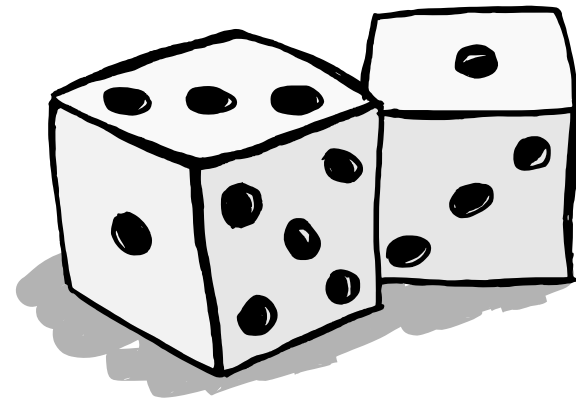




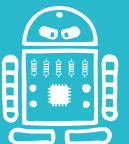
# Würfel

**Was** wird hier programmiert?  
→ BOB3 wird ein Würfel!



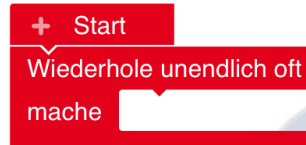
**Welche** Stationen musst du vorher machen?

- Station **D** - Regenbogen und
- Station **F** - Zufall



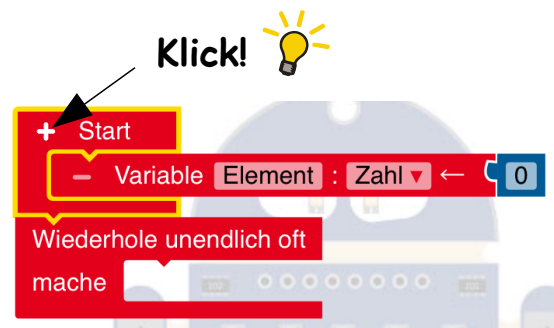


Aufgabe 1: Wir schreiben ein neues Programm - lösche dafür alle Blöcke:

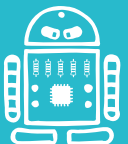


Aufgabe 2: Wir wollen Bob als Würfel programmieren, er soll zufällig Zahlen zwischen 1 und 6 anzeigen. Für die 1 sollen beide Augen 1 mal weiß blinken, für die 2 sollen die Augen 2 mal weiß blinken ...

Zuerst brauchen wir eine **Variable**, klicke auf das + neben **Start**:

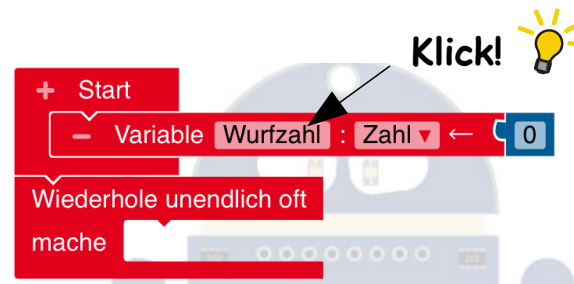



Eine Variable ist ein Aufbewahrungsort für Zahlen. Unsere Variable soll später eine 1, eine 2, eine 3, eine 4, eine 5 oder eine 6 aufbewahren.



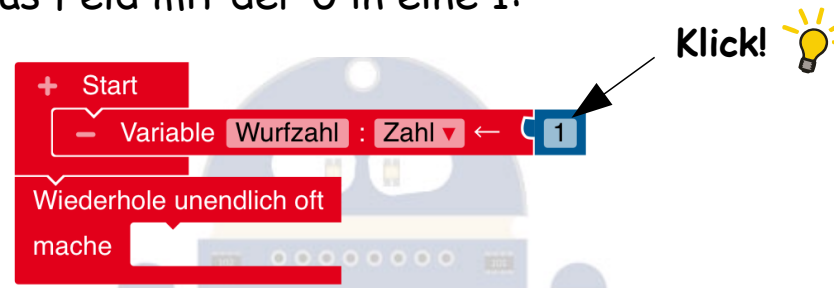


Aufgabe 1: Unsere Variable soll Wurfzahl heißen. Klicke in das Feld, lösche die Buchstaben und tippe das Wort **Wurfzahl** hinein:

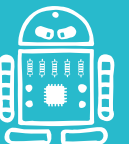


Eine Variable ist ein  
Aufbewahrungsort  
für Zahlen! 

