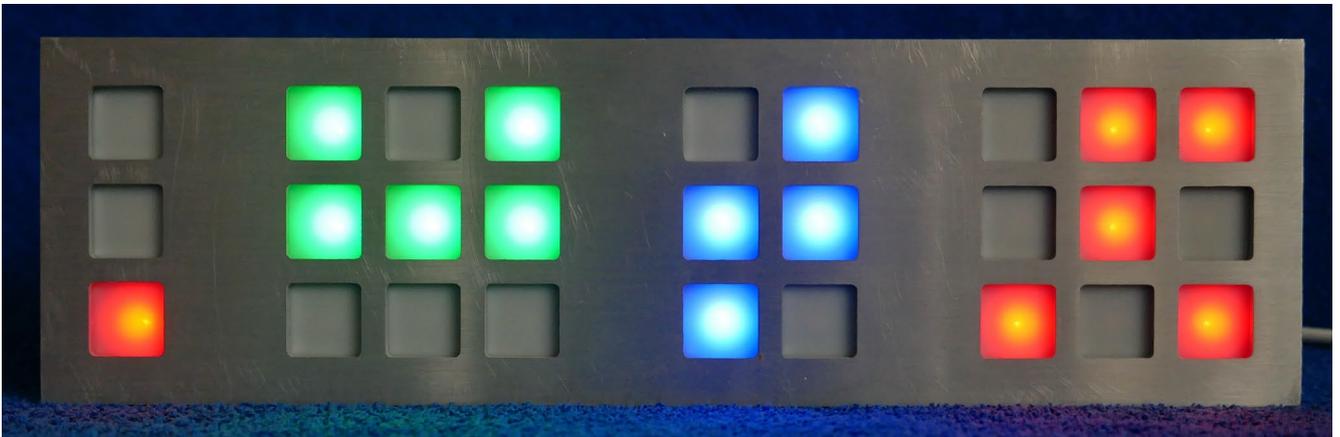
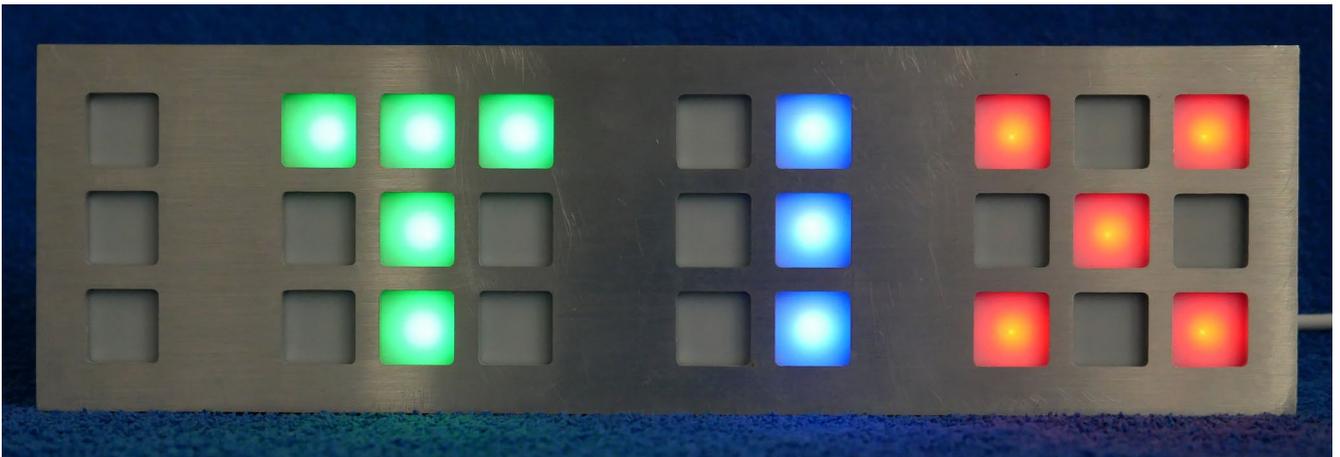


TIX Clock

Anleitung neue Platine



Version 1.1.2

Stand: 3.3.2025

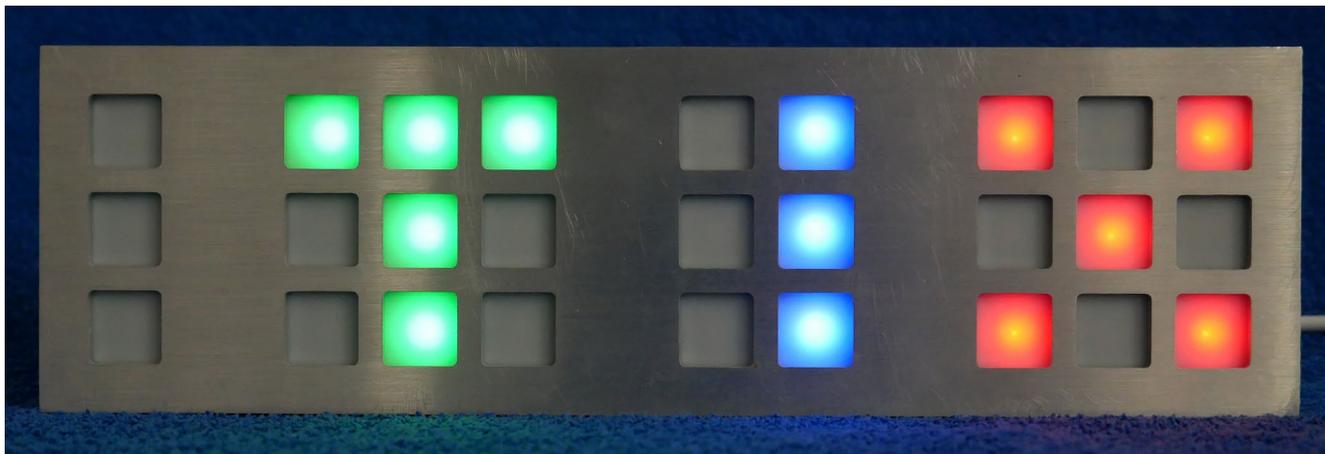
Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	3
2.	Betriebsarten	4
2.1	«SOLO» - Betrieb ohne Internet-Zeitabgleich	4
2.2	«Internet/NTP» - Betrieb mit Internet-Zeitabgleich	4
3.	Anzeige	5
3.1	Uhrzeit	5
3.2	Datum	5
3.3	Temperatur	6
3.4	Relative Luftfeuchtigkeit	6
3.5	VOC (Luftqualität)	7
4.	Lieferumfang	8
5.	Umbau der TIX Clock	9
5.1	Öffnen der TIX Clock	9
5.2	Anpassungen am Gehäuse	10
5.3	Zusammenbau	12
6.	Erste Inbetriebnahme	15
7.	Tasten	16
8.	Einstellungen	17
8.1	Webseite der TIX Clock	17
8.1.1	Betriebsart «Solo»	17
8.1.2	Betriebsart «Internet/NTP»	17
8.2	TIX Setup	18
8.3	Colors - Farben	19
8.4	Brightness – Helligkeit	21
8.5	MQTT	22
8.5.1	Luftqualität	23
8.5.2	Befehle	24
8.6	Time/Network – Zeit/Netzwerk	25
8.6.1	TIX solo	26
8.6.2	TIX Internet/NTP	26
8.6.3	TIX Clock neu starten	27
8.7	Info	28
8.8	System	29
8.8.1	Einstellungen der TIX Clock speichern	30
8.8.2	Einstellungen der TIX Clock laden	30
8.8.3	Software aktualisieren	30
8.9	Log	32
9.	TIX Clock zurücksetzen	33
10.	Fehlerbehandlung	34
10.1	Betriebsmodus «Internet/NTP» - falsche Uhrzeit	34
10.2	TIX Clock zeigt beim Einschalten kein TIX Logo	34
10.3	TIX Clock dunkel	34
11.	Firmware-Update	35
12.	Programmierung	37
12.1	Software-Struktur	37
12.2	Vorbereitungen	38
12.3	Programmieren	38
13.	Technische Daten	39
14.	Support	39

1. Einleitung

Die TIX Clock wurde von James Scott Thompson entwickelt und von der Firma Cube Root (USA) im Zeitraum 2005 - 2014 hergestellt. Das Warenzeichen TIX wurde 2005 durch die Firma Cube Root Labs (CUBE ROOT LABS, 464 Jersey Street, San Francisco CA 94114) registriert. Der Erfinder James Scott Thompson verstarb 2007. Die Firma Cube Root hatte am 26.1.2006 das Patent für die Uhr angemeldet. Das Patent US7333398B2 wurde am 26.7.2007 erteilt (US7333398B2 als PDF). Am 23.3.2020 ist der Patentschutz abgelaufen, da die Patentgebühren nicht mehr bezahlt wurden.

Diese Anleitung beschreibt den Umbau und die Konfiguration der neuen Platine für die TIX Clock.



2024 entwickelte ich eine neue Platine für die TIX Clock mit einigen zusätzlichen Funktionen:

- Anzeige von:
 - Zeit (Stunden, Minuten)
 - Datum (Monat, Tag)
 - Temperatur
 - Relative Luftfeuchtigkeit
 - VOC (Luftqualität)
- LEDs mit RGBW (rot, grün, blau, weiss)
- Farben der LEDs beliebig konfigurierbar
- Helligkeit der LEDs manuell oder automatisch mit Lichtsensor
- Nachtabstaltung mit definiertem Dunkel-Zeitraum
- Zeitsynchronisierung über das Internet (NTP, benötigt WLAN)
- Konfiguration über integrierten Web-Server
- Sensoren für Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit, und Luftqualität (MQTT Publisher)
- Umstellung der Anzeige (siehe oben) via MQTT-Befehl
- Update Firmware via Internet (OTA = over the air update)
- Energieversorgung über USB-A (2 A, 5V DC, USB-Kabel im Lieferumfang enthalten, USB-Netzteil nicht im Lieferumfang enthalten)

Die Dateien zu diesem Projekt stehen unter der Lizenz «GNU General Public License v3.0» ([Link](#)) frei zur Verfügung. Weitere Informationen finden sich im Kapitel «Programmierung».

Die neuste Anleitung und Firmware können hier heruntergeladen werden:

<https://www.beathis.ch/tix/tix.html>

2. Betriebsarten

2.1 «SOLO» - Betrieb ohne Internet-Zeitabgleich

Die TIX Clock verwendet nur den internen Zeitgeber. Eine Zeitabweichung nach einer gewissen Zeit kann nicht ausgeschlossen werden. Die Zeit wird über das Web-Interface der TIX Clock eingegeben (siehe «Betriebsart «Solo»»).

In diesem Modus schaltet sich der WLAN Access-Point nach 5min ohne Zugriff automatisch ab. Er kann mit Druck einer der Tasten auf der Rückseite der TIX Clock wieder aktiviert werden. Die LED links oben blinkt grün, solange das WLAN aktiviert ist.

Die Funktionalität für das Senden der Sensordaten via MQTT steht in diesem Modus nicht zur Verfügung.

2.2 «Internet/NTP» - Betrieb mit Internet-Zeitabgleich

Die TIX Clock ist mit einem WLAN und damit auch mit dem Internet verbunden. Die TIX Clock synchronisiert die Zeit immer um 0400.

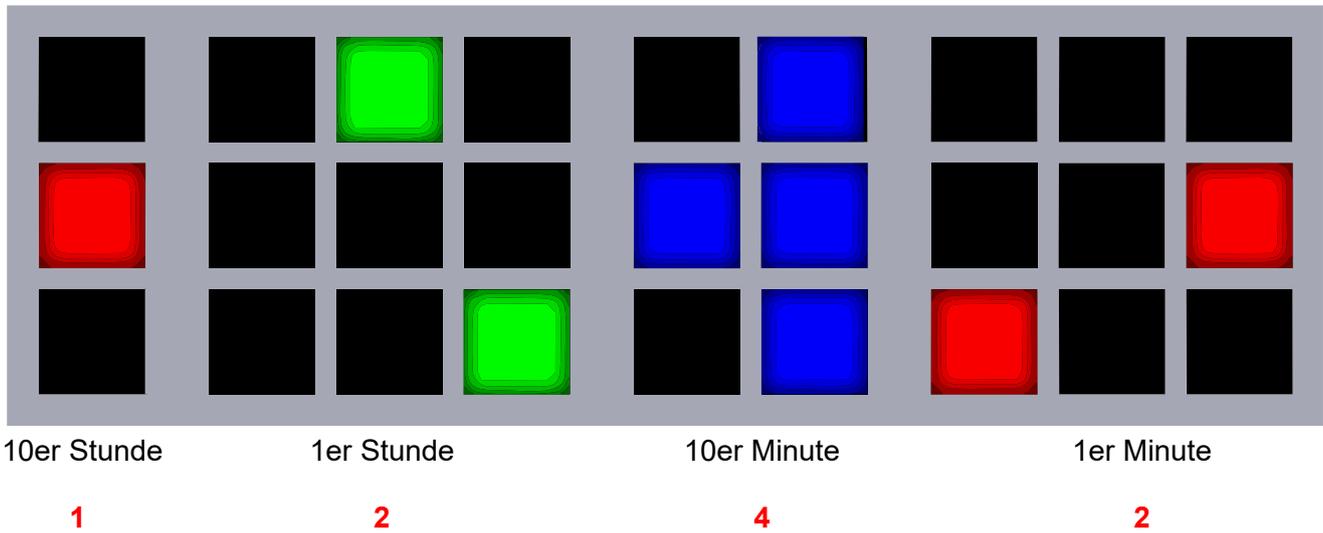
Ist der MQTT-Modus aktiviert, bleibt das WLAN dauerhaft aktiviert. Ist der MQTT-Modus deaktiviert, wird das WLAN nach 5min ohne Benutzerinteraktion automatisch abgeschaltet. Das WLAN kann mit Druck einer der Tasten auf der Rückseite der TIX Clock wieder aktiviert werden. Die LED links oben blinkt grün, solange das WLAN aktiviert ist. Das WLAN kann über eine Einstellung auch dauerhaft aktiviert bleiben.

