

Bedienungsanleitung QlockWiFive V2.5 für den „Holz-Wecker“

Zur Inbetriebnahme der Uhr muss lediglich das Kabel in das USB-Netzteil und dieses in eine Steckdose gesteckt werden. Zusätzlich muss die Uhr Zugang zum Internet über das hausinterne WLAN erhalten, denn die Uhrzeit wird ausschließlich über NTP von einem Timeserver abgerufen.

Ist kein WLAN erreichbar, kann die Uhrzeit auch über die WEB-Oberfläche der Uhr eingestellt werden, die Genauigkeit ist dann allerdings nicht gegeben und hängt von der Genauigkeit des auf dem ESP8266 verbauten Quarzoszillators ab.

Beim **ersten Einschalten** (oder nach einem Reset auf Werksparameter, siehe dazu letzte Seite dieser Anleitung) versucht die Uhr 5 Minuten lang einen bekannten WLAN-Zugang zu erreichen. In dieser Zeit wird „WIFI“ in WEISS angezeigt. Danach zeigt die Uhr eine zufällige Uhrzeit an. Parallel startet die Uhr einen eigenen **Accesspoint mit der IP-Adresse 192.168.4.1**.

Mit einem Tablet oder Handy verbindet man sich auf diesen Accesspoint, der Name des AP lautet „QlockWiFive-XXXXXX“ wobei die X die sechsstellige Seriennummer des ESP8266 darstellt. Man startet einen Browser und loggt sich in die WEB-Oberfläche ein. Das ggf. dabei angeforderte Passwort ist „123456789“.

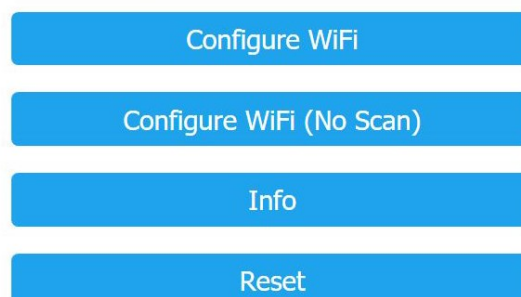
Sollte sich die Uhr bereits in einem (anderen) WLAN befunden haben, wird ggf. bereits jetzt das normale Menü der Uhr angezeigt und man kann alle Einstellungen wie weiter unten beschrieben vornehmen. **Das ist allerdings nicht empfohlen!**

In diesem Fall sollte man die Uhr auf Defaulteinstellungen zurücksetzen, das erreicht man durch Eingabe von „192.168.4.1/factoryReset“. Nach dem Reset wird wieder ein AP geöffnet auf den man sich einloggt. Das ggf. dabei angeforderte Passwort ist wieder „123456789“.

Jetzt wird ein Menü zur Netz-Suche angezeigt:

QlockWiFive-4C724B

WiFiManager



Über den Button „Configure WiFi“ gelangt man in das Auswahlmenü der gefundenen WLANs:

BS 15	🔒 62%
TP-LINK B9DA8A	🔒 42%
MUELLER-CONNECTBOX	🔒 40%
Martina-Netz	🔒 30%
Speedport	🔒 26%
Snake2	🔒 26%
FRITZ!Powerline 1260E	🔒 24%

save

[Scan](#)

Das gewünschte WLAN wird in der Liste selektiert, das WLAN-Passwort (des eigenen WLAN) wird eingegeben, dann müssen die Einstellungen gesichert werden. Beim Klick auf „save“ werden die Parameter permanent gespeichert und beim nächsten Start der Uhr wieder verwendet.

Nach dem Klick auf „save“ wechselt die Anzeige im Browser auf

```
Credentials Saved
Trying to connect ESP to network.
If it fails reconnect to AP to try again
```

Dieser direkte Versuch der Verbindung ins Netzwerk kann natürlich nur dann klappen, wenn die ersten drei Stellen des eigenen WLAN ebenfalls „192.168.4.“ lauten. Im Allgemeinen ist es jetzt hingegen notwendig, das verwendete Tablet oder Handy wieder **ins eigene WLAN einzuloggen** und die Parametrierung der Uhr fortzusetzen. Siehe dazu das Kapitel „Bedienung“ in dieser Anleitung.

Die dafür notwendige IP-Adresse setzt sich aus den ersten drei Stellen des eigenen WLAN plus der nach dem Start der Uhr auf der Anzeige **einmalig angezeigten vierten Stelle** der IP zusammen. Im Allgemeinen sollte das hausinterne WLAN IP-Adressen der Art 192.168.xxx.xxx aufweisen.