Aufgabe 2: Ändere das Feld mit der 0 in eine 1:

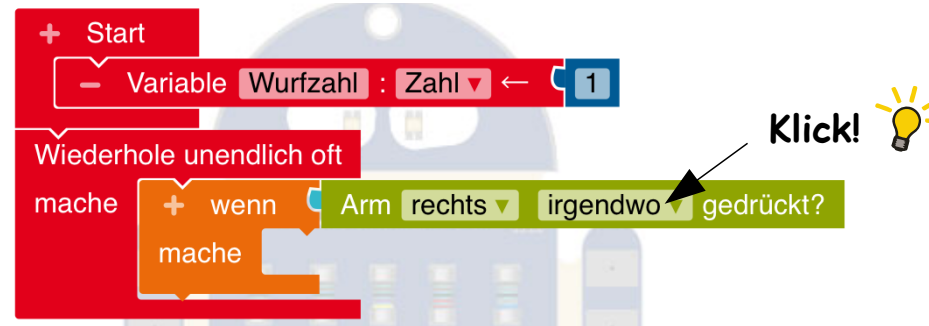


Jetzt haben wir eine Variable mit dem Namen **Wurfzahl**, die nun erst mal die Zahl 1 aufbewahrt!

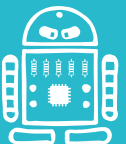
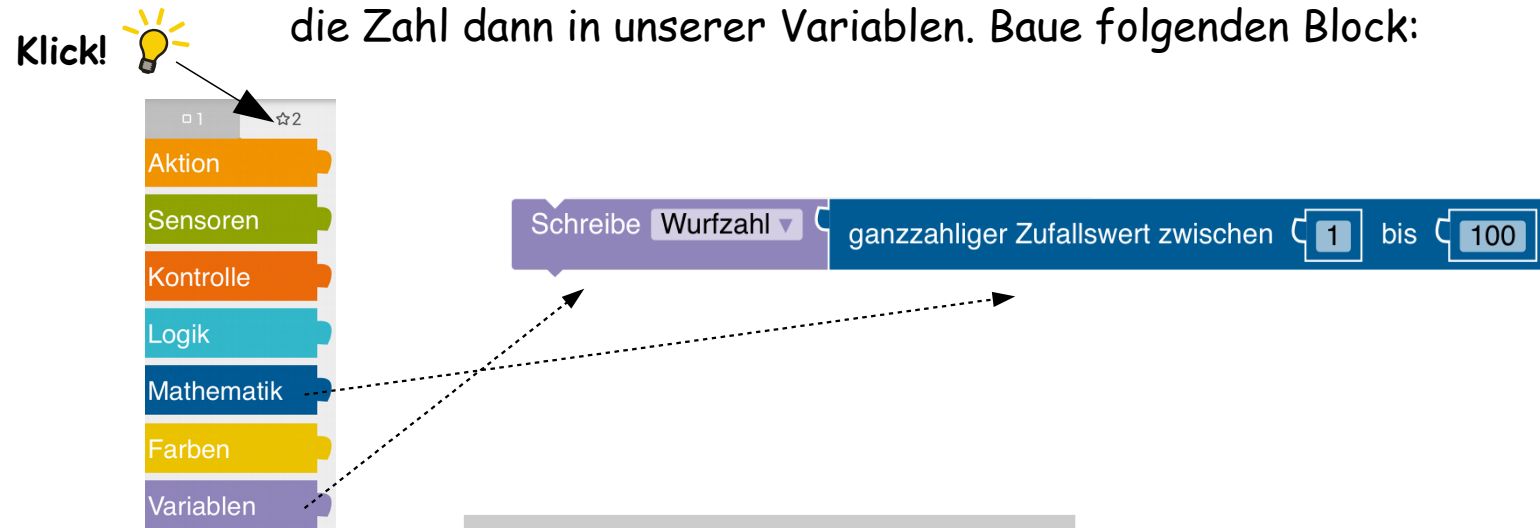




