cqdman

1993

6

Organe de l'Union des Amateurs Suisses d'Ondes courtes
Organ der Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure
Organo dell'Unione Radioamatori di Onde Corte Svizzeri

Stationsstrasse 2
Telefon 01 – 850 36 06
Telefax 01 – 850 63 74

VoVox

ELEKTRO-AKUSTIK AG
8155 Niederhasli/ZH

Jetzt ist er da!
... der «Three-in-one» Hand-Transceiver
ICOM IC-Delta 1 E
2m – 70cm – 23cm

58mm breit / 145mm hoch / 49mm dick
nur 635 Gramm mit Akku-Pack! Akku IC-BP101/7,2 V/700 mAh inbegriffen.

vollduplextauglich mit eingebautem Triplexer, 3 × 23+2+1 Memo, Doppel-Lautsprecher-System, Sendersuchlauf – unabhängig programmierbarer Digital-Squelch, eingebaute Uhr und Timerfunktionen und vieles mehr ...

Das erste Tribander-Hand-Sprechfunkgerät auf dem Markt kommt von ICOM! Bezeichnend ist die absolut kompromisslose High-Tech-Ausführung mit Frequenz-Anzeige aller drei Frequenzen gleichzeitig! Möglichkeit z.B. auf 2m und 70cm ein Vollduplex-QSO zu fahren, währenddem auf 23cm auf einen Anruf gewartet wird! Unabhängige Lautstärke- und Frequenzeinstellung pro Band! 4 DTMF-Speicher für bis 15 Stellen für Autopatch-Betrieb!

... und noch viel, viel mehr ...

Dieses Inserat ist zu klein, um alle Möglichkeiten dieser Neuheit aufzureihen ...

Technische Daten:

2m: 144-146 MHz	70cm: 430-440 MHz	23cm: 1240-1300 MHz
Ausgangsleistung bei 13,5 V:		
2m: 0,5 ... 5,0 W	70cm: 0,5 ... 5,0 W	23cm: 0,2 ... 1,0 W
Squelch-Empfindlichkeit:		
2m: besser 0,125 µV	70cm: besser 0,125 µV	23cm: besser 0,160 µV
Empfindlichkeit 12B SINAD:		
2m: besser 0,16 µV	70cm: besser 0,16 µV	23cm: besser 0,20 µV

ZF-Stufen:
1. ZF 2m-Band: 30,850 MHz
1. ZF 70cm-Band: 35,800 MHz
1. ZF 23cm-Band: 72,200 MHz
2. ZF alle Bänder: 455 kHz

... und das alles für 1466.60
Einführungspreis

Büro- & Ladenzeiten:
Montag bis Freitag
08.00 bis 12.00 und 13.30 bis 17.00 Uhr
Samstag: 10.00 bis 15.00 Uhr durchgehend

VoVox

ELEKTRO-AKUSTIK AG
8155 Niederhasli/ZH

61. Jahrgang
Erscheint monatlich

JUNI 1993

old man 6

ORGAN DER UNION SCHWEIZERISCHER KURZWELLEN-AMATEURE
ORGANE DE L'UNION DES AMATEURS SUISSES D'ONDES COURTES
ORGANO DELL'UNIONE RADIOAMATORI DI ONDE CORTE SVIZZERI

REDAKTION: Werner Müller (HB9CUQ), Postfach 220, 4710 Balsthal. **Redaktion Technik-Teil:** Dr. Peter Erni (HB9BWN), Römerstrasse 34, 5400 Baden. **Rédaction Francophone:** Werner Tobler (HB9AKN), Chemin de Palud 4, 1800 Vevey.

INSERATE UND HAM-BÖRSE: Josef Keller (HB9PQ), Postfach 21, 6020 Emmenbrücke 2, Tel. 041 / 53 34 16. Telefonische Anfragen Montag bis Freitag von 17.30 bis 19.00 Uhr. Annahmeschluss am 5. des Vormonats.

HERAUSGEBER: USKA, 4539 Rumisberg — Druck, Verlag und Versand: Müller Buchdruck-Offset AG, 4710 Balsthal.

Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure — Union des Amateurs Suisses d'Ondes courtes

Clubrufzeichen: HB9A. **Briefadresse:** USKA, Postfach 9, 4539 Rumisberg.

Präsident: Max Cescatti (HB9IN), Pfrundweidweg 12, 8620 Wetzikon ZH — Vizepräsident: Armin Wyss (HB9BOX), Fluhmattstrasse 19, 6004 Luzern — Sekretärin: Silvia Klaus (HB9BTT), Haltengasse 2, 4539 Rumisberg — Kassier: Hans W. Körber (HB9SUR), Postfach 36, 8777 Diesbach GL — KW-Verkehrsleiter: Michel Berger (HB9BOI), Case postale 4, 1543 Grandcour — UKW-Verkehrsleiter: Rudolf W. Heuberger (HB9PQX), Buchserstrasse 7, 5034 Suhr — Verbindungsmann zur IARU: Dr. Etienne Héritier (HB9DX), Postfach 906, 4153 Reinach BL 1 — Verbindungsmann zur PTT: Werner Langhart (HB9OL), Bäumlihofweg 19, 5035 Unterentfelden.

Sekretariat: Silvia Klaus (HB9BTT), Postfach 9, 4539 Rumisberg, Tel. 065 / 76 36 76.

Kasse, Verkauf: Hans W. Körber (HB9SUR), Postfach 36, 8777 Diesbach GL, Tel. 058 / 61 34 44, Fax 058 / 61 27 58. Postkonto: 30-10397-0, USKA Schweiz, Bern.

QSL-Vermittlung: USKA-QSL-Service, Postfach 15, 4705 Wangen a. A., Werner Müller (HB9CUQ).

Bibliothek: Werner Wieland (HB9APF), Postfach 1030, 4901 Langenthal.

Antennenkommission: Max Cescatti (HB9IN), Pfrundweidweg 12, 8620 Wetzikon ZH.

Störschutzkommission: Entstörmaterial bei Walter Abplanalp (HB9ZS), Am Bach 15, 8400 Winterthur, Tel. 052 / 29 28 48 und Fritz Baumgartner (HB9AUO), Weinbergstrasse 14, 8302 Kloten, Tel. 01 / 813 38 95.

Experte für Fragen der elektromagnetischen Verträglichkeit: Dr. Diethard Hansen (HB9CVQ).

Helvetia-Diplom: Kurzwellenbänder: Kurt Bindschedler (HB9MX), Strahleggweg 28, 8400 Winterthur — VHF/UHF: Rudolf W. Heuberger (HB9PQX), Buchserstrasse 7, 5034 Suhr.

Jahresbeitrag (einschliesslich OLD MAN): Aktivmitglieder Fr. 60.—; Passivmitglieder Fr. 50.—; Jungmitglieder Fr. 30.–; Auslandmitglieder Fr. 60.—.
OLD-MAN-Abonnement Fr. 45.—.

INHALT

USKA 2-4
Konferenz der Sektionspräsidenten
Conférence des présidents de section 2
Aus dem Vorstand 2-4
Vor 50 Jahren 2

ACTIVITY 4-6
Die Diplomecke 4-6
Calendar 6

VHF-UHF-SHF 7-8
Helvetia-VHF/UHF/SHF-Contest
Concours Helvetia VHF/UHF/SHF 7

DX-NEWS 8-11

OSCAR 11-15

YL-ECKE 16

AMATEURFUNKPEILEN 16-17
Schweizer Meisterschaften im Amateurfunkpeilen 1993 16
Peiltermine 16-17

BUS 17-20
Einsatz von TCP/IP im Amateurfunk 17-20

INTERNATIONAL 20-21
Die Ham Radio funkt bereits im Vorfeld 20-21

CW 21-22
Berichtigung 21-22

Mutationen 22

TECHNIK 23-27
Stufenlose Wahl der Polarisation bei UKW-Yagi-Antennen 23-24
Emetteur de Télévision à modulation de fréquence 10 GHz 24-27

USKA Warenverkauf 28
Hambörse 29-30

REDAKTIONSSCHLUSS

Juli/August-Nummer 5. Juni 1993
September-Nummer 5. August 1993

Konferenz der Sektionspräsidenten / Conférence des présidents de section

Samstag, 11. September 1993, 10.00 Uhr, im Bahnhofbuffet Olten

Die ordentliche Delegiertenversammlung hat aufgrund von Art. 24, Ziffer 11 und Art. 37 der Statuten beschlossen, eine Konferenz der Sektionspräsidenten einzuberufen. Die Sektionen sind eingeladen, ihren Präsidenten oder einen Stellvertreter zu entsenden.
Wir bitten diejenigen Sektionen, die ein bestimmtes Thema zur Diskussion stellen möchten, dies dem Sekretariat bis zum 31. Juli 1993 mitzuteilen. Die Traktandenliste wird den Sektionspräsidenten vier Wochen vor der Konferenz zugestellt.

Der Vorstand

Samedi, le 11 septembre 1993, 10.00 h, Buffet de la Gare à Olten

L'assemblée ordinaire des délégués a décidé, en vertu de l'article 24, chiffre 11 et de l'article 37 des statuts, de convoquer une conférence des présidents de section. Les sections sont invitées à y déléguer leur président ou un remplaçant.
Nous prions les sections désirant proposer un sujet de discussion de bien vouloir le communiquer au secrétariat avant le 31 juillet 1993. L'ordre du jour sera communiqué aux présidents de section quatre semaines avant la conférence.

Le comité

AUS DEM VORSTAND

An seiner Sitzung vom 22. Mai 1993 behandelte der Vorstand unter anderem die folgenden Geschäfte:

Neues Vorstandsamt
In der Urabstimmung 1993 wurde die Erweiterung des Vorstandes um das Amt des Verkehrsleiters für digitale Betriebsarten (Änderung von Artikel 28 der Statuten) gutgeheissen. Wahlvorschläge für das neue Amt sind bis zum 31. Juli 1993 einzureichen (siehe Ausschreibung im old man Nr. 5/1993, Seite 5).
Das Pflichtenheft des Verkehrsleiters für digitale Betriebsarten wird genehmigt.

Wiederinbetriebnahme der Amateurfunkstation im Verkehrshaus der Schweiz
In der Urabstimmung 1992 wurden die folgenden finanziellen Leistungen der USKA für die Wiederinbetriebnahme der Station HB9O im Verkehrshaus der Schweiz genehmigt: Einmalige Investitionskosten für den Standbau von maximal Fr. 30'000.–, jährlicher Beitrag von maximal Fr. 6'000.– an die Spesen der Operateure (vorbehältlich späterer Erhöhungen), Übernahme der Kosten für den Unterhalt und den Ersatz der Sende- und Empfangsanlagen.

Nachdem die in der Folge vom Verkehrshaus der Schweiz mit einem potentiellen Sponsor geführten Verhandlungen im Oktober 1992 ergebnislos zu Ende gingen, wird das ursprüngliche Konzept realisiert. Das Verkehrshaus der Schweiz ist bereit, die Investitionskosten von Fr. 30'000.– vorzuschiessen, sieht sich jedoch nicht in der Lage, die Finanzierungskosten selbst zu tragen. Die Schuld ist von der USKA in Jahresraten von Fr. 4'000.– zurückzubezahlen und zum jeweils geltenden Satz für Neuhypotheken der Luzerner Kantonalbank + 0,5 % zu verzinsen. Zum derzei-

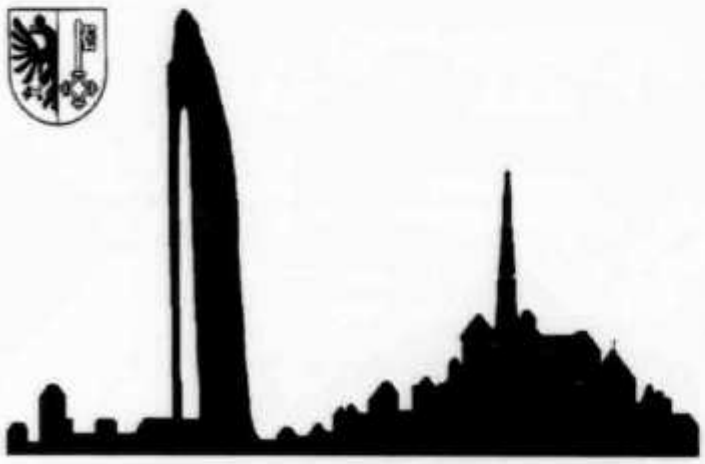
Vor 50 Jahren

Nach Schätzung der ARRL waren im Juni 1943 etwa 30'000 Amateure in Uniform.
Edwin C. Tracy (W1APJ) erhielt von Präsident Roosevelt eine Auszeichnung für die Entwicklung einer Prüfeinrichtung für Bomber-Elektronik, mit welcher die Prüfung von 8 Stunden auf 3 Minuten reduziert werden konnte.
«Missing in action» wurden gemeldet: W9YNX, W7HBD.
W9VBY in japanischer Gefangenschaft gestorben, W6OSW von den Deutschen in Tunesien gefangen, W8AAO von den Japanern gefangen genommen.

