

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	19
SPSS oder PASW oder was?	19
Über dieses Buch	20
Konventionen in diesem Buch	20
Was Sie nicht lesen müssen	21
Törichte Annahmen über den Leser	21
Wie dieses Buch aufgebaut ist	21
Teil I: SPSS kennen lernen	21
Teil II: Die Basis jeder Analyse – Datendateien anlegen und bearbeiten	22
Teil III: Jetzt wird's ernst: Statistische Datenanalyse	22
Teil IV: Malen nach Zahlen	22
Teil V: Ergebnisse professionell gestalten und nutzen	22
Teil VI: Der Top-Ten-Teil	23
Symbole, die in diesem Buch verwendet werden	23
Wie es weitergeht	23
 Teil I	
SPSS kennen lernen	25
 Kapitel 1	
In 25 Minuten zum SPSS-Profi	27
Eine typische Aufgabenstellung für SPSS	27
Ein erstes kleines Beispiel	28
SPSS starten	29
Der einfachste Weg zu SPSS	29
Die erste Begrüßung durch SPSS	30
Datendatei anlegen	31
Ordnung schaffen: Daten brauchen eine Struktur	31
Wie erkläre ich SPSS die Datenstruktur?	33
Daten eingeben	42
Ergebnisse der Dateneingabe speichern	44
Neue Variablen berechnen	46
Häufigkeitsverteilung einer Variablen darstellen	49
In 60 Sekunden zur Häufigkeitstabelle	49
Ergebnisse werden in eine Ausgabedatei geschrieben	50
Ergebnisse richtig lesen	51

Ein Bild sagt mehr als tausend Worte	53
In 30 Sekunden zum Balkendiagramm	53
Die Grafik richtig lesen	55
Früchte der Arbeit sichern	56
Datendatei erneut speichern	57
Ausgabedatei mit den Ergebnissen speichern	57
SPSS beenden	58

Kapitel 2

Heimisch werden bei SPSS **61**

Was man mit SPSS alles anstellen kann	61
Wozu Sie SPSS verwenden sollten	61
Was Sie mit SPSS gar nicht erst versuchen sollten	62
Die verschiedenen Fenster von SPSS	63
Im Zentrum steht immer eine Datendatei	64
Ergebnisse werden in Ausgabedateien geschrieben	66
Grafiken werden in einem eigenen Editor bearbeitet	68
Für Programmier-Freaks: Syntax- und Skript-Dateien	68
Öffnen, Speichern und Schließen von Dateien	69
Eine bestehende Datei öffnen	69
Eine neue Datei anlegen	70
Eine Datei speichern	71
Eine Datei schließen	73
Hilfe in allen Lebenslagen	74

Teil II

Die Basis jeder Analyse – Datendateien anlegen und bearbeiten **77**

Kapitel 3

Die Basis jeder Analyse: Datendateien erstellen **79**

Datendateien haben feste Strukturen	80
Wie sieht ein Fragebogen als Datendatei aus?	80
Unter die Oberfläche schauen – Beschreibung der Daten »im Hintergrund«	82
Jede Variable bekommt einen Namen und viele Eigenschaften	85
Schritt 1: Keine Variable ohne Namen	85
Schritt 2: Ein Typ mit Format bestimmt den Inhalt	86
Schritt 3: Der Variablen ein Etikett anheften	90
Schritt 4: Etiketten für die Variablenwerte	90
Schritt 5: Mit fehlenden Werten das Nichts definieren	91
Schritt 6: Eine Frage des Formats – Spalten, Ausrichtung, Messniveau und Rolle festlegen	93

Daten eingeben und bearbeiten	94
Die Datenansicht der Datendatei	94
Daten eingeben: Einfach Tippen und Entern	94
Felder auswählen mit Pfeilen und Mäusen	95
Werte korrigieren	95
Einfach drauflostippen – Daten in eine leere Spalte eingeben	97
Feste Strukturen verändern: Einfügen und löschen von Variablen und Fällen	97
Eine weitere Variable hinzufügen	98
Weitere Fälle hinzufügen	98
Eine bestehende Variable löschen	99
Fälle aus der Datendatei löschen	99
Wie Sie sich in einer großen Datendatei zurechtfinden	100
Eine Beispieldatei öffnen	100
Daten schneller verstehen – Wertelabels anzeigen	100
Werte gezielt suchen	101
Werte suchen und ersetzen	103

Kapitel 4

Spalte für Spalte: Neue Variablen berechnen **105**

»Wie es euch gefällt«: Freie Berechnungen durchführen	105
Was alles geht	106
Wie das alles geht	106
Ein einfaches Beispiel: Alter aus Geburtsjahr ermitteln	108
Berechnungsformeln mit mehreren Variablen	111
Eine Berechnung nur in bestimmten Fällen durchführen	112
Codierungen sind mehr als Nummern: Variablen umcodieren	115
Wozu umcodieren?	115
Umcodieren in wenigen Schritten	116
Zählen in Zeilen: 2 mal 0 ergibt 2	119

