

APRS iGate mit Raspberry Pi 3 und Soundkartenmodem/Funkgerät

Die folgende Anleitung soll dazu dienen, die Installation und Einrichtung eines Raspberry zu erleichtern. Im vorliegenden Anwendungsfall soll ein APRS iGate errichtet werden, bei dem allerdings kein RTL SDR-Stick zur Anwendung kommen soll, sondern ein ganz normales (Hand-)Funkgerät, weshalb der Einsatz eines Soundkartenmodems erforderlich wird.

Da diese Anleitung sich vorerst auf ein iGate bezieht, wurden die Transmitterfunktionen der Software nicht weiter getestet.

Wenn die nachfolgende Reihenfolge genau eingehalten wird, sollten keine Fehler bei der Installation auftreten.

1. Aktuelle Raspian-Version herunterladen:
<https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/>
2. ZIP-Archiv entpacken und das ISO-Image auf die SD-Karte schreiben, z.B. mit Win32 Disk Imager
https://sourceforge.net/projects/win32diskimager/?source=typ_redirect

Nachdem das System installiert ist, die SD-Karte in den Raspberry stecken und den Raspberry starten. Nachdem er hochgefahren ist, folgenden Befehl über den Desktop oder per SSH ausführen:

3. `sudo raspi-config`

Es öffnet sich ein neues Fenster. In diesem folgende Einstellungen tätigen:

1 Expand Filesystem:	Mit Enter bestätigen
2 Change User Password:	Neues Passwort für den Login vergeben
4 Localisation Options:	
I1 Change Locale:	de_DE.UTF-8 UTF-8 mittels Leertaste auswählen
I2 Change Timezone:	Europe / Berlin
I4 Change Wifi Country:	DE Germany
5 Interfacing Options:	
P2 SSH:	Enabled
P3 VNC:	Enabled
7 Advanced Options:	
A2 Hostname	RX-DF2HS (Beispiel)
A0 Update	Update der raspi-config Software, freiwillig

Zum Schluss mit „Finish“ bestätigen. Raspberry neu starten.

4. `sudo apt-get update`
5. `sudo apt-get upgrade`
6. `sudo apt-get install soundmodem`
7. `sudo apt-get install libax25 ax25-apps ax25mail-utils ax25-tools ax25-xtools xastir`

8. Die Software soundmodem entsprechend der Anleitung unter folgendem Link einrichten:
https://www.george-smart.co.uk/wiki/AX25_Soundmodem

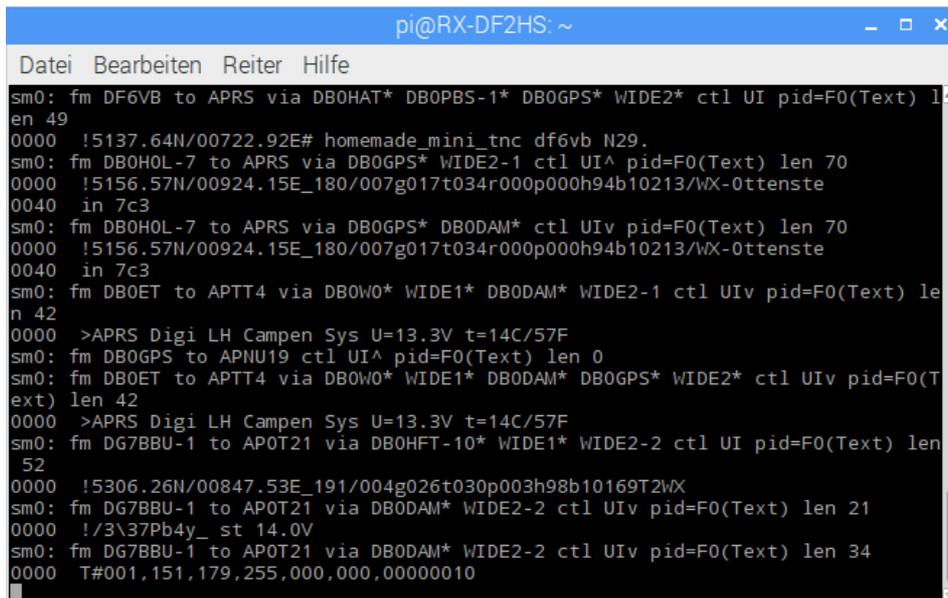
9. Beim Systemstart muss das Soundmodem gestartet werden, dafür in der Datei **rc.local** folgenden Eintrag vornehmen:

```
# Soundmodem für APRS starten
soundmodem
```

