

---

# Inhaltsverzeichnis

- 1 Benutzeroberflächen . . . . . 1**
  - 1.1 Chronologie der Delphi-Versionen . . . . . 2
  - 1.2 VCL-Formulare im alten und neuen Delphi . . . . . 4
    - 1.2.1 Altes Delphi (bis Delphi 7) . . . . . 4
    - 1.2.2 Neues Delphi (ab Delphi 8) . . . . . 5
  - 1.3 Starteigenschaften des VCL-Formulars im alten und neuen Delphi . . 6
    - 1.3.1 Altes Delphi (bis Delphi 7) . . . . . 6
    - 1.3.2 Neues Delphi (ab Delphi 8) . . . . . 8
  - 1.4 Test des Formulars . . . . . 11
  - 1.5 Speicherung . . . . . 12
  - 1.6 Bedienelemente für das Formular . . . . . 14
    - 1.6.1 Altes Delphi (bis Delphi 7) . . . . . 14
    - 1.6.2 Neues Delphi (ab Delphi 8) . . . . . 14
  - 1.7 Basiselemente . . . . . 16
    - 1.7.1 Von Button bis Scrollbar . . . . . 16
    - 1.7.2 Name, Beschriftung, Inhalt . . . . . 18
    - 1.7.3 Voreinstellungen . . . . . 19
- 2 Objekt, Ereignis, Ereignisprozedur . . . . . 23**
  - 2.1 Der Objektbegriff . . . . . 24
    - 2.1.1 Datenobjekte . . . . . 24
    - 2.1.2 Visuelle Objekte . . . . . 25
    - 2.1.3 Ereignisbehandlung . . . . . 28
  - 2.2 Einfache Ereignisprozeduren zum Standard-Ereignis . . . . . 29
    - 2.2.1 Button . . . . . 30
    - 2.2.2 Textfenster . . . . . 32
    - 2.2.3 Checkbox . . . . . 33
    - 2.2.4 Scrollbar . . . . . 33
    - 2.2.5 Radiobutton . . . . . 34
    - 2.2.6 Label . . . . . 34
    - 2.2.7 Formular . . . . . 34

2.3	Einfache Ereignisprozeduren zu Nicht-Standard-Ereignissen . . . . .	35
2.3.1	Reaktionen auf Mausbewegungen . . . . .	35
2.3.2	Reaktionen auf Tastendruck . . . . .	38
2.3.3	Fokus-Ereignisse . . . . .	39
<b>3</b>	<b>Weitere Bedienelemente . . . . .</b>	<b>43</b>
3.1	Bedienelement Liste (ListBox) . . . . .	44
3.2	Bedienelement Combobox . . . . .	46
3.3	Bedienelement Radiogruppe (RadioGroup) . . . . .	48
3.4	Bedienelement Menü (MainMenu) . . . . .	51
<b>4</b>	<b>Ereignisprozeduren: Verwendung von properties . . . . .</b>	<b>55</b>
4.1	Einfache Mitteilungen . . . . .	56
4.2	Passiver Zugriff auf Datenkerne . . . . .	56
4.2.1	Eigener Datenkern . . . . .	58
4.2.2	Datenkerne fremder Objekte . . . . .	60
4.3	Aktiver Zugriff auf Datenkerne . . . . .	63
4.3.1	Eigener Datenkern . . . . .	63
4.3.2	Datenkerne fremder Objekte . . . . .	64
4.4	Aktiver und passiver Zugriff auf Datenkerne . . . . .	69
4.5	Aktivierung und Deaktivierung von Bedienelementen . . . . .	72
4.5.1	property <code>Enabled</code> . . . . .	74
4.5.2	Aktivierung des Bedienelements . . . . .	74
4.5.3	Inaktive Menü-Einträge . . . . .	75
4.6	Verstecken von Bedienelementen . . . . .	75
4.6.1	property <code>Visible</code> . . . . .	75
4.6.2	Bedienelement sichtbar machen . . . . .	76
4.7	Namensbeschaffung für passende property . . . . .	76
4.7.1	property-Namen im Objektinspektor finden . . . . .	77
4.7.2	Eigenschaft fehlt im Objektinspektor . . . . .	79
4.7.3	Information durch die Punktliste . . . . .	81
4.7.4	Information über die Art der Zuweisung . . . . .	81
4.7.5	Start-Markierung in Listen setzen . . . . .	82
4.7.6	Passiver und aktiver Zugriff auf Zeilen in einer Listbox . . . . .	83
4.7.7	Vereinfachungen durch verkürzte property <code>Items[...]</code> . . . . .	86
<b>5</b>	<b>Einfache Tests und Alternativen . . . . .</b>	<b>89</b>
5.1	Einfacher Test . . . . .	90
5.1.1	Bedingtes Aktivieren/Deaktivieren von Buttons . . . . .	90
5.1.2	Einklick oder Ausklick? . . . . .	95
5.1.3	Links-Rechts-Steuerung . . . . .	96
5.1.4	Tasten wegfangen . . . . .	97

