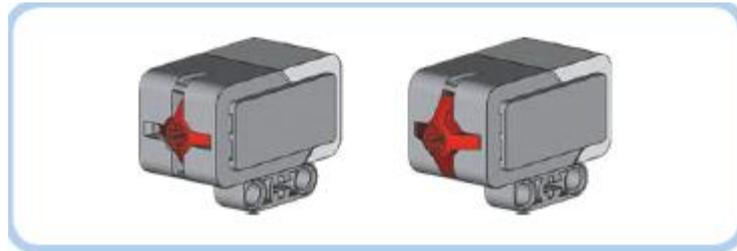


Der Berührungssensor

Der Berührungssensor

Der Berührungssensor ermöglicht es deinem Roboter, zu fühlen, indem er erkennt, ob die rote Taste des Sensors gerade gedrückt oder losgelassen wurde, wie in Abbildung gezeigt. Der Roboter liest diese Information aus dem Sensor aus und verwendet sie in Programmen.

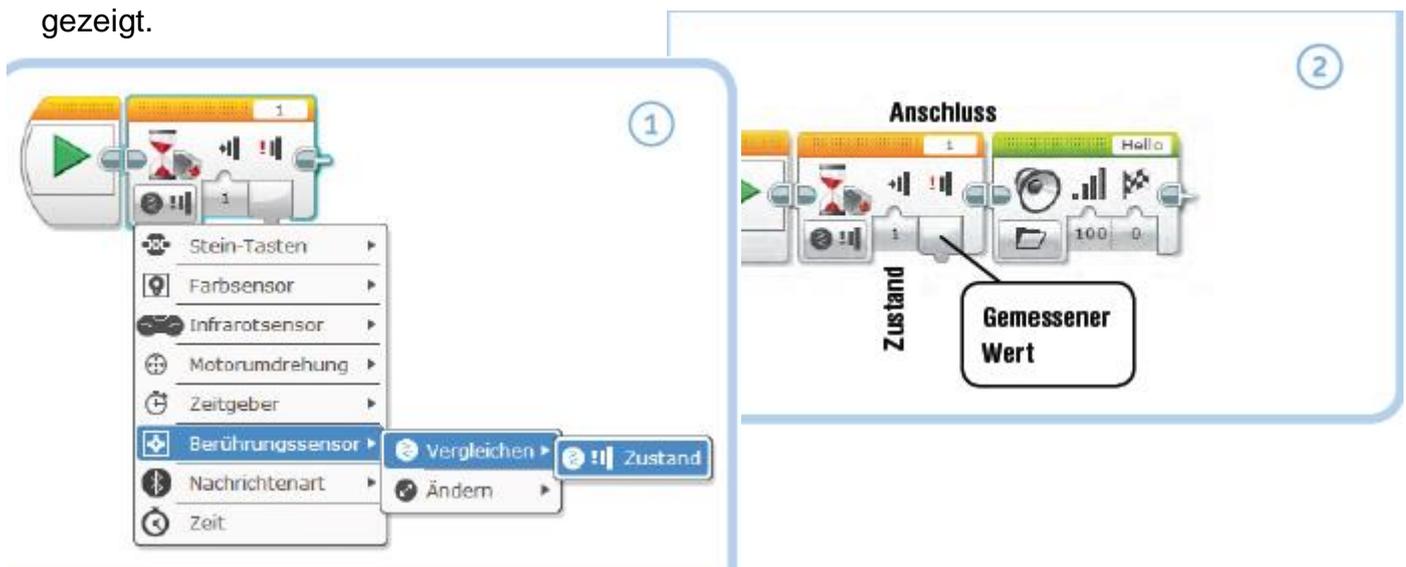
So kann dein Roboter z. B. jedes Mal „Hallo“ sagen, wenn du den Berührungssensor betätigst.



Der NXT hat eine Testfunktion (View). Verbinde den Berührungssensor mit Port 1 vom NXT und wähle dann das „View“ – Untermenü, um den Sensor zu testen.

Sensoren und Warteblock

Du hast schon einen Warteblock verwendet, um das Programm für eine bestimmte Zeit (z. B. fünf Sekunden) anzuhalten. Du kannst einen Warteblock jedoch auch einsetzen, um ein Programm anzuhalten, bis ein Sensor ausgelöst wird. Zum Beispiel kannst du einen Warteblock so konfigurieren, dass er auf die Auslösung des Berührungssensors reagiert, wie in Abbildung gezeigt.



¹ Das Programm *WaitForTouch* lässt den Roboter einen Klang abspielen,

Aufgabe 4

Aufgabe 1.

