Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur elften Auflage 13

1 Installation 15
1.1 Systemvoraussetzungen von SPSS 16 15
1.2 Installation von SPSS 16 15
1.2.1 Deinstallation älterer Versionen 16
1.2.2 Installation unter Windows XP 16
1.2.3 Installation unter Windows Vista 21
1.3 Verknüpfung erstellen 21
1.4 Arbeitsverzeichnis einrichten 22
1.5 Übungsdateien des Buchs downloaden 23
1.6 Bugs in der SPSS-Version 16.0.1 25
1.6.1 Bugs bei Mittelwertvergleichen 25
1.6.2 Bugs bei der Ereignisdatenanalyse 26
1.6.3 Bugs bei loglinearen Modellen 26
1.6.4 Weitere Bugs 27
1.6.5 Generelle Vorgehensweise bei Bugs 27

2 Datenaufbereitung 29
2.1 Kodierung und Kodeplan 30
2.2 Datenmatrix 32
2.3 Start von SPSS 33
2.4 Daten-Editor 34
2.4.1 Definition der Variablen 34
2.4.2 Dateneingabe 47
2.5 Speichern einer Datendatei 49
2.6 Variablendeklarationen kopieren 49
2.7 Zusammenfügen von Datendateien 53
2.7.1 Fallweises Zusammenfügen 53
2.7.2 Variablenweises Zusammenfügen 58
2.8 Arbeitssitzung beenden 64

3 SPSS für Windows im Überblick 65
3.1 Auswahl einer Statistik-Prozedur 66
3.1.1 Variablen auswählen 69
3.1.2 Unterdialogboxen 70
3.2 Einstellungen für den Daten-Editor 72
3.3 Die Symbolleiste 74
3.4 Erstellen und Editieren von Grafiken 76
3.5 Der Viewer 82

3.6 Editieren von Tabellen 87
3.6.1 Der Pivot-Tabellen-Editor 88
3.6.2 Weitere Bearbeitungsmöglichkeiten 91
3.6.3 Symbole des SPSS-Viewers 97
3.7 Der Syntax-Editor 97
3.8 Informationen zur Datendatei 100
3.9 Das Hilfesystem 105
3.10 Einstellungen 108
3.11 Arbeiten mit mehreren Datendateien 109
3.11.1 Kopieren und Einfügen zwischen Datendateien 111
3.11.2 Umbenennen von Daten-Sets 114

4 Statistische Grundbegriffe 115
4.1 Voraussetzungen für die Anwendung eines statistischen Tests 115
4.1.1 Skalenniveaus 115
4.1.2 Normalverteilung 118
4.1.3 Abhängigkeit und Unabhängigkeit von Stichproben 119
4.2 Übersicht über gängige Mittelwerttests 119
4.3 Die Irrtumswahrscheinlichkeit p 120
4.4 Statistischer Wegweiser 122
4.4.1 Strukturierung, Eingabe und Überprüfung der Daten 122
4.4.2 Deskriptive Auswertung 123
4.4.3 Analytische Statistik 123

5 Häufigkeitsauszählungen 125
5.1 Häufigkeitstabellen 125
5.2 Ausgabe statistischer Kennwerte 126
5.3 Median bei gehäuften Daten 131
5.4 Formate für Häufigkeitstabellen 135
5.5 Grafische Darstellung 136

6 Datenselektion 143
6.1 Auswahl von Fällen 143
6.1.1 Einteilung der Operatoren 145
6.1.2 Relationale Operatoren 145
6.1.3 Logische Operatoren 146
6.1.4 Boolesche Algebra 146
6.1.5 Funktionen 149
6.1.6 Eingabe eines Konditional-Ausdrucks 151
6.1.7 Beispiele für Datenselektionen 154
6.2 Ziehen einer Zufallsstichprobe 156
6.3 Fälle sortieren 158
6.4 Aufteilung der Fälle in Gruppen 159

7 Datenmodifikation 165
7.1 Berechnung von neuen Variablen 165
7.1.1 Formulierung numerischer Ausdrücke 167
7.1.2 Funktionen 169
7.2 Erstellen von Variablen mit Hilfe des Bereichseinteilers 174
7.3 Zählen des Auftretens bestimmter Werte 180
7.4 Umkodieren von Werten 183
7.4.1 Manuelles Umkodieren 183
7.4.2 Automatisches Umkodieren 187
7.5 Bedingte Berechnung von neuen Variablen 190
7.5.1 Formulierung von Bedingungen 190
7.5.2 Bildung eines Indexes 192
7.6 Aggregieren von Daten 197
7.7 Rangtransformationen 201
7.7.1 Beispiel einer Rangtransformation 201
7.7.2 Rangtypen 203
7.8 Gewichten von Fällen 206
7.8.1 Korrektur bei nicht gegebener Repräsentativität 206
7.8.2 Analyse von gehäuften Daten 212
7.9 Beispiele für die Berechnung neuer Variablen 216
7.9.1 Erstes Beispiel: Berechnung des Benzinverbrauchs 216
7.9.2 Zweites Beispiel: Berechnung des Datums des Ostersonntags 217

