

# Internes Kolloquium

Am Montag, dem 22. November 2010, um 16:15 Uhr hält

**Dipl.-Inform. Kim Nico Grüttner**  
Universität Oldenburg

im Rahmen seiner beabsichtigten Dissertation einen Vortrag mit dem Titel

## **Application Mapping and Communication Synthesis for Object-Oriented Platform-Based Design**

**Der Vortrag findet im OFFIS, Escherweg 2, Konferenzraum F02 statt.**

### **Zusammenfassung**

Eingebettete Systeme haben einen festen Einzug in unser tägliches Leben gefunden. Sie bestimmen z.B. die Funktionalität moderner Automobile und Mobiltelefone. Dies wurde auf der technologischen Ebene durch eine exponentiell wachsende Integrationsdichte (*Moore's Law*) von Transistorschaltungen ermöglicht. Ziel der Elektronischen Design Automatisierung (EDA) ist es diese hoch integrierten Technologien effizient (d.h. kostengünstig) für die Implementierung einer bestimmten Funktionalität zu nutzen. Heutige eingebettete Systeme bestehen aus einer Vielzahl miteinander interagierender und für eine bestimmte Anwendung entwickelter Hardware- und Softwarekomponenten. Die drei Hauptaufgaben des modernen Systemdesigns bestehen in der parallelen funktionalen Spezifikation der Anwendung, Konfiguration der Hardwareplattform (d.h. Verbindung von Berechnungs- und Speicherelementen über physikalische Kommunikationskanäle), und schließlich der Abbildung, bzw. Verfeinerung der parallelen Anwendung auf die Hardwareplattform.

Dieses Vorgehen wird als „*Platform-Based Design*“ bezeichnet. Die Hauptherausforderung besteht darin die an das System gestellten Anforderungen (z.B. Funktionalität, Zeitverhalten und Kosten) durch das Finden einer geeigneten parallelen funktionalen Beschreibung der Anwendung, Konfiguration der Hardwareplattform und der Abbildung der parallelen Anwendung auf diese Plattform sicherzustellen.

Ich möchte im Rahmen meines Promotionsvorhabens eine Entwurfsmethodik beschreiben, welche die oben angegebenen Hauptaufgaben des „*Platform-Based Design*“ mit Hilfe eines objektorientierten Modells ermöglicht und eine Bewertung der Korrektheit der Funktionalität (Vergleich vor und nach der Abbildung auf die Hardwareplattform), des Zeitverhaltens und der Kosten ermöglicht.

Der Schwerpunkt der Arbeit liegt auf der Modellierung und Verfeinerung der Kommunikation. Diese wird auf der funktionalen Eben zunächst mit Hilfe von Methodenaufrufen kommunizierender Objekte, unabhängig von einem physikalischen Übertragungskanal, modelliert. Mit Hilfe einer automatisierbaren (Synthese) Kommunikationsverfeinerung werden diese Methodenaufrufe auf Hardwareressourcen, Speicher und Kommunikationsleitungen der Hardwareplattform abgebildet, um eine detaillierte Bewertung des Zeitverhalten und der (Kommunikations-)Kosten durchführen zu können.

Es wird eine prototypische Implementierung der Modellierungssprache, des Simulators und des Abbildungsprozesses vorgestellt, welche anhand von zwei Anwendungsbeispielen (Videoverarbeitung und Netzwerkpaketverarbeitung) demonstriert werden sollen.

**Betreuer: Prof. Dr. Wolfgang Nebel**

*Weitere Kolloquiumstermine sind im WWW abrufbar*

*29. Nov 2010, Ammar Memari und Tariq Mahmoud*

*06. Dez 2010, Ralph Stuber*

*13. Dez 2010, Stefan Häusler*