



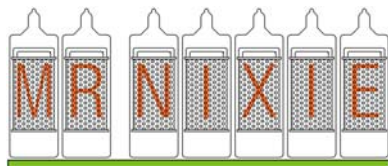
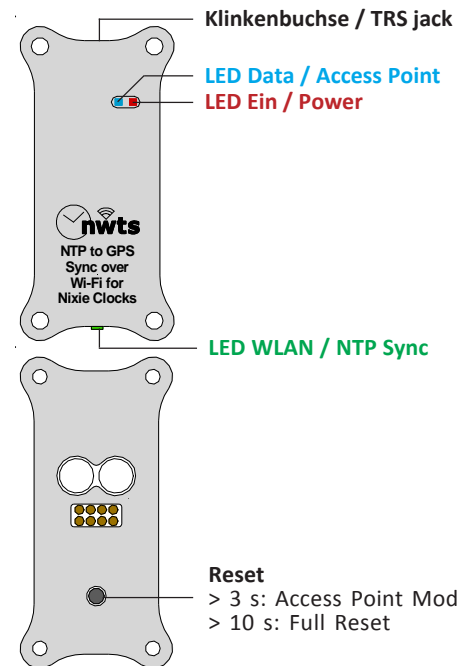
## Anleitung

Herzlichen Dank für den Erwerb dieses **nwts** Funkzeitmoduls. Das Modul verbindet sich über Ihr heimisches WLAN mit dem Internet, und mittels NTP synchronisiert es die auf GPS eingestellten Uhr. Nach dem einmalig auszuführenden Setup wird Ihre Uhr automatisch auf Datum und Zeit synchronisiert mit ca. 1 Sekunde Genauigkeit.



## Manual

Thank you for acquiring a **nwts** time sync module. This module connects over your home Wifi network to the internet and using NTP, will synchronize your GPS enabled Nixie clock. The module's setup is quite easy and once running will automatically provide your clock date and time with approximately 1s precision.



## Anbieterkennzeichnung • Vendor

Jürgen Grau • Enzberger Str. 1 • 74363 Güglingen • Germany • Fon: 07135 / 71899-09 • Fax: 07135 / 71899-49  
E-Mail: Mr.Nixie@Nixiekits.eu • www.Nixiekits.eu

Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten  
Subject to change without notice  
Version / Issue 1.4 – 01.01.2017



**nwts** ist ein Gemeinschaftsprojekt  
**nwts** is a joint venture  
**azevedo devices** und **Mr.Nixie**



## Erstmaliger Anschluss an die Uhr und Setup

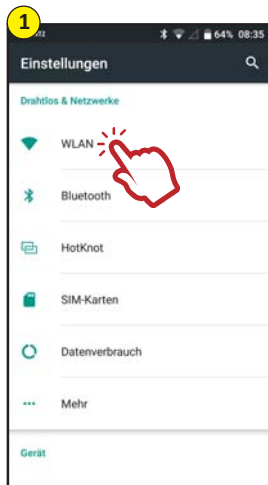
### WICHTIG

Anschließen und Trennen des **nwts** Moduls bei laufender Uhr kann sowohl das Modul als auch die Uhr beschädigen. Schalten Sie bitte deshalb vorher die Spannungsversorgung der Uhr ab.

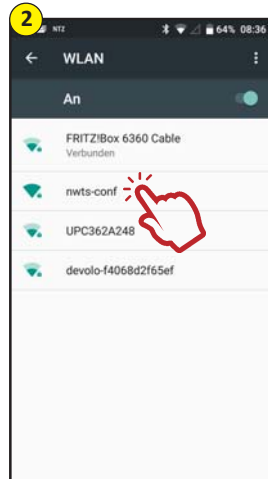
Schließen Sie das **nwts** Modul mit dem beiliegenden Anschlusskabel an die Uhr an. Stecken Sie die Uhr wieder an die Spannungsversorgung an. Die **rote LED** im Modul leuchtet. Dies zeigt an, dass das Modul mit Spannung versorgt wird; die **grüne LED** muss kurz aufblitzen. Nach wenigen Sekunden sollte die **blaue LED** anfangen, schnell zu blinken. Dies bedeutet, dass sich nun das Modul im Access Point Modus befindet und ein eigenes WLAN-Netz aufgebaut hat zur Programmierung.

