



Felix
Brosius

8. Auflage

SPSS

**Umfassendes Handbuch zu
Statistik und Datenanalyse**



Hinweis des Verlages zum Urheberrecht und Digitalen Rechtemanagement (DRM)

Der Verlag räumt Ihnen mit dem Kauf des ebooks das Recht ein, die Inhalte im Rahmen des geltenden Urheberrechts zu nutzen. Dieses Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Der Verlag schützt seine ebooks vor Missbrauch des Urheberrechts durch ein digitales Rechtemanagement. Bei Kauf im Webshop des Verlages werden die ebooks mit einem nicht sichtbaren digitalen Wasserzeichen individuell pro Nutzer signiert.

Bei Kauf in anderen ebook-Webshops erfolgt die Signatur durch die Shopbetreiber. Angaben zu diesem DRM finden Sie auf den Seiten der jeweiligen Anbieter.

Felix Brosius

SPSS

**Umfassendes Handbuch zu Statistik
und Datenanalyse**



mitp

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-95845-669-3

8. Auflage 2018

www.mitp.de

E-Mail: mitp-verlag@sigloch.de

Telefon: +49 7953 / 7189 - 079

Telefax: +49 7953 / 7189 - 082

© 2018 mitp Verlags GmbH & Co. KG, Frechen

Dieses Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Lektorat: Katja Vöpel

Sprachkorrektorat: Simone Fischer

Covergestaltung: Christian Kalkert, Sandrina Dralle

Coverbild: AdobeStock.com/Tiero

Satz: III-satz, Husby, www.drei-satz.de

Inhaltsverzeichnis

1	Überblick	23
2	Grundlagen	31
2.1	SPSS installieren und Lizenzen verwalten	31
2.1.1	Systemvoraussetzungen	31
2.1.2	Installation und Lizenzierung	32
2.2	SPSS starten und beenden	33
2.2.1	SPSS starten	33
2.2.2	SPSS beenden	35
2.3	Verschiedene Dateitypen in SPSS	36
2.4	Symbolleisten	37
2.4.1	Symbolleisten ein- und ausblenden	37
2.4.2	Symbolleisten anpassen	41
2.5	Menüstruktur bearbeiten	44
2.6	Online-Hilfe	45
3	Eine einfache Datenanalyse mit SPSS	47
3.1	Daten eingeben	47
3.2	Daten auswerten	55
4	Datendateien	61
4.1	Neue Datendatei erstellen	62
4.2	Bestehende Datendatei öffnen	62
4.2.1	Datendatei während einer SPSS-Sitzung öffnen	62
4.2.2	Datendatei im Explorer oder Finder aufrufen	65
4.3	Datendatei speichern	65
4.3.1	Datendatei unter neuem Namen oder in einem Fremdformat speichern	66
4.3.2	Datendatei unter bisherigem Namen speichern	71
4.4	Datendatei schließen	71
5	Daten eingeben und bearbeiten	73
5.1	Überblick	73
5.2	Struktur einer Datendatei	74

5.3	Variablen definieren	81
5.3.1	Eigenschaften einer Variable	81
5.3.2	Neue Variablen erstellen und Variablendefinitionen ändern	83
5.3.3	Variablennamen festlegen	85
5.3.4	Variablentyp festlegen	85
5.3.5	Fehlende Werte definieren	95
5.3.6	Variablen- und Wertelabels vergeben	97
5.3.7	Spaltenformat festlegen	98
5.3.8	Benutzerdefinierte Variableneigenschaften	99
5.3.9	Neue Variablen mit den Eigenschaften bestehender Variablen erstellen	102
5.3.10	Variablen- und Dateieigenschaften kopieren	103
5.4	Dateneingabe	106
5.4.1	Einzelne Werte eingeben	107
5.4.2	Verändern eines Wertes in einem Feld	108
5.4.3	Bewegen zwischen den Feldern der Datendatei	108
5.4.4	Daten mithilfe von Wertelabels eingeben.	109
5.5	Einfügen, Ausschneiden, Kopieren und Löschen von Werten, Fällen und Variablen	110
5.5.1	Allgemeine Vorgehensweise	110
5.5.2	Einzelne Werte oder Wertebereiche	111
5.5.3	Fälle kopieren, verschieben, einfügen und löschen.	113
5.5.4	Variablen kopieren, verschieben, einfügen und löschen.	114
5.6	Werte und Fälle suchen.	115
5.7	Datei- und Variableninformationen	119
5.7.1	Datendateikommentar	119
5.7.2	Variableninformationen.	119
5.7.3	Datei-Informationen – Codebuch erstellen	121
6	Daten aus externen Quellen einlesen.	123
6.1	Befehl »Datei, Öffnen« für Excel, SAS, Stata, dBASE, altes SPSS	124
6.1.1	Allgemeine Vorgehensweise	124
6.1.2	Importierbare Dateitypen.	124
6.1.3	Excel-Dateien in aktuellem Format.	125
6.1.4	Excel 4-, Lotus- und SYLK-Dateien öffnen	129
6.1.5	dBASE-Dateien öffnen	130
6.1.6	Stata-Dateien öffnen.	131
6.1.7	Cognos-Daten lesen	131

6.2	Textdateien einlesen	134
6.3	Daten mittels ODBC aus Datenbanken einlesen	140
6.3.1	Abfrage formulieren	141
6.3.2	Gespeicherte Abfrage bearbeiten	145
6.3.3	Gespeicherte Abfrage ausführen.....	145
7	Der Viewer für Ausgabedateien	147
7.1	Grundlagen	147
7.2	Verwaltung des Viewer-Inhalts mithilfe der Gliederungsfunktion...	149
7.2.1	Gliederungsbaum anpassen	149
7.2.2	Elemente markieren und Bezeichnungen ändern.....	150
7.2.3	Gliederungsstruktur ändern	151
7.3	Ergebnisse in andere Anwendungen übertragen	156
7.3.1	Verfügbare Formate.....	157
7.3.2	Allgemeine Vorgehensweise	157
7.3.3	Tabelle oder Diagramm als Grafik einfügen	158
7.3.4	Tabelleninhalte im BIFF-Format in eine Tabellendatei einfügen	158
7.3.5	Tabellen und Textfelder als Text einfügen.....	159
7.4	Excel-, Word-, PowerPoint-, PDF-, HTML-, Bild- und Textdateien erzeugen.....	159
7.4.1	Übersicht.....	159
7.4.2	Vorgehensweise zum Exportieren	160
7.4.3	Optionen für Excel-, Word-, PowerPoint- und HTML-Dateien	162
7.4.4	Optionen für Textdateien.....	164
7.4.5	Optionen für PDF-Dateien	167
7.4.6	Optionen für Bilddateien.....	167
7.5	Objekte aus anderen Anwendungen einfügen	168
7.6	Ergebnisse drucken.....	169
7.6.1	Drucken	169
7.6.2	Seitenansicht – Vorschau auf dem Bildschirm	170
7.6.3	Seite einrichten.....	171
7.7	Grundeinstellungen für den Viewer	175
7.8	Ausgabedateien verwalten	177
7.8.1	Neue Ausgabedatei erstellen	177
7.8.2	Bestehende Ausgabedatei öffnen	178
7.8.3	Ausgabedatei speichern.....	178
7.8.4	Ausgabedatei schließen	179

