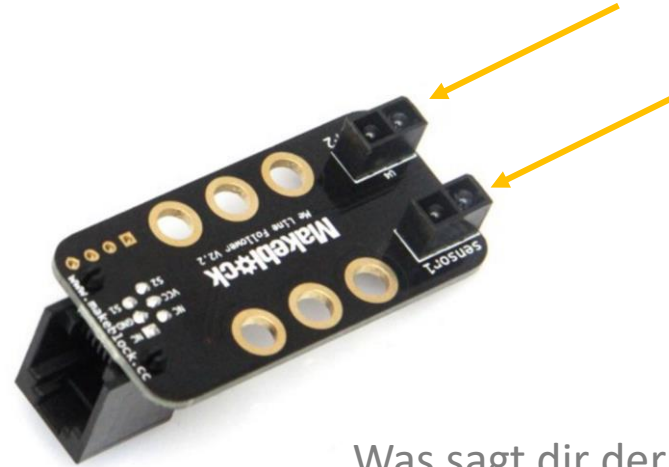
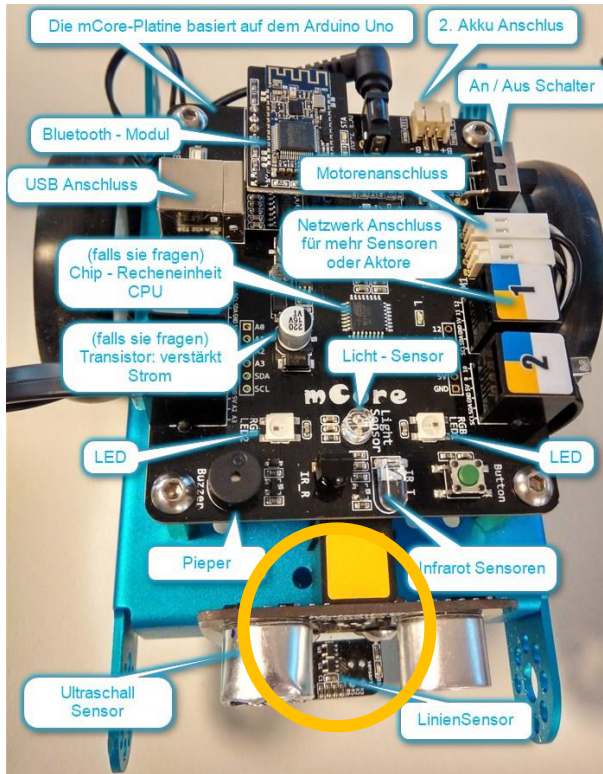


DEVOLXTM 4KIDS



Ein mBot Fortgeschrittenen-Workshop
für Kinder
von Stefan Höhn

Der Linien-Verfolger-Sensor



Programmiere den mBot:



PORT2

Was sagt dir der mBot, wenn

- kein Finger die Sensoren abdecken (hell)?
- dein Finger beiden Sensoren abdecken (dunkel)?
- dein Finger über dem linken Sensor ist?
- dein Finger über dem rechten Sensor ist?

Schreibe das Ergebnis auf.



Was zeigt der Sensor an?



Zeichne auf einem DIN A4 Blatt einen dicken schwarzen Balken

Was sagt dir der mBot, wenn der mBot

- mit beiden Sensoren NEBEN dem Balken steht?
- mit beiden Sensoren AUF dem Balken steht?
- NUR mit dem LINKEN Sensor auf dem Balken steht?
- NUR mit dem Rechten Sensor auf dem Balken steht?

Schreibe das Ergebnis auf und vergleiche mit dem Ergebnis deiner Finger.

Programmiere den mBot:



Auf die Plätze, fertig, los und dann?

