Kurzanleitung: Bodenfeuchtigkeit messen (3 LEDs)

Die LED-Ampel zeigt, wie feucht der Boden ist?

Zielgruppe	Dauer	Level	Gruppengröße
ab 8 Jahren	5 bis 10 Stunden	3	3 TN's

Kurzbeschreibung

Im Projekt werden ein kapazitiver Bodenfeuchtesensor und ein Raspberry Pi Pico zur Messung der Bodenfeuchtigkeit genutzt. LEDs in Rot, Gelb und Grün zeigen den Feuchtigkeitszustand an. Ein Breadboard ermöglicht lötfreies Arbeiten, und der Sensor sendet analoge Signale an den Mikrocontroller. Mit MicroPython wird die Funktionsweise programmiert und getestet.

> **Ziele**
> *- MicroPython erlernen*
> *- Thema Stromkreisläufe kennenlernen*
> *- über Technik und Sensoren reflektieren*
> *- Teamarbeit fördern*
> *- Wechselwirkungen von Umwelt und Technologie verstehen*

Material	Werkzeug

• Raspberry Pi Pico Set • Breadboard • Jumper, Dupont Kabel Set • Relais 5V KY-019 • 3V-5V DC Wasserpumpe • Schlauch	• Lötset/-station • Schraubenzieherset • Sortier-/Projektbox

Ablauf

1. **Vorbereitung:**
   Die Workshopleitung bereitet Materialien und Werkzeuge vor, testet die Bauteile und baut ein Demomodell (siehe QR-Code). Für die Programmierung des Picos wird die Programmierumgebung Thonny benötigt, die auf einen Computer, Laptop oder Raspberry Pi 400 installiert werden sollte. Je nach Alter, Vorwissen und Beziehungsarbeit kann die Workshopzeit kürzer ausfallen (z.B. in den Phasen Projektvorbereitung und Projektstart).
2. **Projektstart:**
   Zu Beginn erfolgt eine Willkommensrunde, in der Gruppenregeln aufgestellt und Ziele für den Tag formuliert werden. Die Teilnehmenden erkunden Einsatzmöglichkeiten des Projekts und tauschen Ideen aus. Projektrollen wie z.B. Programmierer/in oder Tester/in werden verteilt, um die Zusammenarbeit zu strukturieren.
3. **Praktische Arbeit: Aufbau und Test:**
   Die Teilnehmenden setzen die Projekt-Sets in Dreiergruppen zusammen, unterstützt durch die Anleitung und individuelle Betreuung der Workshopleitung. Mit simulierten Bodenfeuchtigkeitswerten testen sie die Funktionsweise der LED-Anzeigen.
4. **Programmierung:**
   Die Gruppen schließen den Raspberry Pi Pico an und arbeiten mit der Programmierumgebung Thonny. Sie ändern Schwellenwerte für die LEDs, fügen Debugging-Funktionen hinzu und erweitern den Code, um aktuelle Messwerte anzuzeigen. Dabei experimentieren sie mit verschiedenen Programmierkonzepten.
5. **Reflexion:**
   Im Abschluss reflektieren die Gruppen ihre Zusammenarbeit und diskutieren Verbesserungsmöglichkeiten. Ergebnisse und Erfahrungen werden geteilt, Perspektiven für zukünftige Projekte entwickelt. Feedback und Rituale fördern eine positive Atmosphäre und stärken die Motivation der Teilnehmenden.

Autor*in: Shelly Pröhl (*Büro Berlin des JFF*)

Revision #4
Created 11 February 2025 13:33:26 by Julian Erdmann
Updated 13 April 2025 18:51:08 by Shelly Pröhl