

## ExpressWorkshop FPGA Spartan-3

Der ExpressWorkshop „Spartan-3“ schult den Teilnehmer in der Architektur der Spartan-3 FPGAs. Der Schwerpunkt dieses ExpressWorkshops liegt auf der Beschreibung der grundlegenden Architekturelemente aller Spartan-3 Derivate und deren optimaler Implementierung mit VHDL. Die Entwicklungsumgebung ISE wird dabei genauso besprochen wie verschiedene Softwareoptionen und deren Verwendung.

Die grundlegenden Befehle der Beschreibungssprache VHDL für Synthese und Simulation sind nicht Bestandteil dieses Workshops. Hier wird auf die PLC2-Workshops „Compact VHDL“ bzw. „Professional VHDL“ verwiesen. Zum Abschluss des ExpressWorkshops wird ein Beispiel

in realer Hardware (XILINX Evaluation Board mit Spartan-3 FPGA) implementiert und getestet.

### Anwendbare Technologien

alle Spartan-3 Derivate

### Voraussetzungen

Grundkenntnisse VHDL sind hilfreich  
Grundlagen Digitaltechnik sind hilfreich

### Dauer und Kosten

1 Tag, € 180,- netto pro Teilnehmer inklusive ausführlichen Schulungsunterlagen sowie Pausengetränken und Mittagessen

## Agenda

### Die Architektur der Spartan-3 FPGAs

- IOBs
- CLBs (LUT, SRL16, distributed RAM)
- BlockRAM
- Clocking (IBUFG, DCM, BUFGMUX)
- Carry und Arithmetische Logik

### Einführung in die ISE Design-Software

### Implementierungsoptionen

- Synthese
- MAP
- Place & Route

### I/O Resources

- SelectIO resource: IOB
- I/O standards

### Überblick Konfiguration

- Konfigurationsmodi
- relevante Pins
- Implementierung