

Aufbauanleitung GPS-RTC to DCF77 Modul

Der Bausatz, auch für eigene Projekte

Kabelversion für IV-11 DCF melody incl. Klinkenkabel mit 3.5mm Stecker für die neue IV-11 Version mit USB 2.0 USB-B Kabel

Die Platinen doppelseitig mit Beschriftung.

Zur besseren Übersicht sind die Platinenfotos in hoher Auflösung.
Wenn ihr das PDF vergrößert, kann man z.B die Farben der Widerstände sehen.

Ihr benötigt:

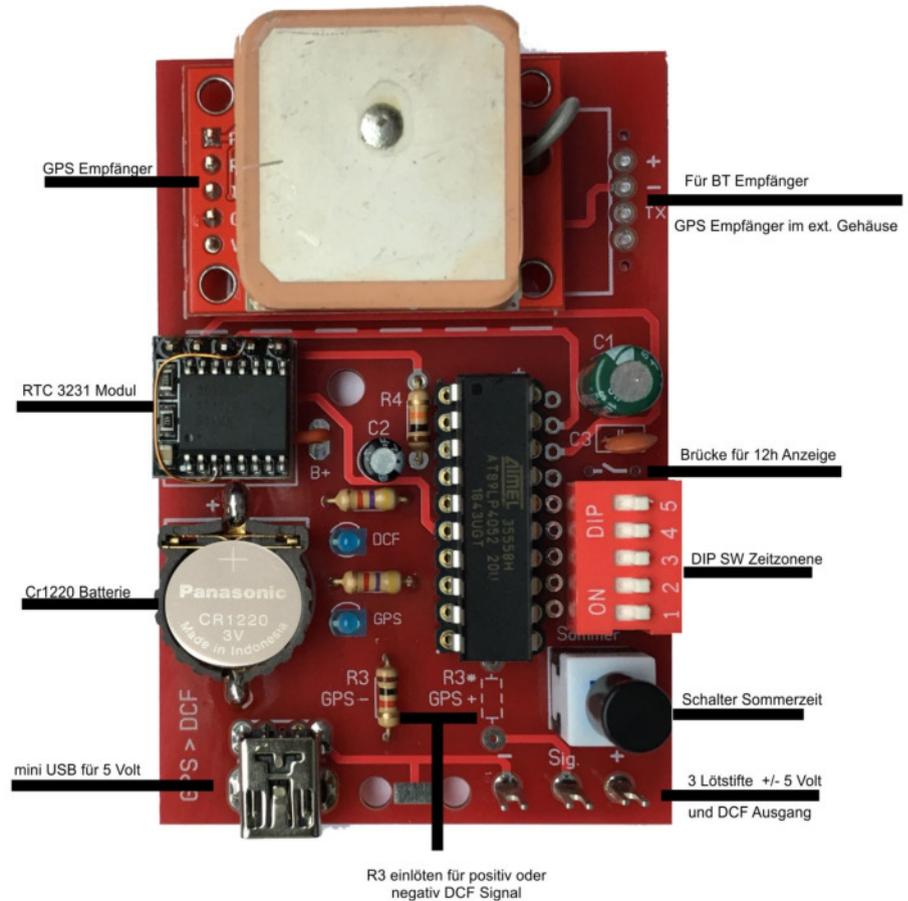
Geerdeten LötKolben 16-30Watt (Lötstation ca.320 grad) , Lötzinn, Seitenschneider.
Etwas Elektronik Kenntnisse und ein wenig Geduld.

Fragen oder Anregungen, bitte per Mail an mich mail@grother.de

Nun viel Spass und Erfolg !

Aufbauanleitung GPS-RTC to DCF77 Modul

Kabel Version



Die Platine wird mit der 3mm Senkkopfschraube, Mutter M3 und Hutmutter auf dem Unterteil, flach, des Gehäuses befestigt. Die Gehäusekappe kommt darüber. Hier ein Loch bohren für den Schalter Sommerzeit

1. Widerstände einlöten.

- die Widerstände haben einen Farbcode, siehe Stückliste oder Layout.



