MICRO CONSULT

Stand 19.03.2024

Software-Architektur-Schulung für Embedded-Systeme und Echtzeitsysteme - Präsenz-Training

**Ziele -
Ihr Nutzen**

Lernen Sie die Begriffe und Bedeutung von Software-Architektur, die Aufgaben und Verantwortungen von Software-Architekten und deren Rolle im Projekt sowie State-of-the-Art Methoden und Techniken zur Entwicklung von Software-Architekturen kennen.

In der Software-Architektur-Schulung erfahren Sie, wie Sie Software-Architekturen mit den Projektbeteiligten abstimmen, dokumentieren und kommunizieren. Anschließend können Sie die wesentlichen Schritte des Software-Architekturentwurfs selbstständig durchführen.

Teilnehmer

Die Software-Architektur-Schulung richtet sich an Software-Architekten, Software-Entwickler, Software-Entwicklungsleiter und Software-Teamleiter.

Voraussetzungen

Projekterfahrung in der Softwareentwicklung, Kenntnis einer höheren Programmiersprache; Grundlagen der UML-Notation zur Software-Modellierung sind von Vorteil.

Software-Architektur-Schulung für Embedded-Systeme und Echtzeitsysteme - Präsenz-Training

Inhalt

Software-Architekturen: Einleitung und Grundbegriffe

- Begriffsdefinitionen
- Nutzen und Ziele einer Software-Architektur
- Elemente von Software-Architekturen
- Bezug zum Entwicklungsprozess
- Rolle und Verantwortlichkeiten des Software-Architekten
- Praxistipps

Vorgehen in der Software-Architektur-Entwicklung

- Unterschiedliche Vorgehensweisen in der Software-Architektur-Entwicklung: hierarchisch, iterativ, inkrementell, agil, modellgetrieben, domänengetrieben
- Abhängigkeiten und Zusammenhänge der unterschiedlichen Vorgehensweisen
- Darstellung eines typischen Vorgehens

Die Rolle des Software-Architekten

- Eigenschaften und Verantwortlichkeiten des Software-Architekten
- Software-Architekten-Teams
- Zusammenarbeit mit anderen Rollen

Basis und Voraussetzungen für die Software-Architektur-Entwicklung

- Typische Entwicklungsszenarien mit guten und schlechten Voraussetzungen
- Anforderungen: funktional und nicht-funktional
- Einflussfaktoren für die Software-Architektur
- Demonstration einer Einflussfaktor-Analyse
- Risikomanagement

Notation und Dokumentation von Software-Architekturen mit der UML (Unified Modeling Language)

- Statische und dynamische Sichten

© 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

- Qualitätsmerkmale der Dokumentation von Software-Architekturen
- Software-Architekturen stakeholdergerecht dokumentieren und kommunizieren
- Dokumentationsinhalte und -schwerpunkte
- Beschreibung und Kommunikation von Schnittstellen / Interfaces
- Definition und Nutzen verschiedener Architektursichten
- Dokumentenzentriertes versus modellzentriertes Vorgehen
- Demonstration: Von den Anforderungen zum Software-Architekturmodell
- Übung: Sie entwickeln auf Basis ausformulierter Anforderungen eine Embedded-Softwarearchitektur bestehend aus Struktur und interaktivem Verhalten

Entwurf von Software-Architekturen

- Funktionale und nicht-funktionale Anforderungen als Basis für eine qualitativ hochwertige Software-Architektur
- Positiver und negativer Einfluss von Qualitätsanforderungen auf die Software-Architektur
- Auswirkung von Sicherheit (Safety und Security), Zuverlässigkeit, Portierbarkeit, Performance und anderen Qualitätsanforderungen auf die Architektur
- Projektspezifische Einflussfaktoren auf die Software-Architektur
- Kontinuierliche Verfeinerung der Software-Architektur durch inkrementelles und iteratives Vorgehen
- Architekturbaukasten und Wiederverwendbarkeit
- Grundlegende Konzepte, Bausteine, Bausteinkopplung über Schnittstellen / Interfaces
- Entwurfsprinzipien
- Architektur-Entwurfsmuster (Pattern)
- Architekturrichtlinien
- Laufzeitarchitektur
- Architekturen für Multiprozessor- und Multicore-Systeme
- Hypervisor und Virtualisierung
- Plattform-Unabhängigkeit
- Verifikation von Software-Architekturen
- Übung: Sie ergänzen die bestehende Architektur um eine Laufzeitarchitektur

Qualitätsbewertung und Qualitätssicherung von Software-Architekturen

- Vorstellung von Qualitätsmodellen
- Zusammenhang und Wechselwirkung zwischen Qualitätsmerkmalen
- Vorgehensweisen zum Erreichen der spezifizierten Qualitätsmerkmale von Software-Systemen
- Bewertung von Software-Architekturen (Qualität und Umsetzbarkeit)
- ATAM (Architecture Tradeoff Analysis Method)
- Praxistipps für die Qualitätsbewertung und Qualitätssicherung
- Übung: Sie bewerten die Qualität verschiedener Software-Architekturen

Tools für den Software-Architekten

- Modellierung
- Statische und dynamische Analyse
- Generierung
- Anforderungsmanagement
- Dokumentation
- Versions- und Konfigurationsmanagement
- Build-Prozess und Build-Systeme
- Zur Produktauswahl erhalten Sie zu jedem Toolthema eine wertfreie Produktübersicht

Praxisbewährte Beispiele von Software-Architekturen

- Typische Softwarearchitekturen für Embedded-Systeme
- Softwareschichten/Software-Layer-Modelle
- Tipps aus der Praxis

Praktische Übung in der Software-Architektur-Schulung

- Von den Anforderungen bis zur Verifikation und Bewertung der Software-Architektur am Beispiel eines Embedded-Systems (komfortable Elektromotorsteuerung) auf Basis einer realen Hardware
- Zur Bearbeitung der durchgängigen Übung haben Sie die Wahl zwischen "Papier und Bleistift" oder der Verwendung des Modellierungstools 'Enterprise Architect' der Firma Sparx Systems.

MicroConsult Plus:

- Sie erhalten von uns Ihre Übungsverzeichnisse und Lösungsbeispiele für alle Übungsaufgaben.
- Sie erhalten eine Tool- und Software-Komponentenübersicht für die Entwicklung von Embedded-Software-Architekturen.
- Ebenso erhalten Sie eine für Ihre Projekte anwendbare und modifizierbare

© 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

Stand 19.03.2024

Embedded-Softwarearchitektur-Checkliste als Zusammenfassung aller wichtigen Themenpunkte.
- Sie bekommen Notationsübersichten für die UML und SysML.

Präsenz-Training

Termin	Preis *	Dauer
02.09.2024 – 05.09.2024	2.600,00 €	4 Tage
13.01.2025 – 16.01.2025	2.600,00 €	4 Tage

* Preis je Teilnehmer, in Euro zzgl. USt.

Anmeldecode: EMB-AR

Live-Online - Deutsch

Termin	Dauer
03.06. – 06.06.2024	4 Tage
18.11. – 21.11.2024	4 Tage
17.03. – 20.03.2025	4 Tage

Präsenz-Training - Englisch

Termin	Dauer
02.09. – 05.09.2024	4 Tage
13.01. – 16.01.2025	4 Tage

Live-Online - Englisch

Termin	Dauer
03.06. – 06.06.2024	4 Tage
18.11. – 21.11.2024	4 Tage
17.03. – 20.03.2025	4 Tage

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 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