

TüftelAkademie

Programmieren mit Ozobot



TüftelAkademie erarbeitet von Junge Tüftler gGmbH
CC-BY-SA 4.0: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/de>

Ein Projekt von



Save the Children

Junge Tüftler*innen



Programmieren mit Ozobot

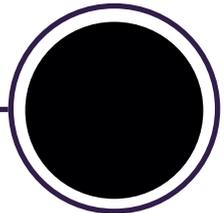
Der Ozobot ist ein kleiner Roboter, der selbstständig dunklen Linien folgen kann. Zusätzlich kann er mit Hilfe von Farbcodes und der Programmierumgebung OzoBlockly programmiert werden.

Lernkompetenzen

- Erfahrungen in der Orientierung innerhalb eines Raums
- Aufbau und Nutzung von Programmiersprache verstehen



Erste Schritte:

1. An dem kleinen Knopf an der Seite lässt sich der Ozobot einschalten. Einmal drücken und der Ozobot ist an (leuchtet auf). Halte die Taste etwas länger gedrückt und der Ozobot schaltet sich aus (das Leuchten erlischt).
2. Damit sich der Ozobot an seine Umgebung anpassen kann (Lichthelligkeit, Papierton usw.), sollte er immer erst kalibriert werden, damit Fehler minimiert werden können. Dazu wird der Ozobot bevor er angeschaltet wird auf den schwarzen Kreis der Lernkarte gestellt. — — — — — 
3. Anschließend muss er für mindestens 3 Sekunden am Einschaltknopf gedrückt werden. Wenn alles geklappt hat, fährt der Ozobot anschließend mit weißem Blinklicht im Kreis herum und schließt mit grünen Leuchten ab. Die Kalibrierung ist abgeschlossen.

Beachte: Blinkt Ozobot am Ende rot, müssen die Schritte wiederholt werden.



Ozobot ausprobieren

Erste Schritte:

Der Ozobot soll einer vorgegebenen Linie folgen. Platziere hierfür den Ozobot auf die Linie. Du kannst dafür die **Teststrecke auf der Rückseite** nutzen.

