

OGN-R Station einrichten Aufbauen

Danke das Sie eine OGN Station einrichten wollen.
Dieses Hilft Segelflugzeuge mit Flarm und Flugzeuge mit PilotAware zu unterstützen.

Es gibt viele Webseiten die das Anzeigen und Infos dazu liefern.

- Zb
- <https://www.gliderradar.com/center/52.16551,11.56311/zoom/9/time/60>
- http://ognrange.unseen.org/#PWUEHRDE,max,all,51.817643_10.29281,9,#00990000:#009900ff,
- https://www.skytraxx.eu/News?journal_blog_post_id=54
- <https://pilotaware.com/ogn/>

(Wenn der Link nicht geht das Blaue in Google suche eingeben)

Was ist eine OGN-R Station ?

Eine OGN-R Bodenstation ist ein Empfänger und Sender für die Luftfahrt.

Eine OGN-R empfängt Transponder, Flarm, Fanuc, OGN, PilotAware.

In den Frequenzen Empfang 1090 / 868,3 / 869,5 und Sendet mit 869,5 Mhz

(Siehe Info Frequenzband SRD 865 - 868 mhz und 869,40 - 869,65 mhz Öffentlich frei) .

Flugzeug Position (Ermittelt aus GPS) werden von den OGN und OGN-R Bodenstation empfangen und ins Internet übertragen.

Was brauche ich um eine PW-OGN Bodenstation zu erstellen und einzurichten ?

1 Raspberry Pi2B „Computer“	30,00 Euro
1....PilotAware Bridge	00,00 Euro
1 Micro SD-Karte 8GB	8,00 Euro
2 NooElec NESDR Smart RTL282U & R820T2	52,00 Euro
1 Netzteil 230V auf USB 2 Amper	13,00 Euro
1 Netzwerkkabel für Internetverbindung	6,00 Euro
2 Antennen für den 868 Flarm Mhz und den 869,5 PilotAware Bereich	110,00 Euro
1 Antenne für ADS-B 1090 Mhz	24,50 Euro
3 Coax´s Kabel, von den Antennen zum Raspberry	80,00 Euro
	<u>ca. 323,50 Euro</u>

Wo kann ich das Kaufen

Raspberry und PilotAware Bridge

ogn@pilotaware.com <http://forum.pilotaware.com/index.php/topic,1392.0.html>

SD-Karte

https://www.amazon.de/Transcend-TS8GUSDCU1-Premium-microSDHC-Speicherkarte/dp/B00B978X8Y/ref=sr_1_2?ie=UTF8&qid=1543134454&sr=8-2&keywords=micro+sd+karte+8GB

NooElec NESDR

https://www.amazon.de/NooElec-NESDR-Smart-RTL282U-R820T2-basierte/dp/B01HA642SW/ref=sr_1_fkmr0_2?ie=UTF8&qid=1543134543&sr=1-2-fkmr0&keywords=NooElec+NESDR+Smart++RTL282U+%26+R820T2

Netzteil

<https://www.ebay.de/itm/Netzteil-Ladegerat-5V-3A-Micro-USB-fur-Raspberry-Pi-1-Pi-2-Pi-3/201657578319?hash=item2ef3ba734f:g:L5sAAOSwX0xbMmoA:rk:1:pf:0>

1x Netzwerkkabel Cat5e Geschirmt

2x Antennen

<https://de.aliexpress.com/item/868MHz-high-gain15dBi-omni-base-fiberglass-antenna-GSM-900M-outdoor-roof-monitor-antenna-N-female/32772798538.html?spm=a2g0s.9042311.0.0.27fa4c4ddHR28r>

1x Coax´s Kabel für PilotAware 869,5mhz

<https://www.repeater24.com/antennenkabel-sma-male/n-male>

oder besser https://www.cablematic.de/sucher/hdf400-koaxialkabel-n_hyphen_stecker-au/HDF400-Koaxialkabel-N_hyphen_Stecker-auf-SMA_hyphen_Stecker-10m/WG61/?pag=1

2x Coax´s Kabel für Flarm 868,3 mhz und ADS-B 1090 mhz

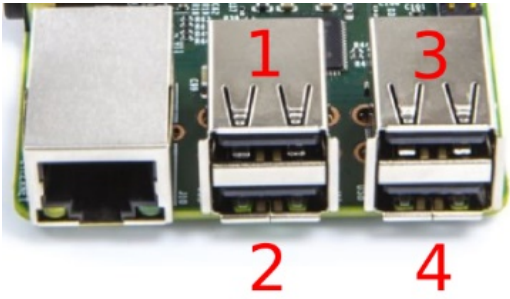
<https://www.mauritz.de/de/konfektionierte-kabel/aircell-5/n-stecker-sma-stecker/aircell-5-n-stecker-sma-stecker-laenge-5m>

