



C++1x für eingebettete Systeme

mit Andreas Fertig

14./15. Oktober 2021



C++1x für eingebettete Systeme

Datum:	14./15. Oktober 2021
Dauer:	2-tägig, 9:00 – 17:00 Uhr
Ort:	NH Hotel, Ludwigsburg
Sprache:	DE
Referent:	Andreas Fertig
Teilnahmegebühr:	1.700,- € (zzgl. MwSt.)
1. Frühbucherpreis (20%)	1.360,- € (zzgl. MwSt.) bei Anmeldung bis 31.03.2021
2. Frühbucherpreis (10%)	1.530,- € (zzgl. MwSt.) bei Anmeldung bis 01.09.2021

Teilnehmerstimmen:

„Verständliche Erklärung & kollegiale Atmosphäre :-)“

„Andreas Fertig ist sehr kompetent und vermittelt das Thema in einer verständlichen und unterhaltsamen Art. Merci!“

Ihr Nutzen

Erfahren Sie mit Andreas Fertig in diesem zweitägigen Seminar, wie C++1x Sie unterstützt, um einen schnelleren und robusteren Code zu schreiben. Nach dem Seminar schreiben Sie klareren und präziseren Code und werden u. a. Code-Reviews einfacher und sicherer bestehen.

Zielgruppe/Voraussetzungen

Entwickler oder Architekten von C++ basierten Systemen. Gute Kenntnisse der Sprache C++ sind vorausgesetzt. Konzepte und Neuerungen aus C++1x werden eingeführt.

Unterlagen

Neben den Vortragsunterlagen erhalten Teilnehmer ein Nachschlagwerk in Buchform.

Format

Interaktive Vorlesung. Die Teilnehmer sind herzlich eingeladen, während des Seminars mit dem Kursmaterial zu experimentieren.

Überblick

Die Flexibilität der Sprache C++ hat sich mit den Neuerungen durch den Standard C++11 und seinen Nachfolgern noch weiter verbessert. Einige dieser Neuerungen sind für eingebettete Systeme besonders interessant. Berechnungen von der Lauf- in die Compile-Zeit zu verschieben ist jetzt möglich. Dadurch entstehen ein kleinerer Code und eine erhöhte Geschwindigkeit.

Sind Sie es außerdem leid, ++i zu schreiben und sich immer noch gelegentlich mit > und >= zu vertun? C++1x unterstützt Sie, indem es wiederkehrende Schreibarbeiten dieser Art dem Compiler überlässt. Als Resultat gewinnen Sie mehr Zeit, um wirklich anspruchsvollen Code zu schreiben.

Inhalt

In diesem Seminar lernen Teilnehmer C++1x mit Praxisbezug zu eingebetteten Systemen kennen und anwenden. Obwohl C++1x nicht speziell für eingebettete Systeme entwickelt wurde, enthält die Sprache verschiedene wertvolle Eigenschaften für solche Systeme. Die Teilnehmer erhalten das Wissen, um bewusster Code-Größe oder Performance zu optimieren.

Ein Beispiel ist `static_assert`. Mit dieser Funktion ist es möglich Bedingungen bereits zur Compile-Zeit zu überprüfen. Berechnungen können mit `constexpr`-Funktionen ebenfalls bereits zur Compile-Zeit erledigt werden.



C++1x für eingebettete Systeme

In beiden Fällen wirkt sich die Anwendung positiv auf das Laufzeitverhalten und die Code-Größe aus.

Der Einsatz von Move-Semantics verspricht bei Kopieroperationen schneller und effizienter zu sein. Teilnehmer lernen, wie Move-Semantics funktionieren, was bei ihrem Einsatz zu beachten ist und in welchen Situationen das Feature vom Compiler deaktiviert wird.

Die mit C++11 eingeführten variadischen Templates werden erklärt. Diese sind u.a. für Softwareentwicklung im MISRA-Umfeld interessant, da sie deterministisch eine variable Anzahl von Argumenten entgegennehmen können. Thematisiert wird auch, wie es mit `constexpr` möglich ist einigen Code nicht nur zur Compile-Zeit zu instantiieren, sondern auch direkt dort zu evaluieren und nur das Ergebnis im resultierenden Binary zu haben.

Im Verlauf des Seminars lernen die Teilnehmer, welche neuen Features von C++1x sie nutzbringend in ihre Code-Basis aufnehmen können. Komplexe Probleme lassen sich durch die erweiterte Unterstützung des Compilers einfacher formulieren. Der neu entstandene Code wird dadurch oft robuster und weniger fehleranfällig. Alle Teilnehmer, die mit einem älteren Compiler ohne C++1x arbeiten, erhalten Tipps und Anregungen, wie sie neue Features in ihrem Code verwenden können.

Nach dem Seminar schreiben Teilnehmer klareren und präziseren Code. Sie werden u. a. Code-Reviews einfacher und sicherer bestehen.