**Hinweis:** Das Modul „merkt“ sich das zuletzt einprogrammierte heimische WLAN-Netz und versucht sich nach der Inbetriebnahme mit diesem zu verbinden. Ist das Netz noch vorhanden, so geht das Modul nicht in den Access Point Modus, sondern versucht gleich einen NTP Server zu erreichen.

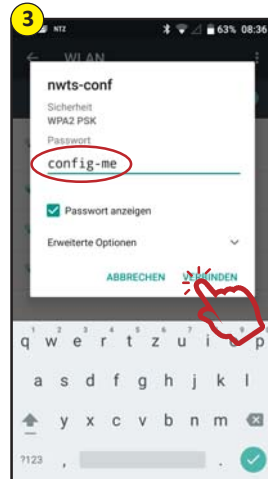
Wenn nun die **blaue LED** schnell blinkt, nehmen Sie bitte ein **Smartphone / Laptop oder PC mit aktivem WLAN** zur Hand und gehen in die Drahtlos-Einstellungen:



Tippen Sie im Einstellungsmenu auf **WLAN**. Within the Settings menu select **WLAN**.



Suchen Sie nach einem Netzwerk **nwts-conf** und verbinden Sie sich damit. Look for a WLAN network named **nwts-conf** and connect to it.



Geben Sie das Passwort **config-me** ein und tippen Sie auf **Verbinden**. Enter the password **config-me** now and select **Connect** („Verbinden“).

## First time connecting to the clock and Setup

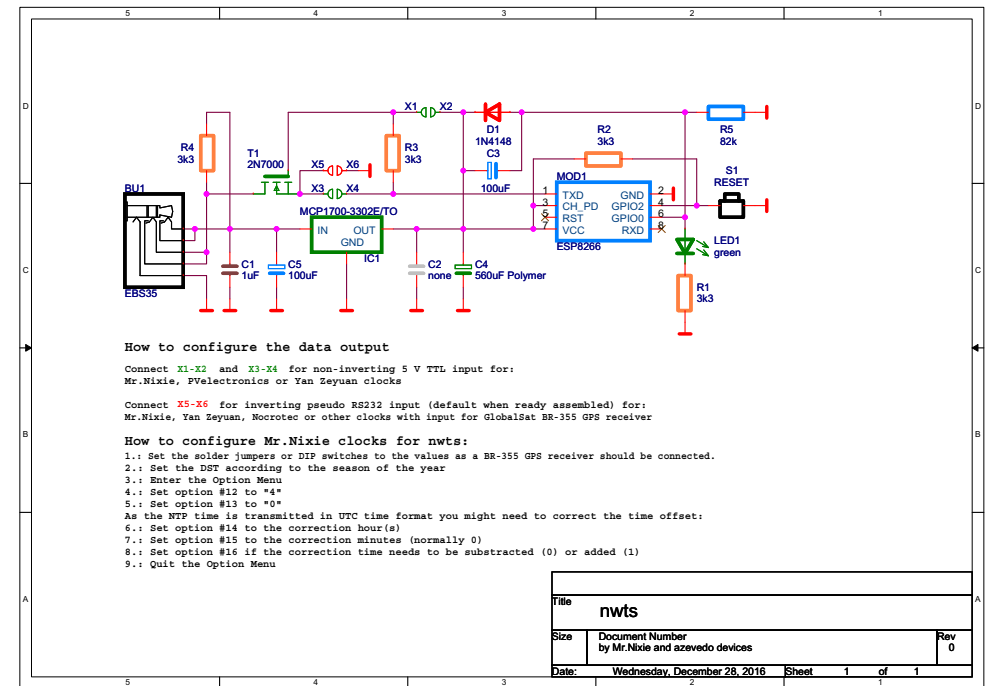
### NOTE

Replacing the **nwts** module while the clock is running can damage both the clock and the module. Please disconnect your clock from power before installing or removing the **nwts**.

