

Bachelor- oder Masterarbeit

Güte der automatischen Übersetzung von C-Kode in VHDL

Zur Implementierung echtzeitfähiger Regelungen ist eine schnelle Erfassung und Auswertung von Sensorwerten maßgeblich. Neben dem Einsatz von Mikrocontrollern bieten sich hier programmierbare Logiken (z.B. field programmable gate arrays, FPGA) als Hardware an. Diese bieten die Möglichkeit hochgradig parallelisierte Prozesse in kurzen Taktzeiten durchzuführen. Die Verschaltung der Logikbausteine eines FPGAs kann in der Sprache VHDL beschrieben werden. Zur Vereinfachung dieser Programmierung existieren Hilfsprogramme zur automatischen Umsetzung von C-Kode in VHDL.



Aufgabenstellung:

In der Abschlussarbeit sollen zunächst die grundlegenden Charakteristiken von Mikrocontrollern und FPGAs herausgearbeitet werden. Hauptteil der Arbeit soll die Analyse der Güte automatischer Codeübersetzer von C in VHDL sein. Hierfür sind eine Reihe von Testszenarien zu entwickeln und die resultierende Güte des Codes anhand geeigneter Kriterien erörtert werden. Zuletzt soll die Güte der Toolchain Matlab - C - VHDL beurteilt werden.

Einordnung:

Die Arbeit dient als Grundlagenarbeit zur Darstellung der Einsatzmöglichkeiten von FPGAs.

Notwendige Voraussetzungen:

- gute bis sehr gute Ergebnisse in der/den Vorlesung(en) Maschinenbauinformatik

Ideale Voraussetzungen:

- gute bis sehr gute Ergebnisse in der Vorlesung Embedded Systems für Maschinenbauer
- Programmiererfahrung in VHDL

AnsprechpartnerInnen:

David Dillkötter, M.Sc.
IC 1-93
david.dillkoetter@rub.de

Ruth Mitze, M.Sc.
IC 1-93
ruth.mitze@rub.de