8	Pivot-Tabellen	181
8.1	Tabellenstruktur verändern	181
8.1.1	Erstellen der Beispieltabelle.	182
8.1.2	Öffnen einer Pivot-Tabelle im Bearbeitungsmodus	183
8.1.3	Tabelle pivotieren	186
8.1.4	Zeilen oder Spalten verschieben	191
8.1.5	Gemeinsame Überschrift mehrerer Zeilen/Spalten	192
8.1.6	Zeilen und Spalten aus- und einblenden	194
8.2	Inhalte verändern.	195
8.2.1	Text in Tabellenfeldern ändern	195
8.2.2	Fußnoten.	196
8.2.3	Titel und Anmerkungen	198
8.3	Tabelle und Tabellenfelder formatieren.	199
8.3.1	Tabelleneigenschaften	200
8.3.2	Feldeigenschaften.	207
8.3.3	Spaltenbreite ändern	210
8.3.4	Tabellenvorlagen.	211
8.4	Grundeinstellungen für Pivot-Tabellen	214
8.4.1	Spezifische Einstellungen für Pivot-Tabellen.	214
8.4.2	Beschriftung der Ausgabe	216
9	Programme schreiben mit der SPSS-Befehlssyntax	219
9.1	Grundlagen	219
9.1.1	Überblick.	219
9.1.2	Beispiel	220
9.1.3	Der Befehl »Execute« zum Ausführen der Befehle	222
9.1.4	Handhabung mehrerer Datendateien.	223
9.2	Umgang mit dem Syntax-Editor.	225
9.2.1	Aufbau des Syntax-Editors	225
9.2.2	Ausführen von Syntaxbefehlen	227
9.2.3	Programm mit einer Schaltfläche verknüpfen.	228
9.2.4	Syntaxdateien verwalten.	228
9.3	Allgemeine Regeln der Syntaxsprache.	230
9.3.1	Aufbau eines Syntaxbefehls.	230
9.3.2	Grammatik der Syntaxsprache	231
9.3.3	Syntaxdiagramme lesen	235
9.4	Hilfe beim Formulieren von Syntaxbefehlen	240
10	Beispiele für Syntaxprogramme	245
10.1	Beispiele, Beispiele, Beispiele.	245

10.1.1	Dateioperationen	245
10.1.2	Variablen berechnen mit »Compute«.	247
10.1.3	Bedingte Berechnung mit »If«.	248
10.1.4	Bedingte Berechnungen mit »Do if ... Else if ... Else ... End if«.	249
10.1.5	Dummy-Variablen berechnen.	250
10.1.6	Bezug auf die Fallnummer mit »\$casenum«.	251
10.1.7	Abkürzung bei Wiederholungen mit »Do Repeat«.	251
10.1.8	Schleifen mit »Loop ... End Loop«.	253
10.2	Makros	256
10.2.1	Was ist ein Makro?.	256
10.2.2	Parameter zur Steuerung des Makroinhalts	259
10.2.3	Umgang mit Makrofunktionen zur Textbearbeitung	265
10.2.4	Liste der Makrofunktionen zur Textbearbeitung.	267
10.2.5	Bedingte Anweisungen innerhalb eines Makros.	270
10.2.6	Makro-Schleifen	273
11	Datentransformationen.	277
11.1	Variablen berechnen	279
11.1.1	Leistungsumfang der Prozedur.	279
11.1.2	Allgemeine Vorgehensweise	280
11.1.3	Zielvariable festlegen	281
11.1.4	Formulieren der Berechnungsformel.	282
11.1.5	Berechnung auf bestimmte Fälle der Datendatei beschränken	288
11.2	Zufallszahlen	291
11.3	Häufigkeit von Merkmalen in Fällen zählen	293
11.3.1	Allgemeine Vorgehensweise	293
11.3.2	Ziel- und Quellvariablen angeben.	295
11.3.3	Zu zählende Werte festlegen.	296
11.3.4	Zählung auf ausgewählte Fälle der Datendatei beschränken	298
11.4	Werte innerhalb einer Variable umcodieren.	298
11.4.1	Allgemeine Vorgehensweise	298
11.4.2	Variablen angeben	300
11.4.3	Umcodierungsschema festlegen.	300
11.4.4	Umcodierung auf bestimmte Fälle beschränken	301
11.5	Werte umcodieren in andere Variablen.	301
11.6	Werte automatisch umcodieren	305

11.6.1	Codierungsschema beim automatischen Umcodieren	305
11.6.2	Durchführen der Prozedur	307
11.7	Variablen kategorisieren	308
11.8	Rangvariablen erstellen	315
11.8.1	Vorgehensweise zur Bildung von Rangwerten	315
11.8.2	Einstellungen der Prozedur	316
11.8.3	Verfahren zur Rangwertberechnung	318
11.8.4	Rangbindungen	322
11.9	Datumsvariable erstellen	324
11.9.1	Allgemeine Vorgehensweise	324
11.9.2	Ergebnisse der Prozedur	326
11.9.3	Vordefinierte Datumsformate	327
11.9.4	Benutzerdefinierte Datumsformate mit der Syntax	329
11.10	Zeitreihen transformieren	333
11.10.1	Allgemeine Vorgehensweise	333
11.10.2	Funktionen	336
11.11	Fehlende Werte ersetzen	341
11.11.1	Allgemeine Vorgehensweise	341
11.11.2	Zielvariable angeben und Berechnungsmethode auswählen	344
11.11.3	Berechnungsmethoden	345
12	Fälle aufbereiten	349
12.1	Fälle sortieren	350
12.2	Fälle in Gruppen aufteilen	352
12.3	Fälle filtern	355
12.3.1	Allgemeine Vorgehensweise	355
12.3.2	Methoden zum Auswählen der Fälle	358
12.4	Fälle gewichten	361
12.5	Doppelte Fälle ermitteln	362
13	Datendateien transponieren und umstrukturieren	367
13.1	Transponieren von Fällen und Variablen	367
13.2	Datendateien umstrukturieren	370
13.2.1	Hintergrund	370
13.2.2	Prozedur aufrufen und Art der Umstrukturierung wählen	372
13.2.3	Variablen zusammenfassen	373
13.2.4	Fälle zusammenfassen	382