Connect the **nwts** module with the supplied 1/8" (3.5mm) tip-ring-sleeve (TRS) connection cable to the clock. Now reconnect the clock to power. The **red LED** on the module must light up. This indicates that the module is correctly powered up; the **green LED** should flash briefly. After a few seconds the **blue LED** should start to flash quickly. This means that the module is in the Access Point mode and has created its own WLAN network for programming the parameter for the home WLAN.

**Note:** The module „remembers“ the last configured home WLAN network and tries to connect to it after re-powering. If this network still exists, the module will not turn on the Access Point mode but will try to connect via the home WLAN to a NTP server on the internet.

If the **blue LED** is fast flashing pick up your **Smartphone / Laptop or PC with active WLAN connection** and enter the Wireless Settings:





Der Name des AP-Points. Sie müssen sich unterscheiden, wenn Sie mehr als ein **nwts** in Ihrem WLAN betreiben. **Wir empfehlen daher grundsätzlich, den Namen zu ändern, z.B. auf „nwts Lena“ wenn Sie das nwts an diese Uhr angeschlossen haben.** So ist eine einfachere Identifizierung im WLAN möglich

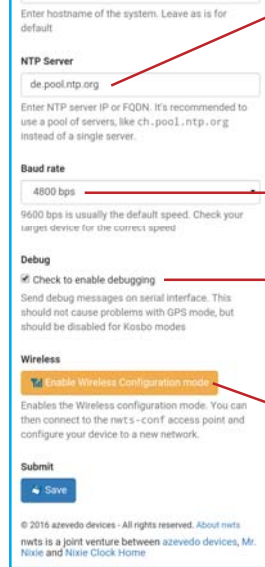
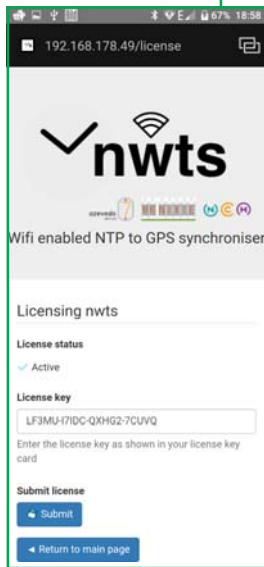
Name of the Access Point. It is important that you rename it if more than one **nwts** is active within your WLAN. **Anyway we recommend to change the host name, e.g. to “nwts Lena” as the nwts is connected to this clock.** Identification within the WLAN is much easier.

Der Name des NTP Servers. Es wird empfohlen für geringsten Ping einen lokalen Server zu verwenden. Name of the NTP server. It is recommended for lowest ping to use a local server.

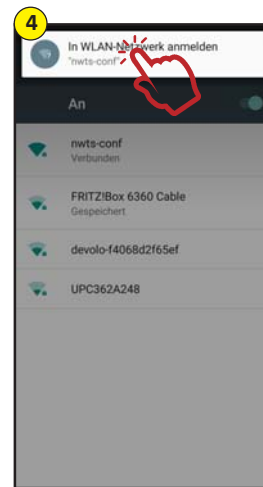
**Baud rate**  
Bitte für Mr.Nixie Uhren auf 4800 bps belassen. **Baud rate**  
Please keep the value of 4800 bps for Mr.Nixie clocks.

**Debug**  
Keine Funktion bei Mr.Nixie Uhren. **Debug**  
No function at Mr.Nixie clocks.

Aktivieren des Access Point Modus zur Konfiguration eines neuen Netzwerks. Activates the Access Point mode for re-configuring to a new network.



