaften einer Variablen</i>	71
5.3.2	<i>Neue Variablen erstellen und Variablendefinitionen ändern</i>	72
5.3.3	<i>Variablennamen festlegen</i>	74
5.3.4	<i>Variablentyp festlegen</i>	75
5.3.5	<i>Fehlende Werte definieren</i>	83
5.3.6	<i>Variablen- und Wertelabels vergeben</i>	84
5.3.7	<i>Spaltenformat festlegen</i>	85
5.3.8	<i>Neue Variablen mit den Eigenschaften bestehender Variablen erstellen</i>	86
5.3.9	<i>Variableneigenschaften aus einer anderen Datendatei importieren</i>	87
5.4	Dateneingabe	88
5.4.2	<i>Verändern eines Wertes in einem Feld</i>	90
5.4.3	<i>Bewegen zwischen den Feldern der Datendatei</i>	91
5.4.4	<i>Daten mit Hilfe von Wertelabels eingeben</i>	92
5.5	Einfügen, Ausschneiden, Kopieren und Löschen von Werten, Fällen und Variablen	93
5.5.1	<i>Allgemeine Vorgehensweise</i>	93
5.5.2	<i>Einzelne Werte oder Wertebereiche</i>	94
5.5.3	<i>Fälle</i>	96
5.5.4	<i>Variablen</i>	97
5.6	Werte und Fälle suchen	98
5.7	Datei- und Variableninformationen	100
5.7.1	<i>Variableninformationen</i>	100
5.7.2	<i>Dateiinformationen - Kodebuch erstellen</i>	102

Kapitel 6 Ausgabenavigator 103

6.1	Grundlagen	103
6.2	Inhalt des Viewers mit Hilfe der Gliederungsfunktion verwalten	105
6.2.1	<i>Gliederungsbaum anpassen</i>	106
6.2.2	<i>Elemente markieren und Bezeichnungen ändern</i>	106
6.2.3	<i>Gliederungsstruktur ändern</i>	108

6.3	Ergebnisse in andere Anwendungen übertragen	112
6.3.1	<i>Elemente in andere Anwendungen kopieren</i>	113
6.3.2	<i>HTML-, XML-, Text- oder Bilddateien erzeugen</i>	116
6.4	Objekte aus anderen Anwendungen einfügen	123
6.4.1	<i>Objekte über die Zwischenablage kopieren</i>	123
6.4.2	<i>Dateien anderer Anwendungen einbetten</i>	124
6.5	Ergebnisse Drucken	127
6.5.1	<i>Drucken</i>	127
6.5.2	<i>Seitenansicht - Vorschau auf dem Bildschirm</i>	127
6.5.3	<i>Seite einrichten</i>	129
6.6	Grundeinstellungen für den Viewer	133
6.7	Der Text-Viewer	135
6.7.1	<i>Text bearbeiten und formatieren</i>	135
6.7.2	<i>Bewegen in einer Text-Viewer-Datei</i>	136
6.7.3	<i>Text suchen und ersetzen</i>	136
6.7.4	<i>Inhalte mit anderen Anwendungen austauschen</i>	138
6.7.5	<i>Inhalte aus dem Text-Viewer drucken</i>	139
6.7.6	<i>Grundeinstellungen für den Text-Viewer</i>	139
6.8	Ausgabedateien verwalten	141
6.8.1	<i>Neue Ausgabedatei erstellen</i>	141
6.8.2	<i>Bestehende Ausgabedatei öffnen</i>	142
6.8.3	<i>Ausgabedatei speichern</i>	144
6.8.4	<i>Ausgabedatei schließen</i>	146
Kapitel 7	Pivot-Tabellen	147
7.1	Tabellenstruktur verändern	148
7.1.1	<i>Erstellen der Beispieltabelle</i>	148
7.1.2	<i>Öffnen einer Pivot-Tabelle im Bearbeitungsmodus</i>	149
7.1.3	<i>Tabelle pivotieren</i>	152
7.1.4	<i>Zeilen oder Spalten verschieben</i>	158
7.1.5	<i>Gemeinsame Überschrift mehrerer Zeilen/Spalten</i>	158
7.1.6	<i>Zeilen und Spalten aus- und einblenden</i>	161
7.2	Inhalte verändern	162
7.2.1	<i>Text in Tabellenfeldern ändern</i>	162
7.2.2	<i>Fußnoten</i>	163
7.2.3	<i>Titel und Erklärung</i>	165
7.3	Tabelle und Tabellenfelder formatieren	165
7.3.1	<i>Tabelleneigenschaften</i>	166
7.3.2	<i>Feldeigenschaften</i>	172
7.3.3	<i>Spaltenbreite ändern</i>	175
7.3.4	<i>Tabellenvorlagen</i>	176

