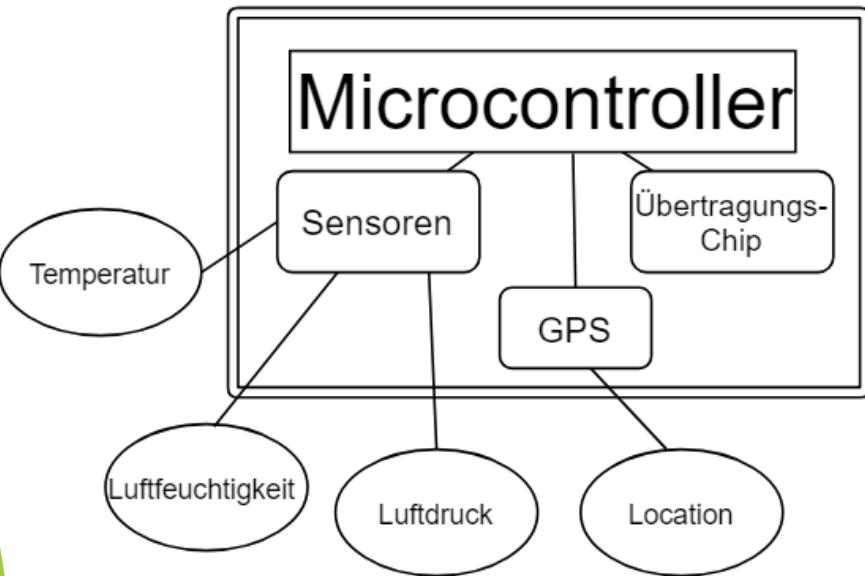


Low Energy GPS tracking based on LoRaWAN

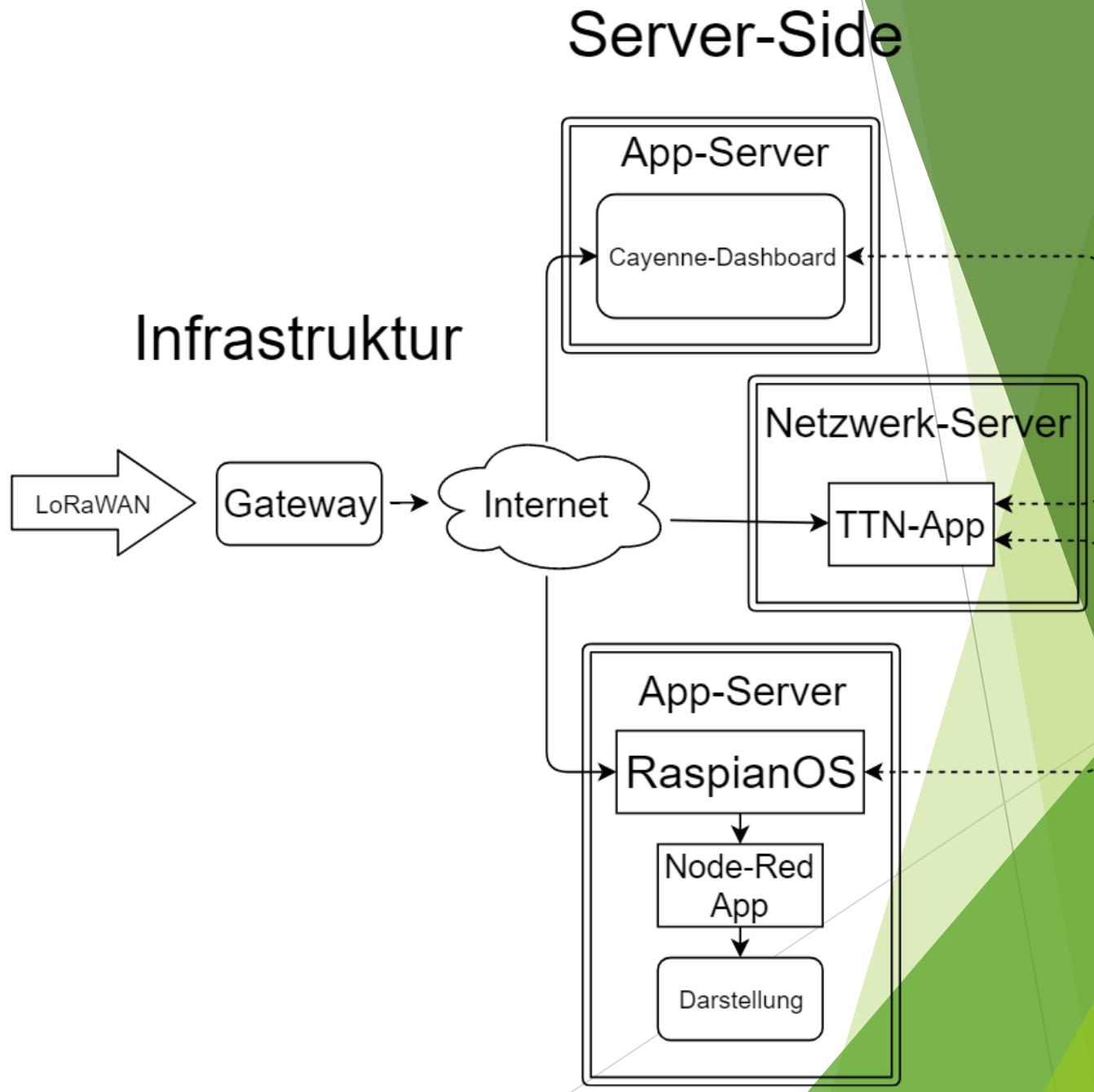
Miguel Edlinger-Diplomprojekt

Gesamtaufbau

Client-Node



Infrastruktur



Server-Side

Die Technologien

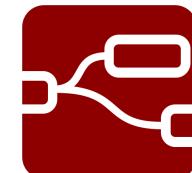
Client-Node

- ▶ LoRa
- ▶ Arduino
- ▶ Cayenne LPP (enc)
- ▶ Effiziente Sensoren
- ▶ Low Energy GPS



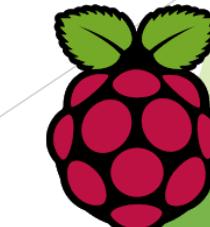
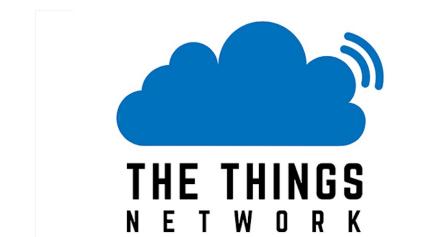
Netzwerk Server

- ▶ TTN Applikation
- ▶ Cayenne LPP (dec)
- ▶ Cayenne Dashboard
- ▶ MQTT (Broker)