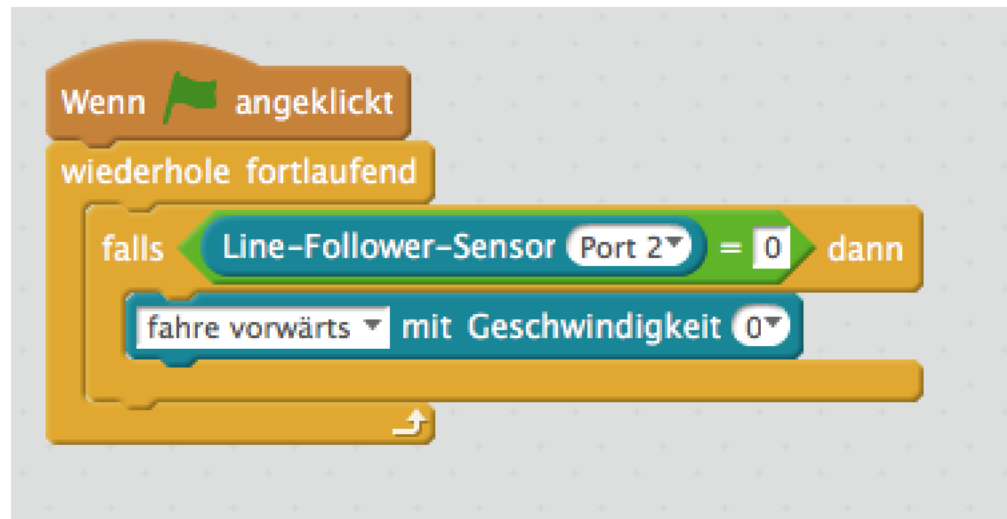
Füge dem Programm noch folgende Befehle hinzu:



Not aus Schalter.

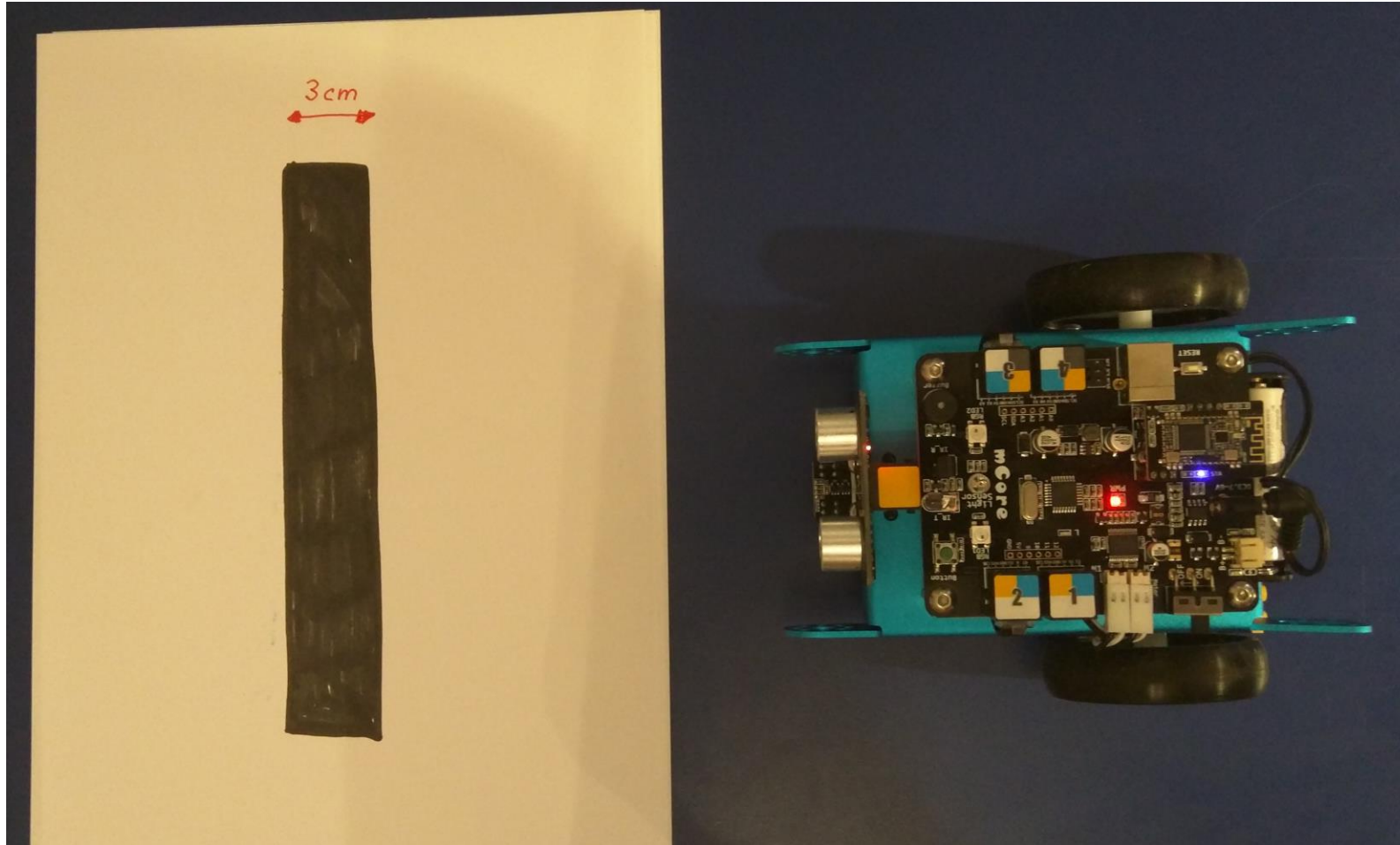
Was kann man damit machen?

