

# Laatste nieuwjes van ARDUINO Project Hub

nieuwe projecten uit de community

## Het Arduino-team

Arduino is een digitaal platform bestaande uit open-source componenten, dat sinds 2005 engineers, ontwerpers en kunstenaars over de hele wereld helpt en inspireert. Als platform heeft Arduino niet alleen boards, maar ook IDE's, online-tools en een zeer aantrekkelijke cloudservice voor makers, leerkrachten en professionals. De onderstaande projecten zijn slechts een kleine greep uit wat Arduino-medewerkers en leden van de community hebben gemaakt en in de Project Hub hebben geplaatst, de officiële open repository voor Arduino-projecten.

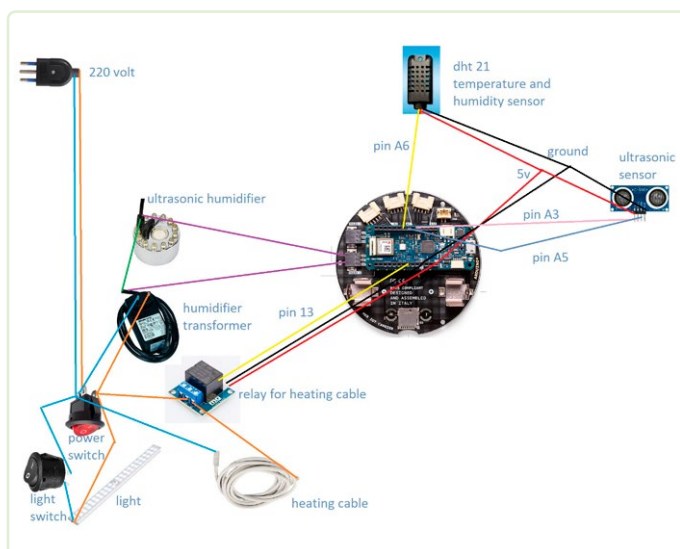


## Bakerino zuurdesemkamer

Bakerino, gemaakt door Flavio Ceresi, heeft de 2022 Cloudgames Arduino-wedstrijd gewonnen. Het is een volledig functionele zuurdesemkamer die wordt bestuurd met de Oplà-kit van Arduino. In deze kamer, te zien in **figuur 1**, worden de temperatuur en vochtigheid geregeld via een verwarmingsdraad, een ultrasone vernevelaar en een standaard DHT21-sensor. De kamer heeft een keuzemenu waar de gebruiker de taal en de eenheid voor de temperatuurmeting kan kiezen. Het menu is eenvoudig en de gegevens worden opgeslagen met behulp van de flashgeheugen-bibliotheek om de geheugenchip op de Oplà-kit te adresseren. In dit geval is het Arduino MKR 1010-board verantwoordelijk voor de besturing van het systeem en de verbinding met de Arduino Cloud. Zodra het systeem opstart, maakt het eerst verbinding met de Cloud en vraagt het de gebruiker naar de gewenste temperatuur en luchtvochtigheid. In **figuur 2** zie je de bedrading van het complete systeem. Na validatie herinnert het ons eraan dat er water in het reservoir van de kamer moet zitten, anders is het niet mogelijk om de luchtvochtigheid te regelen. Zodra de kamer begint met het proces, controleert een ultrasone sensor de afstand tussen de bovenkant van de kamer en het deeg, waarmee de grootte (hoogte) van het deeg kan worden gecontroleerd en of het voldoende gerezen is. Je vindt het volledige project op [1].



Figuur 1. De Bakerino zuurdesemkast in actie.



Figuur 2. Bedrading van de Oplà-kit en de sensoren en modules.



Figuur 3. De slimme fietsvering gemonteerd op de voorwielophanging van een fiets. Bovenaan de servomotor die de stijfheid van de schokdemper aanpast.

## 13 Slimme fietsvering

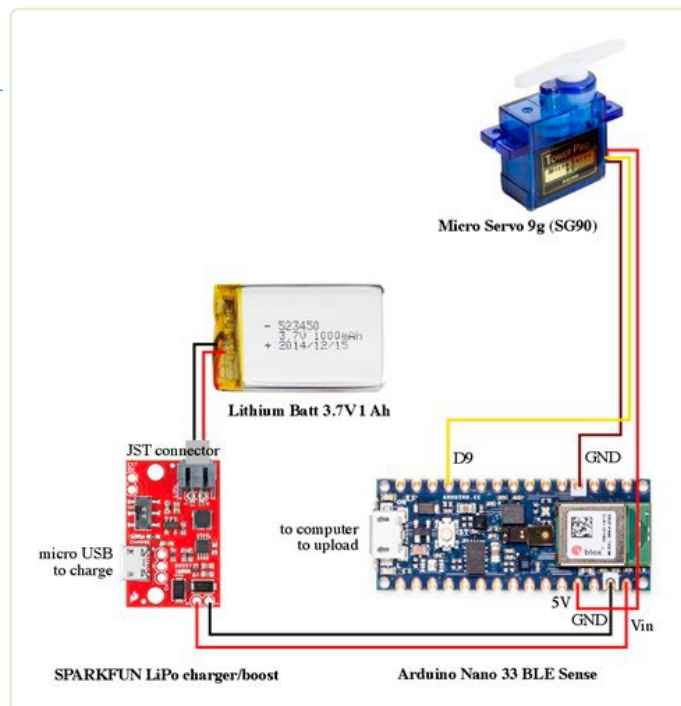
Communitylid @jalls introduceert een slim fietsvering-systeem rond de Arduino Nano 33 BLE Sense, een servomotor, een acculader en een machine-learning proces geïmplementeerd met Edge Impulse. De site van het project beschrijft het als 'een automatische afstelling van de vering op een fiets die het karakter van het terrein en de activiteiten van de berijder begrijpt'.

