



Fortbildung LF7 Cyberphysische Systeme ergänzen

Der wachsende Einsatz von cyberphysischen Systemen (CPS) vernetzt mittlerweile alle Bereiche des täglichen Lebens und auch die industrielle Produktion. Dabei verbindet das Internet of Things (IoT) alle Geräte miteinander. Die wachsende Bedeutung von CPS in der Praxis wird auch bei der Ausbildung in den technischen IT-Berufen im Lernfeld 7 deutlich. Um die Funktionsweise von CPS kennenzulernen und Implementierungen nach Kundenanforderungen umsetzen zu können, wird am Beispiel des Mikrocontrollerboards Arduino Uno R3 (Student Kit als fertiges Bundle) und eines ESP32 Dev Kit C NodeMCU mit diversen Bauteilen ein CPS-Prototyp konstruiert. Der Schwerpunkt liegt im Seminar auf der praktischen Umsetzung durch die Teilnehmer. Die Mikrocontrollerboards und Bauteile werden zur Verfügung gestellt, ein adäquates Arbeitsgerät (z.B. Laptop mit Administratorrechten) ist von den Teilnehmern:innen mitzubringen.

In dieser Fortbildung werden u.a. folgende Themen behandelt:

- von Mikrocontrollern und Mikroprozessoren, Voraussetzungen, Funktionstests, Breadboards
- Programmierung mit der Arduino IDE (die Installation erfolgt im Seminar)
- Anschluss externer LEDs, Berechnung des Vorwiderstandes, LCD Displays
- schematische Zeichnungen über Fritzing
- Aktoren und Sensoren, Steuerung und Ausgabe über Smartphone
- MQTT und Node-Red (die Installation erfolgt im Seminar über `docker container`, die Applikation Docker Desktop muss dazu installiert und die Ausführung von z.B. `docker run` auf der Kommandozeile möglich sein)
- Vorbereitung und Erarbeitung von eigenen Lernsituationen

Termin: Beginn: Mittwoch, 31. Mai 2023 um 10.00 Uhr
Ende: Freitag, 02. Juni 2023 um 15.00 Uhr

Kursleiter: Christian A. Munk

Schulungsgebühr: 490,- € (netto) je Teilnehmer
inkl. Übernachtung und Verpflegung
bei eigener Anreise oder

350,- € (netto) je Teilnehmer inkl. Verpflegung aber ohne
Übernachtung bei eigener Anreise

**Schulungsort incl.
Übernachtung und
Verpflegung:** zvoove Software Germany GmbH
Von-Humboldt-Straße 1
49835 Wietmarschen
<https://zvoove.com/>

Weitere Informationen: Herr Bernd Kelker (Tel.: 0170 – 622 1729)
E-Mail: kelker@kelker.de



zvoove Software Germany GmbH
Von-Humboldt-Straße 1
49835 Wietmarschen
<https://zvoove.com/>

Fortbildung LF7 Cyberphysische Systeme ergänzen

Beginn: Mittwoch, 31. Mai 2023 um 10.00 Uhr
Ende: Freitag, 02. Juni 2023 um 15.00 Uhr

Anmelde-
schluss:
05.05.2023

Anmeldung.

Scan an E-Mail: kelker@kelker.de

Ja, hiermit melde ich mich verbindlich zur **Fortbildung Lernfeld 7 Cyberphysische Systeme ergänzen** an.

Schule: _____

Person: _____
Vorname Name

Straße: _____

PLZ: _____ Ort: _____

Telefon: _____ E-Mail: _____

Entsprechendes bitte ankreuzen.

Schulungsgebühr:

490,-- € (netto) je Teilnehmer
inkl. Übernachtung und Verpflegung
bei eigener Anreise oder

350,-- € (netto) je Teilnehmer inkl. Verpflegung aber ohne
Übernachtung bei eigener Anreise

Stornokosten 190 € bei Nichtteilnahme!

Datum Unterschrift Stempel