

Robotik Lab - Grundkurs zur Verwendung von Physical Computing-Plattformen in Verbindung mit vortrainierten KI Modellen

Ivan Iovine - 3. Sensoren im Einsatz mit Arduino Teil 2 - 09.11.22

MEM*GRAM





Themen Vorlesung 09.11.22

- Idee / Konzept Präsentation
- Conditional Statements
- Abstand messen mit einem HC-SR04 Ultraschallsensor mit Arduino

Idee/Konzept Präsentation

Messung



Sensoren

AnalogRead
DigitalRead

Rohdaten werden
ausgelesen

Logik



Arduino

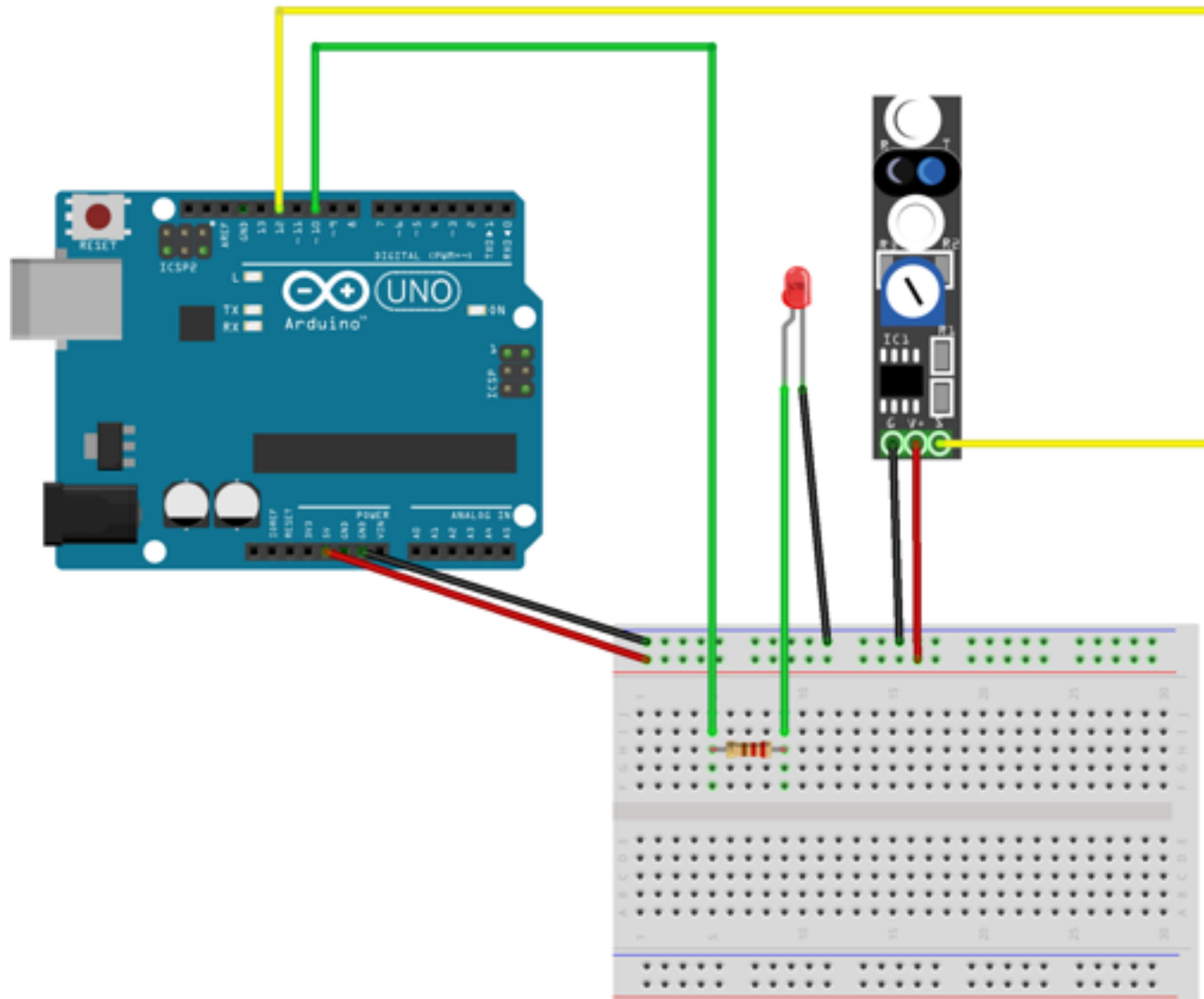
Logik wird programmiert (Formeln,
Conditional Statements)

