

Einführung

C++ ist die Sprache des Jahrtausends. Warum ist C++ so beliebt?

- ✓ Es ist leistungsstark. Sie können damit so gut wie jedes Programm schreiben.
- ✓ Es ist schnell, und es wird vollständig *kompiliert*, was eine gute Sache ist.
- ✓ Es ist nicht schwer, es zu verwenden – wenn Sie dieses Buch besitzen.
- ✓ Es ist objektorientiert. Wenn Sie nicht genau wissen, was das ist, machen Sie sich nichts daraus. Was das ist, finden Sie sehr schnell heraus, wenn Sie dieses Buch lesen.
- ✓ Es ist portierbar. Es gibt für so gut wie jeden Computer die entsprechende Version.
- ✓ Es ist standardisiert. Das American National Standards Institute (ANSI) und die International Standards Organization (ISO) haben einer offiziellen Version ihren Segen gegeben.
- ✓ Es wird ständig aktualisiert, um den sich laufend ändernden Herausforderungen der Computergemeinde zu entsprechen.
- ✓ Es ist beliebt. Viele setzen auf C++, weil es von vielen anderen verwendet wird.

Natürlich gibt es auch C++-Kritiker, von denen aber die meisten diese Programmiersprache nicht verstehen oder einfach nur einen schlechten Tag haben. Oder es kommt beides zusammen.

Sie benötigen keinerlei Erfahrung

Dieses Buch enthält kein leeres Gerede über C++. Es ist ein interaktives Rollen-Sie-die-Ärmel-hoch-Buch, mit dessen Hilfe Sie C++ wirklich erlernen können.

Sie erfahren in dieser Auflage, wie Sie an eine erstklassige C++-Installation gelangen. Viele Leser früherer, englischsprachiger Versionen dieses Buches haben uns geschrieben, dass Sie es einfach nicht geschafft haben, C++ dazu zu bringen, mit ihnen zusammenzuarbeiten, und wir haben reagiert und in Kapitel 1 Konfigurationsanleitungen hinzugefügt. Sie finden im Buch Anleitungen für das Arbeiten mit dem Mac und mit Linux und Windows. Auch die Beispiele sind auf allen drei Plattformen positiv getestet worden.

Wir beginnen am Nullpunkt. Wir setzen *keinerlei* Programmierkenntnisse voraus. Jeder fängt schließlich irgendwann einmal an. Sie können das *hier* machen. Wir wollen nicht prahlen, aber Sie haben sich in die Hände von ziemlich erfolgreichen C++-Anwendern begeben, die Tausenden von Personen gezeigt haben, wie programmiert wird, und von denen viele ebenfalls bei null angefangen haben.

Und auch die erste Wahl für erfahrene Leute!

Sie kennen C++ bereits? Dann ist dieses Buch auch für Sie genau das Richtige, denn auch wenn wir mit den Grundlagen von C++ beginnen, *nehmen wir uns die ganze Sprache vor*.

Sie wollen wissen, wie aus einem Klassen-Template eine nicht mehr als Template dienende Klasse abgeleitet wird? Schauen Sie sich Kapitel 16 an.

Sie wollen sehen, wie in C++ ein Observer-Muster erstellt wird? Siehe Kapitel 15.

Sie wollen in der C++-Standardbibliothek den Unterschied zwischen deque und vector herausfinden? Schauen Sie sich Kapitel 17 an.

Sie wollen wissen, wie Sie eine Klasse dauerhaft machen? Siehe Kapitel 27.

Sie wollen wissen, was es mit der Bibliothek Boost auf sich hat, der Bibliothek, die der Standard Template Library (STL) mehr hinzugefügt hat als jede andere Quelle? Beschäftigen Sie sich mit den Kapiteln 35 und 36. Wenn Sie nur C++ und nicht Boost verwenden, verpassen Sie einiges.

Dieses Buch behandelt die neuesten Erweiterungen von C++. Sie wollen zum Beispiel wissen, wie Lambda-Ausdrücke verwendet werden? Schauen Sie sich Kapitel 18, an. In Kapitel 20 finden Sie eine interessante Beleuchtung des Themas Debuggen von Anwendungen mithilfe von Argumenten auf der Befehlszeilenebene, und auch die dynamischen Arrays werden nicht vergessen (Kapitel 17).