Aufgabe 1: Erweitere dein Programm mit einem **Wenn-mache-Block** und mit einem **Arm-Sensor-Block**:



Aufgabe 2: Immer, wenn der rechte Arm berührt wird, soll Bob einmal **würfeln!** Dafür erzeugen wir eine Zufallszahl zwischen 1 und 6 und speichern die Zahl dann in unserer Variablen. Baue folgenden Block:



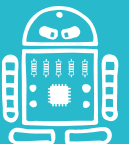


Aufgabe 1: Ergänze dein Programm mit dem neu gebauten Block und **ändere** die **100** in eine **6**:

The image shows a Scratch script starting with a 'Start' block, followed by a 'Variable Wurfzahl : Zahl ← 1' block. Below this is a 'Wiederhole unendlich oft' loop containing a 'wenn Arm rechts irgendwo gedrückt?' block. Inside the 'wenn' block is a 'Schreibe Wurfzahl' block with a 'ganzahliger Zufallswert zwischen 1 bis 6' block. An arrow points to the '6' in the 'bis' block with the text 'Klick!' and a lightbulb icon.

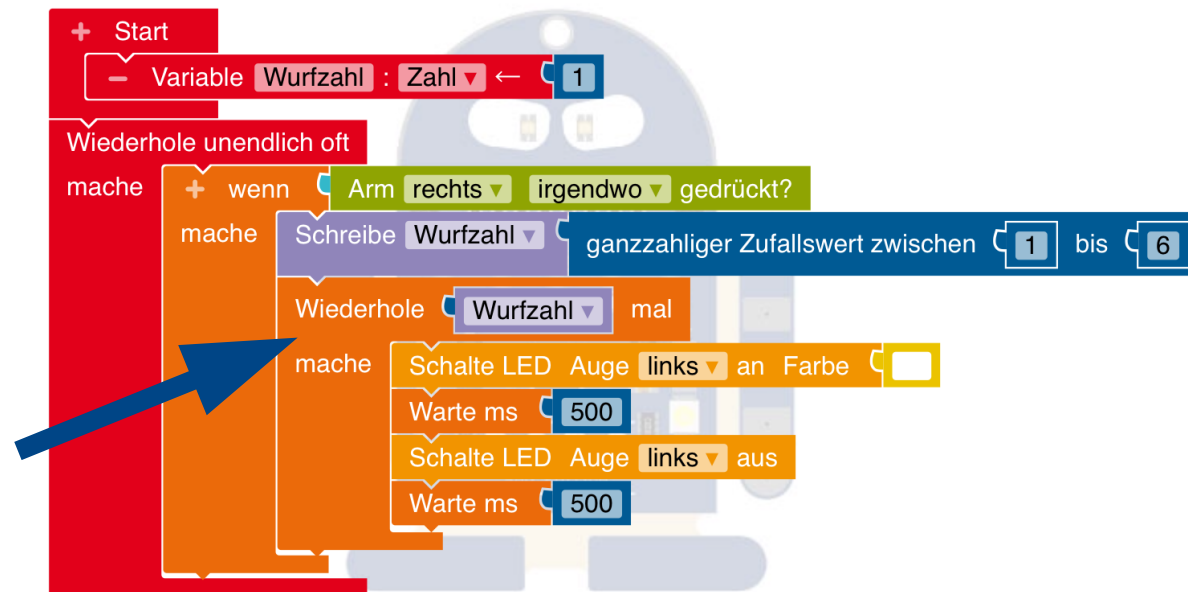
Aufgabe 2: Jetzt programmieren wir die Augen, um das Würfelergebnis auch anzuzeigen! Wenn Bob die Zahl 3 würfelt, dann sollen die Augen 3 mal blinken. Suche die beiden folgenden Blöcke und kombiniere sie:

