

Statistische Datenanalyse mit SPSS für Windows

Jürgen Janssen · Wilfried Laatz

Statistische Datenanalyse mit SPSS für Windows

Eine anwendungsorientierte
Einführung in das Basissystem
und das Modul Exakte Tests

Sechste, neu bearbeitete
und erweiterte Auflage

Mit 424 Abbildungen und 193 Tabellen

 Springer

Jürgen Janssen
Professor Dr. Wilfried Laatz
Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
Universität Hamburg
Von-Melle-Park 9
20146 Hamburg
Juergen.Janssen@wiso.uni-hamburg.de
Wilfried.Laatz@wiso.uni-hamburg.de

ISBN 978-3-540-72977-8 Springer Berlin Heidelberg New York
ISBN 978-3-540-23930-7 5. Auflage Springer Berlin Heidelberg New York

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funk- und Tonübertragung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Springer ist ein Unternehmen von Springer Science+Business Media

springer.de

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1994, 1997, 1999, 2003, 2005, 2007

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Herstellung: LE-TeX Jelonek, Schmidt & Vöckler GbR, Leipzig
Umschlaggestaltung: WMX Design GmbH, Heidelberg

SPIN 12074501 154/3180YL - 5 4 3 2 1 0 Gedruckt auf säurefreiem Papier

Vorwort zur sechsten Auflage

Zur Anpassung an die Neuerungen von SPSS für Windows war eine Überarbeitung des Buches notwendig.

Alle Neuerungen des Basissystems und des Moduls Exact Tests bis einschließlich der Programmversion 15 sind in das Buch aufgenommen.

Besonders erwähnt seien zwei Neuerungen: Die mit dem Menü „Diagrammerstellung“ mit einer neuen Grafikprozedur erstellbaren Grafiken bieten neue Diagramme und ersetzen komplett die noch im Menü „Veraltete Dialogfelder“ enthaltene Standarddiagramme. Das Erstellen von Grafiken ist nun noch anwenderfreundlicher geworden. Für die statistische Analyse ist im Basissystem nun die Prozedur Ordinale Regression verfügbar. Das Verfahren wird wohl dadurch einen breiteren Anwenderkreis finden.

Das bewährte Grundkonzept des Buches wurde beibehalten: Dem Anfänger wird ein leichter Einstieg und dem schon erfahrenen Anwender eine detaillierte und umfassende Nachschlagemöglichkeit gegeben. Die Darstellung ist praxisorientiert mit vielen Beispielen. Die Vorgehensweise bei einer statistischen Auswertung wird gezeigt und die Ergebnisse werden ausführlich kommentiert und erklärt. Dabei werden die statistischen Verfahren mit ihren theoretischen Grundlagen und Voraussetzungen in die Darstellung einbezogen. Neben Daten aus dem ALLBUS (Allgemeine Bevölkerungsumfrage der Sozialwissenschaften) werden unter anderen volkswirtschaftliche Daten, Daten aus der Wahlforschung, der Schuldnerberatung, der Qualitätskontrolle, der Telekommunikation und Medizin verwendet.

Der Service zum Zugang zu den verwendeten Datendateien wird fortgeführt. Die von uns zum Buch eingerichteten Internetseiten bieten nicht nur einen schnellen Zugang zu den Datendateien, sondern enthalten weitere Informationsangebote (<http://www.hwp-hamburg.de/JanssenJ/spss.html>, s. Anhang B). Man kann dort Ergänzungstexte und Übungsaufgaben mit ihren Lösungen finden. Neu ist, dass nun auch tabellierte Verteilungen zur Durchführung von Signifikanztests verfügbar sind.

Obwohl sich die Version 15 durch Erweiterungen und Verbesserungen auszeichnet, können auch Anwender früherer Programmversionen dieses Buch sehr gut nutzen. Wenn bisher im Buch beschriebene Prozeduren durch grundlegende Programmänderungen veralten, wie nun aktuell das Erstellen von Standarddiagrammen, wird auf den Internetseiten die alte Textfassung bereitgestellt.

Die Gliederung des Buches orientiert sich stark an den Elementen und Menüs des Programms, damit der Programmbenutzer sich leicht und schnell zurechtfindet. Darüberhinaus besteht folgende Gliederungsstruktur: Kapitel 1 erläutert die Installation des Programms und gibt weitere Hinweise rund um die Installation.

Kapitel 2 („Schneller Einstieg in SPSS“) ist für den Anfänger, der einen leichten und schnellen Einstieg in das Datenanalysekonzept von SPSS für Windows und in die Programmbedienung wünscht und der Schritt für Schritt in grundlegende Programmanwendungen eingeführt wird.

Kapitel 3 bis 7 behandelt das Daten- und Dateienmanagement in SPSS. In diesen Kapiteln werden die Menüs "Datei", "Bearbeiten", "Daten" und "Transformieren" behandelt.

Kapitel 8 bis 25 geht auf alle statistischen Verfahren im Menü "Analysieren" ein. Kapitel 26 bis 28 befassen sich mit der Erzeugung von Grafiken und der Überarbeitung für Präsentationszwecke.

In Kapitel 29 werden weitere Programmelemente sowie Programmfunktionen erklärt. In Kapitel 30 wird die Theorie und praktische Anwendung von Exakten Tests erläutert. Exakte Tests erlaubt für die nichtparametrischen Tests sowie für den Chi-Quadrat-Test im Rahmen von Kreuztabellierungen genaue Signifikanzprüfungen. Dieses Ergänzungsmodul ist unverzichtbar, wenn nur kleine oder unausgewogene Stichproben vorliegen.

Unser herzlicher Dank geht an die Fa. SPSS GmbH Software in München für die Überlassung des Programms sowie für die immer wieder sehr gute Unterstützung und an den Springer-Verlag für die wieder harmonische Zusammenarbeit.

Gerne möchten wir erneut unsere Leser ermuntern und bitten: Schreiben Sie uns eine E-Mail, wenn Sie Fehler entdecken oder sonstige Verbesserungsvorschläge haben.

Hamburg, im Juni 2007

Jürgen Janssen
Wilfried Laatz

E-Mail: Juergen.Janssen@wiso.uni-hamburg.de
Wilfried.Laatz@wiso.uni-hamburg.de

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	17
2.3.1	Eingeben von Daten	17
2.3.2	Speichern und Laden einer Datendatei	20
2.3.3	Variablen definieren	22
2.4	Daten bereinigen	27
2.5	Einfache statistische Auswertungen	33
2.5.1	Häufigkeitstabellen	33
2.5.2	Kreuztabellen	39
2.5.3	Mittelwertvergleiche	42
2.6	Index bilden, Daten transformieren	44
2.7	Gewichten	47
3	Definieren und Modifizieren einer Datendatei	49
3.1	Definieren von Variablen	49
3.2	Variablendefinitionen ändern, kopieren und übernehmen	59
3.2.1	Variablendefinitionen kopieren	59
3.2.2	Umdefinieren und Übertragen von Variableneigenschaften (Option „Variableneigenschaften definieren“)	60
3.2.3	Variablendefinition aus einer bestehenden Datei übernehmen	63
3.3	Eingeben von Daten	66
3.4	Editieren der Datenmatrix	67
3.5	Dublettensuche (Doppelte Fälle ermitteln)	70
3.6	Einstellungen für den Dateneditor	73
3.7	Drucken, Speichern, Öffnen, Schließen einer Datendatei	75

4	Arbeiten im Ausgabe- und Syntaxfenster	77
4.1	Arbeiten mit dem Viewer	77
4.1.1	Öffnen von Dateien in einem oder mehreren Ausgabefenstern.....	78
4.1.2	Arbeiten mit der Gliederungsansicht	79
4.1.3	Aufrufen von Informationen und Formatieren von Pivot-Tabellen..	80
4.1.4	Pivotieren von Tabellen.....	82
4.1.5	Ändern von Tabellenformaten	84
4.1.6	Arbeiten mit dem Textviewer	85
4.2	Arbeiten im Syntaxfenster	85
4.2.1	Erstellen und Ausführen von Befehlen.....	85
4.2.2	Charakteristika der Befehlssyntax	86
5	Transformieren von Daten.....	91
5.1	Berechnen neuer Variablen.....	91
5.2	Verwenden von Bedingungsdrücken.....	111
5.3	Umkodieren von Werten.....	114
5.4	Klassifizieren und Kategorisieren von Daten (Bereichseinteiler).....	116
5.5	Zählen des Auftretens bestimmter Werte	121
5.6	Transformieren in Rangwerte	123
5.7	Automatisches Umkodieren.....	128
5.8	Transformieren von Datums- und Uhrzeitvariablen	129
5.9	Transformieren von Zeitreihendaten	135
5.10	Offene Transformationen	144
6	Daten mit anderen Programmen austauschen	145
6.1	Übernehmen von Daten aus Fremddateien.....	146
6.1.1	Übernehmen von Daten mit SPSS Portable-Format	147
6.1.2	Übernehmen von Daten aus einem Tabellenkalkulationsprogramm	148
6.1.3	Übernehmen von Daten aus einem Datenbankprogramm.....	150
6.1.3.1	Übernehmen aus dBASE-Dateien	150
6.1.3.2	Übernehmen über die Option „Datenbank öffnen“	151
6.1.4	Übernehmen von Daten aus ASCII-Dateien	158
6.2	Daten in externe Formate ausgeben.....	166
6.2.1	Daten in Fremdformaten speichern.....	166
6.2.2	Daten in eine Datenbank exportieren	169
7	Transformieren von Dateien.....	175
7.1	Daten sortieren, transponieren und umstrukturieren	175
7.1.1	Daten sortieren	175
7.1.2	Transponieren von Fällen und Variablen	175
7.1.3	Daten umstrukturieren.....	177
7.2	Zusammenfügen von Dateien	182
7.2.1	Hinzufügen neuer Fälle	182
7.2.2	Hinzufügen neuer Variablen	185

