

Autosar entwickelt offene Systemarchitektur

Geht es um Elektronik und Elektrik, so steckt die Automobilindustrie in einem Dilemma: Die Komplexität der Fahrzeuge steigt, die Qualität des Gesamtsystems sinkt. Dies zeigt sich einerseits in der Pannenstatistik des ADAC, die die Elektronik für die meisten Pannen verantwortlich macht, andererseits in der Architektur, die immer komplexer wird.



Wie viele Systeme heutzutage an Bord sind, zeigt das Beispiel des VW Phaeton: Integriert sind derzeit an Bord 61 Steuergeräte, vernetzt über 3 Busse; über 3860 Meter Kabel, aufgeteilt auf 2110 Einzelleitungen, laufen 2500 Signale. Die Speicherkapazität des programmierbaren EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) umfasst etwa 50 Megabyte. Zudem setzt man bei VW die Steuergeräte übergreifend in den acht Konzernmarken ein, die weltweit für 45 Produktionsstandorte koordiniert werden müssen.

Hardware und Software solcher Fahrzeuge müssen während des gesamten Produktzyklus verfügbar sein, Programm-Updates und -Upgrades über den Fahrzeug-Lebenszyklus garantiert sein. Um dies zu gewährleisten, haben die größten deutschen Autohersteller und Zulieferer die Entwicklerpartnerschaft „Autosar“ (Automotive Open Systems Architecture) gegründet: BMW, DaimlerChrysler und Volkswagen sowie Bosch, Continental und Siemens VDO. Ebenfalls sind Hard- und Softwareentwickler vorgesehen. Innerhalb des Volkswagenkonzerns unterstützt die vor einem Jahr gegründete Softwarefirma „Carmeq“ die Entwicklung und Koordination.

Ziel von Autosar ist die Entwicklung offener Systemarchitektur-Standards für Automobile, denn der Anteil an Multimedia-Elektronik steigt, Autofahrer verlangen mehr Hilfssysteme und der Gesetzgeber schreibt neue Sicherheitstechnik vor. Stefaan Sonck-Thiebaut, Leiter des Kompetenzzentrums „Systemarchitektur“ bei Carmeq: „Es gilt, so viel wie möglich an vorhandenen Modulen verschiedener Hersteller zu übernehmen und Systemfunktionen zu standardisieren“. Für VW bedeutet dies, dass solch eine Architektur im Konzern über Marken, Baureihen und Plattformen hinweg funktionieren muss.

„Autosar entwickelt ein neues Modell der Zusammenarbeit zwischen Herstellern und Zulieferern“, erklärt Sonck-Thiebaut. Weniger Eigenentwicklungen sind gefragt, statt dessen soll kommerziell verfügbare Soft- und Hardware „von der Stange“ zum Einsatz kommen. Module mit unterschiedlicher Funktion und von verschiedenen Herstellern, gilt es aufeinander abzustimmen. Dies gilt besonders für Karosserielektronik, Multimedia- und Telematik-Systeme und das Fahrwerk. So gewinnt auch die „Global Chassis Control“ von Continental an Bedeutung, die das Zusammenspiel von Bremse, Lenkung, Federung und Antriebsstrang umfasst, die bisher separat aufgebaut waren. Für solche Systeme benötigt man standardisierte Schnittstellen, die unterschiedliche Funktionen implementieren können.

Derzeit verlagern Automobilhersteller die Entwicklung und Fertigung elektronischer Module häufig zu Fremdfirmen ins In- und Ausland. Die Software-Implementierung und die Verwaltung der Daten ebenfalls. Für die

Montage im Fahrzeug erhalten die Hersteller letztlich nur noch die fertige Blackbox (Steuergerät mit integrierter Software). Sie muss ins Gesamtsystem passen. Heutzutage kommt es immer wieder zwischen den Steuergeräten verschiedener Zulieferer zu Kommunikationsfehlern. So schätzt man bei IBM, dass die Hersteller jährlich drei Milliarden Dollar aufwenden, um Elektronik- und Softwarefehler zu beheben.

In einem ersten Schritt will Autosar grundlegende Systemfunktionen als „Standard Core Solution“ implementieren. „Das bedeutet, dass die Software, die eine Funktion implementiert, unabhängig von der Hardware in unterschiedlichen Fahrzeugmodellen eingesetzt werden kann“, erklärt Systemarchitekt Sonck-Thiebaut. Autosar entwickelt dafür Standard-Schnittstellen, die möglichst unabhängig von der Kommunikation innerhalb der Netzwerke LIN, CAN oder FlexRay bleiben.

Auch der Aufbau eines hardwareunabhängigen „Software-Layers“ gehört zum Autosar-Ziel. Damit sollen die Programme zuverlässig neue, schnellere und billigere Prozessoren nutzen können. So wie es in der Computerindustrie selbstverständlich ist: Beispielsweise funktioniert die Textverarbeitung „Word“ unabhängig von der Prozessorleistung des PCs.

Eile ist geboten, denn sehr kurze Produktionszyklen in der Chip- und Softwareindustrie machen die Autoindustrie mehr und mehr von der Elektronikindustrie abhängig und führen zu einer Vielfalt an Steuergeräten. Während ein Auto heutzutage einen Entwicklungszyklus von 2 bis 5 Jahren hat, liegt er Zyklus bei der Mikroelektronik bei nur 9 bis 12 Monaten. In der Autoindustrie läuft anschließend ein Serienauto etwa 5 bis 7 Jahre vom Band, im Elektroniksektor liegt der Serieneinbau eines Moduls bei höchstens 3 - 5 Jahren. Und dazu werden Bauteile immer kleiner, Programmcodes immer umfangreicher - Tendenz steigend. Denn rund 90 Prozent aller künftigen Innovationen im Fahrzeug sind nach Ansicht von Experten nur über Elektronik und Software umzusetzen.

Egon Morawietz / <http://www.autolook.de>