

# Inhalt

## **Editorial 10**

### **1 Prolog 11**

- 1.1 C und C++ 11**
- 1.2 Fragen zur Objektorientierung 12**
- 1.3 Wie geht es weiter? 15**

### **2 Erste Schritte 17**

- 2.1 Vom Text zum Binärkode 17**
- 2.2 Der Programmaufbau 22**
- 2.2.1 Die ersten Anweisungen 24**
- 2.2.2 Daten eingeben 27**
- 2.3 Von C nach C++ 29**
- 2.4 Zusammenfassung 30**
- 2.5 Übungen 31**

### **3 Grundlagen 33**

- 3.1 Variablen und Konstanten 33**
- 3.1.1 Variablennamen 33**
- 3.1.2 Ganzzahlvariablen 34**
- 3.1.3 Fließkommazahlen 39**
- 3.1.4 Konstanten 43**
- 3.1.5 Felder und Zeichenketten 48**
- 3.1.6 Strukturen und Verbunde 56**
- 3.1.7 Zusammenfassung 62**
- 3.1.8 Übungen 63**
- 3.2 Kontrollstrukturen 65**
- 3.2.1 Einfache Verzweigungen 65**

- 3.2.2 Logische Ausdrücke 67
- 3.2.3 Mehrfachverzweigungen 69
- 3.2.4 Zählschleifen 72
- 3.2.5 Bedingungsschleifen 74
- 3.2.6 Schleifen aussetzen 75
- 3.2.7 Absoluter Sprung 76
- 3.2.8 Zusammenfassung 77
- 3.2.9 Übungen 78
- 3.3 Funktionen und Pointer 80
  - 3.3.1 Parameterübergabe und Rückgabewerte 80
  - 3.3.2 Bibliotheksfunktionen 84
  - 3.3.3 Gültigkeitsbereich und Lebensdauer 85
  - 3.3.4 Pointer 88
  - 3.3.5 Referenzen 96
  - 3.3.6 Zusammenfassung 98
  - 3.3.7 Übungen 99

#### **4 Klassen 101**

- 4.1 Klassen definieren 101
- 4.2 Konstruktor und Destruktor 108
- 4.3 Statische Variablen 110
- 4.4 Statische Funktionen 112
- 4.5 Der this-Zeiger 114
- 4.6 Der Operator new 115
- 4.7 Befreundete Funktionen 121
- 4.8 Befreundete Klassen 123
- 4.9 Zusammenfassung 124
- 4.10 Übungen 125

#### **5 Vererbung 126**

- 5.1 Klassen ableiten 126
- 5.2 Das protected-Privileg 134
- 5.3 Konstruktoren und Destruktoren 136
- 5.4 Funktionen redefinieren 140
- 5.5 Mehrfachvererbung 143
- 5.6 Zusammenfassung 148
- 5.7 Übungen 149

## **6 Polymorphie 150**

- 6.1 Klassenumwandlungen 150
- 6.2 Virtuelle Funktionen 154
- 6.3 Virtuelle Destruktoren 159
- 6.4 Virtuelle Basisklassen 160
- 6.5 Zusammenfassung 163
- 6.6 Übung 163

## **7 Überladen 164**

- 7.1 Funktionen überladen 164
- 7.2 Klassenmethoden und Konstruktoren 169
- 7.3 Operatoren überladen 172
- 7.4 Zusammenfassung 180
- 7.5 Übung 180

## **8 Eingabe und Ausgabe 181**

- 8.1 Bildschirm und Tastatur 181
- 8.1.1 Einfache Ausgaben 181
- 8.1.2 Formatierte Ausgaben 184
- 8.1.3 Eingaben 194
- 8.2 Dateien 198
- 8.2.1 Dateien öffnen und schließen 198
- 8.2.2 Dateien lesen 202
- 8.2.3 In Dateien schreiben 204
- 8.2.4 Dateien drucken 208
- 8.2.5 Binärdateien 209
- 8.2.6 Zusammenfassung 211
- 8.2.7 Übungen 212

## **9 Fehlerkontrolle 213**

- 9.1 Konventionelle Fehlerbehandlung 213
- 9.2 Blocküberwachung 216
- 9.3 Allround-Handler 223
- 9.4 Die Abschlußfunktion 223
- 9.5 Ausnahmen spezifizieren 225
- 9.6 Bibliotheksausnahmen 227

- 9.7 Zusammenfassung 229
- 9.8 Übungen 229

## **10 Erweiterte Typen 231**

- 10.1 Enumeration 231
- 10.2 Typen-Alias 235
- 10.3 Zusammenfassung 240
- 10.4 Übungen 241

## **11 Namensräume 242**

- 11.1 Namespace-Deklarationen 242
- 11.2 Using-Klausel 244
- 11.3 Schachtelungen 248
- 11.4 Zusammenfassung 250
- 11.5 Übung 250

## **12 Das RTTI-System 251**

- 12.1 Typbestimmung 251
- 12.2 Polymorphe Klassen 255
- 12.3 Zusammenfassung 257
- 12.4 Übung 258

## **13 Templates 259**

- 13.1 Makros 259
- 13.2 Funktions-Templates 261
- 13.3 Klassen-Templates 264
- 13.4 Smart Pointer 266
- 13.5 Standard Template Library 271
- 13.6 Zusammenfassung 274

## **14 Anhang 275**

- 14.1 Reservierte Wörter 275
- 14.2 Der Präprozessor 276
  - 14.2.1 #include 277
  - 14.2.2 #define 278
  - 14.2.3 #undef 280

- 14.2.4 Präprozessoroperatoren** 280
- 14.2.5 #if, #ifdef, #ifndef, #else, #elif, #endif** 281
- 14.2.6 #pragma** 283
- 14.2.7 #line** 283
- 14.2.8 #error** 283
- 14.3 Standardheader** 284
- 14.4 Operatoren und Rangfolge** 286
- 14.5 Lösungen zu den Aufgaben** 288
- 14.6 Glossar** 316
- 14.7 Zeichensatztabellen** 318
  - 14.7.1 ASCII** 319
  - 14.7.2 PC-Zeichensatz** 320
  - 14.7.3 Unix und Linux** 322
  - 14.7.4 Windows** 323
- 14.8 Literaturverzeichnis** 324
- 14.9 Sachwortregister** 325