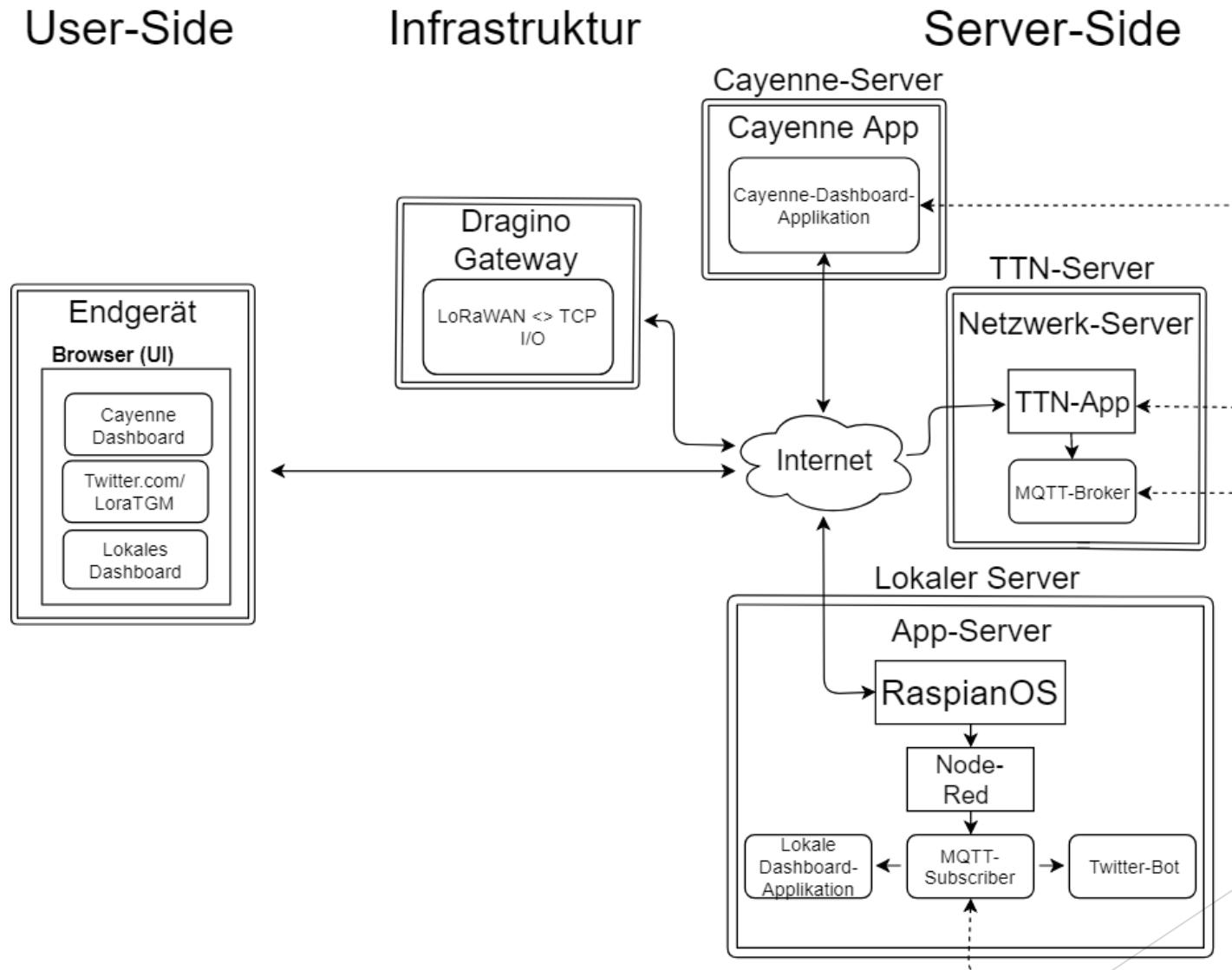


Applikation Server

- ▶ RaspberryPi
- ▶ Node-Red + NPM
- ▶ MQTT (Subscriber)
- ▶ Twitter-API



Infrastruktur & Server-Side



