

# Auf einen Blick

<b>Einführung .....</b>	<b>23</b>
<b>TEIL I: Mit der Programmierung in C beginnen .....</b>	<b>29</b>
Kapitel 1: Ein schneller Start für die Ungeduldigen .....	31
Kapitel 2: Die Sache mit dem Programmieren .....	43
Kapitel 3: Die Anatomie von C .....	51
<b>TEIL II: Das kleine Einmaleins der C-Programmierung .....</b>	<b>65</b>
Kapitel 4: Versuch und Irrtum .....	67
Kapitel 5: Werte und Konstanten .....	79
Kapitel 6: Ein Abstellplatz .....	89
Kapitel 7: Eingabe und Ausgabe .....	99
Kapitel 8: Entscheidungsfindung .....	111
Kapitel 9: Schleifen, Schleifen, Schleifen .....	125
Kapitel 10: Mit Funktionen Spaß haben .....	141
<b>TEIL III: Auf dem vorhandenen Wissen aufbauen .....</b>	<b>155</b>
Kapitel 11: Das unvermeidliche Mathematikkapitel .....	157
Kapitel 12: Her mit den Arrays .....	173
Kapitel 13: Mit Text Spaß haben .....	191
Kapitel 14: Die multivariablen Strukturen .....	207
Kapitel 15: Das Leben in der Kommandoeingabezeile .....	217
Kapitel 16: Variabler Blödsinn .....	225
Kapitel 17: Binärer Wahnsinn .....	237
<b>TEIL IV: Für Fortgeschrittene .....</b>	<b>255</b>
Kapitel 18: Einführung in Pointer .....	257
Kapitel 19: Tief im Pointer-Land .....	271
Kapitel 20: Verkettete Listen .....	289
Kapitel 21: Es wird Zeit .....	309
<b>TEIL V: Und der ganze Rest .....</b>	<b>317</b>
Kapitel 22: Dauerhafte Speicherfunktionen .....	319
Kapitel 23: Verwaltung von Dateien .....	335
Kapitel 24: Projekte für Fortgeschrittene und Hartgesottene .....	345
Kapitel 25: Programmfehler raus! .....	355
<b>TEIL VI: Der Top-Ten-Teil .....</b>	<b>367</b>
Kapitel 26: Zehn gängige Schnitzer .....	369
<b>Anhänge .....</b>	<b>377</b>
<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>390</b>

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einführung</b>	<b>23</b>
Ist die Sprache C wichtig? .....	23
Der Ansatz dieses Buchs .....	24
Wie dieses Buch vorgeht .....	24
Symbole in diesem Buch .....	26
Gedanken zum Schluss .....	26
<b>TEIL I:</b> <b>MIT DER PROGRAMMIERUNG IN C BEGINNEN</b>	<b>29</b>
<b>Kapitel 1</b> <b>Ein schneller Start für die Ungeduldigen</b>	<b>31</b>
Was Sie zum Programmieren benötigen .....	31
Tools zum Programmieren besorgen .....	31
Eine Entwicklungsumgebung (IDE) besorgen .....	32
Die IDE Code::Blocks betrachten .....	32
Code::Blocks installieren .....	33
Eine Reise durch den Arbeitsbereich von Code::Blocks .....	34
Ihr erstes Projekt .....	36
Ein neues Projekt erstellen .....	36
Den Quelltext überprüfen .....	38
Das Projekt erstellen und laufen lassen .....	40
Speichern und schließen .....	41
<b>Kapitel 2</b> <b>Die Sache mit dem Programmieren</b>	<b>43</b>
Die Geschichte des Programmierens .....	43
Ein Überblick über die frühe Geschichte des Programmierens .....	44
Die Einführung der Programmiersprache C .....	44
Der Prozess des Programmierens .....	45
Das Programmieren verstehen .....	45
Quellcode schreiben .....	46
In Objektcode verwandeln .....	47
Mit der Bibliothek von C verknüpfen .....	48
Durchlaufen und testen .....	49
<b>Kapitel 3</b> <b>Die Anatomie von C</b>	<b>51</b>
Teile der Programmiersprache C .....	51
Schlüsselwörter .....	52
Funktionen .....	53

