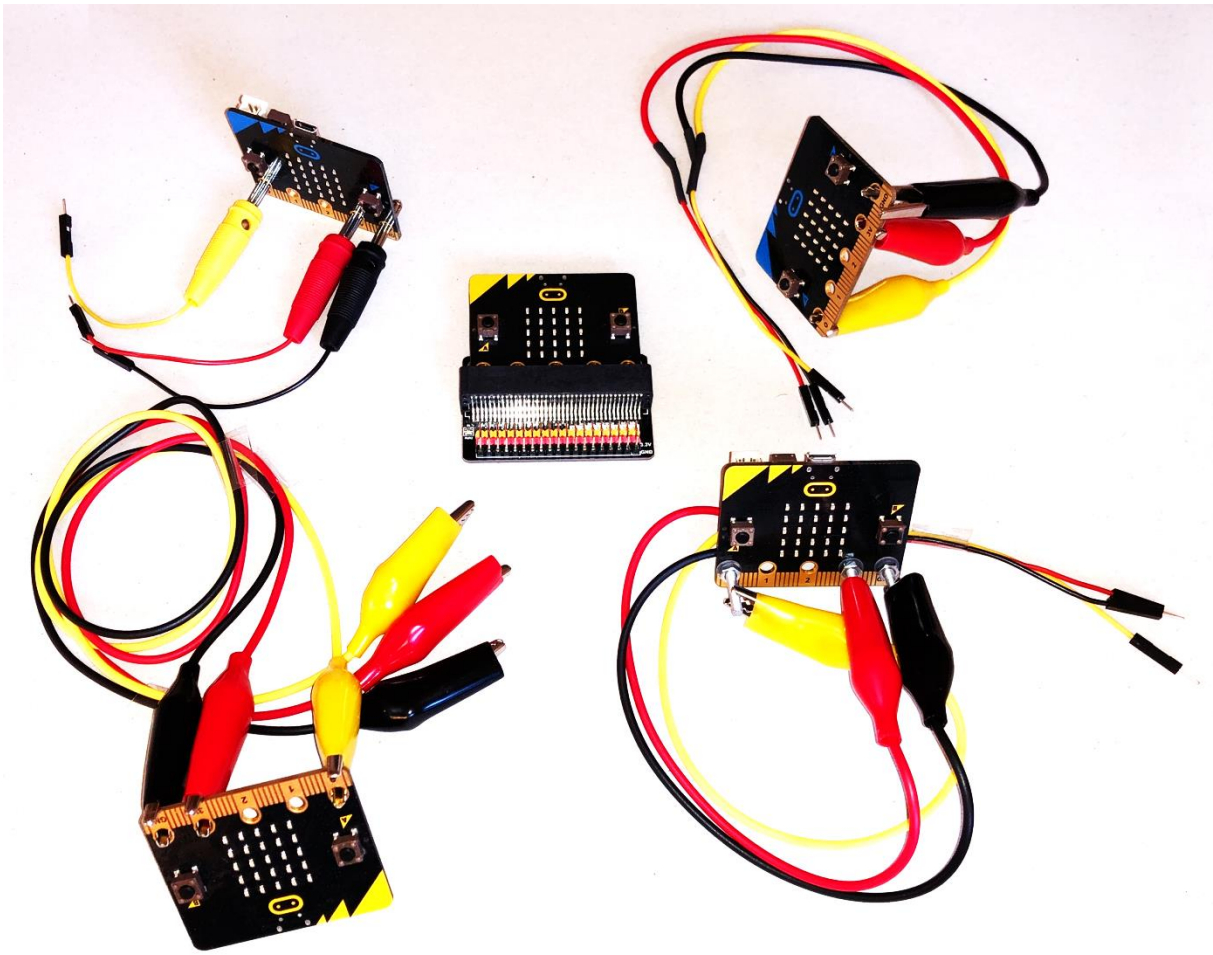
BBC micro:bit plus Erweiterungen im Unterricht -

(Die micro:bit Platine gibt es seit März 2016)
(Die micro:bit V2 Platine ist seit Oktober 2020 verfügbar)

Projekt „Denken lernen, Probleme lösen – Computational Thinking in der Sek. I – Arbeiten mit dem micro:bit“



Ing. BELLONY Andreas, BEd
Bundeslandkoordinator DLPL Sek 1
Tiroler Bildungsinstitut - Medienzentrum
Hofburg
Rennweg 1
6020 Innsbruck
andreas.bellony@ph-tirol.ac.at
Tel.: 0664 73586166