2. LEDs einlöten.

- auf die Einbaurichtung achten - ist der kurze Draht .



3. Kondensstoren einlöten.



100nF



33pF



220uF



10uF

auf Polarität achten !

- 2 x 33pF sind unterhalb des At89LP4052 genauso wie auch der Quarz

4. Quarz einlöten



Aufbauanleitung GPS-RTC to DCF77 Modul

5. 2 x 10 pol. Buchsenleiste einlöten

- als Sockel für AT89LP4052



6. mini USB Buchse einlöten

-



7. CR1220 Sockel + 3 x Lötstifte einlöten.



8. DIP SW und SW für Sommerzeit einlöten



9. RTC3231 Modul einlöten.

- der Draht für die Batterie kommt an B+.

10. GPS Modul einlöten.

Die Platine nun in das Gehäuseunterteil legen, das Befestigungsloch bohren, 3,0 - 3,5mm und unten ansenken. Die Schraube nun mit der Polyamidmutter befestigen.

11. Klinkenkabel für IV-11 DCF melody anlöten

Es gibt 2 verschiedene Kabel, darum vorher mit einem Ohmmeter prüfen.

- + rot / violett
- ⏏ weiß
- Schirm



Für größere Entfernungen kann ein 3,5mm Verlängerungskabel angeschlossen werden.

12. USB-B Kabel für IV-11 DCF melody

- + rot
- ⏏ grün
- schwarz oder grau



Für größere Entfernungen kann ein längeres USB-B Kabel angelötet werden.

Aufbauanleitung GPS-RTC to DCF77 Modul

Inbetriebnahme:

MCU Platine

- den AT89LP4052 stecken, auf die Einbaurichtung achten
- die CR1220 Batterie stecken, auf die Einbaurichtung achten

Es kann sein, dass die Spannungsversorgung der Uhr nicht ausreicht. In dem Fall muss ein externes 5 Volt USB Netzteil mit mini USB Stecker eingesetzt werden. Die Stromaufnahme des Module ist <100mA. Bei der Version mit negativem Signalausgang (wie IV-11 DCF melody Uhr) darf der + (roter Draht) nicht auf den Lötstiften angelötet werden.

Drähte anlöten für + / - 5Volt und DCF Signal
(optional 5 Volt ext. USB Netzteil)