Ist das **WLAN bereits eingerichtet**, zeigt die Uhr nach dem Einstecken „WIFI“ an und sucht dabei nach dem eingestellten WLAN-Zugang, die Displayfarbe ist WEISS. Findet die Uhr ein WLAN und die Zugangsdaten stimmen, ändert sich „WIFI“ in GRÜN. **Jetzt wird die letzte Stelle der IPV4-Adresse angezeigt, unter der das Menü der Uhr erreichbar ist.** Dreistellige Zahlen scrollen durch, zweistellige Zahlen werden statisch für eine Sekunde angezeigt. Kurz darauf erscheint dann die Uhrzeit.

Die Besonderheit der Wort-Uhr ist die Anzeige der Uhrzeit in Worten. Die Uhrzeit 11:11 wird also als „ES IST ZEHN NACH ELF“ angezeigt, zusätzlich leuchtet die Eck-LED links oben.

Prinzipiell wird die Uhrzeit textuell nur in 5-Minuten-Schritten dargestellt, die Anzeige der Texte ändert sich also nur alle 5 Minuten. Die 4 Minuten zwischen den 5-Minuten-Intervallen werden über die Eck-LEDs signalisiert, man muss also die abgelesene Uhrzeit um die Anzahl der aufleuchtenden Eck-LEDs erhöhen. Das hält geistig flexibel, insbesondere z.B. bei Uhrzeiten die als „ES IST xxx **VOR**...“ angezeigt werden. Hier muss dann die Zahl der angezeigten Eck-LEDs von xxx abgezogen werden. Aus „ES IST ZWANZIG VOR VIER“ wird zusammen mit einer Eck-LED dann „ES IST NEUNZEHN VOR VIER“.

Einige **Einstellungen der Uhr** lassen sich ändern, diese Änderungen werden, auch über eine Unterbrechung der Stromzufuhr hinweg, permanent gespeichert. Die Einstellung erfolgt über ein Menü im WEB-Browser.

Die Uhr hat am oberen Rand zwischen Alarm LED und zweiter Minuten LED einen **Helligkeitssensor** eingebaut, der die Displayhelligkeit an die Beleuchtungsgegebenheiten im Raum anpassen kann. Sollte die Helligkeit unangemessen erscheinen (zu hell oder zu dunkel) kann der Sensor durch „darüber wischen“ (kurz abdunkeln) normiert werden. Ohne diese manuelle Maßnahme ist die Helligkeitsregelung auch nach einer Nacht eingelernt, der Sensor kennt dann die am gegebenen Standort herrschende höchste und niedrigste Helligkeit und regelt ab dann immer korrekt.

Die automatische Helligkeitsregelung ist normaler Weise eingeschaltet, kann aber über das Menü abgeschaltet werden. In diesem Fall muss die Helligkeit des Display über das Menü manuell eingestellt werden.

Bedienung

Die Uhr selbst hat als Bedienelemente **drei Sensortasten** am vorderen oberen Rand. Die Sensoren dienen der Einstellung des Timers und dem Aktivieren/Deaktivieren der beiden möglichen Weckzeiten.

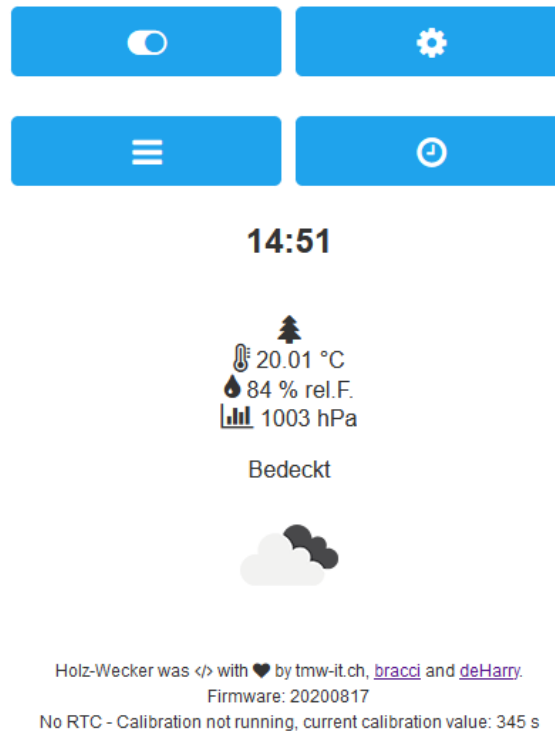
Alle weiteren Einstellungen werden über das WEB-Interface vorgenommen, das über die Eingabe der IP-Adresse der Uhr in einem WEB-Browser erreichbar ist.