HB9T

PARTICIPEZ TOUS AU

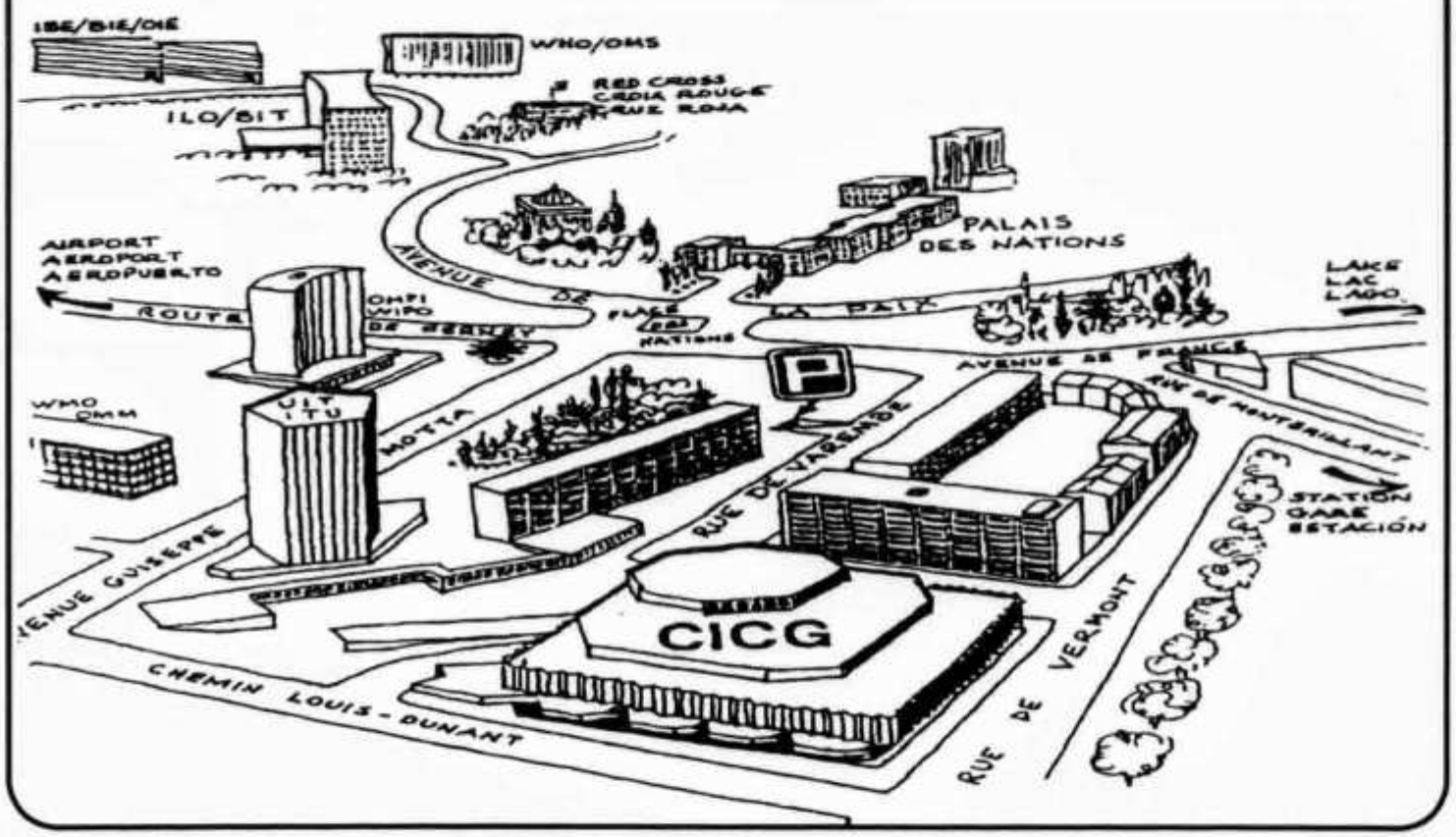
HAMFEST 93



A GENÈVE

le 9 octobre de 9h00 à 19h00 et le 10 de 9h00 à 17h00

CENTRE INTERNATIONAL DE CONFERENCES (CICG)



ORGANISATION:

U.S.K.A.

UNION DES AMATEURS SUISSE SUR ONDES COURTES

SECTION DE GENEVE BOITE POSTALE 112 1213 PETIT-LANCY 2

tigen Zinssatz ergäben sich Finanzierungskosten von insgesamt Fr. 6'860.--, die bis zur Abtragung des vorgeschossenen Betrages gestundet werden.
Der Finanzierungsvorschlag des Verkehrshauses der Schweiz wird akzeptiert. Die Detailplanung für die Standgestaltung erfolgt gemeinsam mit der USKA, vertreten durch A. Wyss (HB9BOX) und P. Hochstrasser (HB9RAO).

Rücktritt eines Mitgliedes der Kommission für digitale Übermittlungsarten
Vom Rücktritt auf den 1. Mai 1993 von A. Rösch (HB9MFL) als Mitglied der Kommission für digitale Übermittlungsarten wird unter Verdankung der geleisteten Dienste Kenntnis genommen.

Gesuch um Anerkennung als Sektion der USKA
Die Swiss Amateur Radio Group Ticino (HB9EI), bisher Kollektivmitglied, ersucht um die Anerkennung als Sektion der USKA. Das Gesuch wird der Delegiertenversammlung 1994 vorgelegt. Der Gesuchstellerin wird nahegelegt, die Bezeichnung «Swiss» in ihrem Namen zu streichen, da sie für eine regionale Sektion unangebracht und irreführend ist.

Aufnahmegesuch für Kollektivmitgliedschaft
Der Amateurfunk-Club der Radio- und Fernsehdienste der Fernmeldedirektion Zürich (HB9RR), Zürich, ersucht um die Aufnahme als Kollektivmitglied. Das Aufnahmegesuch wird der Delegiertenversammlung 1994 vorgelegt.

ACTIVITY

KW-Verkehrsleiter / Responsable du trafic OC:
Michel Berger (HB9BOI), Case postale 4, 1543 Grandcour

Die Diplomecke von HB9CSA

Gedanken eines Diplomjägers

Fast kein Tag vergeht, an dem nicht eine neue Diplominformation im Briefkasten steckt. Vor allem aus den Ländern der ehemaligen Sowjetunion treffen viele Neuigkeiten ein.
Was vor ein paar Jahren noch eine grosse Leistung war, ist in diesen Tagen kaum mehr der Rede wert, ein Diplom aus UA.
Bestimmt gibt es auch heute noch schwierige Diplome aus UA, UB, etc. zu arbeiten; das meiste davon aber ist reine «Devisenbeschaffung». Viele Auszeichnungen, grossartig als Trophy oder Medal angepriesen erweisen sich, falls sie jemals beim Beantrager ankommen, als Flop.
Weltweit werden mittlerweile ein paar tausend Diplome herausgegeben und man kann nur erahnen, wo das einmal hinführt.
Sollen in der heutigen Zeit der Diplominflation überhaupt noch neue Diplome gedruckt werden? Ich denke jede Gruppe sollte sich genau überlegen, aus was für Gründen sie ein Diplom herausgeben wollen und ob es dank dieser neuen Auszeichnung ein mehr an Aktivität auf zum Beispiel gefährdeten Amateurfunkbändern geben wird.
In verschiedenen Ländern werden mittlerweile nur Diplome vom nationalen Amateurfunkverband unterstützt, welche vom Diplomausschuss des entsprechenden Landes einer genauen Prüfung nach Sinn, Regeln, Druckqualität, Gebühr, etc. unterzogen wurden.
Eine «vergessene» Empfehlung der IARU aus den siebziger Jahren besagt, dass nur noch Telegraphie-Diplome herausgegeben werden sollten. Dies ist höchst lobenswert, würde es doch bestimmt die Kommunikation in den Vereinslokalen und Club-Treffs (kaum auf den Bändern) erhöhen. hi.
Nun denn, wie bei jeder Demokratie liegt es am «kleinsten Glied der Kette», also beim lizenzierten Funkamateur oder SWL, ob ein Diplom Erfolg hat oder nicht. Jeder darf selbst wählen, ob er nun lieber das H26-Diplom kostenlos oder das «Hinterschwamendinger Klosterbrot Diplom mit Sauer-

teig-endorsements» für die bescheidene Gebühr von 123 IRCs beantragen will.
Noch ein Tip: bei vielen Diplomen ist die Diplomgebühr in IRCs angegeben. Diese sind aber viel zu teuer. Besser man verwendet US-Dollars (green-stamps). Für ein auf 10 IRCs angesetztes Diplom sollte man 4-5 Dollars rechnen.
Will man trotzdem auf IRCs nicht verzichten, wendet man sich am besten an einen QSL-Manager, er kann eventuell weiterhelfen.
Eine GCR-Liste ist ein von zwei lizenzierten Funkamateuren geprüfte und unterzeichnete Aufstellung **vorhandener** QSL-Karten.

Bornholm Island Award
Es sollen verschiedene Stationen auf der dänischen Insel Bornholm gearbeitet werden. Jede Station mit QTH auf der Insel zählt 1 Punkt, die Clubstationen OZ4EDR, OZ4CHR und OZ4HAM zählen jeweils 2 Punkte.
Folgende Diplomstufen können beantragt werden:
Klasse 1: 3 Punkte
Klasse 2: 8 Punkte
Dieselbe Station kann auf verschiedenen Bändern gezählt werden, es müssen aber mindestens 24 Stunden zwischen zwei Verbindungen liegen. Kontakte zählen ab dem 1. Januar 1960.
Diplomanträge gehen in Form einer GCR-Liste und der Gebühr von 10 IRCs an:
EDR Bornholms Afd
Siynsvej 49
DK-3700 Roenne
Dänemark

Diplôme de Corse
Für dieses Diplom müssen fünf verschiedene Stationen auf der Insel Korsika gearbeitet werden. Es zählen nur Verbindungen mit einheimischen Operateuren, welche den TK-Präfix verwenden. Mit folgenden Ausnahmen können alle QSOs gewertet werden:
- keine QSOs mit /Portabel- oder /Mobil-Stationen
- keine QSOs über Repeater
- keine QSOs mit Stationen mit FC-Präfix

Für den Diplomantrag sollen Kopien der QSL-Karten eingesandt werden. Diplomgebühr ist FF 60.–, 12 US-Dollars oder 16 gültige IRCs.
Diplom-Manager:
Gérard Antonioli (TK5CW)
8 Avenue Kennedy
F-20090 Ajaccio
Korsika, France

ZC4-Award
Arbeite ZC4-Stationen auf Zypern nach dem 1. Januar 1980. Jede Station zählt pro Verbindung 1 Punkt und darf auf verschiedenen Bändern gear-

Einladung zur 1. KW-QRP-Herbst-Party

Die Zahl derer, die sich für Kurzwellenfunkbetrieb mit kleiner Ausgangsleistung und den Selbstbau von QRP-Geräten interessieren, stieg in den letzten Jahren erfreulicherweise an. Doch bestand bis anhin nicht die Möglichkeit, die gemachten Erfahrungen mit anderen gleichgesinnten OM auszutauschen. Dieser Umstand bewog uns, zur ersten QRP-Herbst-Party aufzurufen. Alle Funkamateure welche sich mit QRP beschäftigen, die sich informieren wollen oder die etwas zeigen können, sind herzlich eingeladen. Es darf also ausprobiert, getauscht, verglichen, abgeglichen, informiert und beraten werden. Dazu steht eine Mehrbandantenne, Netzgeräte (13.6 V und 24 V), Kathodenstrahloszillograph, HF-Voltmeter, Wattmeter, Spektrumsanalyzer und ein Messender zur Verfügung. Daneben soll aber das leibliche Wohl und die Geselligkeit nicht zu kurz kommen. Dazu steht ein Grill zur Benutzung bereit; für die Verpflegung muss jeder persönlich besorgt sein. Sind Sie interessiert, dann reservieren Sie sich den 19. September 1993 und kommen Sie nach **Matzingen/TG.** Detaillierte Informationen können bis zum 15. August 1993 bei Max Kölz (HB9AFR) unter Telefon 073 / 41 17 34 werktags jeweils von 17.00 bis 20.00 Uhr angefordert werden.

beitet werden. Die Club-Stationen ZC4EPI und ZC4ESB sowie andere «special event» Stationen zählen die doppelte Punktzahl. Kontakte auf 50, 7, 3.5 und 1.8 MHz zählen 2 Punkte.
Folgende Diplomstufen können beantragt werden:
Klasse 1: 15 Punkte
Klasse 2: 10 Punkte
Klasse 3: 5 Punkte
Diplomanträge gehen mit der Gebühr von 10 IRCs oder 3 US-Dollars an den Diplom-Manager:
Stephen B. Bowden (ZC4BS)
ZC-Bureau
JSB
BFPO 53
England

JARVAAMA Award
Europäische Stationen benötigen Verbindungen mit zehn (10) ES3-Stationen nach dem 1. Januar 1990.
Jede Station kann pro Band einmal gewertet werden. Ein Kontakt mit ES3XN ist obligatorisch.
Diplomanträge in Form einer GCR-Liste mit der Gebühr von 6 IRCs oder 3 US-Dollars gehen an:
Yeryomin M. Yuri
P.O. Box 81
Paide
202820 Estland

HI8LC-Award
Arbeite HI8LC auf 5 verschiedenen Bändern nach dem 1. Januar 1963. Schicke die 5 QSL-Karten zusammen mit 5 IRCs an:
Luis Caamano (HI8LC)
P.O. Box 88
Santo Domingo
Dominikanische Republik

