



SCALEXIO Power für den Kofferraum

Neue Funktionen frühzeitig
im realen Fahrversuch erleben
und testen

SCALEXIO, die universelle Echtzeitplattform von dSPACE, bekommt Zuwachs: Mit der SCALEXIO AutoBox bringt dSPACE jetzt ein sehr leistungsfähiges System ins Fahrzeug, das viel Rechenleistung, sehr gute Echtzeiteigenschaften und eine umfassende Unterstützung automotiver Bussysteme bietet. Entwickler können damit neue Funktionen frühzeitig im realen Fahrversuch erleben und testen. Im Interview erklärt Christian Wördehoff, Product Manager Rapid Prototyping Systems bei dSPACE, auf was es bei Echtzeitsystemen im mobilen Fahrzeugeinsatz wirklich ankommt.

Für welche Anwendungsfälle wurde die SCALEXIO AutoBox entwickelt?

Bei unseren Kunden in der Automobilindustrie steigt der Bedarf an leistungsfähigen Prototyping-Systemen, mit denen sie in der Lage sind, auch komplexe Funktionen direkt auf der Straße erproben zu können. Vor allem durch Entwicklungen von Funktionen für hochautomatisiertes Fahren steigen die Anforderungen an die Rechenleistung und die benötigten Datenbandbreiten, zum Beispiel für die Integration von hochwertigen Assistenz- und Automatisierungsfunktionen in das Fahrzeugnetzwerk. Im Bereich E-Mobility spielen dagegen ein schnelles Closed-Loop-Verhalten sowie eine hohe Genauigkeit der Signalverarbeitung und Generierung eine wichtige Rolle. All das bietet die bereits seit einigen Jahren bewährte SCALEXIO-Plattform; und mit der SCALEXIO AutoBox haben wir diese Mehrwerte nun auch vom Labor auf die Straße gebracht.

Welche Kerneigenschaften muss ein mobiles System für den Betrieb im Fahrzeug mitbringen?

Zunächst einmal muss ein stabiler Betrieb unter den automotiven Rahmenbedingungen gewährleistet sein. Ein kritischer Punkt hierbei ist die Spannungsversorgung. Deshalb haben wir die AutoBox mit einem Weitbereichsnetzteil ausgestattet, das einen Betrieb in den typischen Bordnetzarchitekturen von 12 bis 48 Volt ermöglicht. Wichtig ist hier die Fähigkeit, auch kurzfristige Spannungsabfälle oder Spannungsspitzen kompensieren zu können, wie sie zum Beispiel bei Zu- oder Abschalten großer Verbraucher

auftreten. Gerade in einer Phase, in der sich Fahrzeugkomponenten noch in der Entwicklung befinden, können solche Effekte verstärkt auftreten. Darüber hinaus erfordert der Betrieb des Echtzeitsystems im realen Fahrversuch einen im Vergleich zum Laboreinsatz erweiterten Temperaturbereich sowie erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen Schock und Schwingungen. Die AutoBox wurde daher mit einem auf den Einsatzbereich optimierten leistungsfähigen aktiven Kühlkonzept ausgestattet. Zudem verfügt die AutoBox über eine spezielle Schock- und Schwingungsentkopplung. Die Robustheit des Systems haben wir übrigens durch ein externes Institut nach ISO 16750-3 prüfen lassen.

Wie fügt sich die AutoBox technologisch in die große SCALEXIO-Familie ein?

Der SCALEXIO AutoBox haben wir genau die gleiche DNA mitgegeben, wie allen anderen Systemen der Familie: aktuelle Intel-Prozessoren und kundenprogrammierbare FPGA-Bausteine für die schnelle Berechnung komplexer Anwendungen, ein hochperformantes Echtzeitbetriebssystem und unser intelligentes I/O-Netzwerk IOCNET, das neben niedrigen Übertragungslatenzen auch reichlich Datenbandbreite zur Verfügung stellt. Mit dem modularen Konzept bietet SCALEXIO zudem ein hohes Maß an Flexibilität und Skalierbarkeit.

Typische Projektlaufzeiten in der Automobilentwicklung sind drei bis vier Jahre. Wie steht es um die Langlebigkeit der Systeme?

Erfahrungsgemäß nutzen einige unserer Kunden ihre Systeme sogar deutlich länger. Mir sind beispielsweise Anwender bekannt, deren Echtzeitsysteme schon länger als zehn Jahre zuverlässig im Einsatz sind. Um eine möglichst hohe Verfügbarkeit des Systems zu erreichen, testen wir daher unsere SCALEXIO-AutoBox-Systeme unter Randbedingungen, die einer Laufleistung von weit mehr als 100.000 Kilometern im normalen Straßenbetrieb entsprechen. Bei einer Nutzungsdauer von mehreren Jahren und für verschiedene Projekte ist es für unsere Kunden zudem relevant, dass sie die AutoBox immer wieder an steigende und veränderte Anforderungen anpassen können. Gerade bei der Funktionsentwicklung in Bereichen der Fahrerassistenz oder des autonomen Fahrens existiert noch eine hohe Dynamik bezüglich neuer Schnittstellen, zum Beispiel bei Ethernet, oder steigender Rechenleistung für die stetig wachsende Komplexität der Algorithmen. Wir können die modularen Systeme langfristig im Feld auf dem neuesten Stand der Technik halten – zum Beispiel durch neue, leistungsfähigere Prozessoren und Einschubkarten mit neuen Schnittstellen. Damit bieten wir unseren Kunden Investitionsschutz.

Zum Abschluss, was macht die SCALEXIO AutoBox im Vergleich zu anderen Angeboten im Markt so einzigartig?

Die Stärke der dSPACE Prototyping-Systeme ist die Kombination aus leistungsfähiger Hardware, hoher Zuverlässigkeit und einem komfortablen Kundenzugang bei einem gleichzeitig hohen funktionalen Tiefgang. Diese Kombination macht die SCALEXIO AutoBox einzigartig. Letztlich streben wir es an, unseren Anwendern eine sorgenfreie Lösung zu bieten, so dass sie sich voll und ganz auf ihre eigenen Entwicklungsaufgaben konzentrieren können – heute und in der Zukunft.



*Herr Würdehoff,
wir danken Ihnen für das Gespräch!*