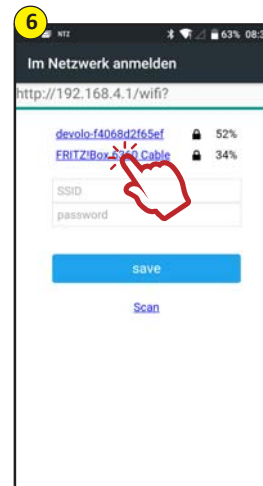
**Clock status:** Zeit / Datum werden durch die PC Zeitzoneneinstellung korrigiert angezeigt  
Time and date is shown adjusted to your's computer time zone settings



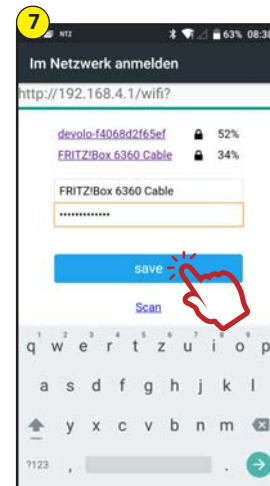
Abhängig von Ihrem Betriebssystem werden Sie entweder direkt zur **nwts Homepage** weitergeleitet oder müssen (wie in diesem Beispiel) die Verbindung bestätigen. Falls es nicht klappt, öffnen Sie im Browser eine beliebige Seite.

Depending on your operating system you will be redirected to the **nwts homepage** or you need first to confirm (like this example) the connection. If it fails, try to open any webpage with your browser.

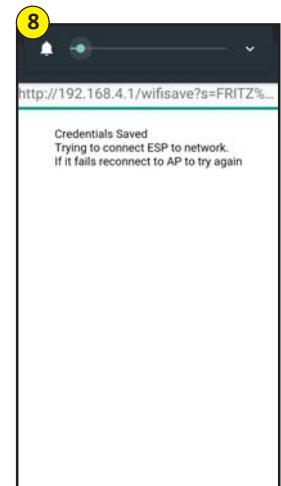
Tippen Sie auf **Configure WiFi**.  
Select **Configure WiFi**.



Wählen Sie Ihr Heim-WLAN-Netzwerk aus. Now choose your home WLAN network.



Geben Sie Ihr WLAN-Passwort ein und tippen Sie auf **Save**. Enter WLAN password and select **Save**.



Das Modul versucht sich nun mit dem Heim-WLAN-Netzwerk zu verbinden. Now the module will try to connect to the home WLAN network.

Sofern die gemachten Angaben richtig sind, beendet das Modul den Access Point Modus (das schnelle Blinken der **blauen LED** hört auf) und verbindet sich über das heimische WLAN-Netz mit einem NTP Server im Internet. Falls eine Verbindung zum heimischen WLAN-Netzwerk nicht hergestellt werden kann, wird der Access Point automatisch wieder reaktiviert. Bitte überprüfen Sie in diesem Fall die Einstellungen.

If all entered parameters are correct, the module now disables the access point mode (fast flashing of the **blue LED** stops) and tries to connect via the home WLAN network to a NTP server on the internet. If the connection to the home WLAN can not be established, the Access Point mode will automatically re-activated. If this happens please check all settings carefully.

Herzlichen Glückwunsch – das Modul ist nun mir dem Netzwerk verbunden.

Sofern Sie Internet haben und auf einen NTP-Server zugegriffen werden kann, sollte die **blaue LED** im Sekundenrhythmus blinken; die **grüne LED** sollte nun dauernd leuchten; dies bedeutet dass das **nwts** die Zeit von **pool.ntp.org** bezieht. Falls die **blaue LED** nicht blinkt, ist die erste NTP Synchronisation fehlgeschlagen. Wenn nur die **grüne LED** blinkt bedeutet dies, dass die letzte Synchronisation nicht stattgefunden hat, das Modul verwendet nun die interne RTC. Das stellt für eine kurze Zeitspanne kein Problem dar, da die interne RTC sehr exakt arbeitet. **nwts** fragt alle zwei Minuten den NTP Server ab. Falls nach vier Minuten immer noch keine Synchronisation zustande kommt, unterbrechen Sie kurz die Stromversorgung der Uhr. Im Kapitel Erweiterte Konfiguration finden Sie mehr Tipps.

