

Inhaltsverzeichnis

1 Betriebssystem CP/M 80	1
1.1 Hardware-Ausstattung	1
1.2 Starten des Betriebssystems CP/M	3
1.3 Kommandos für Diskettenzugriff	4
1.3.1 Inhaltsverzeichnis ausgeben (DIR)	4
1.3.2 Umbenennen eines Files (REN)	5
1.3.3 Löschen eines Filenamens (ERA)	6
1.3.4 Ausgabe eines Files (TYPE)	6
1.4 Hilfsprogramme auf der Systemdiskette	7
1.4.1 Formatieren einer Diskette	8
1.4.2 Kopieren des Betriebssystems	8
1.4.3 Kopieren ganzer Disketten	9
1.4.4 Übertragen einzelner Files	9
1.4.5 Ausdrucken eines Programms	11
2 Arbeiten im Turbo Pascal-System	12
2.1 Starten von Turbo Pascal	12
2.2 Kommandostruktur von Turbo Pascal	14
2.2.1 Anmeldung eines Laufwerks (L)	14
2.2.2 Wahl eines neuen Workfiles (W)	15
2.2.3 Wahl eines Mainfiles (M)	16
2.2.4 Aufruf des Editors (E)	16
2.2.5 Aufruf des Compilers (C)	16
2.2.6 Starten des Programmablaufs (R)	17
2.2.7 Speichern auf Diskette (S)	17
2.2.8 Starten anderer Programme (X)	18
2.2.9 Ausgabe des Inhaltsverzeichnisses der Diskette (D)	18
2.2.10 Rückkehr zum Betriebssystem CP/M (Q)	18
2.2.11 Optionen zum Compilieren (O)	19
2.3 Verwendung des Bildschirm-Editors	20
2.3.1 Aufruf des Editors	20
2.3.2 Steuerung des Cursors	21
2.3.3 Einfügen und Löschen	23
2.3.4 Blockkommandos	23

2.3.5 Sonstige Edierkommandos	24
2.3.5.1 Ctrl-K Ctrl-D Edieren beenden	24
2.3.5.2 Ctrl-J Tabulieren	25
2.3.5.3 Ctrl-Q Ctrl-J Automatische Tabulierung ein/aus	25
2.3.5.4 Ctrl-Q Ctrl-L Zeile wiederherstellen	25
2.3.5.5 Ctrl-F Zeichenkette finden	25
2.3.5.6 Ctrl-Q Ctrl-A Finden und Ersetzen	26
2.3.5.7 Ctrl-L Wiederhole letztes Durchsuchen . .	27
2.3.5.8 Ctrl-P Einleitung für Steuerzeichen	27
2.3.5.9 Ctrl-U Abbruch des Vorgangs	27
3 Sprachelemente von Turbo Pascal	28
3.1 Verfügbare Zeichen	28
3.1.1 Alphanumerische Zeichen	28
3.1.2 Sonderzeichen	29
3.2 Codierung der Zeichen	31
3.3 Reservierte Wörter	33
3.4 Zahlendarstellung	33
3.5 Bezeichner	35
3.5.1 Standardbezeichner	35
3.5.2 Benutzerdefinierte Bezeichner	36
3.5.3 Filenamen	37
4 Aufbau eines Programms	39
4.1 Programmkopf	39
4.2 Deklarationsteil	40
4.2.1 Konstantendefinition	41
4.2.2 Variablen-deklaration	42
4.2.3 Labeldeklaration	43
4.3 Anweisungsteil	43
4.4 Einfache Anweisungen	44
4.4.1 Wertzuweisung	45
4.4.2 Prozedurauftruf	46
4.4.2.1 Eingabe-anweisung	46
4.4.2.2 Ausgabe-anweisung	47
4.4.2.3 Standardprozeduren	49
4.4.3 Sprunganweisung Goto	50
4.5 Kommentare	50
4.6 Starten des Programmablaufs	51

