

2023

PROJEKTAUFTRAG BRIEFKASTEN



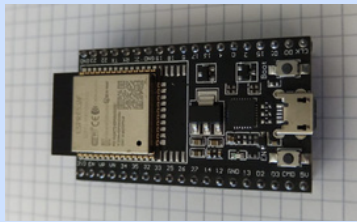
Tomas, Antony, Keanu

INHALTSVERZEICHNISS

- 01** Hardware
- 02** Connection
- 03** Layout
- 04** Konfiguration
- 05** Node - Red
- 06** Instalation vor Ort
- 07** UI / user interfface

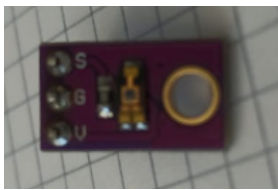
HARDWARE

Das vorliegende Projekt implementiert einen ESP32 Mikrocontroller, der mit einem Lichtsensor verbunden ist und über MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) Daten an einen MQTT-Broker sendet. Die gesammelten Lichtdaten können dann von anderen Geräten abonniert und genutzt werden. Die Dokumentation enthält Informationen zu den verwendeten Bibliotheken, der Arduino IDE-Software und anderen relevanten Details.



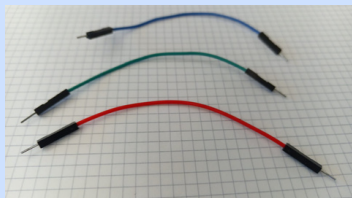
ESP32

- Vielseitiger Mikrocontroller
- WLAN & Bluetooth integriert
- Dual-Core-Prozessor
- Flexible Schnittstellen



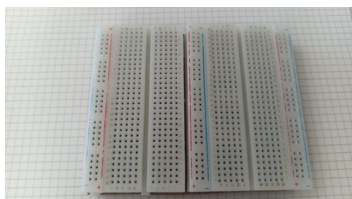
TEMT6000

- Präziser Umgebungslichtsensor
- Einfache Integration
- Analoge Ausgabe
- Ideal für Beleuchtungssteuerung



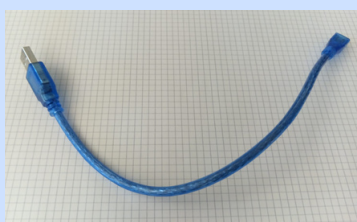
Jumperkabel

- Flexibles Verbindungskabel
- Ideal für Elektronikprototyping
- Leichtes Handling auf Breadboards
- Verschiedene Längen und Farben erhältlich



Breadboard

- Prototyping-Platine
- Einfache Bauteilverbindungen
- Wiederverwendbar
- Ideal für schnelle Experimente



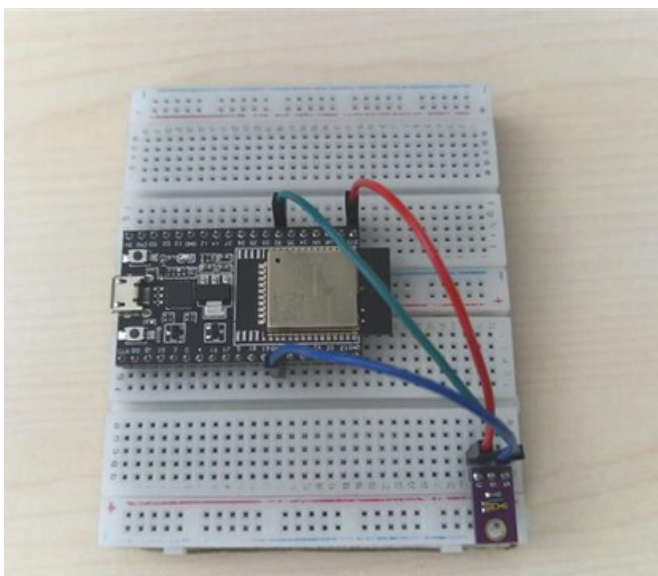
USB-A zu
USB-micro

- Verbindungskabel
- Für Programmierung und Stromversorgung von ESP32
- Standardverbindung für Entwicklungsboards

CONNECTION

TEMT6000 Pin	ESP32 Pin
GND (G)	GND
V	3v3
S	32

VOGELPERSPEKTIVE



- **ESP32-Mikrocontroller:** Der ESP32 ist ein leistungsstarker Mikrocontroller mit integriertem WLAN-Modul, der für IoT-Anwendungen geeignet ist.
- **Lichtsensor:** Ein Lichtsensor ist am Pin 32 des ESP32 angeschlossen, um Umgebungslichtdaten zu erfassen.

