

## SysML: Modellbasierte Systemanalyse und Systemdesign mit der Systems Modeling Language

Die Systemanalyse und das Systemdesign sind die Grundsteine für die weitere Entwicklung und den Test von beliebig komplexen Embedded-Systemen. Eine standardisierte Darstellungsform der Ergebnisse, wie beispielsweise die Systemarchitektur, erleichtert dabei die Dokumentation, die Kommunikation und das Verständnis.

### Ziele - Ihr Nutzen

Mit dem im SysML-Seminar erworbenen Wissen sind Sie in der Lage, die Analyse und das Design für Systeme (bestehend aus Mechanik, Hardware, Software und anderen Entwicklungsdomänen) mit der SysML in Ihrem Projekt umzusetzen - von den Anforderungen bis zur verifizierten Systemarchitektur.

Sie kennen die praxisrelevanten Systemsichten und die Aspekte von Model-based Systems Engineering (MBSE).

### Teilnehmer

Die SysML-Schulung richtet sich an System-Architekten sowie Hardware- und Software-Architekten.

### Voraussetzungen

Projekterfahrung in der Entwicklung technischer Systeme.

## SysML: Modellbasierte Systemanalyse und Systemdesign mit der Systems Modeling Language

### Inhalt

#### Anforderungsdiagramme und deren SysML-Notationen

- Requirement Diagram
- Use-Case Diagram
- Praxistipps und Beispiele für die Anwendung im Projekt
- Übung: Auf der Basis von ausformulierten textuellen Anforderungen für ein reales Embedded-System entwickeln Sie eine Kontext- und funktionale Anforderungssicht mit dem Use-Case Diagramm.

#### Strukturdiagramme und deren SysML-Notationen

- Block Definition Diagram
- Internal Block Diagram
- Parametric Diagram
- Package Diagram
- Praxistipps und Beispiele für die Anwendung im Projekt
- Übung: Sie entwickeln und verfeinern schrittweise die Systemarchitektur für ein reales Embedded-System und nutzen sichtenabhängig verschiedene Diagramme

#### Interaktions-/Verhaltensdiagramme und deren SysML-Notationen

- Sequence Diagram
- State Machine Diagram
- Activity Diagram
- Praxistipps und Beispiele für die Anwendung im Projekt
- Übung: Sie entwickeln ein Szenario und stellen dieses auf Basis der Systemanforderungen und der Systemarchitektur mit dem Sequenz-Diagramm dar

#### SysML-Tools

- Toolanforderungen
- Leistungsübersicht
- SysML-Modellaufbau

- Aktuelle Toolübersicht
- Tool-Vorführung

**Praxisgerechter Einsatz der SysML-Diagramme im Entwicklungsprozess**

- Systemsichten: Struktur, Verhalten, funktionale Sicht, physikalische Sicht, Verteilungssicht (funktional auf physikalisch)
- Systematisches Vorgehen in der Systementwicklung
- Systemanalyse/ Systemanforderungsanalyse: Identifikation, Dokumentation und Modellierung von funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen, Anwendung des Use-Case und Requirement Diagramms
- Systemanalyse/ Systemarchitekturanalyse: Identifikation, Dokumentation und Modellierung von Systemarchitektur-Elementen und deren interaktives Verhalten (Kommunikation), Anwendung des Block Definition und Sequence Diagramms
- Systemdesign/ Systemarchitekturdesign: Identifikation, Dokumentation und Modellierung von Details und Instanzen der Systemarchitektur-Elemente und deren generisches (individuelles) Verhalten, Anwendung des Internal Block, Parametric, State Machine und Activity Diagramms
- Systemdesign/ Systemdekomposition: Identifikation, Dokumentation und Modellierung der sich aus der Systemarchitektur ergebenden Entwicklungsprojekte, Anwendung des Block Definition Diagramms
- Einblick in die SPES-Methode (Model-based Engineering of Embedded Systems)

**Praktische Übungen**

- Durchgängige Modellierung eines verteilten Embedded-Systems (Elektromotor mit Steuerungssystem) mit der SysML, von den Systemanforderungen bis hin zur Systemarchitektur
- Dabei durchlaufen Sie die Entwicklungsschritte der Systemanalyse und des Systemdesigns
- Sie führen die Übung wahlweise mit dem professionellen Modellierungstool Enterprise Architect der Firma Sparx Systems oder mit Papier und Bleistift durch

**MicroConsult Plus:**

- Als Teilnehmer haben Sie die folgenden Möglichkeiten, um Ihre Übungen und die von MicroConsult entwickelten Lösungen aus dem Workshop mitzunehmen:
- Sie nehmen die Dateien direkt auf einem von MicroConsult bereitgestellten kostenfreien USB-Stick mit, oder ...
- Sie senden sich die Dateien selbst per E-Mail zu, oder ...
- Sie erhalten auf Anfrage Zugriff auf die Übungs-Dateien per Download.
- Sie erhalten das komplette SysML-Softwaremodell der Elektromotor-Steuerung.
- Sie erhalten zudem eine aktuelle Produktübersicht zu SysML-Tools.
- Sie bekommen hilfreiche Notationsübersichten für UML (Unified Modeling Language) und SysML (Systems Modeling Language) im A3 Format.

**Offenes Training**

Termin	Preis *	Dauer
27.04.2020 – 29.04.2020	1.650,00	€3 Tage
02.11.2020 – 04.11.2020	1.650,00	€3 Tage
22.03.2021 – 24.03.2021	1.650,00	€3 Tage

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

Anmeldecode: SYSML

**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.