Für alle Computer

C++ für Dummies. Alles-in-einem-Band. ist so aufgebaut, dass Sie überall dort mit C++ arbeiten können, wo Ihnen der Sinn danach steht. C++ ist mittlerweile standardisiert, und Sie können die Informationen, die dieses Buch liefert, auf vielen verschiedenen Plattformen nutzen. Wir haben die Beispiele auf Systemen unter Mac OS X, SUSE Linux (einige der »Beta«-Leser verwendeten andere Linux-Versionen) und Windows geschrieben. Damit das auch klappte, haben wir einen Compiler verwendet, der *Code::Blocks* heißt und auf so gut wie allen Computern (Windows, Linux und Macintosh) läuft. Damit gibt es keine Vorgaben, was den Computer angeht, den Sie verwenden!

Der gesamte Code in diesem Buch ist auf Mac, Windows und Linux getestet worden. (Lassen Sie sich durch die Windows-Screenshots nicht täuschen: Code::Blocks funktioniert problemlos auf allen Plattformen.) Die Beispiele sind nicht auf anderen Plattformen getestet worden, aber da C++ standardisiert ist, sind wir sicher, dass Sie zumindest die ersten Beispiele auf beliebigen Systemen verwenden können.

Konventionen

Auch wenn wir eigentlich wenig mit Konventionen am Hut haben, meinen wir doch, dass es nicht schlecht wäre, wenn wir uns auf ein paar kleine Übereinkünfte einigen könnten, die dieses Buch betreffen. Hier geht es darum, wie der Text in diesem Buch formatiert worden ist:

- ✓ Wenn Sie etwas im Listingformat sehen, handelt es sich um etwas, das Sie *in den Computer eingeben* oder *auf seinem Bildschirm lesen*. Wenn es um etwas geht, das Sie *nicht* in den Computer *eingeben* sollen, wird dieser Ausdruck ganz normal formatiert. Wir verwenden diese Formatierung auch für Datei- und Verzeichnisnamen, für URLs und für E-Mail-Adressen.
- ✓ Code, der auf einer oder mehreren Zeilen steht, sieht so aus:


```
MeineKlasse.IstCool();
UndDas.IstAuchIhre();
```
- ✓ Längere Programmlistings haben einen Titel und eine laufende Nummer, auf die im Text Bezug genommen wird. Es handelt sich dabei um komplette Programme, die Sie eingeben und die dann ausgeführt werden können. Sie können aber viel Zeit und Mühen sparen, indem Sie den Code verwenden, den Sie von der Webseite dieses Buches unter www.wiley-vch.de/publish/dt/books/ISBN3-527-71170-8 herunterladen können.

Wie das Buch aufgebaut ist

Dieses Buch besteht aus sieben Teilen. Jeder von ihnen behandelt ein eigenständiges Thema und enthält Kapitel, von denen sich jedes mit einem eigenständigen Bereich des Hauptthemas beschäftigt.

Sie können das Buch entweder von vorn bis hinten durcharbeiten, oder Sie schauen sich gezielt einzelne Themen an und behandeln das Buch als eine Art Leitfaden – suchen Sie sich aus, was Ihren Bedürfnissen am besten entspricht. Legen Sie das Buch griffbereit in ein Regal und nehmen Sie es zur Hand, wenn Sie etwas nachschlagen müssen. Dies sind die sieben Teile und ihre Inhalte:

- ✓ **Teil I, Los geht's mit C++:** Hier fangen wir bei null an und zeigen Ihnen, was Sie benötigen, um mit C++ loslegen zu können und es zum Laufen zu bringen. Gleichzeitig zeigen wir Ihnen in diesem Teil, wie Code::Blocks eingerichtet wird. Wenn Sie Code::Blocks noch nicht auf Ihrem System installiert haben, müssen Sie sich auf jeden Fall um Kapitel 1 kümmern. Dieses erste Kapitel nimmt Sie auch auf eine Reise durch die Features von Code::Blocks mit.
- ✓ **Teil II, Objekte und Klassen verstehen:** Wir stellen in diesem Teil wichtige Informationen über die objektorientierte Programmierung vor. Sie erfahren, was Klassen und Objekte sind und was Sie mit Entwurfsmustern anfangen können.
- ✓ **Teil III, Fortgeschrittene Programmierung:** Wir schauen uns in diesem Teil anspruchsvollere C++-Themen an. Wenn Sie Teil III gelesen haben, werden aus Anfängern Entwick-