CC BY NC

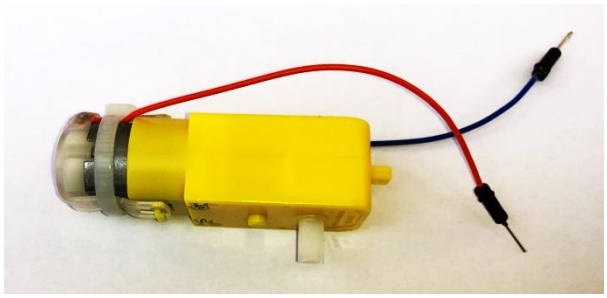
1. Motoren:

a) Micro Servos (3V) (können direkt mit dem micro:bit betrieben werden)

I. FS90 180° (ca. € 4)

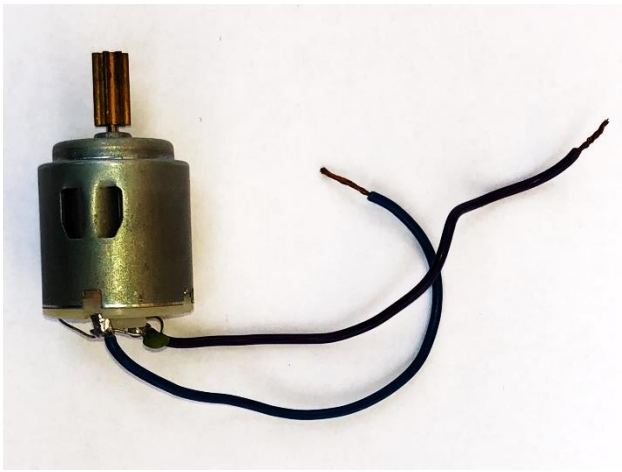
II. FS90R 360° (ca. € 6)

b) Gelbe Getriebemotoren (>5V) können nicht mit dem micro:bit alleine betrieben werden (ca. 3,- €)



c) andere Motoren

Motor für Tintenstrahldrucker



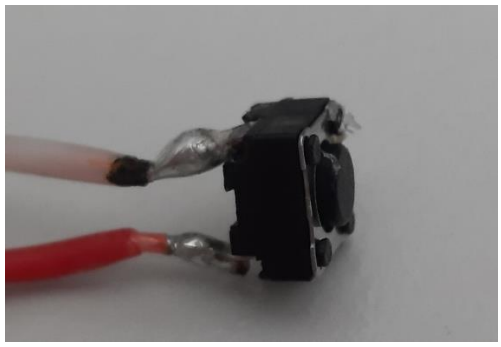
Standardmotor

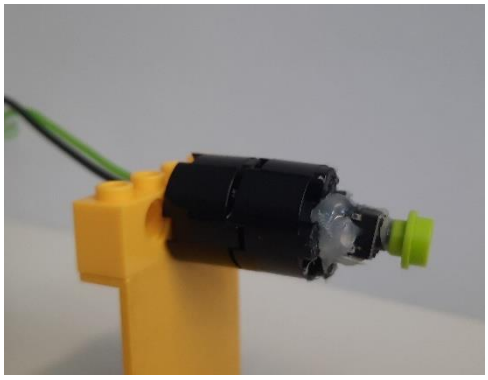
CC BY NC

2. LEDs

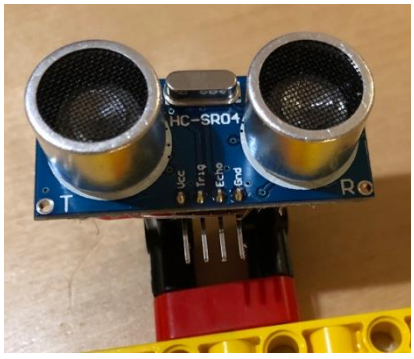
3. Sensoren

a) Drucksensor



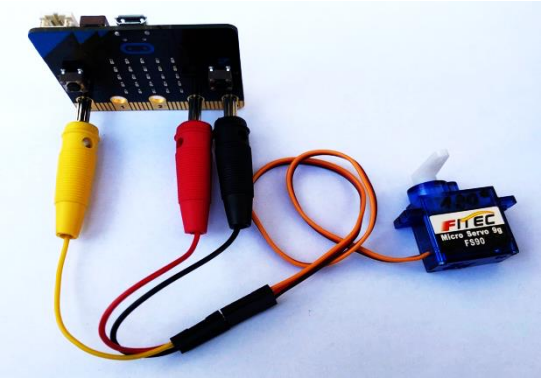


b) Ultraschallsensor HV-SR04 (für 5V oder besser 3V)

