

1 / 97

Dokumentvorlage: c:\msoffice\vorlagen\publik\sartg95.dot
dieses Dokument: G:\DATEN\W6W\ARTG\9701\a9701h.doc

21. 11. 2005

SCS Inserat

SWISS ARTG

SWISS Amateur Radio Teleprinter Group

Das Mitteilungsblatt ist das Informationsorgan der SWISS-ARTG und wird alle zwei Monate an die Mitglieder geliefert. Für Mitglieder ist der Bezugspreis im Mitgliederbeitrag von Fr. 45.- enthalten. PC-Konto 80-69722-4 oder Girokonto 28-140960, BLZ 684 522 90 der Sparkasse D-79720 Laufenburg-Baden. Druck: Offsetdruckerei AG, Zürich.

Für den Inhalt der Anzeigen trägt der jeweilige Inserent die rechtliche Verantwortung. Einsender

von Manuskripten u. ä. erklären sich mit einer redaktionellen Bearbeitung einverstanden und treten die Rechte für eine Weiterverwendung des Beitrages der SWISS ARTG ab. Keine Haftung für unverlangte Einsendungen. Alle Angaben ohne Gewähr.

Adressänderungen: bitte an Geschäftsstelle.

Inserate: Kommerzielle Inserate: 1/1 Seite Fr. 85.- 1/2 Seite Fr. 45.-. Informationen bei der Inseratenannahme. Jahresabschluss nach Vereinbarung. Mitgliederrabatt 10% (kommerzielle Inserate), Ham-Kleininserate für Mitglieder kostenlos.

Vorstandsadressen siehe hintere Umschlagseite.

Auflage: 750 Expl.

Vorwort des Redaktors

Zum Bulletin

Liebe Leser,
nun wissen wir es - wie unsere hübsche, neue Kassiererin aussieht!

Die Hanni ist den „aktiven“ Mitgliedern längst bekannt, war sie doch bei jedem grösseren Anlass dabei.

Dir, liebe Hanni wünschen wir viel Spass in Deinem neuen Amt.

Der Vorstand

OM Fred, HB9NP, stellte seine Zeichnungen versehen mit einem Kommentar zum GV-Fachvortrag „Spektrum-Analyse“ dem Bulletin zur Verfügung. Wir danken Dir dr OM Fred.

OM Rudolf, HB9OJ, veröffentlicht Betriebsanweisung zum HB9AK FAX-SSTV-Bilderbaken mit Angaben, was man für diese Betriebsarten an Soft- und Hardware benötigt. Die Baken ist eine gute Sache; man kann rund um die Uhr seine Anlage testen.

DL2GWA und DL1GJI beschreiben im Artikel „(X)NET“ Ihre Erlebnisse, die sie bei der Softwareentwicklung hatten. Etwas Neues schaffen und dadurch Feinde gewinnen(?) - das waren die ersten Befürchtungen.

Redaktionschluss

	2/97	7. März
3/97	2. Mai	4/97 20. Juni
5/97	5. September	6/97 7. November

Die Vorstandssitzungen sind 2 Tage vor dem Redaktionsschluss (jeweils mittwochs).

Lektorat: OM Fritz, HB9AUO

Inhaltsverzeichnis

Vorstellung Kassiererin: Hanni Schütz.....	2
Prinzip des Packet-Cluster	3
Spektrum-Analyse einfach erklärt und auf dem PC preiswert implementiert	4
Betriebsanweisung zur FAX-SSTV Bilderbake HB9AK	10
(X)NET - Eine neue Digisoftware entsteht.....	15
Telegramme	20
Software Fehler! Textmarke nicht definiert.	
Bücher und Hardware Fehler! Textmarke nicht definiert.	

Berücksichtigen Sie beim Einkauf:

- Amateurfunk HB9SSB, Basel
- ILT Schule
- SCS
- Rütimann-Barchi, Massagno

Vorstellung Kassiererin: Hanni Schütz



Als unser bisheriger Kassier, Beat HB9MPA nach 5 arbeitsreichen Jahren den Rücktritt angemeldet hat, habe ich mich entschlossen, diese Herausforderung anzunehmen und mich für das Amt des Kassiers zur Verfügung zu stellen.

In der Zwischenzeit habe ich von Beat, HB9MPA, eine vorbildlich geführte Kasse übernommen.

Mit dem Amateurfunk bin ich seit einigen Jahren intensiv verbunden, ist doch mein Lebenspartner Peter, HB9PAE, intensiv mit dem Amateurfunk, speziell Packet Radio engagiert.

Nun einige Zeilen zu meinem beruflichen Werdegang:

- Nach Abschluss der kaufmännischen Berufsausbildung in Zweisimmen (Kt. Bern) und Zürich arbeitete ich einige Jahre für eine renommierte Firma als Credit Control Manager.
- Später wechselte ich die Branche und bin heute als technische Leiterin bei einer Firma verantwortlich für Dimensionierung und Verkauf von Wärmetauschern im Bereich Lebensmittel, Industrie- und Haustechnik.

Für das Vertrauen, das Sie mir an der Generalversammlung vom 16. November 1996 entgegengebracht haben, möchte ich mich bedanken und freue mich auf den Kontakt mit den Mitgliedern und die Zusammenarbeit mit dem Vorstand.

Prinzip des Packet-Cluster

Walter Vettiger, HB9PTA@HB9EAS, Redaktor

Sie tippen eine DX-Meldung ein. Ein paar Sekunden später kann jede angeloggte Station diese Information lesen.

