

Auf einen Blick

Über den Autor	9
Einführung	23
Teil I: Grundlagen der statistischen Datenverarbeitung und von SPSS	29
Kapitel 1: Vorbemerkungen zu SPSS	31
Kapitel 2: Daten als Mütter statistischer Analysen	43
Kapitel 3: Hier wächst zusammen, was zusammengehört: Datendateien zusammenbringen	77
Kapitel 4: Datendateien in Form bringen	89
Kapitel 5: Was Sie an Syntax reinstecken, bekommen Sie an Output raus	135
Teil II Deskriptive SPSS-Statistiken	211
Kapitel 6: Von der Schönheit des Anhäufens: Eindimensionale Häufigkeitsverteilungen	213
Kapitel 7: Viele Wege führen nach Rom: Eindimensionale deskriptive Statistiken	233
Teil III Deskriptive und induktive SPSS-Statistiken gemischt	265
Kapitel 8: Was alles mehr oder weniger miteinander zusammenhängt: Mehrdimensionale Häufigkeitsverteilungen	267
Kapitel 9: Über Abhängigkeiten: Simple Regressionen	315
Kapitel 10: Komplexere Regressionen	387
Kapitel 11: Vom Gruppieren und Zusammenfassen von Daten: Diskriminanz-, Cluster- und Faktorenanalyse	397
Kapitel 12: Zeit spielt eine Rolle – und überhaupt: Überleben erwünscht!	433
Teil IV Induktive SPSS-Statistiken	455
Kapitel 13: Tests I: Welcher Mittelwert ist am größten?	457
Kapitel 14: Tests II: Glockenkurve – oder was?	491
Kapitel 15: Tests III: Was hängt mit wem zusammen?	507
Teil V SPSS-Syntax für Fortgeschrittene	515
Kapitel 16: Koppelung mit R und Python	517
Kapitel 17: Schleifen zum schnelleren Programmieren	527
Kapitel 18: Auch Makros machen das Leben leichter	541
Kapitel 19: Beispielhafte Syntaxprogramme	553

Teil VI Top-10-Teil..... 569
Kapitel 20: Die 10 wichtigsten SPSS-Befehle 571
Kapitel 21: Die 10 wichtigsten SPSS-Tipps 575

Abbildungsverzeichnis..... 579
Stichwortverzeichnis..... 599

Inhaltsverzeichnis

Über den Autor	9
Einführung	23
TEIL I	
GRUNDLAGEN DER STATISTISCHEN	
DATENVERARBEITUNG UND VON SPSS	29
Kapitel 1	
Vorbemerkungen zu SPSS	31
Bedeutung von Statistik	31
Bedeutung von Statistikprogrammen	32
Tabellenkalkulationsprogramme als Alternative	32
Verschiedene Statistikprogramme	33
STATA	33
R	34
SAS	34
EViews, RATS, LIMDEP	34
Zur Relevanz von SPSS	34
Start von SPSS	35
Der Eingangsbildschirm	36
Die SPSS-Datenansicht	37
Was Sie so alles in SPSS öffnen können	39
Kapitel 2	
Daten als Mütter statistischer Analysen	43
Bedeutung von Daten und Informationen	43
Vorgehen statistischer Untersuchungen	43
Regeln im Umgang mit Daten in SPSS	44
Datenskalierungen	45
SPSS-Variablentypen	48
Zum Nutzen quantitativer Ausdrücke in SPSS	50
Umformung in Zahlenwerte	51
Zum Problem fehlender Werte	51
Einlesen von (massenstatistischen) Daten in SPSS	53
Manuelle Dateneingabe	53
Vorhandene Datendateien	57
Einlesen von TXT-Files	57
Trennzeichen in TXT-Files	57
Keine Trennzeichen in ASCII-Files	66
Einlesen von EXCEL-, STATA- und SAS-Daten	71

Kapitel 3

Hier wächst zusammen, was zusammengehört:

Datendateien zusammenbringen	77
Fälle zusammenbringen	77
Variablen zusammenbringen	81

Kapitel 4

Datendateien in Form bringen	89
Daten aggregieren	89
Aggregation mit Breakvariable	89
Aggregation ohne Breakvariable	95
Daten (um-)formatieren	96
Variableneditor	96
Zulässige Variablennamen	100
Variablentyp	103
Variablenbreite und Dezimalstellen	106
Weitere Einstellungen	107
Variablen umcodieren	110
Umcodieren in derselben Variablen	110
Umcodieren in einer neuen Variablen	112
Neue Variable berechnen	118
Daten bearbeiten	120
Fälle gewichten	120
Fälle filtern	123
Doppelte Fälle ermitteln	131

