



Achim Bühl

# SPSS

## Version 14

Einführung in die moderne Datenanalyse

10. überarbeitete Auflage

**SPSS**  
**Version 14**

# SPSS 14

## Inhaltsverzeichnis

### SPSS Version 14 - Einführung in die moderne Datenanalyse

#### Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur zehnten Auflage

1 Installation

2 Datenaufbereitung

3 SPSS für Windows im Überblick

4 Statistische Grundbegriffe

5 Häufigkeitsauszählungen

6 Datenselektion

7 Datenmodifikation

8 Statistische Kennwerte

9 Datenexploration

10 Kreuztabellen

11 Analyse von Mehrfachantworten

12 Mittelwertvergleiche

13 Nichtparametrische Tests

14 Korrelationen

15 Regressionsanalyse

16 Varianzanalyse

17 Diskriminanzanalyse

18 Reliabilitätsanalyse

# **Inhaltsverzeichnis**

- 19 Faktorenanalyse
- 20 Clusteranalyse
- 21 Klassifikationsanalyse
- 22 Loglineare Modelle
- 23 Überlebens- und Ereignisdatenanalyse
- 24 Multidimensionale Skalierung
- 25 Standardgrafiken
- 26 Interaktive Grafiken
- 27 Export der Ausgabe
- 28 Programmierung
- 29 Weiterführende Literatur
- Index

## **Vorwort zur zehnten Auflage**

### **1 Installation**

- 1.1 Systemvoraussetzungen von SPSS Version 14
- 1.2 Installation von SPSS Version 14
- 1.3 Verknüpfung erstellen
- 1.4 Arbeitsverzeichnis einrichten
- 1.5 Übungsdateien des Buchs downloaden

### **2 Datenaufbereitung**

- 2.1 Kodierung und Kodeplan
- 2.2 Datenmatrix
- 2.3 Start von SPSS
- 2.4 Daten-Editor
  - 2.4.1 Definition der Variablen
  - 2.4.2 Dateneingabe

# **Inhaltsverzeichnis**

- 2.5 Speichern einer Datendatei
- 2.6 Variablendeklarationen kopieren
- 2.7 Zusammenfügen von Datendateien
  - 2.7.1 Fallweises Zusammenfügen
  - 2.7.2 Variablenweises Zusammenfügen
- 2.8 Arbeitssitzung beenden

## **3 SPSS für Windows im Überblick**

- 3.1 Auswahl einer Statistik-Prozedur
  - 3.1.1 Variablen auswählen
  - 3.1.2 Unterdialogboxen
- 3.2 Einstellungen für den Daten-Editor
- 3.3 Die Symbolleiste
- 3.4 Erstellen und Editieren von Grafiken
- 3.5 Der Viewer
- 3.6 Editieren von Tabellen
  - 3.6.1 Der Pivot-Tabellen-Editor
  - 3.6.2 Weitere Bearbeitungsmöglichkeiten
  - 3.6.3 Der Text-Viewer
- 3.7 Der Syntax-Editor
- 3.8 Informationen zur Datendatei
- 3.9 Das Hilfesystem
- 3.10 Einstellungen
- 3.11 Arbeiten mit mehreren Datendateien
- 3.12 Kopieren und Einfügen zwischen Datendateien
- 3.13 Umbenennen von Daten-Sets

