

# CURSUSAVOND 1:

## INTRODUCTIE INTERNET OF THINGS IN EEN SMART HOME



JOEP WEIJERS

VUGHTSE PROGRAMMEERCLUB



- KENNISMAKING
- INTRODUCTIE INTERNET OF THINGS
- INTRODUCTIE SMART HOME
- INTRODUCTIE CURSUS



# KENNISMAKING





# INTRODUCTIE INTERNET OF THINGS

HET **INTERNET DER DINGEN** (ENGELS: *INTERNET OF THINGS*, IOT) IS HET GEHEEL AAN APPARATEN ("DINGEN") DAT VIA INTERNETVERBINDINGEN MET ANDERE APPARATEN OF SYSTEMEN IN CONTACT STAAT EN DAARMEE GEGEVENS UITWISSELEN.

# INTRODUCTIE INTERNET OF THINGS

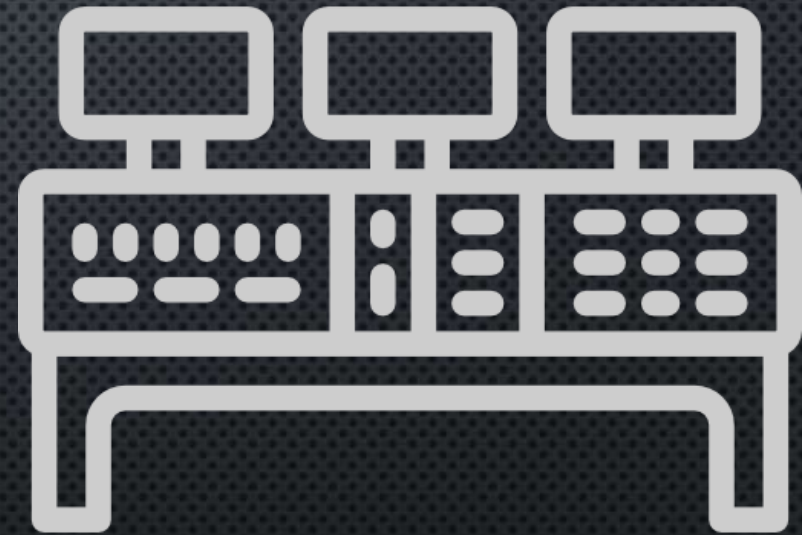


WIFI

BLUETOOTH

CELLULAR

LORAWAN





# INTRODUCTIE SMART HOME (DOMOTICA)

**DOMOTICA** (OOK WEL *HUISAUTOMATISERING* OF *SMART HOMES* GENOEMD) IS DE TOEPASSING VAN ELEKTRONICA EN HUISNETWERKEN TEN BEHOEVE VAN DE AUTOMATISERING VAN PROCESSEN IN EN OM EEN WONING, EEN KANTOOR OF EEN KLEIN BEDRIJF.

