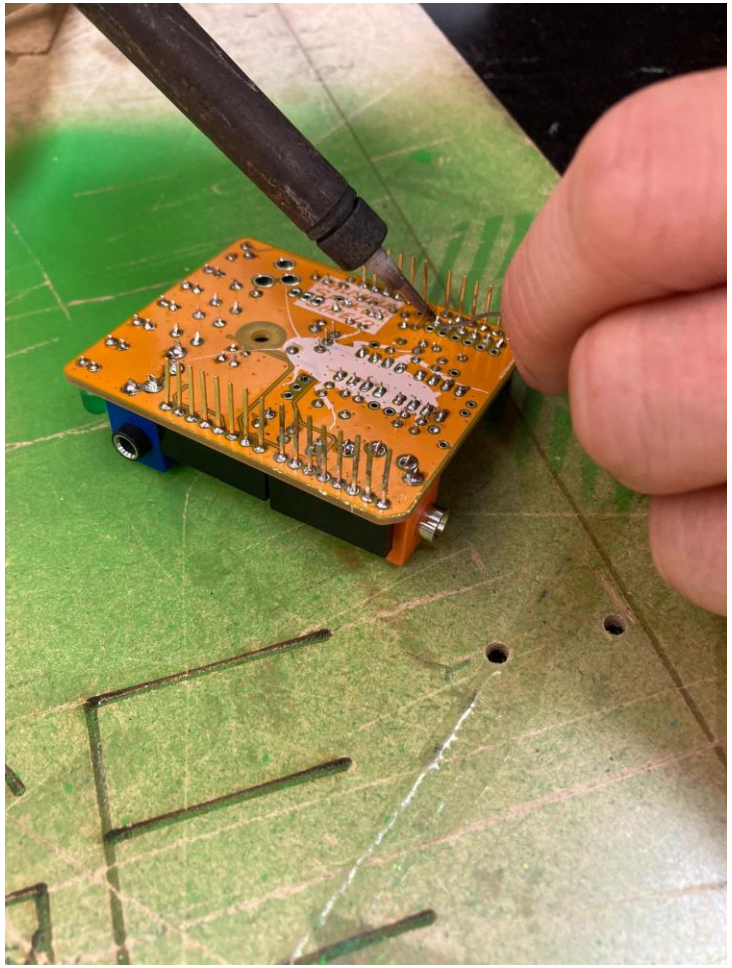
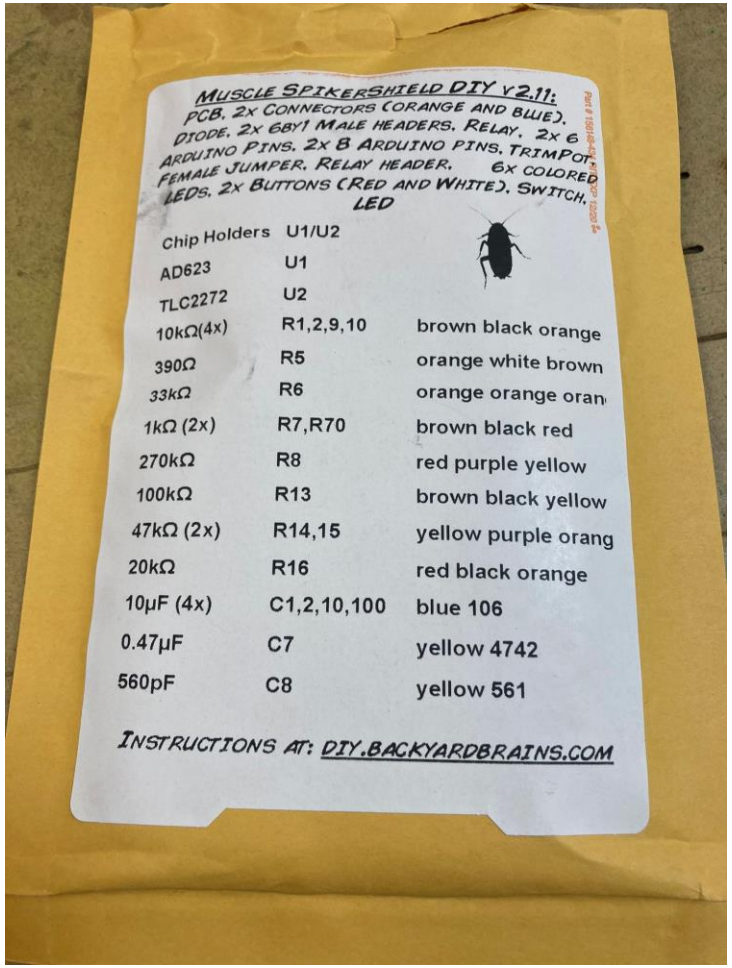
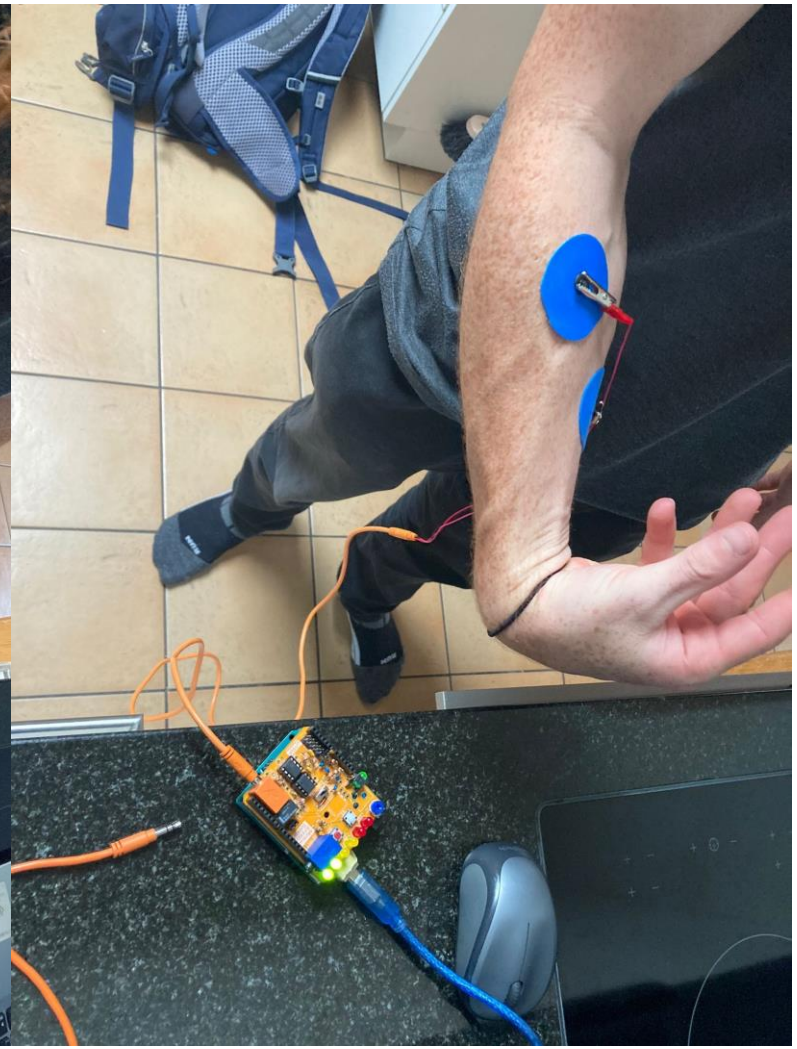
Team Beta (β)

