

LEGO Mindstorms Ev3

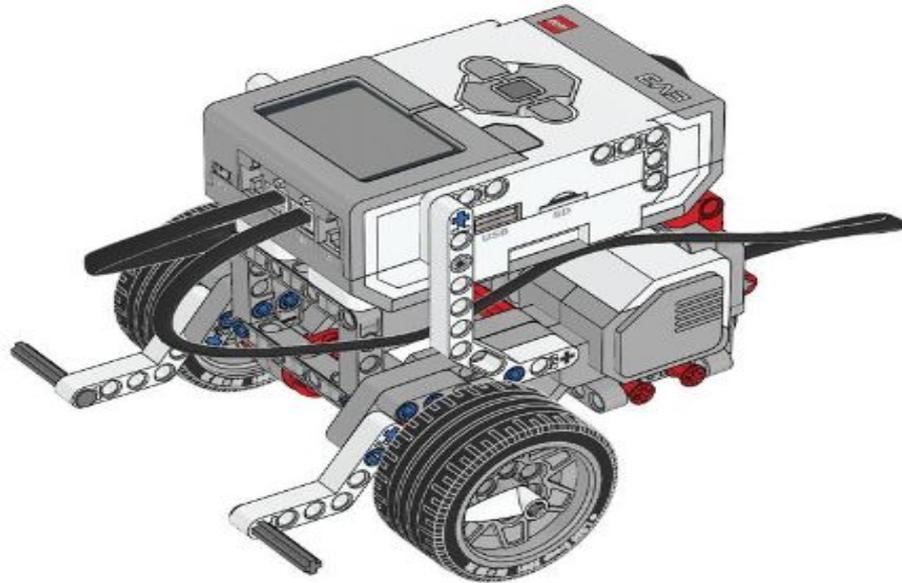
Roboter-Workshop



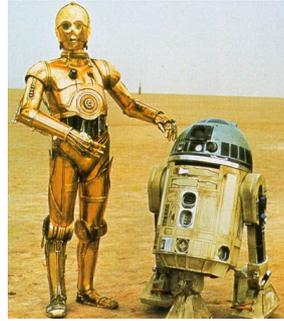
Gliederung

- Was sind Roboter?
- Wie programmieren wir unsere Roboter?
- Aufgaben

Aufbau des Mindstorms Ev3

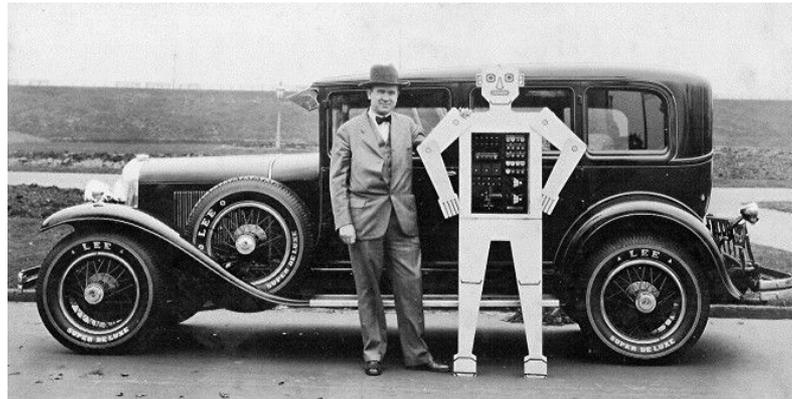


Was sind Roboter?



Was sind Roboter?

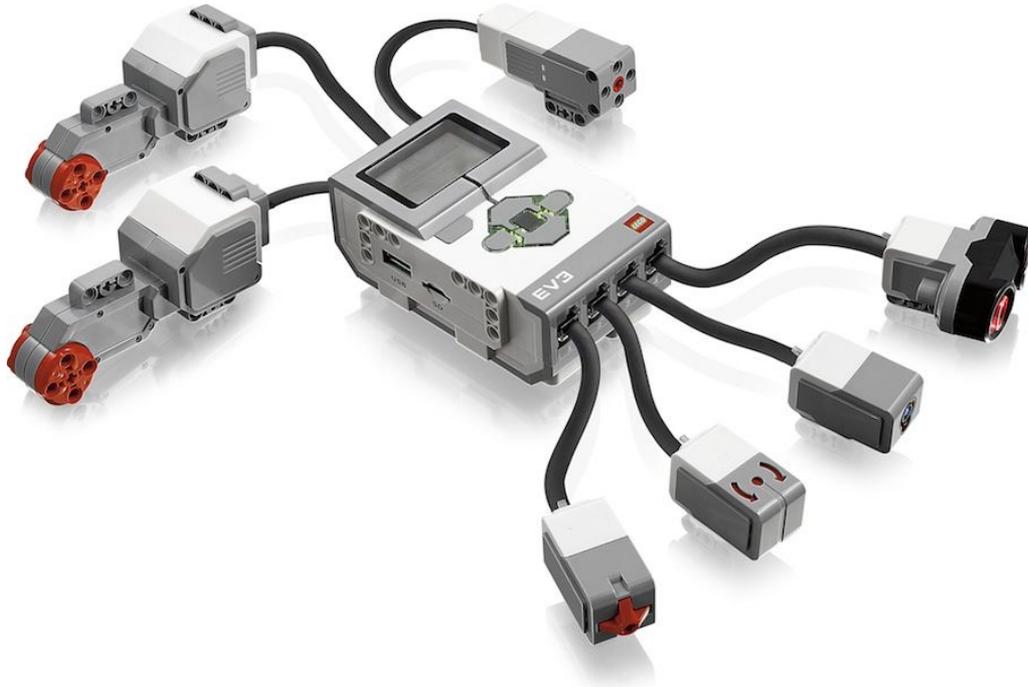
- Maschine mit programmierbarem Verhalten
- „robota“ ist tschechisch und bedeutet 'Fronarbeit'
- Der erste Roboter: Televox von R.J.Wensley