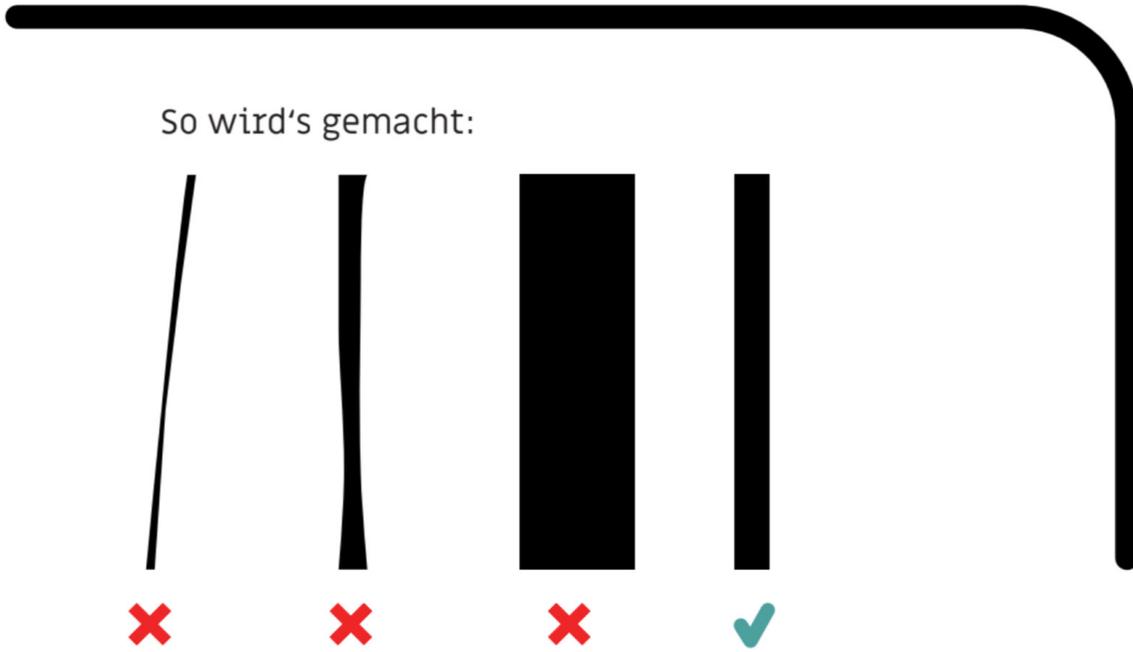


Der Ozobot erkennt diese 4 Farben: Blau, Schwarz, Rot und Grün. Probiere selbständig verschiedene Farbkombinationen aus. Dazu werden nur ein Blatt Papier und farbige Ozobot-Stifte benötigt. Beobachte nun, wie der Ozobot reagiert.

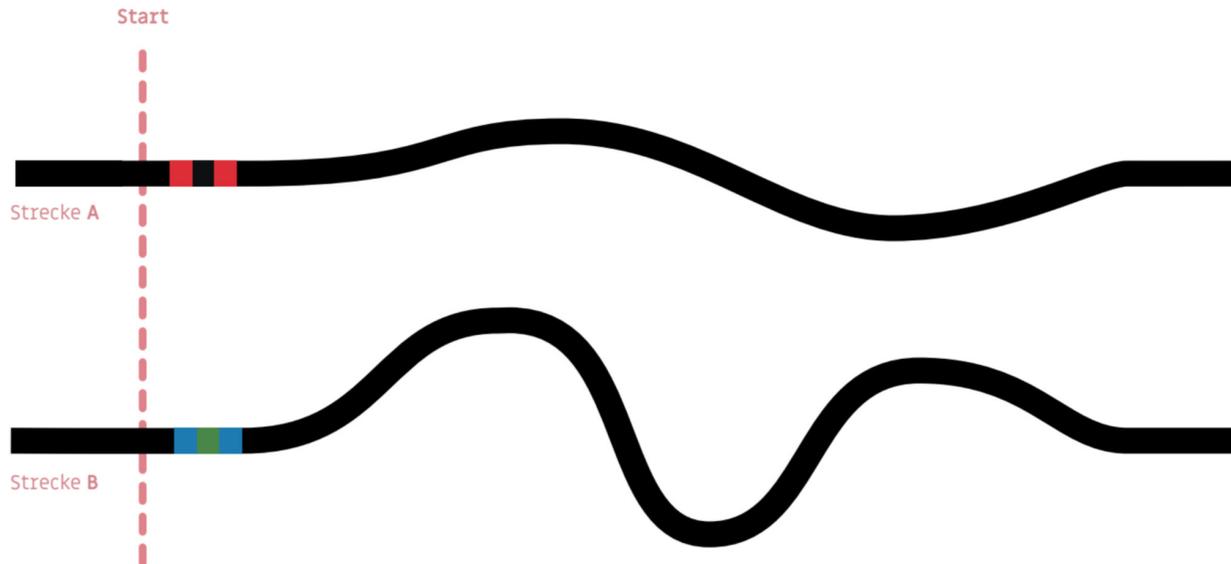
Beachte: Zeichne deine Linien nicht zu dünn oder zu dick und Kurven nicht zu eng, da sich der Ozobot sonst festfährt.

Ozobot ausprobieren

Teststrecke



Welche Spur ist schneller?



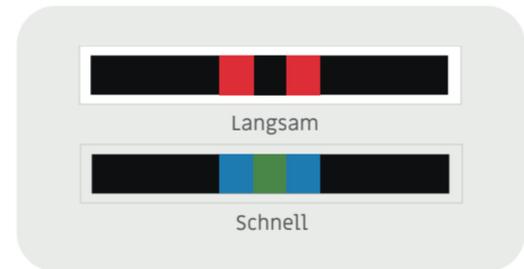
Lösung

Welche Spur ist schneller

1. Der Ozobot kann vier Farben auslesen. Er lässt sich daher über vorgegebene Farbkombinationen programmieren.
2. Auf Spur A wird der Ozobot programmiert langsamer zu fahren.
3. Auf Spur B schneller. Somit ist Ozobot auf Spur B schneller am Ziel, obwohl der Weg länger ist.

