

Entwickeln und Programmieren wie Ingenieure: Aufbau eines Lebensmittelreaktors

2019

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, einen Reaktor in der Verfahrenstechnik durch den Einsatz geeigneter Sensorik und eines Mikrocontrollers zu regeln und zu steuern. Mit Hilfe der Messtechnik sollen chemische und physikalische Reaktionen besser verstanden und die Herstellung der entsprechenden Produkte optimiert werden. An den Mikrocontroller sollen externe Bauteile (Sensoren oder Motoren, z. B. von Dosierpumpen) direkt an Ports auf der Platine angeschlossen werden. Abhängig von der jeweiligen Anwendung werden unterschiedliche Sensoren (für Helligkeit, IR, Ultraschall, pH, Leitfähigkeit, Stromstärke und evtl. Drehmoment) verwendet.

Das Modul umfasst das Lötten der Elektronik (plus Inbetriebnahme des Erweiterungsboards) und das Festlegen der vom Reaktor zu erfüllenden Aufgaben. Zur Vorbereitung der Aufgaben werden ein Lötkurs, eine Einführung in die Verfahrenstechnik flüssiger Stoffe, 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. SchülerInnen, die schon Vorkenntnisse in C haben, können sofort anspruchsvollere Fragestellungen behandeln. Hierzu werden als erster Schritt Programmablaufpläne erstellt. Das Einbinden der neuen Sensoren wird erläutert. Es werden Rührversuche mit Wasser und Sahne zu Schlagsahne oder Butter durchgeführt, evtl. auch Glucoselösung mit verschiedenen Hefe- und/oder Bakterienkulturen.

Termine: 39 Stunden

DO, den 7.2., 15 bis 18 Uhr, Hilda,
FR, den 8.2., 15 bis 18 Uhr, Hochschule Pforzheim,
FR, den 22.2., 15 bis 18 Uhr, Hochschule Pforzheim,
FR, den 15.3., 15 bis 18 Uhr, Hochschule Pforzheim,
FR, den 5.4., 15 bis 18 Uhr, Hochschule Pforzheim,
FR, den 17.5., 15 bis 18 Uhr, Hochschule Pforzheim,
SA, den 18.5., 9 bis 14.30 Uhr, Hochschule Pforzheim,
FR, den 24.5., 15 bis 18 Uhr, Hochschule Pforzheim,
..DO, den 6.6., 15 bis 18 Uhr, Hochschule Pforzheim,
DO, den 27.6., 15 bis 18 Uhr, Hochschule Pforzheim,
FR, den 28.6., 15 bis 18 Uhr, Hochschule Pforzheim,
MO, den 1.7., 15 bis 17 Uhr, Hochschule Pforzheim.

Schülerzahl: 12

Anforderungen: Pünktlichkeit, Freude am disziplinierten und kreativen Arbeiten

Kursleiter: Dr. J. Götz und Dipl.-Ing. J. Hampel