Und nun diese Befehle. Was glaubst du, passiert hier? Schau dir dazu deine Ergebnisse an.



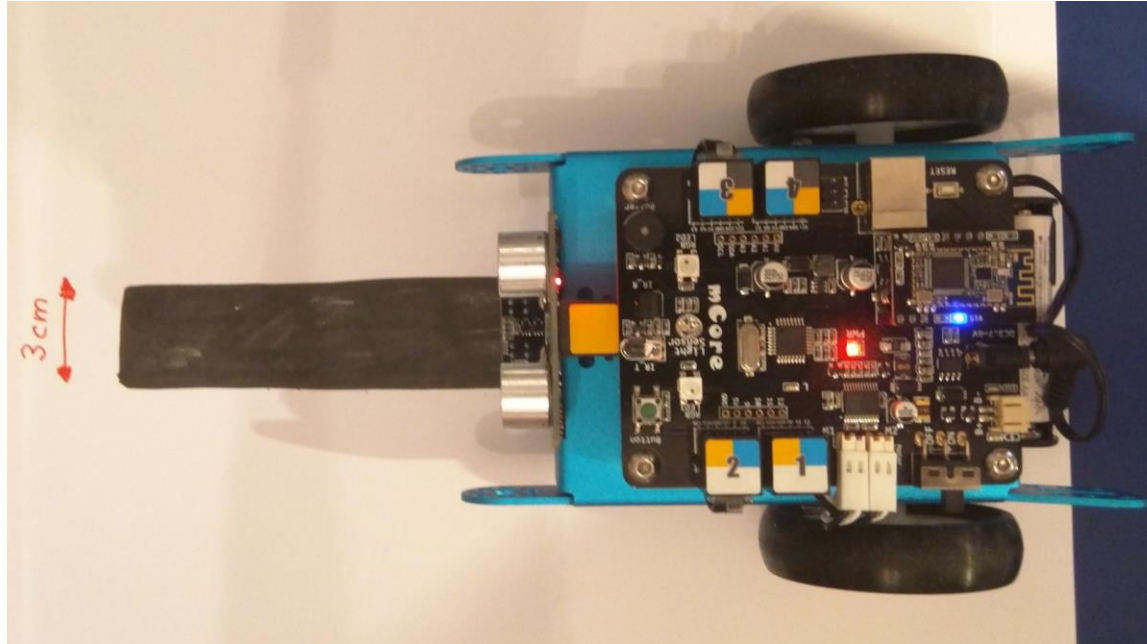
und nun gegen den Balken!

Setze den mBot quer vor das Papier und lass ihn mit der Pfeiltaste losfahren. Überlege vorher, was passieren wird und erkläre warum.



Auf dem Balken...

Setze den mBot auf den Streifen und drücke den Pfeil. **Warum bleibt er sofort wieder stehen?**



Das drehen wir jetzt um! Was musst du machen, damit der mBot nicht bei schwarz (dunkel), sondern weiss (hell) stehen bleibt? **Tipp: Schau in deine Ergebnisse.**

- 1) Ändere das Programm
- 2) Setze den mBot auf den Anfang der Linie. Starte das Program (grüne Flagge) und drücke den Pfeil nach oben. Wann stoppt der mBot von selbst?



