

Dragino LPS8 indoor-gateway

LoRaWAN-gateway snel geïnstalleerd



Figuur 1. De Dragino LPS8 indoor-gateway (bron: Dragino [5]).

Mathias Claußen (Elektor)

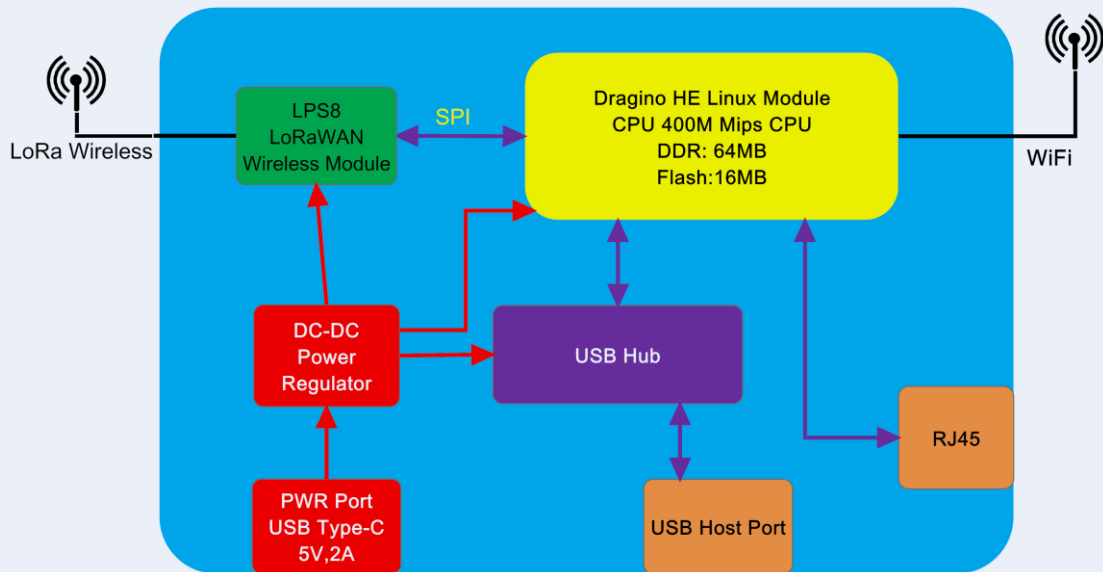
We hebben al vaak beschreven hoe je je eigen elektronische apparaten met elkaar kunt verbinden via LoRaWAN. Als je niet binnen het bereik van een bestaande LoRaWAN-gateway bent, of als je gewoon wat verder in het onderwerp wilt verdiepen, kun je je eigen gateway opzetten en gebruiken. We hebben dit geprobeerd met de goedkope Dragino LPS8 indoor-gateway.

Het thema LoRaWAN is in Elektor al vele malen aan de orde gekomen. Het is niet zo moeilijk om een simpele LoRaWAN-node te bouwen met een bijbehorende sensor- of actuator-module. In zo'n opstelling wordt een LoRaWAN-module (die de communicatie met het netwerk verzorgt) aangesloten op een microcontrollerboard zoals een STMicroelectronics STM32 of Raspberry Pi Pico [1][2], en deze zorgt voor een interface met de sensor. Om de gegevens die via LoRa van en naar de node worden gezonden verder te transporteren, is een extern station nodig. Hier ontvangt een LoRaWAN-gateway de gegevens draadloos via LoRa en stuurt die door naar een internetplatform zoals The Things Network (TTN). Je kunt een bestaande gateway gebruiken die zich al in je omgeving bevindt (veel gateways worden door vrijwilligers beheerd), of je kunt je eigen gateway opzetten. Ik gebruik nu al meer dan een jaar een Dragino LPS8 als indoor-gateway.

De Dragino LPS8

De Dragino LPS8 indoor-gateway (figuur 1) is ondergebracht in een plastic behuizing en kan gemakkelijk verward worden met een WiFi-router. De elektronica binnenin wordt aangestuurd door een kleine Atheros (tegenwoordig Qualcomm) AR9331 WiFi-SoC geklokt op 400 MHz; deze is speciaal ontworpen voor gebruik in router-platforms en access points. Met 64 MB RAM en 16 MB Flash is de rekenkracht niet spectaculair in vergelijking met bijvoorbeeld een Raspberry Pi Zero 2 W, maar het is meer dan genoeg voor de functies die de gateway moet uitvoeren. De SoC ondersteunt ook WiFi 802.11 b/g/n en bezit een 10/100 Mbit LAN-poort. De beschikbare communicatiesnelheden zijn meer dan voldoende voor de relatief lage datasnelheid van LoRaWAN. De gateway zelf hoeft ook niet veel rekenkracht te bieden, omdat hij alleen voor de geïntegreerde LoRa-transceivermodule zorgt en de

LPS8 System Overview:



Figuur 2. Blokschema van de Dragino LPS8 (bron: Dragino [6]).

