

# Citizen Science Projekt

Vorstellung der Ergebnisse – Aufgabe 1.2: Nutzungsroutine von Raumbeleuchtungen

---

DANIEL BIERHALS

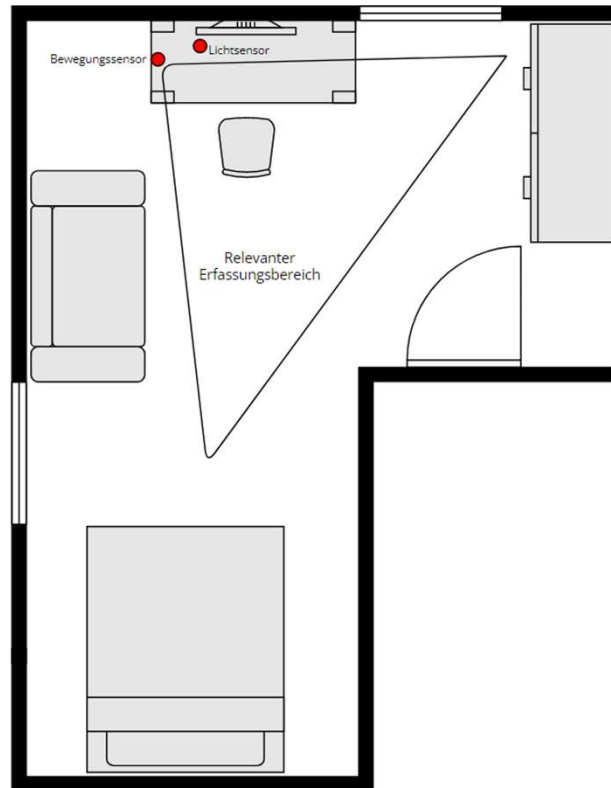
MATRIKEL-NR.: 806799

20.12.2022

# Versuchsaufbau

## **Merkmal:**

Kein Fenster in direkter Nähe → bei schlechtem Wetter auch am Tag so dunkel, dass Licht benötigt wird



# Durchführung

**Messreihe 1 (HomeOffice): 26.11. bis 04.12.**

Messreihe 2 (Küche): 04.12. bis 11.12.

```
graph LR; A[Sensorknoten] --> B[Raspberry Pi  
eigener MQTT-Broker  
+  
Node-RED Data Flow]; B --> C[influxDB Cloud-  
Datenbank]; C --> D[Auswertung mittels  
influxDB-API und Python  
+  
Excel für manche  
Diagramme];
```

**Sensorknoten**

**Raspberry Pi**  
eigener MQTT-Broker  
+  
Node-RED Data Flow

**influxDB Cloud-  
Datenbank**

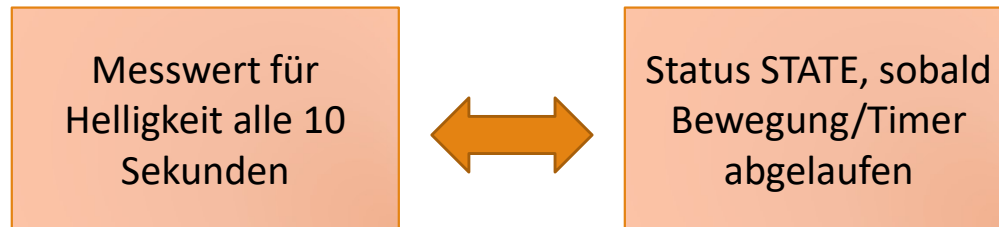
Auswertung mittels  
**influxDB-API und Python**  
+  
Excel für manche  
Diagramme

# Durchführung

Bewegungssensor gekoppelt mit virtuellem Schalter

**Bewegung** → **state TRUE** mit **Ablauf timer 30s** (wird zurückgesetzt, wenn während Timer eine erneute Bewegung erkannt wird)

Sobald Timer abgelaufen: **FALSE**



Zusammenfügen und Übergänge feststellen in Python  
→ Unterstützung durch ChatGPT

Wie kann ich mit Pandas eine Zeile behalten, wenn die Zeile davor einen bestimmten Wert hat?

