

Kolloquiumsvortrag

Donnerstag, 14. Januar 2016, 16:15 Uhr, WE5/01.006

Modellbasierte Software-Entwicklung von Echtzeitsystemen mit Multicore Prozessoren in der Automobilindustrie

Dr.-Ing. Michael Deubzer - Timing-Architects, Regensburg

Zukunftsweisende Funktionen in Fahrzeugen wie autonomes Fahren, aber auch fortschrittliche Algorithmen zur Reduzierung von Emissionswerten bei Verbrennungsmotoren führen zu einem stetigen Bedarfsanstieg an Rechenleistung. Um diesen Anforderung gerecht zu werden, verbreiten sich in der Automobilindustrie vermehrt Multicore Prozessoren, welche im Vergleich zu Singlecore Prozessoren aufgrund der parallelen Ausführung eine deutliche Rechenleistungssteigerung bieten. Die Schwierigkeit beim Einsatz dieser Prozessortechnologie liegt jedoch in der Beherrschung der Komplexität parallel ausführender Applikation und hierbei insbesondere in der Einhaltung von Echtzeitanforderungen.

In diesem Vortrag wird anfangs ein Überblick über die Entwicklungsmethodik und die Software Architektur in Fahrzeugen gegeben. Nach einer kurzen Skizzierung der Herausforderungen von Multicore Prozessoren, wird eine modellbasierte Entwicklungsmethodik vorgestellt. Hierbei werden mittels einer an den AUTOSAR Standard angelehnten Modellierung die Echtzeitcharakteristiken eines Steuergerätes beschrieben. Mittels Simulation können dann dadurch schon frühzeitig in der Entwicklung verschiedene Timing-Effekte analysiert und die Software Architektur systematisch ausgelegt werden. Im Anschluss wird ein Verfahren vorgestellt, mittels dessen die Software Architektur für Multicore Prozessor Systeme durch genetische Optimierungsverfahren hinsichtlich Echtzeitanforderungen und Performanz-Eigenschaften verbessert wird.

Der Vortrag wird mit einer kurzen Demonstration des Werkzeugs TA Tool Suite der Firma Timing-Architects abgerundet, welches diese Simulations- und Optimierungsverfahren implementiert.