CALENDAR

Juni/juin 1993

5./6.	1500–1500**	**Field Day IARU** Reg 1 (USKA) CW 1.8 – 28 MHz
19./20.	0000–2400**	All Asian DX Contest (JARL) CW 1.8 – 28 MHz
26./27.	0000–2400	Field Day (ARRL) CW/SSB 1.8 – 28 MHz
26./27.	2100–0100	Summer 1.8 MHz (RSGB)

Juli/juillet 1993

1.	0000–2400**	Canada Day Contest (RAC) CW/SSB, 1.8 – 28 MHz
10./11.	1200–1200**	IARU HF World Championship (IARU) CW/SSB, 1.8 – 28 MHz
17.	0000–2400**	Colombian Independence Day Contest (LCRA) CW/SSB, 3.5 – 28 MHz
17./18.	1500–1500**	QRP Sommer Contest (AGCW-DL) CW, 3.5 – 28 MHz
18.	0600–1000**	**National Mountain Day** (USKA) CW, 3.5 MHz
24./25.	1200–1200**	IOTA Contest (RSGB) SSB, 3.5 – 28 MHz

August/août 1993

14./15.	1200–2400**	WAEDC EUROPEAN DX-Contest (DARC) CW, 3.5 – 28 MHz

** Rules for participants by HB9BOI

Liste der Amateurfunkkonzessionäre in der Schweiz (USKA-Mitglieder)
Nomenclature des concessionnaires de radioamateur en suisse (membres de l'USKA)
Dezember 1992
Fr. 9.–
USKA-Kasse und Warenverkauf, P.O. Box 36, CH-8777 Diesbach, Tel. 058 / 61 34 44, Fax 058 / 61 27 58

VHF · UHF · SHF

UKW-Verkehrsleiter / Responsable du trafic OUC:
Rudolf W. Heuberger (HB9PQX), Buchserstrasse 7, 5034 Suhr

Helvetia-VHF/UHF/SHF-Contest
Concours Helvetia VHF/UHF/SHF

Datum und Zeit: 3. Juli 1993, 1400 UTC bis 4. Juli 1993, 1400 UTC.

Kontrollgruppen: Die bei jeder Verbindung auszutauschende Kontrollgruppe besteht aus dem Rapport (RS oder RST), der laufenden dreistelligen Verbindungsnummer und dem Locator des eigenen Standortes; schweizerische Stationen fügen die Abkürzung des Standortkantons an (z.B. 589001 JN37TL/BL). Auf jedem Frequenzband ist mit der Numerierung bei 001 zu beginnen.

Reglement: Siehe Broschüre «Reglemente für die Wettbewerbe auf den VHF-, UHF- und Mikrowellen-Bändern sowie für das Helvetia-Diplom» (Ausgabe November 1990 und Nachtrag März 1992).

Rapporte: Die Rapporte sind bis zum 19. Juli 1993 (Poststempel) an den UKW-Verkehrsleiter Rudolf W. Heuberger (HB9PQX), Buchserstrasse 7, 5034 Suhr, zu senden.

Der UKW-Verkehrsleiter

Date et heure: 3 juillet 1993, 1400 UTC au 4 juillet 1993, 1400 UTC.

Groupes de contrôle: Un groupe de contrôle est échangé lors de chaque liaison, se composant du rapport (RS ou RST), du numéro de la liaison à trois chiffres (commençant par 001 sur chaque bande de fréquence) et du Locator de son propre emplacement; les stations suisses ajoutent l'abréviation du canton de leur emplacement (par exemple 589001 JN36HO/VD).

Règlement: Voir la brochure «Règlements pour les concours sur les bandes VHF, UHF et microondes ainsi que pour le Diplôme Helvetia» (édition novembre 1990 et supplément mars 1992).

Rapports: Les rapports doivent être envoyés au responsable du trafic OUC, Rudolf W. Heuberger, Buchserstrasse 7, 5034 Suhr, au plus tard le 19 juillet 1993 (le timbre de la poste faisant foi).

Le responsable du trafic OUC

NEU

LOST USER MANUALS

Programmier- und Gebrauchsanleitung für Amateurfunkgeräte und Scanner der Marken **ICOM, YAESU- (SOMMERKAMP-), KENWOOD, ALINCO, STANDARD, UNIDEN** u.a., wenn die Bedienungsanleitung nicht mehr vorhanden ist. Pro Gerät 2 bis 5 Seiten Instruktion mit Zeichnungen, Tabellen etc. Über 140 Seiten, leicht zu verstehen.
Neue Ausgabe

Fr. 46.50

USKA-Kasse und Warenverkauf **P.O. Box 36** **8777 Diesbach GL**
Telefon 058 / 61 34 44 **Fax 058 / 61 27 58**

EME QSOs auf 1296 MHz

Seit dem 6. März dieses Jahres sind insgesamt 7 verschiedene Stationen über den Mond gearbeitet worden.
Angesichts des sehr kleinen Parabolspiegels von nur 2.4m Durchmesser, macht natürlich jedes einzelne QSO ganz besondere Freude. Verschiedene Massnahmen zur Steigerung der Empfängerempfindlichkeit sowie zur Verbesserung des Rauschverhaltens des Systems sind getroffen worden, damit auch weniger gut ausgerüstete Stationen gearbeitet werden können.

Log:	20.3.1993	OE5JFL	519/519
	3.4.1993	HB9SV	559/539
	30.4.1993	F1ANH	519/529
	2.5.1993	DL9EBL	559/549

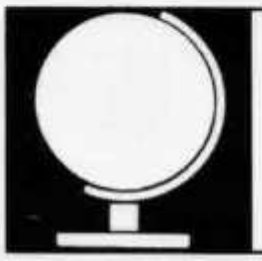
Dominique Fässler, HB9BBD

Contest-Aufrufe

Ich möchte in Erinnerung rufen, dass weiterhin die Reglemente, wie sie im Aufruf zum Helvetia-VHF/UHF/SHF-Contest erwähnt sind, Gültigkeit haben. Wenn einmal ein Contest-Aufruf nicht erfolgt, ist das keine Absage des Contests (ist bereits passiert mit dem Mini-Contest, 1.3 GHz aufwärts). Zur Erinnerung: Die Verwendung der Abrechnungsblätter ist immer obligatorisch. Weiterhin viel Spass an den Contests.

Der UKW-Verkehrsleiter:
Rudolf W. Heuberger, HB9PQX

Antennenanlage von HB9BBD.



DX

Redaktion: Albert Müller (HB9BGN), Im Hubacker, 8311 Brütten ZH
Peter Egger (HB9BMY), Südstrasse 32, 2504 Biel
Erich Zimmermann (HB9CMZ), Ziegelfeldstrasse 25, 4600 Olten

Freude herrscht

Es ist immer wieder dasselbe: Da arbeitet eine DX-Station munter transceive, obwohl sie bei ihren Kunden nur ganz schwach zu hören ist, und obwohl diese einander mit S9 plus einem ganzen Sack voll db terrorisieren. Wer jemals versucht hat, in einer derartigen Situation zum Ziel seiner Träume zu gelangen, weiss spätestens seit dann, welche Wohltaten und Wonnen sich hinter dem Wort «SPLIT» verbergen. Indes: Wo viel Licht ist, ist auch viel Schatten. Oder weniger philosophisch und poetisch ausgedrückt: Auch mit SPLIT hat man Kummer und Sorgen. Währenddem in der eben beschriebenen Situation das Problem darin besteht, dass man *zuviel* hört, besteht es bei SPLIT-Betrieb häufig darin, dass man *zuwenig* hört. Dies ist vor allem auf den Bändern zwischen 14 und 28 MHz der Fall. Reine Theoretiker mögen an dieser Paradoxie vielleicht ihre helle Freude haben. DXer sind meistens keine allzugrossen Theoretiker, sondern vielmehr Praktiker. Im Unterschied zu unserem geschätzten Bundespräsidenten herrscht bei ihnen darum nicht Freude, sondern schon eher Verzweiflung. Denn um die DX-Station zu arbeiten, muss man bekanntlich wissen, wo diese hört. Aber woher soll man das wissen, wenn man das Pileup nicht hört, und sich die DX-Station darüber in Schweigen hüllt, wo sie hört? Wenn sich DX-Stationen überhaupt dazu herablassen uns darüber aufzuklären, wie sie arbeiten, dann allenfalls mit einem schnöden

«UP», oder wenn es hoch kommt mit «UP5». Wenn man im Zweifel darüber ist, ob eine Station SPLIT arbeitet, bleibt einem oft nichts anderes übrig, als auf deren QRG zu rufen. Falls sie tatsächlich SPLIT macht, wird man nämlich augenblicklich von mindestens drei Bandpolizisten darauf aufmerksam gemacht, z.B. durch «UP LID 99 PIG» usw. Diese Art von Auskunft ist zwar nicht gerade freundlich, das sei hier zugegeben. Aber nützlich ist sie dennoch. Und nebenbei bemerkt haben wir DXer ja Nerven aus Stahl, wie z.B. Arnold Schwarzenegger und all die anderen coolen Typen in den einschlägigen Filmen. Aber eben: *Wo* die DX-Station hört, wissen wir leider auch dann nicht, wenn wir den Zorn der Bandpolizisten herausfordern.

Dabei wäre die Sache so einfach! Sie wäre einfach, wenn sich die DX-Station entschliessen könnte, uns gewöhnlichen Sterblichen zu offenbaren, wo sie hört. Genauer gesagt, wenn die DX-Station uns nicht nur über die *untere*, sondern auch über die *obere* Grenze des Pileups informierte. Ich meine damit natürlich nicht Methoden wie diejenigen von Romeo Stepanenko und seinen Mannen. Während der Expedition nach Burma liessen diese auf zehn Meter verlauten: «Listening from 300 to 400.» Sondern ich denke da an 5R8DJ und 9G1AA. 9G1AA arbeitete in CW mit einem SPLIT-Bereich von 7 kHz und 5R8DJ sogar mit 10 kHz. Das ist zwar relativ breit, aber da sowohl 5R8DJ als auch 9G1AA nicht nur die untere, sondern auch die obere Grenze des Pileups angaben, verteilten sich die Rufer ungefähr gleichmässig. Und niemand musste befürchten, der DX-Station davonzulaufen. Und noch einmal unseren Bundespräsidenten zu zitieren, wollen wir darum 9G1AA und 5R8DJ zurufen: Freude herrscht!

Das Verfahren, das 9G1AA und 5R8DJ anwandten ist derart einleuchtend, effizient und zudem längst bekannt, dass man sich die Frage stellt, weshalb es nicht die Regel bildet, sondern die grosse Ausnahme bleibt. Ob es wohl daran liegt, dass praktisch alle Teilnehmer einer Expedition zuvor wie wir in den Pileups gelitten haben und sich nun für all das an uns rächen, was andere Expeditionäre ihnen angetan haben? So nach dem Motto: «Uns hat man auch nichts geschenkt. Sollen die sich nur auch ein wenig anstrengen...» Oder liegt es vielleicht daran, dass die Expeditionäre unter Sonnenbrand, Sandflöhen oder anderem eklen Getier leiden und uns – die wir in der guten Stube sitzen – durch ihr miserables Operating sozusagen hautnah am wahren Abenteuer teilnehmen lassen möchten? Wie dem auch sei: Bei erstklassigem SPLIT-Operating herrscht nicht nur bei uns zuhause mehr Freude, sondern auch in fernen Landen. Daran ändern auch die Sandflöhe nichts.

Peter Egger, HB9BMY

DX-Report

CW-Log April *(Zeiten UTC)*

80m

03 – 06: **NF6S/KP1**
21 – 24: A71CW

40m

00 – 03: OD5/SP7LSE, SV9/W9GHY, W6s, W7s
03 – 06: CO2SO, KP4/W8HNI, VP9/LA9IAA, V31WN, TU4SR, 6W6JW
18 – 21: **9G1AA**, YI9CW, 5R8DG*, **9F2CW**, A71CW, JX7DFA.

30m

15 – 18: **PA3CXC/STØ**
18 – 21: ZB2/DL7VEE, 9K2ZZ

20m

03 – 06: **5W1CW, C21/VK2BEX**
09 – 12: **9G1AA**
12 – 15: XX9GD, 9F2CW*, **ZD7CC**, JT1AS, ZF2UN/ZF88
15 – 18: AP/WM3C, XU5SE, 4K2ZZ, VU2AM
18 – 21: A71CW
21 – 24: YN/SMØOIG

17m

09 – 12: 5T5CJ
12 – 15: A71CW, J52AG, VS6EY, 9V1YR
15 – 18: V85KX, DU3/W4NXE, **PA3CXC/STØ**, **5X1XT**, V47XS, 9K2MU, **9G1AA**, 7P8SR, KL7HF, 8Q7VM, **9F2CW**, 3XØHNU, JT1BV, XU7VK

15m

09 – 12: **9G1AA**, A71CW, 9X5HG, 3XØHNU, TU4SR
12 – 15: **5X1XT, C21/VK2BEX**, 9K2VV, **ET3DX**, TL8NG, VQ9BB, TR8YA, 3B8FK, VU2/SP6WM
15 – 18: **5R8DG**, 5NØZKJ, 7Q7LA
18 – 21: 4U1UN, DF5UL/6Y5, 8R1J, PZ1EH, CP8AL.

