

Auf einen Blick

Einleitung	21
Teil I: SPSS kennen lernen	27
Kapitel 1: In 25 Minuten zum SPSS-Profi	29
Kapitel 2: Heimisch werden bei SPSS	65
Teil II: Die Basis jeder Analyse – Datendateien anlegen und bearbeiten	81
Kapitel 3: Die Basis jeder Analyse: Datendateien erstellen	83
Kapitel 4: Spalte für Spalte: Neue Variablen berechnen	111
Kapitel 5: Zeile für Zeile: Fälle filtern, sortieren und gewichten	131
Kapitel 6: Im- und Export: Daten mit anderen Programmen austauschen	145
Kapitel 7: 1 + 1 = 1: Zwei Dateien in einer zusammenführen	159
Teil III: Jetzt wird's ernst: Statistische Datenanalyse	171
Kapitel 8: Kennzahlen und Grafiken für einen ersten Überblick	173
Kapitel 9: Verteilung einer stetigen Variablen unter die Lupe nehmen	185
Kapitel 10: Kategoriale Daten auswerten	201
Kapitel 11: Zusammenhang zwischen kategorialen Variablen testen	219
Kapitel 12: T-Tests zur Analyse von Mittelwerten	233
Kapitel 13: Varianzanalyse zum Vergleich von Gruppenmittelwerten	249
Kapitel 14: Korrelationen zwischen Variablen untersuchen	259
Kapitel 15: Regressionsanalyse – die Königsdisziplin der Statistik	269
Kapitel 16: Clusteranalyse: Ähnliche Objekte in Gruppen zusammenfassen	283
Teil IV: Malen nach Zahlen	291
Kapitel 17: Diagramme erstellen und bearbeiten	293
Kapitel 18: Die Klassiker: Balken, Linien, Flächen und Kreise	315
Kapitel 19: Für Spezialisten: Verteilungen grafisch darstellen	333
Teil V: Ergebnisse professionell gestalten und nutzen	355
Kapitel 20: Umbauanleitung für Ergebnistabellen	357
Kapitel 21: Ergebnistabellen auf Hochglanz bringen	373
Kapitel 22: Ergebnisse ausdrucken und exportieren	387
Teil VI: Der Top-Ten-Teil	399
Kapitel 23: Zehn Fragestellungen in der Statistik – und wie man sie beantwortet	401
Kapitel 24: Die zehn wichtigsten Grundeinstellungen von SPSS	407
Kapitel 25: Zehn Tipps, die das Leben erleichtern	417
Stichwortverzeichnis	423

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	30
Ein erstes kleines Beispiel	31
SPSS starten	32
Der einfachste Weg zu SPSS	32
Die erste Begrüßung durch SPSS	32
Datendatei anlegen	33
Ordnung schaffen: Daten brauchen eine Struktur	34
Wie erkläre ich SPSS die Datenstruktur?	36
Daten eingeben	44
Ergebnisse der Dateneingabe speichern	47
Neue Variablen berechnen	49
Häufigkeitsverteilung einer Variablen darstellen	51
In 60 Sekunden zur Häufigkeitstabelle	52
Ergebnisse werden in eine Ausgabedatei geschrieben	53
Ergebnisse richtig lesen	55
Ein Bild sagt mehr als tausend Worte	56
In 30 Sekunden zum Balkendiagramm	56
Die Grafik richtig lesen	59

12 Inhaltsverzeichnis

Früchte der Arbeit sichern	60
Datendatei erneut speichern	61
Ausgabedatei mit den Ergebnissen speichern	61
SPSS beenden	62

Kapitel 2 Heimisch werden bei SPSS 65

Was man mit SPSS alles anstellen kann	65
Wozu Sie SPSS verwenden sollten	66
Was Sie mit SPSS gar nicht erst versuchen sollten	67
Die verschiedenen Fenster von SPSS	67
Im Zentrum steht immer eine Datendatei	68
Ergebnisse werden in Ausgabedateien geschrieben	70
Grafiken werden in einem eigenen Editor bearbeitet	72
Für Programmier-Freaks: Syntax- und Skript-Dateien	73
Öffnen, Speichern und Schließen von Dateien	73
Eine bestehende Datei öffnen	74
Eine neue Datei anlegen	75
Eine Datei speichern	75
Eine Datei schließen	77
Hilfe in allen Lebenslagen	78

