

Arbeitsblatt 2: Der Feuchtigkeitssensor



Verwende den Feuchtigkeitssensor, um die Feuchtigkeit der Erde im Topf zu messen.

Theorie: Wie kann man Feuchtigkeit messen?

Das grundlegende Prinzip eines Feuchtigkeitssensors ist einfach: Je nasser/feuchter die Erde im Topf ist, desto besser kann der Strom durch die feuchte Stelle fließen. Der Arduino kann aber nur eine Spannung messen - als Analogwert!



Verbinde den Sensor mit dem dem Arduino Uno.

Programmiere eine Pflanzenstation, die dir hilft, die Pflanzen im Hochbeet bestmöglich zu versorgen. Pflanzen brauchen Wasser, entwickle ein Programm, das folgende Funktionen hat:

- Bodenfeuchtigkeit - Prüfe dauerhaft:
- Finde den optimalen Wert, ab dem deine Pflanze gegossen werden muss!
- Ist die Erde zu trocken, soll die RGB-LED rot leuchten,
- ansonsten soll sie grün leuchten.

Gehe Schritt für Schritt vor:

- a) Erstelle ein Struktogramm. Benutze dafür den Platz unten auf der Seite.
- b) Programmiere anhand deines Struktogramms.
- d) Übertrage dein Programm auf den Arduino Uno und probiere es aus.

HIER IST PLATZ FÜR DEIN STRUKTOGRAMM

Künstliche Bewässerung mit dem Arduino Uno

Tipps:

- Lies die Werte des Feuchtigkeitssensors in deinem Becher mit Erde aus
- Notiere die Werte
- Wenn der Boden zu trocken ist → LED rot einschalten – Pause – LED aus
- Programmierlogik: „Wenn Bodenfeuchtigkeit < Schwellenwert → Pumpe einschalten“

Wiederhole unendlich oft
Feuchtigkeit = Analogwert von A0
Wenn Feuchtigkeit < 500 dann
Setze LED an
Warte 5 Sekunden
Setze LED aus
Sonst
Setze LED aus
Warte 10 Sekunden

Hier sind ein paar Hinweise zur Programmierung:

- „Wiederhole unendlich oft“, damit dein Programm ständig misst und reagiert.
- „Setze Variable ... auf ...“ (unter „Variablen“) Um den Sensorwert zu speichern.



Die zweite Variable speichert den niedrigsten Wert, ab dem Wasser gepumpt werden soll – ändere diesen Wert mehrfach und kontrolliere mit der Hand die Feuchtigkeit des Bodens im Becher

- „Analogen Wert von Pin ... lesen“ (unter „Sensoren“), Wähle Pin A0 (oder je nachdem, wo dein Sensor angeschlossen ist).



- „Wenn ... dann ... sonst“ (unter „Kontrolle“), damit du prüfen kannst, ob der Boden zu trocken ist.
- Vergleichsblock <, >, = (unter „Logik“), zum Vergleichen des Sensorwertes mit einem Schwellenwert, z. B. 500. Hier werden die beiden Variablen miteinander in einer Verzweigung verglichen: wenn der gemessene Wert (Feuchtigkeit) kleiner ist als von dir in der Variable_niedrig festgelegte Wert, ist der Boden zu trocken, die Pumpe bzw. das Relais müsste gestartet werden.
- Statt einer Pumpe, die noch nicht angeschlossen ist, schalte die rote LED an.



>>>>>Der Feuchtigkeitssensor kann überprüft werden, indem bei der Ausgabe: *zu wenig Feuchtigkeit* im Boden, eine LED leuchten soll. Die muss nach einer Pause wieder ausgestellt werden!