ler mit etwas Erfahrung oder fortgeschrittene Programmierer, und Programmierer mit mittlerer oder größerer Erfahrung beherrschen danach die Sprache C++. Sie finden in diesem Teil Informationen zur neuesten Version von C++, zu denen auch dynamische Arrays, das Arbeiten mit unsortierten Daten und die Verwendung von Lambda-Ausdrücken gehören, die den Code kleiner und besser lesbar machen.

- ✓ **Teil IV, Probleme beheben:** Hier zeigen wir Ihnen, wie Sie Ihre Programme debuggen, indem Sie ein spezielles Programm verwenden, das als Debugger bezeichnet wird. Wenn Sie nur über geringe Programmiererfahrung verfügen, also Anfänger sind, zeigt Ihnen dieser Teil, wie Sie Probleme mit Ihren Programmen beheben können. Wenn Sie ein erfahrener Benutzer sind, genießen Sie den Umgang mit dem Debugger, der zusammen mit Code::Blocks ausgeliefert wird, um die Probleme zu lokalisieren, die in Ihren Programmen auftauchen können.
- ✓ **Teil V, Dateien lesen und schreiben:** Ja, der gesamte Teil ist dem Auslesen und Schreiben von Dateien gewidmet. Wir behandeln in diesem Buch die Stream-Programmierung, bei der es sich um einen besonderen Weg handelt, wie C++ mit Dateien umgeht.
- ✓ **Teil VI, Anwendungen planen und entwerfen:** In diesem Teil geht es um die Planung Ihrer Anwendung, das heißt um die Vorarbeiten, auf die Sie eigentlich nur bei kleinen Projekten verzichten können – und das auch nur dann, wenn Sie bereits über Programmiererfahrung verfügen. Wir stellen in diesem Teil vor, wie die verschiedenen Diagramme verwendet werden, mit denen Sie Ihre Programme entwerfen können. Gerade erfahrene Leser werden diesen Teil schätzen, weil wir UML ausführlich behandeln. Natürlich sollten auch Anfänger diesen Teil verstehen und herausfinden können, wie sie die besten Ideen der Softwareentwicklung für sich nutzen können.
- ✓ **Teil VII, Fortgeschrittenes C++:** Dieser Teil für Fortgeschrittene enthält jeweils zwei Kapitel für die STL (Standard Template Library) und für Boost. Die STL-Kapitel beschreiben einige der erweiterten Klassen, auf die in anderen Bereichen des Buches nicht eingegangen wird, und sie helfen dabei, Templates (Mustervorlagen) zu erstellen. Die Kapitel zur Bibliothek Boost beschreiben die Werkzeuge, die es in Boost gibt. Sie zeigen, wie Sie einen eigenen Satz an Bibliotheken für Ihren Gebrauch anlegen, und liefern einen Überblick über einige interessante Möglichkeiten, die Boost bietet. Sie verpassen einiges, wenn Sie nicht wenigstens einen Blick in diesen Teil werfen, nachdem Sie sich um Ihre Programmierkenntnisse gekümmert haben.

Haufenweise Symbole

Was wäre ein ... *für Dummies*-Buch ohne Symbole? Hier kommt ihre Bedeutung:



Wir verfügen sowohl als C++-Programmierer als auch als C++-Trainer über viel Erfahrung, von der wir hier und da etwas einstreuen, um Ihnen zu helfen.



Dieses Symbol kennzeichnet Dinge, an die Sie sich vielleicht erinnern sollten, während Sie programmieren.



Dieses Symbol kann Ihnen eine Menge Kopfschmerzen ersparen. Es handelt sich dabei um Vorschläge, die Sie vor größerem Ungemach bewahren sollen – vor Dingen, die uns in der Regel schon geschehen sind. Höchstwahrscheinlich schaffen Sie es nicht, den Computer in die Luft zu jagen, wenn Sie diese Hinweise überlesen, aber Sie schlafen sicherlich besser, wenn Sie wissen, wie Sie es verhindern können, zufälligerweise den gesamten Code zu verlieren oder eine Datei zu überschreiben.