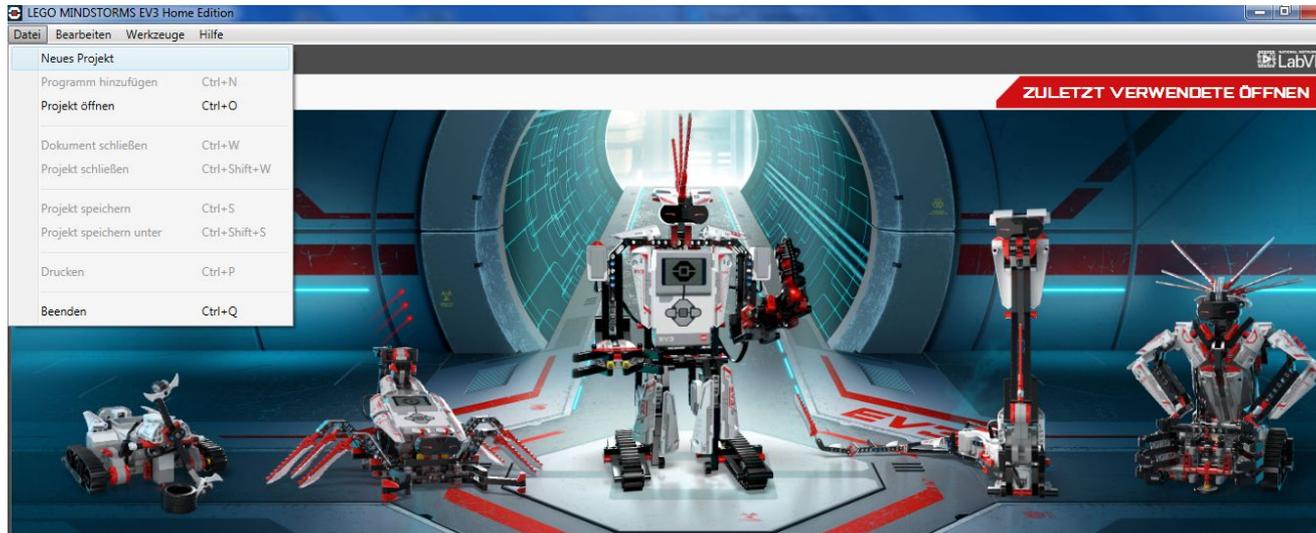
Was sind Roboter?

- Körper (hier: Lego)
- Gehirn (Prozessor)
- Sensoren
- Aktuatoren (Motoren, Bildschirm, Lautsprecher,...)
- Energiequelle

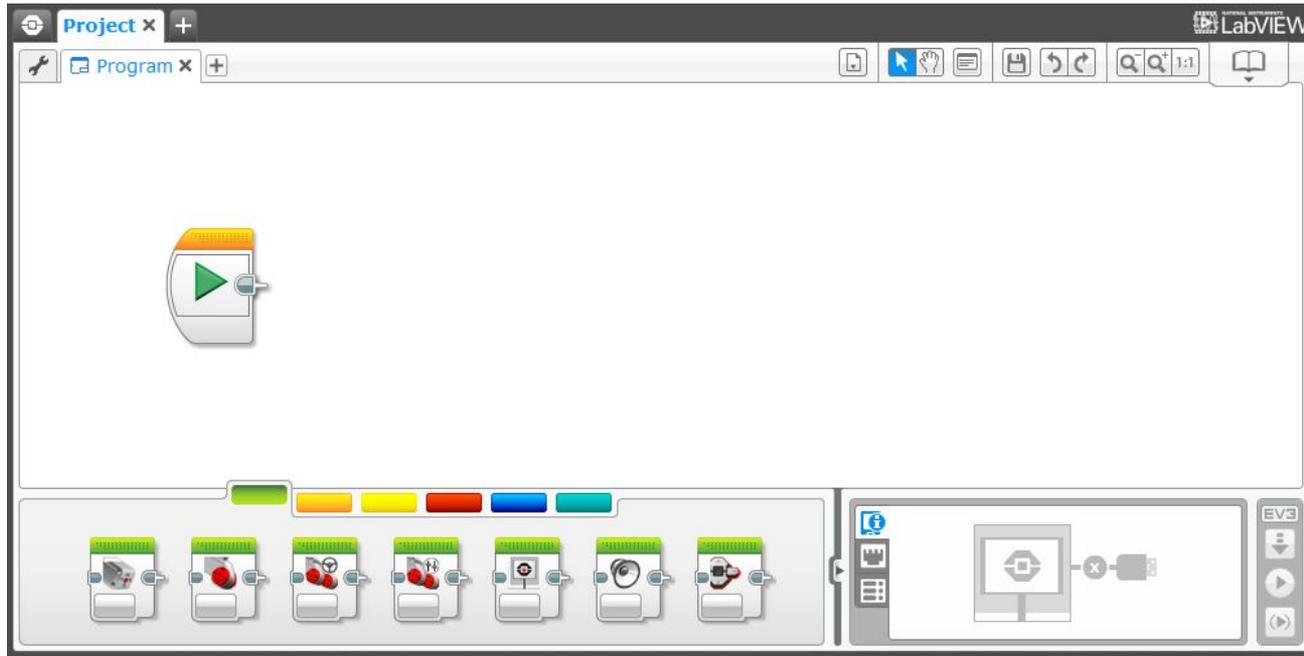
Was sind Roboter?