7.3 Gewichten von Daten	191
7.4 Aufteilen von Dateien und Verarbeiten von Teilmengen der Fälle	192
7.4.1 Aufteilen von Daten in Gruppen	192
7.4.2 Teilmengen von Fällen auswählen	193
7.5 Erstellen einer Datei mit aggregierten Variablen	198
8 Häufigkeiten, deskriptive Statistiken und Verhältnis	205
8.1 Überblick über die Menüs „Deskriptive Statistiken“, „Berichte“ und „Mehrfachantworten“	205
8.2 Durchführen einer Häufigkeitsauszählung	206
8.2.1 Erstellen einer Häufigkeitstabelle	206
8.2.2 Festlegen des Ausgabeformats von Tabellen	208
8.2.3 Grafische Darstellung von Häufigkeitsverteilungen	209
8.3 Statistische Maßzahlen	211
8.3.1 Definition und Aussagekraft	211
8.3.2 Berechnen statistischer Maßzahlen	217
8.4 Bestimmen von Konfidenzintervallen	221
8.5 Das Menü „Deskriptive Statistiken“	226
8.6 Das Menü „Verhältnis“	229
9 Explorative Datenanalyse	233
9.1 Robuste Lageparameter	233
9.2 Grafische Darstellung von Daten	240
9.2.1 Univariate Diagramme: Histogramm und Stengel-Blatt-Diagramm	241
9.2.2 Boxplot	244
9.3 Überprüfen von Verteilungsannahmen	244
9.3.1 Überprüfen der Voraussetzung homogener Varianzen	245
9.3.2 Überprüfen der Voraussetzung der Normalverteilung	249
10 Kreuztabellen und Zusammenhangsmaße	253
10.1 Erstellen einer Kreuztabelle	253
10.2 Kreuztabellen mit gewichteten Daten	260
10.3 Der Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest	262
10.4 Zusammenhangsmaße	268
10.4.1 Zusammenhangsmaße für nominalskalierte Variablen	270
10.4.2 Zusammenhangsmaße für ordinalskalierte Variablen	276
10.4.3 Zusammenhangsmaße für intervallskalierte Variablen	280
10.4.4 Spezielle Maße	282
10.4.5 Statistiken in drei- und mehrdimensionalen Tabellen	289

11 Fälle auflisten und Berichte erstellen	293
11.1 Erstellen eines OLAP-Würfels	294
11.2 Das Menü „Fälle zusammenfassen“	296
11.2.1 Listen erstellen	296
11.2.2 Kombinierte Berichte erstellen	298
11.3 Erstellen von Berichten in Zeilen oder Spalten.....	300
11.3.1 Berichte in Zeilen.....	300
11.3.1.1 Zusammenfassende Berichte	300
11.3.1.2 Auflistende Berichte	307
11.3.1.3 Kombinierte Berichte	308
11.3.2 Berichte in Spalten.....	309
12 Analysieren von Mehrfachantworten	319
12.1 Definieren eines Mehrfachantworten-Sets multiple Kategorien	320
12.2 Erstellen einer Häufigkeitstabelle für einen multiplen Kategorien-Set	322
12.3 Erstellen einer Häufigkeitstabelle für einen multiplen Dichotomien-Set.....	324
12.4 Kreuztabellen für Mehrfachantworten-Sets.....	326
12.5 Speichern eines Mehrfachantworten-Sets.....	330
12.6 Mehrfachantworten-Sets im Menü „Daten“ definieren.....	331
13 Mittelwertvergleiche und t-Tests.....	333
13.1 Überblick über die Menüs „Mittelwerte vergleichen“ und „Allgemein lineares Modell“	333
13.2 Das Menü „Mittelwerte“	334
13.2.1 Anwenden von „Mittelwerte“	335
13.2.2 Einbeziehen einer Kontrollvariablen.....	336
13.2.3 Weitere Optionen.....	337
13.3 Theoretische Grundlagen von Signifikanztests	338
13.4 T-Tests für Mittelwertdifferenzen.....	345
13.4.1 T-Test für eine Stichprobe.....	345
13.4.2 T-Test für zwei unabhängige Stichproben.....	347
13.4.2.1 Die Prüfgröße bei ungleicher Varianz	348
13.4.2.2 Die Prüfgröße bei gleicher Varianz	349
13.4.2.3 Anwendungsbeispiel.....	350
13.4.3 T-Test für zwei abhängige (gepaarte) Stichproben	353
14 Einfaktorielle Varianzanalyse (ANOVA)	357
14.1 Theoretische Grundlagen	358
14.2 ANOVA in der praktischen Anwendung	362
14.3 Multiple Vergleiche („Post Hoc“)	365
14.4 Kontraste zwischen a priori definierten Gruppen (Schaltfläche „Kontraste“).....	372
14.5 Erklären der Varianz durch Polynome.....	376

15 Mehr-Weg-Varianzanalyse.....	377
15.1 Faktorielle Designs mit gleicher Zellhäufigkeit	378
15.2 Faktorielle Designs mit ungleicher Zellhäufigkeit	385
15.3 Mehrfachvergleiche zwischen Gruppen	391
16 Korrelation und Distanzen.....	397
16.1 Bivariate Korrelation	397
16.2 Partielle Korrelation.....	404
16.3 Distanz- und Ähnlichkeitsmaße.....	406
17 Lineare Regression	415
17.1 Theoretische Grundlagen	415
17.1.1 Regression als deskriptive Analyse.....	415
17.1.2 Regression als stochastisches Modell.....	419
17.2 Praktische Anwendung	424
17.2.1 Berechnen einer Regressionsgleichung und Ergebnisinterpretation	424
17.2.2 Ergänzende Statistiken zum Regressionsmodell (Schaltfläche „Statistiken“)	430
17.2.3 Ergänzende Grafiken zum Regressionsmodell (Schaltfläche „Diagramme“)	436
17.2.4 Speichern von neuen Variablen des Regressionsmodells (Schaltfläche „Speichern“)	440
17.2.5 Optionen für die Berechnung einer Regressionsgleichung (Schaltfläche „Optionen“)	444
17.2.6 Verschiedene Verfahren zum Einschluss von erklärenden Variablen in die Regressionsgleichung („Methode“).....	445
17.3 Verwenden von Dummy-Variablen	448
17.4 Prüfen auf Verletzung von Modellbedingungen.....	450
17.4.1 Autokorrelation der Residualwerte und Verletzung der Linearitätsbedingung	451
17.4.2 Homo- bzw. Heteroskedastizität.....	452
17.4.3 Normalverteilung der Residualwerte.....	453
17.4.4 Multikollinearität	454
17.4.5 Ausreißer und fehlende Werte	454
18 Ordinale Regression	455
18.1 Theoretische Grundlagen	455
18.2 Praktische Anwendungen.....	464
19 Modelle zur Kurvenanpassung.....	481
19.1 Modelltypen und Kurvenformen.....	481
19.2 Modelle schätzen	482

20 Clusteranalyse.....	487
20.1 Theoretische Grundlagen	487
20.2 Praktische Anwendung	496
20.2.1 Anwendungsbeispiel zur hierarchischen Clusteranalyse.....	496
20.2.2 Anwendungsbeispiel zur Clusterzentrenanalyse	501
20.2.3 Anwendungsbeispiel zur Two-Step-Clusteranalyse.....	505
20.2.4 Vorschalten einer Faktorenanalyse.....	512
21 Diskriminanzanalyse	513
21.1 Theoretische Grundlagen	513
21.2 Praktische Anwendung	518
22 Faktorenanalyse.....	531
22.1 Theoretische Grundlagen	531
22.2 Anwendungsbeispiel für eine orthogonale Lösung.....	533
22.2.1 Die Daten	533
22.2.2 Anfangslösung: Bestimmen der Zahl der Faktoren	535
22.2.3 Faktorrotation.....	542
22.2.4 Berechnung der Faktorwerte der Fälle.....	547
22.3 Anwendungsbeispiel für eine oblique (schiefwinklige) Lösung.....	550
22.4 Ergänzende Hinweise	553
22.4.1 Faktordiagramme bei mehr als zwei Faktoren.....	553
22.4.2 Deskriptive Statistiken.....	555
22.4.3 Weitere Optionen.....	557
23 Nichtparametrische Tests	559
23.1 Einführung und Überblick	559
23.2 Tests für eine Stichprobe	561
23.2.1 Chi-Quadrat-Test (Anpassungstest)	561
23.2.2 Binomial-Test	566
23.2.3 Sequenz-Test (Runs-Test) für eine Stichprobe.....	567
23.2.4 Kolmogorov-Smirnov-Test für eine Stichprobe.....	569
23.3 Tests für 2 unabhängige Stichproben.....	571
23.3.1 Mann-Whitney U-Test.....	571
23.3.2 Moses-Test bei extremer Reaktion	574
23.3.3 Kolmogorov-Smirnov Z-Test.....	576
23.3.4 Wald-Wolfowitz-Test.....	577
23.4 Tests für k unabhängige Stichproben.....	578
23.4.1 Kruskal-Wallis H-Test.....	579
23.4.2 Median-Test.....	581
23.4.3 Jonckheere-Terpstra-Test.....	582
23.5 Tests für 2 verbundene Stichproben	583
23.5.1 Wilcoxon-Test	583
23.5.2 Vorzeichen-Test.....	586
23.5.3 McNemar-Test.....	587
23.5.4 Rand-Homogenität-Test	588