CODE

Der Beispielcode umfasst Funktionen für die Initialisierung der WiFi-Verbindung, die MQTT-Verbindung und das Senden von Lichtdaten an den Broker. Der Code ist so strukturiert, dass er leicht an verschiedene Konfigurationen angepasst werden kann.

Zu finden ist er unter:

https://github.com/AntonyBdC/BLJ2023_uek216_team1_briefkasten/blob/main/code_Sender/sketch_nov29a/Code_MicroControler.ino

SOFTWARE

- *Arduino IDE: Die Arduino Integrated Development Environment (IDE) wird verwendet, um den ESP32-Code zu schreiben, zu kompilieren und auf den Mikrocontroller hochzuladen.*
- *Verwendete Bibliotheken:*
 - *WiFi.h: Ermöglicht die Verbindung zum WLAN.*
 - *PubSubClient.h: Eine MQTT-Bibliothek für die Kommunikation mit einem MQTT-Broker.*

ABLAUF

1. Der Mikrocontroller stellt eine Verbindung zum WLAN her.
2. Der ESP32 versucht, eine Verbindung zum MQTT-Broker herzustellen.
3. Nach erfolgreicher Verbindung werden Lichtdaten vom Sensor gelesen und über MQTT an das definierte Thema ("zuerich/briefkasten/in") gesendet.
4. Der Mikrocontroller wiederholt diesen Prozess in einer Schleife.

KONFIGURATION



WLAN-Verbindung:

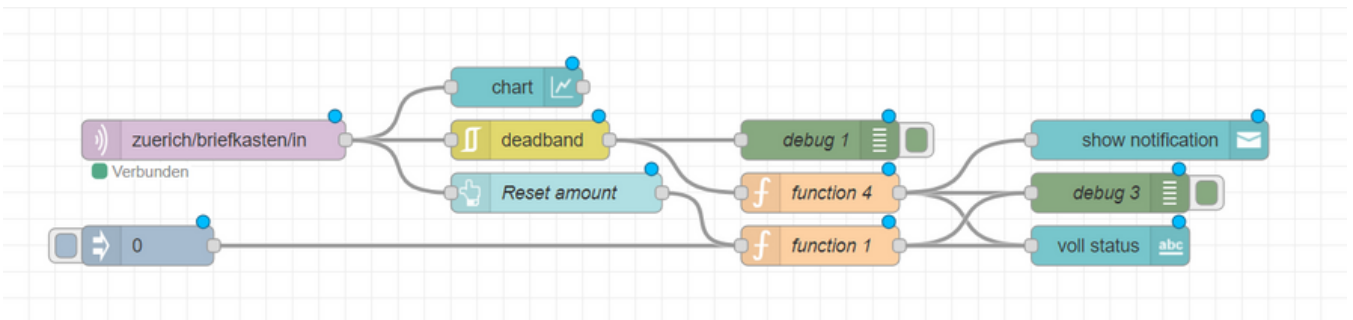
- SSID (Service Set Identifier):
"GuestWLANPortal" (Noser WLAN) oder bei Bedarf
"Tomas's iPhone" (Hotspot).
- Passwort: (Nur wenn
Hotspot verwendet wird).

MQTT-Konfiguration:

- **MQTT Server:**
"noseryoung.ddns.
net".
- **Port: 1983 (gemäß
dem Beispielcode).**

Node - Red

Zu finden ist die Node - Red seite unter: <http://noseryoung.ddns.net:1883/>



- **zuerich/briefkasten/in** - empfängt die vom Micro Controller gesendeten daten
- **deadband**- Filtert alle daten welche für einen geschlossenen Briefkasten reden
- **funktion 4** - zählt immer mit wen der Briefkasten offen ist
- **funktion 1** - setzt den zähler auf null.