5.2	Alternative . . . . .	100
5.2.1	Ein Nachttischlampen-Schalter . . . . .	101
5.2.2	Zu- und Abschalten von Buttons . . . . .	102
<b>6</b>	<b>Timer und Timer-Ereignisse . . . . .</b>	<b>105</b>
6.1	Timer: Begriff und Bedeutung . . . . .	106
6.1.1	Bisherige Möglichkeiten und Grenzen . . . . .	106
6.1.2	Timer . . . . .	108
6.2	Einrichtung und Starteinstellung . . . . .	109
6.2.1	Platzieren des Timer-Symbols . . . . .	109
6.2.2	Einfache Ereignisprozeduren . . . . .	111
6.3	Arbeit mit Timern . . . . .	113
6.3.1	Start und Selbst-Stopp . . . . .	113
6.3.2	Halt und Weitermachen . . . . .	114
6.3.3	Blinkende Schrift . . . . .	115
6.4	Permanente Prüfung im Hintergrund . . . . .	116
6.5	Rot-Gelb-Grün: Die Ampel an der Kreuzung . . . . .	118
6.5.1	Ganze Zahlen in wiederholter Folge . . . . .	118
6.5.2	Die Verkehrsampel . . . . .	120
6.6	Der Vierzylinder-Motor . . . . .	123
6.7	Städte-Raten . . . . .	125
6.8	Ein einfacher Bildschirmschoner . . . . .	127
<b>7</b>	<b>Ganze Zahlen . . . . .</b>	<b>131</b>
7.1	Die Funktionen <code>IntToStr</code> und <code>StrToInt</code> . . . . .	132
7.1.1	Ganzzahlige Werte ausgeben . . . . .	132
7.1.2	Ganzzahlige Werte erfassen . . . . .	134
7.1.3	Anwendungen . . . . .	137
7.2	Speicherplätze für ganze Zahlen . . . . .	140
7.2.1	Motivation . . . . .	140
7.2.2	Verwendung eines Speicherplatzes . . . . .	141
7.3	Vereinbarungen von ganzzahligen Speicherplätzen . . . . .	144
7.3.1	Bit und Byte . . . . .	144
7.3.2	Integer-Datentypen . . . . .	145
7.4	Anwendungen von ganzzahligen Speicherplätzen . . . . .	146
7.4.1	Grundsätze, Namensgebung . . . . .	146
7.4.2	Erhöhung der Übersichtlichkeit . . . . .	146
7.4.3	Ganze Zufallszahlen, Slot-Maschine . . . . .	148
7.4.4	Slot-Maschine mit Bildern . . . . .	150
7.4.5	Teilbarkeit . . . . .	153

<b>8</b>	<b>Grafikprogrammierung</b>	157
8.1	Grundbegriffe	157
8.2	Geometrische Gebilde erzeugen	159
8.2.1	Das Koordinatensystem	159
8.2.2	Einzelner Pixel	161
8.2.3	Gerade Linie	162
8.2.4	Offenes Rechteck	162
8.2.5	Rechteckfläche	163
8.2.6	Quadratfläche	163
8.2.7	Ellipsen-Umriss	164
8.2.8	Ellipsen-Fläche	164
8.2.9	Kreisfläche	165
8.2.10	Text	165
8.2.11	Löschen	165
8.2.12	Achsenkreuz	166
8.3	Text verändern	168
8.4	Bildschirmschoner	169
8.5	Animationen und Spiele	172
8.5.1	Ungesteuerte Animationen	172
8.5.2	Gesteuerte Animation	174
8.5.3	Spiele	176
8.6	Malen auf dem Bildschirm	180
<b>9</b>	<b>Zählschleifen</b>	185
9.1	Abzählen in Listen	185
9.2	Minimax-Aufgaben	190
9.2.1	Größten und kleinsten Wert bestimmen	190
9.2.2	Position des größten und kleinsten Wertes bestimmen	192
9.3	Summen über Listen	193
<b>10</b>	<b>Nichtnumerische Speicherplätze</b>	195
10.1	Speicherplätze für Wahrheitswerte (Typ <code>Boolean</code> )	195
10.1.1	Suchen und Finden in Listen	195
10.1.2	Verhalten einer Schaltung	197
10.2	Speicherplätze für einzelne Zeichen (Typ <code>Char</code> )	202
10.3	Speicherplätze für Zeichenfolgen (Typ <code>String</code> )	206
<b>11</b>	<b>Arbeit mit Zeichenfolgen (Strings)</b>	209
11.1	String-Funktionen und -Prozeduren	209
11.1.1	Wichtige <code>String</code> -Funktionen	210
11.1.2	Wichtige <code>String</code> -Prozeduren	211
11.2	Finden, Zählen und Löschen von Zeichen und Mustern	212
11.2.1	Finden von Zeichen und Mustern	212
11.2.2	Zählen von Zeichen und Mustern	213
11.2.3	Löschen von Zeichen und Mustern	215

