

# Inhaltsverzeichnis

<b>Kapitel 1</b>	<b>Überblick</b>	<b>1</b>
<b>Kapitel 2</b>	<b>SPSS installieren</b>	<b>9</b>
2.1	Systemvoraussetzungen	9
2.2	Installationsvorgang	10
2.3	SPSS deinstallieren	12
<b>Kapitel 3</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>13</b>
3.1	SPSS starten und beenden	13
3.1.1	SPSS starten	13
3.1.2	SPSS beenden	15
3.2	Eine einfache Datenanalyse mit SPSS	15
3.2.1	Daten eingeben	15
3.2.2	Daten auswerten	22
3.3	Verschiedene Dateitypen in SPSS	27
3.4	Symbolleisten	28
3.4.1	Symbolleisten ein- und ausblenden	28
3.4.2	Symbolleisten anpassen	32
3.5	Menüstruktur bearbeiten	34
3.6	Online-Hilfe	36
<b>Kapitel 4</b>	<b>Datendateien</b>	<b>39</b>
4.1	Neue Datendatei erstellen	39
4.2	Bestehende Datendatei öffnen	40
4.2.1	Datendatei während einer SPSS-Sitzung öffnen	40
4.2.2	Datendatei beim Programmstart von SPSS öffnen	42
4.3	Daten aus externen Datenquellen einlesen	43
4.3.1	Befehl Datei, Öffnen für Dateien im Fremdformat	43
4.3.2	Textdateien einlesen	49
4.3.3	Daten mittels ODBC aus Datenbanken importieren	53

4.4	Datendatei speichern	58
4.4.1	Datendatei unter neuem Namen oder im Fremdformat speichern	58
4.4.2	Datendatei unter bisherigem Namen speichern	63
4.5	Datendatei schließen	63
<b>Kapitel 5</b>	<b>Daten eingeben und bearbeiten</b>	<b>65</b>
5.1	Überblick	65
5.2	Struktur einer Datendatei	66
5.3	Variablen definieren	73
5.3.1	Eigenschaften einer Variablen	73
5.3.2	Neue Variablen erstellen und Variablendefinitionen ändern	74
5.3.3	Variablenamen festlegen	76
5.3.4	Variablentyp festlegen	77
5.3.5	Fehlende Werte definieren	84
5.3.6	Variablen- und Wertelabels vergeben	86
5.3.7	Spaltenformat festlegen	87
5.3.8	Benutzerdefinierte Variableneigenschaften	88
5.3.9	Neue Variablen mit den Eigenschaften bestehender Variablen erstellen	91
5.3.10	Variablen- und Dateieigenschaften kopieren	91
5.4	Dateneingabe	93
5.4.1	Einzelne Werte eingeben	94
5.4.2	Verändern eines Wertes in einem Feld	95
5.4.3	Bewegen zwischen den Feldern der Datendatei	96
5.4.4	Daten mit Hilfe von Wertelabels eingeben	96
5.5	Einfügen, Ausschneiden, Kopieren und Löschen von Werten, Fällen und Variablen	97
5.5.1	Allgemeine Vorgehensweise	97
5.5.2	Einzelne Werte oder Wertebereiche	98
5.5.3	Fälle	100
5.5.4	Variablen	101
5.6	Werte und Fälle suchen	102
5.7	Datei- und Variableninformationen	105
5.7.1	Datendateikommentar	105
5.7.2	Variableninformationen	105
5.7.3	Datei-Informationen – Codebuch erstellen	107