The image shows two Scratch blocks. On the left is a 'Wiederhole 10 mal' block with a 'Wurfzahl' block below it. An arrow points to the right, where a 'Wiederhole Wurfzahl mal' block is shown.



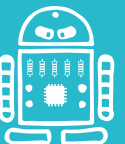


Aufgabe 1: Ergänze dein Programm mit dem **neu gebauten Block** und füge noch **Aktions-** und **Kontrollblöcke** für das Blinken ein:



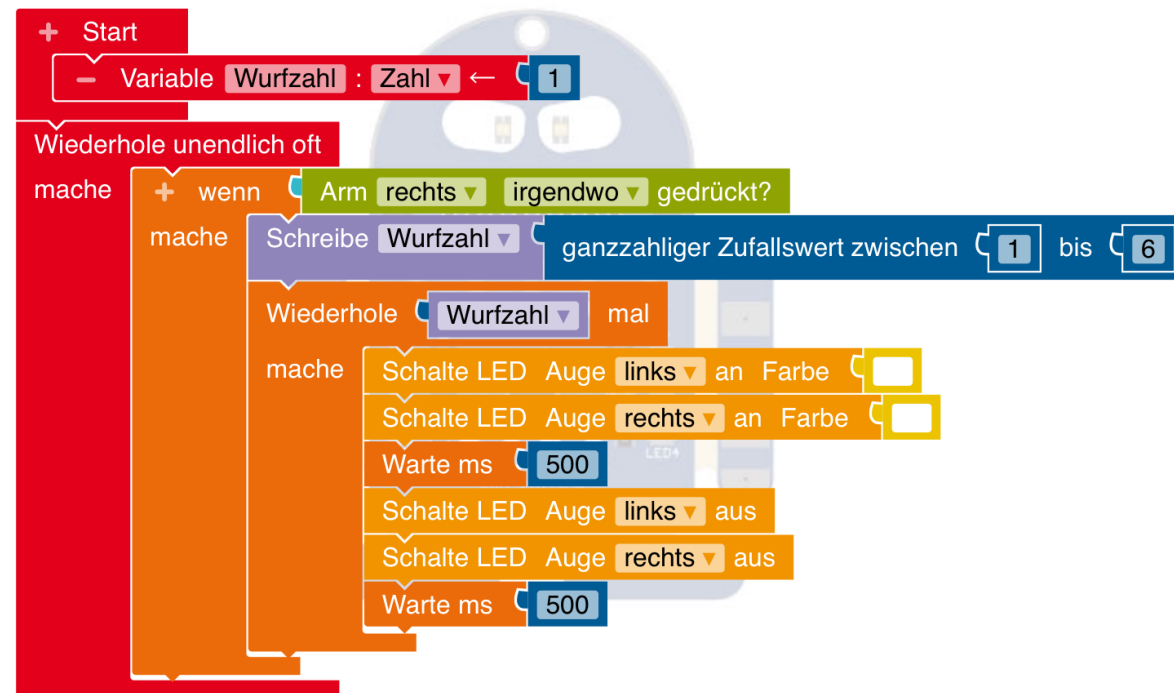
Aufgabe 2: ▶ Starte dein Programm -  was macht der Bob?

Aufgabe 3: Füge zwei Blöcke für das **rechte Auge** an der richtigen Stelle ein!