23.6 Tests für k verbundene Stichproben	589
23.6.1 Friedman-Test.....	589
23.6.2 Kendall's W-Test	591
23.6.3 Cochran Q-Test.....	593
24 Reliabilitätsanalyse.....	595
24.1 Konstruieren einer Likert-Skala: Itemanalyse.....	596
24.2 Reliabilität der Gesamtskala.....	599
24.2.1 Reliabilitätskoeffizienten-Modell	600
24.2.2 Weitere Statistik-Optionen.....	602
25 Multidimensionale Skalierung	605
25.1 Theoretische Grundlagen	605
25.2 Praktische Anwendung.....	608
25.2.1 Ein Beispiel einer nichtmetrischen MDS.....	608
25.2.2 MDS bei Datenmatrix- und Modellvarianten	615
26 Grafiken erstellen	619
26.1 Einführung und Überblick	619
26.2 Balkendiagramme	622
26.2.1 Gruppiertes Balkendiagramm.....	622
26.2.2 3-D-Diagramm mit metrischer Variable auf der Y-Achse	635
26.3 Fehlerbalkendiagramme.....	638
26.4 Diagramme in Feldern	640
26.5 Darstellen von Auswertungsergebnissen verschiedener Variablen	642
26.6 Diagramm zur Darstellung der Werte einzelner Fälle	645
26.7 Liniendiagramm	646
26.8 Flächendiagramm.....	648
26.9 Kreis-/Polardiagramme	649
26.10 Streu-/Punktdiagramme	651
26.10.1 Gruppiertes Streudiagramm mit Punkt-ID-Beschriftung	651
26.10.2 Überlagertes Streudiagramm	653
26.10.3 Streudiagramm-Matrix	655
26.10.4 Punktsäulendiagramm	655
26.10.5 Verbundliniendiagramm.....	656
26.11 Histogramme	657
26.11.1 Einfaches Histogramm	657
26.11.2 Populationspyramide	658
26.12 Hoch-Tief-Diagramme	660
26.12.1 Gruppiertes Bereichsbalkendiagramm	660
26.12.2 Differenzflächendiagramm	662
26.13 Boxplotdiagramm	663

26.14	Doppelachsendiagramme	665
26.14.1	Mit zwei Y-Achsen und kategorialer X-Achse	665
26.14.2	Mit zwei Y-Achsen und metrischer X-Achse	666
26.15	Erstellen von Diagrammen aus „Grundelementen“	667
26.16	P-P- und Q-Q-Diagramme	668
26.17	Sequenzdiagramme	672
26.18	Autokorrelationsdiagramme	675
26.19	Kreuzkorrelationsdiagramm	678
26.20	Regelkarten-Diagramme	680
26.20.1	Diagrammtyp: X-Quer, R, s	682
26.20.2	Diagrammtyp: Einzelwerte, gleitende Spannweite	684
26.20.3	Diagrammtyp: p, np	685
26.20.4	Diagrammtyp: c, u	688
26.20.5	Wahlmöglichkeiten	689
26.21	Pareto-Diagramme	690
26.21.1	Einfaches Pareto-Diagramm	691
26.21.2	Gestapeltes Pareto-Diagramm	693
26.21.3	Wahlmöglichkeiten	695
26.22	ROC-Kurve	696
26.23	Diagramm für Mehrfachantworten-Sets	699
27	Layout von Grafiken gestalten	701
27.1	Grundlagen der Grafikgestaltung im Diagramm-Editor	701
27.2	Gestalten eines gruppierten Balkendiagramms	713
27.3	Gestalten eines gruppierten Streudiagramms	722
27.4	Gestalten eines Kreisdiagramms	729
28	Interaktive Grafiken erstellen und gestalten	733
28.1	Interaktive Grafiken erzeugen	734
28.2	Interaktive Grafiken verändern und gestalten	741
28.2.1	Grundlegende Gestaltungsmöglichkeiten	741
28.2.2	Grafiklayout gestalten	744
28.2.3	Grafiklayout mit dem Diagramm-Manager gestalten	752
29	Verschiedenes	759
29.1	Drucken	759
29.2	Das Menü „Extras“	760
29.3	Datendatei-Informationen	764
29.4	Verwenden von Skripts und Autoskripts	765
29.4.1	Verwenden eines vorgefertigten Beispielskripts	765
29.4.2	Verwenden eines vorgefertigten Autoskripts	767
29.5	Ausgabeverwaltungssystem (OMS)	767
29.6	Anpassen von Menüs und Symbolleisten	768
29.6.1	Anpassen von Menüs	769
29.6.2	Anpassen von Symbolleisten	770

29.7	Ändern der Arbeitsumgebung im Menü „Optionen“	772
29.8	Verwenden des Produktionsmodus	781
29.9	Arbeiten mit großen Dateien.....	784
29.10	Zum Scrollen und Markieren in den Auswahllisten	785
29.11	SPSS-Ausgaben in andere Anwendungen übernehmen.....	786
29.11.1	Übernehmen in ein Textprogramm (z.B. Word für Windows)	786
29.11.2	Übernehmen von Grafiken.....	787
29.11.3	Übernehmen in ein Tabellenkalkulationsprogramm.....	787
29.11.4	Einbetten einer Pivot-Tabelle in eine andere Anwendung	788
29.11.5	Ausgabe exportieren	788
29.12	Arbeiten mit mehreren Datenquellen	792
30	Exakte Tests.....	797
	Anhang	803
	Literaturverzeichnis	805
	Sachverzeichnis.....	807

1 Installieren von SPSS

1.1 Anforderungen an die Hard- und Software

Zur Installation und zum Betrieb des Basissystems von SPSS 15 für Windows mit einer Einzelnutzerlizenz bestehen folgende Mindestanforderungen:

- Windows XP, Windows 2000 Professional, Vista.
- Pentium-Prozessor, Prozessor der Pentiumklasse, Core 2 Duo.
- Mindestens 256 MB Arbeitsspeicher (RAM), 512 MB und mehr werden empfohlen.
- Freier Festplattenspeicher von mindestens 400 MB für das Basissystem.
- Grafikkarte mit einer Mindestauflösung von 800*600 (SVGA) oder höhere Auflösung.
- CD-ROM-Laufwerk.

1.2 Die Installation durchführen

Eine Einzelnutzerlizenz kann auf maximal zwei PC installiert werden.

Falls Sie die SPSS-Version 13 oder 14 installiert und Menüs oder Symbolleisten ihren Bedürfnissen angepasst haben und Sie diese Anpassungen für die neue Version erhalten wollen, müssen Sie Ihre frühere Version nicht deinstallieren, sondern können SPSS 15 in das gleiche Verzeichnis installieren.

Zur Installation einer Einzelplatzlizenz legen Sie die CD-ROM in das Laufwerk. Es erscheint nun durch die AutoPlay Funktion ein Menü mit mehreren Optionen. Wählen Sie „SPSS installieren“ zum Starten der Installation. Die Installation erfolgt weitgehend automatisch mit dem InstallShield Wizard. Folgen Sie bitte den Anweisungen auf dem Bildschirm.

Zu den wichtigsten der beim Installationsvorgang erscheinenden Dialogboxen werden im Folgenden einige Hinweise gegeben.

In der Dialogbox „Wählen Sie das Zielverzeichnis“ wird "C:\Pogramme\SPSS" als Programmverzeichnis vorgeschlagen. Sie können dieses mit „Weiter“ bestätigen oder auch ein anderes Verzeichnis für Ihre Programminstallation wählen.

In der Dialogbox „Informationen zum Anwender“ geben Sie Ihren Namen und eventuell Ihren Firmennamen an. In das Eingabefeld „Seriennummer“ geben Sie die Seriennummer ein. Diese befindet sich auf der Innenseite der Hülle der CD-ROM.

In der Dialogbox „Installation: Einzelplatz-, Standort- oder Netzwerk“ wird die erworbene Lizenzform gewählt. Hier beschränken wir uns auf die Einzelplatzinstallation.

Mit der Meldung des InstallShield Wizard, dass die Installation abgeschlossen ist, wird darauf hingewiesen, dass die Installation zunächst nur für einen Testzeitraum von 14 Tagen besteht. Innerhalb dieser Frist muss eine Lizenzierung erfolgen. Dafür benötigen Sie einen Autorisierungscode, den Sie von SPSS Inc. in einem Schreiben zugeschickt bekommen.

Für die Lizenzierung starten Sie den Lizenz-Autorisierungs-Assistenten. Dieser muss nicht sofort, sondern kann auch später aufgerufen werden (durch Aufruf von „Lizenzautorisierung“ in der Programmgruppe „SPSS für Windows“ oder im Hilfenü von SPSS). In der Dialogbox des Autorisierungsassistenten stehen vier „Methoden“ für die Durchführung der Lizenzierung zur Auswahl. Wählen Sie die für Sie gültige Option. Die Lizenzierung via Internet ist am einfachsten und wird hier beschrieben.

