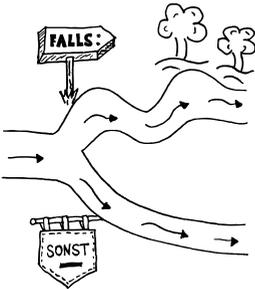
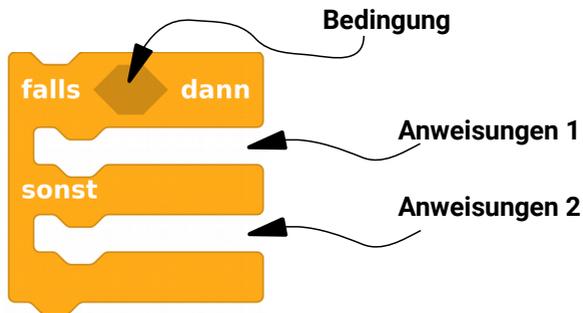


W1 Verzweigung

Thema:	Verzweigung
Bereich:	Wissen
Voraussetzung:	Station B2
Lernziele:	Bedeutung und Anwendung von Verzweigungen, Vergleichsoperatoren, Wahrheitswerte, «falls-dann»-Block
Anspruch:	★☆☆☆
Aufgaben:	A1 – A11
Differenzierung:	A12
Zeitbedarf:	30 min



Eine **Verzweigung** ermöglicht, dass in Abhängigkeit von einer **Bedingung** bestimmte Anweisungen ausgeführt werden und andere dagegen nicht! **Falls** die Bedingung **wahr** ist, dann werden die **Anweisungen 1** ausgeführt, **sonst**, also wenn die Bedingung **falsch** ist, werden die **Anweisungen 2** ausgeführt:



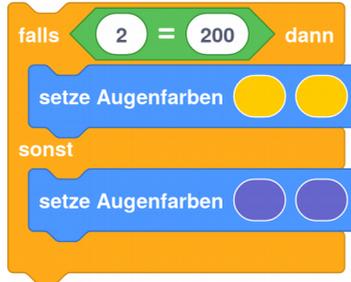
Aufgabe 1: Probiere mal folgendes Beispiel aus:



Wenn man dieses Programm auf dem BOB3 laufen lässt, dann bekommt man immer dasselbe Ergebnis: **die Augen leuchten gelb!**

Begründung: Da die **Bedingung** „**2 = 2**“ **wahr** ist, wird der falls-Zweig, also in diesem Beispiel die Anweisung **«setze Augenfarben gelb gelb»** ausgeführt.

- **Aufgabe 2:** Nun **ändere** mal die Bedingung in ‚ $2 = 200$ ‘. Was passiert jetzt?



Wenn man dieses Programm auf dem BOB3 laufen lässt, dann bekommt man immer dasselbe Ergebnis: **die Augen leuchten blau!**

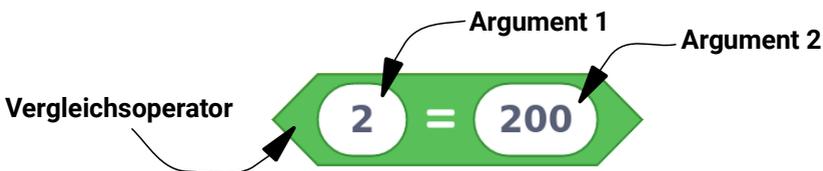
Begründung: Da die **Bedingung** „ $2 = 200$ “ **falsch** ist, wird der sonst-Zweig, also in diesem Beispiel die Anweisung «**setze Augenfarben blau blau**» ausgeführt.

Wissensbox

Vergleichsoperator

Ein Vergleichsoperator ist ein logischer Operator, der auf zwei Argumente (z.B. Zahlen) angewendet wird und einen **Wahrheitswert** liefert.

Der Vergleichsoperator aus unserem Beispiel sieht so aus:



Wir verwenden drei verschiedene Vergleichsoperatoren:

Vergleichsoperator	Mathe	Beispiele	Erklärung
	=	$3 = 3$ (wahr) $2 = 200$ (falsch)	→ ergibt wahr , falls das linke und das rechte Argument gleich sind
	<	$1 < 5$ (wahr) $900 < 300$ (f)	→ ergibt wahr , falls das linke Argument kleiner als das rechte Argument ist
	>	$33 > 12$ (wahr) $10 > 1000$ (f)	→ ergibt wahr , falls das linke Argument größer als das rechte Argument ist

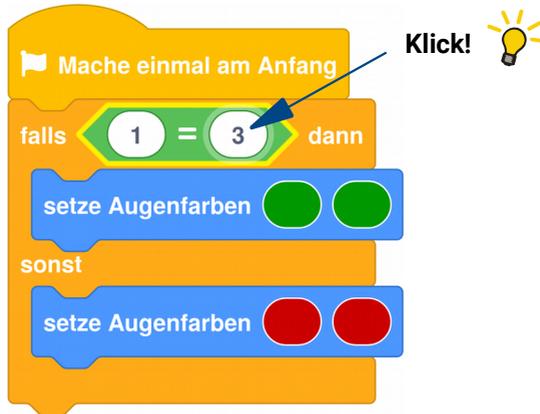
Aufgabe 3: BOB3 als Wahrheitsfinder!