### Konfigurieren der Nixie-Uhr

Nun wird es Zeit, die Uhr zu konfigurieren:

1. Nehmen Sie bitte die Anleitung der entsprechenden Uhr zur Hand.
2. Schalten Sie die Uhr aus.
3. Stellen Sie nun die DIP-Schalter bzw. setzen Sie die Lötbrücken wie folgt.
- 3.a. **Bedrahteter Anschluss des nwts:**  
So einstellen, als würde ein externer **DCF-Receiver** angeschlossen werden.  
Tipp: Die DATA-LED der Uhr muss leuchten und 1 x pro Sekunde flackern.
- 3.b. **Funkverbindung mit internem ASK-Modul:**  
Setzen Sie die Jumper / DIP-Schalter gemäß der Anleitung für das ASK-Modul.
4. Schalten Sie die Uhr ein und warten Sie, bis das **nwts** eine Verbindung zum NTP-Server aufgebaut hat (**grüne LED** ein).
5. Stellen Sie die Uhr mittels Taster **DST** auf Sommer- oder Winterzeit ein.
6. Gehen Sie in das Option Menu.
7. Stellen Sie Option 12 auf Wert 4 ein.
8. Stellen Sie Option 13 auf Wert 0 ein.
9. Beenden Sie das Option Menu und warten Sie, bis sich die Uhr auf das **nwts** Signal synchronisiert hat.
10. Ermitteln Sie den Zeitversatz (Offset) zur aktuellen Zeit.
11. Gehen Sie erneut in das Option Menu.
12. Stellen Sie Option 14 auf den Zeitversatz in Stunden ein.
13. Stellen Sie Option 15 auf den Zeitversatz in Minuten ein (normalerweise 0)
14. Stellen Sie Option 16 auf 0 oder 1 ein.
15. Verlassen Sie das Option Menu.

Congratulations – you now have your module connected to your network.

If you have internet access and a NTP-server is accessible, you should see the **blue LED** blinking regularly every second. The **green LED** should be solid green. This means that **nwts** has synchronized the time from **pool.ntp.org**. If the **blue LED** is not blinking regularly, this might mean that the initial NTP synchronization failed. If the **green LED** is blinking, this means that the last ntp synchronization failed and the **nwts** module is now using the internal RTC to keep time. This should not be a problem for short periods, as the internal clock is quite accurate. **nwts** syncs to a NTP server every two minutes. If after four minutes (two sync cycles) the **nwts** module does not synchronize, cycle the power for your clock. See the following Advanced Configuration section for more options.

### Configuring the Nixie clock

Now it is time to configure your clock:

1. You should now have the clock's manual handy.
2. Turn off the clock.
3. Set the DIP switches or the solder jumper as described below.
- 3.a. **Wired connection of the nwts:**  
Configure as an external **DCF receiver** would be connected.  
Tip: The clock's DATA-LED must remain on and flicker 1 x per second.
- 3.b. **RF connection with internal ASK modul:**  
Configure the jumpers / DIP switches as stated in the manual for ASK reception.
4. Turn on the clock and wait until **nwts** has established a connection to the NTP server (**green LED** is on).
5. Setup the clock's time with button **DST** corresponding to the season of the year.
6. Enter the option menu.
7. Adjust option 12 to value 4.
8. Adjust option 13 to value 0.
9. Exit the option menu and wait until the clock is synchronized to the **nwts** time signal.
10. Calculate the time offset compared to the actual time.
11. Enter again the option menu.
12. Adjust option 14 to the hours of the time offset.
13. Adjust option 15 to the minutes of the time offset (normally 0)
14. Adjust option 16 to 0 or 1.
15. Exit the option menu.