3. Anzeige

Die TIX Clock unterstützt die folgenden Anzeigen.

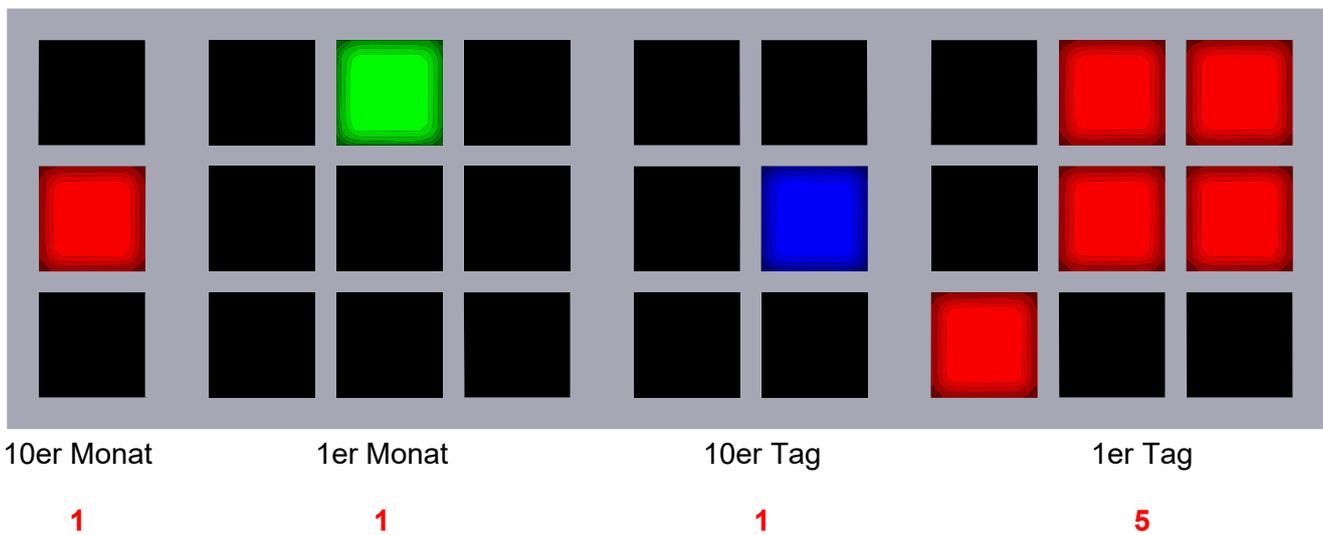
3.1 Uhrzeit

Die folgende Darstellung zeigt die Uhrzeit **12:42**.



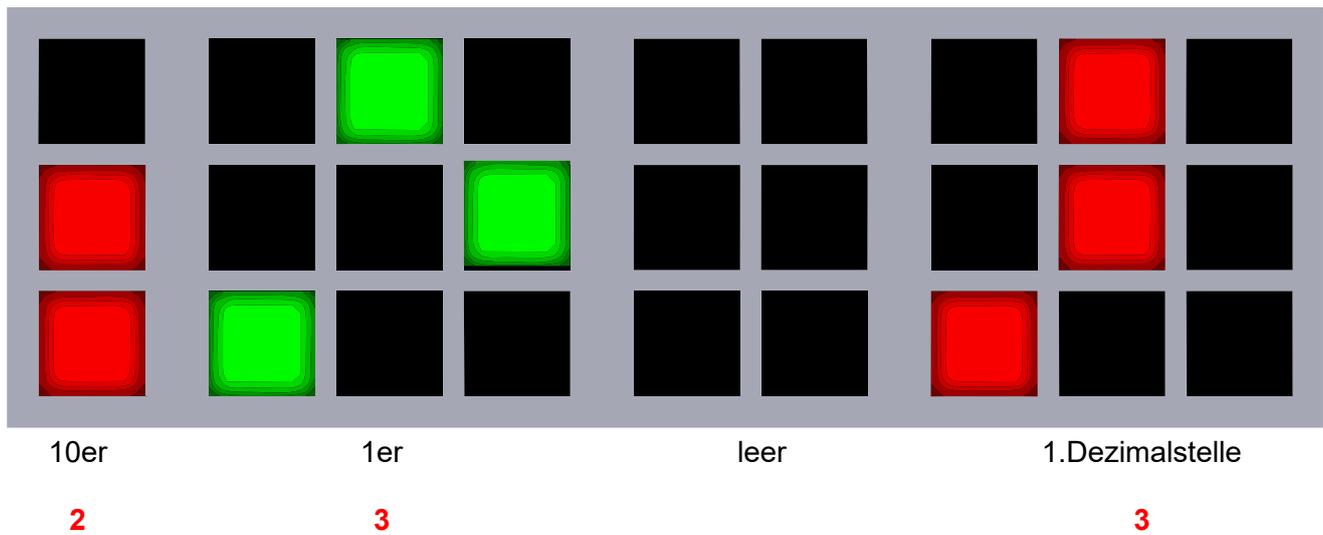
3.2 Datum

Die folgende Darstellung zeigt das Datum **15.November (15.11.)**.



3.3 Temperatur

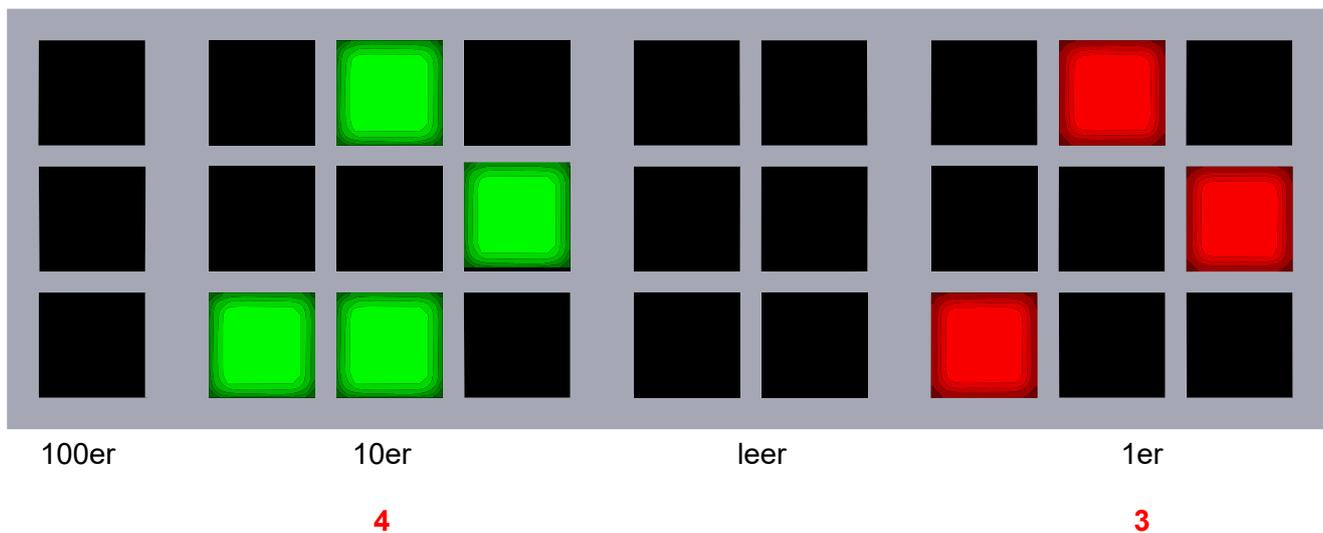
Die folgende Darstellung zeigt die Temperatur **23.3°C**.



Hinweis: Die Temperatur wird im Inneren der TIX Clock gemessen und ist etwas höher als die Raumtemperatur ausserhalb des Gehäuses.

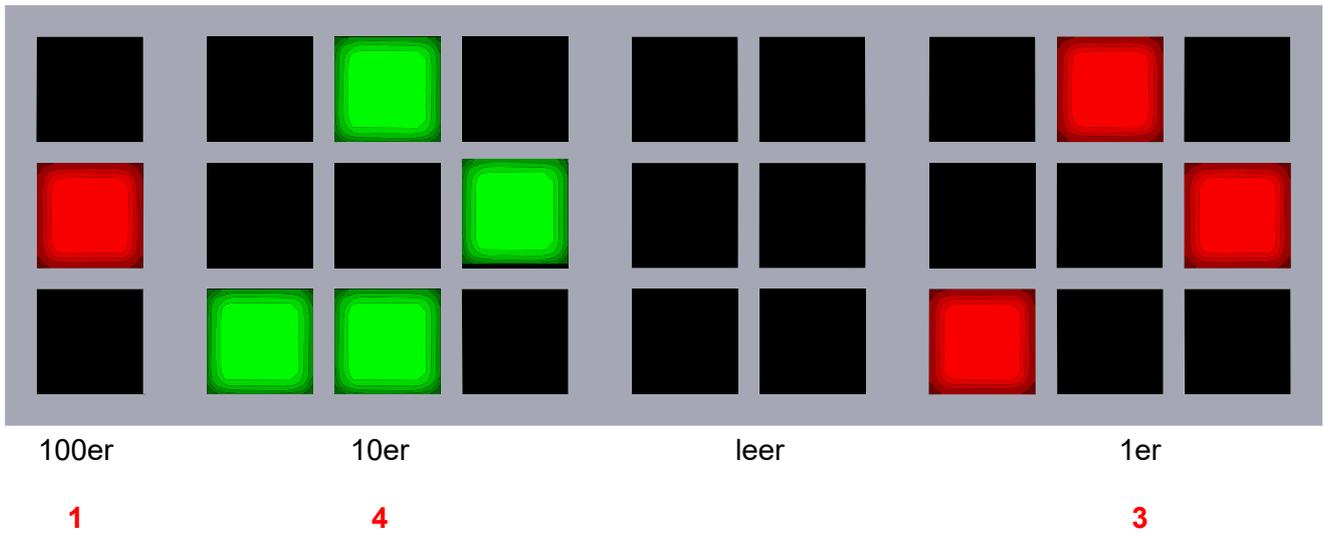
3.4 Relative Luftfeuchtigkeit

Die folgende Darstellung zeigt die relative Luftfeuchtigkeit 43%.



3.5 VOC (Luftqualität)

Die folgende Darstellung zeigt die Luftqualität VOC **143**.



Weitere Angaben zum VOC finden sich hier: «VOC (Luftqualität)»

4. Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:



- TIX Clock neue Platine
- Kabel zur Energieversorgung (USB-A zu 5.5mm Rundstecker)
- Helligkeitssensor mit Kabel

5. Umbau der TIX Clock

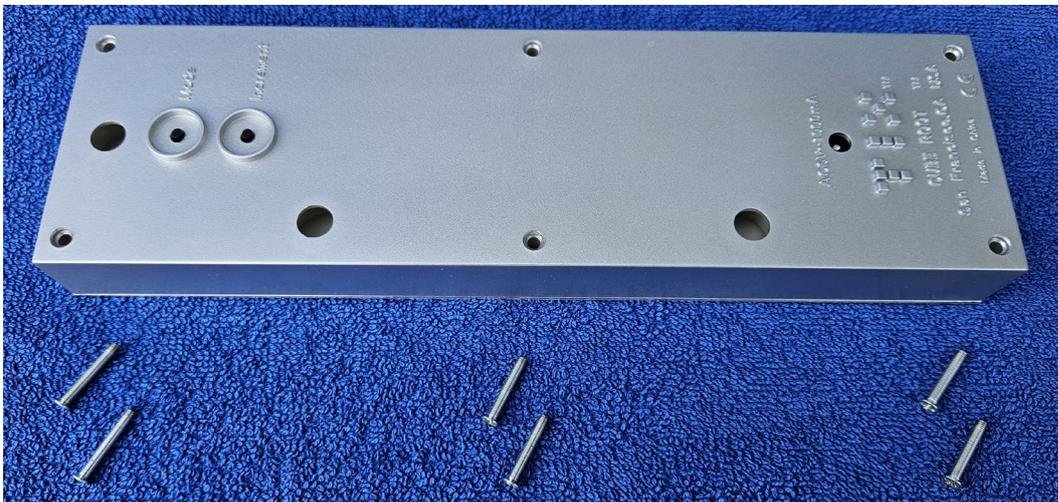
Die Anweisungen in diesem Kapitel sind exakt zu befolgen. Der Umbau erfolgt auf eigenes Risiko.