Die Farbcodes können einfach mit den bereits gezeichneten Streckenabschnitten kombiniert werden. Weitere Farbkombinationen stehen auf der Farbcodetabelle.

Geschwindigkeit



Beachte: Ozobot liest die Codes immer in Fahrtrichtung.

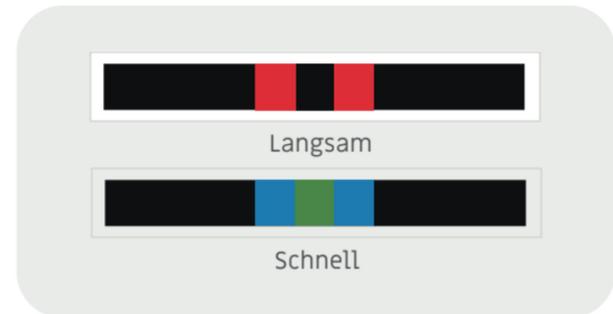
Ozobot, der Entdecker

Aufgabe: Male eine Karte und hilf dem Ozobot zum Ziel zu kommen.

Benutze dafür diese Befehle:



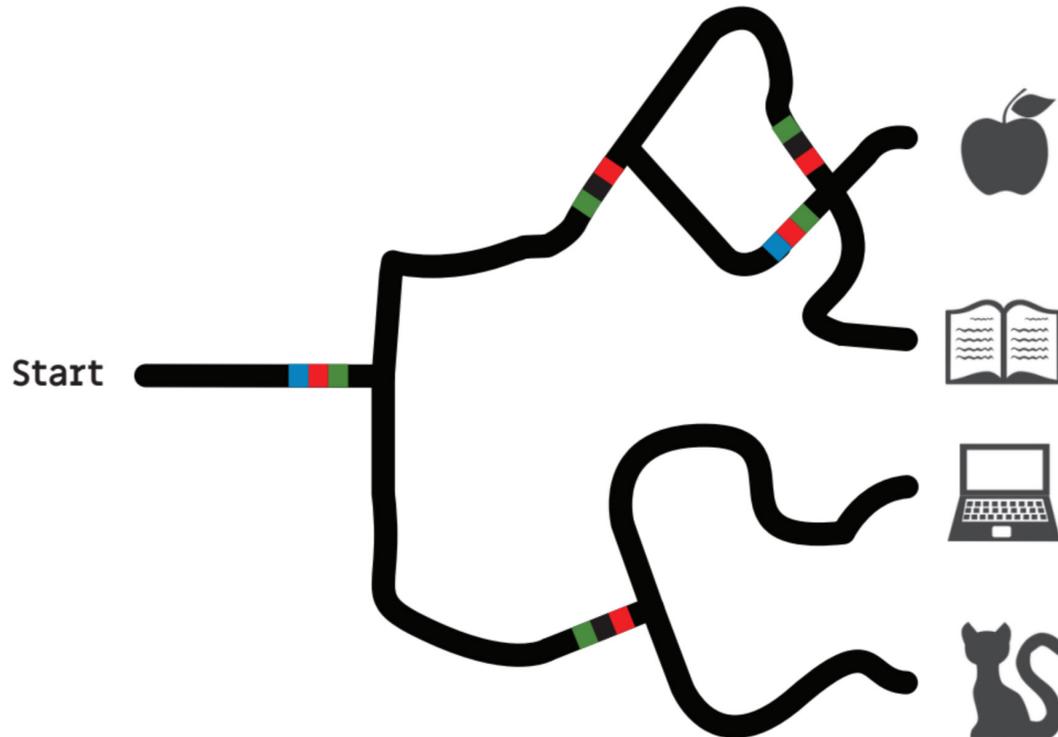
Geschwindigkeit



Tipp: Eine komplette Auflistung aller Befehle findest du unter:
<https://play.ozobot.com/print/guides/ozobot-ozocodes-reference.pdf>

