

Inhaltsverzeichnis

Über den Autor	7
Einleitung	21
SPSS oder PASW oder IBM Statistics oder was?	21
Über dieses Buch	22
Konventionen in diesem Buch	22
Was Sie nicht lesen müssen	23
Törichte Annahmen über den Leser	23
Wie dieses Buch aufgebaut ist	23
Teil I: SPSS kennen lernen	24
Teil II: Datendateien anlegen und bearbeiten	24
Teil III: Statistische Datenanalyse	24
Teil IV: Malen nach Zahlen	24
Teil V: Ergebnisse professionell gestalten und nutzen	24
Teil VI: Der Top-Ten-Teil	25
Symbole, die in diesem Buch verwendet werden	25
Wie es weitergeht	25
Teil I	
SPSS kennen lernen	27
Kapitel 1	
In 25 Minuten zum SPSS-Profi	29
Eine typische Aufgabenstellung für SPSS	29
Ein erstes kleines Beispiel	30
SPSS starten	31
Der einfachste Weg zu SPSS	31
Die erste Begrüßung durch SPSS	32
Datendatei anlegen	32
Ordnung schaffen: Daten brauchen eine Struktur	33
Wie erkläre ich SPSS die Datenstruktur?	35
Daten eingeben	43
Ergebnisse der Dateneingabe speichern	46
Neue Variablen berechnen	48
Häufigkeitsverteilung einer Variablen darstellen	50
In 60 Sekunden zur Häufigkeitstabelle	50
Ergebnisse werden in eine Ausgabedatei geschrieben	51
Ergebnisse richtig lesen	53

Ein Bild sagt mehr als tausend Worte	54
In 30 Sekunden zum Balkendiagramm	54
Die Grafik richtig lesen	57
Früchte der Arbeit sichern	58
Datendatei erneut speichern	58
Ausgabedatei mit den Ergebnissen speichern	58
SPSS beenden	60

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	65
Grafiken werden in einem eigenen Editor bearbeitet	67
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	70
Eine Datei schließen	73
Hilfe in allen Lebenslagen	73

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	86
Schritt 2: Ein Typ mit Format bestimmt den Inhalt	87
Schritt 3: Der Variablen ein Etikett anheften	90
Schritt 4: Etiketten für die Variablenwerte	91
Schritt 5: Mit fehlenden Werten das Nichts definieren	92
Schritt 6: Eine Frage des Formats – Spalten, Ausrichtung, Messniveau und Rolle festlegen	94

Daten eingeben und bearbeiten	95
Die Datenansicht der Datendatei	95
Daten eingeben: Einfach Tippen und Entern	95
Felder auswählen mit Pfeilen und Mäusen	96
Werte korrigieren	96
Einfach drauflostippen – Daten in eine leere Spalte eingeben	97
Feste Strukturen verändern: Einfügen und Löschen von Variablen und Fällen	98
Eine weitere Variable hinzufügen	99
Weitere Fälle hinzufügen	99
Eine bestehende Variable löschen	100
Fälle aus der Datendatei löschen	100
Wie Sie sich in einer großen Datendatei zurechtfinden	100
Eine Beispieldatei öffnen	101
Daten schneller verstehen – Wertelabels anzeigen	102
Werte gezielt suchen	102
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	107
Berechnungsformeln mit mehreren Variablen	111
Eine Berechnung nur in bestimmten Fällen durchführen	111
Kodierungen sind mehr als Nummern: Variablen umkodieren	115
Wozu umkodieren?	115
Umkodieren 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?	127
Nur ausgewählte Fälle berücksichtigen	128
Wenn nicht alles gleich viel zählt: Fälle unterschiedlich gewichten	130
Warum sollte man Fälle gewichten?	130
Gewichtung vornehmen	131
Gewichtung wieder ausschalten	132
Immer schön der Reihe nach: Fälle sortieren	133

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	153
So geht's: Schritt für Schritt Variablen hinzufügen	154

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	165
Kennzahlen mit explorativer Datenanalyse berechnen	165
Ergebnisse interpretieren	166
Lage und Streuung auf einen Blick: Boxplot-Diagramme malen	169
Boxplot-Diagramm erstellen	169
So liest man ein Boxplot-Diagramm	171

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	176
Die Balkenbreite richtig einstellen	177
Ist die Variable noch normal?	179
Wann ist eine Variable normal?	179
Testen, ob eine Variable normalverteilt ist	179
Testergebnisse interpretieren	182