TEIL II DIE BASIS JEDER ANALYSE – DATENDATEIEN ANLEGEN UND BEARBEITEN 81

Kapitel 3 Die Basis jeder Analyse: Datendateien erstellen 83

Datendateien haben feste Strukturen	84
Wie sieht ein Fragebogen als Datendatei aus?	84
Unter die Oberfläche schauen – Beschreibung der Daten »im Hinter- grund«	86
Jede Variable bekommt einen Namen und viele weitere Eigenschaften	89
Schritt 1: Keine Variable ohne Namen	89
Schritt 2: Ein Typ mit Format bestimmt den Inhalt	91
Schritt 3: Der Variablen ein Etikett anheften	94
Schritt 4: Etiketten für die Variablenwerte	95
Schritt 5: Mit fehlenden Werten das Nichts definieren	97
Schritt 6: Eine Frage des Formats – Spalten, Ausrichtung, Messniveau und Rolle festlegen	98
Daten eingeben und bearbeiten	99
Die Datenansicht der Datendatei	100
Daten eingeben: Einfach tippen und enter	100
Felder auswählen mit Pfeilen und Mäusen	101
Werte korrigieren	101
Einfach drauflostippen – Daten in eine leere Spalte eingeben	103

Feste Strukturen verändern: Einfügen und Löschen von Variablen und Fällen ..	103
Eine weitere Variable hinzufügen	103
Weitere Fälle hinzufügen	104
Eine bestehende Variable löschen	105
Fälle aus der Datendatei löschen	105
Wie Sie sich in einer großen Datendatei zurechtfinden	105
Eine Beispieldatei öffnen	106
Daten schneller verstehen – Wertelabels anzeigen	107
Werte gezielt suchen	108
Werte suchen und ersetzen	109

Kapitel 4

Spalte für Spalte: Neue Variablen berechnen 111

»Wie es euch gefällt«: Freie Berechnungen durchführen	112
Was alles geht	112
Wie das alles geht	112
Ein einfaches Beispiel: Alter aus Geburtsjahr ermitteln	114
Berechnungsformeln mit mehreren Variablen	117
Eine Berechnung nur in bestimmten Fällen durchführen	118
Kodierungen sind mehr als Nummern: Variablen umkodieren	122
Wozu umkodieren?	122
Umkodieren in wenigen Schritten	123
Zählen in Zeilen: 2 mal 0 ergibt 2	126

Kapitel 5

Zeile für Zeile: Fälle filtern, sortieren und gewichten 131

SPSS kann würfeln: Eine Zufallsstichprobe aus der Datendatei ziehen	132
Wozu eine Stichprobe ziehen?	132
Lotto spielen: So nehmen Sie die Ziehung vor	133
Was passiert mit deaktivierten Datensätzen?	135
Wie bekommt man inaktive Datensätze wieder aktiv?	136
Nur ausgewählte Fälle berücksichtigen	137
Wenn nicht alles gleich viel zählt: Fälle unterschiedlich gewichten	138
Warum sollte man Fälle gewichten?	138
Gewichtung vornehmen	140
Gewichtung wieder ausschalten	141
Immer schön der Reihe nach: Fälle sortieren	141

Kapitel 6

Im- und Export: Daten mit anderen Programmen austauschen 145

Daten aus fremden Dateien einlesen	146
Daten aus Excel-Dateien einlesen	146
Daten aus Textdateien einlesen	150
Daten in einem fremden Format speichern	156

Kapitel 7

1 + 1 = 1: Zwei Dateien in einer zusammenführen	159
Fälle aus zwei Dateien untereinander zusammenführen	160
Ein Beispiel mit Macken	160
So geht's: Schritt für Schritt Fälle hinzufügen	162
Variablen aus zwei Dateien nebeneinander zusammenführen	164
Wie passen die Dateien zusammen?	165
Alle notwendigen Vorbereitungen treffen	166
So geht's: Schritt für Schritt Variablen hinzufügen	167

