

Fax

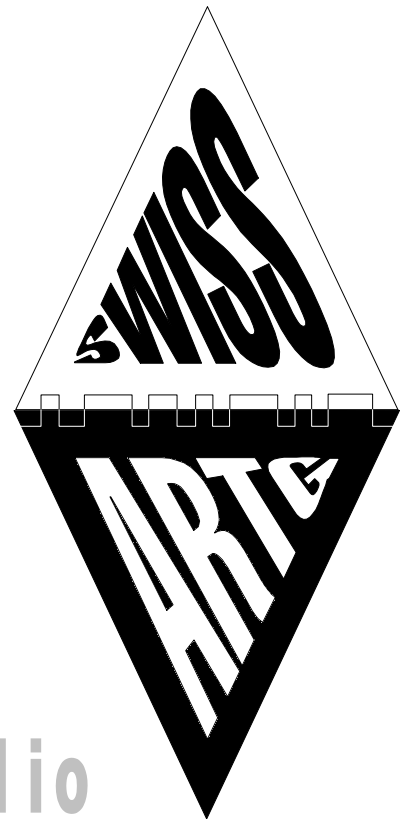
RTTY

SSTV

PACKTOR

PSK31

Packet Radio



# SWISS-ARTG

**Bulletin 6 / 2000**

## ***Highlights***

**Kassenbericht**

**ALPHA, Software für PTC-II**

**AX.25 und LINUX**

## **neues Inserat SSG**

---

Da das SSG Inserat sehr gross ist, sollte es an dieser Stelle getrennt gedruckt werden

## Editorial

Die 30. Generalversammlung und Fachtagung in den ehrwürdigen Räumen des Hans Erni Hauses im Verkehrshaus in Luzern war für uns alle ein grosser Erfolg. Der Kontrast hätte nicht grösser sein können, die Versammlung von technisch interessierten Leuten und die amateurfachspezifischen Themen der Vorträge in einer kulturellen Umgebung verleiten der Tagung ihren speziellen Reiz. Wer nebst den interessanten Vorträgen Zeit für einen Rundgang im Museum fand nutzte die Chance die Operators von HB90 zu besuchen. Die stattliche Zahl der anwesenden Amateure lockte natürlich auch die Museumsbesucher an. Wo so viele Leute versammelt sind da muss doch was los sein! Manch einer wird sich so seine Gedanken gemacht haben, nachdem er den ausführlichen und interessanten Vorträgen der Initianten des neuen Projektes zugehört hatte. Was wird die neue Station für die Besucher und den Amateurfunk bringen? Werden künftig die Operators auf das Publikum eingehen, ihnen das interessante Hobby näher bringen, die jungen Besucher begeistern können oder werden sie gebückt, dem Zuschauer den Rücken zuwendend sich mit einem Kopfhörer über den Ohren akustisch vom Publikum abgeschirmt, voll konzentriert versuchen mit der raren DX-Station ein CW-QSO zu fahren? Die Idee für die neue Station steht, technisch eine tolle Lösung, die es gilt noch zu verfeinern

und zu optimieren. Den didaktischen Aspekten sowie den betrieblichen und organisatorischen Bedürfnissen des Museums und der Präsentatoren (Operators) müssen sicherlich noch vermehrt Rücksicht geboten werden.

Wir gehen dem Jahresende in schnellen Schritten entgegen. Ich wünsche allen Mitgliedern der SWISS-ARTG frohe Festtage und einen guten Rutsch ins 2001 (diesmal wirklich ins nächste Jahrtausend).

Euer Präsi



Wünschen Euch allen aufs Herzlichste

Euere

Vorstandsmitglieder

## **Swiss Amateur Radio Teleprinter Group**

Vereinsadresse (Geschäftsstelle):

**SWISS-ARTG**  
**Tannenweg 6**  
**CH 8427 Freienstein**  
**Clubrufzeichen: HB9AK**

**Internet:** [www.swiss-artg.ch](http://www.swiss-artg.ch)

*Mitgliederbeitrag: CHF 45.-*

*PC-Konto 80-69722-4*

*Druck: Eigenverlag SWISS-ARTG*

*Auflage: 650 Expl.*

---

Das Bulletin ist das Informationsorgan der SWISS-ARTG und erscheint alle zwei Monate. Für Mitglieder ist der Bezugspreis des Bulletins im Mitgliederbeitrag enthalten.

Für den Inhalt der Anzeigen trägt der jeweilige Inserent die rechtliche Verantwortung. Einsender von Manuskripten und dergleichen erklären sich mit einer redaktionellen Bearbeitung einverstanden und treten die Rechte für eine Weiterverwendung des Beitrages der SWISS-ARTG ab. Es besteht keine

Haftung für unverlangte Einsendungen. Alle Angaben ohne Gewähr.

Inserate:  $\frac{1}{1}$  Seite CHF 100.-,  $\frac{1}{2}$  Seite CHF 60.-,  $\frac{1}{4}$  Seite CHF 40.-, Informationen bei der Inseratenannahme. Jahresabschluss nach Vereinbarung. Mitgliederderrabatt 10% (kommerzielle Inserate), HAM-Kleininserate für Mitglieder kostenlos.

Vorstandsadressen im hinteren Teil.

## **Termine:**

### **Redaktionsschlüsse:**

19. Januar 2001 Bulletin 01

09. März 2001 Bulletin 02

11. Mai 2001 Bulletin 03

**Inhalt**

EDITORIAL 2000 / 6 ..... 3

AUS DEM VORSTAND ..... 5

JAHRESBERICHT DER KASSIERIN ..... 6

PROTOKOLL DER 30. GENERALVERSAMMLUNG ..... 9

NACHTRAG ZU ARTIKEL „FUNK-COMPUTER VON HB9NP“ ..... 11

ALPHA, EIN WINDOWS PROGRAMM FÜR DEN PTC-II. .... 12

AX.25 UND LINUX ..... 16


**Aus dem Vorstand**

Der Vorstand traf sich zu seiner Vorstandssitzung am 8. November. Schwergewicht war das Thema 30. Generalversammlung und Fachtagung vom 25. November im Verkehrshaus in Luzern. Die Vorbereitungen mit den Verantwortlichen des Museums haben stattgefunden. Auf Grund des positiven Echos aus der Mitgliedschaft können wir davon ausgehen, dass viele OMs den Weg nach Luzern nehmen werden. Entsprechend werden wir unseren Warenverkauf und die Dokumentationen in genügender Anzahl mitnehmen. Am Vortag werden Dieter und Beat die letzten Details mit den Verantwortlichen des Verkehrshauses vor Ort besprechen.

Im weiteren befasste sich der Vorstand mit den Vakanzen und Rücktritten von Vorstandsmitgliedern und Mitarbeitern. Trotz intensiven Bemühungen konnte noch kein Nachfolger für den Betrieb der KW Mailbox HB9AK gefunden werden. Mit einigen OMs ist man in Kontakt. Für das Amt des Bibliothekars wird nach ei-

nem Nachfolger gesucht. Nach der GV werden Dieter und Beat die Unterlagen und Bücher der SWISS-ARTG, die zur Zeit noch in Forel sind, sichten und nach Zürich transportieren. Sie sollen dem künftigen Bibliothekar übergeben werden.

**Bibliothekar gesucht**



**Aufgaben:**

1. Verantwortung für unsere Bibliothek
2. Freier Platz in einem Bücherregal
3. Ausleihen von Büchern an Mitglieder

**Vorteile:**

1. Direkter Zugriff auf unsere Literatur
2. Ehrenvolles Vorstandsmitglied

# **Jahresbericht der Kassiererin**

## **Liebe Mitglieder**

Nach vierjähriger Amtszeit freue ich mich, Ihnen unsere Jahresbilanz präsentieren zu dürfen.

Das Vereinsjahr 1999/2000 hat unser altes Kassen-Programm nicht mehr überstanden. Die Post hat eine neue Vereinssoftware entwickelt, die auch eine Datenbank beinhaltet. Am Anfang hatte ich doch einige Probleme, bis sämtliche Daten übernommen wurden und richtig funktionierten. Die neue Software ist viel einfacher und bedeutet für mich weniger Arbeit.

Das Jahresergebnis ist zum Budgetvergleich um **CHF 1'046.89** positiv.

Der Warenverkauf 1999/2000 war hervorragend. Von den budgetierten CHF 9000.00 haben wir beachtliche CHF 13'177.50 erreicht.

Wir durften Spenden im Gesamtwert von CHF 1.240.75 verzeichnen. Im Namen des Vorstandes danke ich allen, die den Jahresbeitrag auf diese Weise aufgerundet haben, ganz herzlich.

Unsere alte Tradition in der Unterstützung von Amateur Gruppen haben wir auch dieses Jahr fortgesetzt. Gemäss Budget haben wir die Position "Beiträge an Gruppen" mit CHF 305.90 überschritten. Im vergangenen Vereinsjahr wurden die folgenden Gruppen unterstützt:

Link HB9ZRH – HB9AJ

Link HB9ZRH – HB9AE

Link HB9AE – HB9W-8

HB9ZRH – Sektionsbeiträge

HB9GR, HB9GR-7, HB9HAI, HB9EA

technische Unterstützung

Der Grund der ausserordentlichen Abschreibungen von CHF 5'875.16 ergibt sich aus dem erhöhten Abschreibungsbedarf (Technologiewandel), der Funkanlagen.

### **Wert vor Abschreibungen**

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| alte Funkanlagen  | CHF 8'338.30         |
| neuer Funkanlagen | <u>CHF 2'048.86</u>  |
| Subtotal          | <u>CHF 10'387.16</u> |

### **Abschreibung**

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| neuer Funkanlagen | CHF 700.86           |
| alte Funkanlagen  | <u>CHF -5'169.30</u> |
| Total             | <u>CHF 5'870.16</u>  |

### **Wert**

**nach Abschreibung**     CHF 4'517.00

Ein spezieller Dank gehört den Inserenten in unserem Bulletins. Diese Firmen zählen auf uns und haben auch dieses Jahr Ihr Vertrauen an die SWISS-ARTG bewiesen.

Zum Abschluss an meine vierte Amtszeit als Kassiererin möchte ich im Namen des Vorstandes auch allen danken, die für die SWISS-ARTG mehr im Hintergrund selbstlos arbeiteten und nicht erwähnt wurden.

