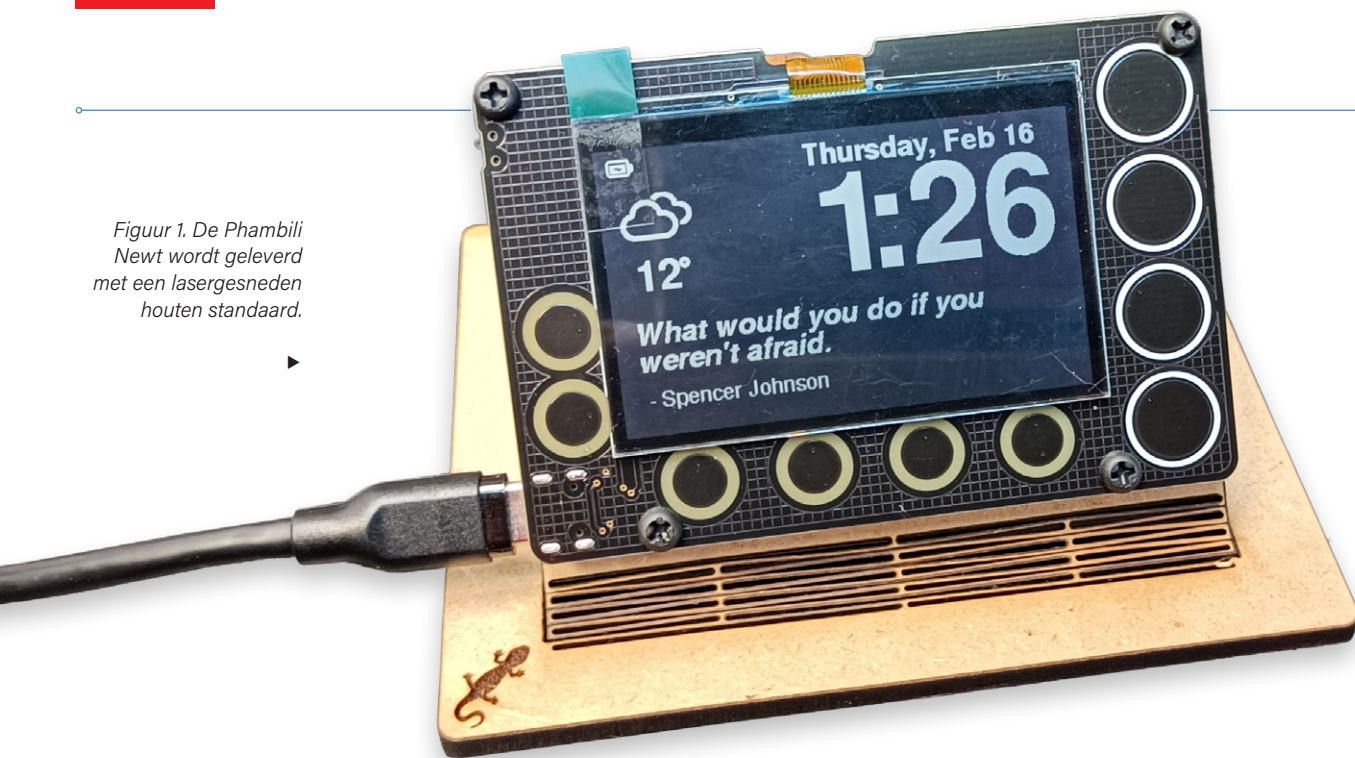


Figuur 1. De Phambili Newt wordt geleverd met een lasergesneden houten standaard.



Bouw een cool IoT-display

met de Phambili Newt

Clemens Valens (Elektor)

Maak kennis met de Phambili Newt, een compacte en configureerbare displaymodule die meer te bieden heeft dan je op het eerste gezicht zou denken. Ontdek de unieke functies, van basisfunctionaliteit tot het opwindende potentieel van door de gebruiker programmeerbare toepassingen, waardoor het een veelbelovend hulpmiddel is voor diegenen die geïnteresseerd zijn in IoT-apparaten.

De Phambili Newt is een batterijgevoed, permanent ingeschakeld display voor wandmontage dat online kan gaan om informatie op het internet te zoeken en weer te geven. De module is iets groter dan een creditcard en heeft 10 touchpads naast een 2,7" e-ink-achtig display van 240x400 pixels. Achter het display zit een ESP32-S2 microcontroller die je kunt programmeren met Arduino, CircuitPython, MicroPython of ESP-IDF. Hoewel het display bedoeld is om altijd ingeschakeld te zijn, heeft het een kleine aan/uit-schakelaar – uitschakelen is dus mogelijk.

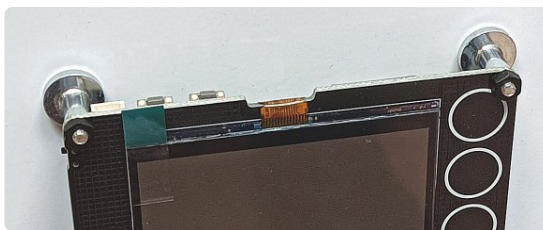
Een (oplaadbare) batterij moet de Newt van stroom voorzien, maar die is niet in de kit inbegrepen. Gelukkig kun je hem ook via een USB-C-telefoonoplader laten werken. Volgens de documentatie zou een LiPo-accu van 500 mAh (minimaal) het display tot twee maanden laten werken tussen twee oplaadbeurten. De accu moet een zogenaamde 2-weg JST-connector hebben.