Kapitel 5

Zeile für Zeile: Fälle filtern, sortieren und gewichten **123**

SPSS kann würfeln: Eine Zufallsstichprobe aus der Datendatei ziehen	123
Wozu eine Stichprobe ziehen?	124
Lotto spielen: So nehmen Sie die Ziehung vor	124
Was passiert mit deaktivierten Datensätzen?	127
Wie bekommt man inaktive Datensätze wieder aktiv?	128
Nur ausgewählte Fälle berücksichtigen	128
Wenn nicht alles gleich viel zählt: Fälle unterschiedlich gewichten	129
Warum sollte man Fälle gewichten?	129
Gewichtung vornehmen	131
Gewichtung wieder ausschalten	132
Immer schön der Reihe nach: Fälle sortieren	132

Kapitel 6

Im- und Export: Daten mit anderen Programmen austauschen 135

Daten aus fremden Dateien einlesen	135
Daten aus Excel-Dateien einlesen	136
Daten aus Textdateien einlesen	139
Daten in einem fremden Format speichern	144

Kapitel 7

1 + 1 = 1: Zwei Dateien in einer zusammenführen 147

Fälle aus zwei Dateien untereinander zusammenführen	147
Ein Beispiel mit Macken	148
So geht's: Schritt für Schritt Fälle hinzufügen	149
Variablen aus zwei Dateien nebeneinander zusammenführen	152
Wie passen die Dateien zusammen?	152
Alle notwendigen Vorbereitungen treffen	154
So geht's: Schritt für Schritt Variablen hinzufügen	155

Teil III

Jetzt wird's ernst: Statistische Datenanalyse 159

Kapitel 8

Kennzahlen und Grafiken für einen ersten Überblick 161

Lage und Streuung einer Variablen bestimmen	161
Kennzahlen berechnen	162
Kennzahlen interpretieren	163
Kennzahlen für unterschiedliche Fallgruppen berechnen	164
Kennzahlen mit explorativer Datenanalyse berechnen	165
Ergebnisse interpretieren	166
Lage und Streuung auf einen Blick: Boxplot-Diagramme malen	168
Boxplot-Diagramm erstellen	168
So liest man ein Boxplot-Diagramm	169

Kapitel 9

Verteilung einer stetigen Variablen unter die Lupe nehmen 173

Histogramm – die ganze Verteilung auf einen Blick	173
Ein möglicher Weg zum Erstellen eines Histogramms	174
Histogramm richtig lesen	175
Die Balkenbreite richtig einstellen	177
Ist die Variable noch normal?	178
Wann ist eine Variable normal?	179
Testen, ob eine Variable normalverteilt ist	180
Testergebnisse interpretieren	181

Von graden und schiefen Variablen	182
Kennzahlen für die Verteilungsform	183
Kennzahlen für Schiefe und Steilheit berechnen	183
Kennzahlen interpretieren	184
Kapitel 10	
Kategoriale Daten auswerten	187
Tabelle einer Häufigkeitsverteilung	187
Häufigkeitstabelle erstellen	188
Häufigkeitstabelle lesen	189
Balkendiagramm: Die grafische Form der Häufigkeitstabelle	190
Balkendiagramm erstellen	190
Balkendiagramm interpretieren	191
Genaue Wertangaben in das Balkendiagramm einfügen	191
Kreisdiagramm: Wenn alles zusammen 100 % ist	193
Kreisdiagramm erstellen	193
Kreisdiagramm anpassen	195
Pareto-Diagramm mit kumulierten Häufigkeiten	199
Ein Pareto-Diagramm erstellen	199
Das Pareto-Diagramm interpretieren	201
Pareto-Diagramm richtig sortieren	201
Kapitel 11	
Zusammenhang zwischen kategorialen Variablen testen	205
Gott segne den Erfinder der Kreuztabelle	206
Eine einfache Kreuztabelle erstellen	206
Kreuztabelle interpretieren	208
Spaltenprozent und erwartete Häufigkeiten ergänzen	208
Zusammenhänge testen mit einem Chi-Quadrat-Test	211
Chi-Quadrat-Test anfordern	211
Chi-Quadrat-Test auswerten	211
Wann der Chi-Quadrat-Test besonders gut funktioniert	213
Auch das ist möglich: Drei und mehr Variablen kreuztabellieren	214
Eine Kreuztabelle mit drei Variablen anfordern	214
Die Kreuztabelle für den Drei-Variablen-Fall auswerten	215
Der Chi-Quadrat-Test für den Drei-Variablen-Fall	215
Kapitel 12	
T-Tests zur Analyse von Mittelwerten	219
Mittelwerte für die Stichprobe berechnen	220
Vergleich des Mittelwerts einer Variablen in unterschiedlichen Fallgruppen	220
Ergebnistabelle der Mittelwerte	221

