



Ulla
Kirch

Peter
Prinz

3. Auflage

Auf Basis des
neuen Standards
C11

C Lernen und professionell anwenden

Mit Microsoft Visual Studio Express 2012
und Open Watcom-Compiler auf der DVD



Inklusive DVD-ROM

Einleitung

Dieses Buch wendet sich an jeden Leser, der die Programmiersprache C lernen oder vertiefen möchte, gleich ob Anfänger oder fortgeschrittener C-Programmierer.

Die C-Sprachbeschreibung basiert auf dem ANSI-Standard X3.159 des American National Standards Institute. Dieser Standard entspricht der ISO/IEC-Norm 9899, die 1990 von der International Standards Organization verabschiedet, 1995 in einem Amendment ergänzt und in den Jahren 1999 und 2011 erweitert wurde.

Der ISO/IEC-Standard von 1999 (kurz: **C99**) wird heute weitgehend von den gängigen C-Compilern unterstützt. Die Darstellung der Sprache C ist damit plattformunabhängig. Die Erweiterungen im Standard von 2011 (kurz: **C11**) sind noch nicht bei allen C-Compilern implementiert. Sie werden deshalb im Buch separat dargestellt und mit C11 gekennzeichnet.

Das Buch ist in drei Teile gegliedert. Der *erste Teil* ist eine vollständige Einführung in die Programmiersprache C. Die Kapitel sind so angeordnet, dass der Leser von elementaren Sprachkonzepten bis hin zur professionellen Software-Entwicklung geführt wird.

Die Reihenfolge der Darstellung orientiert sich am Ziel, von Anfang an sinnvolle Programme schreiben zu können. Die Beispielpprogramme benutzen nur ISO-kompatible Sprachelemente und können mit jedem gängigen Compiler übersetzt werden.

Im zweiten Teil enthält das Buch verschiedene Anwendungen der C-Programmierung. Zunächst werden dynamische Datenstrukturen vorgestellt, mit denen Daten in effizienter Weise verarbeitet werden können.

Die anschließenden Kapitel bieten eine Einführung in die Windows-Programmierung mit C. Die hier erworbenen Kenntnisse im Umgang mit der Windows-API (Application Programmer's Interface) sind eine gute Grundlage für die weitere Programmierung von Windows-Anwendungen, z.B. in C++, C# oder Java.

Schließlich werden Techniken der Hardware-nahen Programmierung und der Grafik-Programmierung für 16-Bit-Systeme vorgestellt, hier beispielhaft für das Betriebssystem DOS. Diese Verfahren sind heute nützlich bei der Programmierung von »Embedded Systems«, »Prozess-Steuerungen« oder von PDAs (Personal Digital Assistant).

Im dritten Teil enthält das Buch die Beschreibung aller wichtigen, von den gängigen Compilern unterstützten Bibliotheksfunktionen, insbesondere auch die C-Standardbibliothek. Die Funktionen werden systematisch und in alphabetischer Reihenfolge behandelt, wobei jeweils auch ein Beispiel angegeben ist. Die mit C99 und C11 neu eingeführten Funktionen sind separat gekennzeichnet.

In den ersten beiden Teilen des Buches ist jede *Doppelseite* wie folgt gegliedert: Auf der rechten Seite sind die Sprachelemente beschrieben, die durch C-Programme und Grafiken auf der linken Seite illustriert werden. Die Beispielprogramme sind so ausgewählt, dass sie eine typische Anwendung für das jeweilige Sprachelement zeigen. Darüber hinaus machen Utilities, Filterprogramme und Fallstudien den Leser mit professioneller C-Programmierung vertraut.

Um eine leistungsfähige Programmiersprache zu beherrschen, ist viel eigene Erfahrung durch selbstständiges Schreiben von Programmen notwendig. Am Ende jedes Kapitels sind deshalb *Übungen* formuliert, zu denen auf der folgenden Seite *Musterlösungen* angegeben werden. Der Leser kann damit seine erreichten Fähigkeiten überprüfen und das Verständnis von C vertiefen.

Im *Anhang* sind nützliche Informationen, wie z.B. die Vorrangtabelle für Operatoren, Präprozessor-Direktiven, Standard-Makros und ganzzahlige Typen vorgegebener Breite zusammengestellt. Das Buch soll damit auch den geübten C-Programmierer begleiten, der ein gut strukturiertes und verständliches Nachschlagewerk zur Hand haben möchte.

Alle Programmbeispiele und Lösungen befinden sich auch auf der DVD zum Buch. Damit der Leser seine Programme direkt testen kann, sind auf der beiliegenden DVD der Microsoft C/C++-Compiler Visual Studio Express 2012 für Windows Desktop und der Open Watcom-Compiler (Version 1.9 von 2010) beigefügt. Hinweise zur Installation der Compiler und zum Umgang mit der Entwicklungsumgebung von Visual C++ finden Sie in den entsprechenden LiesMich-Dateien auf der DVD und im Anhang »Die DVD zum Buch«.

Wir bedanken uns bei allen, die bei der Entstehung des Buches mitgewirkt haben, insbesondere bei Frau Schulz vom mitp-Verlag für die konstruktive Zusammenarbeit und auch bei unseren Kindern, die mit ihren »Bücher schreibenden« Eltern immer sehr rücksichtsvoll gewesen sind.

Ihnen, lieber Leser, wünschen wir **viel Spaß mit C!**

Ulla Kirch
kirch@hm.edu

Peter Prinz
prinz_peter@t-online.de