Naast de Newt-module bevat de kit ook een lasergesneden houten standaard en wat bevestigingsmateriaal. Met de standaard kun je het apparaat op bijvoorbeeld je bureau zetten, maar het is een beetje wiebelig bij het aanraken van de touchpads. Een stabielere optie is om de vier magnetische voetjes te monteren en de Newt op een koelkast of een ander metalen oppervlak te bevestigen.

Wat doet de Phambili Newt?

Zo uit de doos doet de Newt niet veel, omdat hij verwacht dat je eerst een WiFi-verbinding configureert. Na het inschakelen van de module geeft hij instructies hoe je hem moet verbinden met je netwerk. Dit is gemakkelijk genoeg, maar gaat een beetje traag, en ik zag verschillende reboots voordat het apparaat verbinding maakte met mijn netwerk. Toen dat uiteindelijk was gelukt, toonde hij de datum en tijd en bleef daarna hangen.

Figuur 2. Met de magnetische voetjes kun je de Newt op een koelkast of ander metalen voorwerp 'plakken' ▶



Ik merkte dat op mijn Newt versie v0.0.11 van de firmware draaide, en dus zocht ik naar een recentere versie. Na het laden van de laatste versie (v1.1.15) werkte de Newt zoals verwacht. Het upgraden van de firmware is eenvoudig: sluit de Newt aan op een computer en kopieer het nieuwe firmware-bestand naar de externe schijf die verschijnt.

Met de juiste firmware maakte de Newt snel verbinding met mijn netwerk en toonde dan tijd, datum en het weer voor mijn locatie. De weergegevens wordt om de drie minuten afgewisseld met een citaat.

Door de touchpad rechtsboven aan te raken, verschijnt een menu onderaan het scherm. Er zijn drie 'pagina's' met dingen als alarm en timer, weer en luchtkwaliteit, een kalender en andere zaken die je misschien nuttig of leuk vindt. Het menu geeft ook toegang tot de instellingen en een upgrade van de firmware. Helaas zit de bevestigingsschroef een beetje in de weg van de menuknop (net als de schroef bij de knop linksonder).

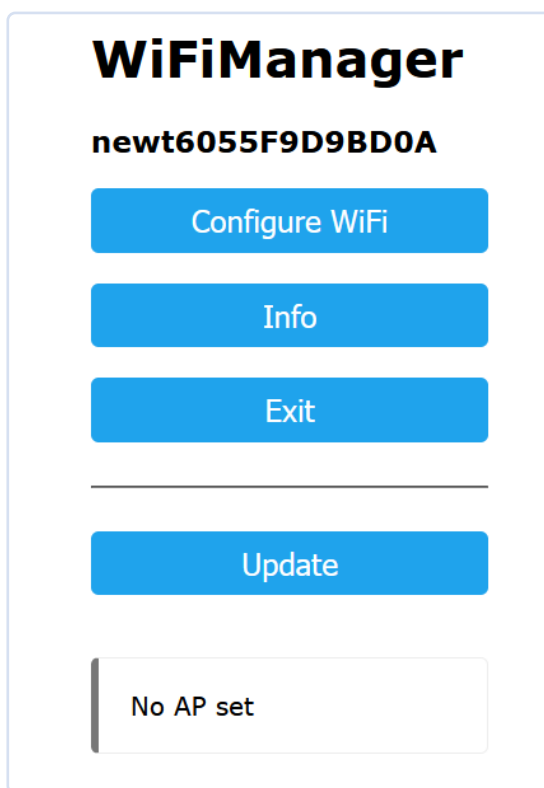
Schrijf je eigen toepassingen voor de Phambili Newt

Hoewel de basisfunctionaliteit van de Newt mooi is, is dat waarschijnlijk niet de reden waarom je er een zou willen hebben. Zijn echte kracht ligt in het feit dat hij als het ware gehackt kan worden. De broncode van de firmware is beschikbaar op GitHub, samen met instructies voor het opzetten van de Arduino IDE voor het schrijven van je eigen Newt-applicaties. Met een I²C-connector in Qwiic-formaat (SparkFun) kun je sensoren en andere uitbreidingen op de Newt aansluiten, waardoor het een echt IoT-apparaat wordt in plaats van alleen maar een klok.

Conclusie

De ESP32-S2 is een krachtige microcontroller die over WiFi beschikt maar niet over Bluetooth. Het zwart-wit display ziet er erg mooi uit en is snel, in tegenstelling tot normale e-ink displays. De beeldopbouw op het display gebeurt vrijwel ogenblikkelijk. De combinatie van de twee zorgt voor een coole module met veel toepassingsmogelijkheden, vooral in het low-power IoT domein. De I²C-uitbreidingsconnector biedt nog verdere mogelijkheden. ◀

230345-03



Figuur 3. Na de eerste keer inschakelen zijn dit je mogelijkheden. ◀

Vragen of opmerkingen?

Hebt u vragen of opmerkingen naar aanleiding van dit artikel? Stuur een e-mail naar de auteur via clemens.valens@elektor.com of naar de redactie van Elektor via redactie@elektor.com.



Gerelateerde producten

- ▶ **Phambili Newt 2.7" IoT Display (powered by ESP32-S2)**
www.elektor.nl/20230
- ▶ **SparkFun Environmental Combo Breakout - CCS811/BME280 (Qwiic)**
www.elektor.nl/19580

WEBLINKS

- [1] Günter Spanner, "MicroPython voor de ESP32 en consorten (deel 1)":
<http://www.elektormagazine.nl/articles/micropython-voor-de-esp32-en-consorten>
- [2] Nieuwste versie van de firmware voor de Newt:
https://phambili-pub.s3.amazonaws.com/Newt.ino_latest.bin
- [3] Inrichten van de Arduino IDE: https://github.com/Phambili-Tech/Newt_Display/wiki/Arduino-Setup