## 14 Inhaltsverzeichnis

Operatoren .....	54
Variablen und Werte .....	55
Anweisungen und Strukturen .....	55
Kommentare.....	56
Ein typisches Programm in C betrachten.....	58
Programmstrukturen in C verstehen .....	58
Die Funktion main( ) bestimmen .....	59
Etwas an das Betriebssystem zurückgeben.....	60
Eine Funktion hinzufügen.....	61
<b>TEIL II:</b> <b>DAS KLEINE EINMALEINS DER C-PROGRAMMIERUNG .....</b>	<b>65</b>
<b>Kapitel 4</b>	
<b>Versuch und Irrtum.....</b>	<b>67</b>
Zeug auf dem Bildschirm anzeigen.....	67
Eine witzige Botschaft anzeigen.....	67
Die Funktion puts() einführen .....	68
Weiteren Text hinzufügen.....	69
Eine Anweisung auskommentieren.....	70
Mit Absicht Mist bauen .....	71
Mehr Anzeigebölsinn .....	73
Text mithilfe von printf() anzeigen.....	73
Die Funktion printf() einführen .....	74
Den Zeilenvorschub verstehen .....	74
Escape-Sequenzen einsetzen .....	75
Nochmal mit Absicht Mist bauen.....	76
<b>Kapitel 5</b>	
<b>Werte und Konstanten.....</b>	<b>79</b>
Ein Treffpunkt für verschiedene Werte .....	79
Werte verstehen.....	79
Werte mithilfe von printf() anzeigen .....	81
Die zusätzlichen Nullen beachten.....	82
Der Computer macht die Mathematik .....	83
Einfache Arithmetik ins Spiel bringen.....	83
Die Sache mit den ganzen Zahlen und den Gleitkommazahlen überdenken .....	84
Immer das Gleiche.....	86
Den gleichen Wert immer wieder verwenden.....	86
Konstanten einführen .....	87
Konstanten verwenden.....	87
<b>Kapitel 6</b>	
<b>Ein Abstellplatz .....</b>	<b>89</b>
Werte, die variieren.....	89
Ein schnelles Beispiel erstellen .....	89

Typen von Variablen einführen .....	90
Variablen verwenden.....	91
Variabler Wahnsinn.....	94
Charakteristischere Variablentypen verwenden.....	94
Mehrere Variablen erzeugen .....	95
Einen Wert bei der Erzeugung zuordnen .....	97
Variablen wiederverwenden.....	97
<b>Kapitel 7 Eingabe und Ausgabe .....</b>	<b>99</b>
Ein- und Ausgabe von Zeichen.....	99
Eingabe- und Ausgabegeräte verstehen.....	99
Zeichen mit getchar() abrufen .....	100
Die Funktion putchar() verwenden .....	102
Mit Zeichen-Variablen arbeiten .....	103
Text-Ein- und Ausgabe, aber meistens Eingabe .....	104
Strings speichern .....	104
Die Funktion scanf() einführen.....	105
Einen String mit scanf() lesen.....	106
Werte mit scanf() lesen .....	107
fgets() zur Texteingabe verwenden.....	108
<b>Kapitel 8 Entscheidungsfindung .....</b>	<b>111</b>
Was wäre, wenn?.....	111
Einen einfachen Vergleich anstellen .....	111
Das Schlüsselwort if einführen.....	112
Werte auf verschiedene Arten vergleichen .....	113
Den Unterschied zwischen = und == kennen.....	115
Vergessen, wo das Semikolon stehen muss .....	116
Mehrere Entscheidungen.....	116
Unübersichtlichere Entscheidungen fällen .....	117
Eine dritte Möglichkeit hinzufügen .....	118
Mehrere Vergleiche mithilfe der Logik durchführen .....	118
Einen logischen Vergleich erstellen.....	119
Einige logische Operatoren hinzufügen .....	119
Der alte Trick mit der switch-case-Anweisung.....	120
Multiple-Choice-Entscheidungen treffen .....	120
Die switch-case-Struktur verstehen.....	122
Keine Pausen einlegen .....	123
Das verrückte Werkzeug ?:.....	124
<b>Kapitel 9 Schleifen, Schleifen, Schleifen.....</b>	<b>125</b>
Ein kleines Déjà-Vu .....	125
Der Kick der Schleifen.....	126