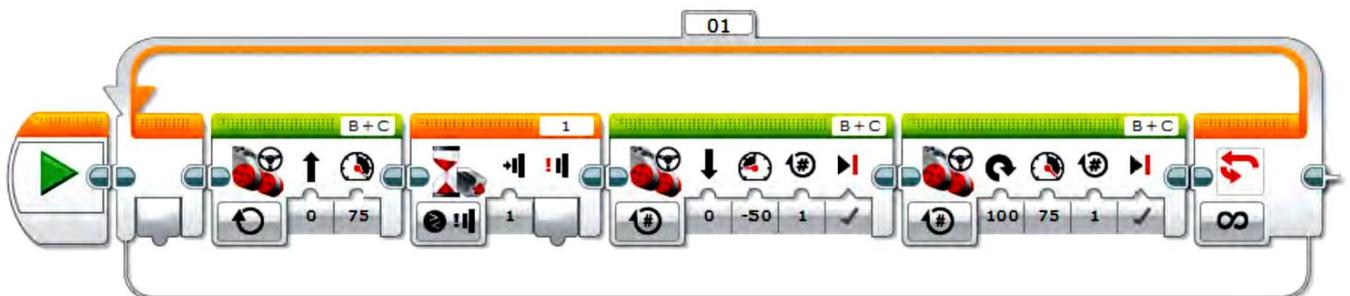
Erstelle ein Programm mit Namens WaitForTouch wie in Abbildung oben. Der Modus des Warteblocks ist auf **Berührungssensor -> Vergleichen -> Zustand** gesetzt. Du musst die Stoßstange drücken.

Aufgabe 2.

Erstelle ein Programm, das den Roboter „Hello“ sagen lässt, wenn du die Stoßstange drückst, und „Goodbye“ wenn du sie wieder loslässt?

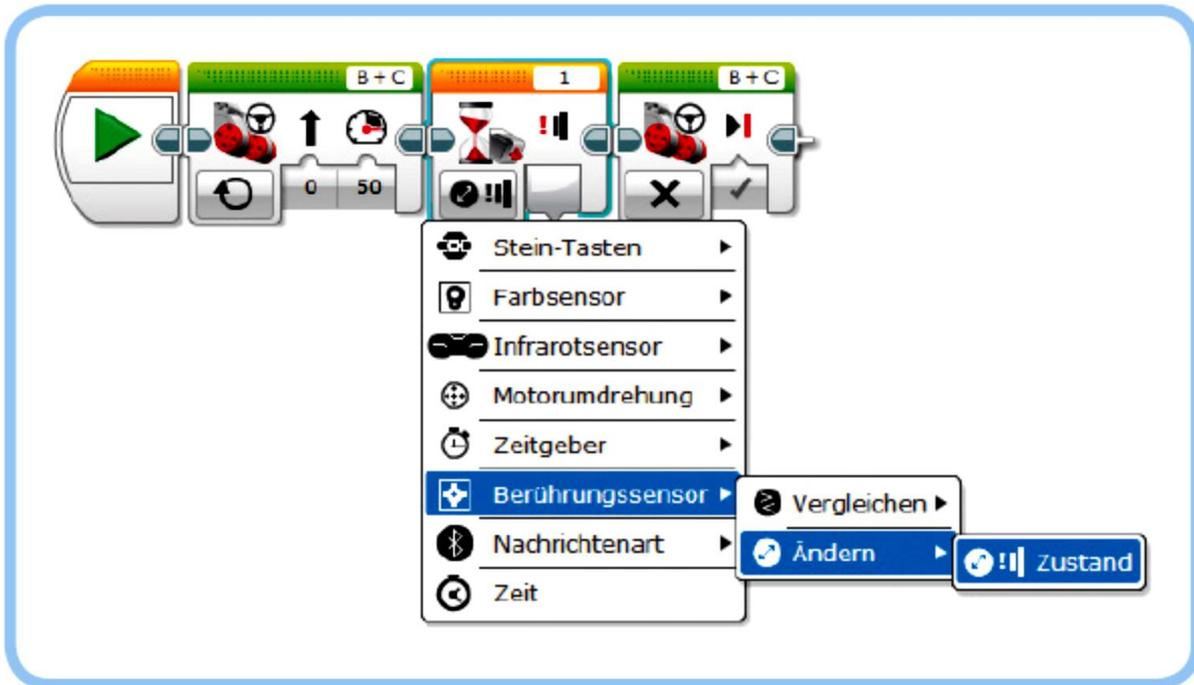
Aufgabe 3.

Nun erstellen wir ein Programm TouchAvoid mit einem Warteblock im Modus Änderung, der das Programm anhält, bis der Sensor seinen Zustand wechselt (entweder von Losgelassen auf Gedrückt oder umgekehrt). Erstelle das Programm WaitForChange wie in Abbildung und führe es aus. Ist die Stoßstange frei, wenn das Programm gestartet wird, fährt der Roboter so lange, bis er ein Objekt berührt, und hält dann an. Hat die Stoßstange beim Programmstart schon Kontakt, sollte der Roboter versuchen, weiter vorwärts zu fahren, bis der Sensor freikommt, und dann anhalten.