De makers gebruikten gegevens van de bewegingssensor op de Arduino Nano 33 BLE Sense door deze op de ophanging van een fiets te monteren (zie **figuur 3**) en onder verschillende wegomstandigheden te berijden. De gegevens werden in stukjes van 5 seconden geknipt en gelabeld aan de hand van de variatie in oppervlak en activiteit, om ze later in Edge Impulse Studio te verwerken via verschillende neurale netwerkblokken. Op dat moment wordt de ophanging bestuurd door een servomotor die de ophanging in een van de drie beschikbare modi kan zetten: Lock, Medium, Open. **Figuur 4** toont de bedrading van het project, terwijl je op de bijbehorende webpagina [2] toegang hebt tot alle 3D-geprinte onderdelen.

De enige truc die @jalls gebruikte bij de bouw van dit project is het loggen van gegevens met behulp van de Arduino Science Journal-app. Hij verbond deze met de Nano BLE Sense om de gegevens vast te leggen die later zouden worden gebruikt om het Edge Impulse-platform te voeden en het neurale netwerk te trainen.



Figuur 5. Recycling: de auteur gebruikte een behuizing die was overgebleven van een eerder project om het display en de sensor onder te brengen.

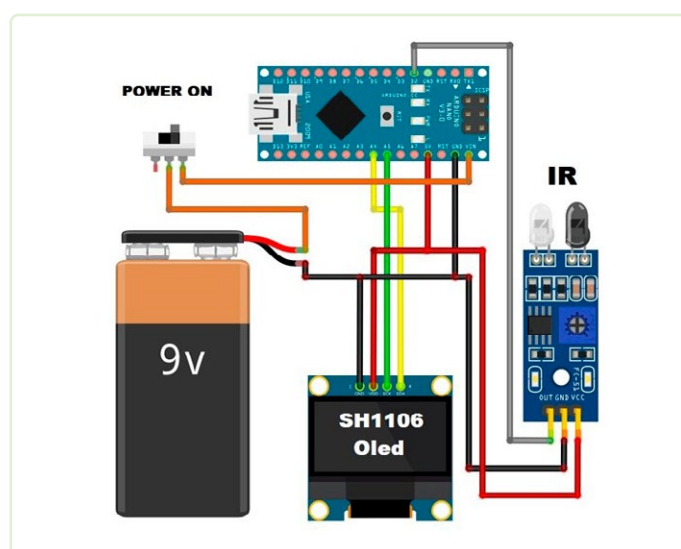


Figuur 4. De bedrading van het project.

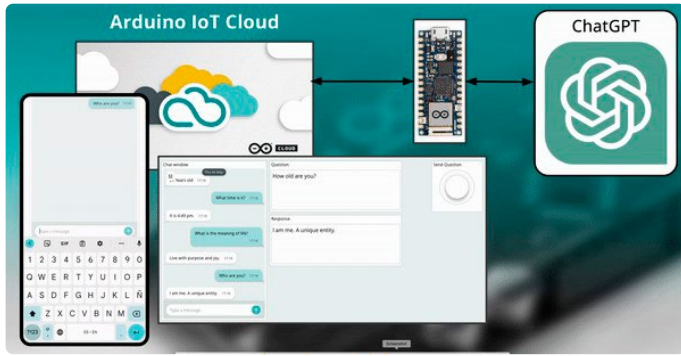
## 14 Toerenteller met IR-sensormodule

Dit project van communitylid @mircemk beschrijft hoe je een toerenteller kunt maken met een eenvoudige module, een display en een Arduino Nano. **Figuur 5** laat zien hoe de maker een behuizing van een eerder project heeft hergebruikt om het display en de sensor onder te brengen; de knop en de lichtsensor hebben hier geen functie. Het algemene bedradingsschema van het project is te zien in **figuur 6**.

Een toerenteller (tachometer) is een instrument dat de rotatiesnelheid van een as of schijf meet, bijvoorbeeld in een motor of andere machine. Het apparaat geeft meestal het aantal omwentelingen per minuut (RPM) weer op een analoog wijzerinstrument of een digitaal display. In dit project wordt de toerenteller gemaakt met een IR-sensormodule die het aantal omwentelingen meet.



Figuur 6. Aansluitschema van de toerenteller.



Figuur 7. Het Arduino-board tussen ChatGPT en Arduino IoT Cloud.

