

Workshop Compact FPGA Schaltungstechnik

Die Grundlage erfolgreicher Implementierung digitaler Schaltungen in FPGAs ist die Beherrschung der Grundprinzipien digitaler Schaltungstechnik. Unabhängig davon dass die moderne HDL basierende Entwicklungsmethodik den eigentlichen Entwicklungszyklus vereinfacht, hängt die erfolgreiche Implementierung der FPGAs von der digitalen Schaltungstechnik ab. Obwohl viele Entwickler prinzipiell digitale kombinatorische und sequenzielle Komponenten und deren Verwendung kennen, ist das Wissen entweder in Vergessenheit geraten bzw. gar nicht erst erworben worden. Das ist z.B. gerade dann der Fall, wenn wie zuletzt immer häufiger, Informatiker ohne spezielle Vorkenntnisse für die Entwicklung der FPGAs herangezogen werden.

Der 2-tägige Workshop „Compact FPGA Schaltungstechnik“ vermittelt den FPGA Designern ein solides Grundlagenwissen auf dem Gebiet der digitalen Schaltungstechnik.

Nach einer detaillierten Vorstellung digitaler Systeme werden Grundrechenarten und deren Implementierung vorgestellt. Kombinatorische Grundelemente sowie deren Anwendungen wie Encoder, Decoder oder Multiplexer

werden als Vorstufe zu den getakteten Schaltungen vorangestellt. Im Kapitel der getakteten Schaltungen werden verschiedene häufig vorkommende sequentielle Schaltungen wie Zähler oder Frequenzgeneratoren behandelt. Taktgenerierung und Taktverteilung sowie damit in Zusammenhang stehende Designfehler werden ebenso behandelt wie die Implementierung digitaler Schaltungen mit Hilfe von Festwertspeichern wie RAMs und ROMs. Die Vorstellung der XILINX FPGAs als die Plattform zur Implementierung digitaler Systeme rundet die Kursinhalte ab. Als alternative Schulung wird der 5-tägige Workshop „Professional FPGA Schaltungstechnik“ empfohlen.

Anwendbare Technologien

alle FPGA Technologien

Voraussetzungen

keine

Dauer und Kosten

2 Tage, € 1.350,- netto pro Teilnehmer inklusive ausführlichen Schulungsunterlagen sowie Pausengetränken und Mittagessen

Agenda

Analoge und digitale Systeme

- Analoge Signale
- Digitale Signale
- Realisierung digitaler Systeme

Zahlendarstellung und Grundrechenarten

- Zahlensysteme
- BCD
- Grundrechenarten

Logikgatter

- Kenngrößen von Logikgattern

Codewandler und Multiplexer

- Codewandler
- Multiplexer und Demultiplexer

Arithmetische Grundschaltungen

- Komparatoren
- Addierer/ Subtrahierer
- ALU
- Parität

Getaktete Schaltungen

- Flip-Flop Stufen
- Zähl Flip-Flop

Zähler und Frequenzteiler

- Dualzähler
- Dezimalzähler

Speicher

- Parallelregister
- Schieberegister
- Festwertspeicher ROM / RAM

Sequentielle ROM-Anwendungen (Schaltwerke)

- ROM-Zähler / ROM-Programmschaltwerk

XILINX FPGAs als Plattform zur Implementierung digitaler Systeme

- Architektur
- Entwurf digitaler kombinatorischer Systeme
- Entwurf digitaler sequentieller Schaltungen
- Speicher

Beispiele und Übungen am PC