Stand 28.03.2024

# C++ Schulung für Ein- und Umsteiger: Grundlegende Programmiertechniken für C++ Entwickler - Live-Online-Training

Moderne, qualitativ hochwertige und komplexe Softwaresysteme zu entwickeln kostet Zeit und Geld. Beides lässt sich mithilfe objektorientierter Techniken auf Dauer einsparen; zudem kann qualitativ hochwertigere Software entwickelt werden.

**Ziele -
Ihr Nutzen**

In diesem C++ Kurs lernen Sie in kleinen Schritten, versetzt mit vielen Übungen, die Syntax der Programmiersprache C++ von Grund auf kennen.

Auch der Umstieg von der prozeduralen Programmierung in die andere Denk- und Arbeitsweise der objektorientierten Programmierung wird Ihnen durch die vielen praktischen Übungen im C++ Kurs erleichtert.

In einem kurzen Überblick werden auch weiterführende Themen, wie Templates, die STL (Standard Template Library), Exceptions und Container, vorgestellt.

**Teilnehmer**

Der C++ Kurs richtet sich an Software-Entwickler, die C++ unter Verwendung objektorientierter Konzepte einsetzen wollen.

**Voraussetzungen**

Solide C-Kenntnisse

## Live Online Training

| | | |
|---|---|---|
| 10.02. – 13.02.2025 | 2.600,00 € | 4 Tage |

* Preis je Teilnehmer, in Euro zzgl. USt.

Anmeldecode: L-C++

## Präsenz-Training - Deutsch

| Termin | Dauer |
|---|---|
| 15.04. – 18.04.2024 | 4 Tage |
| 07.10. – 10.10.2024 | 4 Tage |

## Präsenz-Training - Englisch

| Dauer |
|---|
| 4 Tage |

## C++ Schulung für Ein- und Umsteiger: Grundlegende Programmiertechniken für C++ Entwickler - Live-Online-Training

## Inhalt

© MicroConsult Microelectronics Consulting & Training GmbH
Weitere Trainings auf www.microconsult.de. Änderungen vorbehalten.
Alle Preise sind Nettopreise pro Person zzgl. gesetzlicher USt.
Kontakt: info@microconsult.de, Tel. +49 (0)89 450617-71

**Einführung in C++**

- Historie
- Unterschiede und Gemeinsamkeiten von C und C++
- Vorteile von C++
- Welche Vorteile bringt die objektorientierte Entwicklung?

**Programmaufbau**

- Neue Sprachmittel
- Überladen von Funktionen
- Ein- und Ausgabe mit Streams
- Demonstrationen
- Übung: Überladen von Funktionen

**Datentypen**

- Neue Datentypen
- Pointer und Referenzen
- Neuerungen aus C++ 11
- Dynamische Speicherverwaltung
- Smart-Pointer
- Demonstrationen

**Kontrollstrukturen**

- Was wurde aus C übernommen, was ist neu?
- Automatische for-Schleife
- Exceptions
- Demonstrationen
- Übung: Anwenden von Kontrollstrukturen

**Operatoren**

- Überblick über die Operatoren
- Operatorüberladung
- Umlenkungsoperatoren für die Ein- und Ausgabe
- Demonstrationen
- Übung: Überladen von Operatoren

**Klassen**

- Aufbau von Klassen
- Objekterzeugung
- Konstruktor und Destruktor
- Kapselung von Daten und Methoden
- Zugriffsrechte auf Klassenmember
- Der this-Pointer
- Überladen von Methoden
- Statische Daten und Methoden
- Konstante Methoden
- Unterschied zwischen Struktur und Klasse
- Namensräume
- Demonstrationen
- Übung: Implementieren eines Zählers

**Initialisierung und Freigabe von Objekten**

- Umgang mit Konstruktoren
- Universelle Initialisierung
- Initialisierung von eingebetteten Objekten
- Konstante Daten und deren Initialisierung
- Demonstrationen
- Übung: Implementieren und Initialisieren eines eingebetteten Objektes

**Spezielle Memberfunktionen**

- Explizite und gelöschte Konstruktoren
- Operator als Memberfunktion
- Spezielle Syntaxformen bei der Überladung von Typecast und Inkrement-/ Dekrement-Operatoren
- Move-Semantiken
- Demonstrationen

© MicroConsult Microelectronics Consulting & Training GmbH
Weitere Trainings auf www.microconsult.de. Änderungen vorbehalten.
Alle Preise sind Nettopreise pro Person zzgl. gesetzlicher USt.
Kontakt: info@microconsult.de, Tel. +49 (0)89 450617-71

- Übung: Implementierung von Operatoren als Memberfunktion

**Vererbung**

- C++ Implementierung
- Wiederverwendung von Code durch Vererbung
- Auswirkung der Zugriffsrechte in Klassenhierarchien
- Verhalten von Konstruktoren/Destruktoren in Klassenhierarchien
- Demonstrationen

**Virtuelle Methoden**

- Überschreiben von Methoden der Basisklasse
- Die Schlüsselwörter override und final
- Polymorphie
- Abstrakte Klassen
- Abstrakte Methoden
- Interfaces
- Demonstrationen
- Übung: Erweitern des Zählers durch eine abgeleitete Klasse

**Zugriffskontrolle mit friend**

- Das Schlüsselwort friend
- "Befreundete" Klassen, Methoden und Funktionen
- Wie wirkt sich friend bei Vererbung aus?
- Demonstrationen

**Streams**

- Überblick über die Stream-Klassen
- Nutzung der Streams für die Ausgabe in Files und Strings
- Manipulatoren für die Anpassung der Ausgabe
- Überladen von Stream-Operatoren
- Demonstrationen
- Übung: Stream-Operatoren für die Zähler-Klasse

**STL (Standard Template Library)**

- Anwenden von Template-Klassen
- Die C++ Cast-Operatoren
- Container
- Iteratoren
- Algorithmen
- Smart Pointer
- Demonstrationen
- Übung: Nutzung von STL-Containern

**Praktische Übungen im C++ Kurs**

- Überladen von Funktionen
- Anwendung von Kontrollstrukturen
- Operatorüberladung
- Implementierung von Klassen
- Konstruktorüberladung, Initialisierung eingebetteter Objekte
- Operatoren als Memberfunktion
- Polymorphie: Vererbung und virtuelle Methoden
- Streamausgabe von eigenen Klassen
- Nutzung der STL
- Die umfangreichen Übungen werden mit dem Microsoft Visual Studio durchgeführt.

**MicroConsult PLUS**

- Sie erhalten von uns Ihre Übungsverzeichnisse und Lösungsbeispiele für alle Übungsaufgaben.

© MicroConsult Microelectronics Consulting & Training GmbH
Weitere Trainings auf www.microconsult.de. Änderungen vorbehalten.
Alle Preise sind Nettopreise pro Person zzgl. gesetzlicher USt.
Kontakt: info@microconsult.de, Tel. +49 (0)89 450617-71