

Erprobung auf hohem Niveau:

ETAS ES830 erweitert Werkzeugkette für Rapid Control Prototyping



(Bild: ETAS)

Rapid Control Prototyping hilft Funktionsentwicklern, komplexe Systeme schnell und sicher zu entwickeln. ETAS hat dafür ein robustes und leistungsstarkes Echtzeit-Target entwickelt, das die gleichzeitige Durchführung rechenintensiver Bypass-Anwendungen an bis zu vier Steuergeräten ermöglicht. Die nahtlose Einbindung in die Werkzeugkette bietet Entwicklern zudem zahlreiche neue Möglichkeiten.

Von Irene Pulido-Ames und Axel Zimmer

Zunehmend vernetzte E/E-Architekturen mit Multicontroller-Anwendungen, dif-fizile hybride Antriebe oder komplexe Steuerungsaufgaben beim automatisierten Fahren: Beim Blick auf die aktuellen Trends wird klar, dass Entwickler von Software-Funktionen flexible und vielseitige Werkzeuge brauchen, denn ihre Zeit- und Kostenbudgets werden kaum in dem Maß steigen, wie die Komplexität ihrer Aufgaben. Ein Ansatz ist das Rapid Control Prototyping (RCP). Neue Funktionen lassen sich damit konkret erproben und im Fahrversuch oder am Prüfstand vergleichen. Doch wenn es um neue Software-Architekturen und um Funktionen geht,

an denen mehr als ein Steuergerät beteiligt ist, stieß die bisher verfügbare RCP-Hardware an Grenzen. Genau dort also, wo praktische Erprobung angesichts der Komplexität am nötigsten ist.

Neue Einsatzmöglichkeiten

Diese Anforderungen setzt nun ETAS konsequent um und erweitert die Einsatzmöglichkeiten für Bypass-Experimente deutlich. Hintergrund: Bypässe ersetzen vorhandene Funktionen in Steuergeräten oder fügen neue Funktionen hinzu und ermöglichen es, diese direkt im Fahrzeug oder im Labor in Echtzeit zu validieren. Das erfolgt, ohne

zuvor die Steuergeräte-Software anzupassen oder aufwendige Abstimmungsprozesse mit Steuergeräteherstellern durchführen zu müssen. Das neue Rapid-Prototyping-Modul ETAS ES830 versetzt die Entwickler in die Lage, solche Bypass-Experimente mit zwei und demnächst sogar vier Steuergeräten gleichzeitig durchzuführen. Neben der Möglichkeit zur frühzeitigen Erprobung komplexer Funktionen, lassen sich reale Komponenten durch virtuelle Hardware aus Simulationsmodellen ersetzen. Und Entwickler können gezielt falsche Signale und Werte injizieren, um das Systemverhalten im Fehlerfall zu testen und zu validieren.

Robust, zuverlässig und vielseitig

Herzstück der Lösung ist das Rapid-Prototyping-Target ES830, das die ES800-Familie zu einem leistungsstarken Prototyping-System erweitert. Bis zu fünf Module lassen sich kabellos aufeinanderstecken, wobei die Steckverbindung die Stromversorgung und die sichere, schnelle Kommunikation

