

GPS-Zeit Synchronisierung

Schon bei der Notfallbox V2 fällt es auf: Die Uhrzeit des Raspberry PI ist nicht so genau, wie man das gerne hätte. Kann man dies im Notfall bei der V2 sicherlich noch verkräften, ist dies bei der V3 sicherlich schon ein auffallender Mangel.

OM Gerd (Funkmax) hat sich daher eine Synchronisierung der Computerzeit mit der Zeit des GPS-Signales gewünscht.

Wir haben uns eine USB-GPS-Mouse besorgt ([Bezugsquelle](#)) und festgestellt, dass es ziemlich einfach ist, einen GPS-Empfänger einzurichten und die Systemzeit mit dem GPS Signal abzugleichen.

Empfänger in Betrieb nehmen

- An einem freien USB-Port des PI oder PC anstecken. Wir gehen im folgenden vom PI aus.
- `ls -l /dev/serial/by-id`
Die Rückmeldung zeigt an, welcher GPS-Empfänger installiert ist und (WICHTIG!) an welcher (virtuellen) seriellen Schnittstelle dieser angeschlossen wurde. In unserem Fall ist dies `/dev/ttyACM0`.

Notwendige Software laden

- `sudo apt -y install gpsd gpsd-clients chrony`
- `sudo nano /etc/default/gpsd`
Die Datei bitte editieren, damit sie anschliessend so aussieht:

```
# Devices gpsd should collect to at boot time.
# They need to be read/writeable, either by user gpsd or the group dialout.
START_DAEMON="true"
DEVICES="/dev/ttyACM0" ### Bitte eigene korrekte Schnittstelle einsetzen!!!
# Other options you want to pass to gpsd
GPSD_OPTIONS="-n"
# Automatically hot add/remove USB GPS devices via gpsdctl
USB AUTO="true"
```

- Datei speichern und schliessen
- `sudo nano /etc/chrony/chrony.conf`
Folgende Zeile durch setzen eines # bitte auskommentieren:

```
pool 2.debian.pool.ntp.org iburst
```

- Am Ende der Datei folgende Zeile einfügen:

```
refclock SHM 0 offset 0.5 delay 0.2 refid NMEA
```

- Datei speichern und schliessen
- `sudo reboot`

Prüfen ob alles läuft

- `systemctl is-active gpsd`
Ausgabe: active
- `systemctl is-active chronyd`
Ausgabe: active
- Wenn beide Dienste auf „active“ stehen, dann werden die GPS-Daten ausgelesen (gpsd) und durch den Zeitserver chronyd regelmässig mit der Systemuhr abgeglichen.

Den GPS-Empfang prüfen

- `sudo gpsmon`
- Hier kann man nun die eingehenden GPS-Datenpakete beobachten.
- In der linken Spalte werden die empfangenen Satelliten dargestellt. In der mittleren Spalte findet man die Uhrzeit wieder (ACHTUNG: UTC!!!) und unten sieht man die einlaufenden GPS-Daten.
- Es kann durchaus einige Minuten dauern, bis ausreichend Satelliten empfangen wurden.

```

Datei Bearbeiten Ansicht Lesezeichen Module Einstellungen Hilfe
Neues Unterfenster Ansicht teilen Kopieren Einfügen Suchen
/dev/ttyACM0 u-blox>
Ch PRN Az El S/N Flog U ECEF Pos: +4124701.88m +884936.15m +4768353.31m or":14)
0 2 260 10 26 040d Y ECEF Vel: -1.37m/s +0.95m/s +1.01m/s ver": "u-blox", "sub
1 7 300 6 17 040d A LTP Pos: 48.691699258° 12.108986448° 475.44m ; "activated": "2024
2 8 300 48 0 0104 LTP Vel: 0.00m/s 0.0° 0.00m/s "cycle": 1.00, "sync
3 10 132 65 7 041c false, "timing": fal
4 15 35 10 0 0104
5 16 197 39 34 070d Y Time: 4 18:24:59.88 Time GPS: 2301+411899.800 Day: 4
6 18 69 18 0 0104 Est Pos Err 353.13m Est Vel Err 0.00m/s
7 21 262 25 22 040d Y PRNs: 3 PDOP: 17.9 Flx 0x02 Flags 0x5c
8 23 62 48 0 0104 NAV_SOL
9 26 182 13 0 010c DOP [H] 17.90[V] 1.00[P] 17.90[T] 12.90[G] 22.10
10 27 219 89 0 010c NAV_DOP
11 30 320 4 0 0104 TOFF: 0.057505813 PPS: N/A
12 32 139 5 0 0104
13 120 215 28 0 0110
14 124 160 33 0 0110
15 126 163 33 0 0110
NAV_SVINFO
00007e10010021a3000000000204a
[26] b5620104120090108d18a008fe060c856400fb0655082045ebc
[24] b5620120100090108d18a5420100fd001207e60100006358
[60] b5620100340070148d10e5410100fd00025caccb95102f4e460503ee6b1cf189000077ffff5f00000065000000b
9030000fe06020384d301002969
[200] b5620130c80070148d181003000007020d041a0a081700000000b07040411062c01000000000400401003020#1
000000000a1c040741040000000000d0f001000a2300000000002100d072227c500feffff101204010012450000
00000003150d041619060174feffff1117040100303c0000000000011a0c01000db6000000000061b0c010059db000000
00000a1004010004400100000000c20040100050b00000000009701001001cd70000000000057c10010021a00000000
00007e10010021a300000000005a18
[26] b5620104120070148d189f08fe060b056400fb06540502044734
[74] b5620120100070148d10e5410100fd001207e101000009f5

```

- Der GPS-Monitor ist aber zum Betrieb der Notfallbox nicht notwendig.
- Auch ist bei heutigen GPS-Empfänger keine freie Sicht mehr zum Himmel erforderlich - zum Abgleich der Uhrzeit schon einmal gar nicht. Das Bild oben wurde gemacht bei geschlossenem Rolladen und der GPS-Mouse im Inneren meiner Wohnung => Voller Empfang!

From: <https://notfallbox.info/> - **Die NOTFALLBOX - Notfall-Wissen offline!**

Permanent link: <https://notfallbox.info/doku.php?id=nfb:hardware:gps&rev=1708021955>

Last update: **2024/02/15 18:32**

