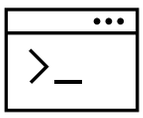
Arbeitsblätter

Begleitende Aufgaben für den Robotikunterricht

2026 – V3 © rosslight GmbH

Inhaltsverzeichnis

Einstieg in die Programmierung 2
Linienverfolgung 3
Ultraschallsensor 4
Farberkennung 5
Grundelemente 6
Linienverfolger 10
Wandverfolger 12
Abbiegen mit Sensoren und Verzweigungen 14
Reflektion 16



Einführung in die Robotik – Grundlagen der Programmierung

Einstieg in die Programmierung

Zusammenfassung

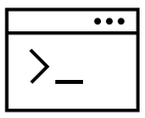
Das Ziel dieser Aufgaben ist, die Grundlagen der Programmierung zu lernen.
Am Ende dieser Aufgaben, wird euer Roboter in der Lage sein, im Quadrat zu fahren und ihr werdet wissen, wie man Schleifen benutzt, um euer Programm zu verkürzen.

Sobald ihr eine der Aufgaben abgeschlossen habt, könnt ihr euch die jeweilige Aufgabe bei eurer Lehrerin oder eurem Lehrer abzeichnen lassen.

Aufgabe 1: Geradeaus fahren	Lasst euren Roboter vorwärtsfahren.	☐
Aufgabe 2: Abbiegen	Programmiert den Roboter so, dass er nach ca. 1 Meter rechts abbiegt.	☐
Aufgabe 3: Viereck fahren	Jetzt soll der Roboter ein 1x1 Meter großes Quadrat abfahren.	☐
Aufgabe 4: Schleifen benutzen	Ändert nun euer Programm so ab, dass euer Roboter das Quadrat 5-mal abfährt. **Tipp:** *Es gibt eine einfache Möglichkeit, wie ihr die Aufgabe lösen könnt, ohne die Blöcke zu kopieren. Schaut euch dazu die Blöcke an, die euch noch so zur Verfügung stehen.*	☐



Viel Erfolg!



Einführung in die Robotik – Grundlagen der Programmierung

Linienverfolgung

Wiederholung - Schleifen

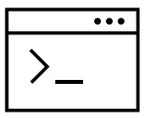
In Mit einer Schleife können Programmteile mehrfach ausgeführt werden. Für die Linienverfolgung benötigen wir eine Endlosschleife, damit der Roboter seine Sensoren während der Fahrt immer wieder überprüft.

Zusammenfassung

Das Ziel der heutigen Aufgaben ist es, die Verwendung von Verzweigungen zu lernen und zu verstehen, wie der Roboter mithilfe von Sensoren einer Linie folgen kann.

Sobald ihr eine der Aufgaben abgeschlossen habt, könnt ihr euch die jeweilige Aufgabe bei eurer Lehrerin oder eurem Lehrer abzeichnen lassen.

Aufgabe 1: Sensoren testen	Testet die Liniensensoren auf schwarzem und weißem Untergrund. Beobachtet, wie die Sensoren reagieren.	☐
Aufgabe 2: Variablen anlegen	Erstellt zwei Variablen, in denen gespeichert wird, ob links bzw. rechts eine schwarze Linie erkannt wird.	☐
Aufgabe 3: Wenn… dann…	Überlegt, wie der Roboter auf die Informationen der Sensoren reagieren muss. Nutzt dafür eine Wenn-Dann-Verzweigung.	☐
Aufgabe 4: Linie verfolgen	Verknüpft Sensoren, Variablen und Verzweigungen so, dass euer Roboter selbstständig der schwarzen Linie folgt.	☐



Einführung in die Robotik – Grundlagen der Programmierung

Ultraschallsensor

Wiederholung - Verzweigungen

Mit Verzweigungen kann der Roboter auf unterschiedliche Situationen reagieren. Dafür wird eine Bedingung überprüft und abhängig vom Ergebnis eine bestimmte Aktion ausgeführt.

