

Aufbau von AUTOSAR-Kompetenz

Projektleitung

Prof. Dr.
Johannes Ecke-Schüth

Zeitraum

2008–2009

Förderung

Fachhochschule
Dortmund
Forschungsbudget

Kooperationspartner

Leopold Kostal GmbH,
Lüdenscheid

Kontakt

Prof. Dr.
Johannes Ecke-Schüth
Fachbereich Informatik
Fachhochschule
Dortmund
Emil-Figge-Str. 42
44227 Dortmund
Tel.: 0231 755-6784
E-Mail: johannes.
ecke-schueth
@fh-dortmund.de

Die Bedeutung der Software im Kraftfahrzeug nimmt seit Jahren ständig zu – und erlangt einen immer größeren Stellenwert. Dabei versucht man immer mehr, sich von einer eher handwerklich betriebenen Software-Entwicklung weg, zu einer professionellen Softwareentwicklung hin zu bewegen.

Ein wesentliches Instrument dabei ist die Definition einer offenen und standardisierten Software-Architektur für Elektrik/Elektronik-Architekturen in Automobilen, wie sie mit AUTOSAR (AUTomotive Open System ARchitecture) eingeführt wurde und in aktuellen und zukünftigen Fahrzeugentwicklungen umgesetzt wird.

Zur Projektzeit bestand eine enge Kooperation mit der Fa. KOSTAL, die als 1st Tier-Supplier namhafter Automobilhersteller im AUTOSAR-Konsortium vertreten ist. Diese Kooperation hat die Möglichkeiten eröffnet, einen Zugang zu dieser Fragestellung zu bekommen, der uns vorher weitgehend verbaut blieb, da es für Hochschulen in der Vergangenheit keine Möglichkeit einer Mitgliedschaft gab.

Das Forschungsprojekt hatte zwei grundsätzliche Zielrichtungen.

- Zum einen sollte ein AUTOSAR-kompatibles Kernsystem auf Basis eines konkreten Mikrocontrollers aufgebaut werden, so dass eine Plattform zur Verfügung steht, anhand derer sich sowohl die Ideen und Konzepte von AUTOSAR, als auch die technischen Fragestellungen, Produkte und Lösungen praktisch erfahren lassen.
- Zum anderen sollten die Konzepte der Softwaretechnik untersucht werden: UML-Modellierung, Software-Architekturen, Model-Driven-Architecture, Produktlinienansatz u.a.m.

Die Idee bestand nun darin, ein prototypisches Kernsystem aufzubauen, anhand dessen sich die Konzepte und Ideen von AUTOSAR praxisnah erkennen und präsentieren lassen. Aus Fachhochschulmitteln konnte hierzu die Toolkette der Fa. Vector Informatik erworben werden.

Im Rahmen dieses Projektes sind die nachstehenden Ergebnisse entstanden.

- Die AUTOSAR-Architektur und der Entwicklungsprozess in der AUTOSAR-Architektur wurden untersucht und dokumentiert.

- Entwicklungsumgebungen für AUTOSAR wurden vergleichend gegenübergestellt.

- Die Entwicklungsumgebungen SystemDesk (dSpace, Paderborn) und Da Vinci Developer (Vector Informatik GmbH, Stuttgart) wurden konkret evaluiert.

- Für eine prototypische Anwendung wurde eine Spiegelsteuerungsanwendung untersucht und konzipiert.

- Die CAN-Ansteuerung an NEC-Boards wurde untersucht und prototypisch implementiert. Als Basis diente hier eine vereinfachte Sensor/Aktor-Kommunikation zwischen zwei Knoten.

- Die Fragen von Integration und Integrationstests im Automotive-Bereich wurden näher untersucht, wobei diese Untersuchung ein Konzept für die Integration des AUTOSAR MCAL Layers beinhaltete.

- Zur Testunterstützung wurde eine Simulationssoftware für einen AUTOSAR-kompatiblen Microcontroller entwickelt.

Wesentliche Ergebnisse dieses Projektes stammen von Dipl. Informatiker (FH) Volker Holz, der am 25. Dezember 2009 mit vier weiteren Familienmitgliedern bei einem verheerenden Brand im Elternhaus verstarb.

Die Beschäftigung in diesem Projekt hat unter anderem aufgezeigt, dass eine Softwareentwicklung im AUTOSAR-Kontext sehr viel Aufwand erfordert und eine besondere Kontinuität erwartet. Da aufgrund konjunktureller Probleme der Automobil-Branche die weitere Drittmittel-Finanzierung ausgesetzt wurde, war eine alleinige Weiterführung der Arbeiten über Projekt- und Abschlussarbeiten - zumindest in der vorgesehenen Breite des Forschungsfeldes - nicht möglich. Der Weg, den Software-Entwicklungsprozess von der Modellierung mit den Entwicklungswerkzeugen bis auf das Steuergerät in einem eigenen Prototypen abzubilden, wurde daher zunächst nicht weiter verfolgt. Im Fokus bleiben der Aspekt der Modellierung sowie die Untersuchung der Entwicklungs- und Testprozesse im AUTOSAR-Umfeld.