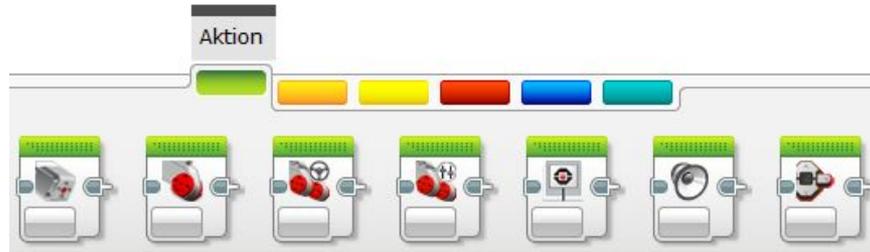
Wir programmieren unseren Roboter



Wir programmieren unseren Roboter

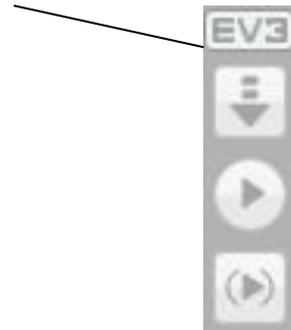


Wir programmieren unseren Roboter

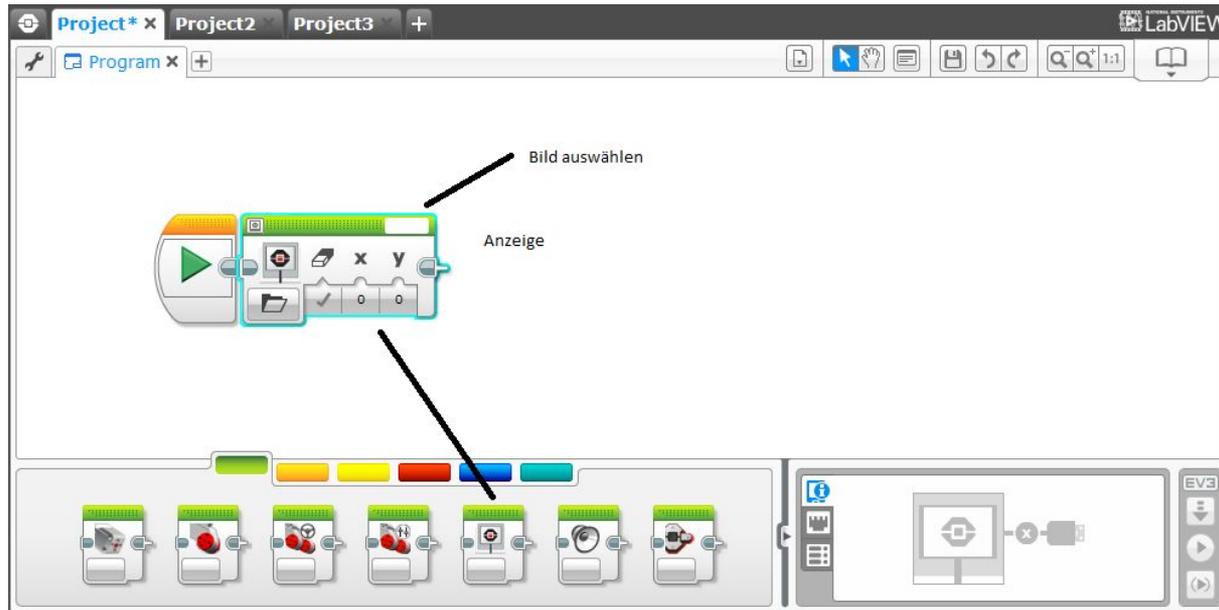


Wir programmieren unseren Roboter

Die Aufgabe auf den Roboter laden

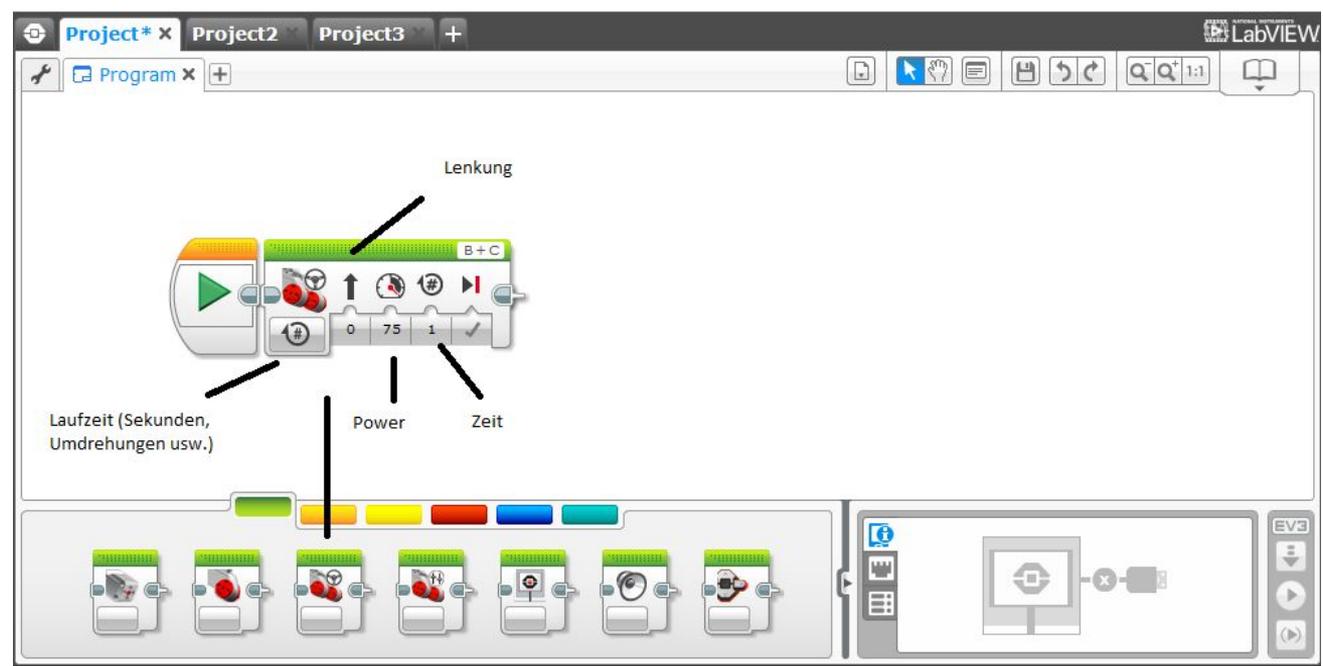


Aufgaben