5 Einfache Datentypen	55
5.1 Standardtypen in Turbo Pascal	55
5.1.1 Zahlentypen	56
5.1.1.1 Typ Byte	56
5.1.1.2 Typ Integer	56
5.1.1.3 Typ Real	56
5.1.2 Wahrheitstypwert Boolean	57
5.1.3 Texttypen	57
5.1.3.1 Typ Char	57
5.1.3.2 Typ String	57
5.2 Operationen auf Standardtypen	58
5.2.1 Zahlenverarbeitung	58
5.2.1.1 Arithmetische Operatoren	58
5.2.1.2 Arithmetische Terme	60
5.2.1.3 Mathematische Funktionen	61
5.2.2 Wahrheitswertverarbeitung	62
5.2.2.1 Logische Operatoren	62
5.2.2.2 Boolesche Terme	63
5.2.2.3 Boolesche Funktionen	63
5.2.3 Zeichenkettenverarbeitung	64
5.2.3.1 Stringoperatoren	64
5.2.3.2 Stringfunktionen	64
5.2.3.2.1 Concat	64
5.2.3.2.2 Copy	65
5.2.3.2.3 Length	65
5.2.3.2.4 Pos	65
5.2.3.2.5 Ord	66
5.2.3.2.6 Upcase	66
5.3 Benutzerdefinierte Datentypen	66
5.3.1 Definition durch Auflisten	66
5.3.2 Definition durch Abgrenzen	67
5.4 Weitere Operationen für skalare Datentypen	68
5.4.1 Vergleichsoperatoren	68
5.4.2 Funktionen zur Anordnung	69
5.4.2.1 Pred	69
5.4.2.2 Succe	69
5.4.2.3 Ord	69
5.4.2.4 Chr	70

5.4.3	Weitere Operatoren für den Typ Integer	70
5.4.3.1	Shift-Operatoren <u>shl</u> und <u>shr</u>	71
5.4.3.2	Logische Operatoren <u>not</u> , <u>and</u> , <u>or</u> und <u>xor</u>	71
5.4.3.3	Funktionen Hi, Lo und Swap	72
6	Steuerung des Programmablaufs	73
6.1	Verbundanweisung	73
6.2	Verzweigungsanweisungen	73
6.2.2	Alternative (<u>If</u> ... <u>then</u> ... <u>else</u> ...)	74
6.2.3	Fallunterscheidung (<u>Case</u> ... <u>of</u> ...)	75
6.3	Wiederholungsanweisungen	76
6.3.1	Zählschleife (<u>For</u> ... <u>to</u> ... <u>do</u> ...)	76
6.3.2	Wiederholung mit Abbruchbedingung (<u>Repeat</u> ... <u>until</u> ...)	77
6.3.3	Wiederholung mit Eingangsbedingung (<u>While</u> ... <u>do</u> ...)	78
6.4	Prozeduren	78
6.4.1	Standardprozeduren	78
6.4.2	Benutzerdefinierte Prozeduren	79
6.4.3	Parameterübergabe	80
6.4.3.1	Werteparameter	80
6.4.3.2	Variablenparameter	81
6.5	Funktionen	82
6.5.1	Standardfunktionen	82
6.5.2	Definition von Funktionen	83
6.5.3	Vorwärtsdeklaration	85
6.6	Anwendung: Textbearbeitung	86
7	Strukturierte Datentypen	94
7.1	Folgentyp (Array)	94
7.1.1	Eindimensionale Arrays	94
7.1.2	Mehrdimensionale Arrays	95
7.1.3	Zugriff auf Arrays	96
7.1.4	Zeichenarray und String	97
7.2	Verbundtyp (Record)	98
7.2.1	Definition eines Records	98
7.2.2	Zugriff auf Records	99
7.2.2.1	Gesamtzugriff	99