Menü Struktur

Der **Standardmodus** der Uhr ist die Zeitanzeige und ist aktiv, sobald die Stromversorgung erfolgt (USB-Stecker ins Netzteil stecken).

Wenn der WLAN-Zugang der Uhr eingerichtet ist, ist das Menü der Uhr über die IP-Adresse erreichbar. Dazu muss in einem Browser die IP-Adresse eingegeben werden, es erscheint nach kurzer Zeit die WEB-Oberfläche mit vier blauen Buttons.

Holz-Wecker




Unterhalb der Buttons wird nach dem ersten Minutenwechsel nach Erreichen eines NTP-Servers die Uhrzeit angezeigt, darunter eine Tanne als Sinnbild für „Außen“, die Außentemperatur, die Luftfeuchtigkeit, der Luftdruck sowie die aktuellen Wetterbedingungen für den im Konfigurationsdialog eingestellten Ort textuell und als Bild.

Die Daten kommen von OpenWeatherMap (OWM) und bedingen den Besitz eines sogenannten API-Key. Den Schlüssel muss man unter Angabe einer gültigen Email-Adresse auf der Seite von OWM beantragen und dann im Konfigurationsdialog unter „Set OpenWeatherMap API-Key“ eintragen.

Damit OWM weiß, für welchen Ort das Wetter zu ermitteln ist, muss der Ort ebenfalls im Konfigurations-Dialog eingetragen werden. Der Standort wird unter „Location“ eingetragen.

Der **Konfigurationsdialog** erscheint, wenn der Button mit dem Zahnrad  geklickt wird.


Der Button mit dem Power-Symbol  schaltet die Uhrzeitanzeige Ein oder Aus.

Der Button mit dem Menü-Symbol  ruft nacheinander verschiedene Anzeigen auf, die auf dem Display der Uhr in großer Dot-Matrix-Schrift dargestellt werden.

Aus den hier erreichbaren Anzeigen kehrt die Uhr automatisch nach einer einstellbaren Zeit (siehe Konfigurationsdialog - „Fallback Timeout“) wieder in die normale Zeitanzeige zurück.

Im Einzelnen erscheinen nacheinander folgende Anzeigen:

- Anzeige von Vor-/Nachmittag über „AM“ oder „PM“
- Anzeige der Sekunden als große Zahlen
- Der Wochentag
- Das Datum in zweizeiliger Darstellung
- Der Text „TE“ und „MP“, anschließend automatisch die Innentemperatur (wird mit 0 angezeigt, da kein passender Sensor in der Uhr vorhanden ist)
- Außentemperatur wie von OpenWeatherMap geladen
- Die Luftfeuchtigkeit wie von OpenWeatherMap geladen
- „AL“ „RM“, anschließend „TI“ und blinkende 0 (Null)
Mit den äußeren Sensoren der Alarm in Minutenschritten einstellen. Übernahme mit mittlerer Sensortaste
- „A1“ und „DA“ für „Disabled“
Mit den äußeren Sensoren die im WEB-Interface eingestellte Weckzeit für Alarm 1 aktivieren („EN“)/deaktivieren („DA“)
- „A2“ und „DA“ für „Disabled“
Mit den äußeren Sensoren die im WEB-Interface eingestellte Weckzeit für Alarm 2 aktivieren („EN“)/deaktivieren („DA“)
- Dann wieder die Uhrzeit

Der Button mit der Uhr  springt aus dem zirkulierenden Menü direkt wieder zur Anzeige der Uhrzeit zurück.

