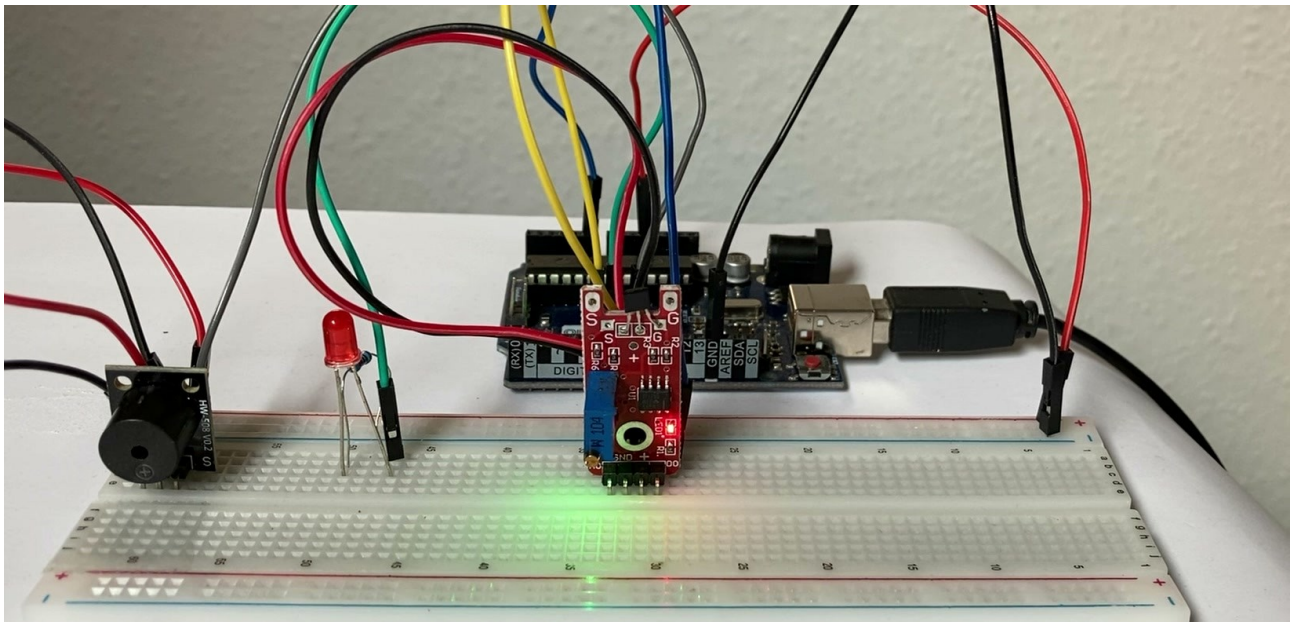
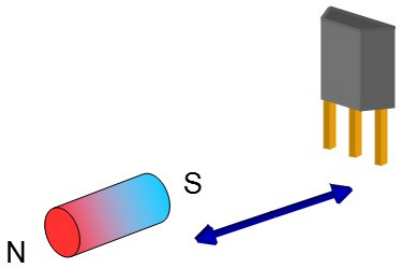
Der Hall-Sensor KY-024 oder KY-003 soll als Alarmanlage funktionieren: Nähert sich ein Magnet dem Hall-Sensor leuchtet die LED und ein Ton wird abgespielt.

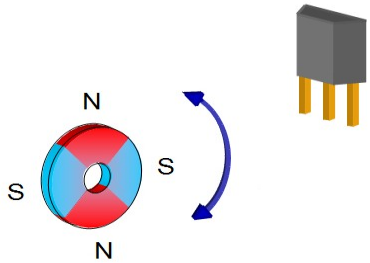


Hall-Sensoren (nach Edwin Hall) bestehen aus einem stromdurchflossenem Halbleiter-Element und einem dahinter fest eingebauten Permanentmagneten. Dadurch ist das Halbleiter-Element magnetisch vorgespannt.
Wenn ein anderer Magnet in die Nähe dieses Magnetfeldes kommt, verändert sich die messbare Spannung 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

