

HydroTower - Challenge

Carmen Luu, Ben Rump, Kaya Löher





Agenda

1

Herausforderung

2

Lösungsansatz

3

Umsetzung &
Ergebnisse

4

Schluss-
betrachtung



1

Herausforderung





Aktuelle Situation & Wünsche

aktuelle Situation:

- feste Zeitsteuerung durch Zeitschaltuhr
- unabhängig vom tatsächlichen Bedarf
- keine Kenntnis über Umsetzungsmöglichkeiten

Wünsche:

- smarte Steuerung der Pumpe
- Optimierung der Bewässerung
- Faktoren: Licht, Temperatur, Wasserstand beachten

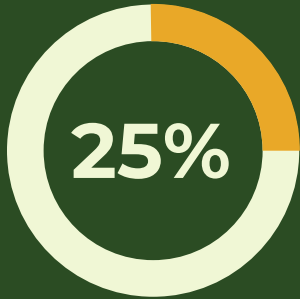
2 Lösungsansatz



2 Lösungsansatz

intelligente Steuerung durch bedarfsangepasste dynamische Bewässerung

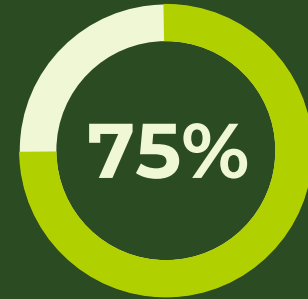
abhängig von den folgenden Faktoren:



Lichteinfall



Temperatur



Wasserstand

3 Umsetzung & Ergebnisse



Vorgehen

automatische
Steuerung der
LED statt Pumpe
mithilfe RTC und
Sensoren

Vertraut
machen mit
der Hardware

erste
Versuche mit
IoT Octopus
und LoRaWan

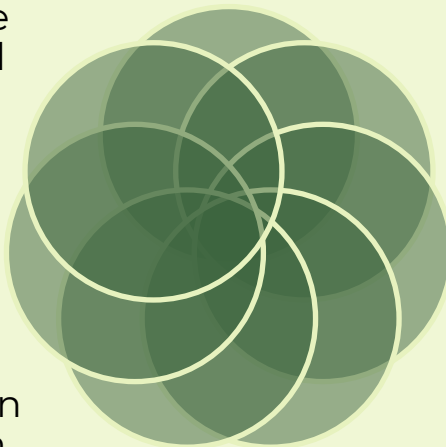
Fokus auf
Logik für die
Bewässerung

Umstieg auf
Arduino Nano
mit BLE

Senden von Daten
über InfluxDB an
ein Grafana
Dashboard

Senden der
Daten über
Bluetooth

anschließen
der Sensoren



Aktueller Stand - Hardware

Temperatur Sensor



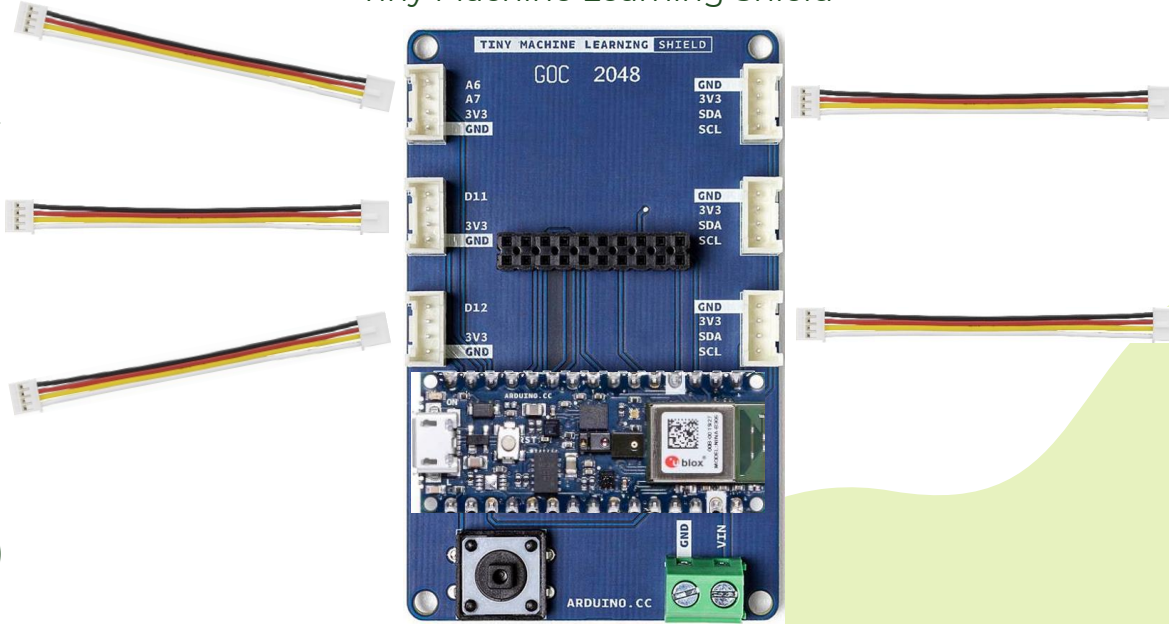
Ultrasonic Sensor



LED
(stellt Pumpe dar)



