

Stand 27.11.2025

Arm7/ Arm9/ Arm10/ Arm11™: Architektur und Embedded-Programmierung - Präsenz-Training

Ziele -Ihr Nutzen

Sie kennen die Arm-Architektur und können Programme in Assembler und C erstellen. Sie können die Programme im Speicher platzieren und testen. Sie haben den perfekten Einstieg in die Entwicklung von Arm-basierenden Systemen.

Teilnehmer

Software- und Hardware-Entwickler

Voraussetzungen

ANSI-C und Mikrocontroller-Grundkenntnisse.

Arm7/ Arm9/ Arm10/ Arm11[™]: Architektur und Embedded-Programmierung - Präsenz-Training Inhalt

Arm Prozessor-Architektur

- Operation-Modes, States, Pipeline, Register-Organisation
- User-Mode, Fast-Interrupt (FIQ) Mode, Interrupt (IRQ) Mode
- Supervisor-Mode, System-Mode, Undefined-Mode
- Thumb-2-State, Arm-State, Thumb-State, Jazelle-State
- Arm Registerdatei
- Status-Register

Arm Prozessor-Cores: Überblick

- Arm7 / Arm9 / Arm10 / Arm11 Prozessor-Core
- Cortex®-M, Cortex®-R, Cortex®-A Prozessor-Cores

Arm, Thumb und DSP Befehlssätze

- v4, v4T, v5, v6 Befehle
- v7 Thumb-2 Befehlssatz: Überblick
- Arm/Thumb Interworking
- Assembler-Direktiven

Exception Handling

- FIQ, IRQ, ABORT, UNDEF, SVC
- Vektor-Tabelle
- Exception Handler Templates
- Vectored Interrupt Controller (VIC)

System Control Coprozessor, CP15

- Arm Coprozessor-Konzept
- Gesamtsystemsteuerung & -konfiguration
- Cache-Konfiguration und -Management
- Memory-Management Unit (MMU): Konfiguration
- System Performance Monitoring

VFP2 Floating Point Unit

- VFP2 Architektur
- VFP2 Befehlssatz: Überblick

© MicroConsult Academy GmbH

Weitere Trainings auf www.microconsult.de. Änderungen vorbehalten. Alle Preise sind Nettopreise pro Person zzgl. gesetzlicher USt.

Kontakt: info@microconsult.de, Tel. +49 (0)89 450617-71



Stand 27.11.2025

Level 1 Memory Interface

- Tightly Coupled Memory
- Cache-Architektur
- DMA-Interface

Level 2 Memory System

- Advanced Microprocessor Bus Architecture (AXI)
- AXI Bus-Master
- AXI Bus-Slaves
- Second-Level Cache
- On-chip RAM, Peripherie
- Externer Speicher
- Memory Management Unit (MMU)
- Translation Lookaside Buffer (TLB)
- Page-Tables, Attribute
- Virtuelle Adressierung, Tablewalk

Memory Protection Unit (MPU) für embedded Systeme

Clock, Reset und Power Control

Arm Debug-Support

- Embedded Trace Macrocell (ETM)
- Performance Monitoring Unit (PMU)
- CoreSight Debug-Komponenten
- Debug-Coprozessor, CP14

Embedded Software Development

- Bibliotheksroutinen an die Hardware anpassen (Retargeting)
- Code und Daten im Speicher platzieren (Scatter Loading)
- Linker Description File
- Reset, Startup, Startup-File

Effiziente C-Programmierung für die Arm-Architektur

- Compiler-Optimierung, Compiler-Optionen
- Schnittstelle C Assembler
- Programmierrichtlinien für Arm-Compiler
- Lokale und globale Daten optimal verwenden

Hardwarenahes C

- C-Statements und deren Ausführung in Assembler
- Zugriff auf Peripherie in C
- Softwarearchitektur für Embedded Systeme
- Strukturierte (objektorientierte) Beschreibung von Peripherie

Übungen mit den Arm RealView Tools

- Auf Anfrage können auch weitere Tools eingesetzt werden
- Alle Programme werden auf einem Evaluierungsboard getestet

Präsenz-Training

Preis * Dauer

- 4 Tage

Anmeldecode: ARM-7/9

* Preis je Teilnehmer, in Euro zzgl. USt.

Präsenz-Training - Englisch

Dauer

4 Tage

Coaching

Unsere Coaching-Angebote bieten den großen Vorteil, dass unsere Experten ihr Wissen und ihre Erfahrungen

© MicroConsult Academy GmbH

Weitere Trainings auf www.microconsult.de. Änderungen vorbehalten.

Alle Preise sind Nettopreise pro Person zzgl. gesetzlicher USt.

Kontakt: info@microconsult.de, Tel. +49 (0)89 450617-71



Stand 27.11.2025

direkt in Ihren Lösungsprozess einbringen und damit unmittelbar zu Ihrem Projekterfolg beitragen.

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