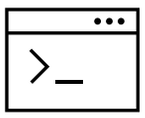
Beispiel: Wenn der Roboter ein Hindernis erkennt, dann soll er seine Fahrtrichtung ändern.

Zusammenfassung

Ziel der heutigen Aufgaben ist es, den Ultraschallsensor kennenzulernen und damit Hindernisse zu erkennen. Dabei nutzt ihr bereits bekannte Wenn-Dann-Bedingungen, um den Roboter auf unterschiedliche Abstände reagieren zu lassen.

Sobald ihr eine Aufgabe abgeschlossen habt, könnt ihr sie bei eurer Lehrerin oder eurem Lehrer abzeichnen lassen.

Aufgabe 1: Abstand messen	Testet den Ultraschallsensor mit verschiedenen Hinderissen und beobachtet die gemessenen Abstände.	☐
Aufgabe 2: Verknüpfung der Programmteile	Legt einen Abstand fest, ab dem der Roboter ein Hindernis erkennen soll. Programmiert eine passende Wenn-Dann-Bedingung.	☐
Aufgabe 3: Hinderniss umfahren	Programmiert euren Roboter so, dass er auf ein erkanntes Hindernis reagiert und diesem ausweicht.	☐
Aufgabe 4: Mit Linienverfolgung verbinden	Verbindet die Hinderniserkennung mit eurem Linienfolger. Nach dem Umfahren soll der Roboter die Linie wiederfinden und ihr weiter folgen.	☐



Einführung in die Robotik – Grundlagen der Programmierung

Farberkennung

Zusammenfassung

Das Ziel der heutigen Aufgaben ist es, verschiedene Farben mithilfe eines Farbsensors zu identifizieren.

Sobald ihr mit einer der Aufgaben fertig seid, könnt ihr euch die jeweilige Aufgabe bei eurer Lehrerin oder eurem Lehrer abzeichnen lassen.

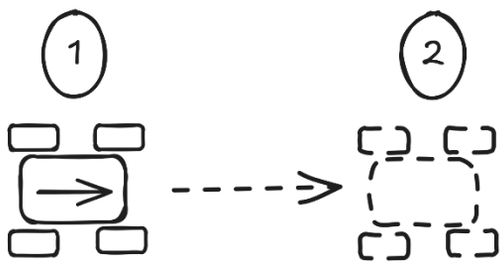
Aufgabe 1: Grüne Markierungen erkennen	Nutzt den Farbsensor, um die grünen Vierecke auf den Kacheln zu erkennen. Der Roboter soll nach der Erkennung in die entsprechende Richtung abbiegen.	☐
Aufgabe 2: Rote Kreuze erkennen	Benutzt den Farbsensor, um die roten Kreuze auf den Kacheln erkennen zu können. Der Roboter soll nach der Erkennung der Kreuze fünf Sekunden stehen bleiben.	☐
Aufgabe 3: Erkennung der schwarzen Kacheln	Programmiert euren Roboter so, dass er die schwarzen Kacheln erkennt und nach der Erkennung rückwärts von der Platte runterfährt und sich um 180° dreht, bevor der Roboter weiterfährt. **Tipp:** *Der Kontrast der schwarzen Kacheln ist sehr groß, da die anderen Kacheln weiß sind. Überlegt euch wie ihr euch das zu Nutze machen könnt.*	☐
Aufgabe 4: Erkennung der blauen Kacheln	Nun soll euer Roboter die blauen Kacheln erkennen. Nach der Erkennung soll euer Roboter in der Mitte der blauen Kachel für 5 Sekunden stehen bleiben.	☐



Viel Erfolg!

