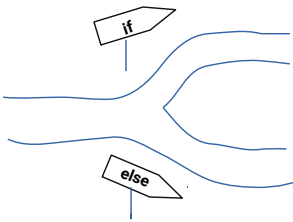


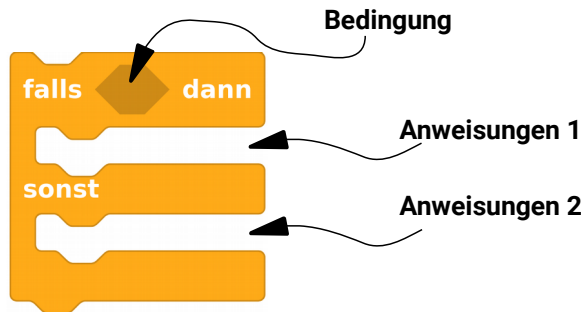
W1

Verzweigung

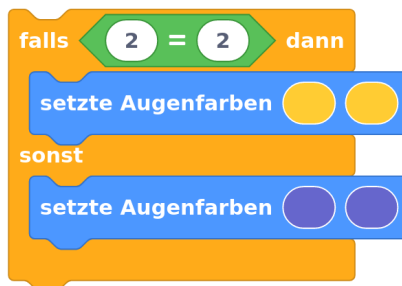
Thema:	Verzweigung
Bereich:	Wissen
Voraussetzung:	Station B2
Lernziele:	Bedeutung und Anwendung von Verzweigungen, Vergleichsoperatoren, Wahrheitswerte, «falls-dann»-Block
Anspruch:	★☆☆☆
Aufgaben:	A1 – A8
Differenzierung:	A9
Zeitbedarf:	30 min



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 **Anweisungen1** ausgeführt, **sonst**, also wenn die Bedingung **falsch** ist, werden die **Anweisungen2** ausgeführt:



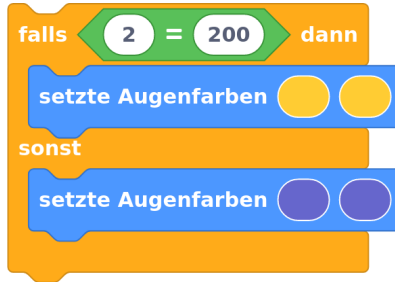
Probiere mal folgendes Beispiel aus:



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.

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!**

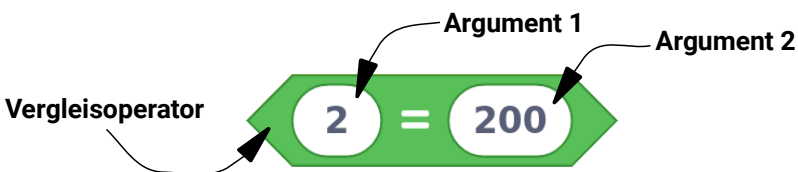
Begründung: Da die **Bedingung** „ $2 = 200$ “ **falsch** ist, wird der sonst-Zweig, also in diesem Beispiel die Anweisung «**setze Augenfarben blau blau**» ausgeführt.

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:



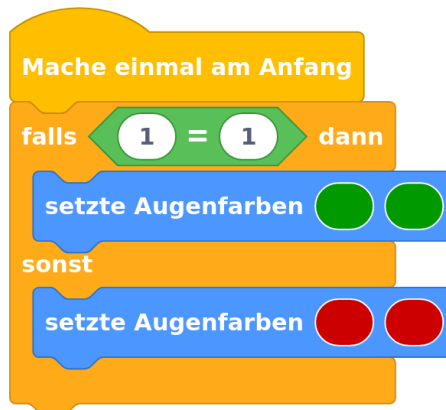
Wir verwenden drei verschiedene Vergleichoperatoren:

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

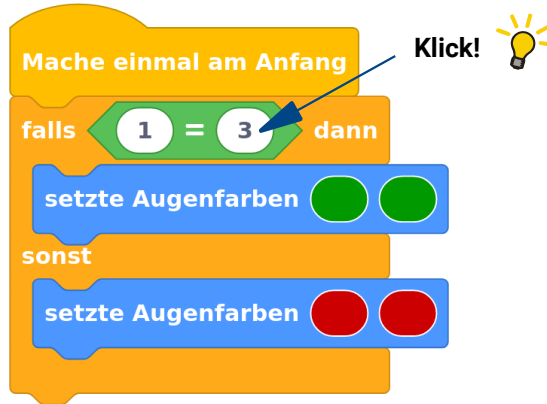
Aufgabe 1: BOB3 als Wahrheitsfinder!

