

## Ziel des Projekts

Sobald das Umgebungslicht einen festgelegten Wert unterschreitet, leuchtet die LED. Wird es heller, schaltet sich die LED wieder aus.

## Die Hardware

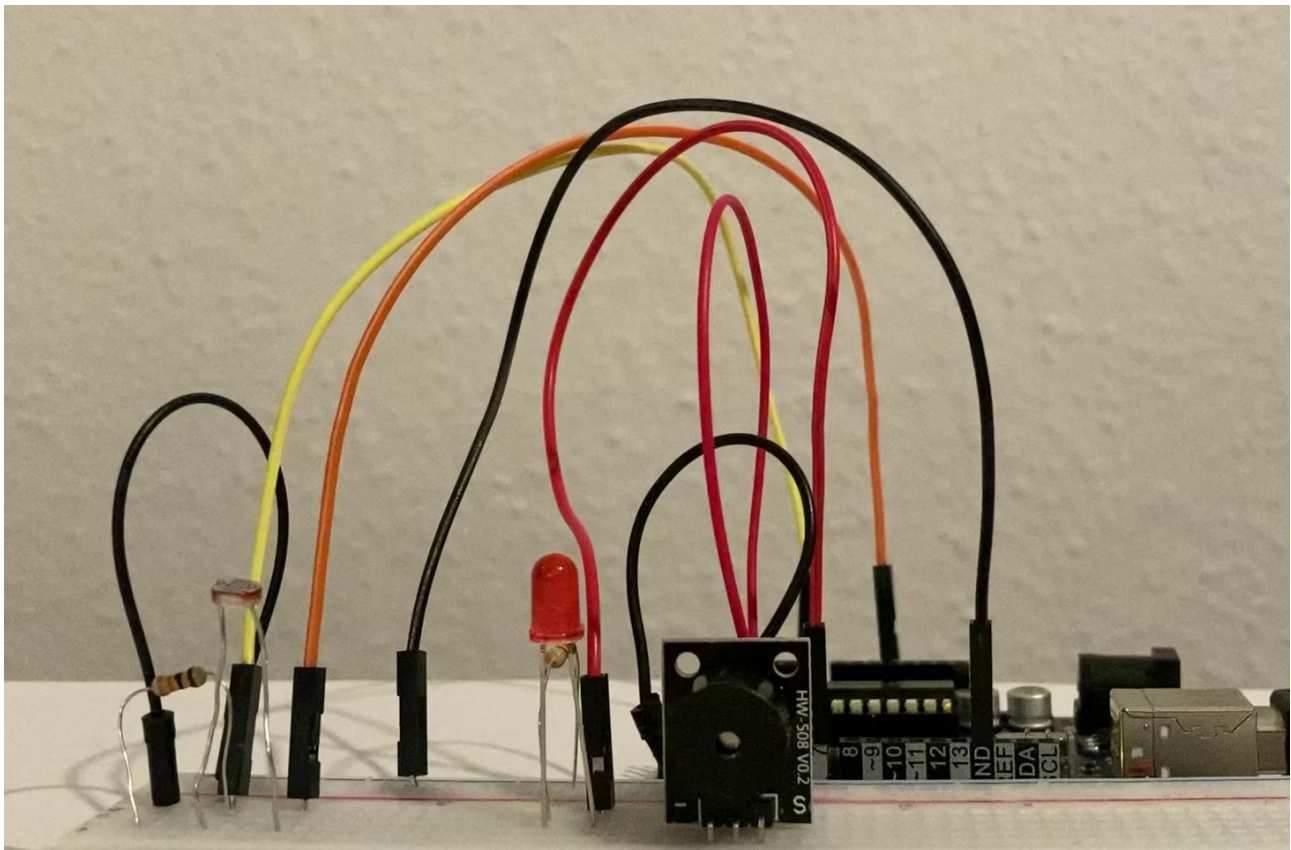


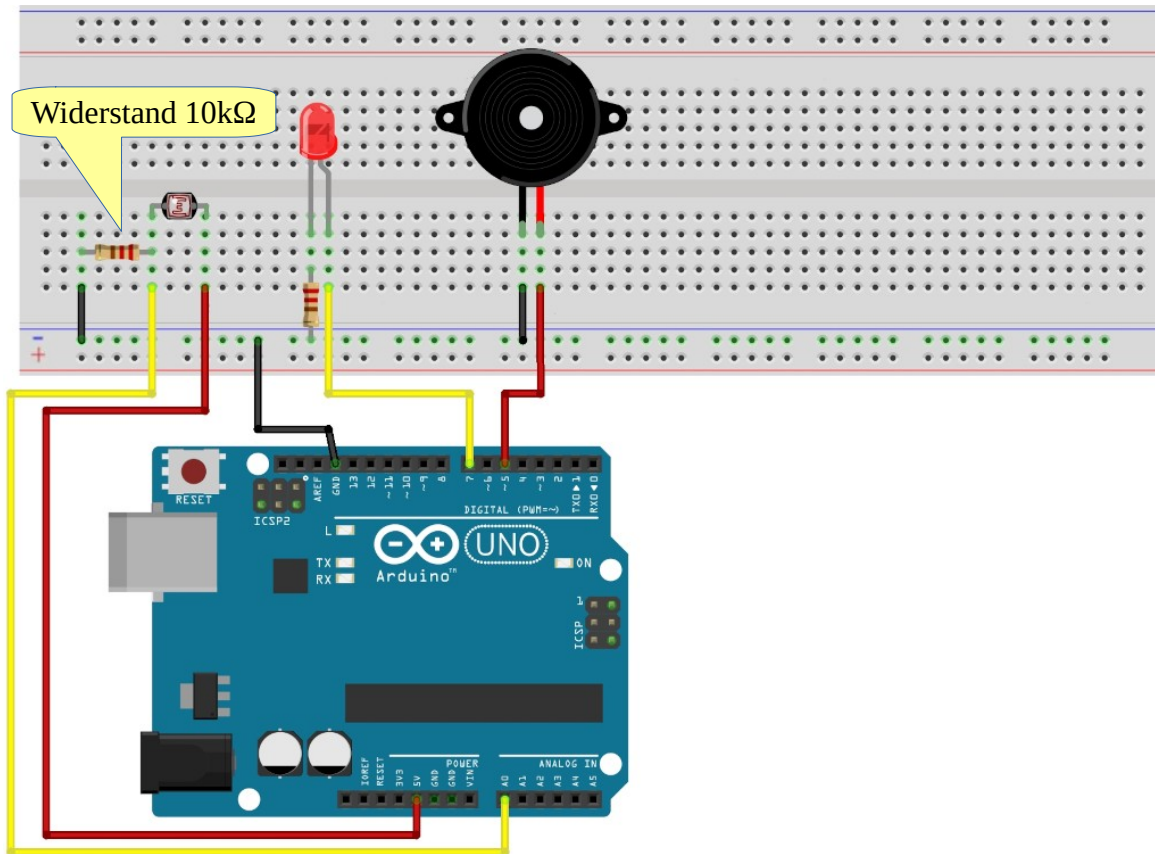
Eine Fotowiderstand (LDR = Light Dependent Resistor) ist ein Halbleiter, dessen Widerstandswert lichtabhängig ist. Fällt Licht auf das Halbleitermaterial, dann wird es leitfähiger und der Widerstand wird kleiner, der hindurch fließende Strom wird größer und die daran abfallende Spannung wird kleiner.

## Benötigte Bauteile

- LED
- Fotowiderstand
- Widerstand 10 k $\Omega$
- Widerstand 220  $\Omega$
- Lautsprecher
- Leitungsdrähte.

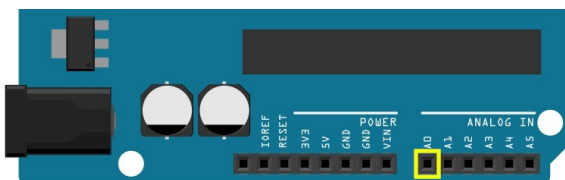
## Der Schaltplan





fritzing

Der feste Widerstand (10kΩ) und der variable Widerstand sind in Reihe geschaltet. Die Gesamtspannung von 5 Volt am Arduino teilt sich zwischen den beiden Widerständen auf. Weil die Verbindung zwischen den Widerständen zu GND geführt wird, bezeichnet man die Reihenschaltung als Spannungsteiler. Setze die Variablen:



Der Fotowiderstand ist am analogen Pin A0 angeschlossen.

## Das Programm

```
