



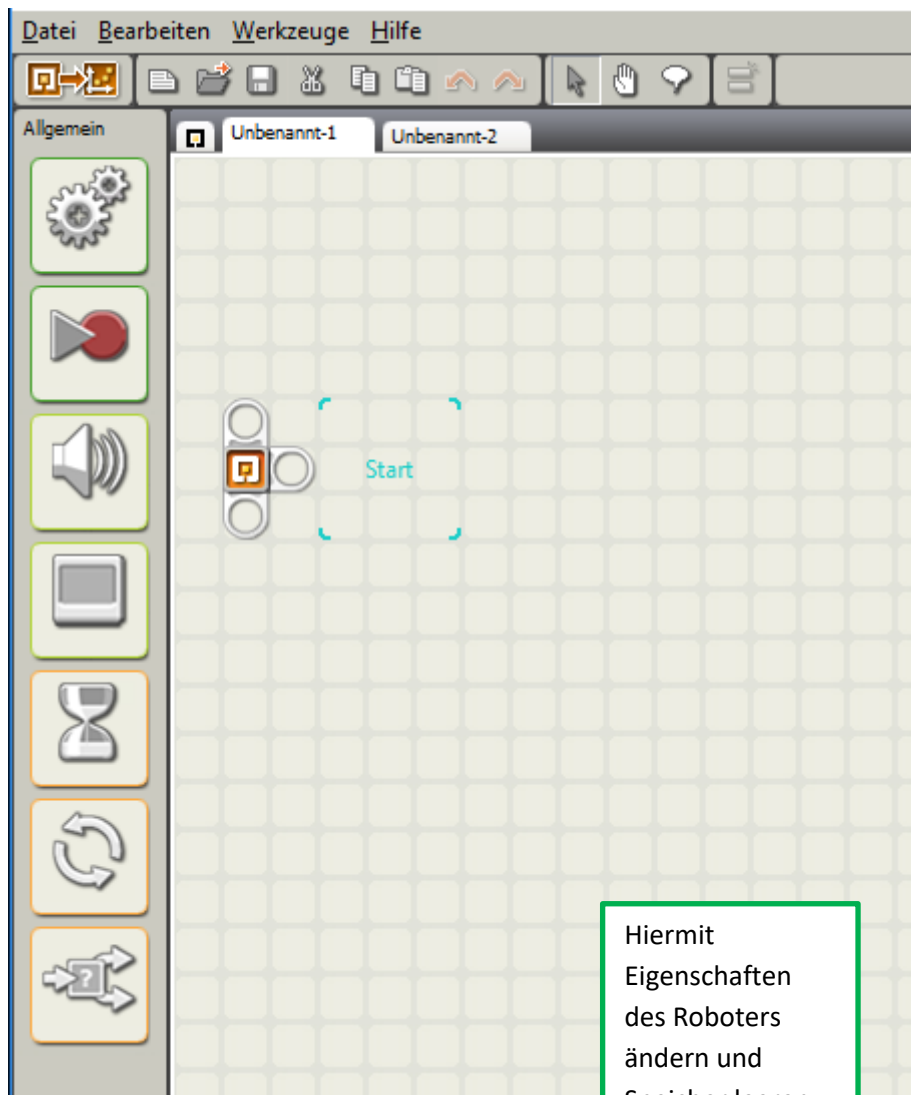
Ferienkurs Autonomes Fahren

Herbstferien 2017

Peter Bastgen
zdi-Gymnasium-Lechenich

Mein Name:.....

0. Der Start: Unser Arbeitsplatz

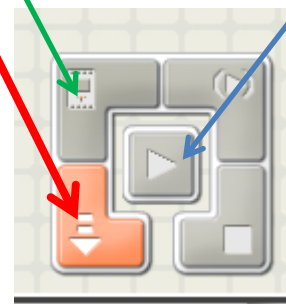


Bitte mittleres Feld wählen!

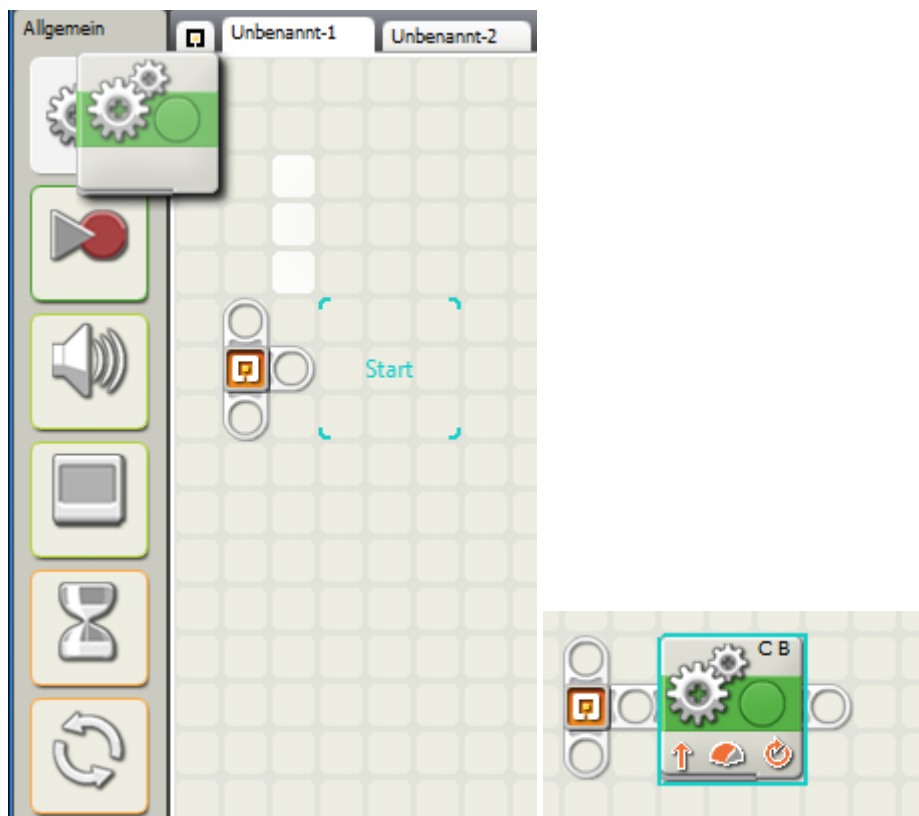
Hiermit
Eigenschaften
des Roboters
ändern und
Speicher leeren

Hiermit
Download des
Programms auf
Roboter

Hiermit
Download des
Programms auf
Roboter und
automatisches
Starten

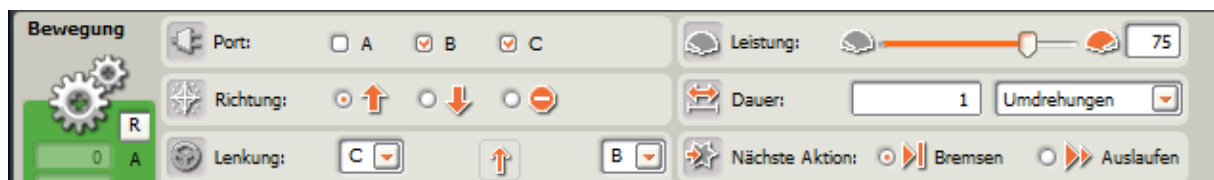


1. Programm Bewegung



Bitte oberen Button wählen und mit gedrückter linker Maustaste zu Start ziehen, dann den Downloadbutton drücken.

