

APRS Grundlagen



Agenda

- **Was ist APRS**
- **für was APRS**
- **Hard- / Softwareanforderungen**
- **Funktionsweise / Einstellungen**
- **APRS Info im Internet**
- **Live Demo**



Was ist APRS und wozu kann es verwendet werden?

- Was bedeutet APRS?
- Entwicklungsgeschichte
- Anwendung für AFU



Was ist APRS und wozu kann es verwendet werden?

Was bedeutet APRS?

Automatic
Packet
Reporting
System



Was ist APRS und wozu kann es verwendet werden?

Entwicklungsgeschichte

- Von Bob Bruninga, WB4APR 1992 entwickelt.
- Ursprünglich für US-NAVY.
- als APRSdos vorgestellt.
- Mittlerweile weltweit verbreitet auf UKW und KW.
- 2001 Start des ersten APRS Satelliten PCsat.
- APRS auf ISS



Was ist APRS und wozu kann es verwendet werden?

Anwendung für AFU

- Positionsdarstellung von fixen und beweglichen Stationen auf elektronischen Karten.
- Positionsdarstellung von Objekten / besonderen Ereignissen.
 - Z.B: Relais QTH/QRG, Fieldday, OV-Abend, Relais, sonstiges.
- Übermittlung aller Arten von Telemetriedaten.
 - Z.B: Wetterdaten, Peildaten
- Sonstige Anwendungen
 - Z.B: CallbookServer, Fernsteuerung von Stationen
Kurznachrichten (Messages)



Hard- / Softwareanforderungen

- Stationär
- Mobil
- Digis



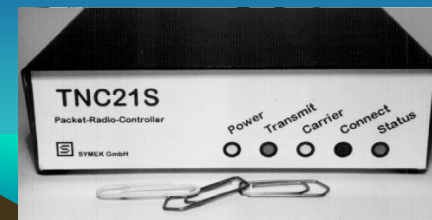
Hard- / Softwareanforderungen

Stationär

- 2m Funkgerät (144.800MHz)
- 1k2 fähiger TNC
- PC mit APRS Software

} Alternativ:
TH-D7 / TM-D700

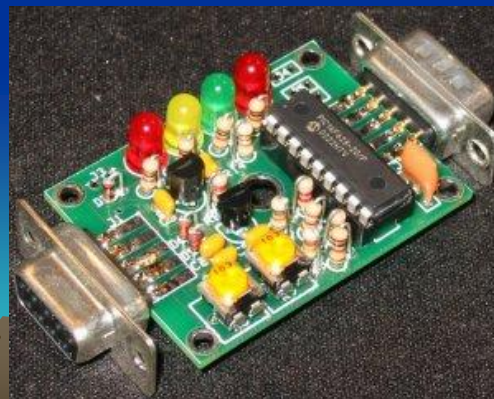
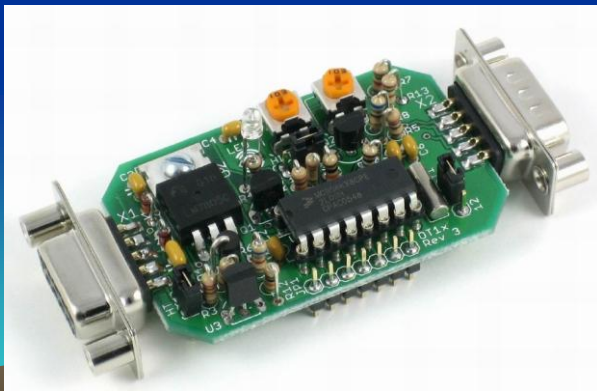
z.B: UI-View, WinAPRS, MacAPRS, APRSdos,
Xastir



Hard- / Softwareanforderungen

Mobil – nur Senden von Positionsbaken

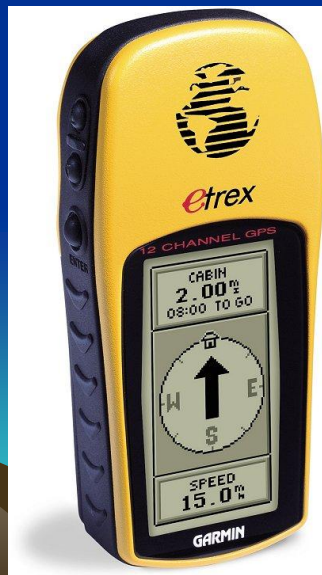
- GPS Empfänger
- 2m Funkgerät (144.800MHz)
- APRS Tracker
 - z.B: OpenTracker, TinyTrack, AATIS APRS Bausatz, 1k2 TNC mit TAPR Firmware, etc.