Der **Konfigurationsdialog** erlaubt die Einstellung verschiedener Parameter

Holz-Wecker Settings

Alarm 1:	<input type="radio"/> on <input checked="" type="radio"/> off	<input type="text" value="00:00"/> h
	<input type="checkbox"/> Mo. <input type="checkbox"/> Tu. <input type="checkbox"/> We. <input type="checkbox"/> Th. <input type="checkbox"/> Fr. <input type="checkbox"/> Sa. <input type="checkbox"/> Su.	
Alarm 2:	<input type="radio"/> on <input checked="" type="radio"/> off	<input type="text" value="00:00"/> h
	<input type="checkbox"/> Mo. <input type="checkbox"/> Tu. <input type="checkbox"/> We. <input type="checkbox"/> Th. <input type="checkbox"/> Fr. <input type="checkbox"/> Sa. <input type="checkbox"/> Su.	
Timer:	<input type="text" value="0"/> minutes.	
Auto Mode Change:	<input type="radio"/> on <input checked="" type="radio"/> off	
Auto Brightness:	<input checked="" type="radio"/> on <input type="radio"/> off	
Brightness:	<input type="text" value="20"/> %	
Color:	<input type="text" value="Red"/>	
Color Change:	<input type="radio"/> day <input type="radio"/> hour <input type="radio"/> five <input type="radio"/> mood <input checked="" type="radio"/> off	
Mood Rate:	<input type="text" value="0"/>	
Transition:	<input type="radio"/> slide <input type="radio"/> matrix <input checked="" type="radio"/> fade <input type="radio"/> normal	
Fallback Timeout:	<input type="text" value="10"/> sec.	
Night off:	<input type="text" value="00:00"/> h	
Day on:	<input type="text" value="00:00"/> h	
Show "It is":	<input type="radio"/> on <input checked="" type="radio"/> off	
Language:	<input type="text" value="German"/>	
Layout:	<input type="text" value="Holz-Wecker"/> (reboot needed)	
Location:	<input type="text" value="Karlsruhe, DE"/>	
Set OpenWeatherMap API-Key:	<input type="text" value="d38df94579a50bbb1f44e"/>	
Set date/time:	<input type="text"/>	
Set time server:	<input type="text" value="192.168.1.1"/>	
Set correction factor:	<input type="text" value="345"/>	



Die Einstellungen im Einzelnen...

Alarm 1:

Über die Radio Buttons wird der Alarm ein- oder ausgeschaltet. Über einen Dialog kann die Weckzeit für Alarm 1 eingestellt werden. Die Zeit kann auch direkt in die Felder eingegeben werden. Über die nachfolgenden Checkboxen wird festgelegt, an welchen Tagen der Alarm erfolgen soll. Bei aktiviertem Alarm ertönt zum eingestellten Zeitpunkt der Beeper.

Alarm 2:

Siehe Alarm 1.

Timer:

Über den Dropdown-Auswahldialog kann eine Zeit in Minuten selektiert werden, nach der der Countdown Alarm (Timer, Kurzzeitwecker) ausgelöst werden soll. Nach Ablauf der eingestellten Zeit ertönt der Beeper.

Auto Modechange:

Das Display wechselt alle paar Sekunden zwischen Uhrzeit und Außentemperatur (nur bei gültigem API-Key für OWM).

Auto Brightness:

Im Allgemeinen sollte die automatische Helligkeitsregelung eingeschaltet sein und die Displayhelligkeit korrekt an die Umgebungshelligkeit anpassen. Sollte diese Anpassung nicht den eigenen Vorstellungen entsprechen, kann die Automatik ausgeschaltet und die Helligkeit der Anzeige manuell auf einen festen Wert zwischen 0 und 100 % eingestellt werden.

Brightness:

Siehe Auto Brightness. Hier kann die Displayhelligkeit manuell fest eingestellt werden.

Color:

Die Anzeige der Uhrzeit kann in verschiedenen Farben erfolgen, die zu verwendende Farbe wird über diesen Dialog eingestellt.

Color Change:

Die Anzeigefarbe kann zeitlich geändert werden, zur Auswahl stehen täglich („day“), stündlich („hour“), alle 5 Minuten („five“), kontinuierlich („mood“) und aus („off“). Kontinuierlich wechselt die Farbe stufenlos durch den Farbkreis, die Wechselrate kann parametrisiert werden (siehe nächster Punkt).

Mood Rate:


Die Geschwindigkeit, mit der die Farben bei der Einstellung „Color Change : mood“ gewechselt werden, kann eingestellt werden. 1 – langsam, 9 – schnell.

Transition:

Alle fünf Minuten wird die Darstellung der Zeit in Worten geändert, bei den vier Minuten dazwischen leuchten lediglich zusätzlich nacheinander die Eck-LEDs auf. Der Wechsel der Anzeige alle fünf Minuten kann auf verschiedene Animationen eingestellt werden.

