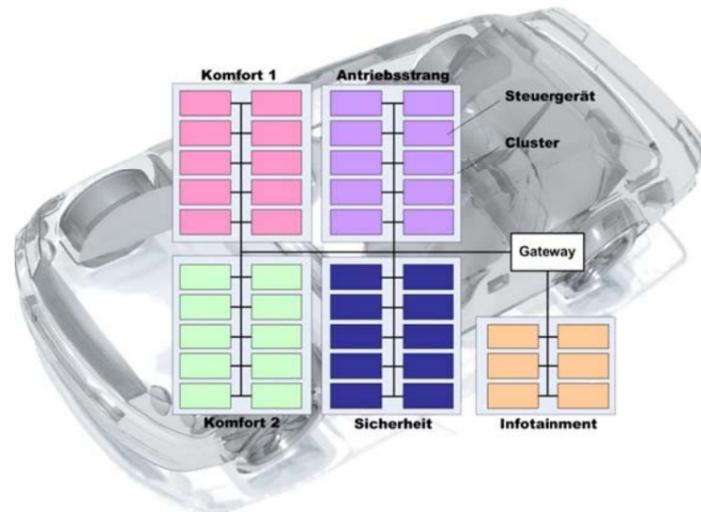


Projektgruppe  
 „Design verteilter eingebetteter Echtzeitsysteme in der Automobilindustrie“

Sommersemester 2011

Umfeld

Durch die enormen Fortschritte der Halbleiterindustrie entstehen die technischen und ökonomischen Voraussetzungen zum Ersetzen mechanischer und hydraulischer Kontrollsysteme durch eingebettete Computersysteme. Die Funktionalität der eingebetteten Computersysteme geht weit über die Fähigkeiten der ursprünglichen Systeme hinaus. In der Automobilindustrie haben eingebettete Computersysteme zu signifikanten Verbesserungen bei Komfort, Sicherheit, Kraftstoffverbrauch und Emissionen geführt. Ein Fahrzeug enthält heute bis zu 100 Steuergeräte, welche durch unterschiedliche Kommunikationssysteme (z.B. FlexRay, CAN, LIN) interagieren. Die Automobilindustrie vertritt die Ansicht, dass in der Zukunft etwa 80% aller Innovationen im Fahrzeug auf Automobilelektronik basieren werden. Beispielsweise können Fahrsistenzsysteme den Komfort in Routinesituation erhöhen und den Fahrer in kritischen Situationen unterstützen um die Anzahl und die Auswirkungen von Unfällen zu reduzieren.



Im Rahmen einer Projektgruppe besteht in der Fachgruppe für Eingebettete Systeme die Möglichkeit die Entwicklung verteilter eingebetteter Systeme in der Automobilindustrie zu verstehen und anhand konkreter Beispielapplikationen praktisch umzusetzen. Die Arbeit der Projektgruppe wird anhand moderner Hardware- und Softwareplattformen erfolgen, welche auch in der Automobilindustrie zum Einsatz kommen:

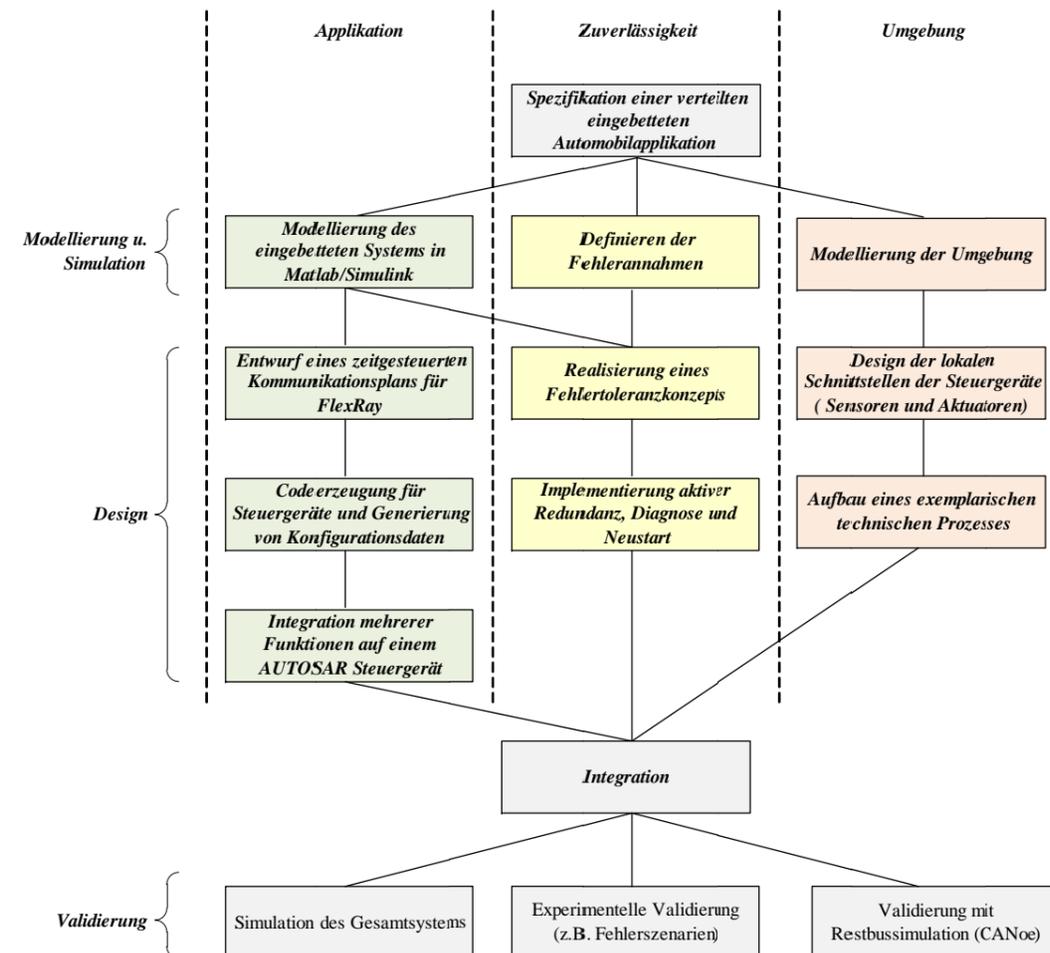
- Steuergeräte auf Basis des Prozessors MPC5567
- Kommunikationsnetzwerke für FlexRay, LIN und CAN
- Entwicklungswerkzeuge Matlab/Simulink, Real-Time Workshop, FlexConfig, CANoe, ...
- Exekutionsumgebung für AUTOSAR (AUTomotive Open System ARchitecture)



Aufgaben und Ziele

Eine Projektgruppe bestehend aus 6-10 Studierenden widmet sich einem der drei Themen (1) Applikationsentwicklung, (2) Zuverlässigkeitskonzept oder (3) Umgebungsschnittstellen. Nach einer Einarbeitung in die zugrundeliegende Dokumentation (z.B. Spezifikation des FlexRay-Kommunikationsprotokolls, Dokumentation der Werkzeuge), entwickelt die Projektgruppe ein Design welches im Labor mit den beschriebenen Hardware- und Softwareplattformen implementiert wird. Die Resultate sind zu dokumentieren sowie mittels Simulation des Gesamtsystems, Experimenten und Restbussimulation zu validieren.

Arbeitspakete



Kontakt

Prof. Dr. Roman Obermaisser, roman.obermaisser@uni-siegen.de