

Sensor - Einstellungen

(Einstellen wo was eingesteckt ist)

Wie können wir Enchanting mitteilen, dass am NXT der Lichtsensor an Port 3 angeschlossen ist?

1. Klicke auf das "Fühlen" - Menü

2. Klicke auf "Sensoren festlegen"

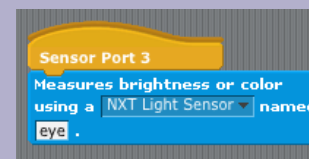
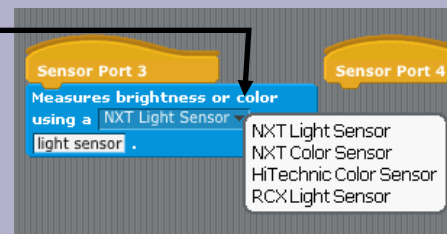
3. Suche auf der linken Seite den Block mit dem Lichtsensoreinstellungen
Ziehe ihn mit Hilfe zu „Sensor Port 3“.

4. Wähle welchen Sensor du verwendest:
Lichtsensor, Farbsensor etc.?

5. Wenn du willst kannst du ihm einen passenden Namen geben.

6. Drücke "OK".

7. Jetzt stehen dir die Lichtsensorblöcke zur Verfügung.



Morsetaste

Drücke den Taster:



DU BRAUCHST
Einen Tastsensor, der an Port 1
eingesteckt wird.

Morsetaste

VORBEREITUNG

Wähle das Menü **Fühlen** und klicke auf den Button **Sensoren festlegen** [Das ist dort der oberste Block].

Konfiguriere den Berührungssensor wie folgt:



Gib ihm einen Namen.

Überprüfe nochmals, ob du den Berührungssensor tatsächlich in Port 1 eingesteckt hast.

TESTE DIESEN BLOCK



Klicke auf und warte bis das Programm auf den Roboter übertragen wurde. Drücke auf den Taster und lass ich wieder los. Was passiert?

UND LOS GEHT'S!



WEITERE EXPERIMENTE

Was passiert wohl, wenn du die Note oder die Länge des Tons änderst? Wie könnte man diese beiden Blöcke einsetzen?

Zufallszahl von 50 bis 90

setze Instrument auf 1

Ist die Note tatsächlich nur ein 1/1000 Schlaa lana?

Entfernungsmesser

Wie weit ist etwas weg?



DU BRAUCHST
Einen Ultraschallsensor, der an Port 4
angeschlossen ist.

Enchanting

2

<http://enchanting.robotclub.ab.ca>

Entfernungsmesser

Wähle das Menü
klicke auf den Button:

Fühlen

und

VORBEREITUNG

Sensoren festlegen

Konfiguriere den Ultraschallsensor:

Überprüfe nochmals, ob du den
Ultraschallsensor tatsächlich in Port
4 eingesteckt hast.

Sensor Port 4

Messe den Abstand mit einem

Ultrasonic Sensor . Name:
ultrasonic sensor

TESTE DIESEN BLOCK

Wenn angeklickt

verstecke dich

wiederhole fortlaufend

gebe

verbinde

Abstand von
Ultraschallsensor in cm
cm

auf Display aus

Klicke auf die und warte bis das Programm
übertragen ist.

UND LOS GEHT'S



Richte den Ultraschallsensor auf verschiedene Dinge. Was zeigt
das Display?

Was sind die kleinsten und größten Werte?
Gibt es Bereiche, wo keine Werte angezeigt werden?

WEITERE EXPERIMENTE

Geräuschemesser

Programmiere einen Geräuschemesser.



DU BRAUCHST

Einen NXT und einen Geräuschesensor, der an Port 2 eingesteckt wird.

* Ist nicht in allen NXT sets enthalten.

Enchanting 3

<http://enchanting.robotclub.ab.ca>

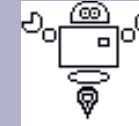
Geräuschemesser

Wähle das **Fühlen** Menü und klicke auf den **VORBEREITUNG** Button.
Sensoren festlegen Button.

Konfiguriere den Geräuschssensor:

Sensor Port 2
 Messe die Lautstärke in dB mit einem **Ton Sensor**.
 Name: **sound sensor**

Zeichne ein neues Kostüm für den Roboter:



Ändern zu einem Strich.

