



2023

11. Kloppend licht

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 11: Kloppend licht	2
Korte Beschrijving	2
Uitgebreide Beschrijving.....	2
Doelstellingen	3
Te gebruiken materialen.....	3
Te volgen stappen.....	3
Schakelschema.....	4
Code	4
Conclusie	5

Experiment 11: Kloppend licht

Korte Beschrijving

Creëer een lichtalarm dat reageert als er op de deur wordt geklopt.

Uitgebreide Beschrijving

Hoe vaak is het u overkomen dat u naar luide muziek op uw koptelefoon luistert en niet hoort dat er iemand op uw deur klopt? Via dit kleine project maken we een alarm dat met licht uw aandacht trekt om onaangename situaties te voorkomen.

Er is geen voorkennis vereist om dit project te maken, alleen goede wil, één LED, Raspberry Pi Pico en SW-420 trillingssensor.

De werkingsprincipes van de SW-420 trillingssensor

De SW-420-sensormodule bevat een kleine metalen veer die als mechanische schakelaar fungeert. In de standaardstatus bevindt de veer zich in een open positie en is er geen elektrische verbinding tussen de twee klemmen van de module.

Wanneer de sensor een trilling of schok ervaart, beweegt of buigt de veer in de module als gevolg van de externe kracht. Deze beweging zorgt ervoor dat de metalen veer in contact komt met een geleidend kussen of plaat in de module, waardoor het circuit tijdelijk wordt gesloten.

Zodra het circuit gesloten is, detecteert het geïntegreerde circuit in de module deze verandering in de elektrische verbinding en produceert het een uitgangssignaal. Het uitgangssignaal kan de vorm hebben van een digitaal signaal (bijvoorbeeld hoge of lage spanning) of een analoog signaal (bijvoorbeeld een spanningsniveau dat evenredig is met de trillingsintensiteit).

Toepassingen van de SW-420-sensor zijn onder meer het detecteren van beweging, het monitoren van schokken of trillingen in systemen, beveiligingssystemen en diverse andere projecten waarbij trillingsdetectie vereist is.

Wat is polariteit?

Elektrische polariteit verwijst naar het onderscheid tussen positieve en negatieve ladingen of spanning. Het beschrijft de richting of oriëntatie van een elektrisch potentiaalverschil of spanning in een circuit.

In elektrische circuits wordt één aansluiting of punt aangeduid als positief (+) en de andere als negatief (-). Deze polariteitsconventie is een conventionele manier om de stroom van elektrische stroom weer te geven. Elektronen, die de negatieve lading dragen, stromen van de negatieve pool naar de positieve pool.

Spanning is de maat voor het elektrische potentiaalverschil tussen twee punten in een circuit. Het heeft een omvang en een polariteit. Polariteit geeft de richting van het potentiaalverschil aan en bepaalt de richting van de stroom.

Verschillende elektrische componenten, zoals batterijen, condensatoren, diodes en gepolariseerde condensatoren, zijn gemarkeerd om hun polariteit aan te geven. Batterijen hebben bijvoorbeeld plus (+) en mintekens (-) om respectievelijk de positieve en negatieve polen aan te duiden. Diodes hebben aan één uiteinde een streep of markering om de richting van de stroom aan te geven.

Het begrijpen van de elektrische polariteit is essentieel voor het correct aansluiten van componenten in circuits en het garanderen van een goede stroomstroom. Het is van cruciaal belang om de polariteitsmarkeringen van de fabrikanten te volgen en op de polariteit te letten bij het werken met elektronische apparaten om schade of onjuiste bediening te voorkomen.

Doelstellingen

Door deze activiteit zal de gebruiker experimenteren met Raspberry Pi Pico en verschillende elektronische componenten, zoals LED, SW-420 trillingssensor enzovoort. Door de oefening verkrijgt de gebruiker kennis over:

- Begrijp het werkingsprincipe van de SW-420 trillingssensor.
- Sluit het circuit aan zoals weergegeven in de afbeelding en sluit het aan op de Raspberry Pi Pico.
- Schrijf een programma in Python/Blockly.