Ein Bild auf dem Bildschirm anzeigen lassen

Aufgaben



Aufgabe 1: Vor und zurück

- Zeige ein Bild auf deinem Display an, während
- Du 5 Sekunden vorwärts fährst
- Und dann 3 Sekunden rückwärts fährst

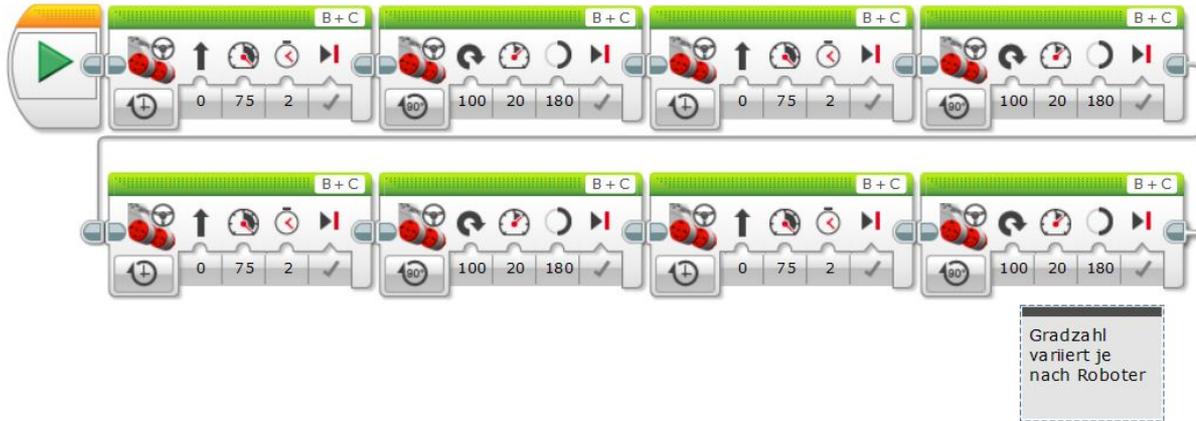
Aufgabe 2: Turn around!

- Lass den Roboter sich 10 Sekunden im Kreis drehen
- Und danach ein Geräusch wiedergeben