14	Verschmelzen und Aggregieren von Datendateien	389
14.1	Fälle zweier Dateien zusammenfassen	389
14.1.1	Schema zum Zusammenführen der Fälle	389
14.1.2	Ausführen der Prozedur in SPSS	391
14.2	Variablen zweier Dateien zusammenfassen	394
14.2.1	Schema zum Zusammenführen der Variablen	394
14.2.2	Ausführen der Prozedur in SPSS	396
14.3	Daten aggregieren	402
14.3.1	Allgemeine Vorgehensweise	402
14.3.2	Aggregierungsfunktionen	406
15	Fall-Listen und OLAP-Cubes erstellen	409
15.1	Drucken einer Fall-Liste	410
15.2	Fälle auflisten und zusammenfassende Statistiken ausweisen	411
15.2.1	Dialogfeld ausfüllen	411
15.2.2	Ergebnisberichte auswerten	416
15.3	OLAP-Cubes	419
15.4	Berichte	426
16	Häufigkeitstabellen	427
16.1	Häufigkeitstabellen auswerten	428
16.2	Grafiken	432
16.2.1	Balkendiagramme	432
16.2.2	Histogramme	434
16.3	Statistische Maßzahlen	438
16.4	Einstellungen der Prozedur Häufigkeiten	444
16.4.1	Allgemeine Vorgehensweise	444
16.4.2	Diagramme	445
16.4.3	Formate	448
17	Deskriptive Maßzahlen und Verhältnisstatistiken	451
17.1	Deskriptive Maßzahlen	451
17.1.1	Leistungsumfang der Prozedur	451
17.1.2	Einstellungen zur Berechnung von Maßzahlen	452
17.2	Verhältnisstatistiken	454
17.2.1	Beispiel: Einkommensverhältnisse in Deutschland	454
17.2.2	Einstellungen zum Berechnen von Verhältnisstatistiken	457
18	Explorative Datenanalyse	461
18.1	Methoden der explorativen Datenanalyse	461
18.2	Grafische Darstellung der Werteverteilung	462

18.2.1	Stem-and-Leaf-Diagramme	463
18.2.2	Histogramm	466
18.3	Lage der Werte beschreiben	467
18.3.1	Perzentile, M-Schätzer und Ausreißer	468
18.3.2	Boxplots	475
18.4	Test auf Normalverteilung	477
18.5	Test auf Gleichheit der Varianzen	481
18.5.1	Levene-Test	481
18.5.2	Streuung gegen Median abtragen	482
18.6	Einstellungen der explorativen Datenanalyse	485
18.6.1	Allgemeine Vorgehensweise	485
18.6.2	Statistiken	487
18.6.3	Diagramme	488
19	Kreuztabellen und χ^2-Test	491
19.1	Kreuztabellen auswerten	492
19.1.1	Beispiel: Einstellungen zum Zuzug politisch Verfolgter	492
19.1.2	Verteilungsangaben in der Kreuztabelle	493
19.1.3	Möglicher Zusammenhang zwischen den Variablen	496
19.2	Chi-Quadrat-Test	498
19.2.1	Berechnung des χ^2	498
19.2.2	Interpretation des χ^2 -Tests	501
19.2.3	Voraussetzungen des χ^2 -Tests	502
19.3	Kontrollvariable verwenden	503
19.4	Signifikantere Aussagen durch gröbere Klassen	506
19.5	Zusammenhangsmaße	511
19.5.1	Zusammenhangsmaße für Nominalskalen	511
19.5.2	Zusammenhangsmaße für Ordinalskalen	518
19.5.3	Zusammenhangsmaße für Intervallskalen	519
19.6	Erstellen von Kreuztabellen	519
20	Mehrfachantworten	527
20.1	Mehrfachantworten zur Analyse aufbereiten	528
20.1.1	Mehrfachantworten in der Datendatei speichern	528
20.1.2	Variablen zu Sets zusammenfassen	529
20.2	Mehrfachantworten auswerten	530
20.2.1	Häufigkeitstabelle für ein Set	530
20.2.2	Kreuztabelle mit einem Set	533
20.3	Definieren von Mehrfachantwortensets	535
20.4	Häufigkeitstabellen erstellen	536

20.5	Kreuztabellen erstellen	538
20.6	Befehlssyntax zur Analyse von Mehrfachantworten	542
21	Mittelwertvergleiche	545
21.1	Prozeduren für Mittelwertvergleiche	545
21.2	Gruppenstatistiken mit einer Gruppierungsvariable	547
21.3	Gruppenmittelwerte mit gestaffelten Gruppierungsvariablen	549
21.4	Einstellungen zum Berechnen von Gruppenstatistiken	551
22	T-Test	557
22.1	Grundlagen des T-Tests	557
22.1.1	Überblick	557
22.1.2	Beispiel	559
22.1.3	Anforderungen an die Daten	560
22.1.4	Hintergrund: Zusammenhang zwischen dem Mittelwert in der Stichprobe und in der Grundgesamtheit	563
22.2	T-Test bei unabhängigen Stichproben	565
22.2.1	Der Wert »t« als Prüfmaß	565
22.2.2	Interpretation der Testergebnisse	567
22.2.3	Annahme gleicher Varianzen	571
22.3	T-Test bei verbundenen Stichproben	573
22.4	T-Test für eine Stichprobe	576
22.5	Einstellungen zum Durchführen eines T-Tests	578
22.5.1	T-Test bei unabhängigen Stichproben	578
22.5.2	T-Test bei verbundenen Stichproben	581
22.5.3	T-Test für eine Stichprobe	583
23	Einfaktorielle Varianzanalyse	585
23.1	Einleitung	585
23.1.1	Welche Fallgruppen können verglichen werden?	585
23.1.2	Anforderungen an die Daten	586
23.2	Auswerten einer einfaktoriellen Varianzanalyse	586
23.2.1	Beispiel: Lebenszufriedenheit und Schulbildung	586
23.2.2	Deskriptive Maßzahlen für die einzelnen Gruppen	588
23.2.3	Test der Nullhypothese anhand des F-Wertes	589
23.2.4	Multiple Vergleichstests	592
23.2.5	Kontraste	594
23.3	Einstellungen zum Durchführen der einfaktoriellen Varianzanalyse	596
23.3.1	Prozedur aufrufen	596
23.3.2	Angabe der Variablen	596

23.3.3	Multiple Vergleichstests	597
23.3.4	Kontraste	599
23.3.5	Optionen	601
24	Korrelationen	605
24.1	Korrelationen für intervallskalierte Variablen	606
24.1.1	Darstellung des Zusammenhangs in einem Streudiagramm	606
24.1.2	Berechnung des Korrelationskoeffizienten	609
24.1.3	Interpretation des Koeffizienten	610
24.2	Rangkorrelationen für ordinalskalierte Variablen	614
24.3	Einstellungen zum Berechnen von Korrelationskoeffizienten	618
25	Partielle Korrelationen	623
25.1	Auswertung partieller Korrelationskoeffizienten	624
25.2	Einstellungen zum Berechnen partieller Korrelationskoeffizienten	628
26	Lineare Regression	631
26.1	Das Beispiel: Beschäftigungswirkungen der Arbeitszeitverkürzung in den 80er-Jahren	631
26.2	Einfache Regression	633
26.2.1	Regressionsgerade und Streudiagramm	633
26.2.2	Beziehungen zwischen den Variablen müssen linear sein	641
26.2.3	Skalenniveaus der Variablen: Intervallskaliert oder 0/1	643
26.2.4	Schätzen einer einfachen Regressionsgleichung	643
26.2.5	Maße für die Güte der Anpassung	644
26.2.6	Aussagen über die Regressionskoeffizienten	650
26.2.7	Vorhersagen mithilfe der Regressionsgleichung	655
26.3	Schätzung einer multiplen Regression	657
26.4	Dummy-Variablen	661
26.4.1	0/1-Variablen als Prädiktoren	661
26.4.2	Eine einfache Analyse mit einer Dummy-Variablen	662
26.4.3	Analyse mit einer Dummy- und zwei Kontrollvariablen	665
26.5	Prüfung der Residuen	669
26.5.1	Was verraten die Residuen?	669
26.5.2	Grafischer Test auf Normalverteilung	670
26.5.3	Durbin-Watson-Koeffizient: Test auf Autokorrelation der Residuen	673
26.6	Kollinearitätsprüfung	676
26.6.1	Was ist Kollinearität?	676

