Einführung APRS

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen
VisuellWikitext

Version vom 29. März 2011, 16:17 Uhr (Quelltext anzeigen) OE1CWJ (Diskussion | Beiträge) ← Zum vorherigen Versionsunterschied	**Aktuelle Version vom 18. März 2024, 22:03 Uhr (Quelltext anzeigen)** Oe7aai (Diskussion | Beiträge) K Markierung: Visuelle Bearbeitung

(54 dazwischenliegende Versionen von 5 Benutzern werden nicht angezeigt)

Zeile 1:	**Zeile 1:**
	+ **Das Automatic Packet Reporting System (APRS) wurde vom Bob Bruninga, WB4APR († 2022) ab 1982 entwickelt. Die häufigste Anwendung von APRS ist die Übermittlung von Standortdaten, weshalb APRS ''fälschlicherweise'' auch "Automatic ''Position'' Reporting System" genannt wird.**
	+
	+ **Die [https://tmsearch.uspto.gov/bin/showfield?f=doc&state=4807:rqaqp.5.1 Marke APRS] wurde 1995 von WB4APR ins US-Markenregister eingetragen, heute gehört sie der gemeinnützigen [https://tapr.org/ Tuscon Amateur Packet Radio Corp]. In Europa gibt es keine Eintragung.**
	+
	+ **==== Wie sieht APRS-Verkehr aus? ====**
	+ **Hier ein Beispiel (Darstellung der Software Direwolf):**
[[Kategorie:APRS]]	[[Kategorie:APRS]]
	+ **[[Datei:aprs-log.png|zentriert|mini|918x918px]]**
	+

+ 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:
+
+ [http://aprs.fi/ '''''aprs.fi'''''] ist wohl einer der beliebtesten und bekanntesten Adressen.
+
+ Weitere Seiten:
+
+ *'''''[https://aprsdirect.de/ APRS Direct]'''''
+ * [https://www.agwtracker.com/ '''''AGWTracker''''']
+
+ 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.
+
+ APRS kann auch über das Hamnet empfangen und gesendet werden (siehe dazu [[APRS im HAMNET]])
+ ===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.**
− **Es gibt mehrere Möglichkeiten in A.P.R.S. qrv** zu werden**:**	+ **Früher wurden für APRS '''''[https://wiki.oevsv.at/wiki/Packet Radio via TNC 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 **verwende n und über die serielle Schnittstelle die PTT zu steuern, in diesem Fall kann auch ein Rechner ohne frei programmierbare IO-Ports verwendet** werden**.**
− **=== Ich will** von **zuhause aus nur im Internet qrv werden** und**/oder sehen, wer qrv ist: ===**	+ **Als TNC wird heute (dh. 2023) oft [https://github.com/wb2osz/direwolf Dire Wolf] ([https://github.com/wb2osz/direwolf Dokumentation]) als Soundkarten-TNC verwendet. Im GIThub-Repo von Dire Wolf finden sich auch zahlreiche teilweise ältere Dokumente zur Performance** von **AX25** und **APRS.**

− Im Internet gibt es einige Programme, mit denen man die Stationen verfolgen kann. Z.B. den APRS Server [http://www.db0anf.de/app/aprs DB0ANF] (rechts oben CALL eingeben) oder den bekannten Server aus [http://aprs.fi/ Finnland] .	+ Für den Offline-Betrieb ohne Internet gibt es unter Windows die Software '''PinPoint APRS''' ([https://www.pinpointaprs.com/ Website]). Das benötigte Kartenmaterial wird für die Offline Nutzung aus dem Internet geladen und lokal gespeichert. Für den Betrieb ist dann zusätzlich ein TNC (z. B. Dire Wolf) und ein Funkgerät notwendig. Damit ist die Software auch sehr gut für Not- und Katastrophenfunk geeignet. Bei Bedarf ist damit trotzdem auch die Kommunikation mit dem APRS-IS möglich.
− Mit Hilfe der Programme UiView oder Winaprs kann man auch für alle im Internet sichtbar werden.	+ Eine weitere von OE5DXL entwickelte Möglichkeit ist der [[DXL - APRStracker]].
− Ausserdem können mit diesen Programmen Stationen in aller Welt verfolgt werden. Dazu ist ein permaneneter Internetanschluss von Vorteil, jedoch kann man Entfernung, Rufzeichen etc. so einschränken, daß der Trafik auf ein geringes Ausmaß beschränkt werden kann.	
− Für UiView und WINaprs sind ausreichend Karten im Internet verfügbar. Notfalls (für Österreich) oe3msu anschreiben.	
− Es ist aber auch nicht schwer eigene Karten für UiView zu erstellen.	
− Hier ein paar Beispiele, wie das in Uiview so aussieht: (zum vergrössern auf das Bild klicken)	+ ===Ich möchte aus einem Fahrzeug, auf dem Schiff, am Fahrrad/Motorrad oder sonst portabel QRV werden===
<gallery>	