# INTRODUCTIE SMART HOME



WiFi

BLUETOOTH

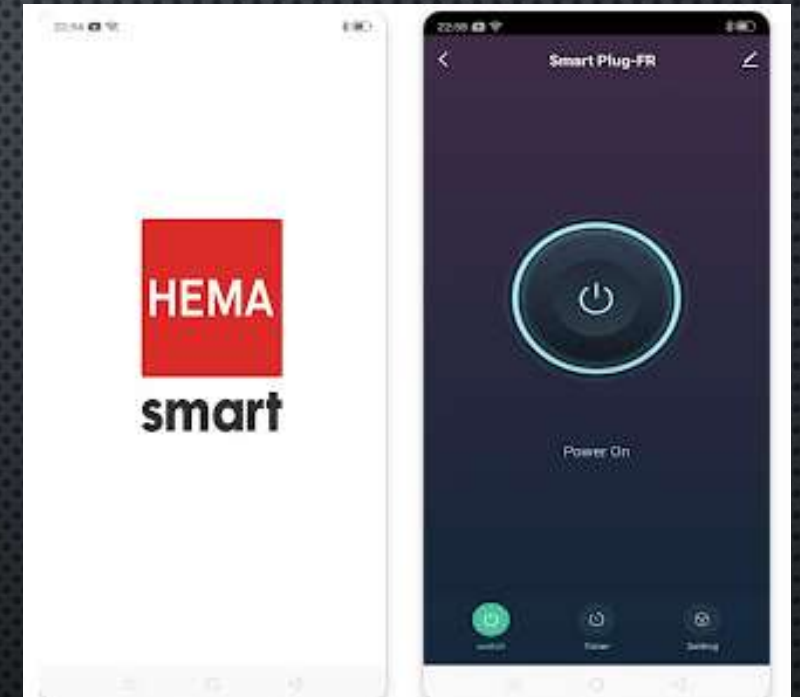
ZIGBEE

Z-WAVE





# VOORBEELD VERBINDING SMART HOME: WIFI

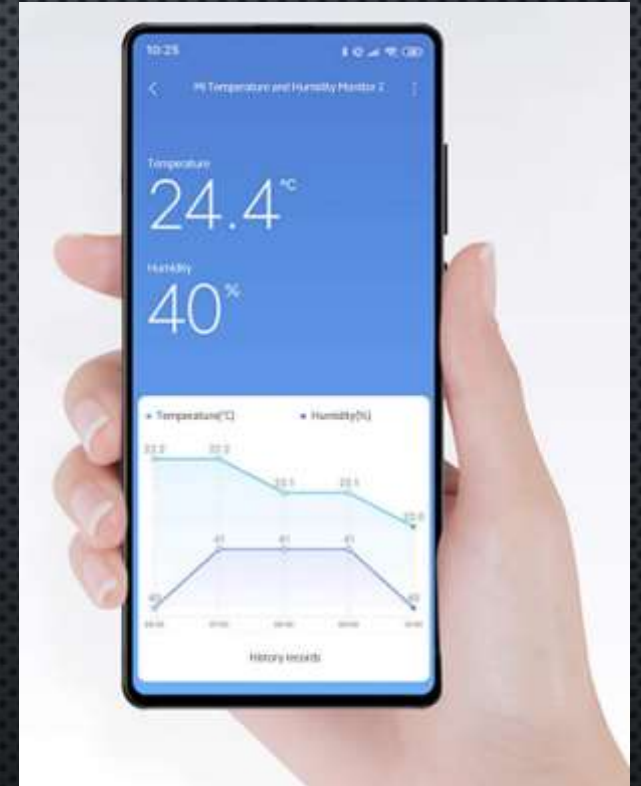




# VOORBEELD VERBINDING SMART HOME: BLUETOOTH



BLUETOOTH



# VOORBEELD VERBINDING SMART HOME: ZIGBEE





# VOORBEELD VERBINDING SMART HOME: ZIGBEE



# VOORBEELD VERBINDING SMART HOME: ZIGBEE





# VOORBEELD VERBINDING SMART HOME: ZIGBEE



# VOORDEEL BLUETOOTH, ZIGBEE EN Z-WAVE



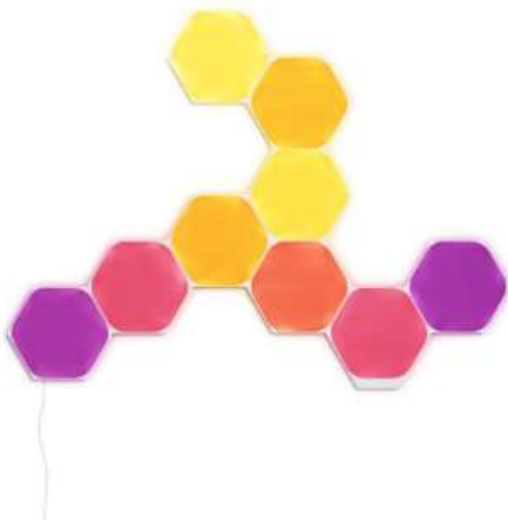


# FABRIKANTEN DOMOTICA

Voice Control	 
Blinds & Curtains	     and many more
Television	     and many more
Air Conditioner	     and many more
Entertainment System & Smart Lights	     and many more

