

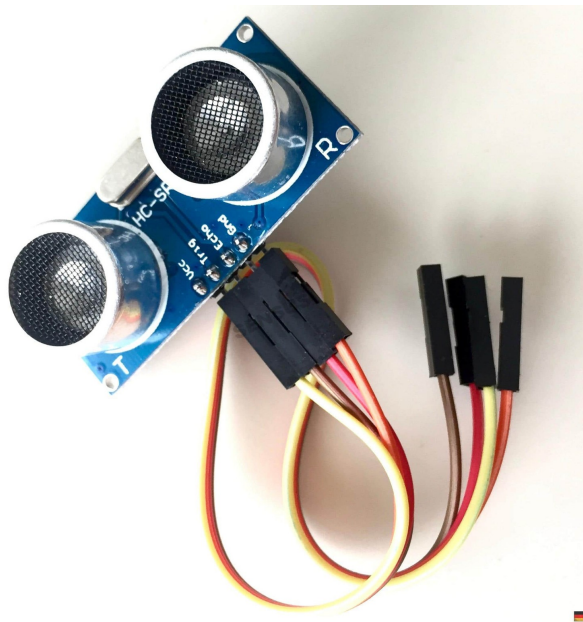
HC-SR04 mit Arduino: Distanz messen

HC-SR04 Ultraschall Sensor SET Kit

Entfernungsmesser Abstandsmesser

Raspberry Pi

Sensor spannungsfrei verdrahten und Echo nur an 5-V-toleranter Logik direkt anschließen.



Produkt bei Makershop:

<https://www.makershop.de/sensoren/distanz/hc-sr04-ultraschall/>

SKU 2896 | Stand 25.07.2026

Erste Distanzmessung mit Arduino

Sensor spannungsfrei verdrahten und Echo nur an 5-V-toleranter Logik direkt anschließen.

VCC	Arduino 5 V
GND	Arduino GND
TRIG	Arduino D9
ECHO	Arduino D10

Schritt für Schritt

1. Spannungsfrei verdrahten

VCC und GND zuerst verbinden, danach TRIG und ECHO entsprechend der Tabelle anschließen.

2. Echo-Pegel absichern

An 3,3-V-GPIO den 5-V-Echo-Ausgang mit Spannungsteiler oder geeignetem Pegelwandler begrenzen.

3. Messung auslösen

TRIG mindestens 10 µs auf HIGH setzen; das Modul sendet anschließend einen Burst mit 40 kHz.

4. Pulsdauer auswerten

Die HIGH-Zeit an ECHO messen und für den Hin- und Rückweg durch zwei teilen.

5. Messwerte beruhigen

Zwischen Auslösungen mindestens etwa 60 ms warten und mehrere plausible Werte filtern.

Beispiel

```
const byte TRIG_PIN = 9;
const byte ECHO_PIN = 10;

void setup() {
  pinMode(TRIG_PIN, OUTPUT);
  pinMode(ECHO_PIN, INPUT);
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  digitalWrite(TRIG_PIN, LOW);
  delayMicroseconds(2);
  digitalWrite(TRIG_PIN, HIGH);
  delayMicroseconds(10);
  digitalWrite(TRIG_PIN, LOW);

  unsigned long dauer = pulseIn(ECHO_PIN, HIGH, 30000);
  if (dauer > 0) {
    float entfernungCm = dauer * 0.0343 / 2.0;
    Serial.print("Entfernung: ");
    Serial.print(entfernungCm, 1);
    Serial.println(" cm");
  }
  delay(100);
}
```

Vertiefung

Funktionsprinzip

Sichere Verdrahtung

Arduino-Schnellstart

Messwerte prüfen

Fehlerquellen und Praxistipps

Häufige Fragen

Kann der HC-SR04 direkt an 3,3-V-GPIO angeschlossen werden?

TRIG meist ja, ECHO wegen seines 5-V-Pegels nur über eine Pegelanpassung.

Wie wird die Distanz berechnet?

Aus der halben Hin- und Rücklaufzeit des Schalls multipliziert mit der Schallgeschwindigkeit.

Warum schwanken Messwerte?

Weiche, schräge oder kleine Flächen reflektieren Ultraschall schlechter; auch Temperatur beeinflusst die Schallgeschwindigkeit.

Ist der Sensor wasserdicht?

Nein. Das offene Modul ist für trockene Innenanwendungen vorgesehen.

Verlässliche Quellen

ELECFreaks HC-SR04 Datenblatt
<https://www.electfreaks.com/download/HC-SR04.pdf>

Mehr Wissen für dein Projekt

Aktuelle Produktinformationen, weitere Dokumente und passende Komponenten findest du direkt bei Makershop.

<https://www.makershop.de/sensoren/distanz/hc-sr04-ultraschall/>