

Smartes Aquarium

Living in a smart tank

- Meilenstein 4 -

Team: Hendrik Seemann
Katrin Moritz
Sebastian Frisch
Lydia Pflug
Julian Seibert

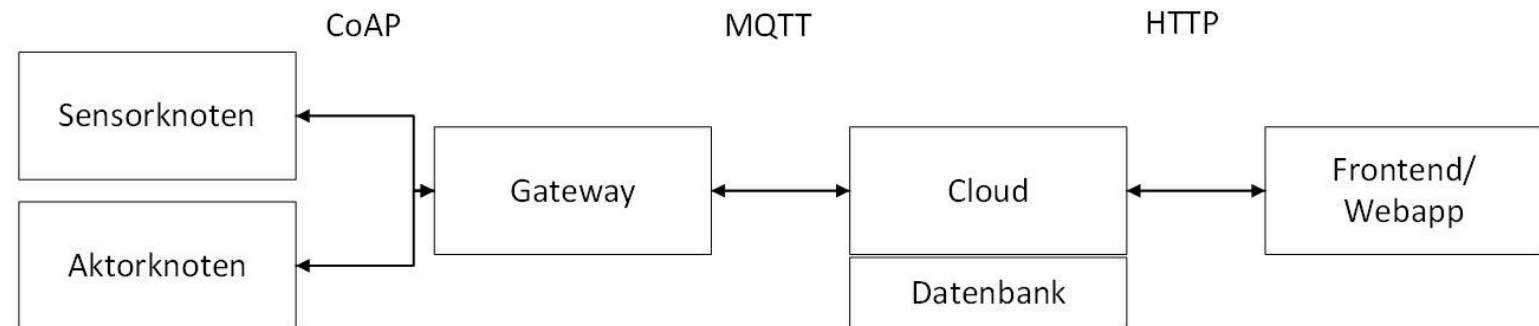
Gliederung

1. Idee
2. Architektur
3. Datenpakete
4. Aktueller Stand
 1. Nodes
 2. CoAP
 3. Gateway
 4. Server
 5. Website
5. Liveshow
6. Ausblick
7. Feedback

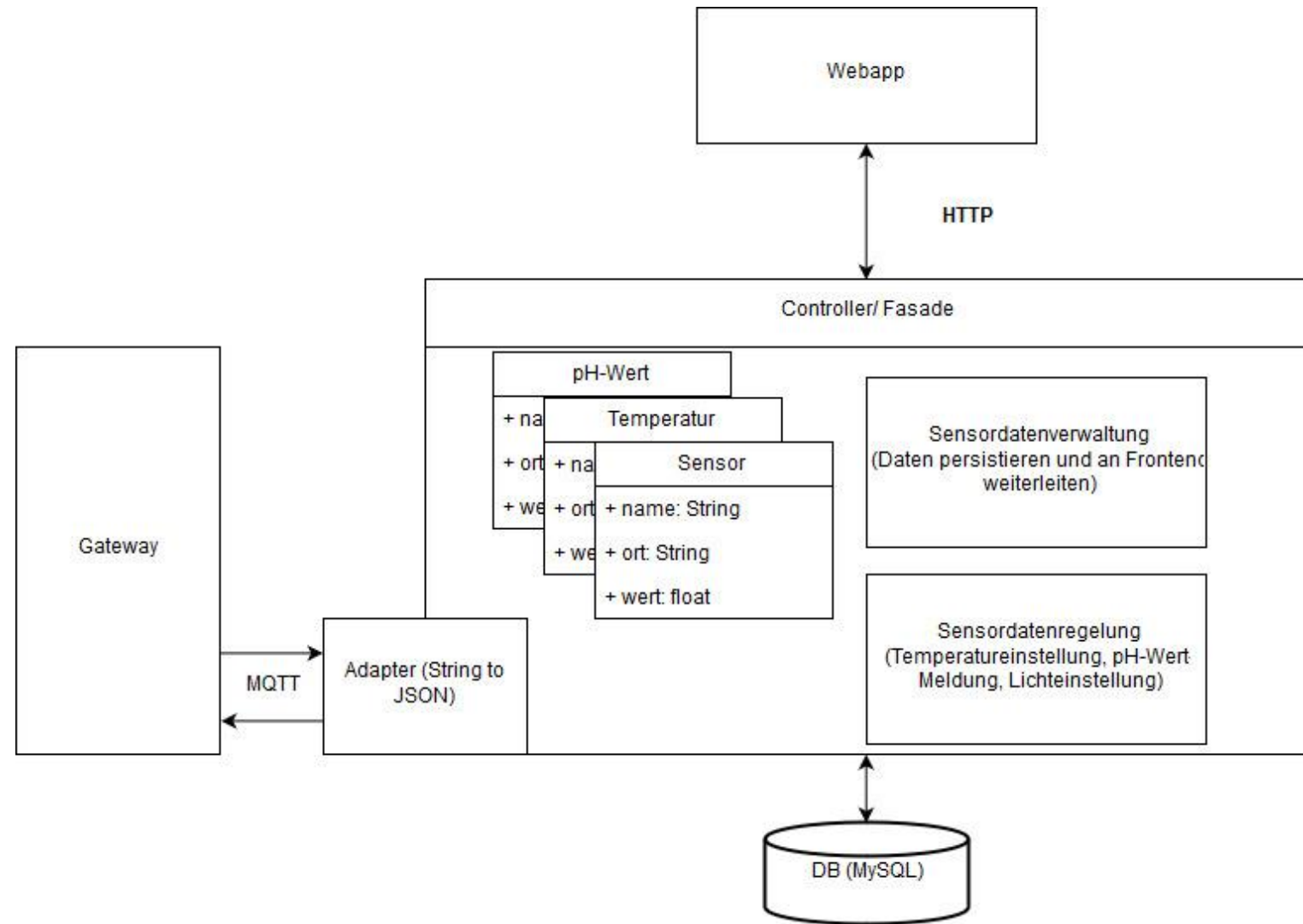
1. Idee

- Smartes Aquarium mit verschiedenen Sensoren und Aktoren
 - Temperaturmessung und –anpassung
 - Visuelle Darstellung mit LED-Bar
 - Lichtmessung und –regulierung
 - Simulation des tatsächlichen Tag-Nacht-Zyklus
 - PH-Wertmessung und Alarmmeldung