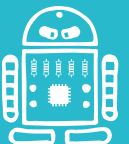




Aufgabe 1: Jetzt ist unser Würfel fertig! Wenn du kurz den rechten Arm antippst, dann würfelt Bob und zeigt dir das Ergebnis:



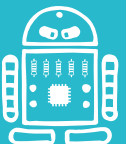
Aufgabe 2: ▶ Probiere deinen Würfel mit Bob aus!





Aufgabe 1: Jetzt programmieren wir einen **Spezialisten-Würfel**: Bob soll die Zahlen von **1 bis 4** würfeln und wir wollen das Ergebnis auf einen Blick sehen!

**Lösche** den **Wiederhole-Wurfzahl-mal** Block und ändere die 6 in eine **4**:

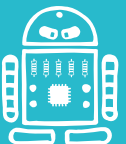
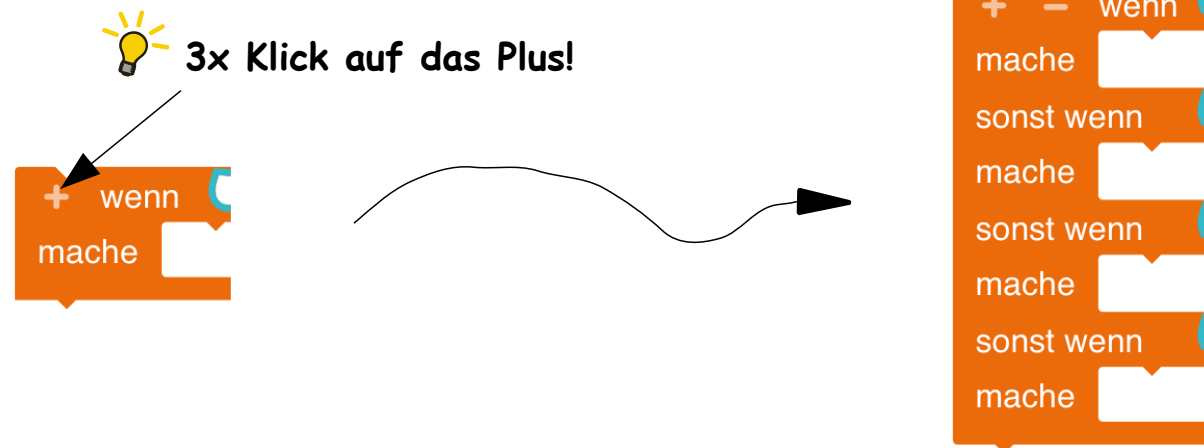