Unten siehst Du die Eigenschaften des Buttons:

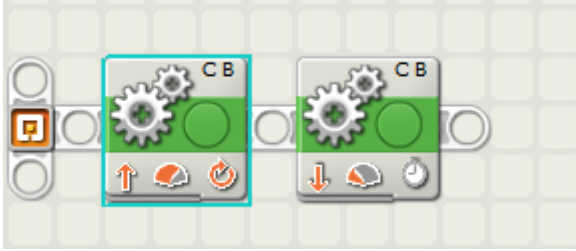


Ändere und beschreibe die Wirkung von

- Port
- Richtung
- Lenkung
- Leistung
- Dauer
- Nächste Aktion

2. Zwei Aktionen

Programm:



1. BUTTON:

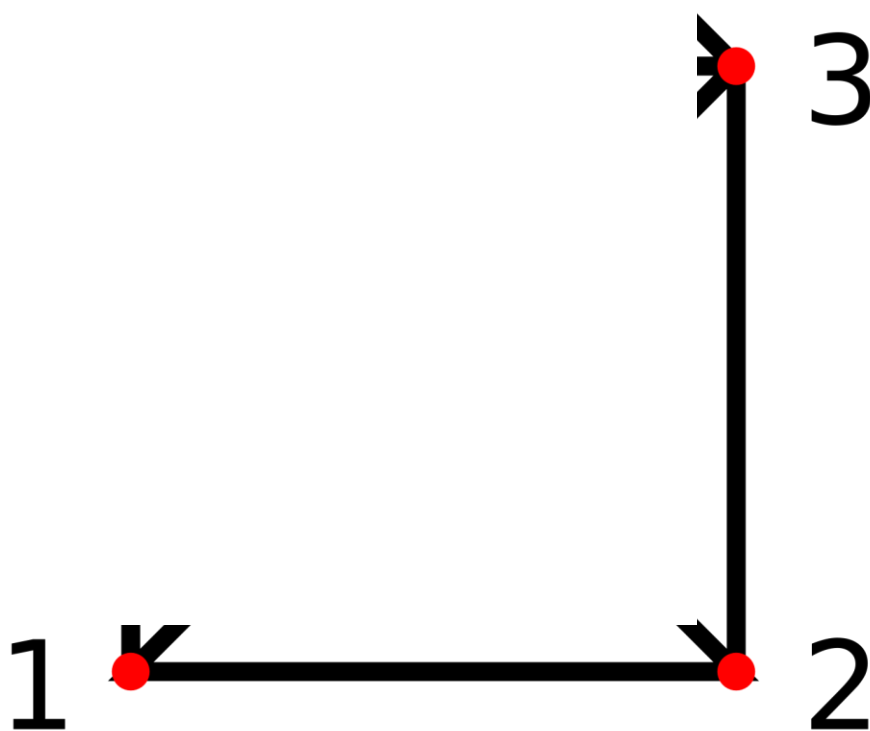


2. BUTTON:

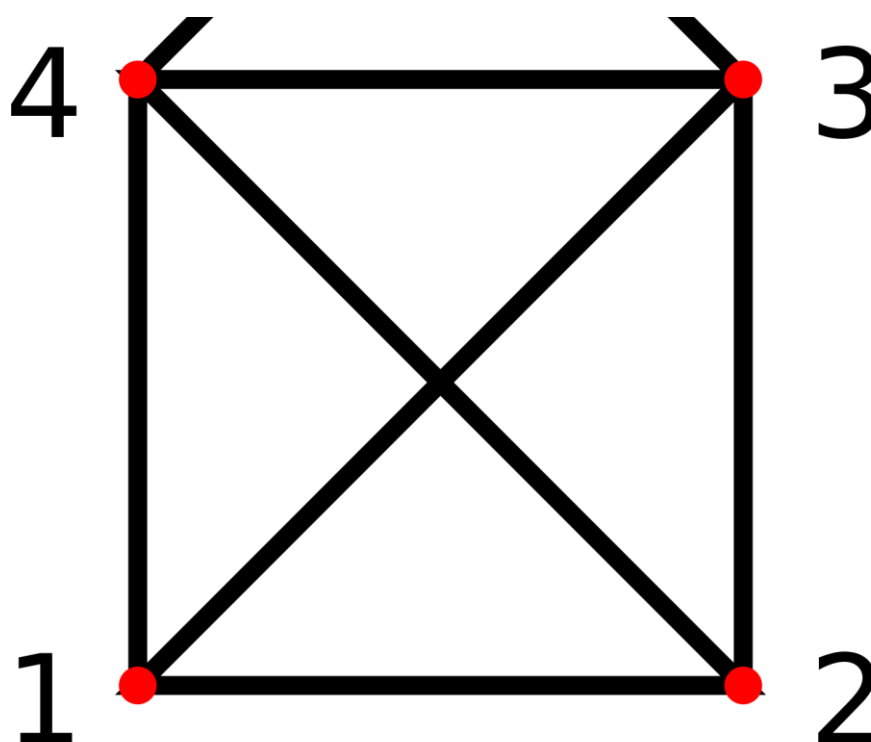


Beschreibe Deine Beobachtung

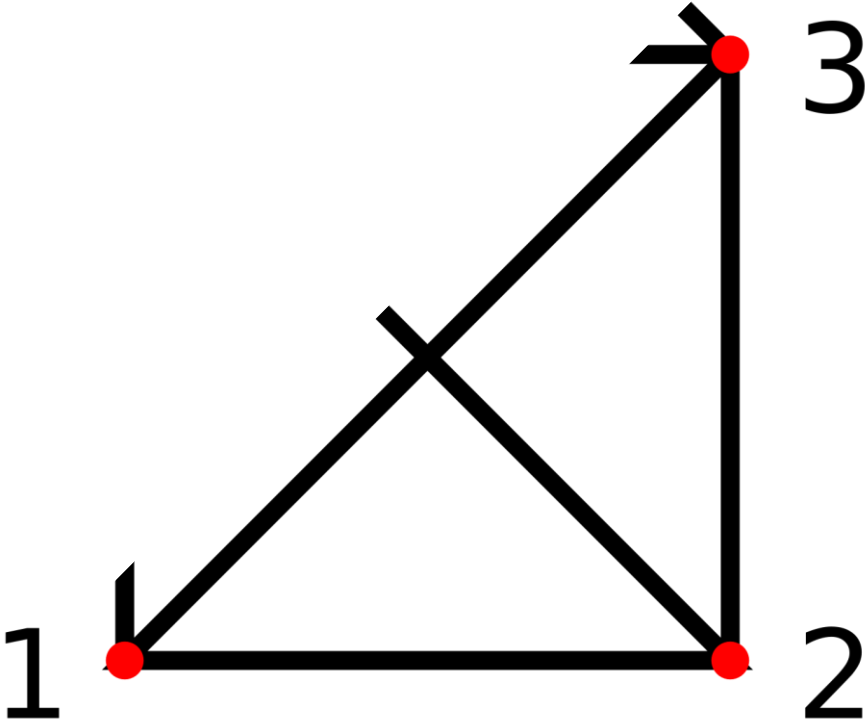
2.a Der Rechte Winkel:



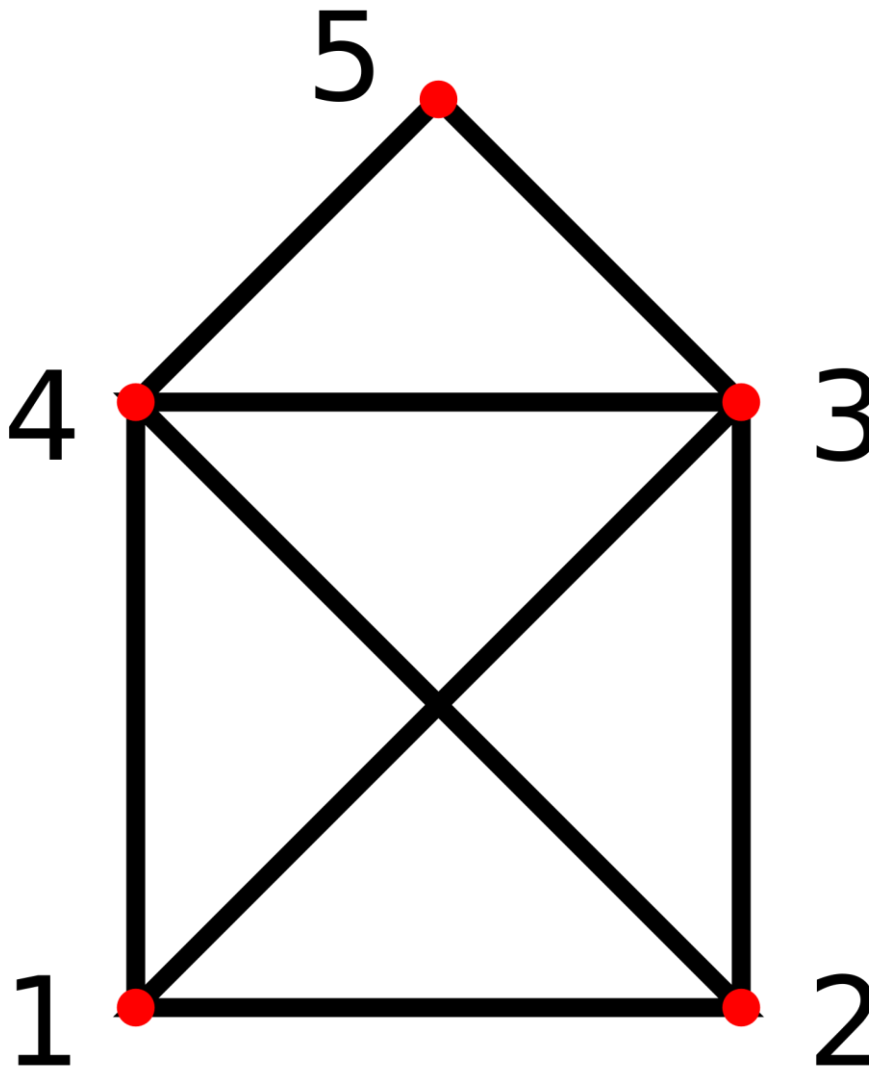
2b. Ein Quadrat



2.c Ein Dreieck: Von 1 über 2 und 3 nach 1



2.d Das Haus vom Nikolaus



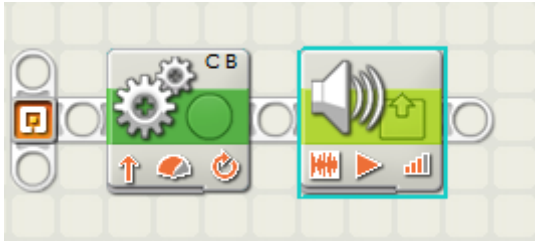
Quelle:
<https://s14-eu5.ixquick.com/cgi-bin/serveimage?url=https%3A%2F%2Fupload.wikimedia.org%2Fwikipedia%2Fcommons%2Fthumb%2F%2Fee%2FHausNikolaus.svg%2F2000px-HausNikolaus.svg.png&sp=4c7017759662fda841f97dde7f70c748>

Was sollte ein automatisch fahrendes Auto können?

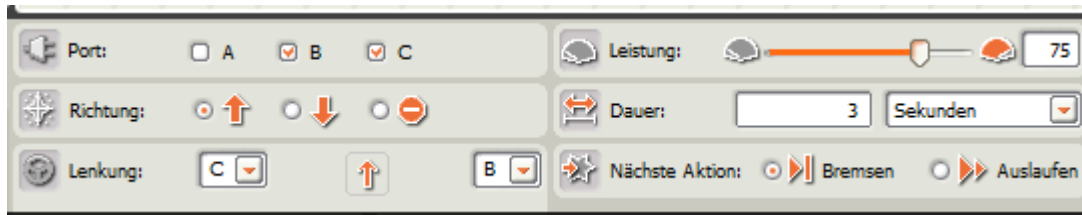
Notiere Deine Ansprüche

3. Klänge

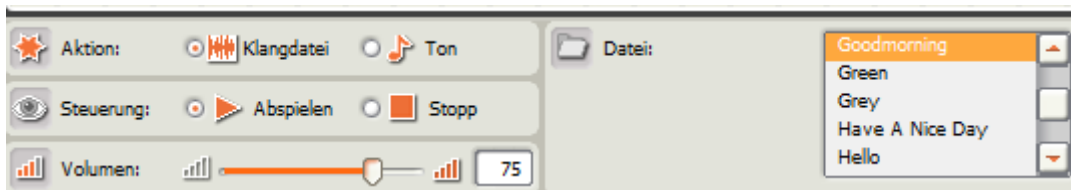
Programm:



1. BUTTON:



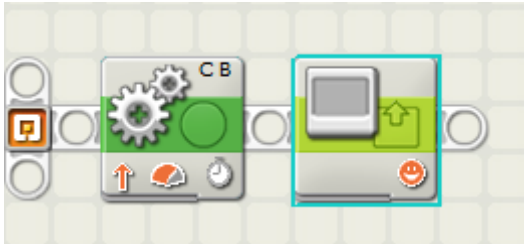
2. BUTTON:



Spiele mit dem 2. Button und beschreibe Deine Beobachtung:

4. Anzeige

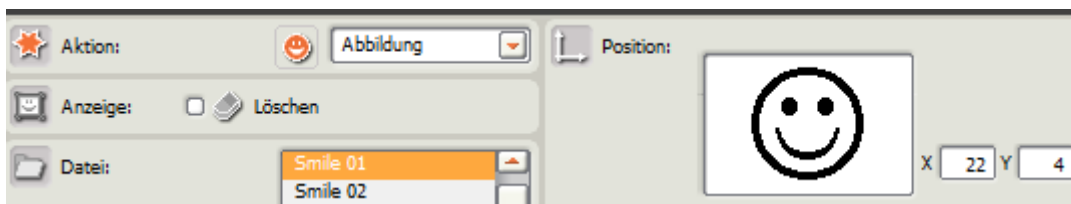
Programm:



1. BUTTON:



2. BUTTON:



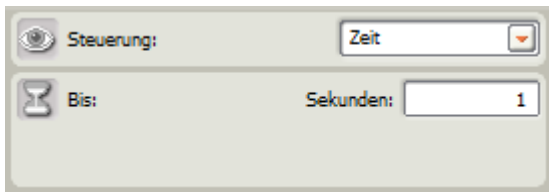
Spiele mit dem 2. Button und beschreibe Deine Beobachtung:

5.1 Warten - Zeit

Programm:



1. BUTTON:



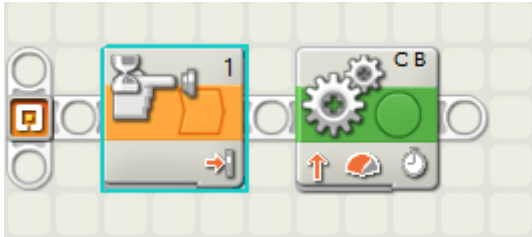
2. BUTTON:



Spiele mit der Eigenschaft von 1. Button und beschreibe Deine Beobachtung:

5.2 Warten - Berührung

Programm:



1. BUTTON:



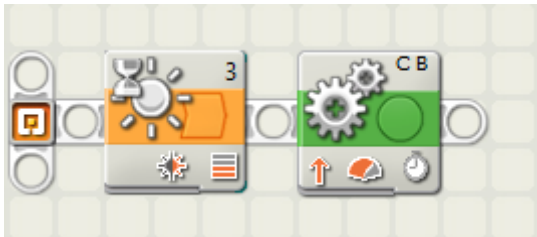
2. BUTTON:



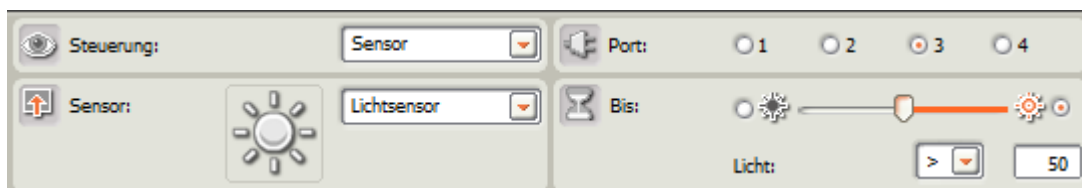
Spiele mit der rechten Seite der Eigenschaft von 1. Button und beschreibe Deine Beobachtung:

5.3 Warten - Licht

Programm:



1. BUTTON:



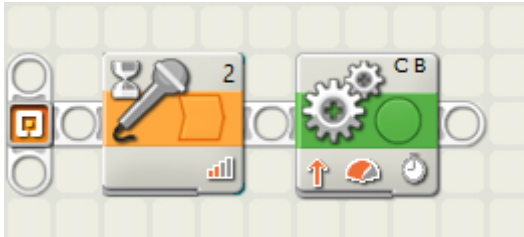
2. BUTTON:



Spiele mit der rechten Seite der Eigenschaft von 1. Button und beschreibe Deine Beobachtung:

5.4 Warten - Klang

Programm:



1. BUTTON:



2. BUTTON:



Spiele mit der rechten Seite der Eigenschaft von 1. Button und beschreibe Deine Beobachtung:

5.5 Warten - Distanz

Programm:



1. BUTTON:



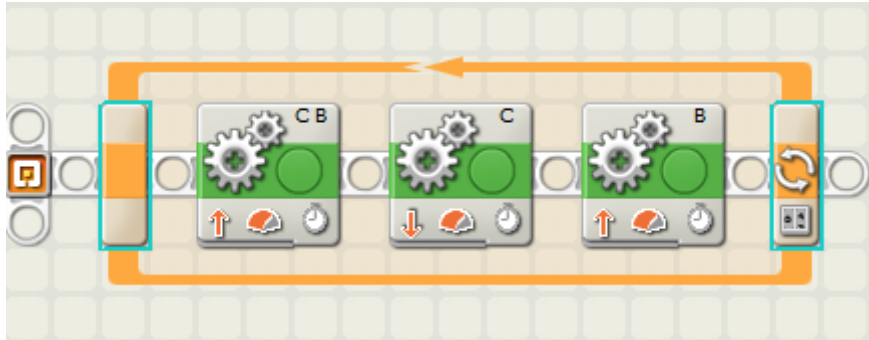
2. BUTTON:



Spiele mit der rechten Seite der Eigenschaft von 1. Button und beschreibe Deine Beobachtung:

6.1 Schleife - Anzahl

Programm:



1. BUTTON:

Port: <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C	Leistung: <input type="range" value="75"/> 75
Richtung: <input checked="" type="radio"/> ↑ <input type="radio"/> ↓ <input type="radio"/> ←	Dauer: <input type="text" value="1"/> Sekunden
Lenkung: <input type="text" value="C"/> ↑ <input type="text" value="B"/>	Nächste Aktion: <input checked="" type="radio"/> Bremsen <input type="radio"/> Auslaufen

2. BUTTON:

Port: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C	Leistung: <input type="range" value="75"/> 75
Richtung: <input type="radio"/> ↑ <input checked="" type="radio"/> ↓ <input type="radio"/> ←	Dauer: <input type="text" value="1"/> Sekunden
Lenkung: <input type="text" value="C"/> ↓ <input type="text"/>	Nächste Aktion: <input checked="" type="radio"/> Bremsen <input type="radio"/> Auslaufen

3. BUTTON:

Port: <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Leistung: <input type="range" value="75"/> 75
Richtung: <input checked="" type="radio"/> ↑ <input type="radio"/> ↓ <input type="radio"/> ←	Dauer: <input type="text" value="1"/> Sekunden
Lenkung: <input type="text" value="B"/> ↑ <input type="text"/>	Nächste Aktion: <input checked="" type="radio"/> Bremsen <input type="radio"/> Auslaufen

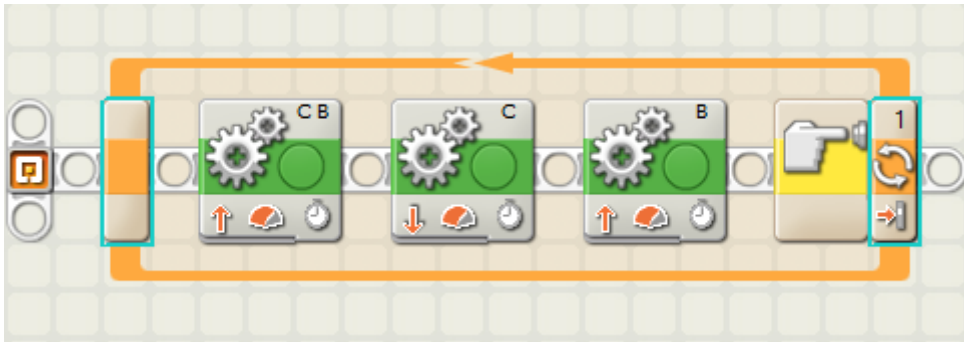
4. SCHLEIFENBUTTON:

Steuerung: <input type="text" value="Zählen"/>
Bis: Zählen: <input type="text" value="4"/>

Spiele mit dem Schleifenbutton und beschreibe Deine Beobachtung:

6.2 Schleife - Sensor

Programm:



1. BUTTON:

Port: <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C	Leistung: <input type="range" value="75"/> 75
Richtung: <input checked="" type="radio"/> ↑ <input type="radio"/> ↓ <input type="radio"/> ↻	Dauer: <input type="text" value="1"/> Sekunden
Lenkung: <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/> ↑ <input type="checkbox"/> B	Nächste Aktion: <input checked="" type="radio"/> Bremsen <input type="radio"/> Auslaufen

2. BUTTON:

Port: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C	Leistung: <input type="range" value="75"/> 75
Richtung: <input type="radio"/> ↑ <input checked="" type="radio"/> ↓ <input type="radio"/> ↻	Dauer: <input type="text" value="1"/> Sekunden
Lenkung: <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> ↓ <input type="checkbox"/>	Nächste Aktion: <input checked="" type="radio"/> Bremsen <input type="radio"/> Auslaufen

3. BUTTON:

Port: <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C	Leistung: <input type="range" value="75"/> 75
Richtung: <input checked="" type="radio"/> ↑ <input type="radio"/> ↓ <input type="radio"/> ↻	Dauer: <input type="text" value="1"/> Sekunden
Lenkung: <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> ↑ <input type="checkbox"/>	Nächste Aktion: <input checked="" type="radio"/> Bremsen <input type="radio"/> Auslaufen