5.1 Öffnen der TIX Clock

1. Trenne die TIX Clock von der Energieversorgung.
2. Lege die TIX Clock mit der Vorderseite auf ein weiches Tuch.



3. Löse und entferne die 6 Schrauben auf der Rückseite.

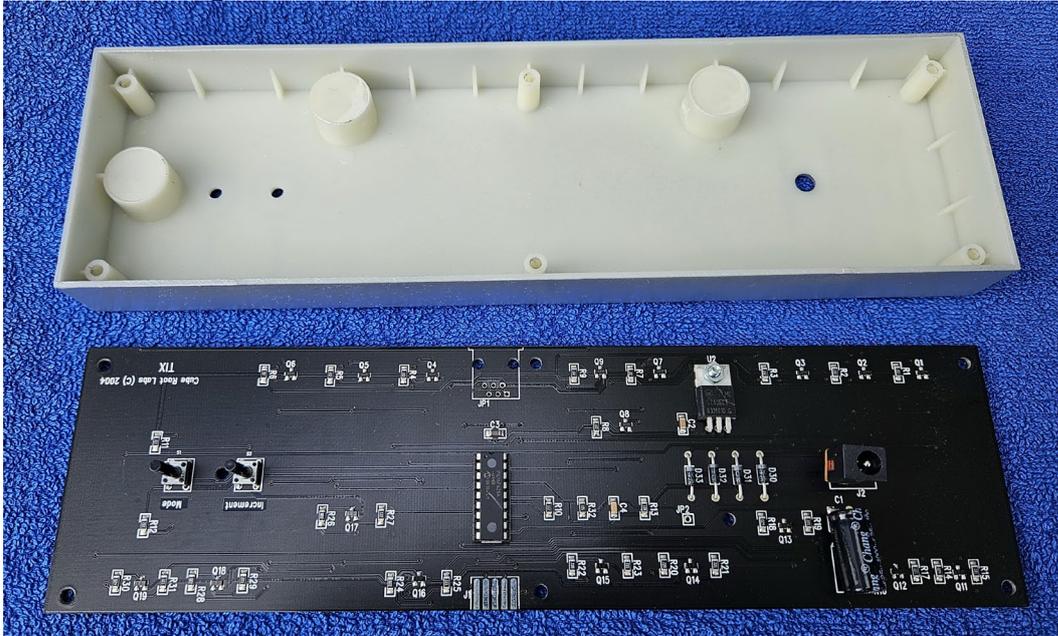


4. Trenne vorsichtig die Front vom Kunststoffgehäuse.



Hinweis: Die Front «klebt» ev. etwas an der Platine. Vorsichtig trennen.

5. Entferne die Original TIX Clock Platine aus dem Gehäuse.



Hinweis: Die Original TIX Clock Platine und das Original Netzteil werden nicht mehr benötigt. Entsorgung gemäss den nationalen Vorgaben.

5.2 Anpassungen am Gehäuse

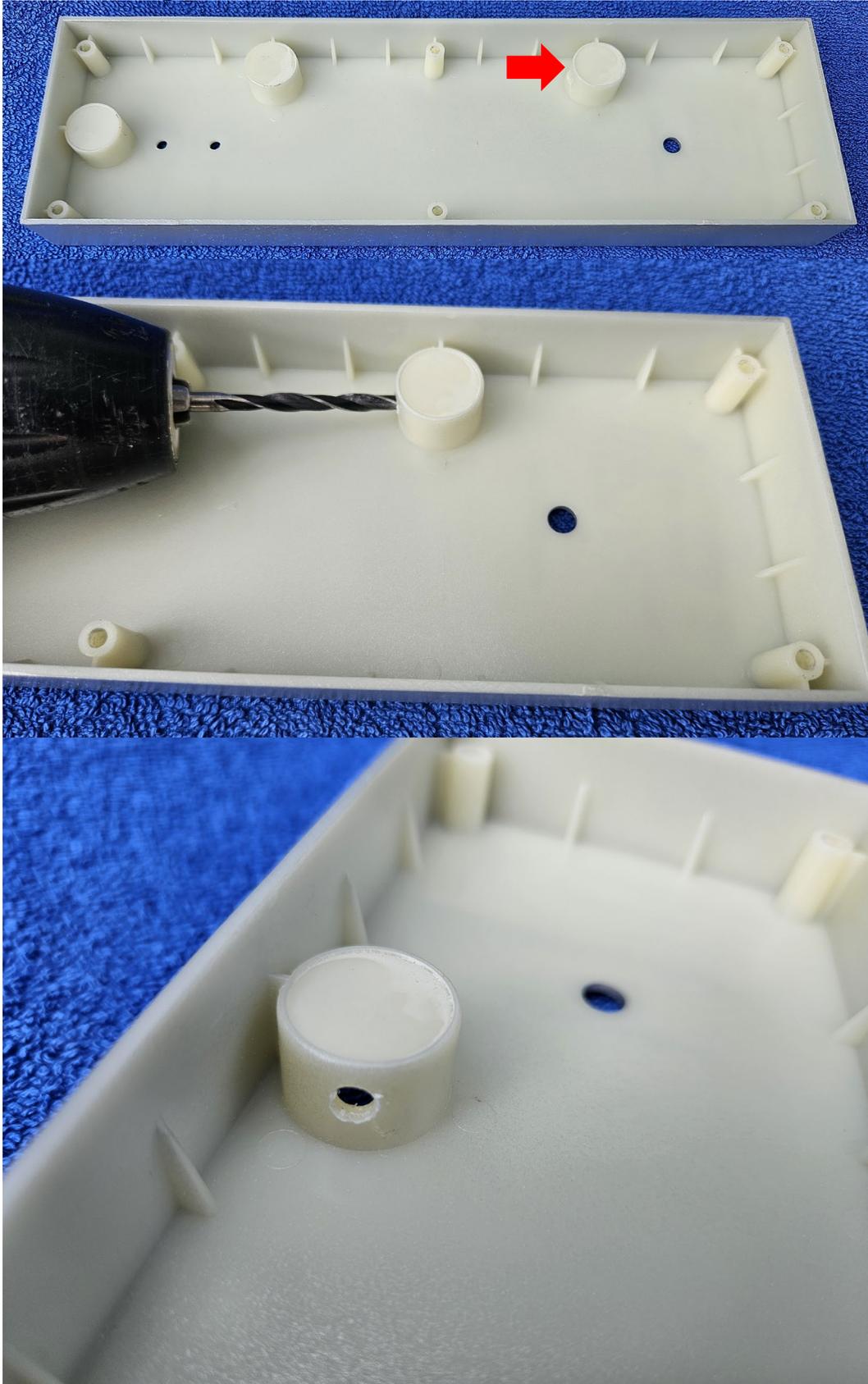
An Gehäuse müssen folgende Anpassungen gemacht werden:

- Bohrungen für die 2 Tasten mit einem 4mm Bohrer (ev. 4.5mm) vorsichtig vergrössern.



Die Tasten dürfen nicht klemmen und ein Knacken muss beim Betätigen hörbar sein.

- Bohrung in der Vertiefung für die Wandmontage (roter Pfeil) für das Kabel des Helligkeits-sensors anbringen.

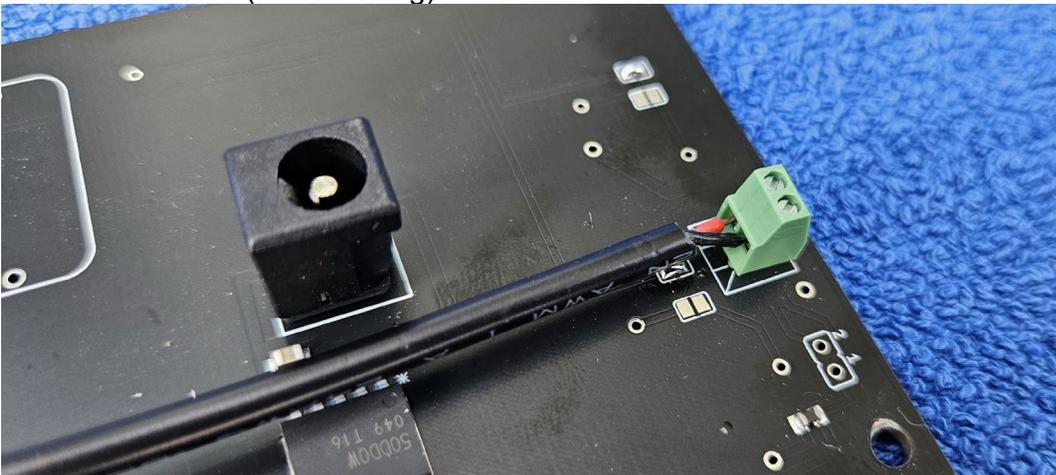


5.3 Zusammenbau

1. Führe das Kabel des Helligkeitssensors durch die neue Bohrung im Gehäuse.



2. Schliesse das Kabel an der Buchse auf der Platine an. Die beiden Adern können beliebig angeschlossen werden (keine Polung).

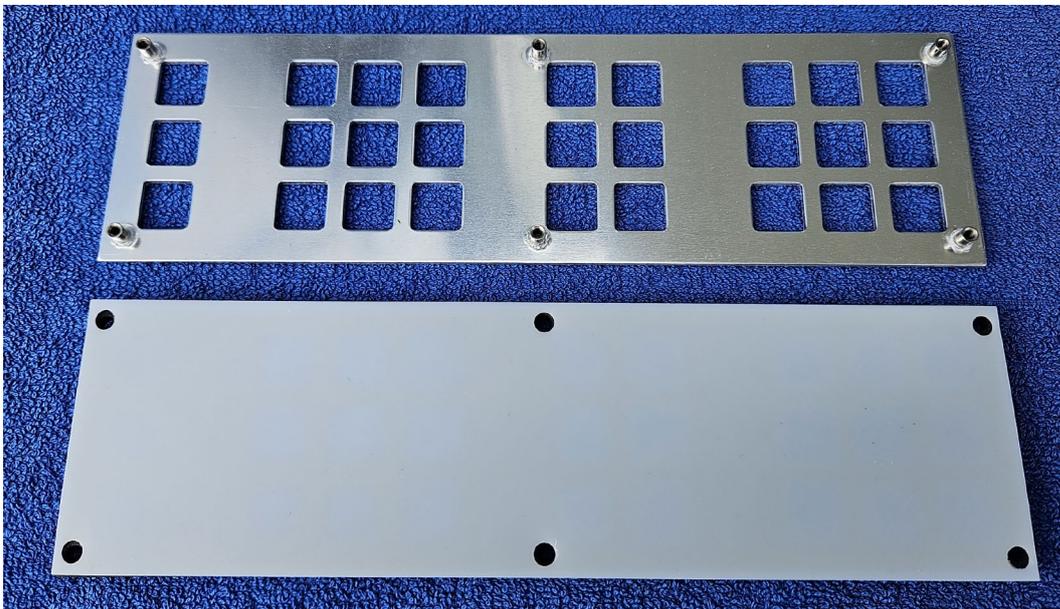
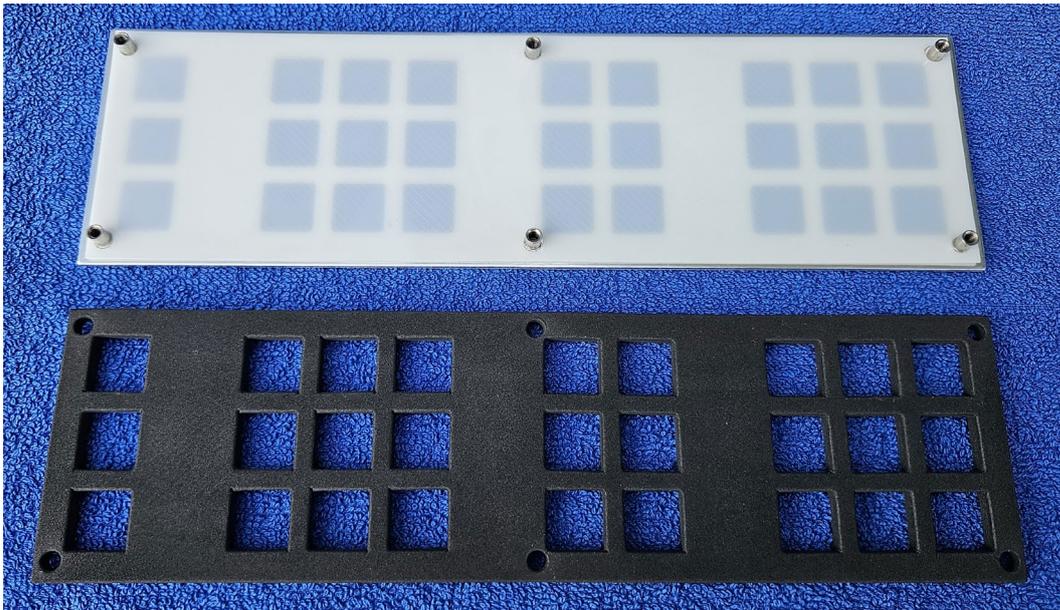
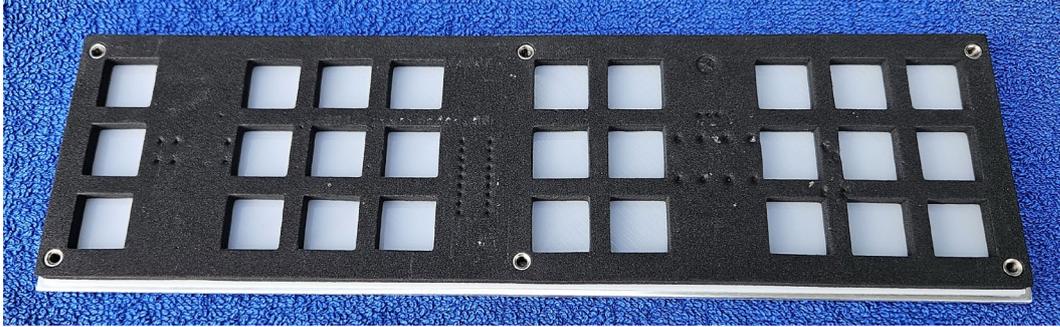


3. Lege die neue Platine vorsichtig ins Gehäuse. Achte auf die korrekte Ausrichtung der Platine im Gehäuse. Das Kabel vom Helligkeitssensor darf nicht eingeklemmt werden.