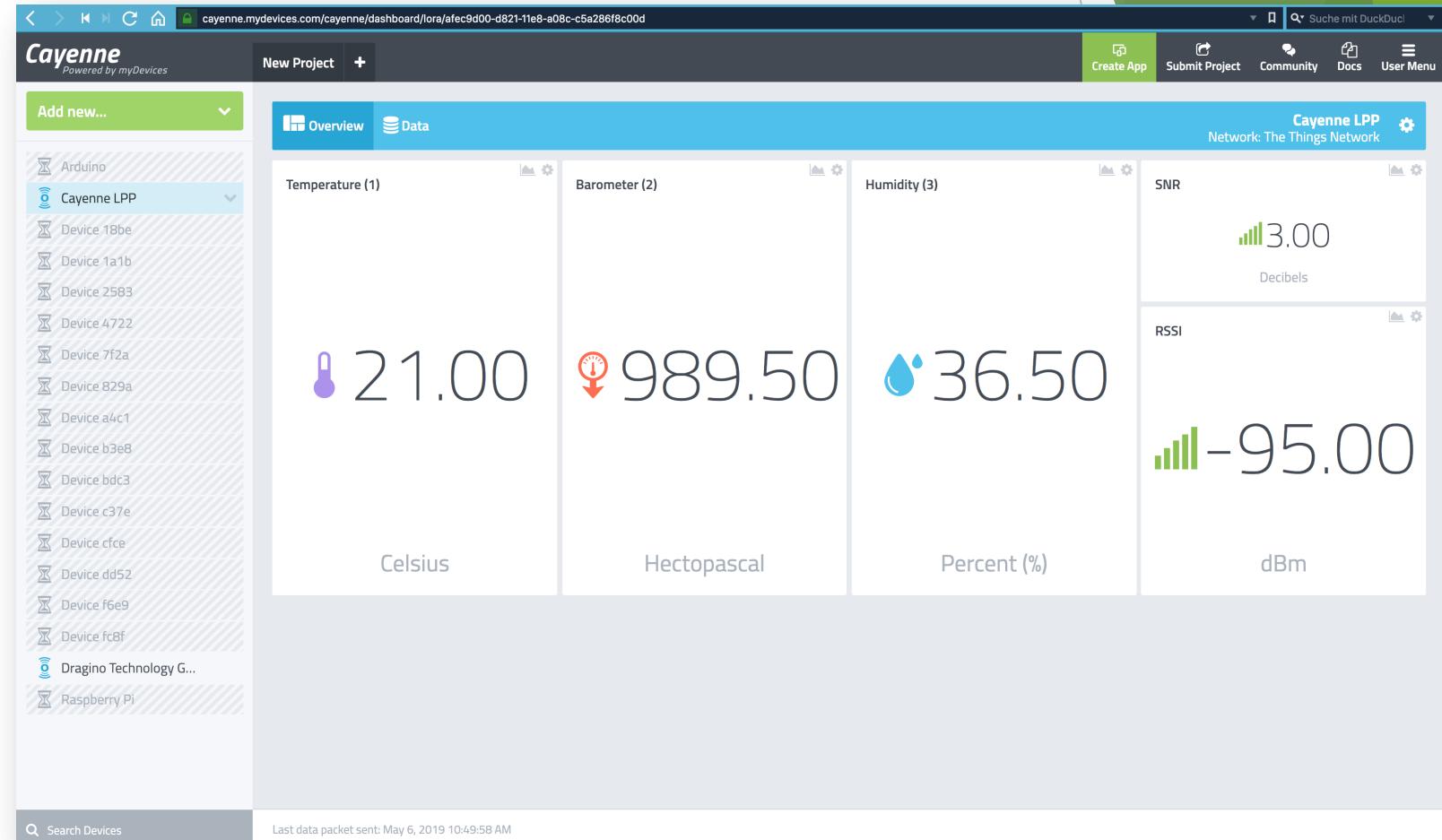
Cayenne Dashboard

Vorteile:

- ▶ Schnell und simpel in die TTN-App zu integrieren
- ▶ Dashboard ist global über den Browser zugänglich

