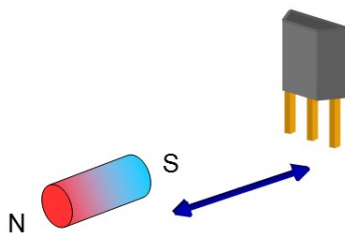


Licht schalten mit dem Hall-Sensor 1881

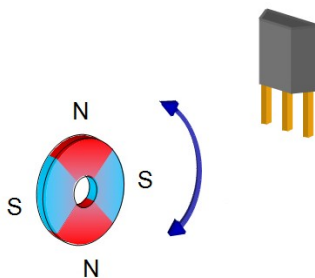
Hall-Sensoren (nach Edwin Hall) bestehen aus einem stromdurchflossenen Halbleiter-Element und einem dahinter fest eingebauten Permanentmagneten. Dadurch ist das Halbleiter-Element magnetisch vorgespannt.

Wenn ein anderer Magnet in die Nähe dieses Magnetfeldes kommt, verändert sich die messbare Spannung im Halbleiter-Element.

Anwendungen von Hall-Sensoren:



Die An- oder Abwesenheit eines Magnetfeldes wird verwendet, um Geräte ein- oder auszuschalten, zum automatischen Öffnen/Schließen von Fenstern und Türen oder der Überwachung des Zustands von Fenstern/Türen bei Alarmanlagen.



Geschwindigkeit und Drehrichtung von Motoren bestimmen, Überwachung der korrekten Funktion von Motoren, besonders in der Fahrzeugtechnik

Quelle: <https://www.bba.ch/de/technische-infos/technische-infos/hallsensorbetaetigung>

Hall-Sensoren unterscheiden sich in ihrer Funktionsweise:

unipolar: reagieren nur auf einen Pol des Magneten

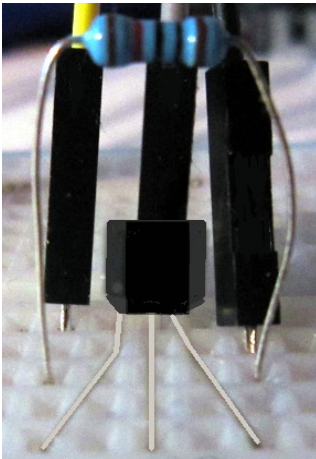
bipolar: reagieren auf beide Pole eines Magneten

latching: bei der Anwesenheit eines Magnetfeldes wechselt der Zustand und wird auch nach der Entfernung des Magneten beibehalten, wird erneut ein Magnetfeld erkannt, wechselt der Zustand wiederum

non-latching: bei der Anwesenheit eines Magnetfeldes wechselt der Zustand
bei Entfernung des Magneten wird der Ausgangszustand wiederhergestellt