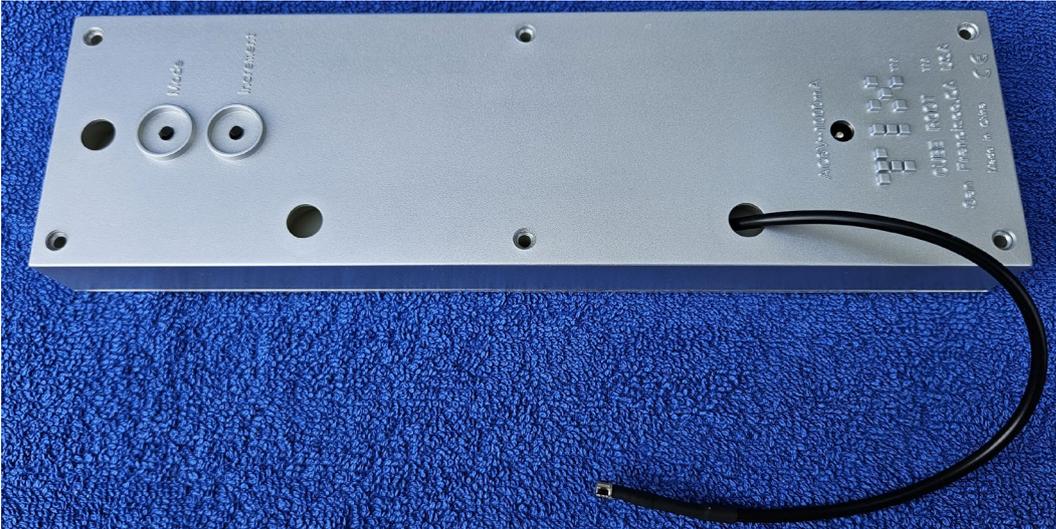
Die Tasten dürfen nicht klemmen und ein Knacken muss beim Betätigen hörbar sein.

4. Reinige mit einem feuchten weichen Tuch die weisse Kunststoffplatte (glatte Seite ist aussen).



5. Baue die Front wieder zusammen.
6. Lege die Front auf das Gehäuse.

7. Dreh das Gehäuse um.



8. Stecke das neue Energiekabel ein und setze alle 6 Schrauben in die Löcher im Gehäuse. Drehe alle Schrauben ein. Die Schrauben fassen teilweise nicht sofort im Gewinde.



Hinweis: Die beiden Tasten müssen beim Drücken einen eindeutigen Druckpunkt aufweisen (Knacken). Sollte dies nicht der Fall sein, TIX Clock nochmals demontieren und Löcher für die Tasten im Gehäuse mit einer feinen Feile oder einem grösseren Bohrer etwas vergrößern.

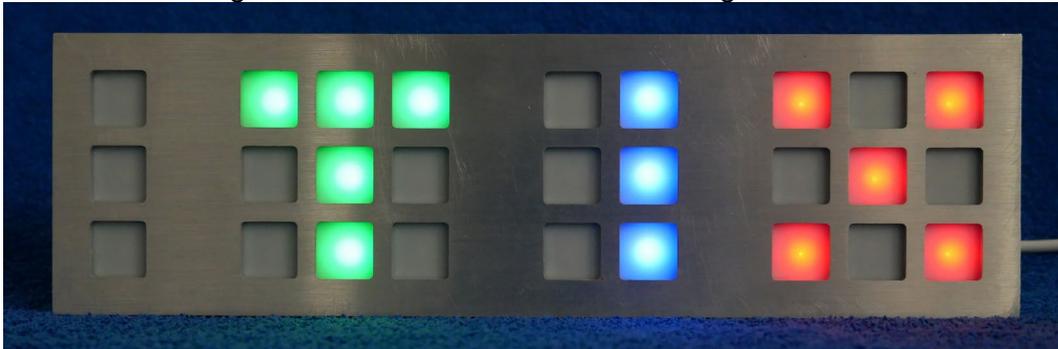
9. Stosse das Kabel des Helligkeitssensors bis zur gewünschten Länge vorsichtig ins Gehäuse zurück.



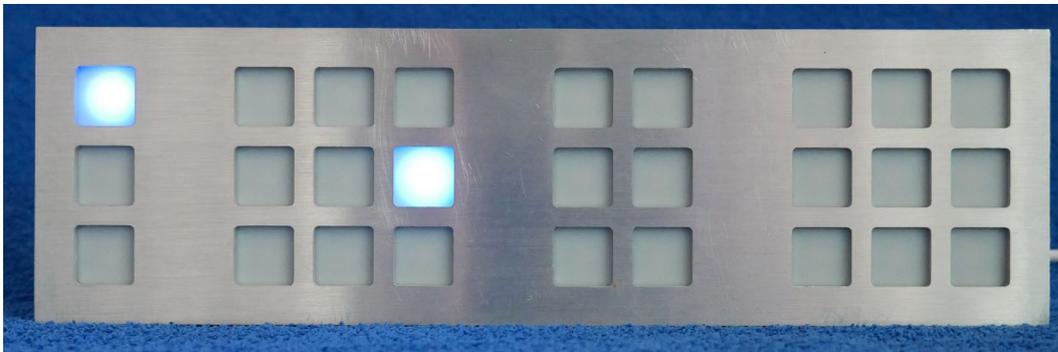
10. Der Umbau ist nun abgeschlossen.

6. Erste Inbetriebnahme

1. Stecke das Energiekabel ins Gehäuse der TIX Clock.
2. Verbinde das Energiekabel mit dem USB-Netzteil (nicht im Lieferumfang enthalten).
3. Die TIX Clock zeigt beim Einschalten sofort das TIX Logo.



4. Nach ein paar Sekunden startet die Uhr und zeigt eine erste Uhrzeit an. Die TIX Clock startet bei 01:00. Die LED links oben blinkt im Sekundentakt.



5. Verbinde Dich mit dem WLAN Access-Point «TIX» der TIX Clock. (siehe «Betriebsart «Solo»»)
6. Konfiguriere die TIX Clock nach Deinen Vorstellungen (Details siehe «Einstellungen»).

7. Tasten

Auf der Rückseite der TIX Clock befinden sich 2 Tasten:



Taste MODE	Taste links im Bild, näher zum Gehäuserand
Taste INC	Taste rechts im Bild, näher zur Gehäusemitte

Die Tasten haben folgende Funktionen:

Beim Einschalten	MODE und INC	Beim Einschalten beiden gedrückt halten ⇒ Zurücksetzen Betriebsmodus, siehe «TIX Clock zurücksetzen».
Nachtmodus aktiv	MODE oder INC	LEDs werden für 5 Minuten eingeschaltet
«SOLO»	MODE oder INC	WLAN Access-Point wird aktiviert
«Netzwerk/NTP»	MODE oder INC	WLAN wird aktiviert, wenn MQTT deaktiviert ist
WLAN aktiv	MODE	Helligkeit erhöhen (nur Modus «manuell»)
WLAN aktiv	INC	Helligkeit reduzieren (nur Modus «manuell»)

8. Einstellungen

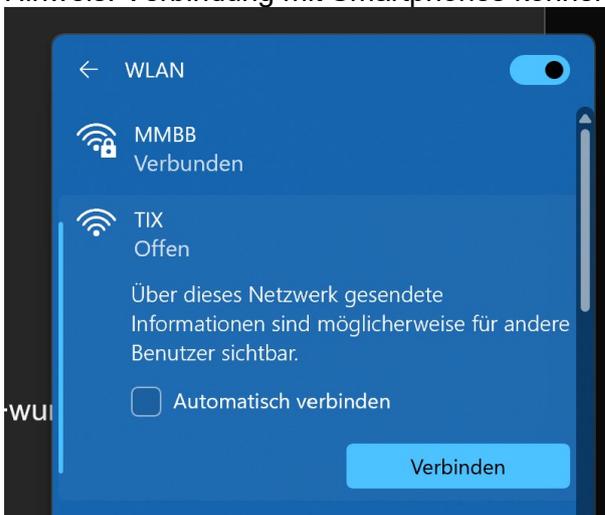
8.1 Webseite der TIX Clock

Die Einstellungen der TIX Clock erfolgen über eine Webseite in der TIX Clock. Der Aufruf der Webseite ist abhängig von der eingestellten Betriebsart (siehe «Betriebsarten»).

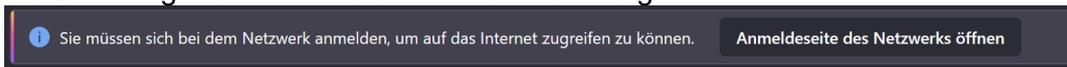
WICHTIG: Der Webserver in der TIX Clock ist nicht sehr schnell. Die Ladezeiten der Seiten können teilweise etwas länger sein. Sollte keine Webseite angezeigt werden, muss die TIX Clock neu gestartet werden (USB-Kabel ausziehen und wieder einstecken).

8.1.1 Betriebsart «Solo»

1. Drücke eine Taste auf der Rückseite der TIX Clock.
2. Der WLAN Access-Point wird aktiviert. Die LED links oben blinkt grün.
3. Verbinde das Gerät (Tablet, Notebook, Smarthone) mit dem Access-Point «TIX». Hinweis: Verbindung mit Smartphones können ev. Probleme machen.



4. Je nach Gerät:
 - Webseite wird automatisch geöffnet
 - Aufforderung erscheint und dann wird Webseite geöffnet



- Webseite manuell mit dem Link <http://192.168.4.1> öffnen

8.1.2 Betriebsart «Internet/NTP»

1. Rufe die Webseite über die IP-Adresse ab, die zuvor festgelegt wurde.

8.2 TIX Setup

Auf der Startseite der TIX Clock werden die Einstellungen der Uhr angezeigt.

TIX Setup

[Setup](#) - [Colors](#) - [Brightness](#) - [MQTT](#) - [Time/Network](#) - [Info](#) - [System](#) - [Log](#)

Date/Time local: 2025-01-08 12:03:04
 Date/Time UTC: 2025-01-08 11:03:04

Clock: 12h 24h

Timezone: Europe/Zurich [UTC+01:00] [DST+02:00 v]

Display: Time
 Date
 Temperature
 Relative Humidity
 VOC

Mode: Static Random

Change time (random): off (1 min)
 1s 5s
 10s 15s

Show seconds:

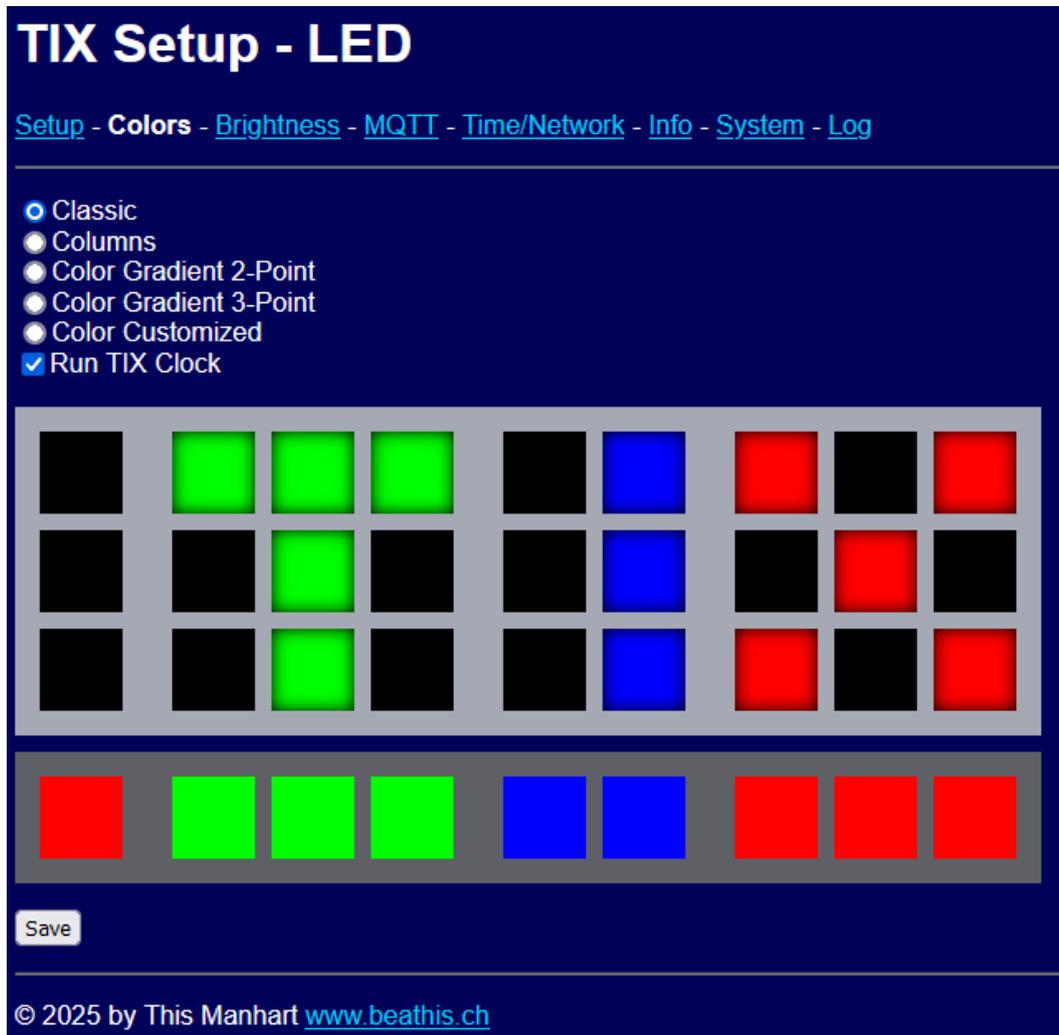
Night mode: off
 start: 22 : 00 end: 06 : 00

