

Die Drei-Säulen-Uhr

Inhaltsverzeichnis

Projektbeschreibung	2
Mechanischer Aufbau	3
Elektrischer Aufbau	4
Geplante Bauschritte.....	5
Aktueller Programmstand	6
Tests und Vorversionen.....	6
B.O.M.....	7

Projektbeschreibung

Binäruhr im Style der Düsseldorfer Rheinturmuhre,
ausgeführt mit drei Tragsäulen und einer Etage je Anzeigeeinheit.

Gewünschte Funktionen:

- ESP8266 Controller
- WS2812 DiGiDot Mehrfarb LED Anzeige
- Serielles Debugging
- Einrichtung über AP Mode zur Einstellung der WLAN Daten
- Automatisches Stellen via NTP
- Optische Effekte wie Flackern und Feuerschein
- Statusanzeige im Einrichtungsmodus
- Zyklische Effektausgabe, wie Lauflicht zur vollen Stunde
- Parameter Webpage

Hinweise zum Programm:

- ~~• Wenn möglich aktuelles Bild in Bitmuster speichern und alle 1/10s per Interrupt ausgeben~~
- ~~• Im Interrupt hochzählen der Sekunden, hierdurch Entlastung für andere Prozesse~~

Mechanischer Aufbau

HT Rohre 50mm als Turmschäfte

Etwa 5cm je Etage

Sekunden und Minuten Element je 16 Lampen Sprich 80 cm

Letztes Element ist Trenner mit Doppelter Lampe

Stundenelement mit 12 Lampen, sprich 64 cm ohne letzten Trenner

2x 10-Stunden
1x Trenner
9x 1-Stunden
2x Trenner außermittig
5x 10-Minuten
1x Trenner
9x 1-Minuten
2x Trenner außermittig
5x 10-Sekunden
1xTrenner
9x 1-Sekunden

Insgesamt 46 Lampen, Höhe von 44 da zwei Trenner auf gleicher Höhe liegen.

In Summe also $46 \cdot 3 = 138$ NeoPixel

	Sekunden Element	Minuten Element	Stunden Element	Total	Abstand
Einer	9		9	9	
Trenner	1		1	1	
Zehner	5		5	2	
Trenner /H2	1		1	0	
Summe	16	16	12	44	5
Länge	80	80	60	220	

Elektrischer Aufbau

Strombedarf

Maximal wenn alle mit maximaler Helligkeit weiß leuchten, 60 mA je Pixel.

Bei drei Pixeln pro Einheit:

$3 \times 46 = 138$ Pixel ergo $138 * 0,06 \text{ A} = 8,28 \text{ A}$

5A sollten reichen, da nie volle Helligkeit

Geplante Bauschritte

Etagen sind fertig.

~~Trenner mit doppelter LED-Halterung muss noch entworfen werden.~~

Als Verbindungskabel der einzelnen Lampen AWG22 Silikon Litze;
je Stück 5cm schwarz und rot für die Versorgung und 7cm braun für die Datenleitung

138*5cm schwarz = ~7m

138*5cm rot = ~7m

138*7cm braun = ~10m

Verbindung der Module mit AWG16 Brücken und Ringkabelschuh mit Mutter.

Aktueller Programmstand

Tests und Vorversionen

2021.09.09	Version1.0	Basis aus Rheinturmuhr in Visual Code Studio dadurch bleiben Bibliotheken im Projekt eingebunden
------------	------------	---

B.O.M.

				Total	101,22 €
Pos	Anzahl	Bezeichnung	Preis	Summe	
1	3	HT Rohr ABS D50 x 600mm	2,15 €	6,45 €	
2	6	HT Rohr ABS D50 x 800mm	2,15 €	12,90 €	
3	2	Gewindestange M4 x 565 vz	1,79 €	3,58 €	
4	4	Gewindestange M4 x 765 vz	1,79 €	7,16 €	
5	180	Mutter M4 vz	0,02 €	3,60 €	
6	50	U-Scheibe M4 vz	0,01 €	0,50 €	
7	98	Kabelschuh 4,2x1,5	0,09 €	8,82 €	
8	45	PLA Druckteil Halter V4-2	0,22 €	10,08 €	
9	2	PLA Druckteil Trenn-Halter V1-1	0,25 €	0,50 €	
10	6	PLA Druckteil Verbinder V3-2	0,59 €	3,53 €	
11	46	Silicon Aderleitung AWG 22 rot 50mm	0,06 €	2,76 €	
12	46	Silicon Aderleitung AWG 22 schwarz 50mm	0,06 €	2,76 €	
13	46	Silicon Aderleitung AWG 22 braun 70mm	0,06 €	2,76 €	
14	46	Neopixel Ring 3xWS8211	0,50 €	23,00 €	
15	46	Schraube 2,3x10 sw	0,04 €	1,84 €	
16	6	GewindeStange M8x835mm, vz	1,16 €	6,96 €	
17	3	GewindeStange M8x635mm, vz	1,16 €	3,48 €	
18	6	Gewindeverlängerung M8x40 vz	0,09 €	0,54 €	



