

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b>	<b>9</b>
1.1 C: eine Programmiersprache mit langer Geschichte .....	9
1.2 Die Anwendungsmöglichkeiten von C.....	11
1.3 C – Grundlage für viele weitere Programmiersprachen .....	12
<b>2. Vorbereitungsmaßnahmen für das Programmieren in C</b>	<b>13</b>
2.1 Texteditor und Compiler: die Grundlagen für die Programmierung in C.....	13
2.2 Die IDE als praktische Alternative .....	15
2.3 Code::Blocks für die Programmierung in C installieren.....	16
<b>3. Das erste eigene Programm in C erstellen</b>	<b>19</b>
3.1 Der Programmcode für das erste C-Programm.....	19
3.2 Das Programm in Code::Blocks ausführen .....	27
3.3 Die klassische Vorgehensweise zum Kompilieren und Ausführen eines C-Programms.....	29
3.4 Übungsaufgabe: eigene einfache Programme erstellen .....	34
<b>4. Variablen und Operatoren: grundlegende Bestandteile eines C-Programms</b>	<b>38</b>
4.1 Welche Aufgaben haben Variablen in der Informatik?.....	38
4.2 Unterschiedliche Datentypen in C .....	39
4.3 Variablen in unseren Programmen verwenden.....	41
4.4 Der Zuweisungsoperator: einer der wichtigsten Operatoren in C.....	46
4.5 Arithmetische Operatoren.....	48
4.6 Eingaben des Anwenders in einer Variablen speichern .....	50
4.7 Übungsaufgabe: Mit Variablen und Operatoren arbeiten .....	53
<b>5. Zusammengesetzte Datentypen in C</b>	<b>57</b>
5.1 Arrays: Felder für mehrere Daten des gleichen Typs .....	57
5.2 Mit Zeichenketten in C arbeiten .....	60
5.3 Struct: individuelle Strukturen für die Daten vorgeben.....	66
5.4 Übungsaufgabe: mit zusammengesetzten Datentypen arbeiten .....	69

<b>6. Mit if-Abfragen verschiedene Optionen für die Ausführung gestalten</b>	<b>74</b>
6.1 Verzweigungen erstellen .....	74
6.2 Vergleichsoperatoren für das Aufstellung einer Bedingung .....	76
6.3 Alternativen mit else einfügen .....	78
6.4 Das switch-Statement .....	81
6.5 Logische Operatoren für die Verknüpfung mehrere Bedingungen .....	84
6.6 Übungsaufgabe: Verzweigungen in das Programm einfügen.....	87
<b>7. Schleifen und weitere Formen der Ablaufsteuerung</b>	<b>92</b>
7.1 Die while-Schleife: der grundlegende Schleifentyp in C .....	92
7.2 Die fußgesteuerte do-while-Schleife.....	96
7.3 Die for-Schleife: eine weitere Alternative für sich wiederholende Programmbereiche.....	98
7.4 Die Schleife mit break und continue steuern.....	100
7.5 Mit dem goto-Statement zu anderen Programmbereichen springen.....	104
7.6 Übungsaufgabe: Verschiedene Schleifen im Programm verwenden .....	106
<b>8. Funktionen in C</b>	<b>110</b>
8.1 Was sind Funktionen und welche Vorteile bieten sie? .....	110
8.2 Eine erste einfache Funktion in C erstellen .....	111
8.3 Funktionen mit Übergabewerten.....	113
8.4 Funktionen mit Rückgabewerten.....	115
8.5 Übungsaufgabe: Eigene Funktionen erstellen .....	117
<b>9. Module für eine übersichtlichere Programmstruktur erstellen</b>	<b>121</b>
9.1 Was sind Module und welche Vorteile bieten sie? .....	121
9.2 Ein einfaches Modul mit einer weiteren C-Datei erstellen .....	122
9.3 Die Verwendung von Interfaces .....	124
9.4 Module mit Interface gestalten .....	125
9.5 Mehrfache Einbindungen eines Moduls verhindern .....	129
9.6 Übungsaufgabe: eigene Module erstellen .....	130
<b>10. Die C-Standardbibliothek: vielfältige Befehle nutzen</b>	<b>135</b>
10.1 Vorgefertigte Funktionen nutzen: eine erhebliche Erleichterung beim Programmieren .....	135
10.2 Die Dokumentation der C-Standardbibliothek.....	136
10.3 Mit Funktionen der Standardbibliothek arbeiten.....	137
10.4 Übungsaufgabe: Die Standardbibliothek verwenden .....	140