<b>Kapitel 6</b>	<b>Der Viewer für Ausgabedateien</b>	<b>109</b>
6.1	Grundlagen	109
6.2	Verwaltung des Viewer-Inhalts mit Hilfe der Gliederungsfunktion	111
6.2.1	Gliederungsbaum anpassen	112
6.2.2	Elemente markieren und Bezeichnungen ändern	112
6.2.3	Gliederungsstruktur ändern	114
6.3	Ergebnisse in andere Anwendungen übertragen	118
6.3.1	Verfügbare Formate	118
6.3.2	Allgemeine Vorgehensweise	119
6.3.3	Tabelle oder Diagramm als Grafik einfügen	119
6.3.4	Tabelleninhalte im BIFF-Format in eine Tabellendatei einfügen	119
6.3.5	Tabellen und Textfelder als Text einfügen	119
6.4	Excel-, Word-, PowerPoint-, PDF-, HTML-, Bild- und Textdateien erzeugen	120
6.4.1	Übersicht	120
6.4.2	Vorgehensweise zum Exportieren	121
6.4.3	Optionen für Excel-, Word-, PowerPoint- und HTML-Dateien	123
6.4.4	Optionen für Textdateien	125
6.4.5	Optionen für PDF-Dateien	127
6.4.6	Optionen für Bilddateien	128
6.5	Objekte aus anderen Anwendungen einfügen	129
6.6	Ergebnisse drucken	129
6.6.1	Drucken	130
6.6.2	Seitenansicht – Vorschau auf dem Bildschirm	130
6.6.3	Seite einrichten	131
6.7	Grundeinstellungen für den Viewer	135
6.8	Ausgabedateien verwalten	137
6.8.1	Neue Ausgabedatei erstellen	137
6.8.2	Bestehende Ausgabedatei öffnen	137
6.8.3	Ausgabedatei speichern	138
6.8.4	Ausgabedatei schließen	138
<b>Kapitel 7</b>	<b>Pivot-Tabellen</b>	<b>141</b>
7.1	Tabellenstruktur verändern	142
7.1.1	Erstellen der Beispieltabelle	142
7.1.2	Öffnen einer Pivot-Tabelle im Bearbeitungsmodus	143
7.1.3	Tabelle pivotieren	145
7.1.4	Zeilen oder Spalten verschieben	150
7.1.5	Gemeinsame Überschrift mehrerer Zeilen/Spalten	151
7.1.6	Zeilen und Spalten aus- und einblenden	153

7.2	Inhalte verändern	153
7.2.1	Text in Tabellenfeldern ändern	154
7.2.2	Fußnoten	154
7.2.3	Titel und Erklärung	156
7.3	Tabelle und Tabellenfelder formatieren	157
7.3.1	Tabelleneigenschaften	158
7.3.2	Feldeigenschaften	164
7.3.3	Spaltenbreite ändern	166
7.3.4	Tabellenvorlagen	168
7.4	Grundeinstellungen für Pivot-Tabellen	170
7.4.1	Spezifische Einstellungen für Pivot-Tabellen	170
7.4.2	Beschriftung der Ausgabe	171
<b>Kapitel 8</b>	<b>Programme schreiben mit der SPSS-Befehlssyntax</b>	<b>173</b>
8.1	Grundlagen	173
8.1.1	Überblick	173
8.1.2	Beispiel	174
8.1.3	Der Befehl Execute zum Ausführen der Befehle	176
8.1.4	Handhabung mehrerer Datendateien	176
8.2	Umgang mit dem Syntax-Editor	179
8.2.1	Aufbau des Syntax-Editors	179
8.2.2	Ausführen von Syntaxbefehlen	180
8.2.3	Programm mit einer Schaltfläche verknüpfen	181
8.2.4	Syntaxdateien verwalten	181
8.3	Allgemeine Regeln der Syntaxsprache	183
8.3.1	Aufbau eines Syntaxbefehls	183
8.3.2	Grammatik der Syntaxsprache	184
8.3.3	Syntaxdiagramme lesen	187
8.4	Hilfe beim Formulieren von Syntaxbefehlen	191
<b>Kapitel 9</b>	<b>Beispiele für Syntaxprogramme</b>	<b>197</b>
9.1	Beispiele, Beispiele, Beispiele	197
9.1.1	Dateioperationen	197
9.1.2	Variablen berechnen mit Compute	199
9.1.3	Bedingte Berechnung mit If	200
9.1.4	Bedingte Berechnungen mit Do if ... Else if ... Else ... End if	200
9.1.5	Dummy-Variablen berechnen	202
9.1.6	Bezug auf die Fallnummer mit \$casenum	202
9.1.7	Abkürzung bei Wiederholungen mit Do Repeat	203
9.1.8	Schleifen mit Loop ... End Loop	204