Kapitel 5

Was Sie an Syntax reinstecken, bekommen

Sie an Output raus	135
Syntaxfiles	135
Vorteile von SPSS-Syntaxfiles	136
Erforderliche Fähigkeiten und »Fallstricke« im Zusammenhang von SPSS-Syntaxprogrammen	139
Zum Aufbau von SPSS-Syntaxprogrammen	143
Ein Beispiel	143
Kommentare	146
Zugänge zur SPSS-Syntax	150
Zugang über Syntaxeditor	151
Zugang über Dialogboxen	152
Zugang über Copy-and-Paste	152
Zugang über ein bestehendes Syntaxfile	152
Zugang über ein Journalfile	153
»SPSS-Grammatik«	154
Syntax-Kleinigkeiten mit großen Wirkungen	154
Weitere Syntax-Besonderheiten	156

SPSS-»Grundbefehle«	157
GET-FILE-Befehl	157
SAVE-OUTFILE-Befehl	159
FLIP-Befehl	159
MATCH-FILES-Befehl	161
ADD-FILES-Befehl	162
RECODE-, COMPUTE- und IF-Befehl	163
VARIABLE-LABELS- und VALUE-LABELS-Befehl	165
SELECT-IF-, FILTER-BY- und SPLIT-FILE-Befehl	166
AGGREGATE-Befehl	170
Weitere Grundbefehle	172
Ein kleines SPSS-Beispiel-Syntaxprogramm	179
RENAME-, ERASE-Befehl und ADDVARIABLES-Modus	179
Genutzte Rohdatendateien und ihre Zusammenführung	181
Aggregationen	182
Das Beispiel-Syntaxprogramm in Gänze	183
Auswertungsergebnisse	187
Ausführen eines SPSS-Syntaxprogramms	191
Outputfiles	193
Viewer-Einstellungen	194
Navigationsbereich	196
Inhaltsbereich	200
Warnungen	200
Fehlermeldungen	201
Pivottabellen	202
Diagramme	204
Speichern des Viewer-Inhaltsbereichs	206

TEIL II

DESKRIPTIVE SPSS-STATISTIKEN 211

Kapitel 6

Von der Schönheit des Anhäufens: Eindimensionale

Häufigkeitsverteilungen 213

Zum Häufigkeitsbegriff	213
Häufigkeitstabelle	214
Das »Basketball-Beispiel« ohne fehlende Werte	216
Das »Basketball-Beispiel« mit fehlenden Werten	218
Viele Einzelwerte als Problem einer Häufigkeitstabelle	219
Zur Fehler- und Ausreißeranalyse	221
Fehleranalyse	221
Ausreißeranalyse	223
Häufigkeitsdiagramme	227
Balken-, Kreisdiagramme, Histogramme	227
Normalverteilungskurve	231

Kapitel 7

Viele Wege führen nach Rom: Eindimensionale deskriptive Statistiken

Unterschiede zwischen statistischen Prozeduren und statistischen Funktionen.	233
Art der statistischen Kennziffern bei den einzelnen Statistikprozeduren.	238
Häufigkeits-Prozedur (FREQUENCIES)	241
FREQUENCIES-Statistiken am »Basketball-Beispiel«.	241
FREQUENCIES-Bootstrapping.	248
DESCRIPTIVES-Prozedur	250
DESCRIPTIVES-Statistiken am »Basketball-Beispiel«.	251
DESCRIPTIVES-Bootstrapping.	252
Explorative Datenanalyse (EXAMINE)	253
EXAMINE-Statistiken am »Basketball-Beispiel«.	254
EXAMINE-Bootstrapping	256
Mittelwertvergleichs-Prozedur (MEANS)	257
MEANS-Statistiken am »Basketball-Beispiel«.	257
MEANS-Bootstrapping.	261
Fallzusammenfassungs-Prozedur (SUMMARIZE)	261

TEIL III

DESKRIPTIVE UND INDUKTIVE

SPSS-STATISTIKEN GEMISCHT

Kapitel 8

Was alles mehr oder weniger miteinander zusammenhängt: Mehrdimensionale Häufigkeitsverteilungen

Häufigkeitsverteilungen

Vorbemerkungen zu den Zusammenhängen zwischen mehreren Variablen	268
Kreuztabelle	268
Aufbau einer Kreuztabelle in SPSS	268
Absolute Häufigkeiten	270
Relative Häufigkeiten.	273
Absolute und relative Häufigkeiten zusammen.	276
Erweiterte Kreuztabellen.	278
Assoziationen.	282
Korrelationen	288
Rangkorrelationskoeffizienten.	288
Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman.	288
Kendalls Tau-Koeffizient	295
Weitere Kennziffern.	299
Korrelationskoeffizient nach Bravais/Pearson	302
Bootstrapping	309