Jetzt programmieren wir den BOB3 so, dass er *wahr* und *falsch* erkennt: Wir geben eine Bedingung vor.

Falls diese Bedingung **wahr** ist, sollen die Augen **grün** leuchten. **Sonst**, also wenn die Bedingung **falsch** ist, sollen die Augen **rot** leuchten! Probiere mal:



- **Aufgabe 4:** Ändere die Bedingung ,1 = 1' in ,1 = 3'. Teste das neue Programm auf BOB3. Was passiert jetzt?



- **Aufgabe 5:** Ändere die Bedingung in ,8 = 8'. Was erwartest du jetzt?
- **Aufgabe 6:** Ändere die Bedingung in ,3 < 1'. Was erwartest du jetzt?
- **Aufgabe 7:** Welche der folgenden Bedingungen sind **wahr** und welche sind **falsch**?
- $9 = 6$
 - $155 = 155$
 - $8 = 5+3$
 - $14 = 20-5$
 - $5 < 4$
 - $50 < 40$
 - $400 > 500$

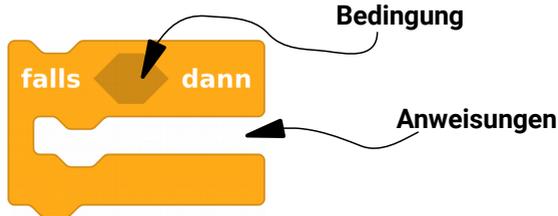
- **Aufgabe 8:** Betrachte das folgende Programm. Wie viele Leds am Bob leuchten?



- **Aufgabe 9:** Man kann einen «*falls-dann-sonst*»-Block um weitere «*sonst-falls*»-Zweige erweitern (per Rechtsklick auf den Block). Was macht das folgende Programm? In welchen Farben leuchten Bob's Augen?



Da man manchmal den «sonst»-Zweig nicht benötigt, gibt es auch den «**falls dann**»-Block:



Falls die Bedingung **wahr** ist, dann werden die **Anweisungen** ausgeführt. Das sieht dann z.B. so aus: **Falls** die Bedingung «*wird Arm1 irgendwo berührt*» **wahr** ist, **dann** werden alle Lampen eingeschaltet.

● Aufgabe 10: Probiere das folgende Programm aus:



Wissensbox

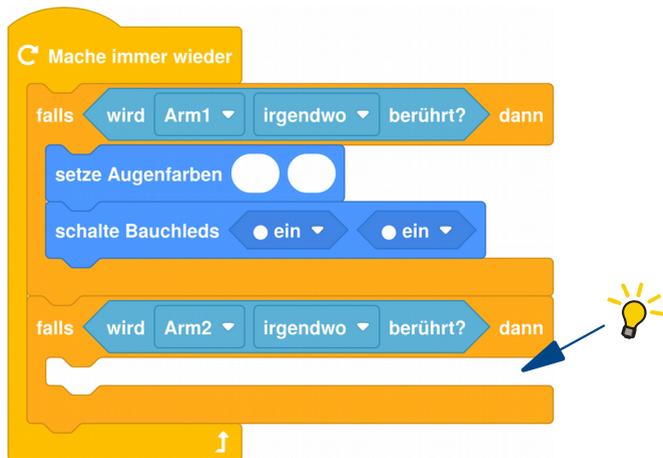
«falls-dann»-Block

Ein «falls-dann»-Block ist eine bedingte Anweisung: **Falls** eine Bedingung **wahr** ist, **dann** werden die Anweisungen der Sequenz ausgeführt.



Aufgabe 11: Wir programmieren Bob als Leselicht:

Ergänze das Programm: Falls Arm1 irgendwo berührt wird, dann werden alle Leds eingeschaltet, mit Berührung von Arm2 sollen alle Leds ausgeschaltet werden!



Aufgabe 12: Programmiere Bob als **blinkendes Leselicht!**

Verändere dein Programm aus Aufgabe 11 so:
 Falls **Arm1** irgendwo berührt wird, dann sollen die beiden **Augen** in deinen Lieblingsfarben wild blinken.
 Falls **Arm2** irgendwo berührt wird, dann sollen die beiden **Bauch-Leds** in Weiß blinken.