9.2	Makros	207
9.2.1	Was ist ein Makro?	207
9.2.2	Parameter zur Steuerung des Makroinhalts	210
9.2.3	Makrofunktionen zur Textbearbeitung	215
9.2.4	Bedingte Anweisungen innerhalb eines Makros	219
9.2.5	Makro-Schleifen	221
<b>Kapitel 10</b>	<b>Datentransformationen</b>	<b>225</b>
10.1	Variablen berechnen	227
10.1.1	Allgemeine Vorgehensweise	227
10.1.2	Zielvariable festlegen	228
10.1.3	Formulieren der Berechnungsformel	230
10.1.4	Berechnung auf bestimmte Fälle der Datendatei beschränken	234
10.2	Zufallszahlen	237
10.3	Häufigkeit von Merkmalen in Fällen zählen	238
10.3.1	Allgemeine Vorgehensweise	238
10.3.2	Ziel- und Quellvariablen angeben	239
10.3.3	Zu zählende Werte festlegen	240
10.3.4	Zählung auf ausgewählte Fälle der Datendatei beschränken	242
10.4	Werte innerhalb einer Variablen umcodieren	243
10.4.1	Allgemeine Vorgehensweise	243
10.4.2	Variablen angeben	244
10.4.3	Umcodierungsschema festlegen	244
10.4.4	Umkodierung auf bestimmte Fälle beschränken	245
10.5	Werte umcodieren in andere Variablen	246
10.6	Werte automatisch umcodieren	249
10.6.1	Codierungsschema beim automatischen Umcodieren	249
10.6.2	Durchführen der Prozedur	250
10.7	Variablen kategorisieren	252
10.8	Rangvariablen erstellen	258
10.8.1	Allgemeine Vorgehensweise	258
10.8.2	Verfahren zur Rangwertberechnung	261
10.8.3	Rangbindungen	264
10.9	Datumsvariable erstellen	265
10.9.1	Allgemeine Vorgehensweise	265
10.9.2	Ergebnisse der Prozedur	267
10.9.3	Vordefinierte Datumsformate	268
10.9.4	Benutzerdefinierte Datumsformate mit der Syntax	271
10.10	Zeitreihen transformieren	274
10.10.1	Allgemeine Vorgehensweise	274
10.10.2	Funktionen	277

10.11	Fehlende Werte ersetzen	282
10.11.1	Allgemeine Vorgehensweise	282
10.11.2	Zielvariable angeben und Berechnungsmethode auswählen	284
10.11.3	Berechnungsmethoden	285
<b>Kapitel 11</b>	<b>Fälle aufbereiten</b>	<b>287</b>
11.1	Fälle sortieren	288
11.2	Fälle in Gruppen aufteilen	289
11.3	Fälle filtern	292
11.3.1	Allgemeine Vorgehensweise	292
11.3.2	Methoden zum Auswählen der Fälle	294
11.4	Fälle gewichten	297
11.5	Doppelte Fälle ermitteln	298
<b>Kapitel 12</b>	<b>Datendateien transponieren und umstrukturieren</b>	<b>303</b>
12.1	Transponieren von Fällen und Variablen	303
12.2	Datendateien umstrukturieren	306
12.2.1	Hintergrund	306
12.2.2	Prozedur aufrufen und Art der Umstrukturierung wählen	307
12.2.3	Variablen zusammenfassen	308
12.2.4	Fälle zusammenfassen	316
<b>Kapitel 13</b>	<b>Verschmelzen und Aggregieren von Datendateien</b>	<b>321</b>
13.1	Fälle zweier Dateien zusammenfassen	322
13.2	Variablen zweier Dateien zusammenfassen	326
13.3	Daten aggregieren	333
13.3.1	Allgemeine Vorgehensweise	333
13.3.2	Aggregierungsfunktionen	336
<b>Kapitel 14</b>	<b>Fall-Listen und OLAP-Würfel erstellen</b>	<b>341</b>
14.1	Drucken einer Fallliste	342
14.2	Fälle auflisten und zusammenfassende Statistiken ausweisen	343
14.2.1	Dialogfeld ausfüllen	343
14.2.2	Ergebnisberichte auswerten	347
14.3	OLAP-Würfel	350
14.4	Berichte	356
<b>Kapitel 15</b>	<b>Häufigkeitstabellen</b>	<b>357</b>
15.1	Häufigkeitstabellen auswerten	358
15.2	Grafiken	361
15.2.1	Balkendiagramme	362
15.2.2	Histogramme	363
15.3	Statistische Maßzahlen	366