Der T-Test verrät den Mittelwert der Grundgesamtheit	222
T-Test bei einer Stichprobe durchführen	222
Interpretation der Testergebnisse	224
Mittelwerte zweier Fallgruppen vergleichen	225
T-Test bei unabhängigen Stichproben durchführen	225
Interpretation der Testergebnisse	227
Mittelwerte zweier Variablen vergleichen	229
T-Test bei verbundenen Stichproben durchführen	230
Interpretation der Testergebnisse	231

Kapitel 13

Varianzanalyse zum Vergleich von Gruppenmittelwerten **235**

Durchführen einer einfachen Varianzanalyse	235
Deskriptive Maßzahlen zum Vergleich der Gruppen	237
Sind die Gruppenunterschiede signifikant?	239
Welche Gruppen unterscheiden sich?	240
Mehrfachvergleiche anfordern	240
Mehrfachvergleiche interpretieren	240

Kapitel 14

Korrelationen zwischen Variablen untersuchen **243**

Ein Blick sagt mehr als...: Streudiagramme visualisieren den Zusammenhang	244
Ein einfaches Streudiagramm erstellen	244
Das Streudiagramm interpretieren	245
Harte Fakten: Korrelationen berechnen und interpretieren	247
Korrelationen berechnen	247
Korrelationen auswerten	249

Kapitel 15

Regressionsanalyse – die Königsdisziplin der Statistik **253**

Am Anfang steht immer das Modell	253
Eine Regressionsanalyse mit SPSS durchführen	255
Ergebnisse der Regressionsanalyse interpretieren	257
Die wichtigsten Ergebnistabellen	257
Wie fit ist das Modell?	258
Die geschätzte Regressionsgleichung	259
Signifikanz von Modell und Parametern	260
Auf einen Blick: Schätzung vs. echtes Leben	261
Vorhergesagte Werte der Regressionsgleichung speichern	262
Streudiagramm mit vorhergesagten Werten	263

Kapitel 16

Clusteranalyse: Ähnliche Objekte in Gruppen zusammenfassen **265**

Der Anspruch: Ordnung in die Welt bringen	265
Das Beispiel: Die Welt ordnen	265
Das Ergebnis: Die Welt ist nicht besser – aber geordnet	268
Anzahl der Fälle in jedem Cluster	268
Inhaltliche Bewertung der einzelnen Cluster	270
Unterschiede zwischen den Clustern messen	270

Teil IV

Malen nach Zahlen **273**

Kapitel 17

Diagramme erstellen und bearbeiten **275**

Nicht ganz trivial: Diagramme erstellen mit SPSS	275
Die generelle Vorgehensweise zum Erstellen von Diagrammen	275
Struktur der Daten beschreiben	276
Ein gruppiertes Balkendiagramm erstellen	277
Auch das Äußere zählt: Diagramme formatieren	280
Diagramm zum Bearbeiten öffnen	280
Elemente markieren und Eigenschaften bearbeiten	281
Elemente verschieben oder Größe ändern	283
Schriften anpassen: Größe, Schriftart, Farbe und Stil	284
Inhaltlich werden: Texte ändern	285
Jetzt wird's bunt: Farben, Schraffuren und Linienarten verändern	286
Achsenbeschriftungen ein- und ausblenden	287
Wichtige Details ergänzen: Beschriftungen, Legenden und Linien einfügen	290
Legende ein- und ausblenden	291
Datenbeschriftungen anzeigen	291
Eine zweite Größenachse einfügen	292
Für ein klares Raster: Gitterlinien einfügen	292
Bestimmte Stellen markieren: Bezugslinien ergänzen	292
Zusätzliche Erläuterungen: Titel und Textfelder einfügen	293

Kapitel 18

Die Klassiker: Balken, Linien, Flächen und Kreise **295**

Häufigkeiten einer kategorialen Variablen darstellen	296
Mittelwert einer Variablen in verschiedenen Fallgruppen darstellen	299
Diagramm mit einer Datenreihe erstellen	299
Diagramm mit mehreren Datenreihen	301
Mittelwerte unterschiedlicher Variablen darstellen	304
Einzelne Werte einer Variablen darstellen	306

