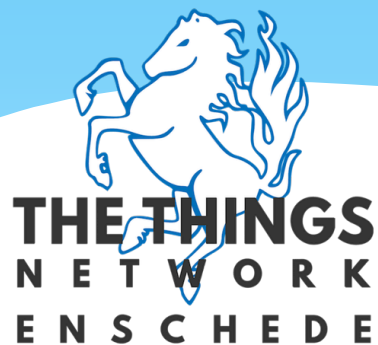


Basis LoRa node applicatie

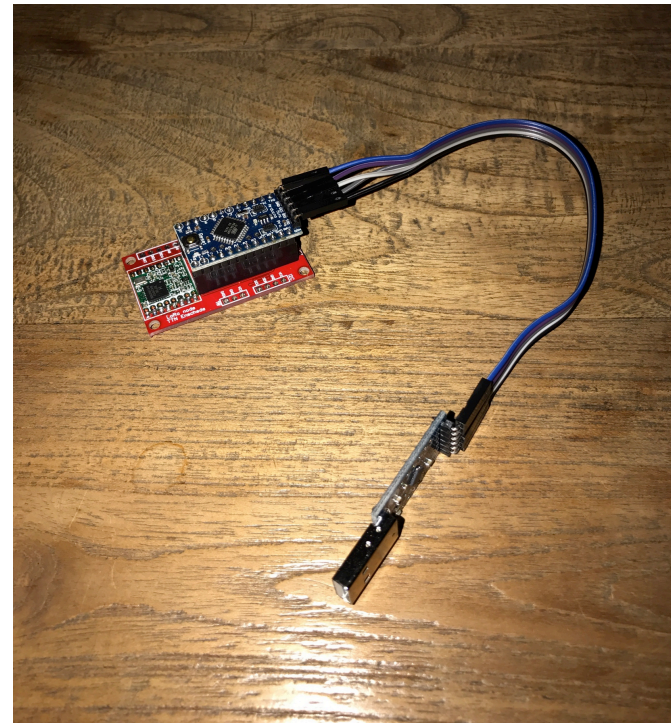
(deel 2 van 3)

14 juni 2017



Welkom

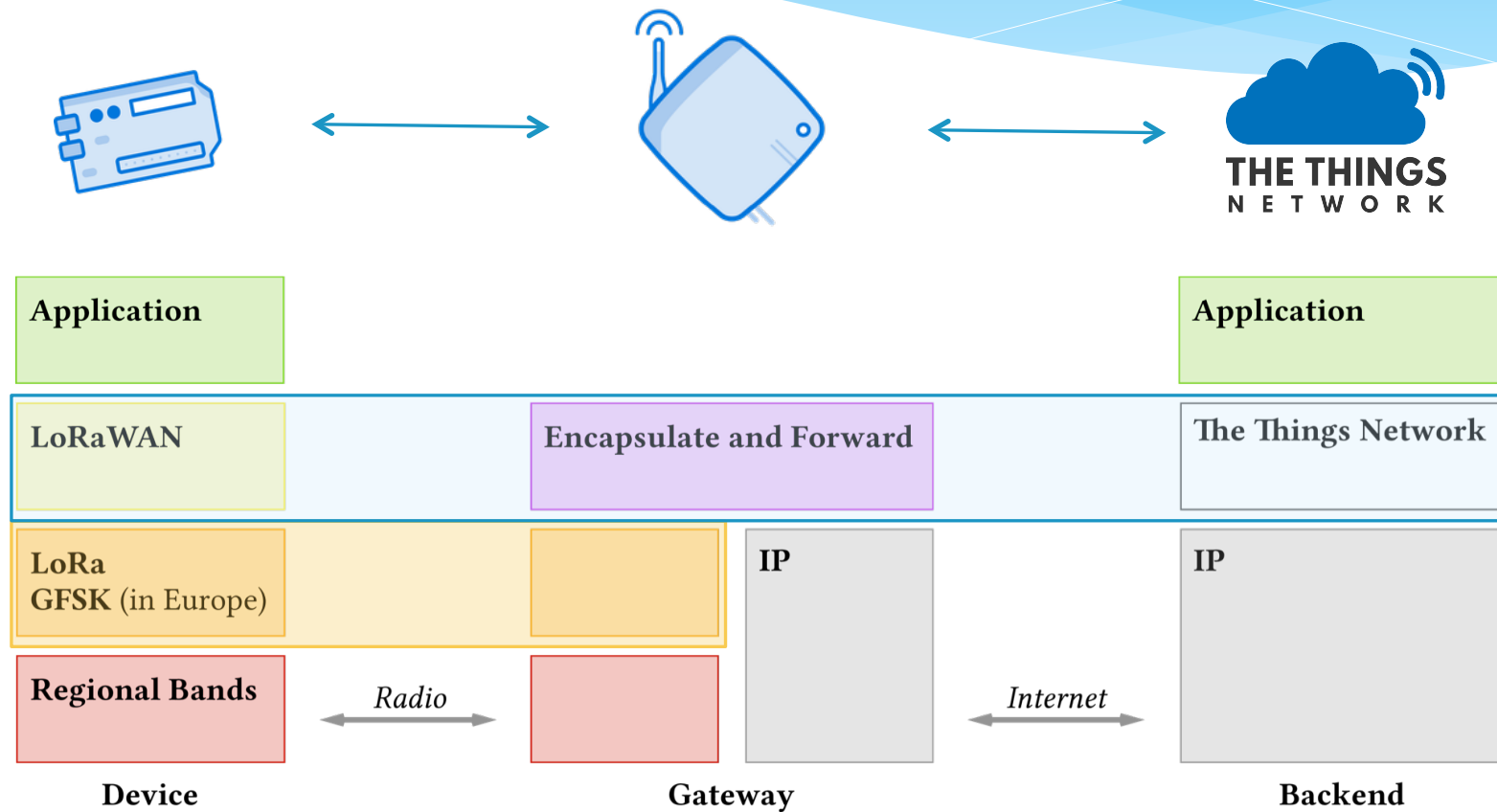
- * Dank aan Trimm voor het hosten van dit event.
- * Vorige keer hebben een basis node in elkaar gesoldeerd. Heeft iedereen inmiddels een werkende node?



