

Softwareportierung

Portierung eines bestehenden Softwaresystems auf das Betriebssystem QNX

Anforderung des Kunden

Für die Entwicklung von zukünftigen Multikamerasystemen im Automobil sollte die Verwendung von QNX als Betriebssystem für Steuergeräte untersucht werden. Die Zielhardware basierte auf dem Zynq SoC von Xilinx. Zur Durchführung der Machbarkeitsuntersuchung war es notwendig, dass die aktuelle Version des bestehenden Systems portiert wird. Dabei mussten Punkte wie ein geändertes Layout bzw. andere Hardware-Komponenten (z.B. CAN-Tranceiver) berücksichtigt werden, da das zur Verfügung stehende Bord Support Package für eine andere Hardware erstellt wurde.

Bei der Portierung sollte der volle Funktionsumfang berücksichtigt werden.

Die Architektur des Gesamtsystems sollte dabei erhalten bleiben. Außerdem mussten spezielle Funktionen des aktuell verwendeten Betriebssystems nachgebildet werden, um die Funktionsweise im Hinblick auf das zeitliche Verhalten sicherzustellen.

Der Prozess der Softwareerstellung sollte an den bestehenden Prozess angelehnt sein.

Verwendete Technologien

C, C++, Python, QNX, Zynq SoC, MKS, QNX Momentics

Lösung comlet

Im ersten Schritt wurde ein QNX Basissystem in Betrieb genommen. Neben der Konfiguration hinsichtlich der geänderten Hardware, wurden Anpassungen in den Treibern für CAN oder Ethernet notwendig. Durch eigene Testroutinen wurde die Funktionsfähigkeit der externen Schnittstellen bestätigt.

In einem weiteren Schritt wurden die Bibliotheken, z.B. zur Abstraktion des Betriebssystems für QNX, portiert. Anschließend wurden die Einzelapplikationen an das neue Betriebssystem angepasst. Die Änderungen in diesem Zusammenhang konnten jedoch sehr gering gehalten werden. Zusätzlich musste die Interprozess-Kommunikation zwischen den Applikationen via Shared Memory nachgebildet werden.

Das Design der einzelnen Software Komponenten erforderte eine präzise Beibehaltung des Zeitverhaltens des Gesamtsystems. Das ursprüngliche Scheduling- und Synchroniserverhalten konnte durch Einsatz der Adaptive Partitioning Technik von QNX erfolgreich nachgebildet werden.

