



2023

3. Spot de indringer

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 het gebruik van de informatie die erin is vervat.

SCRAPY Partnerschap

31/05/2023



Inhoud

Experiment 3: Spot de indringer.....	2
Korte beschrijving.....	2
Uitgebreide beschrijving	2
Doelstellingen	2
Te gebruiken materialen.....	2
Te volgen stappen.....	3
Bedradingsschema	4
Code	4

Experiment 3: Spot de indringer

Korte beschrijving

Met dit experiment kunnen leerlingen een bewegingsalarm maken dat hen waarschuwt wanneer er iemand in de buurt is.

Uitgebreide beschrijving

In deze activiteit gebruiken we een sensor met de naam HC-SR501 bewegingsdetectiesensor. Deze sensor detecteert beweging door veranderingen te meten in het infrarood (warmte) dat door omringende objecten wordt uitgezonden. Wanneer beweging wordt gedetecteerd, geeft de PIR-sensor een hoog signaal op zijn uitgangspen. De HC-SR501 PIR-sensor heeft een instelbare vertraging voordat hij afgaat en een instelbare gevoeligheid.

We gebruiken deze sensor samen met een zoemer om ons te informeren dat er iemand in de buurt is en gebruiken de instelbare gevoeligheid van de sensor om beter te voldoen aan de behoeften wat betreft afstand.

Doelstellingen

With this activity, students will experiment with sensors, buzzers and think about way to adjust the sensor to their needs and activity goal.

In terms of knowledge, students will:

1. Understand how a PIR motion sensor detects movement using heat waves.
2. Explain why a motion sensor did or did not “see” a moving object relating with the distance that object is from the sensor.
3. Work and engage with physical computing and a coding language.
4. Find solutions and solve problems during the programming and testing phase.

Te gebruiken materialen

- 1 x Raspberry Pi Pico
- 1 x Pico breadboard kit
- 1 x Full-size breadboard
- 1 x PIR bewegingsdetector sensor HC-SR501
- 1 x rode LED
- 1 x Zoemer
- 1 x weerstand van 220 ohm
- Jumper draden

Te volgen stappen

Laten we een bewegingsalarm maken dat ons waarschuwt als iemand in de buurt komt van waar we zijn!

Laten we hiervoor beginnen met

1. Sluit de PIR Bewegingsdetector Sensor HC-SR501 aan op het Raspberry Pi Pico-bord met behulp van aansluitdraden.
2. Sluit de zoemer en LED's aan op het Raspberry Pi Pico-bord met behulp van aansluitdraden en de 220 ohm weerstanden om de stroom te beperken.
3. Schrijf een Python-programma om het Raspberry Pi Pico-bord te besturen en de PIR bewegingsdetectorsensor HC-SR501 te gebruiken om beweging te detecteren.
4. Programmeer het Raspberry Pi Pico-bord om de rode LED aan te zetten en de zoemer te laten rinkelen wanneer een obstakel de sensor passeert.
5. Test het alarmsysteem door verschillende objecten voor de sensor te bewegen en zorg ervoor dat de LED's en zoemer de juiste feedback geven.

Raspberry Pi Pico-bord:

- GP28: triggerpen van de PIR bewegingsdetector sensor HC-SR501
- GP15: Positieve pin van de rode LED
- GP14: positieve pin van de zoemer
- GND: Massapin van de printplaat

PIR Bewegingsdetector Sensor HC-SR501:

- VCC: Verbinden met 5V voedingsbron
- GND: Verbinden met GND van het Raspberry Pi Pico-bord
- Trig: Verbinden met GP28 van het Raspberry Pi Pico-bord

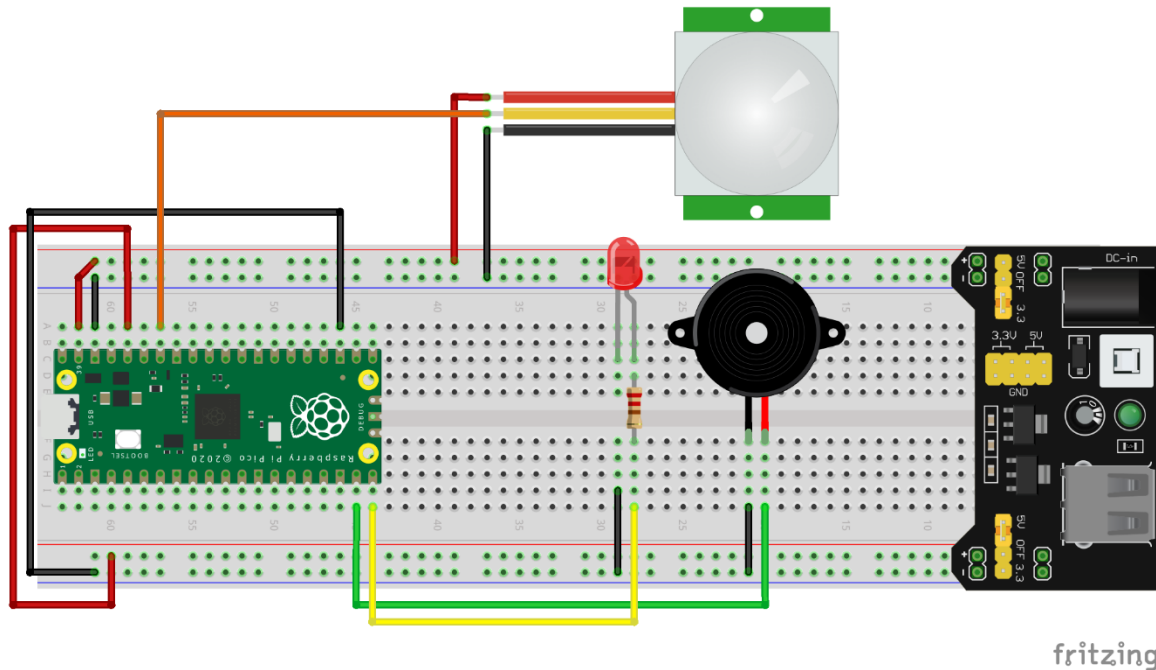
Rood LED:

- Positieve poot: Verbinden met GP15 van het Raspberry Pi Pico-bord via een weerstand van 220 ohm
- Negatief been: Verbinden met GND van het Raspberry Pi Pico-bord

Zoemer:

- Positieve poot: Verbinden met GP14 van het Raspberry Pi Pico-bord
- Negatief been: Verbinden met GND van het Raspberry Pi Pico-bord

Bedradingschema



Code

```
from machine import Pin
from time import sleep

sensor_pir = Pin(28, Pin.IN, Pin.PULL_UP)
led = Pin(15, Pin.OUT)
buzzer = Pin(14, Pin.OUT)

while True:
    if sensor_pir.value() == 1:
        print("ALARM! Motion detected!")
        led.toggle()
        buzzer.toggle()
        sleep(1)
```