
Inhaltsverzeichnis

Teil I Einführung in die Benutzung von SAS

1	Grundlagen des Umgangs mit SAS	3
1.1	Der modulare Aufbau	3
1.2	Die SAS-Fenster	4
1.3	Tastenkombinationen	6
1.4	Struktur und Syntax von SAS-Programmen	7
2	Das Hilfesystem	9
2.1	SAS System Help	9
2.2	SAS OnlineDoc	10
3	Der DATA-Step	13
3.1	Struktur im DATA-Step	13
3.2	Ein Datensatz in SAS	14
3.3	Erzeugen von Daten	17
3.4	Erzeugen von Zufallszahlen	20
3.5	Einlesen von Daten	22
3.6	Einlesen externer Dateien	26
3.7	Filtern und Transformieren von Daten	30
3.8	Das Verknüpfen von Datensätzen	43
3.9	Prozeduren zum Datenimport und -export	53
3.10	Datenbankzugriffe mit PROC SQL	56
3.11	Übungsaufgaben	58

4	Der PROC-Step	61
4.1	Struktur im PROC-Step	61
4.2	Optionen im PROC-Step	62
4.3	Anweisungen im PROC-Step	63
4.4	Hilfsprozeduren	65
4.5	Anweisungen außerhalb von DATA- und PROC-Step	75

Teil II Präsentation und Aufbereitung von Ergebnissen

5	Das Aufbereiten von Textausgaben	79
5.1	Textausgabeoptionen	79
5.2	Die Prozeduren TABULATE und REPORT	80
5.3	Das Output-Delivery-System (ODS)	86
5.4	Übungsaufgaben	92
6	Grafiken in SAS	93
6.1	Zweidimensionale Darstellungen	93
6.2	Dreidimensionale Darstellungen	101
6.3	Kartogramme	104
6.4	Individuelles Anpassen von Grafiken	112
6.5	Hinweise zur besseren Grafikgestaltung	123
6.6	Allgemeine Grafikoptionen und der Grafikexport	124
6.7	Übungsaufgaben	127

Teil III Grundlagen der Statistik

7	Standardverfahren der beschreibenden Statistik	131
7.1	Mittelwerte und Streuungsmaße	131
7.2	Zusammenhangsmaße und Kontingenztafeln	136
7.3	Diagramme	140
7.4	Berechnung von Quantilen und der Box-Plot	143
7.5	Die empirische Verteilungsfunktion und QQ-Plots	147
7.6	Übungsaufgaben	152
8	Standardverfahren der schließenden Statistik	155
8.1	Grundbegriffe der mathematischen Statistik	155
8.2	Punkt- und Intervallschätzungen	158

8.3	Signifikanztests für einzelne Parameter	164
8.4	Übungsaufgaben	169
9	Regressionsanalyse	171
9.1	Das lineare Regressionsmodell	172
9.2	Residualanalyse und ihre Veranschaulichung	186
9.3	Übungsaufgaben	190

Teil IV Spezialgebiete und Anwendungen

10	Varianzanalyse und Versuchsplanung	195
10.1	Varianzanalyse - Einfachklassifikation	195
10.2	Varianzanalyse - Zweifachklassifikation	205
10.3	Planung des Stichprobenumfangs	211
10.4	Ausgewählte Versuchspläne	213
10.5	Übungsaufgaben	219
11	Nichtparametrische Verfahren	221
11.1	Ordnungsstatistiken und Ränge	221
11.2	Verteilungsfreie Signifikanztests	223
11.3	Nichtparametrische Dichteschätzung	235
11.4	Übungsaufgaben	243
12	Multivariate Verfahren	245
12.1	Multivariate Kennzahlen	245
12.2	Faktoren- und Hauptkomponentenanalyse	246
12.3	Clusteranalyse	256
12.4	Übungsaufgaben	260
13	Zeitreihenverfahren	261
13.1	Trend- und Saisonbereinigung	262
13.2	Naive Prognoseverfahren	267
13.3	Modellgestützte Prognoseverfahren	271
13.4	Analyse im Frequenzbereich	277
13.5	ARCH- und GARCH-Modelle	282
13.6	Übungsaufgaben	287

14	Ökonometrie	289
	14.1 Simultane Gleichungssysteme	289
	14.2 Nichtlineare Gleichungssysteme	296
	14.3 Regression mit qualitativen abhängigen Variablen	297
	14.4 Übungsaufgaben	300

Teil V Besonderheiten von SAS

15	Interactive Matrix Language – IML	305
	15.1 Erzeugen von Matrizen	306
	15.2 Rechnen mit Matrizen	308
	15.3 Funktionen in IML	310
	15.4 Verwendung von SAS-Datensätzen	314
	15.5 Grafik in IML	316
16	Makroprogrammierung	321
	16.1 Struktur von Makros	321
	16.2 Makrovariablen	323
	16.3 Makrobefehle	328
	16.4 Verwalten von Makros	331
17	Assistenten	335
	17.1 Interactive Data Analysis (Insight)	335
	17.2 Analyst	336
	17.3 Enterprise Miner	336
	17.4 ASSIST	339
	17.5 Full Screen Processing (FSP)	340

Anhang

A	Lösungshinweise	345
B	Spezielle Programme	361
C	Formate und Informaten	365

Literaturverzeichnis	369
-----------------------------------	-----

Sachverzeichnis	371
------------------------------	-----