2 Das Programm TouchAvoid. Der Warteblock ist im Modus Berührungssensor->Vergleichen->Zustand konfiguriert.

Aufgabe 4

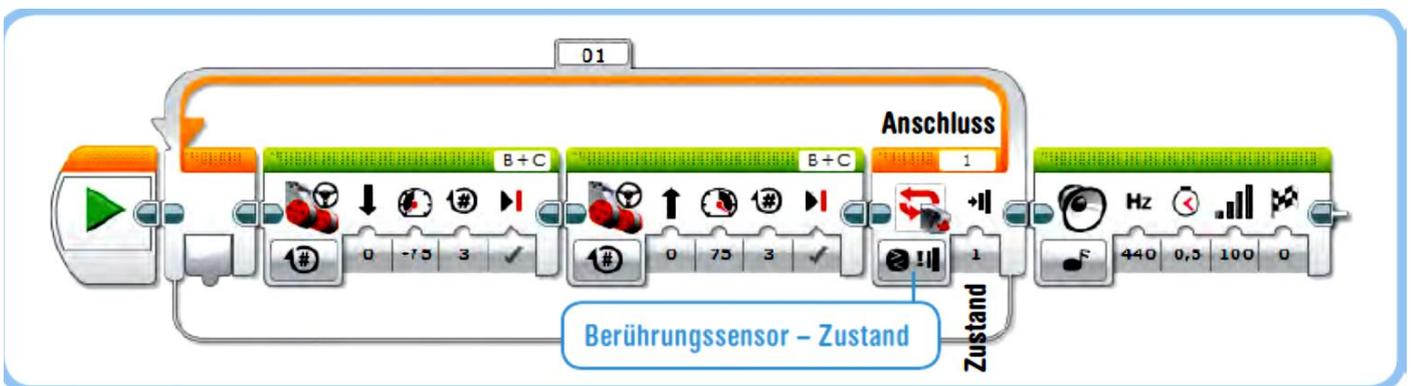


3 Das Programm WaitForChange

Aufgabe 4.

Dein Roboter vorwärts und rückwärts fahren muss, bis der Berührungssensor betätigt wird. Um den Schleifenblock auf diese Weise zu konfigurieren, wählst du den Modus Berührungssensor -> Zustand, wie in Abbildung gezeigt. Wie vorher auch wählst du Anschluss 1.

Erstelle das Programm LoopUntilTouch und führe es aus, um zu sehen, wie es funktioniert. Du solltest erkennen, dass das Programm die Sensorwerte nur einmal je Schleifendurchlauf prüft. Damit die Schleife beendet wird, muss der Sensor gedrückt werden, kurz nachdem der Roboter vorwärts fährt. Wird der Sensor nicht an diesem Punkt der Schleife betätigt, fährt der Roboter einmal mehr rückwärts und vorwärts, bevor er den Zustand des Berührungssensors erneut prüft.

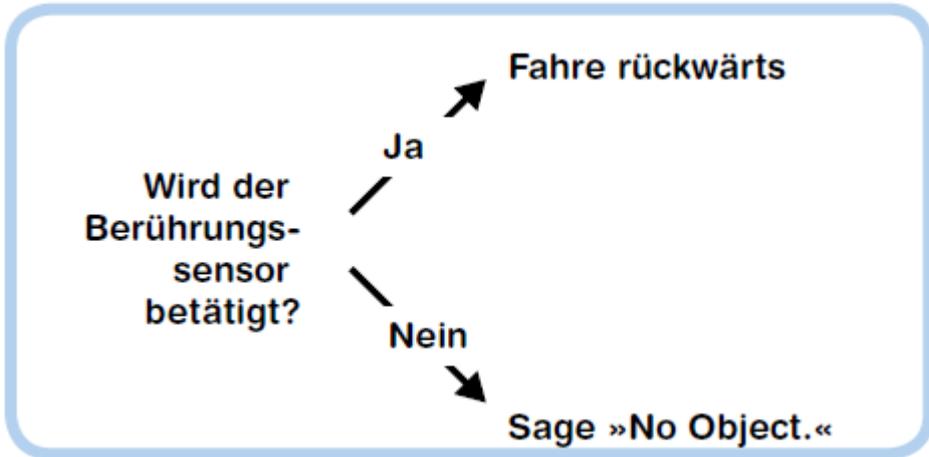


4: Das Programm LoopUntilTouch. Um den Schleifenblock zu konfigurieren, klickst du auf dem Moduswähler und wählst Berührungssensor -> Zustand.

Aufgabe 4

Aufgabe 5. Schalterblock

Mit einem Schalterblock kann dein Roboter eine Entscheidung auf Basis eines Messwerts treffen. Zum Beispiel kann der Roboter rückwärtsfahren, wenn der Berührungssensor ausgelöst wird, oder »No Object« sagen, wenn er nicht betätigt wird, wie in Abbildung.