Wählen Sie die Option „Erhalt eines Lizenzcodes via Internet“. Mit Klicken auf „Weiter“ erscheint eine Dialogbox zur Eingabe des Autorisierungscode. Um diesen Schritt erfolgreich abzuschließen, müssen Sie im Internet sein. Beim Eingeben des Autorisierungscode in den Lizenz-Autorisierungs-Assistenten identifiziert der Assistent Hardwaremerkmale des PCs, auf dem Sie SPSS installieren. Mittels dieser Daten wird ein Lock-Code erstellt, der den PC eindeutig identifiziert. Der Lock-Code wird genutzt, um für die erworbene SPSS-Lizenz auf Ihrem PC einen Lizenzcode zu generieren. Dieser wird automatisch via Internet für die Software installiert. Nach der Lizenzierung muss keine Internetverbindung bestehen.

Mit der Installation werden ein Lernprogramm, Fallstudien, der Statistic Coach, Algorithmen der statistischen Prozeduren sowie das Syntax-Handbuch installiert. Über die Hilfe des SPSS-Programms findet man Zugang zu diesen Programmelementen. Außerdem werden etliche Datenbeispieldateien in das SPSS-Programmverzeichnis kopiert.

Über das Menü Hilfe von SPSS können Sie (per Acrobat Reader) die über 2000 Seiten des Syntax-Handbuchs einsehen zur Nutzung der Befehlssprache. Zur Nutzung des Syntax-Handbuchs ist Acrobat Reader erforderlich. Gegebenenfalls müssen Sie Acrobat Reader von der vorliegenden CD-ROM installieren.

1.3 Weitere Hinweise

Demo. Sie können sich aus dem Internet das Basissystem SPSS 15 mit allen Erweiterungsmodulen zum Kennenlernen herunterladen und als Testlizenz installieren. Die Testlizenz läuft 14 Tage (<http://www.spss.com/de/spss/spss.htm>)

SPSS 15.0 Student Version for Windows (Prentice Hall 2007). Begrenzt auf 4 Jahre Laufzeit, 50 Variable, 1500 Fälle, keine Syntax, keine Zusatzmodule möglich.

Hardware key. Manche SPSS-Installationen erfordern einen hardware key: entweder einen 25-poligen Stecker für den parallelen Druckeranschluss oder einen USB-Stecker. Er ist dann der Lieferung der Software beigelegt. Der hardware key

muss installiert werden. Auf der Programm-CD im Verzeichnis Sentinel\Systemdriver findet man das Programm dafür.

Ausgabedateien. Ab Version SPSS 15 erstellte Ausgabedateien (*.spo) können mit älteren Programmversionen evtl. nicht geöffnet werden, weil das Format der Dateien geändert worden ist.

Handbücher. Auf der mit dem Programm ausgelieferten CD SPSS 15.0 Manuals finden Sie die Handbücher zum Programm als PDF-Dokumente.

Deinstallieren von SPSS. Um SPSS zu deinstallieren, gehen Sie wie bei jedem anderen Windows-Programm vor. Wir beziehen uns hier auf Windows XP.

- ▷ Wählen Sie über das Start-Menü „Systemsteuerung“.
- ▷ Im Fenster „Systemsteuerung“ doppelklicken Sie auf „Software“.
- ▷ Wählen Sie in der Softwareliste „SPSS 15 für Windows“ und dann die Schaltfläche „Hinzufügen/Entfernen“.

Erneuern der Lizenzperiode/Zusätzliche Module. Ist die Lizenz zeitlich begrenzt, so kann man sich durch Doppelklicken auf die Datei showlic.exe (sie ist im SPSS-Installationsverzeichnis enthalten) das Ende der Lizenzierungsperiode ausgeben lassen. Ist die Lizenzperiode für SPSS abgelaufen und haben Sie die Lizenz für eine weitere Periode erworben, so müssen Sie SPSS nicht erneut installieren. Rufen Sie über das Menü Hilfe von SPSS den Lizenzierungsassistenten auf (alternativ aufrufbar über das Programm Lizenzautorisierung in der Programmgruppe für SPSS) und gehen dann wie oben beschrieben vor. Für ältere Programmversionen (vor SPSS 12) gehen Sie mit dem Windows-Explorer in das SPSS-Installationsverzeichnis und Doppelklicken auf die Datei „Licrenew.exe“. Nun können Sie einen neuen gültigen Code eingeben.

Haben Sie zusätzliche Module für SPSS erworben, so erhalten Sie für diese Autorisierungs-codes. Die Lizenzierung erfolgt ebenfalls mit Hilfe des Lizenz-Autorisierungs-Assistenten.

Daten aus Datenbanken einlesen. Für den Fall, dass Sie mit SPSS auf Daten in Datenbanken zugreifen möchte, müssen Sie vorher von der CD-ROM die Menüoption „SPSS Data Access Pack installieren“ aufrufen und die gewünschten ODBC-Treiber installieren. Auf der CD-ROM befindet sich eine PDF-Datei mit einer Installationsbeschreibung: „SPSS Data Access Pack Installations“.

Installieren mehrerer Versionen von SPSS. Ab der Version SPSS 7.5.2 können mehrere Versionen auf einem PC installiert und auch ausgeführt werden. Es wird aber nicht empfohlen, mehrere Versionen gleichzeitig laufen zu lassen.

Der erste Start von SPSS. Sie starten SPSS für Windows durch die Befehlsfolge „Start“, „Programme“ und Auswahl von „SPSS 15 für Windows“ in der Liste der Programme (oder durch Anklicken des SPSS-Programmsymbols auf dem Desktop). Per Voreinstellung erscheint dann der SPSS Daten-Editor (⇨ Abb. 2.1). Beim ersten Mal ist er überlagert von der Dialogbox „SPSS 15.0 für Windows“ (⇨ Abb. 1.1).

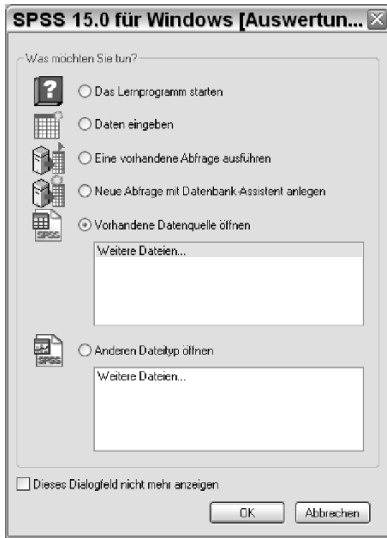


Abb. 1.1. Eröffnungs-Dialogbox „SPSS 15.0 für Windows“

In ihr können Sie auswählen, was Sie als nächstes tun möchten: „Das Lernprogramm starten“, „Daten eingeben“, „Eine vorhandene Abfrage ausführen“, „Neue Abfrage mit Datenbank-Assistent anlegen“, „Vorhandene Datenquelle öffnen“. Die letzte Option ist voreingestellt. Unter ihr findet sich ein Auswahlfenster mit den zuletzt verwendeten Dateien. Diese Option wird man in der Regel verwenden, um eine Datendatei auszuwählen. Entweder wählt man durch Anklicken ihres Namens eine der zuletzt verwendeten Dateien oder aber man lädt eine andere Datei in der Dialogbox „Datei öffnen“, die nach Anklicken von „Weitere Dateien...“ erscheint.

Wenn Sie es wünschen, können Sie durch Anklicken des Kontrollkästchens „Dieses Dialogfeld nicht mehr anzeigen“ dafür sorgen, dass Sie in Zukunft bei Öffnung von SPSS direkt im Daten-Editorfenster landen. Wir empfehlen dies, denn alle im Eröffnungsfenster angebotenen Aktionen können Sie auch auf andere Weise ausführen.

2 Schneller Einstieg in SPSS

Mit diesem Kapitel werden zwei Ziele angestrebt:

- Einführen in das Arbeiten mit der Oberfläche von SPSS für Windows.
- Vermitteln grundlegender Anwendungsschritte für die Erstellung und statistische Auswertung von Datendateien.