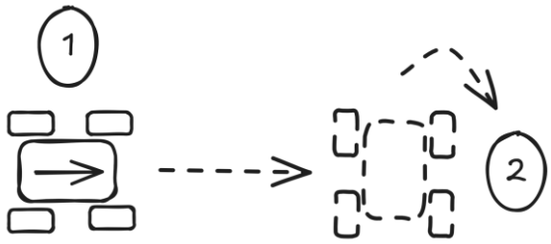
Grundelemente

Aufgabe 1: Geradeaus fahren



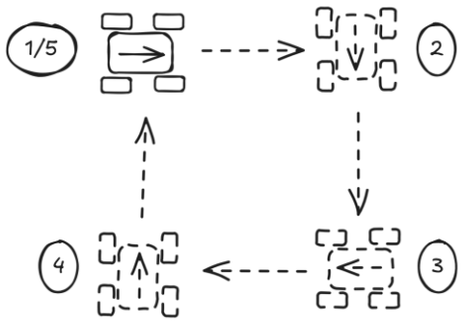
Lasst euren Roboter geradeaus fahren. Visualisiert euren Code als Flussdiagramm oder Pseudocode:

Aufgabe 2: Abbiegen



Programmiert den Roboter so, dass er nach ca. 1 Meter rechts abbiegt. Visualisiert euren Code als Flussdiagramm oder Pseudocode.

Aufgabe 3: Viereck fahren



Programmiert den Roboter nun so, dass der Roboter ein Quadrat abfährt. Visualisiert euren Code als Flussdiagramm oder Pseudocode.

Aufgabe 4: Schleifen

Ändert das Programm nun so ab, dass euer Roboter das Quadrat 5-mal abfährt. Visualisiert euren Code als Flussdiagramm oder Pseudocode.

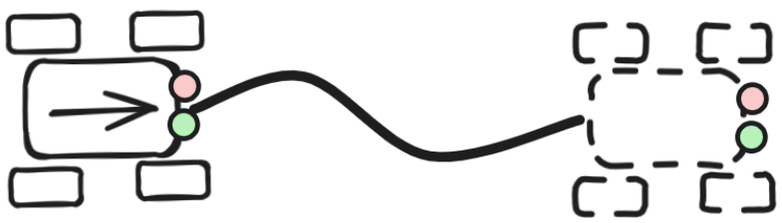
Tipp: *Es gibt eine einfache Möglichkeit, wie ihr die Aufgabe lösen könnt, ohne die Blöcke zu kopieren. Schaut euch dazu die Blöcke an, die euch außerdem zur Verfügung stehen.*



Viel Erfolg!

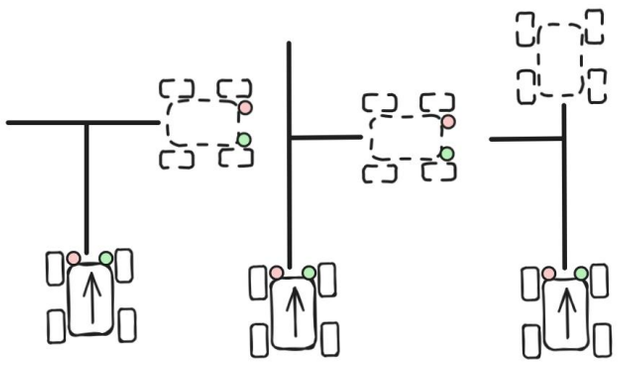
Linienverfolger

Aufgabe 1: Linie verfolgen



Programmiert euren Roboter so, dass er die Linie verfolgt. Nutzt hierfür den Sensor, welcher euch am Anfang der Unterrichtsstunde vorgestellt wurde.

Aufgabe 2: Abbiegen mit Verzweigungen



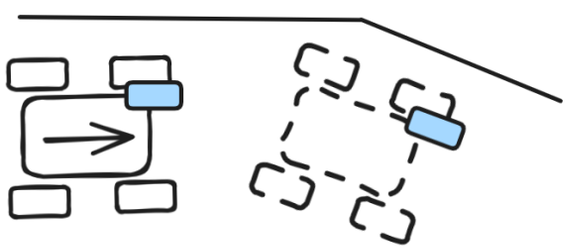
Erweitert euren Linienfolger um Verzweigungen.

Der Roboter soll anhand der Sensorwerte erkennen, ob die Linie nach links oder rechts verläuft und seine Fahrtrichtung entsprechend anpassen.

Viel Erfolg!