26.6.2	Aufspüren von Kollinearität	678
26.7	Methoden zur Auswahl der unabhängigen Variablen	681
26.8	Einstellungen der Regressionsanalyse	682
26.8.1	Regressionsgleichung angeben	682
26.8.2	Automatische Auswahl der erklärenden Variablen	684
26.8.3	Mehrere Blöcke in einer Regressionsschätzung	685
26.8.4	Statistiken	685
26.8.5	Diagramme	687
26.8.6	Speichern neuer Variablen	688
26.8.7	Optionen	689
27	Kurvenanpassung	691
27.1	Beispiel 1: Die Phillips-Kurve	691
27.2	Beispiel 2: Wachstumsrate in der BRD	698
27.3	Kurventypen	700
27.4	Einstellungen zur Kurvenanpassung	703
28	Ordinale Regression	707
28.1	Einleitung	707
28.2	Durchführen einer ordinalen Regression	711
28.2.1	Beispiel: Wer erhält seinen gerechten Anteil?	711
28.2.2	Interpretation der Ergebnisse	713
28.3	Einstellungen für eine ordinale Regression	719
28.3.1	Variablen angeben	719
28.3.2	Interaktionen festlegen	721
28.3.3	Skalenkomponenten anfordern	722
28.3.4	Link-Funktion und Iterationsprozess beschreiben	723
28.3.5	Ergänzenden Output anfordern	724
29	Allgemeines lineares Modell – Univariat	727
29.1	Überblick	727
29.2	Ergebnisse eines univariaten ALM	729
29.2.1	Beispiel: Wer steht wo auf der »Oben-Unten-Skala«?	729
29.2.2	Test auf Einfluss der erklärenden Variablen	731
29.2.3	Parameter	734
29.2.4	Diagramme	737
29.3	Einstellungen für ALM – Univariat	738
29.3.1	Variablen angeben	738
29.3.2	Modelleigenschaften	739
29.3.3	Kontraste	743

29.3.4	Diagramme	744
29.3.5	Optionen	746
29.3.6	Geschätzte Randmittel	749
29.3.7	Post Hoc	750
29.3.8	Speichern	751
30	Diskriminanzanalyse.	753
30.1	Ablauf einer Diskriminanzanalyse	753
30.1.1	Diskriminanzfunktion berechnen.	753
30.1.2	Klassifizieren	758
30.2	Bewertung der Ergebnisse	763
30.2.1	Vergleich der Gruppenmittelwerte	763
30.2.2	Standardisierte Koeffizienten	768
30.2.3	Korrelationen zwischen den erklärenden Variablen und der Diskriminanzfunktion.	769
30.2.4	Tabelle der Treffsicherheit.	770
30.2.5	Gruppenmittelwerte der Variablen	771
30.2.6	Wahl des Trennwertes der Diskriminanzfunktion	774
30.3	Diskriminanzanalyse mit vier Zielgruppen.	777
30.3.1	Standard-Output	777
30.3.2	Streudiagramm der Gruppenzugehörigkeiten.	784
30.3.3	Gebietskarte der Gruppenzuordnungen.	785
30.4	Auswahl der erklärenden Variablen	788
30.4.1	Schrittweise Selektionsmethoden	788
30.4.2	Ergebnisse des Beispiels	789
30.5	Einstellungen der Diskriminanzanalyse	794
30.5.1	Allgemeine Vorgehensweise	794
30.5.2	Variablen angeben und Fälle auswählen	795
30.5.3	Selektionsmethode	797
30.5.4	Statistiken	800
30.5.5	Klassifizieren	801
30.5.6	Speichern von Ergebnissen in der Datendatei	804
31	Distanz- und Ähnlichkeitsmaße.	807
31.1	Messung von (Un-)Ähnlichkeiten	807
31.2	Beispiel: Vergleich der 28 EU-Länder	808
31.3	Für jeden Datentyp das richtige Maß.	811
31.3.1	Maße für intervallskalierte Daten	811
31.3.2	Maße für Häufigkeitswerte	814
31.3.3	Maße für binäre Daten.	816

31.4	Einstellungen zur Berechnung von Distanz- und Ähnlichkeitswerten	821
31.4.1	Allgemeine Vorgehensweise	821
31.4.2	Maß und Standardisierung auswählen.	822
32	Clusteranalyse	825
32.1	Grundlagen der Clusteranalyse	825
32.1.1	Fragestellung und Vorgehensweise	825
32.1.2	Die einzelnen Schritte einer Clusteranalyse	827
32.1.3	Aufbereitung der Daten.	828
32.2	Die Beispieldaten: Auswahl der Teilnehmer für die Währungsunion.	832
32.3	Die Methodik der Clusteranalyse	834
32.3.1	Maße für die Ähnlichkeit von Objekten	834
32.3.2	Hierarchisches Vorgehen bei der Clusterbildung	837
32.3.3	Ähnlichkeit von Clustern messen.	838
32.4	Interpretation der Prozedurergebnisse	839
32.4.1	Distanzmatrix	839
32.4.2	Tabelle der Agglomerationsschritte	840
32.4.3	Eiszapfendiagramm	843
32.4.4	Dendrogramm	844
32.4.5	Clusterzuordnungen als Variablen speichern	847
32.5	Einstellungen der Clusteranalyse.	849
32.5.1	Allgemeine Vorgehensweise	849
32.5.2	Methode der Clusteranalyse auswählen	850
32.5.3	Statistiken	857
32.5.4	Diagramme.	858
32.5.5	Clusterzuordnung als Variable speichern	860
33	K-Means-Cluster – Clusterzentrenanalyse für große Dateien	861
33.1	Methode der Clusterbildung.	861
33.2	Clusteranalyse mit Vorinformationen über die Clusterzentren	863
33.2.1	Die Beispieldaten: Strukturdaten für die Länder der Erde	863
33.2.2	Ablauf der Clusterbildung bei bekannten Clusterzentren	865
33.2.3	Ergebnisse der Clusteranalyse.	866
33.3	Clusteranalyse ohne Vorinformationen über die Clusterzentren	870
33.4	Einstellungen der Clusterzentrenanalyse	871
33.4.1	Allgemeine Vorgehensweise	871
33.4.2	Clusterzentren	873
33.4.3	Iterieren	875

