

Vorwort

Zum Inhalt

Die Programmiersprache C wurde im Jahre 1989 durch das American National Standards Institute¹ und im Jahre 1990 durch die International Organization for Standardization² standardisiert. Seit dieser Zeit hat sie einen rasanten Aufschwung erlebt. Sie steht in einheitlicher, portabler Form auf praktisch allen Computern und Betriebssystemen zur Verfügung, erlaubt aber auch maschinenspezifischen Programmcode.

Grundlage für dieses Buch ist der bereits erwähnte ANSI/ISO C-Standard aus dem Jahre 1990 – kurz C90 genannt. Er wird von den allermeisten Compilern unterstützt und ist in der Praxis auch heute noch aufgrund der Kompatibilität zu älterem Programmcode in Verwendung. C90 bildet die Grundlage dieses Buches. Die Änderungen zum aktuellen C11-Standard werden jedoch sorgfältig analysiert.

Trotz ihres Alters behauptet sich die Programmiersprache C in vielen Bereichen und hat eine enorme Verbreitung. Aufgrund der Möglichkeit, hardwarenahe zu programmieren, spielt C insbesondere bei der Programmierung von eingebetteten Systemen, wie beispielsweise den Steuergeräten im Auto oder der Ansteuerung von industriellen Anlagen und Geräten, eine eminent wichtige Rolle. Programmierer mit Kenntnissen in C sind daher weiterhin auf dem Arbeitsmarkt gefragt.

Das vorliegende Buch wendet sich an Studierende der Informatik und der ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen sowie an berufliche Umsteiger und Schüler, welche das Interesse haben, die Grundlagen der Programmiersprache C fundiert zu erlernen.

Das Buch hat den Titel „C als erste Programmiersprache“, weil es dem engagierten Neuling erlaubt, C ohne Vorkenntnisse anderer Programmiersprachen zu erlernen. Es wird von den Autoren seit vielen Jahren erfolgreich an der Hochschule und an Gymnasien eingesetzt.

Ratschläge zum effizienten Studium des Buchs

„Lernkästchen“, auf die grafisch durch eine kleine Glühlampe aufmerksam gemacht wird, weisen auf für das Verständnis wichtige Aspekte eines Kapitels hin und bringen das Wissen auf den Punkt. Die Zusammenfassung eines jeden Kapitels erlaubt eine rasche Wiederholung der für C zentralen Konzepte.




¹ Abgekürzt als ANSI.

² Abgekürzt als ISO.

„Warnkästchen“ weisen den Leser zum einen auf gerne begangene Fehler hin, die in der Praxis oft zu einer langwierigen Fehlersuche führen oder – noch schlimmer – erst im Endprodukt beim Kunden erkannt werden. Zum anderen warnen sie den Leser vor einer Fehlinterpretation des Textes an „gefährlichen“ Stellen des Buchs.



Um zu erkennen, welche Information grundlegend für das weitere Vorankommen ist und welche Information nur ein Detailwissen darstellt – und deshalb auch noch zu einem späteren Zeitpunkt vertieft werden kann – weist dieses Buch Kapitel oder Kapiteleile, die beim ersten Lesen übersprungen werden können, mit dem „Überspringe und komm zurück“-Symbol  aus.



Bei all den guten Ratschlägen gilt: Programmieren hat man zu allen Zeiten durch Programmierversuche erlernt. „Do it yourself“ heißt der rote Faden zum Erfolg. So wie ein Kleinkind beim Erlernen der Muttersprache einfach zu sprechen versucht, so sollten auch Sie möglichst früh versuchen, in der Programmiersprache zu sprechen – das heißt, eigene Programme zu schreiben. Gestalten Sie den Lernvorgang abwechslungsreich – lesen Sie einen Teil und versuchen Sie, das Erlernte gleich in Programme umzusetzen. Damit Sie die mühsame Tipparbeit am Anfang minimal halten können, sind alle Beispielprogramme des Buches auf dem begleitenden Webauftritt zu finden.

