MicroConsult

Stand 02.08.2025

# C++ Schulung für Ein- und Umsteiger: Grundlegende Programmiertechniken für C++ Entwickler - Präsenz-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

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

## Inhalt

**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**

© MicroConsult Academy 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

- 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
- 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?

© MicroConsult Academy 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

- 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

**MicroConsult PLUS**

- Sie erhalten von uns Ihre Übungsverzeichnisse und Lösungsbeispiele für alle Übungsaufgaben.
- Sie bekommen alle C++ Beispiele in elektronischer, kompilierbarer Form und können diese sehr einfach für Ihr Entwicklungsenvironment anpassen.
- In Präsenzkursen stehen in den MicroConsult-Räumen PCs an den Arbeitsplätzen zur Verfügung. Für Online-Trainings und Onsite-Schulungen wird ein Remote-Zugang zur eingerichteten Übungsumgebung bereitgestellt.

## Präsenz-Training

★ Mit Durchführungsgarantie

| Termin | Preis * | Dauer |
|---|---|---|
| 01.09.2025 – 04.09.2025 | 2.600,00 € | 4 Tage ★ |

* Preis je Teilnehmer, in Euro zzgl. USt.

Anmeldecode: C++

## Live-Online - Deutsch

| Termin | Dauer |
|---|---|
| 10.11. – 13.11.2025 | 4 Tage |
| 19.01. – 22.01.2026 | 4 Tage |

## Präsenz-Training - Englisch

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

© MicroConsult Academy 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

## Coaching

Unsere Coaching-Angebote bieten den großen Vorteil, dass unsere Experten ihr Wissen und ihre Erfahrungen direkt in Ihren Lösungsprozess einbringen und damit unmittelbar zu Ihrem Projekterfolg beitragen.

Für Ihre Anfrage oder weiterführende Informationen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

© MicroConsult Academy GmbH

Kontakt: info@microconsult.de, Tel. +49 (0)89 450617-71