



Lichtharfe



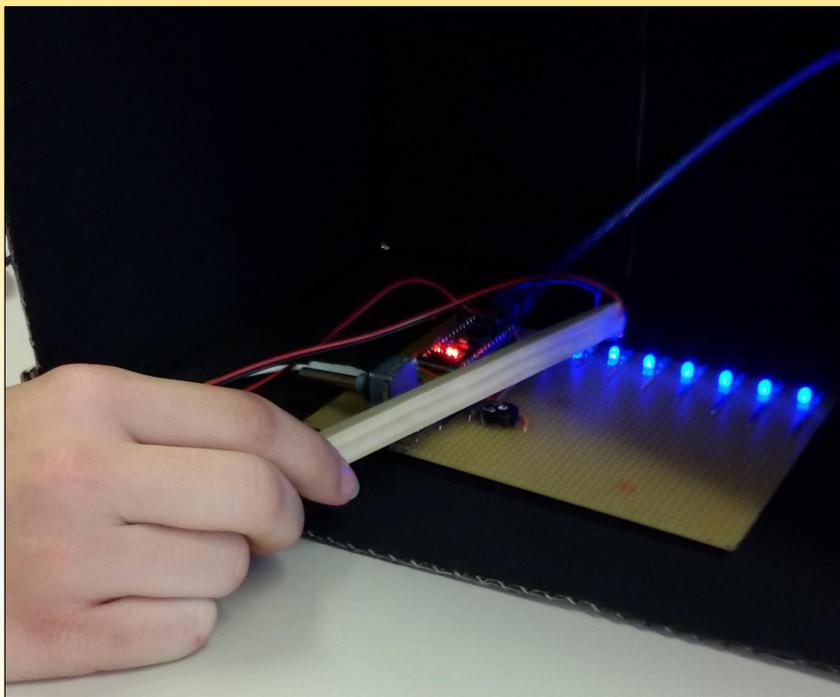
Martina Baier, Linda Fuchs

Zusammenfassung

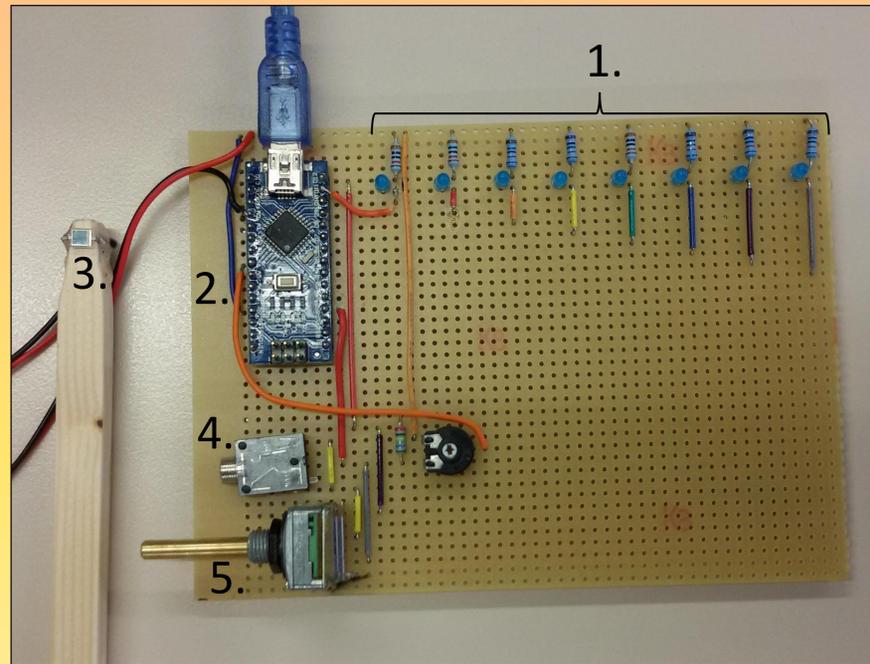
Die Lichtharfe ist ein Instrument, mit dem durch die Messung und Auswertung der Lichtintensität Töne erzeugt werden können. Sie wurde mit der Arduino-Software programmiert.

Funktionsweise

Eine Fotodiode misst die Intensität des Lichts. Durch das Licht der LEDs wird ein Grenzwert überschritten und ein Ton erzeugt.



Aufbau



1. LEDs mit Widerständen: Ursprung des Lichts
2. Arduino Nano: Mikrocontroller mit Programm
3. Fotodiode: Lichtmesser
4. Kopfhörerbuchse: Anschluss für Lautsprecher/ Kopfhörer um einen Ton zu hören
5. Lautstärkeregler

Ein Gehäuse verhindert durch Umgebungslicht bedingte Störungen bei der Lichtmessung.

Programmcode

```
void loop(){  
  
  static int led = 3;  
  static long timer = 0;  
  if((micros() - timer) >= 2000 )  
  {  
    timer = micros();  
    led++;  
    if (led == 10)  
      led++;  
    if(led>11){  
      led=3;  
    }  
  }  
  for(int i = 3; i<12; i++){  
    if ( i != led )  
      digitalWrite(i,HIGH);  
  }  
  digitalWrite(led,LOW);  
  int light = analogRead(light_sensor);  
  if ( light >= 600 )  
  {  
    switch(led){  
      case 3:  
        tone(12,65,100);    //C2  
        break;  
      case 4:  
        tone(12,73,100);    //D2  
        break;  
      case 5:  
        tone(12,82,100);    //E2  
        break;  
      ...  
    }  
  }  
}
```

Alle 2000 Mikrosekunden wird die nächste LED eingeschaltet. Dadurch scheint es, dass alle LEDs leuchten. Der Lichtsensor misst die Überschreitung des Grenzwerts (durch Licht der LEDs ausgelöst) und anschließend der (der LED zugeordnete) Ton erzeugt.