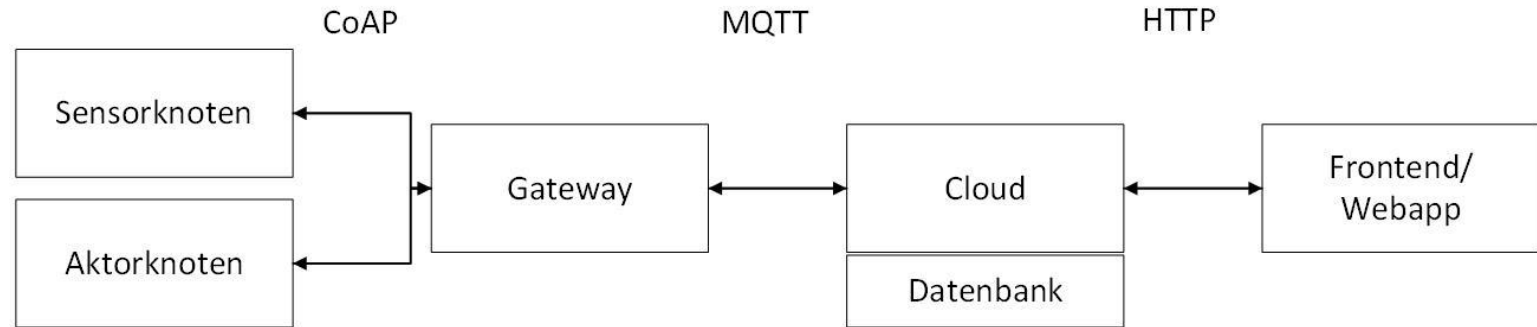
2. Architektur



2. Architektur (2)



3. Datenpakete



- CoAP: JSON-Format
 - {„value“: 23, „message“: „ok“}
- MQTT: JSON-Format
 - {sensor:„ao1so1“, typ:„temp“, value: [23], timestamp:„yyyy-mm-dd hh:mm“}
- HTTP: JSON-Format
 - {sensor:„ao1so1“, typ:„temp“, value: [23], timestamp:„yyyy-mm-dd hh:mm“}

4. Aktueller Stand

- Nodes
- CoAP
- Gateway
- Cloud/Datenbank
- Frontend
- Bidirektionale Kommunikation möglich
 - Auf Website jedoch noch keine graphische Oberfläche für Stellwerte

4.2. Nodes

- Sensoren
 - Messung der Temperatur
 - Messung der Lichtfarbe
 - Messung des pH-Wertes
 - Schreiben des pH-Treibers (begonnen)
- Aktoren
 - Ansteuern des LED-Bandes
 - Ansteuern des Heizstabes über schaltbare Steckdose
 - LED-Bar zeigt Temperatur im Verhältnis an

4.2 CoAP

- Aufbau der CoAP Kommunikation
 - Einfaches Ändern des Channels ermöglicht
 - JSON-Format festgelegt
- Discovery Modus

4.3. Gateway

- Abfrage der Daten vom Sensorknoten
- Setzen der Aktoren auf Aktorknoten
- Logik für Temperaturregelung
- Setzen des LED-Bandes in Abhängigkeit des RGB-Sensors
- MQTT Senden & Empfangen
- Vorbereitung auf Node Discovery

4.4. Server

- VM aufgesetzt und eingerichtet mit TomCat, MySQL, MQTT Server
- Anlegen der Projekte für Backend und Frontend mit SpringBoot
- Daten über MQTT empfangen und in Datenbank speichern
- Daten stehen in ReST-Fassade für Frontend zu Verfügung

4.5. Website

- Erstellung des Mockup
- Frontend Setup
- Menüstruktur erstellt
- Daten über HTTP abfragen und darstellen

5. Live Show

6. Ausblick

- Fertigstellen des pH-Treibers
- Ausbau der Website (Einstellungen, Statistiken)
- Aktorsteuerung von der Website aus
- Sensor für Sonnenlichteinstrahlungsmessung und Schließen von Jalousien bei starkem Sonnenschein
- Twittern der aktuellen Messungen im Aquarium
- Smarter Wasseraustauscher
- Handy-App
- Dynamisches Hinzuschalten von neuen Nodes

6.1. Discovery

1. Pi: GET auf "ff02::1/status"
2. Liste von Adressen und URIs
3. Liste von URIs
 - Bsp.: /light
 - Bsp.: /temp
4. GET auf <adresse>/light
 - Bsp.: sensor: /light/blue: [GET]

7. Feedback

- Tutorials
- Erstes größeres Projekt, eigenständige Entwicklung
 - Regt Kreativität an
- Kommunikation im Team und zwischen den Teams gut
- Meilensteine für die Projektplanung
- Aufbau der CoAP und MQTT Kommunikation aufwändig

Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit

Team: Hendrik Seemann
Katrin Moritz
Sebastian Frisch
Lydia Pflug
Julian Seibert