

Vernetzte Strategien

Um sich am Markt differenzieren zu können, muss ein Premium-Hersteller die Elektronik, die Mechatronik und By-wire-Systeme beherrschen – inklusive Vernetzung. BMW nennt die Einführung von FlexRay im X5 eine strategische Weichenstellung.

Mutig“ wurde der Vorstoß von BMW bezeichnet, im Herbst 2006 das erste Serienfahrzeug mit einer FlexRay-Applikation auf die Straße zu schicken. Als „strategisch wichtig“ bezeichnete BMW-Vernetzungsexperte Dr. Anton Schedl diese erste Serienentwicklung anlässlich des 1. FlexRay Symposiums der Vector Informatik am 6. März 2006 in Stuttgart.

Der Grund für die BMW-Entscheidung ist das Datenaufkommen: Allein die Antriebsstrang/Chassis-Elektronik hat sich über die letzten zehn Jahre verzehnfacht und liegt mittlerweile bei 1 MBit/s. Mit der Integration weiterer und immer ausgeklügelterer Regelsysteme rechnet BMW mit einer weiteren 50-prozentigen Steigerung der Datenmenge in den nächsten zwei Jahren.

FlexRay löst viele dieser Probleme. Das neue Protokoll ermöglicht eine 20-fach höhere Übertragungsbandbreite als CAN und reduziert die Komplexität durch weniger Gateways. Die Zeitsteuerung ermöglicht eine nahezu hundertprozentige Busauslastung (brutto). Darüber hinaus sind Reserven für spätere Funktionen planbar, die im Zuge der Modellpflege dazukommen. Der Determinismus des Protokolls ist besonders für sicherheitskritische Anwendungen wichtig, da Daten mit einer exakten Zeitvorgabe und Regelzykluszeiten bis zu 2 ms übertragen werden können.

So vergleichsweise einfach die spätere Integration verschiedener

Komponenten erfolgt (Composability), so akkurat muss die FlexRay-Architektur vornweg geplant werden. Viele der einmal vorgegebenen Systemparameter dürfen im Laufe der Entwicklung nicht mehr geändert werden. Daher muss man ein FlexRay-Projekt zu Beginn exakt konzipieren, so der Tenor auf dem Symposium. Zudem erfordert es Netzwerk-Entwicklungstools, um die vernetzten Funktionen in einer verteilten Anwendung zu entwickeln, beispielsweise den DaVinci Network Designer von Vector.

Mit der Integration einer FlexRay-Entwicklung betreten BMW und die beteiligten Entwicklungspartner in vielen Disziplinen Neuland. BMW wählte deshalb ein überschaubares Pilotprojekt aus, bei dem kleinere Entwicklerteams zusammenarbeiten und Erfahrungen rasch in Veränderungen umsetzen konnten. Für BMW war

es ganz entscheidend, dass alle Entwicklungspartner im gleichen Takt mitzogen, denn die Partnerprodukte mussten zum richtigen Zeitpunkt verfügbar sein – ein kritischer Faktor. Das „Henne-Ei-Problem“ hing wie ein Damoklesschwert über dem Projekt.

Das Pilotprojekt konnte zeitgerecht und vor allen Dingen erfolgreich beendet werden. Spätestens in der nächsten Serienanwendung soll FlexRay bei BMW als Systembus eingesetzt werden und dann auch mehrere Sub-Busse beinhalten.

Die Betrachtung der Gesamtkosten hat ergeben, dass ein FlexRay-System keineswegs teurer ist als eine entsprechende Multi-CAN-Architektur. Wenn man bedenkt, welche Vorteile man sich kostenneutral einkauft, dann steht einer ausgiebigen Nutzung der neuen Technik nichts mehr im Wege. *jb*

Entwicklung der Datenmenge von 1994 bis 2008 (BMW AG)