Inhaltsverzeichnis

7.4	Grundeinstellungen für Pivot-Tabellen	178
7.4.1	<i>Spezifische Einstellungen für Pivot-Tabellen</i>	179
7.4.2	<i>Beschriftung der Ausgabe</i>	180
Kapitel 8	Programme schreiben mit der SPSS-Befehlssyntax	183
8.1	Grundlagen	183
8.1.1	<i>Überblick</i>	183
8.1.2	<i>Beispiel</i>	184
8.1.3	<i>Der Befehl Execute zum Ausführen der Befehle</i>	185
8.1.4	<i>Ausführen von Syntaxbefehlen</i>	186
8.1.5	<i>Programm mit einer Schaltfläche verknüpfen</i>	187
8.1.6	<i>Syntaxdateien verwalten</i>	187
8.2	Allgemeine Regeln der Syntaxsprache	189
8.2.1	<i>Aufbau eines Syntaxbefehls</i>	189
8.2.2	<i>Grammatik der Syntaxsprache</i>	190
8.2.3	<i>Syntaxdiagramme lesen</i>	193
8.3	Hilfe beim Formulieren von Syntaxbefehlen	197
8.4	Beispiele für Syntaxprogramme	199
Kapitel 9	Datentransformationen	209
9.1	Variablen berechnen	211
9.1.1	<i>Allgemeine Vorgehensweise</i>	211
9.1.2	<i>Zielvariable festlegen</i>	212
9.1.3	<i>Formulieren der Berechnungsformel</i>	214
9.1.4	<i>Berechnung auf bestimmte Fälle der Datendatei beschränken</i>	218
9.2	Zufallszahlen	221
9.3	Häufigkeit von Merkmalen in Fällen zählen	222
9.3.1	<i>Allgemeine Vorgehensweise</i>	222
9.3.2	<i>Ziel-und Quellvariablen angeben</i>	223
9.3.3	<i>Zu zählende Werte festlegen</i>	224
9.3.4	<i>Zählung auf ausgewählte Fälle der Datendatei beschränken</i>	226
9.4	Werte innerhalb einer Variablen umkodieren	226
9.4.2	<i>Variablen angeben</i>	228
9.4.3	<i>Umkodierungsschema festlegen</i>	228
9.4.4	<i>Umkodierung auf bestimmte Fälle beschränken</i>	229
9.5	Werte umkodieren in andere Variablen	229
9.6	Werte automatisch umkodieren	233
9.6.1	<i>Kodierungsschema beim automatischen Umkodieren</i>	233
9.6.2	<i>Durchführen der Prozedur</i>	234
9.7	Variable automatisch kategorisieren	235

