

Virtualisierung eines Infotainment-Systems

Entwicklung eines **Hypervisors** zur Ausführung mehrerer Betriebssysteme für (zukünftige) virtuelle Infotainment-Systeme

Anforderung des Kunden

Ziel des Projektes war es, ein System zu schaffen, das es ermöglicht mehrere Betriebssysteme auf einer Multicore ARM Plattform zu betreiben. Dieses System konsolidiert mittels verschiedener Betriebssysteme die verschiedenen Domänen des Cockpits (Cluster und Infotainment) auf einem SoC (System-on-a-Chip). Als Gast-Betriebssysteme sollten neben Linux ebenfalls Android und QNX eingesetzt werden können.

Minimaler Overhead, festes Binden der Betriebssysteme an eine CPU, zuweisen von Hardware an beliebige Betriebssysteme und eine kleine Codebasis waren wichtige Anforderungen an das Projekt.



Lösung comlet

Zur Lösung wurde ein bare-metal Hypervisor implementiert, der zur Bootzeit das System konfiguriert und die Betriebssysteme startet. Es wurde eine 1:1-Zuordnung von Betriebssystem zu CPU gewählt. Um den Overhead minimal zu halten wurde möglichst auf Virtualisierung von Hardware verzichtet und verwendete Hardware direkt an das entsprechende Betriebssystem durchgereicht.

Die Isolation der Betriebssysteme wurde durch die Hardwareunterstützung der Cortex-A15 Prozessoren für Multi-OS realisiert.

Das Endsystem wurde auf einer Automotive-Plattform als Prototyp auf der 65. Internationalen Automobil-Ausstellung (IAA) in Frankfurt vorgestellt.

Verwendete Technologien

GIT, Linux, U-Boot, ARM-Assembler, C, ARM Cortex-A15 MPCore Hardware-Virtualisierung