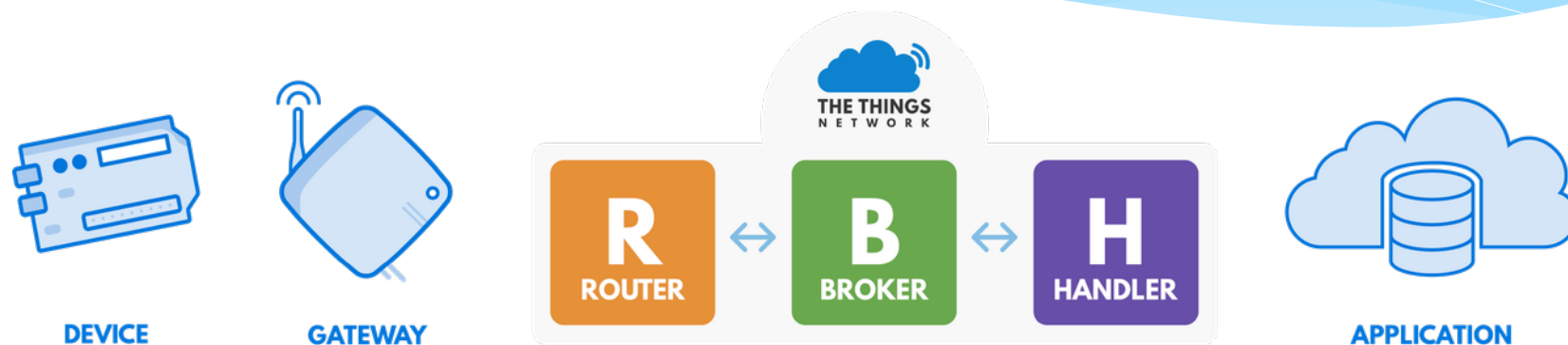
Wat gaan we doen vandaag?

- * Doel van vandaag:
 - * Kennis maken met LoRa(WAN) door het bouwen van een basis LoRa applicatie.
- * Wat gaan we (nog) niet doen vandaag:
 - * Verder sleutelen aan de LoRa node.
 - * Brainstormen over LoRa applicaties.