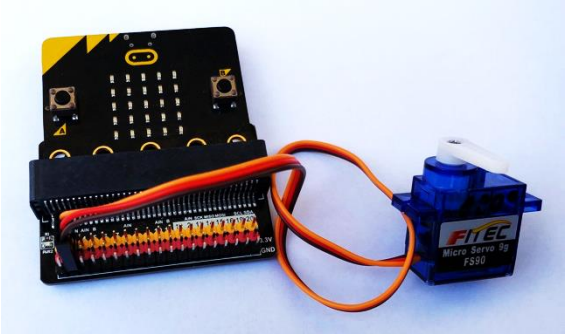


CC BY NC

ad 1 a) Micro Servos (3V): I. 180° Servos (FS90):

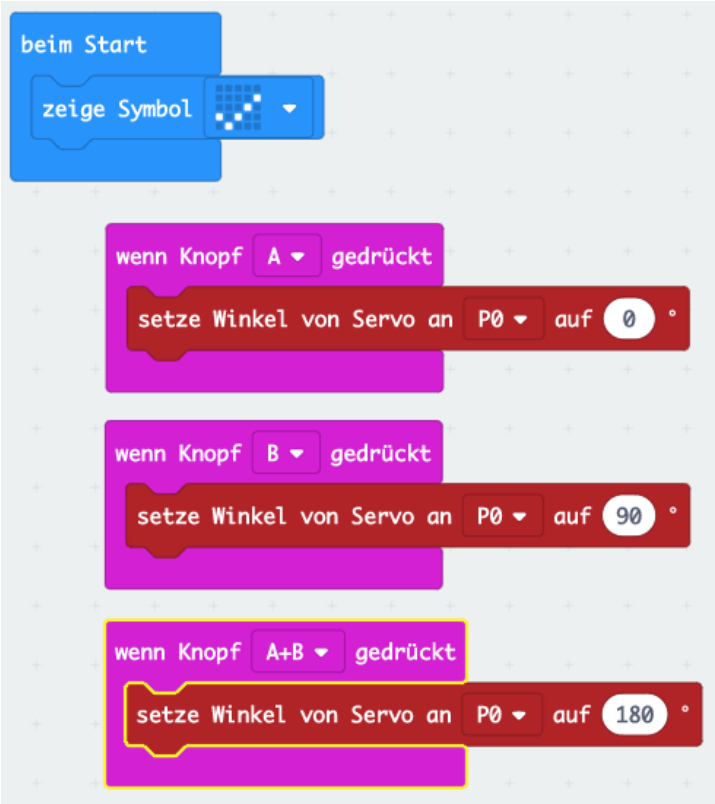


mit 4 mm Bananenstecker

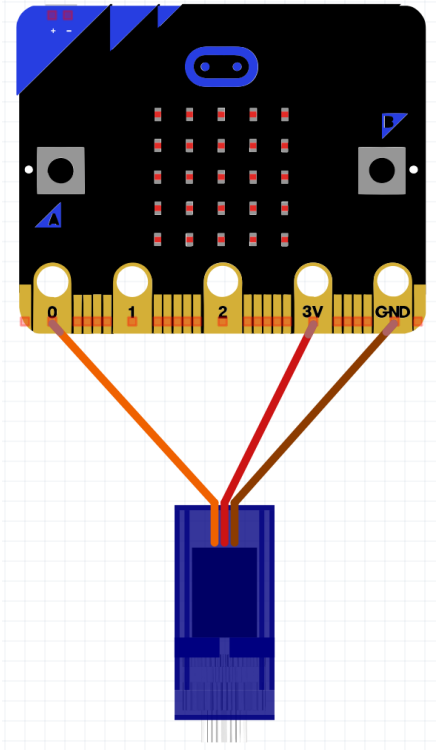


oder mit Breakout Board (ca. € 6)
(www.kittenbot.cc)

Steuerung mit den Tastern A und B und A&B:



Die Blöcke für den Servo findet man im Onlineprogramm: https://microbit.org/
Unter dem Menüpunkt „Fortgeschritten“ – „Erweiterungen“.
Im Suchfeld „Servo“ eingeben.