Um zu kontrollieren, ob das Soundmodem läuft, folgenden Befehl ausführen:

```
sudo axlisten -a -c // die Optionen -a und -c können weggelassen werden
```

Daraufhin sollte etwa folgendes Bild erscheinen:



```
pi@RX-DF2HS: ~
Datei Bearbeiten Reiter Hilfe
sm0: fm DF6VB to APRS via DB0HAT* DB0PBS-1* DB0GPS* WIDE2* ctl UI pid=F0(Text) len 49
0000 !5137.64N/00722.92E# homemade_mini_tnc df6vb N29.
sm0: fm DB0HOL-7 to APRS via DB0GPS* WIDE2-1 ctl UI^ pid=F0(Text) len 70
0000 !5156.57N/00924.15E_180/007g017t034r000p000h94b10213/WX-0ttenste
0040 in 7c3
sm0: fm DB0HOL-7 to APRS via DB0GPS* DB0DAM* ctl UIv pid=F0(Text) len 70
0000 !5156.57N/00924.15E_180/007g017t034r000p000h94b10213/WX-0ttenste
0040 in 7c3
sm0: fm DB0ET to APTT4 via DB0W0* WIDE1* DB0DAM* WIDE2-1 ctl UIv pid=F0(Text) len 42
0000 >APRS Digi LH Campen Sys U=13.3V t=14C/57F
sm0: fm DB0GPS to APNU19 ctl UI^ pid=F0(Text) len 0
sm0: fm DB0ET to APTT4 via DB0W0* WIDE1* DB0DAM* DB0GPS* WIDE2* ctl UIv pid=F0(Text) len 42
0000 >APRS Digi LH Campen Sys U=13.3V t=14C/57F
sm0: fm DG7BBU-1 to AP0T21 via DB0HFT-10* WIDE1* WIDE2-2 ctl UI pid=F0(Text) len 52
0000 !5306.26N/00847.53E_191/004g026t030p003h98b10169T2WX
sm0: fm DG7BBU-1 to AP0T21 via DB0DAM* WIDE2-2 ctl UIv pid=F0(Text) len 21
0000 !/3\37Pb4y_st 14.0V
sm0: fm DG7BBU-1 to AP0T21 via DB0DAM* WIDE2-2 ctl UIv pid=F0(Text) len 34
0000 T#001,151,179,255,000,000,00000010
```

Abbildung 1

10. Als Nächstes muss die Software XASTIR eingerichtet werden. Da XASTIR Root-Rechte benötigt, um auf die AX25-Ports zuzugreifen, folgenden Befehl ausführen:

```
sudo chmod u+s /usr/bin/xastir
```

11. Damit XASTIR bei jedem Systemstart automatisch gestartet wird, noch folgende Änderungen vornehmen:

```
cd /home/pi/.config/autostart
```

```
nano xastir.desktop
```

```
[Desktop Entry]
```

```
Type=Application
```

```
Name=xastir
```

```
Exec=/usr/bin/xastir
```

Die Datei mit Strg+O speichern und mit Strg+X verlassen. Anschließend das System mittels 'sudo reboot' neu starten, um zu sehen, ob alles geklappt hat.

Hiermit wird nun XASTIR automatisch gestartet. Somit kann das System zum Beispiel regelmäßig neu gestartet werden, um Systemausfällen vorzubeugen und es ist sichergestellt, dass das Programm automatisch wieder ausgeführt wird.

12. Beim ersten Programmstart öffnet sich ein Fenster, in dem die Daten der eigenen Station eingetragen werden sollen. Leider wird ein Teil der Daten nicht gespeichert (und somit auch nicht übertragen).