Kapitel 9**Über Abhängigkeiten: Simple Regressionen 315**

Zum Unterschied zwischen Korrelation und Regression.	315
Regressionsarten.	317
Lineare Einfachregression.	317
Annahmen.	318
Skalierung.	318
Linearitäten.	319
Zufallsstichprobe.	319
Erwartungswertannahme.	320
Nichtkonstanz der X- und der Y-Variablen.	320
Homoskedastizität.	320
Autokorrelation.	320
Normalverteilungsannahme.	321
Die Schätzmethode der Kleinst-Quadrate-Methode.	321
Eine lineare Regression in SPSS schätzen.	323
Scatterplots.	323
OLS-Schätzung.	324
Beeinflussung der linearen Regressionsgeraden durch Ausreißerwerte.	326
Keine Variation der abhängigen Variablen.	327
Bereichsspezifische Konstanz der abhängigen Variablen.	327
Entgegengesetzte allgemeine Regression im Vergleich zu bereichsspezifischen Regressionen.	329
Zur Aussagekraft einer Regressionsbeziehung.	330
Bestimmtheitsmaß.	331
ANOVA.	333
Signifikanz der Regressionskoeffizienten.	333
Quasilineare Regression.	337
Quadratische Funktion.	337
Potenzfunktion.	339
Exponentialfunktion.	342
Logistische Funktion.	344
Lineare und quasilineare Regressionen gleichzeitig.	345
Modifikationen/Erweiterung der linearen Regressionsanalyse.	349
0/1-Dummies als unabhängige Variablen.	349
Grundsätzliches/Interpretationen.	349
Mehrere Dummy-Variablen.	352
Interaktionsterme mit 0/1-Dummies.	354
Zeitreihenwerte als abhängige Variable.	356
Eine »reine« Zeitreihenbetrachtung.	357
Berechnung mehrerer Trendfunktionen.	358
Zum Problem der Autokorrelation.	360
Zur Schätzung von Konfidenzintervallen.	363
Residuenanalyse.	365
Zum Problem der Heteroskedastizität.	366
Zur Normalverteilungsannahme der Residuen.	372

18 Inhaltsverzeichnis

Multiple lineare Regression	374
Annahmen	374
Schätzgleichung	374
Aussagekraft der Schätzung	375
Beispiel	376
Multikollinearität	380
Begriff	381
Überprüfung von Multikollinearität	382
SPSS-Beispiel	382
Verminderung von Multikollinearität	383

Kapitel 10

Komplexere Regressionen..... 387

Binär-logistische Regression (Logit-Ansatz)	387
Ordinale Regression	392
Multinomiale Regression	394

Kapitel 11

Vom Gruppieren und Zusammenfassen von Daten:

Diskriminanz-, Cluster- und Faktorenanalyse 397

Diskriminanzanalyse	397
Idee und Annahmen	397
Ein einfaches Beispiel in SPSS	398
Festlegung der unabhängigen und der Gruppierungsvariablen	399
Spezifische Festlegungen	401
Output in der Datendatei	402
Viewer-Ergebnisse und ihre Interpretation	404
Clusteranalyse	406
Idee und Annahmen	406
Ein einfaches Beispiel in SPSS	406
Varianten der Clusteranalyse	407
Zweistufige Clusteranalyse	408
K-Mittelwerte-Clusteranalyse	411
Hierarchische Clusteranalyse	415
Faktorenanalyse	418
Idee und Annahmen	418
Ein Beispiel in SPSS	418
Einstellungen im Rahmen der Faktorenanalyse	418
Allgemeiner Faktorenoutput	423
Fallbezogener Output	425

Kapitel 12

Zeit spielt eine Rolle – und überhaupt:

Überleben erwünscht! 433

Zeitreihenanalyse	433
Zeitreihenkomponenten und ihre Verknüpfung	434
Additive Komponentenverknüpfung	434
Multiplikative Komponentenverknüpfung	435

Trendermittlung.....	435
Kleinst-Quadrate-Methode.....	436
Gleitende Durchschnitte.....	437
Saisonkomponente.....	440
Phasendurchschnittsverfahren mit konstanter Saisonfigur.....	440
Phasendurchschnittsverfahren mit variabler Saisonfigur.....	443
Sterbetafelanalyse.....	447
Kaplan/Meier-Methode.....	449
Cox-Regression.....	452

