

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort .....</b>	<b>V</b>
<b>Voraussetzungen .....</b>	<b>1</b>
<b>1 Betriebssystem MS-DOS .....</b>	<b>3</b>
1.1 Starten und Laufwerkwahl .....	4
1.2 Ausgabe des Disketteninhaltes ( <i>DIR</i> ) .....	6
1.3 Erster Überblick – interne und externe Kommandos .....	11
1.4 Files ausgeben ( <i>TYPE</i> ) .....	15
1.5 Disketten formatieren ( <i>FORMAT</i> ) .....	17
1.6 System kopieren ( <i>SYS</i> ) .....	20
1.7 Disketten kopieren und vergleichen ( <i>DISKCOPY</i> , <i>DISKCOMP</i> ) .....	21
1.8 Diskette bezeichnen ( <i>LABEL</i> ) .....	23
1.9 Files kopieren ( <i>COPY</i> ) .....	24
1.10 Files umbenennen ( <i>REN(AME)</i> ) .....	28
1.11 Files löschen ( <i>DEL</i> oder <i>ERASE</i> ) .....	29
1.12 Datum und Uhrzeit ( <i>DATE, TIME</i> ) .....	30
1.13 Unterverzeichnisse ( <i>MKDIR, CHDIR</i> ) .....	31
1.14 Weitere Kommandos ( <i>CHKDSK, MODE, PRINT</i> ) .....	34
1.15 Zeileneditor <i>EDLIN</i> und weitere Hilfsprogramme .....	36
1.16 Sondertasten .....	37
<b>2 Sprachsystem Turbo Pascal .....</b>	<b>38</b>
2.1 Starten von <i>Turbo Pascal</i> .....	39
2.2 Kommandostruktur von <i>Turbo Pascal</i> .....	41
2.2.1 Anmeldung des Laufwerks ( <i>L</i> ) und des Verzeichnisses ( <i>A</i> ) .....	42
2.2.2 Wahl eines neuen Workfiles ( <i>W</i> ) .....	43
2.2.3 Wahl eines Mainfiles ( <i>M</i> ) .....	44
2.2.4 Aufruf des Editors ( <i>E</i> ) .....	44
2.2.5 Aufruf des Compilers ( <i>C</i> ) .....	45
2.2.6 Starten des Programmablaufs ( <i>R</i> ) .....	46
2.2.7 Speichern auf Diskette ( <i>S</i> ) .....	46
2.2.8 Ausgabe des Inhaltsverzeichnisses der Diskette ( <i>D</i> ) ..	47
2.2.9 Rückkehr zum Betriebssystem ( <i>Q</i> ) .....	47
2.2.10 Optionen zum Compilieren ( <i>O</i> ) .....	47

<b>2.3 Bildschirm-Editor von <i>Turbo Pascal</i></b> . . . . .	<b>49</b>
<b>2.3.1 Steuerung des Cursors</b> . . . . .	<b>50</b>
<b>2.3.2 Einfügen und Löschen</b> . . . . .	<b>51</b>
<b>2.3.3 Blockkommandos</b> . . . . .	<b>51</b>
<b>2.3.4 Sonstige Edierkommandos</b> . . . . .	<b>52</b>
<b>2.3.4.1 &lt;Ctrl&gt; &lt;K&gt; &lt;D&gt; Edieren beenden</b> . . . . .	<b>52</b>
<b>2.3.4.2 &lt;Ctrl&gt; &lt;I&gt; Tabulierung</b> . . . . .	<b>52</b>
<b>2.3.4.3 &lt;Ctrl&gt; &lt;Q&gt; &lt;I&gt; Automatische Tabulierung ein/aus</b> . . . . .	<b>53</b>
<b>2.3.4.4 &lt;Ctrl&gt; &lt;Q&gt; &lt;L&gt; Zeile wiederherstellen</b> . . . . .	<b>53</b>
<b>2.3.4.5 &lt;Ctrl&gt; &lt;F&gt; Zeichenkette finden</b> . . . . .	<b>53</b>
<b>2.3.4.6 &lt;Ctrl&gt; &lt;Q&gt; &lt;A&gt; Finden und Ersetzen</b> . . . . .	<b>54</b>
<b>2.3.4.7 &lt;Ctrl&gt; &lt;L&gt; Letztes Durchsuchen wiederholen</b> . . . . .	<b>54</b>
