



## Modellierung und Optimierung der Softwarearchitektur für die AUTOSAR Adaptive Platform

<b>Branche</b>	Automotive
<b>Umfang / Laufzeit</b>	> 5 Personenjahre / seit 2018
<b>Methodik</b>	iteratives V-Modell, klassisches Projektmanagement
<b>Technologien und Werkzeuge</b>	UML, Enterprise Architect, LaTeX, C++, POSIX, AUTOSAR Adaptive Platform

### Das Projekt



AUTOSAR ist ein weltweit verteiltes Konsortium, das sich zum Ziel gesetzt hat, die Infrastruktur für Software in Fahrzeugen zu standardisieren. Konsortialpartner sind neben den großen Fahrzeugherstellern wie *BMW*, *Mercedes-Benz*, *Volkswagen*, *General Motors* und *Stellantis* auch die großen Zulieferer wie *Bosch*, *Continental* oder *ZF* und ca. 350 weitere Unternehmen aus der internationalen Automobilindustrie.

Der *AUTOSAR*-Standard ist weltweit etabliert und aktuell in zwei unterschiedlichen Ausprägungen verfügbar, der *Classic Platform* und der *Adaptive Platform*. Die *Adaptive Platform* ist für den Einsatz in leistungsfähigen Steuergeräten in der Fahrzeugsteuerung und Fahrzeugvernetzung vorgesehen.

Die *develop group* wurde damit beauftragt, die bis dahin lediglich implizite und informell beschriebene Architektur für die *AUTOSAR Adaptive Platform* zu modellieren und einheitlich zu dokumentieren. Wo erforderlich, sollte die Architektur optimiert und für neue Anforderungen erweitert und angepasst werden.

## Unsere Aufgaben



- Erarbeitung einer expliziten Softwarearchitektur aus den vorhandenen informellen Dokumentationsartefakten
- Modellierung, Optimierung und Dokumentation der Softwarearchitektur
- kontinuierliche Erweiterung und Anpassung der Architektur

## Unsere Voraussetzungen



- langjährige Erfahrung in der Konzeption, Modellierung und Dokumentation komplexer Softwarearchitekturen sowie automatisierter Werkzeugketten für die modellbasierte Entwicklung
- Experten-Know-how über die *AUTOSAR*-Plattformen und die *AUTOSAR*-Entwicklung

## Besondere Herausforderungen



- Fehlen einer explizit modellierten und dokumentierten Architektur für die *AUTOSAR Adaptive Platform*
- Rekonstruktion einer Vielzahl impliziter, historisch bedingter und nicht ausreichend dokumentierter Entscheidungen
- komplexe und schwierige Abstimmungs- und Entscheidungsprozesse im Kontext einer weltweit verteilten, hochgradig parallel arbeitenden Organisation
- eingeschränkte Analysemöglichkeiten hinsichtlich der Auswirkungen von Änderungen
- hohe Anforderungen an Safety, Security und Qualität der Implementierung des Standards und damit auch der zugrundeliegenden Softwarearchitektur
- strenge Anforderungen an die Kompatibilität zur *AUTOSAR Classic Platform* und zu vorherigen Versionen der *AUTOSAR Adaptive Platform*
- strikte Einhaltung der Anforderungen zu funktionaler Sicherheit (*ISO 26262*) und diverser Diagnose- und Kommunikationsprotokolle (z. B. *ISO 14229*, *SOME/IP*, *V2X*, *VSS* etc.)

## Unsere Lösungsbeiträge



- Erstanalyse und Auswahl einer geeigneten Modellierungsmethodik auf dem Stand der Technik
- initiales Reverse Engineering zum Erarbeiten und Modellieren der Architektur
- ganzheitliche Optimierung und kontinuierliche Erweiterung sowohl der Modellierungsmethodik als auch der Softwarearchitektur unter Berücksichtigung sämtlicher Rand- und Rahmenbedingungen
- Spezifikation und Implementierung von Erweiterungen der *AUTOSAR*-Werkzeugkette (z. B. Dokumentengeneratoren) für eine weitgehende Automatisierung der Dokumentationserstellung
- Schulung und Coaching des relevanten Personals innerhalb der *AUTOSAR*-Organisation zur Nutzung der Modellierungsmethodik