Tiny Machine Learning Shield



UV Sensor



Real Time Clock

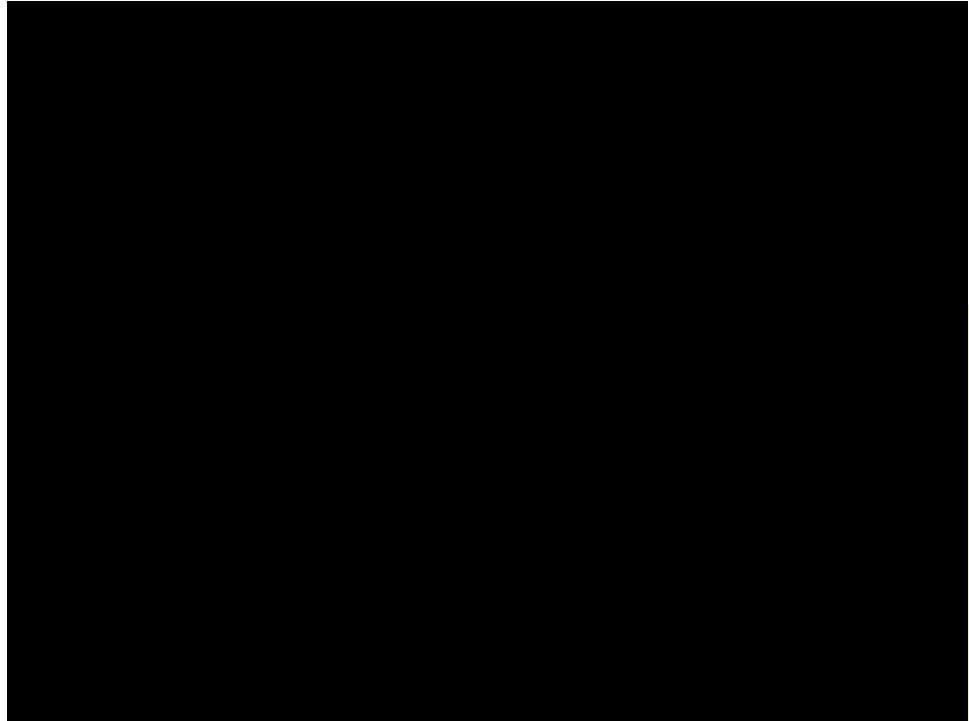


Arduino Nano BLE Lite

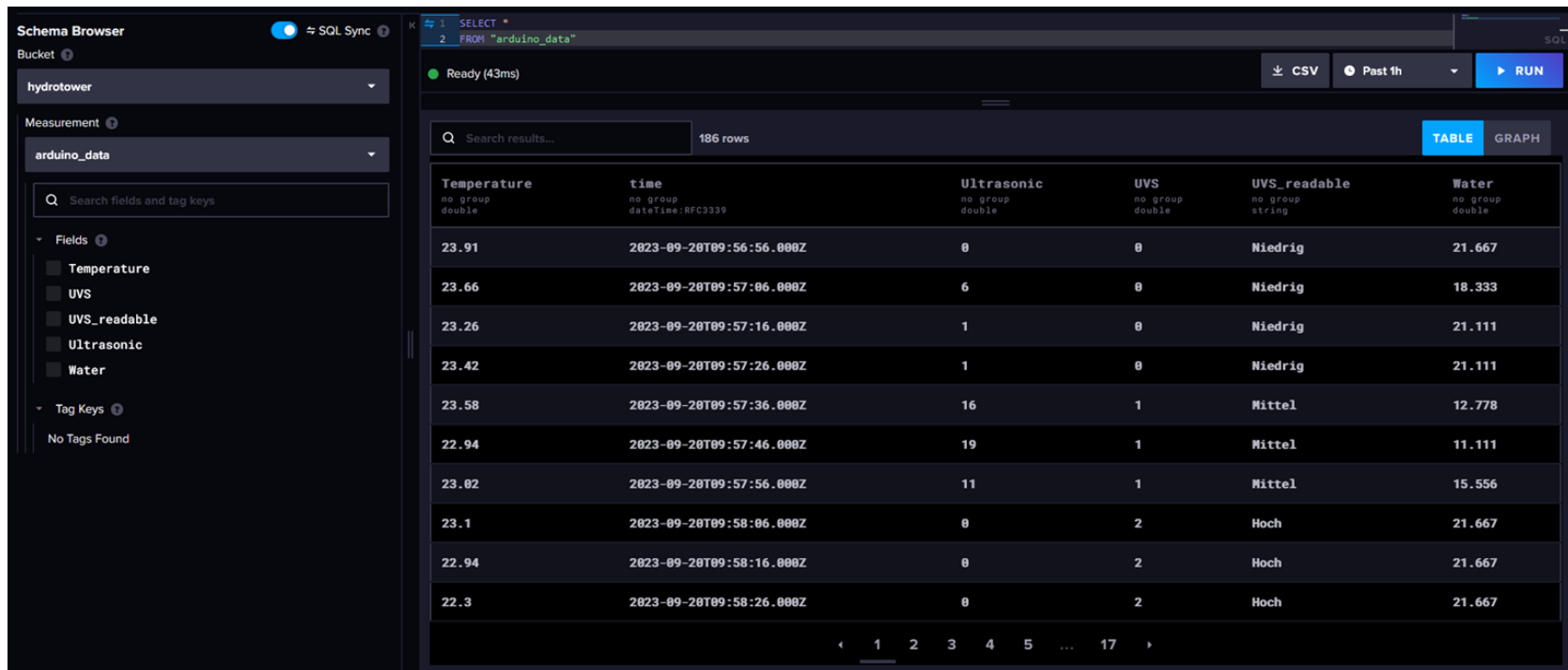
Aktueller Stand - LED

Stand
20.09.2023 14 Uhr

um diese Zeit ging die
LED an und nach der
gewünschten Zeit
wieder aus



Aktueller Stand - InfluxDB



The screenshot displays the InfluxDB web interface. On the left, the 'Schema Browser' shows the 'Bucket' as 'hydrotower' and the 'Measurement' as 'arduino_data'. Below this, a search bar for fields and tag keys is present, along with a list of fields: Temperature, UVS, UVS_readable, Ultrasonic, and Water. The main panel shows a SQL query: `SELECT * FROM "arduino_data"`. The query is executed, showing 'Ready (43ms)'. The results are displayed in a table with 186 rows. The table has columns: Temperature, time, Ultrasonic, UVS, UVS_readable, and Water. The data is sorted by time, showing a sequence of measurements from 2023-09-20T09:56:56.000Z to 2023-09-20T09:58:26.000Z. The 'Temperature' column shows values ranging from 22.3 to 23.91. The 'Ultrasonic' column shows values ranging from 0 to 19. The 'UVS' column shows values ranging from 0 to 2. The 'UVS_readable' column shows values ranging from 'Niedrig' to 'Hoch'. The 'Water' column shows values ranging from 11.111 to 21.667.

| Temperature | time | Ultrasonic | UVS | UVS_readable | Water |
