

Inhaltsverzeichnis

Über den Autor	XV
Widmung	XV
Danksagung	XV
Vereinbarungen für dieses Buch	XVI

<i>Einführung</i>	1
Programmierung unter Windows	1
Wer soll dieses Buch lesen?	2
Welches Wissen ist notwendig?	3
Über dieses Buch	3
Wo sollten Sie anfangen?	7

Teil I:

<i>Eine Einführung in die Entwicklungs- werkzeuge und Konzepte der Programmierung unter Windows</i>	9
---	---

1 <i>Vorbereitungen für die Programmierung unter Windows</i>	11
Welche Hardware brauchen Sie?	11
Welche Software benötigen Sie?	15
Die Verzeichnisstruktur für die Programmierung unter Windows	15
Das Unterverzeichnis \WINDOWS\WIN	18
Das Unterverzeichnis \WINDOWS\BIN	18
Verbesserung der Kompiliergeschwindigkeit durch Reduzierung der Größe von WINDOWS.H	20

Das Unterverzeichnis \WINDOWS\LIB	21
Das Unterverzeichnis WINDOWS\DEBUG	21
Installation der Windows-Entwicklungsumgebung	21
Installation von Windows	22
CONFIG.SYS und AUTOEXEC.BAT ohne RAM-Laufwerk	23
CONFIG.SYS und AUTOEXEC.BAT mit RAM-Laufwerk	24
Installation des Debug-Terminals	25
Benutzung eines seriellen Terminals zum Debuggen	26
Installation eines monochromen Debug-Monitors	27
Zusammenfassung	27

2	<i>Die Verwendung der Entwicklungswerkzeuge</i>	29
	Die Kompilierung von Quellcode mit Microsoft C	30
	Die Benutzung von WINDOWS.H mit Windows-Funktionen	31
	Die Auswahl des Speichermodells	31
	Windows verwendet die Pascal-Aufrufkonventionen	32
	WinMain() in Windows-C-Anwendungen	32
	Callback-Funktionen	33
	C-Runtime-Funktionen in Windows	33
	Gleitkomma-Arithmetik und Windows	35
	Verwendung von Argumenten aus der Umgebung und der Kommandozeile	35
	Die Kompilierung von Windows-C-Anwendungen	39
	Ein besonderer Hinweis zur Konvertierung nach Microsoft C	39
	Die Benutzung von MASM zum Assemblieren der Assemblerdateien	40
	Linken der Anwendung mit LINK4	42
	Eine einfache Modul-Definitionsdatei	42
	Eine umfangreiche Modul-Definitionsdatei	45
	Die Erstellung von Windows-Anwendungen mit dem Linker LINK4	46
	Die Kompilierung von Ressourcendateien mit RC	49
	Die Anweisung ICON	50
	Die Definition von Zeichenkettentabellen mit STRINGTABLE	50
	Die Anweisung DIALOG	50
	Die Anweisung MENU	52
	Die Anweisung ACCELERATORS	53
	Die Handhabung des Ressourcen-Compilers	55

	Kurzübersicht über die Syntax der Ressourcendatei	56
	Definitionen der Ausdrücke	56
	Einzeilige Ressourcen-Anweisungen	56
	Die Anweisung STRINGTABLE	57
	Die Anweisung ACCELERATORS	57
	Die Anweisung MENU	59
	Die Anweisung DIALOG	60
	Die Erstellung einer ausführbaren Anwendungsdatei mit MAKE	62
	Zusammenfassung	64
3	<i>Das Windows-Programmiermodell</i>	65
	Objekte und objektorientiertes Programmieren	65
	Was sind Handles?	67
	Arbeiten mit Vorkommen	69
	Meldungen und Ereignisse	71
	Die Definition von Multitasking	75
	Kooperatives Multitasking unter MS-DOS mit Windows 2.0	77
	Erzwingenes Multitasking unter dem OS/2 Windows Presentation Manager	78
	Speicherverwaltung in Windows	80
	Was sind Ressourcen?	82
	Die Arbeit mit der grafischen Schnittstelle GDI	85
	Der Display Context (DC)	85
	Bitmaps	87
	Das Ausklammern (Clipping)	88
	Die Definition von Mapping	89
	Zusammenfassung	90
4	<i>Richtlinien zur Erstellung von Windows-Anwendungen</i>	93
	Vergleich der Stile zweier Anwendungen	94
	Stil-Richtlinien für das Hauptfenster	96
	Richtlinien für Pull-Down-Menüs	99
	Die Verwendung von Accelerator-Tasten	101
	Die Technik des Text- und Grafik-Markierens	102
	Ein Beispiel für das Text-Markieren	102
	Ein Beispiel für das Grafik-Markieren	104
	Die Tastatur-Schnittstelle	104
	Die Maus-Schnittstelle	108