Lösung

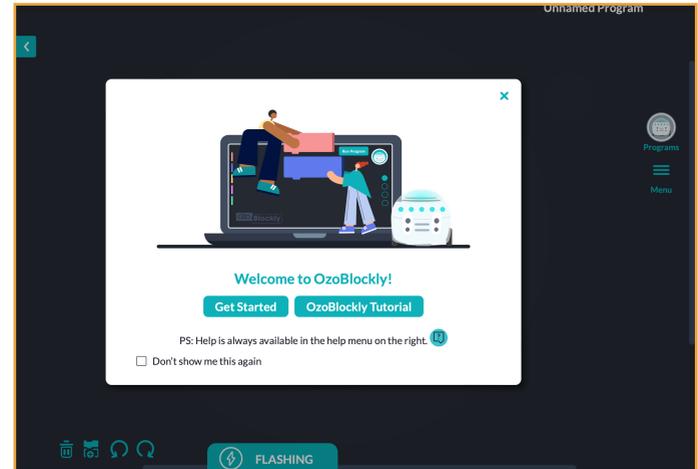
Ozobot, der Entdecker



Ozoblockly Programmierung

Aufgabe: Öffne die Programmierumgebung „Blockly“.

Der Ozobot kann auch programmiert werden, sodass er ohne Linien fahren kann. Dafür nutzt man die Programmierumgebung „Blockly“ auf einem Rechner/Tablet. Die Programmierung wird per Farbcode übertragen.



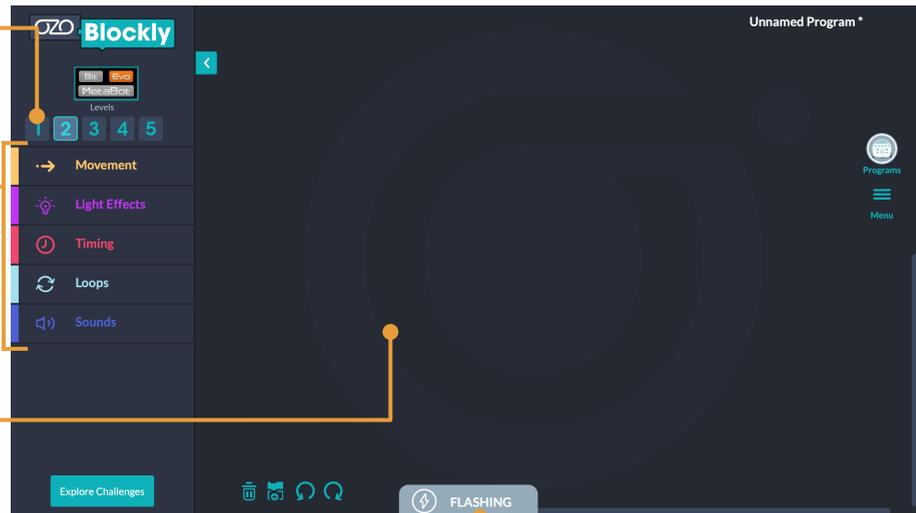
Erklärung - Ozoblockly Oberfläche

Schwierigkeitsgrad
ist in 4 Stufen eingeteilt

Programmier Bibliothek
Hier befinden sich alle
Programmierblöcke für
den Ozobot

Programmierbereich

Übertragung
Mit dieser Schaltfläche
kannst du dein Pro-
gramm auf den Ozobot
übertragen



Übertragung der Programmierung auf den Ozobot

Aufgabe: Lade dein Programm auf den Ozobot

Ozobot kalibrieren:

- Den Ozobot 2 Sekunden gedrückt halten, bis er weiß leuchtet, dann auf das weiße Feld stellen.
- Wenn er fertig kalibriert ist, leuchtet er grün, falls es nicht funktioniert hat leuchtet er rot. In dem Fall den Schritt wiederholen.



Übertragen des Programms auf den Ozobot:

- Den Ozobot einschalten
- auf den weißen Ladeplatz stellen
- auf Load Bit drücken
- abwarten bis das Programm übertragen wurde



- Danach mit Doppelclick des Einschalters das Programm starten.

