

NTP-Uhr-Betriebsanleitung

Erster Start

Stromversorgung anschließen -> Uhr startet -> blaue LED leuchtet -> WLAN-Hotspot der Uhr ist aktiv.



Auf dem Smartphone unter WLAN nach einer WLAN-SSID suchen wie ESP_????? und auswählen => verbinden

Beim ersten Mal wird nach einem Passwort für den WLAN-Hotspot der Uhr gefragt.
Bitte password eingeben.

Nun kommt ein Schritt, der bei jedem Smartphone anders sein kann. Bei vielen ertönt ein Ping und eine Popup Nachricht erscheint.

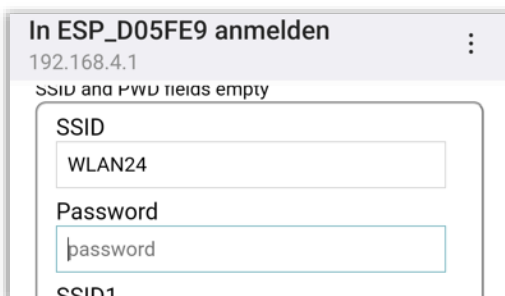


Darauf tippen...



und nach einer Weile erscheint das ConfigPortal

Auf Configuration tippen

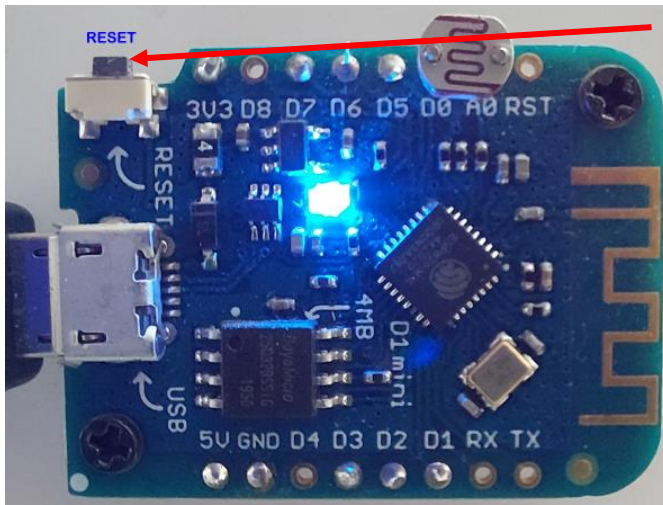


WLAN-SSID des eigenen Heimnetzwerkes auswählen oder eingeben und
WLAN-Passwort des Heimnetzwerkes eingeben.

Eventuell noch eingeblendete Tastatur entfernen, damit der Save-Button ganz unten sichtbar wird und daraufklicken => die Uhr startet neu.

IP-Adresse wird angezeigt, Termine werden berechnet, WLAN-SSID wird als Scroll-Text angezeigt.

Um zu einem späteren Zeitpunkt dieses ConfigPortal zu öffnen, um z.B. das WLAN-Passwort zu ändern oder sich mit einem anderen WLAN-Netzwerk zu verbinden, folgendes ausführen.



WeMos D1 mini V3.0 ESP8266

RESET-Knopf an der Uhr kurz drücken. Am besten den Finger in der Nähe lassen, denn sobald die blaue LED auf der kleinen Platine leuchtet noch einmal darauf drücken. Nach kurzer Zeit sollte die blaue LED dauernd leuchten.
Dann weiter wie am Anfang der Beschreibung. (Auf dem Smartphone nach einer WLAN-SSID suchen wie ESP_??????...)

Wenn nicht auf Anhieb funktioniert, Vorgang wiederholen.

Das ConfigPortal benötigt diesen DoppelReset.

Nach dem Start versucht die Uhr über einen NTP-Server (0.de.pool.ntp.org) die aktuelle Zeit abzufragen. Gelingt dies nicht, beginnt die Uhr beim 01.01.1970 0:00 Uhr und die LEDs des Sekundenzeigers leuchten weiß. Die Uhr fragt regelmäßig die Internetzeit ab, um genau zu gehen. (min. aller 3h)
Dies ist notwendig, da der WeMos keinen stabilen Uhrenquarz hat und für die Uhr die 80MHz CPU-Frequenz verwendet wird.

Täglich um 00:02 Uhr werden Termine neu berechnet/ermittelt.

Die Helligkeit des Displays wird über einen Fotowiderstand geregelt.

In den ersten 60s nach dem Start wird nach einem Update gesucht. Falls vorhanden, wird dies heruntergeladen und installiert. Dasselbe wird jeden Sonntag, 22 Uhr passieren.
Damit sind aktuelle Softwareupdates für die Bauteile und eventuelle Terminänderungen möglich.
Also, wenn ihr ein Datum/Geburtstag/Hochzeitstag/Gedenktag/Jubiläum dazu haben oder entfernen möchtet. (Aber bitte nicht jede Woche bei mir anrufen :-)

Neujahrsprogramm von 0:00 – 1:00 Uhr

Verschiedene Spezialeffekte des Sekundzeigers und er ist heller als gewöhnlich

Der Tagmodus (Mo-Fr. 05:30-20:15 und Sa-So 07:00-20:15)

Aller 5 Minuten werden eventuelle Termine, Feiertage angezeigt

Anzahl Tage bis zur Rente beginnt 3000 Tage vorher und endet nach Renteneintritt

Anzeige in der 15, 30, 45 Minute (optional, nur wenn als Termin festgelegt)

Der Sekundenkranz füllt sich (in der 60. bzw. 0. Sekunde leuchten alle LEDs)

Anzeige Dot-Matrix:

1-3. Sekunde -> Datum

15-18. Sekunde -> Temperatur

30-33. Sekunde -> Luffeuchte

45-48. Sekunde -> Luftdruck

In der 45-48. Werden zusätzlich alle Sensorwerte neu eingelesen

Die Farbe des Sekundenzeigers zeigt die Luftgüte an.

grün	->	hervorragend/gut
gelb	->	mittelmäßig
rot	->	schlecht
violett	->	gesundheitsschädlich

Der Luftgütesensor misst flüchtige, organische Verbindungen (VOCs) und kalibriert sich selbst. Dies dauert ca. 48 Stunden. Er benötigt dazu den natürlichen Wechsel von frischer und schlechter Luft. Sonst funktioniert das Kalibrieren nicht so richtig. Nach einem Stromausfall/Reset beginnt die Kalibrierung von vorn. Also auch im größten Mief wird der Sekundenzeiger nach dem Einschalten grün leuchten. Bitte nicht so ernst nehmen. Auch Küchendunst oder Deospray kann den Sensor innerhalb kürzester Zeit dazu bringen den Sekundenzeiger violett einzufärben.

Im Nachtmodus (außerhalb des Tagmodus)

Es wird ruhig. Der Sekundenzeiger wird zum wandernden, leuchtenden Punkt. Also es leuchtet immer nur eine LED. Es werden keine Sensorwerte, Datum, Termine mehr angezeigt.

Gimmicks (Freitag der 13. und 1. April)

Wenn die Minute eine Primzahl ist, geht der Sekundenzeiger rückwärts und die Uhrzeit ist teilweise verkehrt herum.

Feiertage und andere besondere Tage

Ostersonntag und 1. Advent wird automatisch berechnet. Daraus ergeben sich alle gleitenden Feiertage.

Der Beginn und das Ende der Sommerzeit werden auf Grund einer Berechnung am jeweiligen Tag als Scroll-Text angezeigt. Maßgeblich ist jedoch die vom Zeitserver übermittelte Zeit. Bei Abschaffung der Sommerzeit würde die Uhr weiterhin korrekt funktionieren, aber der dann überflüssige Scroll-Text wird dennoch angezeigt.

Webinterface (Webschnittstelle)

Es ist über die beim Uhrenstart angezeigte IP-Adresse

<http://192.168.0.141/> (Beispiel)

oder über

<http://NTP-Uhr-EuerVorname> (bei Umlauten wie ü bitte ue verwenden)

erreichbar.

Dort werden euch zusätzliche Infos und eine Terminübersicht der nächsten 400 Tage angezeigt.

Bitte die Sensoren nicht mit irgendetwas besprühen/reinigen. Nur trocken abpinseln, falls verstaubt.



Eure Uhr ist einmalig. Es gibt sie kein zweites Mal auf der Welt, da jeder wegen der unterschiedlich Termine eine andere Firmware hat.

WeMos D1 mini V3.0 ESP8266

Microcontroller	ESP-8266EX (1-Kern-CPU)
Betriebsspannung	3.3 V
Eingangsspannung (USB)	5 V
Digital E/A Pins	11
Analog Eingangs Pins	1 (Max input: 3.2V)
Flash Memory	4 MB
Clock Speed	80MHz/160MHz
CPU	32-bit
Länge	34.2 mm
Breite	25.6 mm
Gewicht	10g
Stromverbrauch Normalbetrieb	70 mA
Stromverbrauch Schlafmodus	0,17 mA

MAX7219 Dot Matrix Modul Mikrocontroller 4 In Einem Display

Betriebsspannung	5 V
------------------	-----

LED-Ring WS2812B RGB LED 5050

Betriebsspannung	5 V
Innendurchmesser	155 mm
Außendurchmesser	171 mm
Farbmöglichkeiten	16.777.216 (2 ²⁴ , 24 Bit)

SGP30 Gas Sensor Modul Air Qualität TVOC eCO2 (Sensirion)

Betriebsspannung	3.3 - 5 V
Betriebsstrom	40 mA
Messbereich (TVOC)	0 – 1000 ppm* Ethanol-Äquivalent
Messbereich (CO ₂ -eq)	0 – 1000 ppm* H ₂ -Äquivalent

*1 ppm (parts per million) => 1 Millionstel Anteil

BME280: Druck, Temperatur und Feuchtigkeit Sensor (Bosch)

Betriebsspannung	1.8 - 5 V
Temperatur	-40 bis + 85 °C
Feuchtigkeit	0-100%
Druck	300-1100 hPa

Auflösung:

Temperatur	0.01 °C
Feuchtigkeit	0.008 %
Druck	0,18 Pa

Genauigkeit:

Temperatur	+/-1 °C
Feuchtigkeit	+/-3 %
Druck	+/-1 Pa

Fotowiderstand 5516

Maximale Spannung	150 V
Maximale Verlustleistung	90 mW
Umgebungstemperatur	-30 °C bis 70 °C
Wellenlänge	540 nm
Hellwiderstand	5-10 kΩ
Dunkelwiderstand	200 kΩ

Unnützes Wissen

Im Mai 2021 bekam die ESP8266-Entwicklungsumgebung ein lang ersehntes Update.

Es wurde die Zeit- bzw. Datumsberechnung von 32 auf 64-bit umgestellt. Vor dieser Umstellung, wäre die Uhr am 19.01.2038 stehen geblieben bzw. hätte sinnlose Zeiten angezeigt.

Aber keine Angst, mit den 64-bit ist man jetzt auf der ganz sicheren Seite. Damit sind Berechnungen bis zu 292 Milliarden Jahren möglich. (Das Universum ist zurzeit 15 Milliarden Jahre alt.)