Recap: Wat is LoRa (WAN)?

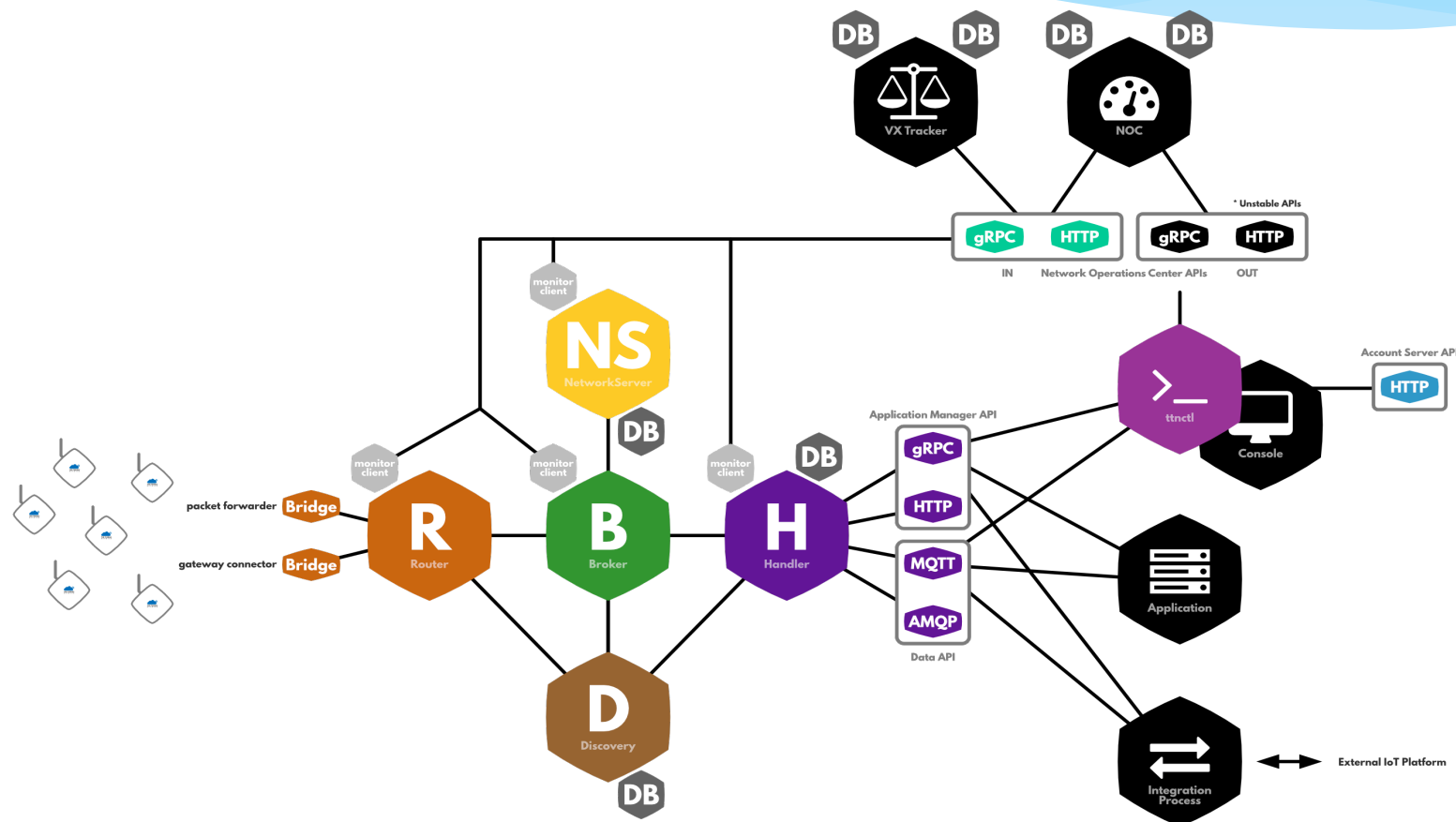


Anatomie The Things Network

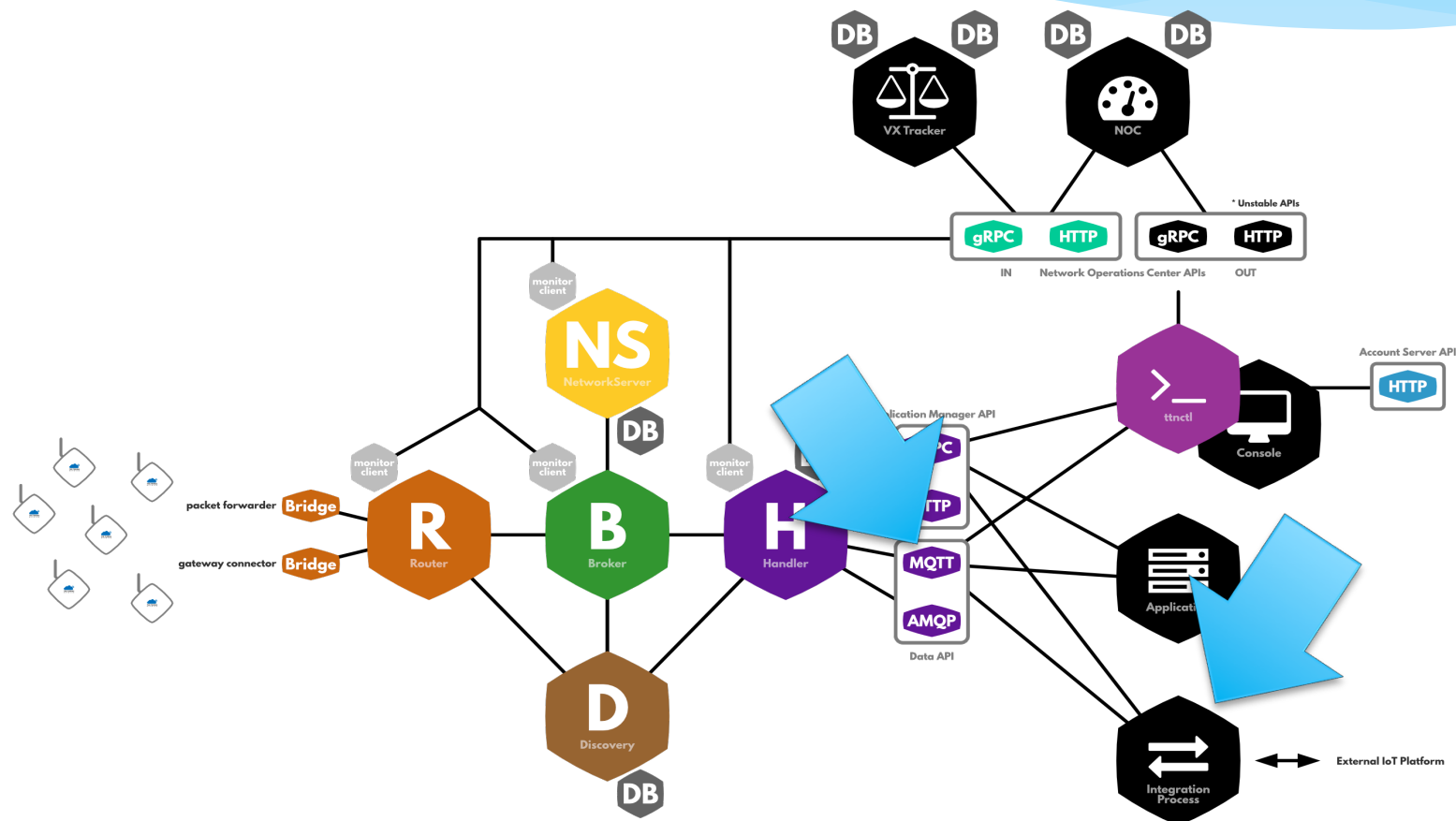


- * **Router** is verantwoordelijk voor alle gateway gerelateerde functionaliteit en regio specifieke details.
- * **Broker** handelt een range van device adressen en is verantwoordelijk voor het vinden van de juiste Handler om berichten naar toe te forwarden.
- * **Handler** is verantwoordelijk voor encrypten, decrypten en conversie van berichten en forwarden van berichten naar applicaties.