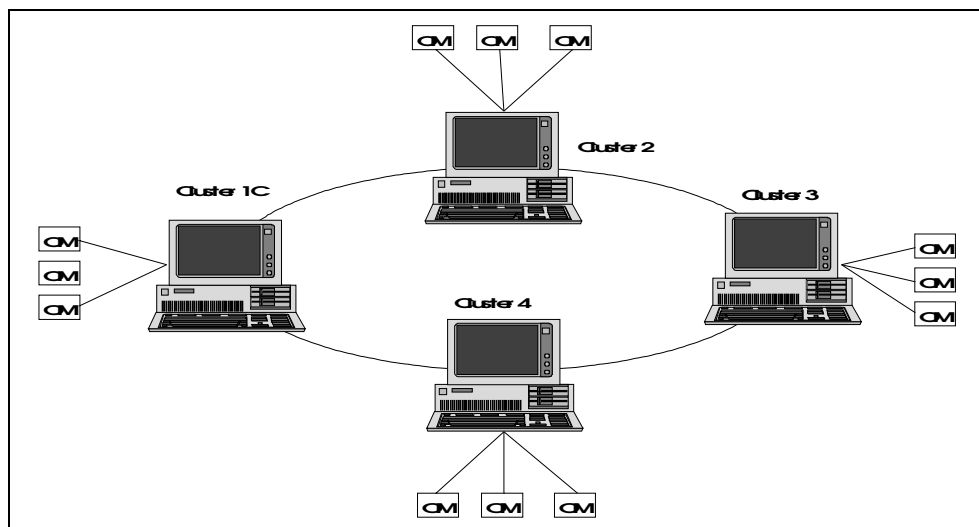
Beispiel: Bei einem DX-Cluster senden Sie als *HB9ABC* folgende Meldung ab:

```
DX 7.015 3FZZ VERY SEEK (Enter)
```

DL4ABC bei einem anderen DX-Cluster sieht auf dem Bildschirm folgendes

```
DX de HB9ABC 3FZZ VERY SEEK 20:17 (Glocke)
```

Prinzip der Zusammenschaltung einzelner DX-Cluster



- Auf dieser Zeichnung sehen Sie, dass alle DX-Cluster miteinander verbunden sind.
- Nähere Informationen finden Sie in der Schrift „DX-Cluster-HB9W-8“, die an einer unserer Veranstaltungen (wieder) aufliegen wird.
- Der Datenverkehr ist enorm und kann ohne Qualitätseinbuße reduziert werden:
 - Oms sitzen wohl keine 24 Stunden vor dem Computer - Disconnect durchführen
 - Dx-Cluster erlaubt auch das Absetzen von lokalen Meldungen. Einige Oms setzen Meldungen „international ab“, so dass halb Europa diese Mitteilung mitlesen muss. - Es gibt einen lokalen „send“-Befehl.
 - Daten lesen, die einem wirklich interessieren - DX-Cluster haben zahlreiche Cluster-Daten-Filterfunktionen. Gewusst wie, können diese Filterfunktionen beim Logging aktiviert werden, so dass man nur Daten liest, für die man sich interessiert.

Wollen Sie mehr erfahren? Kommen Sie doch an einer unserer Veranstaltungen.

Spektrum-Analyse einfach erklärt und auf dem PC preiswert implementiert

Fred Schulz, HB9NP,
KW-TM der SWISS-ARTG

Anlässlich der GV der SWISS-ARTG, am 16.11.1996 in Windisch, hielt HB9NP den oben erwähnten Vortrag. Das Thema stiess auf reges Interesse, gibt es doch kaum einen Amateur der sich nicht schon mit Spektrum-Analyse (SA) auf die eine oder andere Art befasst hat. Für die meisten Hams ist es jedoch ein Buch mit sieben Siegeln, denn man kann dem Thema nur mit „höherer Mathematik“ richtig zu Leibe rücken. Die am Vortrag gezeigten Folien sind hier wiedergegeben und zeigen in anschaulicher und vereinfachter Art um was es sich bei SA handelt. Um auch den mathematisch geneigten Zuschauer nicht zu vernachlässigen sind die einfachsten Formeln angegeben, sie sind jedoch zum intuitiven Verständnis der Materie nicht erforderlich.

Zuerst wurde der Begriff Spektrumanalysator allgemein an Hand der dem Amateur geläufigen Geräte wie KW-Empfänger und Eichmarkenegeber erläutert und dann die Unterschiede zu professionellen Spektrum-Analysatoren aufgezeigt. Dass es sich bei der angekündigten preiswerten Implementierung nicht um ein solches Gerät handeln konnte, liegt auf der Hand.

Zeichnung SARGZ13 stellt den eigentlichen Grundgedanken der SA dar indem dort an einem Beispiel gezeigt wird, dass eine periodische Kurvenform in Komponenten zerlegt werden kann. Überdies wird darauf hingewiesen, dass SA auch eine Transformation, d.h. ein Übergang einer Kurvenform auf der Zeitachse in die Frequenzachse darstellt. Dass sich Jean Babtiste Fourier schon vor vielen Jahren mit dem Thema der SA befasst hatte, und auch die grundlegenden Formeln dazu entwickelte, zeigt Zeichnung SARTGZ15.

An Hand der Zeichnung SARTGZ14 kann man sich ein Bild über die sog. Spektrum-Synthese machen welche im Prinzip die Umkehrung der Spektral-Analyse ist. Dazu wurden vom Autor einige Beispiele ab Computer gezeigt. Diese, als eindrücklich bewertete Demonstration, kann von jedem OM auf dem eigenen PC nachvollzogen werden, denn die Programme sind beim Materialverkauf der SWISS-ARTG unter der Bezeichnung „Vortrag HB9NP, Spektrum-Analyse“ für Fr. 10.- erhältlich. Da diese in QBASIC geschrieben wurden, reicht das Betriebssystem DOS auf dem PC zur Wiedergabe aus.

