



2023

12. Waarschuingsalarm voor geluidsdetectie

Projectnummer: **2021-1-FR01-KA220-SCH-000031617**



**Co-funded by
the European Union**

De steun van de Europese Commissie voor de productie van deze publicatie houdt geen goedkeuring in van de inhoud, die uitsluitend de standpunten van de auteurs weergeeft, en de Commissie kan niet verantwoordelijk worden gehouden voor enig gebruik dat kan worden gemaakt van de daarin opgenomen informatie.

SCRAPY Partnerschap

31/05/2023



Inhoud

Experiment 12: Waarschuwingalarm voor geluidsdetectie	2
Korte Beschrijving	2
Uitgebreide Beschrijving.....	2
Doelstellingen	3
Te gebruiken materialen.....	3
Te volgen stappen.....	3
Schakelschema.....	4
Code	4
Conclusie	5

Experiment 12: Waarschuwingsalarm voor geluidsdetectie

Korte Beschrijving

Om een vroegtijdig waarschuwingsalarm te creëren met behulp van een hoge detectiesensor.

Uitgebreide Beschrijving

Hoe vaak heb je op tijd willen weten wanneer iemand thuiskomt, in de tuin parkeert of de garage binnengaat. Of het nu gaat om ouders die te vroeg thuiskwamen of om een kat die rommel maakt in de garage, met dit project wordt u tijdig op de hoogte gebracht.

Opmerking: we zullen dit project op een bord doen en het met korte draden verbinden. Als we willen dat de sensor in de garage staat en het alarm in huis, moeten we de installatie uitvoeren, wat niet het onderwerp van deze handleiding is. Een andere optie is om apparaten via het netwerk te verbinden, wat voor meer gevorderde gebruikers is.

Voor dit project hebben we een zoemer en een zeer gevoelige geluidsdetectiesensor nodig.

De werkingsprincipes van de hooggevoelige geluidsdetectiesensor

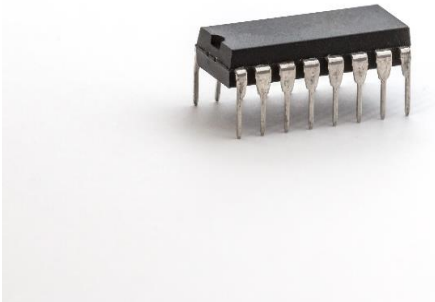
Een zeer gevoelige geluidsdetectiesensor is een elektronische component die is ontworpen om geluidsniveaus in de omgeving te detecteren en te meten. Het wordt vaak gebruikt in verschillende toepassingen, zoals geluidsmonitoring, beveiligingssystemen, domotica, robotica en audioapparatuur.

Zeer gevoelige geluidssensoren zijn ontworpen om zelfs zwakke geluiden te detecteren. Ze kunnen een breed scala aan geluidsfrequenties vastleggen, inclusief zowel lage als hoge frequenties.

De sensor bevat een ingebouwde microfoon of geluidstransducer die geluidsgolven omzet in elektrische signalen. De microfoon vangt geluidstrillingen op en zet deze om in overeenkomstige spanningsvariaties.

Een integraal onderdeel van de meeste sensoren zijn geïntegreerde schakelingen. Wat zijn geïntegreerde schakelingen?

Geïntegreerde schakelingen (IC's), ook wel microchips of chips genoemd, zijn elektronische componenten die een complexe opstelling van onderling verbonden elektronische schakelingen bevatten, vervaardigd uit één enkel halfgeleidermateriaal, meestal silicium. Ze vormen een fundamentele



bouwsteen van moderne elektronica en worden gebruikt in een breed scala aan elektronische apparaten en systemen.

Geïntegreerde schakelingen maken de miniaturisatie van elektronische componenten mogelijk door talrijke elektronische apparaten, zoals transistors, weerstanden, condensatoren en diodes, op één chip te integreren. Deze miniaturisatie zorgt voor verhoogde functionaliteit, lager energieverbruik en verbeterde prestaties in elektronische apparaten.

Ze kunnen een verscheidenheid aan functies uitvoeren, variërend van eenvoudige taken zoals versterking en schakelen tot complexe taken zoals digitale signaalverwerking, geheugenopslag en microprocessorbesturing. De specifieke functionaliteit van een IC hangt af van het ontwerp en de opstelling van elektronische componenten daarin.

Geïntegreerde schakelingen worden gebruikt in een breed scala aan toepassingen, waaronder consumentenelektronica, telecommunicatie, autosystemen, medische apparatuur, industriële automatisering, lucht- en ruimtevaart en defensie, en meer. Het zijn cruciale componenten in apparaten zoals smartphones, computers, digitale camera's, televisies, autobesturingssystemen en IoT-apparaten.