[Store](#)[Mac](#)[iPad](#)[iPhone](#)[Watch](#)[AirPods](#)[TV & Woning](#)[Entertainment](#)[Accessoires](#)[Support](#)[Accessoires](#)[Bekijk alles](#) ▾

## Slimme woning-accessoires

[Sorteer op: Selectie](#) ▾

Slimme woning-accessoires

Nanoleaf Shapes – Hexagons Smarter Kit (9 panelen)

€ 199,95



Slimme woning-accessoires

Logitech Circle View-beveiligingscamera voor Apple HomeKit

€ 219,95



Slimme woning-accessoires

Netatmo Slimme Thermostaat

€ 219,95



# Welkom bij de Google Store



Nest Learning Thermostat



Chromecast met Google TV

Vanaf € 39,99



Nest Wifi Pro

Vanaf € 219,99



Google Nest Cam (indoor,  
netvoeding)

€ 99,99

# VOORBEELD VERBINDING SMART HOME:



ZIGBEE



WIFI



WIFI





# VOORBEELDEN SMART HOME



# VOORBEELDEN SMART HOME



Zonverbruik

⬆️ 1.8 ⬇️ 4.9 ⬆️ 4.4 kWh

● Zonverbruik ● Net ● Teruglevering ● Verbruik ● Opwek

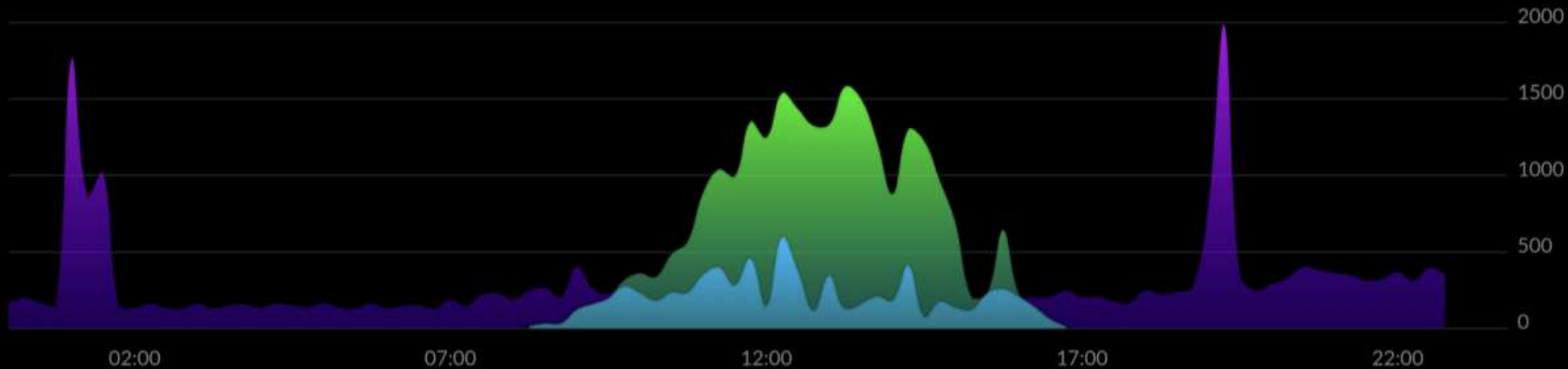
Nu

Dag

Week

Maand

