

Programmieraufgabe 1

Photosynthese

Das im „Bionic Flower“-Kit enthaltene Material ist ausreichend. Es werden keine weiteren Sensoren benötigt. Die einzelnen Schritte können im Open Roberta Lab nacheinander programmiert werden und müssen nicht zwingend direkt aufeinanderfolgen. Jeder neue Schritt baut jedoch auf dem vorherigen Schritt auf. Weitere hilfreiche Informationen finden sich im rechten Randbereich unter dem Reiter „Fragezeichen“.

SCHRITT 1: ZUFÄLLIGE FARBE EINSCHALTEN

ZIEL

Die LED soll in einer zufälligen Farbe leuchten.

AUFGABE

Lege eine zufällige Farbe aus vier möglichen Farben (Rot, Grün, Blau und Gelb) fest und schalte die LED in dieser Farbe ein.

HINWEIS

Nutze die Zufallsfunktion, um eine zufällige Zahl zwischen 1 und 4 zu erhalten.

SCHRITT 2: IMPLEMENTIERUNG DES BERÜHRUNGSSENSORS

ZIEL

Mithilfe des Berührungssensors soll die Farbe der Blume verändert werden.

AUFGABE

Lege eine zufällige Farbe aus vier möglichen Farben (Rot, Grün, Blau und Gelb) fest und schalte die LED in dieser Farbe ein.

Wenn dauerhaft eine Berührung erkannt wird, soll die Farbe zur nächsten Farbe wechseln.

HINWEIS

Denke daran, den Berührungssensor an der Bionic Flower anzubringen. Verwende eine Variable „Farbe“, um die Nummer der aktuellen Farbe zu speichern, und nutze eine mathematische Funktion, um diese zu erhöhen oder zu verringern.

SCHRITT 3: IMPLEMENTIERUNG DES LICHTSENSORS

ZIEL

Bestimme anhand des Helligkeitswertes, ob Tag oder Nacht ist.

AUFGABE

Speichere den Helligkeitswert in einer Variable. Wenn die Helligkeit größer als 10 ist, handelt es sich um Tag. Andernfalls ist es Nacht.

Wenn es Tag ist und die Farbe Grün entspricht, blinkt die Blume 5-mal in einer neuen Farbe (Lila). Nach einer Verzögerung leuchtet die Blume wieder in einer zufälligen Farbe auf.

HINWEIS

Denke daran, den Lichtsensor an der Bionic Flower anzubringen.

SCHRITT 4: ERSTELLE DIE PHOTOSYNTHESE

ZIEL

Erstelle den Prozess der Photosynthese: Die Blume benötigt Chlorophyll-Zellen und Licht, damit sie gut wachsen kann.

AUFGABE

Lege eine zufällige Farbe fest. Mithilfe des Berührungssensors kann die Farbe verändert werden.

Wenn die Farbe Grün ist und die Helligkeit ausreichend hoch ist, öffnet sich die Blume und leuchtet in einer neuen Farbe. Nach einer Verzögerung schließt sich die Blume wieder und leuchtet anschließend in einer neuen zufälligen Farbe.

HINWEIS ZUR UMSETZUNG IM UNTERRICHT

Die Aufgabe simuliert die Funktionsweise einer Pflanze: Die grüne Farbe steht für das Chlorophyll, der Lichtsensor erkennt die Energiequelle (Sonnenlicht), und die Bewegung der Blüte stellt das Wachstum bzw. Öffnen der Pflanze als Ergebnis der Photosynthese dar.