

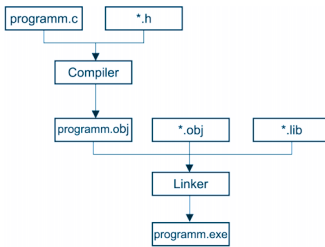
Inhaltsverzeichnis

Liebe Leserin, lieber Leser!13

1 Schnelleinstieg 14

Welche Vorkenntnisse benötigen Sie für dieses Buch?16
 An wen richtet sich dieses Buch?16
 Was benötigen Sie, um die Programmiersprache C zu lernen?16
 Überblick zu den einzelnen Kapiteln in diesem Buch17

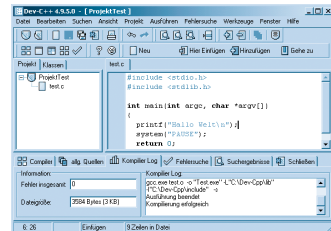
2 Wie aus einer einfachen Textdatei ein Programm wird 20



Welche Sprache spricht der Computer?22
 Wie sage ich es meinem Computer?23
 Was ist ein Programm?24
 Fensterprogramme, Konsolenprogramme und GUIs27
 Wann kann ich mein erstes Programm selbst schreiben?28

3 Wie man eigene Programme erstellt 30

Verwendung des Bloodshed Dev-C++-Compilers32
 Ausführen von Programmen37
 Verwendung des gcc-Compilers unter Linux39
 Anmerkung zu anderen Compilern41



4 Ihr erstes C-Programm 42

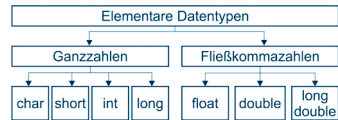
```

C:\WINDOWS>cd c:\projekte
C:\projekte>hallo
Hallo Welt
C:\projekte>_
    
```

- Der Programmcode zu Hallo Welt in C44
- Headerdateien und Laufzeitbibliothek44
- Die Hauptfunktion – main()47
- Anweisungen und Anweisungsblöcke48
- Ausgabe mit printf()48
- Das Ende einer Anweisung49
- Das Programm sauber beenden49
- Kommentare setzen50
- Programmierstil51
- Programmausführung.....52
- Eine kleine Erfolgskontrolle53

5 Mit Zahlen und Zeichen arbeiten 54

- Variablen56
- Datentypen56
- Datentypen für Ganzzahlen57
- Variablen deklarieren59
- Der Variablen einen Wert übergeben61
- Den Wert einer Variablen ausgeben.....63
- Einer Variablen den Wert einer anderen Variablen übergeben64
- Wie Ganzzahlen verwaltet werden65
- Datentypen für Fließkommazahlen66
- Wie Fließkommazahlen verwaltet werden69
- Die Rechenoperatoren70
- Mit Variablen rechnen71
- Mathematische Funktionen der Laufzeitbibliothek74
- Datentyp umwandeln.....78
- Erweiterte Darstellung von Rechenoperatoren81
- Konstanten81
- Vorzeichenbehandlung82
- Der Datentyp char84
- Übersicht aller Datentypen87
- Eine kleine Erfolgskontrolle89



6 Daten formatiert einlesen und ausgeben 90

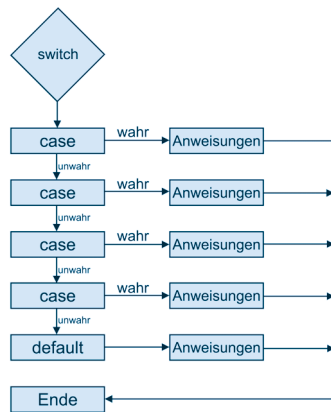
```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Projekte>tasse
Innendurchmesser der Tasse <cn>: 7.5
Höhe der Tasse <cm> : 8.0
In die Tasse passen 353.25 ml
C:\Projekte>
    
```

Formatierte Ausgabe mit printf() 92
 Formatiertes Einlesen mit scanf() 105
 Eine kleine Erfolgskontrolle 115

7 Kontrollstrukturen – Den Programmfluss steuern 116

Die if-Verzweigung und Vergleichsoperatoren 118
 Die else-Verzweigung (Alternative) 122
 Die else if-Verzweigung 124
 Die switch-Verzweigung 127
 Inkrement- und Dekrement-Operator 132
 Die while-Schleife 136
 Die do while-Schleife 141
 Die for-Schleife 145
 Schleifen abbrechen 149
 Eine kleine Erfolgskontrolle 154



8 Eigene Funktionen schreiben 156

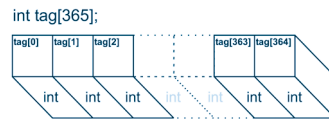
```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Projekte>func
Welche Berechnung wollen Sie durchfuehren?
<1> Kreisflaeche
<2> Kreisdurchmesser
<3> Kreisumfang
<4> Programm beenden
Ihre Auswahl <1>
Durchmesser : 5.0
Die Flaeche des Kreises betraegt: 19.63
Welche Berechnung wollen Sie durchfuehren?
<1> Kreisflaeche
<2> Kreisdurchmesser
<3> Kreisumfang
<4> Programm beenden
Ihre Auswahl <2>
Flaeche : 19.63
Der Durchmesser des Kreises betraegt: 5.00
Welche Berechnung wollen Sie durchfuehren?
<1> Kreisflaeche
<2> Kreisdurchmesser
<3> Kreisumfang
<4> Programm beenden
Ihre Auswahl <4>
Programmende
C:\Projekte>
    
```

