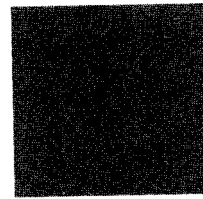


Walter Doberenz
Thomas Gewinnus



Borland Delphi 7

Grundlagen, Profiwissen, Kochbuch

Das umfassende Handbuch für die
Win32-Anwendungsentwicklung

HANSER

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	31
1 Einführung	33
1.1 Die Ruhe vor dem Sturm	33
1.1.1 Software	33
1.1.2 Hardware	34
1.1.3 Installation von Delphi 7	35
1.1.4 Dokumentation	35
1.2 Die Windows-Philosophie	36
1.2.1 Mensch-Rechner-Dialog	36
1.2.2 Objekt-und ereignisorientierte Programmierung	37
1.2.3 Windows-Programmierung mit Delphi	39
1.3 Erste Schritte in Delphi	40
1.3.1 Einführungsbeispiel für Einsteiger	40
1.3.2 Einführungsbeispiel für Umsteiger	43
1.3.3 AufzurObject Pascal-Programmierung!	53
1.4 Von anderen Sprachen zu Delphi	53
1.4.1 C/Visual C++/Java	53
1.4.2 Turbo Pascal	54
1.4.3 Turbo Pascal für Windows	55
1.4.4 Visual Basic	55
1.5 Neuigkeiten der Version 7	57
1.5.1 Änderungen der Entwicklungsumgebung	57
1.5.2 Internet-Technologie	59
1.5.3 Datenbanken	60
1.5.4 Runtime Library (RTL)	60
1.5.5 ModelMaker	61
1.5.6 Dokumentation	61
1.6 Lernbeispiele für Einsteiger	61
1.6.1 Der verrückte Button	61
1.6.2 Nostalgische Konsolen-Anwendung	62

1.7	Praxisbeispiele für Fortgeschrittene.....	63
1.7.1	Umwandeln von Dezimalkomma in Dezimalpunkt.....	63
1.7.2	Abstellen des nervenden Pieptons.....	64
	Grundlegende Sprachelemente.....	65
2.1	Der Quelltexteditor.....	65
2.1.1	Bedienung.....	65
2.1.2	Schreibweise.....	66
2.2	Ein erster Blick auf Object Pascal.....	67
2.2.1	Programm, Anweisungen und Blöcke.....	68
2.2.2	Bezeichner.....	71
2.3	Datentypen, Variablen und Konstanten.....	74
2.3.1	Deklaration von Variablen.....	74
2.3.2	Einfache vordefinierte Datentypen.....	75
2.3.3	Arithmetische Operationen.....	81
2.3.4	Strings.....	82
2.3.5	Zeigertypen.....	83
2.3.6	Variant-Datentypen.....	84
2.3.7	Typumwandlungen von Variablen.....	86
2.3.8	Konstanten.....	88
2.4	Benutzerdefinierte Datentypen.....	89
2.4.1	Records.....	89
2.4.2	Statische Arrays.....	91
2.4.3	Dynamische Arrays.....	95
2.4.4	Mengen.....	99
2.5	Kontrollstrukturen.....	102
2.5.1	Schleifenanweisungen.....	102
2.5.2	Verzweigungen.....	104
2.6	Standardfunktionen und -prozeduren.....	106
2.6.1	Überblick.....	106
2.6.2	Arithmetische Funktionen.....	106
2.6.3	Stringfunktionen.....	109
2.6.4	Format-Strings.....	111
2.6.5	Datums-/Zeitroutinen.....	114
2.6.6	Sonstige Funktionen und Prozeduren.....	119
2.7	Selbst definierte Funktionen und Prozeduren.....	121
2.7.1	Die Parameterliste.....	121