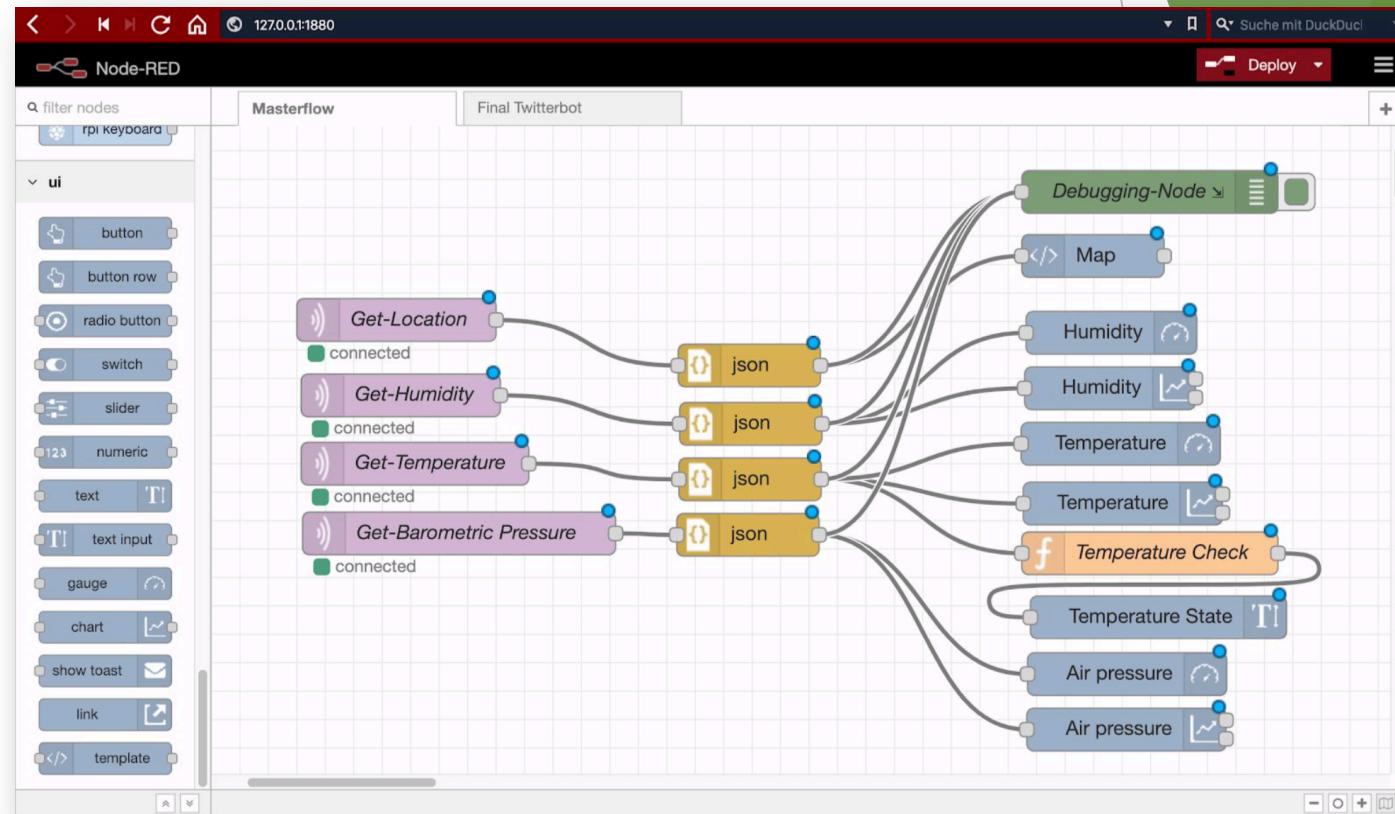
Nachteile:

- ▶ Keine Push-Notifikationen
- ▶ Account erforderlich
- ▶ Minimalistische Darstellung der Messdaten
- ▶ Keine Anbindung zusätzlicher APIs möglich



Aufbau des lokalen Dashboards

- ▶ Back- & Front-End innerhalb eines Flows
- ▶ MQTT Subskription des Brokers (TTN-Server)
- ▶ Formatierung der Messdaten ins JSON-Format
- ▶ Anbindung der MapBox-API
- ▶ Visualisierung der Messdaten durch Widgets