CC BY NC

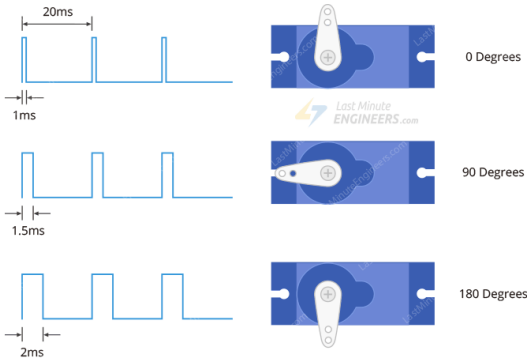
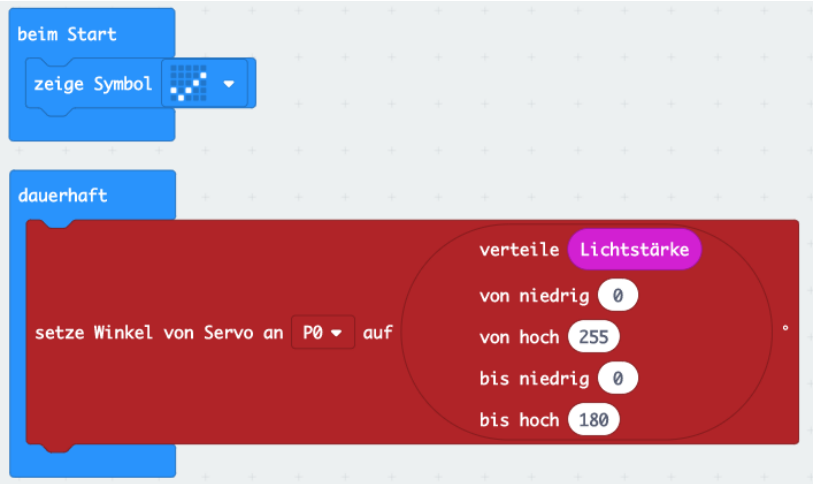


Bild: www.lastminuteengineers.com

Ein auf der Drehachse positioniertes Potentiometer liefert einen Widerstandswert, der zur Kontrolle der Position verwendet wird.
Steuerung des Servo Motors mit der Lichtstärke (25 LEDs auf dem micro:bit können als Lichtsensor verwendet werden):

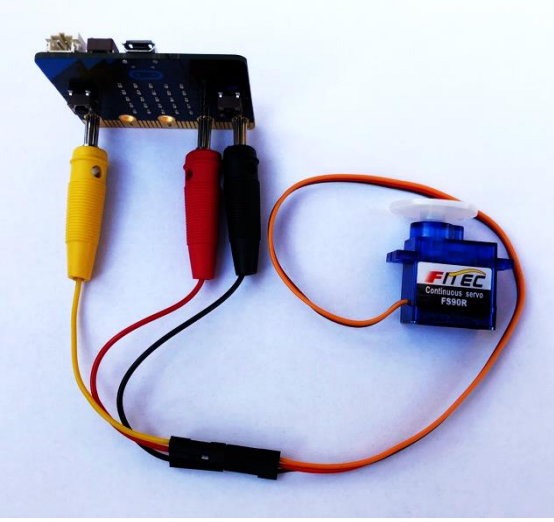
Momentane Lichtstärke mit den 25 LEDs anzeigen
(0 = dunkel, 255 = sehr hell):

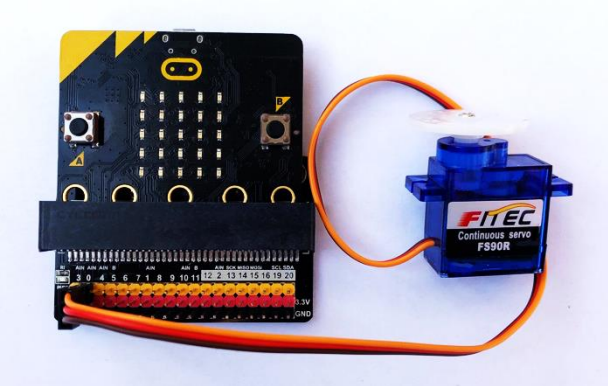
Die Lichtstärke mit einem Zeiger auf dem Micro Servo anzeigen:



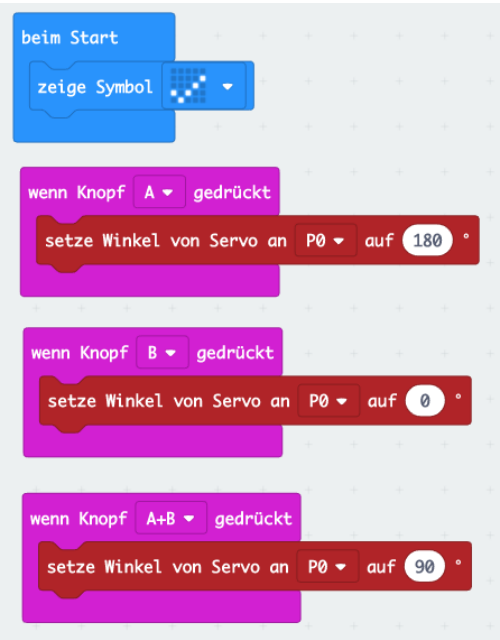
CC BY NC

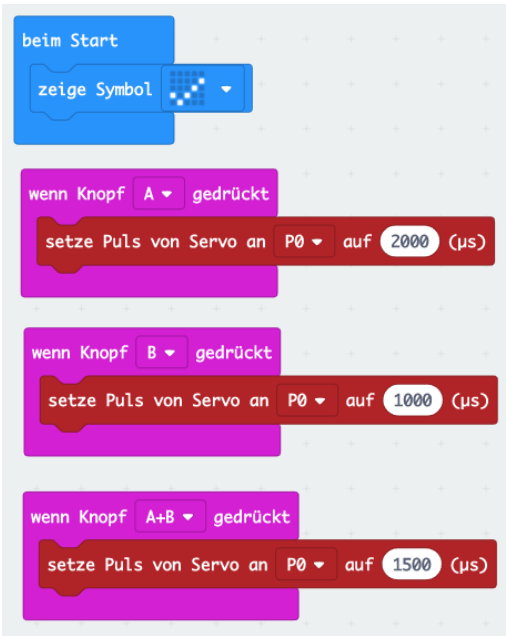
ad 1 a) Micro Servos (3V): II. 360° Servos (FS90R):





Steuerung mit den Tastern A und B und A&B:





Taste A: Motor dreht sich im Gegenuhrzeigersinn.
Taste B: Motor dreht sich im Uhrzeigersinn.
Taste A&B: Motor bleibt stehen.
Bei 360° Micro Servos funktionieren beide Programme gleich gut!

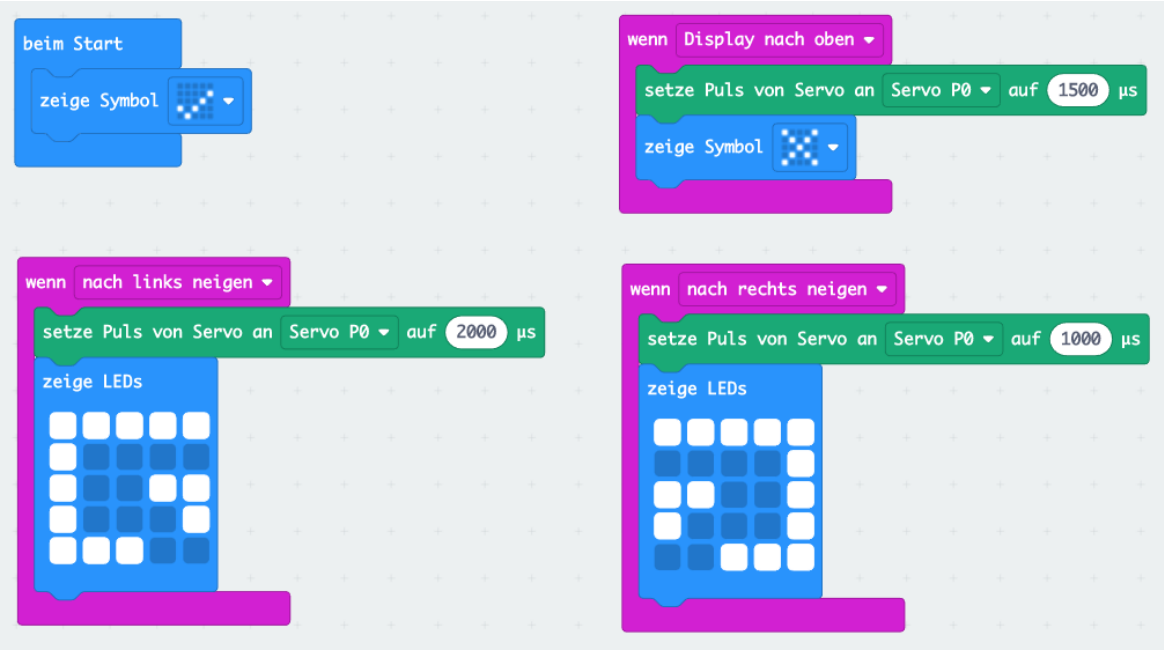
CC BY NC

Steuerung mit Zeitvorgaben:

Wenn der Taster A gedrückt wird, läuft der Motor für 1 Sekunde im Uhrzeigersinn.
Wenn der Taster B gedrückt wird, läuft der Motor für 1 Sekunde im Gegenuhrzeigersinn.

CC BY NC

Steuerung mit dem Neigungssensor:



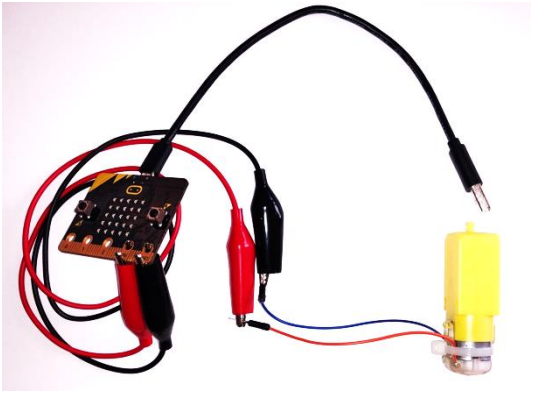
Wenn die micro:bit-Platine waagrecht mit dem Logo nach oben gehalten wird, steht der Motor. Wenn die micro:bit-Platine nach links geneigt wird, dreht sich der Motor im Gegenuhrzeigersinn. Wenn die micro:bit-Platine nach rechts geneigt wird, dreht sich der Motor im Uhrzeigersinn.

CC BY NC

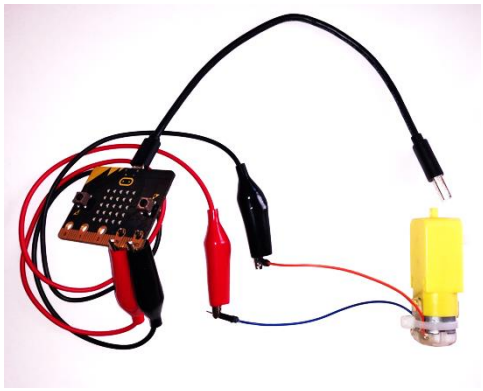
ad 1 b) Getriebemotoren rechtwinklig (3 bis 6 V):

Gelbe Getriebemotoren können nicht mit dem micro:bit alleine betrieben werden.

Kontrolle, ob der Motor funktioniert:
Die Krokodilklemmen werden am 3V (rotes Kabel) und Ground-Anschluss (schwarzes Kabel) des micro:bit angeschlossen.