7.2.2.2	Zugriff auf einzelne Felder	99
7.2.2.3	<u>With</u> -Anweisung	100
7.2.3	Varianten-Records	100
7.3	Mengentyp (Set)	101
7.3.1	Definition von Mengen	102
7.3.2	Operationen auf Mengen	102
7.3.2.1	Enthaltensein-Operator (<u>in</u>)	102
7.3.2.2	Vergleich zwischen Mengen	103
7.4	Dateityp (File)	103
7.4.1	Definition eines Files	104
7.4.2	Standardfunktionen für Files	105
7.4.2.1	Filegröße (FileSize)	105
7.4.2.2	Zeigerposition (FilePos)	106
7.4.2.3	Ende des Files (EoF)	106
7.4.3	Zugriffsprozeduren	106
7.4.3.1	Zuweisen eines Namens (Assign)	106
7.4.3.2	File einrichten (Rewrite)	107
7.4.3.3	Öffnen für Zugriff (Reset)	107
7.4.3.4	Datensatz schreiben (Write)	108
7.4.3.5	Zeiger einstellen (Seek)	108
7.4.3.6	Datensatz lesen (Read)	108
7.4.3.7	Puffer leeren (Flush)	109
7.4.3.8	File schließen (Close)	109
7.4.3.9	File umbenennen (Rename)	109
7.4.3.10	Filenamen löschen (Erase)	110
7.4.4	Anwendung: Datenbank	110
8	Textverarbeitung	120
8.1	Datentyp <u>String</u>	120
8.2	Stringoperationen	121
8.2.1	Einfügen in String (Insert)	121
8.2.2	Löschen aus String (Delete)	122
8.2.3	Teilstring aus String (Copy)	122
8.2.4	Finden eines Teilstrings (Pos)	123
8.2.5	Verketten von Strings (Concat)	123
8.2.6	Umwandlung Zahl → String (Str)	123
8.2.7	Umwandlung String → Zahl (Val)	123
8.3	Anwendung: Finden und Ersetzen	124

8.4	Textfiles	125
8.4.1	Operationen auf Textfiles	126
8.4.2	Lesender Zugriff auf Textfiles	126
8.4.3	Schreibender Zugriff auf Textfiles	127
8.4.4	Zugriff auf externe Geräte	127
8.4.5	Standard-Textfiles	128
8.4.6	Anwendung: Druckerausgabe	130
8.4.7	Ein- und Ausgabekontrolle (IOResult)	130
8.5	Untypisierte Files	132
9	Weitere Konzepte von Turbo Pascal	133
9.1	Zeigertyp (Pointer)	133
9.1.1	Definition von Pointern	133
9.1.2	Aufnahme eines neuen Datensatzes (New)	134
9.1.3	Freigabe eines Platzes (Dispose)	135
9.2	Typisierte Konstanten	136
9.2.1	Unstrukturierte typisierte Konstanten	136
9.2.2	Array-Konstanten	137
9.2.3	Record-Konstanten	137
9.2.4	Mengen-Konstanten	138
9.3	Erweiterung von Programmen	138
9.3.1	Include-Files	139
9.3.2	Overlay-Technik	140
9.3.3	Aufruf anderer Programme (Chain und Execute) . .	141
9.4	Compilerdirektiven	142
9.4.1	Absoluter Code A	142
9.4.2	Auswahl der Geräteneinheit B	143
9.4.3	Interpretation von Steuerzeichen C	143
9.4.4	Fehlerkontrolle und Include I	143
9.4.5	Bereichsprüfung R	143
9.4.6	Benutzerunterbrechung U	144
9.4.7	Parameterprüfung V	144
9.4.8	Schachteltiefe bei With-Anweisungen W	144
9.4.9	Array-Optimierung X	144
Anhang	145	
A	Fehlermeldungen beim Compilieren	145
B	Fehlermeldungen beim Ablauf	149
C	Tabelle der ASCII-Zeichen	150
D	Anwendung: Sachwortprogramm	154
Sachwortverzeichnis	158	