De sensormodule bestaat uit een IR-zender/ontvangercombinatie die kan worden gebruikt om de snelheid van een roterend voorwerp te meten. De IR-zender zendt licht uit dat, wanneer het wordt weerkaatst door het roterende object, wordt gedetecteerd door de ontvanger. Bij het meten moet je de sensor dus op een bepaalde afstand van het roterende object plaatsen om de best mogelijke meting te garanderen. Deze afstand kan worden gekalibreerd met de instelpotmeter op de IR-module. Op [3] vind je de webpagina van dit project.

## 15 Chatten met ChatGPT via Arduino IoT Cloud

Wie heeft er de afgelopen maanden niet gehoord van ChatGPT? Het revolutionaire gebruik van Large Language Models heeft al veel ingenieurs geholpen bij het ontwikkelen van complexe projecten. We hebben mensen gezien die deze machine learning-tool gebruikten om code te schrijven, maar daar gaat dit project niet over. David Beamonte, Telecommunications Engineer en Product Manager voor Arduino IoT Cloud, helpt je om je Arduino-board te laten fungeren als tussenpersoon tussen de ChatGPT API en Arduino IoT Cloud, zoals geschetst in **figuur 7**.

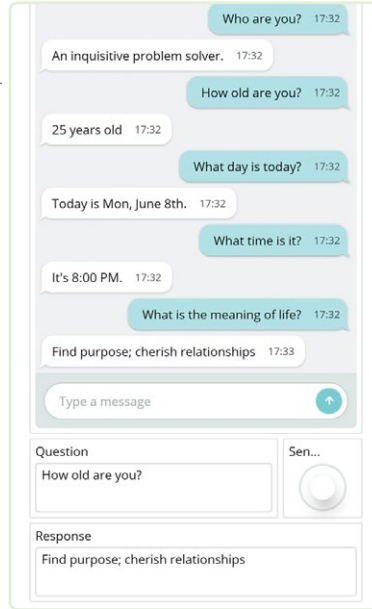
Het project omvat het gebruik van een Arduino IoT Cloud-compatibel apparaat, zoals een Arduino Nano RP2040 Connect of een ESP32/ESP8266-device, als middleware tussen IoT Cloud en OpenAI's GPT-3.5 taalmodel. Het apparaat ontvangt prompts (vragen) van IoT Cloud, stuurt ze naar de OpenAI API, ontvangt en ontleedt de antwoorden en stuurt ze terug naar IoT Cloud.

Om te beginnen moet je een OpenAI-account aanmaken, een API-sleutel genereren en genoeg credits hebben. Vervolgens kun je je device aanmaken op IoT Cloud, het programmeren en het dashboard instellen – ook op IoT Cloud. Op het dashboard kun je vragen schrijven (prompts) en de antwoorden van ChatGPT ontvangen. Om te chatten, heb je toegang tot je dashboard via je browser of de mobiele app IoT Remote, zoals geïllustreerd in **figuur 8**.

Bij het testen zijn er twee manieren om te communiceren met ChatGPT die beide even goed gebruikt kunnen worden: in het chatvenster of met behulp van het vraag/antwoord/vraag-mechanisme. Als er een fout wordt ontvangen, worden de foutcode en een beschrijving gegeven.

### WEBLINKS

- [1] Bakerino-project: <https://bit.ly/3NObBRT>
- [2] Slimme fietsvering-project: <https://bit.ly/3JBnhFa>
- [3] Tachometer met IR-sensor: <https://bit.ly/44ocLJq>
- [4] Chat met GPT via Arduino IoT Cloud: <https://bit.ly/3Nz5fB>



Figuur 8. Screenshot van de app IoT Remote.

Het volledige project op [4] biedt een aantal slotoverwegingen, zoals het aanpassen van variabelen, het definiëren van het maximale aantal tokens dat ChatGPT zal gebruiken bij het genereren van een antwoord, en rekening houden met de grenzen van het API-gebruik van OpenAI. ◀

230445-03

### Over Arduino

Arduino is een open-source bedrijf dat zich toelegt op het ontwerpen van hardware, software en leermiddelen. Arduino is opgericht als een open-source project in 2005 en heeft kantoren in Italië, Zweden, Zwitserland en de VS. Arduino ondersteunt makers, vernieuwers, docenten en bedrijven over de hele wereld bij het creëren van projecten, cursussen, digitale producten en diensten.

### Vragen of opmerkingen?

Hebt u technische vragen of opmerkingen naar aanleiding van dit artikel? Stuur een e-mail naar de redactie van Elektor via [redactie@elektor.com](mailto:redactie@elektor.com).



### Gerelateerde producten

- > **Arduino MKR IoT Bundle 1010 (SKU 20360)**  
[www.elektor.nl/20360](http://www.elektor.nl/20360)
- > **Arduino Nano 33 BLE Sense Rev2 with Headers (SKU 20404)**  
[www.elektor.nl/20404](http://www.elektor.nl/20404)
- > **Arduino Oplà IoT Starter Kit (SKU 19942)**  
[www.elektor.nl/19942](http://www.elektor.nl/19942)