Handlung



LEDs, Motoren, Relay, ...

eine Handlung wird ausgeführt



Conditional Statements

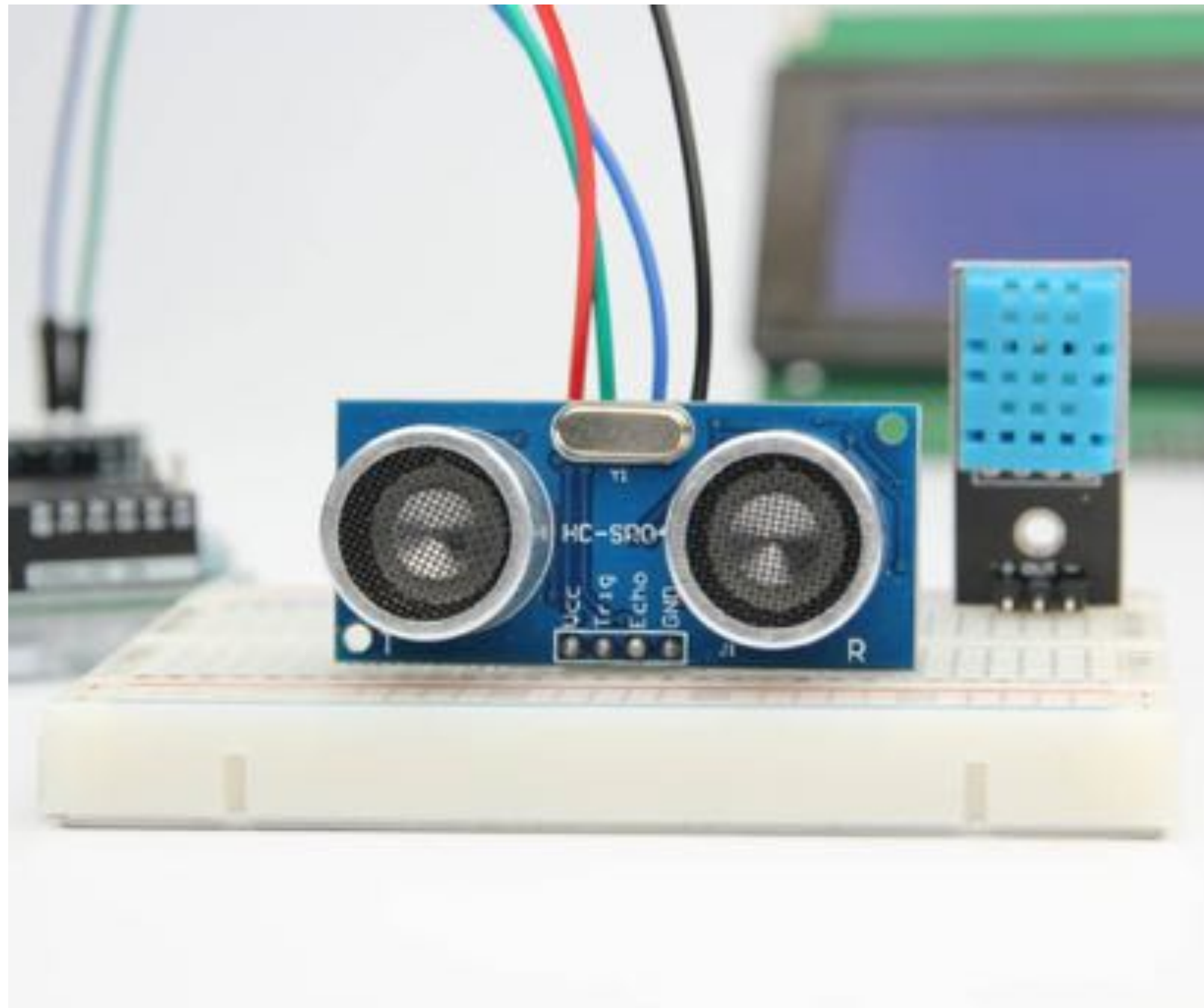

```
if (condition1) {  
    // do Thing A  
}  
else if (condition2) {  
    // do Thing B  
}  
else {  
    // do Thing C  
}
```

Conditional Statement: if / else

Im **if** wird ein Codeblock angegeben, der ausgeführt werden soll, wenn eine bestimmte Bedingung **true** ist.