Computerinteressierte suchen häufig selbst dann nach zusätzlichem Wissen, wenn es nicht direkt benötigt wird. Diese Absätze mit technischen Inhalten enthalten spannende Informationen, die sich gut dazu eignen, Ihre Neugier zu befriedigen.

Wie geht es weiter?

Wenn Sie uns eine E-Mail schicken wollen, machen Sie dies! Achten Sie aber darauf, dass es sich um Anfragen handelt, die mit dem Buch zu tun haben, wenn Sie an John@JohnMue1-lerBooks.com schreiben.

Wir beide erhalten sehr viele E-Mails von Lesern, was es uns unmöglich macht, alle zu beantworten, und wir können auch nicht versprechen, auf die Schnelle eine einfache Antwort parat zu haben. Nehmen Sie es uns deshalb bitte nicht allzu übel, wenn Sie von uns nichts hören. Der Blog unter <http://blog.johnmuel1erbooks.com/category/technical/c-all-in-one-for-dummies/> enthält wertvolle Zusatzinformationen, die dieses Buch betreffen. Und Sie können die Website <http://www.johnmuel1erbooks.com> besuchen.

Sie werden auf den folgenden Seiten sehen, wie einfach es ist, in C++ zu programmieren. Wenn Sie dieses Buch beendet haben, beherrschen Sie diese Sprache.

Was danach kommt

Dieses Buch bildet nicht den Abschluss Ihrer Erfahrungen als C++-Programmierer – es bildet eigentlich erst den Anfang. Wir stellen Online-Inhalte zur Verfügung, damit dieses Buch flexibler wird und besser Ihren Bedürfnissen entsprechen kann. Aufgrund Ihrer E-Mails sind wir in der Lage, auf Fragen zu reagieren und Ihnen mitzuteilen, inwieweit Aktualisierungen von Code::Blocks oder C++-Inhalten dieses Buch betreffen.

- ✓ **Online-Artikel auf Dummies.com:** Wenn Sie der englischen Sprache mächtig sind, finden Sie hier weitere wertvolle Zusatzinformationen. Hier finden Sie interessante Informationen, die im Buch keinen Platz mehr gefunden haben: www.dummies.com/extras/cplusplusaio.
- ✓ **Aktualisierungen:** Manchmal kommt es zu Änderungen. So können wir zum Beispiel beim Blick in unsere Kristallkugel beim Schreiben dieses Buches anstehende Neuerungen übersehen haben. In der Vergangenheit bedeutete dies, dass ein Buch nicht mehr aktuell war und damit weniger nützlich wurde, aber nun können Sie unter www.dummies.com/extras/cplusplusaio die entsprechenden Aktualisierungen finden. Zusätzlich sollten Sie sich unter <http://blog.johnmuellerbooks.com> auch immer die Blogposts mit den Antworten auf Fragen der Leser und Demonstration nützlicher, das Buch betreffende Techniken anschauen.
- ✓ **Beispieldateien:** Wer hat schon Lust, den gesamten Quellcode in diesem Buch abzutippen? Die meisten Leser ziehen es vor, ihre Zeit damit zu verbringen, die Codierungsbeispiele intensiv durchzuarbeiten, statt sie abzutippen. Deshalb können Sie die Beispieldateien zu diesem Buch unter www.wiley-vch.de/publish/dt/books/ISBN3-527-71170-8 herunterladen und sich auf die C++-Codierungstechniken konzentrieren. Die Beispielprogramme sind nach Kapiteln geordnet. Immer ist auch ein komplettes Projekt für Code::Blocks vorhanden. Bitte beachten Sie auch das README zu den Beispieldateien, in dem es um Plattformabhängigkeiten geht.

Und falls Sie sich Gedanken über Code::Blocks machen, finden Sie in Kapitel 1 Anleitungen für das Herunterladen und Installieren dieser Anwendung. Das Kapitel enthält Anleitungen für Mac OS X, Linux und Windows.