## Inhaltsverzeichnis

<b>11. Zeiger: ein mächtiges Werkzeug für C-Programme</b>	<b>144</b>
11.1 Was ist ein Zeiger in der Informatik? .....	144
11.2 Die Adresse einer Variablen bestimmen .....	145
11.3 Zeiger im Programm verwenden .....	148
11.4 Übungsaufgabe: Programme mit Zeigern erstellen .....	153
<b>12. Dynamische Speicherbelegung</b>	<b>157</b>
12.1 Was ist dynamische Speicherbelegung und wozu dient sie? .....	157
12.2 Speicherplatz mit malloc() und calloc() zuweisen .....	160
12.3 Die Größe des zugewiesenen Speicherplatzes ändern .....	163
12.4 Belegten Speicherplatz wieder freigeben .....	165
12.5 Übungsaufgabe: Speicherplatz dynamisch vergeben .....	166
<b>13. Referenzen als Übergabewerte für Funktionen</b>	<b>170</b>
13.1 Übergabewerte von Funktionen: eine Kopie des eigentlichen Werts .....	170
13.2 Der Funktion die Adresse einer Variablen übermitteln .....	173
13.3 Anwendungsbeispiel: eine eigene Liste implementieren .....	175
13.4 Übungsaufgabe: Funktionen mit Referenzen verwenden .....	184
<b>14. Fehlerbehandlung in C</b>	<b>190</b>
14.1 Was sind Laufzeitfehler und weshalb müssen wir sie behandeln? .....	190
14.2 C: die Besonderheiten bei der Behandlung von Fehlern .....	192
14.3 Möglichkeiten für die Behandlung von Fehlern .....	193
14.4 Semantikfehler: Möglichkeiten für die Korrektur des Programms .....	199
<b>15. Daten dauerhaft in Dateien abspeichern</b>	<b>203</b>
15.1 Dateien: eine einfache Möglichkeit für die dauerhafte Datenspeicherung .....	203
15.2 Daten in eine Datei schreiben .....	204
15.3 Daten aus einer Datei auslesen .....	208
15.4 Übungsaufgabe: mit Dateien arbeiten .....	213
<b>16. Datenbanken in das Programm einbinden</b>	<b>220</b>
16.1 Was ist eine Datenbank und welche Vorteile bietet sie? .....	220
16.2 SQLite: gut geeignet für C-Programme .....	221
16.3 Eine Datenbank in das Programm einbinden .....	222
16.4 Tabellen gestalten .....	229
16.5 Werte einfügen, verändern oder löschen .....	235
16.6 Daten aus der Datenbank abfragen .....	238
16.7 Übungsaufgabe: mit einer Datenbank arbeiten .....	243

<b>17. Grafische Benutzeroberflächen in C gestalten</b>	<b>249</b>
17.1 Eine passende Technik für die Erstellung grafischer Benutzeroberflächen .....	249
17.2 Ein erstes Fenster erstellen.....	252
17.3 Inhalte in das Fenster einfügen.....	257
17.4 Schaltflächen für unterschiedliche Aktionen gestalten .....	259
17.5 Übungsaufgabe: eigene Fenster erstellen .....	263
<b>18. Anwendungsbeispiel: Ein Programm für einen Immobilienmakler erstellen</b>	<b>267</b>
18.1 Die Aufgaben des Programms bestimmen und Module einteilen.....	267
18.2 Neue Immobilie hinzufügen .....	273
18.3 Eine Vermietung oder einen Verkauf registrieren .....	277
18.4 Verfügbare Objekte anzeigen lassen .....	280
<b>19. Ausblick</b>	<b>286</b>
<b>20. Glossar</b>	<b>289</b>
<b>21. Index</b>	<b>295</b>