## **4 Statistische Grundbegriffe**

- 4.1 Voraussetzungen für die Anwendung eines statistischen Tests

# **Inhaltsverzeichnis**

4.1.1 Skalenniveaus

4.1.2 Normalverteilung

4.1.3 Abhängigkeit und Unabhängigkeit von Stichproben

4.2 Übersicht über gängige Mittelwerttests

4.3 Die Irrtumswahrscheinlichkeit  $p$

4.4 Statistischer Wegweiser

4.4.1 Strukturierung, Eingabe und Überprüfung der Daten

4.4.2 Deskriptive Auswertung

4.4.3 Analytische Statistik

## **5 Häufigkeitsauszählungen**

5.1 Häufigkeitstabellen

5.2 Ausgabe statistischer Kennwerte

5.3 Median bei gehäuften Daten

5.4 Formate für Häufigkeitstabellen

5.5 Grafische Darstellung

## **6 Datenselektion**

6.1 Auswahl von Fällen

6.1.1 Einteilung der Operatoren

6.1.2 Relationale Operatoren

6.1.3 Logische Operatoren

6.1.4 Boolesche Algebra

6.1.5 Funktionen

6.1.6 Eingabe eines Konditional-Ausdrucks

6.1.7 Beispiele für Datenselektionen

6.2 Ziehen einer Zufallsstichprobe

6.3 Fälle sortieren

6.4 Aufteilung der Fälle in Gruppen

## **7 Datenmodifikation**

# **Inhaltsverzeichnis**

## **7.1 Berechnung von neuen Variablen**

7.1.1 Formulierung numerischer Ausdrücke

7.1.2 Funktionen

## **7.2 Erstellen von Variablen mit Hilfe des Bereichseinteilers**

## **7.3 Zählen des Auftretens bestimmter Werte**

## **7.4 Umkodieren von Werten**

7.4.1 Manuelles Umkodieren

7.4.2 Automatisches Umkodieren

## **7.5 Bedingte Berechnung von neuen Variablen**

7.5.1 Formulierung von Bedingungen

7.5.2 Bildung eines Indexes

## **7.6 Aggregieren von Daten**

## **7.7 Rangtransformationen**

7.7.1 Beispiel einer Rangtransformation

7.7.2 Rangtypen

## **7.8 Gewichten von Fällen**

7.8.1 Korrektur bei nicht gegebener Repräsentativität

7.8.2 Analyse von gehäuften Daten

## **7.9 Beispiele für die Berechnung neuer Variablen**

7.9.1 Erstes Beispiel: Berechnung des Benzinverbrauchs

7.9.2 Zweites Beispiel: Berechnung des Datums des Ostersonntags

## **8 Statistische Kennwerte**

8.1 Deskriptive Statistiken

8.2 Fälle zusammenfassen

8.3 Verhältnis-Statistiken

## **9 Datenexploration**

9.1 Aufdeckung von Eingabefehlern

9.2 Überprüfung der Verteilungsform

# **Inhaltsverzeichnis**

9.3 Berechnung von Kennwerten

9.4 Explorative Datenanalyse

9.4.1 Analysen ohne Gruppierungsvariablen

9.4.2 Analysen für Gruppen von Fällen

## **10 Kreuztabellen**

10.1 Erstellen von Kreuztabellen

10.2 Grafische Veranschaulichung von Kreuztabellen

10.3 Statistiken für Kreuztabellen

10.3.1 Chi-Quadrat-Test

10.3.2 Korrelationsmaße

10.3.3 Assoziationsmaße für nominalskalierte Variablen

10.3.4 Assoziationsmaße für ordinalskalierte Variablen

10.3.5 Weitere Assoziationsmaße

## **11 Analyse von Mehrfachantworten**

11.1 Dichotome Methode

11.1.1 Definition von Sets

11.1.2 Häufigkeitstabellen für dichotome Setvariablen

11.1.3 Kreuztabellen mit dichotomen Setvariablen

11.2 Signifikanzüberprüfung bei Mehrfachantworten

11.3 Kategoriale Methode

11.3.1 Definition von Sets

11.3.2 Häufigkeitstabellen für kategoriale Setvariablen

11.3.3 Kreuztabellen mit kategorialen Setvariablen

11.4 Dichotome und kategoriale Methode im Vergleich

## **12 Mittelwertvergleiche**

12.1 Vergleich von zwei unabhängigen Stichproben

12.2 Vergleich von zwei abhängigen Stichproben



# **Inhaltsverzeichnis**

## 12.3 Vergleich von mehr als zwei unabhängigen Stichproben

- 12.3.1 Zerlegen in Trendkomponenten
- 12.3.2 A-priori-Kontraste
- 12.3.3 A-posteriori-Tests
- 12.3.4 Weitere Optionen

