

# Inhaltsverzeichnis

1	Installieren von SPSS .....	1
1.1	Anforderungen an die Hard- und Software.....	1
1.2	Die Installation durchführen .....	1
1.3	Weitere Hinweise.....	2
2	Schneller Einstieg in SPSS .....	5
2.1	Die Oberfläche von SPSS für Windows .....	6
2.2	Einführen in die Benutzung von Menüs und Symbolleisten .....	9
2.3	Daten im Dateneditorfenster eingeben und definieren .....	18
2.3.1	Eingeben von Daten.....	18
2.3.2	Speichern und Laden einer Datendatei .....	21
2.3.3	Variablen definieren .....	22
2.4	Daten bereinigen .....	28
2.5	Einfache statistische Auswertungen .....	34
2.5.1	Häufigkeitstabellen .....	34
2.5.2	Kreuztabellen .....	40
2.5.3	Mittelwertvergleiche.....	43
2.6	Index bilden, Daten transformieren .....	45
2.7	Gewichten .....	48
3	Definieren und Modifizieren einer Datendatei.....	51
3.1	Definieren von Variablen.....	51
3.2	Variablendefinitionen ändern, kopieren und übernehmen .....	61
3.2.1	Variablendefinitionen kopieren .....	61
3.2.2	Umdenken und Übertragen von Variableneigenschaften (Option „Variableneigenschaften definieren“).....	62
3.2.3	Variablendefinition aus einer bestehenden Datei übernehmen .....	65
3.3	Eingeben von Daten.....	69
3.4	Editieren der Datenmatrix.....	70
3.5	Dublettensuche (Doppelte Fälle ermitteln).....	73
3.6	Einstellungen für den Dateneditor .....	76
3.7	Drucken, Speichern, Öffnen, Schließen einer Datendatei .....	77

4	Arbeiten im Ausgabe- und Syntaxfenster .....	81
4.1	Arbeiten mit dem Viewer .....	81
4.1.1	Öffnen von Dateien in einem oder mehreren Ausgabefenstern .....	82
4.1.2	Arbeiten mit der Gliederungsansicht .....	83
4.1.3	Aufrufen von Informationen und Formatieren von Pivot-Tabellen .....	84
4.1.4	Pivotieren von Tabellen .....	86
4.1.5	Ändern von Tabellenformaten .....	88
4.2	Arbeiten im Syntaxfenster .....	89
4.2.1	Erstellen und Ausführen von Befehlen .....	89
4.2.2	Charakteristika der Befehlssyntax .....	90
5	Transformieren von Daten .....	95
5.1	Berechnen neuer Variablen .....	95
5.2	Verwenden von Bedingungsdrücken .....	115
5.3	Umkodieren von Werten .....	118
5.4	Klassifizieren und Kategorisieren von Daten (Bereichseinteiler) .....	121
5.5	Zählen des Auftretens bestimmter Werte .....	126
5.6	Transformieren in Rangwerte .....	128
5.7	Automatisches Umkodieren .....	133
5.8	Transformieren von Datums- und Uhrzeitvariablen .....	134
5.9	Transformieren von Zeitreihendaten .....	139
5.10	Offene Transformationen .....	150
6	Daten mit anderen Programmen austauschen .....	151
6.1	Übernehmen von Daten aus Fremddateien .....	152
6.1.1	Übernehmen von Daten mit SPSS Portable-Format .....	153
6.1.2	Übernehmen von Daten aus einem Tabellenkalkulations- programm .....	154
6.1.3	Übernehmen von Daten aus einem Datenbankprogramm .....	156
6.1.3.1	Übernehmen aus dBASE-Dateien .....	156
6.1.3.2	Übernehmen über die Option „Datenbank öffnen“ .....	157
6.1.4	Übernehmen von Daten aus ASCII-Dateien .....	165
6.2	Daten in externe Formate ausgeben .....	174
6.2.1	Daten in Fremdformaten speichern .....	174
6.2.2	Daten in eine Datenbank exportieren .....	176
7	Transformieren von Dateien .....	183
7.1	Daten sortieren, transponieren und umstrukturieren .....	183
7.1.1	Daten sortieren .....	183
7.1.2	Transponieren von Fällen und Variablen .....	183
7.1.3	Daten umstrukturieren .....	185
7.2	Zusammenfügen von Dateien .....	190
7.2.1	Hinzufügen neuer Fälle .....	190
7.2.2	Hinzufügen neuer Variablen .....	193