33.4.4	Optionen	876
33.4.5	Speichern	877
34	Two-Step-Clusteranalyse	879
34.1	Der Algorithmus der zweistufigen Clusteranalyse	880
34.1.1	Ablauf der zweistufigen Clusteranalyse	880
34.1.2	Erste Stufe: Bildung eines »Cluster-Baumes«	881
34.1.3	Der Algorithmus zur Bildung des CF-Baumes	882
34.1.4	Parameter zur Steuerung der Baumgröße	885
34.1.5	Optionale Kontrolle von Ausreißern	885
34.1.6	Zwei alternative Distanzmaße	886
34.1.7	Bestimmung der optimalen Clusteranzahl	887
34.1.8	Eigenheiten des Cluster-Baum-Verfahrens	887
34.2	Durchführen der Clusteranalyse	888
34.2.1	Beispiel: Clustern von Bildpunkten	888
34.2.2	Datenaufbereitung	890
34.2.3	Einstellungen des Beispiels	892
34.2.4	Automatische Lösung: Vier Cluster	893
34.2.5	Alternativlösungen: 2 und 15 Cluster	899
34.3	Einstellungen der Two-Step-Clusteranalyse	902
34.3.1	Variablen und Maße auswählen	902
34.3.2	Optionen für den Cluster-Baum festlegen	903
34.3.3	Umfang der Ausgabe bestimmen	906
35	Faktorenanalyse	909
35.1	Beispieldaten: Frühgeburtenstudie	909
35.2	Das Modell der Faktorenanalyse	911
35.3	Die vier Schritte der Faktorenanalyse	913
35.4	Korrelationsmatrizen	914
35.5	Faktorextraktion	920
35.6	Rotation	928
35.7	Schätzung der Faktorwerte	933
35.8	Einstellungen der Faktorenanalyse	936
35.8.1	Deskriptive Statistiken	937
35.8.2	Extraktionsmethode	938
35.8.3	Rotation	940
35.8.4	Faktorwerte	942
36	Reliabilitätsanalyse	945
36.1	Reliabilitätsanalyse zur Skalenbewertung	946

36.1.1	Daten aufbereiten und Analyse durchführen	946
36.1.2	Cronbachs Alpha	949
36.1.3	Beiträge der einzelnen Items zur Gesamtskala	952
36.2	Einstellungen der Reliabilitätsanalyse	954
37	Multidimensionale Skalierung	959
37.1	Ablauf der MDS	959
37.2	MDS mit ordinalen Daten	969
37.3	MDS auf Basis von »Messwiederholungen«	972
37.4	MDS auf Basis von Objekteigenschaften	976
37.5	Einstellungen der MDS	980
38	Nichtparametrische Tests	987
38.1	Überblick	987
38.2	Chi-Quadrat-Test	990
38.2.1	Auswertung des Tests	990
38.2.2	Einstellungen des Chi-Quadrat-Tests	993
38.3	Binomial-Test	997
38.3.1	Interpretation des Binomial-Tests	997
38.3.2	Einstellungen des Binomial-Tests	998
38.4	Sequenzanalyse	1000
38.4.1	Interpretation einer Sequenzanalyse	1000
38.4.2	Einstellungen der Sequenzanalyse	1003
38.5	Ein-Stichproben-Kolmogorov-Smirnov-Test	1004
38.5.1	Interpretation des Ein-Stichproben-K-S-Tests	1004
38.5.2	Einstellungen des Kolmogorov-Smirnov-Tests	1006
38.6	Tests für zwei unabhängige Stichproben	1007
38.6.1	Interpretation der Testergebnisse	1007
38.6.2	Einstellungen eines Tests für zwei unabhängige Stichproben	1011
38.7	Tests für mehrere unabhängige Stichproben	1014
38.7.1	Interpretation der Testergebnisse	1014
38.7.2	Einstellungen eines Tests für mehrere unabhängige Stichproben	1017
38.8	Tests für zwei verbundene Stichproben	1019
38.8.1	Interpretation des Wilcoxon-Tests	1019
38.8.2	Einstellungen der Tests für zwei verbundene Stichproben . .	1021
38.9	Tests für mehrere verbundene Stichproben	1023

39	Diagramme erstellen und bearbeiten.	1027
39.1	Diagrammtypen	1029
39.2	Erstellen von Diagrammen	1032
	39.2.1 Allgemeine Vorgehensweise	1032
	39.2.2 Beispiel: Erstellen eines Kreisdiagramms	1034
39.3	Assistent zum Erstellen von Diagrammen	1038
	39.3.1 Diagrammerstellungs-Assistent	1038
	39.3.2 Diagrammtafelvorlage	1042
39.4	Diagrammstruktur ändern	1043
	39.4.1 Diagrammtyp ändern	1044
	39.4.2 Datenreihen und Kategorien: ein- und ausblenden, vertauschen und Reihenfolge ändern	1045
39.5	Formatierungen ändern	1050
	39.5.1 Allgemeine Vorgehensweise	1050
	39.5.2 Elemente verschieben und Größe ändern	1052
	39.5.3 Texte ändern	1053
	39.5.4 Füllmuster und Rahmen	1053
	39.5.5 Textformate	1056
	39.5.6 Balken formatieren	1056
	39.5.7 Linien	1060
	39.5.8 Markierungen	1064
	39.5.9 Optionen für Kreisdiagramme	1066
	39.5.10 Diagrammgröße ändern	1067
39.6	Beschriftungen, Legende und Achsen	1067
	39.6.1 Achsen	1068
	39.6.2 Bezugslinien	1072
	39.6.3 Legende	1073
	39.6.4 Anmerkungen und Textfelder einfügen	1074
39.7	Diagramm kippen und drehen	1075
	39.7.1 Kippen zweidimensionaler Diagramme	1075
	39.7.2 Drehen dreidimensionaler Diagramme	1075
39.8	Kreissegment herausziehen	1076
40	Balken-, Linien-, Flächen- und Kreisdiagramme.	1077
40.1	Struktur der darzustellenden Daten	1077
40.2	Darstellung einer einzelnen Datenreihe	1079
	40.2.1 Einfaches Balkendiagramm	1079
	40.2.2 Zeitreihendaten in einem Liniendiagramm darstellen	1082
	40.2.3 Kumulierte Werte im Flächendiagramm	1084
40.3	Darstellung mehrerer Datenreihen	1085

40.4	Erstellen der Diagramme	1088
40.4.1	Diagrammtyp und Art der Grafikdaten auswählen	1088
40.4.2	Diagramme für verschiedene Kategorien einer Variable	1090
40.4.3	Diagramme für verschiedene Variablen	1096
40.4.4	Diagramme für Werte einzelner Fälle	1100
41	Streudiagramme	1103
41.1	Einfaches Streudiagramm	1104
41.1.1	Beispiel eines einfachen Streudiagramms	1104
41.1.2	Streudiagramm mit Punkteklassen	1105
41.1.3	Streudiagramm mit Regressionskurve	1108
41.1.4	Datenbeschriftungsmodus: Punkte identifizieren	1110
41.2	Überlagertes Streudiagramm	1112
41.3	Streudiagramm in Matrix-Darstellung	1114
41.4	3D-Streudiagramm	1116
41.5	Erstellen eines Streudiagramms	1119
41.5.1	Allgemeine Vorgehensweise	1119
41.5.2	Einfaches Streudiagramm erstellen	1120
41.5.3	Überlagertes Streudiagramm erstellen	1122
41.5.4	Matrix-Streudiagramm erstellen	1123
41.5.5	3D-Streudiagramm erstellen	1125
42	Histogramme, Boxplots, Verteilungsdiagramme und Bevölkerungspyramiden	1127
42.1	Histogramme	1129
42.1.1	Erstellen eines Histogramms	1129
42.1.2	Optionen zum Bearbeiten eines Histogramms im Diagrammeditor	1130
42.2	Verteilungsdiagramm erstellen	1132
42.3	Boxplots	1135
42.3.1	Übersicht	1135
42.3.2	Boxplots für Kategorien einer Variable erstellen	1137
42.3.3	Boxplots für verschiedene Variablen erstellen	1139
42.4	Bevölkerungspyramiden	1141
43	Zeitreihen: Autokorrelation und Kreuzkorrelation	1145
43.1	Autokorrelation	1146
43.2	Erstellen von Zeitreihendiagrammen	1149
	Literaturverzeichnis	1153
	Stichwortverzeichnis	1157