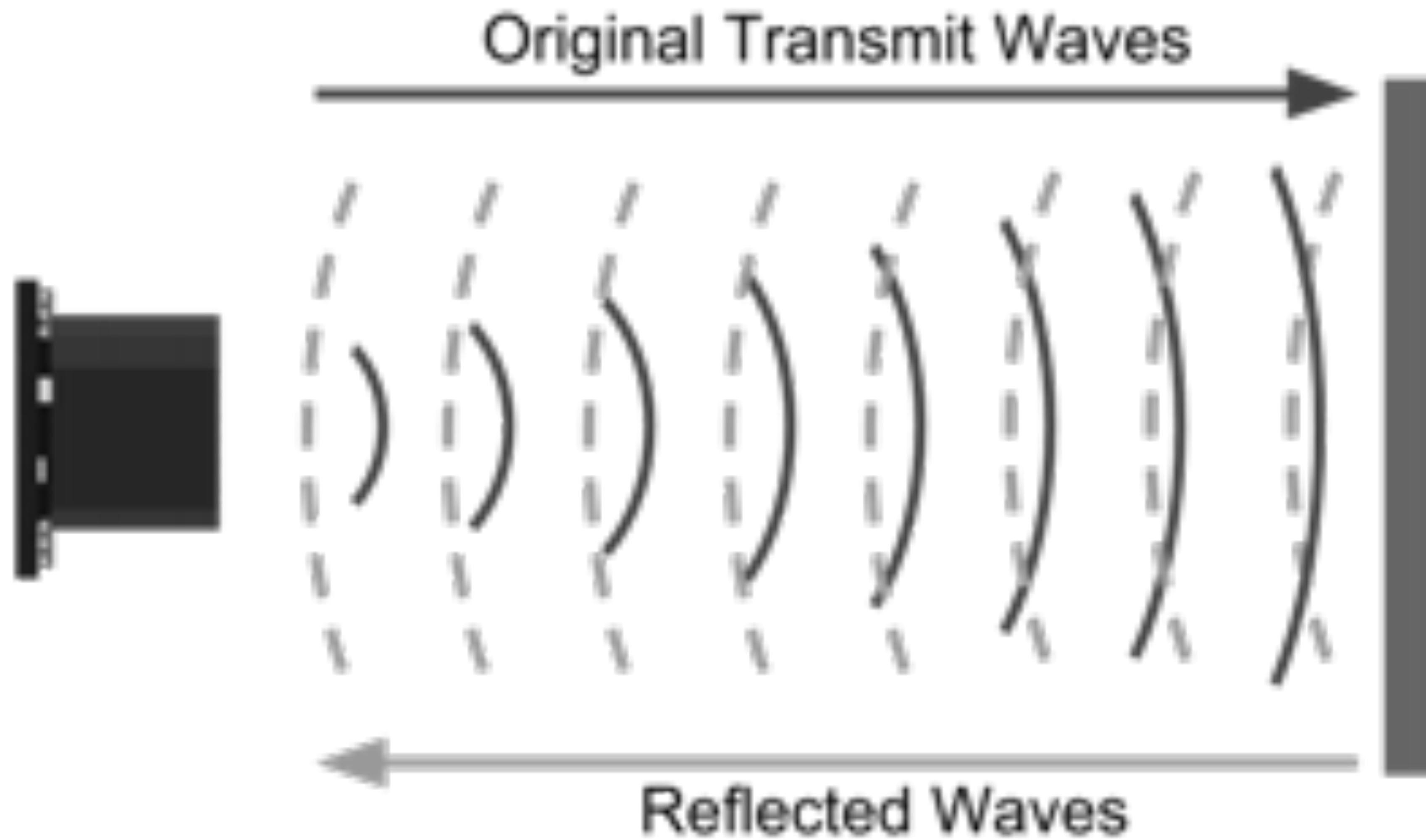
Im **else** wird ein Codeblock angegeben, der ausgeführt werden soll, wenn die gleiche Bedingung **false** ist.