9.8	Rangvariablen erstellen	236
9.8.7	<i>Allgemeine Vorgehensweise</i>	236
9.8.2	<i>Verfahren zur Rangwertberechnung</i>	239
9.8.3	<i>Rangbindungen</i>	243
9.9	Datumsvariable erstellen	244
9.9.1	<i>Allgemeine Vorgehensweise</i>	244
9.9.2	<i>Ergebnisse der Prozedur</i>	246
9.9.3	<i>Vordefinierte Datumsformate</i>	247
9.9.4	<i>Benutzerdefinierte Datumsformate</i>	249
9.10	Zeitreihen transformieren	253
9.10.1	<i>Allgemeine Vorgehensweise</i>	253
9.10.2	<i>Funktionen</i>	255
9.11	Fehlende Werte ersetzen	260
9.11.2	<i>Zielvariable angeben und Berechnungsmethode auswählen</i>	262
9.11.3	<i>Berechnungsmethoden</i>	263
Kapitel 10	Fälle aufbereiten	265
10.1	Fälle sortieren	266
10.2	Fälle in Gruppen aufteilen	267
10.3	Fälle filtern	270
10.3.1	<i>Allgemeine Vorgehensweise</i>	270
10.3.2	<i>Methoden zum Auswählen der Fälle</i>	272
10.4	Fälle gewichten	275
Kapitel 11	Datendateien transponieren und umstrukturieren	277
11.1	Transponieren von Fällen und Variablen	278
11.2	Datendateien umstrukturieren	280
11.2.1	<i>Hintergrund</i>	280
11.2.2	<i>Prozedur aufrufen und Art der Umstrukturierung wählen</i>	281
11.2.3	<i>Variablen zusammenfassen</i>	282
11.2.4	<i>Fälle zusammenfassen</i>	290
Kapitel 12	Verschmelzen und Aggregieren von Datendateien	295
12.1	Fälle zweier Dateien zusammenfassen	296
12.2	Variablen zweier Dateien zusammenfassen	300
12.3	Daten aggregieren	307
12.3.1	<i>Allgemeine Vorgehensweise</i>	307
12.3.2	<i>Aggregierungsfunktionen</i>	309

Kapitel 13	Fälle auflisten und Berichte erstellen	313
13.1	Drucken einer Fallliste	314
13.2	Fälle auflisten und zusammenfassende Statistiken ausweisen	315
	13.2.1 <i>Dialogfeld ausfüllen</i>	315
	13.2.2 <i>Ergebnisberichte auswerten</i>	319
13.3	OLAP-Würfel	322
13.4	Berichte	329
Kapitel 14	Häufigkeitstabellen	331
14.1	Häufigkeitstabellen auswerten	332
14.2	Grafiken	336
	14.2.1 <i>Balkendiagramme</i>	336
	14.2.2 <i>Histogramme</i>	338
14.3	Statistische Maßzahlen	341
14.4	Einstellungen der Prozedur <i>Häufigkeiten</i>	347
	14.4.1 <i>Allgemeine Vorgehensweise</i>	347
	14.4.2 <i>Grafiken</i>	348
	14.4.3 <i>Formate</i>	351
Kapitel 15	Deskriptive Maßzahlen und Verhältnisstatistiken	353
15.1	Deskriptive Maßzahlen	353
15.2	Verhältnisstatistiken	356
Kapitel 16	Explorative Datenanalyse	363
16.1	Überblick	363
16.2	Grafische Darstellung der Werteverteilung	364
	16.2.1 <i>Stem-and-Leaf-Diagramme</i>	365
	16.2.2 <i>Histogramm</i>	367
16.3	Lage der Werte beschreiben	368
	16.3.1 <i>Perzentile, M-Schätzer und Ausreißer</i>	369
	16.3.2 <i>Boxplots</i>	375
16.4	Test auf Normalverteilung	377
16.5	Test auf Gleichheit der Varianzen	380
	16.5.1 <i>Levene-Test</i>	381
	16.5.2 <i>Streuung gegen Median abtragen</i>	382
16.6	Einstellungen der explorativen Datenanalyse	385
	16.6.1 <i>Allgemeine Vorgehensweise</i>	385
	16.6.2 <i>Statistiken</i>	386
	16.6.3 <i>Diagramme</i>	387