Überblick

SPSS – oder *IBM SPSS Statistics*, wie es inzwischen korrekt heißt – ist ein umfangreiches Programm zur statistischen Datenanalyse, das inzwischen in der Version 25 vorliegt. Das gesamte Programmpaket von SPSS setzt sich aus mehreren Modulen zusammen. Ein Basismodul stellt die grundlegenden Funktionen von SPSS – einfache und fortgeschrittene Methoden zur Datenanalyse und umfangreiche Grafikmöglichkeiten zur Verfügung. Die grundlegenden Funktionen des Programms umfassen unter anderem einen eigenen Daten-Editor, mit dem Daten manuell eingegeben oder aus bereits bestehenden Dateien verschiedener Formate eingelesen werden können. Da die im Basismodul enthaltenen statistischen Prozeduren nicht nur einfache Verfahren wie Häufigkeits- und Kreuztabellen oder T-Tests bereitstellen, sondern auch anspruchsvolle Methoden wie die multiple lineare Regression oder auch die Diskriminanz-, Faktoren- oder Clusteranalyse sowie Allgemeine Lineare Modelle und die Multidimensionale Skalierung umfassen und auch die umfangreichen Grafikmöglichkeiten im Basismodul enthalten sind, werden zahlreiche Anwender nur dieses Modul benötigen. Durch weitere Module lassen sich die Funktionen von SPSS um zusätzliche statistische Verfahren ergänzen, die jeweils auf sehr spezielle Fragestellungen ausgerichtet sind. Aus diesem Grund beschränkt sich auch das vorliegende Buch auf die Darstellung der Möglichkeiten des Basismoduls. Die folgende Übersicht skizziert den Aufbau des Buches und gibt einen kurzen Überblick über die einzelnen Abschnitte, der zugleich eine Zusammenfassung der Möglichkeiten des SPSS-Basismoduls darstellt. Am Ende dieser Übersicht finden Sie eine Beschreibung der Daten, die in den diversen Beispielen dieses Buches verwendet werden.

Grundlagen – SPSS installieren und kennenlernen

Nachdem in Kapitel 2 kurz die Vorgehensweise zur Installation und Deinstallation von SPSS sowie die grundlegende Organisation des Programms beschrieben werden, führt Sie Kapitel 3 anhand eines einfachen Beispiels durch eine vollständige Datenanalyse mit SPSS – beginnend mit der Dateneingabe bis zur Auswertung und Interpretation der Ergebnisse. Wenn Sie gerade neu beginnen, mit SPSS zu arbeiten, möchte ich Ihnen dieses Kapitel ganz besonders ans Herz legen, denn hier sollten Sie in kompakter Form sehr schnell lernen, wie SPSS organisiert und zu bedienen ist.

Datendateien verwalten, Daten eingeben und importieren

Die Kapitel 4 bis 6 erläutern im Detail den Umgang mit dem Daten-Editor und die Vorgehensweise zum Eingeben und Importieren von Daten. Kapitel 4, *Datendateien*, beschreibt die Verwaltung (Öffnen, Schließen, Speichern) von Datendateien inklusive der Möglichkeiten, Daten in einem fremden Format wie beispielsweise als Excel- oder Textdatei zu speichern. In Kapitel 5, *Daten eingeben und bearbeiten*, wird die Struktur einer Datendatei am Beispiel der Eingabe eines Fragebogens in den Daten-Editor erläutert. Anschließend erfolgt eine systematische Darstellung der Dateneingabe und -bearbeitung im Daten-Editor von SPSS. In Kapitel 6, *Daten aus externen Quellen einlesen*, erfahren Sie, wie Sie Daten aus Drittanwendungen wie Excel oder einer Datenbank sehr einfach importieren können.

Ergebnisse bearbeiten und verwalten

Die meisten Ergebnisse der statistischen Prozeduren werden von SPSS in spezielle Dateien geschrieben, die mit dem sogenannten Viewer (früher von SPSS als Ausgabenavigator bezeichnet) betrachtet und verändert werden können. Die Möglichkeiten des Viewers und seine Bedienung werden in Kapitel 7, *Der Viewer für Ausgabedateien*, erläutert.

Ein Großteil der Ergebnisse wird im Viewer in sogenannten *Pivot-Tabellen* präsentiert. Diese sind nicht nur, wie der Name bereits sagt, pivotierbar, sondern können auch in vielerlei Hinsicht formatiert werden, sodass sich präsentationsreife Ergebnistabellen erstellen lassen. Die Handhabung dieser Pivot-Tabellen wird in Kapitel 8, *Pivot-Tabellen*, behandelt.

Befehlssprache von SPSS

Alle statistischen Verfahren können bei SPSS nicht nur über Menübefehle und Dialogfelder aufgerufen, sondern auch mittels einer speziellen Befehlssprache ausgeführt werden. Diese Sprache bietet den Vorteil, dass sich damit die Spezifikationen eines statistischen Verfahrens speichern und später jederzeit wieder abrufen lassen. Der Einstieg in die Befehlssprache wird dem Anwender dadurch erleichtert, dass statistische Verfahren zunächst anhand der Dialogfelder spezifiziert werden können, um die dort vorgenommenen Einstellungen anschließend von SPSS automatisch in die Befehlssprache übersetzen zu lassen.

Kapitel 9, *Programme schreiben mit der SPSS-Befehlssyntax*, enthält eine Einführung in den Umgang mit der Befehlssprache von SPSS. In Kapitel 10, *Beispiele für Syntaxprogramme*, finden Sie eine Reihe von Anwendungsbeispielen für häufig benötigte Vereinfachungen, Automatisierungen und Makrofunktionen unter Verwendung der Syntax.

Datenaufbereitung

SPSS bietet auch die Möglichkeit, umfangreiche Berechnungen und Transformationen an den Daten in einer Datendatei vorzunehmen. Eine solche Datenaufbereitung ist häufig als vorbereitender Schritt für die eigentliche Datenanalyse erforderlich. Die Möglichkeiten, die SPSS dazu bietet, werden in den Kapiteln 11, *Datentransformationen*, und 12, *Fälle aufbereiten*, beschrieben. Für derartige Datenmanipulationen werden von SPSS unter anderem zahlreiche mathematische und statistische Funktionen sowie Funktionen zum Bearbeiten von Textwerten angeboten. Eine ausführliche Darstellung dieser Funktionen mit Erläuterungen und Beispielen finden Sie in dem Zusatz-Kapitel 44, *Funktionen*, das im Internet unter der Adresse www.mi.tp.de/668 zum Download bereitsteht.

