

Universal Text Messaging/Contact Initiative - How it all fits together

Internationale Packet-Radio Tagung 2009
Darmstadt

Samstag, 4. April 2009

Thomas Osterried DL9SAU

- Nachbereitung meines frei gehaltenen Vortrags -

Idee

- Bob Bruninga WB4APR ruft unter <http://aprs.org/aprs-messaging.html> zur Universal Text Messaging Initiative auf.
- Bob räumt mit dem Mißverständnis auf, daß APRS nur zum Zweck der Positionsübermittlung / Visualisierung entwickelt wurde.
- Vielmehr möchte er, daß die OM's miteinander in Kontakt treten (Kurznachrichten), bzw. sich informieren können auf welchem Weg der Kontakt hergestellt werden kann.

Blick zurück

- PR als paketorientierter Datenfunk mit "Handshake" (Zusicherung daß die Daten ankommen und integer sind) entwickelt sich zu einer Alternative zu RTTY.
[RTTY findet jahrzehnte später sein Pendant in psk31, welches derzeit "boomt"]
- Sprach-Relais sind analog. Ggf. Relaisnetzwerke in Analog.
- Bandbreite in PR ausreichend für Mailbox-Connects; nicht ausreichend für Relaisvernetzung.
- FlexNet Gruppe bringt FlexTalk mit MELP Codec (2k4); 9k6-tauglich. Fand aber keinerlei Anwendung (mündete zumindest nicht in *integrierte Konzepte*) bei Relaisvernetzung. Dazu musste sich erst ein Programm entwickeln das alles macht (EchoLink) und das per Klick installier- und nutzbar ist.
- ATV Relais sind analog.

Entwicklung ..

- Es etablierten sich in PR spezielle Dienste
Mailboxen, DX-Cluster, Funkruf, usw..
- Zeitsprung
 - Direkte Connects verlieren an Bedeutung. Ich nenne das PR-Netz "*Infrastrukturnetz*".
Warum, sehen wir im Verlauf des Vortrags.
 - Teils sind diese Dienste heute bequem über das Internet zugänglich.
 - Sprach-Relais-Vernetzungen finden nach wie vor nicht über unsere eigene Infrastruktur statt.
Grund: PR Netz stagnierte in seinen Übertragungsraten.
-> die "Digitalisierte" Vernetzung geschieht heute über das Internet.

.. Entwicklung

- All-In-One-Geräte
APRS und PR in TM-D700/710, THD7. Und brandneu (wie schön dass sich etwas tut): Yaesu VX-8R.
ICOM: forciert D-STAR und blendet die Existenz von APRS völlig aus!
- Zu bedenken ist, daß selbst ohne lokale Nutzer
 - das Netz von Bedeutung ist für entfernte Nutzer, die durch diesen Netzteil zum Ziel wollen.
 - der Weitererhalt sinnvoll ist. Bestehende Technik, z.B. Funkruf, stützt sich auf ein funktionierendes regionales PR Netz.
 - DSL kostet GELD. Jeden Monat. An jedem Standort!

Dienste im PR-Netz ..

Konzentrieren wir uns hier einmal nicht auf die Hardware, Routing (FlexNet vs. NetRom) oder TCP/IP - sondern betrachten wir die Dienste, die sich im und um das PR Netz entwickelt haben.

- **Klassiker**

- **Mailboxen (Mail, BBS)**

Bewertung: Boards zunehmend weniger von Bedeutung dank Internet-Entwicklung (Webseiten, Foren/Blogs). Statt PR-Mail schickt man heute lieber E-Mail.

- **DX-Cluster**

Bewertung: zumeist ohnehin über das Internet vernetzt. Geschwindigkeit und Stabilität sind beim Contest entscheidend. "Hardcore"-DX'er bemühen UMTS.

.. Dienste im PR-Netz

- Convers
 - „Der“ AFU-Standard für Weltweite schriftliche Echtzeitkommunikation (PR und Inet Zugänge).
- Funkruf
 - Vermittelt über das "Offensichtliche" hinaus: DX-Cluster, SAT-Überflüge, persönliche Nachricht bei Eintreffen von PR-Mail. uvam..
- Wetter
 - Wetterstationen finden sich im PR-Netz; Einspielung ins BBS, manchmal Funkruf.
 - Heute jedoch meist (ausschließlich) APRS Netz. APRS attraktiv, weil weltweit über das Internet einsehbar, mit "bunten Graphen".

Andere Dienste ..

- Sprachmailboxen
 - Waren sogar über PR vernetzt (S&F), heute kaum mehr anzutreffen.
 - Kein Pendant in EchoLink zu finden (!)
- APRS (AX.25 Protokoll von PR)
 - 2m, Sat, KW, Internet (Netzknoten, Web)).
 - In PR kaum anzutreffen. Wieso?
Was Fehlt: Netz verbinden.
Chancen: Frequenzentlastung 2m..

.. andere Dienste

- WinLink
 - Vermittelt E-Mail, PR-Mail, Wetter, Position.
 - Verbindet auf seine Art zwischen den Diensten.
 - Nicht unumstritten.

- PSK ARQ Modes (aka PSKMail)
 - Als günstige Alternative zum WinLink System gedacht.
 - Geflickschustert (Kritik: ARQ-Layer auf nicht für Binärübertragung geeignetem Zeichensatz).

Integration andere Betriebsarten in ein schnelles PR-Netz

- Sprachrelais (EchoLink, IRLP, D-STAR)
- ATV (wurde digital)
- Webcam Zugang
- SSTV (Multimode Relais, KW)
- DTMF (dazu später mehr)

Möglichkeiten Netzentwicklung

- PR über D-ATV
- PR über Netzwerkkarten
(vorgestellt auf früherer IPRT)
- PR über WLAN

- Asymmetrische Verfahren (von DSL "lernen")
 - Highspeed Downlink
 - Lowspeed Uplink
- Die Grenzen zwischen den Sparten
verschwimmen. (AudioVideo über PR; PR über ATV, usw..)

Verbinden

Jetzt ist Eure Phantasie gefragt

- Dienste untereinander verbinden
- Netze miteinander verbinden

[Tafelzeichnung]

Informationen / Datamining ..

- Wo wohnt OM DL1AAA
 - Automatische Abfrage BNetzA Rufzeichen-Datenbank, qsl.net
- Wo befindet sich OM DL1AAA gerade?
 - APRS, D-STAR (DPRS)
 - Geo-Informationen nutzbar machen:
 - Ist er in der Nähe seines OV-Heims? Stimmt Tag mit OV-Abend-Information überein?
→ er ist wohl dort
 - Übrigens: Google Maps übersetzt Koordinaten zu Land/Stadt/Straße/Hausnummer.. (und umgekehrt!)
- Wo ist OM DL1AAA gerade qrv?
 - APRS (QRG in Position)
 - Relais-, EchoLink und OV-Anruffrequenzen seiner der Nähe
 - MH-Liste PR-Digi. Wann wo zuletzt gehört?
 - Wan Letzter Connect ins BBS?
 - Auf D-STAR Relais gehört / In EchoLink gehört? (wann, welches)
 - KW Heard-Listen im Internet, z.B. <http://pskreporter.info/>
 - Auf ATV Relais gehört? Sein letztes SSTV Bild?
 - "offline" Kontakt: Nachricht an SMB möglich? Liest er BBS? Wann das letzte mal gehört? E-Mail Adresse?

.. Informationen / Datamining

- Idee
 - Dem Nutzer die notwendige Detail-Kenntnis und das aufwendige Durchforsten der vielfältigen Datenquellen zur Informationsgewinnung abnehmen.
- Bewertung
 - All diese Informationen sind verfügbar.
 - Kein einziger Ansatz für ein Front-/Backend ist mir bekannt!
- Lösung
 - Ein wenig „Scripten“..
 - Der Phantasie freien Lauf lassen
(Je mehr man darüber nachdenkt, desto mehr noch unerschlossene Felder tun sich auf..)

Information / Dokumentation ..

■ APRS

- Direktes Aussenden von Info-Baken (nach Möglichkeit ohne "WIDE") für Veranstaltungen, Dokumentation der Infrastruktur in der Region (Relais mit QTH und QRG, aktive EchoLink-Zugänge, PR usw..).
- Schnittstellen zu anderer Infrastruktur bauen. Beispiele:
 - Der Funkrufmaster kennt die SAT-Überflüge. Wer keinen „Pager“ hat, aber APRS von unterwegs, würde sich freuen, seinen nächstgelegenen APRS Digi befragen zu können, wann die nächsten SAT-Überflüge der Rubrik "Satelliten" sind, die der Digi im Funkrufmaster nachschaut.
 - aktive Anfrage an den APRS Digi zum Wetter in Region xy.
 - aktive Anfrage an den APRS Digi zum Funkwetter (dk0wcy).
 - APRS Digi befragen ob ich neue PR Mail habe oder meine Sprachmailbox einen Anruf aufgezeichnet hat.

■ D-STAR Positionen

- DPRS Positionen der Nutzer des lokalen Digis auf lokaler APRS Frequenz ausstrahlen (s. aprs-messages.py).

.. Information / Dokumentation

- Funkruf
 - EchoLink automatische Dokumentation und Status (s. u.: Scripte).
 - Wetter lokal (WX-Stationen (wie kommen die aus APRS in den Funkruf? Scripte!), METAR aus Flugfunk (via Internet) (s. Scripte: Program wxtx)
- DX-Cluster Meldungen
 - nach Funkruf
 - nach APRS nicht sinnvoll wegen Belastung
 - als Broadcast im PR Netz. s. Script "dxcbcpr"
Randbemerkung: selbst wenn jemand nicht mehr (oder noch nie) aktiv PR macht, aber sich z.B. ein Handfunk- oder Mobilgerät mit APRS gekauft hat, so kann er hier bequem -ohne eigenes Zutun- die Clustermeldungen jederzeit mitlesen. PR-Empfänger sind „empfindlicher“ als die Pager.
- Funkwetter
 - Status des Projektes dk0wcy wird in die DX-Cluster eingespielt. Darüber gelangen sie in den Funkruf. Und von dort aus dann in die anderen Netze.

Kommunikation / Kurzmitteilungen ..

- Das „Wie/Wohin“:
Text-Nachricht nach Funkruf, APRS (Inet, 2m, via PR, BBS, Convers, WinLink, ..)

Suggestiv-Frage:
Ist es ein Problem des Absenders, zu wissen wie er den OM kontaktieren kann?
D-STAR zeigt, daß man die Intelligenz durchaus in das Netz verlagern kann; der Nutzer müßte sich nur noch entscheiden ob er einen Echtzeitkontakt wünscht und ob ein Rückkanal nötig ist.

.. Kommunikation / Kurzmitteilungen ..

- Unsere APRS Systeme miteinander verbinden, damit Kommunikation möglich ist.

Beispiel db0zeh-6: erreichbar von APRS 2m und APRS Inet (und somit von DPRS aus) nimmt Kurznachrichten für Funkruf, Convers und PR-Mail entgegen

Realisiert durch ein Script in Python "aprs-messages.py" (und damit beliebig erweiter- / anpaßbar), das sich Standard-Programmen (wie "beacon") und -Schnittstellen bedient.

Kurznachrichtenvermittlung Inet Gate <> HF gibt es m.W. bereits auch im aprs4r Projekt.

- BBS-Mail: die Brücke zum Funkruf gibt es schon (Info, daß neue Nachricht angekommen). Info per APRS (z.B. als Bulletin) oder über D-STAR ist denkbar.

[D-STAR: kennt Textnachrichten, doch die Geräte haben keinen Speicher dafür und man sieht im Gerät nicht wer der Adressat und wer der Absender war. Tststs..]

.. Kommunikation / Kurzmitteilungen ..

■ APRS über PR

- Mancherorts: Connect auf Digi+SSID startet Script das zum Internet-APRS Server verbindet.
- Geplante Erweiterung von aprs-messages.py: ähnlich dem dxcbcp-Ansatz sende ein PR Nutzer seine Positions-Bake über „via“-Pfade an unseren Gateway. Im FlexNet-Netz ist durch den Pfad nachvollziehbar wie der Rückweg aussehen muß (Portnummern-SSID-Zuordnung). Nun können wir ihn mit den APRS Informationen aus der Region (entweder direkt von 2m oder über Inet (cave: nicht krisenfest)) versorgen. Region: wir kennen ja seinen Ort durch seine Positionsbake) Sind mehrere OM's auf dem selben Digi QRV so sehen wir das am identischen Pfad. Wir senden die Baken auf jenen Nutzereinstieg also nur 1x pro n Nutzer. Bleibt die Bake aller Nutzer über 1h oder 2h aus, stellen wir den Broadcast-Dienst über jenen Weg (= User-Einstieg) ein.

■ D-STAR

Wenn ein OM gerufen wird und er nicht antwortet, könnte ihm vom Relais automatisch eine Kurznachricht gesendet werden (Funkruf, APRS, PR-Mail..).

.. Kommunikation / Kurzmitteilungen ..

- DTMF

Ist zwar nun wirklich kein PR ;)

Aber auch hier lassen sich Kurzmitteilungen für Funkruf-Nachrichten, eine kurze APRS-, Convers-Nachricht oder PR-Kurzmail absetzen. Ebenso sind denkbar: Abfrage der SAT-Überflüge / Funkwetter, Ansage Wetterstation Temperatur. Anfragen wie „QTH DL1AAA“ auf Sprachrelais; Suche des Calls in APRS und anderen Datenkraken. Antwort als Sprachausgabe: „DL1AAA mobil in Stadt, Straße. Entfernung 321km. QRV auf: ...“; oder Anfrage „habe ich PR MAIL, SMB Nachricht?“

Wir haben bereits eine riesige, stets wachsende, DTMF-Dekoder-Infrastruktur – namentlich unsere EchoLink Relais. Und ich wette, die meisten hier waren an ihrem Standort beim Aufbau, zumindest helfend, mit beteiligt.

Als „*Fachtagung für digitale Datenübertragung im Amateurfunk*“ ist es an uns, derlei integrative Entwicklungen im Auge zu behalten / anzuregen.

.. Kommunikation / Kurzmitteilungen ..

.. DTMF..

S.a. weiter unten: Referenzimplementierung in multimon.

DTMF-Text-Encoder gibt es für 1.25€ bei Pollin.

Gerät beherrscht Text-Verfahren TextCD, TextCS, TextSF. Dies sind ITU Normen (z.B. CEPT T/CS 34-15 E"). Leider schwer zu finden, im Gegensatz zu RFCs des Internets.

TextCD wurde von der Telekom entwickelt für Skyper-Text-Nachrichten-Übermittlung per Telefon oder an das „Komfort-Telefon Delegatic“. Das Protokoll codiert die Daten deutlich effizienter als TextCS oder TextSF und ist für unseren Einsatz sehr interessant.

Ich suche noch die genaue Beschreibung des Verfahrens (aktuelle multimon-Erweiterung: nicht-komplett brute-force reverse-engineered).

■ DCS Text-Encoding

- Yaesu Geräte können das. S.a „DCS-Text Messaging Radios“ auf <http://aprs.org/aprs-messaging.html>
- Hat jemand eine Dokumentation zum Verfahren?

Digital-Audio-Netze verbinden

- „Offline“

Es fehlt eine gemeinsame Sprachmailbox (AFU Anrufbeantworter ;) die erreichbar ist von von EchoLink, IRLP, D-STAR, Packet-Radio Download, BBS-Mail-Ankopplung, (ATV?) usw.

Erste Ideen gibt es bereits, dies mit dem freien PBX Asterisk zu realisieren.

- „Echtzeit“

Wenn wir über PR-Subnetz-Kopplungen reden um Kommunikation zu ermöglichen, muß man dies auch für EchoLink, IRLP und D-STAR, (ATV?) tun.

EchoLink Nutzer könnten über D-STAR direkt adressiert werden.

Analog-Relais: über PR oder per DTMF hinterlegt der Nutzer „seinen“ CTCSS oder DCS-Ton (Zuordnung Rufzeichen) und könnte somit von z.B. EchoLink oder D-STAR auf seinem FM-Relais direkt rufbar sein.

(meine) Software ..

- **Script dxcbcp**
connectet DX-Cluster (je nach Typ: via AX.25, „telnet localhost port“) und sendet die Zeilen unter Zuhilfenahme des Programms „beacon“ als Broadcast auf den Nutzereinstiegen aus.
- **Aprs4r und mein aprs-messages.py**
ermöglichen APS Messaging über die verschiedenen Subnetze hinweg.

Zu tun: wie beschrieben, Kopplung des (zumindest lokalen) PR-Netzes.
Bei Kopplung nach 2m APRS: Ratelimit für Positionsdaten, damit der Kanal nicht zu sehr belastet wird.
- **OLPC (OneLaptopPerChild) PC**
kommt von Hause aus mit einem Programm mit, welches APRS Text Messaging erlaubt.

.. (meine Software) ..

- Echolink-Status Script für Funkruf

läuft auf dk0bln und aktualisiert Funkruf-Rubrik auf Funkrufmaster db0blo).

Es sammelt automatisch die aktuellen Knoten im Umkreis um den eigenen Locator (indem es die Liste von www.echolink.org holt) und stellt sie in die Funkruf -Rubrik ein.

Es zeigt bei jedem EchoLink Zugang an ob online/offline/im-QSO.

Denkbare Erweiterung: Status nach APRS (lokal), Broadcast über PR-Einstieg, ..

.. (meine) Software ..

- EchoLink Status nach APRS

Ein ähnliches EchoLink Script wie auf der vorhergehenden Folie besprochen läuft auf db0zeh.

Beschreibung: EchoLink Zugang DL2RUD-L wird nicht am Relais-Standort betrieben.

Linux-Rechner db0zeh schaut regelmäßig bei echolink.org ob EchoLink aktiv ist. Wenn ja, ob „frei“ oder „im QSO“.

Er sendet lokal (Reichweite 2m APRS etwa so groß wie Relais-Einzugsgebiet) über APRS den Status aus.

Wenn nicht mehr aktiv, dann sendet er noch 1 Stunde lang, daß es diesen Zugang gibt. Danach ist Ruhe, um die Frequenz nicht mit unnötigen Informationen zu belasten.

.. (meine) Software ..

- Funkrufmaster

- Kleiner aber wirkungsvoller Patch des Funkrufmaster (bei db0zeh). Nur der Funkrufmaster baut die Verbindung zum DX-Cluster auf (Funkrufmaster kann nur über AX.25 connecten). Eine Kopie der empfangenen „DX“-Nachrichtenzeile wird über udp nach *localhost port xxx* gesendet. Dort empfangen ich mit einem Script unter Verwendung von „*netcat*“ (aka „swiss army knife of the internet“ ;) die Daten und leite sie per *beacon* auf die PR Nutzereinstiege weiter (Erweiterung von dxcbcp).

- Keplerdaten: Script, welches Keplerdaten aus dem Internet aktualisiert und auf den Funkrufserver stellt. Hier: dk0bln nach db0blo via AX.25 IP TCP *rsync*. Übertragung nur wenn sich Daten geändert haben.

.. (meine) Software

- PR-Links Status

Script, welches regelmäßig den Digi (oder nachfolgende) connectet und den Status (Link funktioniert nicht, RMNC oder Rechner neu gestartet, ..) als APRS-codierte Bulletin aussendet, in den Funkruf einstellt (kann allerdings inzwischen aber der Funkrufmaster von Hause aus), oder mich über eine PR-Mail informiert.

- Script wxtx.sh

mit Konverter (in C). Es holt aus dem Internet METAR Wetter-Daten des regionalen Flughafens, wandelt diese in die (wohldokumentierte und zeichensparende) Form für Wetter im Funkrufmaster und stellt diese Daten dort in die Rubrik Wetter. 24h-Übersicht mit den Meldungen im 6h-Abstand.
Mögliche Erweiterung: lokales Aussenden über APRS.

Software – Weiterentwicklung ..

- Geplante Erweiterungen / Wünsche
 - ax25-apps/-tools (linux)
AX.25 Interface „attachen“, auf dem dann ankommende AX.25 UI-Pakete nach ASCII-Header Notation gewandelt werden (gem. APRS-Protokoll-Spezifikation); und umgekehrt.
→ Einfache Anbindung an bestehende Programme oder Shell-Scripts. Quasi ein Mix aus *kissattach* und *listen*. Dies ist eine Voraussetzung für die Umsetzung der APRS-via-PR Ideen.
 - „native“ AX.25-Socket- und -Protokollunterstützung in den Scriptsprachen python, ruby, perl.
Mag jemand?

.. Software – Weiterentwicklung

- DTMF Decoder

für Kurznachrichten an jedem EchoLink Relais. Am besten als Plugin / Makro für die EchoLink Software implementiert.
Siehe hierzu: Referenzimplementierung für multimon.

- KW-BBS dk0bln (dpbox)

Projekt: Möglichkeit, Positionsmeldungen aufzugeben zur Übermittlung ins APRS-Netz.

→

- Funktionen wie WinLink, mit deutlich weniger nutzerseitigem Software-Aufwand.
- Ohne den „Beigeschmack“ von E-Mail-Vermittlung ins Inet.

- Integration von Kurznachrichten aller Art in Instant-Messenger Programme.

Weitere vorgestellte Scripte

■ Weitere vorgestellte Scripte

Funkruf

- pagerrsh: aus Script oder vom Shell aus bequem einen Funkruf absetzen (geht einfacher als *telnet localhost aeh-wie-war-nochmal-der-tcp-port...*). Untenstehende Scripte nutzen es.

- linetofunkruf.sh: einfache, abgesicherte und scriptfähige Möglichkeit per TCP/IP über PR eine Meldung im Funkruf auszusenden (wird zwischen dk0bln und db0blo verwendet).

- pager_cron: übersichtliche Text-Datei zur Dokumentation der Infrastruktur (Relais, Baken, PR-Digis). Cron startet das Script, das den Funkrufmaster füttert.

Kann bequem auch zu Hause angepaßt und über PR AX.25 (S.A.: md5root authentication, axgetput-Tool) auf den Linux-Rechner hochgeladen werden.

.. (meine) Software ..

- APRS / D-STAR -

- aprs2dstar.py ermöglicht die Kopplung seines APRS Programms (UI-View, Xastir) mit dem D-Star Gerät (alle Betriebssysteme!).

Darüber sind Positionen sichtbar und Messaging ist möglich (so weit der gruselige nicht-fehlerkorrigierte „slow-Data“-Kanal von D-STAR einem nicht die Freude daran nimmt. Blame ICOM.)

Schwieriger: Rückkanal der Daten von APRS (Inet, ..) an lokale D-STAR Relais.

Grund: ICOM's Gateway-Software bietet keine Schnittstelle!

A) Für die Richtung *D-STAR nach APRS-Inet* auf dem Gateway haben OMs ein Programm geschrieben mit dem der Datenstrom mitgelesen und ausgewertet wird.

Die Bedeutung der Bytefolgen ist reverse-engineered; ihre Programme sind nicht-frei (kein Quellcode) und ihr Wissen somit nicht verfügbar, die Software deshalb nicht-erweiterbar oder korrigierbar. Bedeutet unerfreulicherweise viel -eigentlich unnötige- Mehrarbeit..

.. (meine) Software ..

- D-STAR bashing -

B) Für die Richtung *APRS-Inet* nach *D-STAR* auf dem Gateway müsste man Daten vom Gateway an den Relaiscontroller schicken. Das geht aber nicht, weil die Gatewaysoftware nur genau eine Verbindung mit dem Controller aufbauen darf, und darüber hinaus jede Nachricht eine Sequenz-Nummer trägt. Auf diese Weise kann man also keine Daten selbst in den -Strom einfügen.

Setzen. Sechs. ;)

„*Umleitung*“: Ich habe während meiner Inter-D-STAR-Knoten-Protokollanalyse ein Script geschrieben mit dem ich eine „externe“ Verbindung zum D-STAR Gateway aufbaue und den Datenkanal bediene. Für sehr kurze Texte geht es. Meist. APRS-Nachrichten habe ich damit noch nicht vollständig übertragen können. Woher die Übertragungsfehler kommen konnte ich noch nicht ausmachen. Dieses Test-Script heißt `dstar-inter-node-proto.py` .

.. (meine) Software ..

- D-STAR bashing -

- DPRS keine Alternative zu APRS

DPRS ist APRS+CRC auf dem „slow-DATA“-Kanal.

Icom will D-STAR pushen und baut kein AFSK/FSK APRS / PR in die Geräte ein, obwohl der Aufwand nicht groß, der Nutzen aber immens wäre.

DPRS kann auf Grund des mangelhaften Designs des „slow-DATA“ Kanals keine sinnvolle Alternative sein. Man erschlägt hier das Problem mit permanent wiederholter Aussendung der Positionsdaten (irgendwann wird schon was fehlerfrei ankommen..).

MAC-Layer: Datenübertragung stört QSOs

.. (meine) Software ..

- D-STAR bashing -

Die Nutzerschnittstelle am Funkgerät (seriell) bietet:

- keine Angabe des Quell- und Zielrufzeichens und keine Filter.
- keine Information über Bitfehlerrate.
- einen Datenstrom
 - der kein Anfang und kein Ende hat.
Es läßt sich nicht feststellen ob die Daten noch zu Nutzer A oder schon zu Nutzer B gehören
 - der nach Möglichkeit mit \r beendet wird. Wenn nicht, fließen die Daten von Nutzer A oder gar B-nach-A zusammen. Am besten beginnt B seine erste Zeile mit \r ;)
 - dessen Übertragungsfehler nicht korrigierbar sind und auf den schwer zu re-synchronisieren ist.

.. (meine) Software ..

- D-STAR bashing -

- Hintergrund

Der MAC Layer verringert keine Fehler: weder mittels Verfahren wie FEC, noch sichert er auf der untersten Schicht mit einer Prüfsumme ab.

Im MAC-Protokoll zeigt ein Byte an ob 1 bis 5 weitere Bytes folgen. Wird dieses Byte gestört, gehen 1-5 Bytes verloren oder werden bis zu 5 Bytes zu viel interpretiert.

Mit einer Breite von +/-5 Bytes ist im Nachhinein keine akzeptable Fehlerkorrektur oder Re-Synchronisation mehr möglich

Man hofft darauf, daß irgendwann mal wieder ein \r kommt, oder versucht sich als Programmierer mit „timeouts“ zu retten.

download..

- Meine Scripte und Programme stehen
 - unter der Lizenz GPL.
 - im CVS, welcher per Webinterface oder anon-cvs oder rsync über das Internet zugänglich ist.

Web

<http://x-berg.in-berlin.de/cgi-bin/viewcvs.cgi/ampr/>

CVS

```
export CVSROOT=:pserver:cvs@x-berg.in-berlin.de:/var/cvs
```

```
cvs -z6 checkout ampr/
```

„*cvs update*“: spielt Neuerungen vom Server ein.

..download..

rsync

rsync -auvz rsync://x-berg.in-berlin.de/cvs/ampr LokalerZielOrdner

Obige Zeile nochmals aufgerufen:
überträgt geänderte Dateien.

Obige Zeile mit Zusatz „*--delete*“:
löscht auf dem Server gelöschtes. Manual lesen,
bevor es ins Auge geht.

Nicht-als-root-arbeiten schützt vor Katastrophen.
Regelmäßige Backups lindern die Not.

..download

- Ggf. nötige Spezialanpassungen

an eine bestimmte Umgebung finden sich auf Linux-Digis im PR-Netz.

- Etwas Geduld

Es sind im Laufe der Jahre doch eine Menge nützliche Tools zusammengekommen, die ich jetzt in den CVS einstellen muß, damit das Wissen nicht verloren geht und das Rad nicht mehrfach erfunden werden muss. Das ist zeitaufwendig. Mit diesem Vortrag ist eine Bestandsaufnahme gemacht.

- Diese Folien werden

- ihren Platz im CVS finden.
- auf den Webseiten der IPRT stehen.

^D

Es gibt noch viel zu tun

BAUT KEINE LOOPS ;)

vy 73,
Thomas DL9SAU

dl9sau@darcl.de