Jaar



Vandaag



# VOORBEELDEN SMART HOME



# VOORBEELDEN SMART HOME



Overige

↓ 0.3 kWh €0.00

• Verbruik

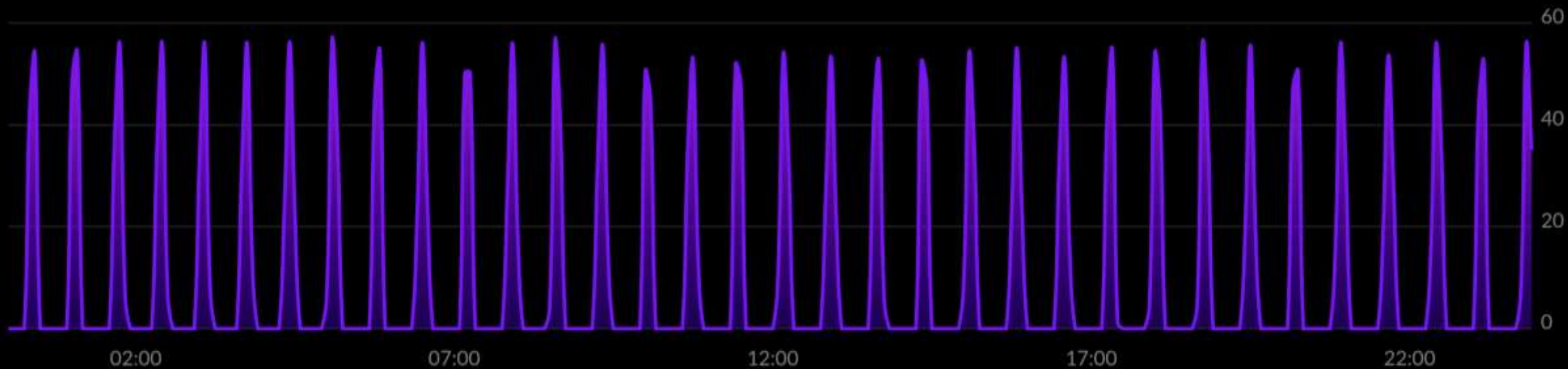
Nu

Dag

Week

Maand

Jaar



za 6 jan





# VOORBEELDEN SMART HOME



Overige

↓ 0.3 kWh €0.00

• Verbruik

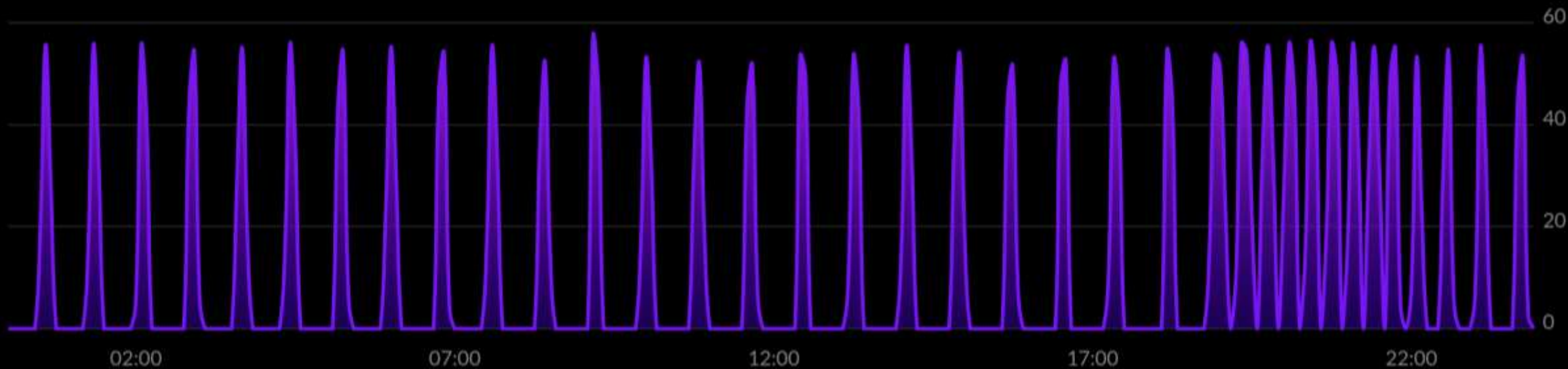
Nu

Dag

Week

Maand

Jaar



zo 7 jan

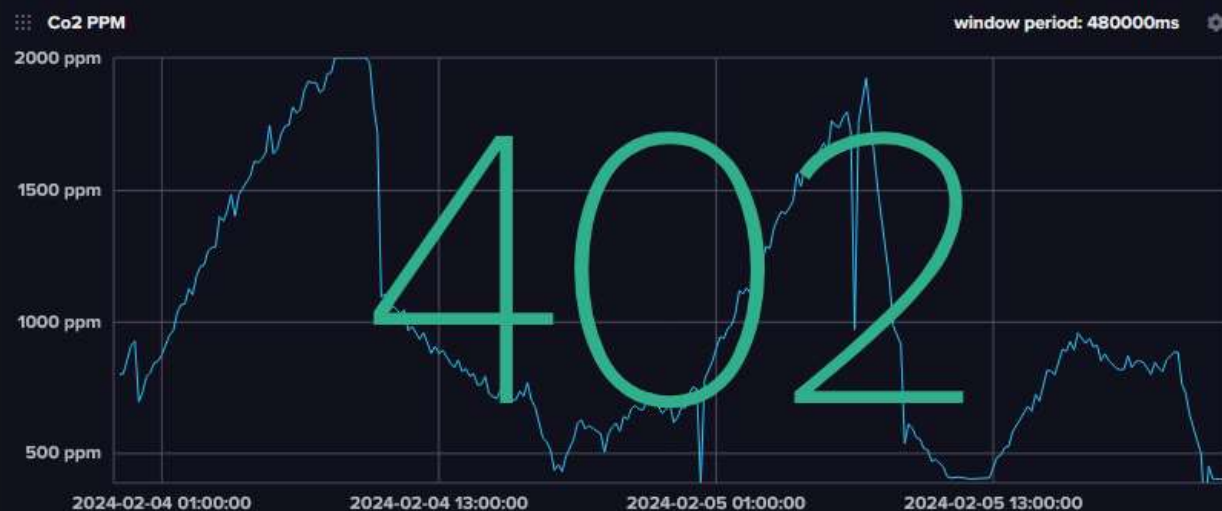
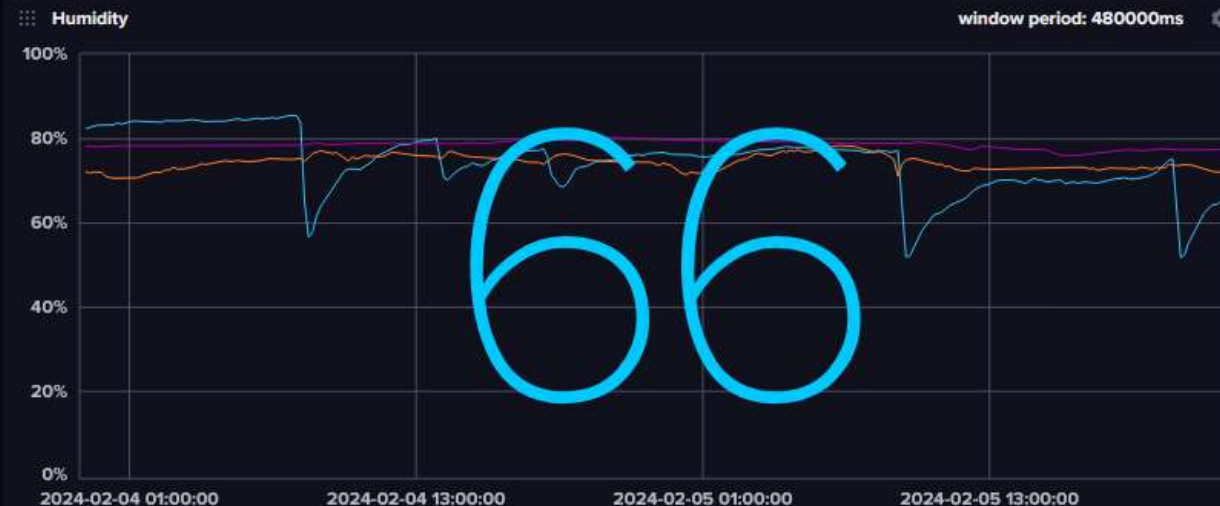
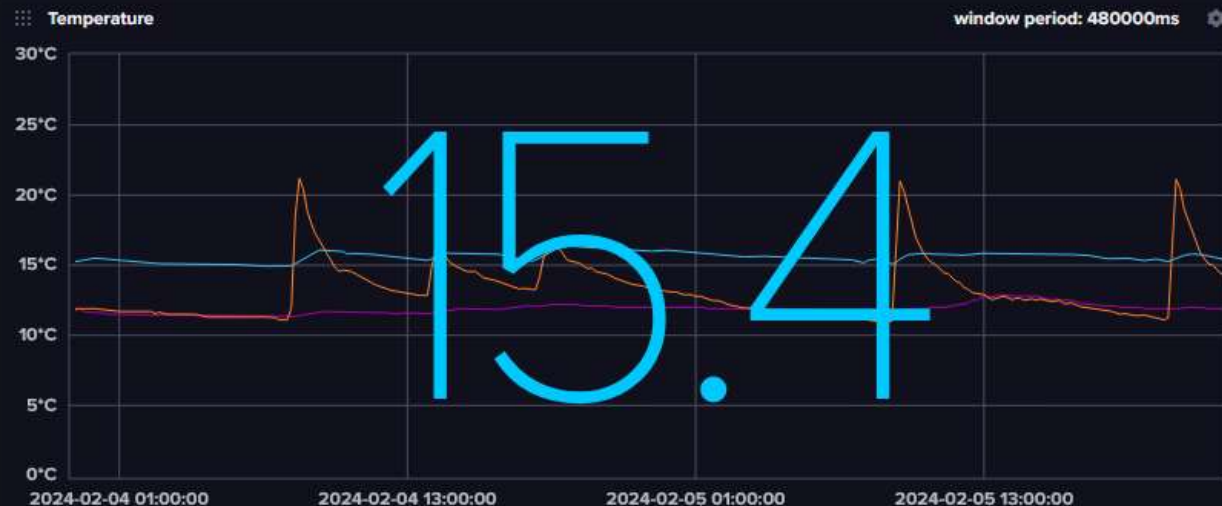