Kapitel 13, *Datendateien transponieren und umstrukturieren*, erläutert die Möglichkeiten zum Ändern der Struktur einer bestehenden Datendatei. In Kapitel 14, *Verschmelzen und Aggregieren von Datendateien*, wird die Vorgehensweise beschrieben, mit der zwei Datendateien in einer Datei zusammengefasst werden können. Zusätzlich wird erläutert, wie aus einer umfangreichen Datendatei eine neue Datei mit aggregierten Werten erstellt wird.

Statistische Prozeduren

Die einzelnen statistischen Prozeduren von SPSS werden jeweils in einem eigenen Kapitel beschrieben. Jedes dieser Kapitel folgt grundsätzlich der gleichen Vorgehensweise: Zunächst wird das statistische Verfahren mittels eines oder mehrerer Beispiele erläutert. Alle Beispiele können anhand von Beispieldaten, die im Internet zum Download bereitstehen, nachvollzogen werden. Die Beschreibung der statistischen Verfahren kann sich dabei immer nur auf eine grundlegende Einführung beschränken, denn für zahlreiche Methoden, wie die Regressions- oder die Faktorenanalyse, wären jeweils eigene Erläuterungen im Umfang dieses Buches erforderlich, um den Verfahren wirklich gerecht zu werden. Glücklicherweise gibt es für jedes dieser Verfahren zahlreiche sehr gute Lehrbücher, von denen einige im Literaturverzeichnis genannt werden.

Im Anschluss an die Erläuterung der statistischen Verfahren wird in jedem Kapitel die Vorgehensweise zum Durchführen der Verfahren mit SPSS beschrieben. Die Kapitel 15 bis 38 widmen sich den verschiedenen statistischen Prozeduren, beginnend mit den einfachen Verfahren, die dem Auflisten von Fällen oder dem Erstellen von Häufigkeits- und Kreuztabellen dienen, bis hin zu den anspruchsvollen Verfahren des Basismoduls von SPSS wie der Regressionsanalyse, der Clusteranalyse oder der Faktorenanalyse sowie den in aktuellen Versionen von SPSS verfügbaren Allgemeinen Linearen Modellen, der Multidimensionalen Skalierung, der Reliabilitätsanalyse, der zweistufigen Clusteranalyse und der ordinalen Regression.

Grafiken

SPSS bietet umfangreiche Grafikmöglichkeiten. Diagramme werden wie andere Ergebnisse der statistischen Prozeduren mithilfe von Dialogfeldern angefordert und in die Ausgabedateien des Viewers geschrieben. Das sogenannte *Grafikkarusell*, das einigen Anwendern möglicherweise noch von früheren SPSS-Versionen bekannt ist, gibt es damit in den jüngeren Versionen nicht mehr. Obwohl die Diagramme nun also wie jeder Output bei SPSS automatisch in die Ausgabedatei eingefügt werden, stellt SPSS weiterhin einen speziellen Diagramm-Editor zur Verfügung, mit dem die Grafiken bearbeitet und formatiert werden können. Kapitel 39, *Diagramme erstellen und bearbeiten*, gibt zunächst einen Überblick über die Vorgehensweise zum Erstellen und Bearbeiten der Diagramme, bevor anschließend ausgewählte Grafiktypen in jeweils einem eigenen Kapitel detaillierter behandelt werden. Zum Teil werden dabei verwandte Diagrammartens gemeinsam betrachtet, so etwa Balken-, Linien-, Flächen- und Kreisdiagramme in Kapitel 40.

Daten zum Nachvollziehen der Beispiele



Alle in den Beispielen dieses Buches verwendeten Daten können Sie im Internet herunterladen. Die Daten stehen auf der Webseite des Verlages unter der Adresse www.mitp.de/668

zum Download bereit. Es handelt sich insgesamt um ca. 40 Dateien, die gemeinsam in einer ZIP-Datei gepackt vorliegen. Diese Dateien sollen Ihnen dazu dienen, die Erklärungsbeispiele nacharbeiten und ggf. modifizieren zu können. Es empfiehlt sich, die Dateien in ein Verzeichnis auf der Festplatte zu kopieren, sodass Sie jederzeit darauf zugreifen können.

In den einzelnen Kapiteln wird dort, wo diese Beispieldaten verwendet werden, jeweils mit dem dargestellten Download-Symbol darauf hingewiesen. Die folgende Liste gibt eine kurze Beschreibung der Beispieldateien.

- *allbus2016.sav*. Daten der Allgemeinen Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften aus dem Jahr 2016; hier ein Auszug in Form einer Zufallsstichprobe für wenige, ausgewählte Variablen. *Quelle*: GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften: ALLBUS 2016 – Allgemeine Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften. Ausführliche Informationen zu den ALLBUS-Daten sowie die Möglichkeiten zum Bezug eines vollständigen Datensatzes finden Sie im Internet unter der Adresse: <http://www.gesis.org/allbus>.
- *allbus2010.sav*. Daten der Allgemeinen Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften aus dem Jahr 2010; hier ein Auszug in Form einer Zufallsstichprobe für ausgewählte Variablen. *Quelle*: GESIS – Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften: ALLBUS 2010 – Allgemeine Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften. Ausführliche Informationen zu den ALLBUS-Daten sowie die Mög-

lichkeiten zum Bezug eines vollständigen Datensatzes finden Sie im Internet unter der Adresse: <http://www.gesis.org/allbus>.

- *allbus2004_demokratie.sav*. Daten der Allgemeinen Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften aus dem Jahr 2004; hier ein Auszug in Form einer Zufallsstichprobe für ausgewählte Variablen. *Quelle*: ALLBUS 2004 des Zentralarchivs für Empirische Sozialforschung an der Universität zu Köln. Ausführliche Informationen zu den ALLBUS-Daten sowie die Möglichkeiten zum Bezug eines vollständigen Datensatzes finden Sie im Internet unter der Adresse: <http://www.gesis.org/allbus>.
- *allbus2004_fortschritt.sav*. Siehe die Angaben zu *allbus2004_demokratie.sav*.
- *allbus2004_fortschritt_east.sav*. Siehe die Angaben zu *allbus2004_demokratie.sav*.
- *Alter.sav*. Fiktive Daten zum Ausführen eines Syntaxprogramms in Kapitel 9, *Programme schreiben mit der SPSS-Befehlssyntax*, und Kapitel 10, *Beispiele für Syntaxprogramme*.
- *azv.sav*. Ergebnisse einer Befragung von Arbeitnehmern der Hamburger Metallindustrie; siehe hierzu auch Kapitel 26, *Lineare Regression*. *Quelle*: Brosius, Gerhard und Alfred Oppolzer (Hrsg., 1988): *Effekte der Arbeitszeitverkürzung in der Metallindustrie*, Frankfurt.
- *Bildungsausgaben.sav*. Ausgaben für Bildung in ausgewählten Ländern der OECD 2014. *Quelle*: OECD (2016): *Die OECD in Zahlen und Fakten 2015-2016: Wirtschaft, Umwelt, Gesellschaft*, Paris.
- *dax30.sav*. Schlussstände des Deutschen Aktienindex in der Abgrenzung der 30 »wichtigsten« Aktien von 1995 bis 2000.
- *Entfernungstabelle.sav*. Entfernungsangaben für ausgewählte deutsche Großstädte; siehe hierzu auch Kapitel 37, *Multidimensionale Skalierung*.
- *Entfernungstabelle_ord.sav*. Ordinale Entfernungsangaben für ausgewählte deutsche Großstädte; siehe hierzu auch Kapitel 37, *Multidimensionale Skalierung*.
- *EU28.sav*. Strukturdaten für die 28 Mitgliedsländer der Europäischen Union, siehe hierzu auch Kapitel 31, *Distanz- und Ähnlichkeitsmaße*. *Quelle*: CIA – Central Intelligence Agency: *The World Factbook 2016-17*.
- *Europa.sav*. Strukturdaten für die 15 Mitgliedsländer der Europäischen Union bei Einführung des Euro. *Quelle*: United Nations (1996): *Statistical Yearbook 1994*, New York; UNAIDS (2000): *Joint United Nations Program on HIV and AIDS: Report on the global HIV/AIDS epidemic – June 2000*, Table of country-specific HIV/AIDS estimates and data, June 2000.
- *Europa.txt*. Daten aus der Datei *Europa.sav* als tabulatorgetrennte Textdatei. Anhand dieser Datei wird in Kapitel 6, *Daten aus externen Quellen einlesen*, das Einlesen von Textdateien in SPSS demonstriert.
- *Farbe.sav*. Sehr einfache »Übungsdatei« zur Demonstration des Datenmanagements mit SPSS in Kapitel 14, *Verschmelzen und Aggregieren von Datendateien*.