Ozobot Lernkarten

Jetzt kann es losgehen!

1. Die Lernkarten haben eine Vorder- und Rückseite. Auf der Vorderseite befinden sich die Aufgaben, auf der Rückseite ein Vorschlag, der dir zur Lösung der Aufgabe hilft.
2. Die Sterne geben den Schwierigkeitsgrad an. Je mehr Sterne abgebildet sind, desto anspruchsvoller ist die Aufgabe.
3. Die Lernkarten können als Set an die Schülerinnen und Schüler verteilt werden und dienen dem eigenständigen Lernen.

EINEN MESSWERT ANZEIGEN Lernkarte

Schwierigkeit: ★ ★ ★ ☆ ☆

AUFGABE: Schließe den Luftdrucksensor an und lasse den Messwert auf dem Display anzeigen.

TIPP: Die Umweltsensoren werden an einem der I2C/Wire Ports angeschlossen.

EXTRA: Schließe nachher noch auch die anderen Umweltsensoren an und lasse die Messwerte anzeigen.

Benutze dafür diese Befehle:

```

setUp()
  DigitalInitialisieren()
  DisplayInitialisieren()
  Luftdruck/Temperatursensor (DMP230)
  Messwert (Luftdruck in Pa)
  DisplayAusgeben()

Schreibe Testzahl()
  
```

LÖSUNG

HINWEIS: Für jeden Sensor musst du den richtigen Baustein auswählen.

```

setUp()
  DigitalInitialisieren()
  DisplayInitialisieren()
  Zeige auf dem Display
  Schreibe TestZahl()
  Luftdruck/Temperatursensor (DMP230)
  Messwert (Luftdruck in Pa)
  DisplayAusgeben()
  
```



BLINKLICHT

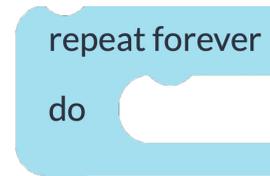
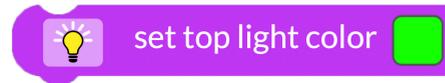


Aufgabe: Versuche mit den abgebildeten Programmierbefehlen den Ozobot abwechselnd rot und grün leuchten zu lassen.

Extra: Was kannst du tun, damit die LED langsamer blinkt?



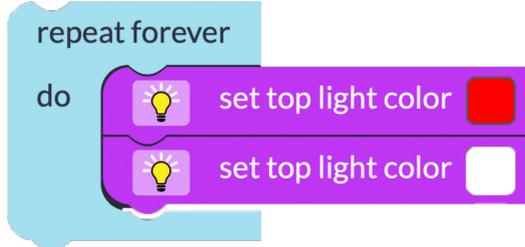
Benutze dafür diese Befehle:



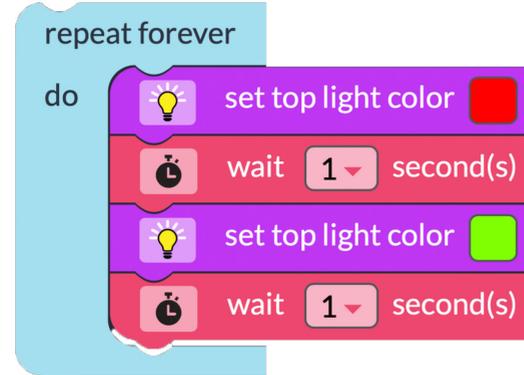
Lösung

Aufgabe: Blinklicht

Blinklicht:

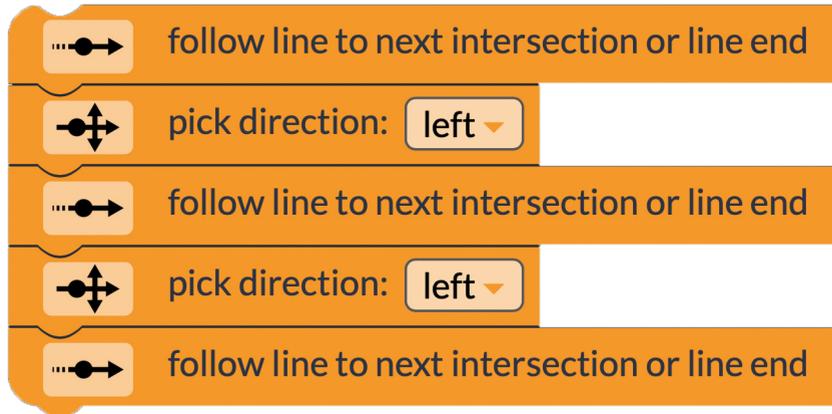


Blinklicht (mit Pause):