## 12.4 Vergleich von mehr als zwei abhängigen Stichproben

## 12.5 Einstichproben-t-Test

# 13 Nichtparametrische Tests

## 13.1 Vergleich von zwei unabhängigen Stichproben

- 13.1.1 U-Test nach Mann und Whitney
- 13.1.2 Moses-Test
- 13.1.3 Kolmogorov-Smirnov-Test
- 13.1.4 Wald-Wolfowitz-Test

## 13.2 Vergleich von zwei abhängigen Stichproben

- 13.2.1 Wilcoxon-Test
- 13.2.2 Vorzeichen-Test
- 13.2.3 Chi-Quadrat-Test nach McNemar

## 13.3 Vergleich von mehr als zwei unabhängigen Stichproben

- 13.3.1 H-Test nach Kruskal und Wallis
- 13.3.2 Median-Test

## 13.4 Vergleich von mehr als zwei abhängigen Stichproben

- 13.4.1 Friedman-Test
- 13.4.2 Kendalls W
- 13.4.3 Cochrans Q

## 13.5 Kolmogorov-Smirnov-Test zur Überprüfung der Verteilungsform

# **Inhaltsverzeichnis**

13.6 Chi-Quadrat-Einzeltest

13.7 Binomial-Test

13.8 Sequenzanalyse

## **14 Korrelationen**

14.1 Korrelationskoeffizient nach Pearson

14.2 Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman und Kendall

14.3 Partielle Korrelationen

14.4 Distanz- und Ähnlichkeitsmaße

14.5 Der Intraclass Correlation Coefficient (ICC)

## **15 Regressionsanalyse**

15.1 Einfache lineare Regression

15.1.1 Berechnen der Regressionsgleichung

15.1.2 Neue Variablen speichern

15.1.3 Zeichnen einer Regressionsgeraden

15.2 Multiple lineare Regression

15.3 Nichtlineare Regression

15.4 Binäre logistische Regression

15.5 Multinomiale logistische Regression

15.6 Ordinale Regression

15.7 Probitanalyse

15.8 Kurvenanpassung

15.9 Gewichtsschätzung

15.10 Zweistufige kleinste Quadrate

## **16 Varianzanalyse**

16.1 Univariate Varianzanalyse

16.1.1 Univariate Varianzanalyse (allgemeines lineares Modell)

# **Inhaltsverzeichnis**

16.1.2 Univariate Varianzanalyse nach Fisher

16.1.3 Univariate Varianzanalyse mit Messwiederholung

16.2 Kovarianzanalyse

16.3 Multivariate Varianzanalyse

16.4 Varianz-Komponenten

16.5 Lineare gemischte Modelle

16.5.1 Varianzanalyse mit festen Effekten

16.5.2 Kovarianzanalyse mit festen Effekten

16.5.3 Analyse mit festen und zufälligen Effekten

16.5.4 Analyse mit wiederholten Messungen

17 Diskriminanzanalyse

17.1 Beispiel aus der Medizin

17.2 Beispiel aus der Soziologie

17.3 Beispiel aus der Biologie

17.4 Diskriminanzanalyse mit drei Gruppen

18 Reliabilitätsanalyse

18.1 Richtig-falsch-Aufgaben

18.2 Stufen-Antwort-Aufgaben

19 Faktorenanalyse

19.1 Rechenschritte und Verfahrenstypen der  
Faktorenanalyse

19.2 Explorative Faktorenanalyse

19.2.1 Beispiel aus der Soziologie

19.2.2 Beispiel aus der Psychologie

19.3 Konfirmatorische Faktorenanalyse

19.3.1 Beispiel aus der Freizeitforschung

19.3.2 Grafische Darstellung des Rechnens mit Faktorwerten

# **Inhaltsverzeichnis**

19.3.3 Beispiel aus der Medienwissenschaft

19.4 Das Rotationsproblem

## **20 Clusteranalyse**

20.1 Das Prinzip der Clusteranalyse

20.2 Hierarchische Clusteranalyse

20.2.1 Hierarchische Clusteranalyse mit zwei Variablen

20.2.2 Hierarchische Clusteranalyse mit mehr als zwei Variablen

20.2.3 Hierarchische Clusteranalyse mit vorgeschalteter  