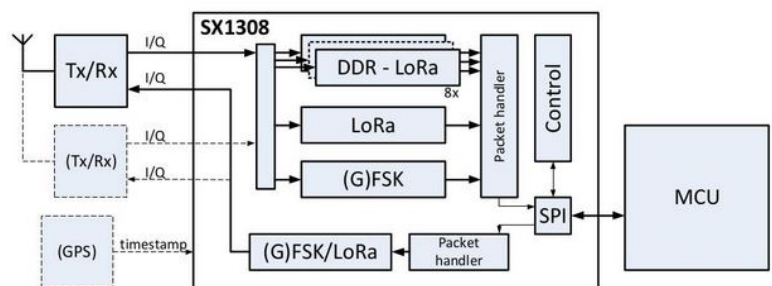
gegevens doorstuurt naar het internet. Een blokschema is te zien in **figuur 2**.

De LoRa-transceiver is een combinatie van een Semtech SX1308 LoRa-basisbandchip (**figuur 3**) en twee SX1257 front-end modules (**figuur 4**). Deze combinatie zorgt voor de conversie van de radio-interface naar Ethernet. De gateway wordt gevoed via de USB type C-poort en heeft een netadapter van 5 V/2 A (10 W) nodig.

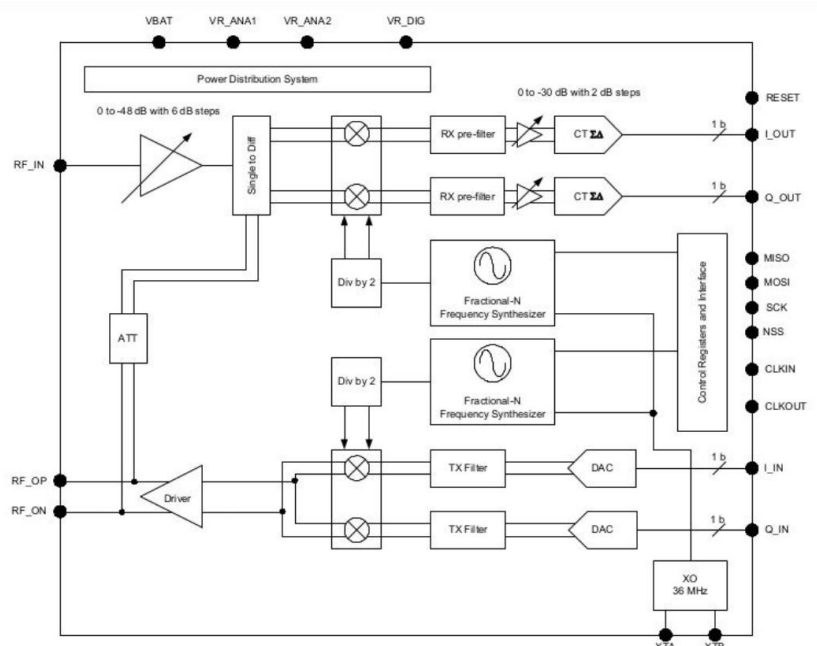
Zoals de naam van de gateway al suggereert, is het toestel niet weerbestendig en is het bedoeld voor gebruik binnenshuis, dus de omgeving moet droog en relatief stofvrij zijn. De structuur van het gebouw en de binnenmuren zullen de radio-reikwijdte reduceren in vergelijking met een gelijkwaardig toestel dat buitenshuis vrij is gemonteerd met een antenne op een mast.

Handleiding, firmware en installatie van de LPS8

De meest recente versie van de Dragino-handleiding (online beschikbaar [3]) beschrijft hoe de gateway geconfigureerd moet worden. De handleiding wordt sinds de lancering van het product voortdurend bijgehouden en toont de mogelijkheden en updates van de huidige firmware. Dit is zonder meer prijzenswaardig; ik zou graag willen dat fabrikanten van andere producten dezelfde aandacht aan de details besteden waar het de documentatie betreft. De firmware zelf wordt ook goed onderhouden. De huidige release is van 4 november



Figuur 3. Blokschema van de SX1308-basisbandchip (bron: Semtech [7]).