12m

06 – 09: 4K2MAL
12 – 15: A71CW, **5X1XT**
15 – 18: J52AG, 5Z4BO, ZD8DEZ

10m

09 – 12: C91J
12 – 15: S21ZL, **5R8DJ**, OH3MIG/4U (YK), **9G1AA**, Z21HS
15 – 18: **KA3KJH/SØ**, P48ONU, KP4SX, DPØGVN

SSB-Log April *(Zeiten UTC)*

80m

03 – 06: CX4CR
18 – 21: **9G1AA**
21 – 24: ZP6EM, 7Q7LA*, 9K2MU*, VK3DZM*, PT2WP, LU7FW

20m

18 – 21: **XW2A,** A71A*

17m

09 – 12: A35KB
15 – 18: **5R8DP**
18 – 21: **9G1AA**

15m

06 – 09: XX9TRJ, 4S7EA
09 – 12: 7Z2AB, H25Z, ZD8LII, ZXØF, BY1BH
12 – 15: **ET3DX,** V63CX, A71A
15 – 18: **C21/VK2BEX,** VR6BX/P, 9M2ZA, C9LCK/P, **CEØZIS** (Juan Fernandez), **5R8DG,** TZ6FIC
18 – 21: J28BM, J5UAI, N9MDW/5N6, 5T5KH, VP8COD, V420KAO, **9G1AA**

12m

09 – 12: 3XØHLU
12 – 15: **9G1AA,** A45ZZ
15 – 18: 5H3MT, VQ9AC

10m

09 – 12: 3XØHLU, ZPØY, 9K2ZZ, EL2PP, 4V2PK, CR9R, VP2EC
15 – 18: **VP8CKB** (S. Georgia), HC7SK, **CEØZIS** (Juan Fernandez), YN1MF, C91J

RTTY-Log April *(Zeiten UTC)*

20m

12 – 15: OHØMEP
15 – 18: 9K2KA
18 – 21: S92ZM, CN8NP

15m

06 – 09: OHØLQK
18 – 21: 5T5KH, 5Z4TT, ZC4SW

* = only heard stations

Vielen Dank für die Logauszüge und Berichte von HB9AAL, HB9AGH, HB9ATH, HB9BCK, HB9BFS, HB9BLZ, HB9BNB, HB9BOS, HB9CVO, HB9CW, HB9DDZ, HB9DIG, HB9HT, HB9KC, HB9MO, HE9PYN, HE9RFF.
Senden Sie bitte Ihren DX-Bericht bis 1. Juli 1993 an: Peter Egger (HB9BMY), Südstrasse 32, 2504 Biel.

DX-Calendar

Angola D2BG is QRV until July; check 14205 around 1740z. QSL to F6FNU.
Pacific HB9TL will visit **FW** 3-8 June, **A35** 10-13 June, **5W** 14-17 June, **KH8** 18-20 June. (dates may change).
PA3CXC/STØ continues his activity for the next two month. Possible sidetrips include T5, 5Z, 5X.
ZD8X this will be the callsign of N6TJ during the period June/July from Ascension Island (AF-003).
8A2ISL Karimunjawa Island (OC???), YB2ZZ may be active from 17-19 June.
UA-Island, a groupe of 3 or 4 operators, including UB5LGM and GØHSD will visit three islands groups:
a) Arkticheskogo Instituta Islands (AS-087)
b) Kara Sea East Group (AS-???)
c) Nordenshel'da Archipelago (AS-???)
The team will leave Moscow for Port Dikson on 27 May 1993. HB9CMZ

QSL-Informations

BV7/N4VA via POBox 86, Taipei, Taiwan.
CQ1B via DJØMW, Mario Miranda, Richard Wagnerstrasse 5, D-4300 Essen 1, Germany.

Vorhersage der Ausbreitungsbedingungen für den Monat Juni 1993

Conditions de propagation prévues pour le mois de juin 1993

Die Bandangabe wurde überall dort durch «—» ersetzt, wo die Absorptions-Grenzfrequenz (ALF oder LUF) gleich oder höher ist als die MUF selbst. Aufgrund der vorhandenen Dämpfung ist dann keine Verbindung möglich.

L'indication de la bande était remplacé par «—» dans les positions ou la fréquence d'absorption dépasse la MUF. Dans ces cas aucun contact radio est possible.

Verwendbare Frequenzbänder zwischen Bern und

Bandes de fréquence utilisables entre Berne et

W1-4	DB	DA	DB	DC	DC	DC	D	D	D	D	D	DC
W6-7	DC	DB	CA	DB	DC	DC	C	DC	DC	EC	EC	EC
FM, 6Y5	DA	DA	DB	DB	DC	EC	EC	EC	ED	EC	EC	EB
PY	EA	EA	DA	DB	C	FC	FC	FC	FC	FC	FB	EA
ZS	CA	CA	B	EC	EC	FC	GC	GC	EC	DB	CA	CA
HS, 9M2	DB	DC	DC	EC	EC	EC	EC	EC	EB	EB	DA	DB
JA	DC	D	D	DC	DC	DC	DC	DC	DC	DB	DA	DB
VK (SP)	DC	DC	DC	DC	DC	C	C	C	C	CB	BA	DB
VK (LP)	EC	EC	DC	DC	C	DB	DB	DB	C	C	CA	EB
ZL (SP)	DC	DC	DB	DB	C	CB	CB	CB	—	—	CB	DC
ZL (LP)	EC	EC	EB	C	CB	CB	CB	C	C	—	DB	FC
FO (SP)	DC	DB	DB	DB	EC	EC	—	—	DC	DC	ED	ED
FO (LP)	ED	DC	DB	DC	—	—	—	—	—	EB	FD	FD
UT	00	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22

A = 3.5 MHz, B = 7 MHz, C = 10 MHz, D = 14 MHz, E = 18 MHz, F = 21 MHz, G = 24.9 MHz, H = 28 MHz

Mittlere Sonnenfleckenzahl:
Nombre des taches solaires en moyenne: 70
(SP = Short path, LP = Long path)

HB9QO

D44AB via Daniel Tavares, POBox 166, Praia, Cape Verde Islands, via Portugal.
FO4OK via BP 491, Tahiti, French Polynesia.
T3ØNJ via Karl Josef Elsener, POBox 231, Bikenibeu, Tarawa, Republic of Kiribati, Central Pacific.
T94CR via SM5AQD, Hakan Eriksson, Svanv 6, S-61162 Nykoping, Sweden.
T71CE via F6FQK, Francis Kremer, 21 Rue Louis Pasteur, F-67490 Dettwiller, France.
VR6BX/P via VR6BX, Brian Young, POBox 21, Pitcairn Island, via New Zealand.
ZK1NB, ZK2XO via DL8NBE, Hans-Joachim Ingenhaag, Grabigerweg 8, D-8741 Unsleben, Germany.
3C1TR via K8JP, Joseph L. Pontek Sr., POBox 80262 Indianapolis, IN 46280, USA.
4K3RCC via I1HYW, Giovanni Varetto, Via Pancalieri 2, I-12030 Casalgrasso, Italy.
4U8ITU via I1YRL, Luc Glarey, Via San Martino 11, I-10091 Alpignano, Italy (For operation 8-9 May 1993 only).
5R8DS via POBox 404, Antananarivo, Madagaskar.
5X1DX via N3JCL, H. James Arthur, 855 Springdale Dr., Exton, PA 19341, USA.
5X1XT via WF5T, Paul I. Rubinfeld, POBox 4909, Santa Fe, NM 87502, USA.
5X1XX via K7UP, John A. Schneider, 9220 Corona RD., Las Cruces, NM 88001, USA. HB9CMZ

DX-Extras

In a press release dated 3 May the ARRL announced that the following operations were good for **DXCC**-credit:
5R8DJ from 24 Nov. 1992
9F2CW from 15 Dec. 1992
D2/AA4HU from 26 Jan. 1993
D2/KV6HUE from 26 Jan. 1993
D2/N6QHO from 26 Jan. 1993
D2BG from 17 Feb. 1993
ET3DX from 11 April 1993
ET3JR from 15 Oct. 1992
ET3RA from 22 Nov. 1992
ET3YU from 26 Feb. 1993
S21ZG from 6 Dec. 1992
S21ZH from 6 March 1993
S21ZJ from 6 March 1993
S21ZM from 7 March 1993
Pirates: 4V2B, SU3MI, VR8B, UB3JWW, TCØC, JC1Z, 3YØYA. So don't QSL!
YRØDCF is located in Romania.
WAR, AIR, NAV, AAE etc. were callsigns at the celebration Day of the US 44th Armed Forces.
HB9CMZ

OSCAR

Thomas Frey (HB9SKA), Oberdorfstrasse 31, 5242 Birr

OSCAR-News

von Thomas Frey (HB9SKA), Oberdorfstrasse 31, 5242 Birr

OSCAR-10

OSCAR-10 ist immer noch in Mode-B QRV. Die Telemetriebake sendet nur einen Ton aus. Es wurden eine Menge Stationen mit guten Signalen gehört.

Satellite:	**AO-10**
Catalog number:	14129
Epoch time:	93118.11475914
Element set:	987
Inclination:	27.0715 deg
RA of node:	28.2681 deg
Eccentricity:	0.6014912
Arg of perigee:	76.8439 deg
Mean anomaly:	340.0570 deg
Mean motion:	2.05881517 rev/day
Decay rate:	-1.00e-06 rev/day^2
Epoch rev:	7423
Checksum:	289

Radio Sputnik 10/11

Look for the RS-10 Mode A beacon on a downlink frequency of 29.403 MHz.

Satellite:	**RS-10/11**
Catalog number:	18129
Epoch time:	93119.88948533
Element set:	606
Inclination:	82.9210 deg
RA of node:	274.3052 deg
Eccentricity:	0.0013130
Arg of perigee:	89.4383 deg
Mean anomaly:	270.8250 deg
Mean motion:	13.72315376 rev/day
Decay rate:	8.7e-07 rev/day^2
Epoch rev:	29322
Checksum:	301

Radio Sputnik 12/13
G3IOR berichtete über manche fantastischen Unterhorizont-DX-Kontakte mit Stationen aus JA, W4, W6 und UA, die er über RS-12 auf Mode-K tätigen konnte.

Satellite:	**RS-12/13**
Catalog number:	21089
Epoch time:	93123.04532099
Element set:	400
Inclination:	82.9220 deg
RA of node:	315.5980 deg
Eccentricity:	0.0029141
Arg of perigee:	167.4565 deg
Mean anomaly:	192.7323 deg
Mean motion:	13.74020894 rev/day
Decay rate:	5.3e-07 rev/day^2
Epoch rev:	11232
Checksum:	279

OSCAR-13

L QST *** AO-13 TRANSPONDER SCHEDULE ***
1993 May 10 – May 31

Mode-B:	MA 0 to MA 130	Omnis MA 250 – MA 60
Mode-BS:	MA 130 to MA 180	<- S transponder; B trsp. is ON
Mode-S:	MA 180 to MA 190	<- S transponder; B trsp. is OFF
Mode-LS:	MA 190 to MA 195	<- S beacon + L transponder
Mode-JL:	MA 195 to MA 210	Blon/Blat 210/0
Mode-B:	MA 210 to MA 256	Move to attitude 120/0, May 31

Please don't uplink to B. MA 180-190. Interferes with mode S.

M QST *** AO-13 TRANSPONDER SCHEDULE ***
1993 May 31 – Aug 02

Mode-B:	MA 0 to MA 256		
Mode-S:	MA		
Mode-LS:	MA	Attitude May 31	120/0
Mode-JL:	MA	Jun 14	130/0
Mode-B:	MA	Jun 28	140/0
Omnis:	MA 170 to MA 10	Jul 12	150/0

Aktuellste Informationen über AO-13 erfahren Sie immer über die Baken auf 145.812, 435.658 und 2400.664 MHz in CW, RTTY und 400 bps PSK. Oder via Packet.

Satellite:	**AO-13**
Catalog number:	19216
Epoch time:	93116.50909762
Element set:	598
Inclination:	57.7760 deg
RA of node:	319.9836 deg
Eccentricity:	0.7246452
Arg of perigee:	313.7135 deg
Mean anomaly:	5.4992 deg
Mean motion:	2.09722646 rev/day
Decay rate:	-9.5e-07 rev/day^2
Epoch rev:	3727
Checksum:	339

OSCAR-20
The FO-20 ground control station, JJ1ZUT, announced that FO-20's operational schedule during May 1993 is follows:
Analog Mode Operation (in UTC):
May 12 11:52 <---> May 13 10:20
May 19 10:20 <---> May 20 10:40
May 26 10:50 <---> May 27 11:08

Satellite:	**FO-20**
Catalog number:	20480
Epoch time:	93116.63542355
Element set:	444
Inclination:	99.0491 deg
RA of node:	342.5753 deg
Eccentricity:	0.0540850
Arg of perigee:	203.3160 deg
Mean anomaly:	154.2545 deg
Mean motion:	12.83219140 rev/day
Decay rate:	1.5e-07 rev/day^2
Epoch rev:	15070
Checksum:	266

OSCAR-21
In den nächsten Tagen wird der Friedenstext neben Englisch auch in Französisch und einige Wochen später auch in Russisch ausgestrahlt werden.

