

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort zur dreizehnten Auflage</b> .....	<b>15</b>
<b>1 Installation und Historie von SPSS</b> .....	<b>17</b>
1.1 Systemvoraussetzungen von SPSS 20 .....	17
1.2 Installation von SPSS 20 .....	17
1.2.1 Deinstallation älterer Versionen .....	18
1.2.2 Installation von SPSS 20 unter Windows 7 .....	18
1.3 Verknüpfung unter Windows 7 erstellen .....	23
1.4 Arbeitsverzeichnis einrichten .....	25
1.5 Übungsdateien des Buchs downloaden .....	26
1.6 Programmeinstellungen von SPSS .....	27
1.7 Die einzelnen Module von SPSS .....	32
1.8 Historie des Programmsystems SPSS .....	35
<b>2 SPSS Statistics im Überblick</b> .....	<b>39</b>
2.1 Auswahl einer Statistik-Prozedur .....	40
2.1.1 Variablen auswählen .....	43
2.1.2 Unterdialogboxen .....	44
2.2 Einstellungen für den Daten-Editor .....	46
2.3 Die Symbolleiste .....	48
2.4 Erstellen und Editieren von Grafiken .....	50
2.5 Der Viewer .....	56
2.6 Editieren von Tabellen .....	61
2.6.1 Der Pivot-Tabellen-Editor .....	62
2.6.2 Weitere Bearbeitungsmöglichkeiten .....	65
2.6.3 Symbole des Viewers .....	71
2.7 Der Syntax-Editor .....	72
2.8 Informationen zur Datendatei .....	78
2.9 Das Hilfesystem .....	83
2.10 Export der Ausgabe .....	86
2.10.1 Statistische Ergebnisse nach Word übertragen .....	86
2.10.2 Statistische Ergebnisse nach Word exportieren .....	90
2.10.3 Diagramme nach Word übertragen .....	93
2.10.4 Pivot-Tabellen und Diagramme in HTML-Dokumenten verwenden .....	95
<b>3 Datenaufbereitung</b> .....	<b>99</b>
3.1 Kodierung und Kodeplan .....	100
3.2 Datenmatrix .....	102
3.3 Start von SPSS .....	103

3.4	Daten-Editor .....	104
3.4.1	Definition der Variablen .....	104
3.4.2	Dateneingabe .....	118
3.5	Speichern einer Datendatei .....	121
3.6	Variablendeklarationen kopieren .....	121
3.7	Arbeiten mit mehreren Datendateien .....	125
3.7.1	Kopieren und Einfügen zwischen Datendateien .....	126
3.7.2	Umbenennen von Daten-Sets .....	128
3.8	Zusammenfügen von Datendateien .....	128
3.8.1	Fallweises Zusammenfügen .....	128
3.8.2	Variablenweises Zusammenfügen .....	134
3.9	Einlesen bereits vorhandener Daten .....	140
3.9.1	Einlesen von Daten mit Hilfe des SPSS-Assistenten .....	141
3.9.2	Einlesen von Daten mit Hilfe der Syntax .....	143
3.10	Arbeitssitzung beenden .....	145
<b>4</b>	<b>Häufigkeitsauszählungen .....</b>	<b>147</b>
4.1	Häufigkeitstabellen .....	147
4.2	Ausgabe statistischer Kennwerte .....	148
4.3	Median bei gehäuften Daten .....	153
4.4	Formate für Häufigkeitstabellen .....	157
4.5	Grafische Darstellung .....	158
<b>5</b>	<b>Statistische Grundbegriffe und Kennwerte .....</b>	<b>165</b>
5.1	Voraussetzungen für die Anwendung eines statistischen Tests .....	165
5.1.1	Skalenniveaus .....	165
5.1.2	Normalverteilung .....	168
5.1.3	Abhängigkeit und Unabhängigkeit von Stichproben .....	169
5.2	Übersicht über gängige Mittelwerttests .....	169
5.3	Die Irrtumswahrscheinlichkeit p .....	170