Die im Titel des Vortrages erwähnte Implementation der SA auf dem PC wurde beim Autor mittels einer handelsüblichen 16 Bit Sound-Karte (Sound Blaster 16) und dem als freeware erhältlichen Programm „MicFFT“ realisiert. MicFFT befindet sich mit einer kurzen Anleitung ebenfalls auf der schon erwähnten Diskette. Die Zeichnungen SARTGZ17 und SARTGZ18 erläutern Details der SA und zeigen den Aufbau der am Vortrag durchgeführten Demonstrationen. Gezeigt wurde ebenfalls ein kleiner, aus einem billigen IC aufgebauten, Tongenerator. Das Schema dazu kann bei HB9NP (@ HB9AJ) gratis angefordert werden.

Grafik SART 13

Grafik SART 15

Grafik SART 14

Grafik SART 17

Grafik SART 18

Betriebshinweise zur FAX-SSTV Bilderbake HB9AK

Rudolf A. Dürr, HB9OJ @ HB9OS-8

Seit dem 14. November 1996 ist auf dem Hörnli (Locator JN47LI, 1133 m asl) im Zürcher Oberland, die FAX-SSTV Bilderbake HB9AK auf 144,6125 MHz in Betrieb. Die Versuchssendungen sollen den Liebhabern von Bildern ermöglichen, ihre Empfangsanlagen zu testen, ohne auf einen QSO-Partner angewiesen zu sein. Die Übertragung erfolgt in FM, jeweils von 8.00 bis 24.00 Uhr UTC, mit einer Leistung von 8 W, vertikal polarisiert. Das Sendeprogramm von HB9AK basiert auf der Software von DK8JV, dem universellen FAX und SSTV Programm JVFAX Version 7.1.

Betriebsarten von HB9AK

Die Bilderbake HB9AK sendet FM. Es wäre auch möglich gewesen, SSB zu verwenden, wie dies auf Kurzwelle allgemein üblich ist. Versuche haben jedoch gezeigt, dass für das 2-m Band die FM-Übertragung wesentlich unkritischer ist. Handelsübliche Amateurgeräte sind für diese Anwendung sehr gut geeignet, sie bilden auch keinen Flaschenhals in der Übermittlungskette.

Aus einer Vielzahl von Programmmöglichkeiten wurden für die aktuelle Einführungsphase jeweils vier verschiedene FAX und SSTV Modi ausgewählt. **Tabelle 1** zeigt eine Übersicht.

FAX-Modi 0 und 1 sind für die Übermittlung von Bildern in schwarz/weiss, die übrigen Modi lassen auch Farben zu. Die aufgelisteten Betriebsarten sind eine erste Auswahl und deshalb nicht definitiv, sie sollen im Laufe der Zeit auf Benutzerwünsche abgestimmt werden.

Type	Mode Nr.	Name	IOC Modul / TV Type	Pixels/ Linie	LPM [L/min]	Shift [Hz]	Übermittlungszeit / Bild
FAX	0	WEFAX 288	288	905	120	400	6 min
FAX	1	WEFAX 576	576	1810	120	150	9 min 20 s
FAX	4	Ham Color	204	640	360	400	4 min 20 s
FAX	14	Color 240	288	905	240	400	8 min 40 s
SSTV	9	Martin 1	RGB	340	134	800	2 min
SSTV	11	Scott 1	RGB	340	140	800	1 min 50 s
SSTV	13	Sc. DX	RGB	340	57	800	4 min 35 s
SSTV	14	Rob 72c	Y&C	340	200	800	1 min 20 s

Tabelle 1: Betriebsarten HB9AK. Mode Nr. gemäss Unterlagen JVFAX, Erläuterungen zu den übrigen Parametern siehe Text.

Die Betriebsarten FAX und SSTV sind sehr ähnlich. In beiden Varianten wird die Bildinformation dem Sender als Audiosignal variabler Tonhöhe aufmoduliert; z.B. ist für FAX Mode 0 definiert: 1900 Hz entspricht Schwarz und 1900 Hz + 400 Hz

(Shift) = 2300 Hz für Weiss. Dazwischen liegen die Grautöne. Im Gegensatz zu SSTV, wo zu Beginn jeder Zeile ein Synchronisationsimpuls gesendet wird, erfolgt beim FAX die Synchronisation nur am Bildanfang. Je nach Bildlänge, z.B. während 1000 Zeilen, muss die Synchronisation gewährleistet sein, was recht hohe Ansprüche an die Frequenzkonstanz von Sende- und Empfangsanlage stellt.

Für den FAX wurden verschiedene Module definiert: IOC = Index of Cooperation. Am bekanntesten ist Modul 576, welches von vielen kommerziellen Diensten zur Übermittlung von Wetterkarten verwendet wird. Durch den IOC eines Moduls ist auch die Anzahl Pixels pro Linie, d.h. die Bildauflösung, festgelegt (1). Es gilt:

$$\text{Pixels/Linie} = \text{IOC Modul} \cdot \pi$$

für Mode 1 (WEFAX576) ergibt sich also: $576 \cdot \pi = 1810$ Pixels pro Linie

Die Auflösung der SSTV-Bilder ist für alle aufgeführten Modi gleichbleibend, sie beträgt 340 Pixels pro Linie. Die Übertragungsgeschwindigkeit für eine Linie (LPM) liegt im Bereich zwischen 57 und 360 Zeilen pro Minute.

Sendeplan HB9AK

Gemäss Tabelle 2 wird bei jedem Modus zuerst ein Testbild gesendet, gefolgt von einer Fotografie. Automatisch fügt JVFAX jedem Bild einen Header hinzu. Dieser besteht aus Grauteil, Rufzeichen des Senders und Sendedatum. Das Testbild gibt dem Betrachter die Möglichkeit, Bildgeometrie, Pixel-Auflösung und Zeilenfortschaltung genau zu überprüfen. Bedeutend weniger kritisch ist die Übertragung von Fotografien, z.B. Landschaftsbilder. Hier treten Unstimmigkeiten nicht so deutlich ans Tageslicht.

