Ziele

Die Beherrschung neuer, zunehmend komplexer Fahrzeugfunktionen stellt die Automobilhersteller und ihre Zulieferer vor anspruchsvolle technologische und entwurfsmethodische Herausforderungen. Zu diesen innovativen Fahrzeugmerkmalen gehören z.B. auch das automatisierte Fahren, die Car2X-Kommunikation, die Optimierung der Energienutzung in Hybrid- und Elektrofahrzeugen und weitere neuartige Fahrerassistenzfunktionen. Zur zeitnahen Realisierung der angestrebten Funktionen müssen die rasch wachsenden technologischen Möglichkeiten schneller, präziser und effizienter genutzt werden: So sind kommende, automobiltaugliche Technologien bereits in ihrer frühen Entstehungsphase hinsichtlich ihrer Verwendbarkeit für den Einsatz im Fahrzeug zu bewerten. Ziel ist dabei ihre wesentlich frühere Integration in den jeweiligen Produktentstehungsprozess. Dies erfordert jedoch ein völlig neues Vorgehen aller an der Wertschöpfungskette beteiligten Entwicklungspartner.

Die Evolution der Zusammenarbeit innerhalb der Wertschöpfungskette steht dabei vor großen Herausforderungen hinsichtlich des durchgängigen bi-direktionalen Anforderungsmanagements, insbesondere der methodischen, praktischen und rechtlichen Aspekte der interbetrieblichen Kooperationen sowie der Sicherstellung des IP-Schutzes.

In autoSWIFT werden unter Beteiligung aller relevanten Entwicklungspartner die Grundlagen für eine gemeinsame Technologie- und Applikationsbewertung von Fahrzeugkomponenten entwickelt, bewertet und anhand von innovativen Demonstratoren exemplarisch verifiziert. Es werden zudem die methodischen Grundlagen für eine verzahnte entwicklungspartner- und domänenübergreifende Entwicklung von Fahrzeugkomponenten (OEM ↔ Tier n) entwickelt und bewertet.

Übergabe des Förderbescheides an das Projekt autoSWIFT durch Prof. Dr. Johanna Wanka, Bundesministerin für Bildung und Forschung, auf der IAA am 22.9.2015 (Quelle: AUDI)

Partner

Audi

BOSCH

FZI

GLOBALFOUNDRIES

HOOD GROUP

infineon

Unterauftragnehmer

Universität der Bundeswehr München

TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

EBERHARD KARLS UNIVERSITÄT TÜBINGEN

rbz Robert Bosch Zentrum für Leistungselektronik

ulm university universität uulm

unterstützt durch:

edacentrum

autoSWIFT

Schnellere Innovationszyklen für Elektroniksysteme entlang der Automobilwertschöpfungskette

BMBF-Forschungsprojekt

Laufzeit: 01.09.2015 - 31.08.2018

Abstract

Die schnelle und sichere Realisierung neuer, innovativer Fahrzeugfunktionen stellt die deutschen Automobilhersteller und ihre Zulieferkette zunehmend vor enorme Herausforderungen, die nur über eine neue Qualität der Zusammenarbeit bewältigt werden können. Ziel des Projektvorhabens autoSWIFT ist es, mit einer neuen gemeinsamen Methodik und entsprechender Infrastruktur die Zusammenarbeit innerhalb der Wertschöpfungskette signifikant zu verbessern, um innovative und hochqualitative Fahrzeugkomponenten auf Basis neuester Technologien der Mikroelektronik wesentlich früher und passgenauer als bisher marktreif bereitstellen zu können.

Projektkoordination

Helmut Lochner, AUDI AG
helmut.lochner@audi.de

Göran Jerke, Robert Bosch GmbH
goeran.jerke@de.bosch.com

Projektmanagement

Dieter Treytnar
edacentrum GmbH

Tel: +49 511 762-19687
treytnar@edacentrum.de

GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Das Projekt autoSWIFT wird unter dem Förderkennzeichen 16ES0356-61 im Förderprogramm IKT 2020 durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.