Kapitel 17	Kreuztabellen und % -Test	391
17.1	Kreuztabellen auswerten	392
17.1.1	<i>Beispiel: Bewertung von Homosexualität in Deutschland</i>	392
17.1.2	<i>Verteilungsangaben in der Kreuztabelle</i>	394
17.1.3	<i>Möglicher Zusammenhang zwischen den Variablen</i>	396
17.2	Chi-Quadrat-Test	398
17.2.1	<i>Berechnung des χ^2</i>	398
17.2.2	<i>Interpretation des χ^2-Test</i>	400
17.2.3	<i>Voraussetzungen des χ^2-Tests</i>	401
17.3	Kontrollvariable verwenden	402
17.4	Signifikantere Aussagen durch größere Klassen	404
17.5	Zusammenhangsmaße	408
17.5.1	<i>Zusammenhangsmaße für Nominalskalen</i>	409
17.5.2	<i>Zusammenhangsmaße für Ordinalskalen</i>	415
17.5.3	<i>Zusammenhangsmaße für Intervallskalen</i>	416
17.6	Erstellen von Kreuztabellen	417
Kapitel 18	Mehrfachantworten	423
18.1	Mehrfachantworten zur Analyse aufbereiten	424
18.1.1	<i>Mehrfachantworten in der Datendatei speichern</i>	424
18.1.2	<i>Variablen zu Sets zusammenfassen</i>	425
18.2	Mehrfachantworten auswerten	427
18.2.1	<i>Häufigkeitstabelle für ein Set</i>	427
18.2.2	<i>Kreuztabelle mit einem Set</i>	429
18.3	Definieren von Mehrfachantworten-Sets	431
18.4	Häufigkeitstabellenerstellen	433
18.5	Kreuztabellenerstellen	434
18.6	Befehlssyntax zur Analyse von Mehrfachantworten	438
Kapitel 19	Mittelwertvergleiche	441
19.1	Prozeduren für Mittelwertvergleiche	441
19.2	Gruppenstatistiken mit einer Gruppierungsvariablen	443
19.3	Gruppenmittelwerte mit gestaffelten Gruppierungsvariablen	445
19.4	Einstellungen zum Berechnen von Gruppenstatistiken	447
Kapitel 20	T-Test	451
20.1	Grundlagen des T-Tests	451
20.1.1	<i>Überblick</i>	451
20.1.2	<i>Beispiel</i>	453

20.1.3	<i>Anforderungen an die Daten</i>		454
20.1.4	<i>Zusammenhang zwischen dem Mittelwert in der Stichprobe und der Grundgesamtheit</i>		456
20.2	T-Test bei unabhängigen Stichproben		459
20.2.1	<i>Der Wert t als Prüfmaß</i>		459
20.2.2	<i>Interpretation der Testergebnisse</i>		460
20.2.3	<i>Annahme gleicher Varianzen</i>		464
20.3	T-Test bei gepaarten Stichproben		465
20.4	T-Test für eine Stichprobe		469
20.5	Einstellungen zum Durchführen eines T-Tests		470
20.5.7	<i>T-Test bei unabhängigen Stichproben</i>		470
20.5.2	<i>T-Test bei gepaarten Stichproben</i>	4	73
20.5.3	<i>T-Test für eine Stichprobe</i>		475
Kapitel 21	Einfaktorielle ANOVA		477
21.1	Einleitung		477
21.1.7	<i>Bildung der zu vergleichenden Fallgruppen</i>		477
21.1.2	<i>Anforderungen an die Daten</i>		478
21.2	Auswerten einer einfaktoriellen ANOVA		478
21.2.7	<i>Beispiel: Vertrauen in das Fernsehen in Abhängigkeit vom Schulabschluss</i>		478
21.2.2	<i>Deskriptive Maßzahlen für die einzelnen Gruppen</i>		481
21.2.3	<i>Test der Nullhypothese anhand des F-Werts</i>		481
21.2.4	<i>Multiple Vergleichstests</i>		484
21.2.5	<i>Kontraste</i>		485
21.3	Einstellungen zum Durchführen der einfaktoriellen ANOVA		487
21.3.7	<i>Test aufrufen</i>		487
21.3.2	<i>Angabe der Variablen</i>		488
21.3.3	<i>Multiple Vergleichstests</i>		488
21.3.4	<i>Kontraste</i>		490
21.3.5	<i>Optionen</i>		492
Kapitel 22	Korrelationen		495
22.1	Korrelationen für intervallskalierte Variablen		496
22.1.1	<i>Darstellung des Zusammenhangs in einem Streudiagramm</i>		496
22.1.2	<i>Berechnung des Korrelationskoeffizienten</i>		499
22.1.3	<i>Interpretation des Koeffizienten</i>		500
22.2	Rangkorrelationen für ordinalskalierte Variablen		503
22.3	Einstellungen zum Berechnen von Korrelationskoeffizienten		507