# VOORBEELDEN SMART HOME





# VOORBEELDEN SMART HOME





Warmtepomp / boiler

↓ 0.5 kWh €0.00

• Verbruik

Nu

Dag

Week

Maand

Jaar



za 20 jan. 09:35

↓ 3 W



25°C

20°C

15°C

10°C

5°C

0°C

9.4

2024-01-20 19:00:00

2024-01-20 22:00:00

2024-01-21 01:00:00



# VOORBEELDEN SMART HOME

Live insight in  
one click



# WAAROM EEN SMART HOME?

1. BESPAREN
2. COMFORT: GEZONDHEID
3. COMFORT: GEMAK
4. VEILIGHEID



WAT HEBBEN JULLIE THUIS?

# INTRODUCTIE CURSUS

1. INTRODUCTIE INTERNET OF THINGS IN EEN SMART HOME
2. SENSOREN UITLEZEN MET EEN RASPBERRY PI PICO W
3. RELAIS SCHAKELLEN MET EEN RASPBERRY PI PICO W
4. JE SMART HOME INRICHTEN EN BESTUREN MET HOME ASSISTANT
5. JE EIGEN SENSOREN KOPPELEN AAN HOME ASSISTANT MET EEN ESP32
6. JE SLIMMER METER UITLEZEN VIA DE P1 POORT MET EEN ESP32

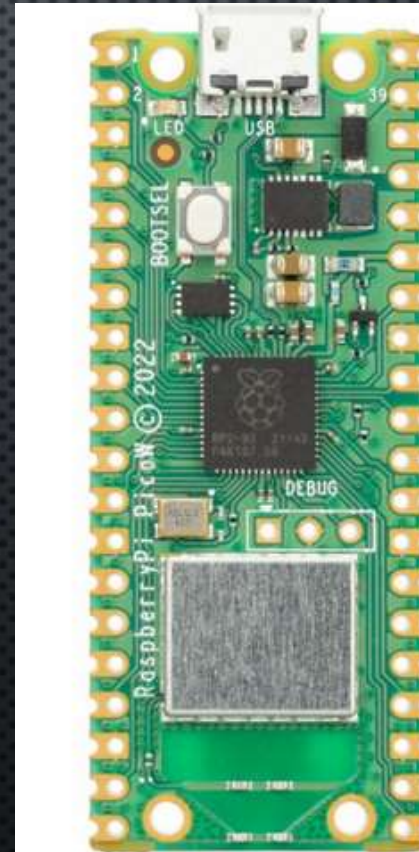


# INTRODUCTIE CURSUS – HARDWARE

Raspberry Pi Pico W  
Temperatuursensor  
CO2 sensor  
Relais

ESP32 (MakePico)

P1 poort connector







DWA



En de rest...