Eure Kassiererin

Hanni Stirnimann, HE9TST    Sept. 2000

**SWISS – ARTG JAHRESABSCHLUSS 2000****SCHLUSS - BILANZ per 31. AUGUST 2000**

| <b>Konto</b>            | <b>Aktiven</b>   | <b>Passiven</b>  |
|-------------------------|------------------|------------------|
| Kasse                   | 423.55           |                  |
| Postcheck               | 13'241.32        |                  |
| Funkanlagen             | 4'517.00         |                  |
| Sparheft                | 42'510.20        |                  |
| Debitoren               |                  |                  |
| Lager Hardware/Software | 2'277.00         |                  |
| Lager Drucksachen       | 205.00           |                  |
| Kreditoren              |                  | 435.60           |
| Vereinsvermögen         |                  | 61'691.58        |
| Saldo per 31.08.1999    |                  | 1'046.89         |
| <b>Total</b>            | <b>63'174.07</b> | <b>63'174.07</b> |

**ERFOLGSRECHNUNG per 31. August 2000 inklusive BUDGET 2001**

| <b>Konto</b>             | <b>Plan 2000</b> | <b>Aufwand</b> | <b>Ertrag</b> | <b>Plan 2001</b> |
|--------------------------|------------------|----------------|---------------|------------------|
| Einkauf Hard-,/Software  | -8'000.00        | 11'179.08      |               | -8'000.00        |
| Bulletin, Druck, Versand | -10'500.00       | 8'868.00       |               | -9'500.00        |
| Einkauf Drucksachen      | -1'100.00        | 1'975.35       |               | -1'100.00        |
| Einkauf Kleinmaterial    | -2'000.00        | 1'781.60       |               | -2'000.00        |
| Einkauf Bibliothek       | -150.00          | 80.00          |               | -150.00          |
| Veranstaltungsaufwand    | -3'500.00        | 3'324.15       |               | -3'500.00        |
| Call, Miete, Strom       | -2'900.00        | 1'493.00       |               | -2'900.00        |
| Honorare                 | 0.00             | 0.00           |               | 0.00             |
| Beiträge an Gruppen      | -3'000.00        | 3'305.90       |               | -3'000.00        |
| Abschreibungen           | -4'000.00        | 5'875.16       |               | -4'000.00        |
| Mahnungen                | 0.00             | 0.00           |               | 0.00             |
| Versicherungen           | -500.00          | 485.50         |               | -500.00          |
| Verwaltungsspesen        | -1'350.00        | 1'058.80       |               | -1'350.00        |

## Jahresbericht Kasse

---

|                             |             |                  |                  |             |
|-----------------------------|-------------|------------------|------------------|-------------|
| Die Post Spesen             | -1'500.00   | 585.05           |                  | -1'500.00   |
| Wechselkursdifferenz        |             | 3.56             |                  |             |
| Vorstandssitzungen          | -2'000.00   | 2'222.00         |                  | -2'300.00   |
| Mitgliederbeiträge          | 26'000.00   |                  | 25'315.31        | 25'300.00   |
| Spenden                     | 1'700.00    |                  | 1'240.75         | 1'700.00    |
| Veranstaltungsertrag        | 400.00      |                  | 575.00           | 400.00      |
| Verkauf Drucksachen         | 1'600.00    |                  | 771.95           | 1'600.00    |
| Verkauf Hard-./Software     | 9'000.00    |                  | 13'177.50        | 9'000.00    |
| Ertrag Inserate             | 1'300.00    |                  | 1'604.93         | 1'300.00    |
| Kapitalertrag               | 500.00      |                  | 598.60           | 500.00      |
| Ausserordentl. Einnahm.     |             |                  |                  |             |
| <b>Saldo per 31.08.2000</b> |             | <b>1'046.89</b>  |                  |             |
| <b>Total / Umsatz</b>       | <b>0.00</b> | <b>43'284.04</b> | <b>43'284.04</b> | <b>0.00</b> |

Freienstein, 31. August 2000

HE9TST

Hanni Stirnimann

## Bericht der Rechnungsrevision

Zum Geschäftsjahr 1999/2000  
z. H. der Generalversammlung.

Als Rechnungsrevisoren der SWISS ARTG haben wir die auf den 31. August 2000 abgeschlossene Jahresrechnung im Sinne der Statuten und gesetzlichen Vorschriften geprüft. Wir stellten fest, dass die Bilanz und die Erfolgsrechnung mit der Buchhaltung übereinstimmen, die Buchhaltung ordnungsgemäss und sehr übersichtlich geführt ist und bei der Darstellung der Vermögenslage und des Geschäftsergebnisses Statuten und gesetzlichen Vorschriften eingehalten wurden. Für die in allen Teilen sauber und mustergültig geführte Buchhaltung möchten wir der Kassiererin unseren herzlichsten Dank aussprechen.

Dank der neuen Software, welche ihr jedoch einige Einarbeitungszeit abverlangte, hat uns Hanni eine sehr übersichtliche Überprüfung ermöglicht. Insgesamt bedeutet die neue Software einige Entlastung.

### Antrag:

Auf Grund der Ergebnisse unserer Prüfung beantragen wir der Generalversammlung die vorliegende Jahresrechnung zu genehmigen und die Kassiererin zu entlasten.

Freienstein, 14. Oktober 2000

Die Rechnungsrevisoren  
Willi Hug    Simone Komm  
HB9SOA    DH2GS



# **Protokoll der 30. Generalversammlung**

## **der SWISS-ARTG am 25. Nov. 2000 im Verkehrshaus, Luzern**

Weil unser traditioneller GV-Standort, die Aula der HTL-Windisch umgebaut wird, mussten wir einen alternativen Tagungsort finden. Neben guter Erreichbarkeit wollten wir auch eine sinnvolle Botschaft überbringen. So kam uns die Idee unsere Generalversammlung ausnahmsweise im Verkehrshaus in Luzern durchzuführen. Die Verantwortlichen vom Management-Service erkannten nach einigen Gesprächen unsern guten Willen, neben unserer GV mit Workshop und Flohmarkt, vor allem dem Projekt HB90 eine Plattform zu geben. Als ausserordentliches Geschenk für die gemeinnützige Aktivität für HB90 schenkte uns das Verkehrshaus die Platzmiete für die Schiffahrtshalle von Fr. 1500.-. Im Namen aller Funkamateure danke ich für die vorzügliche Gastfreundschaft. Trotzdem lagen die Unkosten um einiges höher als üblich. Erfreulicherweise fanden etwa 150 Mitglieder den Weg nach Luzern. Da neben der GV auch die Attraktionen wie PTC-II Workshop und Flohmarkt weiter liefen fanden sich nur 58 Mitglieder sowie Gäste und der gesamte Vorstand mit Mitarbeiter im Auditorium des Hans-Erni-Museums zur GV ein.

Entschuldigt hat sich: Reto Rothmayr, HB9BXR

### **Begrüssung, Wahl des Stimmzählers**

Der Präsident Dieter Riklin, HB9CJD begrüsst alle anwesenden Mitglieder und Gäste. Zu Beginn gedachten wir in einer Schweigeminute an unser Gründungsmitglied Lucien, HB9ADM. Unser Bibliothekar war mit unserem Hobby tief verbunden.

Als Stimmzählerin wurde Simone Komm, DH2GS einstimmig gewählt.

Der Präsident gibt bekannt, dass keine Anträge eingegangen sind.

### **Jahresberichte**

Dieter, HB9CJD schilderte die Ausbildung in Berlin und die jetzige Aktivität von Hermann, DB7GV in Aden, Jemen als Entwicklungshelfer auf Zeit. Die Jahresberichte des Präsidenten und der TL's wurden im Bulletin 5/99 abgedruckt. Da alle anwesenden unser Bulletin studiert haben konnte auf ein Vorlesen der Berichte verzichtet werden. Einstimmig und mit einem Applaus danken die Anwesenden den Berichterstattern für die erbrachten Leistungen.

### **Jahresrechnung, Kassabericht**

Hanni Stirnimann, HE9TST verteilte vor Beginn der GV Handzettel mit dem sauber dargestellten Jahresabschluss 2000.

## 30. Generalversammlung

---

Neben den Blöcken Schlussbilanz und Erfolgsrechnung sind wie gewohnt auch die Jahrespläne 2000 und 2001 aufgezeigt. Auf der Rückseite ist der Jahresbericht ebenfalls klar gegliedert abgedruckt. Die Jahresrechnung wird einstimmig angenommen. Als Dankeschön für die grosse Arbeit erntet Hanni feurigen Applaus.

### **Bericht der Rechnungsrevisoren**

Der Revisorenbericht von Willi Hug, HB9SOA und Simone Komm, DH2GS wird von Willi als erstem Revisor vom Jahr 2000 verlesen. Der Bericht wird einstimmig angenommen. – Applaus.

### **Entlastung des Vorstandes**

Die Einstimmigkeit wird in Form eines Applauses geleistet. Danke.

### **Wahl des Vorstandes**

Walter Vettiger, HB9PTA, unser ehemaliger Redaktor konnte erst jetzt offiziell verabschiedet werden, da er letztes Jahr aus gesundheitlichen Gründen nicht anwesend sein konnte.

Nochmals besten Dank Walti. Applaus

### **Wir suchen:**

1. Einen 2. Redaktor, der mit Eberhard unser Bulletin aktiv mitgestalten will.
2. Auf die nächste GV vom 17. Nov. 2001 wird unser KW-TL Fred, HB9NP, wie vor einem Jahr angekündigt in den Vorstandsruhestand

treten. Mögliche Nachfolger setzen sich bitte mit Fred in Verbindung.

3. Nach dem Abschied von Lucien, HB9ADM sollte unsere Bibliothek neu besetzt werden.
4. Paul, HB9AVK möchte nach ca. 25 Jahren seine international bestens bekannte KW-Mailbox, HB9AK-9 weitergeben.

### **Wahl der Rechnungsrevisoren**

Für das kommende Jahr verbleibt Simone Komm, DH2GS als erste Revisorin im Amt. Neu kommt Röbi Griesch, HB9ER als zweiter Revisor hinzu. Als Ersatzrevisor konnte Hugo, HB9BZQ verpflichtet werden. Alle neuen Mitarbeiter werden mit grossem Mehr bestätigt.

### **Jahresprogramm und Budget**

Hanni Stirnimann, HE9TST stellt das Budget 2001 vor. Wir streben einen ausgeglichenen Saldo an. Heinz, HB9KOF empfiehlt das Kapital zinsbringender anzulegen. In einer Konsultativ-Abstimmung unterstützen sieben Mitglieder den Vorstoss von Heinz. Man dankt für den Vorschlag und prüft ihn. Es gibt jedoch zu bedenken, dass der Jahresabschluss etwa auf dem Höhepunkt des Kontostandes geschieht. Dann folgen die kostenintensiven Herbst und Wintermonate mit Jahresrechnungen von den Standorten, wie z.B. Strom, Call etc. Die Wintermonate eignen sich typischerweise auch, um neue und kostenintensive Hardware zu bauen. Leider ist

die Zahlungsmoral unter den Ham's auch nicht immer die Beste...