---

15.4	Einstellungen der Prozedur Häufigkeiten	372
15.4.1	Allgemeine Vorgehensweise	372
15.4.2	Diagramme	373
15.4.3	Formate	375
<b>Kapitel 16</b>	<b>Deskriptive Maßzahlen und Verhältnisstatistiken</b>	<b>379</b>
16.1	Deskriptive Maßzahlen	379
16.1.1	Leistungsumfang der Prozedur	379
16.1.2	Einstellungen zur Berechnung von Maßzahlen	380
16.2	Verhältnisstatistiken	382
16.2.1	Beispiel: Einkommensverhältnisse in Deutschland	382
16.2.2	Einstellungen zum Berechnen von Verhältnisstatistiken	385
<b>Kapitel 17</b>	<b>Explorative Datenanalyse</b>	<b>389</b>
17.1	Methoden der explorativen Datenanalyse	389
17.2	Grafische Darstellung der Werteverteilung	390
17.2.1	Stem-and-Leaf-Diagramme	391
17.2.2	Histogramm	393
17.3	Lage der Werte beschreiben	394
17.3.1	Perzentile, M-Schätzer und Ausreißer	395
17.3.2	Boxplots	401
17.4	Test auf Normalverteilung	403
17.5	Test auf Gleichheit der Varianzen	405
17.5.1	Levene-Test	406
17.5.2	Streuung gegen Median abtragen	407
17.6	Einstellungen der explorativen Datenanalyse	409
17.6.1	Allgemeine Vorgehensweise	409
17.6.2	Statistiken	411
17.6.3	Diagramme	412
<b>Kapitel 18</b>	<b>Kreuztabellen und <math>\chi^2</math>-Test</b>	<b>415</b>
18.1	Kreuztabellen auswerten	416
18.1.1	Beispiel: Ist Deutschland überfremdet?	416
18.1.2	Verteilungsangaben in der Kreuztabelle	417
18.1.3	Möglicher Zusammenhang zwischen den Variablen	419
18.2	Chi-Quadrat-Test	421
18.2.1	Berechnung des $\chi^2$	422
18.2.2	Interpretation des $\chi^2$ -Tests	423
18.2.3	Voraussetzungen des $\chi^2$ -Tests	425
18.3	Kontrollvariable verwenden	425
18.4	Signifikantere Aussagen durch größere Klassen	428

18.5	Zusammenhangsmaße	431
18.5.1	Zusammenhangsmaße für Nominalskalen	432
18.5.2	Zusammenhangsmaße für Ordinalskalen	438
18.5.3	Zusammenhangsmaße für Intervallskalen	439
18.6	Erstellen von Kreuztabellen	440
<b>Kapitel 19</b>	<b>Mehrfachantworten</b>	<b>447</b>
19.1	Mehrfachantworten zur Analyse aufbereiten	448
19.1.1	Mehrfachantworten in der Datendatei speichern	448
19.1.2	Variablen zu Sets zusammenfassen	449
19.2	Mehrfachantworten auswerten	451
19.2.1	Häufigkeitstabelle für ein Set	451
19.2.2	Kreuztabelle mit einem Set	453
19.3	Definieren von Mehrfachantworten-Sets	455
19.4	Häufigkeitstabellen erstellen	457
19.5	Kreuztabellen erstellen	458
19.6	Befehlssyntax zur Analyse von Mehrfachantworten	462
<b>Kapitel 20</b>	<b>Mittelwertvergleiche</b>	<b>465</b>
20.1	Prozeduren für Mittelwertvergleiche	465
20.2	Gruppenstatistiken mit einer Gruppierungsvariablen	466
20.3	Gruppenmittelwerte mit gestaffelten Gruppierungsvariablen	469
20.4	Einstellungen zum Berechnen von Gruppenstatistiken	470
<b>Kapitel 21</b>	<b>T-Test</b>	<b>475</b>
21.1	Grundlagen des T-Tests	475
21.1.1	Überblick	475
21.1.2	Beispiel	477
21.1.3	Anforderungen an die Daten	477
21.1.4	Hintergrund: Zusammenhang zwischen dem Mittelwert in der Stichprobe und in der Grundgesamtheit	480
21.2	T-Test bei unabhängigen Stichproben	482
21.2.1	Der Wert $t$ als Prüfmaß	482
21.2.2	Interpretation der Testergebnisse	483
21.2.3	Annahme gleicher Varianzen	487
21.3	T-Test bei verbundenen Stichproben	488
21.4	T-Test für eine Stichprobe	492
21.5	Einstellungen zum Durchführen eines T-Tests	493
21.5.1	T-Test bei unabhängigen Stichproben	493
21.5.2	T-Test bei verbundenen Stichproben	496
21.5.3	T-Test für eine Stichprobe	497



