

Herzlich Willkommen zum Workshop rund um die Simulation eines Roboters!

In diesem Workshop werdet ihr mit der Programmierumgebung Open Roberta arbeiten. Mit Open Roberta könnt ihr verschiedene Roboter programmieren. Hier werdet ihr den NXT kennenlernen.



Auf diesem Arbeitsblatt werdet ihr ...

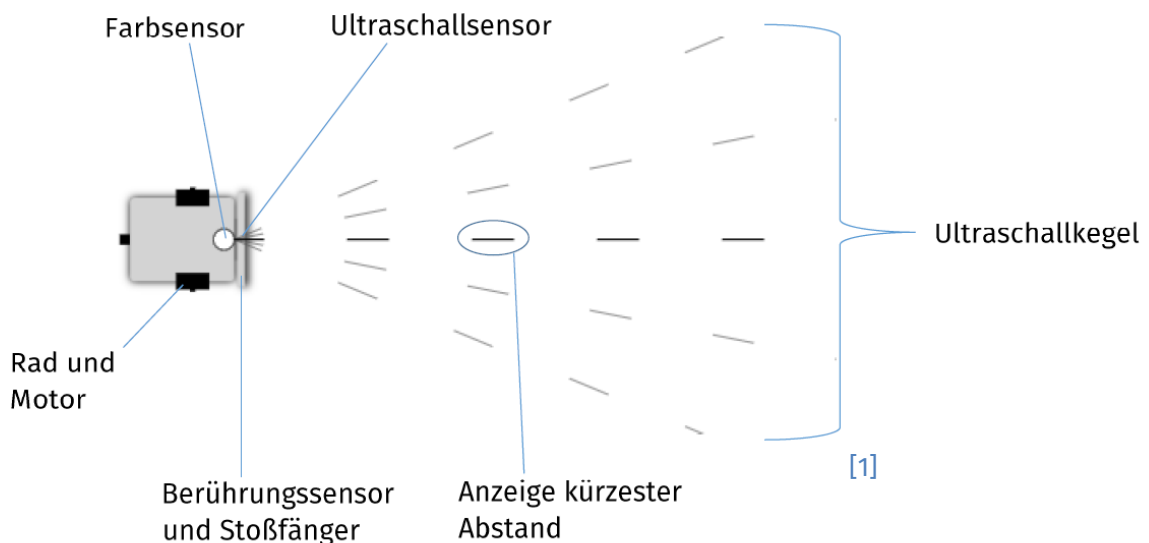
- × den Roboter kennenlernen,
- × lernen, die Motoren zu programmieren und
- × die Sensoren des Roboters zu nutzen.

Der Roboter:

Hier seht ihr den Roboter und seine **Sensoren**.

Mit dem **Farbsensor** kann der Roboter Farben erkennen, die genau unter ihm in dem Kreis sind.

Der **Ultraschallsensor** funktioniert ähnlich wie bei Fledermäusen. Damit kann der Roboter erkennen, wie weit Gegenstände von ihm entfernt sind.



Der Roboter merkt, wenn er mit dem **Berührungssensor** (Stoßfänger) gegen einen Gegenstand stößt.

Einstieg

Die Programmierung:

Nun fangt ihr an, den Roboter zu programmieren. Dafür geht ihr auf die Schaltfläche **PROGRAMM**, falls diese noch nicht geöffnet ist.

PROGRAMM NEPOprog ROBOTERKONFIGURATION NXTbasis [2]

In eurem ersten Programm sollt ihr den Roboter einfach fahren lassen.

Dazu klickt ihr auf **Aktion** [3] und zieht die Schaltfläche **Fahre vorwärts** Tempo % 30 Strecke cm 20 [4] in euer Programm unter den **Start-Block**.

Die Farbe der Schaltflächen entspricht immer der Farbe ihrer Gruppe. Alle Schaltflächen der Gruppe **Aktion** sind also **orange**.

In den blauen Feldern (mit den Zahlen) könnt ihr das Tempo und die Strecke für den Roboter ändern. Wenn ihr auf das graue Feld mit **SIM** klickt, seht ihr dann auch euren Roboter:

Ihr könnt euer Programm testen, indem ihr auf das **Dreieck** klickt.

