Inhalt

1 Über dieses Buch ................................................. 4
  1.1 Aufbau und Konventionen ............................. 4
  1.2 Verwendete Dateien und Software ..................... 5
  1.3 Empfohlene Vorkenntnisse .............................. 5

2 Einführung in C .................................................... 6
  2.1 Entstehung von C ........................................... 6
  2.2 Algorithmus und C-Programm ............................ 7
  2.3 Erstellen eines C-Programms ............................ 9
  2.4 Vom Quellcode zum Maschinenprogramm ............... 10
  2.5 Das erste Programm in C ................................ 12

3 Variablen und Konstanten ................................... 14
  3.1 In C verfügbare Datentypen .................................. 14
  3.2 Variablen in C ............................................. 15
  3.3 Konstanten in C ........................................... 17
  3.4 Übung ....................................................... 18

4 Operatoren .......................................................... 20
  4.1 Grundlegende Operatorenarten ........................... 20
  4.2 Arithmetische Operatoren .................................. 20
  4.3 Relationale und logische Operatoren .................... 22
  4.4 Bitoperatoren ............................................... 22
  4.5 Zuweisungsoperatoren ..................................... 23
  4.6 Umwandlung eines Datentyps ............................. 24
  4.7 Übung ....................................................... 25

5 Funktionen .......................................................... 26
  5.1 Einsatzbereiche für Funktionen ......................... 26
  5.2 Definition einer Funktion ................................ 27
  5.3 Parameter einer Funktion ................................ 30
  5.4 Rückgabe von Werten ...................................... 31
  5.5 Gültigkeitsbereich von Variablen - global und lokal .. 34
  5.6 Funktionsprototypen ....................................... 36
  5.7 Übungen ....................................................... 37

6 Formatierte Ein- und Ausgabe .............................. 38
  6.1 Die Funktion getchar ....................................... 38
  6.2 Die Funktion putchar ....................................... 39
  6.3 Formatierte Ausgabe - Funktion printf .................. 40
  6.4 Tasteureingaben ............................................ 42
  6.5 Übungen ....................................................... 45

7 Kontrollstrukturen ................................................. 46
  7.1 Steuerung des Programmablaufs ......................... 46
  7.2 Sequenz ...................................................... 46
  7.3 Anweisungsblok ............................................. 46
  7.4 Selektion .................................................... 47
  7.5 Einfache Selektion ......................................... 47
  7.6 Zweifache Selektion ....................................... 48
  7.7 Der Bedingungsoperator ................................... 49
  7.8 Mehrseitige Auswahl ....................................... 50
  7.9 Iteration ..................................................... 52
  7.10 Kopfgetestete Schleife .................................... 52
  7.11 Endegetestete Schleife .................................... 54
  7.12 Die Zählschleife ........................................... 55
  7.13 Sprünge ...................................................... 57
  7.14 Rekursion ................................................... 59
  7.15 Übungen ....................................................... 66

8 Komplexe Datentypen ........................................... 68
  8.1 Typvereinbarung (typedefs) .............................. 68
  8.2 Aufzählungstypen (Enumerationen) ....................... 69
  8.3 Arrays ........................................................ 70
  8.4 Mehrdimensionale Arrays .................................. 73
  8.5 Strukturen ................................................... 78
  8.6 Union .......................................................... 80
  8.7 Bitfelder ..................................................... 82
  8.8 Übungen ....................................................... 83

9 Zeiger .............................................................. 84
  9.1 Zeigertypen ................................................... 84
  9.2 Speicherplatz anfordern .................................... 86
  9.3 Speicherplatz freigeben .................................... 89
  9.4 Dynamische Speicherverwaltung .......................... 90
  9.5 Zeigerarithmetik ............................................ 91
  9.6 Zeiger in Strukturen ....................................... 93
  9.7 Zeiger auf Arrays .......................................... 102
  9.8 Zeiger auf Zeiger .......................................... 105
  9.9 Zeiger auf Funktionen ..................................... 107
  9.10 Zeiger auf Zeichenketten ................................ 110
  9.11 Übungen ....................................................... 111

10 Dateibearbeitung ............................................... 114
  10.1 Voraussetzungen für den Dateizugriff .................... 114
  10.2 Dateien öffnen, beschreiben und schließen ............... 114
  10.3 Dateien formatiert einlesen ................................ 115
  10.4 Dateien löschen ............................................ 117
  10.5 Übung ....................................................... 117

11 Der Präcompiler ................................................. 118
  11.1 Aufgaben des Präcompilers ............................... 118
  11.2 Die Präcompiler-Direktiven .............................. 118
  11.3 Die #include-Direktive ................................... 119
  11.4 Die #define-Direktive .................................... 119
  11.5 Steueranweisungen ........................................ 120
  11.6 Die #line-Direktive ....................................... 123
  11.7 Der Operator # zur Textersetzung ....................... 123
  11.8 Die Direktive ## ............................................ 123
  11.9 Die Direktiven #error und #pragma ..................... 124
  11.10 Übungen ..................................................... 124

12 Modulare Programmierung ................................. 126
  12.1 Das Prinzip der modularen Programmierung .............. 126
  12.2 Mehrdateienprogramme .................................... 128
  12.3 Parameter an ein Programm übergeben ................... 130
  12.4 Übungen ..................................................... 131

13 Standardbibliotheken ......................................... 132
  13.1 Ausgewählte Standardbibliotheken ....................... 132
  13.2 ctype.h .................................................... 132
  13.3 string.h ................................................... 135
  13.4 stdio.h .................................................... 141
  13.5 math.h ..................................................... 145
  13.6 stdlib.h ................................................... 149
  13.7 time.h ..................................................... 152

Anhang: Rangordnung der Operatoren
und ASCII-Tabelle ............................................. 156

Stichwortverzeichnis ............................................ 158