



Im Institut für Informatik / Fachgruppe Didaktik der Informatik ist folgende Bachelor-/Masterarbeit zu vergeben:

# **Entwicklung eines Moduls für das Lehr-Lern-Labor PIN-Lab und das Schülerlabor coolMINT**

## **„Mein intelligentes Haus mit Raspberry Pi“**

### **Motivation der Abschlussarbeit**

Das Lehr-Lern-Labor PIN-Lab als Ort von Lehre, Lernen und Forschen sowie Schülerlabore wie coolMINT als außerschulische Lernorte stellen wichtige Bausteine in der Bildungslandschaft dar und machen Forschung und Wissenschaft für die Schülerinnen und Schüler greifbar und verstehbar.

In diesem Kontext soll ein Labormodul entwickelt werden, das Schülergruppen der Sekundarstufe II ohne Vorkenntnisse selbstständig durchführen können. Das Modul soll sowohl im PIN-Lab als auch im coolMint zum Einsatz kommen können. Die Betreuung erfolgt daher auch in Zusammenarbeit mit der Technikdidaktik.

Idee ist, einen Raspberry Pi als Zentrum einer einfachen, aber „piffigen“ Haussteuerung oder Haussicherung zu verwenden. Zum Einsatz kommen verschiedene Sensoren, deren Schaltung schülergerecht entwickelt werden muss, die Steuerung wird in Python implementiert.

### **Aufgaben**

- Entwicklung eines 3-stündigen Unterrichtsmoduls zum Thema „Intelligentes Haus“ unter Einsatz eines Raspberry Pi mit verschiedenen Sensoren sowie einer Steuerung durch eine Pythonanwendung für Schülerinnen und Schüler der Mittel- und Oberstufe
- Entwicklung des zugehörigen Schüler- und Lehrermaterials (= Unterrichtsmaterial)

### **Aufgaben (falls Bachelorarbeit)**

- Entwicklung der notwendigen Sensorschaltungen
- Erstellung der Unterrichtsmaterialien
- Durchführung und Evaluation mit mindestens einer Schülergruppe

### **Aufgaben (falls Masterarbeit)**

- Selbstständige Erarbeitung des Sensorikanteils sowie der notwendigen Schaltungen
- Erstellung der Unterrichtsmaterialien
- Durchführung und Evaluation mit mindestens einer Schülergruppe
- Entwicklung eines Forschungskonzepts zur Untersuchung des Beitrags zur Steigerung des Systemverständnisses durch die Schülerinnen und Schüler

### **Voraussetzungen**

- Interesse, sich in das Gebiet der Sensorik einzuarbeiten
- Kenntnisse der Programmiersprache Python

### **Kontakt und Betreuung**

Simone Opel  
E-Mail: [simone.opel@uni-paderborn.de](mailto:simone.opel@uni-paderborn.de)  
Raum: F2.416  
Telefon: +49 5251 60-6614

Prof. Dr. Carsten Schulte  
E-Mail: [carsten.schulte@uni-paderborn.de](mailto:carsten.schulte@uni-paderborn.de)  
Raum: F2.116  
Telefon: +49 5251 60-6343

**FACHGRUPPE  
DIDAKTIK DER  
INFORMATIK**  
Fürstenallee 11  
33102 Paderborn