

PowerWorkshop Professional DSP for XILINX FPGAs

„Professional DSP for XILINX FPGAs“ schließt die bestehende Lücke zwischen DSP System Designern und Hardware Entwicklern und zeichnet sich durch einen sehr hohen Praxisanteil aus. Er ist für FPGA Entwickler konzipiert, die noch keine oder wenig DSP Erfahrung mitbringen. Nach einer umfassenden Einführung in die besonders für DSP Anwendungen wichtigen Architekturmerkmale der XILINX FPGAs wird gezeigt, wie DSP Algorithmen effizient in FPGAs implementiert werden können. Auch wird gezeigt, wie Entscheidungen auf der Systemebene die Implementierung und die Funktion der DSP Anwendung beeinflussen können. Während des breit angelegten Praxis-teils werden die Teilnehmer eigenständig Schaltungen aus den unterschiedlichsten DSP Anwendungsbereichen mit VHDL beschreiben und mit Hilfe spezieller Test Benches verifizieren. Häufig vorkommende externe Komponenten wie ADC, DAC oder Operationsverstärker werden dabei mit Hilfe von VHDL modelliert. Nach abschließender Synthese kann die ordnungsgemäße Funktion dieser Schal-

tungen durch die Portierung auf reale Systeme/Test Boards verifiziert werden. Jeder Teilnehmer verfügt dabei neben dem Test Board über alle hierzu notwendigen Einrichtungen wie Entwicklungsrechner mit Designsoftware und Netzteil. Dadurch wird ein bestmöglicher Bezug auf die reale und praxisnahe Entwicklertätigkeit geschaffen. Selbstverständlich können auch konkrete Aufgabenstellungen im Rahmen des Praxisteils bearbeitet werden.

Anwendbare Technologien

Alle FPGA Technologien

Voraussetzungen

Grundlagen ISE Design System

Grundlagen VHDL

Dauer und Kosten

5 Tage, € 2.900,- netto pro Teilnehmer
inklusive ausführlichen Schulungsunterlagen
sowie Pausengetränken und Mittagessen

Agenda

Back to Basics

- Traditional DSP vs. FPGA
- Digital Signal Processing
- Signed Binary Number Refresher
- Signed Number Arithmetic
- Quantization, Saturation and Truncation
- Latency vs. Throughput

FPGA Architecture

- FPGA Overview
- DSP48A1/E1
- Block RAM Memory Resources

FPGA Math

- Addition and Subtraction
- Accumulation
- Multiplication

Shift Registers, RAM, and Applications

- SRL32E
- Distributed Memory
- Block Memory

The FIR Filter

- Overview
- MAC Engine FIR
- Semi Parallel FIR
- Serial Distributed Arithmetic FIR
- Full Parallel FIR
- Parallel Distributed Arithmetic FIR

Advanced Filter Techniques

- Overview
- Multiple-Channel Filter
- Halfband and Interpolated Filters
- Multiple-Rate Filter
- Interpolation Theory
- Decimation Theory
- Multiple-Channel, Multiple-Rate Filter

The Fast Fourier Transform

- FFT Design
- FFT Core Generator

Video and Imaging

- Datapath vs. Post Process
- Video Processing Techniques
- Image Processing