Das Budget wird im Anschluss an die Diskussion einstimmig angenommen.  
Danke Hanni

### **Anträge und Verschiedenes**

Es liegen, wie in der Einleitung erwähnt, keine Anträge vor. Die 30ste GV wird

nach 65 Min. geschlossen. Alle Anwesenden sind herzlich zu einem Apéros in der Schifffahrtshalle eingeladen.

Die nächste Generalversammlung wird wieder am 17. November 2001, wie bisher üblich gewesen ist, in der HTL-Windisch stattfinden

Für das Protokoll zeichnet: Beat Baumann, HB9MPA

## **Nachtrag zu Artikel „FUNK-COMPUTER von HB9NP“.**

Der im Bulletin 4/2000 erschienene Artikel „FUNK-COMPUTER von HB9NP“ bedarf verschiedener Nachträge.

Dank an alle die vielen OMs und/oder Computer-Experten habe ich ganz vergessen. Der Eindruck, es sei alles auf meinem Mist gewachsen wäre total falsch, denn ohne Hilfe ist es nicht gegangen. Hier sei nur Christian HB9BDM namentlich erwähnt, denn durch sein Wissen lotste er mich durch viele Einstellungen und mit Geduld wurde alles durchexerziert.

Als Betriebssystem ist bei mir WINDOWS 98-2 installiert, also der Nachfolger der ersten Version von WINDOWS 98. Diese Version wird auch als WINDOWS 98 SE bezeichnet (SE=Second Edition). An zwei Stellen im Artikel, D.3. und E.4., habe ich fälschlicherweise WIN95-2 geschrieben.

Im ersten Paragraph wurde erwähnt, dass eine START-DISKETTE vorhanden sein müsse. Hier sei angefügt, dass man

mit Start, Einstellungen, Systemsteuerung, Software und Klick auf den Reiter „Startdiskette“, eine solche jederzeit erstellt werden kann.

Zu den Einstellungen des BIOS ist noch anzufügen, dass es möglich ist, dass das BIOS überhaupt nicht mehr ansprechbar ist, also „LOAD SETUP DEFAULTS“ gar nicht mehr ausgeführt werden kann. Dies ist z.B. der Fall, wenn die Stützbatterie leer ist. Im Handbuch zum Motherboard findet man die Steckbrücke die hier zum Einsatz kommt. Bei mir ist es JP14 (CMOS SELECTOR). Hier müsste ich die Steckbrücke kurz auf „CLEAR CMOS (CLEAR PASSWORD) setzen und dann wieder auf NORMAL (DEFAULT), vorausgesetzt die Stützbatterie ist noch in Ordnung (Spannung nur mit einem hochohmigen Voltmeter messen und ja nie kurzschliessen).

5.Dezember, 2000  
Fred Schulz, HB9NP  
KW-TM der SWISS-ARTG

# **ALPHA, ein WINDOWS Programm für den PTC-II.**

8. Dezember, 2000

Fred Schulz, HB9NP

und Thaddäus Sidler, HB9BIQ

KW-TM der SWISS-ARTG

Anlässlich der General Versammlung der SWISS-ARTG, am 25. November 2000 in Luzern, fand auch ein WORKSHOP PTC-II statt. Drei Arbeitsplätze mit je einem PTC-II Controller standen bereit und wurden von Thaddäus Sidler, HB9BIQ, Alfred Kreuzmann, HB9COK, Markus Lenggenhager, HB9BRJ und Fred Schulz, HB9NP fachmännisch betreut. Viele PTC-II Besitzer und Interessenten nutzten die Gelegenheit sich zu orientieren, ihren PTC-II überprüfen und mit der neusten Software laden zu lassen. Die Demonstration des neuen WINDOWS-Programms ALPHA begeisterte die Teilnehmer. Auch die bereitgestellten Ordner mit PTC-II Dokumentationen fanden Anklang. Der nachstehende Artikel über ALPHA wurde vor dem WORKSHOP geschrieben. Nach Luzern hatte Markus mit dem Autor Kontakt und machte ihm einige Vorschläge für Verbesserungen, als Resultat soll noch vor Weihnachten eine neue Version zur Verfügung stehen. Obwohl der Artikel in der jetzigen Form daher schon etwas veraltet ist, und auch noch erweitert werden sollte, wird er hier veröffentlicht, als Starthilfe kann er gleichwohl dienen.

Das Programm ALPHA von, Benny Hinz,

DH7RG sollte viele PTC-II Besitzer glücklich machen, die schon lange auf ein durchdachtes WINDOWS Programm gewartet haben. Für Amateurzwecke stellt uns Benny das Programm sogar gratis zur Verfügung. Das Programm lehnt sich sehr stark an den Aufbau des DOS-Programmes PLUSTERM an, ist also für viele PTC-II Benutzer leicht zu verstehen. Die Benutzeroberfläche ist sehr schön grafisch gestaltet und leicht zu bedienen, da sie intuitiv richtig ausgelegt ist.

Ein augenfälliger Unterschied zu PLUSTERM liegt in der geringen Helligkeit der LEDs am PTC-II, wenn man das neue Programm beendet. Dies hat mich zuerst gestört, doch dann las ich in der Beschreibung, dass dies so eingerichtet wurde um Strom zu sparen was sinnvoll ist, wenn man den Controller durchlaufen lässt und/oder ab Batterien speist. Natürlich kann man dies ändern, doch später mehr darüber.

Wie schon erwähnt, ist ALPHA sehr ähnlich wie PLUSTERM aufgebaut. Z.B. kennt man im PLUSTERM die Dateien startup.ptc und shutdown.ptc, die beim starten, resp. schliessen des Programmes PLUSTERM die gewünschten Parameter in den Controller laden. Bei ALPHA haben die Dateien start.ini und stop.ini die gleiche Funktion.

Ab dem Internet lädt man sich das Programm am einfachsten über die SCS Home Page (<http://www.SCS-ptc.com>) herunter. Ist man auf dieser Seite, klickt man links auf Software, Press here to enter, Alpha, .... Alpha Homepage, Download, auf das Bild der erscheinenden Diskette klicken, unter c:\alpha speichern. Die 605 kB Datei wird als c:\alpha.exe gespeichert. Diese Datei sichert man sich sinnvollerweise auf eine Diskette. Um das Programm auf dem PC zu installieren muss man lediglich c:\alpha.exe aufrufen, Weiter anklicken damit der Vorschlag des Zielordners c:\ALPHA erscheint, Weiter, Ja (damit Zielordner erstellt wird), Fertig anklicken. Die unter c:\ALPHA\alpha.exe erscheinende Datei ist anders als die mit dem gleichen Namen vom Internet heruntergeladene Datei. Um Verwechslungen vorzubeugen habe ich nach der Installation die Datei c:\alpha.exe gelöscht. Die Dateien „Wichtig!.txt“ und „handbuch.doc“ sollte man sich unbedingt ausdrucken und dann auch lesen. Mit Arbeitsplatz, c:, Alpha, erhält man ein Ikon, das man mit der Maus ergreift und auf die Arbeitsfläche zieht. Schliessen mit Klick auf X (rechts oben) und das Ikon an den gewünschten Ort verschieben.

Als nächstes schliesst man den PTC-II an eine Speisung an und verbindet die RS232 Buchse mit einem 9-pol. Kabel an einen der COM-Anschlüsse des Computers. Alle meine externen Modems, wie eben der PTC-II oder das

Modem fürs Internet schliesse ich an COM1 an. Den PTC-II einschalten und warten bis die Lichtorgel abgelaufen ist. Nun muss man das Programm Alpha durch Doppel-Klick auf das Ikon starten und so konfigurieren, dass es mit dem PTC-II kommunizieren kann, d.h. COM-Port und Baudrate müssen eingestellt werden. Dazu klickt man auf Optionen, Einstellungen, Controller. Im erscheinenden Fenster setzt man den gewählten COM-Port und die gewünschte Baudrate mit der man den PTC-II ansprechen will. Seit Jahren benütze ich COM1 und 4800 Baud, sollte aber doch gelegentlich auf 9600 oder 19200 Baud gehen, damit für Packet Radio kein Flaschenhals entstehen kann. Mit Klick auf Übernehmen und OK abschliessen. Diese zwei Klicks sind notwendig, denn beim einen wird die neue Information in den Controller geladen und beim ändern in der Datei Start.ini abgespeichert. Die eingestellte Baud-Rate zwischen Computer und PTC-II wird erst nach einem Neustart des Controllers wirksam. Mit Klick auf das X rechts oben schliesst man das Programm. Den PTC-II AUS-dann EINSchalten und warten bis die Lichtorgel abgelaufen ist und im Fenster STBY erscheint. Mit Doppelklick auf das Ikon ALPHA startet man das Programm. Jetzt kann man beobachten, dass im untersten Fenster, dem sog. Meldungs-fenster, die vom Controller gesendeten Informationen durchlaufen. Ob der PTC-II angesprochen werden kann, kann man auch durch eintippen von „time“ im Kommandofenster (cmd: Fenster) prü-

fen. Die Uhr im PTC-II wird ausgelesen. Mit Klick auf Fenster kann man zwischen verschiedenen Anordnungen der Fenster wählen, damit sie dann nach Wunsch verschoben und in der Grösse verändert werden können. Mit Klick auf Standardeinstellungen werden Einstellungen gespeichert. Hier bin ich jedoch noch nicht sicher.

Noch müssen viele Parameter gesetzt werden. Extra, Konfigurations Manager, Start.ini und die kleine gelbe Ikone (ED) rechts oben davon anklicken. Es öffnet sich wieder ein Fenster in das man unter dem entsprechenden Port (Anschluss für Packet Radio hinten am PTC-II), das im PTC-II installierte Modem aktiviert. Bei mir ist das Port 2. Bei TX- und RX-Baudraten 9600 wählen, falls man Paket Radio mit dieser Geschwindigkeit betreiben will. Die restlichen Parameter mindestens vorläufig belassen. Oben Rufzeichen/C-Texte anklicken und das eigene Rufzeichen sowie den SELCALL einsetzen. Weiter Connecttext ein, Boxsteuerung mit //-Sequenz, sowie Neue Nachrichten bei Verbindung melden, setzen. Oben Allgemein anklicken und Name, Standort und Locator eintippen. Alle Eingaben auf den verschiedenen Fenstern werden mit Klicks auf Übernehmen und OK gleichzeitig abgespeichert (beide Klicks notwendig wie oben erläutert). Auf ähnliche Weise die Datei Stop.ini konfigurieren.