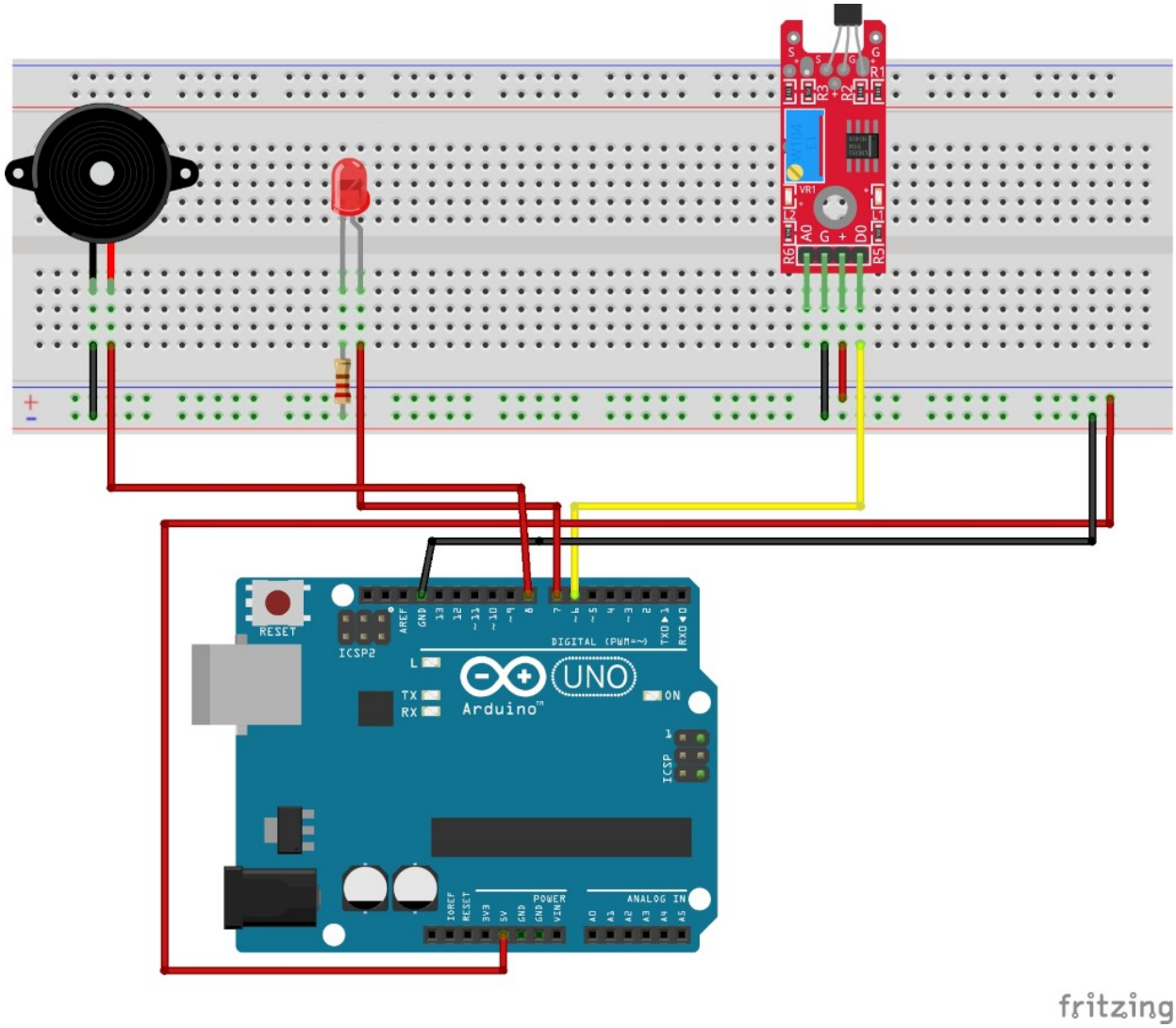
Quelle: https://www.bba.ch/de/technische-infos/technische-infos/hallsensorbetaetigung (z. T. Eigene Bearbeitung)

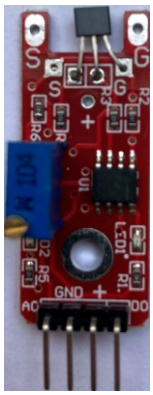
Hall-Sensoren unterscheiden sich in ihrer Funktionsweise:

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 KY-024 oder KY-003
- Widerstand 220 Ω
- Lautsprecher
- Leitungsdrähte
- kleiner Magnet





Der hier verwendete Hall-Sensor KY-024 ist ein unipolarer, non-latching Sensor. Er reagiert nur auf einen Pol des Magneten. Bei Entfernung des Magneten wird der Ausgangszustand wiederhergestellt.

Der Hall-Sensor ist elektrisch vorgespannt (sein Zustand ist HIGH), erst wenn ein Magnet in die Nähe kommt, wird LOW gelesen.

```
int LED = 7;
int MAGNETSENSOR = 6;
int LAUTSPRECHER = 8;

void setup()
{
  pinMode(LED, OUTPUT);
  pinMode(MAGNETSENSOR, INPUT);
}
void loop()
{
  int SensorLesen = digitalRead(MAGNETSENSOR);
  if (SensorLesen == LOW)
  {
    digitalWrite(LED, HIGH);
    tone(LAUTSPRECHER, 1000);
  }
  else
  {
    digitalWrite(LED, LOW);
    noTone(LAUTSPRECHER);
  }
}
```