<b>Kapitel 22</b>	<b>Einfaktorielle ANOVA</b>	<b>499</b>
22.1	Einleitung	499
22.1.1	Welche Fallgruppen können verglichen werden?	499
22.1.2	Anforderungen an die Daten	500
22.2	Auswerten einer einfaktoriellen ANOVA	500
22.2.1	Beispiel: TV-Konsum und Schulbildung	500
22.2.2	Deskriptive Maßzahlen für die einzelnen Gruppen	502
22.2.3	Test der Nullhypothese anhand des F-Wertes	503
22.2.4	Multiple Vergleichstests	505
22.2.5	Kontraste	507
22.3	Einstellungen zum Durchführen der einfaktoriellen ANOVA	508
22.3.1	Prozedur aufrufen	508
22.3.2	Angabe der Variablen	509
22.3.3	Multiple Vergleichstests	509
22.3.4	Kontraste	512
22.3.5	Optionen	513
<b>Kapitel 23</b>	<b>Korrelationen</b>	<b>517</b>
23.1	Korrelationen für intervallskalierte Variablen	518
23.1.1	Darstellung des Zusammenhangs in einem Streudiagramm	518
23.1.2	Berechnung des Korrelationskoeffizienten	520
23.1.3	Interpretation des Koeffizienten	521
23.2	Rangkorrelationen für ordinalskalierte Variablen	525
23.3	Einstellungen zum Berechnen von Korrelationskoeffizienten	528
<b>Kapitel 24</b>	<b>Partielle Korrelationen</b>	<b>533</b>
24.1	Auswertung partieller Korrelationskoeffizienten	534
24.2	Einstellungen zum Berechnen partieller Korrelationskoeffizienten	537
<b>Kapitel 25</b>	<b>Lineare Regression</b>	<b>541</b>
25.1	Das Beispiel: Beschäftigungswirkungen der Arbeitszeitverkürzung in den 80er-Jahren	541
25.2	Einfache Regression	543
25.2.1	Regressionsgerade und Streudiagramm	543
25.2.2	Beziehungen zwischen den Variablen müssen linear sein	550
25.2.3	Skalenniveaus der Variablen	551
25.2.4	Schätzen einer einfachen Regressionsgleichung	551
25.2.5	Maße für die Güte der Anpassung	552
25.2.6	Aussagen über die Regressionskoeffizienten	557
25.2.7	Vorhersagen mit Hilfe der Regressionsgleichung	562
25.3	Schätzung einer multiplen Regression	564

25.4	Dummy-Variablen	568
25.4.1	0/1-Variablen als Prädiktoren	568
25.4.2	Eine einfache Analyse mit einer Dummy-Variablen	568
25.4.3	Analyse mit einer Dummy- und zwei Kontrollvariablen	570
25.5	Prüfung der Residuen	574
25.5.1	Grafischer Test auf Normalverteilung	575
25.5.2	Durbin-Watson-Koeffizient: Test auf Autokorrelation der Residuen	577
25.6	Kollinearitätsprüfung	580
25.6.1	Was ist Kollinearität?	580
25.6.2	Aufspüren von Kollinearität	582
25.7	Methoden zur Auswahl der unabhängigen Variablen	584
25.8	Einstellungen der Regressionsanalyse	586
25.8.1	Regressionsgleichung angeben	586
25.8.2	Automatische Auswahl der erklärenden Variablen	587
25.8.3	Mehrere Blöcke in einer Regressionsschätzung	588
25.8.4	Statistiken	589
25.8.5	Diagramme	590
25.8.6	Speichern neuer Variablen	592
25.8.7	Optionen	592
<b>Kapitel 26</b>	<b>Kurvenanpassung</b>	<b>595</b>
26.1	Beispiel 1: Die Phillips-Kurve	595
26.2	Beispiel 2: Wachstumsrate in der BRD	601
26.3	Kurventypen	603
26.4	Einstellungen zur Kurvenanpassung	606
<b>Kapitel 27</b>	<b>Ordinale Regression</b>	<b>609</b>
27.1	Einleitung	609
27.2	Durchführen einer ordinalen Regression	613
27.2.1	Beispiel	613
27.2.2	Interpretation der Ergebnisse	614
27.3	Einstellungen für eine ordinale Regression	620
27.3.1	Variablen angeben	620
27.3.2	Wechselwirkungen festlegen	621
27.3.3	Skalenkomponenten anfordern	623
27.3.4	Link-Funktion und Iterationsprozess beschreiben	623
27.3.5	Ergänzenden Output anfordern	625

