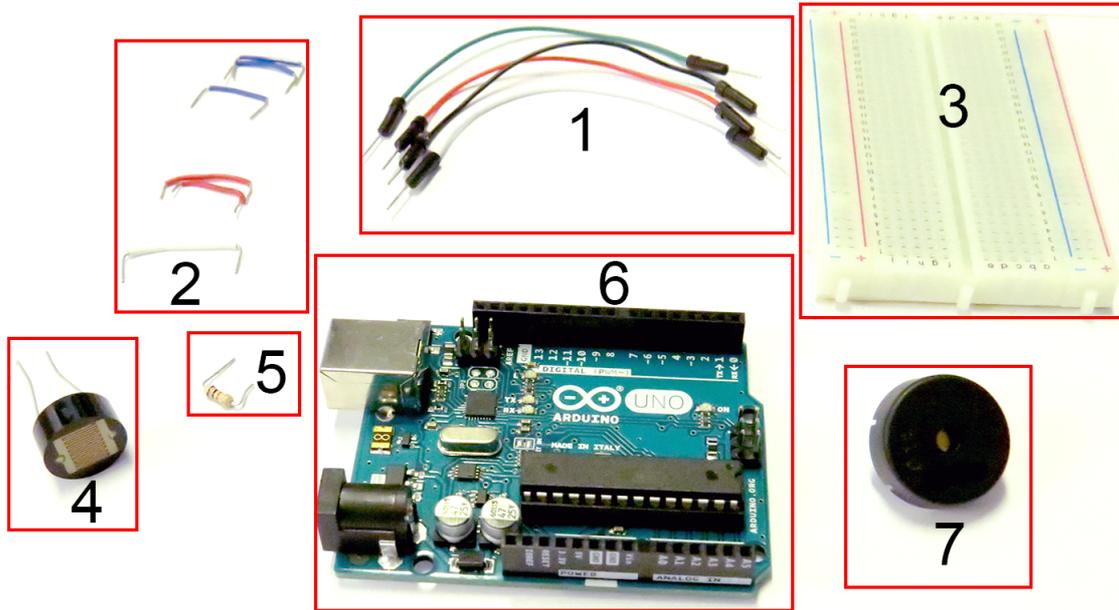


# Mit Licht Musik machen: Das Licht - Theremin

## Aufgabe 1:

Benenne die abgebildeten Bauteile.



---

---

---

---

---

---

---

---

## Aufgabe 2:

Ordne die Bauteile nach dem **E**ingang-**V**erarbeitung-**A**usgabe-Prinzip.

Eingang: \_\_\_\_\_

Verarbeitung: \_\_\_\_\_

Ausgabe: \_\_\_\_\_

**Aufgabe 3:**

Prüfe mit einem Multimeter, wie sich der elektrische Widerstand des LDR (Light Dependent Resistor) mit der Bestrahlung verändert und halte deine Beobachtung fest.

---

---

---

**Aufgabe 4:**

LDR werden in Spannungsteiler-Schaltungen betrieben. Dabei wird ein LDR mit einem Ohm'schen Widerstand  $R$  (z.B.  $10\text{ k}\Omega$ ) in Reihe an eine Spannungsquelle  $U_0$  angeschlossen. Mit einem Spannungsmessgerät wird die am Ohm'schen Widerstand  $R$  abfallende Spannung  $U$  gemessen. Jede Bestrahlungsänderung führt zu einer Änderung der elektrischen Spannung  $U$ . Über die Formel  $R_{LDR} = \frac{(U_0 - U) \cdot R}{U}$  kann der elektrische Widerstand des LDR ( $R_{LDR}$ ) berechnet werden.

- Baue einen Spannungsteiler mit einem LDR und einem  $10\text{ k}\Omega$  - Widerstand auf.
- Schließe eine  $5\text{ Volt}$  Spannungsquelle  $U_0$  an.
- Verdunkle den LDR und messe den Spannungsabfall am Ohm'schen Widerstand  $R$ . Halte dein Ergebnis fest.
- Beleuchte den LDR und messe den Spannungsabfall am Ohm'schen Widerstand  $R$ . Halte dein Ergebnis fest.
- Berechne mit der obigen Formel den elektrischen Widerstand des LDR für den abgedunkelten und den beleuchteten Fall.