- **Slide:** der alte Text rutscht in eine zufällige Richtung aus der Anzeige, aus einer zufälligen Richtung rutscht der neue Text in die Anzeige
- **Matrix:** Von oben fallen verschieden helle, grüne Pixel nach unten und löschen zuerst nach und nach den vorhandenen Text, danach erscheint der neue Text hinter den grünen Pixeln, die nach und nach unten aus dem Display verschwinden. Der Effekt ist an die Darstellung des Matrix-Computers aus dem gleichnamigen Film angelehnt
- **Fade:** Der neue Text wird langsam eingeblendet, der alte Text verblasst langsam
- **Normal:** Der alte Text wird ohne Übergang schlagartig durch den neuen Text ersetzt

Fallback Timeout:

Die Zeit, nach der die Uhrzeit automatisch wieder angezeigt wird, wenn im Hauptmenü mit dem Button „Menü“  eine andere Darstellung ausgewählt wurde.

Night Off:

Über einen Dialog kann der Zeitpunkt eingestellt werden, an dem die Uhr (z.B. nachts, wenn die Uhr im Schlafzimmer hängt) die Anzeige dunkel (aus) schaltet. Die Zeit kann auch direkt in die Felder eingegeben werden.

Day On:

Zu diesem Zeitpunkt wird das Display der Uhr wieder eingeschaltet. Die Zeit kann auch direkt in die Felder eingegeben werden.

Show „It is“:

Die Darstellung der Worte „Es ist“ auf dem Display kann ein- oder ausgeschaltet werden

Language:

Die Firmware der Uhr unterstützt verschiedene Sprachen, die hier ausgewählt werden können. Da die Front der Uhr die zur Verfügung stehenden Worte fest vorgibt, ist sinnvoll nur Deutsch (GERMAN) einzustellen. Im Deutschen gibt es allerdings verschiedene Dialekte, in denen bestimmte Zeitangaben unterschiedlich gehandhabt werden. Hochdeutsch heißt es z.B. „Es ist viertel nach Drei“ oder „Es ist viertel vor Vier“. Im Schwäbischen ist für diese Zeitangaben hingegen geläufig zu sagen „Es ist viertel Vier“ bzw. „Es ist dreiviertel Vier“. Diese Varianten lassen sich einstellen und werden auch korrekt dargestellt.

Alle Einstellungen „DEUTSCH XX“ sind zulässig, andere Sprachen ergeben Buchstabensalat.

Layout:

Hier DARF nichts umgestellt werden, „Holz-Wecker“ ist die einzige Einstellung mit der die Uhrzeit korrekt dargestellt wird. Mit anderen Einstellungen wird z.B. die IP-Adresse nicht mehr lesbar dargestellt und man hat Probleme, in den Konfigurationsdialog zu gelangen, weil man die IP-Adresse, die beim Start angezeigt wird, nicht lesen kann. Abhilfe hier: Über den Router alle verwendeten IP-Adressen im WLAN kontrollieren, ein Client mit Name „ESP-XXXXXX“ ist die Uhr.

Location:

Der Standort der Uhr kann hier angegeben werden. Die anzugebende Notation ist wie von OpenWeatherMap vorgegeben und kann dort nachgeschlagen werden. Im Prinzip ist es der Ortsnamen mit anschließendem Länderkürzel, also z.B. „Karlsruhe, DE“ (ohne Anführungszeichen). Weitere Einzelheiten dazu siehe weiter oben in dieser Anleitung.

Set OpenWeatherMap API-Key:

Damit die Uhr Wetterinformationen von OpenWeatherMap (OWM) beziehen kann, muss sich der Besitzer der Uhr bei OWM registrieren. OWM schickt daraufhin einen sogenannten API-Key der hier einzutragen ist.

Set date/time:

Hier kann eine andere als die über NTP aus dem Netz geholte Zeit angegeben werden. Das kann sinnvoll nur dann verwendet werden, wenn die Uhr keinen WLAN-Zugang hat oder wenn zur Kontrolle Effekte dargestellt werden sollen (siehe Button „Events“).


Set time server:


Hier wird der NTP-Server eingestellt, von dem sich die Uhr die aktuelle Uhrzeit holt. Wird nichts eingegeben, versucht die Uhr, die Uhrzeit von "pool.ntp.org" zu beziehen. Sinnvoll kann sein, die IP-Adresse des eigenen Routers einzutragen, falls dieser als Zeitserver-Repeater konfiguriert ist und eine IP-Adresse im Bereich 192.168.xxx.yyy (xxx und yyy jeweils im Bereich 1..255) hat. In diesem Fall wird die Zeit jede Minute aktualisiert. Ist ein anderer Zeit-Server eingestellt, erfolgt die Synchronisierung einmal je Stunde.


