

## BEGABUNGSSTÜTZPUNKT MARKTOBERDORF

Kursvorschlag Nr. 1 im Schuljahr 2017/2018

---

### Experimente mit Mikrocontrollern

---

Mikrocontroller, also kleine Ein-Chip-Computersysteme, sind mittlerweile das Herzstück fast aller elektronischen Geräte, von der Kaffeemaschine über das Hoverboard bis zum Smartphone, weil sie eine intelligente und vernetzte Funktionalität dieser Geräte erst möglich machen. Grund genug, um uns im Rahmen dieses Kurses intensiv und anwendungsorientiert mit dieser Technologie auseinanderzusetzen.

Dies soll am Beispiel des Arduinos, eines leicht programmierbaren Minicomputers, geschehen. Einerseits ist dieser einfach genug aufgebaut, um uns zu ermöglichen, die Funktionsweise von modernen Computern grundlegend zu verstehen. Andererseits bietet er genügend viele Möglichkeiten, um interessante Projekte damit zu realisieren.

In diesem Seminar wollen wir u. a. lernen, wie man mithilfe des Arduinos Werte verschiedener Sensoren (z.B. Taster, Temperatur- oder Helligkeitssensoren) ausliest, diese weiterverarbeitet und über die digitalen Ausgänge des Mikrocontrollers beispielsweise Lampen, Displays oder Motoren ansteuert. Dazu werden die nötigen Grundlagen in den Bereichen Digital- und Analogelektronik sowie Programmierung in einer Tiefe vermittelt, die die des normalen Schulunterrichts deutlich übersteigt.

Jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer erhält ein Starterset, das aus einem Arduino und einer Vielzahl elektronischer Bauteile und Sensoren besteht. Nach gemeinsamen Einstiegsprojekten (z.B. Dimm-LED, Digitalthermometer, Infrarot-Fernbedienung) arbeitet jeder Teilnehmer alleine oder im Team daran, ein Gerät oder eine technische Funktion seiner Wahl zu planen und zu bauen - der Phantasie sind dabei keine Grenzen gesetzt. Neben der Freude daran, Dinge zu realisieren, die es sonst nur zu kaufen – oder so noch überhaupt nicht - gibt, erwerben wir uns dabei ein vertieftes Verständnis für die technischen Grundlagen digitaler Technologie. Optional ist mit dem gewählten Projekt eine Teilnahme am Schülerwettbewerb Chips@School des Chip-Herstellers Infineon möglich.

Geplant sind außerdem mehrere Exkursionen, unter anderem an die Hochschule Kempten, wo wir unter Leitung von Spezialisten im Mikrocomputer-Labor experimentieren dürfen sowie an einem Workshop zur Entwicklung von FPGAs (=Chip, dessen inneren Aufbau man per Software programmieren kann) teilnehmen werden.

Der angebotene Kurs richtet sich an interessierte Schülerinnen und Schüler aus den Jahrgangsstufen 8 bis 12, die eine sehr gute naturwissenschaftliche Auffassungsgabe sowie Spaß am Basteln, Ideen entwickeln und Problemlösen mitbringen. Damit effiziente Betreuung und Durchführbarkeit der Workshops gewährleistet sind, ist die Teilnehmerzahl auf 16 Schülerinnen und Schüler beschränkt. Für das Starterset fallen voraussichtlich Kosten in Höhe von ca. 60€ an.

---

Veranstaltungsort:	<i>Carl-von-Linde-Gymnasium Kempten</i>
Jahrgangsstufen:	<i>ab 8. Klasse</i>
Zeit:	<i>Freitag nachmittags (14-tägig), genaue Termine und Zeiten nach Vereinbarung</i>
Lehrkraft/Schule/Kontakt Daten:	<i>OStR Dr. Timo Körber (<a href="mailto:koer@cvl-kempten.de">koer@cvl-kempten.de</a>) Carl-von-Linde-Gymnasium Kempten Haubensteigweg 10 87439 Kempten</i>

---