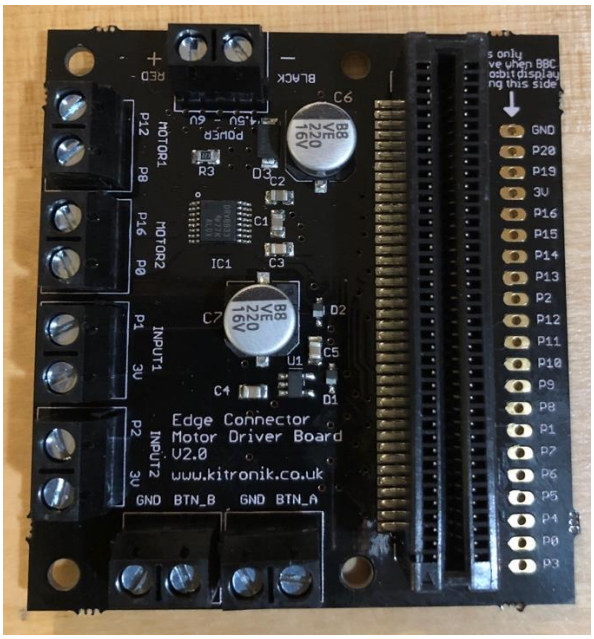
Gegenuhrzeigersinn



Uhrzeigersinn

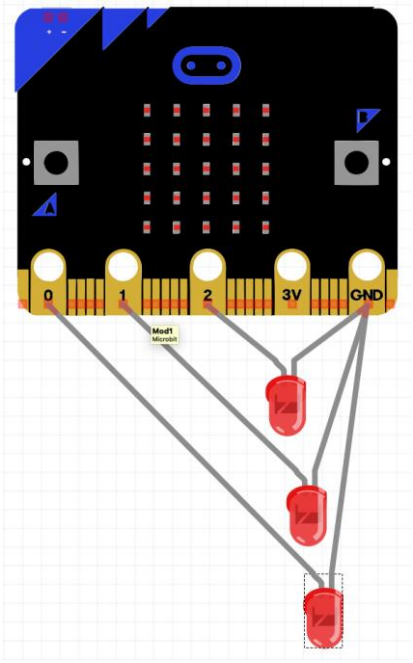
Wenn der mirco:bit mit dem USB Kabel am Computer angeschlossen ist, muss sich der gelbe Motor entweder im Uhrzeiger- oder Gegenuhrzeigersinn drehen.

Um die gelben Getriebemotoren mit der micro:bit Platine zu steuern, braucht es ein „Motor Treiber Board“ (kitronik – Motor Driver Board – ca. € 12).

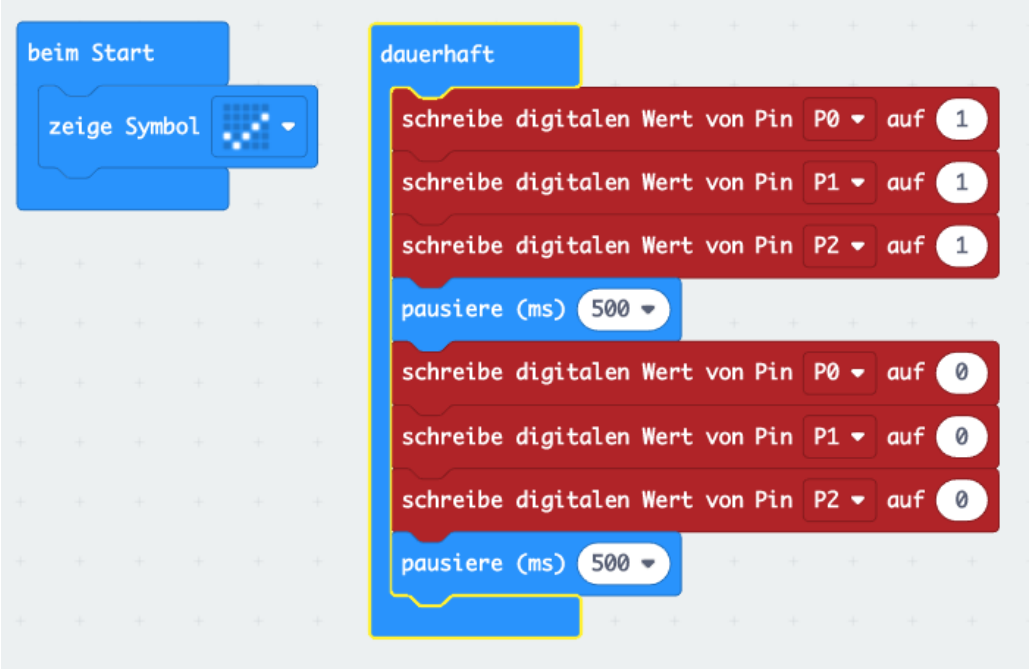


CC BY NC

ad 2. LEDs:



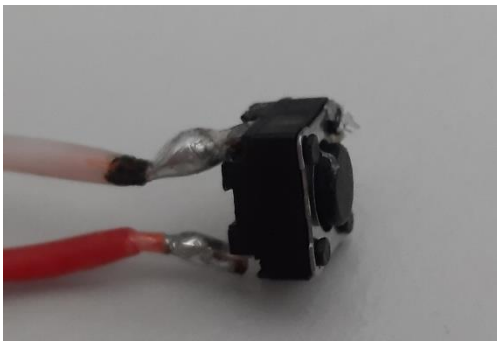
Die drei LEDs müssen mit der Anode (Plus Pole) an P0, P1 und P2 des micro:bits angeschlossen werden. Die Kathoden (Minus Pole) mit dem Ground (GND) verbunden werden.