RUDAK2>BEACON:
++ Hi, this is the RUDAK-II experiment on AMSAT OSCAR 21 ++
RUDAK2>TLM-1: RUDAK-II Telemetry (93-05-09 22:18:37):

Voltages	RM1-TCMD-Interface	Lock	Memory Errors
5V-R1: 0.63 V	1-TX-ON: ON	RX2: *	Single: 1
5V-RTX: 5.04 V	2-RX12&48: OFF	RX3: *	Multi: 0

RUDAK2>TLM-2:

5V-RAM: 4.97 V	3-RNG: ON	AGC	
Total Current	4-Soft: 0.2 V	RX3: 145	Temperature
14V-I: 307 mA		RX4: 207	21.6 deg C
S: 0 E: -1	A: 0 P: 0	UZ: 0	

RUDAK2>BEACON:
RUDAK-II Schedule: Downlink 145.987

UTC (Min. MOD 10)	Beacon Mode	Uplink/MHz
0...7	FM Repeater	435.016
8...9	AFSK Telemetry	no

Satellite:	**AO-21**
Catalog number:	21087
Epoch time:	93122.91637860
Element set:	751
Inclination:	82.9389 deg
RA of node:	86.3295 deg
Eccentricity:	0.0035366
Arg of perigee:	145.4995 deg
Mean anomaly:	214.8446 deg
Mean motion:	13.74516646 rev/day
Decay rate:	8.4e-07 rev/day^2
Epoch rev:	11322
Checksum:	327

OSCAR-16
Operating normally.

Satellite:	**AO-16**
Catalog number:	20439

Epoch time:	93115.24007829
Element set:	552
Inclination:	98.6221 deg
RA of node:	200.9358 deg
Eccentricity:	0.0011321
Arg of perigee:	342.8328 deg
Mean anomaly:	17.2466 deg
Mean motion:	14.29823811 rev/day
Decay rate:	1.49e-06 rev/day^2
Epoch rev:	16987
Checksum:	301

OSCAR-18

Tom (I3/EA2CLS) lud im Rahmen seiner «Educational News» einen ganzen Beitrag, mit vielen GIF-Bildern, über das Licht-Spektrometer-Experiment in die BBS von AO-16.

Satellite:	**WO-18**
Catalog number:	20441
Epoch time:	93120.24134421
Element set:	557
Inclination:	98.6228 deg
RA of node:	206.1135 deg
Eccentricity:	0.0012110
Arg of perigee:	327.6481 deg
Mean anomaly:	32.3954 deg
Mean motion:	14.29941112 rev/day
Decay rate:	1.37e-06 rev/day^2
Epoch rev:	17060
Checksum:	257

OSCAR-19

Die CW-Bake ist wieder jeden Mittwoch auf 437.125 MHz eingeschaltet. Die Leistung beträgt 800 mW; es werden 8 Telemetriekanäle und die Identifikation ausgestrahlt. Der PBSK-Sender für die BBS auf 437.150 MHz ist auch aktiviert. Wenn Sie eine QSL von LO-19 erhalten wollen, senden Sie einen Telemetrie-Rapport an die folgende Adresse:

AMSAT ARGENTINA
P.O. Box 9 Suc. 1
1401-CAPITAL FEDERAL

Das Software- und Kontroll-Team der AMSAT-Argentina hat die neue Server-Software nun erhalten, um sie in den OBC von LUSAT zu laden.

Satellite:	**LO-19**
Catalog number:	20442
Epoch time:	93122.76508103
Element set:	554
Inclination:	98.6234 deg
RA of node:	208.7808 deg
Eccentricity:	0.0012097
Arg of perigee:	319.8820 deg
Mean anomaly:	40.1473 deg
Mean motion:	14.30030380 rev/day
Decay rate:	1.12e-06 rev/day^2
Epoch rev:	17097
Checksum:	277

OSCAR-22

Operating normally.

Satellite:	**UO-22**
Catalog number:	21575
Epoch time:	93119.22007906
Element set:	252
Inclination:	98.4760 deg
RA of node:	196.1122 deg
Eccentricity:	0.0008332
Arg of perigee:	85.2439 deg
Mean anomaly:	274.9701 deg
Mean motion:	14.36816290 rev/day
Decay rate:	1.63e-06 rev/day^2
Epoch rev:	9363
Checksum:	296

OSCAR-23

KO-23 empfängt wieder auf 145.900 MHz, sendet aber weiterhin auf 435.175 MHz.
Der OBC186 stürzte am 5. Mai ab. In der Kommandostation HLØENJ wurde das Memory der RAM-DISK geprüft und ein «File open error» gefunden. Am 7. Mai wurde der «HIT-Task» und am 8. Mai die OBC186-Systemprogramme wieder geladen, so dass die BBS wieder zur Verfügung steht.

Satellite:	**KO-23**
Catalog number:	22077
Epoch time:	93113.38302387
Element set:	99
Inclination:	66.0774 deg
RA of node:	78.9316 deg
Eccentricity:	0.0007778
Arg of perigee:	206.0375 deg
Mean anomaly:	154.0253 deg
Mean motion:	12.86277989 rev/day
Decay rate:	0.0000e + 00 rev/day^2
Epoch rev:	3279
Checksum:	313

MIR

G3IOR und WA2GSY berichteten, dass am 27. April mit dem «Digital-Mikrofon», konstruiert von DL2MDE, alle 3 Minuten folgender Text auf 145.550 MHz an die Astronauten von STS-55 gesandt wurde:
«Columbia Columbia Columbia
This is Russian Space Station Mir, Cosmonauts on board Mir station greet the American/German crew on Columbia with their successful take off.
Our calls are U9MIR Gennadiy Malakov and R2MIR Aleksandr Polischuk, we hope to have voice QSO with you during your space flight.
Good luck to you for your flight. Best 73
Mir Station crew.»
Am 29. April um 19.33 UTC führten die Kosmonauten der Raumstation MIR dann ein QSO zum Space Shuttle STS-55/D2.

Satellite:	**MIR**
Catalog number:	16609
Epoch time:	93122.47435779
Element set:	47
Inclination:	51.6201 deg
RA of node:	89.0646 deg
Eccentricity:	0.0000230
Arg of perigee:	184.6533 deg
Mean anomaly:	175.4578 deg
Mean motion:	15.58573119 rev/day
Decay rate:	1.2110e-04 rev/day^2
Epoch rev:	41200
Checksum:	280

(Hinweis zu obigen Kepler-Daten: Da es sich bei MIR um eine Raumstation und nicht um einen Satelliten handelt, sind Bahnmanöver jederzeit möglich. Deshalb werden diese Daten ohne Gewähr veröffentlicht).

Sarex (STS-56)

Am 8. April hob das Space Shuttle Discovery, Mission STS-56, erfolgreich von Cape Canaveral gegen 05:30 UTC ab. Aufgrund der ungewöhnlichen Startzeit dieser Mission kam es zu ungünstigen Zeiten für die Überflüge über Europa. Sie fanden fast alle in der Nacht statt.

Trotzdem tätigte die «all-ham crew» von STS-56 einige Kontakte mit HAMs rund um die Welt. Es wurden auch einige Kontakte zu Schulen hergestellt und die NASA berichtet, dass die erste Funkverbindung zwischen dem Space Shuttle mit Mike Foale (KB5UAC) und Alexander Pollischuk (R2MIR) in der russischen Raumstation MIR stattfand. Dieser historische 2m-Kontakt erfolgte am 11. April 1993 um 0.35 UTC, als die Orbits des Space Shuttle und von MIR 135 km beieinander lagen.

Die SAREX-Aktivitäten waren nicht so gross wie von vielen HAMs erwartet. Falls Sie Aussendungen empfangen haben oder sogar das Glück hatten, ein QSO herzustellen, senden Sie Ihre QSL-Karte an folgende Adresse:

STS-56 QSL
C/O Vienna Wireless Society
P.O. Box 418
Vienna, VA 22183, USA

und legen ein SASE bei. Der Rapport sollte das Call, ob gearbeitet oder gehört, Datum, Zeit in UTC, Mode, Frequenz und die QSO-Nummer für den PR-Kontakt enthalten.

ARSENE

Bei Montagearbeiten wurde die TM/TC-Rundstrahlantenne (Telemetrie und Telekommando) von ASTRA-1C beschädigt und konnte bei HUGHES in Kalifornien repariert werden. Am 8. Mai wurde der Start der Mission V56 auf den 12. Mai um 0.51 UTC festgelegt.

Die ersten Telemetriedaten wurden von FR4AE und FR5FI auf La Reunion Island ausgewertet. Während den ersten 6 Tagen nach dem Start ist es nicht erlaubt, auf den Uplinkfrequenzen zu senden, bis Sie dazu aufgefordert werden. Sonst können Sie die Aussendungen der Kommandostation FF1STA in Toulouse empfindlich stören. Während der ersten Woche wird ARSENE auf 145.975 MHz in AX.25-inkompatibles PSK-Signal mit Ingenieurs-Telemetrie aussenden, welche nicht mit dem frei erhältlichen Telemetrie-Decodierprogramm decodiert werden kann. Dieses Programm von FC1OAT ist bei der ATEPRA und F6BVP erhältlich. Das File für die französische Version lautet TELEMFRA.ZIP, das für die englische TELEMENG.ZIP. Sie können ein SASE mit formatierter Disk an die ATEPRA oder an F6BVP schicken.

ARSENE TRANSPONDER CHARACTERISTICS

MODE B (PACKET)

VHF DOWNLINK: 145.975 MHz
nominal power = 15 Watt HF (42 dBm)
low power mode = 2 Watt HF (33 dBm)
Beacon and AX.25 FM 1200 bauds traffic on the same downlink;

UHF UPLINKS:
TRAFFIC 1: 435.050 MHz bw = +/- 8 kHz
TRAFFIC 2: 435.100 MHz bw = +/- 8 kHz
TRAFFIC 3: 435.150 MHz bw = +/- 8 kHz
Standard packet AX.25 FM 1200 bauds.

MODE S linear transponder

SHF DOWNLINK:
TELEMETRY BEACON: 2,446.470 MHz CW beacon 110 wpm
beacon pep output = 0.8 Watt (29 dBm)
TRAFFIC: 2,446.540 MHz bw = +/- 8 kHz
pep output = 1.2 Watt (30 dBm)

Mode S UHF UPLINK: 435.100 MHz bw = +/- 8 kHz
CW, SSB etc.

ARSENE SATELLITE ANTENNAS CHARACTERISTICS

VHF: vertical polarization, gain	= +2 dBi
UHF: vertical polarization, gain	= +2 dBi
SHF: horizontal polarization, gain	= +3 dBi

Nachfolgend von Arianespace vorausberechnete Keplerdaten für den GeostationaryTransferOrbit. Sie gelten bis zum 4. Orbit, bis zum Zünden des Apogäum-Motors.

Satellite:	**ARSENE**
Catalog number:	00001
Epoch time:	93132.05451390
Element set:	001
Inclination:	4.9999 deg
RA of node:	227.8710 deg
Eccentricity:	0.7320529
Arg of perigee:	178.0490 deg
Mean anomaly:	40.5970 deg
Mean motion:	2.25970969 rev/day
Decay rate:	0.0e-00 rev/day^2
Epoch rev:	0
Checksum:	248

Die folgenden Keplerdaten für den definitiven Orbit basieren auf dem ESTIMATE-Keplersatz GTO nach dem Zünden des Apogäum-Motors im 4. Orbit.

Satellite:	**ARSENE-1**
Catalog number:	00001
Epoch time:	93133.58645839
Element set:	ESTIMATE
Inclination:	0.0000 deg
RA of node:	168.2500 deg
Eccentricity:	0.2350000
Arg of perigee:	178.0490 deg
Mean anomaly:	0.0000 deg
Mean motion:	1.37142900 rev/day
Decay rate:	0.0000e + 00 rev/day^2
Epoch rev:	4
Checksum:	166

Phase-3D
Am P3D-Transponder-Meeting in München wurden die folgenden Frequenzen festgelegt.

Downlink-Frequenzen:

1. 10 GHz (3cm)	10.451000 - 10.451500 GHz
2. 2.4 GHz (13cm)	2400.500 - 2400.900 MHz
3. 435 MHz (70cm)	436.000 - 436.400 MHz
4. 29 MHz (10m)	29.310/320/330/340/350 MHz

(one frequency selected by the control station.)

Uplink-Frequenzen:

1. 1.2 GHz (23cm)	A: 1269.000 - 1269.500 MHz
	B: 1269.500 - 1270.000 MHz
2. 435 MHz (70cm)	A: 435.200 - 435.700 MHz
	B: 436.000 - 436.500 MHz
3. 145 MHz (2m)	145.800 - 145.975 MHz

Alle Bänder, ausser das 10m-Band, können in einer Matrix zu einem Betriebs-Mode geschaltet werden. Ein detaillierter Frequenzplan wird publiziert, wenn alle technischen Details verfügbar sind. Änderungen oder Ergänzungen (vor allem der 2m Downlink) sind möglich.

DX-Tips
«today i had a QSO with Shima (JQ3EEL). He tells me about his expedition in June. He ask me also to QSP it to the ESDX and the american dxer's.
He is on: 08 June 1993 to 20 June 1993
QTH JAWA Island
Callsign is V63SM
QSL-Route for this operation is:
JQ3EEL
P.O. Box 88
Moriguci, 570
Japan
Good DX!» (Info via DG8LAV)

Termin
AMSAT-UK will host its 8th Annual Colloquium from 29-JUL-93 through 01-AUG-93.