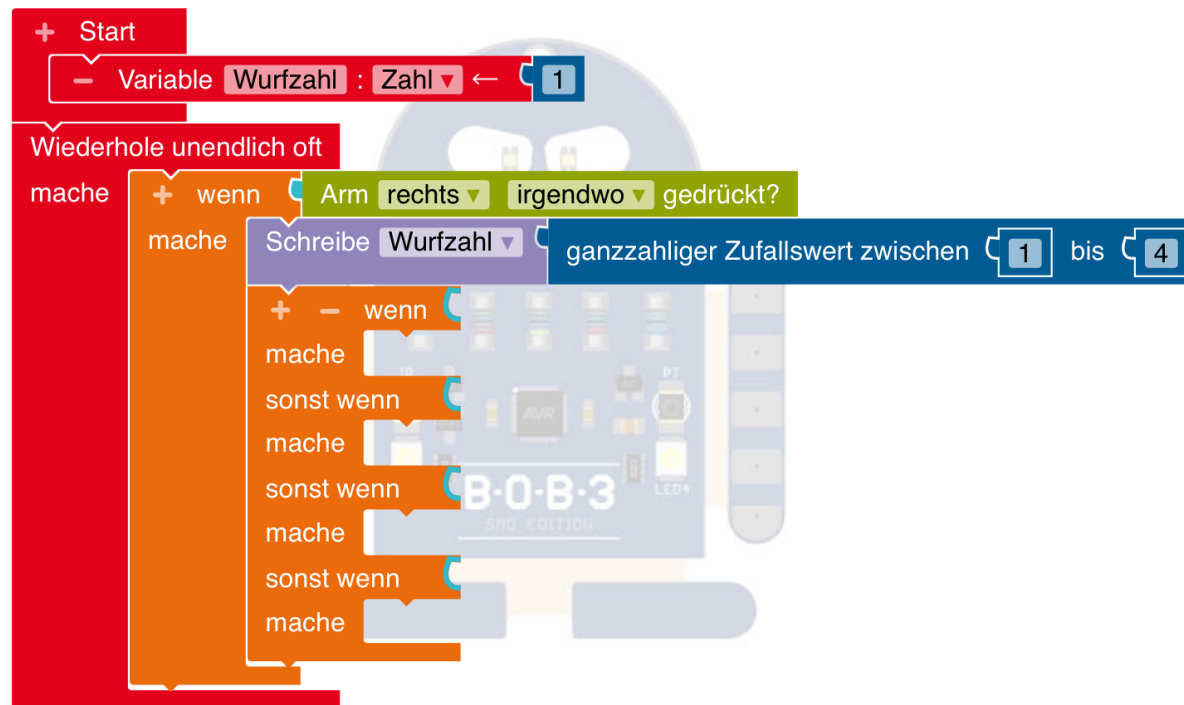
Aufgabe 1: Da Bob vier verschiedene Zahlen (1, 2, 3 oder 4) anzeigen soll, brauchen wir einen speziellen Wenn-mache-Block. Der neue Block soll Platz für vier verschiedene Würfelergebnisse haben, wir bauen uns einen


**Wenn-mache-sonst-wenn-mache-sonst-wenn-mache-sonst-wenn-mache Block:**

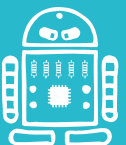




Aufgabe 1: Baue den neuen Block in dein Programm ein:



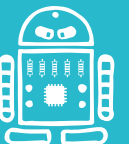
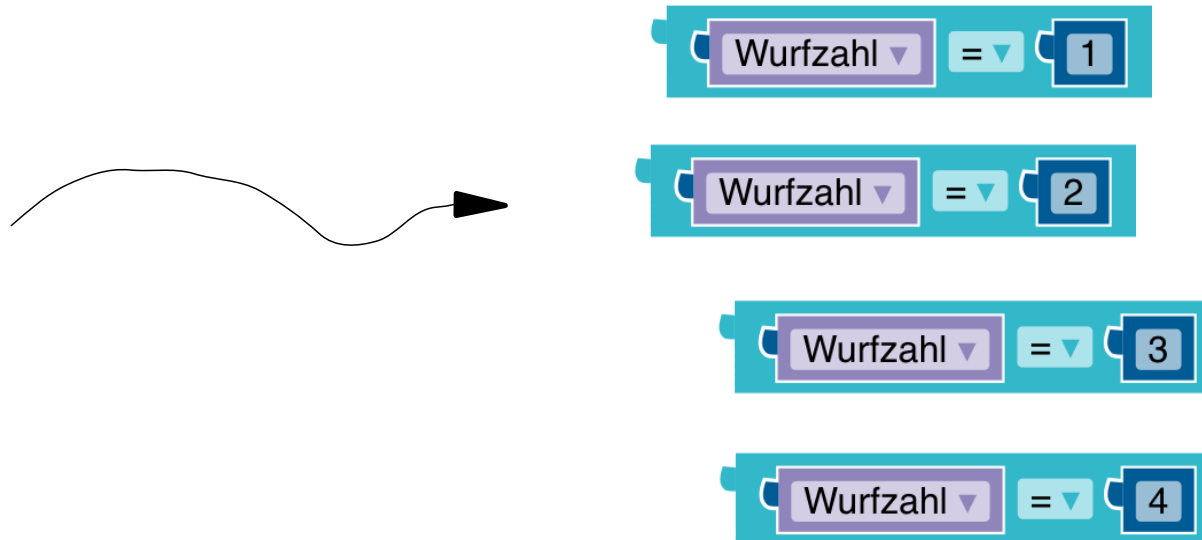
Aufgabe 2: Das Programm erzeugt eine Zufallszahl zwischen 1 und 4.  
 Schreibe alle Zahlen auf, die das Programm erzeugen kann!