UTC	gerade Stunden (8.00, 10.00, ...)	ungerade Stunden (9.00, 11.00, ...)
xx. 00	FAX Mode 1, Testbild	FAX Mode 14, Testbild
xx. 10	FAX Mode 1, Fotografie	FAX Mode 14, Fotografie
xx. 20	FAX Mode 0, Testbild	SSTV, Mode 9, Testbild
xx. 25		SSTV, Mode 9, Fotografie
xx. 30	FAX Mode 0, Fotografie	SSTV, Mode 11, Testbild
xx. 35		SSTV, Mode 11, Fotografie
xx. 40	FAX Mode 4, Testbild	SSTV, Mode 13, Testbild
xx. 45		SSTV, Mode 13, Fotografie
xx. 50	FAX Mode 4, Fotografie	SSTV, Mode 14, Testbild
xx. 55		SSTV, Mode 14, Fotografie

Tabelle 2: Sendeplan HB9AK

Betriebserfahrungen

Es empfiehlt sich, die abschliessende Beurteilung von Bildqualitäten nur anhand von Hardkopien eines guten Druckers vorzunehmen. Man umgeht so mögliche Einschränkungen, die durch die Auflösung des Bildschirms gegeben sind.

Deutlich zeigt sich, dass kurze Übertragungszeiten markante Qualitätseinbussen bewirken, da die Übermittlungssysteme nicht über die dazu nötige Bandbreite verfügen. Zur Illustration dieser Aussage diene der Vergleich von SSTV Mode 13 (Übermittlungszeit 4 min 35 s) mit SSTV Mode 11 (Sendezeit nur 1 min 50 s). Während Mode 13 ausgezeichnete Resultate liefert, müssen bei Mode 11 bereits signifikante Abstriche hingenommen werden.

Ein anderes Kapitel ist die geringe Pixelauflösung von FAX Mode 1. Hier liegt die Schwachstelle nicht etwa bei einer zu geringen Bandbreite des Senders oder Empfängers, sondern bei der einfachen und preisgünstigen Signalaufbereitung durch den PC. (Ähnliche Resultate erzielt man deshalb auch beim Empfang anderer Stationen, z.B. Sender kommerzieller Dienste.)

Eine wichtige Einstellung für die FAX Modi betrifft die Bild-Synchronisation (kein Schräglauf). Als Referenz diene dem Autor der Empfang kommerzieller Kurzwellen Stationen. Für Mode 1, WEFAX 576, kann man z.B. Radio Hamburg auf 7.880 MHz, oberes Seitenband, verwenden. Diese Station sendet häufig und hat ein sehr starkes und störungsfreies Signal. (Sender anderer FAX Modi sind nicht bekannt.) - Die Einstellung der Synchronisation erfolgt über das Konfigurations-Menü JVFAX, Punkt "Clock-timer frequency".

Ausrüstung für die Bildübermittlung

Die Ausrüstung, die man zur Bildübermittlung benötigt, ist recht bescheiden. Nebst einem 2m FM Transceiver braucht man gemäss DK8JV einen 100% IBM-kompatiblen Rechner, Betriebssystem ab MSDOS 3.0. Mindestvoraussetzung ist eine VGA-Karte. Optimal ist eine Konfiguration mit mindestens 386'er Prozessor, SVGA-Karte mit 256-Color oder Hicolor-mode und 4 MB RAM und mehr. Auch genügend freier Platz auf der Harddisk sollte vorhanden sein.

Zusätzlich wird benötigt: (z.B. im SWISS-ARTG Warenverkauf erhältlich)

- Programm JVFAX7.1 mit detaillierter Funktionsbeschreibung, Artikel Nr. 70
- Modem HamCom mit Software, Artikel Nr. 14

Die 9 polige D-Sub Buchse (female) des Modems HamCom wird mit einem RS 232 Serial Port des PC's verbunden. Von dort erfolgt auch die Speisung. Den D-Sub Stecker (male) des Modems verbindet man mit dem Mikrophoneingang des Transceivers (Audio und PTT), sowie dem Lautsprecherausgang. Der Signalpegel ist unkritisch, ca. 0,1 V p-p sind bereits ausreichend. Das Signal zum Mikrophoneingang sollte sehr subtil eingestellt werden (Übersteuerung des Senders möglich). Dazu ist

im Modem Potentiometer P1 vorgesehen. Es ist auch anzuraten, das Sendesignal von einem benachbarten OM beurteilen zu lassen. (Beim Konfigurations-Menü für JVFAX wählt man für obengenannte Anschlussvariante unter anderem die Einträge "Demodulator": 8 bits, HAMCOMM; resp. "Modulator": 6 bits serial port.)

Bildbearbeitung

Sehr nützlich zur Bildbearbeitung ist die Verwendung eines speziellen Grafikprogrammes, z.B. von Graphic Workshop, zu beziehen bei SWISS-ARTG (Artikel Nr. 53). Das Programm dient der Datenkompression, Bildformatumwandlung und Bildbearbeitung.

Bekanntlich sind Bilder sehr datenintensiv: Ein typisches FAX Bild im *Modus 576* benötigt stattliche 2 MBytes. SSTV ist diesbezüglich weniger anspruchsvoll; ein File mit 173 kBytes ist bereits genügend. JVFAX sendet und speichert im Format TGA, ohne Datenkompression. Transformiert man Bilderfiles ins GIF-Format, lässt sich die Datenmenge wesentlich verringern. Faktor drei und mehr sind dabei möglich.