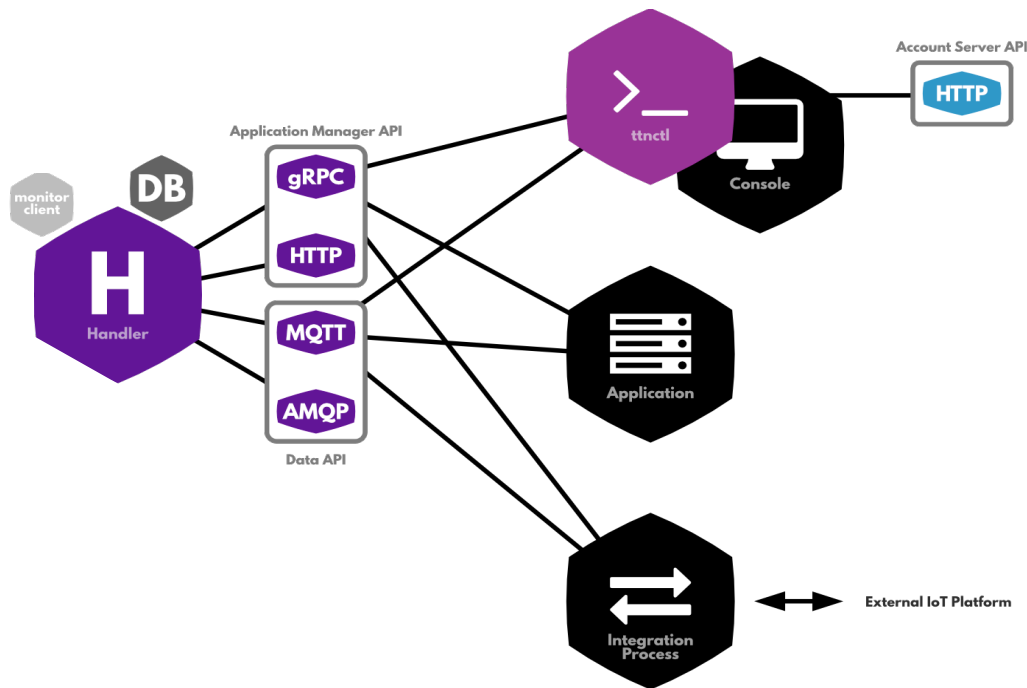
Eigenlijk iets ingewikkelder...



...maar we behandelen klein deel



Integratie onderdelen



- * gRPC: Vooral voor “intern” gebruik.
- * HTTP: Als integratie component (komt later).
- * MQTT: De facto standaard.
- * AMQP: Work in progress (authorization).

Genoeg theorie

- * Hands-on voorbeelden met:

- * Payload functions

- * MQTT

- * Integrations:

- * Storage integration

- * HTTP integration

- * Cayenne

LoRaWAN – The easy way

- * Cayenne Low Power Payload (LPP).
- * Stappenplan:
 - * Device programmeren voor Cayenne. Zie ook:
<https://github.com/TTNEnschede/SensorNode>
 - * CayenneLPP library is onderdeel van TTN Arduino Library:
<https://github.com/TheThingsNetwork/arduino-device-lib>

LoRaWAN – The easy way

- * Cayenne Low Power Payload (LPP).
- * Stappenplan:
 - * ~~Device programmeren voor Cayenne.~~
 - * Payload functie configureren:
 - * TTN dashboard heeft een standaard payload functie voor Cayenne.

LoRaWAN – The easy way

- * Cayenne Low Power Payload (LPP).
- * Stappenplan:
 - * ~~Device programmeren voor Cayenne.~~
 - * ~~Payload functie configureren.~~
 - * Cayenne Integration configureren.
 - * Vanuit de TTN dashboard.