1x Antenne ADS-B 1090 mhz

[Am besten info \[at\] ul-flieger-uehrde.de](mailto:Am_besten_info[at]ul-flieger-uehrde.de)

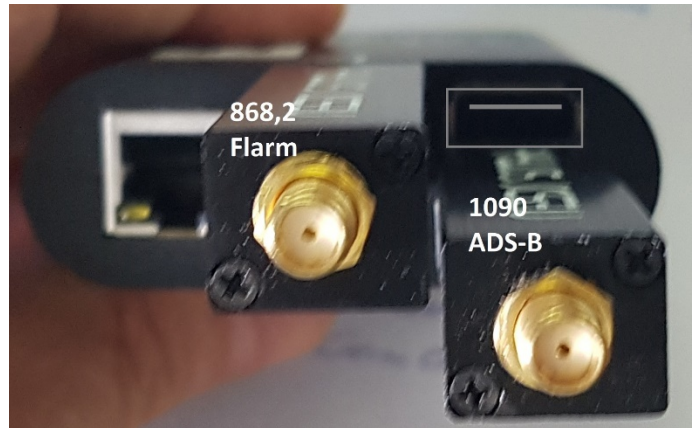
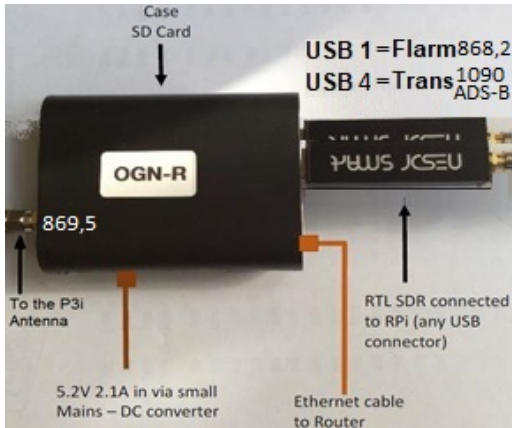
<http://forum.pilotaware.com/index.php/topic,1447.0.html>

Die Hardware



1 = SDR 1 868 Flarm 3 = Nicht belegt
2 = Nicht belegt 4 = SDR 2 1090 Transponder
SMA von Bridge P3i 869,5 PilotAware

2 = NC
3 = NC



Es ist wichtig nach der Installation die beiden SDR's nicht zu vertauschen.
Da die Frequenz fest eingestellt wird. Und auch der dazu gehörige USB Port

Einrichten der Software OGN

Lokalisieren des Standortes

Bevor Sie die OGN Software konfigurieren sollten Sie Ihren Standort ermitteln.
Wie auch den Namen, der Station (Zb. EDVE)

Standort Daten erhalten Sie von dieser Webseite (Wenn der Link nicht geht das Blaue in Google suche eingeben)
Auch hier ist es wichtig den sehr genauen Standort durch Zoomen zu ermitteln, wie auch die Höhe der Antenne.
Die Höhe können Sie aus der Platzhöhe in Meter + Antennenhöhe ermitteln
Je genauer desto besser die Berechnung der Transponder mit Mode-

<http://schellenberg.nl/ogn/index-latlon.html>

Oder für Altitude (m) +Antennenhöhe, wenn nicht bekannt

<https://www.mapcoordinates.net/de>

Gehen Sie mit dem Mauszeiger auf den Roten Marker

Drücken Sie jetzt die linke Maustaste und halten diese gedrückt.

Ziehen Sie den Marker in den Bereich wo die OGN Station stehen soll.

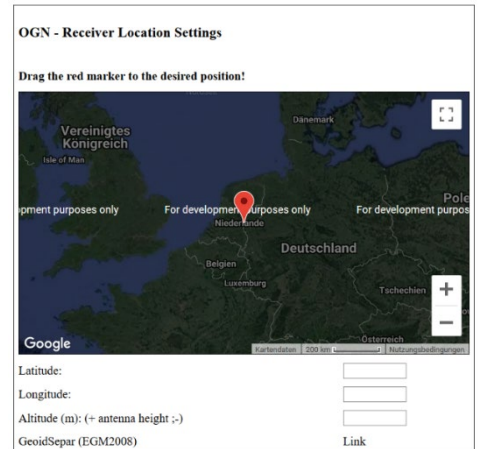
Lassen Sie die Maustaste los und drücken auf

„+“ um zu Zoomen.