- 5 Volt am Pin 10 und 20 prüfen AT89LP4052

Die blaue LED DCF sollte blinken im Sekundentakt

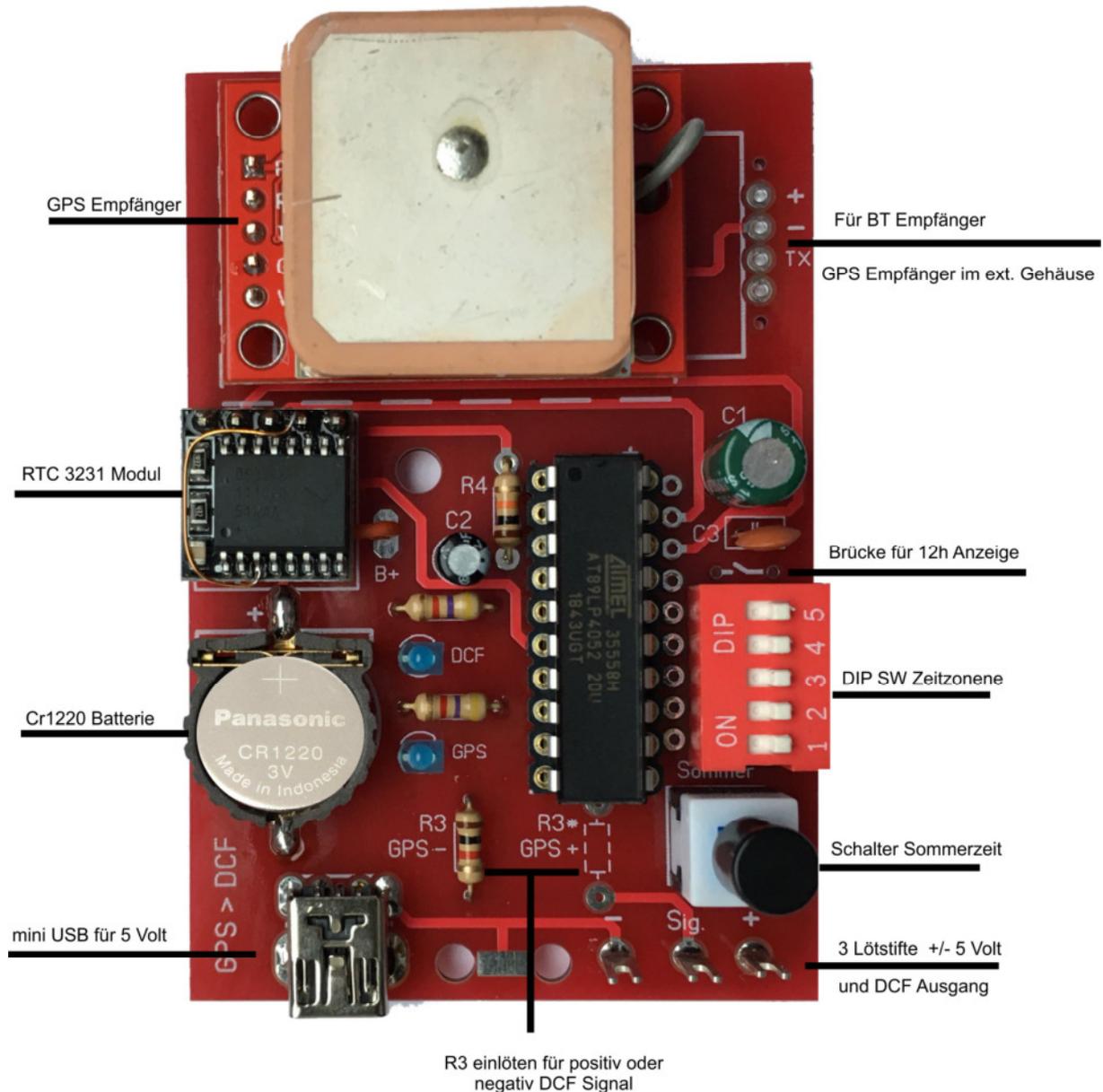
Das GPS Modul hat einen kleinen Akku integriert.
Bitte 30 bis 60 Minuten die Spannung anliegen lassen damit der Akku geladen wird.

In dieser Zeit kann auch das GPS Modul sich synchronisieren.
GPS Empfang ist wenn die rote LED im GPS Modul im Sekundentakt blinkt.

Weitere Einstellung und Infos auf den nächsten Seiten.

GPS – RTC to DCF77 Modul für Uhren mit DCF Eingang.

Variante 1 mit Kabelverbindung.



- GPS Module empfängt UTC (Coordinated Universal Time) Zeit, Datum und Wochentag
- 5 Dip Schalter für locale Zeit (SW 5 ist für + oder – Zeit)
- Lötbrücke für 12h Anzeige.
- Schalter für Sommerzeit Anfang und Ende.

Die MCU bekommt UTC Zeit und steuert über die DIP Schalter die lokale Zeit. Diese Zeit und Datum werden jede Minute zum RTC 3231 Modul geschickt. Das Modul hat eine eigene Batterie für den eigenen Speicher.

Der RTC Ausgang steuert die MCU. Diese wertet das Signal in DCF77 Protokoll um. Postiv oder negative Ausgang ist möglich durch Änderung des R3.

Postiv oder negative Ausgang ist möglich durch Änderung des R3.

Erste Inbetriebnahme

- die DIP müssen auf OFF sein, genau so auch der SW für Sommerzeit
 - CR1220 Batterie einsetzen
 - 5 Volt Spannung anlegen, von der Uhr bzw. externes 5 Volt Netzteil oder PowerBank
 - Draht für DCF Signal anlöten.
- Die meisten Uhren haben – Signal Eingang für DCF. In dem Fall muss R3 eingelötet werden.
Bei + Signal Eingang muss R3* eingelötet werden.