AP1: Technologiebewertung

Es existiert bis heute kein industrieweiter Konsens, ab wann eine Herstellungstechnologie für Halbleiterbauelemente und elektronische Systemkomponenten für den Einsatz im Automobilbereich geeignet ist. Innerhalb dieses Arbeitspakets werden Methoden zur eindeutigen und vereinheitlichten Bewertung (a) einer Automotive-Eignung von zukünftigen und in Entwicklung befindlicher Elektroniktechnologien und (b) der Produktrealisierbarkeit mit zukünftigen Elektroniktechnologien erarbeitet.

Im Einzelnen beinhaltet dies die Definition und Entwicklung neuer Modelle und Bewertungsannahmen, die Ableitung von Kriterienkatalogen für Technologiebewertungen und dafür notwendiger Eingangs- und Ausgangsgrößen, die strukturierte Anforderungsanalyse, sowie die Beschreibung einer formalisierten Schnittstelle zum Austausch von Technologiebewertungsinformationen zwischen den beteiligten Dömänen (z.B. Halbleiterhersteller und OEM).

Für die Technologiefortentwicklung wird anschließend eine Erweiterung der vorhandenen Bewertungen für zukünftige Technologien oder sog. Delta-Technologien erarbeitet. Dies ist insbesondere für das Risikomanagement beim frühen Einsatz innovativer Hochtechnologien notwendig. Es werden dabei Projektionsansätze für zukünftige Technologien erarbeitet, die eine Ableitung von Anforderungen für zukünftige Technologieweiterentwicklungen ermöglichen (sog. Technologie-Roadmaps). Zur Vorbereitung einer Normierung und Standardisierung werden im dritten Projektjahr die erarbeiteten Mindestanforderungen an Elektroniktechnologien zusammengefasst und systematisiert.

AP3: Verzahnte Entwicklung von Automobilkomponenten

Die enge Verzahnung der automobilen Applikationsentwicklung entlang einer durchgängigen Wertschöpfungskette ist der erfolgversprechendste Lösungsansatz zur Sicherstellung einer hohen Innovationsfähigkeit und -geschwindigkeit bei der Entwicklung und der Validierung von Applikationen. Eine engere Verzahnung bildet die Grundlage für eine domänenübergreifende Auslegungskette über Firmengrenzen hinweg, welche wiederum erstmals eine Gesamtoptimierung von Applikationen für eine oder mehrere Anwendungsfälle (Einzelanwendung, Plattformanwendung, Neuanwendung in anderem Kontext) innerhalb ihrer Wertschöpfungskette ermöglicht.

In AP3 werden alle fundamentalen Methoden und Werkzeuge zum Erreichen einer durchgängigen, verzahnten, firmen- und domänenübergreifenden Entwicklung von zukünftigen Applikationen entlang ihrer Wertschöpfungskette entwickelt und hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit bewertet. Ein Hauptschwerpunkt ist hierbei die Sicherstellung einer durchgängigen Auslegungs- und Validierungskette zur zukünftig kooperativen Entwicklung von Applikationen.

AP2: Applikationsbewertung

Nachdem im AP1 die grundsätzliche Tauglichkeit einer Technologie für typische Applikationsanwendungen festgestellt wurde, steht in AP2 die Bewertung der Technologie für eine konkrete Applikation im Vordergrund. Dazu gibt es zwei Hauptszenarien:

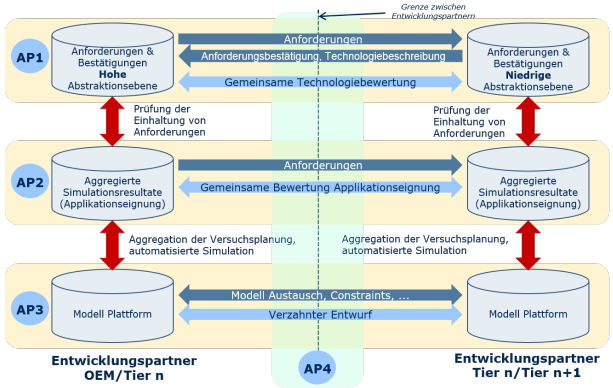
(a) Es kann den Ersatz einer bestehenden Produktimplementierung durch eine bessere Systemrealisierung mit der neuen Technologie für eine bereits bestehende Applikation bedeuten oder

(b) man erhält bei der Verwendung der neuen Technologie eine signifikante Auswirkung auf das Gesamtsystem, so dass bei der Bewertung der Applikationstauglichkeit einer Technologie gleichzeitig auch die Anpassungsmöglichkeit bzw. funktionale Erweiterung (oder möglicherweise auch Reduktion) im Gesamtsystem betrachtet werden muss.