## 16 Inhaltsverzeichnis

Etwas x-mal machen .....	126
Die Schleife for einführen.....	127
Mit der Anweisung for zählen .....	129
Buchstabenschleifen durchlaufen.....	129
Schleifen verschachteln.....	130
Die Freuden der while-Schleife .....	131
Eine while-Schleife strukturieren .....	132
Die do-while-Schleife verwenden.....	133
Und noch mehr zum Thema Schleifen.....	135
Endlosschleifen.....	135
Endlosschleifen absichtlich verwenden .....	136
Aus einer Endlosschleife entkommen.....	137
Eine Schleife vermasseln.....	138

## Kapitel 10

### Mit Funktionen Spaß haben .....

Anatomie einer Funktion .....	141
Eine Funktion erstellen .....	141
Prototyping (oder nicht) .....	144
Funktionen und Variablen .....	146
Variablen in Funktionen verwenden .....	146
Einen Wert an eine Funktion übergeben .....	147
Mehrere Werte zu einer Funktion schicken .....	149
Funktionen erzeugen, die Werte zurückgeben .....	149
Vorzeitig zurückgeben.....	152

## TEIL III:

### AUF DEM VORHANDENEN WISSEN AUFBAUEN.....

## Kapitel 11

### Das unvermeidliche Mathematikkapitel .....

Mathematische Operatoren außerhalb der Unendlichkeit.....	157
Inkrementieren und Dekrementieren.....	158
Die Operatoren ++ und -- voranstellen .....	160
Den Rest (Modulo) entdecken .....	161
Mit Zuweisungsoperatoren Zeit sparen .....	162
Der Wahnsinn: Mathematische Funktionen .....	163
Gebräuchliche mathematische Funktionen erkunden.....	163
Die Trigonometrie erleiden.....	165
Es ist absolut zufällig.....	167
Zufallszahlen ausspucken.....	168
Die Zahlen noch zufälliger machen.....	169
Die heilige Rangordnung .....	171
In die richtige Reihenfolge bringen .....	171
Mithilfe von Klammern die Rangordnung ändern .....	172

<b>Kapitel 12</b>		
<b>Her mit den Arrays .....</b>		<b>173</b>
Schauen Sie sich das Array an .....	173	
Arrays vermeiden .....	173	
Arrays verstehen .....	174	
Initialisierung eines Arrays .....	176	
Mit char–Arrays (Strings) spielen .....	177	
Mit leeren char–Arrays arbeiten .....	178	
Arrays sortieren .....	180	
Mehrdimensionale Arrays .....	182	
Ein zweidimensionales Array .....	183	
Mit dreidimensionalen Arrays ausflippen .....	185	
Ein initialisiertes mehrdimensionales Array deklarieren .....	186	
Arrays und Funktionen .....	187	
Ein Array an eine Funktion übergeben .....	188	
Eine Funktion gibt ein Array zurück .....	189	
<b>Kapitel 13</b>		
<b>Mit Text Spaß haben .....</b>		<b>191</b>
Funktionen zum Verändern von Zeichen .....	191	
CTYPES einführen .....	191	
Zeichen testen .....	193	
Zeichen ändern .....	194	
Massenweise Stringfunktionen .....	195	
Stringfunktionen betrachten .....	195	
Text vergleichen .....	196	
Strings erstellen .....	198	
Mit der Formatierung printf() Spaß haben .....	198	
Gleitkommazahlen formatieren .....	199	
Die Ausgabebreite festlegen .....	200	
Die Ausgabe ausrichten .....	202	
Sanft den Fluss hinab .....	203	
Das Flussprinzip veranschaulichen .....	203	
Mit dem Flussprinzip arbeiten .....	204	
<b>Kapitel 14</b>		
<b>Die multivariablen Strukturen .....</b>		<b>207</b>
Hallo Struktur .....	207	
Die Vielfachvariable einführen .....	207	
struct verstehen .....	208	
Eine Struktur füllen .....	210	
Arrays aus Strukturen erzeugen .....	211	
Sonderbare Strukturkonzepte .....	213	
Strukturen in Strukturen packen .....	213	
Eine Struktur an eine Funktion weitergeben .....	215	

