

Inhaltsfeld Information und Daten

Kreative Programmierübungen mit Robotern für Fortgeschrittene

Ein Beitrag von Frank Wachenbrunner

Mit Illustrationen des Autors



© Perlen Verlag

© SDI Productions/E+

Diese modular einsetzbare Unterrichtseinheit bietet für die Robotik fortgeschrittene Schülerinnen und Schüler verschiedene kleine Programmierübungen an. Außerdem wird ein eigenes Projekt programmiert, dabei werden verschiedenen Anregungen als Hilfestellung gegeben

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:

Dauer: 5–6 Unterrichtsstunden

Lernziele: Die Lernenden programmieren den *mBot Ranger* zum ... 1. Ausweichen von Hindernissen, 2. Fahren eines spiralförmigen Kreises, 3. Folgen einer Linie, 4. Folgen des Lichts, 5. im Spielfeld bleiben, 6. Slalom fahren, 7. eigenen Projekt.

Thematische Bereiche: *mBot Ranger*, Robotik, Roboter, visuelle Programmierung

Kompetenzbereiche: Implementieren, Probleme lösen und Handeln



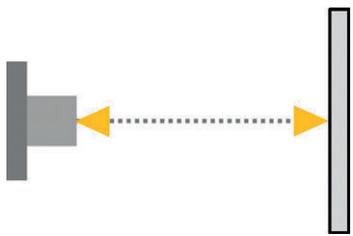
Hindernissen ausweichen

MBOT RANGER

Ziel dieser Aufgabe ist es, dass der Roboter automatisch Hindernissen ausweicht. Dafür nutzt du den Näherungssensor (Ultraschallsensor) an deinem mBot Ranger. Dieser sitzt vorne oben und sendet aus wie zwei Augen.

Wie funktioniert der Ultraschallsensor?

Diese Frage muss zuerst geklärt werden. Einer der zwei Sensoren sendet ständig einen Ultraschall aus. Der andere Sensor empfängt diesen. Der Abstand (Distanz) zwischen dem Senden und Empfangen wird dabei gemessen. Bei der Programmierung kannst du entscheiden, ab welcher Distanz eine Aktion durchgeführt wird.



<https://sway.com/EgtF4nHHWJEe9bsZ>



Tipps:

- Nutze eine fortlaufende Schleife.
- Nutze den Operator mit der Funktion „kleiner als – Wert“.
- Reduziere die Leistung der Motoren auf 50% bis 75%.

Aufgabe für Schnelle:

Erweitere den Code der ersten Aufgabe. Wird ein Hindernis erkannt, macht sich der Roboter durch leuchtende LEDs und einen selbst „komponierten“ Sound bemerkbar. Danach leitet er sein Ausweichmanöver ein.

Tipps:

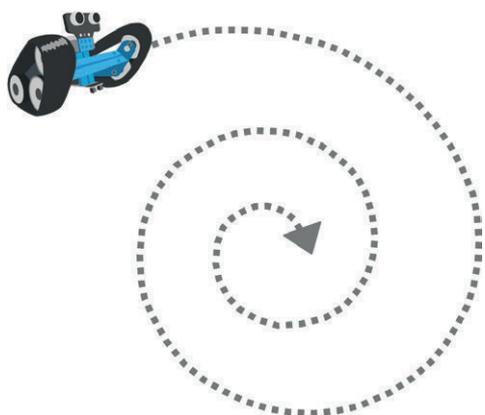
- Nutze den Code der vorherigen Aufgabe.
- Die LEDs leuchten in einer Schleife mit x Wiederholungen.
- Setze die Zeitwerte für Sound und LEDs unter eine Sekunde. Das Komma wird hierbei als PUNKT dargestellt.



Spiralförmiger Kreis

MBOT RANGER

Jetzt wird dem Roboter schwindelig! Bei dieser Aufgabe soll er einen spiralförmigen Kreis fahren. Er beginnt von außen und dreht dabei immer kleinere Kreise, während er schneller wird.



Der Roboter beginnt, einen spiralförmigen Kreis zu fahren. Dabei wird der Kreis immer kleiner, während der Roboter vorwärts fährt. Am Ende der Fahrt erhöht der Roboter seine Geschwindigkeit. Am Ende der Fahrt macht er durch Sound- und Lichtsignale auf sich aufmerksam.



Tipps:

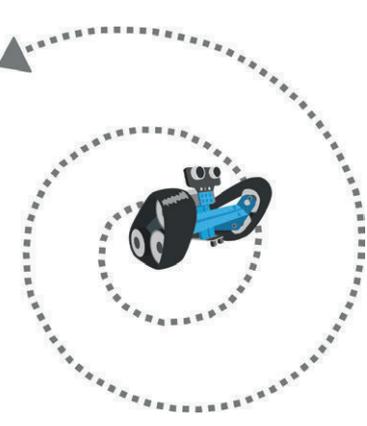
- Integriere mehrere Schleifen in deinen Code.
- Erhöhe stetig die Leistung und reduziere die Zeit für die Leistungserbringung abgabe.

drehe mit 50 % Leistung für 1 Sekunden nach links

Füge für diese Aufgabe den hier dargestellten Block ein. Er hilft dir, Drehungen umzusetzen.

Aufgabe für Schiene:

Lasse den Roboter in umgekehrter Reihenfolge den spiralförmigen Kreis fahren. Er fährt dabei rückwärts in seinen Kurs ab.



<https://sway.com/O251ylzdyoYavuCy>

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



Über 5.000 Unterrichtseinheiten
sofort zum Download verfügbar



Webinare und Videos
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung



Attraktive Vergünstigungen
für Referendar:innen
mit bis zu 15% Rabatt



Käuferschutz
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de