Einführung APRS

Inhaltsverzeichnis

- 1 Wie sieht APRS-Verkehr aus?
- 2 Ich möchte im Internet sehen wer QRV ist
- 3 Ich möchte von zu Hause aus auch mit dem Funkgerät (144,800 / 432,500 MHz) QRV sein
- 4 Ich möchte aus einem Fahrzeug, auf dem Schiff, am Fahrrad/Motorrad oder sonst portabel QRV werden
- 5 Ich möchte mit meinem Smartphone qrv werden:
- 6 APRS Präsentation:

Wie sieht APRS-Verkehr aus?

Hier ein Beispiel (Darstellung der Software Direwolf):

```
Digipeater WIDE1 (probably OE6XTR) audio level = 81(22/20)    [NONE]    _|||::___
[0.3] IW4EGP>APU25N,T79PRS,OE6XTR,WIDE1*,WIDE2:>161643zDX: IZ4WRK 44.31.15N 11.44.11E 50.5 miles 311° 18:17<0x0d>
------
U frame UI: p/f=0, No layer 3 protocol implemented., length = 105
 dest    APU25N  0 c/r=0 res=3 last=0
 source  IW4EGP  0 c/r=0 res=3 last=0
 digi 1  T79PRS  0   h=1 res=3 last=0
 digi 2  OE6XTR  0   h=1 res=3 last=0
 digi 3  WIDE1   0   h=1 res=3 last=0
 digi 4  WIDE2   0   h=0 res=3 last=1
  000:  82 a0 aa 64 6a 9c 60 92 ae 68 8a 8e a0 60 a8 6e  ...dj.`..h...`.n
  010:  72 a0 a4 a6 e0 9e 8a 6c b0 a8 a4 e0 ae 92 88 8a  r......l........
  020:  62 40 e0 ae 92 88 8a 64 40 61 03 f0 3e 31 36 31  b@.....d@a..>161
  030:  36 34 33 7a 44 58 3a 20 49 5a 34 57 52 4b 20 34  643zDX: IZ4WRK 4
  040:  34 2e 33 31 2e 31 35 4e 20 31 31 2e 34 34 2e 31  4.31.15N 11.44.1
  050:  31 45 20 35 30 2e 35 20 6d 69 6c 65 73 20 33 31  1E 50.5 miles 31
  060:  31 f8 20 31 38 3a 31 37 0d                       1. 18:17.
------
Status Report, UIview 32 bit apps
DX: IZ4WRK 44.31.15N 11.44.11E 50.5 miles 311° 18:17
Character code 0xf8 is probably an attempt at a degree symbol.
```

Es gibt mehrere Möglichkeiten in APRS (Automatic Packet Reporting System) qrv zu werden:

Ich möchte im Internet sehen wer QRV ist

Im Internet gibt es viele Websites, auf denen man APRS Stationen verfolgen kann:

aprs.fi ist wohl einer der beliebtesten und bekanntesten Adressen.

Weitere Seiten:

- ***APRS Direct***

- ***AGWTracker***
- Findu.com

Darüber hinaus kann auch eine lokale App installiert werden, ein Liste von teilweise sehr alten Programmen ist unter ***http://aprs-is.net/ClientSoftware.aspx*** verfügbar.

Ich möchte von zu Hause aus auch mit dem Funkgerät (144,800 / 432,500 MHz) QRV sein

Mit einem analogen 2m- oder 70cm-Funkgerät kann man selbst mit ARPS qrv sein. Am wichtigsten ist die Frequenz 144,800 MHz im 2m-Band. Aussendungen auf dieser Frequenz werden von zahlreichen Stationen empfangen und ins Internet (APRS-IS) weitergeleitet. Nicht flächendeckend ist hingegen die Nutzung von APRS auf 70cm auf der Frequenz 432,500 MHz. Der Vorteil dieser Frequenz ist die deutlich geringere Belegung, der Nachteil, dass Aussendungen auf dieser Frequenz nur in manchen Ballungsgebieten in APRS-IS weitergeleitet werden.

Früher wurden für APRS ***TNC*** (Terminal Node Controller) verwendet, es gab auch Lösungen mit Soundkarten und Sende-Empfangsumschaltung (PTT-Steuerung) über eine serielle Schnittstelle (COM-Port). Heute wird üblicherweise ein kleiner Rechner - typischerweise ein Raspberry Pi - verwendet. Die PTT kann dort direkt über programmierbare IO-Ports gesteuert werden. Es ist auch möglich einen USB-Serial-Adapter zu verwenden und über die serielle Schnittstelle die PTT zu steuern, in diesem Fall kann auch ein Rechner ohne frei programmierbare IO-Ports verwendet werden.

Als Software wird heute (dh. 2023) oft Direwolf (Dokumentation) verwendet. Im GIThub-Repo von Direwolf finden sich auch zahlreiche teilweise ältere Dokumente zur Performance von AX25 und APRS.

Eine weitere von OE5DXL entwickelte Möglichkeit ist der DXL - APRStracker.