Nicht gespeichert werden (getestet): Antennenhöhe, Antennengewinn, Strahlungsrichtung

'File → Configure → Station'

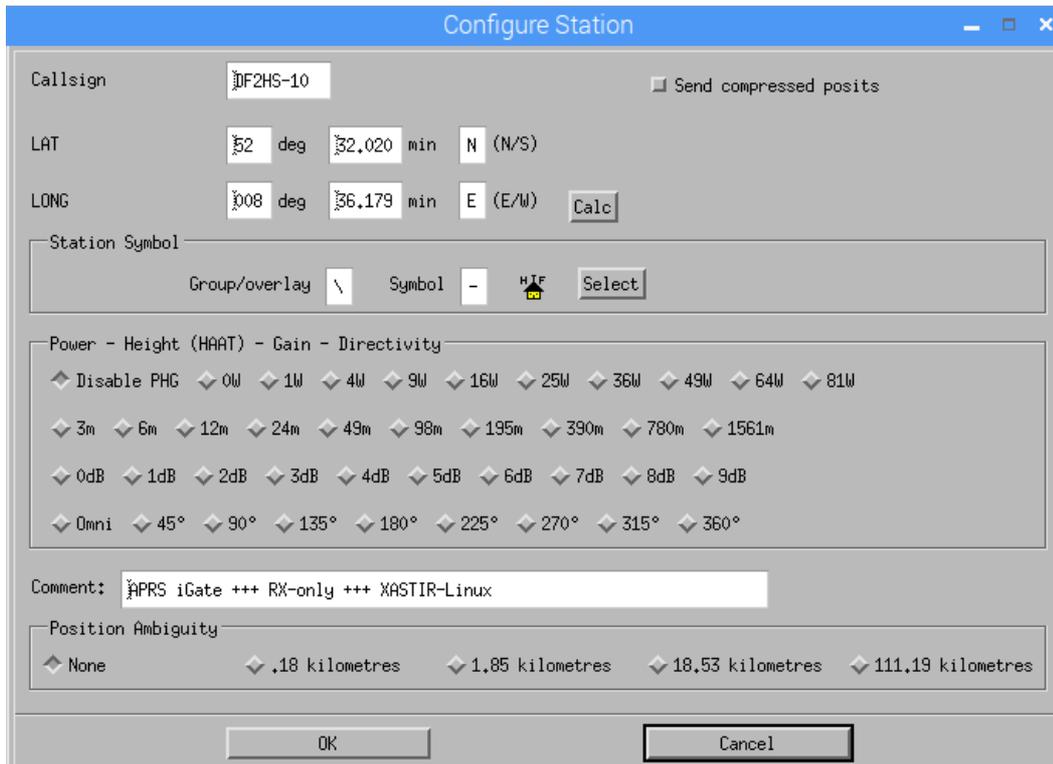


Abbildung 2

13. Unter 'File → Configure → Configure Defaults' muss der Punkt „Allow RF to Inet traffic ONLY“ aktiviert werden:

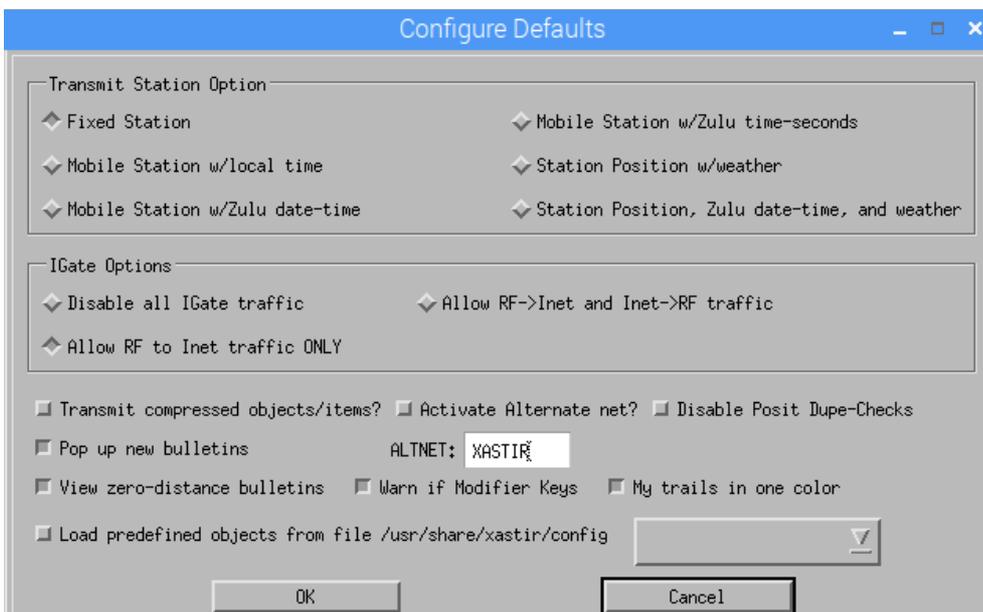


Abbildung 3

14. Unter 'Map → Map Chooser' die Karte 'Online/OSM_tiled_mapnik.geo' auswählen und die Karte 'worldhi.map' abwählen:

