

Inhaltsverzeichnis

1	Der Einsatz der EDV bei empirischen Untersuchungen	1
2	Statistische Datenanalyse mit dem Statistical Analysis System (SAS)	3
	Was ist SAS?	3
	Warum Datenanalyse mit SAS?	3
	Übersicht über das Leistungsangebot von SAS	4
3	Beispiel einer empirischen Untersuchung	6
4	Vorbereitung für die Datenanalyse	9
4.1	Kodierung von Daten und fehlenden Werten	9
	Was messen wir?	9
	Kodeplan	9
	Skalenniveau der Merkmale	10
	Kodierung fehlender Werte	12
4.2	Strukturierung der Daten und Datenerfassung	13
	Datenmatrix	13
	Datenerfassung in eine Daten-Datei	14
	Erfassungsvorschrift	14
	Datenträger	16
4.3	Das Arbeiten mit dem SAS-System	16
	Das SAS-System	16
	Dialogeröffnung	17
	Datenerfassung mit dem SAS-Editor	18
	Editor-Puffer	19
	Sichern der erfaßten Daten (Datensicherung)	20
	Weiterführung einer unterbrochenen Erfassung	22
5	Das SAS-Programm als Arbeitsauftrag an das SAS-System	23
5.1	Ein SAS-Programm zur Häufigkeitsauszählung	23
	Das SAS-Programm	23

SAS-Datei und Variable	24
Basis der Datenanalyse	26
Häufigkeitsauszählung	27
Interpretation der Häufigkeitstabelle	27
5.2 Durchführung der Datenanalyse	28
Erstellung des SAS-Programms	28
Ausführung des SAS-Programms	30
Der Output-Schirm	31
Schrittweises Vorgehen	32
Datenausgabe auf einen Drucker	32
Datenausgabe in eine Datei	33
Submit-Gedächtnis	33
SAS-Dialog	34
Unterstützung des SAS-Dialogs durch Funktionstasten	36
5.3 Erläuterung der Ausgabe des SAS-Systems	37
Log-Protokoll	37
Output-Protokoll	38
Fehlermeldungen im Log-Protokoll	41
6 Einrichtung einer SAS-Datei	43
6.1 Einleitung des DATA-Steps und Benennung der SAS-Datei (DATA-Anweisung)	43
6.2 Dateneingabe und Vereinbarung der Variablen (INPUT-, INFILE- und CARDS-Anweisung)	45
INPUT-Anweisung	45
Variable	46
Eingabe ganzzahliger Werte	47
Eingabe nicht ganzzahliger Werte	48
Alphanumerische Variable	48
INFILE-Anweisung	49
CARDS-Anweisung	49
6.3 Etikettierung von Variablen (LABEL-Anweisung)	50
6.4 Etikettierung von Variablenwerten (FORMAT-Prozedur und FORMAT-Anweisung)	51
FORMAT-Prozedur	51
VALUE-Anweisung	52
FORMAT-Anweisung	52
Variablenliste	53
6.5 Datenmodifikationen	54

Zuweisung	55
IF-Anweisung	56
6.6 Vereinbarung von fehlenden Werten (MISSING-Anweisung)	57
Eingabe fehlender Werte	57
Spezielle fehlende Werte	57
Zuweisung von fehlenden Werten	58
Sortierfolge von fehlenden Werten	58
Automatische Zuordnung von fehlenden Werten	59
6.7 Überprüfung der Eingabedaten	59
Eingabefehler	59
Überprüfung der Satzfolge	60
Die interne Variable <code>_N_</code>	61
Überprüfung von Werten	61
7 Protokollierung der Daten einer SAS-Datei	63
7.1 Druckausgabe (PRINT-Prozedur)	63
Ausgabe ins Log-Protokoll	63
Ausgabe ins Output-Protokoll	63
Kennzeichnung der Werte	64
Die Option <code>LABEL</code>	65
Werteetiketten	65
Überschriften und Fußnoten	66
Fehlen der <code>VARIABLES</code> -Anweisung	67
Auswahl von Datensätzen	67
Spezifizierung einer Ausgabeseite	68
Ausgabe von systemspezifischen Voreinstellungen	68
Anzeige und Änderung aktueller Systemoptionen im Options-Schirm	68
7.2 Sortierte Datenausgabe (BY-Anweisung und SORT-Prozedur)	69
Satzgruppe	69
BY-Anweisung	70
SORT-Anweisung	72
Sortierung nach Satznummern	73
8 Verarbeitung von SAS-Dateien mit SQL-Anweisungen	75
8.1 SAS-Dateien als SQL-Tabellen	75
8.2 Anzeige von Daten mit der SELECT-Anweisung	77
Anzeige von Tabellenspalten	77
Auswahl von Tabellenzeilen	77
Prüfung auf fehlende Werte	78