Durch anklicken von Optionen, Einstellungen, Makros erscheint ein Fenster bei dem man unter My Call Zusatz den Ein-

trag löschen oder ändern soll. Ebenfalls /P löschen oder anpassen. UTC Versatz auch anpassen. Bei meinen Computern setze ich die Zeit immer auf UTC, damit die Umstellungen für Sommer/Winterzeit entfallen, d.h. Versatz gleich Null. Mit Übernehmen und OK abschliessen.

Damit sich beim verlassen von ALPHA die LEDs nicht mehr verdunkeln verfährt man wie folgt. Extra, Konfigurations Manager, Stop.ini, ED und Parameter anklicken. Auf der zweiten Zeile Bright 1 auf Bright 5 ändern. Mit Übernahme und OK abschliessen.

Fixtextfenster werden mit Klick auf das blaue FIX aufgerufen. 4 Karten sind vorinstalliert, die man beliebig erweitern oder mit der rechten Maustaste bearbeiten kann. Die vielen Möglichkeiten der Bearbeitung und des Aufrufs erprobt man mit Hilfe des ausgedruckten Handbuchs. Es können auch MAKROS verwendet werden, die man mit klickern auf Optionen und Einstellungen aufruft und dort bequem bearbeiten kann. Besonders erwähnenswert sind die Möglichkeiten für gespeicherte CQ-Texte und K-Texte (schliesst den CQ-Text ab). Mit Optionen, Einstellungen und CQ-Texte erscheint ein Fenster bei dem man die vorgespeicherten Texte leicht editieren, die Anzahl der Aussendungen festlegen und dann mit Vorschau ansehen kann. Dies ist für alle Betriebsarten ( PACTOR, AMTOR, RTTY, PSK31, CW) individuell möglich.

Nun ist man bereit eine Station aufzurufen. Mit Aktion, Verbindung herstellen,

öffnet sich ein Fenster in das man das Rufzeichen der gewünschten Station eintippt. Nach ENTER erfolgt der Aufruf. Der Connect-Text der Gegenstation erscheint im mittleren (schwarzen) Fenster. Text für die Gegenstation eintippen, er erscheint im weissen TX-Fenster. Mit

ENTER abschliessen. Die Tasten Übergabe mit Aktion, Tastenübergabe auslösen. Geht man auf Sendung erscheint auf der Statusleiste zwischen weissem und schwarzem Fenster ganz links TX in rot. Bei Empfang erscheint RX in grün.

**Deitron**

**Ham-Shop**

Bestellen Sie Ihre Bücher über unseren Fax oder die Homepage. Prompter Postversand gewährleistet

| <b>Titel</b>                                | <b>Autor</b>                  | <b>CHF</b> |
|---|-------------------------------|------------|
| Callbook „international Listings 2000“      | Radio Amateur Callbook        | 89.--      |
| Packet Radio                                | Wolf-D.Roth                   | 48.--      |
| 304 Schaltungen                             | Elektroverlag GmbH, Aachen    | 37.--      |
| Das QRP Baubuch                             | Peter Rachow                  | 36.--      |
| Blitzschutz                                 | Peter Panzer                  | 35.--      |
| Amateurfunk Lehrgang                        | Eckart K. W. Moltrecht        |            |
| -Teil1: Elektrotechnik / Elektronik         |                               | 29.--      |
| -Teil2: Funktechnik                         |                               | 29.--      |
| -Teil3: Für das Amateurfunkzeugnis Klasse 3 |                               | 29.--      |
| Antennen für die unteren Bänder 160 – 30 m  | Pierre Willemagne             | 29.--      |
| Kurzwellen-Drahtantennen für Funkamateure   | Alfred Klüss                  | 24.--      |
| UKW Amateurfunk Profi                       | Michael Grill                 | 24.--      |
| Antennenbau für den Praktiker               | Norbert Bürgers               | 19.50      |
| QRP   | Dipl. Ing. M. Rauhut          | 19.50      |
| CW-Maunual, Handbuch der Morsetelegrafie    | Autorenteam                   | 19.--      |
| CW-Handbuch für Funkamateure                | Otto Wieser                   | 18.--      |
| Repeater Directory                          | ARRL                          | 15.--      |
| Dezibel & Co. In der Funkpraxis             | Frank Sichla                  | 14.--      |
| Morsetrenner inklusive                      | Morsix mt-6 (Mini 61g leicht) | 255.--     |
| Hand und Testbuch                           | Morsix mt-9 (PC-tauglich)     | 675.--     |

**ILT-Schule Zürich**    Hohlstr. 612/Postfach 1753    Tel. 01 431 77 30  
 CH-8048 Zürich    Fax 01 431 77 40  
 Homepage: [www.ilt.ch](http://www.ilt.ch)    eMail: [info@ilt.ch](mailto:info@ilt.ch)

# AX.25 und Linux

Matthias Welwarsky, DG2FEF, Am Pelz  
77c, 64295 Darmstadt

## Einleitung

Dieser Artikel beschreibt auszugsweise die Neuimplementierung des AX.25-1 Kontrollstacks im Linuxkernel. Die Arbeiten daran sind noch im Gang. Die geplante Funktionalität konnte zum Teil noch nicht vollständig realisiert werden. So wartet beispielsweise ein Grossteil der Gerätetreiber noch auf die Anpassung an die neue, erweiterte Treiberschnittstelle, und auch der DAMA-Slave ist noch nicht wieder implementiert worden. Im folgenden werden einige der Features, die sich gegenüber der Originalimplementierung geändert haben, etwas detaillierter beschrieben.

## Linux als Digipeater

Der Linuxkernel verhält sich bezüglich Digipeating genau wie PC/FlexNet, wenn dessen eingebauter Miniaturdigipeater mit dem „fset digi“ Kommando aktiviert wurde. Grundsätzlich ist Digipeating von jedem Interface auf jedes andere Interface möglich. Es arbeitet sowohl für VC-Verbindungen als auch für UI-Pakete. Der Weg, den ein Paket nimmt, wird dabei von dessen Adressfeld und der Routingtabelle im Kernel bestimmt:

1. Wird der nächste Wegpunkt in der internen Routingtabelle gefunden, entscheidet sich der Weg anhand des hier gespeicherten Kanals.
2. Findet sich der nächste Wegpunkt

nicht in der Routingtabelle, wird anhand der für die Kanäle parametrisierten Rufzeichen geroutet.

Das folgende Beispiel soll den Mechanismus verdeutlichen:

Der Digipeater kennt drei Kanäle, die mit den in der Tabelle 1 aufgeführten Rufzeichen Parameter sind.

| Kanal | Rufzeichen |
|-------|------------|
| 1     | db0dar-11  |
| 2     | db0dar-12  |
| 3     | db0dar-13  |

**Tabelle 1:** parametrisierte Rufzeichen des Digipeater

Die Routentabelle hat die in Tabelle 2 aufgeführten Einträge

| Ziel      | Pfad   | KANAL |
|-----------|--------|-------|
| db0dar    |        | 1     |
| db0ais    | db0dar | 1     |
| dg2fef-10 |        | 3     |

**Tabelle 2:** Inhalt der Routingtabelle

Der Digipeater empfängt das folgende Paket auf Kanal 3

fm DG2FEF-10 to DB0AIS v DB0DAR-11  
SABM+

Das Adressfeld wird umgeschrieben und verlässt den Digipeater auf Kanal fm DG2FEF-10 to DB0AIS v DB0DAR-13\*  
DB0DAR SABM+

Hier haben gleich mehrere Regeln auf das Adressfeld eingewirkt.



1. Das Rufzeichen des nächsten Wegpunkts (DBO AIS) befindet sich in der Routingtabelle. Der Digipeater erweitert daher automatisch den Pfad durch die in der Tabelle gespeicherten Informationen.
2. Das Rufzeichen des Kanals, auf dem der Digipeater das Paket empfangen hat, wird zusätzlich in den Pfad aufgenommen. Dadurch kann stets ein funktionierender Rückweg gebildet werden, auch wenn für den Absender des Pakets kein Eintrag in der Routingtabelle gefunden werden kann.

Der Pfad vor dem eigenen Digipeater wird niemals aus dem Adressfeld entfernt, dadurch kann der Adressat eines Paketes stets einen gültigen Rückweg aus dem Pfad ableiten.

**Anbindung des IP-Protokolls**

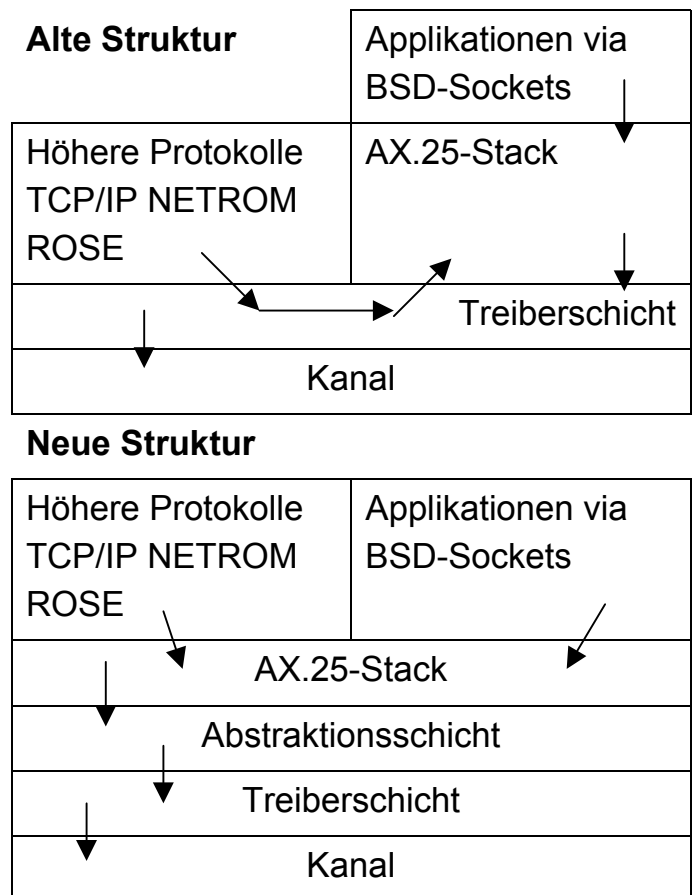
In der alten Implementierung geschah die Anbindung des IP-Protokolls durch einen Trick über die Schnittstelle zu den Gerätetreibern. Der Grund lag darin, dass dem Linuxkernel bis zur Entwicklerserie 2.1 das Konzept generischer Netzwerkgeräte fehlte: Jedes Netzwerkgerät war automatisch IP-Interface und musste dementsprechend bedient werden. Die Tunnelung von IP über andere Protokolle war daher etwas mühsam zu realisieren.