Mit Pandas können Sie dies tun, indem Sie die `shift()`-Methode verwenden, um die Werte in jeder Zeile mit den Werten in der vorherigen Zeile zu vergleichen, und dann die `boolean indexing`-Technik verwenden, um nur die Zeilen auszuwählen, bei denen der Wert in der vorherigen Zeile den gewünschten Wert hat. Hier ist ein Beispiel:

```
import pandas as pd

# Beispiel-Datenframe erstellen
df = pd.DataFrame({'A': [1, 2, 3, 4, 5],
                  'B': [10, 20, 30, 40, 50]})

# Werte in jeder Zeile mit den Werten in der vorherigen Zeile vergleichen
df['C'] = df['A'].shift()

# Nur die Zeilen auswählen, bei denen der Wert in der vorherigen Zeile 2 ist
df = df[df['C'] == 2]

# Die zusätzliche Spalte mit den verschobenen Werten entfernen
df = df.drop('C', axis=1)

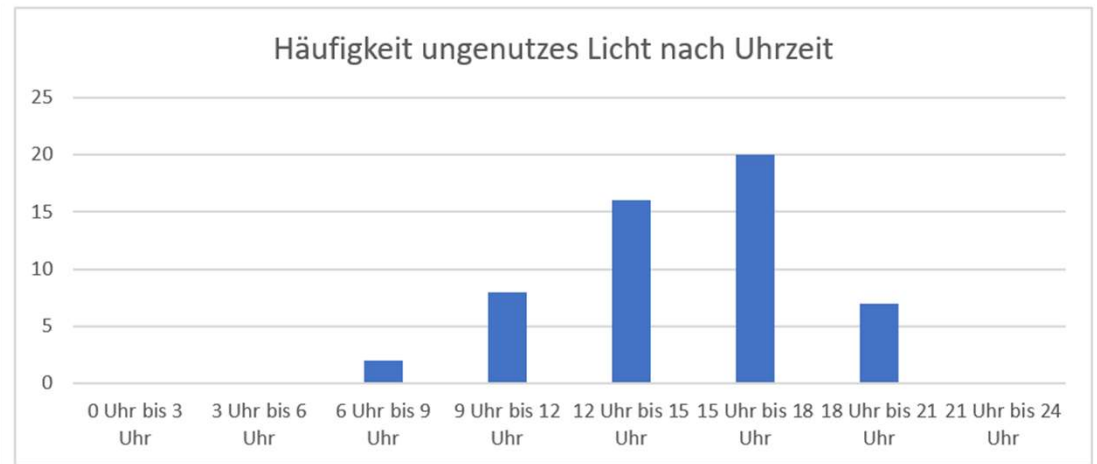
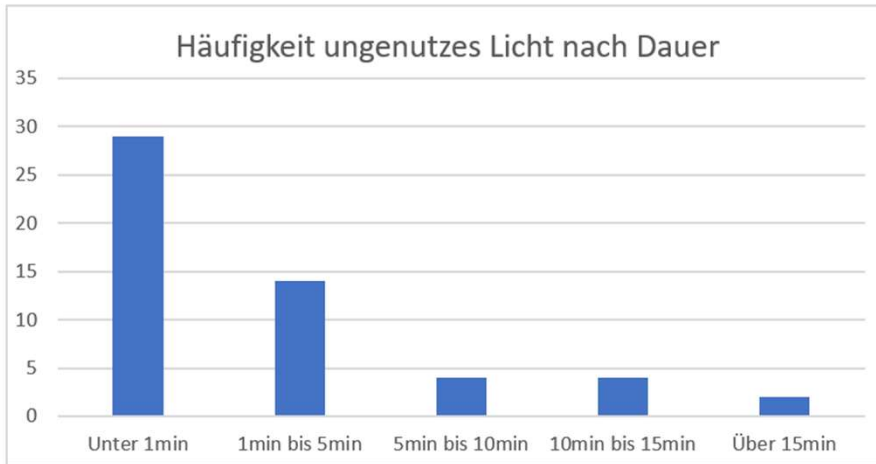
# Resultierenden Datenframe anzeigen
print(df)
```

Das obige Beispiel würde den folgenden Datenframe erstellen:

	A	B
1	2	20
2	3	30
3	4	40
4	5	50

Try again

# Ergebnisse



## Konkrete Ergebnisse:

- Innerhalb einer Woche 54 Situationen, in denen das Licht mindestens 30 Sekunden lang an war, obwohl es nicht genutzt wurde
- Die maximale Dauer, die das Licht ungenutzt angeschaltet war: 27 Minuten und 5 Sekunden (Uhrzeit: 13:20 Uhr)
- Insgesamt war das Licht innerhalb der Woche für **3 Stunden, 1 Minute und 25 Sekunden** ungenutzt angeschaltet

Veraltete 60 Watt-Glühlampe verbaut → unnötiger Verbrauch in betrachteter Woche: 0,18 kWh → hochgerechnet auf ein Jahr: **circa 9 kWh**