2.7.2	Parameterübergabe als Wert oder Referenz	121
2.7.3	Standardparameter.....	122
2.7.4	Funktion oder Prozedur?.....	122
2.7.5	Überladene Routinen	124
2.7.6	Rekursionen.....	124
2.8	Lernbeispiele für Anfänger.....	125
2.8.1	Übung 1.....	126
2.8.2	Übung 2.....	128
2.8.3	Übung 3.....	130
2.8.4	Übung 4.....	133
2.8.5	Übung 5.....	137
2.8.6	Übung 6.....	139
2.9	Praxisbeispiele für Fortgeschrittene.....	143
2.9.1	Speichern von Records in einem statischen Array.....	143
2.9.2	Experimente mit der Format-Funktion.....	146
2.9.3	Überladen von Funktionen.....	147
3	Entwicklungsumgebung.....	149
3.1	Die wichtigsten Fenster im Überblick.....	149
3.2	Alle Menüfunktionen und die Symbolleiste	150
3.2.1	Datei-Menü.....	150
3.2.2	Bearbeiten-Menü.....	151
3.2.3	Suchen-Menü.....	152
3.2.4	Ansicht-Menü.....	153
3.2.5	Projekt-Menü.....	153
3.2.6	Start-Menü.....	154
3.2.7	Komponenten-Menü.....	155
3.2.8	Datenbank-Menü.....	156
3.2.9	Tools-Menü.....	156
3.2.10	Fenster-Menü.....	156
3.2.11	Hilfe-Menü.....	157
3.3	Das Startformular.....	157
3.4	Die Komponentenpalette.....	158
3.4.1	Standard.....	158
3.4.2	Zusätzlich.....	159
3.4.3	Win32.....	160
3.4.4	System.....	161

3.4.5	Datenzugriff.....	161
3.4.6	Datensteuerung.....	162
3.4.7	BDE.....	162
3.4.8	Rave.....	162
3.4.9	Dialoge.....	163
3.4.10	Win3.1.....	163
3.4.11	Beispiele.....	164
3.4.12	ActiveX.....	164
3.4.13	Server.....	165
3.5	Der Objektinspektor.....	165
3.5.1	Eigenschaften-Seite.....	165
3.5.2	Ereignisse-Seite.....	166
3.5.3	Einstellungen.....	167
3.6	Der Quelltexteditor.....	167
3.6.1	Intellisense.....	167
3.6.2	Diagramm-Seite.....	168
3.6.3	Einstellungen.....	169
3.7	Weitere Fenster.....	169
3.7.1	Projektverwaltung.....	169
3.7.2	Objekt-Hierarchie.....	170
3.8	Praxisbeispiele.....	171
3.8.1	Festlegen der Projekteinstellungen für Formulare.....	171
3.8.2	Eine MDI-Applikation erstellen.....	177
3.8.3	Einen Taschenrechner entwerfen.....	180
4	Formulare und Komponenten.....	185
4.1	Allgemeines über Steuerelemente.....	185
4.1.1	Standardeigenschaften.....	185
4.1.2	Standardereignisse.....	188
4.1.3	Standardmethoden.....	194
4.2	Das Formular.....	195
4.2.1	Formulareigenschaften.....	195
4.2.2	Formularereignisse.....	197
4.2.3	Formularmethoden.....	198
4.2.4	MDI-Fenster.....	199
4.3	Die Standard-Komponenten.....	202
4.3.1	Button.....	202

4.3.2	Label.....	202
4.3.3	Panel.....	204
4.3.4	Edit.....	204
4.3.5	Memo.....	205
4.3.6	GroupBox.....	206
4.3.7	CheckBox.....	207
4.3.8	RadioButton.....	207
4.3.9	RadioGroup.....	208
4.3.10	ListBox und ComboBox.....	209
4.3.11	ScrollBar.....	211
4.3.12	MainMenu und PopUpMenu.....	212
4.3.13	ActionList.....	213
4.3.14	Frames.....	214
4.3.15	Timer.....	216
4.4	Weitere wichtige Objekte.....	216
4.4.1	Application.....	217
4.4.2	Clipboard.....	218
4.4.3	Printer.....	218
4.4.4	Screen.....	218
4.5	Gitterkomponenten.....	219
4.5.1	Eigenschaften.....	220
4.5.2	Methoden.....	223
4.5.3	Ereignisse.....	224
4.6	Lernbeispiele für Einsteiger.....	225
4.6.1	Formulareigenschaften ändern.....	225
4.6.2	Eingabefilter für Editierfeld.....	227
4.6.3	Ein PopUp-Menü erstellen.....	228
4.7	Praxisbeispiele für Fortgeschrittene.....	230
4.7.1	Arbeiten mit Drag & Drop.....	230
4.7.2	Einsatz der Gitterkomponente.....	234
4.7.3	Eine Aktionsliste verwenden.....	237
4.7.4	Rechtsbündigen Text für Editierfeld.....	241
	Techniken der Softwareentwicklung.....	243
5.1	Programmtest und Debugging.....	243
5.1.1	Arbeitszyklus des Programmierers.....	243
5.1.2	Vorbereitungen zum Debugging.....	244