11.3	Ersetzen von Zeichen und Mustern . . . . .	218
11.3.1	Finden, Löschen und Einfügen . . . . .	219
11.3.2	Neuaufbau eines zweiten Strings . . . . .	221
11.4	Palindrom-Test . . . . .	223
11.5	Vergleiche von Zeichenfolgen . . . . .	223
11.5.1	Lexikografischer Vergleich . . . . .	223
11.5.2	Minimax in Listen . . . . .	225
11.5.3	Lottoziehung . . . . .	227
11.6	Ganze Zahlen mit Vorzeichen zulassen . . . . .	231
11.7	Quersummen . . . . .	232
11.7.1	Einfache Quersummen . . . . .	232
11.7.2	Gewichtete Quersummen . . . . .	233
<b>12</b>	<b>Speicherplätze für Dezimalbrüche . . . . .</b>	<b>235</b>
12.1	Datentypen <code>Single</code> , <code>Double</code> , <code>Extended</code> . . . . .	235
12.1.1	Prinzipien der internen Speicherung und Verarbeitung . . . . .	235
12.1.2	Datentyp <code>Single</code> . . . . .	236
12.1.3	Datentyp <code>Double</code> . . . . .	237
12.1.4	Datentyp <code>Extended</code> . . . . .	237
12.2	Komma oder Punkt? . . . . .	238
12.3	Ausgabe . . . . .	238
12.3.1	Prozedur <code>Str</code> . . . . .	239
12.3.2	Formatsteuerung in alten und neuen Delphi-Versionen . . . . .	241
12.3.3	Punkt und Komma in der Ausgabe . . . . .	242
12.4	Erfassung von Dezimalbrüchen . . . . .	244
12.4.1	Prozedur <code>Val</code> . . . . .	245
12.4.2	Aktivierung und Deaktivierung von Bedienelementen . . . . .	246
12.4.3	Nutzerunterstützung 1: Behandlung falscher Tasten . . . . .	247
12.4.4	Nutzerunterstützung 2: Information bei Fokusverlust . . . . .	249
12.5	Rechnen mit Delphi . . . . .	253
12.5.1	Vier Grundrechenarten . . . . .	253
12.5.2	Der Windows-Rechner . . . . .	255
<b>13</b>	<b>Prozeduren und Funktionen . . . . .</b>	<b>261</b>
13.1	Grundsätzliches . . . . .	262
13.2	Prozeduren und Funktionen von Delphi-Pascal . . . . .	262
13.2.1	Bisher bereits verwendete Prozeduren und Funktionen . . . . .	262
13.2.2	Datums- und Zeitfunktionen . . . . .	263
13.2.3	Arithmetische Funktionen . . . . .	265
13.3	Prozeduren und Funktionen visueller Objekte . . . . .	268
13.3.1	Wiederholung: Visuelle Objekte . . . . .	268
13.3.2	Eigenschaften aus der Punktliste: <code>properties</code> . . . . .	268
13.3.3	Funktionen aus der Punktliste . . . . .	269
13.3.4	Prozeduren aus der Punktliste . . . . .	272

---

13.3.5 Schnittstellen . . . . .	274
13.3.6 Ausnahmen . . . . .	275
13.4 Simulation einer Supermarkt-Kasse . . . . .	277
13.4.1 Aufgabenstellung . . . . .	277
13.4.2 Entwurf der Benutzeroberfläche . . . . .	280
13.4.3 Namensvergabe . . . . .	280
13.4.4 Ereignisprozeduren . . . . .	281
13.4.5 Erweiterungen . . . . .	285
13.5 Eigene Prozeduren . . . . .	286
<b>14 Mit Delphi: Pascal lernen . . . . .</b>	<b>291</b>
14.1 Einfache Delphi-Programmierungsumgebung für Pascal . . . . .	292
14.2 Ein- und Ausgabe . . . . .	295
14.2.1 Ein- und Ausgabe von Zeichenfolgen (Strings) . . . . .	295
14.2.2 Ausgabe von ganzen Zahlen (Integer) . . . . .	296
14.2.3 Ausgabe von Dezimalbrüchen (Single, Double, Extended) . . . . .	296
14.2.4 Erfassung von ganzen Zahlen und Dezimalbrüchen . . . . .	297
<b>Sachverzeichnis . . . . .</b>	<b>301</b>

Grundkurs Programmieren mit Delphi  
Systematisch programmieren lernen für Einsteiger  
Matthäus, W.-G.  
2016, XIV, 309 S. 280 Abb., Softcover  
ISBN: 978-3-658-14273-5