Die Themen in Stichworten

- ✓ Sauberer und moderner C++ Code
- ✓ Dinge zur Compile-Zeit erledigen: `constexpr`, `constexpr if`
- ✓ Die richtige Wahl zur richtigen Zeit: Präprozessor, `inline` oder `constexpr`
- ✓ ROM-barkeit
- ✓ Interessante C++1x Elemente für eingebettete Systeme: `override`, `auto`, `literal-operator`, `alignof`, `alignas`
- ✓ Einfluss von C++1x auf Performance und Code-Größe
- ✓ GSL als Unterstützung: `narrow_cast`, `not_null`, `finally`
- ✓ Templates: die richtige Dosis
 - ✓ Template-Arten (Klassen-, Funktions-, Variablen-Templates)
 - ✓ Variadische Templates
 - ✓ Fold Expressions
 - ✓ Class Template Argument Deduction (CTAD)
- ✓ Verwendung der neuen initialisier-Listen
- ✓ Neue Features in eine existierende Code-Basis portieren



QA Akademie AGB für öffentliche Präsenz-Events

QA Akademie öffentliche Präsenz-Events

Diese Allgemeinen Geschäftsbedingungen gelten für alle Seminare und Trainings, die an einem physischen Ort abgehalten werden.

Anmeldebestätigung

Nach Anmeldung erhalten Sie vorab eine Eingangsbestätigung Ihrer Anmeldung per E-Mail. Die offizielle Anmeldebestätigung mit Rechnung erhalten Sie rechtzeitig vor Veranstaltungsbeginn per Post.

Ort und Veranstaltungsdauer

Ort und Dauer der Veranstaltung erfahren Sie in den einzelnen Eventdetails.

Preise/Zahlungskonditionen

Die Rechnungsstellung erfolgt vor Veranstaltungsbeginn. Die Rechnung ist nach Erhalt ohne jeden Abzug sofort, jedenfalls vor Veranstaltungsbeginn, fällig. Alle Preise verstehen sich zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Im Übrigen gelten die gesetzlichen Bestimmungen des allgemeinen Zahlungsverkehrs. In den Veranstaltungsgebühren sind die begleitenden Unterlagen, Getränke sowie das Mittagessen enthalten.

Stornierung durch Teilnehmer

- bis 12 Wochen vor Veranstaltung kostenlos
- bei 12 – 4 Wochen vor Veranstaltung berechnen wir 20% der Teilnahmegebühr
- ab 4 Wochen vor Veranstaltung berechnen wir die volle Teilnahmegebühr

Der Austausch durch andere Personen ist jederzeit möglich!

Stornierung durch Veranstalter

Wir bitten um Verständnis, dass wir uns Absagen aus organisatorischen Gründen vorbehalten. Durch die Bestätigung der Anmeldung entsteht kein Rechtsanspruch auf die Durchführung der Veranstaltung. QA Systems kann bei nicht erreichter Mindestteilnehmerzahl oder bei Hindernissen, die außerhalb des Einflusses liegen, Veranstaltungen absagen. In Ausnahmefällen (z. B. Krankheit des Referenten oder höhere Gewalt) kann die Absage auch kurzfristig erfolgen. Wir bemühen uns in diesen Fällen unverzüglich um einen Ersatztermin. Bei einer Absage durch QA Systems werden bereits bezahlte Veranstaltungsgebühren voll zurückerstattet.

Darüberhinausgehende Rechtsansprüche, insbesondere die Erstattung der Kosten aus Arbeitsausfall, Reise- oder Hotelkosten etc. bestehen nicht.

Hotelreservierung

QA Systems reserviert im jeweiligen Veranstaltungshotel – in der Regel zu Sonderkonditionen – eine begrenzte Zimmeranzahl als Abruflkontingent. Die Reservierung sowie die Abrechnung der Zimmer sind von Ihnen direkt mit dem Hotel abzuwickeln.



QA Akademie AGB für öffentliche Online-Events

QA Akademie öffentliche Online-Events

Diese Allgemeinen Geschäftsbedingungen gelten für alle Seminare und Trainings, die online in Webmeetings abgehalten werden.

Anmeldebestätigung

Nach Anmeldung erhalten Sie vorab eine Eingangsbestätigung Ihrer Anmeldung per E-Mail. Die offizielle Anmeldebestätigung mit weiteren technischen Instruktionen sowie Rechnung erhalten Sie rechtzeitig vor Veranstaltungsbeginn per E-Mail.

Teilnahme und Teilnehmerlizenz

Nur der/die registrierte Teilnehmer/in ist berechtigt, an der Online-Veranstaltung teilzunehmen.