Kapitel 19

Für Spezialisten: Verteilungen grafisch darstellen **311**

Boxplot: Lage und Verteilung einer Variablen	312
Boxplots für verschiedene Fallgruppen	312
Boxplots für verschiedene Variablen	314
Schön anzuschauen: Eine Bevölkerungspyramide erstellen	316
Streudiagramme: Gemeinsame Verteilung zweier Variablen	319
Ein einfaches Streudiagramm erstellen	319
Überlagertes Streudiagramm: Mehrere Streudiagramme in einem	322
Willkommen in der Matrix: Viele Streudiagramme in einer Grafik darstellen	324
Die dritte Dimension: Gemeinsame Verteilung von drei Variablen	327

Teil V

Ergebnisse professionell gestalten und nutzen **331**

Kapitel 20

Umbauanleitung für Ergebnistabellen **333**

Tabellen im Viewer organisieren	334
Chaos und Ordnung in der Ausgabedatei	335
Ergebnisse ein- und ausblenden	336
Ergebnisse löschen	337
Ergebnisse verschieben	337
Tabellen zur Bearbeitung öffnen	338
Alles kann vertauscht werden – Tabellen pivotieren	339
Die drei Dimensionen: Zeilen, Spalten und Schichten	339
Neue Strukturen schaffen	340
Nichts ist fest – Zeilen und Spalten verschieben	343
Nachbarn unter einem Dach – Zeilen und Spalten gruppieren	343
Nicht alles zeigen – Zeilen und Spalten ausblenden	346

Kapitel 21

Ergebnistabellen auf Hochglanz bringen **347**

Klartext reden: Texte in der Tabelle ändern	349
Nomen est omen: Der Tabelle einen Namen geben – oder nehmen	350
Für das Kleingedruckte: Fußnoten einfügen	351
Alles klar? Erklärungen einfügen	352
Tabellenvorlagen: Mit einem Klick wird alles schön	353
Mehr Schein als Sein: Tabellenfelder formatieren	354
Formate für die verschiedenen Tabellenbereiche festlegen	355
Einzelne Tabellenfelder formatieren	356
Klare Grenzen ziehen: Rahmenlinien und Spaltenbreiten	357
Spaltenbreiten verändern	357
Rahmenlinien gestalten	358

Kapitel 22**Ergebnisse ausdrucken und exportieren 361**

Ergebnisse ausdrucken	361
Ergebnisse ausdrucken	362
Seitenansicht – Druckergebnis vorher prüfen	363
Seite einrichten – Einstellungen für den Ausdruck vornehmen	363
Ergebnisse in eine Word- oder PowerPoint-Datei kopieren	368
Ergebnisse in eine Excel-Tabelle übernehmen	369

Teil VI**Der Top-Ten-Teil 371****Kapitel 23****Zehn klassische Fragestellungen in der Statistik –
und wie man sie beantwortet 373**

Wie häufig kommen die verschiedenen Werte in einer kategorialen Variablen vor?	373
Wie sieht die Werteverteilung einer stetigen Variablen aus?	374
Welchen Mittelwert hat eine Variable?	375
Ist eine Variable normalverteilt?	375
Gibt es einen statistischen Zusammenhang zwischen zwei kategorialen Variablen?	375
Gibt es einen statistischen Zusammenhang zwischen zwei intervallskalierten Variablen?	376
Wie lassen sich anhand der Variablen a, b und c die Werte der Variablen x vorhersagen?	376
Welchen Mittelwert hat eine Variable in der Grundgesamtheit?	377
Haben zwei verschiedene Fallgruppen in der Grundgesamtheit den gleichen Mittelwert?	377
Haben zwei Variablen in der Grundgesamtheit den gleichen Mittelwert?	377

Kapitel 24**Die zehn wichtigsten Grundeinstellungen von SPSS 379**

Variablenamen oder Variablenlabels in den Dialogfeldern anzeigen	379
Variablen in Dialogfeldern alphabetisch oder gemäß der Datei ordnen	380
Variablenamen oder Variablenlabels in Ergebnisüberschriften	381
Variablenwerte oder Wertelabels in Ergebnistabellen	382
Standardbearbeitungsmodus für Ergebnistabellen	382
Standardvorlage für Ergebnistabellen	383
Spaltenbreite in Ergebnistabellen optimieren	384
Standardformate für Diagramme	384
Standarddatentyp für numerische Variablen	385
Sound für neue Ergebnisse	386

Kapitel 25

Zehn Tipps, die das Leben erleichtern 389

Speichern, speichern, speichern – ganz einfach mit Shift + F12	389
Wer sucht der findet – am einfachsten mit Strg + F	389
Variablen in der Datendatei suchen	390
Wertelabels in der Datendatei anzeigen	390
Variablenlabels in der Datendatei anzeigen	391
Variablenbeschreibung in einem Dialogfeld abfragen	391
Fenster wechseln mit Alt + Tab	391
Ansicht der Datendatei wechseln mit Strg + T	392
Einen Kommentar in die Datendatei schreiben	392
Einen der letzten Befehle wieder aufrufen	393

Stichwortverzeichnis 395