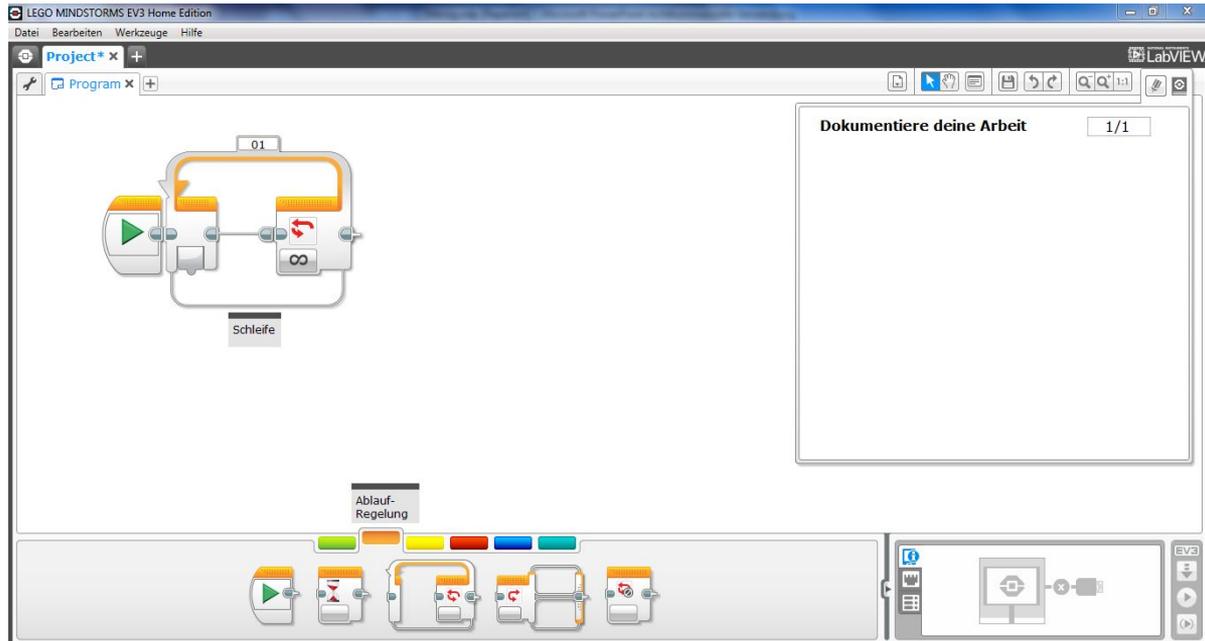
Aufgabe 3: Be square!

- Lass den Roboter ein Quadrat fahren!

Aufgabe 3: Be square



Aufgaben



Aufgabe 3: Be square!

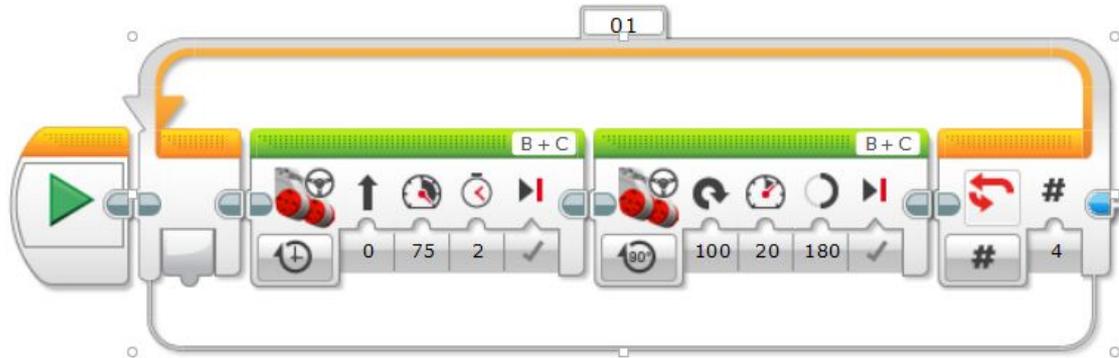
- Aufgabe 3a

- *Lasse den Roboter ein Quadrat fahren.*

- Aufgabe 3b

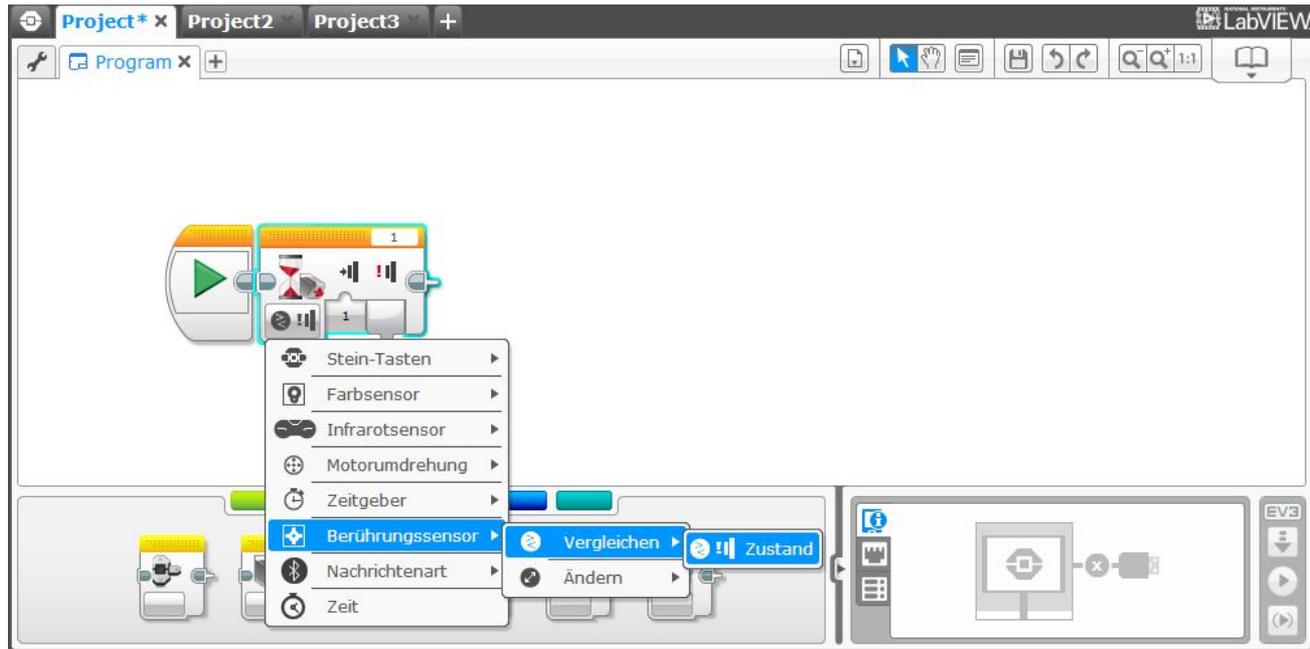
- Lasse den Roboter ein Quadrat fahren. Schreibe dazu ein möglichst kurzes, übersichtliches Programm.