Bekanntlich wird in unserer Anwendung der Bildinhalt mittels einer Vielzahl von Pixels dargestellt. Im Gegensatz zu Vektorgrafiken, schränkt dies Skalierungen stark ein. (Bildverkleinerungen durch Pixelreduktion verursachen unschöne Digitalisierungsverluste, während Vergrößerungen Pixelabmessungen und Datenmenge unnötig heraufsetzen). Deshalb ist schon beim Einscannen der Bilder darauf zu achten, dass die Auflösung in etwa dem vorgesehenen Übertragungsmodus entspricht.

Unabhängig von der Grösse der abzuspielenden Bilddatei generiert und sendet JVFAX stets die dem ausgewählten Format entsprechende Datenmenge. Im Faxbetrieb betrifft dies nur die Bildbreite. Die Bildlänge hingegen, also Anzahl Zeilen, ist variabel; sie folgt der Vorlagenlänge. Für SSTV ist eine konstante Bildlänge von 256 Zeilen festgelegt. Davon stehen dem eigentlichen Bild 238 Zeilen zur Verfügung, die restlichen 18 Zeilen sind für den Header reserviert. Die Bildbreiten aller Modi, d.h. Anzahl Pixels pro Linie, sind in Tabelle 1, Kolonne "Pixels/Linie" aufgeführt. - Bei Gestaltung der Testbilder für HB9AK gemäss Tabelle 2 wurden obige Zusammenhänge genau berücksichtigt; das Format der Fotodateien stimmt näherungsweise, ist jedoch noch zu verbessern.

Weitere Quellen zum Thema Bildübertragung für den Amateur:

- SSTV Frequenzen auf KW: 3.730, 14.230, 21.340 und 28.680 MHz; Mode 9 / Martin 1, SSB
- Anruffrequenz für SSTV: 144.500 MHz
- Anruffrequenz für FAX: 144.700 MHz
- Infos aus Packet-Mailboxen in den Rubriken FAX und SSTV

Gerne werde ich bei Bedarf diese Auflistung ergänzen und auch Änderungen des HB9AK Sendeplanes vornehmen. Vielen Dank für Eure Mitarbeit!

- (1) Fredi Schmid, DK5BI, Das FAX/SSTV Praxisbuch für Funkamateure, DARC Verlag { wie alle übrigen Artikel auch von SWISS-ARTG zu beziehen - wie könnte es auch anders sein ! Hi }

(X)NET - Eine neue Digisoftware entsteht

von Jimmy Scherer, DL1GJI@HB9AJ und
Manfred Widmer, DL2GWA@DB0CZ

Wer braucht eine neue Digisoftware?

Es war an einem heißen Samstag im Sommer 1995 als sich auf Initiative von Hermann, DB7GV, die Betreiber des TNC3-Digis DB0SIG (DG1GEP, DL2GWA, DL1GJI) mit Peter, HB9PAE (Sysop von HB9AK und Entwickler der PC-Vanessa-Karte) in der Schweiz trafen. Die Rückschläge bei der TNN-Version 1.70 auf HB9AK (Resets, falsches Routing etc.) und der permanente Druck der RMNC-Linkpartner um HB9AK, brachten Peter in arge Bedrängnis. Sollte er seine bisherige Arbeit wegwerfen und HB9AK komplett auf PC-FlexNet umstellen? Aus TNN jemals wieder eine gut funktionierende Knotensoftware zu machen, schien aussichtslos.

Ähnlich war die Situation bei DB0SIG: Die TNN Version 1.56 stürzte regelmäßig ab, und einen TNN-Digi im FlexNet-Land zu betreiben war auch nicht der

Weisheit letzter Schluß. Dazu kam, daß Gunter, DK7WJ (Autor FlexNet) es grundweg ablehnte FlexNet auf TNC3-Digis zu portieren. Damit waren bei DB0SIG die Hoffnungen auf eine bessere Einbindung in die FlexNet-Umgebung verfliegen. Die beste und schnellste Hardware nützt nichts, wenn die Software fehlt.

Neue Hoffnung

Genau zu dieser Zeit experimentierte Jimmy, DL1GJI (Entwickler TNC3-TurboFirmware, TNC3BOX) gerade mit einer NetRom Layer 4-Implementierung, die für Mailboxen mit TNC3 gedacht war. Die Frage ob es möglich wäre, aus der bestehenden TNC3-BOX und dem vorhandenen NetRom L4 eine neue Digisoftware zu erstellen wurde zum heiß diskutierten Thema an diesem Samstagnachmittag. Die Voraussetzungen waren gut: Die TNC3-Software hatte Jimmy, DL1GJI während des Informatikstudiums (Vertiefungsfach

Telekommunikation) entworfen. Sie basierte schon von Anfang an auf einem selbstgeschriebenen Multitasking-Kern, hatte definierte Schnittstellen zur Hardware und zu den höheren Protokollebenen.

Kurz: *Sie hatte alle Voraussetzungen um als Grundlage für eine völlig neue Digisoftware zu dienen.*

Die Zweifel an der technischen Machbarkeit waren bald ausgeräumt - jedoch der Aufwand an Programmierung und Dokumentation würde hoch sein. Auch daß mit erster Priorität ein neuer NetRom-Router entwickelt werden sollte, war ebenfalls klar. Für NetRom existierte eine sehr gute Spezifikation von Georg, DF2AU. So war dieser Teil auch risikolos zu realisieren. Eine ganz andere Fragestellung beschäftigte die Gruppe: Gesetzt den Fall, die neue Software würde tatsächlich die Unzulänglichkeiten bei TNN beseitigen und noch dazu stabiler funktionieren, würde das

heißen, daß TNN verdrängt würde und die Arbeit der TNN-Entwickler umsonst gewesen wäre? Würde die neue Software deshalb von der TNN-Ecke bekämpft? Gäbe es am Schluß zusätzlich zum Streit zwischen TNN und FlexNet-Anhängern jetzt auch noch ein drittes Lager?