	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).
Image:APRS_01g.jpg|Bild 1	
Image:APRS_02g.jpg|Bild 2	
Image:APRS_03g.jpg|Bild3	
</gallery>	
=== Ich will, von zuhause aus auf HF (144,800 Mhz) qrv sein: ===	**Es gibt auch analoge Amateurfunkgeräte (Handfunkgeräte und Mobilfunkgeräte), welche APRS bereits integriert haben.**
Mittels der oben genannten Programme ist es auch möglich über ein einfaches 2- Meter Funkgerät seine eigene Station über die Frequenz 144,800 Mhz sichtbar zu machen oder den lokalen APRS - Aussendungen zuzuhören und auf den Karten sichtbar zu machen.	**Ein alternative Möglichkeit bildet die automatische Standort-Übertragung von Digitalfunkgeräten. Diese Funkgeräte können den Standort automatisiert übermitteln. Im digitalen Netzwerk wird aus Standort + Rufzeichen eine APRS-IS Standortmeldung erzeugt.**
Hierzu ist entweder ein TNC oder eine Soundkarte notwendig. Im ersten Fall wird die Steuerung des Funkgerätes durch den TNC übernommen im zweiten Fall durch die Soundkarte bzw. durch eine COM-Schnittstelle.	
Bei Verwendung der Soundkarte, sollte ein Interface benützt werden (z. B. DIGI-1) und ein Soundkartenprogramm (z.B. AGW - Packet Engine), welches die die Signale auf die Mikrofonleitung des Funkgerätes einspielt. Die freie COM-Schnitstelle ist für die PTT-Steuerung zuständig.	**Darüber hinaus kann APRS auch über Kurzwelle übertragen werden, mehr dazu unter [http://wiki.oevsv.at/index.php/APRS_auf_Kurzwelle '''''APRS auf KW''''']. **

− TNC gibt es reichlich im Handel, die vermutlich billigste Lösung wäre ein [http://n1vq.net/opentracker/index.php OpenTracker+] Dieser ist jedoch "nur" für APRS geeignet.	
− === Ich will aus einem Fahrzeug, Schiff, Fahrrad oder sonst beweglich qrv werden:===	+ [https://www.lora-aprs.at/ '''''LoRaAPRS'''''] (APRS über LoRaWAN - '''Lo'''ng '''Ra'''nge '''W'''ide '''A'''rea '''N'''etwork) auf 70cm (433,775 MHz) ist eine weitere Betriebsart für APRS. Damit ist es möglich auch mit äußerst geringer Sendeleistung (60mW) Entfernungen bis zu 100km zu überbrücken.
− Dazu ist ebenfalls ein (günstiges) 2-Meter Funkgerät notwendig und eine GPS -Maus. Das 2 - Meter Funkgerät braucht nur auf 144,800 MHz betreibsbereit sein (altes Taxi-Funkgerät etc.) sowie ein TNC (siehe oben z.B.: [http://n1vq.net/opentracker/index.php OpenTracker], [http://www.landolt.de/info/afuinfo/lc-trak.htm LC-Track plus] oder [http://www.landolt.de/info/afuinfo/dsp_tnc.htm DSP-TNC])	
− Wichtig ist, daß eine GPS Maus oder ein GPS-Empfänger NMEA Daten an den TNC sendet (meist RS232, 4800 Bd).	+ ===APRS Präsentation:===
	+ Download:
	+ '''''[https://oe7.oevsv.at/export/sites/oe7/.galleries/downloads/APRS-Vortrag-2024-OE7-20240314.pdf APRS Einführungsvortrag von Manfred, OE7AAI 15.3.2024]''''' (PDF 8,2MB)
Es gibt auch einige Geräte, welches den TNC bereits eingebaut haben (Kenwood THD-72E, TH-D7, TM-D700	Link: '''''[https://lv7.webex.com/lv7/ldr.php?RCID=cf82d893a1115b64ed62d2167a