Hard- / Softwareanforderungen

Mobil – Senden/Empfangen von Positionsbaken

- GPS Empfänger
- TH-D7 / TM-D710 (144.800MHz)

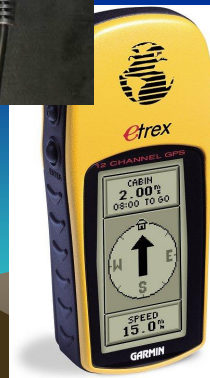
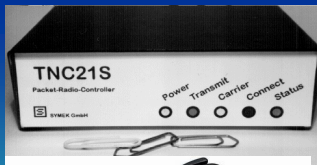


Hard- / Softwareanforderungen

Mobil – inklusive Kartendarstellung

- GPS Empfänger
- 2m Funkgerät (144.800MHz)
- 1k2 TNC
- Laptop oder WinCE / Palm mit APRS Software.

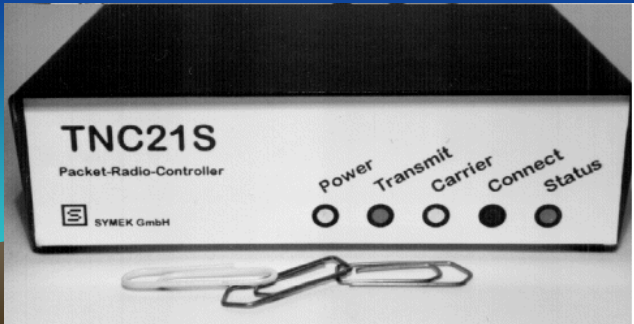
} Alternativ:
TH-D7 / TM-D710



Hard- / Softwareanforderungen

Digi

- 2m Funkgerät (144.800MHz).
- 1k2 fähiger TNC mit UIdigi Firmware.
- alternativ dazu PC mit APRS (digi) Software.
z.B: DIGIned, UI-View, WinAPRS, MacAPRS, APRSdos, Xastir, etc.



Hard- / Softwareanforderungen

Digi APRS4R

- 2m Funkgerät (144.800MHz).
- 1k2 fähiger TNC.
- Router mit APRS4R Software.



Funktionsweise / Einstellungen

- Generell
- WIDE1-1
- WIDEm-n
- I-Gate
- Pfadeinstellungen
- APRS-Knigge



Funktionsweise / Einstellungen

Generell

- APRS Netzwerk läuft auf nur einer Frequenz.
- Verwendung von Generic Calls (WIDE)
- 2 Arten von Digis: WIDE1-1 und WIDEm-n.
- maximal 7 Digis im Pfad (standard AX25).
- Keine antikollisions Funktionalität.
- Unnötige Aussendungen vermeiden.
- Bakenintervall Fix-Stationen ≥ 30 min.
- Bakenintervall Mobil-Stationen ≥ 1 min.

(Geschwindigkeitsabhängig)