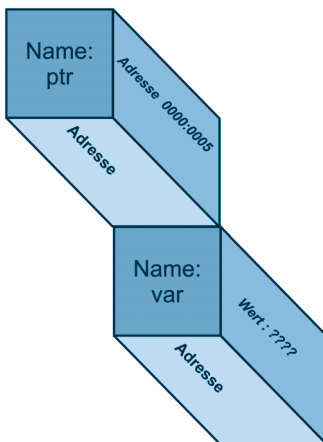
Was sind Funktionen und wozu sind sie gut? 158
 Funktionen definieren 158
 Funktionen aufrufen 160
 Datenaustausch zwischen Funktionen 162
 Eine kleine Erfolgskontrolle 173

9 Arrays und Strings 174

Arrays deklarieren	176
Auf einzelne Array-Elemente zugreifen	178
Arrays an Funktionen übergeben	182
Strings (char-Array)	185
Sonderzeichen in Strings	189
Einen String einlesen	190
Eine kleine Erfolgskontrolle	201



10 Zeiger – Wohin sie zeigen 202



Was sind Zeiger und wofür werden sie benötigt?	204
Zeiger deklarieren	204
Zeiger initialisieren und dereferenzieren	205
Zeiger als Funktionsparameter	212
Eine kleine Erfolgskontrolle	217

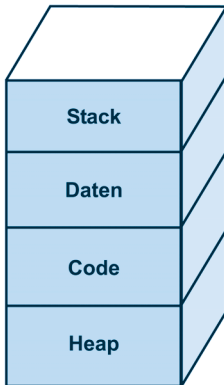
11 Strukturen – Kombinierte Datentypen 218

Was sind Strukturen?220
 Strukturen deklarieren220
 Auf Strukturen zugreifen.....223
 Arrays von Strukturen226
 Strukturen in Strukturen.....231
 Eine kleine Erfolgskontrolle235

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - array_str
C:\Projekte>array_str
Lagerverwaltung
<1> Neuen Artikel eingeben
<2> Bestimmten Artikel ausgeben
<3> Ende
Ihre Wahl : <1>
Artikelbezeichnung : Schuhe
Anzahl der Artikel : 10
Daten wurden aufgenommen
Artikelnummer lautet 0
Lagerverwaltung
<1> Neuen Artikel eingeben
<2> Bestimmten Artikel ausgeben
<3> Ende
Ihre Wahl : <2>
Artikelnummer : 0
Artikelnummer: 0
Artikel : Schuhe
Anzahl : 10
Lagerverwaltung
<1> Neuen Artikel eingeben
<2> Bestimmten Artikel ausgeben
<3> Ende
Ihre Wahl : < >
    
```

12 Speicher zur Laufzeit anfordern 236



Dynamische Speicherreservierung238
 Speicheranforderung in der Theorie238
 Speicher reservieren mit malloc()240
 Der sizeof-Operator242
 Den Speicher wieder freigeben – free()246
 Eine kleine Erfolgskontrolle247

13 Verkettete Listen – Dynamische Datenstrukturen 248

Was sind dynamische Datenstrukturen?250
 Einfach verkettete Listen250
 Eine kleine Erfolgskontrolle273

```

C:\Projekte\lager2.exe
<1> Neue Daten einlesen
<2> Alle Daten ausgeben
<3> Ein Element in der Liste loeschen
<4> Element suchen
<5> Ende

Ihre Auswahl : 1
Artikelnummer : 1234
Artikelbezeichnung : Test
Anzahl d. Artikel : 100

Neuer Artikel hinzugefuegt

<1> Neue Daten einlesen
<2> Alle Daten ausgeben
<3> Ein Element in der Liste loeschen
<4> Element suchen
<5> Ende

Ihre Auswahl : 4
Welchen Artikel suchen Sie : Test
Artikelnummer : 1234
Artikelbezeichnung : Test
Anzahl Artikel : 100

<1> Neue Daten einlesen
<2> Alle Daten ausgeben
<3> Ein Element in der Liste loeschen
<4> Element suchen
<5> Ende

Ihre Auswahl : 5
    
```

14 Dateibezogene Ein-/Ausgabe 274



Streams (Datenströme) und Standardstreams ... 276
 Datei (Stream) öffnen276
 In eine Datei schreiben279
 Aus einer Datei lesen285
 Das Lagerverwaltungsprogramm287
 Eine kleine Erfolgskontrolle295

15 Präprozessor-Direktiven 296

Einkopieren von Dateien mit #include298
 Makros und Konstanten – #define299
 Vordefinierte Makros.....302
 Programmcode auslagern.....303
 Eine kleine Erfolgskontrolle307

16 Abschluss und Ausblick 308

Ausblick.....309

Anhang A 312

Der ASCII-Zeichensatz312

Anhang B 314

Lexikon.....314

Anhang C 320

Antworten320

Stichwortverzeichnis 331