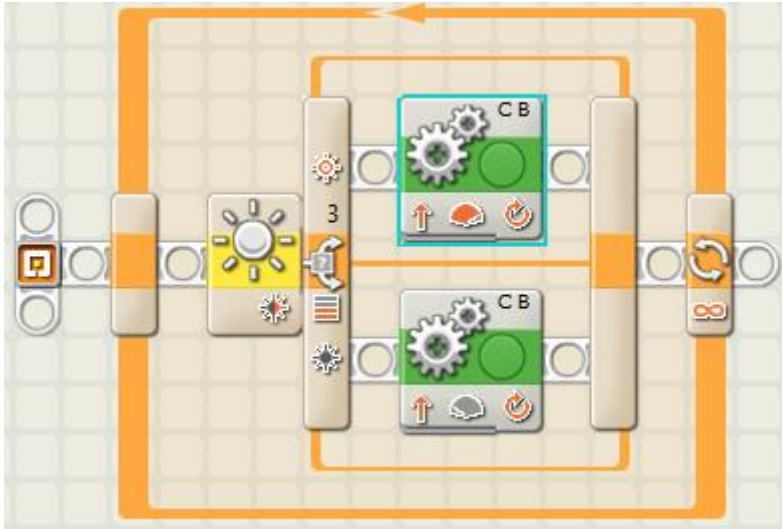
4. SCHLEIFENBUTTON:

Steuerung: <input type="text" value="Sensor"/>	Port: <input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4
Sensor: <input type="text" value="Berührungssensor"/>	Aktion: <input checked="" type="radio"/> Druck <input type="radio"/> Freigabe

Spiele mit dem Schleifenbutton und beschreibe Deine Beobachtung:

7 Schalter – mit Lichtsensor

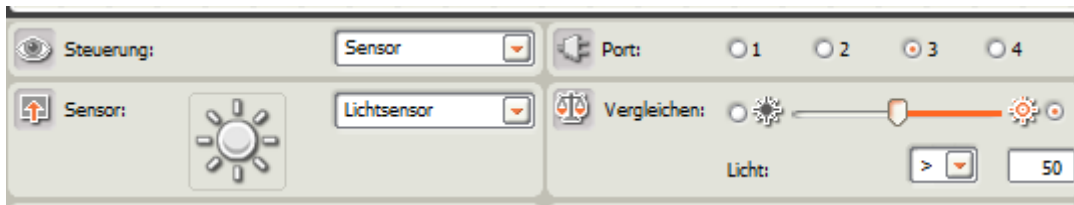
Programm:



1. BUTTON: SCHLEIFE



2. BUTTON: SCHALTER



3. BUTTON: BEWEGUNG OBEN



4. BUTTON: BEWEGUNG UNTEN



Spiele mit dem Schalterbutton und beschreibe Deine Beobachtung:

8 Neue Palette



Allgemein



Bewegung Aufnahme Klang Anzeige Warten Schleife Schalter

Aktion



Motor Klang Anzeige Nachrichten senden Farblampe Lampe

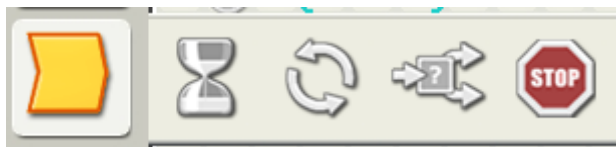
Sensor



Berührung Klang Licht Ultraschall Tasten Dreh Zeit Nachricht ankommend

Temperatur Farbe Energie Eingang Energie Ausgang

Ablauf



Warten Schleife Schalter Stop

Daten

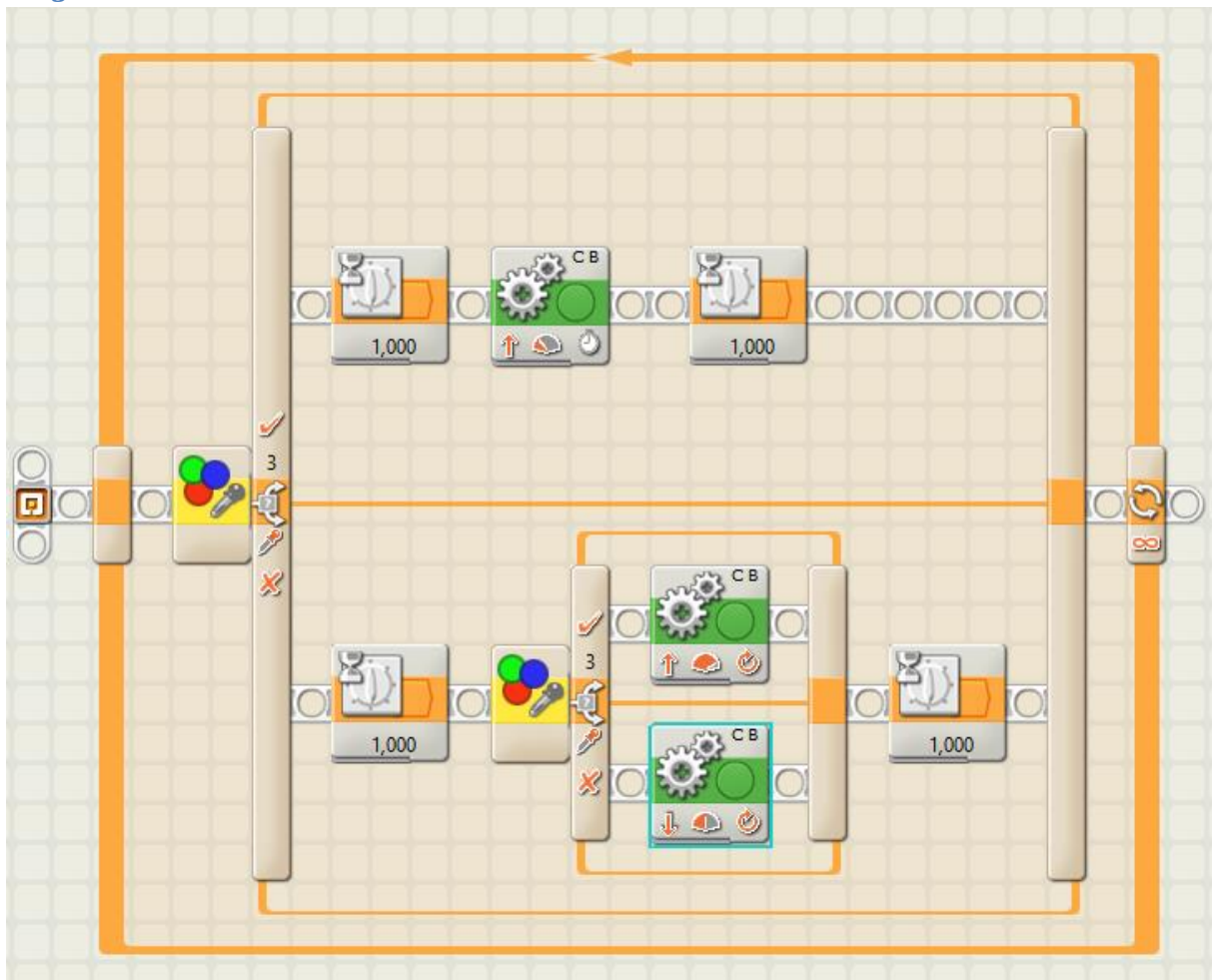


Großer Funktionsumfang

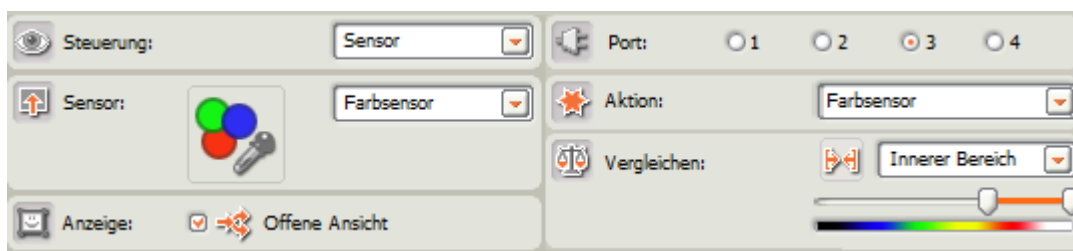


9 Schleife mit Farbsensor

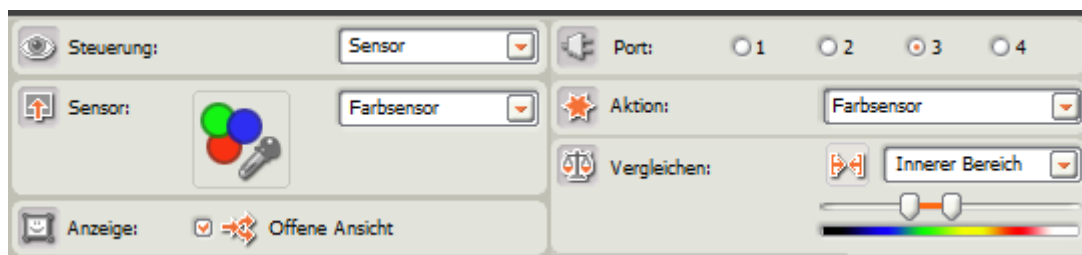
Programm:



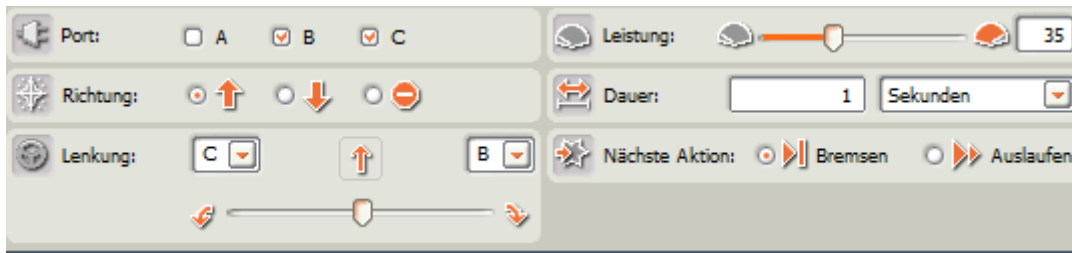
1. BUTTON: 1. SCHALTER GANZ LINKS



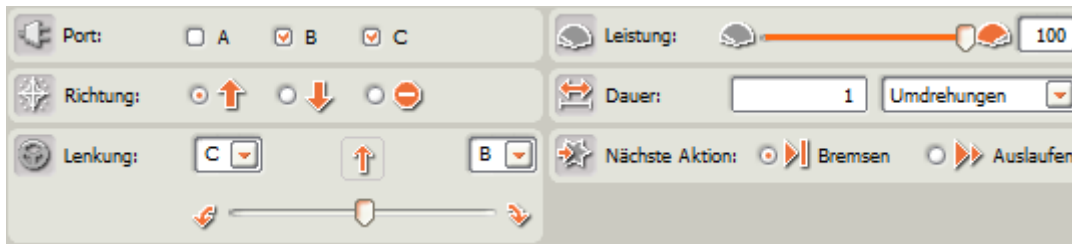
2. BUTTON: 2. SCHALTER UNTEN



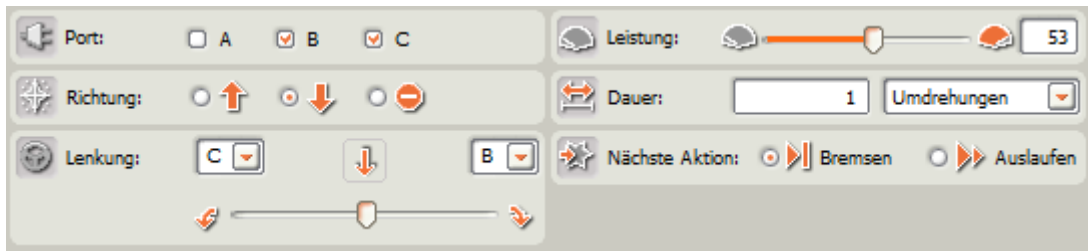
3. BUTTON: BEWEGUNG OBEN



4. BUTTON: BEWEGUNG UNTEN/OBEN



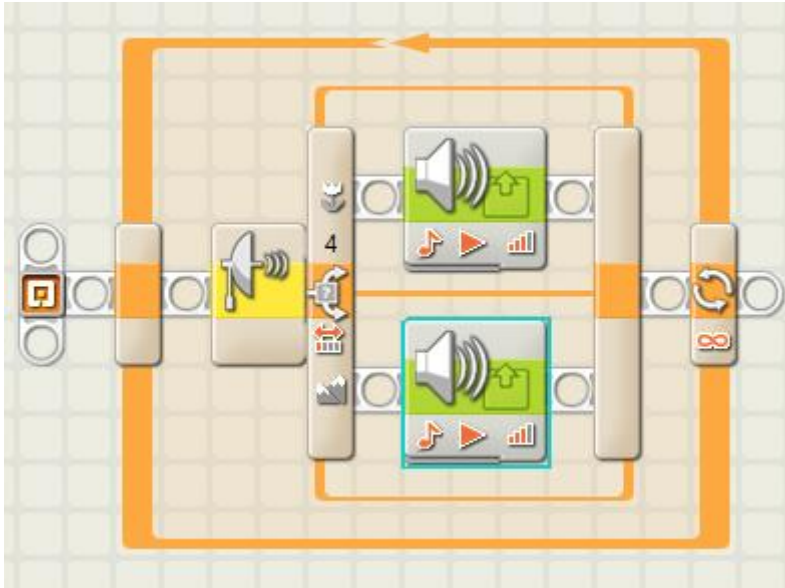
5. BUTTON: BEWEGUNG UNTEN/UNTEN



Notiere Deine Vermutung

10 Schleife mit Ultraschallsensor

Programm:



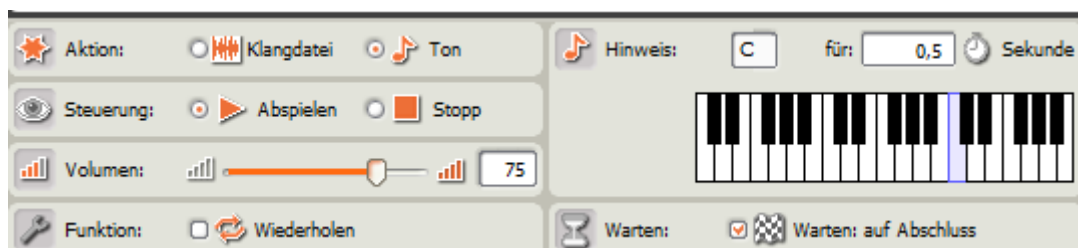
1. BUTTON: 1. SCHALTER GANZ LINKS



2. BUTTON: BUTTON OBEN



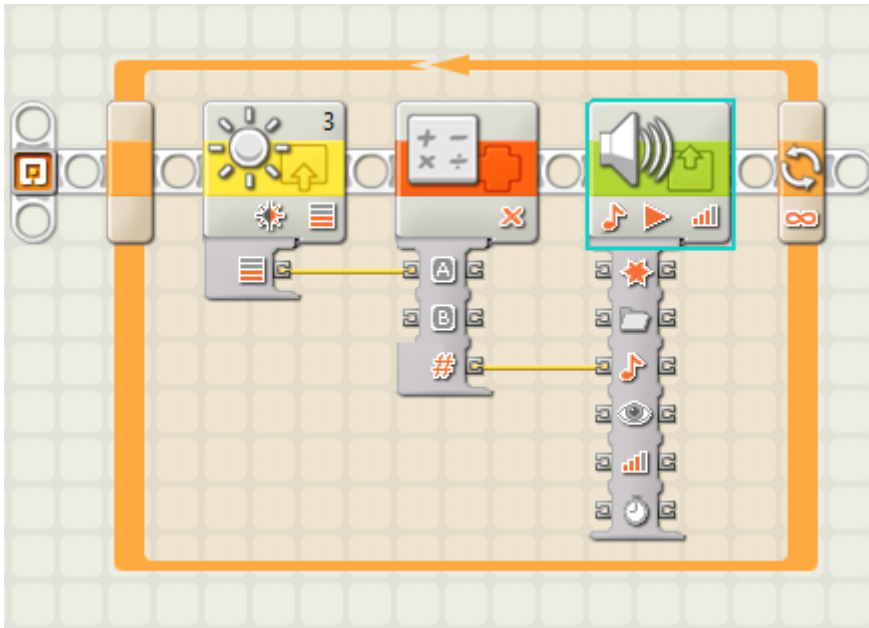
3. BUTTON: BUTTON UNTEN



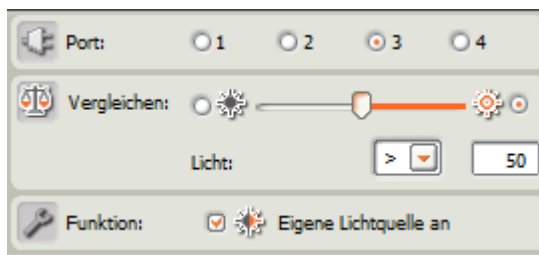
Spiele und Beschreibe

11 Matheblock : Ton - Helligkeit

Programm:

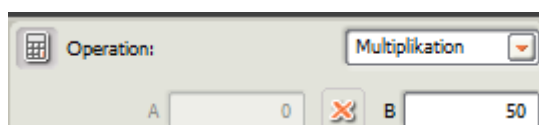


1. BUTTON: HELLIGKEITSSENSOR



liefert Helligkeit eine Zahl zwischen 0 und 100

2. BUTTON: MATHEBLOCK



multipliziert A (Helligkeit) mit B (=50)

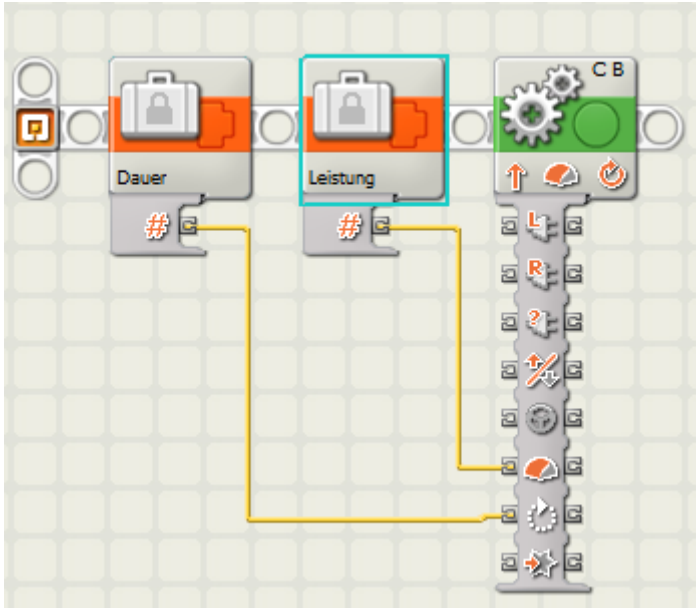
3. BUTTON: KLANGAUSGABE



spielt die Frequenz $f=A*B$ 0,5 Sekunden

12 Konstante

Programm:



1. BUTTON: KONSTANTE DAUER

Aktion: <input type="radio"/> Aus Liste auswählen <input checked="" type="radio"/> Eigene	Datentyp: <input type="text" value="Zahl"/>
	Wert: <input type="text" value="10"/>
	Name: <input type="text" value="Dauer"/>

legt den Wert der Konstanten **Dauer** auf 10 fest

2. BUTTON: KONSTANTE LEISTUNG

Aktion: <input type="radio"/> Aus Liste auswählen <input checked="" type="radio"/> Eigene	Datentyp: <input type="text" value="Zahl"/>
	Wert: <input type="text" value="50"/>
	Name: <input type="text" value="Leistung"/>

legt den Wert der Konstanten **Leistung** auf 50 fest

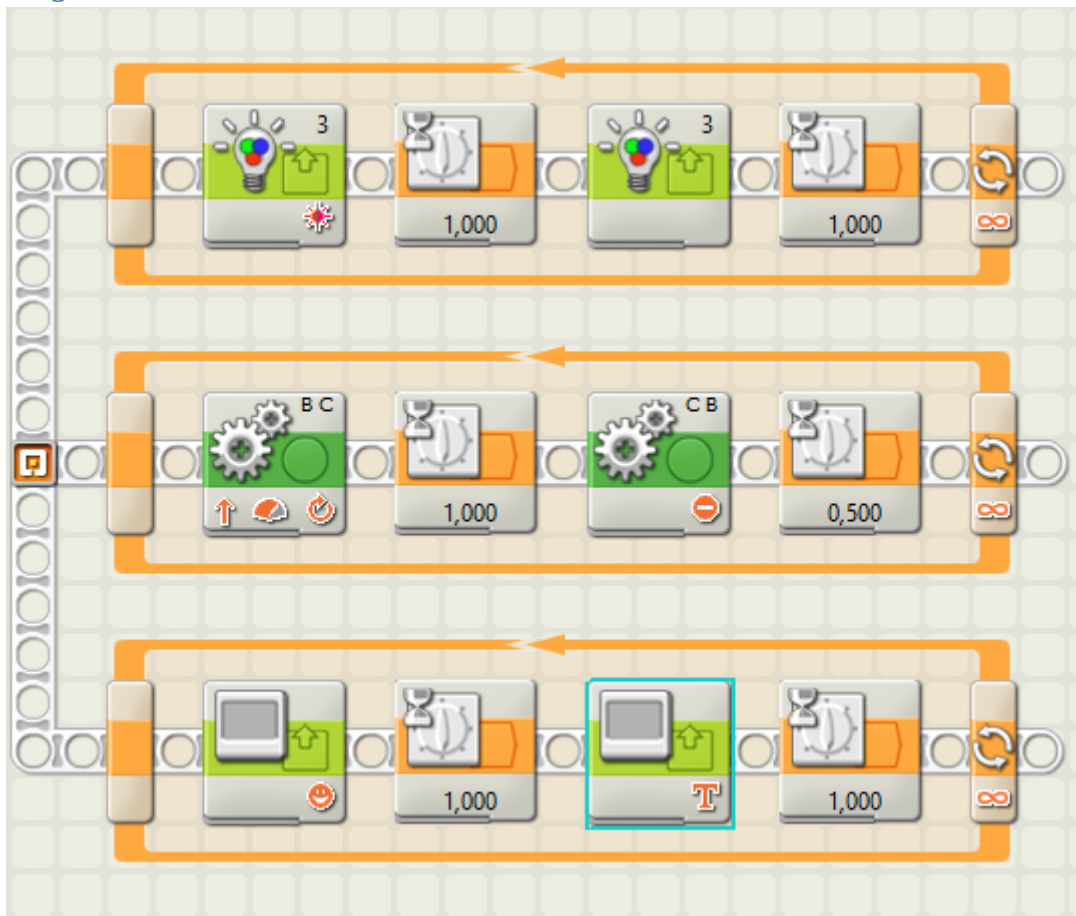
3. BUTTON: BEWEGUNG

Port: <input type="checkbox"/> A <input checked="" type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C	Leistung: <input type="text" value="75"/>
Richtung: <input checked="" type="radio"/> ↑ <input type="radio"/> ↓ <input type="radio"/> ←	Dauer: <input type="text" value="1"/> Umdrehungen
Lenkung: <input type="text" value="C"/> ↑ <input type="text" value="B"/>	Nächste Aktion: <input checked="" type="radio"/> Bremsen <input type="radio"/> Auslaufen

Bewegung, aber mit den Werten 50 für Leistung und 10 für Dauer (in s).