5.4	Statistischer Wegweiser .....	172
5.4.1	Strukturierung, Eingabe und Überprüfung der Daten .....	172
5.4.2	Deskriptive Auswertung .....	173
5.4.3	Analytische Statistik .....	173
5.5	Statistische Kennwerte .....	174
5.5.1	Deskriptive Statistiken .....	176
5.5.2	Fälle zusammenfassen .....	179
5.5.3	Verhältnisstatistiken .....	181
<b>6</b>	<b>Datenselektion .....</b>	<b>185</b>
6.1	Auswahl von Fällen .....	185
6.1.1	Einteilung der Operatoren .....	187
6.1.2	Relationale Operatoren .....	187
6.1.3	Logische Operatoren .....	188
6.1.4	Boolesche Algebra .....	188
6.1.5	Funktionen .....	191
6.1.6	Eingabe eines Konditional-Ausdrucks .....	193
6.1.7	Beispiele für Datenselektionen .....	196

6.2	Ziehen einer Zufallsstichprobe .....	198
6.3	Fälle sortieren .....	200
6.4	Aufteilung der Fälle in Gruppen .....	201
<b>7</b>	<b>Datenmodifikation .....</b>	<b>207</b>
7.1	Berechnung von neuen Variablen .....	207
7.1.1	Formulierung numerischer Ausdrücke .....	209
7.1.2	Funktionen .....	211
7.1.3	Einbindung der Syntax in den dialoggesteuerten Ablauf ..	216
7.2	Erstellen von Variablen mit Hilfe des Bereichseinteilers .....	218
7.3	Zählen des Auftretens bestimmter Werte .....	224
7.4	Umkodieren von Werten .....	227
7.4.1	Manuelles Umkodieren .....	227
7.4.2	Automatisches Umkodieren .....	232
7.5	Bedingte Berechnung von neuen Variablen .....	235
7.5.1	Formulierung von Bedingungen .....	235
7.5.2	Bildung eines Indexes .....	237
7.6	Aggregieren von Daten .....	242
7.7	Rangtransformationen .....	246
7.7.1	Beispiel einer Rangtransformation .....	246
7.7.2	Rangtypen .....	248
7.8	Gewichten von Fällen .....	251
7.8.1	Korrektur bei nicht gegebener Repräsentativität .....	251
7.8.2	Analyse von gehäuften Daten .....	257
7.9	Beispiele für die Berechnung neuer Variablen .....	261
7.9.1	Erstes Beispiel: Berechnung des Benzinverbrauchs .....	261
7.9.2	Zweites Beispiel: Berechnung des Datums des Ostersonntags .....	262
<b>8</b>	<b>Datenexploration .....</b>	<b>267</b>
8.1	Aufdeckung von Eingabefehlern .....	267
8.2	Überprüfung der Verteilungsform .....	268
8.3	Berechnung von Kennwerten .....	268
8.4	Explorative Datenanalyse .....	268
8.4.1	Analysen ohne Gruppierungsvariablen .....	269
8.4.2	Analysen für Gruppen von Fällen .....	276
<b>9</b>	<b>Kreuztabellen .....</b>	<b>281</b>
9.1	Erstellen von Kreuztabellen .....	281
9.2	Grafische Veranschaulichung von Kreuztabellen .....	295
9.3	Statistiken für Kreuztabellen .....	297
9.3.1	Chi-Quadrat-Test .....	298
9.3.2	Korrelationsmaße .....	301
9.3.3	Assoziationsmaße für nominalskalierte Variablen .....	304
9.3.4	Assoziationsmaße für ordinalskalierte Variablen .....	309
9.3.5	Weitere Assoziationsmaße .....	310

<b>10</b>	<b>Exakte Testmethoden</b> .....	<b>317</b>
10.1	Exakte p-Werte .....	319
10.2	Monte-Carlo-Methode .....	321
10.3	Integration in das SPSS-Basis-Modul .....	324
10.4	Nichtparametrische exakte Tests .....	328
10.4.1	Vergleich von zwei unabhängigen Stichproben .....	329