Wiederholen Sie das bis Sie, die richtige Stelle Markieren.
(Sollte schon sehr genau sein, damit es richtig angezeigt wird)

Notieren Sie jetzt die Daten am besten in der Tabelle

Drücken Sie jetzt den [Link](#) Jetzt sehen sie den **EGM84** Wert



Online geoid calculations using the [GeoidEval](#) utility

Position (ex. «16.78 -3.01», «16d46'33"N 3d0.6'W»):

Select action:

Geoid height:

```
lat lon =  
geoid heights (m)
EGM2008 = 43.4877
EGM96 = 43.8115
EGM84 = 44.2090 Dieser Wert ist Geoid EGM84
```

	Erklärung	Notiz
Station Name	Ihr Name der Station	
New Passwort	Das Passwort wenn Sie es ändern wollen	
Latitude	6 Zahlen nach dem Komma	
Longitude	6 Zahlen nach dem Komma	
Altitude (m) + Antennenmast	Höhe des Geländes + Antennenhöhe. Die angegebene Höhe in Meter zuzüglich der Höhe der Antenne über Gelände	
EGM84	Geoid Wert	
Eigene Notiz		
IP für Chris damit das in das MLat eingebunden werden kann. Für die Berechnung der Position Transponder		

Drücken Sie jetzt den [Link](#)

Notieren Sie von der

Geoid height:

lat lon =

Notieren Sie den EGM84

Download der OGN-R Software

Jetzt benutzen Sie bitte den Download Link für die OGN-R Software

<http://pilotaware.lode.co.uk/downloads/OGN/PilotAware-OGN.latest.zip>

Formatieren Sie die Micro SD-Karte (am besten mit dem Programm SDFormatter Fat32)

Kopieren Sie jetzt den Inhalt von **PilotAware-OGN.latest.zip** auf die SD-Karte

Das zu kopierende, müsste ca. so aussehen →

Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
default	02.08.2018 21:01	Datendatei	
bin	11.11.2018 17:42	Datendatei	
brno700-ogn-bdlib	02.08.2018 21:01	Datendatei	14 KB
brno700-ogn-ghslib	11.11.2018 17:42	EFI-Datei	14 KB
brno700-ogn-lc-lib	11.11.2018 17:42	EFI-Datei	15 KB
brno700-ogn-lc-lib	11.11.2018 17:42	EFI-Datei	16 KB
hpscheduler	11.11.2018 17:42	EFI-Datei	18 KB
IIR-0-0-0-0	11.11.2018 17:42	Datendatei	1 KB
CHANGELIST.txt	11.11.2018 17:42	Textdokument	9 KB
RELEASE_INFORMATION.txt	11.11.2018 17:42	Textdokument	2 KB
recovery-ondisk	11.11.2018 17:42	CODESIGN-Datendatei	1 KB
recovery-elf	11.11.2018 17:42	ELF-Datei	979 KB
recovery-img	11.11.2018 17:42	Startimg/Kernelimg...	22,512 KB
recovery-ifs	11.11.2018 17:42	IFS-Datendatei	22,480 KB
RECOVERY_FIRMWARE_UPDATE	11.11.2018 17:42	Datendatei	0 KB
recovery-img	11.11.2018 17:42	Startimg/Kernelimg...	22,500 KB
RELEASE_PilotAware-OGN.txt	11.11.2018 17:42	Textdokument	1 KB
rccss-boot.bin	11.11.2018 17:42	EFI-Datei	10 KB

Schieben Sie die SD-Karte in den Raspberry

Stecken Sie die **NooElec NESDR** in den USB Slot 1 und 2 „Siehe Bild Oben“

Stecken Sie das Netzwerkkabel an und in den Router

(Wenn sie noch ein Monitor an den HDMI Ausgang haben, sehen Sie wenn es fertig ist)

Jetzt Starten Sie den Raspberry indem Sie den Micro USB anstecken

Es kann bis 20 min dauern bis alle entpackt und Installiert ist

(Die Rote LED leuchtet permanent und die Grüne LED Blinkt)

Auf den Monitor können Sie sehen ob alles fertig ist.