Praktisch jedes Kapitel enthält Übungsaufgaben, die zum selbstständigen Programmieren auffordern. Lösungen wurden jedoch absichtlich nicht in das Buch aufgenommen, um nicht zum vorschnellen Nachschlagen zu verleiten. Sie finden die Lösungen ebenfalls auf dem begleitenden Webauftritt. Auch die Übungsaufgaben sind dort abgelegt. Daher können Sie in denjenigen Fällen, in denen Programme zu ergänzen bzw. zu erweitern sind, Aufgaben-Dateien des begleitenden Webauftritts als Ausgangspunkt nehmen, um unnötige Tipparbeit zu sparen.

C90 und C11

Dieses Buch basiert auf dem C90-Standard. Der C11-Standard wird ebenfalls betrachtet, dabei werden die Aussagen zu C90 und C11 sauber gegeneinander abgegrenzt.

Schreibweisen

In diesem Buch sind der Quellcode und die Ein-/Ausgabe von ganzen Beispielprogrammen sowie einzelne Anweisungen in der Schriftart `Courier New` geschrieben. Dasselbe gilt für Programmteile wie Variablennamen, Funktionsnamen etc., die im normalen Text erwähnt werden. Einige Programmbeispiele enthalten Platzhalter wie `Anweisung` oder `Bedingung` für konkrete Anweisungen oder Ausdrücke in der Programmiersprache. Ihre Rolle als Platzhalter ist jedoch so offensichtlich, dass für sie keine eigene Schriftart verwendet wurde. Sie sind wie die Wörter der Sprache in `Courier New` geschrieben. Wichtige Begriffe im normalen Text sind **fett** gedruckt, um sie hervorzuheben.

Wichtige Hinweise zum begleitenden Webauftritt

Das vorliegende Buch wird durch einen Webauftritt begleitet. Unter der Adresse <http://www.stz-softwaretechnik.de/cbuch> finden Sie die Übungsaufgaben, die zugehörigen Lösungen sowie die Beispiele des Buches. Ebenfalls liegen dort die Bilder der einzelnen Kapitel als Unterstützung für Lehrende, die selbst einen C-Kurs auf der Basis dieses Buches gestalten wollen.

Heutzutage empfiehlt sich für die Programmierung der Einsatz einer integrierten Entwicklungsumgebung (IDE – Integrated Development Environment). IDEs sind Programme, welche es Ihnen erlauben, Programmcode ganz einfach zu schreiben, zu kompilieren und auszuführen. Solche IDEs existieren auf allen gängigen Systemen und sind zumindest in einer Studentenversion kostenfrei erhältlich. Sie finden IDEs durch eine einfache Suche im Web.

Die Autoren empfehlen jedoch, das erste Programm von Kapitel 1.1 ohne den Einsatz einer IDE durchzuarbeiten. Damit werden Sie lernen, dass C-Programme auch mit den einfachsten Mitteln wie beispielsweise einem Editor geschrieben werden können. Danach steht es Ihnen frei, dasselbe Programm nochmals in einer IDE aufzusetzen und ab dann damit fortzufahren.

Danksagung

Wir bedanken uns herzlich bei Frau Sabine Aeschel für Ihre wertvollen Vorarbeiten zu C11 und bei Herrn Tobias Stamm aus Zürich für die engagierte Unterstützung bei allen beim Schreiben des Buchs aufgetretenen Fragen zu C11. Herrn Christoph Baumann danken wir für die tatkräftige Mitarbeit im Kapitel Threads und Herrn Peter Schlumberger, Herrn Tobias Engelhardt und Herrn Steffen Wahl für die sorgfältige Durchführung des Konfigurationsmanagements.

Esslingen, im Juni 2014

J. Goll / M. Dausmann

C als erste Programmiersprache

Mit den Konzepten von C11

Goll, J.; Dausmann, M.

2014, XX, 727 S. 151 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-8348-1858-4