TESTE DIESEN BLOCK

```

Wenn  angeklickt
wiederhole fortlaufend
  wische Malspuren weg
  gehe zu x: 0 y: -23
  zeige Richtung
    Wertebereich ändern
      Lautstärke von sound sensor in dB
      von: [ 0 , 100 ]
      auf: [ -90 , 90 ]
  senke Stift ab
  gehe 40 -er Schritt
  hebe Stift an
  warte 0.01 Sek.
  
```

UND LOS GEHT'S

Klicke auf die und warte bis das Program übertragen wurde.

Flüstere, spreche, singe, schreie oder blasé in den Geräuschesensor.

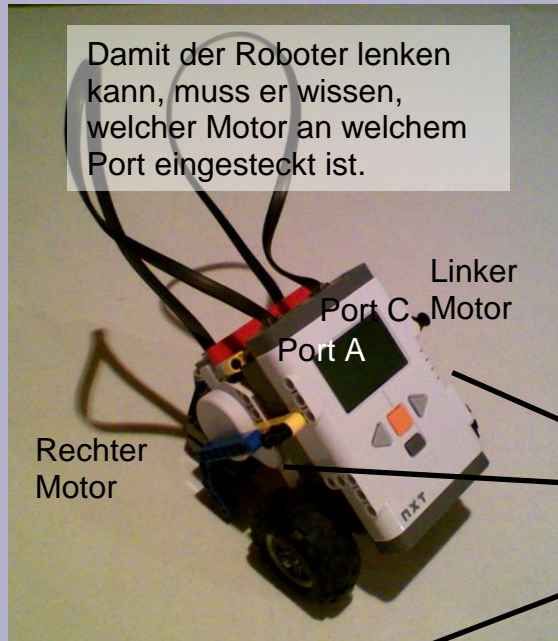
WEITERE EXPERIMENTE

Male ein Messgerät in den Hintergrund.
 Justiere, wie weit das Messgerät ausschlagen soll!

Zweiradantrieb (fahre mit deinem Zweiradroboter herum)

Klicke auf **Motoren** . Klicke auf den **Motoren festlegen** Button. Nimm die Fahrzeugeinstellungen vor!

Damit der Roboter lenken kann, muss er wissen, welcher Motor an welchem Port eingesteckt ist.



Wenn dein Roboter einen linken und einen rechten Motor hat, dann ist es ein Zweiradantrieb!

Die erste Zahl auf dem Lego Reifen ist der Durchmesser des Reifens in Millimeter. Dieser Reifen hat einen Durchmesser von 56 mm

Drive Type

2-Motoren Antrieb

Raddurchmesser: 43.2

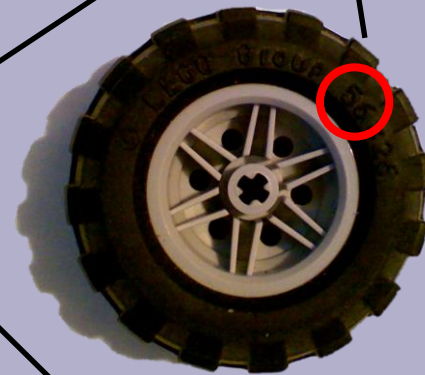
mm ▼

Spurweite: 17.6 cm ▼

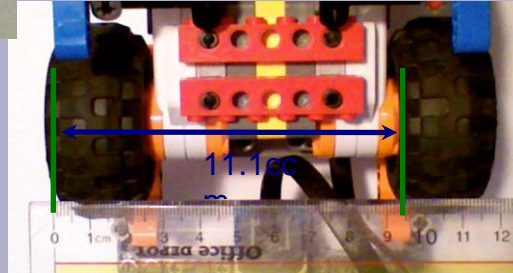
Linker Motor: Port B ▼

Rechter Motor: Port C ▼

Motoren drehen: forwards ▼



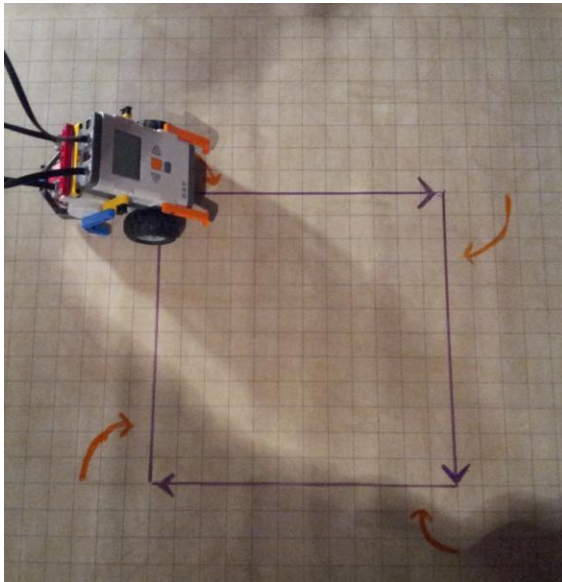
Falls der Roboter rückwärts fährt, obwohl er vorwärts fahren sollte, klicke hier auf „in reverse“.