Kapitel 23	Partielle Korrelationen	511
23.1	Auswertung partieller Korrelationskoeffizienten	512
23.2	Einstellungen zum Berechnen partieller Korrelationskoeffizienten	515
Kapitel 24	Lineare Regression	519
24.1	Das Beispiel: Beschäftigungswirkungen der Arbeitszeitverkürzung in den 80er-Jahren	519
24.2	Einfache Regression	521
24.2.1	<i>Regressionsgerade und Streudiagramm</i>	527
24.2.2	<i>Beziehungen zwischen den Variablen müssen linear sein</i>	529
24.2.3	<i>Skalenniveaus der Variablen</i>	530
24.2.4	<i>Schätzen einer einfachen Regressionsgleichung</i>	530
24.2.5	<i>Maße für die Güter der Anpassung</i>	531
24.2.6	<i>Aussagen über die Regressionskoeffizienten</i>	536
24.2.7	<i>Vorhersagen mit Hilfe der Regressionsgleichung</i>	541
24.3	Schätzung einer multiplen Regression	543
24.4	Dummy-Variablen	547
24.4.1	<i>0/1-Variablen als Prädiktor</i>	547
24.4.2	<i>Eine einfache Analyse mit einer Dummy-Variablen</i>	548
24.4.3	<i>Analyse mit einer Dummy- und zwei Kontrollvariablen</i>	550
24.5	Prüfung der Residuen	554
24.5.1	<i>Grafischer Test auf Normalverteilung</i>	555
24.5.2	<i>Durbin-Watson-Koeffizient: Test auf Autokorrelation der Residuen</i>	558
24.6	Kollinearitätsprüfung	561
24.6.1	<i>Was ist Kollinearität?</i>	567
24.6.2	<i>Aufspüren von Multikollinearität</i>	563
24.7	Methoden zur Auswahl der unabhängigen Variablen	565
24.8	Einstellungen der Regressionsanalyse	567
24.8.1	<i>Regressionsgleichung angeben</i>	567
24.8.2	<i>Automatische Auswahl der erklärenden Variablen</i>	568
24.8.3	<i>Mehrere Blöcke in einer Regressionsschätzung</i>	569
24.8.4	<i>Statistiken</i>	569
24.8.5	<i>Diagramme</i>	571
24.8.6	<i>Speichern neuer Variablen</i>	572
24.8.7	<i>Optionen</i>	572
Kapitel 25	Kurvenanpassung	575
25.1	Beispiel 1: Die Phillips-Kurve	575
25.2	Beispiel 2: Wachstumsrate in der BRD	581
25.3	Kurventypen	583
25.4	Einstellungen zur Kurvenanpassung	586

Kapitel 26	Allgemeines lineares Modell - Univariat	589
26.1	Überblick	589
26.2	Ergebnisse eines univariaten ALM	591
26.2.1	<i>Beispiel</i>	597
26.2.2	<i>Test auf Einfluss der erklärenden Variablen</i>	592
26.2.3	<i>Parameter</i>	594
26.2.4	<i>Diagramme</i>	597
26.3	Einstellungen für ALM - Univariat	598
26.3.1	<i>Variablen</i>	598
26.3.2	<i>Modelleigenschaften</i>	599
26.3.3	<i>Kontraste</i>	602
26.3.4	<i>Diagramme</i>	603
26.3.5	<i>Optionen</i>	604
26.3.6	<i>Post Hoc</i>	606
26.3.7	<i>Speichern</i>	607
Kapitel 27	Distanz- und Ähnlichkeitsmaße	609
27.1	Einleitung	609
27.2	Beispiel: Vergleich der 15 EU-Länder	610
27.3	Für jeden Datentyp das richtige Maß	612
27.3.1	<i>Maße für intervallskalierte Daten</i>	673
27.3.2	<i>Maße für Häufigkeitswerte</i>	675
27.3.3	<i>Maße für binäre Daten</i>	677
27.4	Einstellungen zur Berechnung von Distanz- und Ähnlichkeitswerten	622
27.4.1	<i>Allgemeine Vorgehensweise</i>	622
27.4.2	<i>Maß und Standardisierung auswählen</i>	623
Kapitel 28	Clusteranalyse	627
28.1	Grundlagen der Clusteranalyse	627
28.1.1	<i>Fragestellung und Vorgehensweise</i>	627
28.1.2	<i>Die einzelnen Schritte einer Clusteranalyse</i>	628
28.1.3	<i>Aufbereitung der Daten</i>	630
28.2	Die Beispieldaten: Auswahl der Teilnehmer für die Währungsunion	633
28.3	Die Methodik der Clusteranalyse	635
28.3.1	<i>Maße für die Ähnlichkeit von Objekten</i>	635
28.3.2	<i>Hierarchisches Vorgehen bei der Clusterbildung</i>	638
28.3.3	<i>Ähnlichkeit von Clustern messen</i>	639
28.4	Interpretation der Prozedurergebnisse	639
28.4.1	<i>Distanzmatrix</i>	640
28.4.2	<i>Tabelle der Agglomerationsschritte</i>	641
28.4.3	<i>Eiszapfendiagramm</i>	643

