



# Begabungsstützpunkt Marktoberdorf

## Kurs MOD08 für das Schuljahr 2023/24

Titel:

### Experimente mit Mikrocontrollern

Beschreibung:

Mikrocontroller, also kleine Ein-Chip-Computersysteme, sind mittlerweile das Herzstück fast aller elektronischen Geräte, von der Kaffeemaschine über die Drohne 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 auseinander-zusetzen. Dies soll am Beispiel des Arduinos, eines leicht programmierbaren Mikrocontrollers, 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 eines 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 dazu Starterset, das aus einem Arduino und einer Vielzahl elektronischer Bauteile und Sensoren besteht. Mit diesem bauen die Schüler unter Anleitung zunehmend komplexere Projekte auf und programmieren den Microcontroller so, dass die gewünschten Funktionen ausgeführt werden (z.B. Dimm-LED, Digitalthermometer, Motorsteuerung, Bewegungsmelder). Die Arbeit im Kurs erfolgt in eigenem Tempo auf Grundlage eines Skripts, dass bei jedem Projekt Spielraum für eigene Kreativität und Ideen lässt. Geplant ist außerdem eine fachbezogene Exkursion.

Der angebotene Kurs richtet sich an interessierte Schülerinnen und Schüler aus den Jahrgangsstufen 8 bis 12, die eine gute naturwissenschaftliche Auffassungsgabe sowie Spaß am Basteln, Ideen entwickeln und Problemlösen mitbringen. Erfahrungen mit dem Programmieren oder Elektronik sind nicht erforderlich. Damit effiziente Betreuung und Durchführbarkeit der Workshops gewährleistet sind, ist die Teilnehmerzahl auf 15 Schülerinnen und Schüler beschränkt. Für das Starterset fallen voraussichtlich Kosten in Höhe von ca. 50 € an.

Veranstaltungsort:

Carl-von-Linde-Gymnasium Kempten

Jahrgangsstufen:

8-12

Zeit:

je nach Planung des Begabtenstützpunktes entweder insgesamt ca. 10 oder ca. 20 dreistündige Treffen, meist Freitag nachmittags, genaue Termine und Zeiten nach Vereinbarung

Lehrkraft/Schule/Kontakt Daten:

StD Dr. Timo Körber  
Carl-von-Linde-Gymnasium Kempten  
Haubensteigweg 10  
87439 Kempten  
email: koer@cvl-kempten.de