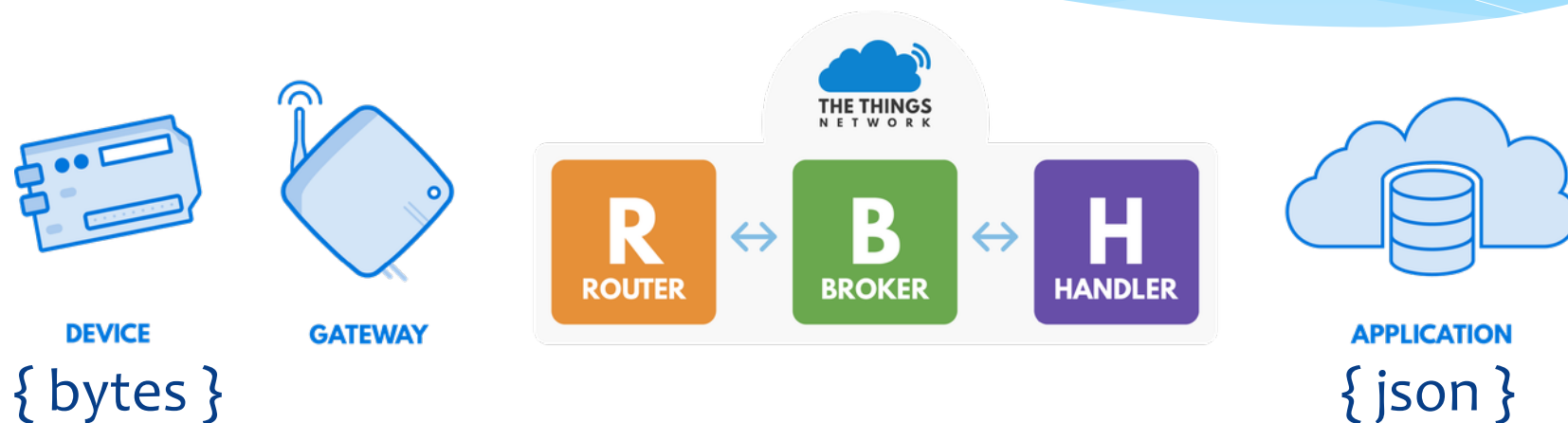
LoRaWAN – The easy way

- * Cayenne Low Power Payload (LPP).
- * Stappenplan:
 - * ~~Device programmeren voor Cayenne.~~
 - * ~~Payload functie configureren.~~
 - * ~~Cayenne Integration configureren.~~
 - * Account aanmaken op <http://mydevices.com>
 - * Simpele visualisaties van data van de node.

LoRaWAN – The ‘hard’ way

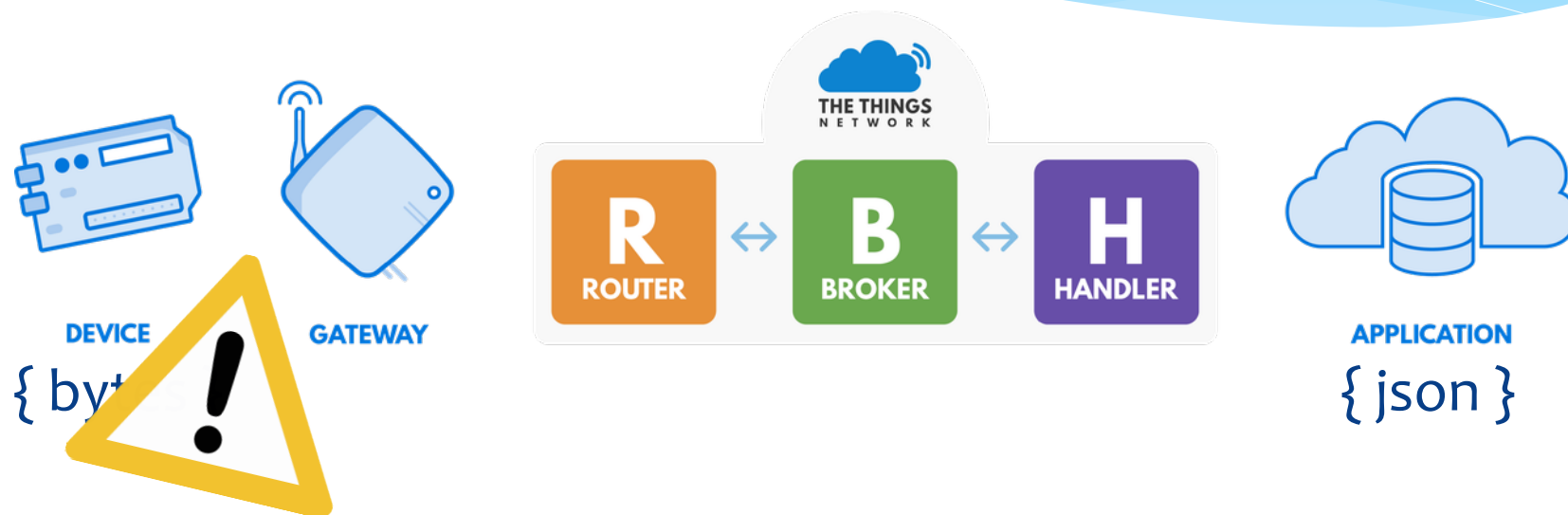
- * Cayenne is simpel maar:
 - * Dit gaat ten koste van een grotere payload.
 - * Toont enkel de data in mydevices.com dashboard.
- * Met bestaande functionaliteit kan vergelijkbare oplossing worden gebouwd.
 - * Meer controle over je payload en wijze van integratie.
 - * Simpel als je het maar weet.