Inzwischen hat sich die Situation insofern gewandelt, dass Netzwerkgeräte nicht mehr strikt an eine Protokollfamilie gebunden sind. Tatsächlich können einem Netzwerkgerät gleichzeitig Adressen unterschiedlicher Protokollfamilien zugeordnet sein. Zusätzlich existiert das Konzept

des virtuellen Interface, das sich besonders zur Realisierung von Protokolltunnelungen anbietet.

In der aktuellen Implementierung wurde ein virtuelles Interface mit Namen „ipax“ geschaffen, welches die Schnittstelle zwischen IP und AX.25 darstellt. Die Parametrierung dieser Schnittstelle umfasst dabei eine IP-Adressangabe inklusive Netzmaske und Broadcastadresse sowie ein AX.25Rufzeichen, welches die Rolle der MAC-Adresse übernimmt.

Abbildung 1 enthält eine schematische Gegenüberstellung der beiden Situationen.



**Abbildung 1** Vorher/Nacherdarstellung der IP-Kopplung

Innerhalb dieser Koppelschnittstelle wurde auch die in [11] beschriebene TCP/IP Headerkompression nach Van Jacobson

## AX.25 und LINUX

---

realisiert. Dabei handelt es sich im wesentlichen um eine Deltakompression, die auf die bei einer TCP-Verbindung übertragenen Protokollheader einwirkt und deren Umfang teilweise um den Faktor 10 verringert.

Zusätzlich enthält der Koppler einen sog. "Protokoll-Booster", der den bei Tunnelung von datagrammorientierten Protokollen über AX.25-Verbindungen häufig zu beobachtenden "Retransmit-Collaps" unterbindet. Dieses Phänomen tritt auf, wenn Verstopfungssituationen auf der AX.25-Verbindung einen Retransmit-Timeout bei einem höheren Protokoll auslösen. Unter ungünstigen, aber leider nicht seltenen Umständen beschäftigt sich die Verbindung anschließend geraume Zeit mit dem erneuten Aussenden von vermeintlich verloren gegangenen Daten, weil die verspätet ankommenden Bestätigungen der Gegenseite falsch interpretiert werden. Der eingesetzte Booster wirkt diesem Phänomen durch gezielten Paketverlust entgegen.

### Anbindung von Applikationen

Traditionsgemäß werden Applikationen unter UNIX über sog. Sockets an Netzwerkprotokolle angebunden. Linux bildet da keine Ausnahme. Linux dürfte allerdings das einzige UNIX sein, bei dem AX.25 im Kernel fest verankert ist und eine eigenständige Protokollfamilie darstellt. Dadurch ist die Programmierung von Applikationen, die über AX.25 auf das Paket-Radio Netzwerk zugreifen, besonders einfach. Es sind keine zusätzlichen Bibliotheken notwendig, Headerfiles für die

Programmiersprache "C" sind Teil des Kernelquelltextes und inzwischen auch in die Standard Sprachbibliothek integriert. Solange nicht auf spezielle Funktionen des Kernels zugegriffen werden muß, z.B. um die Routingtabelle zu modifizieren, beschränkt sich das Interface auf die bekannten Socket-Funktionen `socket()`, `bind()`, `listen()`, `accept()`, `connect()`. Gesendet und empfangen von Daten geschieht mit `read()` bzw. `write()`. Damit lassen sich bereits einfache Programme realisieren. Die Vorgehensweise entspricht dabei den anderen Protokollfamilien wie TCP oder UDP.

Die Socket-Schnittstelle ist im Vergleich zu den übrigen Teilen des Protokollstacks noch in einem relativ ursprünglichen Zustand, zum Teil auch, weil hier der größte Mangel an Dokumentation besteht.

### Regelung der Kanalzugriffparameter

Prinzipiell unterscheidet sich der Kanalzugriff bei Halbduplex nicht von dem Slottime / Persistenceverfahren, welches schon bei Nordlinks THEFIRMWARE und den üblichen KISS-Firmwares Verwendung findet. Allerdings werden die Parameter laufend der Kanalsituation angepasst. Die Slottime wird anhand der Bitrate so berechnet, dass sie stets der Hälfte der Aussendungsdauer eines 256-Byte Pakets entspricht.

Für den Persistence-Parameter wird eine Regelung eingesetzt, die auf der Basis des DCD-Patterns des Kanals arbeitet. Der DCD-Zustand wird in Abständen der Länge der Slottime abgetastet. Je nach

Zustand der DCD wird anschließend ein Algorithmus angewendet, der in Abbildung 2 dargestellt ist.

Durch dieses Verfahren stellt sich die Persistence auf einen für den aktuellen Kanalzustand günstigen Wert ein. Dazu ist außer der Kenntnis des DCD-Zustandes keine weitere Information notwendig.

Die zugrundeliegende Überlegung lautet, dass die Agressivität zu hoch ist, wenn der Slottime/Persistence-Mechanismus einen Zeitschlitz zur Sendertastung bestimmt hat zu dem der Kanal von einer anderen Station belegt war. Umgekehrt ist die Agressivität zu niedrig, wenn ein Zeitschlitz, an dem kein DCD-Signal anlag, durch den Slottime/Persistence-Mechanismus verworfen wurde.

Das Verfahren besitzt in dieser Ausprägung allerdings einen systematischen Fehler: Die Agressivität wird stets geringer als das Optimum eingestellt, weil auch die für die eigene Station bestimmten Pakete auf dem Kanal in die Regelung eingehen. Für den Sonderfall, dass sich nur zwei Stationen auf dem Kanal befinden, die miteinander Daten austauschen, wird das Verfahren sogar deutlich suboptimal.

Die jeweils empfangende Station wird nach Erhalt des ersten Datenpaketes aufgrund der zu sendenden Bestätigung sendewillig, dadurch setzt der zuvor beschriebene Algorithmus ein. Während der gesamten Zeitdauer des Sendedurchgangs der Gegenstation wird der eigenen Persistence-Wert erniedrigt, wodurch der

Kanalzugriff sehr zurückhaltend wird. Andere Verfahren, welche die Agressivität aufgrund der Menge der unterschiedlichen, auf dem Kanal befindlichen Stationen (durch Rufzeichenvergleich) bestimmen, erzielen hier wesentlich bessere Werte. Es ist daher geplant, in der Zukunft mit einem solchen Verfahren zu experimentieren.

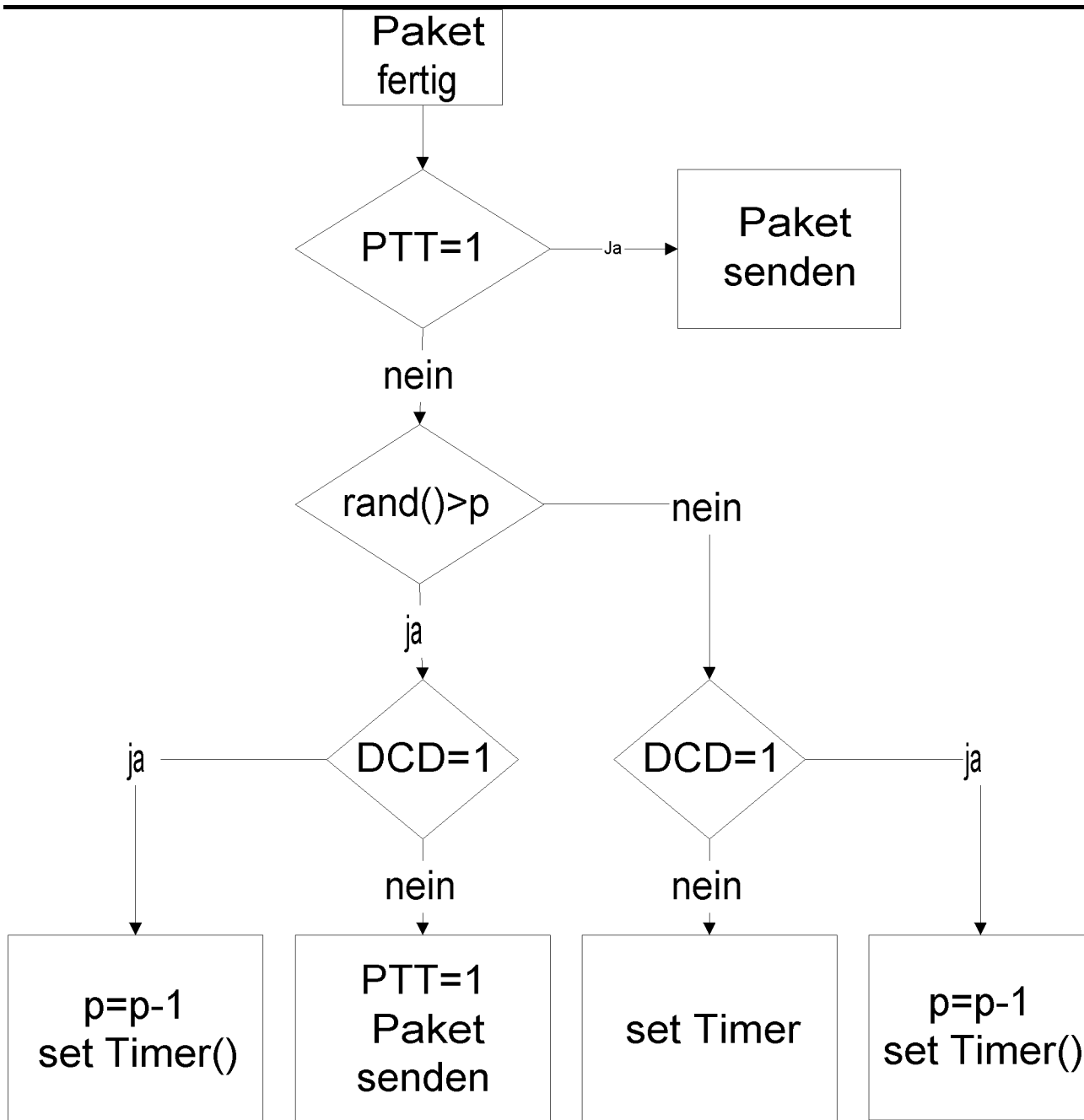


Abbildung 2: Kanalzugriffsteuerung

### Beschreibung des Sendeschedulers

Der Scheduler arbeitet kanalweise nach dem Round Robin-Prinzip. Er besitzt eine Verbindungsliste, in der sich grundsätzlich alle Verbindungen unabhängig ihres Zustandes befinden sowie eine Sendeliste, die alle sendewilligen Verbindungen enthält. Verbindungen gelangen in die Sen-

deliste, sobald ein Paket gesendet werden muss und verlassen die Sendeliste, wenn alle Pakete gesendet wurden oder das Sendefenster ausgeschöpft ist.