Muscle SpikerShiel





Muscle SpikerShiel

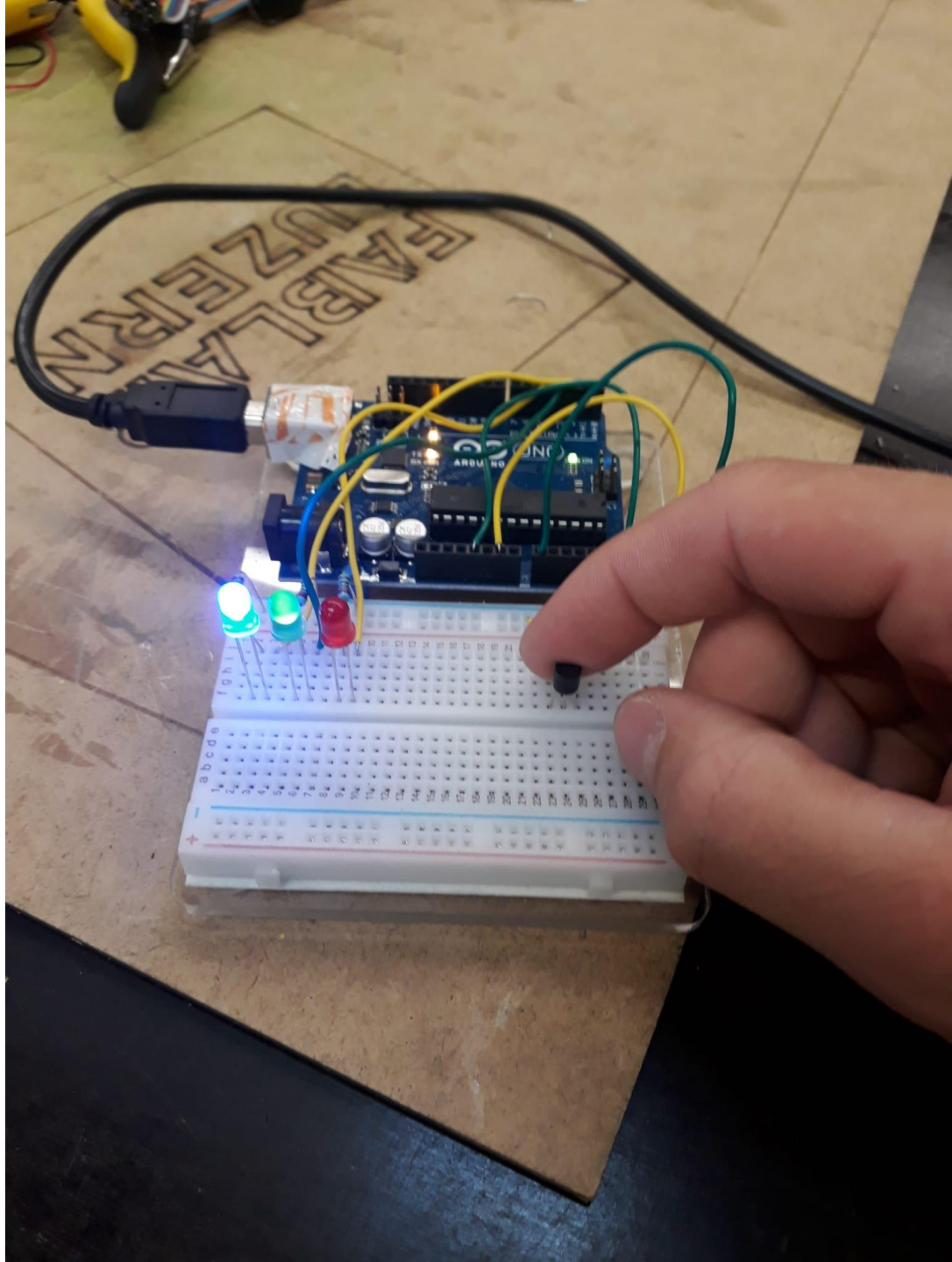


Umstellung auf “Homeoffice”

Thermometer

- Drei Outputs
  - Fieber
  - Alles i.O
  - Unterkühlung

- Messung im Mund



TMP 36 Temperatursensor

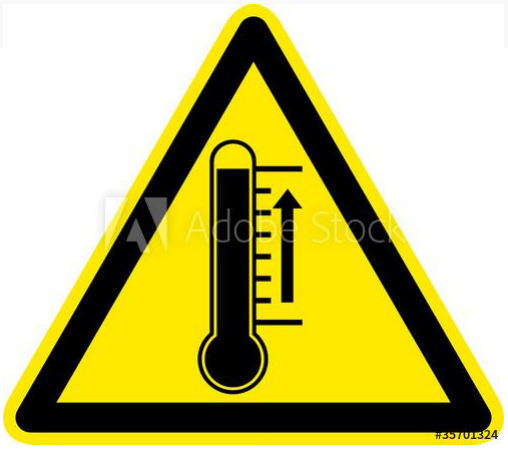
- Spannungsdifferenz proportional zu Temperaturdifferenz
- dV 10mV –> dT 1°C
- Messprinzip: Ausnutzung der Bandlücken der Halbleiter

Thermometer (Definition Ein- und Ausgänge)

```
const int sensorPin=A0;                                   // Zuweisung Datentyp INT: -32768 bis 32767, Pinzuweisung
A0 (Analogpin)
const float baselineTemp=35;                              // Eingabe der minimalen Körpertemperatur [°C], Datentyp
float --> Gleitkommazahl

void setup() {
 Serial.begin(9600);                                      // Festlegung der Datenrate 9600 [Bit/s], Serial.begin()
ermöglicht Verfolgung in Plottfunktion auf Laptop
 for(int pinNumber=2; pinNumber<5;pinNumber++){           // Pinzuweisung mit For-Schleife (durchläuft Pin 2-4) -->
schnellere Alternative zu pinMode()
  pinMode(pinNumber, OUTPUT);
  digitalWrite(pinNumber, LOW);

 }
```

Thermometer (Funktion zur Temperaturmessung)