- *Frühgeborene.sav*. Ergebnisse einer Längsschnittuntersuchung an Frühgeborenen am UKE; siehe hierzu auch Kapitel 35, *Faktorenanalyse*. *Quelle*: Forschungsgruppe am Universitätskrankenhaus Eppendorf (UKE), Hamburg.
- *GetFile.sps*. Programmdatei mit einem SPSS-Syntaxprogramm zum Einlesen und Aufbereiten einer Datendatei; das Programm wird in Kapitel 9, *Programme schreiben mit der SPSS-Befehlssyntax*, erläutert.
- *Haushalte.sav*. Fiktive Daten zum Ausführen eines Syntaxprogramms in Kapitel 10, *Beispiele für Syntaxprogramme*.
- *Kino.sav*. Fiktive Daten eines Beispiels zur Dateneingabe; siehe hierzu auch Kapitel 3, *Eine einfache Datenanalyse mit SPSS*.
- *Konvergenz.sav*. Wirtschaftsdaten zur Beurteilung des Konvergenzstandes der Mitgliedsländer der Europäischen Union; siehe hierzu auch Kapitel 32, *Clusteranalyse*. *Quelle*: Europäische Kommission (1998): Bericht über den Konvergenzstand 1998 (gemäß Artikel 109 j Absatz 1 EG-Vertrag), Brüssel; Europäische Zentralbank (2000): Konvergenzbericht 2000, Frankfurt am Main.
- *Loop.sps*. Programmdatei in SPSS-Syntax mit einer »Schleife« zur Deduplikation von Datensätzen; das Programm wird in Kapitel 10, *Beispiele für Syntaxprogramme*, erläutert.
- *Makrodaten_ABL.sav*. Makroökonomische Zeitreihen für die Bundesrepublik Deutschland, 1960-2000. *Quelle*: Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung in Deutschland.
- *Mergen.sps*. Programmdatei mit SPSS-Syntaxprogrammen für einige grundlegende Dateioperationen; das Programm wird in Kapitel 10, *Beispiele für Syntaxprogramme*, erläutert.
- *Messmethoden.sav*. Fiktive Daten eines Beispiels zur Umstrukturierung von Datendateien; siehe hierzu auch Kapitel 13, *Datendateien transponieren und umstrukturieren*.
- *NY-Hafen.bmp*. Bilddatei eines Fotos, aufgenommen im Hafen von New York; die insgesamt 282.025 einzelnen Bildpunkte mit 152.042 unterschiedlichen Farbwerten dieser Datei werden in Kapitel 34, *Two-Step-Clusteranalyse*, zu Farbgruppen zusammengefasst.
- *NY-Hafen.sav*. Datei mit den Rot-Grün-Blau-Farbwerten für die 282.025 Pixel des Fotos *NY-Hafen.bmp*, aufgenommen im Hafen von New York; siehe hierzu Kapitel 34, *Two-Step-Clusteranalyse*.
- *NY-Hafen_2-Cluster-Lösung.bmp*. Bilddatei eines Fotos, nachdem die Farbpunkte durch eine Clusteranalyse zu nur zwei unterschiedlichen Farbwerten verdichtet wurden, siehe hierzu Kapitel 34, *Two-Step-Clusteranalyse*.
- *NY-Hafen_4-Cluster-Lösung.bmp*. Bilddatei analog zu *NY-Hafen_2-Cluster-Lösung.bmp*, nur mit 4 verschiedenen Farben.

- *NY-Hafen_15-Cluster-Lösung.bmp*. Bilddatei analog zu *NY-Hafen_2-Cluster-Lösung.bmp*, allerdings mit 15 verschiedenen Farben.
- *Personen.sav*. Fiktive Daten zum Ausführen eines Syntaxprogramms in Kapitel 10, *Beispiele für Syntaxprogramme*.
- *Pivot-Tabelle.spv*. SPSS-Ausgabedatei mit einer Pivot-Tabelle, die als Beispiel in Kapitel 8, *Pivot-Tabellen*, erstellt und weiterbearbeitet wird.
- *Quelldatei1.sav*. Sehr einfache »Übungsdatei« zur Demonstration des Datenmanagements mit SPSS in Kapitel 14, *Verschmelzen und Aggregieren von Datendateien*.
- *Quelldatei2.sav*. Sehr einfache »Übungsdatei« zur Demonstration des Datenmanagements mit SPSS in Kapitel 14, *Verschmelzen und Aggregieren von Datendateien*.
- *Temperaturen.sav*. Fiktive Daten eines Beispiels zur Umstrukturierung von Datendateien; siehe hierzu auch Kapitel 13, *Datendateien transponieren und umstrukturieren*.
- *Tier.sav*. Sehr einfache »Übungsdatei« zur Demonstration des Datenmanagements mit SPSS in Kapitel 14, *Verschmelzen und Aggregieren von Datendateien*.
- *WF_Clusterzentren.sav*. Input-Datei mit den initialen Clusterzentren, die den Ausgangspunkt für eine Clusterzentrenanalyse bilden; siehe hierzu Kapitel 33, *K-Means-Cluster – Clusterzentrenanalyse für große Dateien*.
- *World_HIV.sav*. Daten über die Verbreitung von HIV und AIDS in zahlreichen Ländern und Regionen der Welt; siehe hierzu Kapitel 15, *Fall-Listen und OLAP-Cubes erstellen*. *Quelle: UNAIDS (2004): Report on the global AIDS epidemic – July 2004, Table of country-specific HIV/AIDS estimates and data, end 2003*.
- *WorldFacts.sav*. Strukturdaten für zahlreiche Regionen und Länder der Welt; siehe hierzu auch Kapitel 24, Kapitel 25, Kapitel 33 und Kapitel 41. *Quelle: CIA – Central Intelligence Agency: The World Factbook 2016-17*.

