



2023

10. Slimme wasdroger

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 10: Slimme wasdroger	2
Korte Beschrijving	2
Uitgebreide Beschrijving.....	2
Doelstellingen	3
Te gebruiken materialen.....	3
Te volgen stappen.....	3
Schakelschema.....	4
Code	4
Conclusie	5

Experiment 10: Slimme wasdroger

Korte Beschrijving

Creëer een slimme wasdroger die ons waarschuwt als het begint te regenen.

Uitgebreide Beschrijving

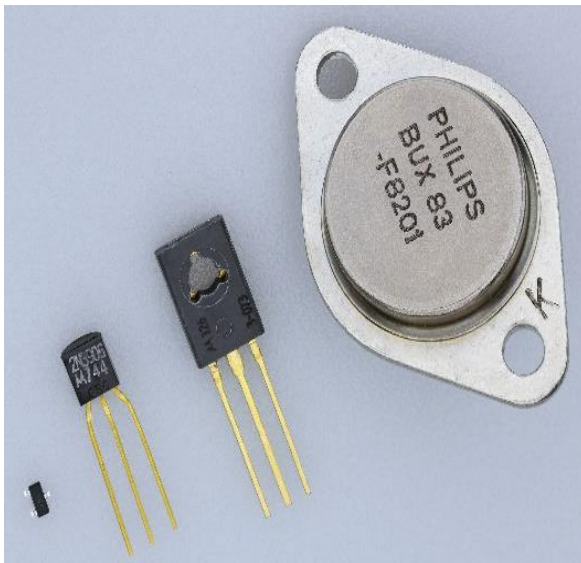
Dit eenvoudige voorbeeld kan worden gerealiseerd door gebruik te maken van de Raspberry Pi Pico en de regendruppelmodule. De Raindrop-module bestaat uit een bord met koperen leidingen en een signaalversterker.

Een plaat met koperen lijnen is eigenlijk een plaat met koperen sporen die niet met elkaar in contact staan en een verschillende potentiaal hebben. Als de sporen droog zijn, vloeit er geen stroom en bereikt er geen signaal de versterker. Op het moment dat de ruimte tussen de sporen nat wordt, neemt de weerstand af en vloeit er een kleine hoeveelheid stroom, die we op de versterker registreren.

De signaalversterker bevindt zich in een geïntegreerd circuit (een kleine chip op een printplaat). Zijn taak is om het signaalverschil te versterken, zodat we gemakkelijker de kleine signalen kunnen zien die op de plaat verschijnen met koperen lijnen. De basisbouwsteen van geïntegreerde schakelingen zijn transistors.

In Python gaan we een programma maken dat de zoemer aanzet en ons alarmeert als het regent.

De operationele principes van de transistors



Transistors zijn actieve elektronische apparaten die veel worden gebruikt in een verscheidenheid aan elektronische circuits. Ze worden vaak de 'bouwstenen' van moderne elektronica genoemd vanwege hun veelzijdigheid en essentiële rol bij versterking, schakelen en signaalverwerking.

Een van de belangrijkste functies van transistors is signaalversterking. Door een klein ingangssignaal toe te passen op de ingangsterminal van de transistor (basis of poort), kan deze het signaal versterken naar een hoger vermogensniveau aan de uitgangsterminal (collector of drain). Hierdoor kunnen transistors zwakke

signalen versterken, waardoor audioversterking, radiocommunicatie en andere toepassingen worden vergemakkelijkt.

Transistors kunnen ook als elektronische schakelaars werken. Door het ingangssignaal te regelen, kan de transistor "aan" of "uit" worden gezet, waardoor de stroom in een circuit wordt toegestaan of geblokkeerd. Dit schakelvermogen is cruciaal in digitale circuits, waar transistors worden 'gebruikt' om logische poorten te creëren en berekeningen uit te voeren.

Transistors spelen een fundamentele rol in de moderne elektronica en hun toepassingen variëren van audioversterkers en radio-ontvangers tot digitale logische circuits en microprocessors. Het zijn essentiële componenten die de controle en manipulatie van elektronische signalen in verschillende elektronische apparaten mogelijk maken.

Doelstellingen

Door deze activiteit zal de gebruiker experimenteren met Raspberry Pi Pico en verschillende elektronische componenten zoals zoemer en regendruppelsensor.

Door dit project te voltooien, krijgt de gebruiker een dieper inzicht in elektronica, techniek en programmeren, en ook:

- Begrijp het werkingsprincipe van de regendruppelsensor.
- Maak een elektronisch circuit dat de sensor verbindt met de Raspberry Pi Pico en de zoemer
- Programmeer de Raspberry Pi Pico zo dat hij geluidssignalen uitzendt als we de sensor nat krijgen.