Wir verlassen den Balken!

Wenn der mBot

- nach rechts die Linie verlässt, dann sagt der Sensor die Zahl 1
- nach links die Linie verlässt, dann sagt der Sensor die Zahl 2

Probiere das mit der Hand aus, während der Motor des mBot aus ist.



Wenn der mBot links die Linie verlassen hat, müssen wir ihm sagen, dass er wieder rein fährt. Das wollen wir ihm nun beibringen, indem wir ihn in Richtung der Linie zurück drehen (also nach rechts).

Bisher macht unser Programm folgendes:

- Wenn der Sensor = 3 ist (also hell erkennt), dann stoppe

Was wir nun wollen:

- FALLS der Sensor = 2 ist,
- dann soll der mBot nach rechts drehen
- aber nur kurz für 0.1 Sekunden
- und dann wieder mit normaler Geschwindigkeit weiterfahren.



...und drehen wieder zurück

Bisher macht unser Programm folgendes:

- Wenn der Sensor = 3 ist (also hell erkennt), dann stoppe

Was wir nun wollen:

- Sonst:

- Wenn der Sensor = 2 ist,
- dann soll der mBot nach rechts drehen
- aber nur kurz für 0.1 Sekunden
- und dann wieder mit normaler Geschwindigkeit weiterfahren.



1) Erklärt euch gegenseitig, was genau in dem Programm passiert
(Zeile für Zeile, Block für Block).

2) Stellt den mBot wie im Bild gezeigt auf
und startet ihn mit dem „Pfeil nach oben“
Klappt schon ganz gut, oder?

Aber was klappt nicht?



Tipp:

Wenn der mBot zu hektisch ist,
geht mit der Geschwindigkeit
auf 60 runter und probiert es
damit!

Am Rand entlang und dann doch zu weit...

Der mBot fährt über aus der Linie raus!

- Woran liegt das?
- Was kann man tun, wenn er über die Linie gefahren ist?
Was würdest du mit der Hand tun?
- Welche Zahl geben die Sensoren aus, wenn er über der Linie ist?

Das soll der mBot nun tun:

- FALLS der Sensor = _____
- DANN fahre _____
- für eine kurze Zeit (0.3 Sekunden)
- und fahre weiter vorwärts

Probiere es aus:

- Wie weit kommt er?

Was passiert jetzt? Was fehlt noch?