Funktionsweise / Einstellungen

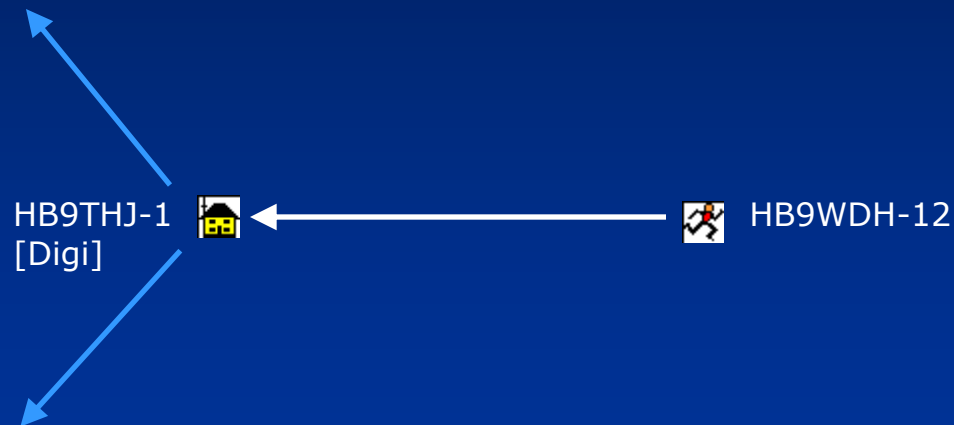
Zubringer Digi

- reagiert nur auf WIDE1-1 und das eigene Call.
- als „Zubringer“ für WIDEm-n Digi.
- Prinzipiell jede fixe APRS Station.
- sollte nächsten WIDEm-n Digi 100% erreichen.
- Eigener Einzugsbereich $\geq \sim 10\text{km}$.
- kein weiterer WIDE1-1 Digi innerhalb $\sim 5\text{km}$.
- **darf nicht auf WIDEm-n reagieren!**



Funktionsweise / Einstellungen

WIDE1-1 Digi - Beispiel



HB9WDH-12>APRS,WIDE1-1

HB9WDH-12>APRS,HB9THJ-1*

Bei Digipeating wird das generic Call WIDE1-1 durch das Call des Digis ersetzt.

Funktionsweise / Einstellungen

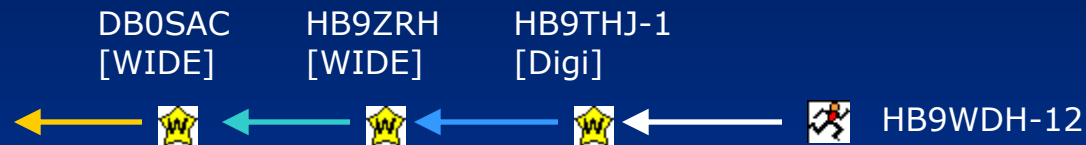
WIDEm-n Digi

- reagiert auf WIDE1-1, WIDEm-n sowie das eigene Call.
- Sollte ein koordinierter Digi sein.
- sollte nächsten WIDEm-n Digi 100% erreichen.
- Eigener Einzugsbereich $\geq \sim 50\text{km}$.
- kein weiterer WIDEm-n Digi innerhalb $\sim 25\text{km}$.



Funktionsweise / Einstellungen

Digi – WIDEm-n Beispiel (multiple hops)



HB9WDH-12>APRS,WIDE1-1,WIDE2-2

HB9WDH-12>APRS,HB9THJ-1*,WIDE2-2

HB9WDH-12>APRS,HB9THJ-1*,HB9ZRH*,WIDE2-1

HB9WDH-12>APRS,HB9THJ-1*,HB9ZRH*,DB0SAC*,WIDE2

Bei Digipeating wird das generic Calls WIDEm-n verändert. n wird bis 0 heruntergezählt. Vor dem WIDEm-n fügt der Digi sein Call ein.

Funktionsweise / Einstellungen

Internet Gateway

- Leiten auf RF empfangene Pakete ohne Modifikation weiter an Internet-Clients.
- Senden vom Internet empfangene Meldungen für . lokale Stationen auf RF aus.
- **Eine Aussendung von Internet zu RF sollte nur für Messages eingestellt werden!**



Funktionsweise / Einstellungen

Einstellungen - Vorschläge

- Mobil:
 - Packetpath: **WIDE1-1,WIDE2-2**
 - Beacon intervall:
 - länger als 10min stehend: **30min**
 - <40kmh: **5min**
 - >40kmh: **2min**
 - SSID: **-9 Auto, -12 Jogger**
- Feststation:
 - Packetpath: **fixer Pfad**
 - Beacon intervall: **30min**
 - Object Intervall: **60min**
- Digi:
 - Packetpath: **WIDE2-2**
 - Beacon intervall: **30min**
 - Object Intervall: **60min**

Informationen im Web

- allgemeine Informationen
- Software
- Hardware
- Kartenmaterial
- APRS-Gruppen
- Live-APRS-Daten
- APRS-Datenbanken



Informationen im Web

Allgemeine Informationen

- www.tapr.org – Spezifikation des APRS-Protokolles
- www.aprs.org – Homepage des Erfinders WB4APR
- www.aprs-dl.de – Deutsche APRS-Homepage
- www.hb9thj.ch – APRS Links und Tracks
- u.v.m.



Informationen im Web

APRS-Datenbanken

APRS-Datenbanken speichern empfangene APRS-Daten ab und halten diese vor. So kann man diverse Informationen über einzelne Stationen und z.B. deren nächsten Nachbarn abrufen.