Der/die registrierte Teilnehmer/in ist verpflichtet, alle Zugangsdaten zur Veranstaltung vertraulich zu behandeln; er/sie ist ausdrücklich nicht berechtigt, Dritten den Zugang zu diesen Daten zu gewähren. Nur nach vorheriger Ummeldung und der Bestätigung durch QA Systems dürfen Zugangsdaten weitergegeben werden. Bei Verlust der Zugangsdaten oder Verdacht auf missbräuchliche Nutzung ist QA Systems unverzüglich zu informieren.

Nur der/die registrierte Teilnehmer/in erhält das Recht (Teilnehmerlizenz), die zur Verfügung gestellten Veranstaltungsmaterialien, z. B. Plug-Ins und Dokumente, zu nutzen.

Es ist der/dem registrierten Teilnehmer/in ausdrücklich nicht gestattet, die Veranstaltungsmaterialien auf einem Firmen- oder Webserver zu speichern, per E-Mail weiterzuleiten, anderweitig zu vervielfältigen oder Dritten zugänglich zu machen.

Aufzeichnungen von Bild und Ton

Jegliche Aufzeichnung, Weitergabe oder sonstige Vervielfältigung der Inhalte bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch QA Systems.

Preise/Zahlungskonditionen

Die Rechnungsstellung erfolgt vor Veranstaltungsbeginn. Die Rechnung ist nach Erhalt ohne jeden Abzug sofort, jedenfalls vor Veranstaltungsbeginn, fällig. Alle Preise verstehen sich zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Im Übrigen gelten die gesetzlichen Bestimmungen des allgemeinen Zahlungsverkehrs.

Stornierung durch Teilnehmer

- bis 6 Wochen vor Veranstaltung kostenlos
- bei 6 – 2 Wochen vor Veranstaltung berechnen wir 20% der Teilnahmegebühr
- ab 2 Wochen vor Veranstaltung berechnen wir die volle Teilnahmegebühr

Der Austausch durch andere Personen ist jederzeit möglich!

Stornierung durch Veranstalter

Wir bitten um Verständnis, dass wir uns Absagen aus organisatorischen Gründen vorbehalten. Durch die Bestätigung der Anmeldung entsteht kein Rechtsanspruch auf die Durchführung der Veranstaltung. QA Systems kann bei nicht erreichter Mindestteilnehmerzahl oder bei Hindernissen, die außerhalb des Einflusses liegen, Veranstaltungen absagen. In Ausnahmefällen (z. B. Krankheit des Referenten oder höhere Gewalt) kann die Absage auch kurzfristig erfolgen. Wir bemühen uns in diesen Fällen unverzüglich um einen Ersatztermin. Bei einer Absage durch QA Systems werden bereits bezahlte Veranstaltungsgebühren voll zurückerstattet.

Darüberhinausgehende Rechtsansprüche, insbesondere die Erstattung der Kosten aus Arbeitsausfall, Reise- oder Hotelkosten etc. bestehen nicht.



QA Akademie Anmeldeformular

Per Fax an +49 711 138183-10 oder Email an seminare@qa-systems.de

Verbindliche Anmeldung zum Seminar (bitte ankreuzen):

<input type="radio"/> Testen von Software Eingebetteter Systeme NH Hotel, Ludwigsburg	7./8.10.2021 1. Frühbucherpreis bis 31.03.2021 2. Frühbucherpreis bis 25.08.2021	1.700,- € 1.360,- € 1.530,- €
<input type="radio"/> C++1x für eingebettete Systeme NH Hotel, Ludwigsburg	14./15.10.2021 1. Frühbucherpreis bis 31.03.2021 2. Frühbucherpreis bis 01.09.2021	1.700,- € 1.360,- € 1.530,- €
<input type="radio"/> MISRA C:2012 NH Hotel, Ludwigsburg	22.10.2021 1. Frühbucherpreis bis 31.03.2021 2. Frühbucherpreis bis 09.09.2021	825,- € 660,- € 742,50 €
<input type="radio"/> Reviews – richtig durchgeführt NH Hotel, Ludwigsburg	28./29.10.2021 1. Frühbucherpreis bis 31.03.2021 2. Frühbucherpreis bis 15.09.2021	1.700,- € 1.360,- € 1.530,- €

Kontaktdaten des Teilnehmers:

Firma

Name, Vorname

Abteilung

Straße

PLZ/Ort

Tel./Fax

E-Mail

Rechnungsanschrift (falls abweichend):

Firma

Name, Vorname

Abteilung

Straße

PLZ/Ort

Bestellnummer (falls vorhanden)

Hotelreservierung:

Seminarteilnehmer können Zimmer in den jeweiligen Seminarhotels zu Sonderkonditionen unter Angabe eines Stichworts reservieren. Sollte dies erwünscht sein bitte hier ja/nein angeben, Sie bekommen dann die benötigten Infos von uns in der Bestätigungsemail mitgeteilt: ja nein

Datum

Rechtsgültige Unterschrift