© 2025 by This Manhart www.beathis.ch

Date/Time local	Datum/Zeit lokal	
Date/Time UTC	Datum/Zeit UTC	
Clock	Uhr	Umschaltung 12h/24h Anzeige
Timezone	Zeitzone	Zeitzone
Display	Anzeige	<input type="radio"/> Zeit (Stunden, Minuten) <input type="radio"/> Datum (Monat, Tag) <input type="radio"/> Temperatur <input type="radio"/> Relative Luftfeuchtigkeit <input type="radio"/> VOC (Luftqualität)
Mode	Modus	Static = LEDs wechseln nicht Random = LEDs wechseln (siehe nächster Parameter)
Change time	Wechselzeit	Zeit, in der die LEDs wechseln
Show seconds	Zeige Sekunden	LED links oben blinkt im Sekundentakt
Night mode	Nachmodus	off = Modus deaktiviert on = Zeitfenster, wann die LEDs ausgeschaltet sind Taste MODE oder INC aktiviert LED für 5 Minuten, wenn Nachtmodus aktiviert ist

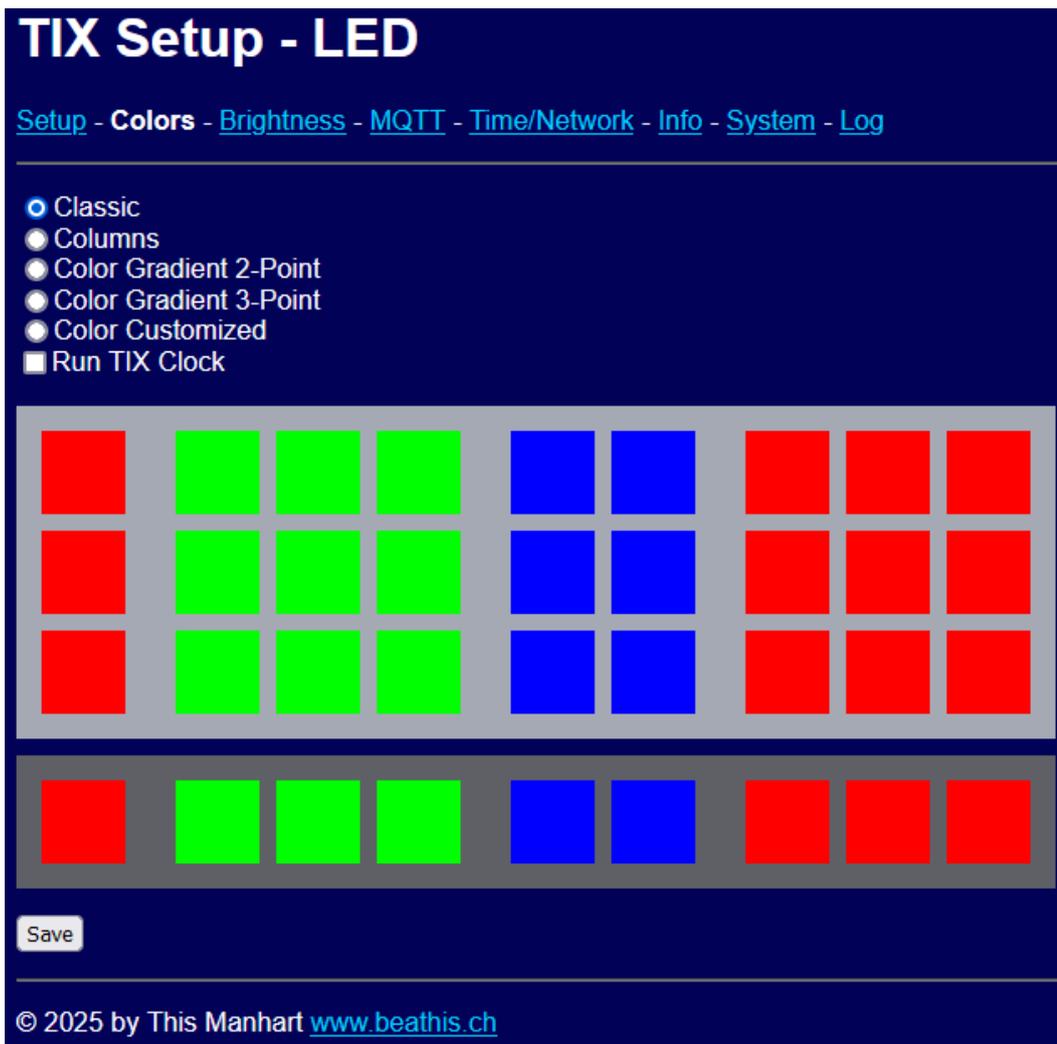
8.3 Colors - Farben

Die Farben der LEDs können individuell eingestellt werden. Die Farben werden bestmöglich wie auf der TIX Clock angezeigt. Die zufällig eingeschalteten LEDs entsprechen nicht den LEDs auf der TIX Clock (Uhrzeit).



Classic	Klassisch	Farben wie die Original TIX Clock.
Columns	Spalten	Für jede Spalte kann eine Farbe festgelegt werden Klick auf LED unterhalb der TIX Clock.
Color Gradient 2-Point	Farbverlauf 2 Punkte	Farbverlauf zwischen 2 Punkten im Farbspektrum Klick auf die 2 Farben unterhalb der TIX Clock.
Color Gradient 3-Point	Farbverlauf 3 Punkte	Farbverlauf zwischen 3 Punkten im Farbspektrum Klick auf die 3 Farben unterhalb der TIX Clock.
Color Customized	Individuelle Farben	Für jede LED kann individuell die Farbe definiert werden. Klick direkt auf gewünschte LED.

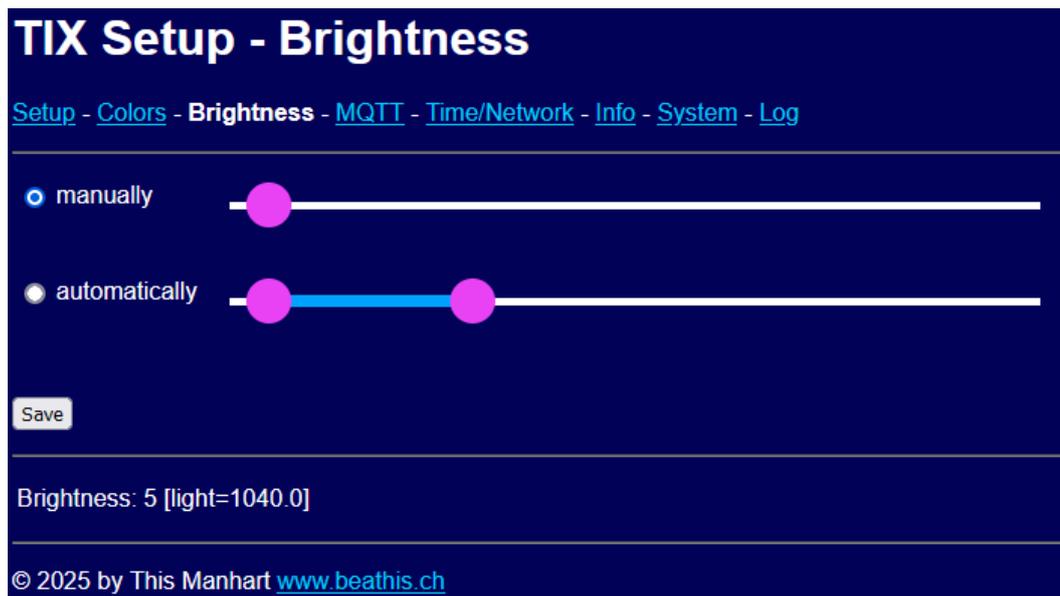
Für die einfachere Anzeige der Farben kann der Modus «Run TIX Clock» ausgeschaltet werden. In diesem Spezialmodus werden alle LEDs eingeschaltet.



Dieser Modus bleibt so lange aktiviert, bis die Option «Run TIX Clock» wieder aktiviert oder das Menü verlassen wird.

8.4 Brightness – Helligkeit

Die Helligkeit der LEDs kann in 2 Arten eingestellt werden.



manually	manuell	Die LEDs leuchten in der gewünschten Helligkeit.
automatically	automatisch	Die Helligkeit passt sich im eingestellten Bereich mit Hilfe des Helligkeitssensors automatisch an.

Die Helligkeit wird im Bereich 0 bis 100 eingestellt. Der aktuelle Wert ist unterhalb dargestellt (Brightness).

Hinweis: Die Farben werden bei Helligkeitswerten unterhalb von 5 teilweise nicht korrekt wiedergegeben.

8.5 MQTT

Die TIX Clock kann die Sensor-Daten an einen MQTT-Broker senden. Die TIX Clock kann auch Befehle via MQTT empfangen. Dieser Modus MQTT kann nur in der Betriebsart «Internet/NTP» verwendet werden.

Wenn dieser Modus aktiviert ist, wird das WLAN nicht abgeschaltet.

TIX Setup - MQTT

[Setup](#) - [Colors](#) - [Brightness](#) - **MQTT** - [Time/Network](#) - [Info](#) - [System](#) - [Log](#)

MQTT enabled:

MQTT Broker: IP (xxx.xxx.xxx.xxx) or hostname

User:

Password:

Topic: e.g. 'TIX'

Refresh [min]:

Establish first connection may take a moment.

Status: MQTT disabled

Temperature Pico W: TIXX/pico_temperature:34.1

Temperature: TIXX/temperature:0.0

Relative humidity: TIXX/relative_humidity:0.0

Light: TIXX/light:1056.0

Light average: TIXX/light_avg:1044.5

Brightness: TIXX/brightness:5.0

VOC: TIXX/voc:0.0

NOX: TIXX/nox:0.0

Display mode (cmd): TIXX/cmd/display/mode:0

Display remote enable (cmd): TIXX/cmd/display/remote/enable:0

Display remote on (cmd): TIXX/cmd/display/remote/on:1

Brightness mode (cmd): TIXX/cmd/brt/mode:0

Brightness manual (cmd): TIXX/cmd/brt/manual:5

Brightness auto min (cmd): TIXX/cmd/brt/auto_min:5

Brightness auto max (cmd): TIXX/cmd/brt/auto_max:30

© 2025 by This Manhart www.beathis.ch

MQTT enabled	MQTT aktiv	Aktiviert das Senden der Daten
MQTT Broker	MQTT Broker	IP-Adresse oder Hostname des MQTT Brokers
User	Benutzer	Benutzername des Accounts auf dem MQTT Broker
Password	Passwort	Passwort des Accounts auf dem MQTT Broker
Topic	Topic	Oberste Ebene der Daten
Refresh	Wiederholrate	Häufigkeit Senden der Daten in Minuten

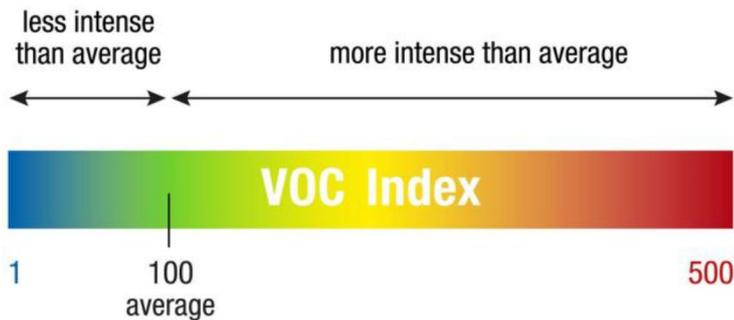
Unterhalb der Einstellungen wird der Status und die übermittelten Daten angezeigt.

8.5.1 Luftqualität

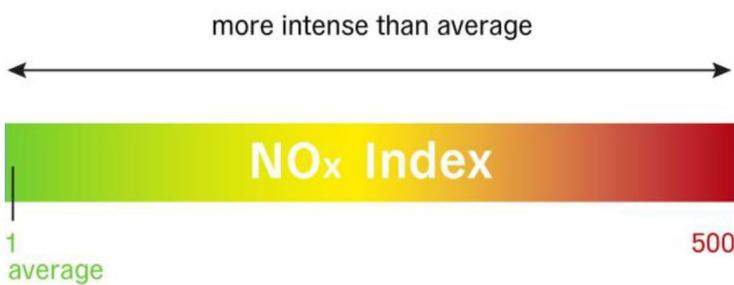
In der TIX Clock ist der Sensor SGP41-D-R4 von Sensirion AG eingebaut. Er ermittelt 2 Werte bezüglich der Luftqualität.

- VOC: Volatile Organic Compounds
(gas- und dampfförmige Stoffe organischen Ursprungs in der Luft)
- NOx: Stickstoffoxide

Der VOC Index 100 entspricht dem Mittelwert der Gaszusammensetzung der letzten 24h. Werte grösser 100 entsprechen einer Verschlechterung der Gaszusammensetzung. Werte kleiner 100 entsprechen einer Verbesserung.