---

<b>Kapitel 28</b>	<b>Allgemeines lineares Modell – Univariat</b>	<b>627</b>
28.1	Überblick	627
28.2	Ergebnisse eines univariaten ALM	629
28.2.1	Beispiel: Wer steht wo auf der »Oben-Unten-Skala«?	629
28.2.2	Test auf Einfluss der erklärenden Variablen	630
28.2.3	Parameter	633
28.2.4	Diagramme	635
28.3	Einstellungen für ALM – Univariat	637
28.3.1	Variablen	637
28.3.2	Modelleigenschaften	638
28.3.3	Kontraste	641
28.3.4	Diagramme	642
28.3.5	Optionen	643
28.3.6	Post Hoc	645
28.3.7	Speichern	646
<b>Kapitel 29</b>	<b>Diskriminanzanalyse</b>	<b>649</b>
29.1	Ablauf einer Diskriminanzanalyse	650
29.1.1	Diskriminanzfunktion berechnen	650
29.1.2	Klassifizieren	654
29.2	Bewertung der Ergebnisse	658
29.2.1	Vergleich der Gruppenmittelwerte	658
29.2.2	Standardisierte Koeffizienten	662
29.2.3	Korrelationen zwischen den erklärenden Variablen und der Diskriminanzfunktion	663
29.2.4	Tabelle der Treffsicherheit	664
29.2.5	Gruppenmittelwerte der Variablen	665
29.2.6	Wahl des Trennwertes der Diskriminanzfunktion	668
29.3	Diskriminanzanalyse mit vier Zielgruppen	669
29.3.1	Standard-Output	670
29.3.2	Streudiagramm der Gruppenzugehörigkeiten	674
29.3.3	Gebietskarte der Gruppenzuordnungen	676
29.4	Auswahl der erklärenden Variablen	678
29.4.1	Schrittweise Selektionsmethoden	678
29.4.2	Ergebnisse des Beispiels	679
29.5	Einstellungen der Diskriminanzanalyse	683
29.5.1	Allgemeine Vorgehensweise	683
29.5.2	Variablen angeben und Fälle auswählen	684
29.5.3	Selektionsmethode	685

29.5.4	Statistiken	688
29.5.5	Klassifizieren	689
29.5.6	Speichern von Ergebnissen in der Datendatei	692
<b>Kapitel 30</b>	<b>Distanz- und Ähnlichkeitsmaße</b>	<b>693</b>
30.1	Einleitung	693
30.2	Beispiel: Vergleich der 27 EU-Länder	694
30.3	Für jeden Datentyp das richtige Maß	696
30.3.1	Maße für intervallskalierte Daten	697
30.3.2	Maße für Häufigkeitswerte	699
30.3.3	Maße für binäre Daten	701
30.4	Einstellungen zur Berechnung von Distanz- und Ähnlichkeitswerten	705
30.4.1	Allgemeine Vorgehensweise	705
30.4.2	Maß und Standardisierung auswählen	706
<b>Kapitel 31</b>	<b>Clusteranalyse</b>	<b>711</b>
31.1	Grundlagen der Clusteranalyse	711
31.1.1	Fragestellung und Vorgehensweise	711
31.1.2	Die einzelnen Schritte einer Clusteranalyse	712
31.1.3	Aufbereitung der Daten	714
31.2	Die Beispieldaten: Auswahl der Teilnehmer für die Währungsunion	717
31.3	Die Methodik der Clusteranalyse	719
31.3.1	Maße für die Ähnlichkeit von Objekten	719
31.3.2	Hierarchisches Vorgehen bei der Clusterbildung	721
31.3.3	Ähnlichkeit von Clustern messen	722
31.4	Interpretation der Prozedurergebnisse	723
31.4.1	Distanzmatrix	724
31.4.2	Tabelle der Agglomerationsschritte	725
31.4.3	Eiszapfendiagramm	727
31.4.4	Dendrogramm	728
31.4.5	Clusterzuordnungen als Variablen speichern	730
31.5	Einstellungen der Clusteranalyse	732
31.5.1	Allgemeine Vorgehensweise	732
31.5.2	Methode der Clusteranalyse auswählen	734
31.5.3	Statistiken	740
31.5.4	Diagramme	742
31.5.5	Clusterzuordnung als Variable speichern	743