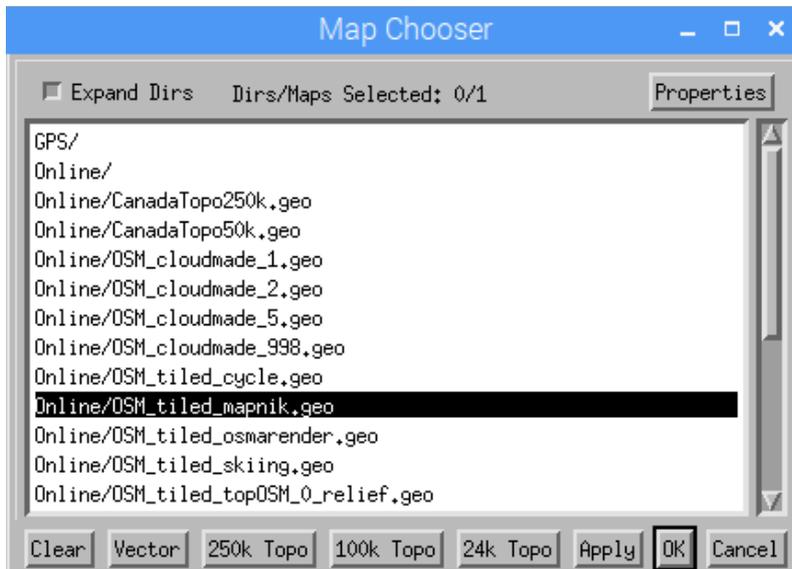


Abbildung 4

15. Unter 'Interface → Interface Control' müssen nun zwei Interfaces angelegt werden:

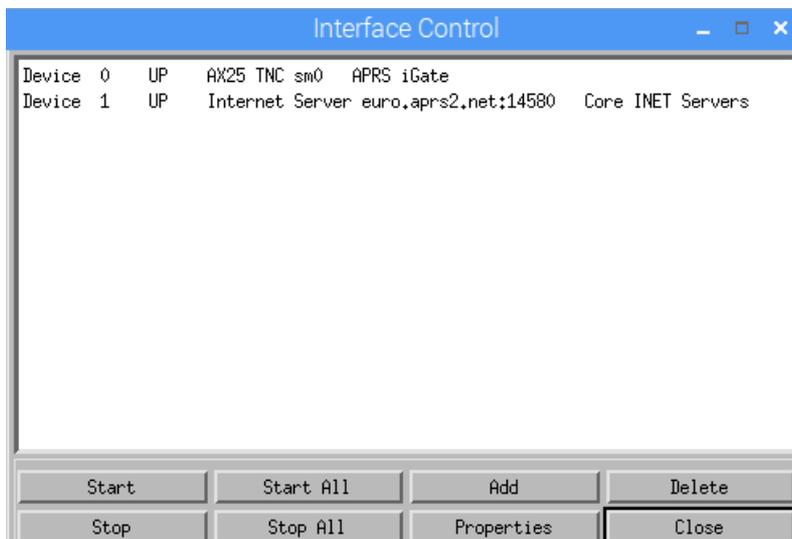


Abbildung 5

Zunächst muss das AX25-Interface eingebunden werden, der Name des Interfaces bezieht sich hierbei auf die Vorgabe aus der Konfiguration der Software „Soundmodem“.

Falls hier noch Fragen bestehen, ist dieses YouTube-Video hilfreich:

<https://www.youtube.com/watch?v=BL1nJGue9w4>

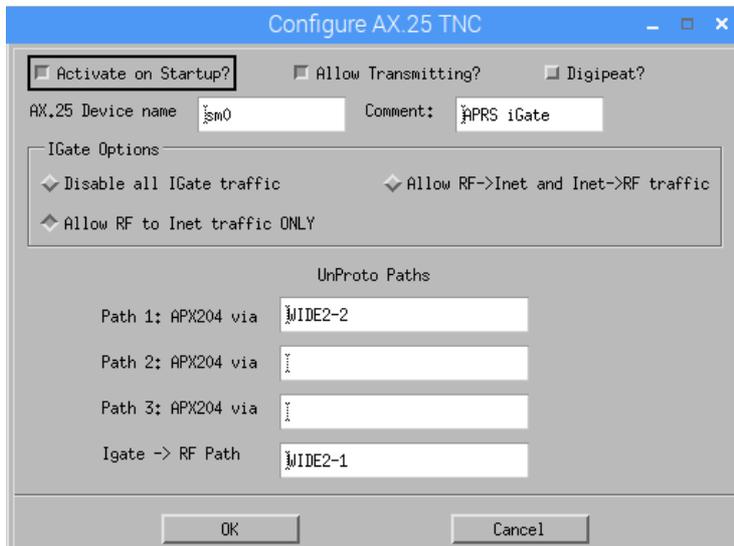


Abbildung 6

16. Nun muss noch der Zugriff aufs Internet eingerichtet werden. Der Passcode richtet sich nach dem eigenen Rufzeichen und kann z.B. unter <http://apps.magicbug.co.uk/passcode/> berechnet werden. Ohne den Passcode funktioniert die Datenkommunikation mit dem APRS-Server nicht! Es können weder Stationen aus dem Internet angezeigt werden, noch empfangene Baken dorthin weitergereicht werden.

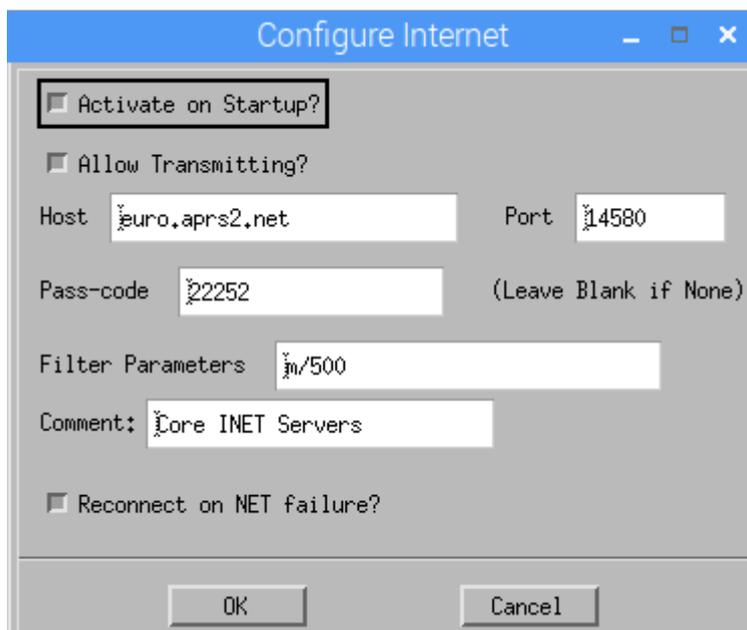


Abbildung 7

Nun sollten nach und nach die APRS-Stationen auf der Karte angezeigt werden:

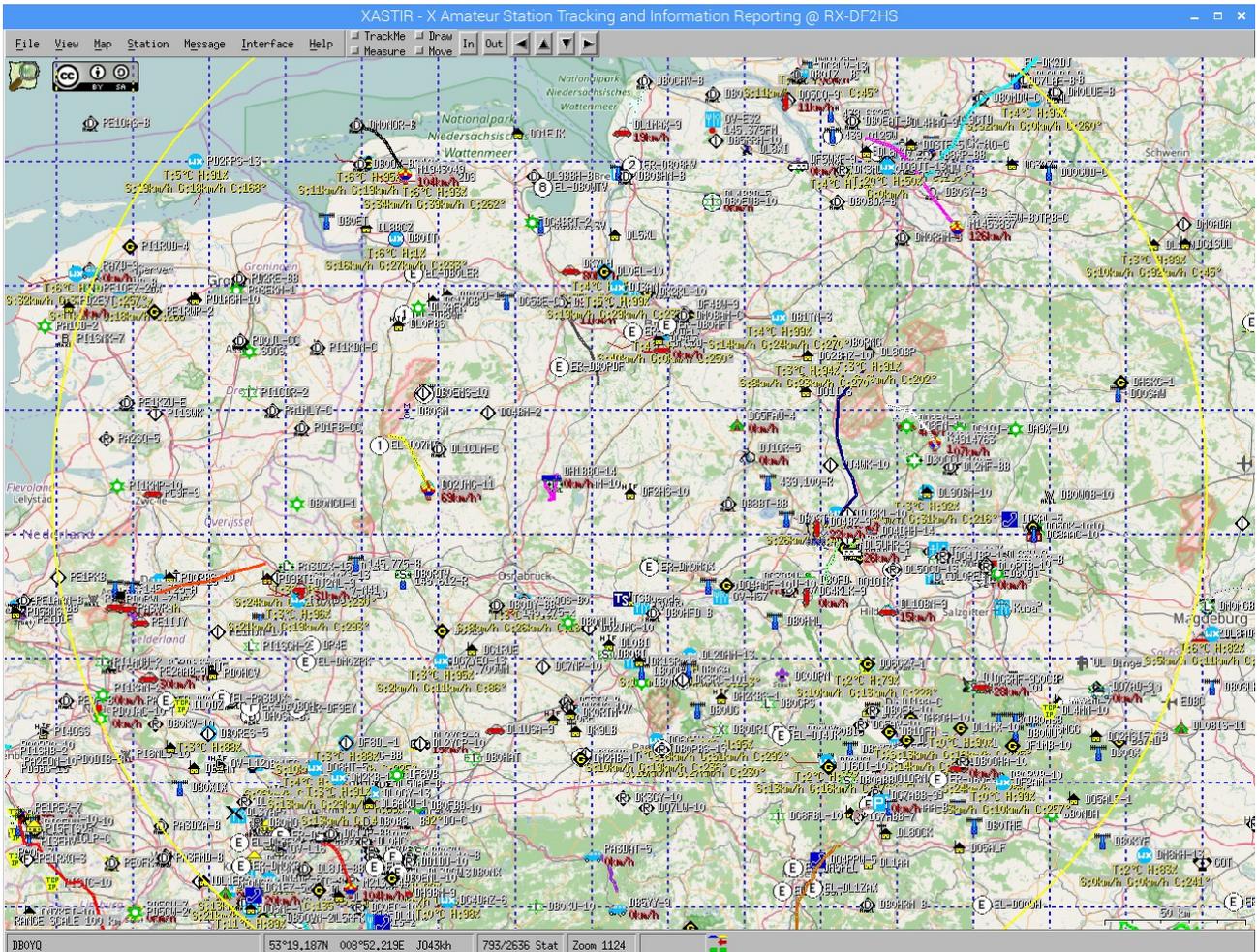


Abbildung 8

Wenn man bestimmte Stationen filtern möchte, kann man dies unter 'Station → Filter Data' entsprechend tun:

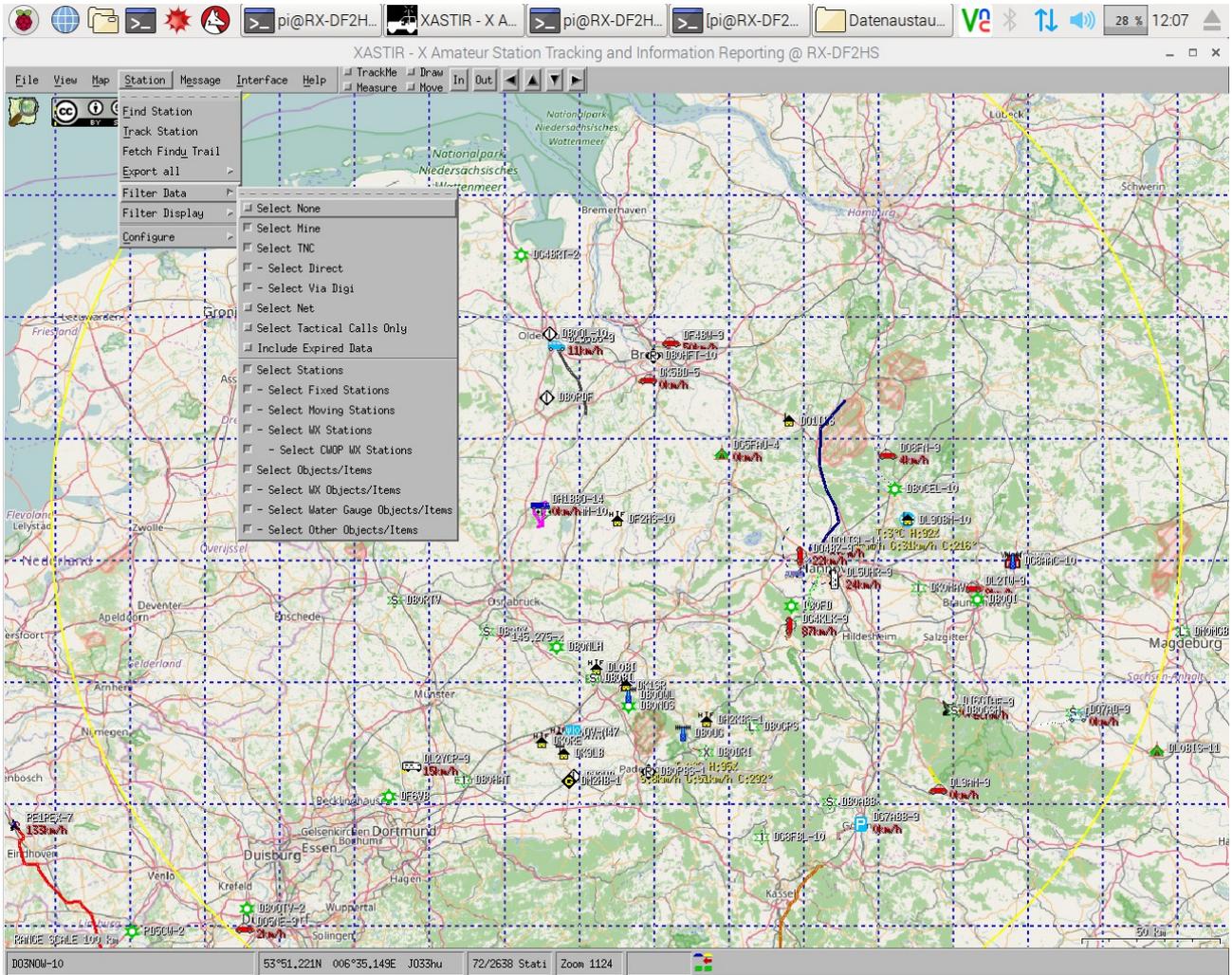


Abbildung 9

Die Filtermöglichkeiten sind praktisch, um sich anzeigen zu lassen, welche APRS-Stationen direkt vom iGate empfangen wurden, so lässt sich leicht die Reichweite des iGates ermitteln.

Mit einem Rechtsklick und 'Station Info' lassen sich weitere Informationen über eine Station anzeigen, z.B. wie viele Pakete empfangen wurden und wann die Station zuletzt gehört wurde:

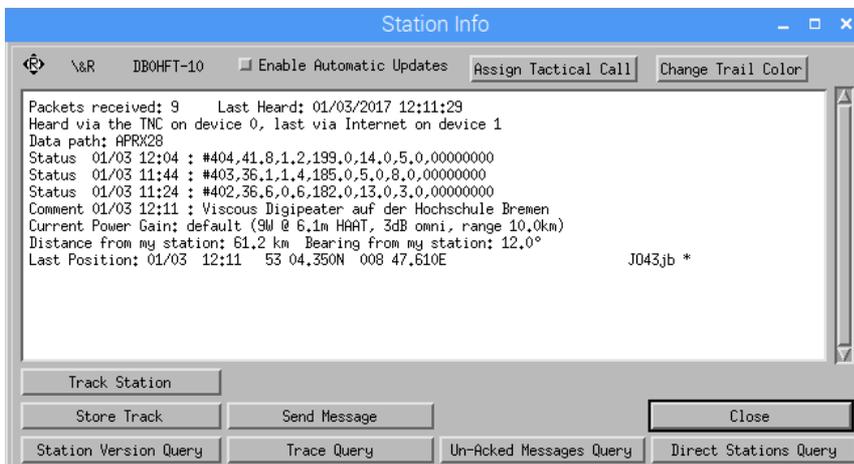


Abbildung 10

DM0MAX – Amateurfunk Interessengemeinschaft Ost-Westfalen-Lippe – www.dm0max.de

Bei Rückfragen schreiben Sie mir einfach eine E-Mail: df2hs@afu-ig-owl.de

Ich wünsche viel Spaß mit Ihrem neuen APRS iGate und hoffe, dass dieses im Bestfall eine Versorgungslücke schließen wird.

73

Sandy DF2HS – Mitglied im SysOp Team von DM0MAX – <http://www.dm0max.de>