Wichtig: Beim Starten des Programmes soll der "0" gedrückt werden um eine globale variable zu erstellen und auf 0 zu setzen. diese Variable agiert als Zähler.

Instalation vor Ort



Sensor - nahe an der önung montieren, mir richtung zur önung.

Powerbank / Micro controller- aus dem weg legen so das Briefe ohne Probleme durchkommen können.

Wichtig: Aufgrund von Wetter & Internet Problemen konnte die Installation nicht vor Ort getestet werden.

Tomas, Antony, Keanu
Projektauftrag Briefkasten

UI / USER INTERFFACE

Das UI ist erreichbar durch:
<http://noseryoung.ddns.net:1883/ui>

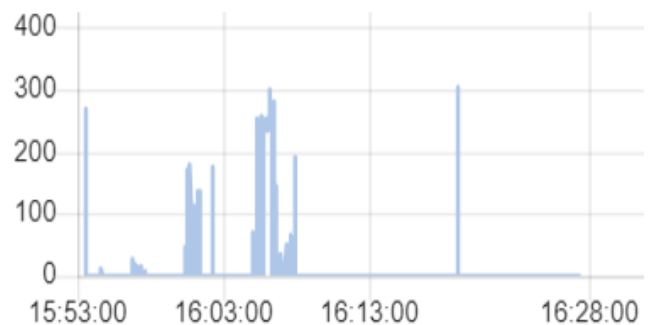
Zu sehen ist ein Chart, welches die zeit und Lichtstärke anzeigt dient zur visualisation und Vorstellung wann wie lange der Kasten offen war

Darunter Der Voll Status, zeigt die allgemeine fülle des Kastens an.

bei Abholung der Brief kann man den Abgeholt Knopf drücken um den Status auf 0 zu setzen.

Standard

chart



voll status 0

ABGEHOLT

Testing Protukolle

Testfall-Nr.	1					
Testfall-Bezeichnung	Installation Briefe erkennen					
Anforderungs-Nr.	Sensor Genauigkeit					
Testumgebung	Noser Young Schrank Ein ESP-32, Eine Steckplatine, Vier Jumperkabe, USB-A zu USB-micro, TEMT6000 Laptop mit Windows 11 Home 64 Bit, Version 23H2, Build - 34631.2435 Opera GX (64 Bit) 15 Zoll Bildschirm, Auflösung 1920 x 1080 Aufgrund der Wetterbedingungen konnten wir die Tests nicht durchführen. In der Theorie sollte es gehen.					
Zu testende Funktionalität	Licht					
Datum der Testdurchführung	1.12.2023					
Tester	Tomas und Antony					
Testschritte:						
Nr.	Aktion	Erwartetes Ergebnis	Effektives Ergebnis	Erfüllt	Kommentar	
1	Schrank zu	Keine Aufzählung mehr	Wie erwartet	Ja	Es hat nichts angegeben, da es dunkel war	
2	Schrank offen	Wird angezeigt	Wie erwartet	Ja	Es wird angezeigt das etwas drinnen ist	

Testfall-Nr.	2					
Testfall-Bezeichnung	Post wurde geholt					
Anforderungs-Nr.	Sensor Genauigkeit					
Testumgebung	Noser Young Schrank Ein ESP-32, Eine Steckplatine, Vier Jumperkabe, USB-A zu USB-micro, TEMT6000 Laptop mit Windows 11 Home 64 Bit, Version 23H2, Build - 34631.2435 Opera GX (64 Bit) 15 Zoll Bildschirm, Auflösung 1920 x 1080 Aufgrund der Wetterbedingungen konnten wir die Tests nicht durchführen. In der Theorie sollte es gehen.					
Zu testende Funktionalität	Licht					
Datum der Testdurchführung	1.12.2023					
Tester	Tomas und Antony					
Testschritte:						
Nr.	Aktion	Erwartetes Ergebnis	Effektives Ergebnis	Erfüllt	Kommentar	
1	Post würd nicht geholt	Keine Aufzählung mehr	Wie erwartet	Ja	Es hat nichts angegeben, da keiner es geöffnet hat	
2	Post wurde geholt	Wird angezeigt	Wie erwartet	Ja	Es wird angezeigt das etwas geholt worden ist	