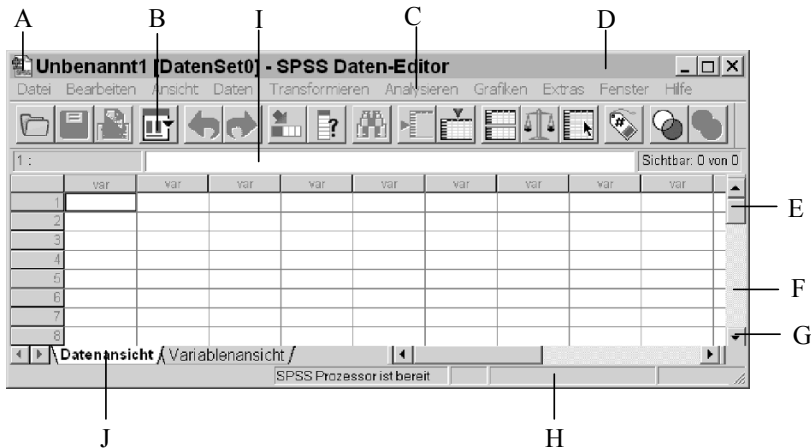
Wir gehen davon aus, dass Sie mit einer Maus arbeiten. Außerdem sollten Sie den Umgang mit der Windows-Oberfläche weitgehend beherrschen. Unter der Windows-Oberfläche kann man die meisten Aktionen auf verschiedene Weise ausführen. Wir werden in der Regel nur eine (die vermutlich gebräuchlichste) benutzen. Bei den ersten Anwendungen werden sie etwas ausführlicher erläutert (z.B. zeigen Sie mit der Maus auf die Option „Datei“, und klicken Sie den linken Mauszeiger), später wird nur noch die Kurzform verwendet (*Beispiel*: Wählen Sie die Option „Datei“, oder: Wählen Sie „Datei“). Die Maus bestimmt die Position des Zeigers (Cursors) auf dem Bildschirm. Er hat gewöhnlich die Form eines Pfeiles, ändert diese aber bei den verschiedenen Anwendungen. So nimmt er in einem Eingabefeld die Form einer senkrechten Linie an. Durch Verschieben der Maus ändert man die Position. Befindet sich der Cursor an der gewünschten Position (z.B. auf einem Befehl, in einem Feld, auf einer Schaltfläche), kann man entweder durch „Klicken“ (einmaliges kurzes Drücken) der linken Taste oder durch „Doppelklicken“ (zweimaliges kurzes Drücken der linken Taste) eine entsprechende Aktion auslösen (z.B. einen Befehl starten, eine Dialogbox öffnen oder den Cursor in ein Eingabefeld platzieren). Außerdem ist auch das „Ziehen“ des Cursors von Bedeutung (z.B. um ein Fenster zu verschieben oder mehrere Variablen gleichzeitig zu markieren). Hierzu muss der Cursor auf eine festgelegte Stelle platziert werden. Die linke Maustaste wird gedrückt und festgehalten. Dann wird der Cursor durch Bewegen der Maus auf eine gewünschte Stelle gezogen. Ist sie erreicht, wird die Maustaste losgelassen. Von „Markieren“ sprechen wir, wenn – entweder durch Anklicken einer Option oder eines Feldes oder durch Ziehen des Cursors über mehrere Felder – Optionen oder größere Textbereiche andersfarbig unterlegt werden.

Wenn in Zukunft angegeben wird, dass ein Menüelement durch Doppelklick gewählt werden soll, ist in der Regel immer auch statt dessen die Auswahl durch Markieren des Menüelements und das Drücken der Eingabetaste möglich.

Außerdem benutzen wir weitestgehend die Voreinstellungen von SPSS. (Änderungsmöglichkeiten ⇒ Kap. 29.7).

2.1 Die Oberfläche von SPSS für Windows

Starten Sie SPSS für Windows (⇒ Kap. 1.3). In der Eröffnungsdialogbox (Abb. 1.1) markieren Sie den Kreis vor der Option „Daten eingeben“ und klicken auf „OK“. Es öffnet sich das Daten-Editorfenster.



- A SPSS-Systemmenüfeld
- B Symbolleiste mit Symbolen
- C Menüleiste mit Menüs
- D Titelleiste
- E Bildrollfeld

- F Bildlaufleiste
- G Bildrollpfeil
- H Statusleiste
- I Zelleditorzeile
- J Registerkarte

Abb. 2.1. SPSS Daten-Editor

SPSS arbeitet mit fünf Fenstern. Die ersten beiden Fenster wird man bei der Arbeit mit SPSS stets benötigen.


- *Daten-Editor* (mit den Registerkarten „Datenansicht“ und „Variablenansicht“). Es öffnet sich per Voreinstellung mit der Registerkarte „Datenansicht“ beim Start des Programms (Titelleiste enthält: Name der Datendatei, zuerst „Unbenannt“ und den Namen des Fensters „SPSS Daten-Editor“). In diesem Fenster kann man Daten-Dateien erstellen oder öffnen, einsehen und ändern. (Die Registerkarte „Variablenansicht“ dient der Datendefinition und wird in Kap. 2.3 näher betrachtet.)
- *SPSS Viewer* (Ausgabefenster). (Titelleiste enthält: Name der Ausgabedatei, zuerst „Ausgabe1“ und „SPSS Viewer“). In ihm werden Ergebnisse (Output) der Arbeit mit SPSS ausgegeben. Interaktive Grafiken können darin direkt bearbeitet werden (⇒ Kap. 28). Es ist zweigeteilt. Links enthält er das Gliederungsfenster, rechts die eigentliche Ausgabe. Man kann diese editieren und für den weiteren Gebrauch in Dateien speichern. Man kann auch weitere Ausgabefenster öffnen (⇒ unten und Kap. 4.1.1). (Speziell für Textausgaben existieren auch noch Textviewer und Text-Editor, auf die wir hier nicht eingehen).

Neben diesen beiden Fenstern gibt es drei weitere Fenster:





- ❑ *Diagramm-Editor* (Grafikfenster). Es wird benötigt, wenn man die im Ausgabefenster befindlichen herkömmlichen Grafiken weiter bearbeiten möchte (andere Farben, Schriftarten etc., ⇨ Kap. 27.1).
- ❑ *Pivot-Tabellen-Editor*. In diesem Fenster können Pivot-Tabellen weiter bearbeitet werden.
- ❑ *Syntax-Editor*. In dieses Fenster können die in den Dialogboxen ausgewählten Befehle in Form von Befehlstexten übertragen werden. Diese können darin editiert und durch Befehlselemente ergänzt werden, die in den Menüs nicht verfügbar sind. Es ist möglich, eine Befehlsdatei zu erstellen, zu speichern und zu starten.
- ❑ *Skript-Editor*. In ihm können SPSS-Skripte in einer speziellen Skriptsprache erstellt, gespeichert und gestartet werden. Diese dienen hauptsächlich zur Gestaltung des Outputs.

Diagramm-Editor und Pivot-Tabellen-Editor öffnen sich durch Doppelklick auf entsprechende Objekte im graphisch orientierten SPSS-Viewer (sie können nicht wie andere Fenster über das Menü „Datei“ geöffnet werden). Es stehen dort besondere Bearbeitungsfunktionen zur Verfügung, die an entsprechender Stelle dargestellt werden. Sie unterscheiden sich wie auch der Skript-Editor im Aufbau deutlich von den anderen Fenstern. Die folgenden Ausführungen beziehen sich daher nicht auf sie.

Außer dem Daten-Editor müssen alle anderen Arten von Fenstern erst geöffnet werden. Dies geschieht entweder beim Ausführen entsprechender Befehle automatisch oder über die Menüpunkte „Datei“, „Neu“ bzw. „Datei“, „Öffnen“ (nicht bei Grafik- und Pivot-Tabellen-Editor). Das Fenster, in dem jeweils im Vordergrund gearbeitet werden kann, nennt man das *aktive* Fenster. Nach dem Start von SPSS ist dieses der Daten-Editor. Will man in einem anderen Fenster arbeiten, muss es zum aktiven Fenster werden. Das geschieht entweder bei Ausführung eines Befehls automatisch oder indem man dieses Fenster anwählt. Das ist auf unterschiedliche Art möglich. Sie können das Menü „Fenster“ anklicken. Es öffnet sich dann eine Drop-Down-Liste, die im unteren Teil alle z.Z. geöffneten Fenster anzeigt. Das aktive Fenster ist durch ein Häkchen vor dem Namen gekennzeichnet. Wenn Sie den Namen des gewünschten Fensters anklicken, wird dieses geöffnet. Alle z.Z. geöffneten Fenster werden auch am unteren Rand des Bildschirms als Registerkarten angezeigt. Das Anklicken der entsprechenden Registerkarte macht das Fenster aktiv. Überlappen sich die Fenster auf dem Desktop (falls sie nicht auf volle Bildschirmgröße eingestellt sind), kann man ein Fenster auch durch Anklicken irgendeiner freien Stelle dieses Fensters öffnen. Schalten Sie auf die verschiedenen Weisen einmal zwischen einem Dateneditor-Fenster und einem Ausgabefenster hin und her. Dafür öffnen Sie zunächst einmal ein Ausgabefenster, indem Sie mit dem Cursor auf das Menü „Datei“ zeigen und die linke Maustaste drücken. In der sich dann öffnenden Drop-Down-Liste zeigen Sie zunächst auf „Neu“, in der dann sich öffnenden Liste auf „Ausgabe“. Hier klicken Sie auf die linke Maustaste. Ein Ausgabefenster „Ausgabe1“ ist geöffnet.

Es können von jedem Fenstertyp mehrere Fenster geöffnet werden. Beim Dateneditor ist immer das Fenster im Vordergrund aktiv. Bei allen anderen Fenstertypen kann man eines als *Hauptfenster* (designierten Fenster) deklarieren. Dadurch wird es möglich, verschiedene Ausgabeergebnisse (oder eine Folge von Befehlen) einer Sitzung gezielt in unterschiedliche Dateien zu leiten. Die Ausgabe (Output) wird immer in das gerade aktive Hauptfenster gelenkt. Zum Hauptfenster deklariert man ein bisher nicht aktives, aber angewähltes Fenster, indem man in der Symbolleiste das hervorgehobene Symbol  anklickt. (Alternativ wählen Sie „Extras“ und „Hauptfenster“.) Das Symbol wird dann dort nicht mehr hervorgehoben, dagegen geschieht dies in allen anderen Fenstern dieses Typs.