Jetzt können Sie die Station Konfigurieren

Wenn der Raspberry mit den Router verbunden ist, geht es über einem Browser (Zb Firefox)

Gehen Sie in den Router und schauen Sie welche IP der Raspberry erhalten hat.

(Zum Beispiel **192.168.0.200**)

Geben Sie die IP in den Web-Browser mit den Port ein **192.168.0.200:4200**

(Durch das :4200 gelangen Sie in die die Station Konfiguration)

(Oder zb. **Putty** SSh IP zb. **192.168.0.200** eintragen Port 22) **Putty ist sicherer**

Wenn Sie eingeloggt sind

1. login: **pi**

Benutzername

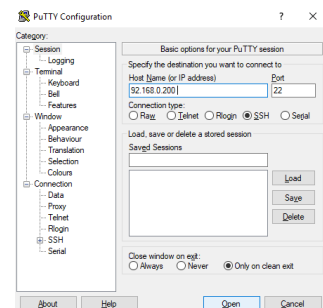
2. Passwort: **12345678**

Aktuelles Passwort

3. pi@ognpaw: \$ **cd rtlsdr-ogn**

Pfad ändern

4. pi@ognpaw:/rtlsdr-ogn **./PilotAware-OGN.config.sh** (damit wird die Konfiguration aufgerufen)



Oft muss es von Hand eingetragen werden damit es funktioniert, Kopieren geht nicht immer !

Bitte bedenken Sie das für die Installation mindestens 2 Amp. am USB sein muss, sonst wird es nicht Ordnungsgemäß durchgeführt
Durchlauf 3 + 4 müssen Sie beim ersten mal 2x machen, da die SDR's Programiert werden.

Jetzt können Sie Konfigurieren (Tabelle oben bereit legen und Seite 8 sichtbar legen)

Geben Sie bitte den Station Namen ein

+ Latitude

+ Longitude

+ Height AMSL (Höhe der Antenne)

+ Geoid (EGM84)

Bestätigen Sie es mit Y (Bedenken Sie das manches mal die Englische Tastatur eingestellt ist y/z vertauscht)

Nach Beendigung müsste jetzt ungefähr so aussehen (**Dieses Ausgabe muss jetzt so aussehen mit Ihren Daten**)

```
##### Summary #####
Station Name is      : Uehrde
Station Internet is  : Online
Station Latitude is  : 52.10097
Station Longitude is : 10.74060
Station Altitude AMSL [M] is : 130
Station Altitude GEOID [M] is : 45
Station SDR PPM is   : 0
Station SDR Gain is  : 50
Station SDR Freq Centr is : 928.000
##### Summary #####
```

Wenn etwas falsch ist einfach nochmal.

pi@ognpaw:/rtlsdr-ogn **./PilotAware-OGN.config.sh**

(damit wird die Konfiguration aufgerufen)

Hostname = ognpaw (immer lassen)

Um weitere Hilfe geben will, vernetzt die OGN-R mit anderen OGN-R über ein Mlat.
Das berechnet aus Laufzeiten der Transponder Signale Mode-S und Mode-C die Koordinate.
Und leitet diese an PilotAware Geräte in Flugzeugen weiter.

Dazu bitte den Befehl auch noch ausführen

```
sudo wget -q http://bath.gilbertcloud.com/ogn -O - | sh
```

Die IP zur Verbindung bitte dann auch an die Mailadresse senden

Diese müsste ungefähr so aussehen 10.11.x.x wobei x eine beliebige Zahl ist

Datenscheck

Um die Station zu prüfen, gibt es folgende Möglichkeiten.

<http://ognpaw.local:8080>

<http://ognpaw.local:8081>

<http://ognpaw.local:8082>

Note that this starts http not https ☺

Alternativ

192.168.0.n:8080 (where n is specific to your network **IP von Raspberry**)

192.168.0.n:8081 (where n is specific to your network)

192.168.0.n:8082 (where n is specific to your network)

192.168.0.n:30003 (where n is specific to your network „Anzeige 1090 Transponder“)

Dieses müsten Sie sehen.

bei Port 8081 und Port 8082

Version 20180119 : Date 2018-02-28 22:24:22 : Station PW^{Ihr Name}

P3I Packets OK=0 NG=0

ICAO	Type	Dist(KM)	Alt(FT)	Uplink
------	------	----------	---------	--------

Es kann aber etwas dauern, daher nach einiger Zeit nochmal versuchen, wenn kein Name angegeben.

Weiter werden die Empfangenen Flugzeuge ausgegeben.