Payload functions



- * Data van een device wordt verstuurd in **bytes**.
- * Data verstuurd naar je applicatie in **JSON** formaat.

Payload functions

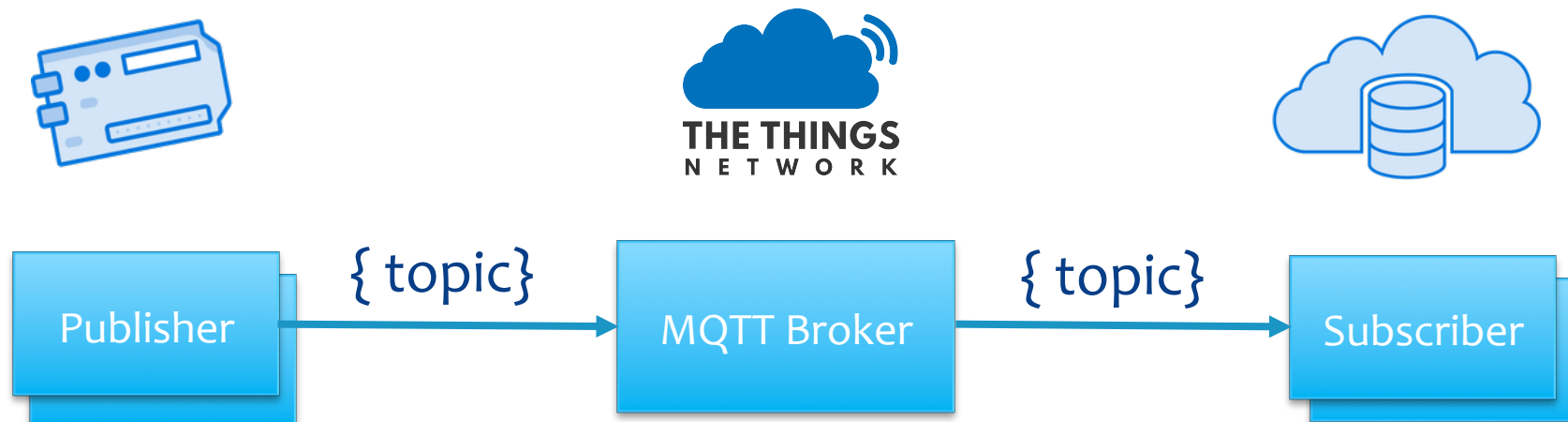


- * LoRa airtime is duur! Stuur geen strings over LoRa!
- * Probeer op de device zoveel mogelijk informatie in bytes te coderen. Payload functions helpen bij het uitpakken en doorsturen naar je applicatie.