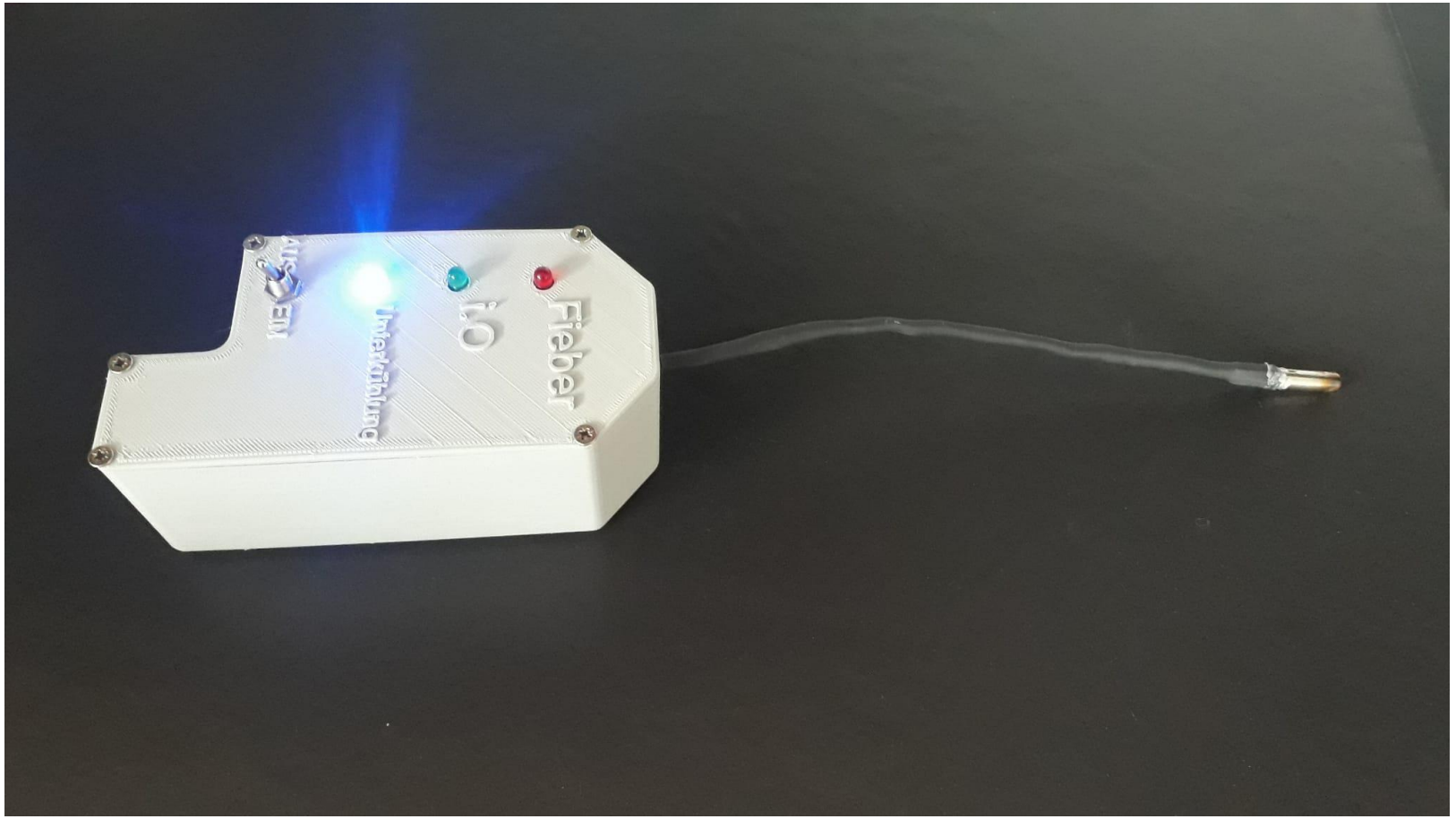
```
void loop() {
 int sensorVal=analogRead(sensorPin);                    // sensorVal--> Speicherung des Sensormesswertes
                                                         // Funktion analogRead --> nimmt Argument an, von welchem
Pin die Spannung gelesen werden soll

 Serial.print("Sensor Value: ");                         // Serial.print schickt Informationen von Arduino zu Laptop
 Serial. print(sensorVal);
 float voltage=(sensorVal/1024.0)*5.0;                   // Spannungswert liegt zwischen 0 und 5V, Werte müssen in
float-Variable gespeichert werden

 Serial.print(",Volts: ");                               // Serial.print schickt Informationen von Arduino zu Laptop
 Serial.print(voltage);

 Serial.print(", degrees C: ");
 float temperature = (voltage - 0.5)*100;                // Berechnung gemäss Datenblatt des Sensors: dV 10mV --> dT
1°C, Messung < 0°C möglich
 Serial.println(temperature);
```

