


## Firmware-Entwicklung für Microcontroller praxisnah lernen

Embedded-Programmierung in C, RTOS & STM32 – Ihr Einstieg in  $\mu$ C-Firmware

Beginn: 02.11.2026 - 09:00 Uhr	 Ostfildern	Veranstaltungsnr.: 36378.00.002	Präsenz
Ende: 04.11.2026 - 16:30 Uhr		Leitung <u>Julian Achatzi, M.Eng.</u>	<b>EUR 2.490,00</b> (MwSt.-frei)
Dauer: 3,0 Tage		Ingenieurbüro Achatzi	Mitgliederpreis ⓘ <b>EUR 2.241,00</b> (MwSt.-frei)

in Zusammenarbeit mit:



### BESCHREIBUNG



### Warum sollten Sie dieses Seminar besuchen?

Sie entwickeln Software und möchten Ihr Know-how auf Embedded-Systeme ausweiten? Dann ist dieses **Firmware- und Microcontroller-Seminar** genau richtig für Sie. Hier lernen Sie, wie Software-Engineering und Elektrotechnik nahtlos zusammenspielen – eine Schlüsselkompetenz für moderne Embedded-Projekte. Ob Sie Ihre erste **Firmware für Microcontroller ( $\mu$ C)** entwickeln oder Ihr Wissen gezielt vertiefen wollen:

Sie erhalten praxisnahes, sofort anwendbares Know-how. Sie verstehen Schaltpläne, bauen sicher Firmware-Architekturen auf und programmieren leistungsfähige Microcontroller in **C**. Das Seminar vermittelt Ihnen, wie Sie mit aktuellen Tools, gängigen Hardware-Plattformen wie **STM32**, und **RTOS-Lösungen** wie **FreeRTOS** oder **Zephyr** effizient arbeiten. So sichern Sie sich einen Wettbewerbsvorsprung in einem Markt, in dem **embedded Entwicklung** immer stärker nachgefragt wird.

Melden Sie sich noch heute an und machen Sie den nächsten Karriereschritt in der **Firmware-Entwicklung!**

## Ziel der Weiterbildung

### Was lernen Sie konkret?

Sie erwerben Schritt für Schritt das notwendige Fachwissen, um **Firmware-Entwicklung für Microcontroller** souverän zu meistern:

- Sie beherrschen die **Grundlagen der Elektrotechnik** – von elektrischen Grundgrößen über Standardbauteile bis zum sicheren Lesen von Schaltplänen und Layouts.
- Sie frischen Ihre **C-Programmierkenntnisse** auf und wenden sie direkt an.
- Sie verstehen die **Architektur von Microcontrollern**, den Aufbau des Adressraums und die Nutzung von **memory-mapped peripherals**.
- In praktischen Übungen setzen Sie GPIOs ein, bringen ein Board zum Laufen und programmieren erste Funktionen wie **LED-Blinken und Taster-Abfragen**.
- Sie lernen den Umgang mit **Timer/Counter, UART, SPI, I2C, ADC und DAC** – inklusive praxisnaher Übungen, wie zum Beispiel der Entwicklung eines Stimmverzerrers.
- Sie vergleichen **Bare-Metal-Programmierung** mit dem Einsatz eines **RTOS** wie FreeRTOS oder Zephyr und entwickeln ein Gefühl für die richtige Architekturentscheidung.
- Sie debuggen Firmware professionell: von Timing-Analysen über Exception-Handling bis hin zu Tricks zum eingrenzen von Fehlern in Hardware/Firmware-Fehler.

Nach dem Seminar können Sie eigenständig robuste **Embedded-Firmware** entwickeln und in Ihre Projekte einbringen.

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?

## PROGRAMM

Montag, 2. bis Mittwoch, 4. November 2026

9:00 Uhr bis 16:30 Uhr, inkl. Pausen

### Grundlagen Elektrotechnik

- Grundgrößen
- Standardbauteile
- Schaltplan & Layout verstehen
- ESD

### Die Programmiersprache C

- Auffrischung der Grundlagen

### Grundlagen Microcontroller ( $\mu$ C)

- Architektur und Adressraum
- Memory-mapped peripherals
- GPIOs
- Übung: Board bring-up, LED-Blinken und Taster

### Häufig verwendete Peripherals (inkl. Übungen)

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

### Firmware-Architektur Basics

- Bare Metal vs. RTOS

### Firmware debuggen

- Timings mit GPIOs debuggen
- Exceptions debuggen
- Fädeldrähte & Löten (Theorie)

## TEILNEHMER:INNENKREIS

Für wen ist das Seminar geeignet?

Das Seminar richtet sich an **Software-Entwicklerinnen und Software-Entwickler**, die in die **Firmware-Entwicklung für Microcontroller** einsteigen oder ihr Wissen gezielt ausbauen möchten.

Besonders profitieren:

- **C-Entwicklerinnen und -Entwickler**, die ihre Kompetenzen auf **embedded Systeme** erweitern wollen.
- **Software-Teams in Unternehmen**, die ihre vorhandenen Entwicklerinnen und Entwickler schnell für **Firmware-Projekte** qualifizieren müssen – zum Beispiel, um kurzfristige Engpässe zu überbrücken.
- Ingenieurinnen und Ingenieure, die künftig **STM32- oder andere µC-basierte Plattformen** betreuen und warten.

## 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 Microcontrollern, FreeRTOS & Zephyr, aber auch größeren Systemen und embedded Linux in Berührung.

### Weitere Veranstaltungen

[Echtzeit-Firmware für Microcontroller entwickeln](#)

[Embedded Firmware für Mikrocontroller praxisnah lernen](#)

## 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 bis zu 70 % 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.