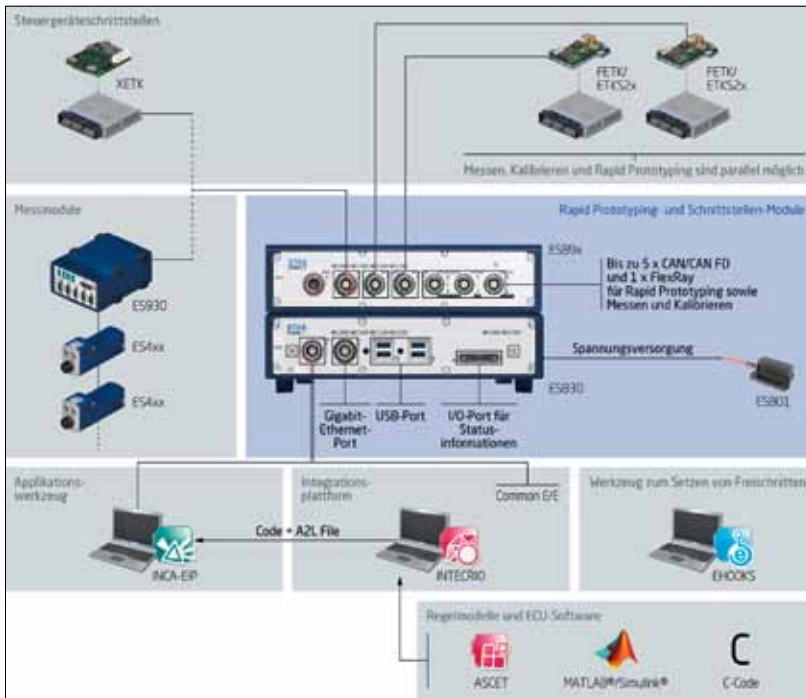


Bild. Herzstück der ETAS Prototyping-Umgebung ist das neue Simulationstarget ES830. (Bild: ETAS)

der Module über Gigabit-Ethernet und PCI-Express herstellt. Der robuste Stapelaufbau beugt Falschverkabelungen ebenso vor wie Testabbrüchen durch gelöste Kabel. Zudem ist der Modulverbund gegen Vibration und Erschütterungen geschützt und für Temperaturen von -40 bis +70 °C ausgelegt.

Für die reibungslose Integration im Automotive-Umfeld bietet die ETAS ES800-Familie Schnittstellen zu allen gängigen Datenbussen. Während das Target ES830 selbst zwei Gigabit-Ethernet-Anschlüsse, einen I/O-Stecker zur Abfrage von Statusinformationen im Echtzeitbetrieb und je zwei USB-2.0- und USB-3.0-Schnittstellen bietet, stellen weitere ES800-Interface-Module eine flexible Anzahl an CAN-, CAN-FD-, FlexRay-, LIN- sowie FETK-/XETK- und Gigabit-Ethernet-Anschlüssen bereit. Dieser modulare Ansatz schafft jene Flexibilität, die sowohl für Forscher und Vorausentwickler als auch für Seriementwickler interessant ist. Denn die ES800-Modulfamilie unterstützt das Funktionsprototyping im Frühstadium ebenso wie Validierungen im Fahrzeug oder am Prüfstand.

Eingebettet in die Werkzeugkette

Neben der flexiblen Busanbindung ist die nahtlose Einbindung in die etablierte ETAS-Werkzeugkette realisiert (Bild): So lassen sich über die Integra-

tions- und Konfigurationsplattform ETAS Intecrio Funktionsmodelle aus ETAS Ascet, Matlab/Simulink oder auch C-Code integrieren, um Steuerungs-, Regelungs- und Diagnosefunktionen unter Realbedingungen zu erproben. Das Modul rechnet dabei die Bypass-Anwendungen in Echtzeit und gewährleistet wahlweise über die FETK-/XETK-Schnittstelle oder per XCP-Schnittstelle den Datenaustausch mit den angeschlossenen Steuergeräten. Zur Vorbereitung der Steuergeräte und Integration von Freischnitten bietet sich ETAS Ehooks an. Die Validierung der neuen Steuerungs-, Regelungs- und Diagnosefunktionen erfolgt dann mit ETAS Inca.

Flexibilität für Hybride und automatisiertes Fahren

Die robuste, hochflexible und leistungsfähige RCP-Werkzeugkette von ETAS schafft die Möglichkeiten, die zur Erprobung innovativer Steuergerätefunktionen in künftigen Fahrzeugarchitekturen benötigt werden. Funktionsentwickler können damit schon bald bis zu vier parallele Bypässe legen. All dies verschafft ihnen mehr Flexibilität und neuen Handlungsspielraum bei der Entwicklung komplexer elektronischer Fahrzeugsysteme – auch für Hybride oder das automatisierte Fahren.

Irene Pulido-Ames, Axel Zimmer / eck