5.1.3	Die verschiedenen Debug-Möglichkeiten.....	245
5.1.4	Schrittweise Abarbeitung.....	247
5.1.5	Haltepunkte.....	249
5.1.6	Auswerten von Ausdrücken.....	250
5.1.7	OutputDebugString.....	251
5.2	Fehlerbehandlung.....	251
5.2.1	EuWAusgabeprüfung ausschalten.....	252
5.2.2	Try-Except.....	253
5.2.3	Try-Finally.....	254
5.2.4	Das OnException-Ereignis.....	255
5.2.5	Erzeugen eigener Fehlerklassen.....	256
5.3	Dialogfenster.....	258
5.3.1	ShowMessage.....	258
5.3.2	MessageBox.....	259
5.3.3	MessageDlg.....	263
5.3.4	InputBox und InputQuery.....	264
5.4	Praxisbeispiele.....	266
5.4.1	Erzeugen von Meldungsfenstern.....	266
5.4.2	Werteingabe mit der InputBox.....	268
5.4.3	Zahleneingaben überprüfen.....	271
5.4.4	Fehlersuche mit dem Debugger.....	272
	Units und Objekte.....	277
6.1	Programmieren in Units.....	277
6.1.1	Das Unit-Konzept.....	277
6.1.2	Eine Unit im Detail.....	280
6.2	Object Pascal.....	284
6.2.1	OOP-spezifische Sprachelemente.....	284
6.2.2	Objekte deklarieren.....	285
6.2.3	Objekte erzeugen.....	286
6.3	OOP-Werkzeuge unter Delphi.....	290
6.3.1	Der visuelle Oberflächenentwurf.....	290
6.3.2	Ereignisbehandlungen müssen Sie selbst programmieren!.....	291
6.3.3	Unterstützung beim Definieren eigener Klassen.....	293
6.3.4	Die Form-Unit.....	295
6.3.5	Formulare und Komponenten zur Laufzeit erzeugen.....	298
6.3.6	VCL und Komponentenentwicklung.....	299

6.3.7	Der Objektbrowser.....	300
6.3.8	Die Objektablage.....	301
6.4	Lernbeispiele für Einsteiger.....	303
6.4.1	Eine Unit für Hilfsfunktionen erstellen und einbinden.....	303
6.4.2	Von der Unit zur Klasse.....	308
6.4.3	Delphi-Komponenten erst zur Laufzeit erzeugen.....	314
6.5	Kleiner OOP-Crashkurs.....	317
6.5.1	Klassen und Objekte verstehen.....	317
6.5.2	Konstruktor und Destruktor.....	323
6.5.3	Read-Only-Eigenschaften programmieren?.....	325
6.5.4	Eigenschaften mit Zugriffsmethoden kapseln.....	327
6.5.5	Vererbung.....	329
7	Grafikprogrammierung.....	337
7.1	Das Canvas-Objekt.....	337
7.1.1	Koordinatensystem.....	339
7.1.2	Grundlegende Zeichenfunktionen.....	340
7.1.3	Farben.....	346
7.1.4	Linienfarbe, Muster und Pinsel.....	348
7.1.5	Linien und Stifte.....	349
7.1.6	Textausgabe.....	353
7.2	Standarddialoge.....	355
7.2.1	Standarddialog zur Schriftauswahl.....	355
7.2.2	Standarddialog zur Farbauswahl.....	357
7.3	Grafik-Komponenten.....	358
7.3.1	Form und PaintBox.....	358
7.3.2	Image.....	360
7.3.3	Bitmap.....	362
7.3.4	Shape-Komponenten.....	363
7.4	2-D-Vektorgrafik.....	364
7.4.1	Verschieben und Verdrehen von Symbolen.....	364
7.4.2	Spiegeln und Maßstabsänderung von Symbolen.....	367
7.5	Lernbeispiele für Einsteiger.....	368
7.5.1	Linien und Textausgabe testen.....	368
7.5.2	Animierten Markierungsrahmen erzeugen.....	369
7.5.3	Bitmaps laden.....	371