Das Fazit aus dieser Diskussion: Keine babylonische Sprachverwirrung schaffen. Wenn schon was Neues, dann aber 100% kompatibel zu NetRom und TNN. Nach Möglichkeit kompatibel zu FlexNet, und wenn die Software schon zwei Routing-Protokolle könne, weshalb dann nicht auch gleich IP-Routing machen? Damit war die Linie klar. Es blieb zu hoffen, daß die gespaltenen Lager von TNN und FlexNet dies akzeptieren werden. Der Grundstein für eine neue Digisoftware war gelegt.

Die Alpha-Version

Im folgenden ging alles schnell. Im Herbst 1995 spielte Jimmy, DL1GJI auf DB0SIG eine neue Software ein und ersetzte die TNN-Version. Die Freude war groß, doch

der erste Absturz brachte uns wieder auf den Boden der Tatsachen. Die neue Software war vom Befehlsaufbau her sehr logisch strukturiert. Aber sie war weder mit TNN noch mit FlexNet vergleichbar. Manfred, Sysop von DB0SIG kannte zwar alle Befehle, aber für die CO-Sysops mußte er sie aufschreiben. So begann er die erste Dokumentation der neuen Software zu schreiben. Jimmy arbeitete in der Zwischenzeit mittels Debugging-Code an der Stabilität des Software-Kernels.

(X)NET - Der Name

Was jetzt noch fehlte war der Name für die neue Software. Für Jimmy war klar, es mußte irgendwas mit „Net“ sein. In den Mails wurde deshalb die Schreibweise (X)NET verwendet, wobei das „X“ in der Klammer für den noch nicht gefundenen Namen stand. Da diese Tatsache mittlerweile in Vergessenheit geriet und sich jeder an (X)NET gewöhnte, stand der Name fest: (X)NET.

Der FlexNet-Router

Rechtzeitig zu Weihnachten 1995 konnte

man bei DB0SIG einen D-Befehl finden, der erstmalig FlexNet-Ziele ausdrückte. Noch im Januar 1996 war der FlexNet-Router ganz fertig. Jetzt war die Zeit gekommen, um (X)NET einmal auf den PC zu portieren. Probleme bereitete das Multitasking unter DOS. Doch bis Februar war es geschafft und der FlexNet-Router konnte erstmalig bei DB0HRH (PC/Vanessa) getestet werden. Der erste Eindruck war gut, aber bald klingelte bei den beiden Sysops von DB0HRH, Hermann, DL2GKH und Albert, DL2GKA das Telefon. Der Sysop von DB0HP hatte bemerkt, daß sich Schleifen (Loops) bildeten. Er forderte die beiden „sehr deutlich auf“, sofort etwas zu unternehmen. Der Fehler mußte von DL1GJI analysiert werden. Die Software wurde mit weiterem Debugging-Code ausgestattet und nochmals auf DB0HRH geladen. Wieder traten Schleifen im FlexNet-Routing auf. Diesmal aber konnte der Fehler verfolgt und gefunden werden: Die FlexNet Version 3.3e hatte einen Bug, der sporadisch auf-

trat, und dazu führte, daß keine aktualisierten Routing-Informationen mehr übertragen werden konnten. Offensichtlich wurde der Effekt auch schnell von Gunter, DK7WJ bemerkt und in der Version 3.3f behoben. Allen fiel ein Stein vom Herzen.

HB9AK

Nachdem die Tests bei DB0HRH zu einer recht stabilen PC-Version geführt hatten, stand zehn Tage vor der HAM-Radio der Digipeater HB9AK auf dem Hörnli zur Umstellung auf (X)NET 0.44 an. Auf HB9AK lief zu dieser Zeit PC-FlexNet (HB9AK-1) und TNN 1.70 auf einem Rechner als zwei Prozesse unter OS/2. Diese Krückenkonstruktion konnte nun durch (X)NET, das TNN- und FlexNet-Routing gleichzeitig beinhaltet, ersetzt werden. Früh morgens machten sich Jimmy, DL1GJL, Karl-Heinz, DG1GEP auf den Weg, um sich mit Peter, HB9PAE und Klaus, DG5GAK zu treffen.

Die Tatsache, daß DB0HRH nachts um 4 Uhr abgestürzt war, erzeugte ein etwas mulmiges Gefühl. Trotzdem

ging die Fahrt hoch auf das Hörnli.

Und es gab wieder den Effekt, den jeder Sysop zu genüge kennt: Was zuhause im Shack problemlos funktioniert, geht am Digistandort zunächst einmal überhaupt nicht. Endlich um 18 Uhr lief (X)NET zum erstem Mal auf HB9AK.

GO 32-Bit

HB9AK ist der zentrale Knoten in der Schweiz. Mit 9 Linkstrecken zwischen 9k6 simplex und 19k2 vollduplex zieht er den Packet-Verkehr förmlich an. Bald zeigte sich, daß aufgrund der vielen Connects der DOS-Speicher zur Neige ging. Alle drei Tage stellte HB9AK unaufgefordert den Packet-Verkehr ein. Mehr Speicher mußte her. Zum Glück gab es den DOS-Extender GO32 von GNU, der auch unter DOS den gesamten PC-Speicher nutzbar macht. Da dieser DOS-GNU Compiler gleichzeitig auch noch schnellen 32-Bit-Code erzeugt, war er hervorragend für (X)NET geeignet. Nach der Installation der 32-Bit Version auf HB9AK war nun das Speicherproblem endgültig ge-

löst. Es war kaum zu glauben, was die neue Software aus dem PC/Vanessa-Knoten herausholte: 250 gleichzeitige Connects, 65 kBaud Spitzendurchsatz durch den Knoten und bis zu 250 MB Datendurchsatz pro Tag waren noch nie zuvor auf HB9AK erreicht worden.