13 Multitasking

Programm:

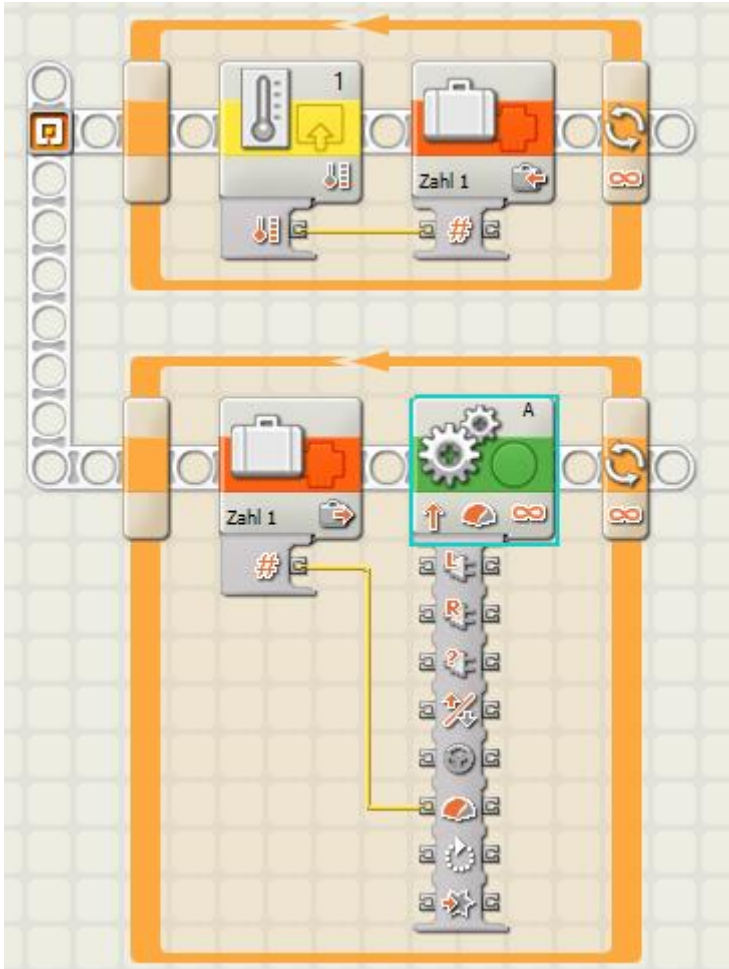


Alle drei Schleifen werden gleichzeitig abgearbeitet

- obere: Farblampe (rot) geht an und nach 1s wieder aus, 1s warten
- mittlere: Fahrzeug fährt 1 s, hält für 0,5 s
- untere: Smile 1 s an, dann 1s lang Text

14.1 Variable

Programm:

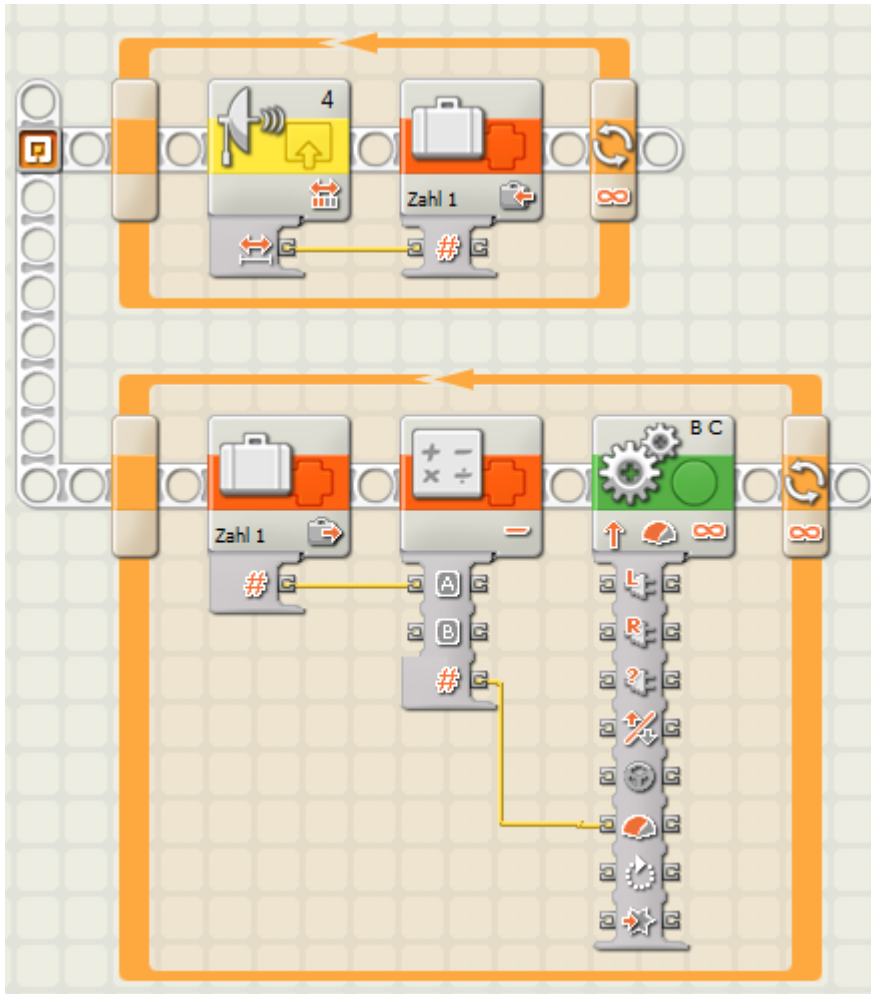


- In der oberen Schleife wird ständig die Temperatur gemessen und der Wert in der Variablen **Zahl1** gespeichert.
- In der unteren Schleife wird die Leistung des Motors A mit dem Wert der Variablen **Zahl1** gesteuert.

(Beispiel: Je wärmer es wird, desto schneller dreht sich ein Ventilator)

14.2 Variable: Abstandsteuerung

Programm:



- In Variable **Zahl1** wird permanent der Abstand abgespeichert.
- Vom Abstand wird der Wert B (=20) subtrahiert. Dieser Wert steuert die Leistung des Motors.

Beispiel: Der Abstand wird zu 35 gemessen und als **Zahl1** abgespeichert. Hiervon wird nun im unteren Teil 20 subtrahiert: $35 - 20 = 15$. Diese Zahl wird als Leistung an den Roboter übergeben. Hierdurch ist eine ständige Anpassung des Abstands an den Vordermann möglich.