Von graden und schiefen Variablen	183
Kennzahlen für die Verteilungsform	184
Kennzahlen für Schiefe und Steilheit berechnen	184
Kennzahlen interpretieren	185
Kapitel 10	
<i>Kategoriale Daten auswerten</i>	187
Tabelle einer Häufigkeitsverteilung	187
Häufigkeitstabelle erstellen	188
Häufigkeitstabelle lesen	189
Balkendiagramm: Die grafische Form der Häufigkeitstabelle	190
Balkendiagramm erstellen	190
Balkendiagramm interpretieren	191
Genauere Wertangaben in das Balkendiagramm einfügen	192
Kreisdiagramm: Wenn alles zusammen 100% ist	194
Kreisdiagramm erstellen	194
Kreisdiagramm anpassen	195
Pareto-Diagramm mit kumulierten Häufigkeiten	200
Ein Pareto-Diagramm erstellen	200
Das Pareto-Diagramm interpretieren	200
Pareto-Diagramm richtig sortieren	202
Kapitel 11	
<i>Zusammenhang zwischen kategorialen Variablen testen</i>	205
Gott segne den Erfinder der Kreuztabelle	206
Eine einfache Kreuztabelle erstellen	206
Kreuztabelle interpretieren	208
Spaltenprozentage und erwartete Häufigkeiten ergänzen	208
Zusammenhänge testen mit einem Chi-Quadrat-Test	211
Chi-Quadrat-Test anfordern	211
Chi-Quadrat-Test auswerten	212
Wann der Chi-Quadrat-Test besonders gut funktioniert	214
Auch das ist möglich: Drei und mehr Variablen kreuztabellieren	215
Eine Kreuztabelle mit drei Variablen anfordern	215
Die Kreuztabelle für den Drei-Variablen-Fall auswerten	215
Der Chi-Quadrat-Test für den Drei-Variablen-Fall	217
Kapitel 12	
<i>T-Tests zur Analyse von Mittelwerten</i>	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	223
T-Test bei einer Stichprobe durchführen	223
Interpretation der Testergebnisse	224
Mittelwerte zweier Fallgruppen vergleichen	226
T-Test bei unabhängigen Stichproben durchführen	226
Interpretation der Testergebnisse	228
Mittelwerte zweier Variablen vergleichen	230
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?	240
Welche Gruppen unterscheiden sich?	241
Mehrfachvergleiche anfordern	241
Mehrfachvergleiche interpretieren	242

Kapitel 14

Korrelationen zwischen Variablen untersuchen **245**

Ein Blick sagt mehr als ...: Streudiagramme visualisieren den Zusammenhang	246
Ein einfaches Streudiagramm erstellen	246
Das Streudiagramm interpretieren	247
Harte Fakten: Korrelationen berechnen und interpretieren	249
Korrelationen berechnen	250
Korrelationen auswerten	250

Kapitel 15

Regressionsanalyse – die Königsdisziplin der Statistik **255**

Am Anfang steht immer das Modell	255
Eine Regressionsanalyse mit SPSS durchführen	257
Ergebnisse der Regressionsanalyse interpretieren	258
Die wichtigsten Ergebnistabellen	259
Wie fit ist das Modell?	259
Die geschätzte Regressionsgleichung	261
Signifikanz von Modell und Parametern	263
Auf einen Blick: Schätzung vs. echtes Leben	264
Vorhergesagte Werte der Regressionsgleichung speichern	264
Streudiagramm mit vorhergesagten Werten	266

Kapitel 16

Clusteranalyse: Ähnliche Objekte in Gruppen zusammenfassen **269**

Der Anspruch: Ordnung in die Welt bringen	269
Das Beispiel: Die Welt ordnen	269
Das Ergebnis: Die Welt ist nicht besser – aber geordnet	272
Anzahl der Fälle in jedem Cluster	272
Inhaltliche Bewertung der einzelnen Cluster	273
Unterschiede zwischen den Clustern messen	276

Teil IV

Malen nach Zahlen **277**

Kapitel 17

Diagramme erstellen und bearbeiten **279**

Nicht ganz trivial: Diagramme erstellen mit SPSS	279
Die generelle Vorgehensweise zum Erstellen von Diagrammen	279
Struktur der Daten beschreiben	280
Ein gruppiertes Balkendiagramm erstellen	281
Auch das Äußere zählt: Diagramme formatieren	283
Diagramm zum Bearbeiten öffnen	284
Elemente markieren und Eigenschaften bearbeiten	285
Elemente verschieben oder Größe ändern	287
Schriften anpassen: Größe, Schriftart, Farbe und Stil	288
Inhaltlich werden: Texte ändern	290
Jetzt wird's bunt: Farben, Schraffuren und Linienarten verändern	291
Achsenbeschriftungen ein- und ausblenden	291
Wichtige Details ergänzen: Beschriftungen, Legenden und Linien einfügen	293
Legende ein- und ausblenden	295
Datenbeschriftungen anzeigen	296
Eine zweite Größenachse einfügen	296
Für ein klares Raster: Gitterlinien einfügen	297
Bestimmte Stellen markieren: Bezugslinien ergänzen	297
Zusätzliche Erläuterungen: Titel und Textfelder einfügen	298

Kapitel 18

Die Klassiker: Balken, Linien, Flächen und Kreise **299**

Häufigkeiten einer kategorialen Variablen darstellen	300
Mittelwert einer Variablen in verschiedenen Fallgruppen darstellen	303
Diagramm mit einer Datenreihe erstellen	304
Diagramm mit mehreren Datenreihen	306
Mittelwerte unterschiedlicher Variablen darstellen	309
Einzelne Werte einer Variablen darstellen	311