Der Durchschnittswerte für NOx liegt beim Wert 1. Ist der Wert grösser als 1, sind Stickstoffoxide vorhanden.



8.5.2 Befehle

Über MQTT können ausgewählte Einstellungen der TIX Clock geändert werden.

```
Display mode (cmd):      TIXX/cmd/display/mode:0
Display remote enable (cmd): TIXX/cmd/display/remote/enable:0
Display remote on (cmd):  TIXX/cmd/display/remote/on:1
Brightness mode (cmd):   TIXX/cmd/brt/mode:0
Brightness manual (cmd): TIXX/cmd/brt/manual:1
Brightness auto min (cmd): TIXX/cmd/brt/auto_min:5
Brightness auto max (cmd): TIXX/cmd/brt/auto_max:30
```

Befehl	Beschreibung	Werte
/cmd/display/mode	Anzeige	0 Zeit (Stunden, Minuten) 1 Datum (Monat, Tag) 2 Temperatur 3 Relative Luftfeuchtigkeit 4 VOC (Luftqualität)
/cmd/display/remote/enable	LED ein/aus über MQTT	0 Steuerung über MQTT aus * 1 Steuerung über MQTT ein
/cmd/display/remote/on	LED ein/aus	0 LED aus 1 LED ein *
/cmd/brt/mode	Helligkeit Modus	0 Manuell 1 Automatisch
/cmd/brt/manual	Helligkeit manuell	Manueller Helligkeitswert
/cmd/brt/auto_min	Helligkeit automatisch min	Minimaler Helligkeitswert Automatik
/cmd/brt/auto_max	Helligkeit automatisch max	Maximaler Helligkeitswert Automatik

* Default-Einstellungen nach dem Einschalten der TIX Clock

8.6 Time/Network – Zeit/Netzwerk

Auf dieser Seite werden der Betriebsmodus der TIX Clock und die Netzwerkparameter definiert.

TIX Setup - Time/Network

[Setup](#) - [Colors](#) - [Brightness](#) - [MQTT](#) - **[Time/Network](#)** - [Info](#) - [System](#) - [Log](#)

TIX solo
 Time:
 Date:
 Current date/time: 2025-03-02 13:41:49

TIX Internet/NTP (current)
 Hostname:
 WLAN SSID: MMBB
 Password: ****

DHCP IP
 Static IP:
 Submask:
 Gateway:

Sync time [hour]:

NTP server: 0:
 1:
 2:

WLAN always active

Save changes in the network settings and click on button 'TIX Restart'.

© 2025 by This Manhart www.beathis.ch

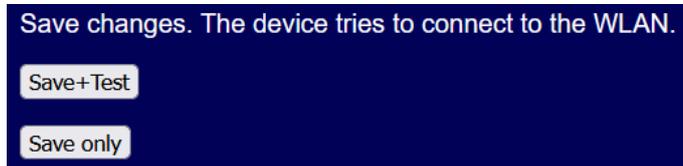
Der aktuelle Modus der TIX Clock ist mit «current» markiert. Wird dieser Modus nicht verändert, können die aktuellen Einstellungen mit «Save» gespeichert werden. Die Einstellungen werden erst mit einem Neustart aktiviert (siehe «TIX Clock neu starten»).

Das WLAN bleibt dauerhaft eingeschaltet, wenn der Schalter «WLAN always active» eingeschaltet ist.

Wird der Modus geändert, werden folgende Schaltflächen angezeigt:

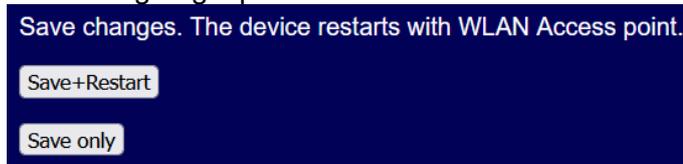
Modus «TIX solo»

Mit «Save+Test» versucht die TIX Clock die Verbindung mit dem WLAN herzustellen und die IP-Adresse der TIX Clock zu bestimmen. Mit «Save only» werden nur die Einstellungen gespeichert. Weitere Angaben siehe «TIX Internet/NTP».



Modus «TIX Internet/NTP»

Mit «Save+Restart» wechselt die TIX Clock in den Modus «TIX solo». Mit «Save only» werden nur die Einstellungen gespeichert.



Hinweis: Aktuell unterstützt die TIX Clock den Aufruf der Webseite im WLAN über den Hostnamen nicht (Einschränkung Micropython).

8.6.1 TIX solo

In dieser Betriebsart ist die TIX Clock nicht mit dem Internet verbunden. Die Uhrzeit muss nach jedem Neustart erneut auf dieser Seite eingegeben werden.

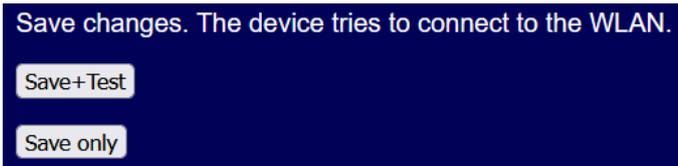
Time	Zeit	Uhrzeit
Date	Datum	Datum

Mit Klick auf die Schaltfläche «Update» wird Datum/Zeit in die TIX Clock gespeichert.

8.6.2 TIX Internet/NTP

Hostname	Hostname	Name der TIX Clock im Netz
WLAN	WLAN	Verfügbare WLAN ⇒ WLAN auswählen und Passwort eingeben
Password	Passwort	Passwort des WLAN
DHCP IP	DHCP IP	Die TIX Clock erhält eine IP zugewiesen
Static IP	Statische IP	Statische IP im Netz
Submask	Submaske	Submaske zur statischen IP
Gateway	Gateway	Gateway zur statischen IP
Sync time [hour]	Zeitpunkt Abgleich [Stunde]	Zeitpunkt (volle Stunde) für Zeitabgleich und Prüfung neue Firmware (OTA)
NTP server	NTP Server	3 Adressen für den Zeitabgleich (NTP) Default ⇒ Standard-NTP-Server

Mit Klick auf die Schaltfläche «Save+Test» versucht sich die TIX Clock im WLAN anzumelden:



Dieser Vorgang dauert einige Sekunden !

Wenn das Anmelden im WLAN funktioniert hat, wird die folgende Seite angezeigt:



Verbinde den PC mit dem ursprünglichen WLAN und klicke auf den Link mit der IP-Adresse. Die Webseite der TIX Clock wird geöffnet.

WICHTIG: Notiere diese IP-Adresse für das spätere Aufrufen der Webseite. (Favorit speichern)

Bei einem Fehler wird der entsprechende Fehler angezeigt.



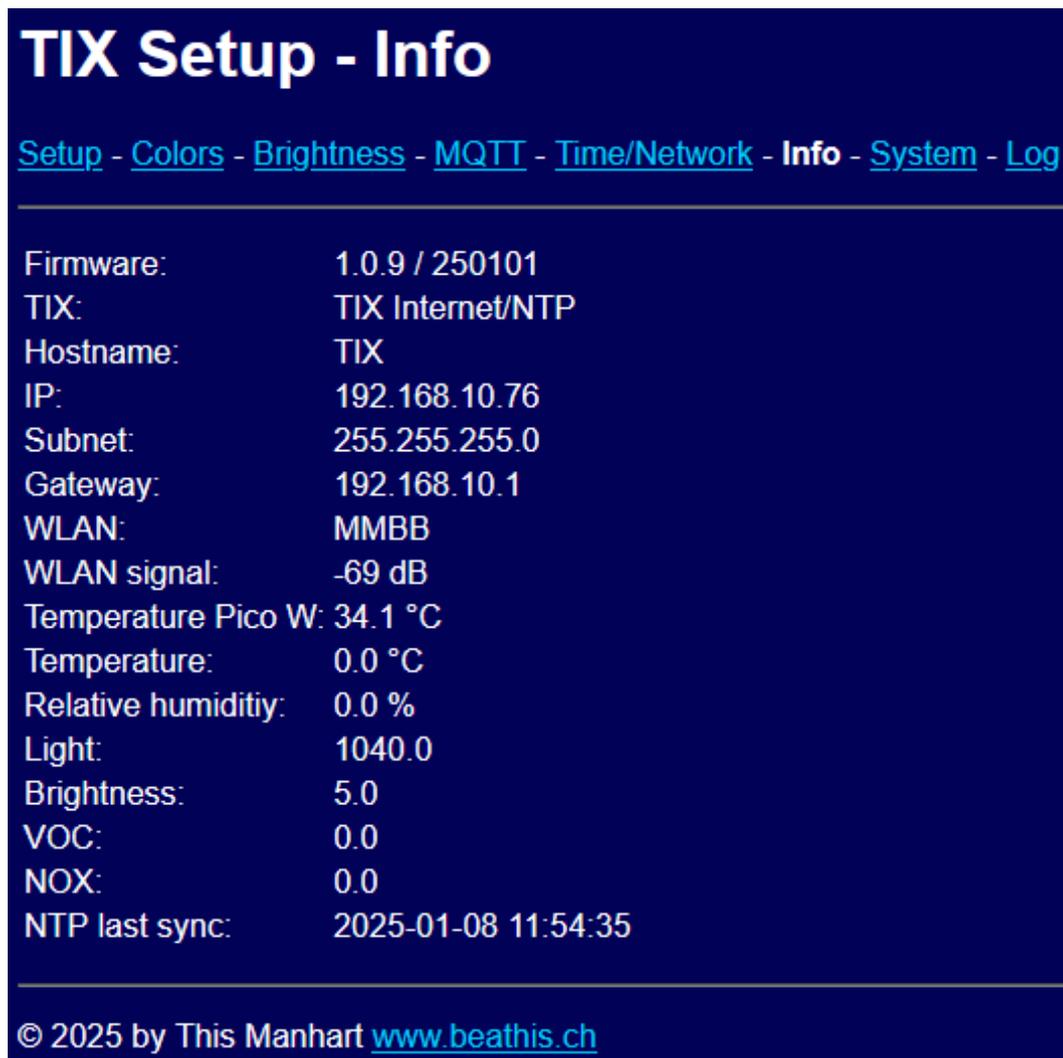
8.6.3 TIX Clock neu starten

Die TIX kann mit der Schaltfläche «Restart» neu gestartet werden.



8.7 Info

Auf der Info-Seite werden die Einstellungen und Sensorwerte der TIX Clock angezeigt.



TIX Setup - Info

[Setup](#) - [Colors](#) - [Brightness](#) - [MQTT](#) - [Time/Network](#) - **Info** - [System](#) - [Log](#)

Firmware:	1.0.9 / 250101
TIX:	TIX Internet/NTP
Hostname:	TIX
IP:	192.168.10.76
Subnet:	255.255.255.0
Gateway:	192.168.10.1
WLAN:	MMBB
WLAN signal:	-69 dB
Temperature Pico W:	34.1 °C
Temperature:	0.0 °C
Relative humidity:	0.0 %
Light:	1040.0
Brightness:	5.0
VOC:	0.0
NOX:	0.0
NTP last sync:	2025-01-08 11:54:35

© 2025 by This Manhart www.beathis.ch

8.8 System

Auf der Seite «System» können die Einstellungen der TIX Clock gesichert und wiederhergestellt werden. Weiter werden Informationen zu einer neu verfügbaren Software-Version angezeigt und das Update kann ausgeführt werden.

TIX Setup - Log

[Setup](#) - [Colors](#) - [Brightness](#) - [MQTT](#) - [Time/Network](#) - [Info](#) - **System** - [Log](#)

Download settings:

Upload settings: Keine Datei ausgewählt.

Check for updates:

Current version: 1.0.9 250101
Available version: Up to date !
Last check: 2025-01-08 11:54:35

1.1.0 1.1.2025
- Neue Seite 'System'
- Einstellungen speichern/laden neu auf Seite 'System'
- OTA (over the air update) auf 'System' neu
- WLAN Dauerbetrieb auf Seite 'Time/Network' neu

1.0.7 22.12.2024
- Neuer MQTT-Befehl '/cmd/display/remote/enable' zum Ein-/Ausschalten der I
- Log-Datei Download auf Seite 'Log'
- MQTT-Bibliothek ersetzt
- Micropython Patch mdns

1.0.6 19.12.2024
- TIX solo blaue LED blinkt links oben - Fehler korrigiert

1.0.5 18.12.2024
- net.js getStatus() Fehlerhandling verbessert

1.0.4 17.12.2024
- Watchdog (final) ergaenzt
- Time/Network Seite ueberarbeitet

1.0.3 13.12.2024
- MQTT Helligkeit einstellbar

1.0.2 11.12.2024
- 1.Release

© 2025 by This Manhart www.beathis.ch

8.8.1 Einstellungen der TIX Clock speichern

Die aktuellen Einstellungen der TIX Clock können heruntergeladen werden. Klicke auf die Schaltfläche «Download».

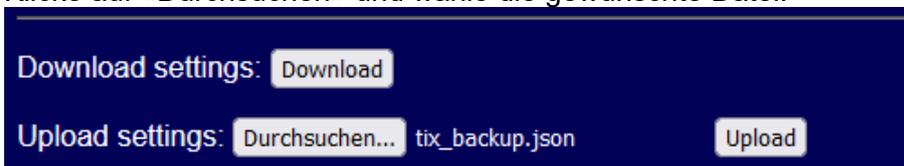


Es wird die Datei «tix_backup.json» heruntergeladen.