Figuur 4. Blokschema van de frontend-module SX1257 (bron: Semtech [8]).

2021 (stand 15 december 2021) [4]. Het is raadzaam om te updaten naar de laatste versie voordat de gateway in gebruik wordt genomen. Dat zorgt ervoor dat eventuele bekende bugs of zwakke plekken in de beveiliging zo veel mogelijk worden gecorrigeerd. De handleiding voert je door de installatie. Het enige wat je hoeft te doen is het netwerk op de juiste manier configureren en de instellingen voor de LoRaWAN-koppeling (bijvoorbeeld The Things Network) te maken. Daarna is de LoRaWAN-gateway klaar voor gebruik (figuur 5).

Een OpenWRT-substructuur

Ook al doet de eerste pagina van de webinterface anders vermoeden, wordt als basis voor de Dragino LPS8 indoor-gateway de Linux-gebaseerde Open Wireless Router-firmware (OpenWRT) gebruikt. Deze zorgt niet alleen voor de LoRaWAN-gatewayfunctionaliteit, maar verzorgt ook een aantal andere instellingen voor de router (IP-adressen, forwarding, WiFi). Dankzij de OpenWRT-substructuur kan ook een LTE- of 5G-modem op de USB-poort van de gateway worden aangesloten als er geen andere verbinding met het internet mogelijk is op de locatie van het apparaat. Eventueel kun je ook toegang krijgen tot de Linux-opdrachtregel via SSH. (Doe dit op eigen risico!) Via de webinterface of de

opdrachtregel kunnen extra packages worden geïnstalleerd om de functionaliteit van het apparaat uit te breiden.

Een betrouwbare oplossing

Ik heb zelf nu ruim een jaar een Dragino LPS8 in gebruik. In die tijd heeft hij bewezen een onderhoudsarme en betrouwbare LoRaWAN-gateway te zijn, wat eigenlijk alles is wat je van zo'n apparaat kunt verlangen. Hij voldoet prima voor mijn verschillende LoRaWAN-nodes en geeft een uitstekende dekking in het hele gebouw (en omgeving). Wie overweegt om een goedkope LoRaWAN-gateway in een woonomgeving te installeren, moet de Dragino LPS8 indoor-gateway, momenteel verkrijgbaar is in de Elektor Store [5], beslist overwegen. ◀

210680-03



Figuur 5. Communicatiewegen die via de LPS8-gateway beschikbaar zijn.

Vragen of opmerkingen?

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

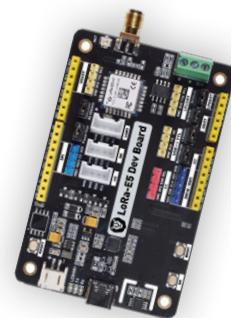
Een bijdrage van

Tekst: Mathias Claußen
Redactie: Jens Nickel, C.J. Abate
Vertaling: Eric Bogers
Layout: Harmen Heida



GERELATEERDE PRODUCTEN

- > Dragino LPS8 Indoor LoRaWAN Gateway (868 MHz) (SKU 19094)
www.elektor.nl/19094
- > Seeed Studio LoRa-E5 STM32WLE5JC Development Kit (SKU 19956)
www.elektor.nl/19956



WEBLINKS

- [1] M. Claußen, "Beginnen met LoRaWAN", Elektor maart/april 2020: www.elektormagazine.nl/magazine/elektor-143/57224
- [2] M. Claußen, "LoRa met de Raspberry Pi Pico", Elektor juli/augustus 2021: www.elektormagazine.nl/magazine/elektor-181/59810
- [3] Dragino LPS8 Indoor Gateway Handbook: www.dragino.com/downloads/index.php?dir=LoRa_Gateway/LPS8/
- [4] Firmware-download voor de Dragino LPS8 indoor-gateway: <https://bit.ly/LPS8-firmware-release>
- [5] Gateway picture resource: www.dragino.com/media/k2/galleries/148/LPS8-10.jpg
- [6] Dragino LPS8 Indoor Gateway Manual: <https://bit.ly/LPS8-user-manual>
- [7] Semtech SX1257 Front-End datasheet: <https://sforce.co/3fZmy1f>
- [8] Semtech SX1308 Transceiver datasheet: <https://sforce.co/32zxAqV>