8 Statistische Kennwerte 221
8.1 Deskriptive Statistiken 223
8.2 Fälle zusammenfassen 225
8.3 Verhältnis-Statistiken 228

9 Datenexploration 233
9.1 Aufdeckung von Eingabefehlern 233
9.2 Überprüfung der Verteilungsform 234
9.3 Berechnung von Kennwerten 234
9.4 Explorative Datenanalyse 234
9.4.1 Analysen ohne Gruppierungsvariablen 235
9.4.2 Analysen für Gruppen von Fällen 242

10 Kreuztabellen 247
10.1 Erstellen von Kreuztabellen 247
10.2 Grafische Veranschaulichung von Kreuztabellen 261
10.3 Statistiken für Kreuztabellen 263
10.3.1 Chi-Quadrat-Test 264
10.3.2 Korrelationsmaße 267
10.3.3 Assoziationsmaße für nominalskalierte Variablen 270
10.3.4 Assoziationsmaße für ordinalskalierte Variablen 275
10.3.5 Weitere Assoziationsmaße 276

11 Analyse von Mehrfachantworten **283**
11.1 Dichotome Methode 283
11.1.1 Definition von Sets 284
11.1.2 Häufigkeitstabellen für dichotome Setvariablen 285
11.1.3 Kreuztabellen mit dichotomen Setvariablen 287
11.2 Signifikanzüberprüfung bei Mehrfachantworten 291
11.3 Kategoriale Methode 296
11.3.1 Definition von Sets 298
11.3.2 Häufigkeitstabellen für kategoriale Setvariablen 298
11.3.3 Kreuztabellen mit kategorialen Setvariablen 299
11.4 Dichotome und kategoriale Methode im Vergleich 301

12 Mittelwertvergleiche **303**
12.1 Vergleich von zwei unabhängigen Stichproben 304
12.2 Vergleich von zwei abhängigen Stichproben 306
12.3 Vergleich von mehr als zwei unabhängigen Stichproben 308
12.3.1 Zerlegen in Trendkomponenten 311
12.3.2 A-priori-Kontraste 311
12.3.3 A-posteriori-Tests 312
12.3.4 Weitere Optionen 313
12.4 Vergleich von mehr als zwei abhängigen Stichproben 313
12.5 Einstichproben-t-Test 315

13 Nichtparametrische Tests **317**
13.1 Vergleich von zwei unabhängigen Stichproben 318
13.1.1 U-Test nach Mann und Whitney 318
13.1.2 Moses-Test 320
13.1.3 Kolmogorov-Smirnov-Test 321
13.1.4 Wald-Wolfowitz-Test 322
13.2 Vergleich von zwei abhängigen Stichproben 323
13.2.1 Wilcoxon-Test 323
13.2.2 Vorzeichen-Test 327
13.2.3 Chi-Quadrat-Test nach McNemar 329
13.3 Vergleich von mehr als zwei unabhängigen Stichproben 330
13.3.1 H-Test nach Kruskal und Wallis 330
13.3.2 Median-Test 332
13.4 Vergleich von mehr als zwei abhängigen Stichproben 333
13.4.1 Friedman-Test 333
13.4.2 Kendalls W 335
13.4.3 Cochrans Q 336
13.5 Kolmogorov-Smirnov-Test zur Überprüfung der Verteilungsform 337
13.6 Chi-Quadrat-Einzeltest 338
13.7 Binomial-Test 341
13.8 Sequenzanalyse 343

14 Korrelationen **345**
14.1 Korrelationskoeffizient nach Pearson 347
14.2 Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman und Kendall 348
14.3 Partielle Korrelationen 349
14.4 Distanz- und Ähnlichkeitsmaße 352
14.5 Der Intraclass Correlation Coefficient (ICC) 355