! Nicht vergessen! !

Die aktuellsten OSCAR-News finden Sie in Ihrer Packet Radio Mailbox.

NEU

Radio/Tech MODIFICATIONS # 5A
Modifikations- und Abgleichanleitungen für **ICOM- und KENWOOD-Amateurfunkgeräte sowie UNIDEN, RADIO-SHACK** und **REGENCY**-Scanner. Leicht zu verstehen, über 200 Seiten mit Zeichnungen.
Neue Ausgabe

Fr. 46.50

USKA-Kasse und Warenverkauf
Telefon 058 / 61 34 44
P.O. Box 36
8777 Diesbach GL
Fax 058 / 61 27 58

YL-ECKE

Ein liebenswerter Besuch in Seegräben

Birgitta hat ihren Flug von Riyadh nach Stockholm in Kloten unterbrochen und uns, zusammen mit Kurt (HB9MX) einen Besuch abgestattet. Wir verbrachten einen schönen Nachmittag mit angeregten Gesprächen und haben auch viele schöne Erinnerungen aufgefrischt. Ich lernte Birgitta 1985 in Las Vegas, anlässlich der YLRL-Convention, kennen. Sie arbeitete damals in der Schwedischen Botschaft in Los Angeles und heute ist sie in Riyadh tätig. Wir vereinbarten einen wöchentlichen Sked und zwar jeweils am Mittwoch um 14.00 UT auf 21.275 MHz oder 15.00 UT auf 14.275 MHz. Birgitta würde sich freuen, wenn sie neue HB-YLs kennen lernen könnte. HB9ACO

Birgitta (SMØFIB) 7Z1AB

«Sag mir wo die YLs sind wo sind sie geblieben?»

Am YL-Treffen vom 2. Mai 1992 in Thun wurde beschlossen, eine KW-YL Runde durchzuführen, jeweils am 1. Mittwoch im Monat um 20.00 HBT. Leider blieb der Erfolg aus. Unsere HB-YLs zeigen kein Interesse, so dass wir die Runde ab Juni 1993 nicht mehr durchführen.
Die UKW-Runde, jeden 3. Mittwoch im Monat um 19.30 HBT über das Relais Schilthorn, wird bis auf weiteres beibehalten. HB9ACO

AMATEURFUNKPEILEN

Beauftragter für Fuchsjagden:
Hans Endras (HB9QH), Riethof 11, 8604 Hegnau ZH

Schweizer Meisterschaften im Amateurfunkpeilen 1993

Wettbewerb 144 MHz
Datum / Zeit: Samstag, 28. August 1993, Start ab 14:00 Uhr
Anmeldung: am Treffpunkt, spätestens bis 13:30 Uhr
Treffpunkt: Nähe Bern, Koordinaten 606050 / 204920, plus ca. 500m Fussmarsch
Anfahrt: Autobahn N1, Ausfahrt Bern-Wankdorf, Weiterfahrt in Richtung Bolligen.

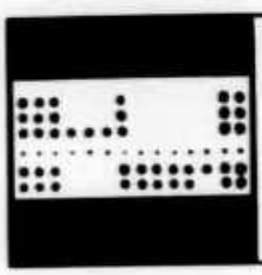
Wettbewerb 3.5 MHz
Datum / Zeit: Sonntag, 29. August 1993, Start ab 10:00 Uhr
Anmeldung: am Treffpunkt, spätestens bis 09:30 Uhr; Anmeldung auch bereits beim Wettbewerb 144 MHz am Samstag möglich.
Treffpunkt: gleich wie für Wettbewerb 144 MHz vom 28. August 1993
Auskünfte: Während der Anfahrt über Relais 145.650 und 438.925 MHz.
Organisator: USKA Sektion Bern, HB9F/HB9DGV

Peiltermine

Datum	HBT	MHz	Treffpunkt	Koordinaten	Organisation
18. Juli	10:00	3.5	Lotzwil	627750 / 227100	HB9BOH
15. August	10:00	144	Zimmerberg	686250 / 235000	HE9PGZ
September		144	offen		

3. Oktober	10:00	3.5	Schwabenberg	662350 / 258750	HB9BWN
17. Oktober		144	offen		
7. November		3.5	offen		

Die noch fehlenden Termine werden rechtzeitig publiziert.



BUS

Rolf Salzmann (HB9AVV), Felmenweg 2-B, 5400 Ennetbaden

Einsatz von TCP/IP im Amateurfunk

Marco Zollinger, HB9CAT

Man hört immer wieder von TCP/IP im Zusammenhang mit Funkamateuren; was die meisten davon kennen sind die komischen Zeichen, die am Bildschirm beim «Monitoren» erscheinen. Reaktionen dazu waren vielfältig, von der Neugier bis zu den extremen negativen Stellungnahmen.

Es ist schwierig, sich darüber zu äussern, wenn man nicht weiss, um was es überhaupt geht. Bei der letzten SWISS-ARTG-GV habe ich wieder dieses Thema vorgestellt, aber diesmal mit einem anderen Gesichtspunkt, damit man verstehen konnte, was dabei neu und nützlich sein könnte, ohne zu tief in Bits und Bytes zu graben.

1. Was ist TCP/IP?

Das ist natürlich die allererste Frage, was ist es überhaupt? TCP/IP ist eine Sammlung von Kommunikationsprotokollen. Enthalten sind:

1. Ein Protokoll für die Netzwerkschicht — IP
2. Protokolle der Transportschicht — TCP, UDP
3. Applikationen:
   - Terminal-Emulation (Ascii) — Telnet
   - Dateiübertragungen — FTP
   - Mail — SMTP, POP

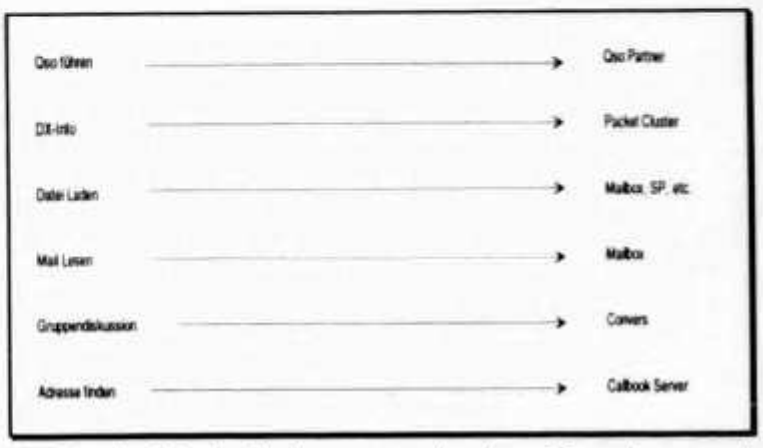
TCP/IP ist die «Muttersprache» beim Unix-System und wird weltweit immer öfters eingesetzt, weil es folgende Vorteile aufweist:

- Es ist nicht abhängig von der Art der Punkt-Punkt Verbindung (OSI-Schicht 2), d.h. es kann auf verschiedene Netzarten angewendet werden, wie z.B. Ethernet, Token Ring, seriellen Schnittstellen und auch PACKET Radio AX.25.
- Wird weltweit seit 20 Jahren erfolgreich benutzt
- Es ist praktisch für jede Maschine zu finden
- Es erlaubt eine hierarchische Netzstrukturierung

2. Applikationszugriff

2.1 Logische Verknüpfungen

Nachdem man alle technischen Probleme für die Realisierung eines Netzes gelöst hat, wird es benutzt um Applikationen auf diese Weise zu transportieren. Der Zugang sieht schematisch dargestellt folgendermassen aus:

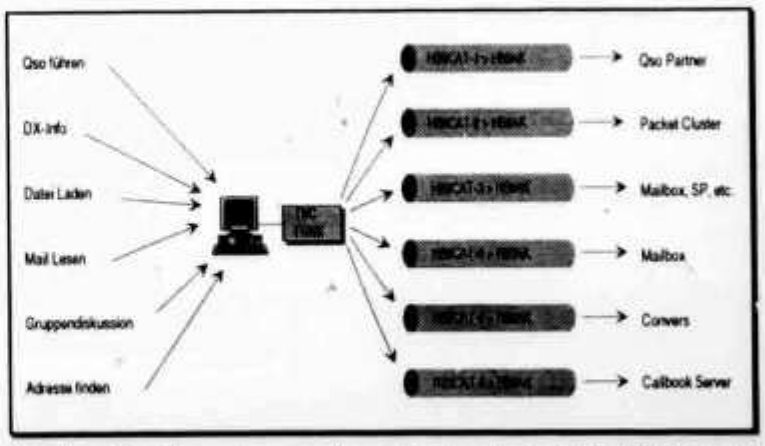


Logische Verknüpfungen zwischen Benutzer und Dienste

2.2 Multiplexing

2.2.1 Gewöhnliches AX.25

Die oben erwähnten Verknüpfungen werden im «normalen» Betrieb wie folgt verwirklicht:

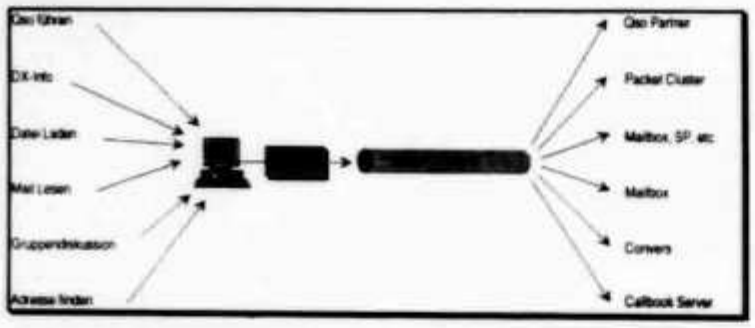


Jeder Schlauch repräsentiert einen AX.25 Kanal

Für alle Applikationen wird der gleiche Computer, TNC, Antenne und Transceiver benutzt. Auf der physikalischen Ebene findet dann Multiplexing statt, das sog. *Physical Layer Multiplexing.*
Auf der Link-Ebene hingegen wurde die logische Struktur wieder übernommen, es gibt **eine AX.25 Verbindung pro Applikation.**

2.2.2. TCP/IP

Die Wirkung von TCP/IP ist im folgenden Bild deutlich zu erkennen:



Das Multiplexing findet hier nicht nur auf der physikalischen Ebene, sondern auch auf der Linkebene statt, so dass alle Applikationen **den gleichen AX.25 Kanal** benutzen.

Vorteile:

- Nur eine AX.25 Session pro Benutzer *(Link Layer Multiplexing).*
- keine Probleme mehr mit SSID's nur das Rufzeichen (-0) wird benutzt.

3. Technik zur Multiplexierung: Einkapselung

Um diese Funktionen zu verstehen, muss man sich die Pakete anschauen:

HB9CAT-1 > HB9AK	Text: Mailbox-Befehle
HB9CAT-2 > HB9AK	Text: Cluster-Befehle
HB9CAT-3 > HB9AK	Text: qso

AX.25 Pakete ohne Link Layer Multiplexing

Der Datenteil jedes Pakets ist sehr allgemein als ASCII Text spezifiziert. Er gibt keine Angabe über die Art der Applikation, da die Wahl bei der Öffnung des Kanals gemacht wurde (1 Kanal pro Applikation).
Mit TCP/IP wird die Applikation im Paket spezifiziert:

HB9CAT > HB9AK	Application: Mail	Text: Befehle

Damit hat man im gewöhnlichen AX.25 PACKET zusätzliche Informationenen über die Art der Verbindung «eingekapselt».

Dieses Verfahren ist der Schlüssel zur Welt der Datenkommunikation; aus diesem Prinzip ist auch das OSI Referenzmodell entstanden.

4. Hierarchisch struktuierte Netze

Eines der grössten Probleme bei AX.25 Verbindungen ist die ungenügende Anzahl Informationen im Rufzeichen, um den Pfad bis zum Endbenutzer eindeutig daraus zu finden.

4.1 Modell: Telefonnetz

Ein sehr ähnliches Modell ist im Telefonnetz. Der Familienname gibt zu wenig Informationen über die Lage. Das Problem wurde hier gelöst, indem jedem Benutzer eine Telefonnummer zugeteilt worden ist. Die Nummern sind nicht rein sequentiell gegliedert, sondern hierarchisch in Gruppen unterteilt (Internationale Vorwahl, Vorwahl usw.). Netze werden nach dieser Hierarchie aufgebaut, jede (unter)Gruppe wird von einer Schaltzentrale bedient.
In TCP/IP wird das gleiche Prinzip benutzt. Bei den Datennetzen heissen die Schaltzentralen *Routers,* Telefonnummern *IP Adressen.*

4.2 Hierarchie von IP.Adressen

Da es für Rechenmaschinen einfacher ist mit Adressen konstanter Länge zu arbeiten, bestehen alle IP Adressen aus 4 Zahlen (0-255):

aaa . bbb . ccc . ddd,

d.h. aus 32 Bit.

