

## Notationserklärungen und praxisbewährter Projekteinsatz

### **Ziele - Ihr Nutzen**

Die Teilnehmenden sind nach dem Seminar in der Lage, für ihre Projekte und Prozesse die UML-Notation zu skalieren, und können diese in ihren Projekten professionell und nutzenorientiert einsetzen. Sie erhalten ein tieferes Verständnis zu bereits existierenden Embedded-Software UML-Modellen, können diese erweitern, optimieren und neue selbst erstellen.

### **Teilnehmer**

Software-Entwickler, Software-Anforderungsanalyst, Software-Architekt, Software-Designer, Software-Teamleiter und Softwareteam-Member aus dem Produktumfeld der Embedded-, Echtzeit-, Firmware-Softwareentwicklung

### **Voraussetzungen**

Projekterfahrung in der Embedded-, Echtzeit-, Firmware-Softwareentwicklung sind von Vorteil

## Notationserklärungen und praxisbewährter Projekteinsatz

### **Inhalt**

#### **Vorstellung modellbasierter Ansatz in der Entwicklung:**

- Objektorientierter Ansatz (wichtig für Modellierungsverständnis)
- UML (Unified Modeling Language) in der Übersicht
- SysML (Systems Modeling Language) in der Übersicht
- Modellbasierter Ansatz
- UML-Tools (Kategorien, Features / Funktionen, Auswahlhilfen, Produktübersicht)
- UML-Tool Integration
- Codegenerierung
- Code-Modell Synchronizität
- UML-Modellsimulation
- UML-Modelltemplate
- UML-Profile
- UML-Styleguide

#### **UML-Notationen - Strukturdiagramme:**

- Paketdiagramm
- Klassendiagramm
- Objektdiagramm
- Kompositionssstruktur-Diagramm
- Komponentendiagramm
- Verteilungsdiagramm

#### **UML-Notationen - Interaktionsdiagramme:**

- Sequenzdiagramm
- Kommunikationsdiagramm
- Timing-Diagramm
- Interaktionsübersichtsdiagramm

#### **UML-Notationen - Verhaltensdiagramme:**

- Use-Case Diagramm
- Aktivitätsdiagramm
- Zustandsfolgediagramm
- Die UML-Notationserklärungen erfolgen auf Basis von technischen Beispielen. Die vorgestellten

Diagrammnotationen finden Schritt für Schritt in einem Embedded-Software UML-Modell ihre Anwendung.

**Praxisbewährter Projekteinsatz - Software-Anforderungsentwicklung:**

- Definition und Verständnis von Anforderung
- Skalierbare und nutzenbewertete Anforderungssichten mit der UML
- Kontextsicht, Funktionale Anforderungssicht, Funktionale Szenariensicht und individuelle (generische) Verhaltenssicht
- Organisation der Anforderungssichten im UML-Modelltemplate
- Die hier vorgestellte Anforderungsmodellierung ist neben der Softwareebene übertragbar und anwendbar auf allen anderen Anforderungsebenen (Kunde, System, Subsystem, Hardware, Software, Konstruktion).

**Praxisbewährter Projekteinsatz - Software-Architekturentwicklung:**

- Definition und Verständnis von Softwarearchitektur
- Skalierbare und nutzenbewertete Software-Architektsichten mit der UML
- Struktursichten, Funktionale Szenariensicht, individuelle (generische) Verhaltenssicht, Laufzeit-Architektsicht (mit und ohne Betriebssystem) und potentielle Verteilungssicht
- Organisation der Software-Architektsichten im UML-Modelltemplate
- MDA (Model Driven Architecture)

**Praxisbewährter Projekteinsatz - Software-Designentwicklung:**

- Definition und Verständnis von Softwaredesign
- Skalierbare und nutzenbewertete Software-Designsichten mit der UML
- Modul-/ Klassensichten, potentielle Objektsichten, Funktionale Szenariensicht und individuelle (generische) Verhaltenssicht
- Organisation der Software-Designsichten im UML-Modelltemplate
- MDD (Model Driven Design)

**Abbildung der Code-relevanten UML-Sichten mit den Programmiersprachen in C und C++****Praktische Übung:**

- Auf Basis des im Seminar vorgestellten praxisbewährten Projekteinsatzes entsteht Schritt für Schritt ein UML-Modell mit den wichtigsten Sichten. Exemplarisch kommt im Seminar als UML-Tool der Enterprise Architect von Sparx zum Einsatz. Für jeden Übungsschritt werden die dazu notwendigen Toolkenntnisse vermittelt, somit sind keine Tool-Vorkenntnisse erforderlich. Die Seminarinhalte sind Tool-unabhängig und damit auf die Nutzung von anderen Tools übertragbar!
- Im Falle von Kunden-spezifischen Seminaren wählt der Kunde sein bevorzugtes Tool für die Übungsdurchführung aus.

**MicroConsult PLUS:**

- Sie erhalten Notationsübersichten, Modelltemplate und Beispielmodelle von Embedded Software

**Präsenz-Training**

Termin	Preis *	Dauer
04.05.2026 – 06.05.2026	1.950,00 €	3 Tage

\* Preis je Teilnehmer, in Euro zzgl. USt.

Anmeldecode: UML-EMB

**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.