10.4.2	Vergleich von zwei abhängigen Stichproben .....	330
10.4.3	Vergleich von mehr als zwei unabhängigen Stichproben .	333
10.4.4	Vergleich von mehr als zwei abhängigen Stichproben ...	334
10.4.5	Ein-Stichproben-Tests .....	335
10.4.6	Schnelle Berechnung .....	338
10.5	Statistiken für Kreuztabellen .....	338
<b>11</b>	<b>Analyse von Mehrfachantworten</b> .....	<b>345</b>
11.1	Dichotome Methode .....	345
11.1.1	Definition von Sets .....	346
11.1.2	Häufigkeitstabellen für dichotome Setvariablen .....	347
11.1.3	Kreuztabellen mit dichotomen Setvariablen .....	349
11.2	Erstellen von Ranking-Listen .....	353
11.3	Kategoriale Methode .....	357
11.3.1	Definition von Sets .....	359
11.3.2	Häufigkeitstabellen für kategoriale Setvariablen .....	359
11.3.3	Kreuztabellen mit kategorialen Setvariablen .....	360
11.4	Dichotome und kategoriale Methode im Vergleich .....	362
<b>12</b>	<b>Mittelwertvergleiche</b> .....	<b>365</b>
12.1	Vergleich von zwei unabhängigen Stichproben .....	366
12.2	Vergleich von zwei abhängigen Stichproben .....	368
12.3	Vergleich von mehr als zwei unabhängigen Stichproben .....	370
12.3.1	Zerlegen in Trendkomponenten .....	373
12.3.2	A-priori-Kontraste .....	373
12.3.3	A-posteriori-Tests .....	374
12.3.4	Weitere Optionen .....	375
12.4	Vergleich von mehr als zwei abhängigen Stichproben .....	375
12.5	Einstichproben-t-Test .....	377
12.6	Einbindung der Syntax in den dialoggesteuerten Ablauf .....	378
<b>13</b>	<b>Nichtparametrische Tests</b> .....	<b>381</b>
13.1	Vergleich von zwei unabhängigen Stichproben .....	382
13.1.1	U-Test nach Mann und Whitney .....	382
13.1.2	Moses-Test .....	385
13.1.3	Kolmogorov-Smirnov-Test .....	386
13.1.4	Wald-Wolfowitz-Test .....	387
13.2	Vergleich von zwei abhängigen Stichproben .....	388
13.2.1	Wilcoxon-Test .....	388
13.2.2	Vorzeichen-Test .....	392
13.2.3	Chi-Quadrat-Test nach McNemar .....	394

13.3	Vergleich von mehr als zwei unabhängigen Stichproben .....	395
13.3.1	H-Test nach Kruskal und Wallis .....	395
13.3.2	Median-Test .....	397
13.4	Vergleich von mehr als zwei abhängigen Stichproben .....	398
13.4.1	Friedman-Test .....	398
13.4.2	Kendalls W .....	400
13.4.3	Cochrans Q .....	401
13.5	Kolmogorov-Smirnov-Test zur Überprüfung der Verteilungsform ..	402
13.6	Chi-Quadrat-Einzeltest .....	403
13.7	Binomial-Test .....	407
13.8	Sequenzanalyse .....	409
13.9	Nichtparametrische Tests mit Hilfe des Model Viewer .....	410
13.9.1	U-Test nach Mann und Whitney .....	410
13.9.2	H-Test nach Kruskal und Wallis .....	415
<b>14</b>	<b>Korrelationen .....</b>	<b>419</b>
14.1	Korrelationskoeffizient nach Pearson .....	421
14.2	Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman und Kendall .....	422
14.3	Partielle Korrelationen .....	423
14.4	Distanz- und Ähnlichkeitsmaße .....	426
14.5	Der Intraclass Correlation Coefficient (ICC) .....	429
14.6	Einbindung der Syntax in den dialoggesteuerten Ablauf .....	430
<b>15</b>	<b>Regressionsanalyse .....</b>	<b>433</b>