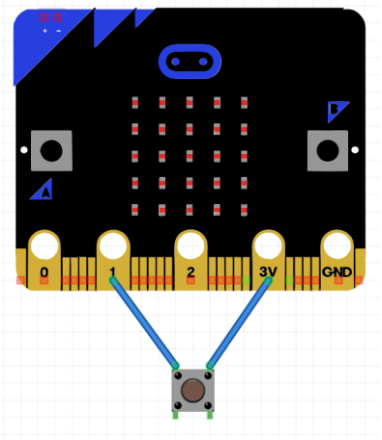


Mit diesem Programm blinken alle drei LEDs für 0,5 Sekunden auf und sind dann wieder für 0,5 Sekunden dunkel.

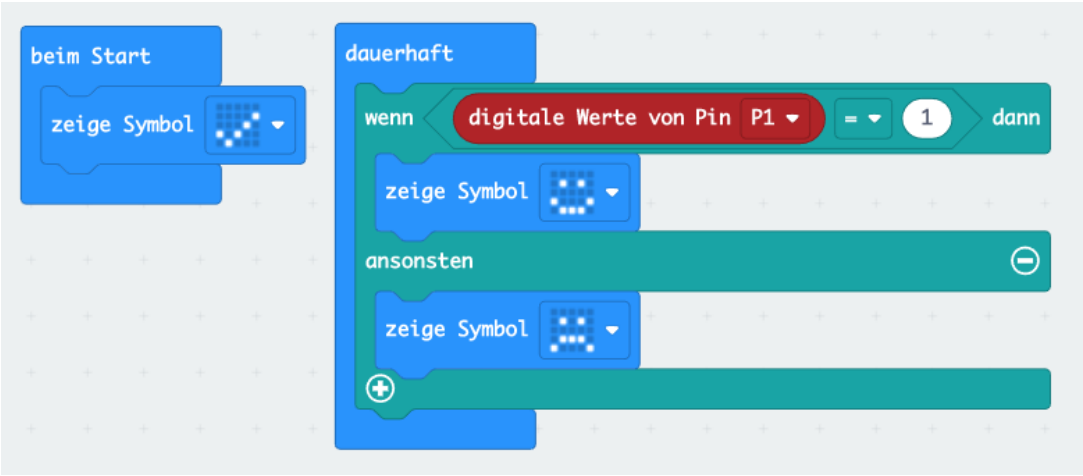
CC BY NC

ad 3 a) Drucksensor:





Den Druckknopf muss man mit P1 und mit 3,3 V am micro:bit verbinden. Die Polarität spielt beim Druckknopf keine Rolle!
Alternativ kann man P1, P0 oder P2 verwenden. Mit einem Breakboard lassen sich auch noch andere Pins mit dem Druckknopf steuern.

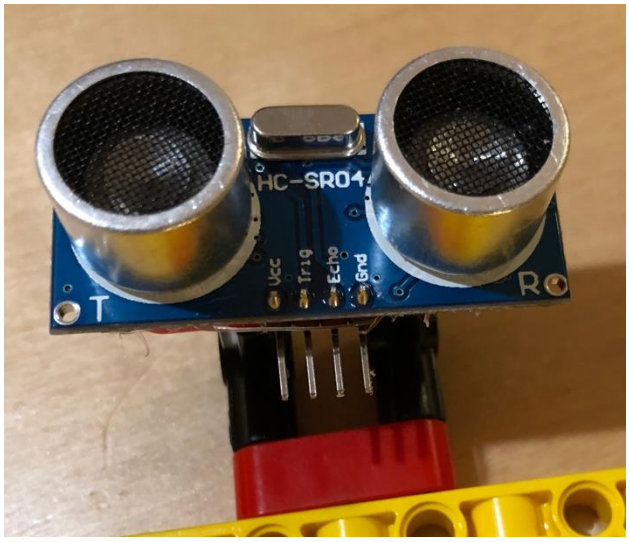


Mit diesem Programm zeigt der micro:bit den traurigen Smiley gleich nach dem Start.
Drückt man den Druckknopf, dann erscheint der lachende Smiley.

CC BY NC

ad 3 b) Ultraschallsensor HV-SR04 (5V) (ca. € 8):

Die Firma Kitronik vertreibt auch eine Version für 3V. Diese hat den Vorteil, dass man keine zweite Spannungsversorgung (5V) für den Ultraschallsensor braucht.
Den Ultraschallsensor kann man einsetzten, um die Entfernung vom Sensor zu einem anderen Gegenstand zu messen.



CC BY NC