	28.4.4	<i>Dendrogramm</i>	644
	28.4.5	<i>Cluster-Zuordnungen als Variablen speichern</i>	647
28.5		Konvergenzstand im Jahr 2000	649
28.6		Einstellungen der Clusteranalyse	650
	28.6.7	<i>Allgemeine Vorgehensweise</i>	650
	28.6.2	<i>Methode der Clusteranalyse auswählen</i>	651
	28.6.3	<i>Statistiken</i>	657
	28.6.4	<i>Diagramme</i>	658
	28.6.5	<i>Cluster-Zuordnung als Variable speichern</i>	660
Kapitel 29		Clusterzentrenanalyse - Clusteranalyse für große Dateien	661
29.1		Methode der Clusterbildung	661
29.2		Clusteranalyse mit Vorinformationen über die Clusterzentren	663
	29.2.1	<i>Die Beispieldaten: Strukturdaten für die Länder der Erde</i>	663
	29.2.2	<i>Bildung der Cluster bei bekannten Clusterzentren</i>	665
	29.2.3	<i>Ergebnisse der Clusteranalyse</i>	666
29.3		Clusteranalyse ohne Vorinformationen über die Clusterzentren	670
29.4		Einstellungen der Clusterzentrenanalyse	671
	29.4.7	<i>Allgemeine Vorgehensweise</i>	677
	29.4.2	<i>Mittelpunkte</i>	673
	29.4.3	<i>Iterieren</i>	674
	29.4.4	<i>Optionen</i>	675
	29.4.5	<i>Speichern</i>	676
Kapitel 30		Diskriminanzanalyse	679
30.1		Ablauf einer Diskriminanzanalyse	680
	30.1.1	<i>Diskriminanzfunktion berechnen</i>	680
	30.1.2	<i>Klassifizieren</i>	684
30.2		Ergebnisse der Diskriminanzanalyse	688
	30.2.1	<i>Vergleich der Gruppenmittelwerte</i>	688
	30.2.2	<i>Standardisierte Koeffizienten</i>	692
	30.2.3	<i>Korrelationen zwischen den erklärenden Variablen und der Diskriminanzfunktion</i>	693
	30.2.4	<i>Tabelle der Treffsicherheit</i>	695
	30.2.5	<i>Gruppenmittelwerte der Variablen</i>	696
	30.2.6	<i>Wahl des Trennwertes der Diskriminanzfunktion</i>	698
30.3		Diskriminanzanalyse mit vier Zielgruppen	700
	30.3.7	<i>Standard-Output</i>	700
	30.3.2	<i>Streudiagramm der Gruppenzugehörigkeiten</i>	705
	30.3.3	<i>Gebietskarte der Gruppenzuordnungen</i>	707