# INTRODUCTIE PROGRAMMEREN

- PROGRAMMEREN IS GEEN HOGERE WISKUNDE
- JE BENT NOOIT TE OUD (OF TE JONG) OM TE LEREN PROGRAMMEREN
- PROGRAMMEREN IS HET INVOEREN VAN INSTRUCTIES DIE EEN COMPUTER MOET UITVOEREN

# INTRODUCTIE PROGRAMMEREN

- DOE DIT; DOE DAARNA DAT
- ALS DEZE CONDITIE WAAR IS, VOER DEZE ACTIE UIT, ANDERS VOER DEZE ANDERE ACTIE UIT
- DOE DEZE ACTIE PRECIES 27 KEER
- BLIJF DIT HERHALEN ZOLANG DEZE CONDITIE WAAR IS



# INTRODUCTIE PROGRAMMEREN

- DOE DIT; DOE DAARNA DAT
  - VERWIJDER DE BUITENSTE SCHIL VAN DE UI; SNIJ DAARNA DE UI IN RINGEN
- ALS DEZE CONDITIE WAAR IS, VOER DEZE ACTIE UIT, ANDERS VOER DEZE ANDERE ACTIE UIT
  - IS DE TE GEBRUIKEN TOT DATUM VERSTREKEN? GOOI HET WEG, ANDERS KUNNEN WE HET NOG ETEN
- DOE DEZE ACTIE PRECIES 27 KEER
  - DOE 27 KEER: ROER DOOR HET STOOFVLEES EN WACHT 10 MINUTEN
- BLIJF DIT HERHALEN ZOLANG DEZE CONDITIE WAAR IS
  - KLOP DE SLAGROOM TOTDAT ER PIEKEN ONTSTAAN

# INTRODUCTIE PROGRAMMEREN

- (MICRO)PYTHON
- THONNY

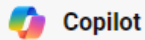


# WAT MOET IK INTYPEN?

- IK KAN AL PYTHON PROGRAMMEREN:
  - VOLG DE INSTRUCTIES IN DE HANDLEIDING.
- IK KAN AL PROGRAMMEREN IN EEN ANDERE TAAL:
  - VOLG DE INSTRUCTIES IN DE HANDLEIDING.
  - WIL JE ZELF UITBREIDEN: LEER DE SYNTAX VAN PYTHON
- IK KAN NOG NIET PROGRAMMEREN:
  - VOLG DE INSTRUCTIES IN DE HANDLEIDING.
  - WIL JE ZELF UITBREIDEN:
    - LEER PYTHON
    - VRAAG AI HET VOOR JE TE PROGRAMMEREN

U

Schrijf een programma in micropython dat elke 5 seconde de temperatuur van een DHT22 sensor op pin 28 weergeeft



Uw persoonlijke en bedrijfsgegevens worden beveiligd in deze chat

Natuurlijk! Hier is een eenvoudig **MicroPython-programma** dat elke 5 seconden de temperatuur van een **DHT22-sensor** op **pin 28** uitleest en weergeeft:

#### Python

```
# Importeer de benodigde modules
import dht
from machine import Pin
import time

# Maak een DHT22-object dat verwijst naar pin 28
sensor = dht.DHT22(Pin(28))

while True:
    # Meet de sensorwaarden
    sensor.measure()
    temperatuur = sensor.temperature()

    # Toon de temperatuur
    print(f"Temperatuur: {temperatuur}°C")

    # Wacht 5 seconden voordat de volgende meting wordt uitgevoerd
    time.sleep(5)
```

Door AI gegenereerde code. Controleer en gebruik zorgvuldig. [Meer informatie over veelgestelde vragen.](#)

Zorg ervoor dat je MicroPython-firmware op je ESP32- of ESP8266-board hebt geïnstalleerd en dat je de DHT22-sensor correct hebt aangesloten op pin 28. Dit programma zal elke 5 seconden de temperatuur uitlezen en afprinten op de console. Veel succes! 🔍

Meer informatie [1 randomnerdtutorials.com](#) [2 docs.micropython.org](#) [3 microcontrollerslab.com](#) [4 nl.wikipedia.org](#)



2 van 30 reacties



Wat is de DHT22-sensor?