|-------------|--------------------------|------------|-----|--------------|--------|
| 23.91 | 2023-09-20T09:56:56.000Z | 0 | 0 | Niedrig | 21.667 |
| 23.66 | 2023-09-20T09:57:06.000Z | 6 | 0 | Niedrig | 18.333 |
| 23.26 | 2023-09-20T09:57:16.000Z | 1 | 0 | Niedrig | 21.111 |
| 23.42 | 2023-09-20T09:57:26.000Z | 1 | 0 | Niedrig | 21.111 |
| 23.58 | 2023-09-20T09:57:36.000Z | 16 | 1 | Mittel | 12.778 |
| 22.94 | 2023-09-20T09:57:46.000Z | 19 | 1 | Mittel | 11.111 |
| 23.02 | 2023-09-20T09:57:56.000Z | 11 | 1 | Mittel | 15.556 |
| 23.1 | 2023-09-20T09:58:06.000Z | 0 | 2 | Hoch | 21.667 |
| 22.94 | 2023-09-20T09:58:16.000Z | 0 | 2 | Hoch | 21.667 |
| 22.3 | 2023-09-20T09:58:26.000Z | 0 | 2 | Hoch | 21.667 |

Aktueller Stand - Grafana



4 Schluss- betrachtung



Fazit

HydroTower lässt sich gut erweitern

Mithilfe einfacher Logik, lässt sich Zeitschaltuhr ersetzen

Low Level Umsetzung schnell machbar

Sensoren in Verwendung:
Temperatur, UV, Ultraschall

Open Source Visualisierung klappt gut:

Grafana + InfluxDB



Ausblick

**Mehr
Recherche
für
passende
Hardware**

**Einbindung
des UV-
Sensors**

**Erweiterung
durch
Feuchtigkeits-
sensor in den
Töpfen für die
Bewässerungs
-logik**

**Ersetzen
der LED
durch eine
Pumpe**

**WLAN-
Anbindung**

**Bauen
eines
Gehäuses**

**Logik um
manuelle
Steuerung für
Urlaubszeiten
erweitern**