Die günstigste Position für den GPS Empfänger ist auf der Fensterbank.
In meinem Büro im Kellergeschoß habe ich auch überwiegend GPS Empfang.
Es kommt halt auf die Position an.
Das GPS Modul hat ein internes RTC Modul, sowie auch einen Akku.
Hier werden die GPS Daten gespeichert, falls mal kein Empfang ist.

Bei der ersten Inbetriebnahme muss der Akku erst geladen werden
Das Modul 30 – 60 Minuten mit Spannung versorgen. Während dieser Zeit kann sich auch der GPS Empfänger synchronisieren.
Die rote Led vom GPS Modul leuchtet nach dem Anlegen der Spannung und die Blaue Led, DCF, blinkt im Sekundentakt.
Wenn das GPS Modul mindestens 3 Satelliten empfängt blinkt die rote Led.
Die blaue GPS Led leuchtet bei Sekunde 00 – 01 für ca. 2 Sekunden.
Das bedeutet, dass Daten in das RTC3231 Modul geschrieben werden.
Nach 2 bis 3 Minuten erscheint UTC Zeit auf der Uhr.

Einstellung der lokalen Zeitzone.

In England ist UTC Zeit. Schaut man nun auf der Weltkarte westlich, so ist UTC+ Zeit, östlich von England ist UTC- Zeit.

DIP SW Einstellungen

Time	SW 1	SW 2	SW 3	SW 4	SW 5
UTC	off	off	off	off	on
UTC + 1h	on	off	off	off	on
UTC + 2h	off	on	off	off	on
UTC + 3h	on	on	off	off	on
UTC + 4h	off	off	on	off	on
UTC + 5h	on	off	off	off	on
UTC + 6h	off	off	on	off	on
UTC + 7h	on	on	on	off	on
UTC + 8h	off	off	off	on	on
UTC + 9h	on	off	off	on	on
UTC + 10h	off	off	off	on	on
UTC + 11h	on	on	off	on	on
UTC + 12h	off	off	on	on	on

Time	SW 1	SW 2	SW 3	SW 4	SW 5
UTC	off	off	off	off	on
UTC - 1h	on	off	off	off	off
UTC - 2h	off	off	off	off	off
UTC - 3h	on	on	off	off	off
UTC - 4h	off	off	on	off	off
UTC - 5h	on	off	off	off	off
UTC - 6h	off	off	on	off	off
UTC - 7h	on	on	on	off	off
UTC - 8h	off	off	off	on	off
UTC - 9h	on	off	off	on	off
UTC - 10h	off	off	off	on	off
UTC - 11h	on	on	off	on	off
UTC - 12h	off	off	on	on	off

Nach Einstellung der DIP SW erschein nach 2 – 3 Minuten die richtige Uhrzeit, Datum und auch falls vorhanden der Wochentag.

Anmerkung.

Der GPS Empfang kann gestört werden durch schlechte Wetterverhältnisse sowie auch Gebäude. Es ist aber nicht notwendig ständig GPS Empfang zu haben, da bei einem erfolgreichen GPS Datensatz ein interner RTC programmiert wird.

Das GPS Modul gibt ständig, egal ob Signal vorhanden, die Daten an die MCU weiter.

Jede volle Minute wird dann der RTC3231 programmiert und danach abgerufen. Dieser Datensatz wird dann über die DIP SW Einstellungen modifiziert und zur Uhr übermittelt.

Der RTC3231 hat eine Abweichung pro Jahr, lt. Datenblatt , von einer Sekunde.

Das Gehäuse für MCU Platine 90mm x 57mm x 24mm, ABS, schwarz



Variante 2, drahtlos mit Bluetooth Verbindung.

Hier ist das GPS Modul und der Bluetooth Sender in einem kleinen Gehäuse.

Auf der MCU Platine ist jetzt anstelle des GPS Moduls das Bluetooth Empfangsmodul.