TEIL III

JETZT WIRD'S ERNST: STATISTISCHE DATENANALYSE	171
--	------------

Kapitel 8

Kennzahlen und Grafiken für einen ersten Überblick	173
Lage und Streuung einer Variablen bestimmen	174
Kennzahlen berechnen	174
Kennzahlen interpretieren	176
Kennzahlen für unterschiedliche Fallgruppen berechnen	177
Kennzahlen mit explorativer Datenanalyse berechnen	177
Ergebnisse interpretieren	179
Lage und Streuung auf einen Blick:	
Boxplot-Diagramme malen	181
Boxplot-Diagramm erstellen	181
So liest man ein Boxplot-Diagramm	183

Kapitel 9

Verteilung einer stetigen Variablen unter die Lupe nehmen ..	185
Histogramm – die ganze Verteilung auf einen Blick	186
Ein möglicher Weg zum Erstellen eines Histogramms	186
Histogramm richtig lesen	187
Die Balkenbreite richtig einstellen	189
Ist die Variable noch normal?	191
Wann ist eine Variable normal?	191
Testen, ob eine Variable normalverteilt ist	192
Testergebnisse interpretieren	195
Von geraden und schiefen Variablen	196
Kennzahlen für die Verteilungsform	196
Kennzahlen für Schiefe und Steilheit berechnen	197
Kennzahlen interpretieren	198

Kapitel 10

Kategoriale Daten auswerten	201
Tabelle einer Häufigkeitsverteilung	202
Häufigkeitstabelle erstellen	202
Häufigkeitstabelle lesen	203

Balkendiagramm: Die grafische Form der Häufigkeitstabelle	204
Balkendiagramm erstellen	204
Balkendiagramm interpretieren	206
Genauere Wertangaben in das Balkendiagramm einfügen	207
Kreisdiagramm: Wenn alles zusammen 100 % ist	208
Kreisdiagramm erstellen	209
Kreisdiagramm anpassen	210
Pareto-Diagramm mit kumulierten Häufigkeiten	214
Ein Pareto-Diagramm erstellen	215
Das Pareto-Diagramm interpretieren	216
Pareto-Diagramm richtig sortieren	217

Kapitel 11

Zusammenhang zwischen kategorialen Variablen testen 219

Gott segne den Erfinder der Kreuztabelle	220
Eine einfache Kreuztabelle erstellen	221
Kreuztabelle interpretieren	222
Spaltenprozente und erwartete Häufigkeiten ergänzen	223
Zusammenhänge testen mit einem Chi-Quadrat-Test	226
Chi-Quadrat-Test anfordern	226
Chi-Quadrat-Test auswerten	226
Wann der Chi-Quadrat-Test besonders gut funktioniert	229
Auch das ist möglich: Drei und mehr Variablen kreuztabellieren	229
Eine Kreuztabelle mit drei Variablen anfordern	230
Die Kreuztabelle für den Drei-Variablen-Fall auswerten	230
Der Chi-Quadrat-Test für den Drei-Variablen-Fall	232

Kapitel 12

T-Tests zur Analyse von Mittelwerten 233

Mittelwerte für die Stichprobe berechnen	234
Vergleich des Mittelwerts einer Variablen in unterschiedlichen Fallgruppen	235
Ergebnistabelle der Mittelwerte	236
Der T-Test verrät den Mittelwert der Grundgesamtheit	237
T-Test bei einer Stichprobe durchführen	237
Interpretation der Testergebnisse	238
Mittelwerte zweier Fallgruppen vergleichen	240
T-Test bei unabhängigen Stichproben durchführen	240
Interpretation der Testergebnisse	242
Mittelwerte zweier Variablen vergleichen	244
T-Test bei verbundenen Stichproben durchführen	244
Interpretation der Testergebnisse	245

Kapitel 13

Varianzanalyse zum Vergleich von Gruppenmittelwerten ... 249

Durchführen einer einfachen Varianzanalyse	250
Deskriptive Maßzahlen zum Vergleich der Gruppen	252

Sind die Gruppenunterschiede signifikant?	254
Welche Gruppen unterscheiden sich?	255
Mehrfachvergleiche anfordern	255
Mehrfachvergleiche interpretieren	256

