

Serienprojekte fest im Griff

- **Neues Werkzeug für modellbasierte Entwicklung auf Systemebene**
- **Planung, Implementierung und Integration komplexer Systemarchitekturen**
- **Unterstützung von AUTOSAR und Generierung von AUTOSAR-RTE**

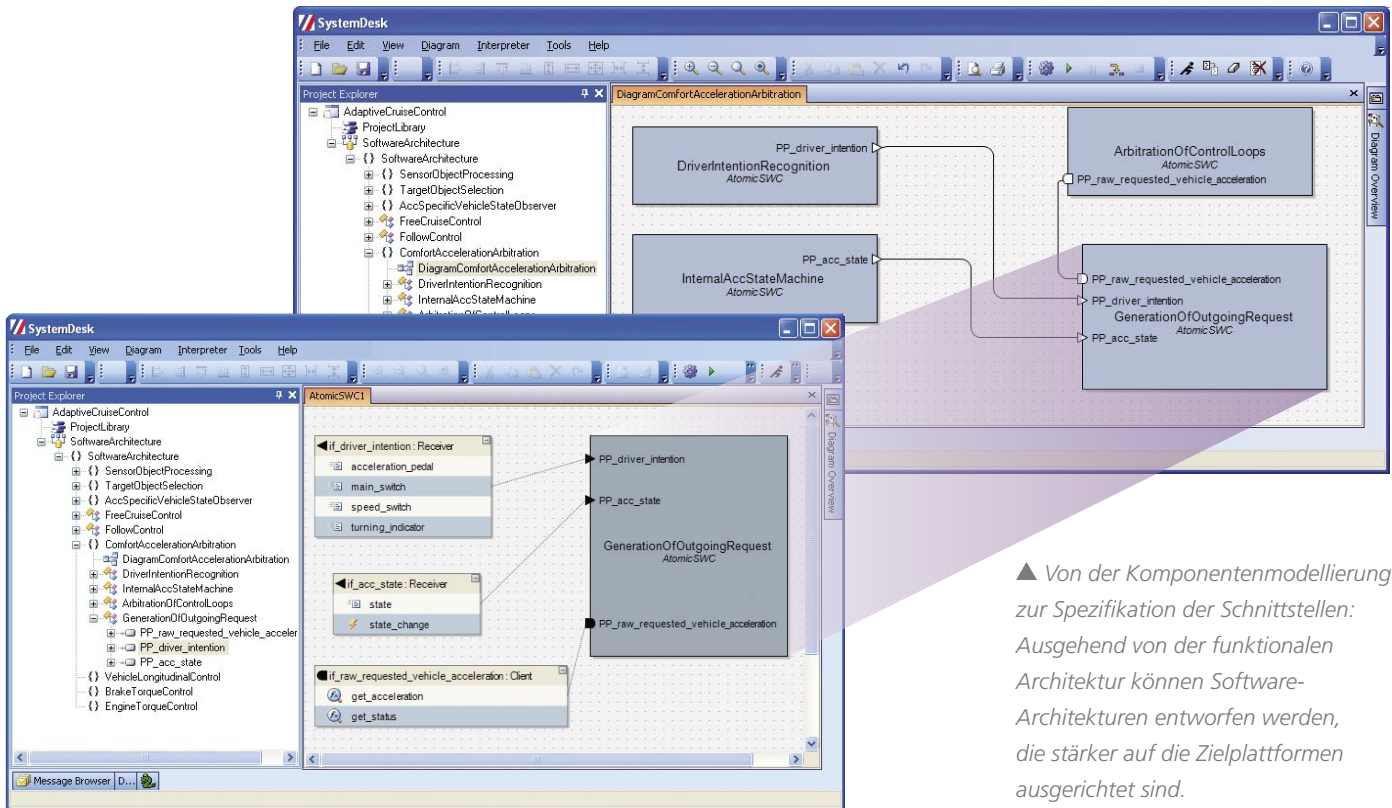
Die Anzahl und die Vernetzungen der Funktionen moderner elektronischer Steuergeräte sind mittlerweile so groß und umfangreich geworden, dass der Umgang mit mehreren hundert Software-Komponenten pro Steuergerät keine Seltenheit mehr ist. Bei solchen Systemen die Übersicht zu behalten und die Komplexität zu beherrschen, bereitet Fahrzeugherstellern und Zulieferern immer häufiger Probleme. Damit sie diese Herausforderungen meistern können, erweitert dSPACE seine Werkzeugkette für die Entwicklung automotiver Software um SystemDesk.

Das neue Architekturwerkzeug SystemDesk ist für die modellbasierte Entwicklung bereits auf Systemebene bestimmt. Durch das Arbeiten mit SystemDesk bekommen Anwender die Planung, Implementierung und Integration ihrer komplexen Systemarchitekturen und verteilten Software-Systeme in den Griff. SystemDesk ist ein Werkzeug für Fahrzeughersteller und ihre Zulieferer: Die Hersteller entwerfen das grundlegende Design der verteilten Steuergeräte-Software und extrahieren die relevanten Spezifikationen für den jeweiligen Zulieferer.