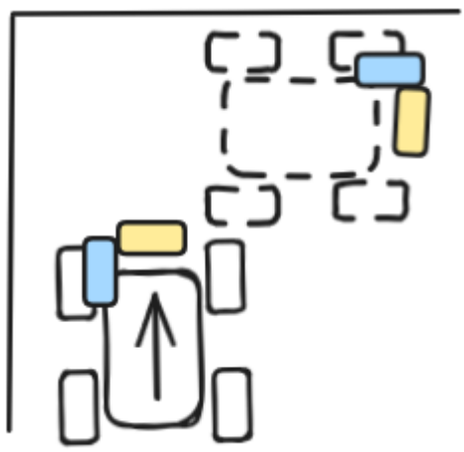
Wandverfolger

Aufgabe 1: Wand verfolgen mit schräger Wand



Programmiert euren Roboter so, dass er die Wand verfolgt. Benutzt dafür einen Ultraschallsensor und die Methoden, die ihr in den letzten Stunden gelernt habt.

Aufgabe 2: Wand verfolgen mit rechtem Winkel



Abbiegen mit Sensoren und Verzweigungen

Fragestellung

Euer Roboter kann bereits einer Linie folgen. Doch wie erkennt er eine Kreuzung und wie entscheidet er, in welche Richtung er weiterfahren soll?

Eure Aufgabe:

Entwickelt ein Programm, mit dem euer Roboter Kreuzungen erkennt und zuverlässig die gewünschte Fahrtrichtung auswählt.

Aufgabe 1

Untersucht die Sensoren eures Roboters und beantwortet folgende Fragen:

- Wie viele Sensoren zur Linienverfolgung besitzt der Roboter?
- Wo sind die Sensoren angebracht?
- Welche Informationen liefern die Sensoren?
- Woran erkennt der Roboter eine schwarze Linie?
- Woran erkennt der Roboter, dass keine Linie vorhanden ist?

Notizen:

Aufgabe 2

Die Linienverfolgungssensoren können zwischen zwei Zuständen unterscheiden:

- Linie erkannt
- Keine Linie erkannt

Überlegt euch:

- Wann soll der Roboter geradeaus fahren?
- Wann soll er nach rechts abbiegen? Wann nach links?
- Welche Sensoren müssen dabei die Linie erkennen?

Skizziert oder beschreibt eure Idee hier.

Notizen:

Aufgabe 3

Setzt euren Lösungsansatz nun in Open Roberta Lab um und erstellt ein Programm, das an Kreuzungen die gewünschte Fahrtrichtung auswählt

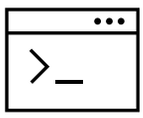
Tipp: Falls ihr nicht weiterkommt, überlegt zunächst, welche Sensoren überprüft werden müssen und welche Wenn-Dann-Bedingungen dafür benötigt werden.

Aufgabe 4

Testet euer Programm und überprüft:

- Erkennt der Roboter Kreuzungen zuverlässig?
- Wählt der Roboter die richtige Fahrtrichtung?
- Bleibt der Roboter während des Abbiegens auf der Linie?

Verbessert euer Programm an den Stellen, wo es noch nicht so gut funktioniert



Einführung in die Robotik – Grundlagen der Programmierung

Reflektion

Zusammenfassung

Ziel dieser Reflexion ist es, auf die vergangenen Unterrichtsstunden zurückzublicken. Überlegt, was ihr bereits gelernt habt, was euer Roboter schon kann und wo noch Herausforderungen bestehen.

1. Was hat dir an den Aufgaben am meisten Spaß gemacht? Warum?

_____

2. Was hast du in den letzten Unterrichtsstunden gelernt?

_____

3. Was kann dein / euer Roboter bereits gut?

_____

4. Was funktioniert bei deinem / eurem Roboter noch nicht so gut?

_____

5. Welche Herausforderung konntest du erfolgreich lösen? Wie bist du dabei vorgegangen?

_____

6. Was möchtest du als Nächstes verbessern oder ausprobieren?

_____