7.3 Gewichten von Daten .....	199
7.4 Aufteilen von Dateien und Verarbeiten von Teilmengen der Fälle .....	200
7.4.1 Aufteilen von Daten in Gruppen .....	200
7.4.2 Teilmengen von Fällen auswählen .....	202
7.5 Erstellen einer Datei mit aggregierten Variablen .....	206
8 Häufigkeiten, deskriptive Statistiken und Verhältnis .....	213
8.1 Überblick über die Menüs „Deskriptive Statistiken“, „Berichte“ und „Mehrfachantworten“ .....	213
8.2 Durchführen einer Häufigkeitsauszählung .....	214
8.2.1 Erstellen einer Häufigkeitstabelle .....	214
8.2.2 Festlegen des Ausgabeformats von Tabellen .....	216
8.2.3 Grafische Darstellung von Häufigkeitsverteilungen .....	217
8.3 Statistische Maßzahlen .....	219
8.3.1 Definition und Aussagekraft .....	219
8.3.2 Berechnen statistischer Maßzahlen .....	225
8.4 Bestimmen von Konfidenzintervallen .....	229
8.5 Das Menü „Deskriptive Statistiken“ .....	234
8.6 Das Menü „Verhältnis“ .....	236
9 Explorative Datenanalyse .....	241
9.1 Robuste Lageparameter .....	241
9.2 Grafische Darstellung von Daten .....	248
9.2.1 Univariate Diagramme: Histogramm und Stengel-Blatt-Diagramm .....	249
9.2.2 Boxplot .....	252
9.3 Überprüfen von Verteilungsannahmen .....	252
9.3.1 Überprüfen der Voraussetzung homogener Varianzen .....	253
9.3.2 Überprüfen der Voraussetzung der Normalverteilung .....	257
10 Kreuztabellen und Zusammenhangsmaße .....	261
10.1 Erstellen einer Kreuztabelle .....	261
10.2 Kreuztabellen mit gewichteten Daten .....	268
10.3 Der Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest .....	270
10.4 Zusammenhangsmaße .....	276
10.4.1 Zusammenhangsmaße für nominalskalierte Variablen .....	278
10.4.2 Zusammenhangsmaße für ordinalskalierte Variablen .....	284
10.4.3 Zusammenhangsmaße für intervallskalierte Variablen .....	288
10.4.4 Spezielle Maße .....	296
10.4.5 Statistiken in drei- und mehrdimensionalen Tabellen .....	297

11 Fälle auflisten und Berichte erstellen .....	301
11.1 Erstellen eines OLAP-Würfels .....	302
11.2 Das Menü „Fälle zusammenfassen“ .....	305
11.2.1 Listen erstellen .....	305
11.2.2 Kombinierte Berichte erstellen .....	306
12 Analysieren von Mehrfachantworten .....	309
12.1 Definieren eines Mehrfachantworten-Sets multiple Kategorien .....	310
12.2 Erstellen einer Häufigkeitstabelle für einen multiplen Kategorien-Set .....	312
12.3 Erstellen einer Häufigkeitstabelle für einen multiplen Dichotomien-Set .....	314
12.4 Kreuztabellen für Mehrfachantworten-Sets .....	316
12.5 Speichern eines Mehrfachantworten-Sets .....	321
12.6 Mehrfachantworten-Sets im Menü „Daten“ definieren .....	321
13 Mittelwertvergleiche und t-Tests .....	323
13.1 Überblick über die Menüs „Mittelwerte vergleichen“ und „Allgemein lineares Modell“ .....	323
13.2 Das Menü „Mittelwerte“ .....	324
13.2.1 Anwenden von „Mittelwerte“ .....	325
13.2.2 Einbeziehen einer Kontrollvariablen .....	326
13.2.3 Weitere Optionen .....	327
13.3 Theoretische Grundlagen von Signifikanztests .....	328
13.4 T-Tests für Mittelwertdifferenzen .....	335
13.4.1 T-Test für eine Stichprobe .....	335
13.4.2 T-Test für zwei unabhängige Stichproben .....	337
13.4.2.1 Die Prüfgröße bei ungleicher Varianz .....	338
13.4.2.2 Die Prüfgröße bei gleicher Varianz .....	339
13.4.2.3 Anwendungsbeispiel .....	340
13.4.3 T-Test für zwei abhängige (gepaarte) Stichproben .....	343
14 Einfaktorielle Varianzanalyse (ANOVA) .....	347
14.1 Theoretische Grundlagen .....	348
14.2 ANOVA in der praktischen Anwendung .....	352
14.3 Multiple Vergleiche („Post Hoc“) .....	355
14.4 Kontraste zwischen a priori definierten Gruppen (Schaltfläche „Kontraste“) .....	362
14.5 Erklären der Varianz durch Polynome .....	366
15 Mehr-Weg-Varianzanalyse .....	367
15.1 Faktorielle Designs mit gleicher Zellhäufigkeit .....	368
15.2 Faktorielle Designs mit ungleicher Zellhäufigkeit .....	375
15.3 Mehrfachvergleiche zwischen Gruppen .....	381

