



Softwareentwicklung in der Automobilindustrie

Martin Teuber



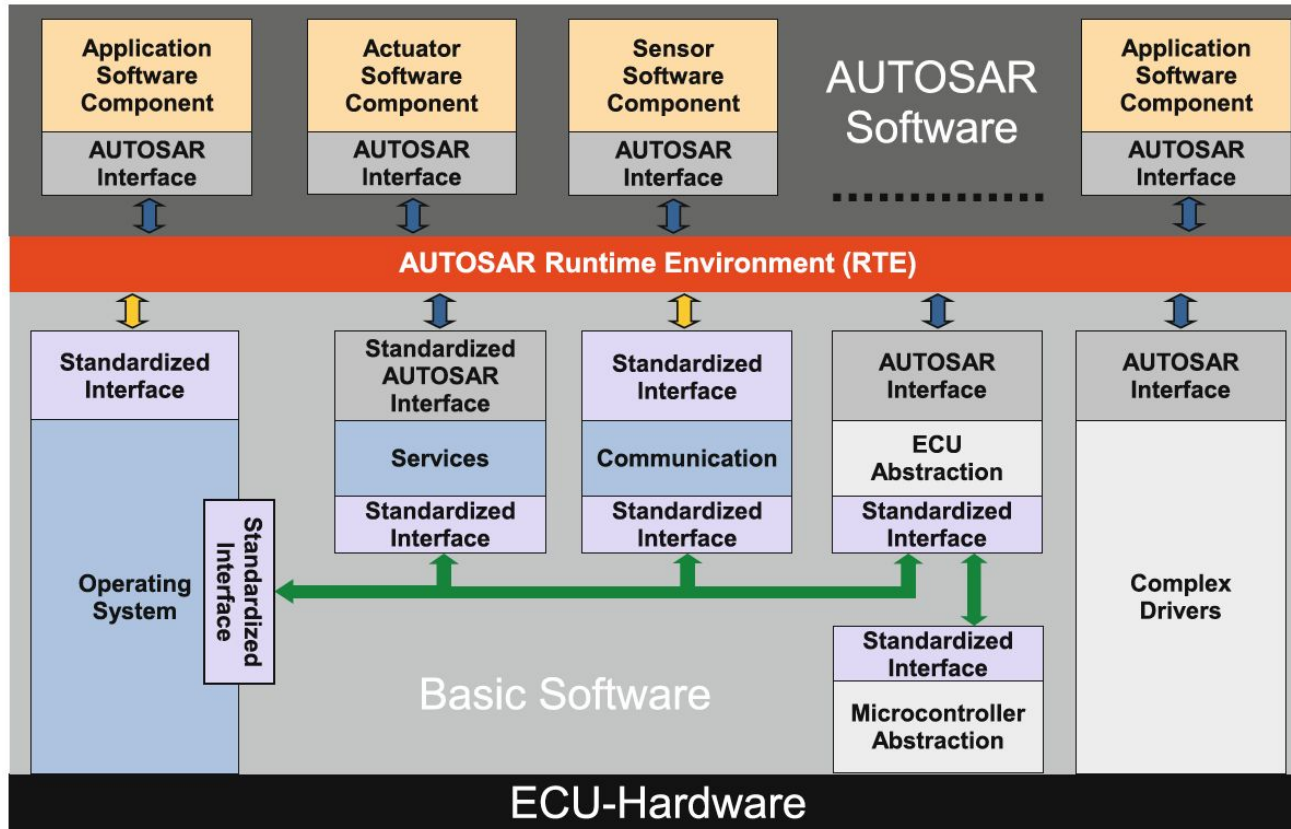
Tests in der Automobilindustrie

- Komponenten-Tests
 - Model-In-the-Loop
 - Hardware-In-the-Loop
- System-Tests
 - box cars
- Funktionale-Tests
 - Tests mit Prototypen