Wie schon erwähnt, ist IP nicht nur bei Funkamateuren benutzt; das ergibt schon eine erste Unterteilung:

44 . bbb. ccc. ddd

repräsentiert den Funkamateurdienst.
Die zweite Zahl ist nach Ländern zugeteilt:

44 . **142** . ccc . ddd

wurde für Funkamateure in der Schweiz reserviert.
Innerhalb der Schweiz bin ich für die weitere Unterteilung verantwortlich. Da ich als Modell das Telefonnetz genommen habe, war es naheliegend, für die nächste Zahl die Telefonvorwahl zu verwenden.

Als Beispiel:

Region Zürich (Tel. 01)	44 . 142 . **1** . ddd
Region Lugano (Tel. 091)	44 . 142 . **91** . ddd

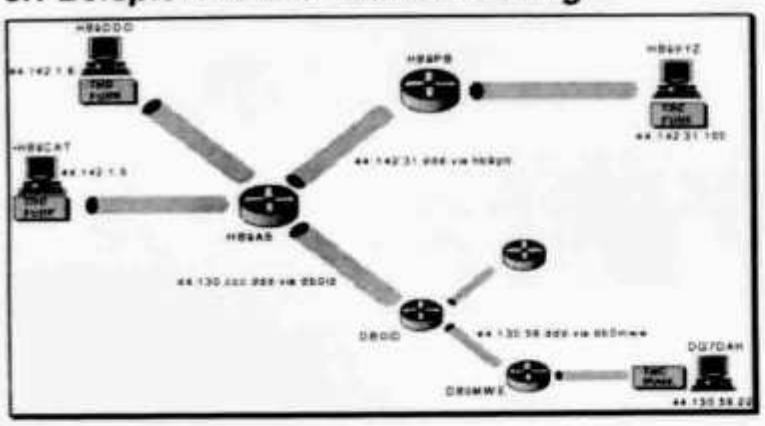
Die letzte Zahl wird innerhalb der Region sequentiell verteilt, eine pro angeschlossene Maschine. Das ergibt z.B. die IP Adresse für meinen PC in Zürich:

44 . 142 . 1 . 5

5. Anwendung bei AX.25

Wie kann man AX.25 Adressen (Rufzeichen) und IP Adressen im gleichen Paket tragen?
Das haben wir schon gelernt; die Antwort heisst **einkapseln.** Die IP-Adresse wird wie folgt im AX.25 Paket eingekapselt:

5.1 Beispiel Hierarchisches Routing



Der Einzige von mir gebrauchte Parameter, um sämtliche Applikationen mit allen dargestellten Zielmaschinen zu adressieren, ist die IP Adresse. Die Pfadfindung wird dank der Hierarchie durch den Routers aufgrund der sog. Routing-Tabelle (für ganze Subnetze und/oder einzelne Hosts) erledigt.
Alle Applikationen zu den verschiedenen Hosts werden auf dem gleichen AX.25 Kanal bis zum nächsten Router eingekapselt.
Jedes TCP/IP Host kann gleichzeitig als Router wirken.

6. Benötigte Komponenten

Um in TCP/IP via AX.25 aktiv zu sein, braucht man:
- Computer
- Software
- TNC oder Baycom
- Funkanlage
- IP Adresse

Es gibt hier eine einzige Ausnahme: in TheNet Version X-1H (für TNC2 und Clones). Dort wurde ein IP-Router im TNC integriert. Es sind allerdings nur Routing-Funktionen enthalten, keine Applikationen.

6.1 Computer

Der grosse Vorteil einen Standard wie TCP/IP zu benutzen ist, dass er für die meisten Rechner zu finden ist, insbesondere:
- Unix Systeme
- IBM PC + Kompatibel (XT, AT)
- Apple Macintosh
- Atari ST
- Amiga

6.2 Software

Es gibt viele verschiedene Versionen der TCP/IP Software, die aber eigentlich alle aus der Originalversion von KA9Q, Phil Karn, entstehen.

Zum Beispiel:

• KA9Q NOS	Originalversion von DA9Q (PC)
• WNOS	Europäische Version, bessere Speicherverwaltung und Benutzerschnittstelle, sowie gute Integration mit RMNC (PC).
• JNOS	aus WG7J, optimiert für Routers und Mail-Gateways nach AX.25 BBS (PC)
• PE1CHL NET	Für PC, Atari und Amiga zu finden, besonders gut als NET/ ROM-Node
• Amiga NOS	Für Amiga: ich konnte es nicht ausprobieren
• Wampes	Ideale Integration in Unix-Systeme (auch Linux auf PC)
• K5JB NOS	Portierung von NOS auf Unix-Systeme
• MAC-NET	Apple Macintosh Version, gute Benutzerschnittstelle.

- und noch viele andere.

6.3 KISS TNC oder Baycom

KISS ist ein Protokoll, das erlaubt, die Behandlung von AX.25 bei TNCs zu «bypassen», so dass es von Computer übernommen wird. Bei den meisten TNCs (Ausnahme: TAPR TNC1) kann Kiss mit einem entsprechenden Befehl eingeschaltet werden.
Für Baycom und -ähnliche Modems wurde ein Treiber geschrieben, AX25.COM, der wie TFPCX angewendet wird; davon ist auch der Quellcode vorhanden.

6.4 IP-Adresse

Wenn man Teil eines hierarchischen Netzes sein will, müssen Sie eine TCP/IP-Adresse beantragen, um schon bei den ersten Versuchen mit TCP/IP einen Erfolg zu erleben; für die ganze Schweiz bin ich zuständig. Unser Adressraum ist gross genug (ca. 64000 Hosts), um allen Interessenten eine Adresse zuzuteilen, selbst wenn Sie noch nicht QRV sind. Eine Adresse wird für jeden aktiven Computer benötigt. Falls TCP/IP auf mehrere Maschinen installiert ist, muss man entsprechend viele Adressen haben.

7. Weitere Vorteile von TCP/IP im Zusammenhang mit AX.25

- Die TCP/IP Software ist gleichzeitig für normales AX.25 einsetzbar, mit optimierter, dynamischer Verwaltung der retry timers.

- Mail von der Quelle direkt zum Empfänger geschickt (SMTP), oder automatisch beim Einschalten aus dem Server abgeholt (POP).
- Mail Forwarding von/zu normalen BBS
- Datei-Übertragungen (FTP): sowohl Text- wie Binärfiles übertragen. Jede Station kann als Server dienen. Keine ASCII-Kodierung (7plus, UUE, usw.) nötig.
- Terminal-Emulationen: nebst normalem ASCII Text können auch Sequenzen für die Bildschirmsteuerung geschickt werden.
- Logische Sessionen: Bei Unterbrüchen auf der AX.25 Strecke muss die Übertragung nicht neu angefangen werden; es wird einfach weiter gemacht, sobald der AX.25 Link wieder hoch kommt.
- Kontrolle der Funktionen und Messung der Delays dank PING
- Einige Funktionen auch für AX.25-Benutzer verfügbar dank sogenannter Mailbox.

8. Schlussfolgerungen

TCP/IP wird wie bereits erwähnt in der Telematik immer mehr gebraucht. Die auf TCP/IP-basierten Routers sind das Fundament heutiger kommerzieller Datennetze, das heisst, es verbirgt sich doch Einiges mehr dahinter als hier gezeigt wurde.

Es ist für Funkamateure nicht nötig das Ganze zu lernen, um von den Vorteilen profitieren zu können. Man hat aber damit eine Möglichkeit, sich in der Telematik einzuarbeiten, z.B. durch vertiefte Anwendung und Mitwirkung an der Entwicklung neuer Protokollteile.

GLOSSAR

IP	Internet Protocol
TCP	Transmission Control Protocol
UDP	User Datagram Protocol
FTP	File Transfer Protocol
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
POP	Post Office Protocol
KISS	«Keep It Simple, Stupid!»
OSI	Open Systems Interconnection, ein weltweiter Standard für die Datenkommunikation.

Quelle: SWISS ARTG Bulletin 1/93.

INTERNATIONAL

Amateurfunk-Austellung findet vom 25. bis 27. Juni 1993 in Friedrichshafen statt

Die Ham Radio funkt bereits im Vorfeld

Die Ham Radio geht wieder auf Empfang: Vom 25. bis 27. Juni findet in Friedrichshafen am Bodensee wieder die grösste Amateurfunk-Ausstellung in Europa statt. Zum 18. Mal treffen sich auf dem Messegelände rund 18 000 Funkamateure aus aller Welt, um sich über die neuesten Techniken und Trends zu informieren, aber auch um zu fachsimpeln und um Informationen auszutauschen. Nach Angaben der Messeveranstalter ist die Ham Radio auch in diesem Jahr wieder voll ausgebucht. Rund 280 Firmen aus 20 verschiedenen Ländern präsentieren ihr Angebot auf der Internationalen Amateurfunk-Ausstellung, darunter werden auch einige Weltneuheiten sein.

In der Halle 1 werden wieder die grossen Hersteller Alinco, Icom, Kenwood, Sony und Yaesu ihre Neuheiten auf dem Funk- und Elektronikmarkt präsentieren. Bei den in Friedrichshafen vertretenen Händlern können diese neuen Produkte auch gleich gekauft und mit nach Hause genommen werden. In der Halle 1 ist ausserdem auch das Bundesministerium für Post und Telekommunikation sowie die Fachhochschule Dieburg präsent. Die beiden Institutionen stehen mit Auslandslizenzen und Messplätzen zur Verfügung. Der Deutsche Amateur Radio Club (DARC) ist in der Halle 2 vertreten und wird dort den Besuchern und Interessenten zu allen Problemen Auskunft geben. Dort findet auch das Bodenseetreffen des DARC in den Vortragssälen statt. Die anderen Vereine und Institutionen wie ADDX, Amsat, Amateurfunkmuseum sowie die Elektronikschule Tettnang werden über ihre Arbeit informieren. In den Hallen 7 und 8 finden die Besucher der Ham Radio ein umfassendes Angebot in den Bereichen Elektronik und Elektrotechnik sowie in der Hard- und Software samt Zubehör. Dort sind auch die Verlage vertreten, die die entsprechenden Fachzeitschriften und Fachliteratur anbieten. In der Halle 9 wird wieder der Flohmarkt aufgebaut. Dort wird alles angeboten was Sammler und Amateurfunker benötigen. Vom Second-hand-Computer für Bastler bis zu Stecker, Kabel und Elektronikartikel ist alles im Angebot.

HAM RADIO

18. Internationale Amateurfunk-Ausstellung mit 44. DARC-Bodenseetreffen 25.-27.6.1993

Auch das Rahmenprogramm der Ham Radio '93 steht bereits. Der DARC veranstaltet wieder sein Bodenseetreffen mit Vortragsprogramm während der ganzen Messe. Ausserdem finden am Wochenende ein Mobilfunkwettbewerb sowie eine Fuchsjagd statt. Das grosse Camperfest am 24. Juni, ab 19 Uhr sollten sich die Besucher ebenfalls schon vormerken. Ebenso das grosse HAM-Fest am Samstag, 26. Juni, ab 20 Uhr im Graf-Zeppelin-Haus mit Feuerwerk.

1. HAM-STAMP-Meeting auf der «ham-radio 93» in Friedrichshafen

Auf Anregung einiger ausländischer Funkamateure (EA1QF u.a.) findet anlässlich der «ham-radio» in Friedrichshafen zum ersten Male ein «HAM-STAMP-Meeting» statt. Mitglieder und Interessenten der Gruppe bzw. Briefmarkensammler können sich zu einem Meinungsaustausch, um Informationen zu sammeln, zum Tauschen usw., treffen.
Das Treffen findet am Samstag, 26. Juni 1993 statt. Beginn um 10.00 Uhr bis ca. 11.15 Uhr. Treffpunkt ist der Vortragssaal.
Anlässlich der «ham-radio 93» wird es beim Sonderpostamt wieder einen Sonderstempel geben.

Manfred Bussemer, DL4UE

CW

«HTC» – Helvetia Telegraphy Club (old man 5/1993)

Berichtigung

Liebe YLs, XYLs, OM und SWLs
Auf meinen Artikel im old man 5/1993 bezüglich Telegrafie-Obligatorium im KW-Amateurfunk haben ein paar OM den Helvetia Telegraphy Club für den Artikel angegriffen. Dazu ist folgendes zu sagen:

Aus Versehen habe ich die Bezeichnung «Aktuar des HTC» unter meinen Namen gesetzt. Eigentlich sollte nur der erste Artikel eine offizielle Mitteilung des Clubs sein, während der zweite eine rein persönliche Stellungnahme zum Thema CW von mir war. Der HTC ist also als offizieller Vertreter der Telegrafie bei der USKA für diese Zeilen nicht verantwortlich!

