

Software für PROFINET IO Device

Automatisierung / Prof. Max Felser

Die Etablierung von Industrial-Ethernet in der Automatisierungstechnik bietet Entwicklern von Feldgeräten neue Möglichkeiten. So kommt zusätzlich zur reinen Feldbuskommunikation nun auch informationstechnische Kommunikation zum Einsatz. Dies dient in erster Linie einer besseren vertikalen Integration von Automatisierungsanlagen.

Ziel der Diplomarbeit ist die Portierung des PROFINET IO Stacks auf eine ARM9 basierte Hardwareplattform mit integriertem Ethernet-Controller. Messungen an einem definierten Referenzmodell geben Aufschluss über die erlangte Performance.



Zbinden Markus

1976

markus_zbinden@bluewin.ch

In einer Automatisierungsanlage ist es wichtig, mit einem einheitlichen Kommunikationssystem von der Feldebene bis zur MES-Ebene (Manufacturing Execution System) nahtlos kommunizieren zu können. Spätestens mit PROFINET IO hat die Ethernet-Kommunikation auch die Feldebene erreicht, die bisher eine Domäne von PROFIBUS und anderen Feldbussen gewesen ist.

Für die PROFINET IO-Feldgeräteentwicklung werden vorgetestete Software-Stacks angeboten, welche die Funktionalität eines IO-Devices ganz oder teilweise enthalten. Mit diesen Komponenten ist man als Feldgeräte-Entwickler in der Lage, ein zertifizierbares Produkt zu entwickeln. Die Siemens AG bietet einen Betriebssystem- und

Ethernet-Controller unabhängigen Software-Stack an, der die Funktionalität eines IO-Devices enthält. Im Labor des PROFINET Kompetenzzentrums in Burgdorf werden im Anschluss an diese Diplomarbeit die Grenzen einer Portierung ausgelotet. So kann in Richtung höchster Performance mit leistungsfähigen Controllern bis hin zu einer low-cost-Lösung mit reduzierter Leistung geforscht werden.

Für die Diplomarbeit kommt ein Development Board der Firma Net-silicon (Abb. 1) mit einem ARM9-Controller zum Einsatz. Beim Echtzeitbetriebssystem handelt es sich um einen sehr leistungsfähigen Echtzeit-Kernel für *Deeply Embedded*-Applikationen, dem ThreadX.

Anpassungen am Softwarestack ergeben sich durch die Wahl des Compilers (GNU) und an den definierten Schnittstellen zum Board Support Package (Abb. 2).

Um das so entstandene IO-Device in ein PROFINET IO-Netz einzubinden, müssen dessen Eigenschaften in einer "Generic Station Description"-Datei hinterlegt sein. Anhand dieser GSD-Datei kann das Device bei der Projektierung einfach eingebunden werden.

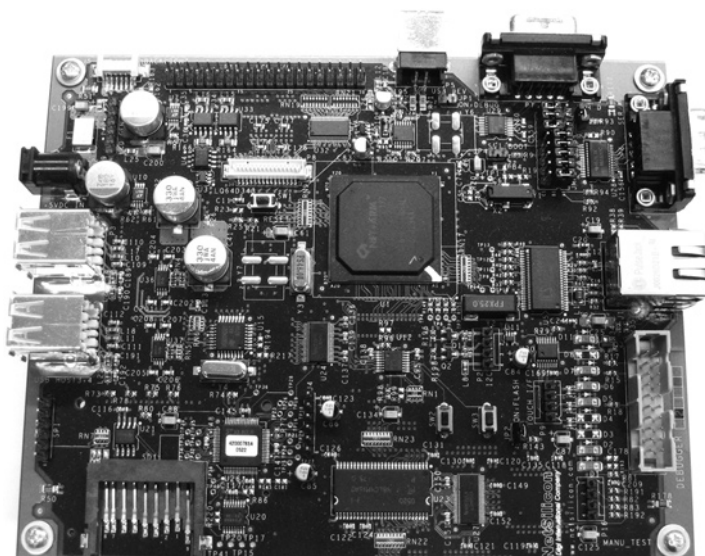


Abb. 1: Development Board ns9360 mit ARM9

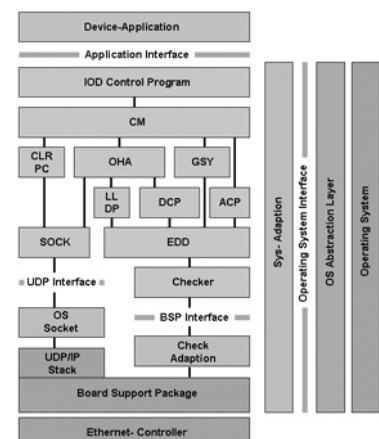


Abb. 2: Softwarearchitektur PROFINET IO Stack