Im Folgenden werden wir uns zunächst einmal im Daten-Editor und Ausgabe-fenster bewegen und einige Menüs des Dateneditors erkunden.

Die Fenster kann man in der bei Windows-Programmen üblichen Art verkleinern, vergrößern, in Symbole umwandeln und wiederherstellen. Probieren Sie das einmal am „Dateneditorfenster“ aus. Zur Veränderung der Größe setzen Sie den Cursor auf eine Seite des Rahmens des Fensters (dass Sie sich an der richtigen Stelle befinden, erkennen Sie daran, dass der Cursor seine Form in einen Doppelpfeil ändert). Dann ziehen Sie den Cursor bei Festhalten der linken Maustaste und beobachten, wie sich das Fenster in der Breite verkleinert oder vergrößert. Die Größe ist fixiert, wenn Sie die Maustaste loslassen. Auf dieselbe Weise können Sie auch die Höhe verändern. Höhe und Breite ändert man gleichzeitig, indem man den Cursor auf eine der Ecken des Rahmens setzt und entsprechend zieht. Eine andere Möglichkeit besteht darin, ein Fenster den ganzen Bildschirm einnehmen zu lassen. Dazu können Sie u.a. das SPSS-Systemmenüfeld (\Rightarrow Abb. 2.1) anklicken und darauf in der Liste die Auswahlmöglichkeit „Maximieren“ anklicken. Wiederhergestellt wird die alte Größe durch Anklicken der Auswahlmöglichkeit „Wiederherstellen“ im selben Menü. Man kann das Fenster auch zu einer Registerkarte (am unteren Rand des Bildschirms) verkleinern (und damit gleichzeitig deaktivieren), indem man den Menüpunkt „Minimieren“ wählt. Durch Doppelklick auf die Registerkarte kann ein Fenster wiederhergestellt werden. Auch die Symbole in der rechten Ecke der Titelleiste dienen diesem Zweck. Anklicken von  maximiert das Fenster, gleichzeitig wandelt sich das Symbol in . Anklicken dieses Symbols stellt den alten Zustand wieder her. Anklicken von  minimiert das Fenster zur Registerkarte,  schließt das Programm.

Nimmt der Inhalt eines Fensters mehr Raum ein, als auf dem Bildschirm angezeigt, kann man den Bildschirminhalt mit Hilfe der Bildlaufleisten verschieben (*scrollen*). Diese befinden sich am rechten und unteren Rand des Bildschirms. Am oberen und unteren (bzw. linken und rechten) Ende befindet sich jeweils ein Pfeil, der *Bildrollpfeil*. Außerdem enthalten die Bildlaufleisten ein kleines Kästchen, das *Bildrollfeld* (\Rightarrow Abb. 2.1). Klicken Sie einige Male den Pfeil am unteren Ende des Dateneditorfensters an, und beachten Sie die Zahlen am linken Rand dieses Fensters. Sie erkennen, dass mit jedem Klick der Fensterinhalt um eine Zeile nach unten verschoben wird. Halten Sie die Taste dabei gedrückt, läuft das Bild automatisch weiter nach unten. Das Bildrollfeld zeigt an, an welcher Stelle man sich in einer Datei befindet. Es ist bei der bisherigen Übung etwas nach unten gewandert. Außerdem kann man sich mit seiner Hilfe schneller im Fenster bewegen. Man setzt

den Cursor dazu auf das Bildrollfeld und zieht es an die gewünschte Stelle. (*Anmerkung*: Man kann auch durch Drücken der Pfeil-Tasten oder durch Drücken der <Bild auf> bzw. <Bild ab>-Tasten der Tastatur das Bild rollen).

Sollten Sie noch Schwierigkeiten im Umgang mit der Windows-Oberfläche haben, können Sie das Windows-Handbuch zu Rate ziehen.

2.2 Einführen in die Benutzung von Menüs und Symbolleisten

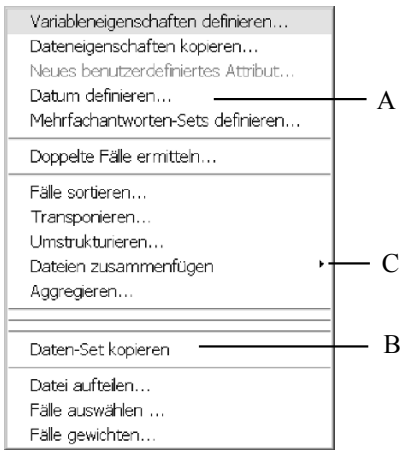
Jedes Fenster enthält eine eigene Menüleiste und eine oder zwei eigene Symbolleisten. In dieser Einführung werden die Menüs und die Symbolleiste des Dateneditorfensters in den Vordergrund gestellt. Im Aufbauprinzip und auch in großen Teilen der Menüs entsprechen sich aber alle Fenster.

Menüs und Dialogboxen des Daten-Editors. In der Menüleiste gibt es folgende Menüs:

- Datei.* Es dient zum Erstellen, Öffnen, Importieren und Speichern jeder Art von SPSS-Dateien. Daneben ist an Datendateien der Import von Dateien zahlreicher Tabellenkalkulations- oder Datenbankprogrammen, von Dateien anderer Statistikprogramme sowie von ASCII-Dateien möglich. Darüber hinaus dient das Menü der Information über die Datendatei und dem Druck einer Datendatei. Auch andere Dateien (Syntax-, Ausgabe-, Skript-Dateien etc.) können hier erstellt werden.
- Bearbeiten.* Dient zum Löschen und Kopieren, Einfügen und Suchen von Daten. Der Menübefehl „Optionen“ führt zu den Dialogboxen für die Grundeinstellung der verschiedenen SPSS-Bereiche.
- Ansicht.* Ermöglicht es, Status- und Symbolleisten aus- oder einzublenden, die Symbolgröße und das Schriftbild der Daten zu bestimmen, Gitterlinien ein- oder auszublenden, Werte als Labels oder Wert anzeigen zu lassen. Schließlich kann man mit dem letzten Menüpunkt zwischen Daten- und Variablenansicht umschalten.
- Daten.* Dient der Definition von Datumsvariablen, dem Einfügen von Variablen und Fällen sowie der globalen Änderung von SPSS-Datendateien, z.B. Kombinieren von Dateien, Transponieren und Umstrukturieren der Datenmatrix (von Variablen in Fälle und umgekehrt), Aggregieren sowie Auswahl von Teilgruppen. (Die Änderungen sind temporär, wenn sie nicht ausdrücklich gespeichert werden.)
- Transformieren.* Veränderung von Variablen und Berechnung neuer. (Die Änderungen sind temporär, wenn sie nicht ausdrücklich gespeichert werden.)
- Analysieren.* Dient der Auswahl statistischer Verfahren und stellt den eigentlichen Kern des Programms dar.
- Grafiken.* Dient zur Erzeugung verschiedener Arten von Diagrammen und Grafiken. Diese können im Diagramm-Editor vielfältig gestaltet werden.
- Extras.* Sammlung verschiedener Optionen. Informationen über SPSS-Datendateien, Arbeiten mit Datensets und Skripten, Erweitern der Menüs durch den Nutzer (im Viewer und Syntax-Editor auch zur Definition des Hauptfensters).

- *Fenster*. Auswahl des aktiven SPSS-Fensters. Aufteilen und Minimieren der Fenster.
- *Hilfe*. Bietet ein Hilfefenster. Es ist nach den (nicht ganz glücklichen) Regeln eines Standard-Microsoft-Hilfefensters aufgebaut.

Diese Menüs sind (mit Ausnahme von „Daten“ und „Transformieren“ in allen Fenstern identisch. (Im Diagramm-Editor fehlt zudem das Menü „Fenster“.) Daher können alle Grundfunktionen in allen Fenstern aufgerufen werden. Andere haben dieselbe Bezeichnung und im Grundsatz dieselben Funktionen, sind aber hinsichtlich der verfügbaren Optionen dem jeweiligen Fenster angepasst: „Datei“, „Bearbeiten“, „Extras“. Jedes Fenster hat auch einige, nur in ihm enthaltene, spezielle Menüs. Im Dateneditor sind dies „Daten“ und „Transformieren“.