Aufgabe 3: Be square!



Gradzahl
variiert je
nach Roboter

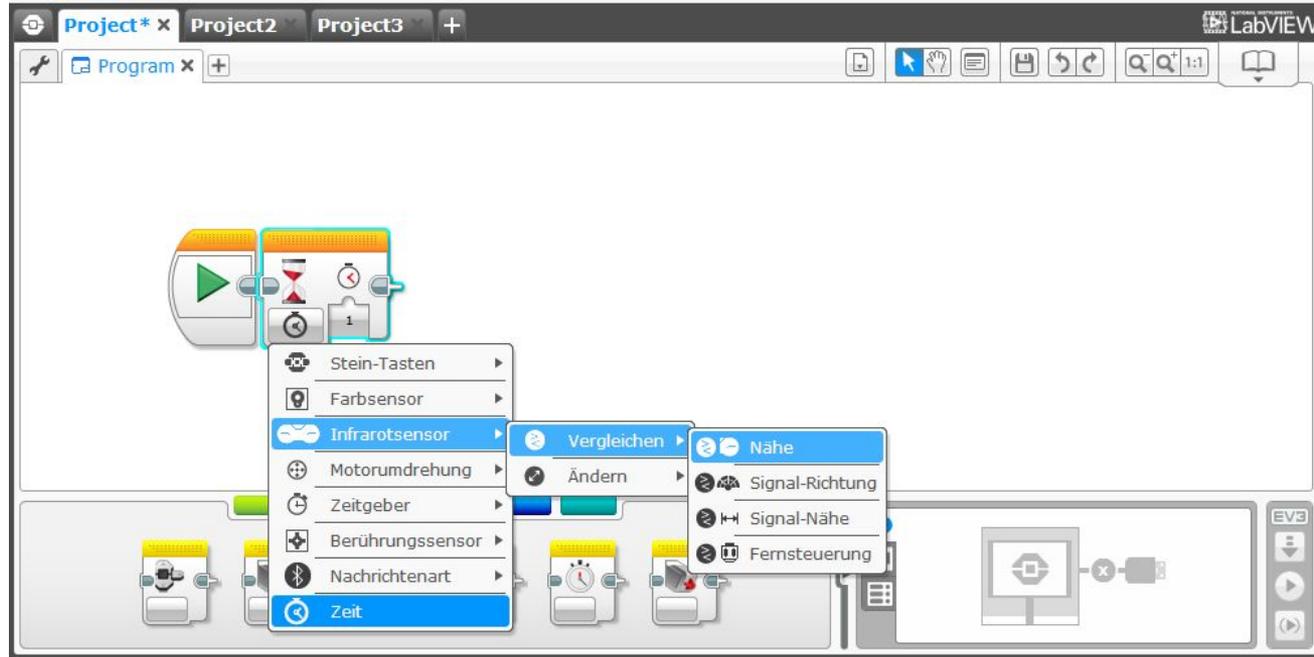
Einführung: Warten auf Taten



Aufgabe 4: Warten auf Taten

- Der Roboter soll zunächst warten, bis der Berührungssensor gedrückt wird.
- Dann soll er sich um 180° drehen und dann
- Rückwärts fahren,
- Bis der Berührungssensor gegen die Wand fährt.
- Dann soll der Roboter stehen bleiben und einen Ton von sich geben.