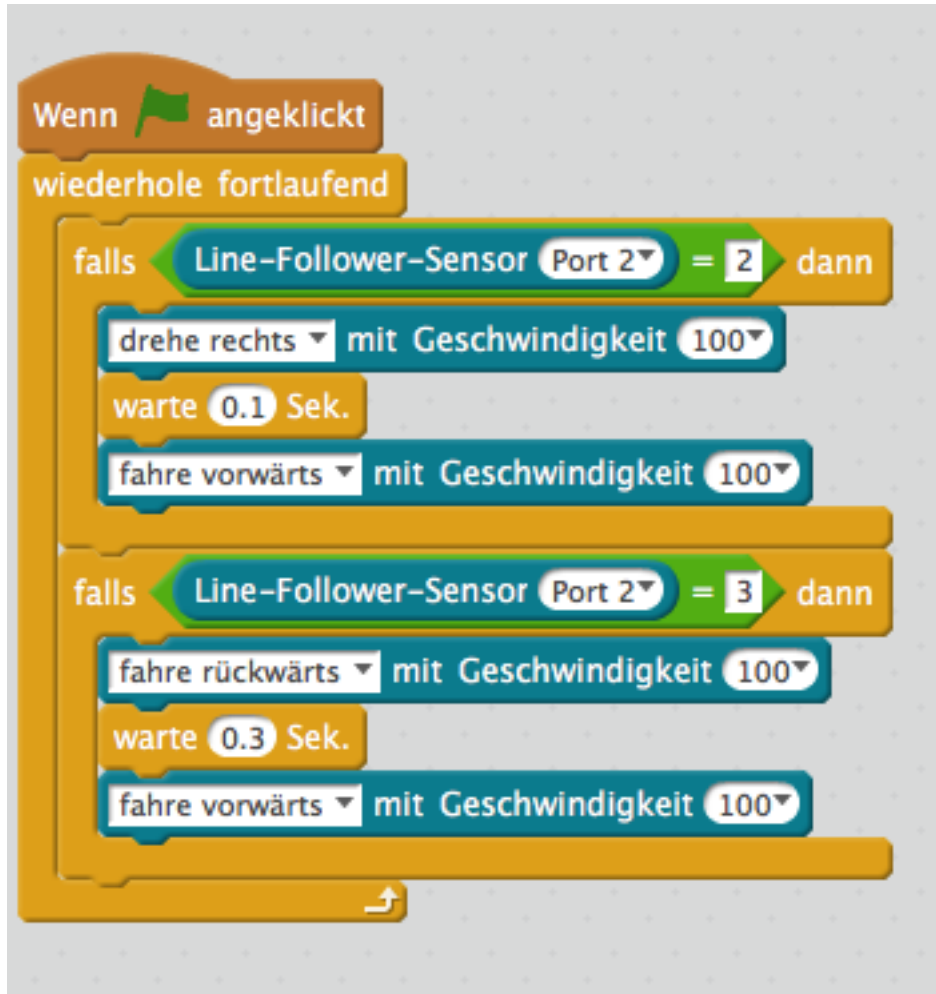
Diesen Block ergänzen wir



Mentor: Erst einmal abdecken auf der Folie

Jetzt wird es richtig cool!

und so sieht es jetzt aus:



2) und nun müssen wir ihn **noch links reindreihen** lassen, wenn der Sensor = ____ anzeigt?



Wow! Ihr seid ganz schön cool! Das ist schon ein ganz schön kompliziertes Programm!

Herzlichen Glückwunsch im Club der richtigen Programmierer!

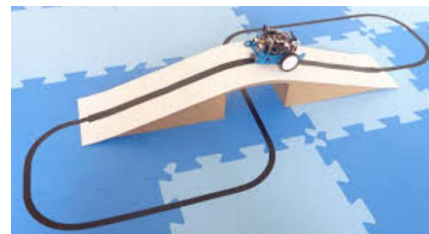


Habt ihr Lust, eure eigenen Strecken zu malen?

Und lasst die Lampen angehen, wenn mBot sich links oder rechts reindreht !

Baue den Ultraschall-Sensor ein und lass mBot stehenbleiben, wenn ein Hindernis kommt

Dann mal los!

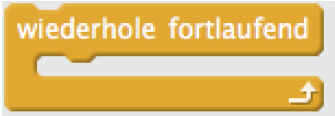


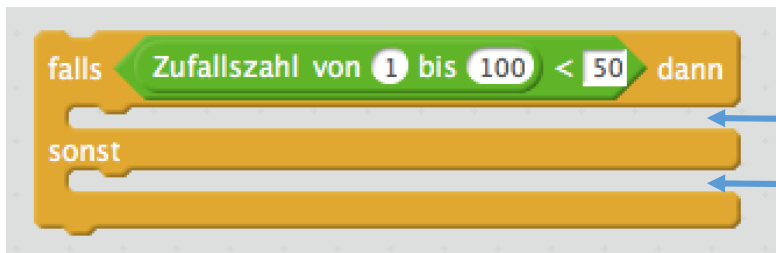
mBot weicht aus

Baut eine Wand auf wie auf dem rechten Bild zu sehen und stellt den mBot hinein.

Die Aufgabe ist, dass der mBot nicht gegen die Wand fährt, sondern kurz davor sich für eine kurze Zeit zur Seite dreht und dann normal wieder weiter fährt.