Faktorenanalyse

20.3 Ähnlichkeits- und Distanzmaße

20.3.1 Intervallskalierte (metrische) Variablen

20.3.2 Häufigkeiten

20.3.3 Binäre Variablen

20.4 Fusionierungsmethoden

20.5 Clusterzentrenanalyse

20.6 Die Two-Step-Clusteranalyse

## **21 Klassifikationsanalyse**

21.1 Einführendes Beispiel aus der Geschichtswissenschaft

21.1.1 Erstellen einer Analysedatei

21.1.2 Erzeugung und Interpretation eines Baumdiagramms

21.1.3 Interpretation der Vorhersagewerte

21.1.4 Arbeiten mit dem Baumeditor

21.2 Vertiefungsbeispiel aus dem Bereich der  
Wirtschaftswissenschaften

21.2.1 Erstellen einer Analysedatei

21.2.2 Erzeugung und Interpretation eines Baumdiagramms

21.3 Der CHAID-Algorithmus als Klassifikationsmethode

21.3.1 Erstellen einer Analysedatei

# **Inhaltsverzeichnis**

21.3.2 Erzeugung und Interpretation eines Baumdiagramms

21.3.3 Ansichten und Navigation durch den Baum

21.3.4 Analyse der finalen Segmente

## **21.4 Der Exhaustive-CHAID-Algorithmus als Klassifikationsmethode**

21.4.1 Erstellen einer Analysedatei

21.4.2 Erzeugung eines Baumdiagramms

21.4.3 Betrachtung des Baummodells und der Baumtabelle

21.4.4 Gewinnzusammenfassung, Risiko und Klassifikation

21.4.5 Vorhergesagte Werte

21.4.6 Analyse der finalen Segmente

## **21.5 Der CRT-Algorithmus als Klassifikationsmethode**

21.5.1 Der binäre Algorithmus in vergleichender Betrachtung

21.5.2 Vertiefungsbeispiel zum CRT-Algorithmus

## **21.6 Der QUEST-Algorithmus als Klassifikationsmethode**

21.6.1 Erstellen einer Analysedatei

21.6.2 Erzeugung und Interpretation eines Baumdiagramms

21.6.3 Analyse der Vorhersagewerte

21.6.4 Analyse der Endknoten

21.6.5 Dichotomisierung der Zielvariablen

21.6.6 Analyse einzelner Parteien

## **21.7 Die Hilfeoption des Baumeditors**

## **22 Loglineare Modelle**

22.1 Eine typische Anwendungssituation

22.2 Das Prinzip der loglinearen Modelle

22.3 Überblick über die loglinearen Modelle

22.4 Hierarchisches loglineares Modell

22.5 Allgemeines loglineares Modell

# **Inhaltsverzeichnis**

22.6 Logit-loglineares Modell

## **23 Überlebens- und Ereignisdatenanalyse**

23.1 Sterbetafeln

23.2 Kaplan-Meier-Methode

23.3 Regressionsanalyse nach Cox

23.4 Cox-Regression mit zeitabhängigen Kovariaten

## **24 Multidimensionale Skalierung**

24.1 Das Prinzip der MDS

24.2 Ankerpunktmethode

24.3 Beispiel aus dem Marketing-Bereich

## **25 Standardgrafiken**

### **25.1 Balkendiagramme**

25.1.1 Einfache Balkendiagramme

25.1.2 Gruppierte Balkendiagramme

25.1.3 Gestapelte Balkendiagramme

### **25.2 Liniendiagramme**

25.2.1 Einfache Liniendiagramme

25.2.2 Mehrfache Liniendiagramme

25.2.3 Verbundene Liniendiagramme

### **25.3 Flächendiagramme**

25.3.1 Einfache Flächendiagramme

25.3.2 Gestapelte Flächendiagramme

### **25.4 Kreisdiagramme**

### **25.5 Hoch-Tief-Diagramme**

25.5.1 Einfache Hoch-Tief-Schluss-Diagramme

25.5.2 Gruppierte Hoch-Tief-Schluss-Diagramme

25.5.3 Differenzliniendiagramme

# Inhaltsverzeichnis

25.5.4 Einfache Bereichsbalken

25.5.5 Gruppierte Bereichsbalken