15.1	Einfache lineare Regression .....	434
15.1.1	Berechnen der Regressionsgleichung .....	435
15.1.2	Neue Variablen speichern .....	437
15.1.3	Zeichnen einer Regressionsgeraden .....	439
15.2	Multiple lineare Regression .....	442
15.3	Nichtlineare Regression .....	446
15.4	Binäre logistische Regression .....	452
15.5	Multinomiale logistische Regression .....	461
15.6	Ordinale Regression .....	472
15.7	Probitanalyse .....	480
15.8	Kurvenanpassung .....	487
15.9	Gewichtsschätzung .....	491
15.10	Partielle kleinste Quadrate .....	495
15.11	Zweistufige kleinste Quadrate .....	495
15.12	Kategoriale Regression .....	496
15.12.1	Prinzip der Kategorienquantifikationen .....	496
15.12.2	Zweites Beispiel: Der Untergang der Titanic .....	504
15.12.3	Diskretisierung von Variablen .....	510
<b>16</b>	<b>Varianzanalysen .....</b>	<b>517</b>
16.1	Univariate Varianzanalyse .....	519
16.1.1	Univariate Varianzanalyse (allgemeines lineares Modell)	520
16.1.2	Univariate Varianzanalyse nach Fisher .....	527
16.1.3	Univariate Varianzanalyse mit Messwiederholung .....	529

16.2	Kovarianzanalyse .....	534
16.3	Multivariate Varianzanalyse .....	536
16.4	Varianzkomponenten .....	538
16.5	Lineare gemischte Modelle .....	542
16.5.1	Varianzanalyse mit festen Effekten .....	542
16.5.2	Kovarianzanalyse mit festen Effekten .....	546
16.5.3	Analyse mit festen und zufälligen Effekten .....	548
16.5.4	Analyse mit wiederholten Messungen .....	550
<b>17</b>	<b>Diskriminanzanalyse .....</b>	<b>555</b>
17.1	Beispiel aus der Medizin .....	555
17.2	Beispiel aus der Soziologie .....	564
17.3	Beispiel aus der Biologie .....	572
17.4	Diskriminanzanalyse mit drei Gruppen .....	574
<b>18</b>	<b>Reliabilitätsanalyse .....</b>	<b>579</b>
18.1	Richtig-falsch-Aufgaben .....	580
18.2	Stufen-Antwort-Aufgaben .....	587
<b>19</b>	<b>Faktorenanalyse .....</b>	<b>589</b>
19.1	Rechenschritte und Verfahrenstypen der Faktorenanalyse .....	589
19.2	Explorative Faktorenanalyse .....	590
19.2.1	Beispiel aus der Soziologie .....	590
19.2.2	Beispiel aus der Psychologie .....	598
19.3	Konfirmatorische Faktorenanalyse .....	608
19.3.1	Beispiel aus der Freizeitforschung .....	608
19.3.2	Grafische Darstellung des Rechnens mit Faktorwerten ..	616
19.3.3	Beispiel aus der Medienwissenschaft .....	620
19.4	Das Rotationsproblem .....	624
<b>20</b>	<b>Clusteranalyse .....</b>	<b>627</b>
20.1	Das Prinzip der Clusteranalyse .....	628
20.2	Hierarchische Clusteranalyse .....	632
20.2.1	Hierarchische Clusteranalyse mit zwei Variablen .....	632
20.2.2	Hierarchische Clusteranalyse mit mehr als zwei Variablen	637
20.2.3	Hierarchische Clusteranalyse mit vorgeschalteter Faktorenanalyse .....	640
20.3	Ähnlichkeits- und Distanzmaße .....	644
20.3.1	Intervallskalierte (metrische) Variablen .....	644
20.3.2	Häufigkeiten .....	647
20.3.3	Binäre Variablen .....	648
20.4	Fusionierungsmethoden .....	649
20.5	Clusteranalyse für hohe Fallzahlen (Clusterzentrenanalyse) .....	650
20.6	Die Two-Step-Clusteranalyse .....	656