7.6	Praxisbeispiele für Fortgeschrittene	373
7.6.1	Farben mischen	373
7.6.2	2-D-Vektorgrafik	377
8	Dateien/Streams.....	381
8.1	Übersicht	381
8.1.1	Dateifunktionen	381
8.1.2	Dateizugriff unter Windows	383
8.2	Textdateien	385
8.2.1	Aufbau	386
8.2.2	Öffnen	387
8.2.3	Lesen	388
8.2.4	Schreiben	389
8.3	Typisierte Dateien	390
8.3.1	Öffnen	391
8.3.2	Lesen/Schreiben	391
8.3.3	Probleme mit Records	393
8.4	Binärdateien	393
8.5	Streams	394
8.5.1	Was ist ein Stream?	395
8.5.2	Öffnen, Schreiben und Lesen	395
8.5.3	Kopieren von Streams	397
8.6	Memory Mapped Files	398
8.6.1	Erzeugen eines MMF	398
8.6.2	Datenaustausch über MMFs	400
8.7	INI-Dateien	401
8.8	Die Registrierdatenbank	402
8.8.1	Registrierungseditor	402
8.8.2	Grundstruktur	403
8.8.3	Speichern	404
8.8.4	Die Klasse TRegistry	405
8.8.5	Dateiverknüpfungen erzeugen	407
8.9	Dateidialoge	409
8.9.1	Eigene Dateidialoge erstellen	409
8.9.2	Standard-Dialogboxen	411
8.10	Lernbeispiele für Einsteiger	413
8.10.1	Drucken einer Textdatei	413

8.10.2	Ermitteln des freien Diskettenspeichers	415
8.10.3	Speichern von Records in einer typisierten Datei	416
8.11	Praxisbeispiele für Fortgeschrittene	421
8.11.1	Speichern von Variablenwerten in einem FileStream	421
8.11.2	Arbeiten mit Memory Mapped Files	424
8.11.3	Dateien suchen und Attribute auswerten	426
8.11.4	Kopieren von Dateien	429
9	Datenbankprogrammierung	433
9.1	Relationale Datenbanken	433
9.1.1	Datenbankformate	434
9.1.2	Was sind relationale Datenbanken?	434
9.1.3	Beziehungen zwischen den Tabellen	435
9.1.4	Verknüpfen von Tabellen	436
9.1.5	Sekundärindex	437
9.2	Datenbankzugriff mit Bound Controls	438
9.2.1	Komponenten für Datenzugriff	438
9.2.2	Komponenten für Datensteuerung	439
9.2.3	Rave Reports-Komponenten	441
9.3	Lernbeispiele für Einsteiger	444
9.3.1	Anlegen einer "Kundentabelle"	444
9.3.2	Definieren von Alias und Sekundärindizes	447
9.3.3	Eingabemaske mit Bound Controls	449
9.3.4	Einfacher Bericht mit Rave Report	453
9.3.5	Verknüpfen von Tabellen	458
9.4	Praxisbeispiele für Fortgeschrittene	460
9.4.1	Einsparen des DBNavigators	460
9.4.2	Rechnungs-Eingabemaske	465
9.4.3	Rechnung mit Rave Reports	473
10	Programmschnittstellen/Peripherie	481
10.1	Zwischenablage	481
10.1.1	Das Clipboard-Objekt	481
10.1.2	Umsetzung der Zwischenablage-Funktionen	483
10.2	DLL-Programmierung	484
10.2.1	Grundlagen	485
10.2.2	Umstellung von 16 auf 32 Bit	485