- A Option, die zu einer Dialogbox führt (mit Pünktchen)
- B Direkt ausführbarer Befehl (ohne Pünktchen)
- C Option, die zu einem Untermenü führt (mit Pfeil)

Abb. 2.2. Drop-Down-Liste des Menüs „Daten“

Die Menüs in der Menüleiste des Dateneditor-Fensters kann man nutzen oder auch nur erkunden, indem man mit der Maus das gewünschte Menü anklickt. Wir versuchen das zunächst einmal mit dem Menü „Daten“. Klicken Sie den Menünamen an. Dann öffnet sich die in Abb. 2.2 dargestellte *Drop-Down-Liste*. Sie zeigt die in diesem Menü verfügbaren Auswahlmöglichkeiten, wir sprechen auch von Optionen oder Befehlen. In diesem Falle sind es 12 Optionen wie „Datum definieren...“, „Variable einfügen“. Davon ist eine („Fälle einfügen“) nur schwach angezeigt. Die fett angezeigten Optionen sind z.Z. aufrufbar, die anderen nicht. Ihr Aufruf setzt bestimmte Bedingungen voraus, die z.Z. noch nicht gegeben sind. Dies gilt auch für einige andere nicht unmittelbar ausführbare Befehle (z.B. „Fälle sortieren“). Wählt man diese an, so wird in einem Drop-Down-Fenster mitgeteilt, dass dieser Befehl nicht ausführbar ist und welche Voraussetzung fehlt. Führen Sie den Cursor auf die Option „Fälle einfügen“ und klicken Sie auf die linke Maustaste. Es pas-

siert nichts. Wiederholen Sie das bei der Option „Fälle sortieren...“. Es öffnet sich ein Drop-Down-Fenster mit dem Warnhinweis. Unter den fett angezeigten Optionen werden einige nur mit Namen (z.B. „Variable einfügen“), andere mit Namen und drei Pünktchen (z.B. „Datum definieren...“) angezeigt. Im ersten Falle bedeutet das, dass der Befehl direkt ausgeführt wird. Eine Übung möge dies verdeutlichen: Setzen Sie den Cursor auf die Option „Variable einfügen“, und drücken Sie die linke Maustaste. Der Befehl wird direkt ausgeführt. Die Drop-Down-Liste verschwindet und über der ersten Spalte des Dateneditorfensters erscheint der Name „VAR00001“. Bei Auswahl eines Befehls mit Pünktchen öffnet sich eine *Dialogbox*. Der Befehl „Gehe zu Fall...“ öffnet z.B. eine gleichnamige Dialogbox, in der die Fallnummer eingegeben und der entsprechende Fall angesprungen werden kann. Eine Dialogbox enthält meistens folgende grundlegende Bestandteile (⇒ Abb. 2.3)¹:

- *Quellvariablen- und Auswahlvariablenliste* (in allen Dialogboxen, mit denen Prozeduren ausgewählt werden). Die Quellvariablenliste ist die Liste aller Variablen in der Datendatei (bzw. im verwendeten Datenset). Die Auswahlvariablenliste enthält die Variablen, die für eine statistische Auswertung genutzt werden sollen. Sie werden durch Markieren der Variablen in der Quellvariablenliste und anschließendem Klicken auf einen Pfeilschalter oder durch Doppelklick in dafür vorgesehene Eingabefelder der Auswahlliste übertragen.
- *Informations-, Eingabe- und Auswahlfelder*. Wählen Sie einmal das Menü „Datei“, und setzen Sie den Cursor auf die Option „Öffnen“. Es erscheint eine Dialogbox (⇒ Abb. 2.5). In ihr befindet sich ein Eingabefeld „Dateiname“. In ein solches Eingabefeld ist gewöhnlich etwas einzutragen (hier wäre es ein Name einer zu öffnenden Datei). Mitunter gibt es auch ein damit verbundenes Auswahlfeld (⇒ Erläuterungen zu Abb. 2.5), in dem man aus einer Drop-Down-Liste eine Option auswählen kann. In manchen Dialogboxen findet man auch reine Informationsfelder, die interessierende Informationen, z.B. zur Definition einer Variablen enthalten.
- *Befehlsschaltflächen*. Klickt man diese mit der Maus an, so wird ein Befehl abgeschickt.

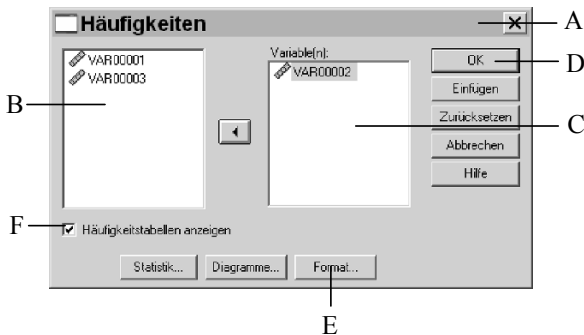
Folgende Befehlsschaltflächen (ohne Pünktchen am Ende) führen zur unmittelbaren Befehlsausführung und sind immer vorhanden (⇒ Abb. 2.3):

- *OK*. Bestätigt die in der Dialogbox gemachten Angaben und führt die gewünschte Aufgabe aus.
- *Abbrechen*. Damit bricht man die Eingabe in der Dialogbox ab und kehrt zum Ausgangsmenü zurück. Alle Änderungen der Dialogboxeinstellung werden aufgehoben.
- *Hilfe*. Damit fordert man eine kontextbezogene Hilfe im Standardformat von MS Windows an.

In vielen Dialogboxen, insbesondere zur Durchführung von statistischen Auswertungen und zur Erzeugung von Grafiken, gibt es folgende weitere Schaltflächen:

¹ Um die Dialogboxen erkunden zu können, ist es vorteilhaft, wenn Sie durch Eingabe einiger beliebiger Zahlen in mehreren Spalten des Editors eine kleine Datendatei erzeugen.

- *Zurücksetzen.* Damit werden schon in der Dialogbox eingegebene Angaben rückgängig gemacht, so dass neue eingegeben werden können, ohne die Dialogbox zu verlassen.
- *Einfügen.* Nach Anklicken wird der Befehl des Menüs in der Befehlssprache von SPSS ins Syntaxfenster übertragen und dieses aktiviert.



- A Dialogbox: Titelleiste
 B Quellvariablenliste
 C Auswahlvariablenliste
 D Schaltfläche, die zu einer sofortigen Ausführung des Befehls führt (ohne Pünktchen)
 E Schaltfläche, die zu einer Unterdialogbox führt (mit Pünktchen)
 F Kontrollkästchen mit eingeschalteter Option

Abb. 2.3. Dialogbox „Häufigkeiten“

Unterdialogboxen. Neben den genannten Schaltflächen können in Dialogboxen auch Schaltflächen mit Pünktchen vorkommen, z.B. die Schaltflächen „Statistik...“ und „Diagramme...“ (⇒ Abb. 2.3). Durch Anklicken dieser Schaltflächen werden weitere Dialogboxen (Unterdialogboxen) geöffnet, die zusätzliche Spezifizierungen der gewünschten durchzuführenden Aufgabenstellung erlauben.

Eine aus einer Dialogbox durch Klicken einer Schaltfläche mit Pünktchen (z.B. „Diagramme...“ geöffnete (Unter-)Dialogbox hat meistens neben den oben erläuterten Eingabefeldern und Schaltflächen weitere Elemente, mit denen man Spezifizierungen einer Aufgabenstellung vornehmen kann:

- *Optionsschalter.* Mit diesen erfolgt eine Auswahl aus einander ausschließenden Optionen. Eine Übung möge diese veranschaulichen²: Wählen Sie im Fenster „Häufigkeiten“ (sie gelangen dorthin mit „Analysieren“, „Deskriptive Statistiken“, „Häufigkeiten“) die Schaltfläche „Diagramme ...“. Es öffnet sich die in Abb. 2.4 dargestellte (Unter-)Dialogbox, in der u.a. in der Gruppe Diagrammtyp verschiedene Optionen mit einem Kreis davor angeführt sind. Einen solchen Kreis bezeichnet man als Optionsschalter. Einer dieser Kreise ist mit einem schwarzen Punkt gekennzeichnet, im Beispiel „Keiner“. Damit ist die Option

² Setzt voraus, dass Sie einige wenige Daten im Daten-Editor eingegeben haben.

„Keiner“ eingestellt (d.h. es wird kein Diagramm erzeugt). Durch Anklicken eines Optionsschalters wählt man die gewünschte Option aus. Es kann nur eine Option gewählt werden.

- **Kontrollkästchen.** Damit können gleichzeitig mehrere Optionen ausgewählt werden. Ein Kontrollkästchen finden Sie z.B. am unteren Rand der Dialogbox „Häufigkeiten“ (⇒ Abb. 2.3). Eine ganze Reihe von Kontrollkästchen finden Sie in der Unter-Dialogbox „Häufigkeiten: Statistiken“, in die Sie durch Anklicken der Schaltfläche „Statistiken...“ in der Dialogbox „Häufigkeiten“ gelangen. Hier können Sie durch Anklicken der Kästchen beliebig viele Maßzahlen zur Berechnung auswählen. Im gewählten Kästchen erscheint jeweils ein Häkchen. Durch erneutes Anklicken können Sie dieses wieder ausschalten.



A Optionsschalter eingeschaltet B Optionsschalter ausgeschaltet

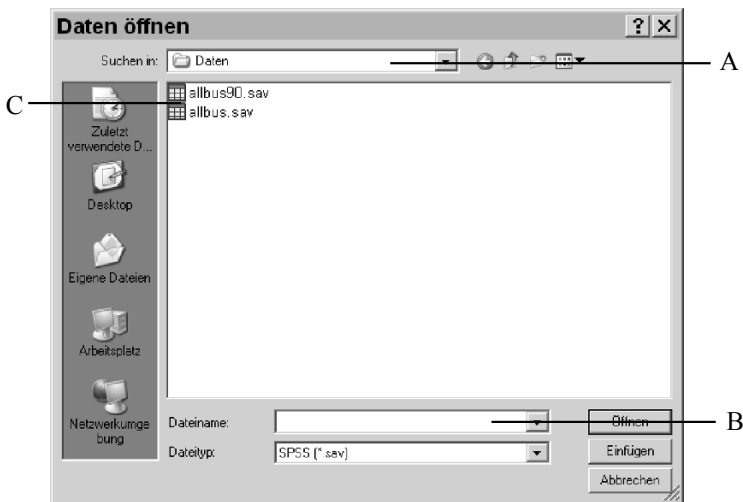
Abb. 2.4. Dialogbox „Häufigkeiten: Diagramme“

- **Weiter.** Neben den bekannten Befehlsschaltflächen „Abbrechen“ und „Hilfe“ enthalten viele Unterdialogboxen die Schaltfläche „Weiter“. Durch Klicken auf diese Schaltfläche (⇒ Abb. 2.4) bestätigt man die ausgewählten Angaben und kehrt zur Ausgangsdialogbox zurück.
- **Auswahlfeld.** Die in Abb. 2.5 dargestellte Dialogbox hat ein Auswahlfeld „Suchen in:“. Klicken Sie auf den Pfeil neben dem Auswahlfeld. Es öffnet sich dann ein Fenster mit einer Auswahlliste der verfügbaren Verzeichnisse. Klicken Sie eines an, erscheint in dem darunter liegenden Auswahlfenster wiederum eine Auswahlliste aller dort verfügbaren Dateien des eingestellten Dateityps. Nach Anklicken einer dieser Dateien, erscheint sie in der Auswahlliste „Dateiname“.