20.6.1	Die Two-Step-Clusteranalyse per Syntax ohne Model Viewer .....	658
20.6.2	Die Two-Step-Clusteranalyse per Model Viewer .....	676

<b>21</b>	<b>Klassifikationsanalyse</b> .....	<b>689</b>
21.1	Einführendes Beispiel aus der Geschichtswissenschaft .....	691
21.1.1	Erstellen einer Analysedatei .....	691
21.1.2	Erzeugung und Interpretation eines Baumdiagramms ...	693
21.1.3	Interpretation der Vorhersagewerte .....	699
21.1.4	Arbeiten mit dem Baumeditor .....	702
21.2	Vertiefungsbeispiel aus dem Bereich der Wirtschaftswissenschaften	706
21.2.1	Erstellen einer Analysedatei .....	707
21.2.2	Erzeugung und Interpretation eines Baumdiagramms ...	708
21.2.3	Erleichterung beim Erstellen der finalen Tabelle .....	714
21.3	Der CHAID-Algorithmus als Klassifikationsmethode .....	718
21.3.1	Erstellen einer Analysedatei .....	719
21.3.2	Erzeugung und Interpretation eines Baumdiagramms ...	720
21.3.3	Ansichten und Navigation durch den Baum .....	724
21.3.4	Analyse der finalen Segmente .....	729
21.4	Der Exhaustive-CHAID-Algorithmus als Klassifikationsmethode ..	733
21.4.1	Erstellen einer Analysedatei .....	734
21.4.2	Erzeugung eines Baumdiagramms .....	735
21.4.3	Betrachtung des Baummodells und der Baumtabelle ...	737
21.4.4	Gewinnzusammenfassung, Risiko und Klassifikation ...	740
21.4.5	Vorhergesagte Werte .....	742
21.4.6	Analyse der finalen Segmente .....	743
21.5	Der CRT-Algorithmus als Klassifikationsmethode .....	745
21.5.1	Der binäre Algorithmus in vergleichender Betrachtung ..	746
21.5.2	Vertiefungsbeispiel zum CRT-Algorithmus .....	752
21.6	Der QUEST-Algorithmus als Klassifikationsmethode .....	760
21.6.1	Erstellen einer Analysedatei .....	761
21.6.2	Erzeugung und Interpretation eines Baumdiagramms ...	764
21.6.3	Analyse der Vorhersagewerte .....	767
21.6.4	Analyse der Endknoten .....	768
21.6.5	Dichotomisierung der Zielvariablen .....	770
21.6.6	Analyse einzelner Parteien .....	774
21.7	Die Hilfeoption des Baumeditors .....	779
<b>22</b>	<b>Loglineare Modelle</b> .....	<b>781</b>
22.1	Eine typische Anwendungssituation .....	781
22.2	Das Prinzip der loglinearen Modelle .....	784
22.3	Überblick über die loglinearen Modelle .....	786
22.4	Hierarchisches loglineares Modell .....	787
22.5	Allgemeines loglineares Modell .....	796
22.6	Logit-loglineares Modell .....	802
<b>23</b>	<b>Überlebens- und Ereignisdatenanalyse</b> .....	<b>809</b>
23.1	Sterbetafeln .....	810
23.1.1	Einführende Beispiele aus der Medizin .....	810
23.1.2	Vertiefende Beispiele aus der Soziologie .....	819
23.2	Kaplan-Meier-Methode .....	826

23.3	Regressionsanalyse nach Cox .....	831
23.3.1	Beispiel aus der Medizin .....	831
23.3.2	Beispiel aus der Ökonomie .....	837
23.4	Cox-Regression mit zeitabhängigen Kovariaten .....	838
<b>24</b>	<b>Multidimensionale Skalierung .....</b>	<b>843</b>
24.1	Das Prinzip der MDS .....	844
24.2	Beispiel aus dem Marketing-Bereich .....	849
24.3	Ähnlichkeiten aus Daten erstellen .....	851