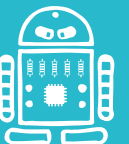
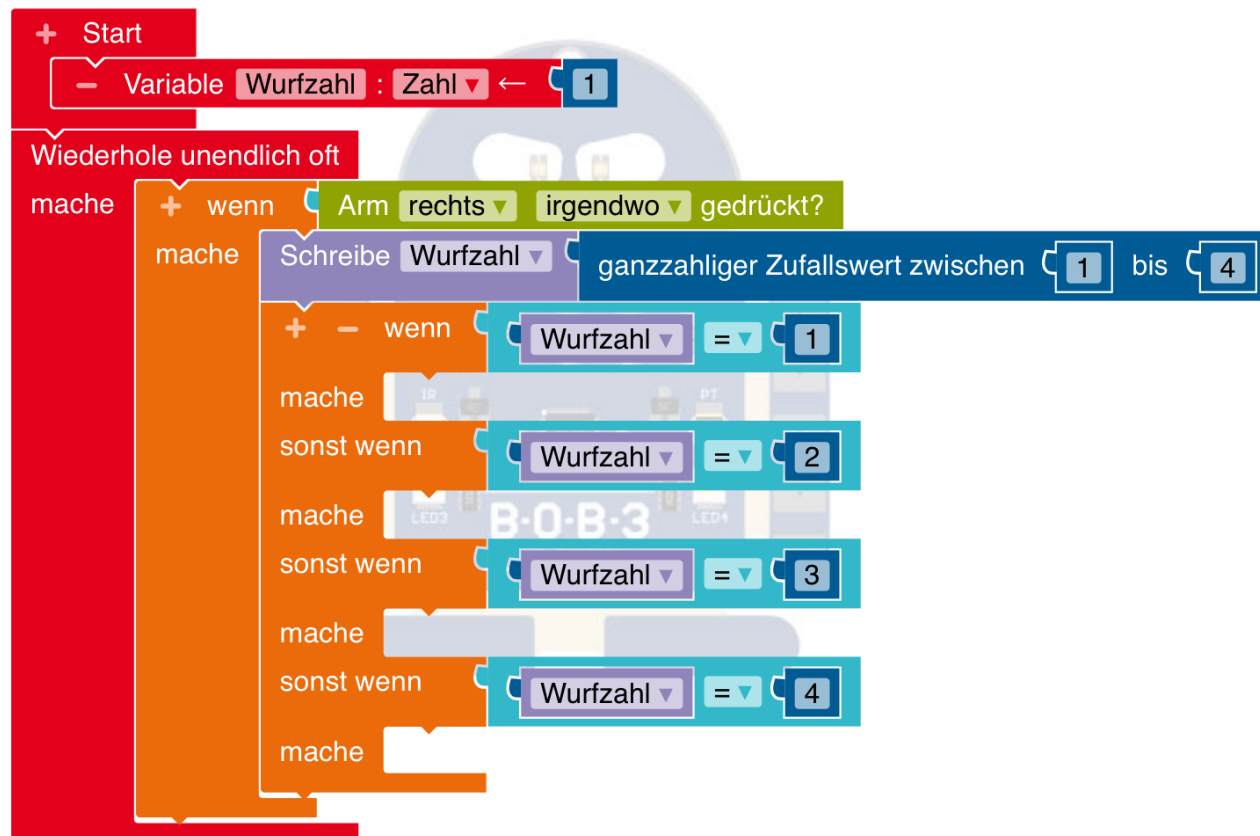
Aufgabe 1: Unser Würfel soll eine 1 oder eine 2 oder eine 3 oder eine 4 würfeln, dafür muss unser Programm eine 1, 2, 3 oder eine 4 erzeugen und jede Zahl als Ergebnis anzeigen.

