

Lösungen

Arbeitsblatt 14 - IR-Sensor

Aufgabe 1: Beschreibe, aus welchen Teilen der IR-Sensor von BOB3 besteht und welche Funktion diese Bestandteile haben.

Der IR-Sensor von BOB3 besteht aus zwei Teilen: Eine IR-Sende-LED und ein IR-Empfänger.

Die IR-Sende-LED sendet IR-Licht aus, der IR-Empfänger dient zur Detektion von Infrarotlicht.

Aufgabe 2: Beschreibe, wie das Reflexions-Verfahren funktioniert.

BOB3 sendet mittels der IR-Sende-LED Infrarotlicht aus. In dem Moment, wo sich ein Objekt vor dem IR-Sensor befindet, wird das IR-Licht durch das Objekt reflektiert und von der IR-Empfangs-LED empfangen. Je nach empfangener Lichtmenge lassen sich Rückschlüsse auf die jeweilige Entfernung des Objekts ziehen.

Aufgabe 3: Welche Programm-Codes sind korrekt und würden compilieren? Kreuze die richtigen Antworten an, es sind mehrere Antworten möglich:

- `bob3.receiveMessage("hallo");`
- `bob3.transmitMessage("hallo");`
- `bob3.transmitMessage(1000000);`
- `bob3.transmitMessage(0);`
- `bob3.transmitMessage(101);`
- `bob3.transmitMessage();`
- `bob3.enableIRSensor(enable);`
- `bob3.enableIRSensor(Enable);`
- `bob3.getIRSensor(0);`
- `bob3.getIRLight(100);`
- `int sensorWert = bob3.getIRSensor();`
- `int sensorWert = bob3.getIRLight();`

Aufgabe 4: Beschreibe das folgende Programm und nenne eine Anwendungsmöglichkeit.

```

1 #include <BOB3.h>
2
3 void loop() {
4
5     int sensorwert = bob3.getIRSensor();
6
7     if (sensorwert > 10) {
8         bob3.setEyes(RED, RED);
9     } else {
10        bob3.setEyes(GREEN, GREEN);
11    }
12
13 }
    
```

BOB3's Augen leuchten rot, sobald der IR-Sensor ein Hindernis/Objekt detektiert. Falls kein Objekt in der Nähe ist, leuchten beide Augen grün.

Anwendungsmöglichkeit: z.B. als Einparkhilfe, Parksensoren oder auch allgemein als berührungsfreier Detektor von Objekten.

Aufgabe 5: Beschreibe das folgende Programm und nenne eine Anwendungsmöglichkeit.

```

1 #include <BOB3.h>
2
3 void loop() {
4
5     int sensorwert = bob3.getIRLight();
6
7     if (sensorwert < 10) {
8         bob3.setEyes(WHITE, WHITE);
9         bob3.setWhiteLeds(ON, ON);
10    } else {
11        bob3.setEyes(OFF, OFF);
12        bob3.setWhiteLeds(OFF, OFF);
13    }
14
15 }
    
```

BOB3's Augen leuchten zusammen mit den Bauch-LEDs weiß, sobald ein Tageslicht-Wert kleiner als 10 festgestellt wird, also sobald es dunkel ist. Falls mehr Tageslicht/Umgebungslicht detektiert wird, werden alle LEDs ausgeschaltet.

Anwendungsmöglichkeit: z.B. bei Smart-Home-Anwendungen als automatisches Treppenlicht/Beleuchtung

Aufgabe 6: Nenne alle zulässigen Parameter der Methode `bob3.enableIRSensor(enable)`.

0 und 1