## 18 Inhaltsverzeichnis

<b>Kapitel 15</b>		
<b>Das Leben in der Kommandoeingabezeile</b>	.....	<b>217</b>
Ein Bildschirmfenster hervorzaubern.....	.....	217
Ein Bildschirmfenster öffnen .....	.....	217
Im Textmodus Code starten.....	.....	218
Die Argumente der Funktion main().....	.....	219
Die Kommandozeile lesen .....	.....	220
Die Argumente von main() verstehen.....	.....	221
Zeit zum Aussteigen .....	.....	223
Das Programm verlassen .....	.....	223
Ein anderes Programm starten .....	.....	224
<b>Kapitel 16</b>		
<b>Variabler Blödsinn</b>	.....	<b>225</b>
Variablenkontrolle.....	.....	225
Typumwandlung bis zur Ungläubigkeit .....	.....	225
Neue Dinge mit typedef erzeugen.....	.....	227
Statische Variablen erzeugen.....	.....	229
Variablen – Variablen überall.....	.....	231
Globale Variablen verwenden .....	.....	232
Eine globale Strukturvariable.....	.....	233
<b>Kapitel 17</b>		
<b>Binärer Wahnsinn</b>	.....	<b>237</b>
Binäre Grundlagen .....	.....	237
Die Zweiheit verstehen .....	.....	237
Binäre Werte anzeigen .....	.....	239
Die Manipulation von Bits .....	.....	241
Den bitweise arbeitenden Operator   verwenden .....	.....	241
& bitweise verwenden.....	.....	243
Ausschließlich mit dem exklusiven ODER (XOR) arbeiten .....	.....	244
Die Operatoren ~ und ! verstehen.....	.....	246
Binäre Werte verschieben.....	.....	246
Die Funktion binbin() erklären .....	.....	250
Viel Freude mit Hex .....	.....	250
<b>TEIL IV:</b>		
<b>FÜR FORTGESCHRITTENE</b>	.....	<b>255</b>
<b>Kapitel 18</b>		
<b>Einführung in Pointer</b>	.....	<b>257</b>
Das größte Problem bei Pointern .....	.....	257
Die Größe des Variablerspeichers abschätzen.....	.....	258
Die Speicherung von Variablen verstehen .....	.....	258

Die Größe einer Variablen auslesen .....	259
Die Adresse einer Variablen überprüfen .....	262
Die Informationen zur Speicherung von Variablen zusammenfassen .....	265
Das scheußlich komplexe Thema der Pointer.....	265
Pointer einführen.....	265
Mit Pointern arbeiten .....	268
<b>Kapitel 19</b> <b>Tief im Pointer-Land.....</b>	<b>271</b>
Pointer und Arrays.....	271
Die Adresse eines Arrays erhalten.....	271
Pointer-Mathematik in einem Array.....	273
Die Array-Notation durch Pointer ersetzen.....	277
Strings sind Pointer-Dinge .....	278
Zum Anzeigen eines Strings Pointer verwenden.....	279
Einen String durch die Verwendung eines Pointers deklarieren.....	280
Ein Array aus Pointern erstellen .....	281
Strings sortieren.....	284
Pointer in Funktionen .....	285
Einen Pointer an eine Funktion weitergeben.....	285
Von einer Funktion einen Pointer zurückbekommen.....	286
<b>Kapitel 20</b> <b>Verkettete Listen .....</b>	<b>289</b>
Her mit dem Speicher! .....	289
Die Funktion malloc() einführen.....	290
Strings speichern .....	291
Speicherplatz frei geben .....	293
Erfassen Sie diese Verkettung .....	295
Platz für eine Struktur zuteilen .....	295
Eine verkettete Liste erzeugen .....	297
Eine verkettete Liste bearbeiten .....	302
Eine verkettete Liste speichern .....	307
<b>Kapitel 21</b> <b>Es wird Zeit .....</b>	<b>309</b>
Wie spät ist es?.....	309
Den Kalender verstehen .....	309
Mit der Zeit in C arbeiten .....	310
Zeit zu programmieren.....	311
Die Uhr kontrollieren.....	311
Einen Zeitstempel betrachten .....	313
Den Zeitstring aufschneiden .....	314
Schlummern .....	315