Kapitel 14
Korrelationen zwischen Variablen untersuchen 259

Ein Blick sagt mehr als ...: Streudiagramme visualisieren den Zusammenhang ..	260
Ein einfaches Streudiagramm erstellen	260
Das Streudiagramm interpretieren	262
Harte Fakten: Korrelationen berechnen und interpretieren	264
Korrelationen berechnen	264
Korrelationen auswerten	265

Kapitel 15
Regressionsanalyse – die Königsdisziplin der Statistik 269

Am Anfang steht immer das Modell	269
Eine Regressionsanalyse mit SPSS durchführen	271
Ergebnisse der Regressionsanalyse interpretieren	274
Die wichtigsten Ergebnistabellen	274
Wie fit ist das Modell?	274
Die geschätzte Regressionsgleichung	275
Signifikanz von Modell und Parametern	277
Auf einen Blick: Schätzung vs. echtes Leben	278
Vorhergesagte Werte der Regressionsgleichung speichern	278
Streudiagramm mit vorhergesagten Werten	280

Kapitel 16
Clusteranalyse: Ähnliche Objekte in Gruppen
zusammenfassen 283

Der Anspruch: Ordnung in die Welt bringen	283
Das Beispiel: Die Welt ordnen	284
Das Ergebnis: Die Welt ist nicht besser – aber geordnet	287
Anzahl der Fälle in jedem Cluster	288
Inhaltliche Bewertung der einzelnen Cluster	289
Unterschiede zwischen den Clustern messen	289

TEIL IV
MALEN NACH ZAHLEN 291

Kapitel 17
Diagramme erstellen und bearbeiten 293

Nicht ganz trivial: Diagramme erstellen mit SPSS	293
Die generelle Vorgehensweise zum Erstellen von Diagrammen	294
Struktur der Daten beschreiben	294
Ein gruppiertes Balkendiagramm erstellen	296

Auch das Äußere zählt: Diagramme formatieren	298
Diagramm zum Bearbeiten öffnen	299
Elemente markieren und Eigenschaften bearbeiten	299
Elemente verschieben oder Größe ändern	302
Schriften anpassen: Größe, Schriftart, Farbe und Stil	304
Inhaltlich werden: Texte ändern	305
Jetzt wird's bunt: Farben, Schraffuren und Linienarten verändern	306
Achsenbeschriftungen ein- und ausblenden	307
Wichtige Details ergänzen: Beschriftungen, Legenden und Linien einfügen	309
Legende ein- und ausblenden	310
Datenbeschriftungen anzeigen	311
Eine zweite Größenachse einfügen	311
Für ein klares Raster: Gitterlinien einfügen	312
Bestimmte Stellen markieren: Bezugslinien ergänzen	313
Zusätzliche Erläuterungen: Titel und Textfelder einfügen	313

Kapitel 18

Die Klassiker: Balken, Linien, Flächen und Kreise 315

Häufigkeiten einer kategorialen Variablen darstellen	317
Mittelwert einer Variablen in verschiedenen Fallgruppen darstellen	319
Diagramm mit einer Datenreihe erstellen	320
Diagramm mit mehreren Datenreihen	323
Mittelwerte unterschiedlicher Variablen darstellen	325
Einzelne Werte einer Variablen darstellen	327

Kapitel 19

Für Spezialisten: Verteilungen grafisch darstellen 333

Boxplot: Lage und Verteilung einer Variablen	334
Boxplots für verschiedene Fallgruppen	334
Boxplots für verschiedene Variablen	338
Schön anzuschauen: Eine Bevölkerungspyramide erstellen	340
Streudiagramme: Gemeinsame Verteilung zweier Variablen	342
Ein einfaches Streudiagramm erstellen	342
Überlagertes Streudiagramm: Mehrere Streudiagramme in einem	346
Willkommen in der Matrix: Viele Streudiagramme in einer Grafik darstellen	348
Die dritte Dimension: Gemeinsame Verteilung von drei Variablen	350

TEIL V

ERGEBNISSE PROFESSIONELL GESTALTEN UND NUTZEN 355

Kapitel 20

Umbauanleitung für Ergebnistabellen 357

Tabellen im Viewer organisieren	359
Chaos und Ordnung in der Ausgabedatei	359
Ergebnisse ein- und ausblenden	361