Die Spurweite ist der Abstand zwischen der Mitte des linken Reifens bis zur Mitte des rechten Reifens. Hier beträgt der Achsabstand 11.1 cm.

Fahren im Quadrat

Fahre im Quadrat



DU BRAUCHST
Einen NXT mit 2 angetriebenen Rädern.

Enchanting

5

<http://enchanting.robotclub.ab.ca>

Fahren im Quadrat



VORBEREITUNG

Klicke auf **Motoren**.

Dann klicke auf **Motoren festlegen**. Konfiguriere den Zweiradantrieb wie auf Karte Nr. 4 beschrieben. Suche die passenden Maße (Reifendurchmesser und die Spurweite).

TESTE DIESEN BLOCK



Klicke auf die  und warte bis das Programm übertragen wurde. Ziehe das USB Kabel heraus und setze ihn dahin, wo er losfahren soll. Drücke auf den orangenen „Enter“-Button auf dem NXT. **UND LOS GEHT'S** 

Fährt der Roboter ein Quadrat? (Ist er richtig eingestellt?)
Beachte, dass du nie ganz genau ein Quadrat hinkriegst.

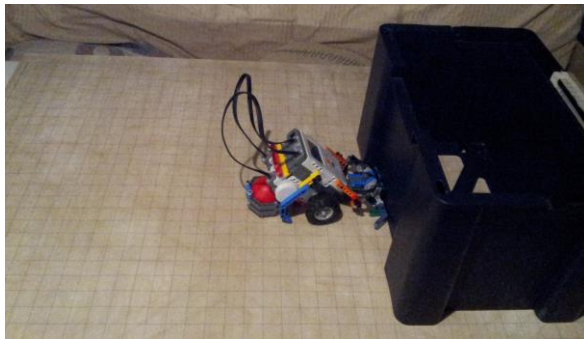
Drücke den orangenen „Enter“-Knopf und den grauen „Beenden“-Knopf auf dem NT um das Programm zu beenden bevor du ihn wieder an den PC anschließt.

WEITERE EXPERIMENTE

Welche anderen Formen und Muster könntest du den den Roboter fahren lassen? Kannst du den Roboter ein Quadrat fahren lassen, während ein anderer Roboter ein Quadrat darum fährt?

Crash Test

Fahre gegen die Wand – dann stopp!



DU BRAUCHST

Einen NXT mit Zweiradantrieb und einen Stoßfänger (Tastsensor) an Port 1.

Crash Test

Wähle **Fahren** und **Motoren festlegen** (wie in Karte 4)

Dann: **Fühlen** und **Sensoren festlegen**

Konfiguriere den Tastsensor als Stoßfänger: **VORBEREITUNG**

Sensor Port 1
Messe Druck mit einem Berührung Sensor . Name: **bumper**

TESTE DIESES PROGRAMM

Wenn **angeklickt**
wiederhole fortlaufend
Warte bis der **enter** NXT-Button gedrückt und wieder losgelassen wurde
fahre **↑**
warte bis **Stoßstange gedrückt?**
Stopp

Klicke auf die **UND LOS GEHT'S** und warte bis das übertragen wurde. Entferne das USB Kabel und stelle den Roboter auf seinen Startplatz. Drücke auf den orangenen "enter" Button.

Der Roboter fährt bis er gegen irgendetwas stößt. Dreh ihn ein wenig und drücke erneut den Enter-Button. Er fährt wieder bis er gegen irgendetwas fährt.

