

## **AURIX™ TC3xx Workshop: 32-Bit Multicore-Mikrocontroller-Familie (2G Zweite Generation) - Präsenz-Training**

### **Ziele - Ihr Nutzen**

Sie kennen die Architektur, die wesentliche On-chip-Peripherie und die Besonderheiten (insbesondere der Multicore-Architektur und Safety-Erweiterungen) der Bausteinfamilie AURIX™.

Sie können Low-Level-Treiber für diese Hardware einsetzen, Beispiele für Ihre Zwecke adaptieren und mit einem Debugger testen.

Die zahlreichen Übungen verleihen der Schulung einen Software-Workshop-Charakter.

Ihre Vorteile:

Effektiver, zeitsparender Einstieg in die Gesamthematik (3-monatige Zeitersparnis nach Angabe von Kunden)

Praktische Tipps zu Multicore und Safety

Übungen auf USB-Stick oder als Download.

### **Teilnehmer**

Hardware- und Software-Architekten, Hardware- und Software-Entwickler, Testingenieure // HINWEIS: Für die Teilnahme am Aurix-2G-Training ist ein gültiges NDA (Non-disclosure Agreement) erforderlich. ADAS-spezifische Blöcke werden nicht behandelt.

### **Voraussetzungen**

ANSI-C Kenntnisse; Erfahrung mit Programmierung und Aufbau eines Mikroprozessor-/Mikrocontrollersystems.

## **AURIX™ TC3xx Workshop: 32-Bit Multicore-Mikrocontroller-Familie (2G Zweite Generation) - Präsenz-Training**

### **Inhalt**

#### **Infineon AURIX™ 2G Architecture**

- Multicore architectural blocks
- Interconnectivity
- Consequences for software architectures

#### **CPU Subsystem**

- Multicore instruction set extensions
- Registers files and context switching
- Memory Protection Unit (software monitoring)

#### **Internal Connectivity**

- Crossbar and peripheral bus
- CPU clustering
- Performance aspects for software

#### **Memory**

- Memory map
- Configuration options
- Cache and software handling
- Types

- Hierarchy
- Test

**Infineon Low-Level Drivers: Overview**

- Configuration structures
- Application programming interface
- Library distribution
- Frameworks and demos

**Ports**

- General purpose IO
- Alternate connections (multiplexing)
- Pin mapping

**Exceptions and Handling**

- Traps (hardware and software)
- Interrupts (hardware and software)
- Vector tables
- Broadcast software interrupts (core synchronization)
- External interrupts

**Direct Memory Access Controller DMA**

- Move engines
- Triggering (hardware and software)
- Advanced features (software relaxation)

**Timer**

- System Timer (STM)
- General Purpose Timer 12 (GPT12)
- Capture Compare Unit (CCU)
- Watchdog Timer (WDT)
- Temporal Protection Timer (TPS, Exception Timer)
- Generic Timer Module (GTM): Overview

**Safety and Security**

- Safety measures
- Safety Management Unit (SMU)
- Protection mechanisms
- IO monitoring
- Hardware security module (HSM): implementation overview

**Multicore Aspects**

- Startup and boost
- Low power options
- Communication and synchronization
- Intrinsic usage in C/C++
- Tool aspects (compiler, linker)
- Debugging (AMP, SMP)

**System Control**

- Reset: sources, types and consequences
- Boot: software configuration and modes
- Clocking
- Emergency stop requests

**Power Management System (PMS)**

- Supply generation options
- Embedded voltage regulators
- Standby and wakeup
- Die temperature sensor

**Synchronous and Asynchronous Standard Peripherals**

- Micro Second Channel (MSC)
- Serial Peripheral Interface (QSPI)
- Inter IC Interface (I2C)
- UART (ASCLIN)

**Sensor Interfaces**

- SENT
- PSI5
- PSI5-S

**Analog To Digital Converter**

- EVADC: SAR conversion
- EDSADC: Delta-sigma conversion
- Enhanced features offloading software

**Automotive Interfaces: Overview**

- LIN
- CAN
- FlexRay®

**High Speed Serial Link Interface (HSSL)****Ethernet: Overview****Debug**

- Interfaces
- Tracing
- Multicore aspects

**Übungen**

- Es werden zahlreiche Übungen mit einem Infineon AURIX™ Board durchgeführt. Dabei kommen u.a. folgende Aspekte zur Anwendung: Einsatz von Low-Level-Treibern, Schutzmechanismen, Interrupt Controller, DMA-Controller, System-Timer, Port, Multicore-Aspekte, Monitoring, Performance-Messungen uvm.

**HINWEIS: Die Aurix-2G-Kursunterlagen sind auf Englisch**

-----  
**HINWEIS: Für die Teilnahme am Aurix-2G-Training ist ein gültiges NDA (Non-disclosure Agreement) mit dem Bauteilhersteller erforderlich.**

-----  
**Bitte beachten Sie, dass ADAS-spezifische Blöcke nicht explizit im Training behandelt werden. Bei Bedarf wenden Sie sich bitte vorab an unser Servicebüro unter Tel. +49 (0)89 450614-71.**

**Präsenz-Training**

<b>Termin</b>	<b>Preis *</b>	<b>Dauer</b>
27.11.2023 – 01.12.2023	3.500,00 €	5 Tage
10.06.2024 – 14.06.2024	3.500,00 €	5 Tage
11.11.2024 – 15.11.2024	3.500,00 €	5 Tage
24.03.2025 – 28.03.2025	3.500,00 €	5 Tage

\* Preis je Teilnehmer, in Euro zzgl. USt.

Anmeldecode: AURIX2G

**Live-Online - Deutsch**

<b>Termin</b>	<b>Dauer</b>
26.02. – 01.03.2024	5 Tage
02.09. – 06.09.2024	5 Tage
20.01. – 24.01.2025	5 Tage

**Präsenz-Training - Englisch**

<b>Termin</b>	<b>Dauer</b>
---------------	--------------

10.06. – 14.06.2024 5 Tage

24.03. – 28.03.2025 5 Tage

### **Live-Online - Englisch**

<b>Termin</b>	<b>Dauer</b>
---------------	--------------

26.02. – 01.03.2024	5 Tage
---------------------	--------

02.09. – 06.09.2024	5 Tage
---------------------	--------

20.01. – 24.01.2025	5 Tage
---------------------	--------

### **Coaching**

Unsere Coaching-Angebote bieten den großen Vorteil, dass unsere Experten ihr Wissen und ihre Erfahrungen direkt in Ihren Lösungsprozess einbringen und damit unmittelbar zu Ihrem Projekterfolg beitragen.

Für Ihre Anfrage oder weiterführende Informationen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.