

UPHOS - Utilizing Programmable Hardware in Operating Systems

Michael Engel, Olaf Spinczyk
Eingebettete Systemsoftware
TU Dortmund

Frank Bellosa, Raphael Neider
Lehrstuhl Systemarchitektur
Universität Karlsruhe

{michael.engel,olaf.spinczyk}@tu-dortmund.de
{bellosa,neider}@ira.uka.de

Zusammenfassung

Die Steigerung von Rechenleistung in aktuellen Systemen ist oft nur noch durch Einführung paralleler Strukturen realisierbar, da die Steigerung von Taktfrequenzen eine Grenze erreicht hat. Neben auf einem Chip integrierten Mehrprozessorsystemen (Multi-Core-Systeme) ist insbesondere im Bereich der eingebetteten Systeme die Integration von programmierbaren Hardware-Komponenten stark zunehmend. Diese können nicht nur zusätzliche Prozessoren realisieren, sondern auch - je nach Bedarf - spezialisierte Algorithmen (z.B. zur Signalverarbeitung) parallel in Hardware implementieren wie auch Peripheriekomponenten für ein eingebettetes System zur Verfügung stellen.

Zur Zeit wird die Verwendung programmierbarer Hardware aber durch fehlende Infrastrukturen zum zeitlichen wie räumlichen Multiplexing dieser Hardware-Elemente erschwert. Das UPHOS-Projekt soll Methoden und Technologien entwickeln, um programmierbare Hardware unter Kontrolle eines Betriebssystems für mehrere Anwendungen gleichzeitig verwendbar zu machen wie auch Teile des Betriebssystems selbst in programmierbare Hardware auslagern zu können.