Kapitel 19

Für Spezialisten: Verteilungen grafisch darstellen **317**

Boxplot: Lage und Verteilung einer Variablen	318
Boxplots für verschiedene Fallgruppen	318
Boxplots für verschiedene Variablen	321
Schön anzuschauen: Eine Bevölkerungspyramide erstellen	323
Streudiagramme: Gemeinsame Verteilung zweier Variablen	325
Ein einfaches Streudiagramm erstellen	326
Überlagertes Streudiagramm: Mehrere Streudiagramme in einem	330
Willkommen in der Matrix: Viele Streudiagramme in einer Grafik darstellen	332
Die dritte Dimension: Gemeinsame Verteilung von drei Variablen	333

Teil V

Ergebnisse professionell gestalten und nutzen **339**

Kapitel 20

Umbauanleitung für Ergebnistabellen **341**

Tabellen im Viewer organisieren	342
Chaos und Ordnung in der Ausgabedatei	343
Ergebnisse ein- und ausblenden	344
Ergebnisse löschen	345
Ergebnisse verschieben	345
Tabellen zur Bearbeitung öffnen	346
Alles kann vertauscht werden – Tabellen pivotieren	347
Die drei Dimensionen: Zeilen, Spalten und Schichten	347
Neue Strukturen schaffen	348
Nichts ist fest – Zeilen und Spalten verschieben	351
Nachbarn unter einem Dach – Zeilen und Spalten gruppieren	351
Nicht alles zeigen – Zeilen und Spalten ausblenden	354

Kapitel 21

Ergebnistabellen auf Hochglanz bringen **355**

Klartext reden: Texte in der Tabelle ändern	357
Nomen est omen: Der Tabelle einen Namen geben – oder nehmen	358
Für das Kleingedruckte: Fußnoten einfügen	359
Alles klar? Erklärungen einfügen	360
Tabellenvorlagen: Mit einem Klick wird alles schön	361
Mehr Schein als Sein: Tabellenfelder formatieren	362
Formate für die verschiedenen Tabellenbereiche festlegen	363
Einzelne Tabellenfelder formatieren	364
Klare Grenzen ziehen: Rahmenlinien und Spaltenbreiten	366
Spaltenbreiten verändern	366
Rahmenlinien gestalten	366

Kapitel 22

Ergebnisse ausdrucken und exportieren	369
Ergebnisse ausdrucken	369
Ergebnisse ausdrucken	370
Seitenansicht – Druckergebnis vorher prüfen	371
Seite einrichten – Einstellungen für den Ausdruck vornehmen	372
Ergebnisse in eine Word- oder PowerPoint-Datei kopieren	376
Ergebnisse in eine Excel-Tabelle übernehmen	377

Teil VI

Der Top-Ten-Teil 381

Kapitel 23

Zehn klassische Fragestellungen in der Statistik – und wie man sie beantwortet	383
Wie häufig kommen die verschiedenen Werte in einer kategorialen Variablen vor?	383
Wie sieht die Werteverteilung einer stetigen Variablen aus?	384
Welchen Mittelwert hat eine Variable?	385
Ist eine Variable normalverteilt?	385
Gibt es einen statistischen Zusammenhang zwischen zwei kategorialen Variablen?	385
Gibt es einen statistischen Zusammenhang zwischen zwei intervallskalierten Variablen?	386
Wie lassen sich anhand der Variablen a, b und c die Werte der Variablen x vorhersagen?	386
Welchen Mittelwert hat eine Variable in der Grundgesamtheit?	387
Haben zwei verschiedene Fallgruppen in der Grundgesamtheit den gleichen Mittelwert?	387
Haben zwei Variablen in der Grundgesamtheit den gleichen Mittelwert?	387

Kapitel 24

Die zehn wichtigsten Grundeinstellungen von SPSS	389
Variablenamen oder Variablenlabels in den Dialogfeldern anzeigen	389
Variablen in Dialogfeldern alphabetisch oder gemäß der Datei ordnen	391
Variablenamen oder Variablenlabels in Ergebnisüberschriften	391
Variablenwerte oder Wertelabels in Ergebnistabellen	392
Standardbearbeitungsmodus für Ergebnistabellen	393
Standardvorlage für Ergebnistabellen	394
Spaltenbreite in Ergebnistabellen optimieren	394
Standardformate für Diagramme	395
Standarddatentyp für numerische Variablen	396
Verhalten bei neuen Ergebnissen	397

Kapitel 25**Zehn Tipps, die das Leben erleichtern****399**

Speichern, speichern, speichern – ganz einfach mit Shift+F12	399
Wer sucht, der findet – am einfachsten mit Strg+F	399
Variablen in der Datendatei suchen	400
Wertelabels in der Datendatei anzeigen	401
Variablenlabels in der Datendatei anzeigen	401
Variablenbeschreibung in einem Dialogfeld abfragen	401
Fenster wechseln mit Alt+Tab	402
Ansicht der Datendatei wechseln mit Strg+T	403
Einen Kommentar in die Datendatei schreiben	403
Einen der letzten Befehle erneut aufrufen	404

Stichwortverzeichnis**405**