24.4	Multidimensionale Skalierung und Faktorenanalyse .....	859
<b>25</b>	<b>Korrespondenzanalyse .....</b>	<b>863</b>
25.1	Einfache Korrespondenzanalyse .....	864
25.1.1	Das Prinzip der einfachen Korrespondenzanalyse .....	865
25.1.2	Beispiel einer Produktpositionierung .....	875
25.1.3	Das Seriationsproblem in der Archäologie .....	881
25.2	Multiple Korrespondenzanalyse mit Nominalvariablen .....	884
25.2.1	Erstes Beispiel: Produktpositionierung im Marketingbereich .....	884
25.2.2	Zweites Beispiel: Visualisierung der Variablenzusammenhänge .....	890
25.2.3	Drittes Beispiel: Darstellung der Kategorienquantifikationen .....	896
25.3	Multiple Korrespondenzanalyse mit beliebigen Variablen .....	901
25.3.1	Erstes Beispiel: Alle Variablen numerisch .....	901
25.3.2	Zweites Beispiel: Numerische und nominalskalierte Variablen .....	907
25.4	Kanonische Korrespondenzanalyse .....	913
<b>26</b>	<b>Conjoint-Analyse .....</b>	<b>929</b>
26.1	Zielsetzung .....	929
26.2	Vorstellung eines Beispiels .....	931
26.3	Erstellung eines orthogonalen Designs .....	931
26.4	Die Ausgabe des orthogonalen Designs .....	936
26.5	Die Prozedur CONJOINT .....	939
<b>27</b>	<b>Berichte und Gruppenwechsel .....</b>	<b>947</b>
27.1	Zeilenweise Berichte .....	947
27.1.1	Erstellen eines einfachen Berichts .....	947
27.1.2	Zweistufiger Gruppenwechsel .....	952
27.1.3	Dreistufiger Gruppenwechsel .....	953
27.1.4	Berichts-Layout .....	957
27.2	Spaltenweise Berichte .....	962
27.3	Komprimierte Berichtsausgabe .....	968
27.4	Übungsaufgaben .....	971
<b>28</b>	<b>Diagramme .....</b>	<b>973</b>



28.1	Balkendiagramm .....	973
28.1.1	Einfaches Balkendiagramm: Darstellung von Häufigkeiten .....	973
28.1.2	Einfaches Balkendiagramm: Kennwerte einer metrischen Variablen .....	977
28.1.3	Gruppiertes Balkendiagramm .....	983
28.1.4	Gestapeltes Balkendiagramm .....	985
28.2	Liniendiagramm .....	988
28.2.1	Einfaches Liniendiagramm .....	989
28.2.2	Mehrfaches Liniendiagramm .....	991
28.3	Flächendiagramm .....	993
28.3.1	Einfaches Flächendiagramm .....	993
28.3.2	Gestapeltes Flächendiagramm .....	995
28.4	Kreisdiagramm .....	996
28.5	Streudiagramm .....	998
28.6	Histogramm .....	1003
28.6.1	Einfaches Histogramm .....	1003
28.6.2	Gestapeltes Histogramm .....	1005
28.7	Hoch-Tief-Diagramme .....	1006
28.7.1	Einfache Hoch-Tief-Schluss-Diagramme .....	1006
28.7.2	Einfache Bereichsbalken .....	1009
28.7.3	Gruppierte Hoch-Tief-Schluss-Diagramme .....	1010
28.7.4	Differenzliniendiagramme .....	1010
28.8	Boxplot .....	1011
28.8.1	Einfacher Boxplot .....	1011
28.8.2	Gruppiertes Boxplot .....	1013
28.9	Doppelachsen .....	1014
28.9.1	Zwei Y-Achsen mit kategorialer X-Achse .....	1014
28.9.2	Zwei Y-Achsen mit metrischer X-Achse .....	1017
28.10	Erstellen eines Diagramms aus einer Pivot-Tabelle .....	1018
<b>Anhang A Verzeichnis der verwendeten Dateien .....</b>		<b>1021</b>
<b>Anhang B Weiterführende Literatur .....</b>		<b>1033</b>
<b>Index .....</b>		<b>1039</b>