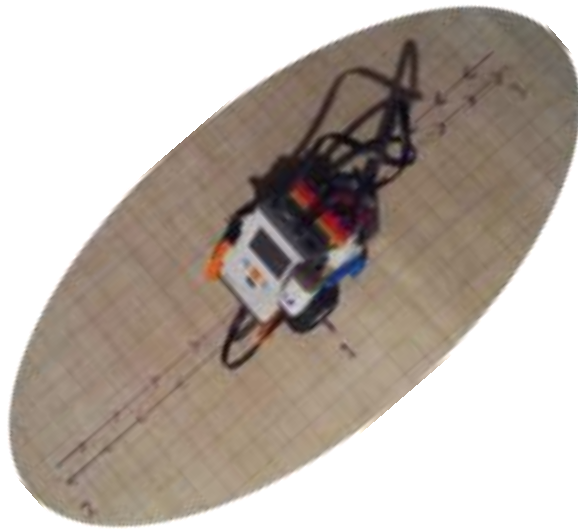
Drücke den orangenen „Enter“-Knopf und den grauen „Beenden“-Knopf auf dem NT um das Programm zu beenden bevor du ihn wieder an den PC anschließt.

WEITERE EXPERIMENTE

Programmiere den Roboter so, dass er irgendetwas sagt, wenn er gegen die Wand fährt. Zum Beispiel: "Aua, meine Nase!" Kannst du ihm Augen malen und ihn so programmieren, dass er die Augen zusammenkneift, wenn er gegen einen Gegenstand fährt?

La-Ola-Welle

Rufe "Los!" und sofort fahren alle Roboter vorwärts, rückwärts und nochmal vorwärts.



DU BRAUCHST
Einen oder mehrere NXTs, jeden mit
zwei Rädern und einem
Geräuschesensor* an Port 2.

* Nicht in allen NXT-Kästen enthalten.

La-Ola-Welle

Wähle **Fahren** und
Motoren festlegen.
(wie in Karte 4)

Dann: **Fühlen** und
Sensoren festlegen

Konfiguriere den
Geräuschesensor: **VORBEREITUNG**

Sensor Port 2

Messe die Lautstärke in dB
mit einem **Ton Sensor**.
Name: **Ton Sensor**

TESTE DIESEN BLOCK



LOS GEHT'S!

Das Ganze geht am Besten, wenn du eine ganze Reihe von Robotern hast. Die Pause für jeden Roboter soll ein paar Sekunden länger sein als für den vorherigen in der Reihe.

Klicke auf die und warte bis das Programm übertragen wurde. Ziehe das USB-Kabel heraus und stelle die Roboter in eine Reihe.

Zu einem festgelegten Zeichen ruft ihr alle „Los!“ und dann fahren alle Roboter gemeinsam die La-Ola-Welle nach.

WEITERE EXPERIMENTE

Welche anderen Bewegungen kannst du die Roboter "tanzen" lassen?

Scheues Hündchen

Der Roboter folgt dir und will in deiner Nähe sein, aber auch nicht zu nah.



DU BRAUCHST

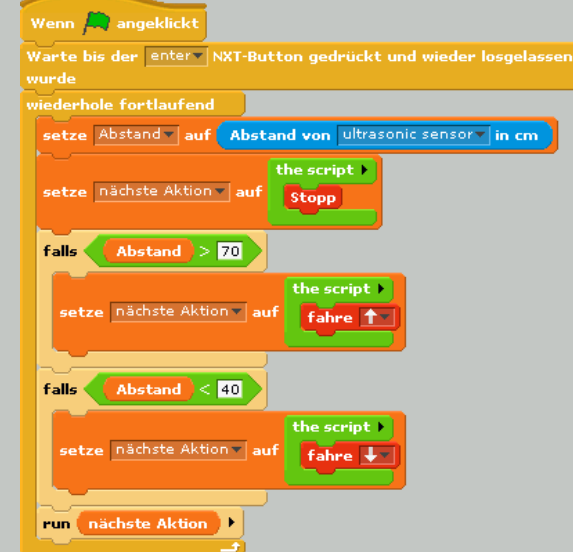
Einen NXT mit 2 Rädern und einem Ultraschallsensor, der nach vorne zeigt.

Scheues Hündchen

Klicke auf **Motoren**. Dann klicke auf **Motoren festlegen**. **VORBEREITUNG**
Konfiguriere den Zweiradantrieb wie auf Karte Nr. 4 beschrieben.
Konfiguriere den Ultraschallsensor:



TESTE DIESEN BLOCK



LOS GEHT'S!

Klicke auf die und warte bis das Programm übertragen wurde. Ziehe das USB Kabel heraus und drücke auf den orangenen „Enter“-Button auf dem NXT.