Payload functions

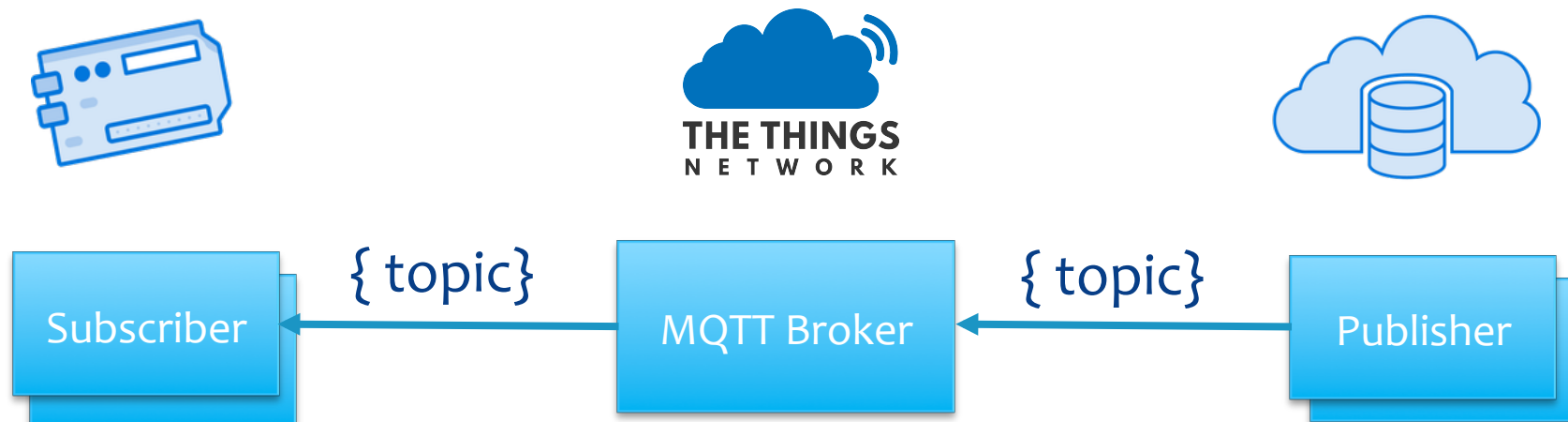
Demo

MQTT



- * Publish-subscribe mechanism om data in realtime te delen met anderen.

MQTT (Downlink)



- * Werkt ook van applicatie naar node (ook wel downlink genoemd).

TTN MQTT Broker

- * The Things Network broker is te vinden op:
 - * `<Region>.thethings.network` (Region is de region handler bijvoorbeeld “eu”, dus eu.thethings.network).
 - * Autorisatie middels username (AppID) en password (Application Access Key).
 - * Port 1883.
 - * TLS wordt ook ondersteund (port 8883).

TTN MQTT Broker

- * De volgende topics zijn beschikbaar:
 - * `<AppID>/devices/<DevID>/up`
 - * `<AppID>/devices/<DevID>/up/<field>`
 - * `<AppID>/devices/<DevID>/down`
 - * Data in formaat
 - * `{ 'payload_raw': 'Pw==' } of`
 - * `{ 'payload_fields' : { 'data' : '?' } }`
 - * `<AppID>/devices/<DevID>/events/activations`

The MQTT logo graphic consists of a solid blue rectangle at the top. Below it, a series of overlapping, semi-transparent blue shapes create a wavy, layered effect that tapers off towards the right.

MQTT

Demo

Android: <https://github.com/TTNEnschede/ttn-mqtt-example>

MQTT Desktop client: MQTT.fx (Windows en Mac)

Integration

- * De integrations van The Things Network maken het makkelijk om de backend te koppelen aan jouw “externe” applicatie.
- * The Things Network biedt de volgende integrations:
 - * IFTTT integration
 - * Storage integration
 - * HTTP integration
 - * Cayenne:

Integrations

Demo

Resources

- * Informatie over The Things Network backend:
 - * <https://www.thethingsnetwork.org/wiki/Backend/Home>
- * The Things Network video's:
 - * HTTP Integration:
https://www.youtube.com/watch?v=Uebcq7xml1M&list=PLM8eOeiKY7JVwrBYRHxsf9poVM_dVapXI&index=2
 - * Storage integration:
https://www.youtube.com/watch?v=kVf8GmCbOuE&index=3&list=PLM8eOeiKY7JVwrBYRHxsf9poVM_dVapXI

Resources

- * The Things Network forum:
 - * <https://www.thethingsnetwork.org/forum/>
- * Slack:
 - * <https://ttnenschede.slack.com>
- * Resources:
 - * <https://github.com/TTNEnschede/SensorNode>
 - * <https://account.thethingsnetwork.org>