Im ersten Fall (a) kann eine bestehende Spezifikation im Wesentlichen unverändert bleiben. Im zweiten Fall (b) muss es zu einer gemeinsamen, domänenübergreifenden Optimierung kommen, die einen intensiven Austausch von Daten und Modellen, Simulationen und Bewertungen von Lösungsansätzen erfordert. Dieser iterative Prozess muss auf relativ hohem Abstraktionsniveau (z.B. auf der Ebene von Konzeptmodellen, MATLAB/Simulink, virtuellen Prototypen) stattfinden, um einen ausreichend kurzen Iterationszyklus zu erzielen. Am Ende dieses globalen Optimierungsprozesses wird das gemeinsam gewonnene Ergebnis in der Spezifikation festgehalten. Deshalb muss dieser Ablauf auch bzgl. Anforderungsmanagement entsprechend begleitet und unterstützt werden: Angefangen von den funktionalen Anforderungen der konkreten Applikation bis hin zum Festhalten der Ergebnisse in den „Phase des Gebens und Nehmens".

AP4: Demonstratoren

Im AP4 wird anhand verschiedener innovativer Projektdemonstratoren die Praxistauglichkeit der in den APs 1-3 erarbeiteten Methoden, Verfahren und Werkzeuge gezeigt.



IKT - Initiative Automobilelektronik

Kostendruck und zunehmende internationale Verflechtung führen dazu, dass immer mehr Produktionsstätten ins Ausland verlagert werden und es dadurch zu einer zunehmenden Abwanderung von Arbeitsplätzen aus Deutschland kommt. Diese bedroht einerseits den aktuellen Beschäftigungsstand und verhindert andererseits auch einen möglichen Beschäftigungszuwachs der deutschen Automobilindustrie. Das BMBF steuert dieser Entwicklung mit seiner Hightech-Strategie entgegen, die u.a. auf die Entwicklung intelligenter Verkehrskonzepte setzt. Für die Themen Assistenzsysteme und aktive Sicherheit sollen in gemeinsamen Projekten, an denen die deutsche Automobilindustrie, die Zuliefer- und Verkehrsindustrie und die Wissenschaft beteiligt sind, Synergien genutzt werden, um die intelligente Kopplung von fahrzeug- und infrastrukturgestützten Systemen optimal gestalten zu können. Das dazu geforderte Ziel der Erhöhung der aktiven Sicherheit für Fahrzeuginsassen und Fahrzeug deckt sich mit den Herausforderungen, denen sich das Projekt autoSWIFT stellt. Die in autoSWIFT angegangenen Themen werden zur Kostenreduzierung und Qualitätssteigerung bei der Entwicklung beitragen – trotz zunehmender Komplexität der Automobilelektronik. Dies ist ein entscheidender Wettbewerbsvorteil, der unbedingt notwendig ist, um auch in Zukunft auf dem Weltmarkt führend zu sein.

Durch Kooperation schneller zur Innovation

autoSWIFT widmet sich den innerhalb der Wertschöpfungskette immer dringlicher werdenden Problemen der gemeinsamen Technologie- und Applikationsbewertung für den Einsatz im Fahrzeug und der sich zwangsläufig ergebenden Verkopplung durch eine verzahnte firmen- und domänenübergreifende Zusammenarbeit. Mit Hilfe des Projektvorhabens soll die signifikante Verkürzung von Produktinnovationszyklen und eine schnellere Verfügbarkeit der neuesten Technologien unter Sicherstellung von Qualität, Zuverlässigkeit und Robustheit ermöglicht werden. Damit wird der Erfolg deutscher Autobauer bzgl. der Einheit von Innovation, Qualität und Design auch zukünftig sichergestellt bzw. sogar noch ausgebaut. autoSWIFT ist das erste Projektvorhaben, das sich den innerhalb der Wertschöpfungskette immer dringlicher werdenden Problemen der firmenübergreifenden Produktentwicklung im Fahrzeugbereich widmet. Mit seiner Ausrichtung ist autoSWIFT daher bisher einmalig in der deutschen Förderprojektlandschaft.