− oder TM-D710) Yaesu VX-8 und FTM-350E) jedoch benötigen auch diese ein GPS Signal. Neueste Entwicklung ist das D-STAR System, welches von einem Digitalen Funkgerät Postionsdaten in das weltweite APRS - Netz aussendet. Hier finden Sie Näheres über [http://wiki.oevsv.at/index.php/D-Star '''''D-STAR'''''] +	+ b506f1 Aufzeichnung des Vortrages von Manfred, OE7AAI und Franco, OE7BFT vom 15.3.2024]''''' (Cisco Webex, Dauer 2:21:06h, PWD: APRS-oe7-2024) + [[Datei:APRS-Reference-Protocol-V10-2000.pdf|links|mini]]
− In fernen Ländern, welche wenige oder gar keine APRS - Digipeater auf 144,800 MHz betreiben, kann APRS auch über Kurzwelle verbreitet werden. Im Prinzip funktioniert das genauso, jedoch mit anderen Baudraten und auf verschiedenen Frequenzen. − Näheres findet ihr unter: [http://wiki.oevsv.at/index.php/APRS_auf_Kurzwelle '''''APRS auf KW'''''] − Einführungsvortrag APRS: [http://www.oe7.oevsv.at/export/oe7/downloads/seminare/aprs/APRS_Workshop_2009_OE7.zip APRS_Workshop_2009_OE7 (ZIP, 4MB)]	+ Dokumentation ARPS 1.0 (aus dem Jahr 2000). + Quelle: http://www.aprs.org/doc/APRS101.PDF

Aktuelle Version vom 18. März 2024, 22:03 Uhr

Das Automatic Packet Reporting System (APRS) wurde vom Bob Bruninga, WB4APR († 2022) ab 1982 entwickelt. Die häufigste Anwendung von APRS ist die Übermittlung von Standortdaten, weshalb APRS *fälschlicherweise* auch "Automatic *Position* Reporting System" genannt wird.

Die Marke APRS wurde 1995 von WB4APR ins US-Markenregister eingetragen, heute gehört sie der gemeinnützigen Tuscon Amateur Packet Radio Corp. In Europa gibt es keine Eintragung.

Inhaltsverzeichnis

1 Wie sieht APRS-Verkehr aus? 9
2 Ich möchte im Internet sehen wer QRV ist 9
3 Ich möchte von zu Hause aus auch mit dem Funkgerät (144,800 / 432,500 MHz) QRV sein 9
4 Ich möchte aus einem Fahrzeug, auf dem Schiff, am Fahrrad/Motorrad oder sonst portabel QRV werden 10
5 APRS Präsentation: 10

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***

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.

APRS kann auch über das Hamnet empfangen und gesendet werden (siehe dazu APRS im HAMNET)

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 TNC wird heute (dh. 2023) oft Dire Wolf (Dokumentation) als Soundkarten-TNC verwendet. Im GIThub-Repo von Dire Wolf finden sich auch zahlreiche teilweise ältere Dokumente zur Performance von AX25 und APRS.

Für den Offline-Betrieb ohne Internet gibt es unter Windows die Software **PinPoint APRS** (Website). Das benötigte Kartenmaterial wird für die Offline Nutzung aus dem Internet geladen und lokal gespeichert. Für den Betrieb ist dann zusätzlich ein TNC (z.B. Dire Wolf) und ein Funkgerät notwendig. Damit ist die Software auch sehr gut für Not- und Katastrophenfunk geeignet. Bei Bedarf ist damit trotzdem auch die Kommunikation mit dem APRS-IS möglich.

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).

Es gibt auch analoge Amateurfunkgeräte (Handfunkgeräte und Mobilfunkgeräte), welche APRS bereits integriert haben.

Ein alternative Möglichkeit bildet die automatische Standort-Übertragung von Digitalfunkgeräten. Diese Funkgeräte können den Standort automatisiert übermitteln. Im digitalen Netzwerk wird aus Standort + Rufzeichen eine APRS-IS Standortmeldung erzeugt.

Darüber hinaus kann APRS auch über Kurzwelle übertragen werden, mehr dazu unter ***APRS auf KW***.

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

APRS Präsentation:

Download: ***APRS Einführungsvortrag von Manfred, OE7AAI 15.3.2024*** (PDF 8,2MB)

Link: ***Aufzeichnung des Vortrages von Manfred, OE7AAI und Franco, OE7BFT vom 15.3.2024*** (Cisco Webex, Dauer 2:21:06h, PWD: APRS-oe7-2024)

Dokumentation ARPS 1.0 (aus dem Jahr 2000).

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

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