Hier ein paar Ideen, die euch helfen:

- 1) Welchen Sensor verwendet ihr am besten?
- 2) Wie könnt ihr die richtige Entfernung mit dem Sensor herauskriegen?
Probiert aus und schreibt euch die Zahl auf
- 3) Fangt mit einer  an!
- 4) Macht es erstmal so, dass der mBot sich immer nach rechts dreht.
Probiert aus, wie lange.
- 5) Wenn das klappt, sollt ihr folgendes programmieren:

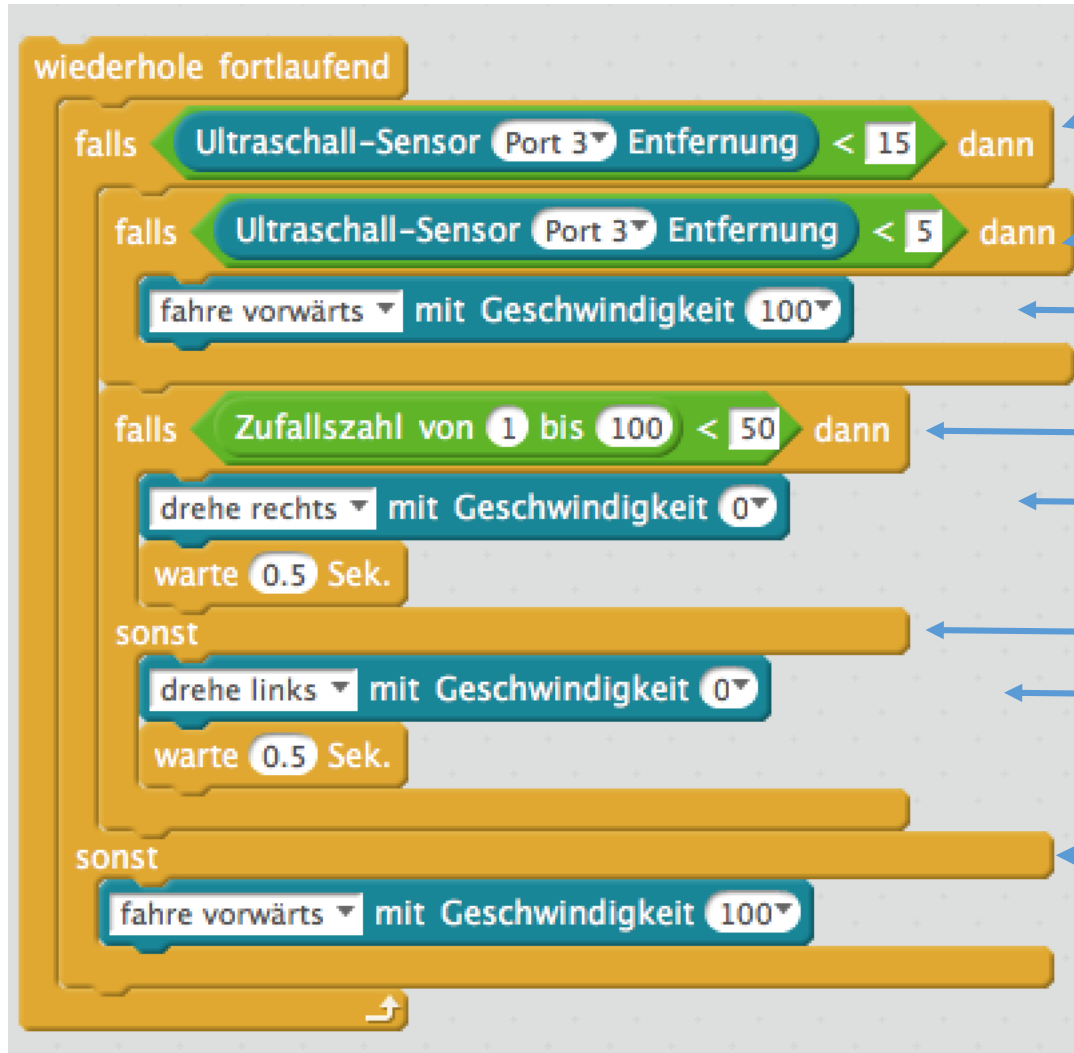


fahre rechts herum

fahre links herum



mBot weicht aus – die Lösung



Nur wenn die Entfernung kleiner 15 ist, dann wollen wir ausweichen.

- So nah dran! Also fahren wir rückwärts

- fahre rechts rum

- Falls die Zufallszahl aus 1-100 **kleiner** 50 ist

- fahre rechts herum

- sonst (ist sie **größer** als 50) und

fahre links herum

sonst fahren wir vorwärts