15 Regressionsanalyse **357**
15.1 Einfache lineare Regression 358
15.1.1 Berechnen der Regressionsgleichung 359
15.1.2 Neue Variablen speichern 361
15.1.3 Zeichnen einer Regressionsgeraden 363
15.2 Multiple lineare Regression 366
15.3 Nichtlineare Regression 370
15.4 Binäre logistische Regression 376
15.5 Multinomiale logistische Regression 385
15.6 Ordinale Regression 396
15.7 Probitanalyse 404
15.8 Kurvenanpassung 410
15.9 Gewichtsschätzung 414
15.10 Partielle kleinste Quadrate 418
15.11 Zweistufige kleinste Quadrate 418
15.12 Kategoriale Regression 419
15.12.1 Prinzip der Kategorienquantifikationen 419
15.12.2 Zweites Beispiel: Der Untergang der Titanic 427
15.12.3 Diskretisierung von Variablen 433

16 Varianzanalysen **439**
16.1 Univariate Varianzanalyse 441
16.1.1 Univariate Varianzanalyse (allgemeines lineares Modell) 442
16.1.2 Univariate Varianzanalyse nach Fisher 449
16.1.3 Univariate Varianzanalyse mit Messwiederholung 451
16.2 Kovarianzanalyse 455
16.3 Multivariate Varianzanalyse 457
16.4 Varianz-Komponenten 459
16.5 Lineare gemischte Modelle 463
16.5.1 Varianzanalyse mit festen Effekten 463
16.5.2 Kovarianzanalyse mit festen Effekten 467
16.5.3 Analyse mit festen und zufälligen Effekten 469
16.5.4 Analyse mit wiederholten Messungen 471

17 Diskriminanzanalyse **475**
17.1 Beispiel aus der Medizin 475
17.2 Beispiel aus der Soziologie 484
17.3 Beispiel aus der Biologie 492
17.4 Diskriminanzanalyse mit drei Gruppen 494

18 Reliabilitätsanalyse **499**
18.1 Richtig-falsch-Aufgaben 500
18.2 Stufen-Antwort-Aufgaben 507

19 Faktorenanalyse **509**
19.1 Rechenschritte und Verfahrenstypen der Faktorenanalyse 509
19.2 Explorative Faktorenanalyse 510
19.2.1 Beispiel aus der Soziologie 510
19.2.2 Beispiel aus der Psychologie 517
19.3 Konfirmatorische Faktorenanalyse 527
19.3.1 Beispiel aus der Freizeitforschung 527
19.3.2 Grafische Darstellung des Rechnens mit Faktorwerten 535
19.3.3 Beispiel aus der Medienwissenschaft 538
19.4 Das Rotationsproblem 542

20 Clusteranalyse **545**
20.1 Das Prinzip der Clusteranalyse 546
20.2 Hierarchische Clusteranalyse 550
20.2.1 Hierarchische Clusteranalyse mit zwei Variablen 550
20.2.2 Hierarchische Clusteranalyse mit mehr als zwei Variablen 555
20.2.3 Hierarchische Clusteranalyse mit vorgeschalteter Faktorenanalyse 558
20.3 Ähnlichkeits- und Distanzmaße 562
20.3.1 Intervallskalierte (metrische) Variablen 562
20.3.2 Häufigkeiten 565
20.3.3 Binäre Variablen 566
20.4 Fusionierungsmethoden 567
20.5 Clusteranalyse für hohe Fallzahlen (Clusterzentrenanalyse) 568
20.6 Die Two-Step-Clusteranalyse 574

21 Klassifikationsanalyse **597**
21.1 Einführendes Beispiel aus der Geschichtswissenschaft 599
21.1.1 Erstellen einer Analysedatei 599
21.1.2 Erzeugung und Interpretation eines Baumdiagramms 601
21.1.3 Interpretation der Vorhersagewerte 607
21.1.4 Arbeiten mit dem Baumeditor 610
21.2 Vertiefungsbeispiel aus dem Bereich der Wirtschaftswissenschaften 614
21.2.1 Erstellen einer Analysedatei 615
21.2.2 Erzeugung und Interpretation eines Baumdiagramms 616
21.3 Der CHAID-Algorithmus als Klassifikationsmethode 622
21.3.1 Erstellen einer Analysedatei 623
21.3.2 Erzeugung und Interpretation eines Baumdiagramms 625
21.3.3 Ansichten eines Baumdiagramms und Navigation durch den Baum 629
21.3.4 Analyse der finalen Segmente 634
21.4 Der Exhaustive-CHAID-Algorithmus als Klassifikationsmethode 637
21.4.1 Erstellen einer Analysedatei 638
21.4.2 Erzeugung eines Baumdiagramms 640

