

Betriebsanleitung für die WLAN – WortUhr

1 Vorwort

Diese Betriebsanleitung ist für eine selbst gebaute WortUhr z.B. bei einem FabLab-Workshop. Sie dient zur Darstellung der grundlegenden Funktionen wenn der Erbauer über geringe Kenntnisse in der Funktion von WLAN und/oder Programmierung verfügt.

2 Grundsätzliche Betrachtung der WortUhr

Die WortUhr ist im eigentlichen Sinn ein individueller Kunstgegenstand und kein Gebrauchsgegenstand.

Es ist zu empfehlen die Uhr auszuschalten, wenn keine Person in der Wohnung anwesend ist z.B. über Nacht. Die Uhr benötigt im Vergleich zu anderen Uhren relativ viel Strom, bedingt durch die LED's und den WLAN-Zugriff.

Gleichzeitig kann die Uhr auch ein Gegenstand sein mit dem man sich beschäftigen möchte und kann z.B. das Zifferblatt nach seinen Wünschen neu gestalten werden. Auch die Farbgebung der Wörter ist veränderbar. Dies bedarf einer Anpassung des SW-Programms, das nur vom FabLab Region Nürnberg durchgeführt wird, bitte Kontakt aufnehmen.

3 Betriebsmodi der Uhr

Wenn die WortUhr an eine Stromversorgung angeschlossen wird, durchläuft jede LED einen Test. Anschließend versucht die WortUhr sich mit dem (bekannten) WLAN-Router zu verbinden und aus dem Internet die Uhrzeit abzufragen.

Als WLAN-Router kann auch ein Smartphone dienen. Dabei ist der unten beschriebene Vorgang prinzipiell ähnlich. Dazu muss auf dem Smartphone der – Mobile Hotspot – eingeschaltet werden. Wichtig(!) zuvor einmalig der Hotspot – Netzname – und das dazugehörige Passwort in der WortUhr eintragen, wie unten beschrieben.

Ist keine Verbindung möglich durchläuft die WortUhr verschiedene Betriebszustände (Routinen). Die Uhr zeigt über Wörter die verschiedenen Betriebszustände an. Diese sind:

- NO WLAN - Keinen (bekannten) WLAN-Router gefunden, anschließend
- NO WLAN NEU - Neuer WLAN-Router kann eingegeben werden.
- NO UHR - Erscheint wenn keine Uhrzeit ermittelt wurde.

Dabei bedeutet „NO WLAN“ das die Uhr den bekannten, im Speicher befindlichen, WLAN-Namen **nicht** gefunden hat. → Läuft das WLAN? Ist der Empfang gut?

Nur wenn die Uhr eingeschaltet und kein WLAN gefunden wird erfolgt nach ca. 20 Sekunden ein Umschalten in den AccessPoint-Mode mit der Anzeige „ NO WLAN NEU“. Dann kann ein neuer WLAN-Zugang in den Speicher der Uhr eingetragen werden. Siehe Punkt – WLAN Einstellen –.

Wenn die Verbindung mit dem bekannten WLAN einmalig aufgebaut wurde kann das WLAN auch ausgeschaltet werden. Dann erfolgt alle 5 Minuten die Anzeige „NO WLAN“ für eine (1) Minute. Die Uhrzeit läuft aber weiter, jedoch kann die Genauigkeit der

Uhrzeit dann abweichen, übliche Abweichung pro Tag sind dann einige Minuten.

Zeigt die Uhr „NO UHR“ an wurde im Internet die Uhrzeit nicht ermittelt, d.h. das NTP (NetworkTimeProtocol) konnte nicht aufgerufen/gefunden werden. Die Uhr versucht bei zwei unterschiedlichen Adressen die NTP abzurufen. Bei der Anzeige „NO UHR“ hatte dies keinen Erfolg, die Uhr kann dabei nichts dafür!!! Das Internet funktioniert nicht oder die NTP-Server sind nicht zugänglich/überlastet.

Wenn nach 5 - 10 Minuten nicht die richtige Uhrzeit erscheint kann die Uhr aus- und wieder eingeschaltet werden. Dann erfolgt der Zugriff auf die NTP-Server erneut und dann hoffentlich mit Erfolg. Ansonsten das Spiel später wiederholen (kommt selten vor).