Doelstellingen

Door deze activiteit zal de gebruiker experimenteren met Raspberry Pi Pico en verschillende elektronische componenten zoals een zoemer, de High Sensitivity Sound Detection Sensor, enzovoort. Door dit project te voltooien, krijgt de gebruiker een dieper inzicht in elektronica, techniek en programmeren, en ook:

- Begrijp het werkingsprincipe van de zeer gevoelige geluidsdetectiesensor
- Sluit het circuit aan zoals weergegeven in de afbeelding en sluit het aan op de Raspberry Pi Pico
- Schrijf een programma in Python of Blockly

Te gebruiken materialen

- 1 x Raspberry Pi Pico
- 1 x Pico-broodplankset
- 1 x broodplank van volledige grootte
- 1 x geluidsdetectiesensor met hoge gevoeligheid
- 1x zoemer
- Doorverbindingsdraden

Te volgen stappen

De belangrijkste stappen in de oefening zijn:

1. Sluit de geluidsdetectiesensor aan op de Raspberry Pi Pico volgens het aansluitschema.

Raspberry Pi Pico-bord:

- GP21: aansluiten op D0-pin van de sensor
- GND: Aansluiten op de GND-rail van het breadboard
- GP18: Verbinden met Positief + pin van de LED

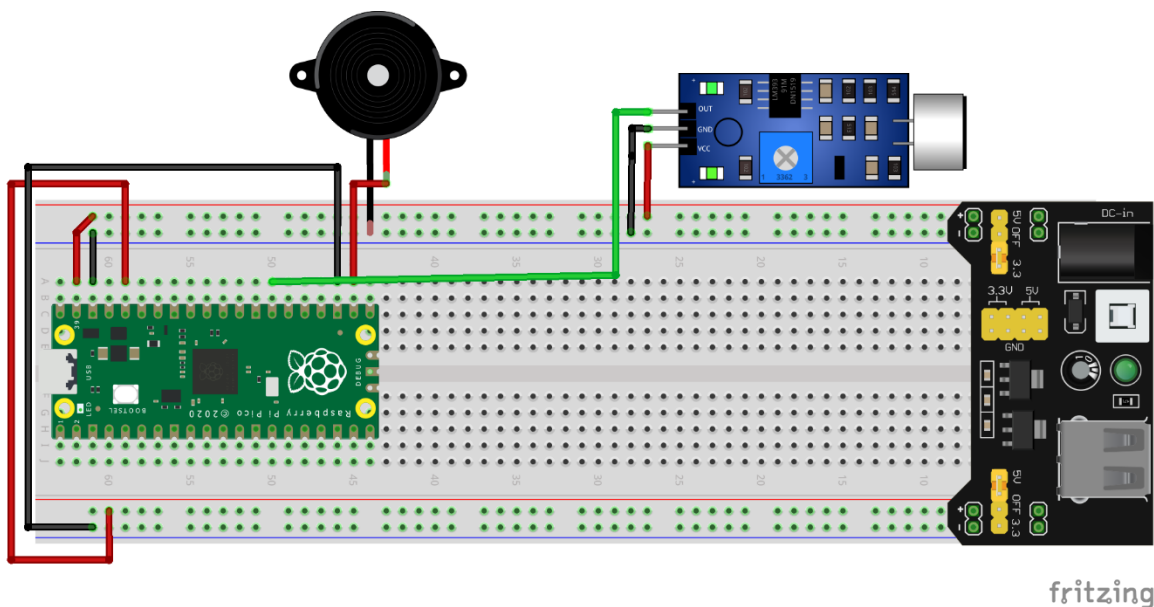
Zeer gevoelige geluidsdetectiesensor:

- D0: verbinding maken met GP21 van Raspberry Pi Pico-bord
 - +: Sluit aan op de + rail van het breadboard
 - GND: Verbinden met - rail van het breadboard
2. Sluit de zoemer aan op de Raspberry Pi Pico

Zoemer:

- Positieve poot: verbinding maken met GP18 van Raspberry Pi Pico-bord
 - Negatieve poot: aansluiten op - rail van het breadboard
3. Schrijf een programma dat de zoemer inschakelt wanneer de uiterst gevoelige geluidsdetectiesensor wordt geactiveerd.

Schakelschema



Code

```
from machine import Pin
from time import sleep

#define pins
sound = Pin(21, Pin.IN)
sleep(2)
led = Pin(18, Pin.OUT)

while True:
    if sound.value() == 0:
        print("Sound detected")
        buzzer.toggle()
```



```
        sleep(5)
    if knock.value() == 1:
        print("No sound detected")
        buzzer.low()
        sleep(0.01)
```

Conclusie

In deze oefening leerden we wat geïntegreerde schakelingen zijn en zagen we hoe een geluidsdetectiesensor werkt. Voor specifiekere projecten waarbij de sensor en het alarmsysteem ver weg zijn, is het noodzakelijk om onderzoek te doen naar onderwerpen als elektrische installaties of draadloze communicatie.