Die Sendeliste ist als doppelt verkettete, zirkuläre Liste organisiert, weil sich auf diese Art der Scheduler mit geringem Aufwand realisieren lässt. Die Verbindungsliste ist lediglich doppelt verkettet, um Lösch- und Einfügeoperationen mög-

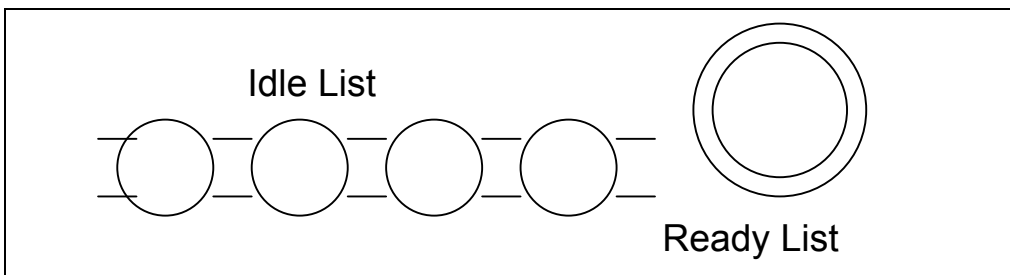
lichst effektiv zu gestalten. Bei nur einfach verketteten Listen muss bei Operationen auf der Liste immer ein Zeiger auf das vorhergehende Element vorhanden sein, um ein bestimmtes Element einzufügen oder zu entfernen. Das lässt sich bei wahlfreiem Zugriff auf die Listenelemente nur durch Durchsuchen der Liste und das Mitführen eines Schleppzeigers

**Beschreibung des Sendeschedulers**

Der Scheduler arbeitet kanalweise nach dem Round Robin-Prinzip. Er besitzt eine Verbindungsliste, in der sich grundsätzlich alle Verbindungen unabhängig ihres Zustandes befinden sowie eine Sendeliste, die alle sendewilligen Verbindungen enthält. Verbindungen gelangen in die Sen-

deliste, sobald ein Paket gesendet werden muss und verlassen die Sendeliste, wenn alle Pakete gesendet wurden oder das Sendefenster ausgeschöpft ist.

Die Sendeliste ist als doppelt verkettete, zirkuläre Liste organisiert, weil sich auf diese Art der Scheduler mit geringem Aufwand realisieren lässt. Die Verbindungsliste ist lediglich doppelt verkettet, um Lösch- und Einfügeoperationen möglichst effektiv zu gestalten. Bei nur einfach verketteten Listen muss bei Operationen auf der Liste immer ein Zeiger auf das vorhergehende Element vorhanden sein, um ein bestimmtes Element einzufügen oder zu entfernen. Das lässt sich bei wahlfreiem Zugriff auf die Listenelemente nur durch Durchsuchen der Liste und das Mitführen eines Schleppzeigers erreichen.



**Abbildung 3:** Ruhender Kanal

Sobald auf einer bestimmten Verbindung ein Paket gesendet werden muss, wird sie in die Sendeliste aufgenommen und der Kanal als sendewillig markiert. Bei Halbduplex beginnt jetzt ausserdem die Kanalarbitrierung, die in einem anderen Kapitel genauer beschrieben ist. Die Verbindung wird dabei nicht aus der Verbindungsliste entfernt sondern zusätzlich in die Sendeliste eingehängt.

Der Scheduler arbeitet die Sendeliste in Intervallen von 100ms ab. Abhängig von der Datenrate des Kanals wird ein Byteli-

mit errechnet, welches einer Sendedauer von 100ms entspricht. Pro Intervall beschickt der Scheduler den Kanal mit einer Datenmenge, die für dieses Intervall ausreicht und setzt einen Timer, der ihn nach 100ms wieder aufruft.

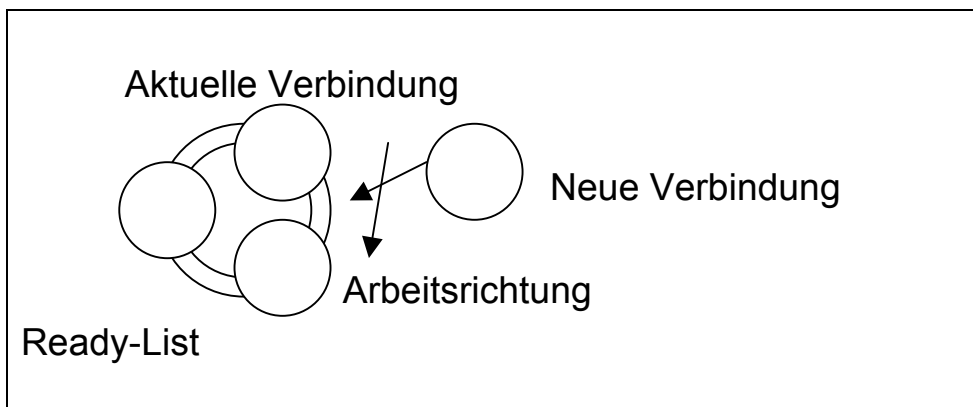
Die einzelnen Verbindungen werden nacheinander im Round Robin-Verfahren behandelt. Dabei ist die zirkuläre Struktur der Sendeliste sehr hilfreich: Der Scheduler arbeitet sich einfach an der Verkettung entlang, solange die Liste noch Verbindungen enthält und das Bytelimit für

## AX.25 und LINUX

den Kanal noch nicht erreicht ist. Dabei können jederzeit neue Verbindungen in die Sendeliste aufgenommen werden. Diese werden stets vor der gerade aktiven Verbindung eingehängt, sodass sie immer nach den bereits in der Liste befindlichen Verbindungen bearbeitet werden. Dadurch stellt sich automatisch eine Sortierung nach der Wartezeit ein. Verbindungen, die eine höhere Wartezeit aufweisen, werden vom Scheduler bevorzugt behandelt. Dadurch wird eine gerechte Verteilung der Sendezeit auf die einzelnen Verbindungen erzielt.

Bei der Behandlung einer Verbindung wird folgende Reihenfolge eingehalten:

1. Response-Names werden gesendet. Dies sind nichtnumerierte Frametypen wie UA, Dm und nummerierte Frametypen wie RR, RNR, REJ.
2. Command-Frames werden gesendet. Dies sind nicht nummerierte Frames wie SABM, Disc und nummerierte Frames wie RR, RNR.
3. nicht nummerierte Datenframes (UI) werden gesendet. Tatsächlich wird an dieser Stelle eine Liste abgearbeitet, die beliebige, fertig zusammengebaute Frames enthält, die mit keiner Verbindung assoziiert sind.



**Abbildung 4:** aktiver Kanal

In diesem Zusammenhang ist bemerkenswert, dass es keine Warteschlange für Supervisory- und Unnumbered-Frames gibt. Jede Verbindung kann pro Scheduler-Intervall genau einen Command und einen Responseframe senden. Anders als bei üblichen Implementierungen wird nur die Tatsache vermerkt, dass ein bestimmtes Frame gesendet werden muss. Dadurch und durch die Verriegelung der Timer durch den Sendescheduler werden wirkungsvoll überflüssige Aussendungen bei Halbduplexbetrieb

verhindert. Es macht auch wenig Sinn, bei halbduplex innerhalb eines Sendedurchgangs mehrere SABM- oder Disc-Frames zu senden, bevor die Gegenstation die Chance hatte, entsprechend zu reagieren.

Eine Verbindung wird aus der Sendeliste entfernt, wenn eine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- Die Write- und Acknowledgement-queue sind beide leer. Das ist leicht einzusehen, eine Verbindung, die keine Pakete mehr zu senden hat, kann auch aus der Sendeliste genommen

werden.

- Die Verbindung befindet sich nicht im Zustand "Information Transfer". Nur in diesem Zustand dürfen Datenpakete gesendet werden. Sofern eine Verbindung in einem anderem Zustand ist und sich trotzdem auf der Sendeliste befindet, standen lediglich Supervisory-Frames zum Senden an. Nach deren Aussendung wird die Verbindung wieder aus der Sendliste entfernt. Sie gelangt erst durch Eintreten eines Timerablauf oder beim Empfang eines Frames wieder in die Sendeliste, sofern dadurch das Aussenden einer Antwort notwendig wird oder die Verbindung in den Zustand "Information Transfer" gelangt. Das Sendefenster ist ausgeschöpft. Sobald die maximale mögliche Anzahl von unbestätigten Paketen ausgesendet wurde, wird eine Verbindung ebenfalls von der Sendeliste genommen.
- Aufgrund von Parametern oder spezifikationsgemässen Limitierungen

**Beschreibung des Treiberinterface**

Da Linux Schnittstelle für Netzwerktreiber nicht alle Informationen bereitstellt, die für den bei AX.25 sinnvollen adaptiven Kanalzugriff notwendig sind, wurde diese Schnittstelle und die Treiberbeschreibung um einige Details erweitert. Dazu zählen:

- die Bitrate des Kanals
- die Informationen über den Zustand des Kanals (DCD/PTT)

- die Vollduplextauglichkeit des 'keibers

Um dem Treiberprogrammierer möglichst die Arbeit zu erleichtern, steht ein Satz von Funktionen zur Verfügung, um diese erweiterten Attribute zu bedienen. Diese Funktionen wurden als Inline-Funktionen in einem Headerfile (net/ax25dev.h) untergebracht, das im Kopf des Treibers eingebunden werden muss.

**Initialisierung**

Bevor der Treiber aktiviert werden kann, muss zunächst Speicher für die erweiterten Attribute belegt und initialisiert werden. Der Speicher muss vom Programmierer selbst belegt werden. Da viele Treiber ohnehin Speicher für private Daten anfordern, bietet es sich an, innerhalb dieses Speichers auch Platz für die erweiterten Attribute des AX.25-Interfaces zu belegen. Durch die Funktion ax25-dev\_initdevo wird anschliessend die Initialisierung ausgelöst. Als Beispiel sei kurz der KISS-Treiber genannt. Hier wurde die intern für private Daten verwendete C-Struktur struct kiss um den Eintrag

struct ax25-dev ax25dev:

erweitert. Die Initialisierung des AX.25-Interfaces geschieht dann einfach innerhalb von kiss- inito durch den Aufruf von ax25-devinitdev():

```
static int kiss-init(struct device *dev)
{
    struct kiss *ks = (struct kiss*)(dev->priv);
    ...
    ax25_dev_initdev(dev, &ks->ax25dev);
}
```

...