16 Korrelation und Distanzen.....	387
16.1 Bivariate Korrelation .....	387
16.2 Partielle Korrelation.....	394
16.3 Distanz- und Ähnlichkeitsmaße.....	397
17 Lineare Regression .....	407
17.1 Theoretische Grundlagen .....	407
17.1.1 Regression als deskriptive Analyse.....	407
17.1.2 Regression als stochastisches Modell.....	410
17.2 Praktische Anwendung .....	416
17.2.1 Berechnen einer Regressionsgleichung und Ergebnisinterpretation .....	416
17.2.2 Ergänzende Statistiken zum Regressionsmodell (Schaltfläche „Statistiken“) .....	422
17.2.3 Ergänzende Grafiken zum Regressionsmodell (Schaltfläche „Diagramme“) .....	428
17.2.4 Speichern von neuen Variablen des Regressionsmodells (Schaltfläche „Speichern“) .....	432
17.2.5 Optionen für die Berechnung einer Regressionsgleichung (Schaltfläche „Optionen“) .....	437
17.2.6 Verschiedene Verfahren zum Einschluss von erklärenden Variablen in die Regressionsgleichung („Methode“).....	438
17.3 Verwenden von Dummy-Variablen .....	440
17.4 Prüfen auf Verletzung von Modellbedingungen.....	443
17.4.1 Autokorrelation der Residualwerte und Verletzung der Linearitätsbedingung .....	443
17.4.2 Homo- bzw. Heteroskedastizität.....	445
17.4.3 Normalverteilung der Residualwerte.....	446
17.4.4 Multikollinearität.....	446
17.4.5 Ausreißer und fehlende Werte.....	447
18 Ordinale Regression .....	449
18.1 Theoretische Grundlagen .....	449
18.2 Praktische Anwendungen .....	458
19 Modelle zur Kurvenanpassung .....	477
19.1 Modelltypen und Kurvenformen .....	477
19.2 Modelle schätzen .....	478

20 Clusteranalyse.....	483
20.1 Theoretische Grundlagen .....	483
20.2 Praktische Anwendung .....	492
20.2.1 Anwendungsbeispiel zur hierarchischen Clusteranalyse.....	492
20.2.2 Anwendungsbeispiel zur Clusterzentrenanalyse .....	497
20.2.3 Anwendungsbeispiel zur Two-Step-Clusteranalyse.....	502
20.2.4 Vorschalten einer Faktorenanalyse.....	509
21 Diskriminanzanalyse .....	511
21.1 Theoretische Grundlagen .....	511
21.2 Praktische Anwendung .....	516
22 Nächstgelegener Nachbar.....	531
22.1 Theoretische Grundlagen.....	531
22.2 Praktische Anwendung.....	535
23 Faktorenanalyse.....	555
23.1 Theoretische Grundlagen .....	555
23.2 Anwendungsbeispiel für eine orthogonale Lösung.....	557
23.2.1 Die Daten .....	557
23.2.2 Anfangslösung: Bestimmen der Zahl der Faktoren .....	559
23.2.3 Faktorrotation.....	566
23.2.4 Berechnung der Faktorwerte der Fälle.....	571
23.3 Anwendungsbeispiel für eine oblique (schiefwinklge) Lösung.....	575
23.4 Ergänzende Hinweise.....	578
23.4.1 Faktordiagramme bei mehr als zwei Faktoren.....	578
23.4.2 Deskriptive Statistiken.....	580
23.4.3 Weitere Optionen.....	582
24 Reliabilitätsanalyse.....	585
24.1 Konstruieren einer Likert-Skala: Itemanalyse.....	586
24.2 Reliabilität der Gesamtskala.....	589
24.2.1 Reliabilitätskoeffizienten-Modell .....	590
24.2.2 Weitere Statistik-Optionen.....	592
25 Multidimensionale Skalierung .....	595
25.1 Theoretische Grundlagen .....	595
25.2 Praktische Anwendung.....	598
25.2.1 Ein Beispiel einer nichtmetrischen MDS.....	598
25.2.2 MDS bei Datenmatrix- und Modellvarianten .....	605
26 Nichtparametrische Tests .....	609
26.1 Einführung und Überblick .....	609
26.2 Tests für eine Stichprobe .....	611
26.2.1 Chi-Quadrat-Test (Anpassungstest) .....	611