int Fotowiderstand = A0;
int LED = 7;
int Lautsprecher = 5;

// der wert für SchwelleDunkelheit
// kann an die gewünschte "Dunkelheit"
// (den Zeitpunkt, an dem die LED leuchten soll)
// angepasst werden
int SchwelleDunkelheit = 400;
```

Lege den Modus der LED als OUTPUT fest.

In der Zeile `Serial.begin(9600);` wird der Serielle Monitor gestartet. Er soll dazu dienen, den Fotowiderstand an die Lichtverhältnisse anzupassen.



```
void setup()
{
  pinMode(LED, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
}
```

Im loop-Teil wird der Fotowiderstand ausgelesen:

```
void loop()
{
  // digitaler Wert der gelesenen Spannung am Pin A0
  int SensorWert = analogRead(Fotowiderstand);

  // Kommentarzeichen in den Zeilen Serial.print/Serial.println entfernen
  // um den digitalen Wert der ausgelesenen Spannung am Pin A0 anzuzeigen
  // Serial.print("Ausgelesener Wert: ");
  // Serial.println(SensorWert);
  if (SensorWert < SchwelleDunkelheit)
  {
    // LED einschalten, Ton abspielen
    digitalWrite(LED, HIGH);
    tone(Lautsprecher, 1000);
  }
  else
  {
    // LED und Lautsprecher ausschalten
    digitalWrite(LED, LOW);
    noTone(Lautsprecher);
  }
}
```