Linux(X)NET

Das DOS-Speicherproblem war gelöst. Ein neues Problem entstand: Die 32-Bit Umgebung hatte gewaltige Probleme mit den Interrupts der seriellen Schnittstellen. Es zeigte sich, daß ein SMACK-Link mit 115 kBaud nur noch mit einem Pentium 60 zuverlässig funktionierte. Ein richtiges 32-Bit Betriebssystem mußte her. Leistungsfähig sollte es sein - und nichts kosten: LINUX!. Durch die Portierungserfahrungen von TNC3 auf Atari ST, auf DOS und auf GO32 war es ein leichtes nun die Quelltexte noch einmal unter LINUX zu übersetzen. (X)NET unter Linux(X)NET geht sehr sparsam mit der CPU des Hostrechners um und kann deshalb auf einem Rechner mit TNT

und der DP-Box zusammenarbeiten.

(X)NET 1.0

Nach 66 (X)NET-Versionen in etwas mehr als einem Jahr (d.h., es gab nahezu jede Woche ein Update) wurde die Betatestphase für (X)NET abgeschlossen. Die letzten Versionen liefen außerordentlich stabil. Das Ende des Langzeit-Stabilitätstest bei DB0HHN wurde nicht abgewartet: Die bereits veraltete Version 0.61 läuft dort nach 90 Tagen immer noch ohne Reset. Die Version 0.66 ging nun mit kleinen Korrekturen in die Version 1.00 über. Nach dem 03.01.97 wurden die meisten (X)NET-Digis auf die 1.0-Version umgerüstet und gleichzeitig eine Homepage im Internet eingerichtet. Unter der Adresse <http://www.swiss-artg.ch/xnet> können die aktuellen (X)NET-Versionen, die Dokumentation (Online in HTML und als MSWORD 6.0 Datei), Treiber etc... ausgelesen werden. Eine permanent länger werdende Liste von (X)NET-Digis kann ebenfalls abgerufen werden.

Satelliten-Daten-autobahn

Praktisch zeitgleich mit der Veröffentlichung der (X)NET 1.0 Version kam eine Erfolgsmeldung aus Reutlingen.

Thomas, DF3GT hatte dort zusammen mit Uli, DJ7KA in aller Stille mit handelsüblichen SAT-Receiver-Bauteilen eine Linkstrecke zwischen den beiden TNC3-(X)NET Digis DB0PRT-14 (Reutlingen) und DB0AAA-12 (Tübingen) aufgebaut. Der Link auf 10 Ghz verbindet die beiden TNC3 über eine Strecke von 18 km mit einer Baudrate von 614k4 Baud voll-duplex. Das entspricht also ca. 10 ISDN-Kanälen parallel (oder 64 parallelen 9k6-Links). Die Ankopplung an die RMNC-Rechner DB0PRT und DB0AAA konnte leider nur mit 76k8 Baud voll-duplex über einen Drahtlink erfolgen, da die RMNC-Hardware eine höheren Baudraten zuläßt. Dies dürfte im Moment die schnellste >>AX.25-Linkstrecke<< der Welt sein. Die weiterentwickelte SAT-Technologie einfach zu übernehmen und sie für Packet Radio zu nutzen, öffnet zu-

sammen mit (X)NET völlig neue Zukunftsperspektiven.

Packet-Radio der Zukunft: WWW, TCP/IP, (X)NET

Im Packet-Netz surfen? Ähnlich wie im Internet, nur alles über Funk. Keine Kommandos, keine DOS-Programme, keine kryptischen Kommandos, sondern Multimedia, Netscape, grafische Benutzeroberflächen, News, FTP, TELNET? Das waren die Inhalte des Vortrags von DL1GJI und HB9PAE auf der HAM Radio

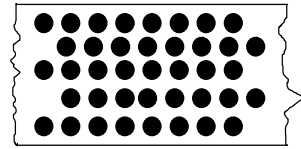
1996 in Friedrichshafen.

Mit Linkstrecken, die um Faktor 64 schneller sind, mit neuem Multiprotokoll-Routing, neuen Ideen erwacht Packet Radio endlich aus dem Tiefschlaf

Heute, nur ein halbes Jahr später, ist diese Vision in greifbare Nähe gerückt. Mit Linkstrecken, die um Faktor 64 schneller sind, mit neuem Multiprotokoll-Routing, neuen Ideen erwacht Packet Radio endlich aus dem Tiefschlaf und wird wieder das was es früher mal war: Eine

Betriebsart „At the bleeding Edge of Technology“.

Telegramme



Arbeitsblätter, Tabellen, Begriffserklärungen, Formeln, etc..

Kein Beitrag..

Unter diesem Titel hat OM Fred, HB9NP, versucht eine neue Serie im Bulletin anzufangen. Leider meldete sich kein OM mit einem Fortsetzungs-Beitrag

An der Uni Hamburg hat Bernhard Dwersteg einen ASIC(*) für die drahtlose Datenübertragung hergestellt. Die Daten werden im AX.25 Format gesendet. Hostseitig kommt das KISS-Protokoll zum Einsatz. Ein Sendepuffer von 63 Byte und ein Empfangspuffer von 511 Byte begleitet von KISS En- bzw. Decoder vervollständigen das Design. An externer Beschaltung sind V.24 Treiber und ein Modem vonnöten. Die Übertragungsrate soll bis 250 kBit/s reichen.

*Funkschnittstelle für
den Rechner*

Quelle: Elektronik 1/97, S.36ff

(*) ASIC = Application Specific Integrated Circuit. Dtsch.: Anwenderspezifische integrierte Schaltung

Vereinsblätter sollen von der Post wieder verbilligt befördert werden. Der Nationalrat hat eine entsprechende Motion mit 60 zu 25 Stimmen angenommen.