Konventionen der Datei-Benennung	109
Übersicht über die Dialogfeld-Stile	111
Erstellung konsistenter Meldungsfelder	113
Die Kooperation zwischen Anwendungen	115
Der Entwurf einer Anwendung für den internationalen Einsatz	116
Der korrekte Aufbau der Hilfe-Befehle	118
Allgemeine Hilfe	118
Kontextorientierte Hilfe	118
Zusammenfassung	118

Teil II:

<i>Die Erstellung von Windows-Anwendungen</i>	121
---	-----

5 *Die Erstellung eines Texteditors:*

<i>Die Grundlagen</i>	123
Kompilieren der Anwendung mit MAKE	125
Die Erstellung der Ressourcendatei EDIT.RC	126
Die Erstellung der Headerdatei EDIT.H	127
Die Erstellung der Modul-Definitionsdatei EDIT.DEF	127
Die Erstellung der Sinnbild-Datei ICON.ICO	128
Die Erstellung der C-Quelldatei EDIT.C	130
Die Funktion WinMain() - der Einstiegspunkt in das Programm	133
Die Verwendung der Parameter hInstance und hPrevInstance	134
Die Registrierung der Fensterklasse	136
Die Erstellung eines überlappenden Fensters	138
Die Verwendung der Funktion ShowWindow()	
zum Anzeigen des Fensters	140
Erstellung der Meldungs-Schleife	141
WinMain() - Zusammenfassung	142
Behandlung von Meldungen in EditWndProc()	142
Die Verwendung der Windows-Funktion DefWindowProc()	143
Die Behandlung der Meldung WM_DESTROY	143
Die Behandlung der Meldung WM_PAINT	144
Zusammenfassung	145

6	<i>Die Erstellung von Menüs</i>	147
	Pull-Down-Menüs in den Texteditor einfügen	147
	Die Erstellung der Routine doCommand() zur Behandlung der Menü-Meldungen	150
	Benutzung der Windows-Funktion MessageBox()	155
	Das Aussehen von Menüpunkten verändern	157
	Menüpunkte mit einer Überprüfungsmarke versehen	159
	Sperrern von Menüpunkten	160
	Invertierung der Hauptelemente eines Pull-Down-Menüs	160
	Kopieren von Menü-Text	161
	Entfernen und Einfügen von Pull-Down-Menü-Elementen	162
	Die Erzeugung der Handle eines Pull-Down-Menüs	163
	Dynamische Erstellung eines Menüs	163
	Einbau von Accelerator-Tasten in Menüs	168
	Zusammenfassung	170
7	<i>Die Erstellung von Dialogfeldern</i>	171
	Was sind modale Dialogfelder?	171
	Was sind nichtmodale Dialogfelder?	175
	Die Benutzung des Dialogfeld-Editors DIALOG.EXE	177
	Der Quellcode eines modalen Dialogfelds	178
	Änderung der C-Quelldateien zum Einbau eines modalen Dialogfelds	182
	Die Erstellung der Dialogfunktion-Datei DLGCMDS.C	184
	Die Behandlung der Meldung WM_INITDIALOG	187
	Die Behandlung der Meldung WM_COMMAND	189
	Das modale Dialogfeld, eine kurze Zusammenfassung	190
	Der Quellcode eines nichtmodalen Dialogfelds	191
	Änderung der C-Quelldateien zum Einbau eines nichtmodalen Dialogfelds	193
	FindBox() - die Dialogfunktion eines nichtmodalen Dialogfelds	196
	Behandlung der Meldung WM_INITDIALOG in FindBox()	196
	Die Behandlung der Meldung WM_COMMAND in FindBox()	200
	Die Case-Anweisung IDOK	200
	Die Case-Anweisung ID_REPTXT	200
	Die Case-Anweisungen ID_FORWARD und ID_BACKWARD	200
	Die Case-Anweisung ID_IGNORE	200
	Die Behandlung der Meldung WM_SYSCOMMAND in FindBox()	201
	Zusammenfassung	202