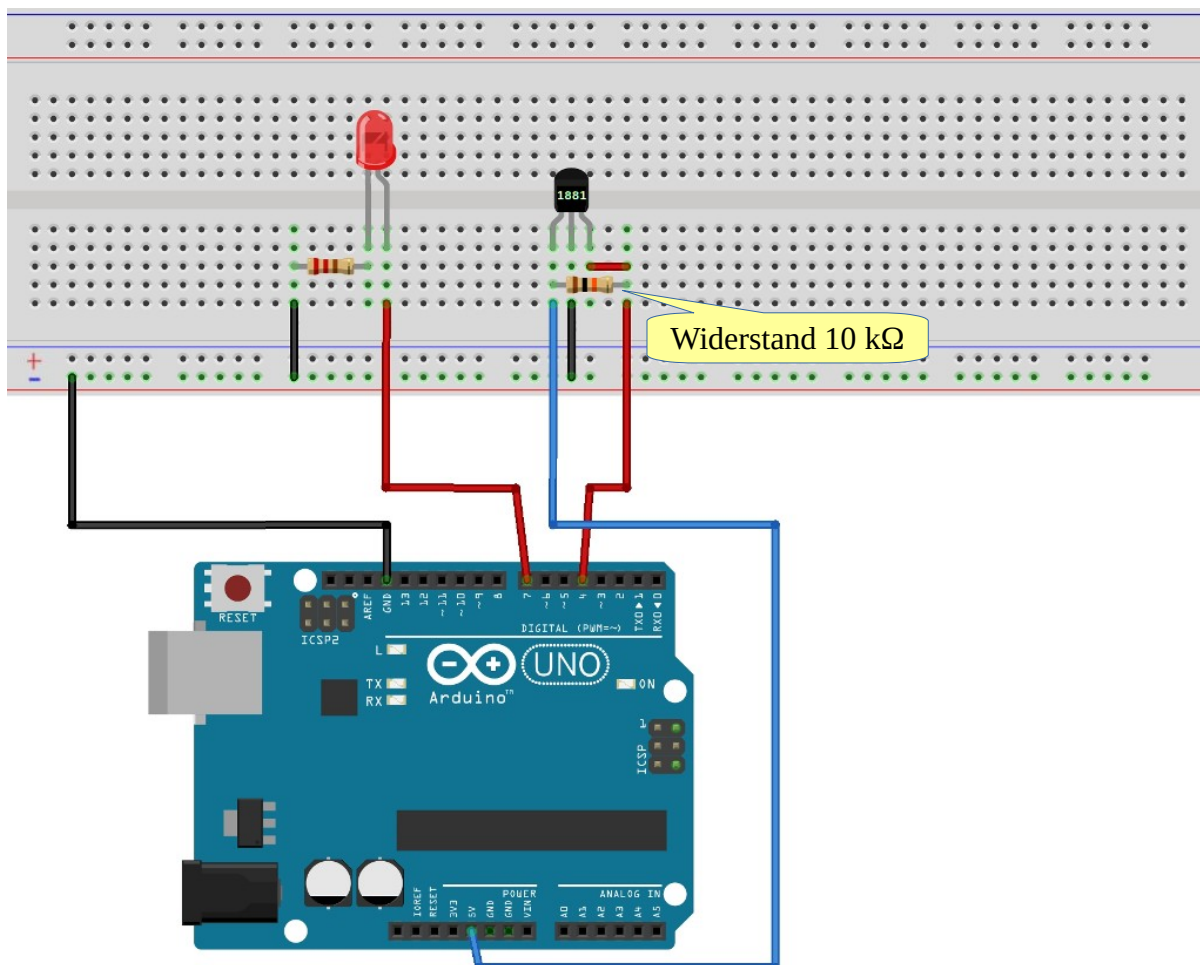
Benötigte Bauteile:

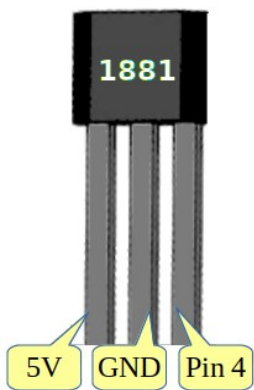
- ➔ LED
- ➔ Hall-Sensor 1881
- ➔ Widerstand 220 Ω
- ➔ Widerstand 10 k Ω
- ➔ Leitungsdrähte
- ➔ kleiner Magnet



Stecke die Leitungsdrähte hinter den Hall-Sensor, damit der Magnet ungehindert angenähert werden kann. Die abgeschrägten Seiten zeigen nach vorn.

Baue die Schaltung auf.





Der Hall-Sensor 1881 ist ein bipolarer, latching Sensor. Er reagiert auf beide Pole des Magneten. Der durch die Nähe des Magneten hervorgerufene Zustand wird solange beibehalten, bis der entgegengesetzte Pol des Magneten den Ausgangszustand wieder herstellt.

Im Unterschied zum Bewegungsmelder und zur Lichtschranke wird der Hall-Sensor von Strom durchflossen (digitalRead = HIGH), erst wenn ein Magnet in die Nähe kommt, wird LOW gelesen.

Definiere die Variablen:

```
int LED = 7;
int MAGNETSENSOR = 4;
```

Der setup-Teil:

```
void setup()
{
  pinMode(LED, OUTPUT);
  pinMode(MAGNETSENSOR, INPUT);

  // LED beim Start ausschalten
  digitalWrite(LED, LOW);
}
```

Im loop-Teil wird der Sensor gelesen und bei LOW die LED eingeschaltet.

```
void loop()
{
  int SensorLesen = digitalRead(MAGNETSENSOR);
  if (SensorLesen == LOW)
  {
    digitalWrite(LED, HIGH);
  }
  else digitalWrite(LED, LOW);
}
```