Untermenüs. Manche Menüs der Menüleiste enthalten *Untermenüs*. Wenn Sie die schon die Dialogbox „Häufigkeiten“ geöffnet haben, kennen Sie das bereits. Öffnen Sie zur Verdeutlichung nun noch einmal das Menü „Analysieren“. Sie sehen, dass hier alle Optionen mit einem Pfeil am rechten Rand gekennzeichnet sind. Das bedeutet, dass in den Menüs weitere Untermenüs vorhanden sind. Wählen Sie die Option „Deskriptive Statistiken ▷“. Es öffnet sich ein weiteres Menü mit mehre-

ren Optionen, u.a. „Häufigkeiten ...“. Durch Auswahl von „Abbrechen“ gelangen Sie in die Menüleiste zurück.

Gehen Sie nun zur Menüleiste zurück und öffnen Sie als letztes das Menü „Bearbeiten“. Hier ist neu, dass zu den verschiedenen Optionen auch Tastenkombinationen angegeben sind, mit denen die Menüs gewählt werden können. So die Option „Einfügen“ mit <Strg> + <V>. Außerdem sind sie durch Querstriche in Gruppen unterteilt. Die erste Gruppe umfasst Optionen zum Ausschneiden, Einsetzen, Kopieren von Texten usw., die zweite Gruppe eine Option zum Suchen von Textstellen, die dritte die Wahlmöglichkeit „Optionen“, die zu einer Dialogbox für die Gestaltung der Einstellungen von SPSS führt. Erforschen Sie auf die angegebene Weise ruhig alle Menüs.



- A Auswahlfeld mit Drop-Down-Liste (zum Öffnen Pfeil anklicken)
 B Eingabefeld, C Auswahlliste

Abb. 2.5. Dialogbox „Datei öffnen“

Hilfe zu Elementen der Dialogbox. Außer der kontextsensitiven Hilfe zu einer Dialogbox, kann man auch Hilfetexte für die einzelnen Elemente einer Dialogbox aufrufen. Dazu klickt man mit der *rechten* Maustaste auf das Element. Es öffnet sich ein Anzeigefenster mit einer Erklärung dieses Elements. In Variablenlisten dagegen öffnet sich dann eine Auswahlliste, in der man außer der wenig informativen „Direkthilfe“ auch „Info zu den Variablen“ anwählen kann. Bei deren Auswahl erhält man eine Beschreibung der gerade markierten Variablen.

Symbolleiste benutzen. Alle Fenster verfügen auch über eigene Symbolleisten. Viele häufig benutzte Funktionen lassen sich über die Symbolleiste aufrufen. Man erspart sich dann den Weg über die Menüs. Im Dialogfenster „Ansicht“, „Symbolleiste“ sind die im Fenster verfügbaren Symbolleisten angeführt. Durch Anklicken des Kontrollkästchen vor dem Namen der Symbolleiste kann man deren An-

zeige aus- und einschalten. Klicken Sie das Kontrollkästchen „Große Schaltflächen“ an, werden die Symbole in der Leiste größer und damit besser erkennbar angezeigt. Die Symbole erklären ihre Funktion leider nicht hinreichend selbst. Berührt der Cursor aber eines davon, so wird dessen Funktion gleichzeitig sowohl in der Statuszeile als auch in einem Drop-Down-Fenster am Symbol selbst beschrieben. Die Symbolleiste lässt sich auch beliebig verschieben. Klicken Sie dazu an irgendeiner Stelle auf die Leiste (aber nicht auf ein Symbol) und ziehen Sie diese mit gedrückter Taste an die gewünschte Stelle. Mit Loslassen der Taste ist die Symbolleiste fixiert. Um eine Aktion auszuführen, klickt man auf das zuständige Symbol.

Klicken Sie auf ein Symbol, dann werden einige der Aktionen sofort ausgeführt. In vielen Fällen öffnet sich jedoch eine Dialogbox. Sie ist identisch mit der Dialogbox, in die Sie das entsprechende Menü auch führt. Die Dialogbox wird in der üblichen Weise benutzt.

Die folgende Abbildung gibt einen Überblick über die *Symbole* des Dateneditorfensters. Anschließend werden deren Funktionen erläutert.



Datei öffnen. Öffnet eine Dialogbox zur Auswahl einer Datei. Es können nur Dateien des dem derzeit aktiven Fenster entsprechenden Typs geöffnet werden.



Datei speichern. Speichert den Inhalt des derzeit aktiven Fensters. Handelt es sich um eine neue Datei, öffnet sich die Dialogbox „Datei speichern unter“.



Drucken. Öffnet eine Dialogbox zum Drucken des Inhalts des aktiven Fensters. Auch eine Auswahl kann gedruckt werden.



Zuletzt verwendete Dialogboxen. Listet die zuletzt geöffneten Dialogboxen zur Auswahl auf. Man kann dann die gewünschte Dialogbox direkt anspringen. (Die Zahl der Dialogbox kann bis 9 – Voreinstellung – reichen.)



Rückgängig machen. Macht die letzte Dateneingabe rückgängig und springt in die entsprechende Zelle der Datenmatrix zurück.



Wiederholen. Wiederholt eine rückgängig gemachte Dateneingabe.



Gehe zu Fall. Öffnet eine Dialogbox, aus der man zu einer bestimmten Fallnummer im Dateneditorfenster springen kann. (Fallnummer ist die von SPSS automatisch vergebene Nummer.)



Variablen. Öffnet das Fenster „Variablen“ mit einer Variablenliste und Variablenbeschreibung. (Dasselbe bewirkt die Befehlsfolge „Extras“, „Variablen...“.) Eine ausgewählte Variable kann im Dateneditor direkt angesprungen werden.



Suchen. Öffnet eine Dialogbox, aus der man, ausgehend von einer markierten Zelle, innerhalb der ausgewählten Spalte bestimmte Werte im Dateneditorfenster suchen kann.



Fälle einfügen. Fügt vor einer markierten Zeile einen neuen Fall ein. Dasselbe bewirkt die Befehlsfolge „Daten“, „Fälle einfügen“.



Variable einfügen. Fügt vor einer markierten Spalte eine neue Variable ein. Dasselbe bewirkt die Befehlsfolge „Daten“, „Variable einfügen“.



Datei aufteilen. Öffnet eine Dialogbox, mit der eine Datei in Gruppen aufgeteilt werden kann. Dasselbe bewirkt die Befehlsfolge „Daten“, „Datei aufteilen...“.



Fälle gewichten. Öffnet eine Dialogbox, mit der die Fälle der Datendatei gewichtet werden können. Dasselbe bewirkt die Befehlsfolge „Daten“, „Fälle gewichten...“.



Fälle auswählen. Öffnet eine Dialogbox, mit der Fälle der Datendatei nach gewissen Bedingungen zur Analyse ausgewählt werden können. Dasselbe bewirkt die Befehlsfolge „Daten“, „Fälle auswählen...“.



Wertelabels. Durch Anklicken dieses Symbols kann man von Anzeige der Variablenwerte als Wert zur Anzeige als Label umschalten und umgekehrt. Dasselbe bewirkt die Befehlsfolge: „Ansicht“, „Wertelabels“.



Sets verwenden. Öffnet eine Dialogbox, mit der aus vorher definierten Variablensets derjenige ausgewählt werden kann, der für die Analyse verwendet werden soll. Dasselbe bewirkt die Befehlsfolge: „Extras“, „Sets verwenden“.

Ein Teil dieser Symbole (Hauptsymbole) findet sich in der Symbolleiste aller Fenster. Es sind dies die ersten sechs Symbole auf der linken Seite (wobei allerdings „Rückgängig machen/Wiederholen“ in den anderen Fenster nur durch ein Symbol vertreten sind). Sie dienen zum Laden und Speichern von Dateien, machen die letzte Eingabe rückgängig oder zeigen eine Liste der zuletzt benutzten Dialogboxen. Beachten Sie dabei, dass sich die Funktionen „Öffnen“, „Speichern“ und „Drucken“ nur auf das gerade aktive Fenster beziehen. Weiter sind die Symbole „Gehe zu Fall“, „Variablen“ und „Sets verwenden“ allen Symbolleisten (außer der des Skript-Editors) gemeinsam.

Das Ausgabefenster und das Syntaxfenster verfügen über zwei weitere gemeinsame Symbole: