

APRS Grundlagen



Agenda

- **Was ist APRS und wozu kann es verwendet werden?**
- **Hard- / Softwareanforderungen**
- **Funktionsweise / Einstellungen**
- **APRS Info im Internet**
- **Online 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

- Es ist eine spezielle Variante von Packet Radio die keine Connects benötigt.
- Betrieb auf nur einer Frequenz.

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

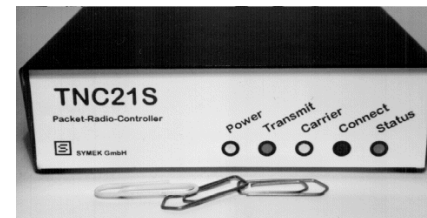
Hard- / Softwareanforderungen

Stationär

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

} Alternativ:
TH-D7 / TM-D700

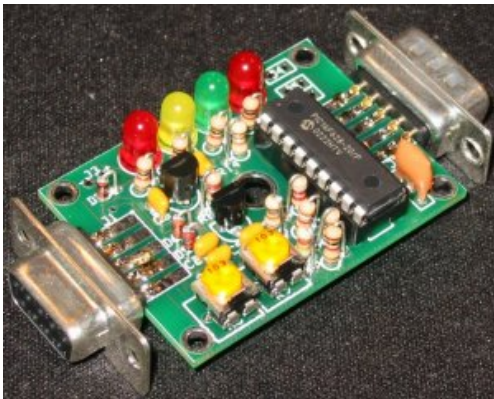
z.B: UI-View, WinAPRS, MacAPRS, APRSdos,
Xastir



Hard- / Softwareanforderungen

Mobil – nur Senden von Positionsdaten

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



Hard- / Softwareanforderungen

Mobil – Senden/Empfangen von Positionsbaken

- GPS Empfänger
- TH-D7 / TM-D700 (144.800MHz)



www.rigpix.com



Hard- / Softwareanforderungen

Mobil – inklusive Kartendarstellung

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

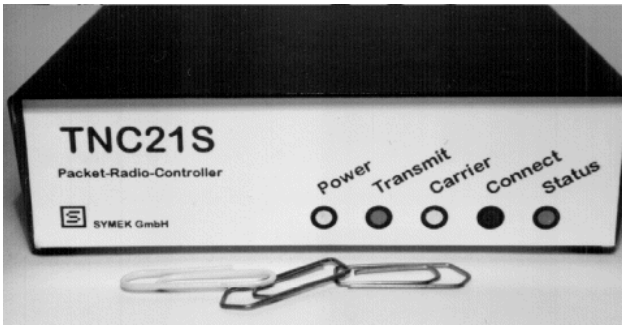
} Alternativ:
TH-D7 / TM-D700



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.



Funktionsweise / Einstellungen

- Generell
- RELAY, WIDE
- WIDEm-n, TRACEm-n
- I-Gate
- Pfadeinstellungen
- APRS-Knigge
- Einstellungen anhand UI-View.

Funktionsweise / Einstellungen

Generell

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

(Geschwindigkeitsabhängig)

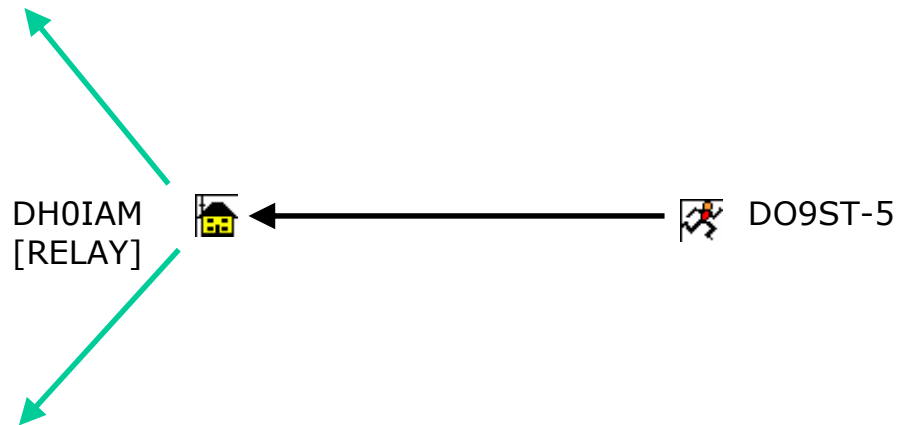
Funktionsweise / Einstellungen

RELAY Digi

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

Funktionsweise / Einstellungen

RELAY Digi - Beispiel



D09ST-5>APRS,RELAY

D09ST-5>APRS,DH0IAM*

Bei Digipeating wird das generic Call RELAY durch das Call des Digis ersetzt.

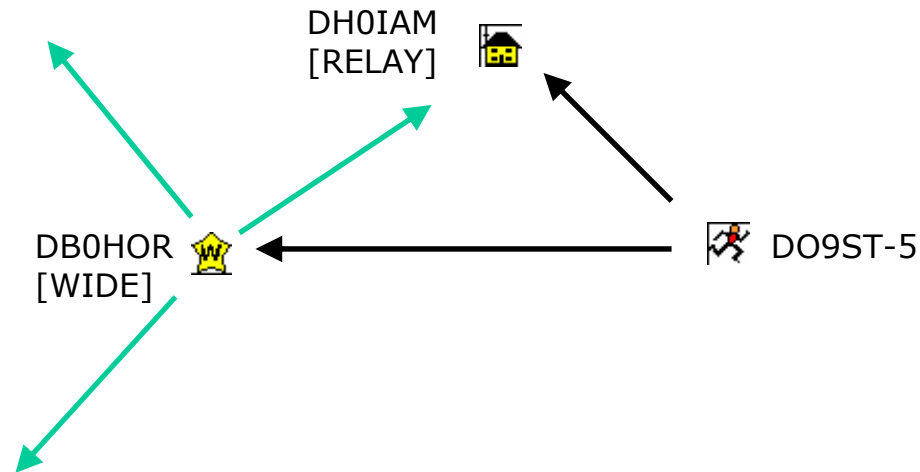
Funktionsweise / Einstellungen

WIDE Digi

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

Funktionsweise / Einstellungen

WIDE Digi – Beispiel



D09ST-5>APRS,WIDE

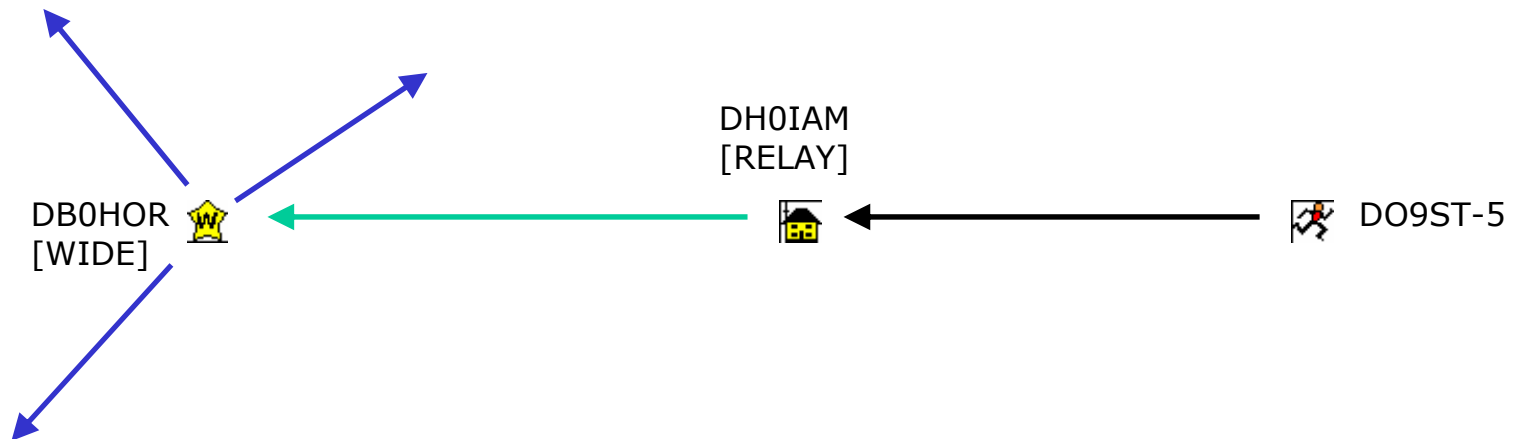
D09ST-5>APRS,DB0HOR*

Bei Digipeating wird das generic Call WIDE durch das Call des Digis ersetzt.

Funktionsweise / Einstellungen

RELAY & WIDE Digis Beispiel

(multiple hops)



```
DO9ST-5>APRS,RELAY,WIDE
```

```
DO9ST-5>APRS,DH0IAM*,WIDE
```

```
DO9ST-5>APRS,DH0IAM*,DB0HOR*
```

Bei Digipeating werden die generic Calls RELAY & WIDE durch das Call des jeweiligen Digis ersetzt.

Funktionsweise / Einstellungen

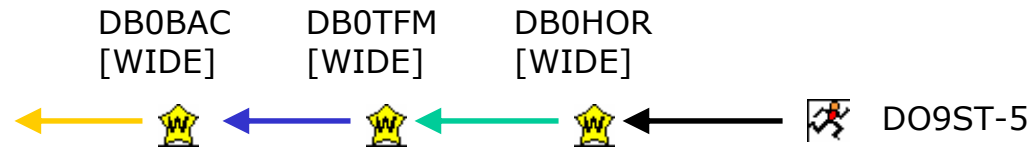
WIDE Digi – WIDEm-n

- Anstelle von APRS,WIDE,WIDE,WIDE,...
- Kürzeres Paket durch APRS,WIDE3-3.
- Kein Einfügen des Digi-Calls bei Weiterleitung.
- Warscheinlichkeit der Weiterleitung höher.
- Für automatische Stationen und Tracker.
- Pfad kann nicht zurückverfolgt werden.
- Verhindert Doppelaussendungen.
- Sollte vorrangig verwendet werden!

Funktionsweise / Einstellungen

WIDE Digi – WIDEm-n Beispiel

(multiple hops)



D09ST-5>APRS,WIDE3-3

D09ST-5>APRS,WIDE3-2

D09ST-5>APRS,WIDE3-1

D09ST-5>APRS,WIDE3

Bei Digipeating wird das generic Calls WIDEm-n verändert. n wird bis 0 heruntergezählt.

Funktionsweise / Einstellungen

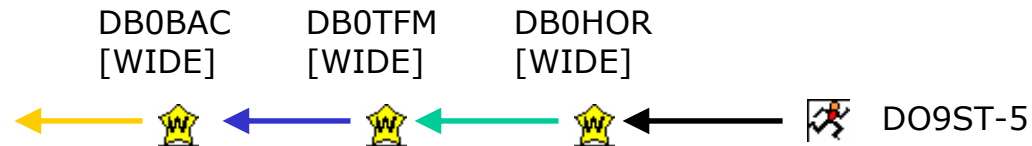
WIDE Digi – TRACEm-n

- Anstelle von APRS,WIDE,WIDE,WIDE,...
- Nur Anfangs kürzeres Paket durch APRS,TRACE3-3.
- Digi-Call wird bei Weiterleitung eingefügt.
- Maximum TRACE6-6 (7Digis im Pfad)!
- Warscheinlichkeit der Weiterleitung niedriger.
- Für Stationen die Nachrichten Senden/Empfangen.
- Pfad kann zurückverfolgt werden.
- Verhindert Doppelaussendungen.

Funktionsweise / Einstellungen

WIDE Digi – TRACEm-n Beispiel

(multiple hops)



D09ST-5>APRS,TRACE3-3

D09ST-5>APRS,DB0HOR*,TRACE3-2

D09ST-5>APRS,DB0HOR*,DB0TFM*,TRACE3-1

D09ST-5>APRS,DB0HOR*,DB0TFM*,DB0BAC*,TRACE3

Bei Digipeating wird das generic Calls TRACEm-n verändert. n wird bis 0 heruntergezählt. Vor dem TRACEm-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 Baken auf RF mit dem eigenen Pfad aus.

zB.: eigener Pfad APRS,WIDE3-3

DB0FTH>APRS,DB0ZO*,TCPIP* über I-Net empfangen, wird als
DB0FTH>APRS,WIDE3-3 wieder ausgesendet.

- Sollten um die Frequenz nicht unnütz zu belasten keinen Digi im Pfad haben!

Eigener Pfad: APRS

DB0FTH>APRS,DB0ZO*,TCPIP* über I-Net empfangen, wird als
DB0FTH>APRS wieder ausgesendet.

- **Eine Aussendung von Internet zu RF sollte nur für Messages eingestellt werden!**

Funktionsweise / Einstellungen

Pfadeinstellungen

- RELAY sollte nur am Anfang des Pfades stehen.
 - DO9ST-5>APRS,**RELAY**,WIDE2-2
- RELAY im Pfad nur bei Mobilstationen!
- als FixStation kein RELAY verwenden!
 - Wenn ein WIDE nicht direkt erreicht werden kann, das Call des RELAY Digis eintragen über den man den WIDE erreicht.
zB: DO9ST>APRS,**DBOKUN**,WIDE2-2
- Eigene Bakenlänge so kurz als möglich halten.
 - WIDEm-n anstelle von WIDE,WIDE,WIDE,..
 - WIDEm-n anstelle von TRACEm-n
- Nur unbedingt nötige Anzahl an Digis verwenden.
(maximal 7 laut AX25)

Funktionsweise / Einstellungen

Einstellungen - Vorschläge

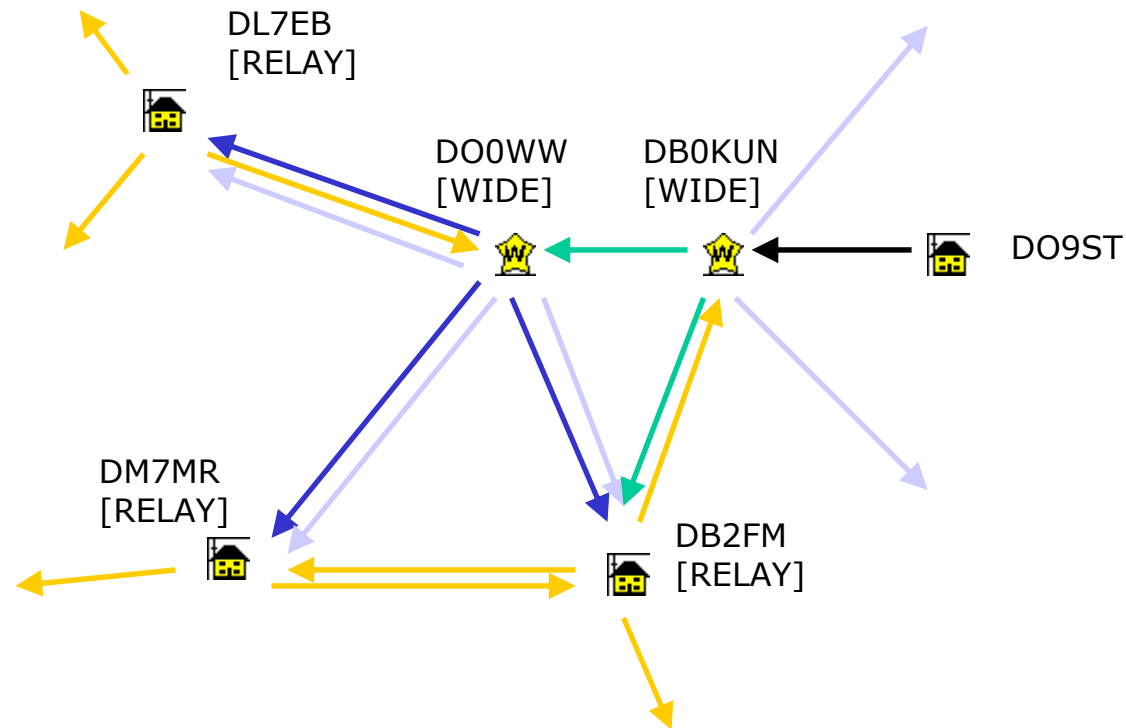
- Mobil:
 - Packetpath: RELAY,WIDE2-2
 - Beacon intervall:
 - länger als 10min stehend: 30min
 - <40kmh: 5min
 - >40kmh: 2min
 - SSID: -9 Auto, -5 Jogger
- Feststation:
 - Packetpath: WIDE3-3
 - Beacon intervall: 30min
 - Object Intervall: 60min
- Digi:
 - Packetpath: WIDE2-2
 - Beacon intervall: 30min
 - Object Intervall: 60min

Funktionsweise / Einstellungen

APRS Knigge – wie man's nicht machen sollte

- RELAY in der Mitte oder am Ende des Pfades

DO9ST>APRS,WIDE2-2,RELAY,WIDE

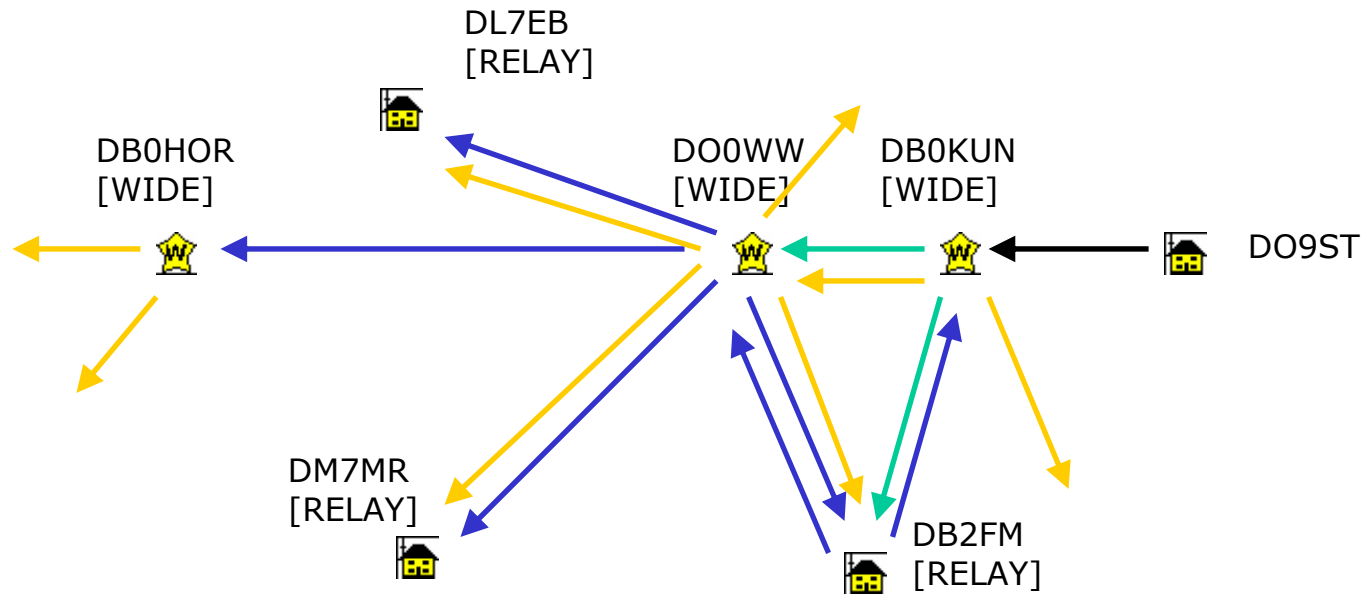


**Soche Einstellungen müllen das APRS Netz zu!
Bitte niemals verwenden!!**

Funktionsweise / Einstellungen

APRS Knigge – wie man's nicht machen sollte

- 2 oder mehr RELAY's hintereinander
DO9ST>APRS,RELAY,RELAY,WIDE



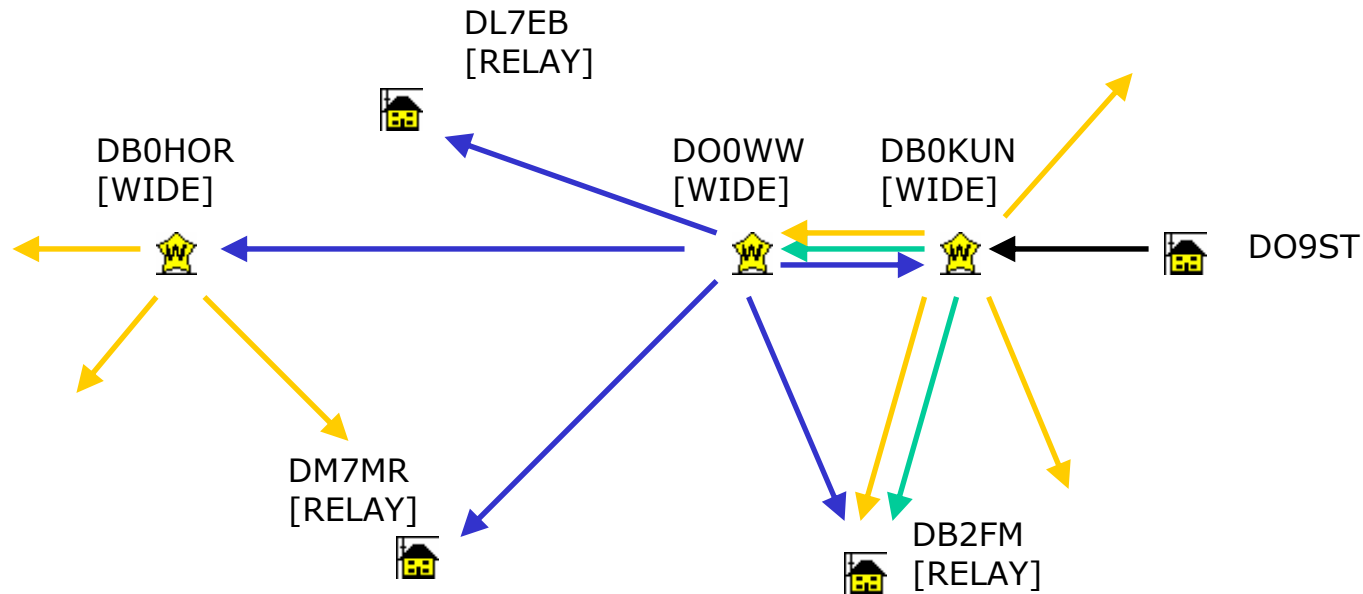
**Soche Einstellungen müllen das APRS Netz zu!
Bitte niemals verwenden!!**

Funktionsweise / Einstellungen

APRS Knigge – wie man's nicht machen sollte

- mehr als 2 WIDE's hintereinander

DO9ST>APRS,WIDE,WIDE,WIDE



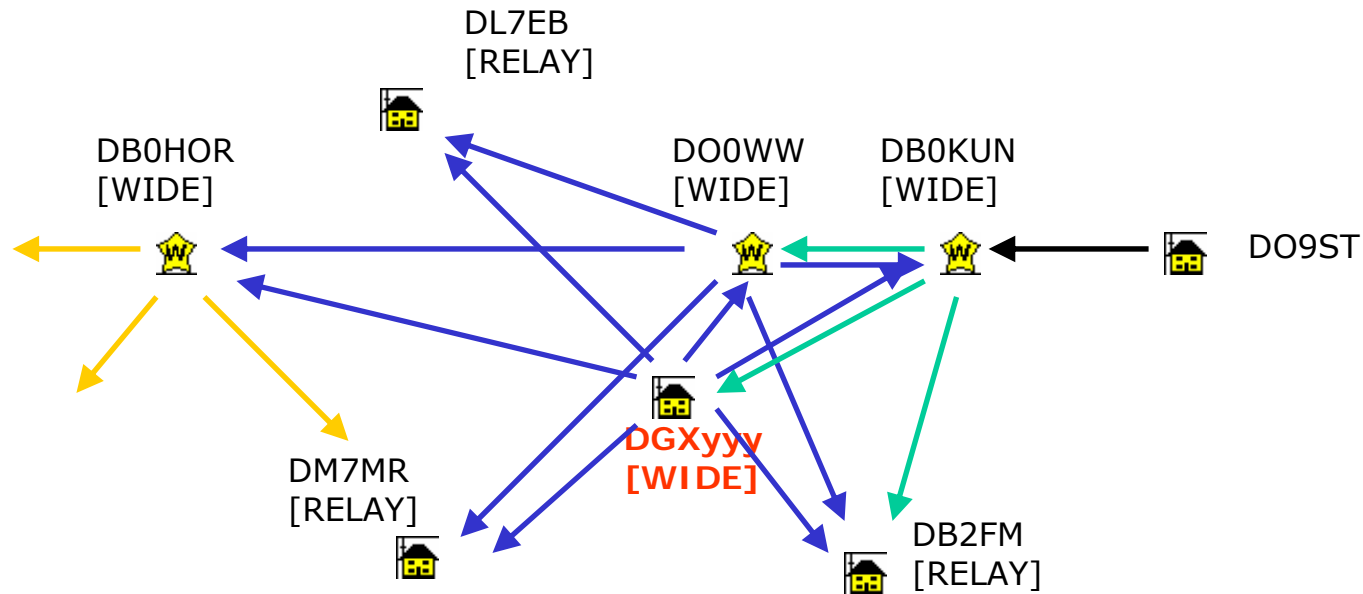
**Soche Einstellungen müllen das APRS Netz zu!
Bitte niemals verwenden!!**

Funktionsweise / Einstellungen

APRS Knigge – wie man's nicht machen sollte

- als Privatstation als WIDE Digi arbeiten:

Wenn es schon WIDE-Digis in der näheren Umgebung, ~30km Umkreis, gibt.
DO9ST>WIDE3-3



**Soche Einstellungen müllen das APRS Netz zu!
Bitte niemals verwenden!!**

Funktionsweise / Einstellungen

APRS Knigge – **wie man's nicht machen sollte**

- TRACEm-n und WIDEm-n in Kombination:

DO9ST>TRACE6-6,WIDE4-4

- Mehr als 7 Digis im Pfad:

DO9ST>WIDE,WIDE,TRACE7-7

- kurze Bakenzeiten:

- 1min, bei länger als 10min stehenden Mobilstationen.
- <30min, bei Fixstationen.

- Als I-Gate einen Pfad mit mehr als einem Digi

- APRS,WIDE2-2 oder mehr.

- Als Digi TRACEm-n verwenden

**Soche Einstellungen müllen das APRS Netz zu!
Bitte niemals verwenden!!**

Funktionsweise / Einstellungen

APRS Knigge – **wie man's nicht machen sollte**

- Weitere Knigge Infos gibt's auf :

<http://www.aprs-bw.de.ms>

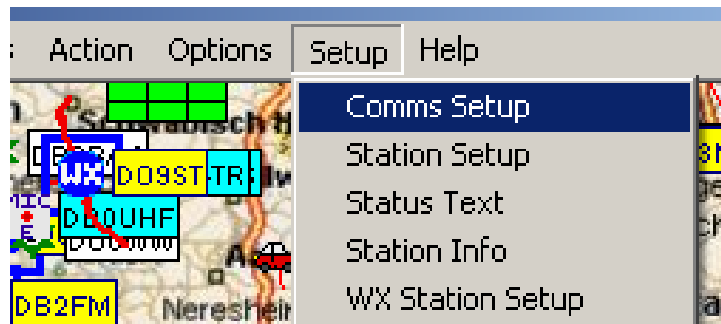
<http://www.aprs.de>

**Soche Einstellungen müllen das APRS Netz zu!
Bitte niemals verwenden!!**

Funktionsweise / Einstellungen

UI-View - TNC

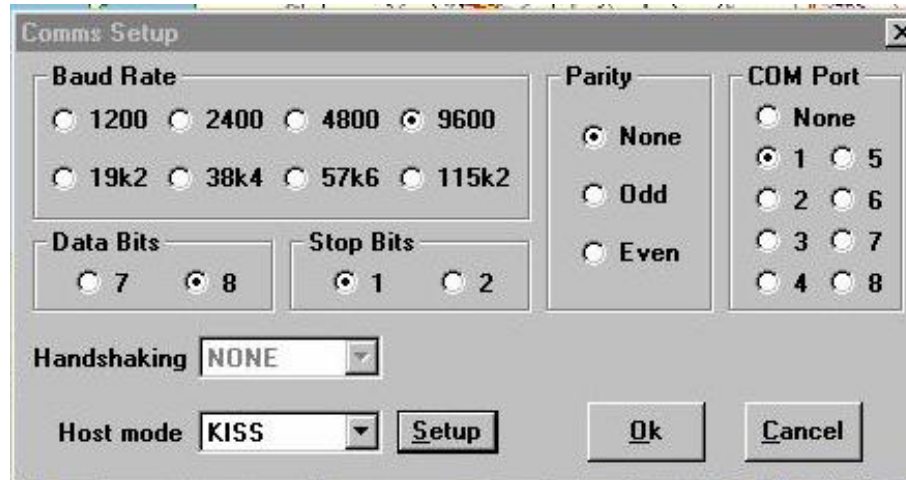
- Im Menü unter Setup **Comms Setup** auswählen:



Funktionsweise / Einstellungen

UI-View - TNC

- Fenster **Comms Setup**:



- Auswahl der **Baud Rate**: für 1k2 TNC's – **9600** oder **19k2** üblich.
- Setze **Data Bits** auf **8**.
- Setze **Stop Bits** auf **1**.
- Setze **Parity** auf **None**.
- Wähle den **COM Port** an welchem der TNC mit dem PC verbunden ist.
- Setze **Host mode** auf **KISS**.
- click auf **Setup Button!**
 - > der **KISS Setup** Schirm öffnet sich.

Funktionsweise / Einstellungen

UI-View - TNC

- Fenster **KISS Setup**:

KISS Setup

Into KISS

1: ^M

2: ^[OK

3:

4:

Exit KISS

192,255,192,

Dual Port TNC

Parameters

	Port 1	Port 2	
Tx Delay	30	40	x10 msec
Tx Tail	2	4	x10 msec
Slot Time	10	10	x10 msec
Persist	64	64	
Full Dup	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

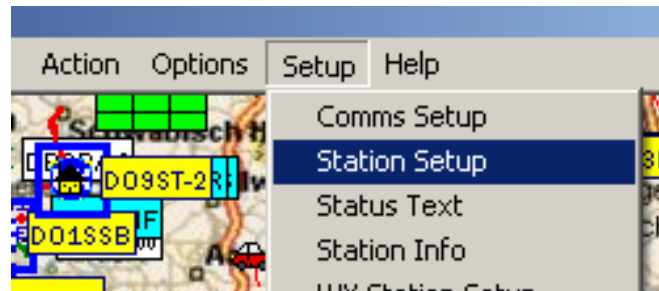
Easy Setup

- verwende **Easy Setup**:
 - **TNC2** oder kompatibel click auf **TF**.
 - **PK232** oder kompatibel click auf **PK**.
- setze **Tx Delay** auf **30**
(üblich für Mobil-/Handfunkes).
- setze **Tx Tail** auf **2** (default).
- setze **Slot Time** auf **10** (default).
- setze **Persist** auf **64** (default).
- bei einem **Dual-Port TNC** setze die **Dual Port TNC** Checkbox und setze die Parameter von **Port 2**.
- click auf **OK** -> **KISS Setup** schliesst sich.
- click auch auf **OK** am **Comms Setup** Schirm!
-> Comms Setup schliesst sich.

Funktionsweise / Einstellungen

UI-View – Station Setup

- Im Menü unter Setup **Station Setup** auswählen:



Funktionsweise / Einstellungen

UI-View – Station Setup

Station Setup

Callsign	Latitude	Longitude	Locator
D09ST-1	49.00.01N	009.46.04E	JN49VA
Unproto port	Unproto address		
1	APRS,WIDE3-3		
Beacon comment			
Thomas,Gaildorf,WX und WebServer			
			UI-View Tag <input checked="" type="checkbox"/>
Beacon interval (mins)			
Fixed 30	Mobile 0	0	Internet 30
<input type="radio"/> miles			
<input checked="" type="radio"/> km			
Symbol	O'ly	<input type="checkbox"/> Compressed Beacon	
Home	<input type="checkbox"/>		
GPS symbol	O'ly		
Car	<input type="checkbox"/>		
		Ok	Cancel

- Schreibe dein Rufzeichen in das **Callsign** Feld.
- Schreibe den Breitengrad deines QTH's in das **Latitude** Feld.
Das Datenformat ist **DD.MM.DM[N]**
- Schreibe den Längengrad deines QTH's in das **Longitude** Feld.
Das Datenformat ist **DDD.MM.DM[E]**
- dein Lokator erscheint im **Locator** Feld.
- Setze **Unproto port** auf 1.
- Setze den Pfad deiner Aussendung in **Unproto address**:
- NEUE Stationen: **APRS,WIDE3-3**.

- Setze im **Beacon comment** mindestens deinen Namen, andere Angaben optional.
- **setze** die **UI-View Tag** Checkbox um dich als UI-View Station zu identifizieren.
- **setze Beacon interval Fixed** auf **30** min.
- jede Fixstation sollte innerhalb von 30minuten **eine** Bakenaussendung machen!
- **selektiere** ein **Symbol** (**Home** ist standard für UHF Stationen).
- für das Setzen aller anderen Parameter lies bitte die UI-View Online-Help
- **click** auf **OK**. -> Station Setup schliesst sich

Funktionsweise / Einstellungen

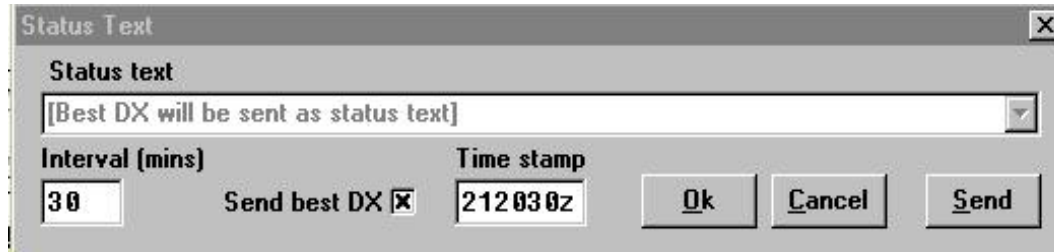
UI-View – Status Text

- Im Menü unter Setup **Status Text** auswählen:



Funktionsweise / Einstellungen

UI-View – Status Text

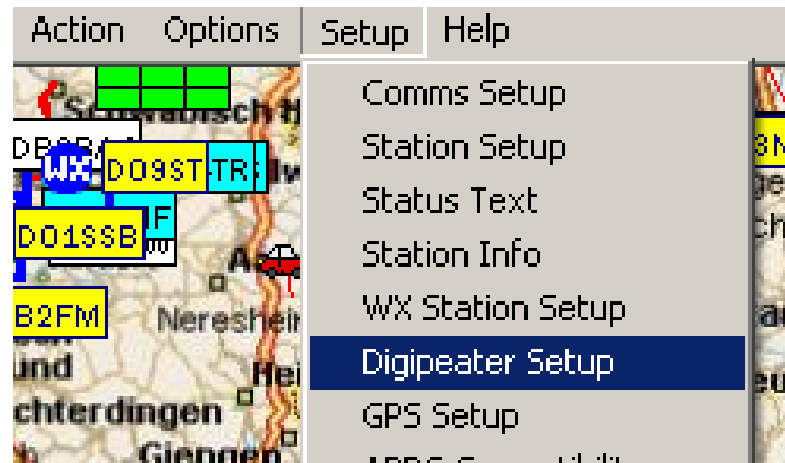


- setze Interval auf 30 min.
- setze die Send best DX checkbox.
 - > mit diesem Setup wird automatisch alle 30min dein DX ausgesendet - gut zur Anzeige von Überreichweiten auf 2m!
- um die Anzeige von Entfernungen für DX / Stations Liste zwischen km/miles umzuschalten gehe auf die Station List via Menüzeile und click auf den km/miles Knopf.

Funktionsweise / Einstellungen

UI-View – Digipeater Setup

- Im Menü unter Setup **Digipeater Setup** auswählen:



Funktionsweise / Einstellungen

UI-View – Digipeater Setup

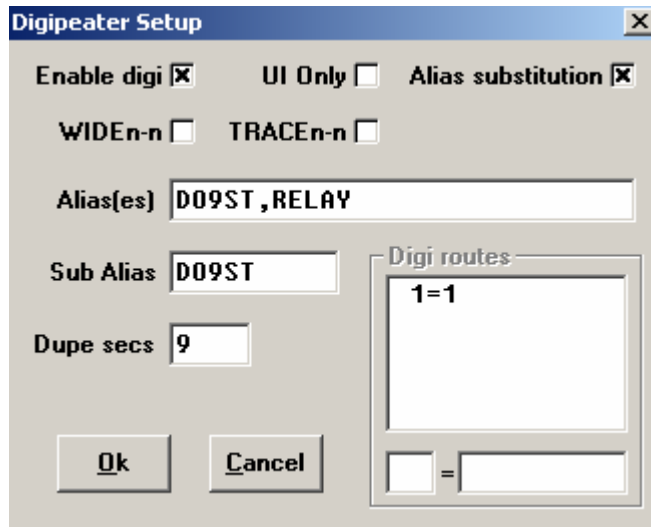
Prinzipiell sollte jede fixe APRS Station als RELAY Digi arbeiten.

Die Digipeater Funktion aber bitte NUR aktivieren WENN kein weiterer RELAY Digi innerhalb von ~5km ist!

Für WIDE Digis sollte kein weiterer WIDE innerhalb ~25km sein!

Funktionsweise / Einstellungen

UI-View – Digipeater Setup

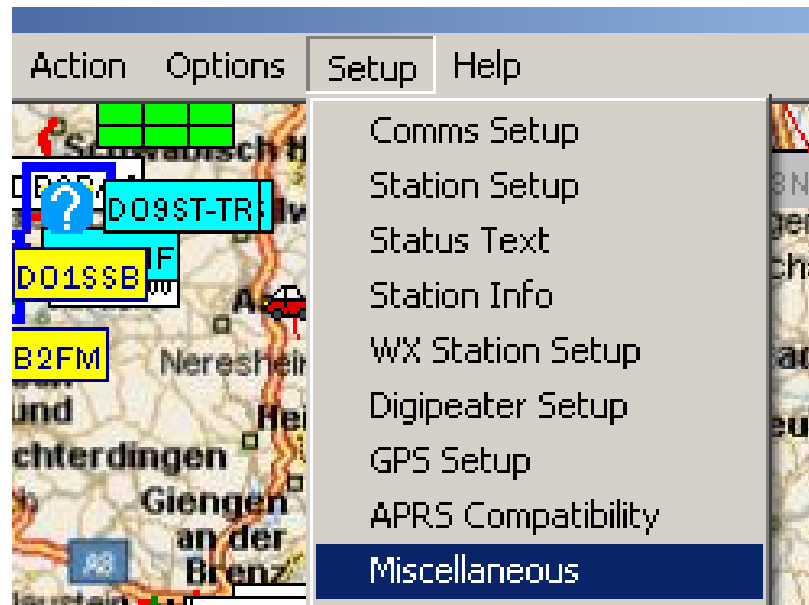


- setze die **Enable digi** checkbox.
- setze die **UI Only** checkbox!
- setze die **Alias substitution** checkbox.
- wenn du als **WIDE-Digi** arbeitest setze **WIDEn-n** UND **TRACEn-n**.
- setze **Alias(es)** auf **<YOURCALL>, <YOURSUBALIAS>**.
Ergänze den Pfad mit **,RELAY** wenn du als RELAY-Digi arbeitest.
Ergänze den Pfad Ebenfalls mit **,WIDE** wenn du als WIDE-Digi arbeitest.
- setze dein **Sub Alias** auf dein **CALL** (mit SSID).
- setze **Dupe secs** auf **25** wenn du als **WIDE** arbeitest.
- setze **Digi routes** auf **1=1**. (bei einem RF Port)

Funktionsweise / Einstellungen

UI-View – Sonstiges

- Im Menü unter Setup **Miscellaneous** auswählen:



Funktionsweise / Einstellungen

UI-View – Sonstiges

Miscellaneous Setup

Global Beacon Trigger

UI-View Default

Auto Refresh Mode

Immediate

Timer mins

Station List Sort Order

Sort by time

Sort by callsign

Sort by distance

Beacon pause (secs)

Auto sort station list

Random grid square plot

Minimize in SysTray

Extra maps path

Message Frack secs

Expire time mins

Object interval mins

Don't label symbols

Don't label special symbols

Relaxed locator check

Relaxed frame type check

Synth callsigns

"More" in detail windows

Show splash screen

Show start-up tips

Object auto update defaults to enabled

Ok Cancel

- **Expire Time** auf einen Wert zwischen **60-120min**. Damit wird festgelegt wie lange andere Stn auf dem Schirm bleiben nachdem sie ihr letzte Bake ausgesendet haben.
- **Object interval** auf ~**60min**. Damit wird der Zeitintervall für die Aussendung eigener Objekte festgelegt.
- bei schnellen PC's **Auto Refresh Mode** auf **Immediate**. Bei Langsamem auf **Timer** und eine Refresh-Zeit in **mins**.
- Stationsortierung der station lists in **Station List Sort Order** setzen.
- setze **Minimize to Sys Tray** wenn UI-View im SysTray minimiert werden soll.
- setze nicht **Show start-up tips**.
- für alle anderen Parameter bitte die UI-View Online Help lesen!

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.de – Deutsche APRS-Homepage
- www.aprs-bw.de.ms – APRS in BW
- u.v.m.

Informationen im Web

Software & Hardware

Die Seiten der APRS Gruppe Baden Württemberg bieten unter

www.aprs-bw.de.ms

diverse Informationen zu Software und Hardware. Die zuvor genannten Seiten bieten ebenfalls Infos zu diesem Bereich.

UI-View kann man hier herunterladen:

<http://welcome.to/uiview>

Informationen im Web

Kartenmaterial

- www.aprs-bw.de.ms – div. Karten
- <http://members.a1.net/oe3owa/index.htm>
- <http://db0lj.dyndns.org/pub/ham/aprs>
- <http://db0fhn.efi.fh-nuernberg.de/~dc3rj/>

Die Karten liegen meistens gepackt im ZIP-Format vor. Unter www.winzip.com findet man die Software zum Entpacken der heruntergeladenen Dateien.

Informationen im Web

APRS-Gruppen

Viele APRS-Gruppen haben Homepages im Internet.

www.aprs-bw.de.ms

www.aprs-berlin.de

www.aprs-bayern.de

www.aprs-frankfurt.de

www.aprs-saar.de

www.aprs-hamburg.de

Die APRS-Gruppen bieten: Infos rund um APRS, zu ihren APRS-Digipeatern und Karten zu u.a. ihrem Aktivitätsbereich.

Informationen im Web

Live-APRS

Man kann APRS im Internet "live" mitverfolgen:

db0lj.dyndns.org

bietet Live-Daten aus Europa und im speziellen Deutschland.

Achtung: Damit diese Funktion genutzt werden kann, muss man eine Java Virtual Machine installiert haben. Ebenso muss, falls vorhanden, die Firewall geöffnet werden.

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. DB0HOR finden, gibt man im Browser folgende Adresse ein:

<http://www.findu.com/cgi-bin/find.cgi?db0hor>

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

http://www.findu.com/cgi-bin/find.cgi?db0hor

Position of DB0HOR --- 13.1 miles southwest of BADEN-BADEN, GERMANY --- Report received 5 minutes 48 seconds ago
Status: [Schwarzwald, 1046m, Sysop DD1WT / DL7FAT, www.db0hor.de](#)

Raw packet: [DB0HOR>APRSBW,WIDE3-3,qAO,db0hp:14834.66NU00813.96E# Darmstaedter Huette](#)

Asset tracking Automate software, server and network management today	Fleet Management Solution Transparently capture vehicle data. Plan maintenance, cut fuel & idling	Yard Trailer Management Intelligent trailer management yard/site flow solutions <1yr ROI	SlimTrakgps - Covert GPS Real time tracking via internet No antennas, magnet mount
---	---	--	--

Ads by Goooooogle

Google™

Support findU!


findU links for DB0HOR

- [Nearby APRS activity](#)
- [Raw APRS data](#)
- [Messages](#)
- [Metric units](#)
- [Nautical units](#)
- [Display track](#)
- [APRS Map Manager coverage](#)
- [APRSWorld map](#)
- [hide Google Maps](#)

External links for DB0HOR

- [QRZ Lookup](#)
- [MSN map \(North America\)](#)

Map Satellite Hybrid



Imagery ©2005 DigitalGlobe - [Terms of Use](#)

The use of Google Maps is experimental, comments are welcome. If you are using Internet Explorer 6 and having problems, try lowering your security settings...

Impressum

Quellen : APRS-Hamburg
APRS-BW
APRS.DE

Nachbearbeitung für regionale Bedürfnisse
und Aktualisierung: **DO9ST**

<http://www.aprs-bw.de.ms>
<http://do9st.dyndns.org:8080>

Stand 08/2005