Betr. Porto des Bulletins

Vor einem Jahr waren die PTT-Tarife für Publikationen mit einer Auflage von weniger als 1000 Exemplaren von 19,5 auf 70 Rappen erhöht worden.

Vereine und gemeinnützige Organisationen hatten sich vehement dagegen gewehrt, weil sie sich dadurch in ihrer Existenz bedroht fühlten.

Gelesen im „Beobachter“

Inserat 1 /4 Seite



SWISS AMATEUR RADIO TELEPRINTER GROUP

ARTHURO DIETLER · HB9MIR · SEKRETÄR · BLAUENWEG 8 · CH-5080 LAUFENBURG · TEL.: 062/ 874 17 74

Geschäftsstelle

Arturo Dietler, *HB9MIR* Blauenweg 8, 5080 Laufenburg

☎ P: 062/ 874 17 74

Redaktor /Inseratenannahme

Walter Vettiger, *HB9PTA* Rossweid 6, 5619 Büttikon
101 325.722@compuserve.com

☎ G: 01/ 455 26 09
(09.00-15.30h)

Vorstandsmitglieder und Mitarbeiter

• Präsident

Dieter Riklin, *HB9CJD* Freiestr. 21, 8032 Zürich

☎ P: 01/ 262 11 08

• Sekretär und Vizepräsident

Arturo Dietler, *HB9MIR* Blauenweg 8, 5080 Laufenburg

☎ P: 062/ 874 17 74

• 2. Redaktor / UKW-Verkehrsleiter (USKA)

Rudolf W. Heuberger, *HB9PQX* Buchserstr. 7, 5034 Suhr

☎ P: 062/ 842 46 45

• Frequenzkoordinator (USKA) / Präsident HB9ZRH

Renato Schlittler, *HB9BXQ* Florastr. 32, 8008 Zürich

☒ P: 01/ 381 92 67
☎ P: 01/ 381 92 66

• Netzkoordinator deutsche Schweiz (USKA)

Martin Jenzer, *HB9RCJ* Obere Holle 3, 4144 Arlesheim

☒ ☎ P: 061/ 701 30 08

• Kassier

Frau Hanni Schütz Tannenweg 6 8427 Freienstein

☎ P: 01 865 42 88
☒ P: 01 865 42 80

• Materialverkauf

Marcel Oetiker, *HB9MGS* Steinlipark 1, 4313 Möhlin
Materialverkauf nur gegen Vorauszahlung

☎ P: 061/ 851 30 82

• UKW-TL

Dominik Bugmann, *HB9CZF* Albertstr. 15, 5430 Wettingen

☎ P: 056/ 426 36 50

• KW-TL (Amator, Pactor, RTTY und andere Betriebsarten)

Fred Schulz, *HB9NP* Sonnenbergstr. 20, 5621 Zufikon

☒ ☎ P: 056/ 633 59 16

• Sysop KW-Mailbox HB9AK

Paul Küng, *HB9AVK* Stocklenweg 64, 8706 Meilen

☎ P: 01/ 923 64 30

• Verbindungsmann Italienische Schweiz

Marco Zollinger, *HB9CAT* Residenza Bosco Bello, Via Olica, 6984 Pura

☒ ☎ P: 091/600 83 88

• Verbindungsmann zu den Romands

Noël Hunkeler, *HB9CKN* Selhofen 48, Postfach 42, 3122 Kehrsatz
<http://www.hunkeler.pat@bluwien.ch>

☒ ☎ P: 031/ 961 26 11
M: 079 / 300 40 14

• Bibliothek

Lucien Vuilleumier, *HB9ADM* En Foresteau, 1569 Forel (FR)

☎ P: 026 663 44 84
☒ P: 026 663 44 92

• TL-SEPRAN und Sonderprojekte: (HF-Technik)

Hermann Scheunemann, *DB7GV* Lausheimerstr. 10, D - 79780 Stühlingen

☎ G: 053/ 22 76 76

• Digital-Technik

Peter Stirnimann, *HB9PAE* Tannenweg 6, 8427 Freienstein

☎ P: 01/ 865 42 88

Adressänderungen bitte an HB9MIR @HB9EAS oder an die Geschäftsstelle melden.
Beachten Sie die fettgeschriebenen Änderungen

P.P

5080 Laufenburg

MFJ-Multi - Mode: Neu 1278B

PACKET AMTOR PACTOR RTTY ASCII CW Contest Memory Keyer
FAX SSTV COLOR SSTV COLOR FAX mit 16 Graustufen.

MFJ-1278B	Fr. 525.--
MFJ-1278BX mit 300 / 1200 / 9600Baud	Fr. 638.--
MFJ-1278B mit DSP	Fr. 695.--

Dazu die passende *Originalsoftware* für:

IBM und kompatible	MFJ-1289	Fr. 125.--
C64/128	MFJ-1282B	Fr. 85.--
MacIntosh	MFJ-1287B	Fr. 125.--
AMIGA	MF J-1290	Fr. 125.--
MFJ-1214PC	Color Fax Interface	Fr. 259.--
MFJ-1270B	TNC2 HF/VHF	Fr. 250.--
MFJ-1270CQX mit 9600Baud-Modem (G3RUH komp.)		Fr. 397.--
MFJ-1276	Packet / Pactor contr.	Fr. 300.--
MFJ-56	PACTOR Upgrade	Fr. 130.--
MFJ-9600	9600 Baud Modem	Fr. 145.--

Rütimann-Barchi HB9AIB

Postfach 167, 6900 Massagno

Tel 091/ 609 16 20 Natel 077/ 85 05 68 Fax 091/ 609 14 80