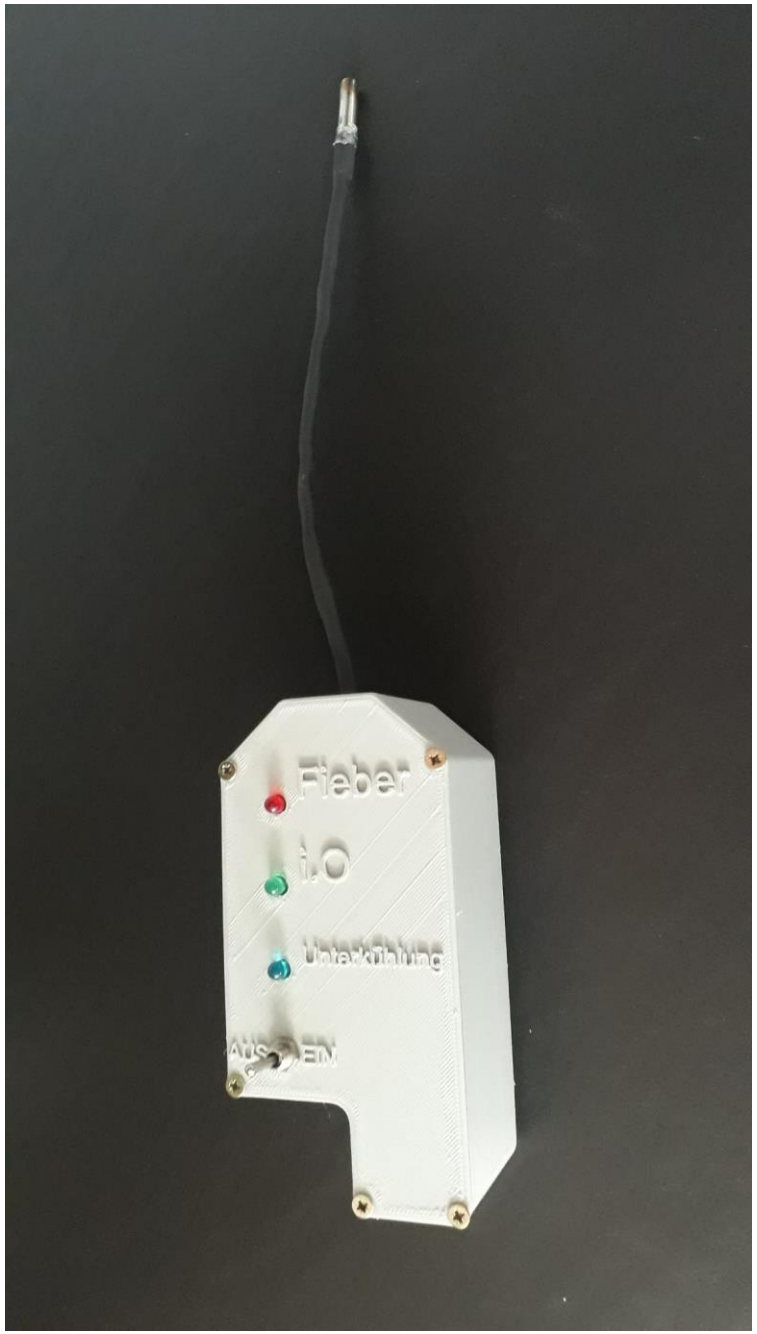


Thermometer (Zustandsmaschine / IF-Schlaufe)

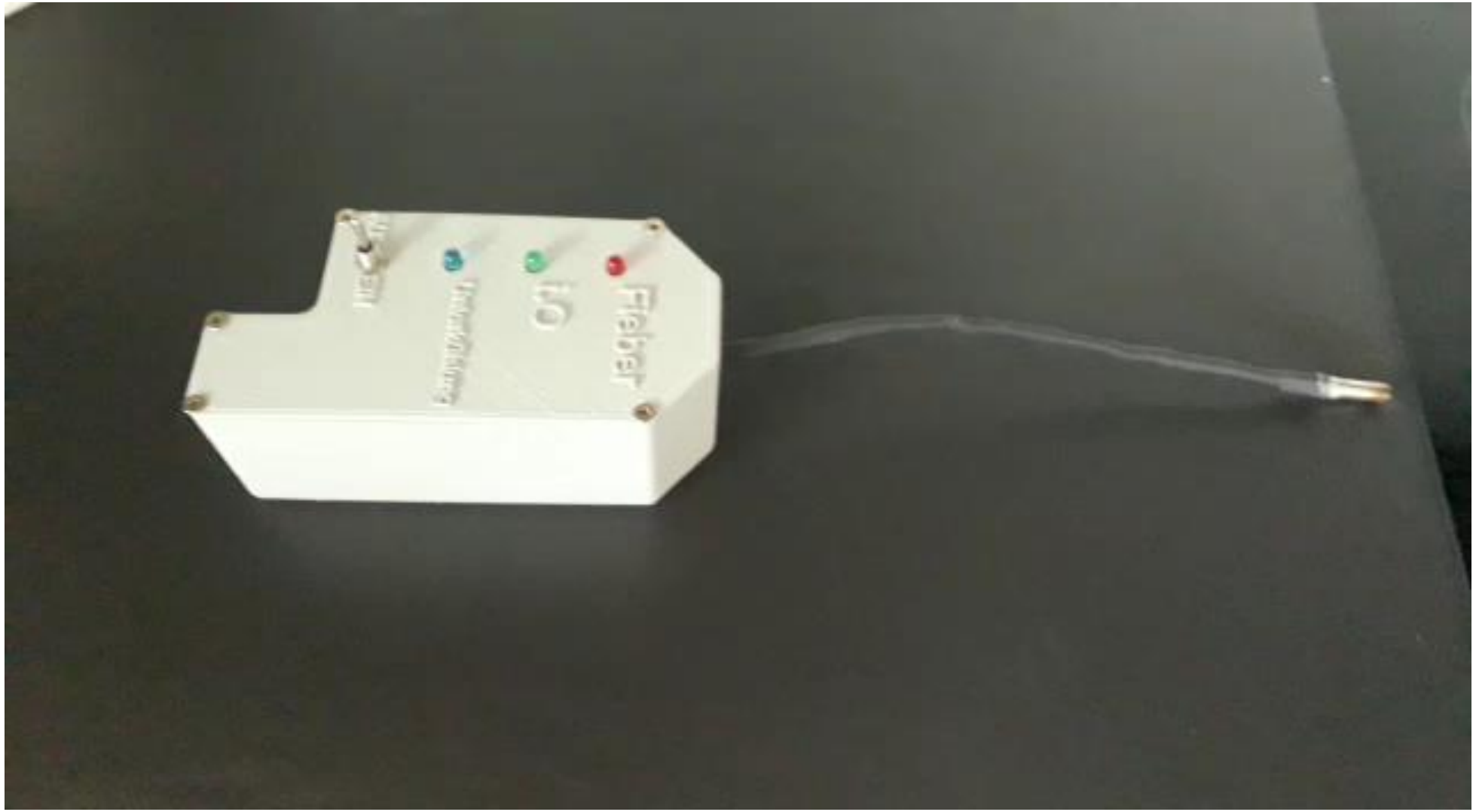
```
 if (temperature < baselineTemp){                                    // Zustandsmaschine mit IF-Schlaufen, drei Zustände
programmiert
  digitalWrite(2,HIGH);                                              // T < 35°C --> Unterkühlung
  digitalWrite(3,LOW);
  digitalWrite(4,LOW);
}else if(temperature>=baselineTemp&&temperature<baselineTemp+2){     // 37°C > T > 35°C --> Normalzustand
  digitalWrite(2,LOW);
  digitalWrite(3,HIGH);
  digitalWrite(4,LOW);
}else if(temperature>=baselineTemp+2){                               // T>37°C --> Fieber
  digitalWrite(2,LOW);
  digitalWrite(3,LOW);
  digitalWrite(4,HIGH);

  delay(1);                                                          // Verzögerung [ms]
```