TEIL IV INDUKTIVE SPSS-STATISTIKEN..... 455

Kapitel 13

Tests I: Welcher Mittelwert ist am größten?..... 457

Allgemeines.....	457
Null- und Alternativhypothese.....	458
Zweiseitiger Test.....	458
Einseitiger Test.....	459
Schema für einen statistischen Test.....	459
Eine Variable: t-Test.....	460
Beispiel 1: Zweiseitiger Test.....	461
Beispiel 2: Einseitiger Test (rechtsseitig).....	462
Zwei Gruppen: Unabhängigkeit.....	463
t-Test bei unabhängigen Stichproben.....	463
Mann/Whitney-U-Test bei unabhängigen Stichproben.....	467
Zwei Gruppen: Abhängigkeit.....	469
t-Test bei abhängigen Stichproben.....	470
Wilcoxon-Test.....	473
Vorzeichentest.....	475
Mehr als zwei Gruppen: Unabhängigkeit.....	476
Einfache Varianzanalyse ohne Messwiederholung.....	476
Kruskal/Wallis-Test.....	481
Mehr als zwei Gruppen: Abhängigkeit.....	484
Einfache Varianzanalyse mit Messwiederholung.....	485
Friedman-Test.....	487

Kapitel 14

Tests II: Glockenkurve – oder was?..... 491

Vorbemerkung.....	491
Chi-Quadrat-Verteilungstest.....	492
Voraussetzungen.....	492
Beispiel 1.....	493
Beispiel 2.....	494
Kolmogorov/Smirnov-Verteilungstest.....	500
Beispiel 1.....	501
Beispiel 2.....	503
Shapiro/Wilk-Normalverteilungstest.....	505

Kapitel 15	
Tests III: Was hängt mit wem zusammen?.....	507
Vorbemerkung.....	507
Test für den Chi-Quadrat-Kontingenzkoeffizienten.....	508
Test für den Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman.....	510
Test für den Korrelationskoeffizienten nach Bravais/Pearson.....	512
 TEIL V	
SPSS-SYNTAX FÜR FORTGESCHRITTENE.....	515
Kapitel 16	
Koppelung mit R und Python.....	517
Zu den R- und den Python-Essentials.....	517
Statistische Einbindung von R in SPSS.....	520
R-Anwendungsbeispiel: Robuste Regression.....	524
 Kapitel 17	
Schleifen zum schnelleren Programmieren.....	527
Allgemeines zu Schleifen.....	527
DO-REPEAT-Schleifen.....	528
COMPUTE-Fall.....	528
RECODE-Fall (selbe Variable).....	528
RECODE-Fall (neue Variablen).....	530
Klassenbildung.....	531
LOOP-Konstruktion.....	532
Beispiel 1.....	532
Beispiel 2.....	533
DO-IF-Befehl.....	535
Beispiel 2.....	537
Beispiel 3.....	538
 Kapitel 18	
Auch Makros machen das Leben leichter.....	541
Grundlagen der Makroprogrammierung: Makros ohne Parameter.....	541
Makros mit Parametern.....	544
Loop-Makros.....	545
Allgemeines zu !DO-Loops.....	545
Ein !DO-!TO-Loop-Beispiel.....	546
!DO-!IN-Loop.....	547
Einbeziehen einzelner Syntaxfiles in größere Syntaxfiles.....	549
 Kapitel 19	
Beispielhafte Syntaxprogramme.....	553
Armutsquoten.....	553
Gini-Koeffizient und andere Ungleichheitsmaße.....	556
Gini-Koeffizient.....	557
Normierter Variationskoeffizient.....	557

Theil'sches Entropiemaß	558
Syntaxprogramm I	558
Syntaxprogramm II	561
Syntaxprogramm III	563
Armut und Ungleichheit gleichzeitig	567
TEIL VI	
TOP-10-TEIL	569
Kapitel 20	
Die 10 wichtigsten SPSS-Befehle	571
AGGREGATE	571
COMPUTE	571
DESCRIPTIVES	572
DO ... IF	572
EXECUTE	572
FILTER BY	572
FREQUENCIES	573
RECODE	573
TEMPORARY	573
WEIGHT BY	574
Kapitel 21	
Die 10 wichtigsten SPSS-Tipps	575
Nutze auch mal das PDF-Benutzerhandbuch!	575
Nutze Copy-and-Paste beim Einlesen von Daten!	575
Beachte grundsätzlich die gleiche Sortierung (und natürlich auch gleiche Variableninhalte) beim Daten-»Matchen«!	576
Erstelle »Spiel-Datenfiles« für Syntaxprogramme!	576
Verwende »sprechende« Variablen- und Dateibezeichnungen!	576
Kommentiere ausreichend viel in Syntaxprogrammen!	577
Verändere Pivottabellen und Grafiken vor ihrer Präsentation!	577
Achte auf fehlende Werte!	577
Verwende Schleifen und Makros!	578
Sei dir bewusst, dass kein »Unsinn« berechnet wird! Gebrauche dein Hirn! ...	578
Abbildungsverzeichnis	579
Stichwortverzeichnis	599