8	<i>Die Erstellung des Dialogfelds »Datei laden«</i>	203
	Die Erstellung des ersten Dialogfelds »Datei laden«	203
	Der C-Quellcode für das Dialogfeld »Datei laden«	206
	Die Benutzung der Routine <code>OpenBoxFN()</code>	213
	Die Behandlung der Meldung <code>WM_INITDIALOG</code> mit <code>OpenBox()</code>	213
	Die Behandlung der Meldung <code>WM_COMMAND</code> in <code>OpenBox()</code>	215
	Überprüfen des Dateinamens vor dem Entfernen des Dialogfelds	217
	Die C-Arbeitsroutinen für »Datei laden«	218
	C-Arbeitsroutine: Erstellung des Dialogfelds	219
	C-Arbeitsroutine: Änderung des Pfads	220
	C-Arbeitsroutine: Einstellen des aktuellen Pfads	220
	C-Arbeitsroutine: Einfügen der Standard-Wildcard-Erweiterung	220
	C-Arbeitsroutine: Aussondern des Pfads	221
	C-Arbeitsroutine: Überprüfung der Gültigkeit des Dateinamens	221
	C-Arbeitsroutine: Überprüfung der Gültigkeit der Zeichen	221
	C-Arbeitsroutine: Überprüfung der Dateixistenz	221
	C-Arbeitsroutine: Anzeige einer Fehlermeldung	222
	Zusammenfassung	222
9	<i>Die Anzeige von Text mit dem GDI (Graphics Device Interface)</i>	223
	Was ist ein Font?	223
	Die erste Textausgabe	225
	Auflisten der Fonts in Windows	230
	Auflistung von Fonts: Zusammenfassung	237
	Die Anzeige und Wiederherstellung des Ausgabefensters	238
	Wie funktioniert die Routine <code>displayFont()</code> ?	242
	Die Behandlung der Meldung <code>WM_PAINT</code>	242
	Tips für die Wiederherstellung	245
	Zusammenfassung	245
10	<i>Die Anzeige von Grafiken mit dem GDI</i>	247
	Logische und physische Koordinaten	248
	Die Benutzung des Mapping-Modus <code>MM_TEXT</code>	249
	Die Benutzung des Mapping-Modus <code>MM_ISOTROPIC</code>	251
	Die Benutzung des Mapping-Modus <code>MM_ANISOTROPIC</code>	252
	Zusammenfassung der Koordinatensysteme	254

Erstellung des Programms GDITEST	256
Die globalen Variablen in GDITEST	266
Die Behandlung der Meldungen des Menüs »Formen«	267
Die Behandlung der Meldung WM_PAINT	268
Die Behandlung der Meldungen des Menüs »Mapping-Modi«	270
Zusammenfassung	272
11	
<i>Scrollen des Fensterinhalts und Behandlung von Maus-Ereignissen</i>	273
Die Theorie des Scrollens des Fensterinhalts	274
Einbau von Bildrolleisten in die Anwendung GDITEST	276
Die Änderung der Funktion WinMain() für den Einbau von Bildrolleisten	277
Die Änderung von SetMap() für das Verschieben des logischen Ursprungspunkts	277
Die Änderung von doCommand() für die Anzeige und das Entfernen der Bildrolleisten	278
Die Änderung der Fensterfunktion GdiWndProc() zur Behandlung der Bildrolleisten-Meldungen	281
Die Theorie der Mausbewegung	284
Einfügen der Maussteuerung in die Anwendung GDITEST	286
Die Änderung der Routine GdiInit() für die Veränderung der Cursor-Form	289
Die Änderung der Fensterfunktion GdiWndProc() zur Behandlung der Maus-Meldungen	289
Die Behandlung der Meldung WM_LBUTTONDOWN	289
Die Behandlung der Meldungen WM_MOUSEMOVE und WM_LBUTTONUP	293
Zusammenfassung der Mausbehandlung	294
Zusammenfassung	295
12	
<i>Die Arbeit mit Unterfenstern</i>	297
Das Konzept der Unterfenster	297
Die Änderung von GDITEST für den Einbau eines Unterfensters der gleichen Fensterklasse	300
Behandlung der Unterfenster mit nur einer Fensterfunktion	312
Die Änderung der Anwendung GDITEST zur Erstellung eines Unterfensters einer anderen Klasse	313