Te gebruiken materialen

- 1 x Raspberry Pi Pico
- 1 x Pico-broodplankset
- 1 x broodplank van volledige grootte
- 1 x Regendruppelsensor
- 1 x zoemer
- Doorverbindingsdraden

Te volgen stappen

De belangrijkste stappen in de oefening zijn:

1. Sluit de regendruppelsensor aan op de Raspberry Pi Pico

Raspberry Pi Pico-bord:

- 3v3: verbinden met + pin van de regendruppelsensor
- GP1: aansluiten op D0-pin van de regendruppelsensor
- GND: Aansluiten op de GND-pin van de regendruppelsensor
- GP17: Aansluiten op Positieve + pin van de zoemer
- GND: Verbinden met - pin van de zoemer

Regendruppelsensor:

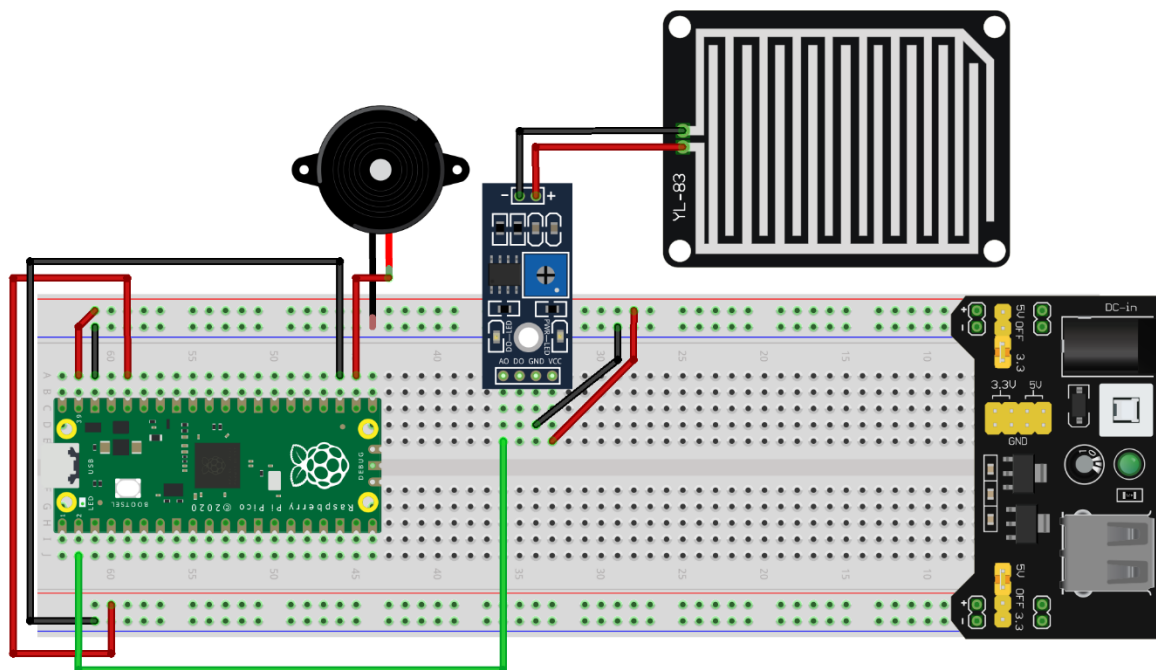
- D0: Aansluiten op GP1 van Raspberry Pi Pico-bord
- +: Aansluiten op 3V3 van Raspberry Pi Pico-bord

- GND: Verbinden met GND van het Raspberry Pi Pico-bord
- 2. Sluit de zoemer aan op de Raspberry Pi Pico

Zoemer:

- Positieve poot: aansluiten op GP17 van Raspberry Pi Pico-bord
- Negatieve poot: aansluiten op GND van Raspberry Pi Pico-bord
- 3. Programmeer de Raspberry Pi Pico

Schakelschema



fritzing

Code

```
from machine import Pin
from time import sleep

buzzer = Pin(17, Pin.OUT)
rain_sensor = Pin(1, Pin.IN)

while True:
    if rain_sensor.value() == 0:
        buzzer.high()
        sleep(1)
    if rain_sensor.value() == 1:
        buzzer.low()
        sleep(1)
```



Conclusie

In dit project hebben we laten zien hoe technische kennis op een eenvoudige manier in de praktijk kan worden toegepast. Door middel van een paar eenvoudige coderegels hebben we ons dagelijks leven gemakkelijker gemaakt en tegelijkertijd de basisprincipes van transistors en circuits geleerd.

Voor meer geavanceerde projecten wordt aanbevolen om de bodemvochtsensor en de automatisering van bodemirrigatie te verkennen.