Thermometer



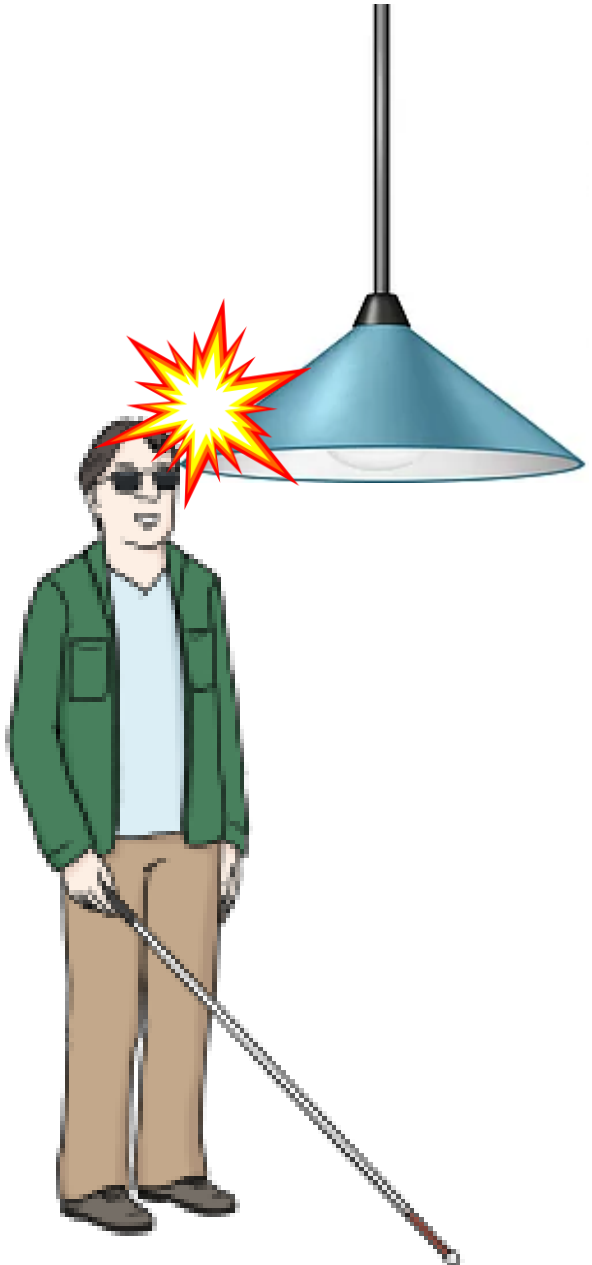


Thermometer

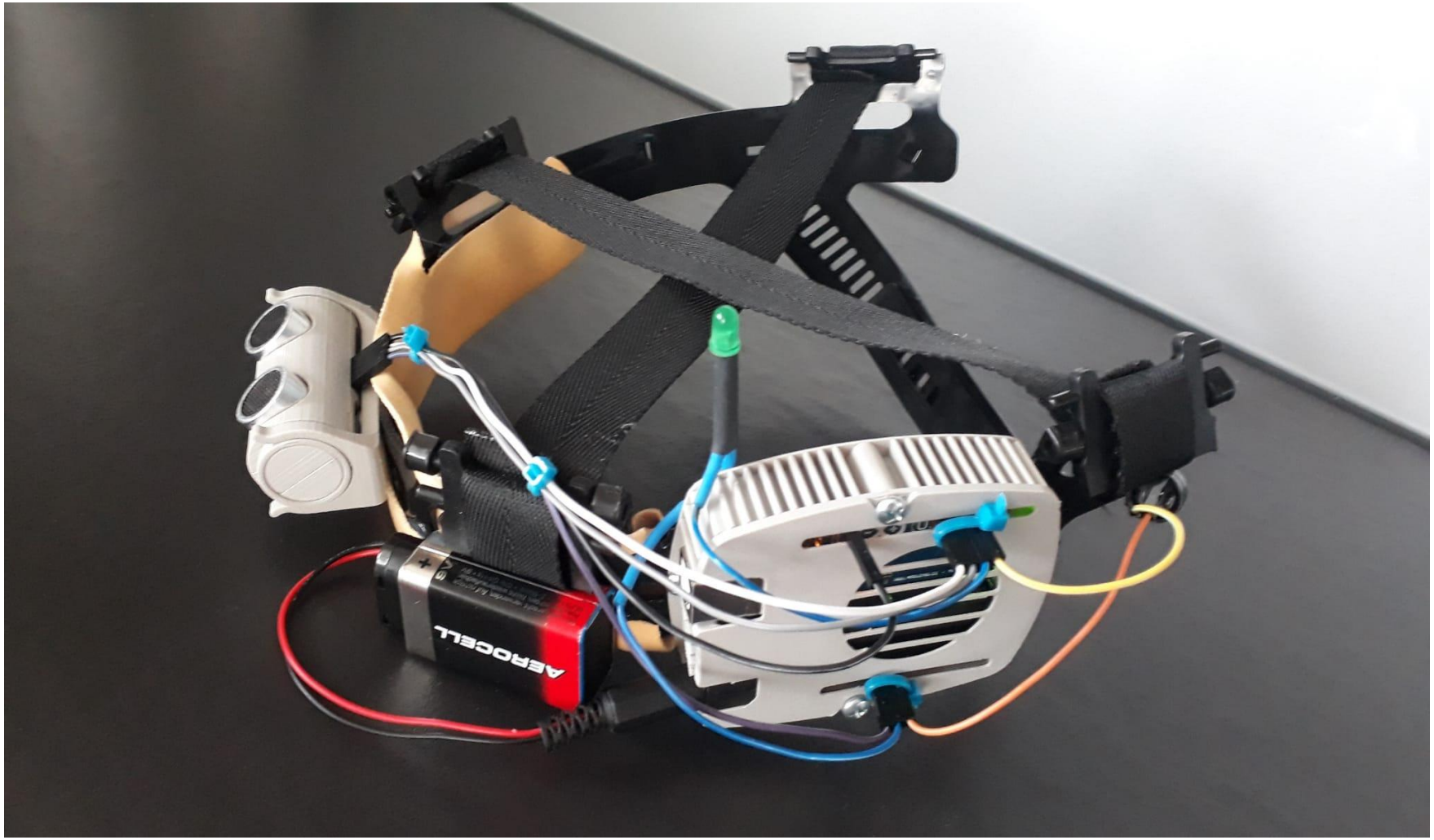


Blindenwarnsystem

Blindenwarnsystem



Blindenwarnsystem



Demonstrationsvideo

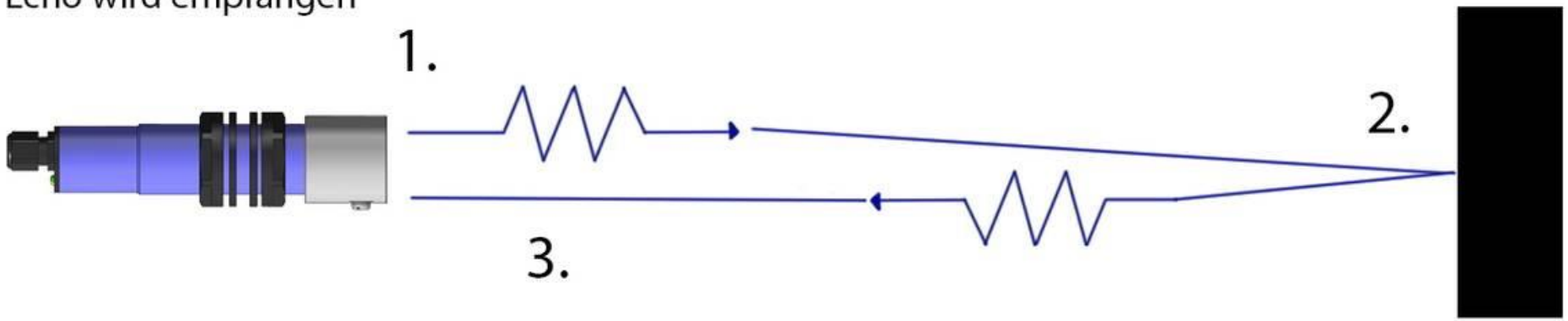
Definition der Ein- Ausgänge

```
void setup() {

  pinMode(ECHO, INPUT);

  pinMode(SENDEN, OUTPUT);
  pinMode(LAUTSPRECHER, OUTPUT);
  pinMode(LED, OUTPUT);

}
```

Funktion zur Distanzmessung

```
int EntfernungMessen()
{
  long Entfernung = 0;


  digitalWrite(SENDEN, LOW);
  delay(5);


  digitalWrite(SENDEN, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(SENDEN, LOW);


  long Zeit = pulseIn(ECHO, HIGH);


  Entfernung = (Zeit / 2) * 0.03432;
  return Entfernung;
}
```