Die Änderung der Anwendung GDITEST zur Erstellung eines Unterfensters einer anderen Klasse	313
Behandlung von Unterfenstern mit zwei Fensterfunktionen	328
Zusammenfassung	328

13 Die Benutzung von Editierfenstern 331

Das Konzept von Editierfenstern	331
Ein Editierfenster als Unterfenster	334
Der Einbau eines Editierfensters in den Texteditor	335
Die Änderung der Datei EDIT.C zur Erstellung eines Editierfensters	340
Änderungen in der Datei DOCMD.C zum Einbau des Editierfensters	342
Zusammenfassung	348

14 Dateifunktionen unter Windows 349

Das Konzept der Dateifunktionen	350
Die Benutzerschnittstelle für Dateioperationen	355
Die Änderung des Texteditors für den Einbau von Dateioperationen	355
Die Behandlung der Meldung MN_NEW	362
Die Behandlung der Meldung MN_OPEN	364
Die Behandlung der Meldung MN_SAVE	365
Die Behandlung der Meldung MN_SAVEAS	365
Die Routine SaveTheData()	366
Die Routine ReadTheData()	368
Zusammenfassung	370

Teil III:

Problemlösungen für Fortgeschrittene 371

15 Der globale Speicher und die Zwischenablage 373

Die Verbindung zwischen dem globalen Speicher und der Zwischenablage	373
Einfügen der Operationen mit dem globalen Speicher und der Zwischenablage-Funktionen	377
Die Änderungen in DOCMD.C für Operationen im globalen Speicher und Zwischenablage-Funktionen	381

Die Behandlung der Meldung MN_FILETOCLIP	387
Die Routine ReadToClip()	388
Die Behandlung der Meldung MN_CLIPTOFILE	391
Die Routine ClipToFile()	391
Die Behandlung der Meldung MN_WINTOCLIP	393
Zusammenfassung	395

16 *Assembler-Routinen* 397

WIN8086.ASM erstellen und assemblieren	398
Der Aufruf der Routinen aus WIN8086.ASM von C	399
Das aktuelle Verzeichnis feststellen: getcwd()	400
Auswahl des Standard-Laufwerks: setdrive()	400
Prüfen, ob eine Datei existiert: fileExists()	400
Wechsel zu einem neuen Verzeichnis: chdir()	400
Verschieben von globalem Speicher: lmovmem()	401
Berechnen der Länge einer globalen Zeichenkette: lstrlen()	401
Füllen des globalen Speichers: lsetmem()	401
Kopieren von globalen Zeichenketten: lstrcpy()	401
Aus dem globalen Speicher in eine Datei schreiben: lwrite()	402
Aus einer Datei in den globalen Speicher lesen: lread()	402
Einlesen der Uhrzeit und des Datums von DOS: readDateTime()	402
Einlesen von Datum und Uhrzeit einer DOS-Datei: getFileDate()	403
Einstellen von Datum und Uhrzeit einer DOS-Datei: setFileDate()	403
Konvertierung eines Intel-Integerwertes in einen Motorola-Integerwert: swapBytes()	404
Konvertierung eines Intel-Long-Integerwertes in einen Motorola-Long-Integerwert: swapWords()	404
Der Quellcode der Assembler-Routinen in WIN8086.ASM	404
Zusammenfassung	416

17 *Drucken unter Windows* 417

Der Druck unter Windows	417
Die Änderung des Texteditors für den Druck	420
Beschreibung des Druckvorgangs im Editor	430
Einbau der Druckausgabe in das Programm GDITEST	434
Beschreibung des Druckvorgangs in GDITEST	441
Zusammenfassung	443

18	<i>Das Debuggen von Windows-Anwendungen</i>	445
	Aufruf und Benutzung von HEAPWALK	446
	Vorbereitungen für die Benutzung von SYMDEB	451
	Ein Beispiel für eine Debugging-Session	452
	Das Setzen von Breakpoints	454
	Die Ausführung einer Anwendung mit Breakpoints	455
	Das Debugging auf Quellcode-Ebene	457
	Anzeige von Quellcode-Anweisungen und Speicherstellen	457
	Zusammenfassung	466
	<i>Die Disketten</i>	467
	<i>Glossar</i>	471
	<i>Stichwortverzeichnis</i>	477