

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort zur elften Auflage</b>	<b>13</b>
<b>1 Installation</b>	<b>15</b>
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
<b>2 Datenaufbereitung</b>	<b>29</b>
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
<b>3 SPSS für Windows im Überblick</b>	<b>65</b>
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
<b>4</b>	<b>Statistische Grundbegriffe</b>	<b>115</b>
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
<b>5</b>	<b>Häufigkeitsauszählungen</b>	<b>125</b>
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
<b>6</b>	<b>Datenselektion</b>	<b>143</b>
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

<b>7</b>	<b>Datenmodifikation</b>	<b>165</b>
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
<b>8</b>	<b>Statistische Kennwerte</b>	<b>221</b>
8.1	Deskriptive Statistiken	223
8.2	Fälle zusammenfassen	225
8.3	Verhältnis-Statistiken	228
<b>9</b>	<b>Datenexploration</b>	<b>233</b>
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
<b>10</b>	<b>Kreuztabellen</b>	<b>247</b>
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

<b>11</b>	<b>Analyse von Mehrfachantworten</b>	<b>283</b>
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
<b>12</b>	<b>Mittelwertvergleiche</b>	<b>303</b>
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
<b>13</b>	<b>Nichtparametrische Tests</b>	<b>317</b>
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-Einzelttest	338
13.7	Binomial-Test	341
13.8	Sequenzanalyse	343

<b>14</b>	<b>Korrelationen</b>	<b>345</b>
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
<b>15</b>	<b>Regressionsanalyse</b>	<b>357</b>
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
<b>16</b>	<b>Varianzanalysen</b>	<b>439</b>
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
<b>17</b>	<b>Diskriminanzanalyse</b>	<b>475</b>
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

<b>18</b>	<b>Reliabilitätsanalyse</b>	<b>499</b>
18.1	Richtig-falsch-Aufgaben	500
18.2	Stufen-Antwort-Aufgaben	507
<b>19</b>	<b>Faktorenanalyse</b>	<b>509</b>
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
<b>20</b>	<b>Clusteranalyse</b>	<b>545</b>
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
<b>21</b>	<b>Klassifikationsanalyse</b>	<b>597</b>
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
<b>22</b>	<b>Loglineare Modelle</b>	<b>685</b>
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
<b>23</b>	<b>Überlebens- und Ereignisdatenanalyse</b>	<b>713</b>
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
<b>24</b>	<b>Multidimensionale Skalierung</b>	<b>745</b>
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
<b>25</b>	<b>Korrespondenzanalyse</b>	<b>765</b>
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
<b>26</b>	<b>Diagramme</b>	<b>811</b>
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	Gruppiertes Boxplot	845
26.8	Erstellen eines Diagramms aus einer Pivot-Tabelle	846
<b>27</b>	<b>Export der Ausgabe</b>	<b>849</b>
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
<b>28</b>	<b>Programmierung</b>	<b>863</b>
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
	<b>Weiterführende Literatur</b>	<b>877</b>
	<b>Index</b>	<b>881</b>