



```

C  mache immer wieder
  setze Augenfarben 0 0
  warte 1000 Millisekunden
  setze Augenfarben 1 1
  warte 1000 Millisekunden
  ↑

```

```

warte 500 Millisekunden

```

```

warte 50 Millisekunden

```

B2 Erste Programme

Thema:	Sequenzen
Bereich:	Basics/Grundlagen
Voraussetzung:	Station B1
Lernziele:	Erste eigene Programme, Sequenzen, Prinzip der Verzögerung, «Mache immer wieder»-Block, Blinklichter erzeugen, Varianten entwickeln
Anspruch:	★☆☆☆
Aufgaben:	A1 – A10
Differenzierung:	A11 + A12
Zeitbedarf:	30 min

Jetzt wollen wir mit dem ‚Prinzip der Verzögerung‘ arbeiten und lernen dafür eine neue Anweisung kennen:

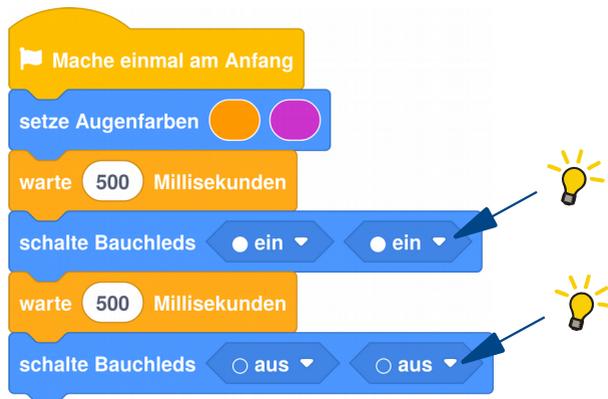
Wissensbox

Prinzip der Verzögerung

Die Anweisung «*warte 500 Millisekunden*» bewirkt, dass der Mikrocontroller von BOB3 500 Millisekunden (das ist eine halbe Sekunde) wartet.

warte 500 Millisekunden

- Aufgabe 1:** Wir probieren das mal aus! Erweitere dein Programm um zwei «*warte 500 Millisekunden*»-Blöcke aus der Rubrik ‚Kontrolle‘ und noch einen «*schalte Bauchleds*»-Block. Achte auf die **Reihenfolge** der einzelnen Blöcke und die Einstellungen der Bauchleds!



Was macht das Programm? Teste es mit BOB3!

- Die Augen leuchten für 500 Millisekunden farbig und sind dann aus
- Das Programm startet nach 500 Millisekunden
- Die Bauchleds werden nach 500 Millisekunden für 500 Millisekunden eingeschaltet und sind dann aus

Das Programm aus Aufgabe 6 enthält eine **Sequenz**, es besteht aus einer Abfolge von fünf Anweisungen, die nacheinander ausgeführt werden.

Wissensbox

Sequenz

Eine Sequenz ist eine Abfolge von einzelnen Anweisungen, die nacheinander ausgeführt werden.



Aufgabe 2: Ändere dein Programm, der Bob soll **nacheinander** seine vier Leds einschalten, und zwar so:



Die Farbe
,schwarz' schaltet
die Augen aus

setze Augenfarben



- Auge 1 in *Orange* einschalten, Auge 2 *ausschalten*
- 500 Millisekunden *abwarten*
- zusätzlich Auge 2 in *Pink* einschalten
- 500 Millisekunden *abwarten*
- linke Bauchled *einschalten*, rechte Bauchled *aus*
- 500 Millisekunden *abwarten*
- zusätzlich rechte Bauchled *einschalten*

Bisher haben wir mit dem **«Mache einmal am Anfang»**-Block gearbeitet. Alle Anweisungen die wir unter dem Block eingefügt haben, werden nach der Programmübertragung **genau einmal ausgeführt**:

Wissensbox

Mache einmal am Anfang

«Mache einmal am Anfang»-Block

Die Befehlsblöcke unter dem **«Mache einmal am Anfang»**-Block werden direkt nach dem Einschalten automatisch genau **einmal** ausgeführt.

Jetzt lernen wir einen neuen Block kennen, den **«Mache immer wieder»**-Block. Alle Anweisungen, die wir in diesen Block einbauen werden **immer wieder ausgeführt**:

Wissensbox

«Mache immer wieder»-Block

Die Befehlsblöcke die innerhalb des «Mache immer wieder»-Blocks stehen werden automatisch **immer wieder** ausgeführt.


 Mache immer wieder

- **Aufgabe 3:** Programmiere das folgende Programm und teste es auf dem BOB3. Was macht der Bob?



- **Aufgabe 4:** Ändere dein Programm: Verwende nun anstelle des «Mache einmal am Anfang»-Blocks einen **«Mache immer wieder»**-Block. Was macht der Bob jetzt anders?



- **Aufgabe 5:** Ändere die **500** in dem «warte Millisekunden»-Block in eine **100**. Was macht der Bob jetzt?



- **Aufgabe 6:** Jetzt probiere mal **1000** Millisekunden aus! Überlege dir, was jetzt passieren wird und teste dein Programm mit BOB3!



- **Aufgabe 7:** Probiere noch ein paar andere Zahlen aus und schreibe eine Regel auf: Bei welchen Zahlen verhält der Bob sich wie und warum macht er das?

- **Aufgabe 8:** **BOB3 als Baustellenlicht!** Programmiere das folgende Programm und teste es:



- **Aufgabe 9:** Ändere das Programm aus Aufgabe 8, so dass Bob langsamer blinkt!
- **Aufgabe 10:** Ändere das Programm aus Aufgabe 8, so dass Bob schneller blinkt!
- ◆ **Aufgabe 11:** Ergänze das Programm aus Aufgabe 8, so dass zusätzlich zu den Augen beide Bauch-Leds abwechselnd weiß blinken!
- 👤 **Aufgabe 12:** Jetzt wollen wir ein **Überkreuz-Blinken** programmieren! Ändere dein Programm aus Aufgabe 11 so: Die Augen sollen gelb hin und her blinken, die Bauch-Leds sollen weiß hin und her blinken und immer wenn das **linke Auge** an ist, soll auch die **rechte Bauch-Led** an sein. Wenn das **rechte Auge** an ist, soll auch die **linke Bauch-Led** an sein!