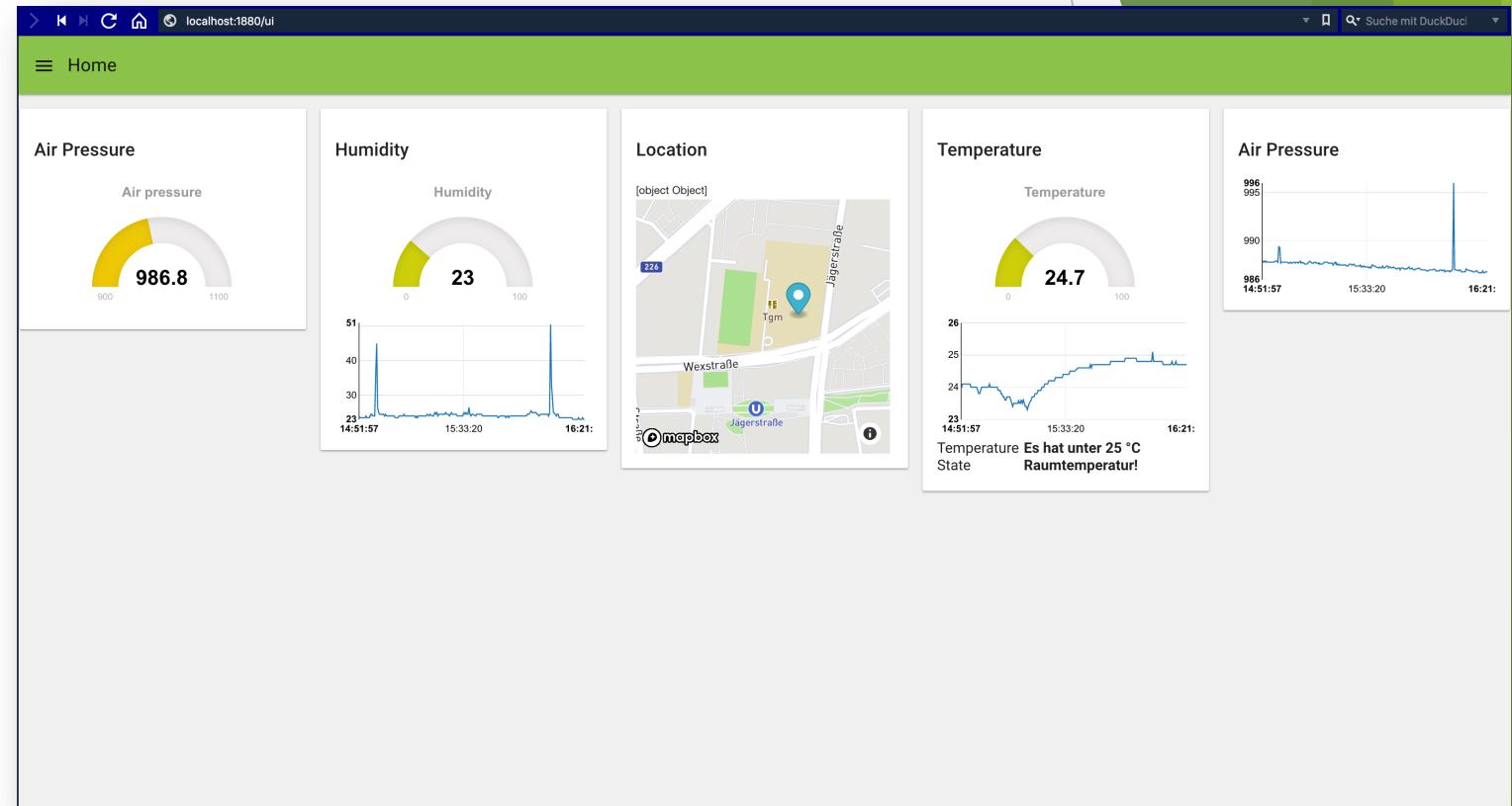
Lokales Dashboard

Vorteile:

- ▶ Umfangreichere Darstellung der Messdaten
- ▶ Integration von Routinen und Bedingungen

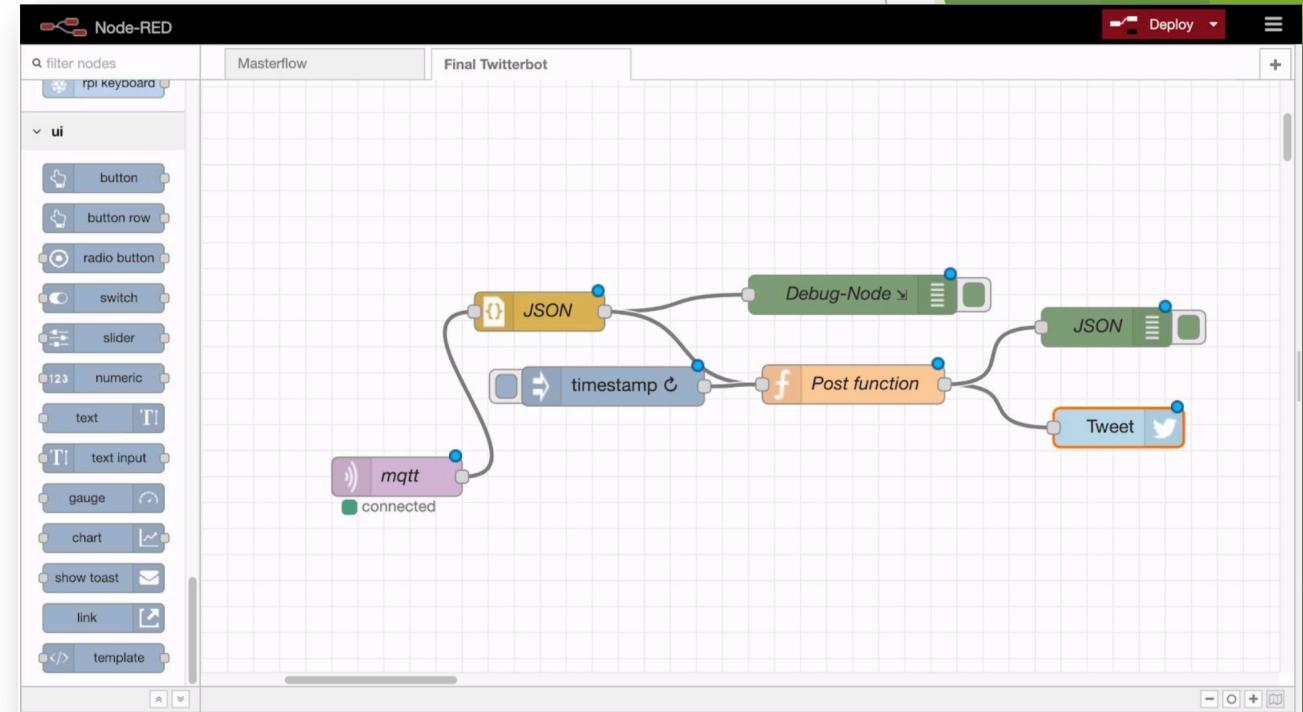
Nachteile:

- ▶ Keine Push-Notifikation
- ▶ Ist nur im Browser für lokale User erreichbar



Aufbau des TwitterBots

- ▶ Daten kommen vom MQTT-Broker
- ▶ Daten werden in der „Post function“ zu einem „Tweet“ verarbeitet
- ▶ Twitter-API übermittelt den Tweet zum @LoRaTgm Twitter-Profil
- ▶ Die aktuellsten Messungen werden selbstständig vom TwitterBot „getweetet“