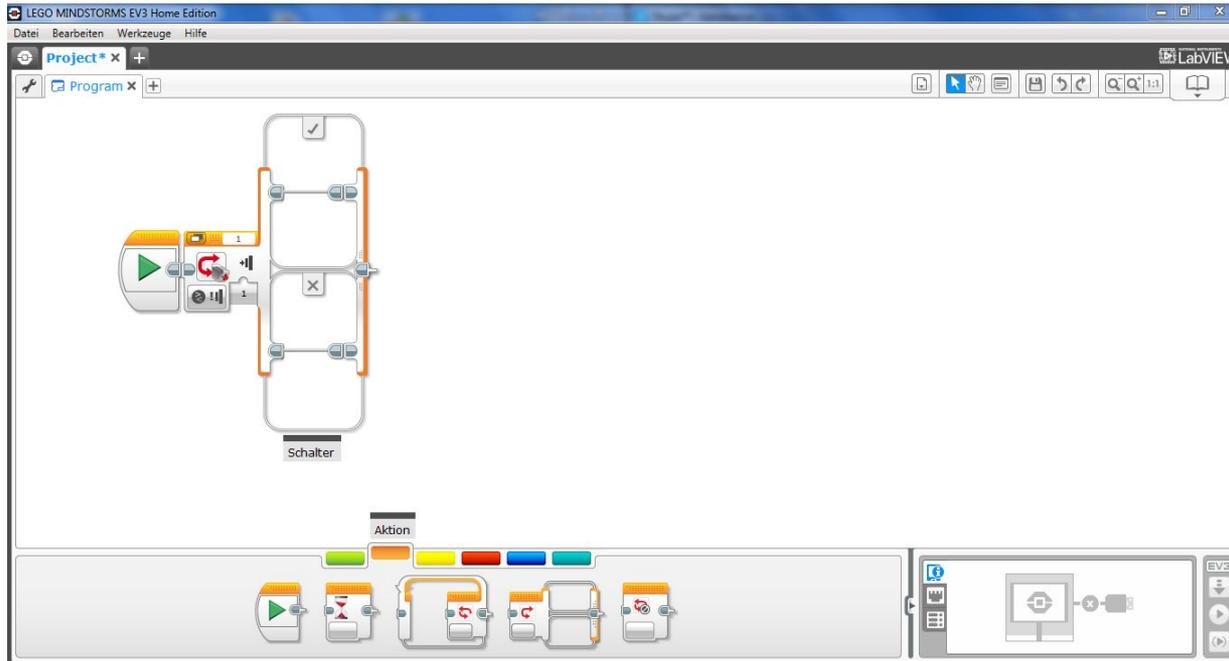
Aufgaben



Aufgabe 5: Du siehst mich!

- Der Roboter soll vorwärts fahren,
- Bis er 30 cm entfernt eine Wand sieht.
- Dann soll er anhalten, sich um 180° drehen und
- Rückwärts fahren, bis er an diese Wand stößt.

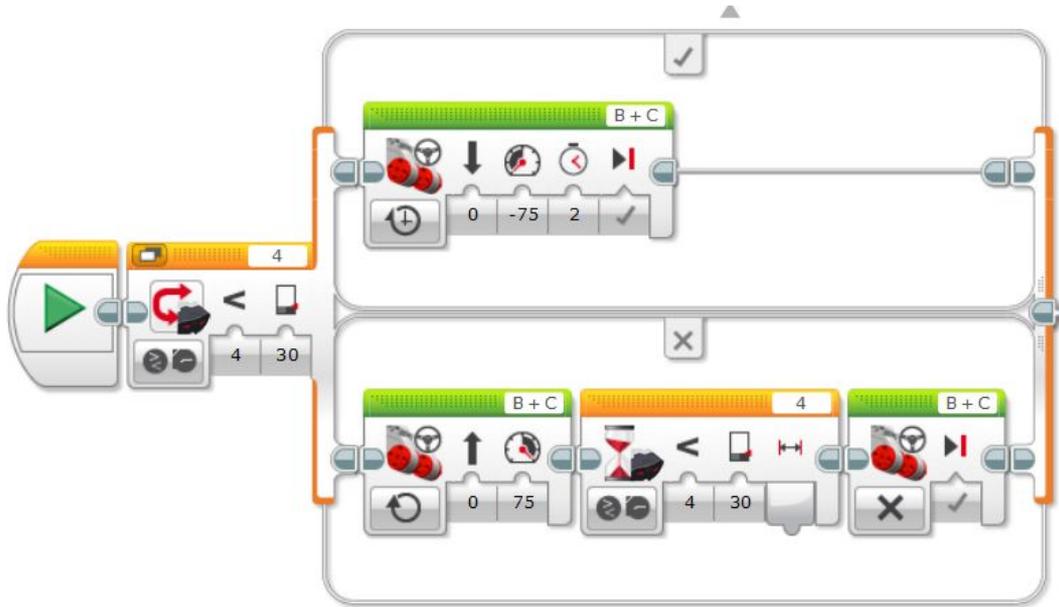
Einführung: Entscheidungen...



Aufgaben 7: Vorwärts? Zurück!

- Ist der Roboter zu Beginn des Programmes weiter als 30 cm von der Wand entfernt soll er darauf zufahren, bis er nur noch 30 cm von der Wand entfernt ist.
- Ist der Roboter zu Beginn des Programms näher als 30 cm von der Wand entfernt, soll er 2 Sekunden rückwärts fahren