Te gebruiken materialen

- 1 x Raspberry Pi Pico
- 1 x Pico-broodplankset
- 1 x broodplank van volledige grootte
- 1 x SW-420 trillingssensor
- 1 x 220 Ohm weerstand
- 1 x blauwe LED
- Doorverbindingsdraden

Te volgen stappen

De belangrijkste stappen in de oefening zijn:

1. Sluit de trillingssensor 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

SW-420 trillingssensor:

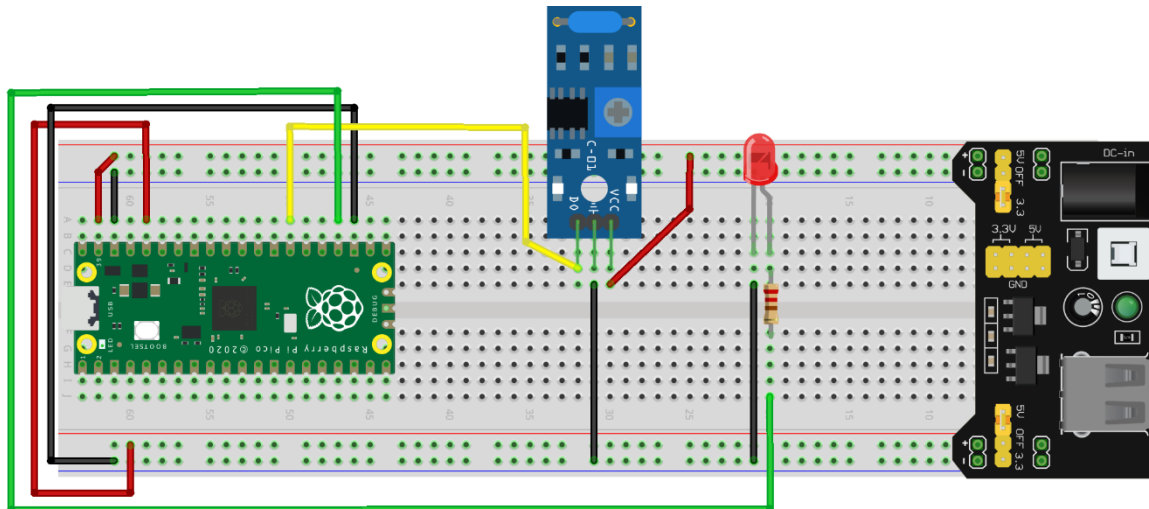
- D0: Aansluiten op GP21 van Raspberry Pi Pico-bord
- +: Sluit aan op de + rail van het breadboard
- GND: Verbinden met - rail van het breadboard

2. Sluit de LED aan op de Raspberry Pi Pico

Blauw LED:

- Positieve poot: aansluiten op GP18 van Raspberry Pi Pico-bord via een weerstand van 220 ohm
 - Negatieve poot: Sluit aan op de - rail van het breadboard
3. Schrijf een programma dat de blauwe LED inschakelt wanneer de trillingssensor wordt geactiveerd.

Schakelschema



fritzing

Code

```
from machine import Pin
from time import sleep

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

while True:
    if knock.value() == 0:
        print("Someone is at the door!!!")
        led.high()
        sleep(5)
    if knock.value() == 1:
        print("")
        led.low()
        sleep(0.01)
```



2021-1-FR01-KA220-SCH-000031617



Co-funded by
the European Union

Conclusie

Via dit project hebben we laten zien hoe we met een beetje fantasie wetenschap kunnen gebruiken en een nuttige technische creatie kunnen creëren.

Meer gevorderde gebruikers kunnen de kantelschakelaar en de toepassing ervan in de robotica verkennen.