21.4.3 Betrachtung des Baummodells und der Baumtabelle 641
21.4.4 Gewinnzusammenfassung, Risiko und Klassifikation 644
21.4.5 Vorhergesagte Werte 646
21.4.6 Analyse der finalen Segmente 648
21.5 Der CRT-Algorithmus als Klassifikationsmethode 650
21.5.1 Der binäre Algorithmus in vergleichender Betrachtung 650
21.5.2 Vertiefungsbeispiel zum CRT-Algorithmus 656
21.6 Der QUEST-Algorithmus als Klassifikationsmethode 664
21.6.1 Erstellen einer Analysedatei 665
21.6.2 Erzeugung und Interpretation eines Baumdiagramms 668
21.6.3 Analyse der Vorhersagewerte 671
21.6.4 Analyse der Endknoten 672
21.6.5 Dichotomisierung der Zielvariablen 674
21.6.6 Analyse einzelner Parteien 678
21.7 Die Hilfeoption des Baumeditors 683

22 Loglineare Modelle 685
22.1 Eine typische Anwendungssituation 685
22.2 Das Prinzip der loglinearen Modelle 687
22.3 Überblick über die loglinearen Modelle 690
22.4 Hierarchisches loglineares Modell 691
22.5 Allgemeines loglineares Modell 699
22.6 Logit-loglineares Modell 705

23 Überlebens- und Ereignisdatenanalyse 713
23.1 Sterbetafeln 714
23.1.1 Einführende Beispiele aus der Medizin 714
23.1.2 Vertiefende Beispiele aus der Soziologie 722
23.2 Kaplan-Meier-Methode 729
23.3 Regressionsanalyse nach Cox 734
23.3.1 Beispiel aus der Medizin 734
23.3.2 Beispiel aus der Ökonomie 740
23.4 Cox-Regression mit zeitabhängigen Kovariaten 741

24 Multidimensionale Skalierung 745
24.1 Das Prinzip der MDS 746
24.2 Beispiel aus dem Marketing-Bereich 751
24.3 Ähnlichkeiten aus Daten erstellen 753
24.4 Multidimensionale Skalierung und Faktorenanalyse 761

25 Korrespondenzanalyse 765
25.1 Einfache Korrespondenzanalyse 766
25.1.1 Das Prinzip der einfachen Korrespondenzanalyse 767
25.1.2 Beispiel einer Produktpositionierung 777
25.1.3 Das Seriationsproblem in der Archäologie 783

25.2 Multiple Korrespondenzanalyse 785
25.2.1 Erstes Beispiel: Alle Variablen numerisch 785
25.2.2 Zweites Beispiel: Numerische und nominalskalierte Variablen 790
25.3 Kanonische Korrespondenzanalyse 797

26 Diagramme 811
26.1 Balkendiagramm 811
26.1.1 Einfaches Balkendiagramm: Darstellung von Häufigkeiten 811
26.1.2 Einfaches Balkendiagramm: Kennwerte einer metrischen Variablen 815
26.1.3 Gruppiertes Balkendiagramm 821
26.1.4 Gestapeltes Balkendiagramm 823
26.2 Liniendiagramm 826
26.2.1 Einfaches Liniendiagramm 827
26.2.2 Mehrfaches Liniendiagramm 829
26.3 Flächendiagramm 831
26.3.1 Einfaches Flächendiagramm 831
26.3.2 Gestapeltes Flächendiagramm 833
26.4 Kreisdiagramm 834
26.5 Streudiagramm 836
26.6 Histogramm 841
26.6.1 Einfaches Histogramm 841
26.6.2 Gestapeltes Histogramm 842
26.7 Boxplot 843
26.7.1 Einfacher Boxplot 843
26.7.2 Gruppierter Boxplot 845
26.8 Erstellen eines Diagramms aus einer Pivot-Tabelle 846

27 Export der Ausgabe 849
27.1 Statistische Ergebnisse nach Word übertragen 849
27.2 Statistische Ergebnisse nach Word exportieren 852
27.3 Diagramme nach Word übertragen 857
27.4 Pivot-Tabellen und Diagramme in HTML-Dokumenten verwenden 859

28 Programmierung 863
28.1 Prinzipielle Syntaxregeln 864
28.2 Rechnen eines kompletten SPSS-Programms 865
28.3 Einbindung der Syntax in den dialoggesteuerten Ablauf 869
28.4 Matrix-Programme 872

Weiterführende Literatur 877

Index 881