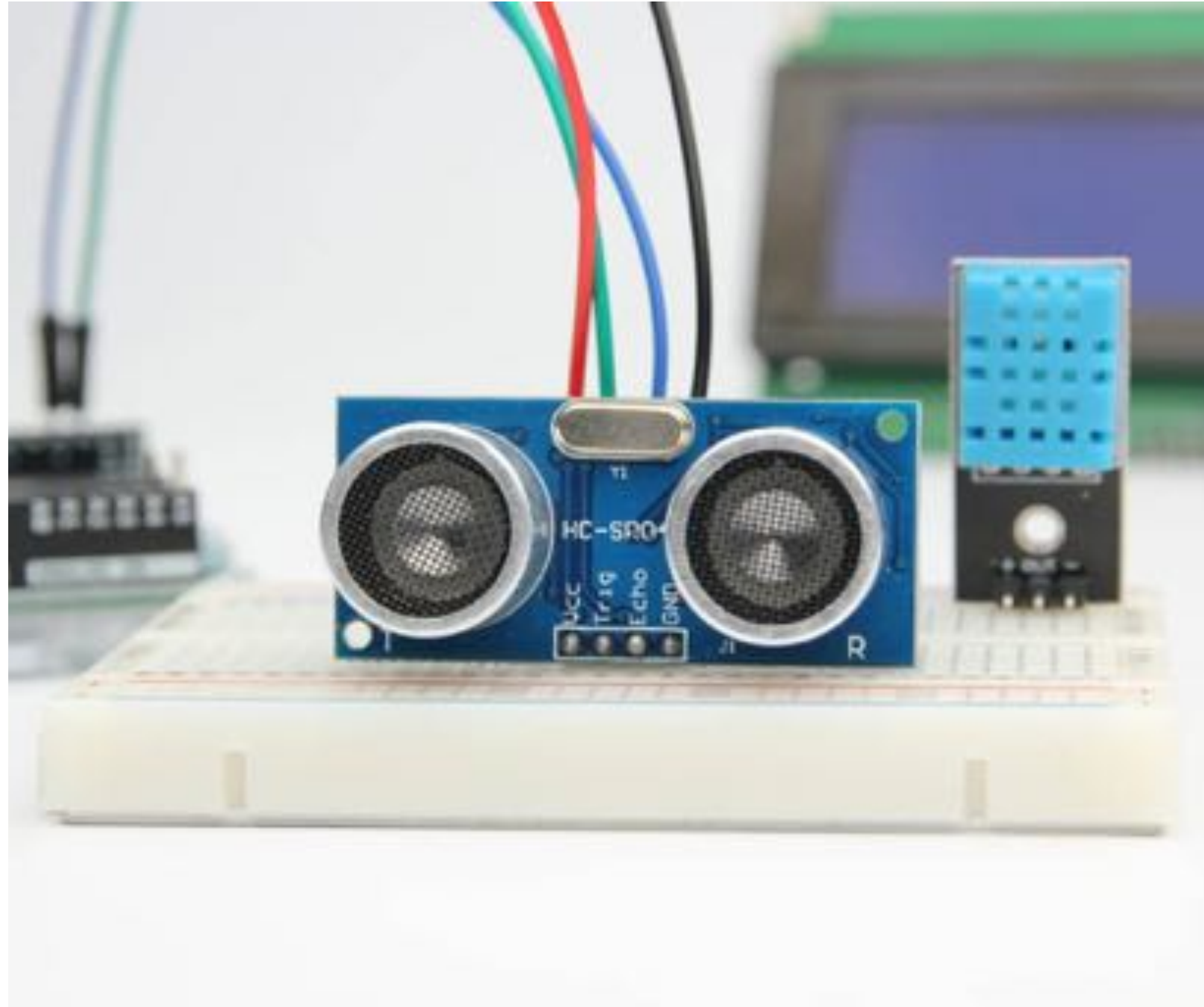
Im **else if** wird eine neue Bedingung angegeben, die getestet wird, wenn die erste Bedingung **false** ist.



Ultraschallsensor HC-SR04

- HC-SR04 ist in der Lage, Entfernungen von 2 cm bis 400 cm zu berechnen.
- Die Schallwellen bewegen sich mit der Schallgeschwindigkeit von etwa 343 m/s ($0.034 \text{ cm}/\mu\text{s}$) durch die Luft. Befindet sich ein Objekt vor dem Sensor, werden die Schallwellen zurückgeworfen und der Empfänger des Ultraschallsensors erkennt sie. Indem man misst, wie viel Zeit zwischen dem Senden und Empfangen der Schallwellen vergeht, kann man die Entfernung zwischen dem Sensor und dem Objekt berechnen.





Formel zur Berechnung der Entfernung mit einem HC-SR04

Entfernung = Schallgeschwindigkeit x Zeit / 2

In unsere Arduino Sketch:

Entfernung = (int) distance

Schallgeschwindigkeit = (float) speedSound

Zeit = (long) duration