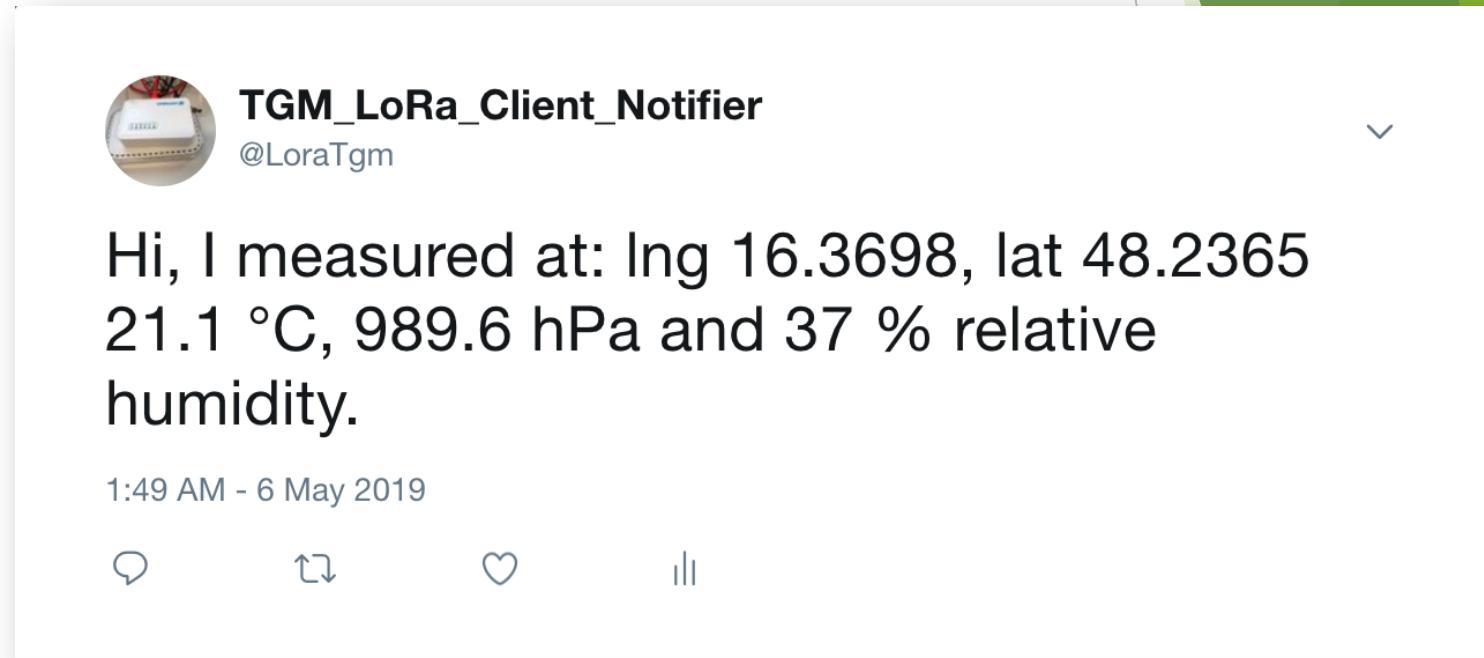
TwitterBot (UI)

Vorteile:

- ▶ Alle Messdaten werden innerhalb eines einzigen „Tweets“ Angezeigt
- ▶ Die Messdaten sind global über Twitter einsehbar
- ▶ User erhalten die „Tweets“ auch als Push-Notifikation auf ihre Endgeräte

Nachteile:

- ▶ Messdaten werden nicht durch Graphen visualisiert



Anwendungsbereiche

- ▶ Parkhaus Surveillance
- ▶ Monitoring von Agrarkulturen
- ▶ Smart Home
- ▶ Smartes Tracking von Lieferungen
- ▶ Intelligentes Überwachen und Steuern von Industrieanlagen