

Pascal für Wirtschafts- wissenschaftler

Einführung in die
strukturierte Programmierung

Von
Dr. Judith Gebauer
und
Prof. Dr. Marcus Vögtle

3., überarbeitete Auflage

R. Oldenbourg Verlag München Wien

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XI
1 Einleitung	1
1.1 Ziele dieses Buches	1
1.2 Aufbau	3
2 Grundlagen	4
2.1 Oft gehörte Bedenken	4
2.2 Allgemeine Charakteristika von Computern	6
2.3 Programmiersprachen	7
2.3.1 Erste Generation: Maschinensprache der „Computersteinzeit“	8
2.3.2 Zweite Generation: Programmierkurzschrift Assembler	8
2.3.3 Dritte Generation: Höhere Programmiersprachen	9
2.3.4 Weiterentwicklungen	11
2.4 Die Programmiersprache Pascal	12
2.4.1 Entstehungsgeschichte	12
2.4.2 Bestandteile des Software-Pakets Turbo-Pascal	12
3 Programmierung und Programmieretechniken	14
3.1 Ablauf einer Programmentwicklung	14
3.2 Strukturierter Softwareentwurf	16
3.2.1 Top-Down-Methode mit schrittweiser Verfeinerung	16
3.2.2 Bottom-Up-Methode	17
3.2.3 Up-Down-Methode	18
3.3 Grundbausteine zur Steuerung des Programmablaufs	18
3.3.1 Reihung (Sequenz)	19
3.3.2 Auswahl (Selektion)	19
3.3.3 Wiederholung (Iteration)	19
4 Aufbau von Pascal-Programmen	22
4.1 Instrumente zur Sprachbeschreibung	22
4.1.1 Syntax, Grammatik und Syntaxdiagramme	22
4.1.2 Semantik	25
4.2 Ein erstes Programm	26
4.3 Elementare Bestandteile von Pascal	30
4.3.1 Grundelemente	30
4.3.2 Standarddatentypen in Pascal	33

4.3.3	Ausdrücke	3
4.4	Programmstruktur	4
4.4.1	Programmaufbau	4
4.4.2	Programmkopf	4
4.4.3	Uses-Klausel	4
4.4.4	Vereinbarungsteil	4
4.4.5	Anweisungsteil	4
4.5	Programmierstil	4
4.6	Kontrollfragen	5'
	Einfache Anweisungen	5
5.1	Leere Anweisung	5
5.2	Wertzuweisung	5
5.3	Prozeduranweisung	5'
5.3.1	Standardprozeduren zur Ausgabe	5'
5.3.2	Standardprozeduren zur Dateneingabe	5'
5.4	Kontrollfragen und Programmieraufgaben	51
5.4.1	Kontrollfragen	5i
5.4.2	Programmieraufgaben	5!
	Strukturierte Anweisungen	6.
6.1	Verbundanweisung	6
6.2	Bedingte Anweisungen	6
6.2.1	If-Anweisung	6:
6.2.2	Geschachtelte If-Anweisung	6'
6.2.3	Case-Anweisung	6'
6.3	Wiederholungsanweisungen	7<
6.3.1	For-Anweisung	7<
6.3.2	Repeat-Anweisung	7'
6.3.3	While-Anweisung	81
6.3.4	Problem der Endlosschleifen	8;
6.3.5	Zusammenfassung	8<
6.4	Kontrollfragen und Programmieraufgaben	8i
6.4.1	Kontrollfragen	8!
6.4.2	Programmieraufgaben	85
	Selbstdefinierte einfache Datentypen	9<
7.1	Aufzählungstypen	9'
7.1.1	Vereinbarung	9^
7.1.2	Handhabung	90

7.2	Teilbereiche und Teilbereichstypen	101
7.2.1	Vereinbarung von Teilbereichstypen	101
7.2.2	Verwendung „namenloser“ Teilbereiche	102
7.2.3	Handhabung von Teilbereichstypen	104
7.3	Kontrollfragen und Programmieraufgaben	106
7.3.1	Kontrollfragen	106
7.3.2	Programmieraufgaben	107
8	Strukturierte Datentypen	109
8.1	Vorbemerkung: der ASCII-Zeichensatz und der Datentyp Char	109
8.2	Datentyp String	113
8.2.1	Zeichenketten	113
8.2.2	Deklaration von String-Variablen	114
8.2.3	Arbeiten mit String-Variablen	116
8.3	Datentyp Array	122
8.3.1	Eindimensionale Array-Variablen	122
8.3.2	Array-Konstanten	129
8.3.3	Mehrdimensionale Array-Variablen	131
8.4	Datentyp Record	136
8.5	Kontrollfragen und Programmieraufgaben	140
8.5.1	Kontrollfragen	140
8.5.2	Programmieraufgaben	142
9	Prozeduren und Funktionen	150
9.1	Unterprogramme	150
9.2	Prozeduren	151
9.2.1	Prinzip der Prozeduren	151
9.2.2	Prozedurvereinbarung und -aufruf	155
9.3	Globale und lokale Variablen	162
9.4	Funktionen	165
9.4.1	Prinzip der Funktionen	165
9.4.2	Funktionsvereinbarung und -aufruf	165
9.5	Rekursionen	169
9.6	Aufbau von Unterprogrammbibliotheken	176
9.6.1	Einbinden von Unterprogrammen	176
9.6.2	Editiermöglichkeit und der Compiler-Befehl Include	177
9.6.3	Units	179
9.7	Kontrollfragen und Programmieraufgaben	185
9.7.1	Kontrollfragen	185

9.7.2	Programmieraufgaben	186
10	Lösungen	192
10.1	Lösungen zu Kapitel 4	192
10.2	Lösungen zu Kapitel 5	193
10.2.1	Lösungen zu den Kontrollfragen	193
10.2.2	Lösungen zu den Programmieraufgaben	193
10.3	Lösungen zu Kapitel 6	197
10.3.1	Lösungen zu den Kontrollfragen	197
10.3.2	Lösungen zu den Programmieraufgaben	198
10.4	Lösungen zu Kapitel 7	207
10.4.1	Lösungen zu den Kontrollfragen	207
10.4.2	Lösungen zu den Programmieraufgaben	20g
10.5	Lösungen zu Kapitel 8	214
10.5.1	Lösungen zu den Kontrollfragen	214
10.5.2	Lösungen zu den Programmieraufgaben	21f
10.6	Lösungen zu Kapitel 9	23^
10.6.1	Lösungen zu den Kontrollfragen	23^
10.6.2	Lösungen zu den Programmieraufgaben	2V.
Stichwortverzeichnis	:—	25]