Methodenkarte: Automatische Wasserpumpe

Bau dein eigenes Wasserkraftwerk!

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

Kurzbeschreibung

Das Projekt umfasst den Bau eines automatisierten Bewässerungssystems. Mithilfe eines Raspberry Pi Pico, eines Relaismoduls und einer Wasserpumpe entwickeln die Teilnehmenden eine Steuerung, die die Pumpe ein- und ausschaltet. Weitere Bauteile wie Breadboard und Jumper-Kabel ermöglichen die lötfreie Verbindung.

> **Ziele**
> *- Verständnis für Stromkreisläufe fördern*
> *- Grundlagen von MicroPython vermitteln*
> *- technische Zusammenhänge reflektieren*
> *- Umwelt-Technologie-Wechselwirkungen vermitteln*

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:**
   In der Vorbereitungsphase wird das Material bereitgestellt und getestet, ob alle Bauteile, wie der Raspberry Pi Pico, Relais und die Wasserpumpe, funktionieren (siehe QR-Code). Bauteile wie Pins müssen vorbereitet und korrekt verkabelt werden. Außerdem sollte ein Demomodell gebaut und die Programmierumgebung Thonny installiert werden. Je nach Alter, Vorwissen und Beziehungsarbeit kann sich die Workshopzeit verkürzen (z.B. in den Phasen Projektvorbereitung und Projektstart).
2. **Projektstart:**
   Der Workshop beginnt mit einer Check-in-Runde, bei der die Teilnehmenden ihre Wünsche und Erwartungen sammeln und Regeln für die gemeinsame Zusammenarbeit festlegen. Die gemeinsame Einstimmung auf das Thema erfolgt, indem die Teilnehmenden z.B. Ideen zu Einsatzmöglichkeiten von Wasserpumpen und technischen Bauteilen zusammentragen. Dabei hilft ihnen auch eine Recherche im Internet.
3. **Praktische Arbeit, Aufbau und Test:**
   Nach der Einführung zu den einzelnen Arbeitsschritten arbeiten die Teilnehmenden selbstständig in Dreiergruppen. Sie bauen die Bauteile zusammen und testen die Funktionalität der Wasserpumpe. Experimente, etwa das Messen des Wasserflusses, fördern das technische Verständnis. Bei Bedarf unterstützt die Workshopleitung individuell.
4. **Programmierung:**
   In dieser Phase programmieren die Teilnehmenden den Raspberry Pi Pico mit der Software Thonny. Sie verändern Parameter im Code wie etwa die Laufzeit der Pumpe und experimentieren mit Anpassungen im Programm. Zusätzliche Funktionen, z.B. die Anpassung der Bewässerung an Pflanzenbedürfnisse, können integriert werden.
5. **Reflexion:**
   Zum Abschluss reflektieren die Gruppen ihre Erfahrungen. Dabei heben sie die Stärken der Zusammenarbeit hervor und sammeln Verbesserungsvorschläge für zukünftige Projekte. Ein Feedback der Workshopleitung und ein Ausblick auf mögliche Erweiterungen schließen den Workshop ab.

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

Revision #3
Created 11 February 2025 13:44:23 by Julian Erdmann
Updated 13 April 2025 19:44:33 by Shelly Pröhl