<b>2.3.4.8 &lt;Ctrl&gt; &lt;P&gt; Steuerzeichen einleiten</b> . . . . .	<b>54</b>
<b>2.3.4.9 &lt;Ctrl&gt; &lt;U&gt; Vorgang abbrechen</b> . . . . .	<b>55</b>
<b>3 Elemente der Sprache Pascal</b> . . . . .	<b>56</b>
<b>3.1 Verfügbare Zeichen</b> . . . . .	<b>56</b>
<b>3.1.1 Alphanumerische Zeichen</b> . . . . .	<b>56</b>
<b>3.1.2 Sonderzeichen</b> . . . . .	<b>57</b>
<b>3.1.3 Codierung der Zeichen</b> . . . . .	<b>58</b>
<b>3.2 Reservierte Wörter</b> . . . . .	<b>59</b>
<b>3.3 Zahlendarstellung</b> . . . . .	<b>60</b>
<b>3.4 Bezeichner</b> . . . . .	<b>61</b>
<b>3.4.1 Standardbezeichner</b> . . . . .	<b>61</b>
<b>3.4.2 Benutzerdefinierte Bezeichner</b> . . . . .	<b>62</b>
<b>3.4.3 Filenames</b> . . . . .	<b>63</b>
<b>3.4.4 Begrenzer</b> . . . . .	<b>64</b>
<b>4 Aufbau eines Programms</b> . . . . .	<b>65</b>
<b>4.1 Programmkopf</b> . . . . .	<b>65</b>
<b>4.2 Deklarationsteil</b> . . . . .	<b>66</b>
<b>4.2.1 Konstantendefinition</b> . . . . .	<b>67</b>
<b>4.2.2 Variablen-deklaration</b> . . . . .	<b>68</b>
<b>4.2.3 Labeldeklaration</b> . . . . .	<b>69</b>
<b>4.2.4 Prozeduren und Funktionen</b> . . . . .	<b>69</b>
<b>4.3 Anweisungsteil</b> . . . . .	<b>69</b>
<b>4.4 Einfache Anweisungen</b> . . . . .	<b>70</b>
<b>4.4.1 Wertzuweisung</b> . . . . .	<b>71</b>
<b>4.4.2 Prozedurauftrag</b> . . . . .	<b>71</b>
<b>4.4.2.1 Eingabeanweisung (<i>Read</i>)</b> . . . . .	<b>72</b>

4.4.2.2 Ausgabeanweisung ( <i>Write</i> ) .....	73
4.4.2.3 Einige Standardprozeduren .....	75
4.4.3 Sprunganweisung <i>Goto</i> .....	76
4.5 Kommentare .....	76
4.6 Starten des Programmablaufs .....	77
<b>5 Einfache Datentypen und ihre Operationen</b> .....	<b>80</b>
5.1 Standardtypen in <i>Turbo Pascal</i> .....	80
5.1.1 Zahlentypen .....	80
5.1.1.1 Typ Byte .....	81
5.1.1.2 Typ Integer .....	81
5.1.1.3 Typ Real .....	81
5.1.2 Wahrheitswerttyp Boolean .....	82
5.1.3 Texttypen .....	82
5.1.3.1 Typ Char .....	82
5.1.3.2 Typ String .....	82
5.2 Operationen auf Standardtypen .....	83
5.2.1 Zahlenverarbeitung .....	83
5.2.1.1 Arithmetische Operatoren .....	83
5.2.1.2 Arithmetische Terme .....	85
5.2.1.3 Mathematische Funktionen .....	86
5.2.2 Wahrheitswertverarbeitung .....	87
5.2.2.1 Logische Operatoren .....	87
5.2.2.2 Boolesche Terme .....	89
5.2.2.3 Boolesche Funktionen .....	89
5.2.3 Zeichenkettenverarbeitung .....	89
5.2.3.1 Stringoperatoren .....	90
5.2.3.2 Stringfunktionen .....	90
5.3 Benutzerdefinierte Datentypen .....	93
5.3.1 Definition durch Auflisten .....	93
5.3.2 Definition durch Abgrenzen .....	95
5.4 Weitere Operationen für skalare Datentypen .....	95
5.4.1 Vergleichsoperatoren .....	96
5.4.2 Funktionen zur Anordnung .....	96
