Embedded Firmware für Mikrocontroller praxisnah lernen

Schreiben Sie sauberen C-Code und debuggen Embedded-Systeme sicher

Beginn:
05.10.2026 - 09:00 Uhr
Ende:
07.10.2026 - 16:30 Uhr
Dauer:
3,0 Tage

Ostfildern

Veranstaltungsnr.: **36377.00.002**

Leitung

Julian Achatzi, M.Eng.
Ingenieurbüro Achatzi

Präsenz
EUR 2.490,00
(MwSt.-frei)
Mitgliederpreis
EUR 2.241,00
(MwSt.-frei)

in Zusammenarbeit mit:

GESELLSCHAFT FÜR INFORMATIK

BESCHREIBUNG

Sie arbeiten als Hardware-Entwickler und stoßen bei der Firmware-Entwicklung auf Hürden? Sie möchten Ihre Microcontroller (µC) nicht nur elektrisch verstehen, sondern Firmware effizient, lesbar und wartbar schreiben? Dann ist dieses Seminar genau richtig für Sie.

Firmware-Entwicklung ist heute mehr als nur das Schreiben von C-Code: Sie verbinden Elektronik und Software, entwickeln für Embedded-Systeme und bringen

Microcontroller-Architekturen zum Leben. In unserem praxisnahen Kurs lernen Sie, moderne Software-Engineering-Prinzipien gezielt auf die Programmierung von STM32, FreeRTOS, Zephyr oder anderen Embedded-Plattformen anzuwenden. So steigern Sie Ihre Effizienz, vermeiden typische Fehlerquellen und schaffen einen direkten Mehrwert für Ihre Projekte und Ihr Unternehmen.

Nach diesem Seminar können Sie Firmware entwickeln, die robust, nachvollziehbar und zukunftssicher ist – ein entscheidender Vorteil im Wettbewerb und für Ihre berufliche Weiterentwicklung.

Melden Sie sich an und entwickeln Sie Firmware mit System – praxisnah, modern und direkt anwendbar.

Ziel der Weiterbildung
Was lernen Sie konkret?

In diesem Seminar vermitteln wir Ihnen das volle Spektrum der Firmware-Entwicklung – praxisnah und auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten:

- **Moderne Software-Entwicklung für Embedded-Systeme:** Sie verstehen Konzepte wie Abstraktion, objektorientierte und prozedurale Programmierung, Architektur, Design und Implementierung. Sie setzen Teststrategien wie TDD oder HIL gezielt ein und nutzen Versionskontrollsysteme sicher.

C-Programmierung für Microcontroller: Sie erlernen die Besonderheiten der Embedded-C-Programmierung, schreiben sauberen, wartbaren Code und verstehen Firmware-Architektur von Bare-Metal-Systemen bis zu RTOS-Lösungen.

- **Grundlagen der Microcontroller:** Sie kennen den Aufbau von µCs, Adressräume, Memory-mapped Peripherals, GPIOs und führen erste Board Bring-Up-Übungen durch – LED blinkt, Taster reagiert.
- **Umgang mit Peripherals:** Sie programmieren praxisnahe Übungen, wie zum Beispiel die Entwicklung eines Stimmverzerrers, zum Thema Timer, UART, SPI, I2C, ADC und DAC.
- **Debugging von Firmware:** Sie identifizieren Timing-Probleme, debuggen Exceptions und optimieren Ihre Embedded-Systeme gezielt.

Nach dem Seminar können Sie Firmware-Entwicklung nicht nur verstehen, sondern selbstständig anwenden – vom Board Bring-Up bis zum produktionsreifen Embedded-Code.

PROGRAMM

Montag, 5. bis Mittwoch, 7. Oktober 2026
9:00 Uhr bis 16:30 Uhr, inkl. Pausen

Grundlagen moderner Software-Entwicklung

- Abstraktion
- Objektorientiert vs. Prozedural
- Architektur, Design, Implementierung
- Testen: TDD & HIL
- Versionierung & Repositories

Die Programmiersprache C

- Grundlagen
- Besonderheiten bei der Firmware-Programmierung

Firmware-Architektur Basics

- Bare-Metal vs. RTOS
- Bootloader

Auffrischung Grundlagen µC

- Was ist ein µC?
- Adressraum eines µCs
- Memory-mapped Peripherals
- GPIOs
- Übung: Board Bring-Up – LED blink, Taster

Häufig verwendete Peripherals

- Timer/Counter
- UART
- SPI & I2C
- ADC, DAC

Firmware debuggen

- Timings mit GPIOs debuggen
- Exceptions debuggen

TEILNEHMER:INNENKREIS

Für wen ist das Seminar geeignet?