Die Datenbanken werden permanent aktualisiert, da sie eine direkte "lauschende" Verbindung zum APRS-Netz haben.



Informationen im Web

APRS-Datenbanken

www.findu.com bietet u.a. eine Karte zu einer gesuchten Station. Will man z.B. HB9WAD finden, gibt man im Browser folgende Adresse ein:

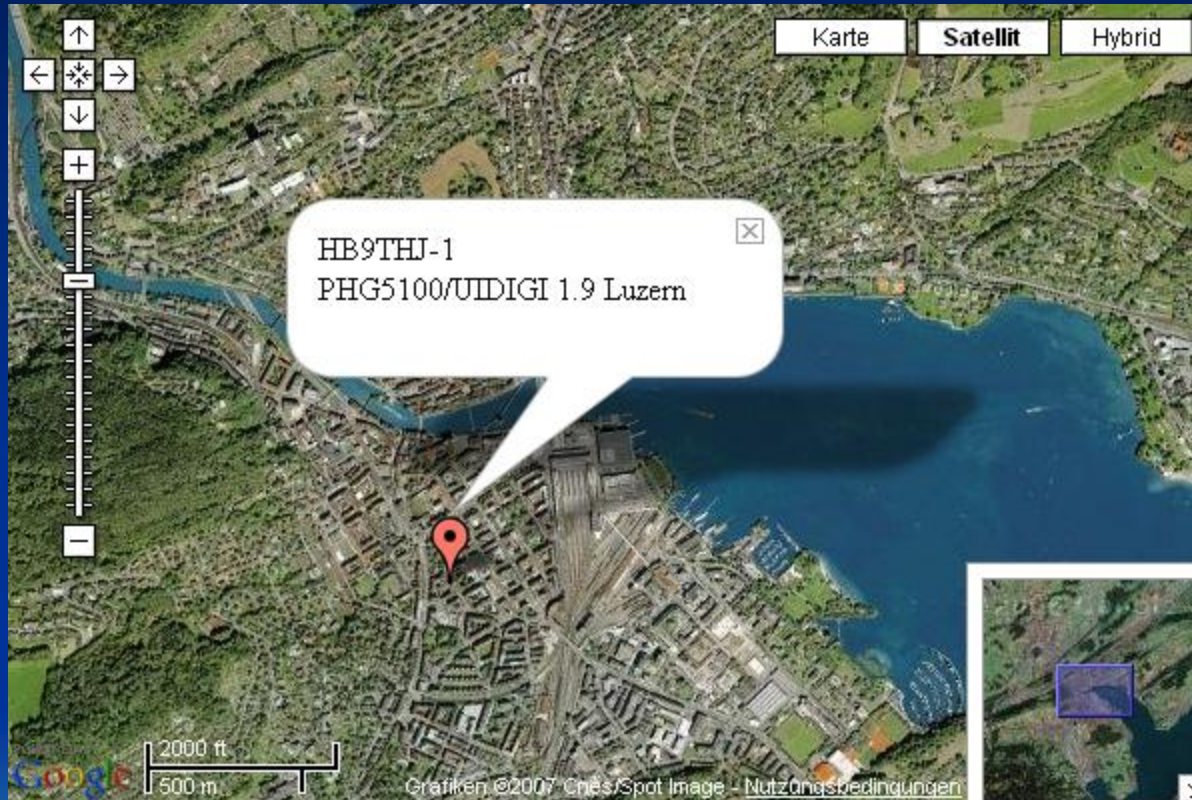
<http://www.findu.com/cgi-bin/find.cgi?hb9wad>

db0lj.dyndns.org speichert ebenfalls APRS-Daten ab. Man kann sie über ein Suchformular abfragen und wird dann z.B. auf www.findu.com weitergeleitet.