5.4.2.1 Pred .....	97
5.4.2.2 Succ .....	97
5.4.2.3 Ord .....	97
5.4.2.4 Chr .....	97
5.4.3 Weitere Operatoren für den Typ Integer .....	97
5.4.3.1 Shift-Operatoren shl und shr .....	98
5.4.3.2 Logische Operatoren not, and, or und xor ..	98
5.4.3.3 Funktionen Hi, Lo und Swap .....	99

<b>6 Steuerung des Programmablaufs</b>	100
6.1 Verbundanweisung	100
6.2 Verzweigungsanweisungen	101
6.2.1 Bedingte Anweisung ( <i>If ... then ...</i> )	101
6.2.2 Alternative ( <i>If ... then ... else ...</i> )	101
6.2.3 Fallunterscheidung ( <i>Case ... of ...</i> )	102
6.3 Wiederholungsanweisungen	104
6.3.1 Zählschleife ( <i>For ... to ... do ...</i> )	104
6.3.2 Wiederholung mit Abbruchbedingung ( <i>Repeat ... until ...</i> )	105
6.3.3 Wiederholung mit Eingangsbedingung ( <i>While ... do ...</i> )	106
6.4 Prozeduren	107
6.4.1 Standardprozeduren	107
6.4.2 Benutzerdefinierte Prozeduren	107
6.4.3 Parameterübergabe	109
6.4.3.1 Werteparameter	110
6.4.3.2 Variablenparameter	111
6.5 Funktionen	112
6.5.1 Standardfunktionen	112
6.5.1.1 Keypressed	112
6.5.1.2 Random	113
6.5.2 Definition von Funktionen	113
6.5.3 Vorwärtsdeklaration	116
<b>7 Strukturierte Datentypen</b>	119
7.1 Folgentyp ( <i>Array</i> )	119
7.1.1 Eindimensionale Arrays	119
7.1.2 Mehrdimensionale Arrays	120
7.1.3 Zugriff auf Arrays	121
7.1.4 Zeichenarray und String	122
7.2 Verbundtyp ( <i>Record</i> )	123
7.2.1 Definition eines <i>Recordtyps</i>	123
7.2.2 Zugriff auf Records	124
7.2.2.1 Gesamtzugriff	124
7.2.2.2 Zugriff auf einzelne Felder	124
7.2.2.3 With-Anweisung	125
7.2.3 Varianten-Records	125
7.3 Mengentyp ( <i>Set</i> )	126
7.3.1 Definition von Mengen	127
7.3.2 Operationen auf Mengen	127
7.3.2.1 Enthalteins-Operator ( <i>in</i> )	127

7.3.2.2	Vergleich zwischen Mengen . . . . .	128
7.3.2.3	Mengenoperatoren . . . . .	128
7.4	Dateityp ( <i>File</i> ) . . . . .	129
7.4.1	Definition eines File . . . . .	129
7.4.2.1	Filegröße ( <i>FileSize</i> ) . . . . .	131
7.4.2.2	Zeigerposition ( <i>FilePos</i> ) . . . . .	131
7.4.2.3	Ende des Files ( <i>EoF</i> ) . . . . .	131
7.4.2	Standardfunktionen für Files . . . . .	131
7.4.3	Zugriffsprozeduren . . . . .	131
7.4.3.1	Zuweisung eines Namens ( <i>Assign</i> ) . . . . .	132
7.4.3.2	File einrichten ( <i>Rewrite</i> ) . . . . .	132
7.4.3.3	Öffnen für Zugriff ( <i>Reset</i> ) . . . . .	133
7.4.3.4	Datensatz schreiben ( <i>Write</i> ) . . . . .	133
7.4.3.5	Zeiger einstellen ( <i>Seek</i> ) . . . . .	133
7.4.3.6	Datensatz lesen ( <i>Read</i> ) . . . . .	133
7.4.3.7	Puffer leeren ( <i>Flush</i> ) . . . . .	134
7.4.3.8	File schließen ( <i>Close</i> ) . . . . .	134
7.4.3.9	File umbenennen ( <i>Rename</i> ) . . . . .	134
