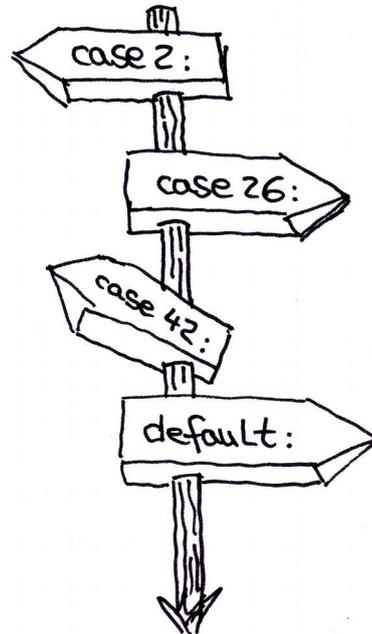


# Arbeitsblatt 11 - switch-case

## Eine switch-case-Struktur ist eine Verzweigung

Die Kontrollstruktur **switch-case** ist eine Verzweigung, die dazu dient **viele verschiedene Fälle** zu unterscheiden.

Für jeden Fall werden unterschiedliche Anweisungen ausgeführt. Die Kontrollstruktur ermöglicht, dass in Abhängigkeit vom aktuellen Wert einer **Variablen** oder eines Ausdrucks bestimmte Anweisungen ausgeführt werden und andere dagegen nicht!



```
switch (Variable) {
    case WERT1:
        Anweisungen1;
        break;

    case WERT2:
        Anweisungen2;
        break;

    case WERT3:
        Anweisungen3;
        break;

    case WERT4:
        Anweisungen4;
        break;

    case WERT5:
        Anweisungen5;
        break;

    case WERT6:
        Anweisungen6;
        break;

    default:
        Anweisungen7;
        break;
}
```

Die Kontrollstruktur wird mit dem Schlüsselwort **switch** eingeleitet. In den folgenden runden Klammern steht die **Variable**, die ausgewertet werden soll.

Anschließend werden die verschiedenen Fälle aufgeführt: Jeder Fall beginnt mit dem Schlüsselwort **case**, dem jeweiligen Wert und einem Doppelpunkt. Dann folgen die auszuführenden Anweisungen. Jeder Fall wird mit einer **break-Anweisung** abgeschlossen!

Je nach Wert der Variablen wird der entsprechende case-Zweig ausgewählt. Daraufhin werden die Anweisungen dieses Zweigs ausgeführt. Mit der anschließenden **break-Anweisung** wird der Zweig und die komplette switch-case-Verzweigung beendet.

**Falls** kein case erreicht wird, also kein passender Fall vorhanden ist, so werden die Anweisungen des **default-Zweigs** ausgeführt.

Wir schauen uns mal ein konkretes Beispiel an:

```

3 void loop() {
4
5   int anzahlLampen = 3;
6
7   switch (anzahlLampen) {
8     case 1:
9       bob3.setEyes(WHITE, OFF);
10      break;
11
12     case 2:
13       bob3.setEyes(WHITE, WHITE);
14       break;
15
16     case 3:
17       bob3.setEyes(WHITE, WHITE);
18       bob3.setWhiteLeds(ON, OFF);
19       break;
20
21     case 4:
22       bob3.setEyes(WHITE, WHITE);
23       bob3.setWhiteLeds(ON, ON);
24       break;
25
26     default:
27       bob3.setEyes(OFF, OFF);
28       bob3.setWhiteLeds(OFF, OFF);
29       break;
30   }
31 }
32 }

```

Das Programm enthält eine **switch-case-Verzweigung**, die anhand des Werts der Variablen `anzahlLampen` verschiedene Anweisungen ausführt: BOB3 soll genau die Anzahl an LEDs einschalten, die die Variable `anzahlLampen` vorgibt.

Im Beispiel ist `anzahlLampen` auf 3 gesetzt, daher wird der Zweig `case 3:` ausgeführt: es werden also 3 LEDs eingeschaltet:

```

case 3:
  bob3.setEyes(WHITE, WHITE);
  bob3.setWhiteLeds(ON, OFF);
  break;

```

Am Bob werden die beiden Augen-LEDs und eine Bauch-LED, also insgesamt 3 LEDs eingeschaltet. Mit der abschließenden **break-Anweisung** wird der Zweig und die komplette switch-case-Verzweigung verlassen!

**Aufgabe 1:** Beschreibe, was die switch-case-Kontrollstruktur ist und wann man sie anwendet.

---

---

---

---

---

**Aufgabe 2:** Werden bei der switch-case-Verzweigung des Beispiels von Blatt 2 **alle** Fälle ausgeführt? Begründung!

---

---

---

---

---

**Aufgabe 3:** Was passiert am BOB3, wenn im Beispiel von Blatt 2 in Zeile 5 die **drei** in eine **eins** geändert wird: `int anzahlLampen = 1; ?`  
Welcher Zweig wird ausgeführt?

---

---

---

---

**Aufgabe 4:** Was passiert am BOB3, wenn im Beispiel von Blatt 2 in Zeile 5 die **drei** in eine **fünf** geändert wird: `int anzahlLampen = 5; ?`  
Welcher Zweig wird ausgeführt?

---

---

---

---

**Aufgabe 5:** Beschreibe ausführlich die Funktion des folgenden Programms:

```

8 void loop() {
9   int wert1 = bob3.getArm(1);
10
11  switch (wert1) {
12    case 0:
13      bob3.setLed(EYE_1, OFF);
14      bob3.setLed(EYE_2, OFF);
15      break;
16
17    case 1:
18      bob3.setLed(EYE_1, RED);
19      bob3.setLed(EYE_2, RED);
20      break;
21
22    case 2:
23      bob3.setLed(EYE_1, ORANGE);
24      bob3.setLed(EYE_2, ORANGE);
25      break;
26
27    case 3:
28      bob3.setLed(EYE_1, GREEN);
29      bob3.setLed(EYE_2, GREEN);
30      break;
31  }
32
33  delay(50);
34 }
35

```

---



---



---



---



---

**Aufgabe 6:** Betrachte das Programm von Aufgabe 5. Was passiert, wenn Bob's Arm 2 mittig berührt wird? Lies die Aufgabenstellung genau!

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Beide Augen leuchten orange | <input type="checkbox"/> Beide Augen leuchten weiss |
| <input type="checkbox"/> Beide Augen leuchten nicht  | <input type="checkbox"/> Beide Augen leuchten grün  |
| <input type="checkbox"/> Beide Augen leuchten rot    | <input type="checkbox"/> Beide Bauch-LEDs leuchten  |

**Aufgabe 7:** Betrachte das Programm von Aufgabe 5. Welche Zeile wird **nach** der break-Anweisung in Zeile 25 ausgeführt?

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Zeile 9  | <input type="checkbox"/> Zeile 27 |
| <input type="checkbox"/> Zeile 11 | <input type="checkbox"/> Zeile 33 |
| <input type="checkbox"/> Zeile 22 | <input type="checkbox"/> Zeile 34 |