

Auf einen Blick

Einführung	23
TEIL I: Mit der Programmierung in C beginnen	29
Kapitel 1: Ein schneller Start für die Ungeduldigen	31
Kapitel 2: Die Sache mit dem Programmieren	43
Kapitel 3: Die Anatomie von C	51
TEIL II: Das kleine Einmaleins der C-Programmierung	65
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
TEIL III: Auf dem vorhandenen Wissen aufbauen	155
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 Kommandozeile	217
Kapitel 16: Variabler Blödsinn	225
Kapitel 17: Binärer Wahnsinn	237
TEIL IV: Für Fortgeschrittene	255
Kapitel 18: Einführung in Pointer	257
Kapitel 19: Tief im Pointer-Land	271
Kapitel 20: Verkettete Listen	289
Kapitel 21: Es wird Zeit	309
TEIL V: Und der ganze Rest	317
Kapitel 22: Dauerhafte Speicherfunktionen	319
Kapitel 23: Verwaltung von Dateien	335
Kapitel 24: Projekte für Fortgeschrittene und Hartgesottene	345
Kapitel 25: Programmfehler raus!	355
TEIL VI: Der Top-Ten-Teil	367
Kapitel 26: Zehn gängige Schnitzer	369
Anhänge	377
Stichwortverzeichnis	390



Inhaltsverzeichnis

Einführung	23
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
TEIL I:	
MIT DER PROGRAMMIERUNG IN C BEGINNEN	29
Kapitel 1	
Ein schneller Start für die Ungeduldigen	31
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
Kapitel 2	
Die Sache mit dem Programmieren	43
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
Kapitel 3	
Die Anatomie von C	51
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
TEIL II:	
DAS KLEINE EINMALEINS DER C-PROGRAMMIERUNG	65
Kapitel 4	
Versuch und Irrtum	67
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 Anzeigeblödsinn	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
Kapitel 5	
Werte und Konstanten	79
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
Kapitel 6	
Ein Abstellplatz	89
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

**Kapitel 7
Eingabe und Ausgabe 99**

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

**Kapitel 8
Entscheidungsfindung 111**

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

**Kapitel 9
Schleifen, Schleifen, Schleifen 125**

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 vermässeln	138

Kapitel 10

Mit Funktionen Spaß haben 141

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 155

Kapitel 11

Das unvermeidliche Mathematikkapitel 157

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

Kapitel 12	
Her mit den Arrays	173
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
Kapitel 13	
Mit Text Spaß haben	191
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
Kapitel 14	
Die multivariablen Strukturen	207
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

Kapitel 15	
Das Leben in der Kommandozeile	217
Ein Bildschirfenster hervorzaubern	217
Ein Bildschirfenster 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
Kapitel 16	
Variabler Blödsinn	225
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
Kapitel 17	
Binärer Wahnsinn	237
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
TEIL IV:	
FÜR FORTGESCHRITTENE	255
Kapitel 18	
Einführung in Pointer	257
Das größte Problem bei Pointern	257
Die Größe des Variablenspeichers 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

**Kapitel 19
Tief im Pointer-Land** **271**

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

**Kapitel 20
Verkettete Listen** **289**

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

**Kapitel 21
Es wird Zeit** **309**

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

TEIL V: UND DER GANZE REST 317

Kapitel 22 Dauerhafte Speicherfunktionen 319

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

Kapitel 23 Verwaltung von Dateien 335

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

Kapitel 24 Projekte für Fortgeschrittene und Hartgesottene 345

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

Kapitel 25 Programmfehler raus! 355

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

**TEIL VI:
 DER TOP-TEN-TEIL 367**

**Kapitel 26
 Zehn gängige Schnitzer 369**

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
 Beherrzigen Sie diese Warnung 373
 Endlosschleifen 374
 Patzer bei scanf() 374
 Fließende Eingabebeschränkungen 375

Anhang A: ASCII-Codes 377

Anhang B: Schlüsselwörter 382

Anhang C: Operatoren 383

Anhang D: Typen von Variablen 384

Anhang E: Escape-Sequenzen. 385

Anhang F: Umwandlungszeichen. 386

Anhang G: Rangordnung. 388

Stichwortverzeichnis 390

