

---

# Inhaltsverzeichnis

---

## Teil I Einführung in die Benutzung von SAS

---

<b>1</b>	<b>Grundlagen des Umgangs mit SAS</b>	<b>3</b>
1.1	Der modulare Aufbau	3
1.2	Die SAS-Fenster	4
1.3	Tastenkombinationen	7
1.4	Struktur und Syntax von SAS-Programmen	7
<b>2</b>	<b>Das Hilfesystem</b>	<b>11</b>
2.1	SAS System Help	11
2.2	SAS OnlineDoc	12
<b>3</b>	<b>Der DATA-Step</b>	<b>15</b>
3.1	Struktur im DATA-Step	15
3.2	Ein Datensatz in SAS	16
3.3	Erzeugen von Daten	19
3.4	Erzeugen von Zufallszahlen	22
3.5	Einlesen von Daten	24
3.6	Einlesen externer Dateien	28
3.7	Filtern und Transformieren von Daten	32
3.8	Das Verknüpfen von Datensätzen	46
3.9	Prozeduren zum Datenimport und -export	55
3.10	Datenbankzugriffe mit PROC SQL	60
3.11	Übungsaufgaben	63

<b>4</b>	<b>Der PROC-Step</b>	<b>65</b>
4.1	Struktur im PROC-Step	65
4.2	Optionen im PROC-Step	66
4.3	Anweisungen im PROC-Step	67
4.4	Hilfsprozeduren	69
4.5	Anweisungen außerhalb von DATA- und PROC-Step	79

---

## Teil II Präsentation und Aufbereitung von Ergebnissen

---

<b>5</b>	<b>Das Aufbereiten von Textausgaben</b>	<b>83</b>
5.1	Textausgabeoptionen	83
5.2	Die Prozeduren TABULATE und REPORT	84
5.3	Das Output-Delivery-System (ODS)	91
5.4	Übungsaufgaben	98
<b>6</b>	<b>Grafiken in SAS</b>	<b>99</b>
6.1	Zweidimensionale Darstellungen	99
6.2	Dreidimensionale Darstellungen	106
6.3	Kartogramme	110
6.4	Individuelles Anpassen von Grafiken	117
6.5	Hinweise zur besseren Grafikgestaltung	127
6.6	Allgemeine Grafikoptionen und der Grafikexport	128
6.7	Statistische Grafikprozeduren	130
6.8	Übungsaufgaben	134

---

## Teil III Grundlagen der Statistik

---

<b>7</b>	<b>Standardverfahren der beschreibenden Statistik</b>	<b>137</b>
7.1	Mittelwerte und Streuungsmaße	137
7.2	Zusammenhangsmaße und Kontingenztafeln	142
7.3	Diagramme	146
7.4	Berechnung von Quantilen und Box-Plots	149
7.5	Die empirische Verteilungsfunktion und QQ-Plots	153
7.6	Übungsaufgaben	159

<b>8</b>	<b>Standardverfahren der schließenden Statistik</b>	<b>161</b>
8.1	Grundbegriffe der mathematischen Statistik	161
8.2	Punkt- und Intervallschätzungen	164
8.3	Statistische Signifikanztests für unbekannte Parameter	170
8.4	Übungsaufgaben	176
<b>9</b>	<b>Regressionsanalyse</b>	<b>179</b>
9.1	Das lineare Regressionsmodell	180
9.2	Residualanalyse	194
9.3	Übungsaufgaben	198
<hr/>		
<b>Teil IV Spezialgebiete und Anwendungen</b>		
<hr/>		
<b>10</b>	<b>Varianzanalyse und Versuchsplanung</b>	<b>203</b>
10.1	Varianzanalyse - Einfachklassifikation	203
10.2	Varianzanalyse - Zweifachklassifikation	213
10.3	Planung des Stichprobenumfangs	219
10.4	Ausgewählte Versuchspläne	224
10.5	Übungsaufgaben	230
<b>11</b>	<b>Nichtparametrische Verfahren</b>	<b>233</b>
11.1	Ordnungsstatistiken und Ränge	233
11.2	Verteilungsfreie Signifikanztests	235
11.3	Nichtparametrische Dichteschätzung	247
11.4	Übungsaufgaben	255
<b>12</b>	<b>Multivariate Verfahren</b>	<b>257</b>
12.1	Multivariate Kennzahlen	257
12.2	Faktoren- und Hauptkomponentenanalyse	258
12.3	Clusteranalyse	268
12.4	Übungsaufgaben	273

<b>13</b>	<b>Zeitreihenverfahren</b>	275
13.1	Trend- und Saisonbereinigung	276
13.2	Naive Prognoseverfahren	281
13.3	Modellgestützte Prognoseverfahren	285
13.4	Zeitreihenanalyse im Frequenzbereich	291
13.5	ARCH- und GARCH-Modelle	296
13.6	Übungsaufgaben	302
<b>14</b>	<b>Ökonometrie</b>	303
14.1	Simultane Gleichungssysteme	303
14.2	Nichtlineare Gleichungssysteme	310
14.3	Regression mit qualitativen abhängigen Variablen	311
14.4	Übungsaufgaben	315
<b>15</b>	<b>Explorative Datenanalyse</b>	317
15.1	Verteilungsanalyse	317
15.2	Zusammenhangsanalyse	329
15.3	Übungsaufgaben	341

---

## Teil V Besonderheiten von SAS

---

<b>16</b>	<b>Interactive Matrix Language – IML</b>	345
16.1	Erzeugen von Matrizen	346
16.2	Rechnen mit Matrizen	348
16.3	Funktionen in IML	350
16.4	Verwendung von SAS-Datensätzen	354
16.5	Grafik in IML	356
<b>17</b>	<b>Makroprogrammierung</b>	361
17.1	Struktur von Makros	361
17.2	Makrovariablen	363
17.3	Makrobefehle	370
17.4	Verwalten von Makros	373

<b>18 Assistenten</b> .....	<b>377</b>
18.1 Enterprise Miner .....	<b>377</b>
18.2 Enterprise Guide .....	<b>381</b>

---

**Anhang**

---

<b>A Lösungshinweise</b> .....	<b>389</b>
<b>B Spezielle Programme</b> .....	<b>405</b>
<b>C Formate und Informate</b> .....	<b>409</b>
 <b>Literaturverzeichnis</b> .....	 <b>413</b>
<b>Sachverzeichnis</b> .....	<b>417</b>