Versuche, von dem Roboter weg zu gehen. Folgt er dir? Gehe auf den Roboter zu. Schreckt er vor dir zurück? Steht er jemals still?

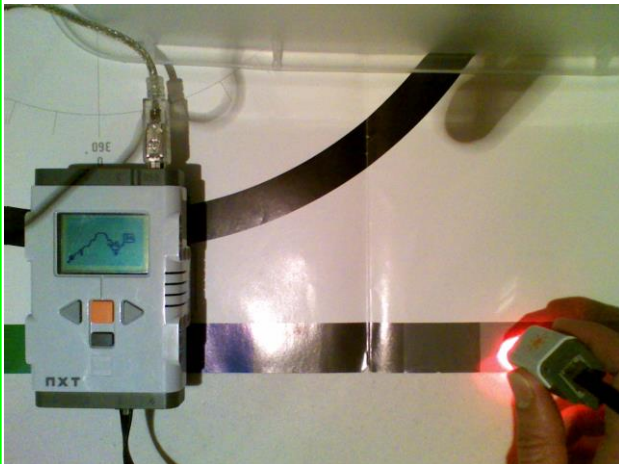
Was würde passieren, wenn du den Roboter **WEITERE EXPERIMENTE** dazu bringst, sich umzudrehen?

Was tun zwei so eingestellte Roboter miteinander?

Füge dem Roboter ein Gesicht hinzu, lasse ihn „sprechen“ oder ziehe ihn an!

Line nachZeichnen

Zeichne eine Linie.



DU BRAUCHST
Einen NXT mit einem Licht- oder Farbsensor an Port 3.

Enchanting 9

<http://enchanting.robotclub.ab.ca>

Line nachZeichnen

Wähle das **Fühlen** Menü und klicke auf den **VORBEREITUNG** Button.
Sensoren festlegen

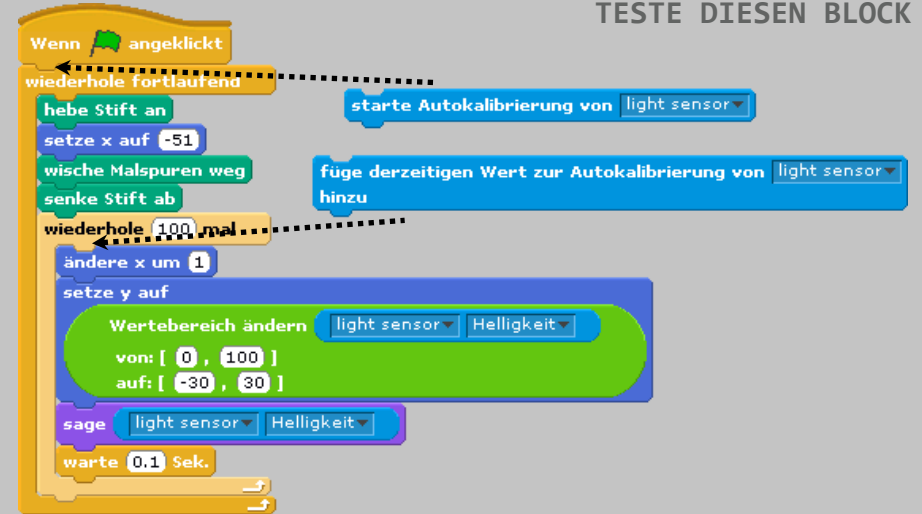
Sensor Port 3

Measures brightness or color using a **NXT Light Sensor** named **light sensor**.

NXT Light Sensor
NXT Color Sensor
HiTechnic Color Sensor
RCX Light Sensor

Stelle einen Licht- oder Farbsensor ein, je nachdem, was du hast.