Wenn ihr den Programmierbereich wieder vergrößern wollt, klickt wieder auf **SIM**.

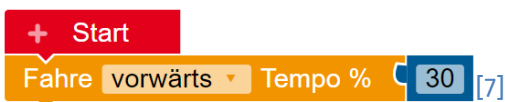
Einstieg



Probiert nun einmal aus, wie man den Roboter Kurven fahren lassen kann. Alle nötigen Befehle findet ihr unter **Aktion**.

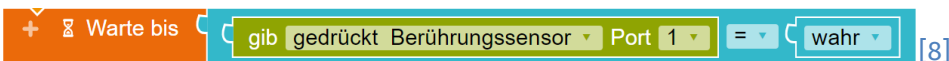
Die Sensoren:

Der Roboter soll nun gegen einen Gegenstand fahren und stehen bleiben, sobald er ihn berührt. Dazu muss er erst einmal geradeaus fahren:



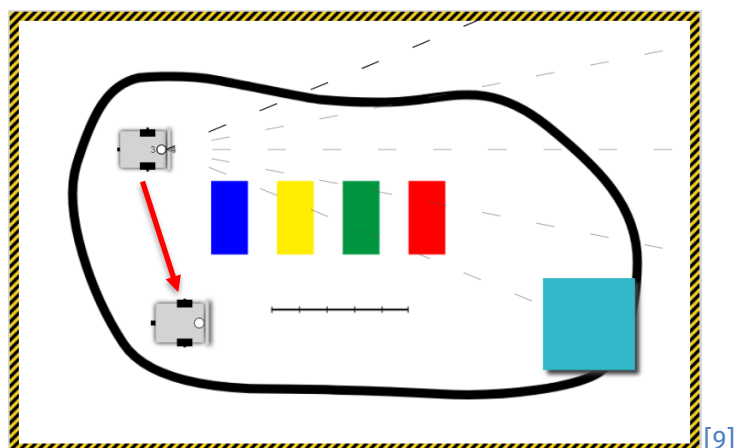
Da hier keine Strecke angegeben ist, fährt der Roboter immer weiter vorwärts, bis er einen anderen Befehl bekommt.

Nun benutzt ihr den **Warte-bis-Befehl**. Ihr findet ihn unter **Kontrolle**. Im Programm ist automatisch der Berührungssensor ausgewählt.

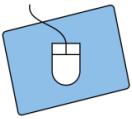


Warte bis bedeutet, dass der Roboter den **Fahre-vorwärts-Befehl** so lange ausführt, bis der **Berührungssensor gedrückt** ist (**wahr**). Probiert es aus!

Wenn der Roboter auf keinen Gegenstand zufährt, könnt ihr ihn mit eurer Maus einfach verschieben. Klickt dazu auf den Roboter und haltet die Maustaste gedrückt. Zieht ihn dann an eine Stelle, von der aus er gegen den **Kasten** fahren kann.



Einstieg



Probiert jetzt einmal die anderen **Sensoren** aus!
Klickt dazu auf den **Pfeil** neben **gedrückter Berührungssensor**, um einen anderen Sensor auszuwählen.

+ ⌚ Warte bis Port = [8]



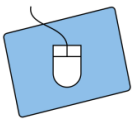
Falls ihr einen Baustein wieder **löschen** möchtet, zieht ihn einfach mit der Maus in den Mülleimer:



[10]

Ultraschallsensor:

+ ⌚ Warte bis Port < [11]



Findet heraus, was die Zahl hinter < bedeutet, indem ihr mehrere Zahlen ausprobiert.

Farbsensor:

+ ⌚ Warte bis Port = [12]



Lasst den Roboter an verschiedenen Farben anhalten, indem ihr die **Farbe** ändert.

Super! Ihr könnt nun einige Sensoren eines Roboters programmieren.

Quellenverzeichnis:

Abb. 1 bis 12 – Quelle: Screenshots aus Open Roberta Lab (<https://lab.open-roberta.org/>), abgerufen am 22.08.2023.

Alle weiteren Grafiken/Icons - Quelle: InfoSphere, CC BY-SA 4.0 Attribution-ShareAlike 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).