8.8.2 Einstellungen der TIX Clock laden

Zuvor gespeicherte Einstellungen können wieder in die TIX Clock geladen werden.

1. Klicke auf «Durchsuchen» und wähle die gewünschte Datei.



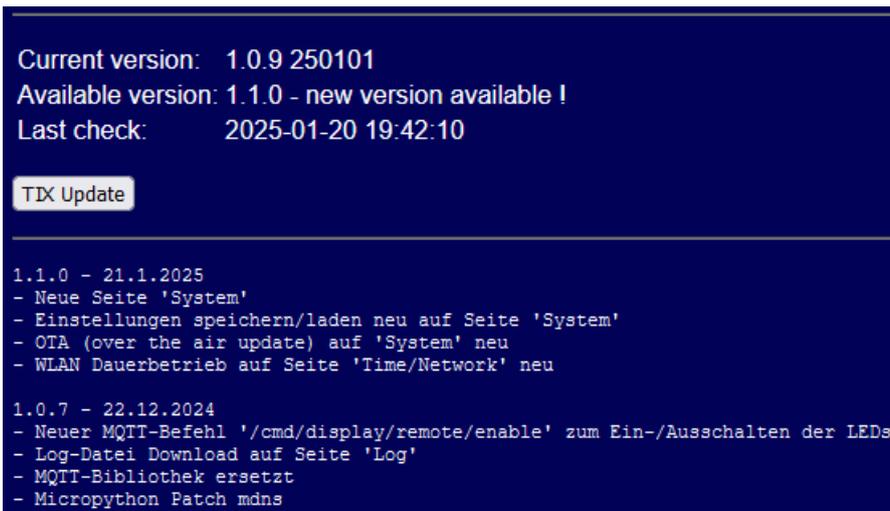
2. Klicke auf «Upload».
3. Die TIX Clock startet mit den Einstellungen neu.

Hinweis: Es werden sämtliche Einstellungen überschrieben, also auch die Einstellungen zum Netzwerk (WLAN).

8.8.3 Software aktualisieren

Die TIX Clock prüft beim Einschalten und täglich um ca. 0400, ob eine neue Software verfügbar ist. Wenn ja, wird diese heruntergeladen und ist für ein Update der TIX Clock Software bereit.

Auf der Seite «System» werden dazu folgende Angaben angezeigt:



Current version	Aktuelle Version	Aktuell Software-Version mit Datum
Available version	Verfügbare Version	Neue Version, wenn verfügbar oder «up to date»
Last check:	Letzte Kontrolle	Datum/Zeit der letzten Prüfung

Im unteren Teil werden die Anpassungen in den Software-Versionen angezeigt. Falls eine neue Version verfügbar ist, werden dazu die entsprechenden Anpassungen bereits angezeigt.

Mit der Schaltfläche «Update» wird die neue Software installiert und die TIX Clock neu gestartet. Der Vorgang dauert 1-2 Minuten. Die aktuellen Einstellungen bleiben erhalten.

Sollte das Update nicht funktionieren, d.h. die TIX Clock nach dem Neustart nicht korrekt funktionieren, muss ein Firmware-Update durchgeführt werden (siehe «Firmware-Update»).

8.9 Log

Auf der Seite «Log» werden die neusten Einträge in der internen Log-Datei angezeigt.

TIX Setup - Log

[Setup](#) - [Colors](#) - [Brightness](#) - [MQTT](#) - [Time/Network](#) - [Info](#) - [System](#) - [Log](#)

Download log file:

```
2025-01-08 11:54:36 : OTA check no new version found !
2025-01-08 11:54:35 : Ping to 'www.beathis.ch' ok ! (4, 4)
2025-01-08 11:54:35 : NTP sync ok !
2021-01-01 01:00:11 : Connected to WiFi, IP address 192.168.10.76, hostname TIX, signal -69
2021-01-01 01:00:05 : SHT45 not found !
2021-01-01 01:00:05 : SGP41 not found !
2021-01-01 01:00:05 : I2C: no device found
2021-01-01 00:00:05 : TIX NEO 1.0.9
2025-01-08 04:00:03 : OTA check no new version found !
2025-01-08 04:00:02 : Ping to 'www.beathis.ch' ok ! (4, 3)
2025-01-08 04:00:00 : NTP sync ok !
2025-01-07 04:00:04 : OTA check no new version found !
2025-01-07 04:00:03 : Ping to 'www.beathis.ch' ok ! (4, 3)
2025-01-07 04:00:01 : NTP sync ok !
2025-01-06 15:37:28 : OTA check no new version found !
2025-01-06 15:37:27 : Ping to 'www.beathis.ch' ok ! (4, 4)
2025-01-06 15:37:27 : NTP sync ok !
2021-01-01 01:00:12 : OTA check no new version found !
2021-01-01 01:00:11 : Ping to 'www.beathis.ch' ok ! (4, 4)
2021-01-01 01:00:11 : NTP sync failed !
2021-01-01 01:00:09 : Connected to WiFi, IP address 192.168.10.76, hostname TIXX, signal -61
2021-01-01 01:00:06 : SHT45 not found !
2021-01-01 01:00:06 : SGP41 not found !
2021-01-01 01:00:05 : I2C: no device found
2021-01-01 00:00:05 : TIX NEO 1.0.9
2025-01-05 04:00:03 : OTA check no new version found !
2025-01-05 04:00:02 : Ping to 'www.beathis.ch' ok ! (4, 3)
2025-01-05 04:00:00 : NTP sync ok !
2025-01-04 04:00:02 : OTA check no new version found !
2025-01-04 04:00:01 : Ping to 'www.beathis.ch' ok ! (4, 4)
2025-01-04 04:00:01 : NTP sync ok !
2025-01-03 04:00:01 : OTA check no new version found !
2025-01-03 04:00:00 : Ping to 'www.beathis.ch' ok ! (4, 4)
2025-01-03 04:00:00 : NTP sync ok !
2025-01-02 04:00:01 : OTA check no new version found !
2025-01-02 04:00:00 : Ping to 'www.beathis.ch' ok ! (4, 4)
2025-01-02 04:00:00 : NTP sync ok !
2025-01-01 21:54:04 : OTA check no new version found !
2025-01-01 21:54:03 : Ping to 'www.beathis.ch' ok ! (4, 4)
2025-01-01 21:54:03 : NTP sync ok !
```

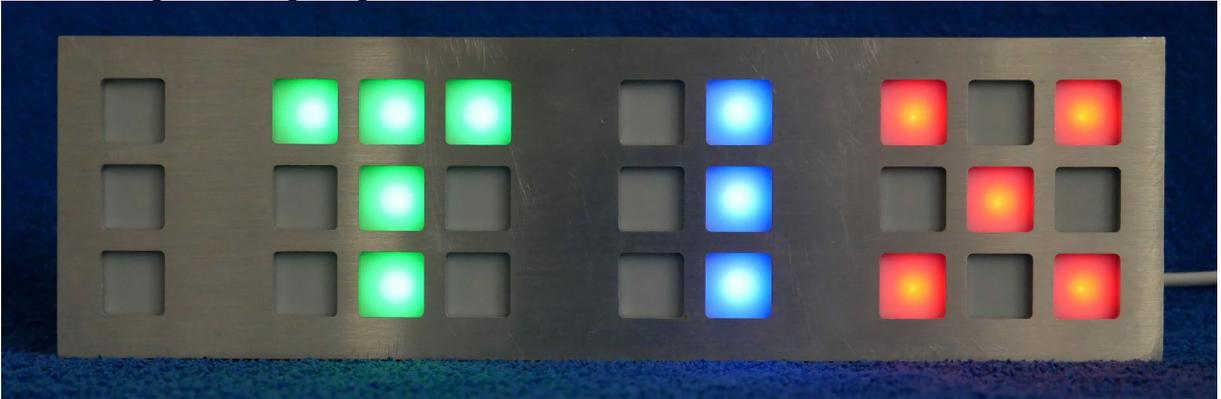
© 2025 by This Manhart www.beathis.ch

Mit der Schaltfläche «Download» kann die Datei «tix_log.txt» heruntergeladen werden.

9. TIX Clock zurücksetzen

Bei Problemen muss die TIX Clock zurückgesetzt werden, so dass via WLAN Access-Point wieder der Zugriff auf die Webseite der TIX Clock erfolgen kann.

1. Energiekabel ausziehen.
2. Beide Tasten auf der Rückseite der TIX Clock drücken.
3. Energiekabel einstecken.
4. Das TIX Logo wird angezeigt.



5. Warte, bis das Logo verschwindet und die Zeit angezeigt wird.
6. Beide Tasten loslassen.
7. Weiter wie in «Erste Inbetriebnahme».

10. Fehlerbehandlung

10.1 Betriebsmodus «Internet/NTP» - falsche Uhrzeit

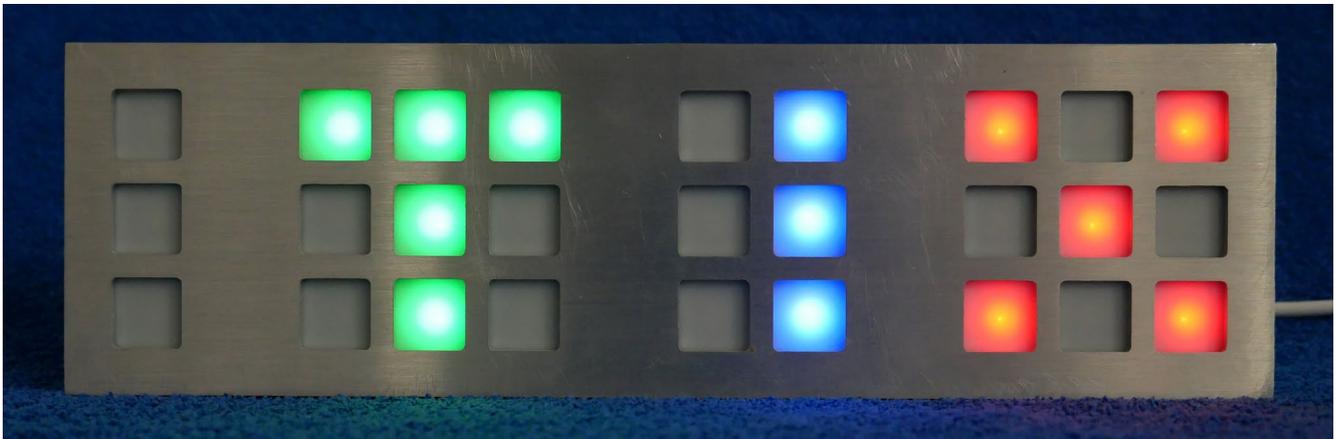
Die TIX Clock zeigt im Betriebsmodus «Internet/NTP» die falsche Uhrzeit an.

Die LED links oben gibt einen Hinweis über das mögliche Problem in diesem Betriebsmodus:

LED rot	WLAN nicht verbunden ⇒ TIX Clock neu starten (USB-Kabel aus- und einstecken) ⇒ siehe «TIX Clock zurücksetzen»
LED blau	Zeitabgleich mit Internet nicht möglich ⇒ prüfe, ob Internetverbindung ok ist ⇒ TIX Clock neu starten (USB-Kabel aus- und einstecken)

10.2 TIX Clock zeigt beim Einschalten kein TIX Logo

Beim Einschalten der TIX Clock wird das TIX Logo angezeigt.



Wird dieses Logo nicht angezeigt, prüfe:

- Stecker vom Energiekabel vollständig im TIX Clock Gehäuse eingesteckt
- Energiekabel mit USB-Netzteil verbunden und dieses in eine Steckdose gesteckt
- USB-Netzteil liefert bei 5V DC mind. 2A

10.3 TIX Clock dunkel

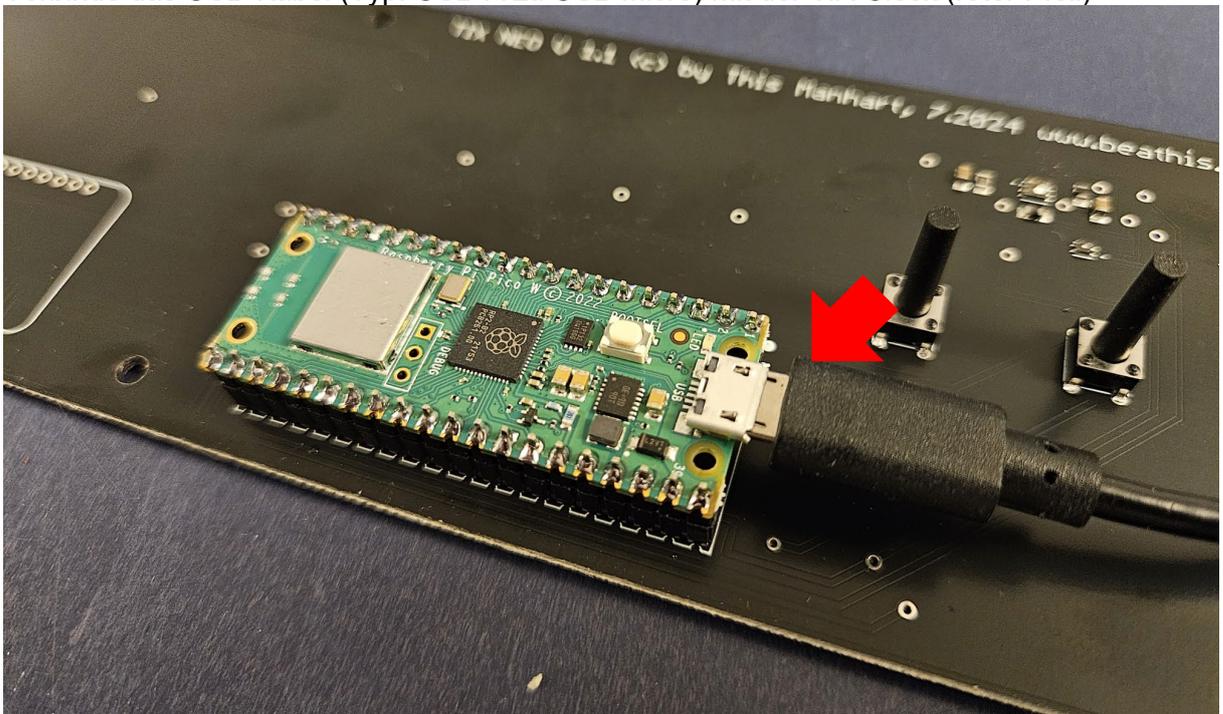
Falls keine LEDs der TIX Clock leuchten, ist vermutlich der Nachtmodus aktiv. Drücke eine der beiden Tasten auf der Rückseite. Die LEDs werden dann für 5 Minuten aktiviert.