Hoe kan ik dit programma aanpassen om ook de luchtvochtigheid te meten?



# INT

U

Hoe kan ik dit programma aanpassen om ook de luchtvochtigheid te meten?

 Copilot

 Uw persoonlijke en bedrijfsgegevens worden beveiligd in deze chat

Natuurlijk! Om ook de luchtvochtigheid te meten, kun je de DHT22-sensor gebruiken om zowel de temperatuur als de luchtvochtigheid uit te lezen. Hier is de aangepaste code:

Python

```
# Importeer de benodigde modules
import dht
from machine import Pin
import time

# Maak een DHT22-object dat verwijst naar pin 28
sensor = dht.DHT22(Pin(28))

while True:
    # Meet de sensorwaarden
    sensor.measure()
    temperatuur = sensor.temperature()
    luchtvochtigheid = sensor.humidity() # Voeg deze regel toe

    # Toon de temperatuur en luchtvochtigheid
    print(f"Temperatuur: {temperatuur}°C, Luchtvochtigheid: {luchtvochtigheid}%")

    # Wacht 5 seconden voordat de volgende meting wordt uitgevoerd
    time.sleep(5)
```

Door AI gegenereerde code. Controleer en gebruik zorgvuldig. [Meer informatie over veelgestelde vragen.](#)

Met deze aanpassing zal het programma nu zowel de temperatuur als de luchtvochtigheid meten en weergeven. Veel succes met je project! 🌡️💧



3 van 30 reacties



Wat is de maximale lengte van de kabel tussen DHT22-sensor en ESP32?

Hoe kan ik deze waarden opslaan in een bestand of database?



U

Leg de volgende code uit:

```
getal = 1
```

```
while getal < 28:
```

```
    print(getal)
```

```
    getal += 1
```



Copilot



Uw persoonlijke en bedrijfsgegevens worden beveiligd in deze chat

Natuurlijk! Deze code is een **while-lus** die begint met `getal = 1`. Vervolgens wordt de lus herhaald zolang `getal` kleiner is dan 28. Bij elke iteratie wordt het huidige getal afgedrukt met `print(getal)` en wordt `getal` met 1 verhoogd door `getal += 1`.

Dus de uitvoer van deze code zal zijn:

```
1
2
3
...
26
27
```



De lus stopt bij 27, omdat het volgende getal (28) niet meer voldoet aan de voorwaarde `getal < 28`.



# PRAKTISCHE ZAKEN

- COMMUNICATIE: VPC WHATSAPP OF EMAIL?
- CURSUS MATERIAAL IS TE VINDEN OP  
[HTTPS://GITHUB.COM/VUGTSEPROGRAMMEERCLUB/VPC-IOT/](https://github.com/VUGTSEPROGRAMMEERCLUB/VPC-IOT/)
- HARDWARE PAKKET: 65 EURO



# THONNY OPZETTEN EN DE RASPBERRY PI PICO AANSLUITEN

- CURSUS MATERIAAL IS TE VINDEN OP  
[HTTPS://GITHUB.COM/VUGHTSEPROGRAMMEERCLUB/VPC-IOT/](https://github.com/VUGHTSEPROGRAMMEERCLUB/VPC-IOT/)



**VOLGENDE SESSIE:**  
DINSDAG 20 FEBRUARI  
20:00



[HTTPS://GITHUB.COM/VUGHTSEPROGRAMMEERCLUB/VPC-IOT/](https://github.com/VughtseProgrammeerClub/VPC-IOT/)