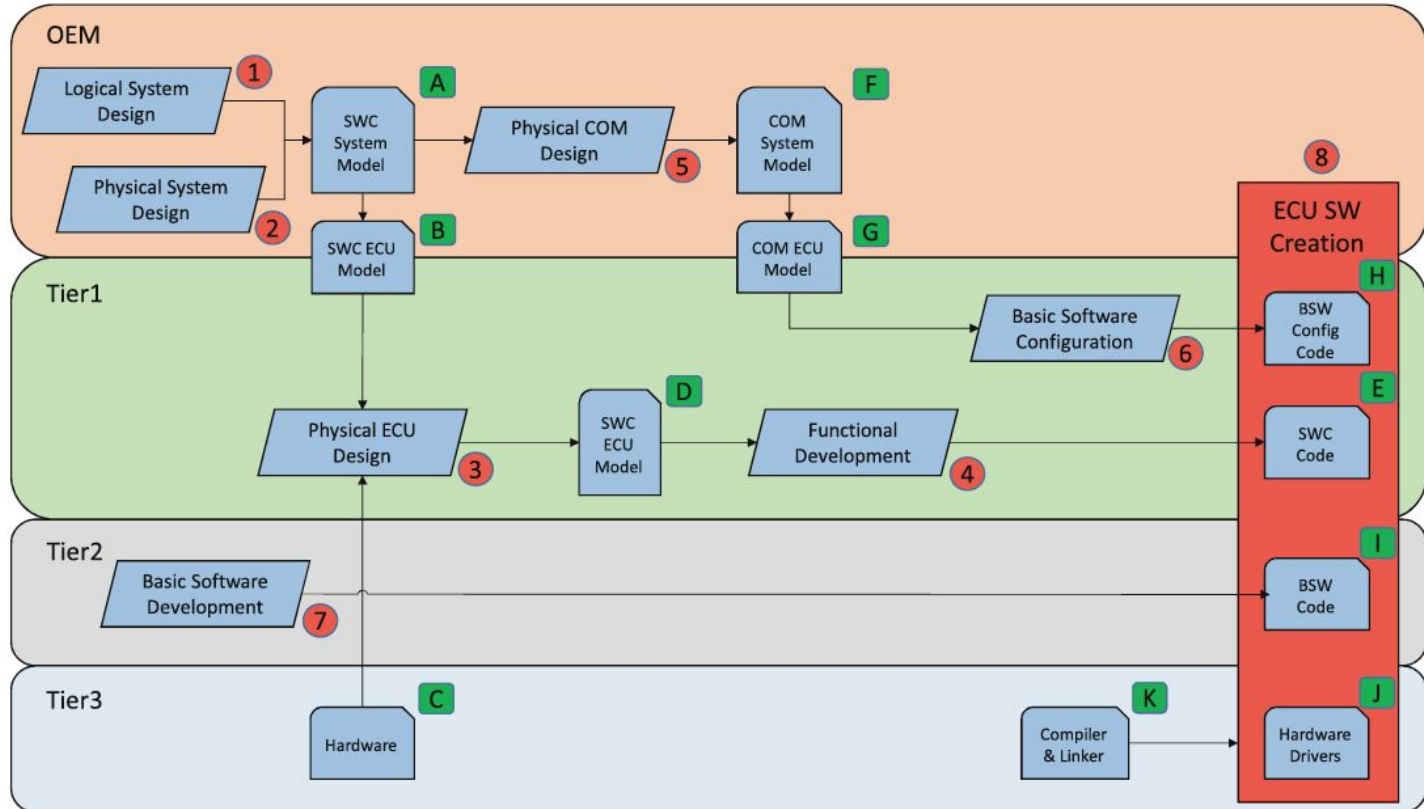


[STA17]

AUTOSAR - Classic Platform



AUTOSAR - Classic Platform



AUTOSAR - Adaptive Plattform

- Agile Methoden der Softwareentwicklung basierend auf dynamischen Software-Updates
- Schnelles Hinzufügen neuer Anwendungssoftware-Komponenten
- Abgesicherte serviceorientierte Kommunikation
- Kabellose Updates der Anwendungssoftware
- Unterstützung von Konfigurationsänderungen zur Laufzeit
- Kommunikation zwischen ECUs via Ethernet mit hoher Bandbreite
- Netzwerk Switch.
- Mikroprozessoren mit externem Speicher
- Multi-Kern-Prozessoren, Hardware Beschleunigung und Parallele Datenverarbeitung
- Abwärtskompatibilität
- Einschränkung des Zugriffs. Separation von Programmen via Sandboxing möglich

Softwarequalität in der Automobilindustrie

- Code Generierung
 - Modellbasierte C/C++ Code-Generierung
- Statische Code-Analyse
 - MISRA
- Formale Methoden
 - Formale Verifikation von ASIL D Komponenten

Modellbasierte Softwareentwicklung mit Simulink

Demo

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Fragen?

Quellenverzeichnis

AUT177. AUTOSAR, www.autosar.org. Automotive Open System Architecture – Classic Platform, v4.3.1, 2017.

AUT18. AUTOSAR, www.autosar.org. Automotive Open System Architecture – Adaptive Platform, v18-03, 2018.

BWKC16. Robert Bertini, Haizhong Wang, Tony Knudson, and Kevin Carstens. Preparing a roadmap for connected vehicle/cooperative systems deployment scenarios: Case study of the state of oregon, usa. Transportation Research Procedia, 15:447–458, 2016.

DEM Generate Code Using Simulink Coder, Mathworks, Abgerufen am 30. Juni, 2018

<https://www.mathworks.com/examples/simulink-coder/mw/simulinkcoder-ex67511138-generate-code-using-simulink-reg-coder-8482>

ISO11 ISO. 26262–road vehicles-functional safety. International Standard ISO, 26262, 2011.

ISO16. ISO/IEC. ISO/IEC 25000 - Systems and software engineering - Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE). Technical report, 2016.

LKM13. Jerome M Lutin, Alain L Kornhauser, and Eva Lerner-Lam MASCE. The revolutionary development of self-driving vehicles and implications for the transportation engineering profession. Institute of Transportation Engineers. ITE Journal, 83(7):28, 2013.

MIS08. Motor Industry Software Reliability Association et al. MISRA-C: 2004: guidelines for the use of the C language in critical systems. MIRA, 2008.

PBKS07. Alexander Pretschner, Manfred Broy, Ingolf H Kruger, and Thomas Stauner. Software engineering for automotive systems: A roadmap. In 2007 Future of Software Engineering, pages 55–71. IEEE Computer Society, 2007.

STA17. Staron, Miroslaw. Automotive Software Architectures, Springer, 2017.