

Programmierung eingebetteter Hardware

Das angebotene Praktikum richtet sich an Studierende mit erfolgreich abgeschlossenem Vordiplom. Im Besonderen bietet es sich für Studenten an, die das Forschungsgebiet des Lehrstuhls von der praktischen Seite her näher kennenlernen wollen.

Inhaltlich sollen im Rahmen dieses Praktikums Module zur Geschwindigkeitsmessung und/oder Ultraschallmessung mit Anbindung an einen CAN-Bus für unser Modellauto entwickelt werden. Diese Module sollen auf unterschiedlichen Hardware Plattformen implementiert werden. Geplante HW-Plattformen sind ein ATmega16 von ATMEL (8bit RISC Prozessor) und ein Spartan-3 von XILINX (FPGA). Zur Anbindung an den CAN Bus existiert ein entsprechender Treiberbaustein.

Für beide Fälle (Microcontroller und FPGA) sind umfangreiche, frei verfügbare Entwicklungsumgebungen verfügbar (AVR Studio 4 von ATMEL und ISE 6.3i von XILINX). Weiterhin stehen im Praktikum 12 Development-Boards (6x MegaAVR-Dev und 6x XILINX FPGA Design Kit) zur Verfügung.

Geplant ist, dass die Module sowohl auf dem FPGA als auch auf dem Microcontroller implementiert werden. Um den Einstieg in diese beiden Bereiche zu erleichtern wird es vor Beginn des Praktikums eine zweitägige Einführung geben. Diese wird in der letzten Woche der Semesterferien stattfinden (11. & 12.10 2005 jeweils von 8:30-13:00Uhr).

Voraussetzung für die Teilnahme sind Grundkenntnisse der Programmiersprache C. Vorkenntnisse im Bereich Microcontroller und FPGAs sind nicht erforderlich, jedoch die Bereitschaft zur Teilnahme an der Einführungsveranstaltung und eine damit verbundene Einarbeitung in das Thema. Die FPGAs werden in VHDL programmiert werden. Vorkenntnisse in dieser Sprache sind vorteilhaft, sind jedoch ebenfalls keine Voraussetzung.

Zusätzlich findet das Praktikum im Rahmen eines Experiments statt, in dem die Auswirkungen unterschiedlicher HW-Plattformen auf den SW-Entwurf untersucht werden sollen. Die Teilnahme an diesem Experiment ist keine Voraussetzung für die Teilnahme am Praktikum.

Am Ende des Praktikums ist für jeder Hardware eine 2-seitige Dokumentation der implementierten Funktionalität anzufertigen.

Eine Vorlage für die Dokumentation kann hier heruntergeladen werden.

Unterschiede zum gleichnamigen Praktikum im Sommersemester 2005

- CPLD wird durch FPGA ersetzt (für komplexere Anwendungen besser geeignet)
- Es wird erweiterte Hilfestellungen zur Kommunikation mit dem CAN-Baustein geben
- Es wird Zusatzaufgaben geben (z.B. Berechnungen, Senden von Testnachrichten auf Anfrage)

Termine

- Einführungsveranstaltung: 11. & 12.10 2005 jeweils von 8:30-13:00Uhr im Raum 2323 (Teilnahme ist Pflicht)
- wöchentliche Termine: Di 16:00 - 19:00 Uhr (4 SWS) Raum 2323
- Max Teilnehmerzahl: 24(sechs 2er Gruppen starten mit Microcontrollern, sechs 2er Gruppen mit FPGAs)
- Sprache: Deutsch (Englischkenntnisse zum Lesen der Dokumentationen sind jedoch unabdingbar)
- Für Anmeldung bitte Email an Betreuer: Falk Salewski, Dirk Wilking

Links und Downloads

- [Aufgabenspezifikation WS 05/06 \(142kB\)](#)
- [Folien Einführung in Mikrokontroller WS 05/06 \(669kB\)](#)
- [Folien Einführung in FPGAs WS 05/06 \(1530kB\)](#)
- [IXI FAQ Embedded Hardware](#)
- [Campus](#)

From: <https://www.embedded.rwth-aachen.de/> - **Informatik 11 - Embedded Software**

Permanent link: https://www.embedded.rwth-aachen.de/doku.php?id=lehre:wise0506:programmierung_eingebetteter_hardware

Last update: **2011/11/21 17:27**