Dieses Seminar richtet sich speziell an:

- **Erfahrene Hardware-Entwickler**, die ihre Fähigkeiten in der Firmware-Entwicklung erweitern wollen
- **Teams, die vorhandene Hardware-Ressourcen gezielt für Embedded-Software-Projekte nutzen**
- Entwickler:innen, die für **STM32, µC, FreeRTOS, Zephyr oder Bare-Metal-Systeme** Firmware schreiben

Wenn Sie beruflich in der Embedded-Entwicklung arbeiten oder sich in Richtung Embedded-Software spezialisieren möchten, profitieren Sie besonders von praxisnahen Übungen und anwendungsorientiertem Wissen.

REFERENT:INNEN

Julian Achatzi, M.Eng.
Ingenieurbüro Achatzi

Julian Achatzi besitzt langjährige Erfahrungen in der Firmware-Entwicklung. Seine beruflichen Stationen brachten in insbesondere mit STM32 Mircrocontrollern, FreeRTOS & Zephyr, aber auch größeren Systemen und embedded Linux in Berührung.

Weitere Veranstaltungen

Firmware-Entwicklung für Microcontroller praxisnah lernen

Echtzeit-Firmware für Microcontroller entwickeln

VERANSTALTUNGSORT UND HOTEL

Technische Akademie Esslingen
An der Akademie 5
73760 Ostfildern

Anfahrt
Die TAE befindet sich im Südwesten Deutschlands im Bundesland Baden-Württemberg – in unmittelbarer Nähe zur Landeshauptstadt Stuttgart. Unser Schulungszentrum verfügt über eine hervorragende Anbindung und ist mit allen Verkehrsmitteln gut und schnell zu erreichen.

Hotelübernachtung benötigt?

Über den nachfolgenden Link finden Sie nahegelegene Hotels in direkter Umgebung zu TAE-Konditionen:

Hotelbuchung

GEBÜHREN UND FÖRDERMÖGLICHKEITEN

Die Teilnahme beinhaltet Verpflegung sowie ausführliche Unterlagen.

Preis:
Die Teilnahmegebühr beträgt:
2.490,00 € (MwSt.-frei)

Fördermöglichkeiten:
Bei einem Großteil unserer Veranstaltungen profitieren Sie von 45 % Zuschuss aus der ESF-Fachkursförderung.
Bisher sind diese Mittel für den vorliegenden Kurs nicht bewilligt. Dies kann verschiedene Gründe haben. Wir empfehlen Ihnen daher, Kontakt mit unserer Anmeldung aufzunehmen. Diese gibt Ihnen gerne Auskunft über die Förderfähigkeit der Veranstaltung.

Weitere Bundesland-spezifische Fördermöglichkeiten finden Sie hier.

Inhouse Durchführung:
Sie möchten diese Veranstaltung firmenintern bei Ihnen vor Ort durchführen? Dann fragen Sie jetzt ein individuelles Inhouse-Training an.

IMMER TOP!

Unser Qualitätsversprechen

Seit über 65 Jahren gehört die Technische Akademie Esslingen (TAE) mit Sitz in Ostfildern – nahe der Landeshauptstadt Stuttgart – zu Deutschlands größten Weiterbildungs-Anbietern für berufliche und berufsvorbereitende Qualifizierung im technischen Umfeld. Unser Ziel ist Ihr Erfolg. Egal ob Seminar, Zertifikatslehrgang oder Fachtagung, unsere Veranstaltungen sind stets abgestimmt auf die Bedürfnisse von Ingenieuren sowie Fach- und Führungskräften aus technisch geprägten Unternehmen. Dabei können Sie sich stets zu 100 Prozent auf die Qualität unserer Angebote verlassen. Warum das so ist?