1. Schallimpuls wird gesendet
2. Reflexion
3. Echo wird empfangen

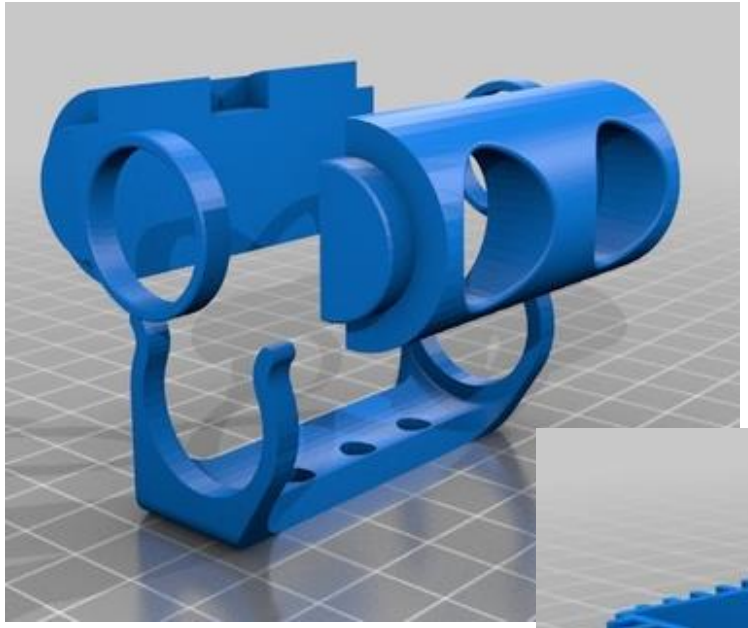


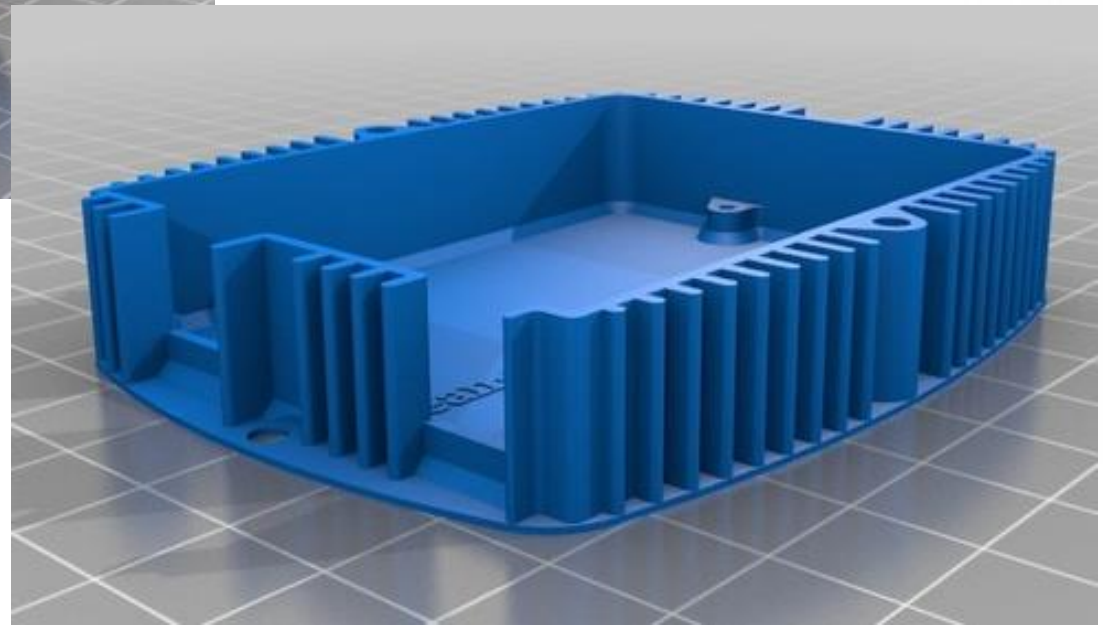
Zustandsmaschine mit Case

```
if (Entfernung < 100)
{
  switch (Entfernung)
  {
    case 86 ... 100:
      tone(LAUTSPRECHER, 1000, 2);
      digitalWrite(LED, HIGH);
      delay(50);
      digitalWrite(LED, LOW);
      delay(500);
      break;

    case 76 ... 85:
      tone(LAUTSPRECHER, 1000, 2);
      digitalWrite(LED, HIGH);
      delay(50);
      digitalWrite(LED, LOW);
      delay(400);
      break;
```

Case	Frequenz	delay
2 - 35 cm	1000Hz	0 ms (Dauerton)
36 - 55 cm	1000Hz	100 ms
56 - 65 cm	1000Hz	200 ms
66 - 75 cm	1000Hz	300 ms
76 - 85 cm	1000Hz	400 ms
86 – 100 cm	1000Hz	500 ms

3D- Druck Teile





FRAGEN???

Weitere Infos:

https://www.hackteria.org/wiki/Team_Beta