Ich möchte aus einem Fahrzeug, auf dem Schiff, am Fahrrad/Motorrad oder sonst portabel QRV werden

Dazu ist ebenfalls ein analoges Funkgerät notwendig. Der aktuelle Standort wird mit Satelliten-Navigation bestimmt (zB. über ein über USB an den Rechner angeschlossene GPS-Maus).

ein Tracker wie z.B.: ***OpenTracker+***, ***LC-Track plus*** oder der ***SCS Tracker/DSP TNC***(nicht mehr erhältlich) fungiert als Interface zwischen GPS und Funkgerät.

Die GPS-Maus oder ein GPS-Empfänger sendet die GPS Daten im NMEA-Format an den Tracker.

LoRaAPRS (APRS über LoRaWAN - **Lo**ng **Ra**nge **W**ide **A**rea **N**etwork) auf 70cm (433,775MHz) ist eine Betriebsart für APRS. Damit ist es möglich auch mit äußerst geringen Sendeleistungen (60mW) Entfernungen bis zu 100km zu überbrücken.

Es gibt auch Amateurfunkgeräte (Handfunkgeräte und Mobilfunkgeräte), welches bereits ein TNC für den APRS-Betrieb eingebaut haben (***Kenwood TH-D74E***, TH-D72E, TH-D7E, ***TM-D710***, TM-D700 oder ***Yaesu FT3DE***, FT-2DE, VX-8, ***FTM-300DR***, ***FTM-400XDE***, FTM-100DE, FTM-350AE, Alinco DR-135/235/435E mit Original Alinco EJ-41U TNC oder dem T3-135 Tracker AddOn von Argentdata, CG Antenna X1C PLUS/PRO Personal APRS, CG Antenna APRS 100 Personal APRS).

Tracker wie das ***PicoAPRS***, ***Sainsonic AP510*** oder der ***Microsat APRS Voyager***, haben bereits einen 2m Transceiver eingebaut.

Einige der Geräte benötigen zusätzlich ein externes GPS. Geräte wie z.B. das Yaesu VX-8GE haben bereits ein GPS-Modul eingebaut; beim Yaesu VX-8DE ist ein GPS-Modul als Option erhältlich.

Eine spätere Entwicklung ist D-APRS mit dem Yaesu D-STAR System, welches von einem D-Star Funkgerät Positionsdaten über das D-Star Repeater Netzwerk in das weltweite APRS - Netz überträgt. D-Star Funkgeräte können allerdings nicht direkt die Daten des analogen APRS Systems empfangen und dekodieren bzw. aussenden.

Nähere Informationen dazu findet ihr hier: ***D-STAR.***.

Auch mit Geräten, die den ***DMR Standard*** unterstützen wie z.B. dem AnyTone AT-D868/878UV können APRS Daten in das APRS-IS Netz gesendet werden. Nähere Informationen dazu findet ihr hier: ***Konfiguration APRS mit dem AnyTone AT-D868UV***.

In Ländern, welche wenige oder gar keine APRS - Digipeater auf 144,800 MHz betreiben, können APRS Daten auch über Kurzwelle verbreitet werden. Im Prinzip funktioniert das genauso, jedoch mit einer anderen Datenrate (300 Bit/s). Es gibt 2 verschiedene Betriebsarten: 300 Bit/s FSK und Robust Packet.

Die Schwerpunktfrequenzen und weitere Informationen findet ihr unter: ***APRS auf KW***. Robust Packet und 300 Bit/s APRS ist mit dem ***SCS Pactor Modem*** möglich; der ***Opentracker+*** von Argentdata mit einer eigenen Firmware unterstützt 300 Bit/s APRS.

Ich möchte mit meinem Smartphone qrv werden:

Auch für Android und iPhone Smartphones gibt es APRS Apps, die neben dem Betrieb über das Internet auch den Betrieb mit einem TNC unterstützen - diese Apps sind teilweise kostenpflichtig.

Android App: ***APRSdroid***

iOS Apps: ***APRS.fi*** , ***APRS Pro Ultimate***,

Bei der Anschaffung eines Gerätes oder Trackers sollte man darauf achten, dass ein bidirektionaler Betrieb möglich ist, um auch APRS Messaging (Senden/Empfangen von alphanumerischen Kurzmitteilungen bis zu 67 Zeichen) nutzen zu können. Weitere Details dazu könnt ihr dem Einführungsvortrag von Manfred, OE7AAI entnehmen.

APRS Präsentation:

Download: ***APRS Einführungsvortrag von Manfred, OE7AAI 16.4.2021*** (PDF 4,7MB)

Link: ***Aufzeichnung des Vortrages von Manfred, OE7AAI am 16.4.2021*** (MP4, 3h)

AUTOMATIC POSITION REPORTING SYSTEM

APRS PROTOCOL REFERENCE

Protocol Version 1.0

Authors	The APRS Working Group
Document Version	**Approved Version 1.0.1**
Filename	aprs101.pdf
Date of Issue	**29 August 2000**
Copyright	©2000 APRS Working Group All rights reserved
Technical Editor	Ian Wade, G3NRW

Dokumentation ARPS 1.0 (aus dem Jahr 2000).

Quelle: http://www.aprs.org/doc/APRS101.PDF