Die Auswahl-Operatoren IN, BETWEEN und LIKE	78
Sortierte Ausgabe	79
Beschleunigte Datenauswahl und Sortierung	80
8.3 Veränderung von SQL-Tabellen	82
Veränderung von Werten	82
Löschen von Tabellenzeilen	82
8.4 Das Arbeiten mit Views	83
Vereinbarung von Views	83
Löschung von Views	84
Anzeige von View-Definitionen	84
8.5 Einrichtung von SQL-Tabellen	85
Aufbau von SQL-Tabellen aus SQL-Tabellen	85
Vereinbarung von SQL-Tabellen und Dateneingabe	85
Löschung von SQL-Tabellen	88
9 Beschreibung von Merkmalen	89
Struktur von SAS-Programmen	89
Auswertungsziele	90
9.1 Tabellarische Ausgabe von Häufigkeitsverteilungen (FREQ)	90
Allgemeine Form der FREQ-Prozedur	90
Optionen zur PROC FREQ-Anweisung	91
Die TABLES-Anweisung	91
Die WEIGHT-Anweisung	92
Die BY-Anweisung	93
Beispiel einer Standard-Tabelle	93
Beispiel mit MISSING- und NOCUM-Option	94
Beispiel mit der Option ORDER=FORMATTED	94
9.2 Graphische Ausgabe von Häufigkeitsverteilungen (CHART)	95
Horizontale Balkendiagramme	96
Vertikale Balkendiagramme	98
Blockdiagramme	98
Kreis- und Sterndiagramme	100
9.3 Ausgabe von Verteilungskennziffern (UNIVARIATE, MEANS)	101
Skalenqualität und Verteilungskennwerte	101
9.3.1 Die UNIVARIATE-Prozedur	102
9.3.2 Die MEANS-Prozedur	110

10 Beschreibung der Beziehung von Merkmalen	113
10.1 Tabellarische Ausgabe von gemeinsamen Verteilungen (FREQ, TABULATE)	113
10.1.1 Erstellung von Tabellen mit PROC FREQ	114
10.1.2 Erstellung von Tabellen mit PROC TABULATE	119
10.2 Graphische Ausgabe von gemeinsamen Verteilungen (CHART, GCHART, PLOT, GPLOT)	133
10.3 Beschreibung des statistischen Zusammenhangs	138
10.3.1 Assoziationsmaße für nominalskalierte Variablen	139
10.3.2 Assoziationsmaße für ordinale Variablen	145
10.3.3 Die Berechnung von Korrelationskoeffizienten (CORR)	148
10.4 Aggregation von Daten (SUMMARY)	152
10.5 Lineare Einfachregression (REG)	155
10.6 Überprüfung von Gruppenunterschieden (TTEST)	161
11 Leistungen des DATA-Steps	164
11.1 Einrichtung und Veränderung von Variablen (Zuweisung)	164
11.1.1 Wertzuweisung und Initialisierung von Variablen (Zuweisung, RETAIN-Anweisung)	164
11.1.2 Funktionen	167
11.2 Ablaufsteuerung	171
11.2.1 Ein- und zweiseitige Auswahl (IF- und ELSE-Anweisung)	171
11.2.2 Anweisungsblock (DO-Anweisung)	173
11.2.3 Mehrfachauswahl (SELECT-Anweisung)	175
11.2.4 Bedingte Wiederholung (DO-Anweisung mit den Schlüsselwörtern WHILE und UNTIL)	176
11.2.5 Unbedingte Wiederholung (DO-Anweisung mit Laufvariable)	179
11.2.6 Verarbeitung einer Variablengruppe (ARRAY- und DO-Anweisung mit dem Schlüsselwort OVER)	180
11.2.7 Abbruch der Programmausführung (STOP- und RETURN-Anweisung)	182
11.3 Datenauswahl (DELETE-, IF-, WHERE und INFILE-Anweisung)	183
Auswahl gemäß einer Bedingung	183
Auswahl von aufeinanderfolgenden Beobachtungen	184
Zufallsauswahl	185
11.4 Gewichtung (WEIGHT- und FREQ-Anweisung)	186
11.5 Kommentare, Seitenüberschriften, Fußnoten	187
*-Anweisung	187
TITLE-Anweisung	188
FOOTNOTE-Anweisung	189

11.6 Temporäre und permanente SAS-Dateien	189
Temporäre SAS-Dateien	189
Einrichtung von permanenten SAS-Dateien	189
Zugriff auf permanente SAS-Dateien	190
Voreingestellte SAS-Dateinamen	191
11.7 Modifikation von SAS-Dateien	194
(SET-, KEEP-, DROP- und RENAME-Anweisung)	194
SET-Anweisung	195
Die SET-Optionen	196
DROP- und KEEP-Anweisung	196
RENAME-Anweisung	197
11.8 Inhaltsverzeichnis von SAS-Dateien (CONTENTS-Prozedur)	198
11.9 Verknüpfung und Aufgliederung von SAS-Dateien	199
(MERGE-, SET- und OUTPUT- Anweisung)	199
Verknüpfung von parallelen SAS-Dateien	199
Verknüpfung von gleichstrukturierten SAS-Dateien	202
Aufgliederung von SAS-Dateien	204
11.10 Weitere Möglichkeiten der Dateneingabe	206
11.10.1 Formatierte Dateneingabe	207
11.10.2 Formatfreie, gelistete Dateneingabe	210
11.10.3 Rekodierung bei der Dateneingabe (INVALUE-Anweisung)	210
11.11 Möglichkeiten der Datenausgabe (PUT-, FILE-Anweisungen)	212
Anhang	214
A.1 Liste der Befehle an den SAS- "Display-Manager"	214
A.2 Ausführen von SAS-Programmen im nichtinteraktiven Modus	218
A.3 Literaturangaben	219
Index	221