

# Einsatz von Mikrocontrollern, Sensoren und Aktoren in Fahr-Robotern. Ziel: Minimaler Energiebedarf

2024

Modulausschreibung

Zeitraum:  
B

**Standort Pforzheim, Hilda-Gymnasiu, Kiehnlestraße 25;  
Hochschule Pforzheim, Fakultät für Technik, Östliche Karl-Friedrich Str. 24 (4. OG).**



*Modul.* Ziel des Moduls ist es, ein kostengünstiges mobiles Robotersystem zu entwickeln, das zum einen erlaubt, den Aufbau vergleichsweise einfach technisch zu gestalten. Zum anderen sollen unterschiedliche Sensoren, eingesetzt, deren Vor- und Nachteile untersucht und bewertet werden können.

Das Modul umfasst eine Einführung in Elektrotechnische Grundlagen (Spannungsteiler, Berechnung und Messen von

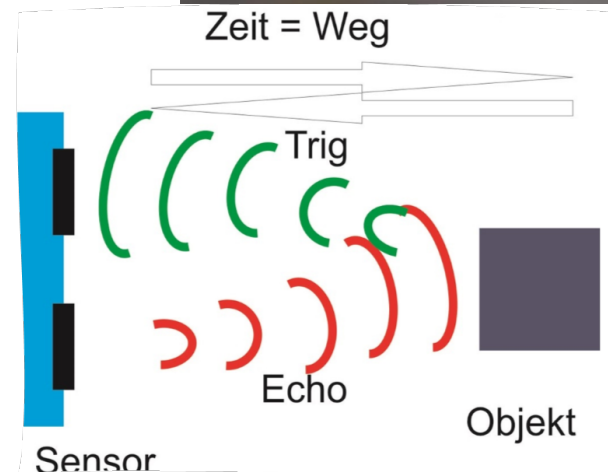
Schaltkreisen, Display), in die Steuerung des Motors plus Messtechnik sowie in die Mikrocontrollertechnik und das Programmieren in C durchgeführt. Das Einbinden der neuen Sensoren wird erläutert. SchülerInnen, die schon Vorkenntnisse in C haben, können sofort anspruchsvollere Fragestellungen behandeln. Es ist auch möglich, das Design des Roboters zu ändern. Folgende Sensoren sollen getestet werden: Tastsensor, Ultraschall-Sensor, Spannungsteiler mit AD-Wandler, Beschleunigungssensor (Gyrosensor), Infrarot-Element und Odometer. Zudem soll ein Linienmodul aufgebaut und ein Labyrinth durchfahren werden.

Im Gegensatz zu kommerziellen Robotersystemen können moderne Programmier Techniken (Time Interrupt, AD-Wandler, verschiedene Regler, Messwerterfassung) sowie die Visualisierung von Messdaten problemlos und umgesetzt werden. Durch Bluetooth können Befehle an den Roboter Messwerte, aber auch Daten an den Rechner übertragen werden.

Es werden eine Kleinprojekte wie in Unterstufe durchgeführt.

Ziel ist, anspruchsvolle Probleme wie Minimierung des Energiebedarfs anzugehen und dabei die optimalen Betriebsparameter für den Ultraschall im Labyrinth, den Gyrosensor (Beschleunigungssensor) bei einem Aufprall zu ermitteln.

Bei gegebener Zeit wird eine Exkursion zum Makerspace der Hochschule Pforzheim durchgeführt.



*Termine:* 30 Stunden

DO, den 21.3., 15 bis 18 Uhr, Hilda



# Einsatz von Mikrocontrollern, Sensoren und Aktoren in Fahr-Robotern. Ziel: Minimaler Energiebedarf

2024

Modulausschreibung

Zeitraum:  
B

DO, den 11.4., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF  
DO, den 18.4., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF  
DO, den 25.4., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF  
DO, den 16.5., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF  
DO, den 6.6., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF  
DO, den 13.6., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF  
DO, den 20.6., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF  
DO, den 27.6., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF  
FR, den 28.6., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF (Ausweichtermin)  
DO, den 4.7., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF  
SA, den 6.7., 9 bis etwa 16 Uhr, Karlsruhe (voraussichtlicher Termin für Modulfest)  
DO, den 11.7. (Nachbesprechung), 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF



Schülerzahl: 20

Anforderungen: Pünktlichkeit, Freude am disziplinierten und kreativen Arbeiten; Fähigkeit zur Konzeptentwicklung; Fähigkeit und Wille, größere Projekte umzusetzen

Kursleiter: Dr. J. Götz; HS PF: Dipl.-Ing. (FH) J. Hampel, Dipl.-Ing. (FH) A. Reber