Anschliessend können weitere Eckdaten des Treibers initialisiert werden:

```
ax25-dev-setbitrate(dev, 9600);  
ax25-dev-setduplex(dev, 1);  
ax25-dev-setfast(dev, 1);
```

Damit wird der Kanal auf 9600 Bit/s parametrisiert, als vollduplexfähig markiert und zusätzlich bestimmt, dass der Kernel keine Kanalarbitrierung durchführen soll - im Fall von KISS ist das ohnehin nicht sinnvoll.

Um die Informationen über den Kanalzustand an den Protokollstack propagieren zu können, muss der Treiber zwei kleine Funktionen implementieren und im AX.25-Interface registrieren. Sie werden vom Kernel bei der Kanalarbitrierung benötigt. Die Funktionen besitzen jeweils den folgenden Prototype:

```
static unsigned int f(struct  
device *dev);
```

Sie liefern jeweils den Zustand von PTT bzw. DCD des Kanals zurück. Im KISS-Treiber sind sie lediglich als Dummyfunktion implementiert.

```
static unsigned int false(struct device *dev) { return  
0; }
```

Die Registrierung der Funktionen geschieht durch den Aufruf von `ax25_dev_setpttfunc 0` respektive `ax25_dev_setdcdfunc()`:

```
ax25_dev_setpttfunc(dev, false);  
ax25-dev-setdcdfunc(dev, false);
```

### RTS/CTS Flowcontrol

Falls sich der Treiber in einer Kalibrierungssequenz befindet oder aus anderen Gründen kurzfristig keine Daten senden kann, ist es wünschenswert, dem Protokollstack dies mitzuteilen. Dazu können zwei weitere Funktionen über `ax25_dev_setrtsfunc()` und `ax25_dev_setetsfunc()` im AX.25-Interface registriert werden. Der Kernel ruft `rtsfunc()` auf, sobald die Kanalarbitrierung abgeschlossen ist und der Sendevorgang beginnt. Der Treiber kann diesen Funktionsaufruf benutzen, um den Sender zu tasten und das TX-Delay einzuleiten. `etsfunc()` wird vom Kernel aufgerufen, bevor das erste Paket an den Treiber geschickt wird. Der Treiber kann durch zurückgeben einer "0" bewirken, dass der aktuelle Kanal für die Dauer eines Schedulerintervalls zurückgestellt wird.

### Entfallene Funktionalität

Durch die Anbindung des IP-Protokolls über ein separates virtuelles Interface muss innerhalb der AX.25-Gerätetreiber auch keinerlei Vorkehrung mehr dafür getroffen werden. Die ursprünglich für diesen Zweck verwendeten Callbacks `hard_header` und `rebuild_header` sind ersatzlos entfallen.

### Literatur

Gunter Jost, Lichtenbergstr. 77, 64289 Darmstadt. Skriptum zur 13. Internationalen Packet Radio Tagung in Darmstadt. "TCP Headerkompression nach Van Jacobsen über AX.25"



**Die Amateur Anlagen der SWISS-ARTG**WWW Internet Server: [www.swiss-artg.ch](http://www.swiss-artg.ch)**KW Mailbox HB9AK**

QRG: 3'581, 3'583, 3'588, 7'038, 7'040, 7'041, 10'142, 10'146, 14'071, 14'072, 14'078, 14'098, 18'102, 21'071, 21'080, 28'71 MHz  
QTH: Meilen ZH,  
Betriebsarten: AMTOR, PACTOR  
PR Gateway HB9AK-9  
Operator: Paul Küng, HB9AVK

**Packet Radio AX25**

| Mode           | Call     | QRG                | Standort                   |
|----------------|----------|--------------------|----------------------------|
| 9600 bps, FSK  | HB9AK    | 438.600 MHz (-7,6) | JN47LI, Hörnli ZH, 1133m   |
| 9600 bps, FSK  |          | 1298.900 MHz (-28) |                            |
| 9600 bps, FSK  | HB9AK-14 | Antenne defekt !   | JN46FS, Titlis, 3020m      |
| 1200 bps, AFSK |          | 438.520 MHz (-7.6) | JN47FI, Uetliberg ZH, 871m |
| 9600 bps, FSK  | HB9ZRH   | 438.550 MHz(-7.6)  |                            |
| 9600 bps, FSK  |          | 1242.775 MHz (+28) |                            |

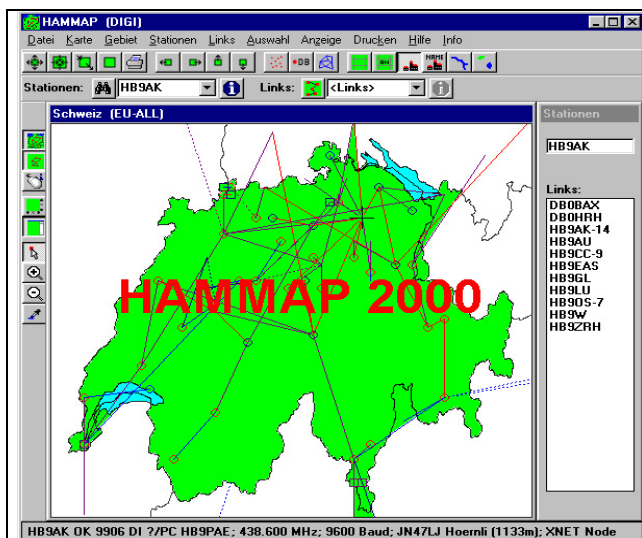
**TCP/IP über Packet Radio**

| IP-Nummer     | AX25 Call              | System                  |
|---------------|------------------------|-------------------------|
| 44.142.155.66 | HB9AK                  | Linux HAM Server, GetIP |
| 44.142.102.66 | HB9ZRH                 | Linux HAM Server, GetIP |
| 44.142.101.66 | HB9AE-1 v HB9ZRH       | Linux HAM Server, GetIP |
| 44.142.101.1  | HB9AE v HB9AE-1 HB9ZRH | NOS HAM Server          |

**Fax und SSTV Bake HB9AK, JN47LI**

QRG 144.875 MHz **ACHTUNG neue QRG !**  
Leistung: 3 W  
Modulation FM  
Antenne: Schleifendipol

Betriebszeiten: 08:00 – 24:00 UTC  
Betriebsarten: WEFAX288, WEFAX576, Ham Color, Color 240, Martin 1, Scott 1, Scott DX, Rob 72c



## Neu!

### **HAMMAP 2000** by DJ6FM

für DOS, Win 3.x und Win 95/98/NT/2000

- HAMGPS (GPS Zusatz für HAMMAP)
- HAMQTH (QTH Berechnungen)
- HAMDIST (Entfernungsberechnung)
- HAMEDIT (Editor)
- Daten Update 28
- DOS, und Win Version auf der CD
- Packet Radio Programm WinPR

### Neues in HAMMAP 2000:

- 3 Symbolleisten (Toolbars) zur schnellen Selektion der meistverwendeten Funktionen
- Neueste Stationsdaten (Update 28)
- Rollbalken zum einfachen Verschieben des Kartenausschnitts !!!
- HAMMAP API (ActiveX/OLE/DDE) mit neuen Befehlen
- Anzeige Maus-Info 'Geogr.Koordinaten' jetzt erst Breite und dann Länge
- Router-Start (Netzeinstieg) wird in den Einstellungen gespeichert
- Die transparente Ausgabe von Symbolen geht jetzt
- Vergrößern geht auch, wenn Station mit unbekanntem QTH angewählt ist
- Neuberechnung der Routen bei Änderungen der Eingaben

### Was ist HAMMAP ?

HAMMAP ist ein Kartenprogramm für Funkamateure. HAMMAP gibt eine Karte von der Schweiz, Deutschland, Europa oder einem beliebigen Ausschnitt davon auf dem Bildschirm aus. Darin werden die Standorte von Amateurfunkstationen eingezeichnet: Digi-peater mit Links, Baken, Fonie- und ATV-Relais. Dazu werden zahlreiche Informationen ausgegeben.

### Inhalt der CD-ROM:

**HAMMAP** Kartenprogramm (d.+e.) mit Source-Code und – Kartendaten

**HMTBL** Tabellen-Anzeige der Stationen

**HMINFO** DB-Progr. Locator-Datenbank

**HMTOWN** Anzeige Orte in HAMMAP

**HMWQSO** Anzeige von Rufzeichenlisten

**HAMCLK** Uhren-Programm

**HAMDST** Entfernungswinkelberechnung

**HAMQTH** Umrechnung von QTH-Locator

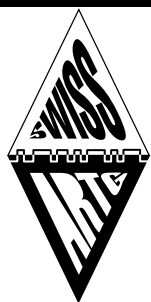
**HMEDIT** Editor für Funkamateure DJ6FM

**STNCVT** Konvertierung, update DJ6FM

**MAPCVT** Karten-Konvertierung DJ6FM

**DSKUPD** Update von Diskette DJ6FM

**WinPR** Packet Radio Programm, DG6BI

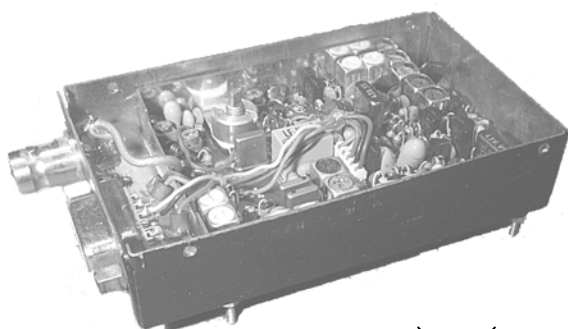


**Packet Radio Transceiver  
für 9600 Baud**



**SWISS AMATEUR RADIO TELEPRINTER GROUP**

Geschäftsstelle Swiss-ARTG Tanneweg 6, 8427 Freienstein PC 80-69722-4



Mitgliederpreis Fr. ~~250.-~~

**Receiver**

430 - 450 MHz  
Sensitivity 0.35µV  
Selectivity 70 dB  
Spurious Rej. 60dB  
Distortion < 5%

**Transmitter**

430 - 450 MHz  
Power 2 W, 9.6 V  
Modulation FM  
Distortion < 5%

**HAM 2000 Angebot:  
Fr. 200.-**  
(Barzahlung, solange Vorrat)

Wollen Sie ihren **kostbaren** TRX für PR einsetzen? Der **T-Net Micro** ist eine preisgünstige, robuste und optimale Lösung um mit 9600 Baud QRV zu werden!