## 25.6 Boxplots

25.6.1 Einfache Boxplots

25.6.2 Gruppierte Boxplots

## 25.7 Fehlerbalkendiagramme

25.7.1 Einfache Fehlerbalkendiagramme

25.7.2 Gruppierte Fehlerbalkendiagramme

## 25.8 Streudiagramme

25.8.1 Einfache Streudiagramme

25.8.2 Streudiagramm-Matrizen

25.8.3 Überlagerte Streudiagramme

25.8.4 Dreidimensionale Streudiagramme

## 25.9 Histogramme

## 25.10 Pareto-Diagramme

## 25.11 Regelkarten

## 25.12 Normalverteilungsplots

## 25.13 ROC-Kurven

## 25.14 Sequenz- und Zeitreihendiagramme

## 25.15 Der Diagramm-Editor

# 26 Interaktive Grafiken

## 26.1 Balkendiagramme

26.1.1 Einfache Balkendiagramme: Darstellung von Häufigkeiten

26.1.2 Einfache Balkendiagramme: Kennwerte einer metrischen Variablen

26.1.3 Gruppierte Balkendiagramme

26.1.4 Gestapelte Balkendiagramme

## 26.2 Liniendiagramme

# **Inhaltsverzeichnis**

26.2.1 Einfache Liniendiagramme

26.2.2 Mehrfache Liniendiagramme

26.3 Flächendiagramme

26.4 Kreisdiagramme

26.4.1 Einfache Kreisdiagramme

26.4.2 Gestapelte Kreisdiagramme

26.4.3 Geplottete Kreisdiagramme

26.5 Boxplots

26.6 Fehlerbalkendiagramme

26.7 Histogramme

26.8 Streudiagramme

26.9 Interaktives Arbeiten mit Grafiken

26.10 Bearbeiten von interaktiven Grafiken

26.11 Erstellung eines Diagramms aus einer Pivot-Tabelle

26.12 Diagramme aus der Galerie: der Chart-Builder

**27 Export der Ausgabe**

27.1 Statistische Ergebnisse nach Word übertragen

27.2 Diagramme nach Word übertragen

27.3 Pivot-Tabellen und Diagramme in HTML-Dokumenten  
verwenden

**28 Programmierung**

28.1 Prinzipielle Syntaxregeln

28.2 Rechnen eines kompletten SPSS-Programms

28.3 Einbindung der Syntax in den dialoggesteuerten  
Ablauf

28.4 Matrix-Programme

28.5 Skripte



# **Inhaltsverzeichnis**

28.5.1 Anwendung eines Skripts

28.5.2 Autoskripte

28.5.3 Der Skript-Editor

Weiterführende Literatur

Index

Ins Internet: Weitere Infos zum Buch, Downloads, etc.

Copyright



## Copyright

Daten, Texte, Design und Grafiken dieses eBooks, sowie die eventuell angebotenen eBook-Zusatzdaten sind urheberrechtlich geschützt. Dieses eBook stellen wir lediglich als persönliche Einzelplatz-Lizenz zur Verfügung!

Jede andere Verwendung dieses eBooks oder zugehöriger Materialien und Informationen, einschliesslich

- der Reproduktion,
- der Weitergabe,
- des Weitervertriebs,
- der Platzierung im Internet, in Intranets, in Extranets,
- der Veränderung,
- des Weiterverkaufs
- und der Veröffentlichung

bedarf der schriftlichen Genehmigung des Verlags.

Insbesondere ist die Entfernung oder Änderung des vom Verlag vergebenen Passwortschutzes ausdrücklich untersagt!

Bei Fragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an: [info@pearson.de](mailto:info@pearson.de)

## Zusatzdaten

Möglicherweise liegt dem gedruckten Buch eine CD-ROM mit Zusatzdaten bei. Die Zurverfügungstellung dieser Daten auf unseren Websites ist eine freiwillige Leistung des Verlags. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

## Hinweis

Dieses und viele weitere eBooks können Sie rund um die Uhr und legal auf unserer Website



herunterladen