7.4.3.10	Filenamen löschen ( <i>Erase</i> ) . . . . .	135
7.4.4	Anwendung: Datenbank . . . . .	135
8	Textverarbeitung . . . . .	137
8.1	Datentyp String . . . . .	137
8.2	String-Operationen . . . . .	138
8.2.1	Einfügen in String ( <i>Insert</i> ) . . . . .	138
8.2.2	Löschen aus String ( <i>Delete</i> ) . . . . .	139
8.2.3	Teilstring aus String ( <i>Copy</i> ) . . . . .	139
8.2.4	Finden eines Teilstring ( <i>Pos</i> ) . . . . .	139
8.2.5	Verketten von Strings ( <i>Concat</i> ) . . . . .	140
8.2.6	Umwandlung Zahl → String ( <i>Str</i> ) . . . . .	140
8.2.7	Umwandlung String → Zahl ( <i>Val</i> ) . . . . .	140
8.3	Anwendung: Finden und Ersetzen . . . . .	141
8.4	Textfiles . . . . .	143
8.4.1	Operationen auf Textfiles . . . . .	143
8.4.2	Lesender Zugriff auf Textfiles . . . . .	144
8.4.3	Schreibender Zugriff auf Textfiles . . . . .	144
8.4.4	Zugriff auf externe Geräte . . . . .	145
8.4.5	Standard-Textfiles . . . . .	145
8.4.6	Ein- und Ausgabekontrolle ( <i>IOResult</i> ) . . . . .	147
8.5	Untypisierte Files . . . . .	149

<b>9 Weitere Konzepte von Turbo Pascal . . . . .</b>	<b>150</b>
<b>9.1 Zeigertyp (Pointer) . . . . .</b>	<b>150</b>
<b>9.1.1 Definition von Pointern . . . . .</b>	<b>150</b>
<b>9.1.2 Aufnahme eines neuen Datensatzes (New) . . . . .</b>	<b>151</b>
<b>9.1.3 Freigabe eines Platzes (Dispose) . . . . .</b>	<b>153</b>
<b>9.2 Typisierte Konstanten . . . . .</b>	<b>155</b>
<b>9.2.1 Unstrukturierte typisierte Konstanten . . . . .</b>	<b>155</b>
<b>9.2.2 Array-Konstanten . . . . .</b>	<b>156</b>
<b>9.2.3 Record-Konstanten . . . . .</b>	<b>156</b>
<b>9.2.4 Mengen-Konstanten . . . . .</b>	<b>157</b>
<b>9.3 Erweiterung von Programmen . . . . .</b>	<b>157</b>
<b>9.3.1 Include-Files . . . . .</b>	<b>157</b>
<b>9.3.2 Overlay-Technik . . . . .</b>	<b>158</b>
<b>9.3.3 Aufruf anderer Programme (Chain und Execute) . . . . .</b>	<b>160</b>
<b>9.4 Einige Compilerdirektiven . . . . .</b>	<b>161</b>
<b>9.4.1 Auswahl der Geräteeinheit B . . . . .</b>	<b>161</b>
<b>9.4.2 Interpretation von Steuerzeichen C . . . . .</b>	<b>161</b>
<b>9.4.3 Anzahl offener Files F . . . . .</b>	<b>162</b>
<b>9.4.4 Fehlerkontrolle und Include I . . . . .</b>	<b>162</b>
<b>9.4.5 Bereichsprüfung R . . . . .</b>	<b>162</b>
<b>9.4.6 Benutzerunterbrechung U . . . . .</b>	<b>162</b>
<b>9.4.7 Parameterprüfung V . . . . .</b>	<b>163</b>
<b>Anhang . . . . .</b>	<b>164</b>
<b>A Fehlermeldungen beim Compilieren . . . . .</b>	<b>164</b>
<b>B Fehlermeldungen beim Ablauf . . . . .</b>	<b>167</b>
<b>C Codierung im ASCII . . . . .</b>	<b>170</b>
<b>D Diskettenprogramme . . . . .</b>	<b>174</b>
<b>Sachwortverzeichnis . . . . .</b>	<b>177</b>