### Erweiterte Konfiguration

Die Standard-Einstellungen des **nwts** sollten in der Regel ausreichen. Weitere Einstellungen können über die **nwts** Webseite bearbeitet werden:

- Die Serien-Nr. überprüfen
- Den Lizenzschlüssel neu eingeben
- Den **nwts** Host-Namen ändern (wichtig, wenn Sie mehr als ein Modul betreiben)
- Den NTP Server URL ändern
- Die Baudrate ändern
- Den Debug-Modus aktivieren

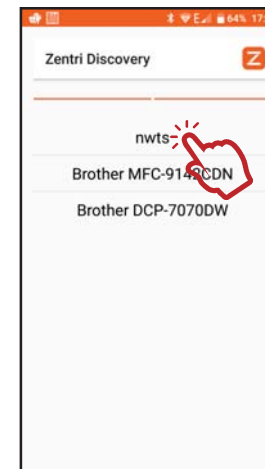
Es gibt mehrere Methoden, diese Webseite aufzurufen, abhängig von Ihrem System: Apple (Mac or iOS) oder Windows mit Bonjour (iTunes installiert Bonjour auf den PC) oder Linux mit mDNS Daemon.

Auf die Website können Sie mit der URL **nwts.local** in Ihrem Browser zugreifen.

Eine recht einfache Möglichkeit der Konfiguration mit dem Android-Smartphone ist der Download der kostenlosen Zentri Discovery App aus dem Google Playstore.

Bei Windows 7 / Vista / 8 / 10 kann die **nwts** Website durch die **Netzwerkumgebung** mit: „Start > Systemsteuerung > Netzwerk und Internet > Netzwerkcomputer und -geräte anzeigen“ aufgerufen werden.

Hinweis: Der Netzwerk-Traffic durch die Synchronisation des **nwts** mit den Internet NTP Servern liegt bei knapp 1MB pro Tag.



Folgend werden wir mit dem Smartphone und der Zentri Discovery App arbeiten.

### Advanced Configuration

The default settings in **nwts** should be enough for normal operation. Various settings can be adjusted via the **nwts'** internal webpage.

- Check the module's serial numbers
- Enter the module's license key
- Change the **nwts** hostname (important if you have more than one module running)
- Change the NTP server URL
- Change the Baud rate for your clock
- Activate the debug mode

There are several methods to access the device's webpage depending on your platform: Apple (Mac or iOS) or Windows using Bonjour (iTunes installs Bonjour on the PC), or Linux with the mDNS daemon.

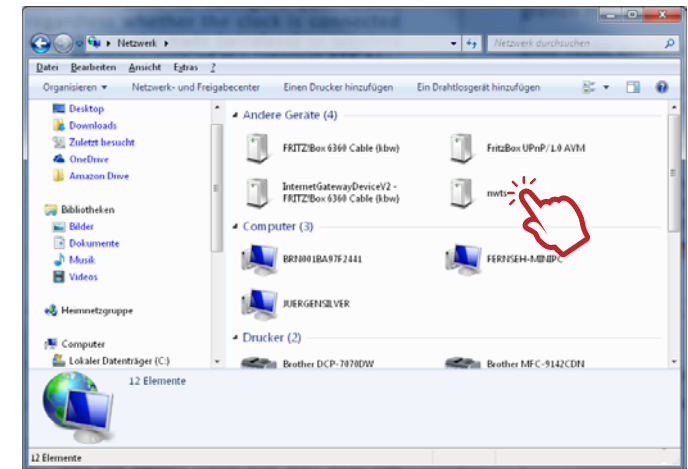
The page is accessed by entering **nwts.local** as the URL on your browser.

An easy alternative to configure the **nwts** module with an Android smartphone is downloading the free Zentri Discovery App from Google's Playstore.

With Windows 7 / Vista / 8 / 10 the **nwts** website can be found in the **network neighbourhood** section:

“Start > Control Center > Network and Internet > Network computer and -devices“

Note: The network traffic due to the synchronization of the **nwts** with the internet NTP servers is around 1MB per day.



In the next part we will work with the Smartphone and the Zentri Discovery app.