Nach einigen Minuten sollte Ihre Station zu sehen sein.

http://ogncrange.unseen.org/#PWUEHRDE,max,all,51.817643_10.29281,9,#00990000:#009900ff,

Klar nicht diese, sondern Ihre, dazu verschieben Sie die Karte

Sollten noch Fragen da sein

<http://forum.pilotaware.com/index.php/topic,1447.0.html>

OGN-R aus EDDD
Station Name is EDDD
Station Latitude is 51.8760
Station Longitude is 12.8905
Station Altitude AMSL in Metres is 100
Station Altitude GEOID in Metres is 88

VPN mit SSH Putty [xxx.xxx.xx.xxx](#)

Hostname = ognpaw (immer lassen)

Please provide the name of your Ground Station
Station Name is Coventry

Do you want to change [y/n]: **Y**

Station Name: **EDDD** „Ihre Angaben“ Wenn kein Icao Name nur den ersten Buchstaben Groß)
EDDD is Connected to the Internet

Take EDDD Offline (do not send internet traffic) [y/n]: **N** (sonst kein Netz)

Station **EDDD** is Online

Please enter the Ground Station Latitude between -90.0000 and +90.0000

Station Latitude is **52.89221**

Do you want to change [y/n]: **Y**

Station Latitude: **51.8760** „Ihre Angaben“

Please enter the Ground Station Longitude between -180.0000 and +180.0000

Station Longitude is -1.45751

Do you want to change [y/n]: **Y**

Station Longitude: **12.8905** „Ihre Angaben“

Station Longitude is 12.8905

Please enter the Ground Station Altitude AMSL in Metres

Station Altitude AMSL in Metres is 72

Do you want to change [y/n]: **Y**

Altitude AMSL in Metres: **100** „Ihre Geländehöhe + Antennenhöhe“

Station Altitude AMSL in Metres is 100

Please enter the Ground Station Altitude GEOID in Metres

Do you want to change [y/n]: **Y**

Station Altitude GEOID in Metres is **88**


```
pi@ognpaw: ~/rtlsdr-ogn
login as: pi
pi@172.16.0.115's password:

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Mon Apr  8 06:40:10 2019 from 172.16.2.10
pi@ognpaw:~ $ cd rtlsdr-ogn
pi@ognpaw:~/rtlsdr-ogn $ ./PilotAware-OGN.config.sh
(06:43:28) FILESYS   : RW-Count=2
Stopping Services
Do not plug in or remove any SDR dongles whilst this configuration script is running.
It is strongly advised to have the SDR's plugged in and then reboot the Pi before running this configuration script.
Found 2 SDR's:
Raspberry Pi 2 Model B Rev 1.1
  USB Port Top Left   : dongle ID=1 and is currently unallocated
  USB Port Bottom Left : dongle ID=0 and is currently allocated to OGN/FLARM reception on 868Mhz
  USB Port Top Right  : no SDR detected
  USB Port Bottom Right: no SDR detected
1 dongle is currently configured for OGN and you have an unallocated dongle which could be used for ADS-B reception
Do you wish to change the dongle configuration [y/N]: n
Do you want to set a Password (recommended first time) [y/N]: n
Do you want to change the Hostname (ognpaw) [y/N]: n
Do you want to change the Station Name (Coventry) [y/N]: Y
Station Name: Moeckern

#####
Position Configuration Help http://schellenberg.nl/ogn/index-latlon.html
#####

Do you want to change the Station Latitude (52.39221) [y/N]: y
Station Latitude: 52.15437
Station Latitude is 52.15437
Do you want to change the Station Longitude (-1.45751) [y/N]: y
Station Longitude: 11.95293
Station Longitude is 11.95293
Do you want to change the Station Altitude AMSL in Metres (75) [y/N]: y
Altitude AMSL in Metres: 50
Station Altitude AMSL in Metres is 50
Do you want to change the Station Altitude GEOID in Metres (75) [y/N]: y
Altitude GEOID in Metres: 43
Station Altitude GEOID in Metres is 43
Test tuning of rtl-sdr device=0

Testing --ppm=0 --gain=0
Not enough data was collected

Testing --ppm=0 --gain=5
Not enough data was collected

Testing --ppm=0 --gain=10
Capture @5ppm inrange=4 outrange=1
Frequency Capture Improvement = 0 -> 4
Receiver Xtal correction = 0+0.492 = +0.492 (0.335) ppm [10]
```