TESTE DIESEN BLOCK

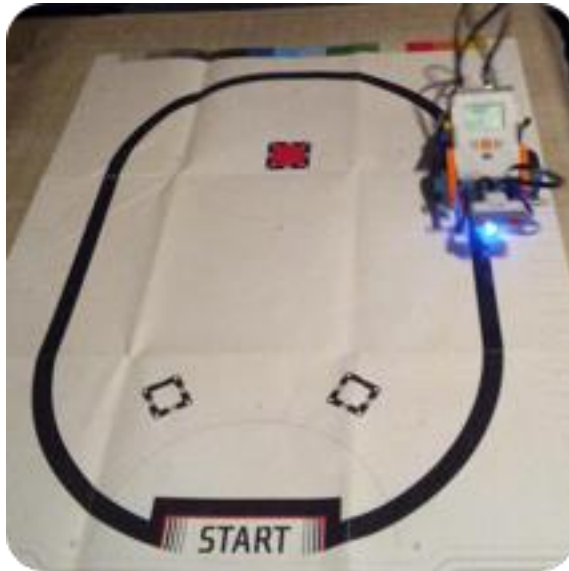


LOS GEHT'S!
Klicke auf die um das Programm zu starten. Bewege den Lichtsensor über verschiedene Farben und Formen. Bewege ihn näher zu – und weiter weg von einer Oberfläche. Lasse ihn auf ein Licht zuzeigen. Halte ihn schräg oder gerade. Was passiert?

WEITERE EXPERIMENTE
Was passiert, wenn du die Autokalibrierungs-Blöcke hinzufügst?
Versuche, eine weiße Linie auf einem schwarzen Hintergrund zu zeichnen.
Ändere die Farbe der Lampe.

Folge dieser Linie!

Fahre einer Linie entlang.



DU BRAUCHST
Einen NXT mit 2 Rädern und einem Licht- oder Farbsensor, der nach unten zeigt.

Enchanting 10

<http://enchanting.robotclub.ab.ca>

Folge dieser Linie!

Wähle das **Fühlen** Menü und klicke auf den **Sensoren festlegen** Button.

Sensor Port 3
Measures brightness or color
using a **NXT Licht Sensor**
named **light sensor**.

NXT Light Sensor
NXT Color Sensor
HiTechnic Color Sensor
RCX Light Sensor

VORBEREITUNG

Stelle einen Licht- oder Farbsensor ein, je nachdem, was du hast.

TESTE DIESEN BLOCK



LOS GEHT'S!

Klicke auf die und warte darauf, dass das Programm startet. Ziehe das USB-Kabel heraus und stelle den Roboter auf oder neben eine Linie. Drücke den orangenen „Enter“-Knopf auf dem NXT.

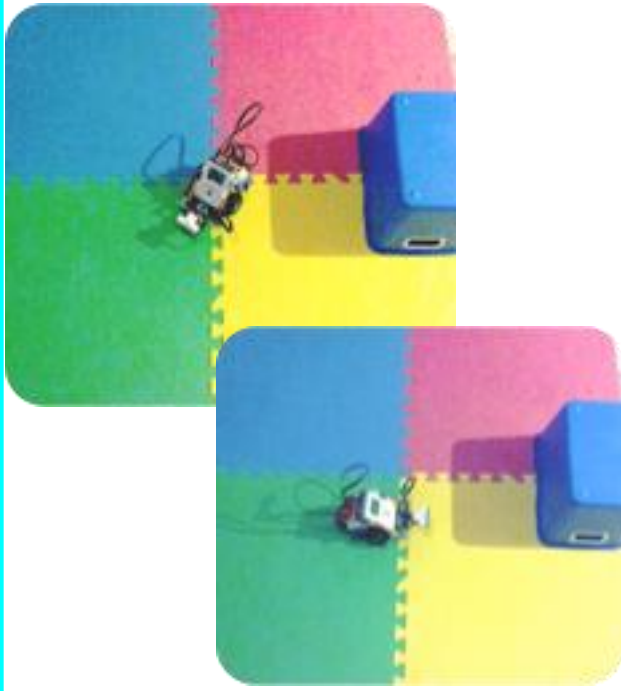
Drücke den grauen „Beenden“-Button um den NXT zu stoppen.

WEITERE EXPERIMENTE

Was passiert, wenn du die Zahlen (Geschwindigkeit, Radius,...) oben im Block änderst? Hat das Auswirkungen darauf, wie der Roboter die Linie verfolgt? Kannst du der Kante eines Tisches folgen? Wo liegt der beste Platz, um den Lichtsensor anzubringen? Was würdest du mit einem zweiten oder dritten Lichtsensor tun? Bringe an den Roboter Augen an, die nach links und rechts zeigen!

Finder

Finde einen nahegelegenen Gegenstand.



DU BRAUCHST
Einen NXT mit zwei Rädern und einem Ultraschallsensor an Port 4.

Finder

Wähle **Fahren** und **Motoren festlegen** wie auf Karte 4.
Danach **Fühlen** und **Sensoren festlegen**.