5 Ein Roboter kann Entscheidungen auf Basis von Messwerten treffen.

Für jeden Sensor gibt es einen Modus. In diesem Fall wählst du den Modus für den Berührungssensor namens Berührungssensor->Vergleichen->Zustand (die einzige verfügbare Option). In diesem Modus kannst du in den Einstellungen dann angeben, ob der Sensor gedrückt (1) oder losgelassen (0) werden muss, damit die Bedingung erfüllt ist. Wie vorher setzen wir den Ausgang auf 1, um anzugeben wo der Sensor an den EV3 angeschlossen ist. Das Programm TouchSwitch, das du nun erstellst, lässt den Roboter drei Sekunden lang vorwärts fahren. Wenn dann

Bedingung: Der Berührungssensor an Anschluss 1 wird gedrückt.

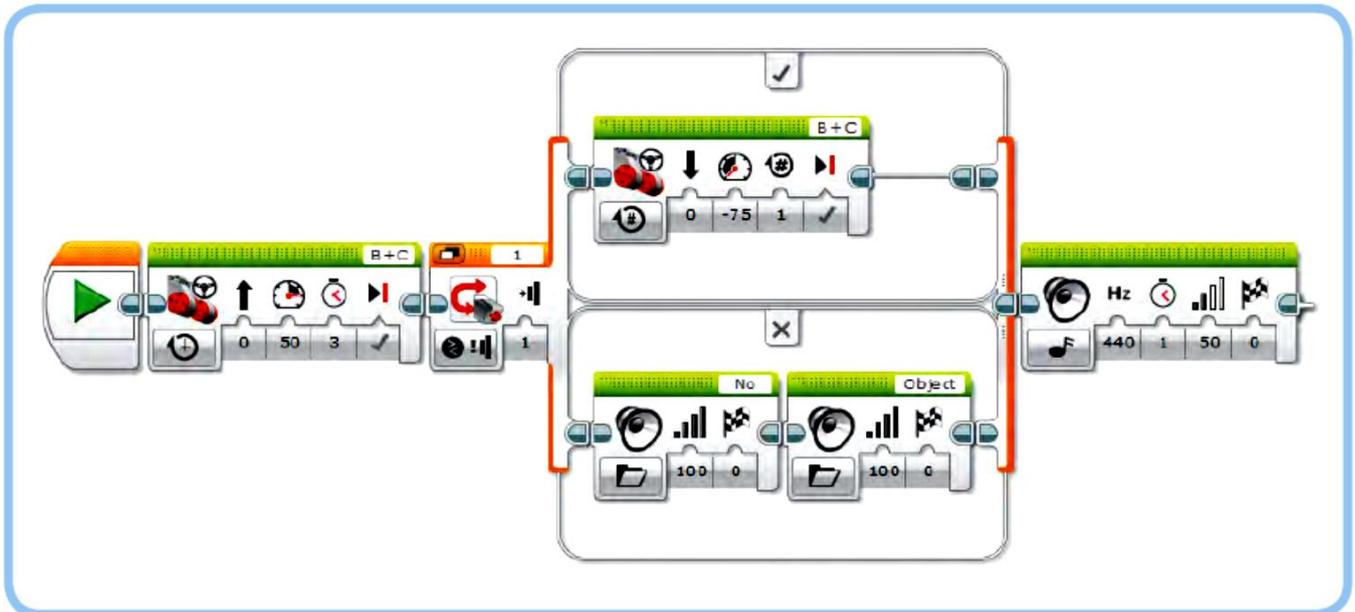
Dieser Block wird ausgeführt, wenn die Bedingung wahr ist.

Diese Blöcke werden ausgeführt, wenn die Bedingung falsch ist.

6 Der Schalterblock prüft, ob eine Bedingung erfüllt wird, und führt dann entsprechende Blöcke

Aufgabe 4

der Berührungssensor gedrückt wird, fährt der Roboter eine kurze Strecke rückwärts. Wird der Sensor nicht gedrückt, sagt der Roboter stattdessen „No Object“. Unabhängig von der Entscheidung des Schalterblocks spielt der Roboter dann einen Klang. Erstelle das Programm jetzt, wie in Abbildung gezeigt.



7 Das Programm TouchSwitch lässt den Roboter auf Basis von Sensorwerten Entscheidungen treffen.

Aufgabe 6.

Lasse den Roboter drei Sekunden lang stillstehen. Wenn dann der Berührungssensor losgelassen wird, sollte sich der Roboter herumdrehen und fünf Radumdrehungen lang vorwärts fahren. Wenn der Sensor aber gedrückt wird, sollte der Roboter nichts tun und das Programm sofort beendet werden.