4 WLAN Einstellen

Am besten funktioniert die WLAN-Verbindung mit dem Home-WLAN-Router, wo die Uhr aufgestellt werden soll. Alternativ kann wie bereits erwähnt auch ein Smartphone als WLAN-AccessPoint verwendet werden, z.B. wenn kein WLAN-Router vorhanden ist.

Zum Einstellen der WLAN-Verbindung ist ein WLAN-fähiger Computer oder ein Smartphone nötig.

Die Uhr schaltet nur dann in den AccessPoint-Modus (Anzeige: NO WLAN NEU), wenn die Uhr eingeschaltet wird und der bekannte (im Speicher der Uhr befindliche) WLAN-Zugang nicht vorhanden ist (da ausgeschaltet, Zugang [SSID, und/oder Passwort] verändert wurde etc.).

Dies sieht auf der Uhr wie folgt aus:

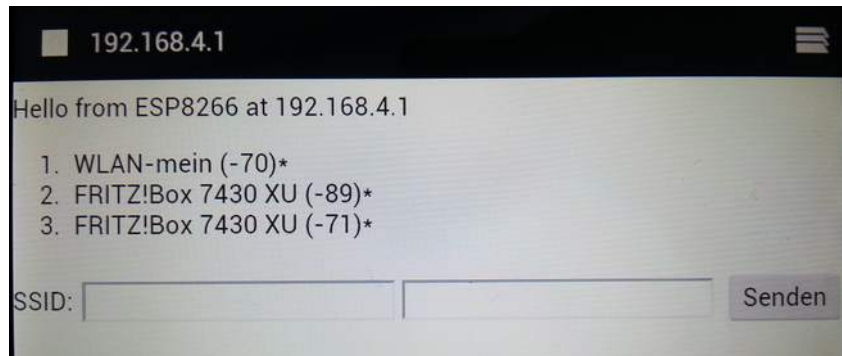


Vorgehensweise zur Eingabe einer neuen WLAN-Verbindung in den Speicher der WortUhr:

Dazu wird ein Laptop oder üblicherweise ein Smartphone verwendet.

- WLAN einschalten und dann die Verbindung auswählen (SSID): **WordUhr-ESP**
Warten bis die Verbindung aufgebaut ist (VERBUNDEN im Display erscheint).
- In den Browser des Gerätes wechseln und in der Suchzeile (Adresszeile) folgende Adresse eingeben: 192.168.4.1 und bestätigen.

- dann sollte folgendes zu sehen sein:



- Alle verfügbaren Netzwerke werden angezeigt
- Im SSID-Feld: den Namen der WLAN-Verbindung eintragen und
- im rechten Feld das Passwort dazu eintragen dann
- auf „Senden“ tippen.
- Auf dem Bildschirm erscheint dann folgende Information:
- {"Success": "saved to eeprom... reset to boot into new wifi. Press Reset button on ESP8266-Board!"}
- Üblicherweise startet die WortUhr dann neu. Falls nicht ist die Stromversorgung zu unterbrechen, 10 Sek. warten, Stromversorgung wieder herstellen .
- Die Uhr sollte sich dann mit dem neuen WLAN verbinden.
- Es kann durchaus einige Minuten dauern bis die richtige Uhrzeit angezeigt wird. Bis dahin beginnt die Uhr bei „ZWEI UHR“ zu starten.

Geschafft!

Jetzt verbindet sich die WortUhr nach jedem Einschalten üblicherweise innerhalb einer Minute (ist auch abhängig von der Übertragungsgeschwindigkeit) mit dem Internet und ruft die aktuelle Uhrzeit ab. Alle paar Minuten wird eine neue Uhrzeit vom Internet abgerufen, so bleibt die Uhrzeit immer auf den aktuellen Stand.

Der oben beschriebene Vorgang muss wiederholt werden, wenn ein neuer Name und/oder Passwort für den Router vergeben wird.

Somit wünsche ich viel Spaß mit der WortUhr vom FabLab Region Nürnberg.

Ihr Roland.H