SystemDesk erlaubt den Import und Export von Systemmodellen, die Hersteller und Zulieferer gemeinsam nutzen und pflegen können.

Steuergeräte-Software-Entwurf

Zu Beginn des Entwicklungsprozesses steht die Spezifikation der Funktionen des Elektrik/Elektronik-Systems, die funktionale Architektur, unabhängig von den späteren realen Steuergeräten. Später werden Hardware-Topologien definiert, Software-Komponenten auf die



▲ Von der Komponentenmodellierung zur Spezifikation der Schnittstellen: Ausgehend von der funktionalen Architektur können Software-Architekturen entworfen werden, die stärker auf die Zielplattformen ausgerichtet sind.

Hardware verteilt und die Anbindung der Software an Busse spezifiziert.

SystemDesk ist konsequent auf komplexe Serienprojekte ausgerichtet. In solchen Projekten benötigt man unter anderem:

- Bibliotheken für das Ablegen von wiederzuverwendenden Objekten,
- Anbindung an Versionsmanagement-Systeme, und
- Scripting-Fähigkeit des Werkzeugs.

Der Anwender behält selbst bei umfangreichen Modellen die Übersicht durch verschiedene Sichten auf die steuergerteübergreifende Software-Architektur und die selektive Darstellung von Modellbestandteilen.

AUTOSAR fest integriert

SystemDesk unterstützt unter anderem den AUTOSAR-Standard. Es können zum Beispiel Schnittstellen-

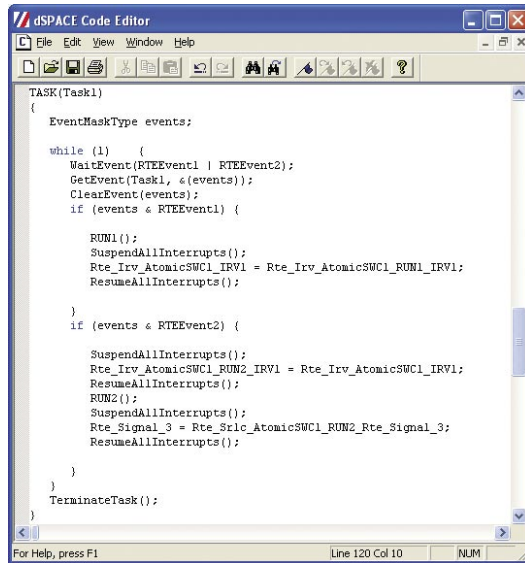
Kernideen von SystemDesk

- Bewältigen der Komplexität des Software-Entwicklungsprozesses
- Trennen von verschiedenen Aspekten der Systemmodellierung wie Funktionsentwicklung, Software-Architektur und Hardware-Topologie
- Wiederverwenden von Software-Komponenten
- Unterstützen von Software-Austausch und Integration
- Generieren einer AUTOSAR-RTE
- Angebunden an dSPACE-Code-Generator TargetLink für Software-Komponenten-Generierung

beschreibungen von AUTOSAR-Software-Komponenten neu erstellt oder vorhandene Software-Komponenten in SystemDesk geladen und weiterverarbeitet werden. SystemDesk bietet eine Runtime-Environment (RTE)-Generierung, die auf den langjährigen Erfahrungen von dSPACE im Bereich der Code-Generierung und -Optimierung mit dem Seriercode-Generator TargetLink basiert. Die Anbindung von Software-Komponenten aus SystemDesk an Basis-Software ist durch standardisierte Schnittstellen in der RTE-Generierung möglich.

Anbindung von TargetLink

SystemDesk arbeitet Hand in Hand mit dem Werkzeug TargetLink, das für die Seriercode-Generierung von Software-Komponenten in SystemDesk-Architekturmodellen eingesetzt werden kann. Den Funktionsentwurf über-



▲ Generierter Code aus der RTE-Generierung von SystemDesk.

nehmen am Markt etablierte Werkzeuge wie Simulink®/Stateflow® die eng mit TargetLink und auch SystemDesk verbunden sind. Ein spezielles TargetLink-AUTOSAR-Modul ermöglicht die Generierung von AUTOSAR-konformem Seriercode.

Vollständige Werkzeugkette

Mit SystemDesk erweitert dSPACE seine bereits umfangreiche Werkzeugkette für die Entwicklung und den Test von Steuergeräte-Software. Die erste Version von SystemDesk erscheint voraussichtlich im Sommer 2007.

Glossar

Software-Komponente –

Formale Beschreibung plus Implementierung eines Software-Moduls. Die Beschreibung umfasst unter anderem Ports, Interfaces, Datentypen und C-Code. Durch die Verwendung von Kommunikationsmakros und der formalen Beschreibung sind Software-Komponenten leichter wiederverwendbar.

Runtime-Environment (RTE) –

Automatisch generierter, optimierter C-Code, der die Kommunikation zwischen den Software-Komponenten und das Scheduling der Funktionen realisiert. Zudem dient die RTE als Verbindung zwischen Software-Komponenten und I/O-Schnittstellen. Für jedes Steuergerät wird genau eine RTE generiert.