Informationen im Web

APRS-Datenbanken



Informationen im Web

APRS-Aufzeichnungen

[DB0ANF APRS](#)

[Server](#)

HB9THJ-12

General Station Info

[Digi Used](#)

[Digi Users](#)

[APRS Messages](#)

[Mobile Movements](#)

[Weather Report](#)

[Last 24h Activity](#)

Active Stations List (1h)

[Active Mobile Stations](#)

[Active Weather Stations](#)

[All Active \(LONG!\)](#)

List Database Content

[Known Prefixes \(LONG!\)](#)

Special Listings

[Bad Usage of RELAY](#)

[Very Long Digi Path](#)

Links

[About DB0ANF](#)

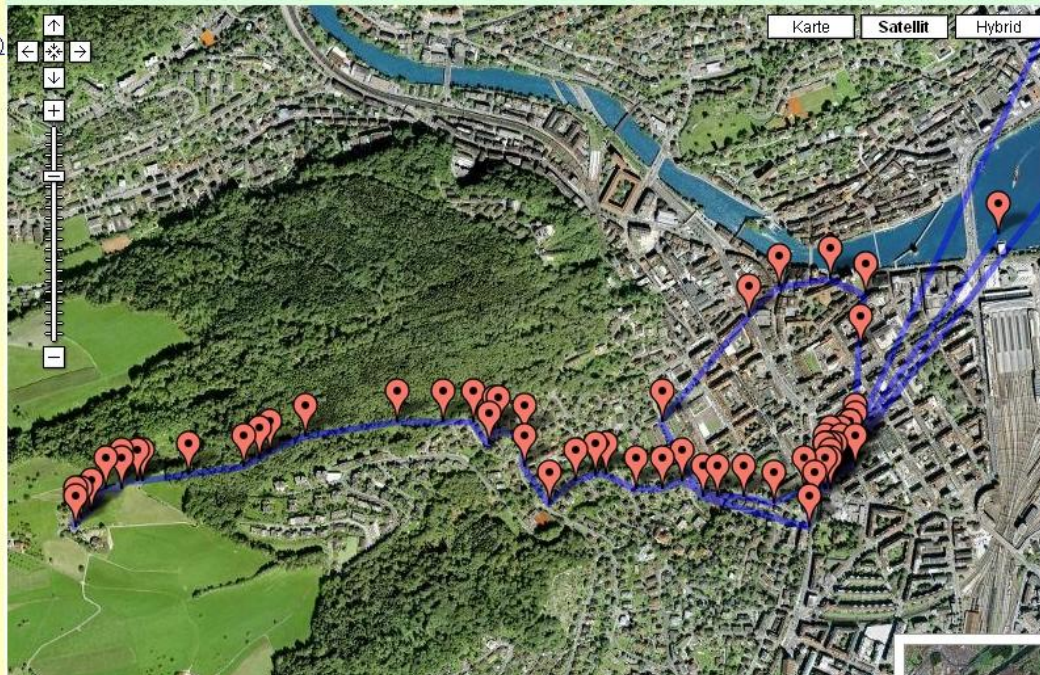
[Contact / Impressum](#)

Sun, 1 Apr 2007 15:05:58 +0200

APRS User Details for HB9THJ-12

Station Callsign	Total # of frames	Last Digi	Last Gateway	First Heard	Last Heard
HB9THJ-12	97	HB9THJ-1	db0hp	2007-03-20 18:47:26	2007-04-01 08:47:48
Last Coordinates	Last Locator	Altitude (m/ft)	Speed (kmh/kn)	Course	Radio Callsign
47.02.71N 008.16.79E	JN47DB	n/a	3 / 1	235	Y
Last Digi Path					
HB9THJ-1*,WIDE1,WIDE2-1					
Last Raw Data					
/010847z4702.71N/00816.79E[235/002 13.1V 26C HDOP02.3 SATS05 www.hb9thj.ch/A=002074					
Last Status Message					
Last I-Gate Message					

APRS Movement Data for HB9THJ-12



Appendix A

APRS Frequenzen

- IARU Region 1: 144.800MHz 1k2 FM
PA: 431.035,5 1k2 für Novice
- IARU Region 2: 144.390MHz 1k2 FM
- Satelliten: Packetpfad
 - ISS: 145.800dwn/145.990up 1k2 RS0ISS,WIDE,SGATE
 - PCsat:145.828dwn/145.828up 1k2 WD3ADO-1,WIDE,SGATE
- Kurzwelle:
 - 29.250 FM 1k2
 - 14.103 LSB 300 Baud
 - 10.151 LSB 300 Baud

Impressum

Quellen : APRS-Hamburg
APRS-BW
APRS.DE

Nachbearbeitung für regionale Bedürfnisse
und Aktualisierung: **HB9WAD, HB9TLX, HB9THJ**

<http://www.hb9thj.ch/P01/APRS/APRS.html>

Stand 10/2007

