

Entwickeln und Programmieren eines Roboters unter Einsatz verschiedenster Sensoren

2023

Modulausschreibung

Zeitraum:
AB

**Standort Pforzheim, Hilda-Gymnasium, 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 den Zusammenbau des Roboters, einen Lötkurs sowie Aufbau und Inbetriebnahme des Liniensensors und das Festlegen der vom Roboter zu erfüllenden Aufgaben. Zur Vorbereitung der Aufgaben werden außer einem Lötkurs 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, Infrarot-Element und Odometer. Zudem soll ein Linienmodul aufgebaut werden.



Im Gegensatz zu kommerziellen Robotersystemen können moderne Programmiertechniken (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.

Inhalt:

- Programmierkurs,
- Grundlagen der verwendeten Sensoren (z. B. Abstandssensor) und Aktoren (z. B. Motor),
- Auswertung der Sensorinformationen in einem Programm
- Ansteuerung der Aktoren in einem Programm,
- Versuche mit dem Roboter,
- Programmieraufgabe (z. B. Fahrt durch ein Labyrinth).

Entwickeln und Programmieren eines Roboters unter Einsatz verschiedenster Sensoren

2023

Modulausschreibung

Zeitraum:
AB

Termine: 39 Stunden

DO, den 9.2., 15 bis 18 Uhr, Hilda

DO, den 16.2., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF

DO, den 2.3., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF

DO, den 9.3., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF

DO, den 16.3., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF

DO, den 23.3., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF

DO, den 30.3., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF

DO, den 20.4., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF

DO, den 27.4., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF

DO, den 4.5., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF

(DO, den 11.5., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF: Ausweichtermin)

(DO, den 25.5., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF; Ausweichtermin)

DO, den 15.6., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF

DO, den 22.6., 15 bis 18 Uhr, Hochschule PF

Schülerzahl: 20

Anforderungen: Pünktlichkeit, Freude am disziplinierten und kreativen Arbeiten

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