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 2:** Ändere die Bedingung ‚ $1 = 1$ ‘ in ‚ $1 = 3$ ‘. Teste das neue Programm auf BOB3. Was passiert jetzt?



- **Aufgabe 3:** Ändere die Bedingung in ‚ $8 = 8$ ‘. Was erwartest du jetzt?
- **Aufgabe 4:** Ändere die Bedingung in ‚ $3 < 1$ ‘. Was erwartest du jetzt?
- **Aufgabe 5:** Welche der folgenden Bedingungen sind **wahr** und welche sind **falsch**?
- a) $9 = 6$
 - b) $155 = 155$
 - c) $8 = 5+3$
 - d) $14 = 20-5$
 - e) $5 < 4$
 - f) $50 < 40$
 - g) $400 > 500$

- **Aufgabe 6:** Betrachte das folgende Programm. Wie viele Leds am Bob leuchten?

```

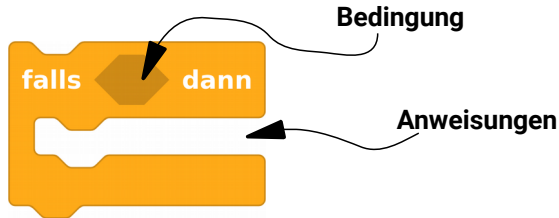
Mache einmal am Anfang
falls 1 > 1 dann
  setze Augenfarben [weiß] [schwarz]
  schalte Bauchleds [aus] [ein]
sonst
  setze Augenfarben [weiß] [weiß]
  schalte Bauchleds [ein] [aus]
  
```

- **Aufgabe 7:** 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?

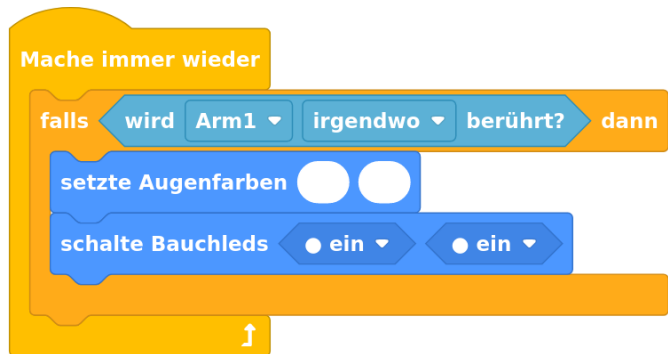
```

Mache immer wieder
falls 5 < 3 dann
  setze Augenfarben [gelb] [lila]
sonst falls 10 > 1 dann
  setze Augenfarben [rot] [blau]
sonst falls 0 = 0 dann
  setze Augenfarben [weiß] [orange]
sonst
  setze Augenfarben [grün] [hellblau]
  
```

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. **Probiere das Programm aus:**



Wissensbox

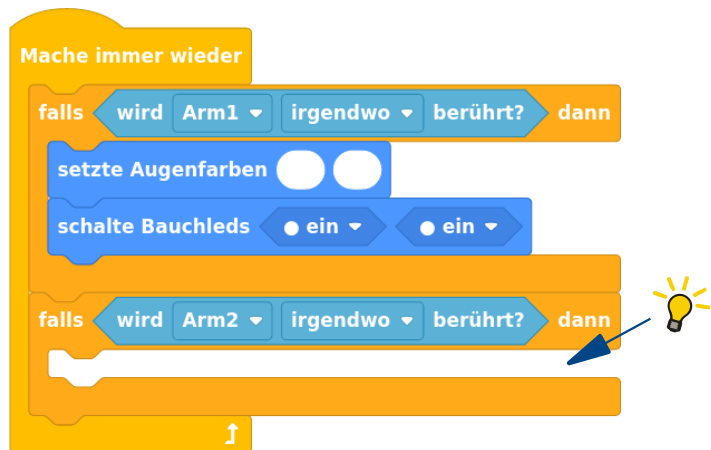
«falls-dann»-Block

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



Aufgabe 8: Wir programmieren Bob als Taschenlampe!

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

**Aufgabe 9: Programmiere Bob als blinkende Taschenlampe!**

Verändere dein Programm aus Aufgabe 8 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.