Folgende Packet Radio Digipeater sind heute auf 9600 Baud QRV:

| Digipeater | User QRG |         | Digipeater | User QRG |         |
|------------|----------|---------|------------|----------|---------|
|            | RX       | TX      |            | RX       | TX      |
| HB9AK      | 438.600  | 431.000 | *HB9N-7    | 438.175  | 438.175 |
| HB9AU      | 438.125  | 438.125 | HB9OS      | 438.425  | 430.825 |
| HB9EAS-12  | 438.150  | 438.150 | *HB9OS-7   | 438.225  | 430.625 |
| *HB9F      | 438.325  | 430.725 | *HB9PD-7   | 433.675  | 433.675 |
| *HB9FS     | 433.750  | 433.750 | HB9ZRH     | 438.550  | 430.950 |
| *HB9GR     | 438.400  | 430.800 | OE9XPR     | 438.350  | 430.750 |
| *HB9GR-7   | 430.650  | 438.250 | DB0HRH     | 438.325  | 430.725 |
| *HB9HB     | 438.075  | 438.075 | *DB0WBD    | 438.375  | 430.775 |
| HB9LU-9    | 438.475  | 430.875 | *DB0FB     | 438.475  | 430.875 |

- Lieferzeit 6-8 Wochen, andere Frequenzen sind auf Anfrage lieferbar. Alle Bestellungen gegen Vorkasse auf PC 80-69722-4 unter Angabe der gewünschten Frequenz.

Am 8. November 2000 sind wir bereits zum dritten Mal mit unserem erfolgreichen HB3-Kurs für die Einsteiger-Lizenz gestartet. Unsere bisherigen Schüler haben mit Erfolg die Lizenz erworben, und wir freuen uns mit ihnen. Weiterhin laufen unsere folgenden Kurse:

| <b>Kursart</b>   | <b>Kursbeginn</b>           |
|--|-----------------------------|
| <b>HB3-Einsteiger-Lizenz</b><br>➤ im Abendkurs<br>➤ im Fernkurs                            | 09. Mai 2001<br>jederzeit   |
| <b>HB9-UKW-Lizenz</b><br>➤ im Fernkurs   | jederzeit                   |
| <b>Morsekurs für Anfänger bis zu hohen Tempi</b><br>➤ im Abend- und Fernkurs               | jederzeit                   |
| <b>CW-Praxiskurs für KW-Funkamateure</b><br>➤ 9 Schulabende, davon 3 auf eigenen Stationen | Mitte Mai 2001              |
| <b>QRP-Selbstbaukurs HF-Transceiver</b>  | März 2001                   |
| <b>Labor-, Selbstbau-, Digitaltechnik-Seminare</b><br>➤ teilweise in Kurse eingebaut       | individuell,<br>nach Bedarf |
| <b>Tageskurse für Lehrabschlussprüfungen</b><br>➤ Elektronik und verwandte Berufe          | März bis Mai 2001           |

**Interessiert?** Besuchen Sie unsere **Homepage**, oder rufen Sie uns an und verlangen unsere ausführliche Dokumentation

|                          |   |   |
|--------------------------|---|---|
| <b>ILT-Schule Zürich</b> | Hohlstr. 612/Postfach 1753                                  | Tel. 01 431 77 30                                   |
|                          | CH-8048 Zürich  | Fax 01 431 77 40                                    |
|                          | <b>Homepage:</b> <a href="http://www.ilt.ch">www.ilt.ch</a> | eMail: <a href="mailto:info@ilt.ch">info@ilt.ch</a> |

**ILT-Schule – der sichere Weg**

| <b>Bücher</b>  |   |   | <b>Preis</b>    |
|--|---|---|-----------------|
| Packet Radio digitale Betriebstechnik von DL6YCL                     |   | <b>Aktion Fr. 16.-</b>  | <del>32.-</del> |
| G3RUH 9600 Baud Technik  |   | <b>Aktion Fr. 15.-</b>  | <del>30.-</del> |
| AARL Packet more Speed   |   | <b>Aktion Fr. 10.-</b>  | <del>18.-</del> |
| NOSintro TCP/IP over Packet Radio                                    |   | <b>Aktion Fr. 10.-</b>  | <del>20.-</del> |
| PR Lexikon   |   |   | 9.-             |
| DX Cluster   |   |   | 9.-             |
| Pactor 1 und 2   |   |   | 8.-             |
| Fax und SSTV Betriebstechnik   |   |   | 27.-            |
| Anwendung TCP / IP und Packet Radio für Windows 95 (Doku, SW, Eprom) |   |   | 20.-            |
| <b>Hardware</b>  |   |   | <b>Preis</b>    |
| BayCom 1k2   | SMD Modem für Serial Port (COM)           |   | 100.-           |
| BayCom 9k6   | SMD Modem für Parallel Port (LPT)         |   | 165.-           |
| TNC31S 9k6   | PR-Controller incl. Mailbox (1 Modem)     |   | 350.-           |
| TNC3S 9k6  | PR-Controller incl. Mailbox (1 Modem)     |   | 610.-           |
| Zusatzmodem  | zu TNC3S oder TNC31S 1200 Bd              |   | 75.-            |
| Zusatzmodem  | zu TNC3S oder TNC31S 9600 Bd              |   | 150.-           |
| HamCom   | SMD Modem Fax,SSTV,RTTY,SYNOPSIS          |   | 60.-            |
| Micro TRX  | TEEK Packet Transceiver (Quarz gesteuert) |   | 250.-           |
| <b>Software</b>  |   |   | <b>Preis</b>    |
| 01   | GP  | Packet Term. Progr. unter DOS   | 10.-            |
| 02   | GP für Win95                              | Packet Term. Progr. unter Win95 (Beta 0.90)   | 10.-            |
| 07   | Pr4Win                                    | Packet Term. Progr. unter Win95 (Kiss Mode)   | 10.-            |
| 09   | WinGT                                     | Packet Term. Progr. unter Win3x/Win95   | 20.-            |
| 22   | Decoder 1                                 | Div. Komprimier Programme unter DOS   | 10.-            |
| 25   | Tools für Win95                           | 7Plus und Binary File Splitter unter Win95  | 10.-            |
| 60   | Instant Track                             | Satelliten Berechnungen incl. Rotorsteuerung  | 10.-            |
| 61   | STS Orbit Plus                            | Space Shuttle und Satelitten Orbit Simulation   | 10.-            |
| 100  | Sammel CD                                 | Sammlung Packet Radio Programme und Tools u. a.<br>(WinGT, GP, GP for Win95, WinZip, u. v. a. m.) | 22.-            |
| 110  | Sammel CD                                 | FAX, SSTV und RTTY Programme und Tools<br>Betrieb mit Soundkarte oder Konverter                   | 22.-            |
| 120  | Hammap 2000                               | Netzkarten für PR, Fonierelais, ATV<br>Inkl. HAM-GPS und die neuen Daten                          | 30.-            |

**Diese Preise gelten nur für SWISS-ARTG Mitglieder !**

Alle Bestellungen gegen Vorkasse: SWISS-ARTG Zürich, PC 80-69722-4

## Vorstand

---

### **Vorstand**

#### **Präsident:**

Dieter Riklin (HB9CJD)  
Freiestrasse 21, 8032 Zürich  
Tel/Fax-P. 01 262 11 08  
hb9cjd@uska.ch

#### **Sekretär/Vizepräsident:**

Beat Baumann (HB9MPA)  
Sunnebüelstrasse 53, 8604 Volketswil  
Tel/Fax-P. 01 945 29 42  
czbbt@ocag.ch

#### **Kassier:**

Frau Hanni Stirnimann (HE9TST)  
Tannenweg 6, 8427 Freienstein  
Tel-P. 01 865 42 88, Fax-P. 01 865 42 80  
he9tst@swissonline.ch

#### **UKW-TL:**

Dominik Bugmann (HB9CZF)  
Zürichstr 104a, 8123 Ebmatingen  
Tel-P. 01 980 66 51  
dbugmann@NortelNetworks.com

#### **KW-TL:**

Fred Schulz (HB9NP)  
Sonnenbergstrasse 20, 5621 Zufikon  
Tel/Fax. 056 633 59 16  
fredschulz@bluewin.ch

#### **HF-TL:**

Hermann Scheunemann (DB7GV)  
Lausheimerstrasse 10  
D 79780 Stühlingen

#### **Digital-TL:**

Peter Stirnimann (HB9PAE)  
Tannenweg 6, 8427 Freienstein  
Tel-P. 01 865 42 88, Fax-P. 01 865 42 80  
hb9pae@uska.ch

#### **Redaktor:**

Eberhard W. von Zerssen  
Im Zentrum 7, 8604 Volketswil  
Tel. 01 945 30 27  
eberhard.von-zerssen@ubs.com

#### **Lektor:**

Markus Lenggenhager (HB9BRJ)  
Freier Platz 6, 8200 Schaffhausen  
hb9brj@gmx.ch

#### **Inseratenannahme:**

Frau Hanni Stirnimann (HE9TST)  
Tannenweg 6, 8427 Freienstein  
Tel-P. 01 865 42 88, Fax-P. 01 865 42 80  
he9tst@swissonline.ch

#### **Materialverkauf:**

Albert Leimgruber (HB9RWL)  
Schaffhauserstr. 26 8442 Hettlingen  
079 411 52 70  
hb9rwl@bluewin.ch

#### **KW-Mailbox HB9AK:**

Paul Küng (HB9AVK)  
Stocklenweg 64, 8706 Meilen  
Tel-P. 01 923 64 30

#### **Verbindungsmann Italienische Schweiz:**

Arturo Dietler (HB9MIR)  
Blauenweg 8, 5080 Laufenburg  
Tel-P. 062 874 17 74

#### **Liaison Suisse romande**

Noël Hunkeler, (HB9CKN)  
Hängelenstr 8 Postfach 42, 3122 Kehrsatz  
Tel-P. 031 961 26 11, Fax-P 031 961 96 10  
hunkeler.pat@bluewin.ch

#### **Bibliothek:**

Varia

#### **Präsident Sektion HB9ZRH:**

Renato Schlittler (HB9BXQ)  
Florastrasse 32, 8008 Zürich  
Tel-P. 01 381 92 66, Fax-P. 01 381 92 67  
hb9bxq@uska.ch

#### **Techn. Leiter Sektion HB9ZRH:**

Markus Andreas Müller (HB9CTB)  
Engweg 3, 8006 Zürich  
Tel. 01 361 62 58  
mamueller@dplanet.ch

hintere Innenseite - Inserat Digicomp

PP  
8427 Freienstein



2001,  
viel Erfolg, beste Gesundheit, Aufbruch zu neuer Tatkraft und  
gut Connect wünscht Euch der gesamte Vorstand