

Case Study

Integration virtueller Hardware-Prototypen in CANoe



Der Kunde

Das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS ist eine der wichtigsten deutschen Forschungseinrichtungen für die Entwicklung von mikroelektronischen Systemen und Software. Die Wissenschaftler im Institutsteil Entwurfsautomatisierung EAS in Dresden entwickeln zuverlässige Methoden und Werkzeuge für den Entwurf komplexer elektronischer und mechatronischer Systeme.

Die Herausforderung

Beherrschen des komplexen Entwurfsprozesses elektronischer Systeme der Automobiltechnik

Bei der Entwicklung von elektronischen Komponenten für die Automobiltechnik müssen vom Halbleiterhersteller über den TIER1 bis zum OEM verschiedenste Partner zusammenarbeiten. Dabei stellen speziell die Spezifikationen der Einzelkomponenten eine große Herausforderung dar: Der Systemlieferant muss nach diesen Vorgaben seine Systemspezifikation erstellen und benötigt zur Validierung einen Hardware-Prototypen, der zu diesem Zeitpunkt nicht immer verfügbar ist.

Die Lösung

Integration von SystemC/SystemC-AMS basierten virtuellen Prototypen in die CANoe Plattform

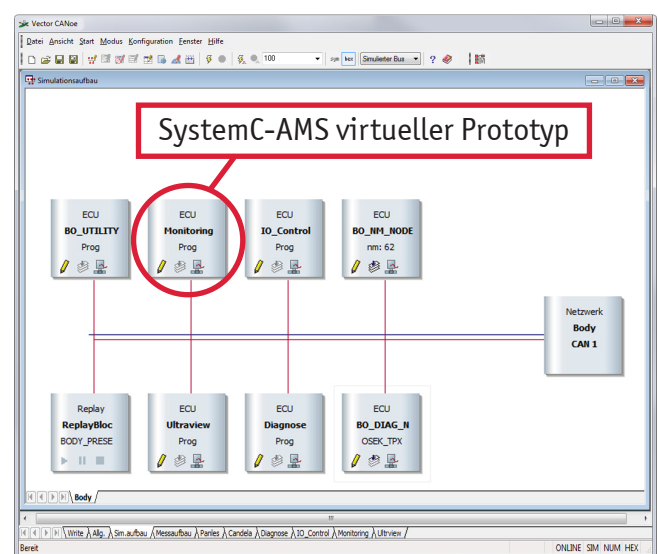
SystemC/SystemC-AMS ist eine in der Halbleiterindustrie weit verbreitete Systemmodellierungssprache, die es ermöglicht, abstrakte und somit sehr schnell zu simulierende Modelle für die unterschiedlichen Hard- und Software-Komponenten eines Systems zu erstellen. Solche Modelle können kompiliert und an Partner und Kunden geliefert werden, ohne internes Know-how preiszugeben. Das vom BMBF geförderte Projekt AutoSUN demonstriert, wie sich vom TIER1 oder TIER2 gelieferte Modelle in die beim OEM verwendete CANoe Plattform integrieren lassen. Dazu wird die CAPL-Schnittstelle

verwendet und die zeitliche Synchronisation zwischen der SystemC-AMS Simulationszeitachse und der CANoe Zeit realisiert. Das SystemC-AMS Modell wird dafür zusammen mit der Synchronisationsbibliothek zu einer DLL gelinkt. Somit ist es möglich, das Modell kompiliert und somit IP geschützt auszutauschen.

Die Vorteile

Komponentenspezifikationen ohne Hardware-Prototypen

- ▶ Sehr frühzeitige Tests zur Integrierbarkeit in das System
- ▶ Einsparung von Kosten und Zeit für Hardware-Prototyping
- ▶ Ansteuerung des virtuellen Prototypen mittels CANoe ist identisch mit der Ansteuerung der realen Hardware
- ▶ Verbindung des virtuellen Prototypen mit realer Hardware; so kann z.B. ein virtuelles Steuergerät schon in der Spezifikationsphase an das Bussystem angeschlossen und getestet werden
- ▶ IP-geschützter Modellaustausch
- ▶ Aufdeckung von Konzept- bzw. Architekturproblemen



Beispielhafter Simulationsaufbau