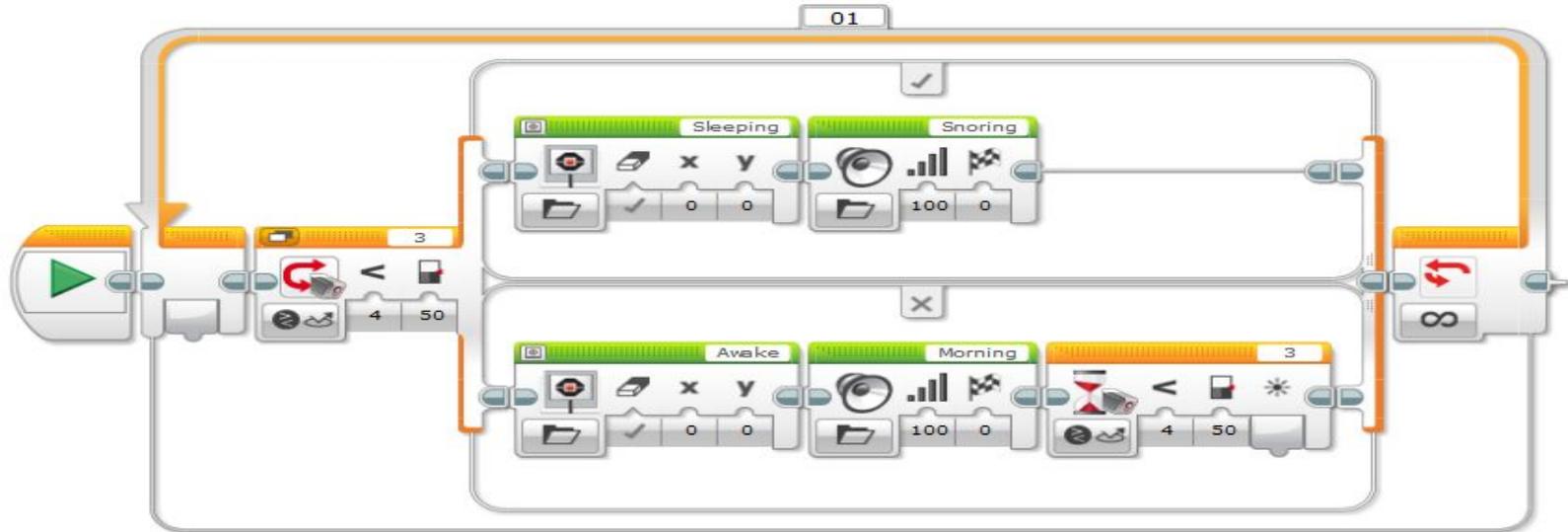
Aufgaben 7: Vorwärts? Zurück!



Aufgabe 8: Morgenstund hat...

Solange das Programm läuft soll der Roboter, wenn es dunkel ist, schnarchen und geschlossene Augen anzeigen. Wenn es hell wird, soll er einmal „Morning“ sagen und wache Augen anzeigen.

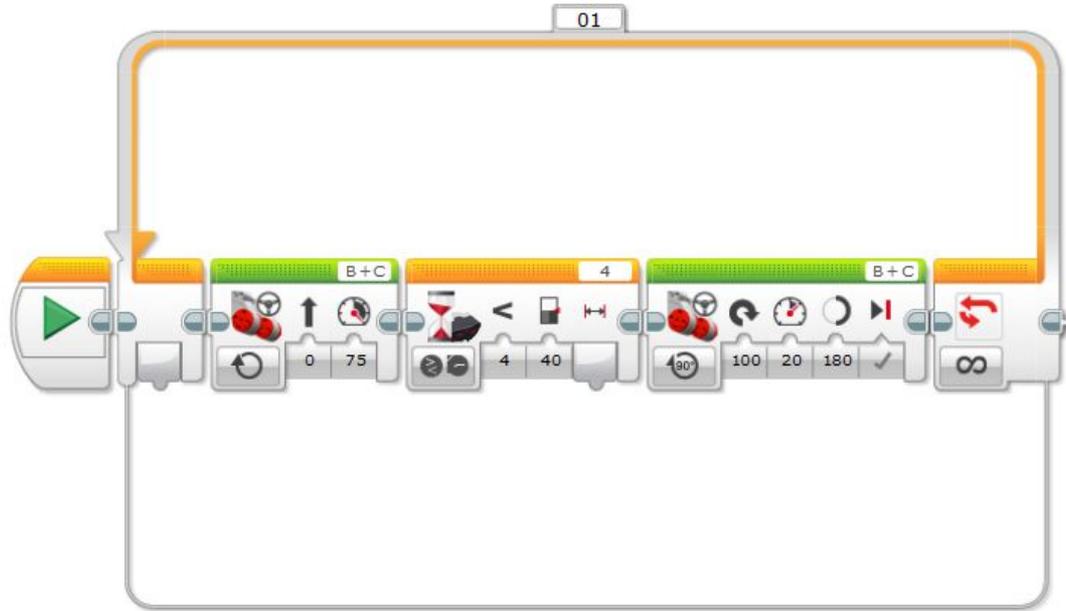
Aufgabe 8: Morgenstund hat...



Aufgabe 9: Verlass mich nicht!

- Der Roboter soll ein schwarz abgeklebtes Quadrat nicht verlassen
- Dafür soll er mit dem Lichtsensor den Rand erkennen können,
- Kurz Zurück fahren,
- Sich drehen,
- Und das ganze wiederholen.

Aufgabe 9: Verlass mich nicht!



Aufgabe: Please follow the line

- Der Roboter soll einer schwarzen Linie folgen.
- Dazu soll er in einer Schleife stets den Helligkeitswert abfragen
- Wenn er auf der Linie ist, soll er links fahren
- Wenn er auf dem Tisch ist, soll er rechts fahren.