Set correction factor:

Über den Aufruf im Browser „IP-Adresse/calibrate“ kann die interne Softwareuhr des Prozessors kalibriert werden, wenn ein lokaler NTP-Server zur Verfügung steht (z.B. der eigene Router ist als NTP-Repeater konfiguriert).

Der Korrekturfaktor wird über einen Testlauf von 3 Stunden automatisch ermittelt und im EEPROM der Uhr gespeichert. Der ermittelte Korrekturfaktor wird hier angezeigt und kann manuell überschrieben werden, sollte sich der automatisch ermittelte Faktor als falsch erweisen.

Mit dem Button „Ok“  werden die Einstellungen auf dieser Seite in die Uhr übernommen.

Mit dem Button „Zurück“  werden vorgenommene Einstellungen beim Verlassen der Seite verworfen.

Der Button „Events“  öffnet einen weiteren Dialog in dem Ereignisse eingestellt werden können, die am eingestellten Datum eine Animation und optional einen Text auf dem Display darstellen. Ein langer Text wird durchgescrollt.

QlockWiFive Events

Repetition Rate: minutes.

on off

Event 0:

on off

Event 1:

on off

Event 2:

Insgesamt können 7 Events definiert werden.

Repetition Rate:

Wie oft sollen die definierten Events auf der Anzeige dargestellt werden. Zur Auswahl stehen alle 5, 15, 30 und 60 Minuten. Das Event wird für jeweils 1 Minute dargestellt, bei kurzen Texten also kurzer Scrollzeit, ggf. entsprechend öfter als einmal.

Über die **Radiobuttons on/off** wird festgelegt, ob das Event angezeigt werden soll.

Im Datumsfeld kann ein Datum direkt eingegeben werden. Alternativ öffnet sich bei Klick auf das Feld ein Datums-Selektor.

Für das Datum ist nur Tag und Monat wichtig, als Jahr kann immer 2000 eingestellt werden. Jahre früher als 1970 werden nicht akzeptiert.

Im Feld „**Event text...**“ wird der Text eingegeben, der als Laufschrift mit großen Dot-Matrix-Buchstaben am eingestellten Datum auf dem Display dargestellt werden soll. **Zu beachten ist, dass keine deutschen Umlaute dargestellt werden können!** „Happy Birthday“ ist also ok, „Herzlichen Glückwunsch“ sollte man vermeiden.

Die nächste Dropdown-Box erlaubt die **Auswahl** aus unterschiedlichen zur Verfügung stehenden Animationen oder Bildern.

Zuletzt muss die **Farbe** der Darstellung der Animation oder des Bildes festgelegt werden.

Sind alle Einstellungen zu den Ereignissen erfolgt, wird der Dialog verlassen.

Erfolgt das mit dem Button „Ok“  werden die definierten Events gespeichert, bei Klick auf „Zurück“  werden die Eingaben verworfen.

Bis hierher wurde die normale Bedienung der Uhr vorgestellt. Es existieren noch ein paar Spezialkommandos, die über die Eingabe folgender URLs erreichbar sind:

- *IP-Adresse/reset* -> Reset
- *IP-Adresse/factoryReset* -> default Settings werden geladen
- *IP-Adresse/wifiReset* -> gespeicherte WiFi Settings werden gelöscht (SSID, PW)
- *IP-Adresse/update* -> hier kann eine neue Firmware auf den Chip geladen werden (neue Funktionen, Fehlerbehebung, OTA (over the air). Das Binary muss mit der Arduino-IDE über „Sketch->kompilierte Binärdatei exportieren“ erzeugt werden)
- *IP-Adresse/calibrate* -> Die Uhr startet einen Kalibrierungslauf über 3 Stunden, während dieses Zeitraums muss ein NTP-Server permanent erreichbar sein. Es wird die Abweichung der internen Uhr des Mikroprozessors gegenüber der NTP-Zeit gemessen und daraus ein Korrekturwert abgeleitet, der anschließend im EEPROM gespeichert und bei Nichterreichbarkeit eines NTP-Servers dazu verwendet wird, die Uhrzeit dennoch relativ genau weiterzuführen.

Viel Spaß mit der WordClock!

Die vorliegende Beschreibung bezieht sich auf die Firmware für den „Holz-Wecker“, eine von mir in großen Teilen überarbeitete Ableitung der Firmware „QlockWiFive“ von Manuel Bracher (<http://bracci.ch>).

Vielen Dank Manuel!