<b>Kapitel 32</b>	<b>Clusterzentrenanalyse – Clusteranalyse für große Dateien</b>	<b>745</b>
32.1	Methode der Clusterbildung	745
32.2	Clusteranalyse mit Vorinformationen über die Clusterzentren	747
32.2.1	Die Beispieldaten: Strukturdaten für die Länder der Erde	747
32.2.2	Bildung der Cluster bei bekannten Clusterzentren	749
32.2.3	Ergebnisse der Clusteranalyse	750
32.3	Clusteranalyse ohne Vorinformationen über die Clusterzentren	753
32.4	Einstellungen der Clusterzentrenanalyse	754
32.4.1	Allgemeine Vorgehensweise	754
32.4.2	Clusterzentren	756
32.4.3	Iterieren	757
32.4.4	Optionen	758
32.4.5	Speichern	759
<b>Kapitel 33</b>	<b>Two-Step Clusteranalyse</b>	<b>761</b>
33.1	Der Algorithmus der zweistufigen Clusteranalyse	762
33.1.1	Ablauf der zweistufigen Clusteranalyse	762
33.1.2	Erste Stufe: Bildung eines »Cluster-Baumes«	763
33.1.3	Der Algorithmus zur Bildung des CF-Baumes	764
33.1.4	Parameter zur Steuerung der Baumgröße	766
33.1.5	Optionale Kontrolle von Ausreißern	767
33.1.6	Zwei alternative Distanzmaße	768
33.1.7	Bestimmung der optimalen Clusteranzahl	769
33.1.8	Eigenheiten des Cluster-Baum-Verfahrens	769
33.2	Durchführen der Clusteranalyse	770
33.2.1	Beispiel: Clustern von Bildpunkten	770
33.2.2	Datenaufbereitung	772
33.2.3	Einstellungen des Beispiels	773
33.2.4	Automatische Lösung: Vier Cluster	774
33.2.5	Alternativlösungen: 2 und 15 Cluster	779
33.3	Einstellungen der Two-Step Clusteranalyse	781
33.3.1	Variablen und Maße auswählen	781
33.3.2	Optionen für den Cluster-Baum festlegen	783
33.3.3	Umfang der Ausgabe bestimmen	785
<b>Kapitel 34</b>	<b>Faktorenanalyse</b>	<b>787</b>
34.1	Beispieldaten: Frühgeburtenstudie	787
34.2	Das Modell der Faktorenanalyse	789
34.3	Die vier Schritte der Faktorenanalyse	791
34.4	Korrelationsmatrizen	792
34.5	Faktorextraktion	796

34.6	Rotation	803
34.7	Schätzung der Faktorwerte	809
34.8	Einstellungen der Faktorenanalyse	811
34.8.1	Deskriptive Statistiken	812
34.8.2	Extraktionsmethode	813
34.8.3	Rotation	815
34.8.4	Faktorwerte	816
<b>Kapitel 35</b>	<b>Reliabilitätsanalyse</b>	<b>819</b>
35.1	Reliabilitätsanalyse zur Skalenbewertung	820
35.1.1	Daten aufbereiten und Analyse durchführen	820
35.1.2	Cronbachs Alpha	822
35.1.3	Beiträge der einzelnen Items zur Gesamtskala	825
35.2	Einstellungen der Reliabilitätsanalyse	827
<b>Kapitel 36</b>	<b>Multidimensionale Skalierung</b>	<b>831</b>
36.1	Ablauf der MDS	831
36.2	MDS mit ordinalen Daten	840
36.3	MDS auf Basis von »Messwiederholungen«	843
36.4	MDS auf Basis von Objekteigenschaften	847
36.5	Einstellungen der MDS	850
<b>Kapitel 37</b>	<b>Nichtparametrische Tests</b>	<b>857</b>
37.1	Überblick	857
37.2	Chi-Quadrat-Test	860
37.2.1	Auswertung des Tests	860
37.2.2	Einstellungen des Chi-Quadrat-Tests	862
37.3	Binomial-Test	865
37.3.1	Interpretation des Binomial-Tests	866
37.3.2	Einstellungen des Binomial-Tests	867
37.4	Sequenzanalyse	868
37.4.1	Interpretation einer Sequenzanalyse	868
37.4.2	Einstellungen der Sequenzanalyse	870
37.5	Ein-Stichproben-Kolmogorov-Smirnov-Test	872
37.5.1	Interpretation des Ein-Stichproben-K-S-Tests	872
37.5.2	Einstellungen des Kolmogorov-Smirnov-Tests	873
37.6	Tests für zwei unabhängige Stichproben	874
37.6.1	Interpretation der Testergebnisse	875
37.6.2	Einstellungen eines Tests für zwei unabhängige Stichproben	878
37.7	Tests für mehrere unabhängige Stichproben	880
37.7.1	Interpretation der Testergebnisse	880
37.7.2	Einstellungen eines Tests für mehrere unabhängige Stichproben	883

