



IoT Lab: Smarte Ölstandsüberwachung

Dennis Hilgert, Matrikelnummer 6985842



Inhaltsübersicht

1. Anwendungsfall
2. Architektur
3. Funktionsweise

1. Anwendungsfall

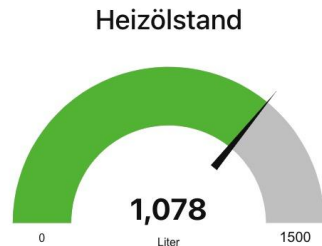
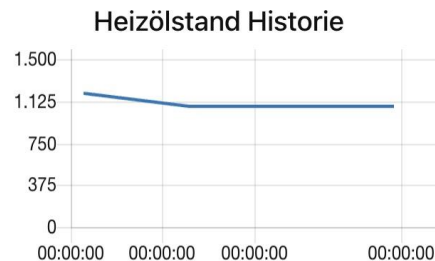
Problemstellung

- Füllstandsanzeigen analog
- Ständig nachschauen

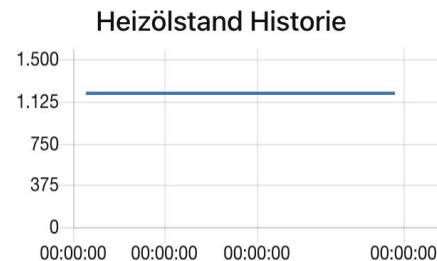
Zielsetzung

- Füllstand jederzeit einsehbar
- Benachrichtigungen und Smarthome Steuerung

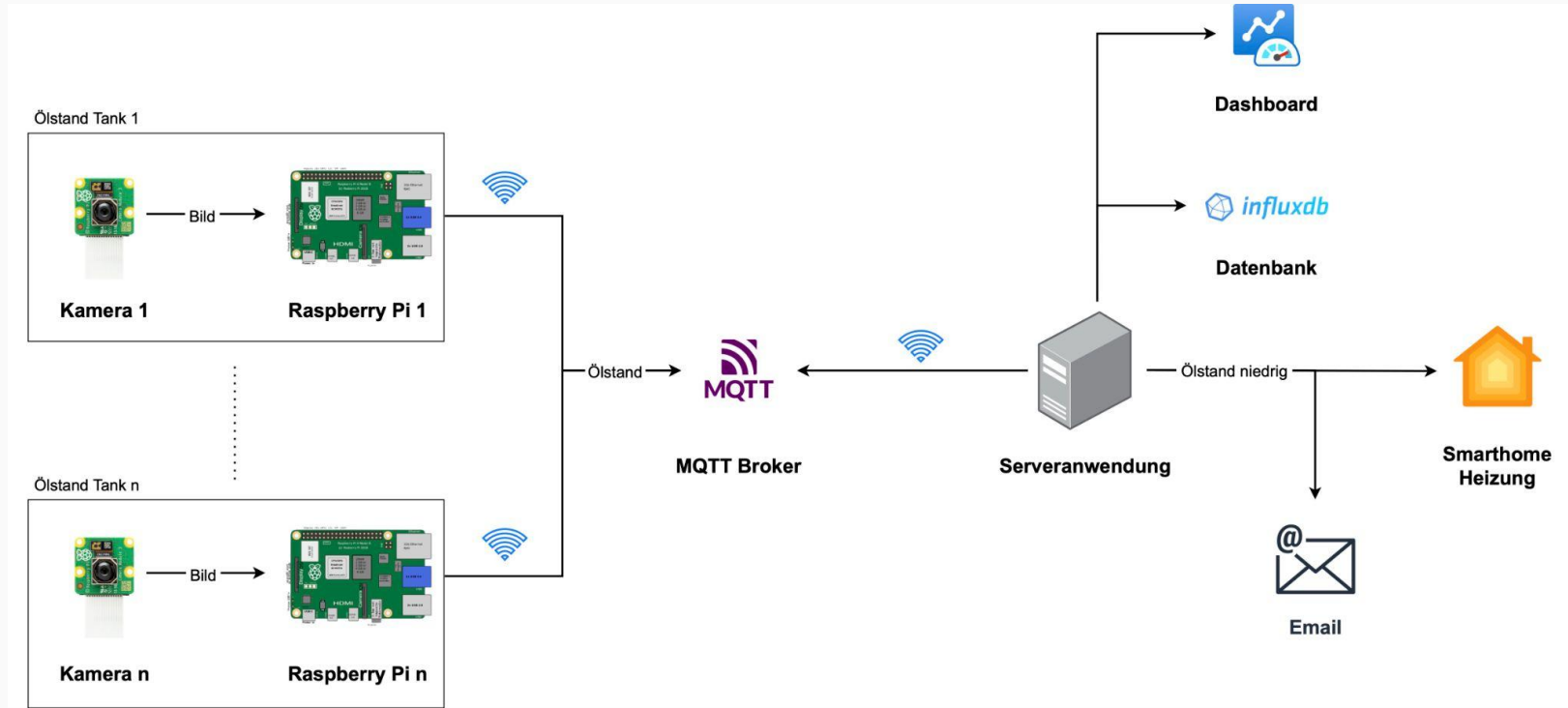
Tank 1



Tank 2



2. Architektur



3. Funktionsweise

Kalibrierung

- Runde analoge Anzeige simulieren
- Kreis wird mit Hough Circle Alg. erkannt und Mittelpunkt bestimmt
- Winkel-Grad-Zahlen anzeigen
- Werte ablesen und als Parameter in den Code schreiben



3. Funktionsweise

Bestimmung des Füllstands

- Bild umwandeln in schwarz/weiß und invertieren
- Hough Line Alg. um Linien zu erstellen
- Längste Linie am Mittelpunkt zur Winkelbestimmung
- Winkel zu Füllstand umrechnen



3. Funktionsweise

Datenverarbeitung

- Datenübermittlung per MQTT an Node-RED Serveranwendung
- Messwertspeicherung in InfluxDB und Anzeige in Dashboard
- Wenn Ölstand niedrig, dann
 - E-Mail-Benachrichtigung bei niedrigem Füllstand
 - Automatisches Runterregeln der Heiztemperatur