Lösung

Aufgabe: Male eine Karte und bringe Ozobot zum Ziel



NACHHALTIGE STADTENTWICKLUNG



Aufgabe: Der Ozobot verkleidet als eine Zukunftspersona soll bei dem Projekt "Nachhaltige Stadtentwicklung" auf ein Zukunftsobjekt zufahren und es bewerten.

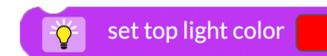
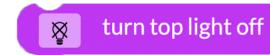
Dabei soll er entweder:

Grün - „Ja, gefällt mir“ oder

rot - „Nein, gefällt mir nicht“ leuchten.

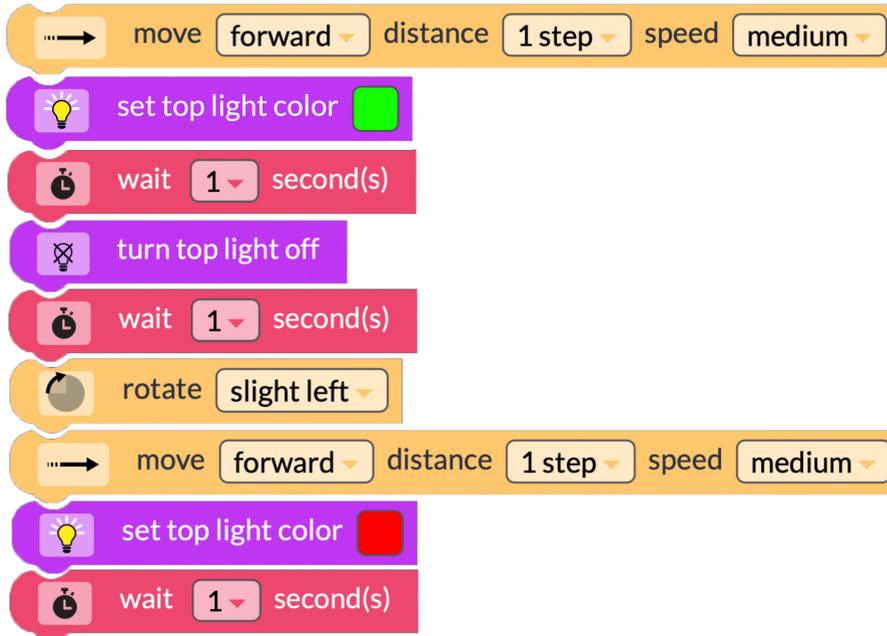
Tipp: Er muss keiner schwarzen Linie folgen sondern einfach auf das Zukunftsobjekt zu fahren.

Benutze dafür diese Befehle:



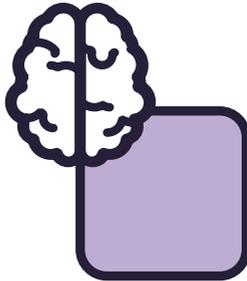
Lösung

Aufgabe: Nachhaltige Stadtentwicklung



Zu guter Letzt - Was du nicht vergessen solltest...

...auf deiner Reise wird es immer mal wieder Herausforderungen geben.
Manchmal funktioniert nicht immer alles auf Anhieb so, wie du es gerne hättest -
das ist vollkommen normal.



„Think outside the box“

Lass deiner Kreativität freien lauf,
kreiere ausgefallene Dinge und
bleibe im Austausch mit Anderen.



Aus Fehlern lernt man!

Fehler gehören dazu und du kannst
immer etwas aus ihnen lernen.