37.8	Tests für zwei verbundene Stichproben	885
37.8.1	Interpretation des Wilcoxon-Tests	885
37.8.2	Einstellungen der Tests für zwei verbundene Stichproben	887
37.9	Test für mehrere verbundene Stichproben	888
<b>Kapitel 38</b>	<b>Diagramme erstellen und bearbeiten</b>	<b>891</b>
38.1	Diagrammtypen	893
38.2	Erstellen von Diagrammen	896
38.2.1	Allgemeine Vorgehensweise	896
38.2.2	Beispiel: Erstellen eines Kreisdiagramms	897
38.3	Assistent zum Erstellen von Diagrammen	901
38.3.1	Diagrammerstellungs-Assistent	901
38.3.2	Grafiktafel-Vorlagenauswahl	904
38.4	Diagrammstruktur ändern	906
38.4.1	Diagrammtyp ändern	906
38.4.2	Datenreihen und Kategorien: ein- und ausblenden, vertauschen und Reihenfolge ändern	908
38.5	Formatierungen ändern	912
38.5.1	Allgemeine Vorgehensweise	912
38.5.2	Elemente verschieben und Größe ändern	914
38.5.3	Texte ändern	915
38.5.4	Füllmuster und Rahmen	915
38.5.5	Textformate	917
38.5.6	Balken formatieren	918
38.5.7	Linien	921
38.5.8	Markierungen	924
38.5.9	Optionen für Kreisdiagramme	926
38.5.10	Diagrammgröße ändern	927
38.6	Beschriftungen, Legende und Achsen	927
38.6.1	Achsen	928
38.6.2	Bezugslinien	931
38.6.3	Legende	932
38.6.4	Anmerkungen und Textfelder einfügen	933
38.7	Diagramm kippen und drehen	934
38.7.1	Kippen zweidimensionaler Diagramme	934
38.7.2	Drehen dreidimensionaler Diagramme	934
38.8	Kreissegment herausziehen	935

<b>Kapitel 39</b>	<b>Balken-, Linien-, Flächen- und Kreisdiagramme</b>	<b>937</b>
39.1	Struktur der darzustellenden Daten	937
39.2	Darstellung einer einzelnen Datenreihe	939
39.2.1	Einfaches Balkendiagramm	939
39.2.2	Zeitreihendaten in einem Liniendiagramm darstellen	942
39.2.3	Kumulierte Werte im Flächendiagramm	943
39.3	Darstellung mehrerer Datenreihen	945
39.4	Erstellen der Diagramme	947
39.4.1	Diagrammtyp und Art der Grafikdaten auswählen	947
39.4.2	Diagramme für verschiedene Kategorien einer Variablen	949
39.4.3	Diagramme für verschiedene Variablen	954
39.4.4	Diagramme für Werte einzelner Fälle	957
<b>Kapitel 40</b>	<b>Streudiagramme</b>	<b>961</b>
40.1	Einfaches Streudiagramm	962
40.1.1	Beispiel eines einfachen Streudiagramms	962
40.1.2	Streudiagramm mit Punkteklassen	963
40.1.3	Streudiagramm mit Regressionskurve	965
40.1.4	Datenbeschriftungsmodus: Punkte identifizieren	967
40.2	Überlagertes Streudiagramm	969
40.3	Streudiagramm in Matrix-Darstellung	970
40.4	3D-Streudiagramm	972
40.5	Erstellen eines Streudiagramms	974
40.5.1	Allgemeine Vorgehensweise	974
40.5.2	Einfaches Streudiagramm erstellen	976
40.5.3	Überlagertes Streudiagramm erstellen	977
40.5.4	Matrix-Streudiagramm erstellen	978
40.5.5	3D-Streudiagramm erstellen	980
<b>Kapitel 41</b>	<b>Histogramme, Boxplots, Verteilungsdiagramme und Bevölkerungspyramiden</b>	<b>983</b>
41.1	Histogramme	984
41.1.1	Erstellen eines Histogramms	984
41.1.2	Optionen zum Bearbeiten eines Histogramms im Diagramm-Editor	986
41.2	Verteilungsdiagramm erstellen	987
41.3	Boxplots	991
41.3.1	Übersicht	991
41.3.2	Boxplots für Kategorien einer Variablen erstellen	992
41.3.3	Boxplots für verschiedene Variablen erstellen	994
41.4	Bevölkerungspyramiden	995



---

<b>Kapitel 42</b>	<b>Zeitreihen: Autokorrelation und Kreuzkorrelation</b>	<b>999</b>
42.1	Autokorrelation	1000
42.2	Erstellen von Zeitreihendiagrammen	1002
<b>Kapitel 43</b>	<b>Funktionen</b>	<b>1007</b>
43.1	Thematischer Überblick	1007
43.2	Funktionen in alphabetischer Reihenfolge	1011
<b>Literaturverzeichnis</b>		<b>1035</b>
<b>Stichwortverzeichnis</b>		<b>1039</b>