11. Firmware-Update

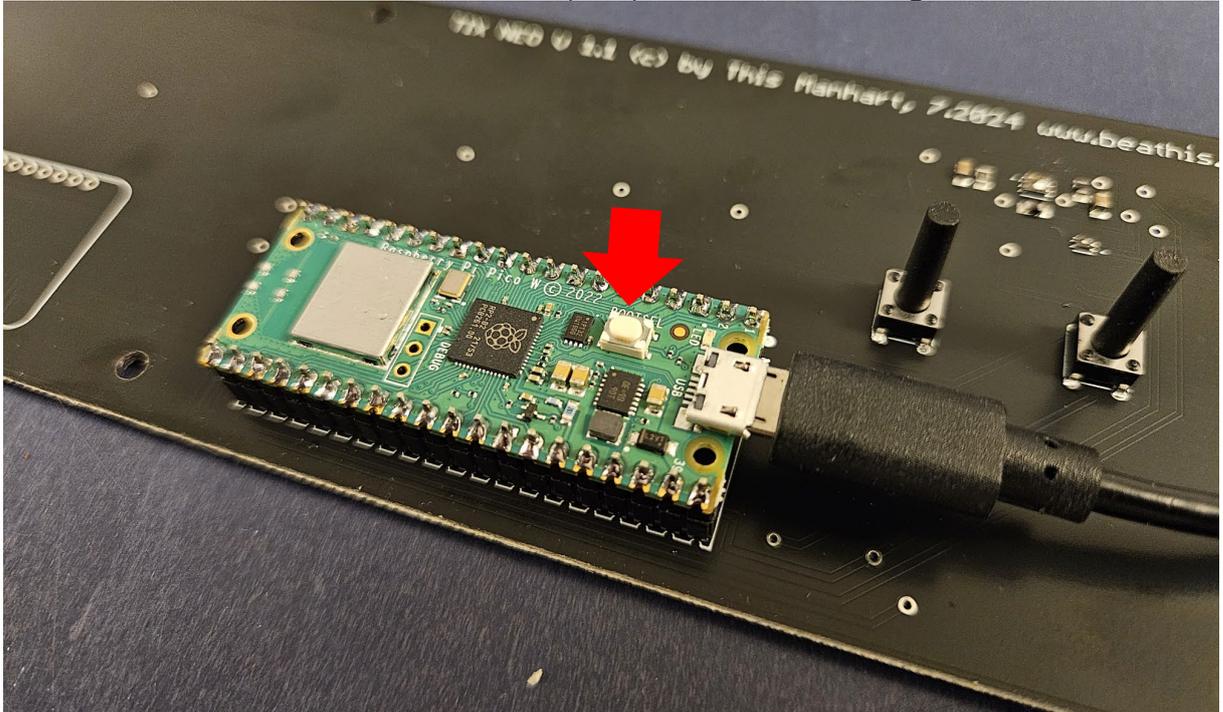
Nachfolgend ist beschrieben, wie die Firmware der TIX Clock aktualisiert werden kann. Die Firmware wird als sog. UF2-Datei bereitgestellt. Diese Datei beinhaltet das Micropython-Betriebssystem und die vollständige TIX Clock Software.

Es wird empfohlen vor einem Update die aktuellen Einstellungen zu sichern (siehe Seite 30). Nach dem Update können diese Einstellungen wieder in die TIX Clock zurückgeladen werden (siehe Seite 30).

1. Sichere die aktuellen Einstellungen (siehe «Einstellungen der TIX Clock speichern»)
2. Lade die neuste Firmware der TIX Clock von der Webseite herunter ([Link](#))
3. Entpacke die UF2-Datei auf dem PC
4. TIX Clock öffnen (siehe «Öffnen der TIX Clock»)
HINWEIS: Das Speisungskabel der TIX Clock darf nicht angeschlossen sein !
5. Verbinde das USB-Kabel (Typ: USB-A zu USB Micro) mit der TIX Clock (roter Pfeil)



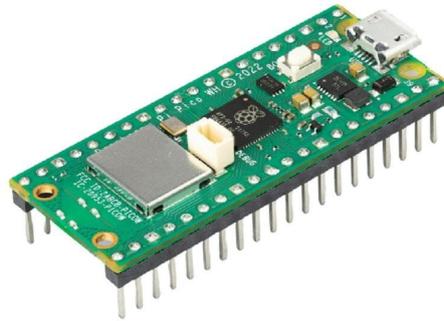
6. Drücke die Taste auf dem Pico 2 W Modul (Pfeil) und halte die Taste gedrückt



7. Schliesse das USB-Kabel am PC an
8. Taste auf dem Pico 2 W Modul loslassen
9. Im PC wird ein neues Laufwerk angezeigt
10. Kopiere die UF2-Datei auf dieses neue Laufwerk
11. Nach dem Kopiervorgang verschwindet das Laufwerk und die TIX Clock startet neu
12. Trenne das USB-Kabel von der TIX Clock und vom PC
13. Weiter wie in «Erste Inbetriebnahme»
14. Einstellungen wiederherstellen (siehe «Einstellungen der TIX Clock laden»)

12. Programmierung

Die Software in der TIX Clock läuft auf einem Raspberry Pico 2 W Modul.



Das Modul ist auf die Platine der TIX Clock gesteckt und kann bei Bedarf ausgebaut werden.

Die Software besteht aus den folgenden 2 Komponenten:

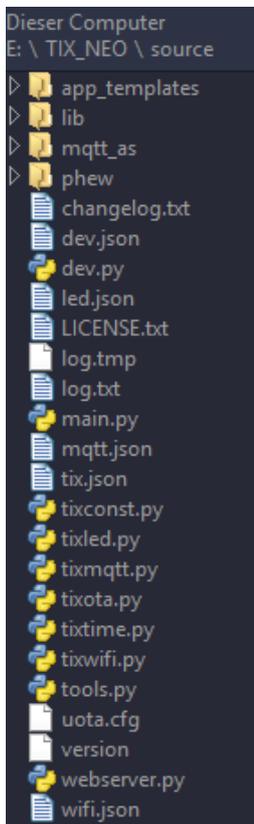
Software	Programmiersprache: Micropython (19.1.2025 Version: 1.25.0-pre)
Web-Interface	Programmiersprachen: HTML, Javascript

Für die Programmierung wird das Pico 2 W Modul direkt über ein USB-Kabel mit dem PC verbunden. Das TIX Clock USB-Kabel für die Speisung darf NICHT gleichzeitig angeschlossen sein (siehe Seite 35).

Mit der Software Thonny ([Link](#)) erfolgt die Programmierung.

12.1 Software-Struktur

Die Software in der TIX Clock ist wie folgt strukturiert:



Hauptprogrammdatei: main.py

Verzeichnisse:

- \ : Hauptverzeichnis
- \app_templates : Web-Interface
- \lib : Micropython Bibliotheken
- \mqtt_as : MQTT-Bibliothek
- \phew : Micropython Webserver

Dateiendungen:

- py : Micropython Datei
- json : Einstelldaten
- txt : Log-Datei, Changelog
- tmp : temporäre Datei
- html : HTML Datei
- css : HTML Formatierungen
- js : Javascript Datei
- png : Bilddatei
- cfg : Konfiguration OTA

12.2 Vorbereitungen

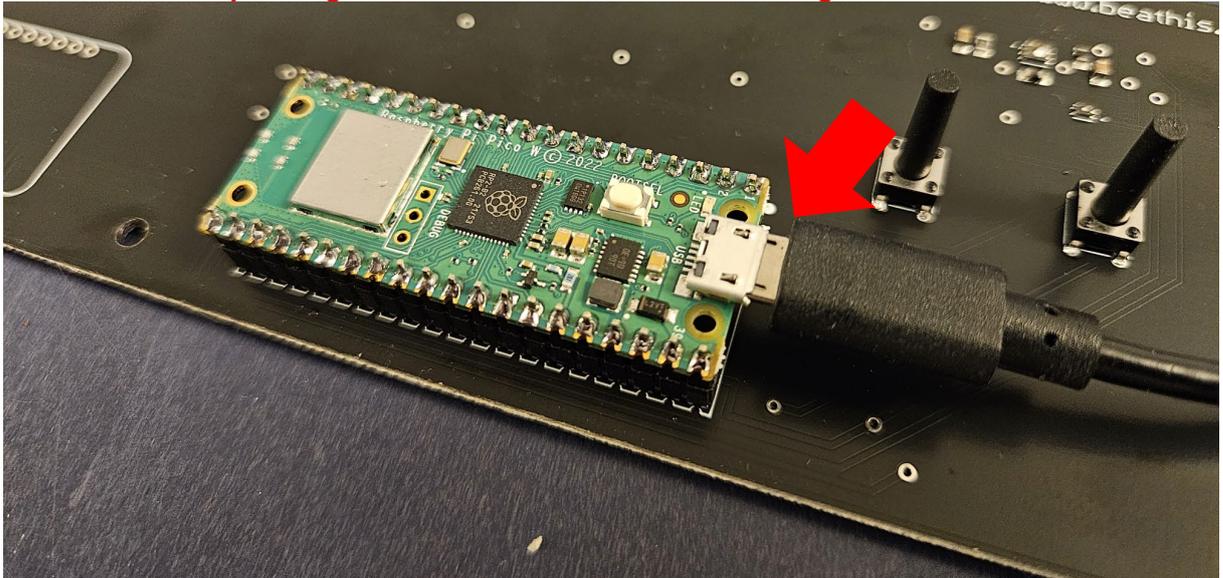
1. Software Thonny installieren
2. Aktuelle TIX Clock Software herunterladen und in ein Verzeichnis entpacken

12.3 Programmieren

Während dem Programmieren werden direkt die Dateien auf dem Pico 2 W Modul bearbeitet. Es ist dringend empfohlen regelmässig diese Dateien auf seinen PC hochzuladen (rechte Maustaste auf Datei links unten, Befehl «Upload»).

1. TIX Clock via USB-Kabel mit PC verbinden

HINWEIS: Das Speisungskabel der TIX Clock darf nicht angeschlossen sein !



2. Software Thonny starten
3. Verbindung (COMx) unten rechts korrekt auswählen
4. Stop-Symbol anklicken
5. Die TIX Clock stoppt und links unten wird der Inhalt des Pico 2 W Moduls angezeigt *
6. Öffne die Datei «main.py»
7. Öffne die gewünschte Datei und führe die Anpassungen durch
8. Speichere die Datei
9. Wechsle zurück zur Datei «main.py»
10. Klicke auf das Symbol «Aktuelles Script ausführen»
11. Die TIX Clock startet und in der Konsole werden Ausgaben sichtbar

* Die Software verwendet den Watchdog des Pico 2 W. Dieser muss während der Programmierung abgeschaltet werden. Öffne dazu die Datei «tixconst.py» auf dem Pico 2 W und ändere den Code gemäss dem folgenden Screenshot.

```
#final = const(True)
final = const(False)
```

Stoppe nochmals den Pico 2 W und speichere sofort diese Datei. Nun sollte der Watchdog nicht mehr aktiv sein.

13. Technische Daten

Eingangsspannung	5V – 25V DC (Gleichspannung)
Stromverbrauch	Speisung 5V DC <ul style="list-style-type: none">• WLAN ein, alle LED weiss, Helligkeit max: 637mA (3.1W)• WLAN ein, alle LED aus 64mA (0.3W)• WLAN aus, alle LED aus 35mA (0.1W)
Speisung Anschluss	Klinkenstecker 5.5mm (Aussen) / 2.5mm (Innen)
Speisung Kabel	Klinkenstecker zu USB-A
USB-Netzteil Anforderung	5V 2A DC
Microcontroller	Raspberry Pico 2 W
LED	SKC6812RGBW-NW-B von OPSCO Optoelectronics
Sensor Helligkeit	NSL-5110 von Advanced Photonix
Sensor Temperatur/Luftfeuchtigkeit	SHT45-AD1F-R2 von Sensirion AG
Sensor Luftqualität	SGP41-D-R4 von Sensirion AG
WLAN	2.4 GHZ 802.11n, auch 802.11b und 11g Verschlüsselung: WPA2

14. Support

Der technische Support steht ausschliesslich per Email zur Verfügung.

tix@beathis.ch