VORBEREITUNG

Sensor Port 4

Measures distance using an
Ultrasonic Sensor named
ultrasonic sensor

Konfiguriere den Ultraschallsensor :

TESTE DIESEN BLOCK



Klicke auf **UND LOS GEHT'S**
und warte bis das Programm übertragen wurde.
Entferne das USB-Kabel und stelle den Roboter auf seinen Startplatz. Drücke auf den orangenen „Enter“-Button.

Bewege einen Gegenstand vor dem Roboter hin- und her. Folgt der Roboter dem Gegenstand?

WEITERE EXPERIMENTE

Kannst du den Roboter auf zwei Ultraschallsensoren erweitern?
Kannst du den Roboter dazu bringen, eine Wand (oder etwas anderes, was weit weg ist) zu ignorieren?

Lasse den Roboter auf einen Ring los, und bringe ihn dazu, auf den von ihm aus nächsten Punkt des Kreis-Rings zu zeigen.

Sumo

(Karte 1 von 2)

Drücke deinen Gegner aus dem Ring



DU BRAUCHST
Jeder Teilnehmer braucht einen NXT mit 2 Motoren mit einem Ultraschallsensor und einem Licht- bzw. Farbsensor.

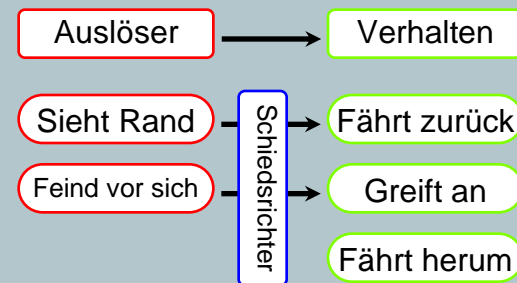
Enchanting

12A

<http://enchanting.robotclub.ab.ca>

Sumo

DER PLAN



Wenn der Roboter nichts besseres zu tun hat, fährt er einfach herum. Wenn er einen Feind vor sich sieht, greift er an und versucht den Gegner aus dem Ring zu schieben. Sobald er den Rand sieht muss er sich zurückziehen, damit er im Ring bleibt. Sonst hat er verloren.

Fahren und **Motoren festlegen**

wie auf Karte 5.

Danach: **Fühlen** und **Sensoren festlegen**.

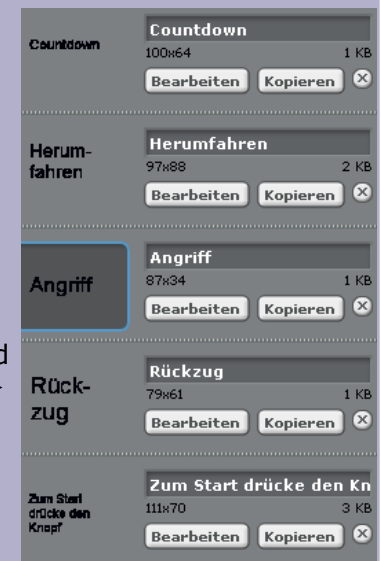
Stelle einen Ultraschallsensor und einen Licht- oder Farbsensor ein.

Erstelle folgende Kostüme mit dem Text-Werkzeug. Nimm große Buchstaben! "Countdown", "Herumfahren", "Angriff", "Rückzug" und "Zum Start drücke den Knopf" →

Variablen, dann **Neue Variable**.

Erstelle folgende Variablen:
„Nächste Aktion“
„Feind voraus“
„Sieht Rand“.

VORBEREITUNG



Sumo


(Karte 2 von 2)

TESTE DIESEN BLOCK

Wähle: **Variablen**, dann: **Make a block**.
Erstelle folgenden Blöcke: "Angriff", "Rückzug", "Herumfahren" und „Start“



LOS GEHT'S

Klicke auf die  und warte bis das Programm übertragen ist.



Stecke das USB-Kabel aus und platziere den Roboter auf dem Sumo-Spielfeld. Wenn der Startschuss gefallen ist, drücke auf den orangenen Enter-Button.

WEITERE EXPERIMENTE

Kannst du dem Roboter weitere Verhaltensvarianten programmieren oder vorhandene etwas abändern?
Was könntest du machen, damit deinen Sumo-Roboter noch besser wird?

Wäre dieses Programm auch auf andere Roboter übertragbar?