30.4	Auswahl der erklärenden Variablen	709
	30.4.7 <i>Schrittweise Selektionsmethoden</i>	709
	30.4.2 <i>Ergebnisse des Beispiels</i>	710
30.5	Einstellungen der Diskriminanzanalyse	715
	30.5.1 <i>Allgemeine Vorgehensweise</i>	775
	30.5.2 <i>Variablen angeben und Fälle auswählen</i>	776
	30.5.3 <i>Selektionsmethode</i>	777
	30.5.4 <i>Statistiken</i>	720
	30.5.5 <i>Klassifizieren</i>	721
	30.5.6 <i>Speichern von Ergebnissen in der Datendatei</i>	724
Kapitel 31	Faktorenanalyse	727
31.1	Beispieldaten: Frühgeburtenstudie	727
31.2	Das Modell der Faktorenanalyse	729
31.3	Die vier Schritte der Faktorenanalyse	731
31.4	Korrelationsmatrizen	732
31.5	Faktorextraktion	737
31.6	Rotation	744
31.7	Schätzung der Faktorwerte	750
31.8	Einstellungen der Faktorenanalyse	753
	3 7.8.7 <i>Deskriptive Statistiken</i>	753
	31.8.2 <i>Extraktionsmethode</i>	755
	31.8.3 <i>Rotation</i>	757
	31.8.4 <i>Faktorwerte</i>	758
Kapitel 32	Reliabilitätsanalyse	761
32.1	Reliabilitätsanalyse zur Skalenbewertung	762
	32.7.7 <i>Daten aufbereiten und Analyse durchführen</i>	762
	32.1.2 <i>Cronbachs Alpha</i>	764
	32.1.3 <i>Beiträge der einzelnen Items zur Gesamtskala</i>	767
32.2	Einstellungen der Reliabilitätsanalyse	769
Kapitel 33	Multidimensionale Skalierung	773
33.1	Ablauf der MDS	773
33.2	MDS mit ordinalen Daten	782
33.3	MDS auf Basis von „Messwiederholungen“	785
33.4	MDS auf Basis von Objekteigenschaften	789
33.5	Einstellungen der MDS	792

Kapitel 34	Nichtparametrische Tests	799
34.1	Überblick	799
34.2	Chi-Quadrat-Test	801
	34.2.7 <i>Auswertung des Tests</i>	807
	34.2.2 <i>Einstellungen des Chi-Quadrat-Tests</i>	804
34.3	Binomial-Test	807
	34.3.1 <i>Interpretation des Binomial-Tests</i>	807
	34.3.2 <i>Einstellungen des Binomial-Tests</i>	808
34.4	Sequenzanalyse	810
	34.4.7 <i>Interpretation einer Sequenzanalyse</i>	870
	34.4.2 <i>Einstellungen der Sequenzanalyse</i>	872
34.5	Ein-Stichproben-Kolmogorov-Smirnov-Test	813
	34.5.7 <i>Interpretation des Ein-Stichproben-K-S- Tests</i>	873
	34.5.2 <i>Einstellungen des Kolmogorov-Smirnov- Tests</i>	875
34.6	Tests für zwei unabhängige Stichproben	816
	34.6.1 <i>Interpretation der Testergebnisse</i>	876
	34.6.2 <i>Einstellungen eines Tests für zwei unabhängige Stichproben</i>	879
34.7	Tests für mehrere unabhängige Stichproben	822
	34.7.1 <i>Interpretation der Testergebnisse</i>	822
	34.7.2 <i>Einstellungen eines Tests für mehrere unabhängige Stichproben</i>	825
34.8	Tests für zwei verbundene Stichproben	827
	34.8.1 <i>Interpretation des Wilcoxon-Tests</i>	827
	34.8.2 <i>Einstellungen der Tests für zwei verbundene Stichproben</i>	829
34.9	Test für mehrere verbundene Stichproben	830
Kapitel 35	Diagramme erstellen und bearbeiten	833
35.1	Diagrammtypen	834
35.2	Erstellen von Diagrammen	837
	35.2.7 <i>Allgemeine Vorgehensweise</i>	837
	35.2.2 <i>Beispiel: Erstellen eines Kreisdiagramms</i>	838
35.3	Diagrammstruktur ändern	842
	35.3.7 <i>Diagrammtyp ändern</i>	842
	35.3.2 <i>Datenreihen und Kategorien ein- und ausblenden</i>	844
	35.3.3 <i>Transponieren von Datenreihen und Kategorien</i>	846
35.4	Formatierungen ändern	848
	35.4.7 <i>Allgemeine Vorgehensweise</i>	848
	35.4.2 <i>Balken</i>	849
	35.4.3 <i>Linien</i>	851
	35.4.4 <i>Markierungen</i>	854
	35.4.5 <i>Farben</i>	855