---

---

---

---

---

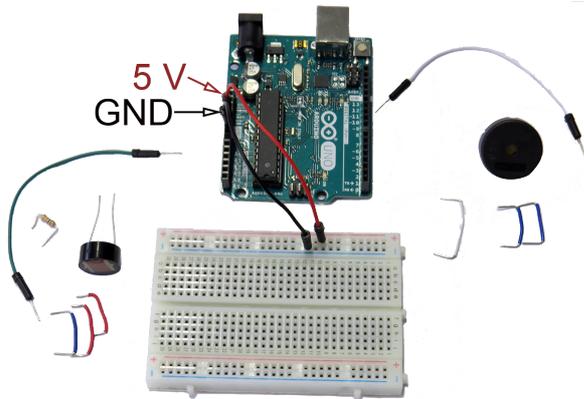
---

---

---

### Aufgabe 5:

Baue dein Theremin schrittweise auf. Nutze dazu die folgende Bilderserie.



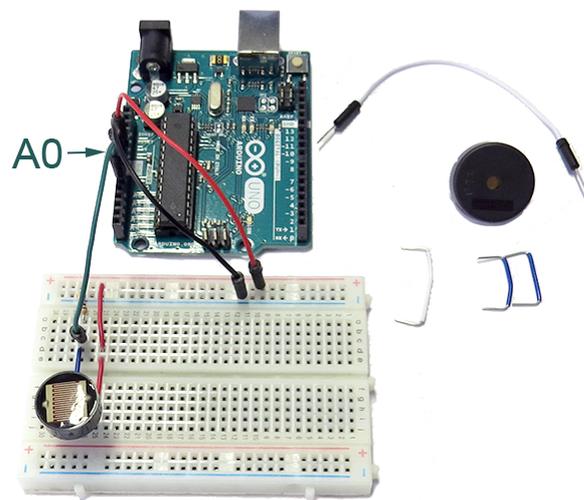
1. Schritt:

---

---

---

---



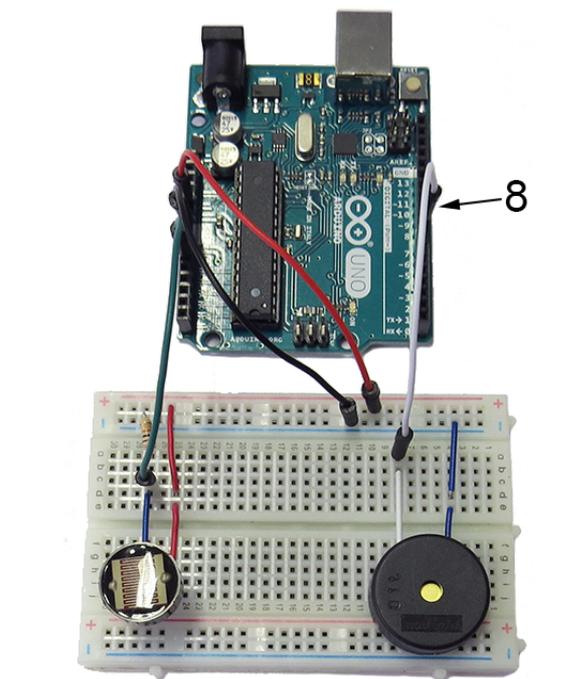
2. Schritt:

---

---

---

---



3. Schritt:

---

---

---

---

**Aufgabe 6:**

Teste die Funktionsweise deines Theremins, indem du den Einfluss des Handabstandes auf die Tonhöhe prüfst.

Halte deine Beobachtungen fest.

---

---

---

---

**Aufgabe 7:**

Umkreise mit einem farbigen Stift den Spannungsteiler im dritten Bild von Aufgabe 5. Erstelle für den Spannungsteiler eine passende Schaltskizze. Erläutere die Funktion des Spannungsteilers.

**Aufgabe 8:**

Fasse in eigenen Worten zusammen, wie ein Licht-Theremin funktioniert.

---

---

---

---

---