Baue noch die folgenden vier Blöcke:





Aufgabe 1: Baue die neuen Blöcke ein:






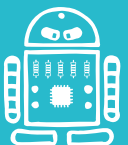
Aufgabe 1: Jetzt programmieren wir das Würfelergebnis. Bei einer **1** soll das **rechte Auge** weiß leuchten. Bei einer **2** sollen **beide Augen** weiß leuchten. Am Ende **warten** wir und schalten die LEDs wieder **aus**:

```

+ Start
- Variable Wurfzahl : Zahl ← 1
Wiederhole unendlich oft
mache
+ wenn Arm rechts irgendwo gedrückt?
mache
Schreibe Wurfzahl ganzzahliger Zufallswert zwischen 1 bis 4
+ wenn Wurfzahl = 1
mache Schalte LED Auge rechts an Farbe
sonst wenn Wurfzahl = 2
mache Schalte LED Auge rechts an Farbe
Schalte LED Auge links an Farbe
sonst wenn Wurfzahl = 3
mache
sonst wenn Wurfzahl = 4
mache
Warte ms 1500
Schalte LED Auge rechts aus
Schalte LED Auge links aus
  
```

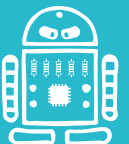
Nicht  vergessen!

Aufgabe 2: ▶ Teste das Programm -  warum leuchtet manchmal nichts?





- Aufgabe 1: Jetzt programmieren wir das Würfelergebnis für eine **3**:
- rechtes Auge weiß an
  - linkes Auge weiß an
  - rechte Bauch-LED an
- Baue die richtigen Blöcke ein!
- Aufgabe 2: Jetzt programmieren wir das Würfelergebnis für eine **4**:  
Es sollen **beide Augen** weiß leuchten und **zusätzlich** sollen auch **beide Bauch-LEDs** leuchten. Baue die richtigen Blöcke ein!
- Aufgabe 3: Schalte am Ende des Programms beide Bauch-LEDs wieder aus!
- Aufgabe 4: Jetzt ist der Würfel fertig - ▶ Probiere mal!

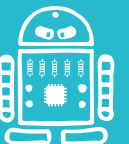






```
+ Start
- Variable Wurfzahl : Zahl ← 1

Wiederhole unendlich oft
mache
+ wenn Arm rechts irgendwo gedrückt?
mache
Schreibe Wurfzahl ganzzahliger Zufallswert zwischen 1 bis 4
+ wenn Wurfzahl = 1
mache Schalte LED Auge rechts an Farbe
sonst wenn Wurfzahl = 2
mache Schalte LED Auge rechts an Farbe
Schalte LED Auge links an Farbe
sonst wenn Wurfzahl = 3
mache Schalte LED Auge rechts an Farbe
Schalte LED Auge links an Farbe
Schalte LED Körper rechts an
sonst wenn Wurfzahl = 4
mache Schalte LED Auge rechts an Farbe
Schalte LED Auge links an Farbe
Schalte LED Körper rechts an
Schalte LED Körper links an
Warte ms 1500
Schalte LED Auge rechts aus
Schalte LED Auge links aus
Schalte LED Körper rechts aus
Schalte LED Körper links aus
```

Dein fertiges  
Würfelprogramm





Aufgabe 1:  Mache mit einem Mitschüler zusammen ein Experiment.  
Würfelt 30 mal und tragt die Ergebnisse in eine  Strichliste ein.

Macht euch dafür eine Tabelle:

| Bob würfelt eine 1 | Bob würfelt eine 2 | Bob würfelt eine 3 | Bob würfelt eine 4 |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                    |                    |                    |                    |

