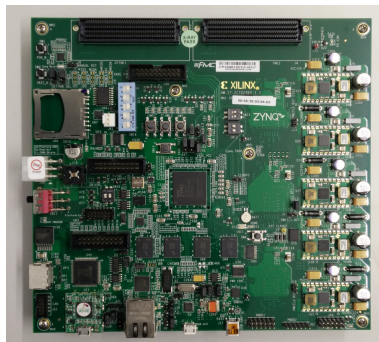


Bachelorarbeit, Masterarbeit

Hardware/Software Codesign auf einer FPGA System on Chip Plattform für die robuste Powerline Kommunikation

Motivation

Bei der Entwicklung neuartiger Kommunikationsverfahren für die Powerline Kommunikation spielen rekonfigurierbare Hardwarebausteine wie Field Programmable Gate Arrays (FPGAs) eine wichtige Rolle. Die Kombination aus leistungsstarken Prozessoren und FPGAs auf einem einzigen Chip stellt dabei ein sehr flexibles Entwicklungskonzept dar. Auf dem Prozessor können vielfältige Softwareanwendungen unter einem Betriebssystem ausgeführt werden. Der FPGA kann dagegen an spezialisierte Aufgaben in Verbindung mit externer Hardware angepasst werden. Zudem ermöglicht der FPGA eine parallele Signalverarbeitung bei hohen Taktraten, die sich ideal für Kommunikationsanwendungen eignet. In diesen sogenannten System On Chips (SoCs) können also die Vorteile aus Software- und Hardware-Programmierbarkeit beider Architekturen in einem einzigen Chip kombiniert werden.



Xilinx Zynq 7000 SoC Evaluation Board

Aufgabenstellung

In dieser Arbeit soll ein Framework für die Entwicklung von PLC-Anwendungen auf einem Xilinx SoC erstellt werden. Dazu soll insbesondere die Leistungsfähigkeit des Datenaustauschs zwischen FPGA und Prozessor auf Betriebssystemebene untersucht werden.

Aufgaben

- 1.) Einarbeitung in die Grundlagen der Xilinx SoC-Architektur
- 2.) Implementierung ausgewählter Verfahren zur Datenübertragung zwischen FPGA und Betriebssystem
- 3.) Vergleich und Messung der Übertragungsgeschwindigkeiten

Vorkenntnisse

- Sehr gute Linux-Kenntnisse

Forschungsgebiet

- FPGA-Entwicklung
- Embedded Systems
- System on Chip

Studiengang

- Elektro- und Informationstechnik
- Maschinenbau
- Informatik

Ausrichtung

- Implementierung

Start

ab sofort

Links

[Mitarbeiter](#)

Ansprechpartner

Cornelius Kaiser, M.Sc.
Westhochschule, Hertzstr. 16
Geb. 06.35
Zimmer 114
cornelius.kaiser@kit.edu
Tel.:(0721) 608 - 44517