26.2.2	Binomial-Test .....	616
26.2.3	Sequenz-Test (Runs-Test) für eine Stichprobe .....	618
26.2.4	Kolmogorov-Smirnov-Test für eine Stichprobe .....	620
26.3	Tests für 2 unabhängige Stichproben .....	622
26.3.1	Mann-Whitney U-Test .....	622
26.3.2	Moses-Test bei extremer Reaktion .....	625
26.3.3	Kolmogorov-Smirnov Z-Test .....	626
26.3.4	Wald-Wolfowitz-Test .....	627
26.4	Tests für k unabhängige Stichproben .....	629
26.4.1	Kruskal-Wallis H-Test .....	629
26.4.2	Median-Test .....	631
26.4.3	Jonckheere-Terpstra-Test .....	632
26.5	Tests für 2 verbundene Stichproben .....	633
26.5.1	Wilcoxon-Test .....	633
26.5.2	Vorzeichen-Test .....	636
26.5.3	McNemar-Test .....	637
26.5.4	Rand-Homogenität-Test .....	638
26.6	Tests für k verbundene Stichproben .....	639
26.6.1	Friedman-Test .....	639
26.6.2	Kendall's W-Test .....	641
26.6.3	Cochran Q-Test .....	642
27	Grafiken erstellen per Diagrammerstellung .....	645
27.1	Einführung und Überblick .....	645
27.2	Balkendiagramme .....	648
27.2.1	Gruppiertes Balkendiagramm .....	648
27.2.2	3-D-Diagramm mit metrischer Variable auf der Y-Achse .....	661
27.3	Fehlerbalkendiagramme .....	664
27.4	Diagramme in Feldern .....	666
27.5	Darstellen von Auswertungsergebnissen verschiedener Variablen .....	668
27.6	Diagramm zur Darstellung der Werte einzelner Fälle .....	671
27.7	Liniendiagramm .....	672
27.8	Flächendiagramm .....	675
27.9	Kreis-/Polardiagramme .....	675
27.10	Streu-/Punktdiagramme .....	676
27.10.1	Gruppiertes Streudiagramm mit Punkt-ID-Beschriftung .....	677
27.10.2	Überlagertes Streudiagramm .....	678
27.10.3	Streudiagramm-Matrix .....	679
27.10.4	Punktsäulendiagramm .....	681
27.10.5	Verbundliniendiagramm .....	681
27.11	Histogramme .....	682
27.11.1	Einfaches Histogramm .....	682
27.11.2	Populationspyramide .....	683
27.12	Hoch-Tief-Diagramme .....	684
27.12.1	Gruppiertes Bereichsbalkendiagramm .....	685
27.12.2	Differenzflächendiagramm .....	687
27.13	Boxplotdiagramm .....	688

27.14 Doppelachsendiagramme .....	690
27.14.1 Mit zwei Y-Achsen und kategorialer X-Achse .....	690
27.14.2 Mit zwei Y-Achsen und metrischer X-Achse .....	692
27.15 Diagramm für Mehrfachantworten-Sets .....	693
27.16 Erstellen von Diagrammen aus „Grundelementen“ .....	693
27.17 P-P- und Q-Q-Diagramme .....	695
27.18 ROC-Kurve .....	699
28 Layout von Grafiken gestalten .....	703
28.1 Grundlagen der Grafikgestaltung im Diagramm-Editor .....	703
28.2 Gestalten eines gruppierten Balkendiagramms .....	715
28.3 Gestalten eines gruppierten Streudiagramms .....	723
28.4 Gestalten eines Kreisdiagramms .....	732
29 Grafiken im Menü Grafiktafel-Vorlagenauswahl .....	735
29.1 Grafiken erstellen .....	735
29.2 Verfügbare Grafiken .....	743
29.3 Layout gestalten und Grafiken verändern .....	747
29.3.1 Der Grafiktafel-Editor .....	747
29.3.2 Grundlagen der Layoutgestaltung .....	749
30 Verschiedenes .....	759
30.1 Drucken .....	759
30.2 Das Menü „Extras“ .....	759
30.3 Datendatei-Informationen, Codebuch .....	764
30.4 Anpassen von Menüs und Symbolleisten .....	767
30.4.1 Anpassen von Menüs .....	767
30.4.2 Anpassen von Symbolleisten .....	768
30.5 Ändern der Arbeitsumgebung im Menü „Optionen“ .....	768
30.6 Verwenden des Produktionsmodus .....	776
30.7 SPSS-Ausgaben in andere Anwendungen übernehmen .....	776
30.7.1 Übernehmen in ein Textprogramm (z.B. Word für Windows) .....	776
30.7.2 Übernehmen in ein Tabellenkalkulationsprogramm .....	777
30.7.3 Ausgabe exportieren .....	778
30.8 Arbeiten mit mehreren Datenquellen .....	783
31 Exakte Tests .....	787
Anhang .....	793
Literaturverzeichnis .....	795
Sachverzeichnis .....	799