<b>TEIL V: UND DER GANZE REST .....</b>	<b>317</b>
<b>Kapitel 22 Dauerhafte Speicherfunktionen.....</b>	<b>319</b>
Sequenzieller Dateizugriff .....	319
Den Zugriff auf Dateien in C verstehen .....	319
Text in eine Datei schreiben .....	320
Text aus einer Datei auslesen .....	321
Text an eine Datei anhängen .....	323
Binäre Daten schreiben .....	324
Mit Dateien mit binären Daten arbeiten .....	326
Direktzugriffsdateien.....	328
Eine Struktur in eine Datei schreiben .....	328
Lesen und zurückspulen .....	331
Eine bestimmte Aufzeichnung finden .....	332
Eine verkettete Liste in einer Datei speichern .....	334
<b>Kapitel 23 Verwaltung von Dateien.....</b>	<b>335</b>
Verzeichnis-Wahnsinn .....	335
Ein Verzeichnis aufrufen .....	335
Weitere Informationen über Dateien sammeln .....	337
Dateien von Verzeichnissen trennen .....	339
Den Verzeichnisbaum erkunden .....	340
Rund um Dateien .....	341
Eine Datei umbenennen .....	341
Eine Datei kopieren .....	342
Eine Datei löschen .....	343
<b>Kapitel 24 Projekte für Fortgeschrittene und Hartgesottene .....</b>	<b>345</b>
Ein aus zahlreichen Modulen bestehendes Monster .....	345
Zwei Quelltextdateien verbinden .....	345
Variablen, die von mehreren Modulen gemeinsam genutzt werden .....	348
Eine benutzerdefinierte Header-Datei erstellen .....	349
Mit anderen Bibliotheken verbinden .....	352
<b>Kapitel 25 Programmfehler raus!.....</b>	<b>355</b>
Debugger von Code::Blocks .....	355
Die Einstellung Debugging .....	355
Der Debugger bei der Arbeit .....	357
Einen Haltepunkt markieren .....	359
Variablen ansehen .....	360

Probleme durch die Verwendung von printf() und puts() lösen.....	362
Probleme dokumentieren.....	362
Kommentare für Ihr zukünftiges Ich speichern.....	362
Verbesserte Fehlermeldungen .....	363
<b>TEIL VI:</b> <b>DER TOP-TEN-TEIL .....</b>	<b>367</b>
<b>Kapitel 26</b> <b>Zehn gängige Schnitzer .....</b>	<b>369</b>
Bedingungsfehler .....	369
== vs = .....	370
Gefährliche Semikolons in Schleifen.....	370
Kommata in for-Schleifen.....	371
Fehlende Pause in einer switch-Struktur.....	371
Fehlende runde und geschweifte Klammern .....	372
Beherzigen Sie diese Warnung .....	373
Endlosschleifen .....	374
Patzer bei scanf().....	374
Fließende Eingabebeschränkungen .....	375
<b>Anhang A: ASCII-Codes.....</b>	<b>377</b>
<b>Anhang B: Schlüsselwörter.....</b>	<b>382</b>
<b>Anhang C: Operatoren .....</b>	<b>383</b>
<b>Anhang D: Typen von Variablen .....</b>	<b>384</b>
<b>Anhang E: Escape-Sequenzen.....</b>	<b>385</b>
<b>Anhang F: Umwandlungszeichen.....</b>	<b>386</b>
<b>Anhang G: Rangordnung.....</b>	<b>388</b>
<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>390</b>