


Effizienter mit C++20 – Konzepte, Ranges, moderne Templates und die STL

Die Zukunft der Template-Programmierung: C++20 verständlich und praxisnah

Beginn: 17.11.2025 - 09:00 Uhr	 Ostfildern	Veranstaltungsnr.: 35005.00.011	Präsenz EUR 1.310,00 (MwSt.-frei)
Ende: 18.11.2025 - 16:30 Uhr		Leitung <u>Prof. Richard Kaiser</u>	Mitgliederpreis ⓘ EUR 1.179,00 (MwSt.-frei)
Dauer: 2,0 Tage			
weitere Termine			

in Zusammenarbeit mit:



BESCHREIBUNG



Die in C++20 eingeführten concepts und ranges erleichtern die Arbeit mit Templates beträchtlich:

- concepts bringen die Anforderungen an die Typ-Argumente für ein Template klar und leicht verständlich zum Ausdruck. Falsche Typ-Argumente werden mit concepts bei der Kompilation viel besser erkannt und können viel leichter korrigiert werden als vor C++20, als das oft mit einer mühseligen Suche in einer langen Liste von Compiler-Fehlermeldungen verbunden war.
- ranges, views und filter ermöglichen einfachere und übersichtlichere Algorithmen als mit den vor C++20 notwendigen Iteratoren. Durch die in views verwendete lazy evaluation kann das Durchlaufen von Containern schneller werden.

Damit wird auch die Verwendung der auf Templates basierten Standardbibliothek STL wesentlich einfacher und übersichtlicher. Das ermöglicht insbesondere auch den Einsatz von Templates bei komplexeren Aufgaben, deren Lösung mit den älteren Techniken kaum noch überschaubar waren.

Neben diesen Template-Themen werden außerdem bei Bedarf noch einige Grundlagen behandelt, die oft nicht besonders bekannt sind, aber im Zusammenhang

mit Templates hilfreich und notwendig sind.

Ziel der Weiterbildung

Ziel des Seminars ist eine kompakte, praxisnahe und zugleich umfassende Einführung in die neuen Sprachelemente für Templates in C++20 sowie in die erweiterten Funktionen der Standardbibliothek. Teilnehmende lernen, moderne Sprachmittel effektiv einzusetzen und die Standardbibliothek effizient in anspruchsvollen Projekten zu nutzen.

IMMER TOP!

Unser Qualitätsversprechen



Seit über 65 Jahren gehört die Technische Akademie Esslingen (TAE) mit Sitz in Ostfildern – nahe der Landeshauptstadt Stuttgart – zu Deutschlands größten Weiterbildungs-Anbietern für berufliche und berufsvorbereitende Qualifizierung im technischen Umfeld. Unser Ziel ist Ihr Erfolg. Egal ob Seminar, Zertifikatslehrgang oder Fachtagung, unsere Veranstaltungen sind stets abgestimmt auf die Bedürfnisse von Ingenieuren sowie Fach- und Führungskräften aus technisch geprägten Unternehmen. Dabei können Sie sich stets zu 100 Prozent auf die Qualität unserer Angebote verlassen. Warum das so ist?

PROGRAMM

Montag, 17. und Dienstag, 18. November 2025
jeweils von 9:00 bis 16:30 Uhr, inkl. Pausen

1. Grundlagen:

- Typinferenz mit auto
- typsichere Initialisierungslisten
- typsichere Aufzählungstypen
- die bereichsbasierte (range-based) for-Schleife
- constexpr Werte und Funktionen
- =delete und =default
- static_assert
- Funktionsobjekte und Lambda-Ausdrücke

2. Templates

- Funktions- und Klassen-Templates
- Templates mit Nicht-Typ-Parametern
- Type Traits
- Templates mit if constexpr und type traits optimieren
- Typ-Inferenz in Templates mit decltype
- variadische Templates und Fold-Ausdrücke
- Concepts

3. Die Verwendung der Standardbibliothek (STL) mit concepts, ranges usw.

- Sequentielle Container: std::array, std::vector usw.
- Assoziative Container: std::map usw.
- Container mit polymorphen Allokatoren
- Iteratoren, ranges, views und filter
- STL-Algorithmen
- parallele Algorithmen

TEILNEHMER:INNENKREIS

Softwareentwickler, die bereits mit Templates arbeiten und die neuen Möglichkeiten von **C++20 concepts** und **ranges** gezielt nutzen wollen.

REFERENT:INNEN

■

Prof. Richard Kaiser

Herr Prof. Richard Kaiser ist ein Experte der Softwareentwicklung und begleitet ihre Weiterentwicklung schon viele Jahre. Seine Lehrbücher über C++ stellen den jeweils aktuellen Sprachumfang umfassend und kompakt dar. Durch seine vielen Kurse und seine berufliche Erfahrung kennt er die Anforderungen der Praxis.

Seine Kundenliste spricht für sich: Von renommierten Weltkonzernen bis hin zu kleinen und mittelständischen Unternehmen ließen sie sich alle von Herrn Prof. Kaiser weiterbilden.

Weitere Veranstaltungen

[Embedded C++ Grundkurs](#)

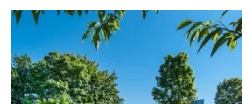
[Embedded C++ Aufbaukurs](#)

[C# Grundlagen](#)

VERANSTALTUNGSORT

Technische Akademie Esslingen

An der Akademie 5



73760 Ostfildern



Die TAE befindet sich im Südwesten Deutschlands im Bundesland Baden-Württemberg – in unmittelbarer Nähe zur Landeshauptstadt Stuttgart. Unser Schulungszentrum verfügt über eine hervorragende Anbindung und ist mit allen Verkehrsmitteln gut und schnell zu erreichen.

GEBÜHREN UND FÖRDERMÖGLICHKEITEN

Die Teilnahme beinhaltet [Verpflegung](#) sowie ausführliche Unterlagen.

Preis:

Die Teilnahmegebühr beträgt:

1.310,00 € (MwSt.-frei)

Fördermöglichkeiten:

Bei einem Großteil unserer Veranstaltungen profitieren Sie von bis zu 70 % Zuschuss aus der [ESF-Fachkursförderung](#).

Bisher sind diese Mittel für den vorliegenden Kurs nicht bewilligt. Dies kann verschiedene Gründe haben. Wir empfehlen Ihnen daher, Kontakt mit unserer [Anmeldung](#) aufzunehmen. Diese gibt Ihnen gerne Auskunft über die Förderfähigkeit der Veranstaltung.

Weitere Bundesland-spezifische Fördermöglichkeiten finden Sie [hier](#).

Inhouse Durchführung:

Sie möchten diese Veranstaltung firmenintern bei Ihnen vor Ort durchführen? Dann fragen Sie jetzt ein individuelles [Inhouse-Training](#) an.

Weitere Termine und Orte

Datum

Beginn: 20.04.2026

Ende: 21.04.2026

Lernsetting & Ort

📍 Ostfildern

Preis

EUR 1.310,00