	35.4.6	<i>Schraffuren</i>	857
	35.4.7	<i>Textformate</i>	858
35.5		Beschriftungen, Legende, Achsen und Rahmen	858
	35.5.7	<i>Achsen</i>	859
	35.5.2	<i>Bezugslinien</i>	862
	35.5.3	<i>Legende</i>	863
	35.5.4	<i>Anmerkungen</i>	864
	35.5.5	<i>Titel und Fußzeilen</i>	865
	35.5.6	<i>Rahmen</i>	866
35.6		Diagramm kippen und drehen	866
	35.6.1	<i>Kippen zweidimensionaler Diagramme</i>	866
	35.6.2	<i>Drehen dreidimensionaler Streudiagramme</i>	866
35.7		Kreissegment herausziehen	868
Kapitel 36		Balken-, Linien-, Flächen- und Kreisdiagramme	869
36.1		Struktur der darzustellenden Daten	869
36.2		Darstellung einer einzelnen Datenreihe	871
	36.2.1	<i>Einfaches Balkendiagramm</i>	877
	36.2.2	<i>Zeitreihendaten in einem Liniendiagramm darstellen</i>	874
	36.2.3	<i>Kumulierte Werte im Flächendiagramm</i>	875
36.3		Darstellung mehrerer Datenreihen	877
36.4		Erstellen der Diagramme	880
	36.4.1	<i>Diagrammtyp und Art der Grafikdaten auswählen</i>	880
	36.4.2	<i>Diagramme für verschiedene Kategorien einer Variablen</i>	881
	36.4.3	<i>Diagramme für verschiedene Variablen</i>	886
	36.4.4	<i>Diagramme für Werte einzelner Fälle</i>	889
36.5		Optionen zum Verändern der Diagramme im Grafikeditor	891
	36.5.1	<i>Optionen für Balken-, Linien- und Flächendiagramme</i>	897
	36.5.2	<i>Optionen für Kreisdiagramme</i>	894
Kapitel 37		Streudiagramme	899
37.1		Einfaches Streudiagramm	900
	37.1.1	<i>Beispiel eines einfachen Streudiagramms</i>	900
	37.1.2	<i>Streudiagramm in Sonnenblumendarstellung</i>	901
	37.1.3	<i>Streudiagramm mit Regressionskurve</i>	903
37.2		Überlagertes Streudiagramm	904
37.3		Streudiagramm in Matrix-Darstellung	906
37.4		3D-Streudiagramm	908
37.5		Erstellen eines Streudiagramms	910
	37.5.7	<i>Allgemeine Vorgehensweise</i>	970
	37.5.2	<i>Einfaches Streudiagramm erstellen</i>	972

	37.5.3	Überlagertes Streudiagramm erstellen	913
	37.5.4	Matrix-Streudiagramm erstellen	914
	37.5.5	3D-Streudiagramm erstellen	915
37.6		Spezifische Bearbeitungsmöglichkeiten für Streudiagramme	916
	37.6.7	Optionen für einfache, überlagerte und Matrix-Streudiagramme	917
	37.6.2	Optionen für 3D-Streudiagramme	922
	37.6.3	Punkt identifizieren	924
Kapitel 38		Histogramme, Boxplots und Verteilungsdiagramme	927
38.1		Histogramme	928
	38.7.7	Erstellen eines Histogramms	928
	38.1.2	Optionen zum Bearbeiten eines Histogramms im Grafikeditor	929
38.2		Verteilungsdiagramm erstellen	931
38.3		Boxplots	934
	38.3.7	Übersicht	934
	38.3.2	Boxplots für Kategorien einer Variablen erstellen	935
	38.3.3	Boxplots für verschiedene Variablen erstellen	937
	38.3.4	Optionen für Boxplots	938
Kapitel 39		Zeitreihen: Autokorrelation und Kreuzkorrelation	941
39.1		Autokorrelation	942
39.2		Erstellen von Auto- und Kreuzkorrelationsdiagrammen	944
Kapitel 40		Interaktive Diagramme	949
40.1		Interaktives 3D-Diagramm	949
40.2		Einfache interaktive Kreisdiagramme	953
40.3		Gestapelte interaktive Kreisdiagramme	955
		Literaturverzeichnis	959
		Stichwortverzeichnis	963