18 Inhaltsverzeichnis

Ergebnisse löschen	361
Ergebnisse verschieben	362
Tabellen zur Bearbeitung öffnen	362
Alles kann vertauscht werden – Tabellen pivotieren	364
Die drei Dimensionen: Zeilen, Spalten und Schichten	364
Neue Strukturen schaffen	365
Nichts ist fest – Zeilen und Spalten verschieben	367
Nachbarn unter einem Dach – Zeilen und Spalten gruppieren	369
Nicht alles zeigen – Zeilen und Spalten ausblenden	371

Kapitel 21

Ergebnistabellen auf Hochglanz bringen 373

Klartext reden: Texte in der Tabelle ändern	375
Nomen est omen: Der Tabelle einen Namen geben – oder nehmen	376
Für das Kleingedruckte: Fußnoten einfügen	377
Alles klar? Erklärungen einfügen	379
Tabellenvorlagen: Mit einem Klick wird alles schön	379
Mehr Schein als Sein: Tabellenfelder formatieren	381
Formate für die verschiedenen Tabellenbereiche festlegen	381
Einzelne Tabellenfelder formatieren	382
Klare Grenzen ziehen: Rahmenlinien und Spaltenbreiten	384
Spaltenbreiten verändern	384
Rahmenlinien gestalten	385

Kapitel 22

Ergebnisse ausdrucken und exportieren 387

Ergebnisse ausdrucken	387
Ergebnisse ausdrucken	388
Seitenansicht – Druckergebnis vorher prüfen	389
Seite einrichten – Einstellungen für den Ausdruck vornehmen	390
Ergebnisse in eine Word- oder PowerPoint-Datei kopieren	394
Ergebnisse in eine Excel-Tabelle übernehmen	396

TEIL VI

DER TOP-TEN-TEIL 399

Kapitel 23

Zehn Fragestellungen in der Statistik – und wie man sie beantwortet 401

Wie häufig kommen die verschiedenen Werte in einer kategorialen Variablen vor?	402
Wie sieht die Werteverteilung einer stetigen Variablen aus?	402
Welchen Mittelwert hat eine Variable?	403
Ist eine Variable normalverteilt?	403
Gibt es einen statistischen Zusammenhang zwischen zwei kategorialen Variablen?	404

Gibt es einen statistischen Zusammenhang zwischen zwei intervallskalierten Variablen?	404
Wie lassen sich anhand der Variablen a, b und c die Werte der Variablen x vorhersagen?	405
Welchen Mittelwert hat eine Variable in der Grundgesamtheit?	405
Haben zwei verschiedene Fallgruppen in der Grundgesamtheit den gleichen Mittelwert?	405
Haben zwei Variablen in der Grundgesamtheit den gleichen Mittelwert?	406

Kapitel 24

Die zehn wichtigsten Grundeinstellungen von SPSS 407

Variablennamen oder Variablenbeschriftungen in den Dialogfeldern anzeigen ..	408
Variablen in Dialogfeldern alphabetisch oder gemäß der Datei ordnen	409
Variablennamen oder Variablenbeschriftungen in Ergebnisüberschriften und Tabellen	409
Variablenwerte oder Wertbeschriftungen in Ergebnistabellen	410
Standardbearbeitungsmodus für Ergebnistabellen	411
Standardvorlage für Ergebnistabellen	411
Spaltenbreite in Ergebnistabellen optimieren	412
Standardformate für Diagramme	413
Standarddatentyp für numerische Variablen	414
Verhalten bei neuen Ergebnissen	414

Kapitel 25

Zehn Tipps, die das Leben erleichtern 417

Speichern mit Shift+F12	417
Wer sucht, der findet – am einfachsten mit Strg+F	418
Variablen in der Datendatei suchen	418
Wertbeschriftungen in der Datendatei anzeigen	419
Variablenbeschriftungen in der Datendatei anzeigen	419
Variablenbeschreibung in einem Dialogfeld abfragen	419
Fenster wechseln mit Alt+Tab	420
Ansicht der Datendatei wechseln mit Strg+T	421
Einen Kommentar in die Datendatei schreiben	421
Einen der letzten Befehle erneut aufrufen	422

Stichwortverzeichnis 423