Dieser Artikel hatte auch nicht den Zweck, irgendwelche OM zu beleidigen, anzugreifen oder auch «schlecht zu machen». Mit der Wortwahl «Güsel» und «Kreti und Pleti» (in der Umgangssprache manchmal auch als «Breaker» bezeichnet), sind auch **nicht** die UKW-Amateure gemeint, sondern alle diejenigen, die dem Amateurfunkdienst durch ihr schlechtes Verhalten auf den Bändern schaden. Dies können auch KW-Amateure sein. Mit meiner Stellungnahme zum Thema CW-Obligatorium wollte ich nur andeuten, dass es besser ist, eine grössere Hürde für den Zugang zu den Bändern zu haben, um somit das zu leichte Einsteigen zu verunmöglichen. Alle, die sich hier betroffen fühlen, müssen sich selbst an der Nase nehmen. Möchte jemand auf KW arbeiten, so soll er Telegrafie lernen, möchte er es nicht, so ist er auch sonst als OM sehr geschätzt, wenn er sich dazu bekennt, sich auf anderen Betriebsarten oberhalb 30 MHz zu betätigen. Mit «herunterschauen auf andere» hat dies nichts zu tun, son-

dern lediglich damit, dass Arbeit und Fleiss belohnt werden soll.
Der HTC übrigens unterstützt OM beim Lernen der Telegrafie, zum Beispiel dem wöchentlichen Ausstrahlen der Übungssendung auf 3.574 MHz montags um 19.00 Uhr HBT.
In diesem Sinne wünsche ich **allen** OM viel Spass beim gemeinsamen Hobby besonders auch den UKW-Amateuren, bei der Ausübung ihrer sehr interessanten, technisch und fachlich sehr anspruchsvollen Betriebsarten.

Gregor Wuthier, HB9DMH

Kommentar der Redaktion:

Der Artikel «HTC» old man 5/1993, Seite 22, hat bei einigen Funkamateuren Reaktionen ausgelöst. Durch eine etwas ungünstige Wortwahl des Autors fühlte sich der eine oder andere OM persönlich angegriffen. Die Redaktion entschuldigt sich dafür bei diesen Leuten.
Auf das Resultat der Konsultativumfrage betreffend Morseobligatorium konnte dieser Artikel keinen Einfluss ausüben, da er erst etwa drei Wochen nach deren Eingabeschluss veröffentlicht wurde. Mit rund 73% JA-Stimmen für die Beibehaltung des Morseobligatoriums ist dieses Ergebnis auch ganz deutlich ausgefallen.
Interessant in diesem Zusammenhang scheint mir auch, dass in der USKA 2'353 Funkamateuren mit KW-Lizenz (64.02%) deren 1'322 mit UKW-Lizenz (35.98%) gegenüberstehen (Stand 10. Mai 1993).

Werner Müller, HB9CUQ

USKA

Mutationen April 1993

Neue Rufzeichen
HB9HLM, Brequet André, Gare 49, 2017 Boudry (ex HB9SAX); **HB9IAV,** Perroud Raymond, Chemin du Mont Blanc, 1261 Genolier (ex HB9VBG); **HB9JBD,** Schauber Lukas, Guggistrasse 15, 6005 Luzern (ex HB9WAT); **HB9JBH,** Lüthy Hans Jörg, Schönweidstrasse 5, 6020 Emmenbrücke (ex HB9WAP); **HB9LDR,** Voyatzis Georges, Freilerstrasse 31, 8147 Urdorf (ex HB9ZEL); **HB9WBL,** Fleischmann Walter, Rigistrasse 2, 6036 Dierikon (ex HE9JHM); **HB9WCE,** Vogel Erich, Postfach 1, 6206 Neuenkirch; **HB9ZFH,** Sägesser Beat, Altwiesenstrasse 124, 8051 Zürich (ex HE9KBG); **HB9XBP,** Gloor Christoph, Eichhaldenweg 10, 5113 Holderbank (ex HE9KHS); **HE9ZCD,** Fornerod Antoine, Case postale 6 1785 Cressier.

Neue Mitglieder
HB9ADV, Borel René, Steinackerweg 10, 3044 Säriswil; **HB9HFL,** Converso Giovanni, Route de Brit, 1532 Fétigny; **HB9KNW,** Suter Peter, Seeblickstrasse 1, 9410 Heiden; **HB9LDE,** Meier Karl W., Caspar Wüststrasse 17, 8052 Zürich; **HB9LDU,** Halama Zdenek, Langäristrasse 19, 8117 Fällanden; **HB9WCB,** Lehman Sudket, Wysistrasse 7, 6430 Schwyz; **HB9WCC,** Portmann Werner, Neuenkirchstrasse 35, 6017 Ruswil; **HB9ZEV,** Devos Nicolas, Trichtenhauserstrasse 29, 8125 Zollikerberg; **HB9ZI,** Bischof Willi, Bleichestrasse 21, Postfach 1175, 8401 Winterthur; **HE9ZCE,** Bussi Vincent, Boine 39, 2000 Neuchâtel; **HE9ZCF,** Loup Robert-André, Grosse-Pierre 4, 1110 Morges; **HE9ZCG,** Zasso Dominique, Plantaz, 1441 Valeyres-sous-Montagny; **HE9ZCH,** Voillat Stephane, Rue du 23 Juin 34, 2905 Coutedoux; **HE9ZCI,** Mumenthaler Niklaus, Beundenweg 44, 2503 Biel; **HE9ZCJ,** Meier Karl, Neudorfstrasse 23, 9463 Oberriet; Gubler Reto, Spalenring 75, 4055 Basel;.

Todesfall
HB9RAR, Badan André, Neuchâtel.

NEU

Radio/Tech MODIFICATIONS # 5B
Modifikations- und Abgleichanleitung für **ALINCO-, YAESU- (SOMMERKAMP-), STANDARD-, AZDEN-**Amateurfunkgeräte sowie diverse 10 Meter- und CB-Funkgeräte. Leicht zu verstehen.

Neue Ausgabe **Fr. 46.50**

USKA-Kasse und Warenverkauf
Telefon 058 / 61 34 44
P.O. Box 36
8777 Diesbach GL
Fax 058 / 61 27 58

Stufenlose Wahl der Polarisation bei UKW-Yagi-Antennen

Christian Schärer (HB9XAW) Erlenweg 4, 5036 Oberentfelden

Kurz- oder Langyagis sind die Antennenarten, welche als Drehrichtstrahler bei UKW-Amateuren sehr beliebt sind. Die mehr oder weniger grosse Bündelung in der Hauptstrahlrichtung und der damit erzielbare hohe Leistungsgewinn ist nur einer der vielen Vorzüge dieser Antennen. Aber wie soll diese Antenne polarisiert werden, horizontal oder vertikal? Eine falsche Polarisation hat eine Dämpfung von 20 bis 30 dB zur Folge. Ein Drahtkleiderbügel würde da bald zur ernsthaften Konkurrenz!

In der Praxis wird der SSB-Betrieb grösstenteils mit horizontaler, der FM- und Relais-Betrieb mit vertikaler Polarisation abgewickelt. Die Lösung um sowohl mit horizontaler als auch mit vertikaler Polarisation arbeiten zu können wurde mit der Kreuzyagi schon lange gefunden. Soweit so gut, aber was geschieht, wenn die Wellen in undefinierter Schräglage ankommen, was bei Verbindungen über Reflexionen keine Seltenheit ist? Dann ist mit Verlusten von bis zu 6 dB zu rechnen, selbst bei zirkular polarisierten Yagis ist noch eine Dämpfung von 3 dB (halbe Leistung) vorhanden. Die hier vorgeschlagene Lösung, welche sich in der Praxis bestens bewährt hat, lautet, den Yagi-Boom drehbar um seine eigene Achse zu machen. Bewerkstelligt wird dies gemäss Bild 1 mit einem speziell für seitliche Mastmontage entwickelten Antennen-Rotor, der an einem schwenk-

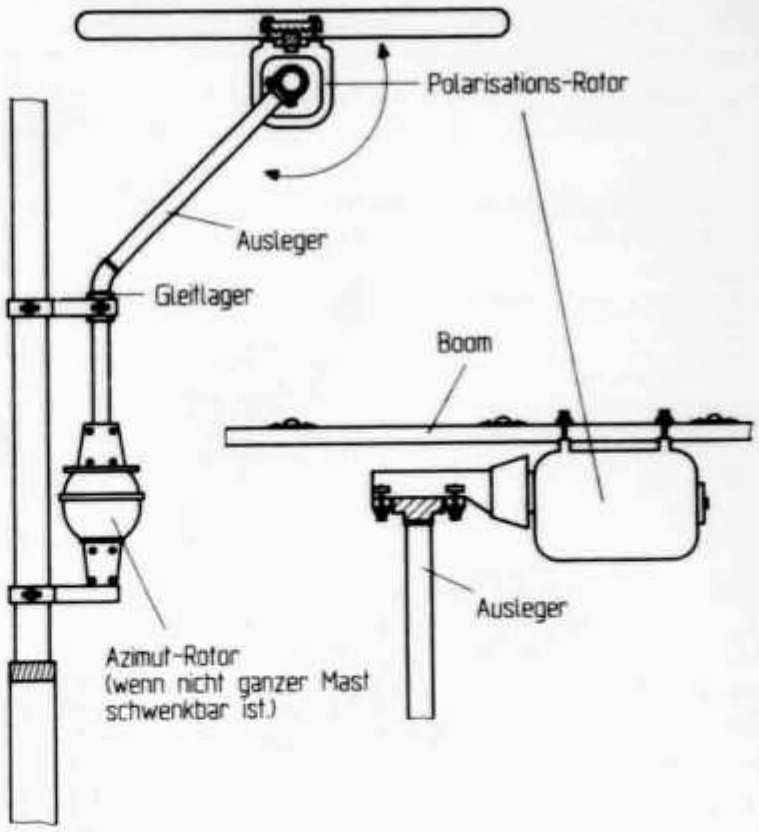
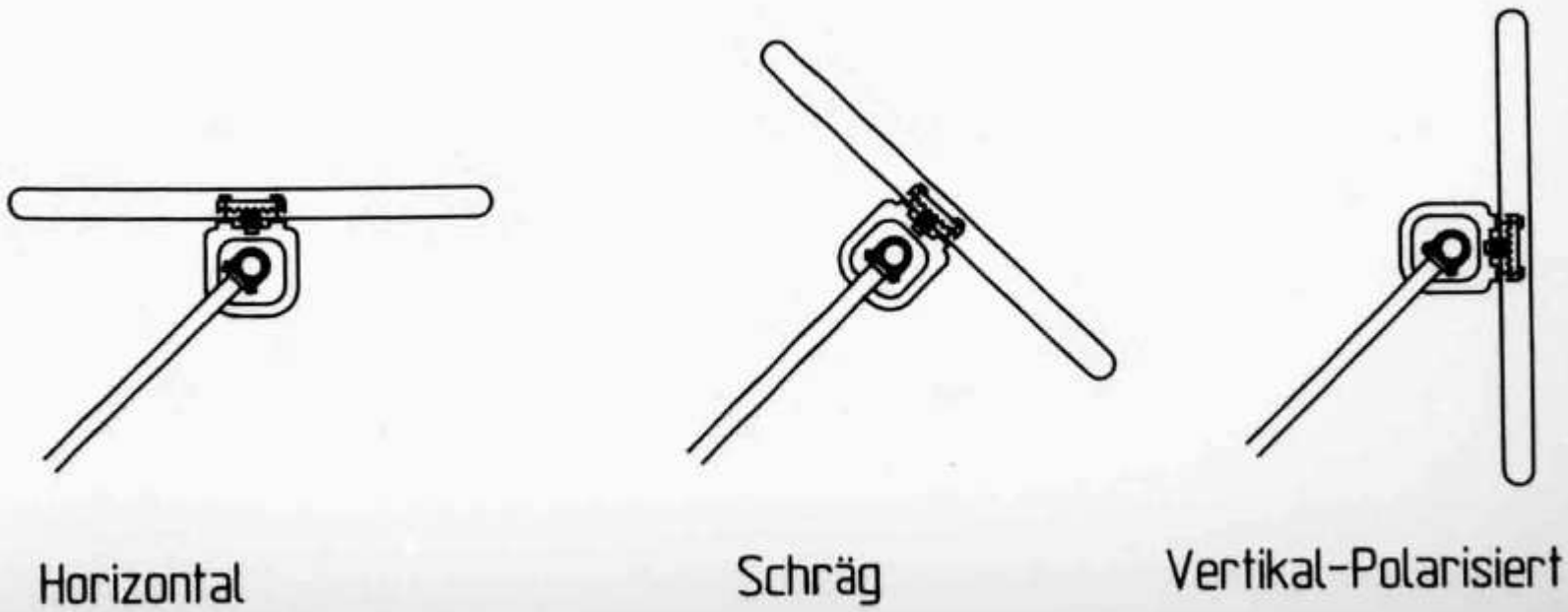


Bild 1: *Konstruktionsvorschlag für eine um die eigene Achse drehbare Yagiantenne*



baren 135°-Ausleger befestigt wird. Der Rotor wird liegend montiert, wobei der Obermast-Drehteller fest mit dem Ausleger verbunden wird. Der Boom wird auf das jetzt drehende Rotorgehäuse aufgeschraubt. Mit dem Rotor-Steuergerät kann die Yagi-Antenne nun in jede gewünschte Schräglage gebracht werden um ein Empfangssignal auf maximale Stärke zu bringen. Auch das eigene Sendesignal wird bei der Gegenstation entsprechend stärker eintreffen. Zuerst muss natürlich mit dem Haupt-Rotor die richtige Empfangsrichtung eingestellt werden. Das Endresultat: Die Lesbarkeit von schwachen und weit entfernten Stationen, welche nur knapp über dem Rauschen hereinkommen, kann nun spürbar verbessert werden. Photo 1 zeigt die praktische Ausführung.

Photo 1: *Praktische Ausführung der um die eigene Achse drehbaren Yagiantenne von HB9XAW*

Emetteur de Télévision à modulation de fréquence 10 GHz

Dr. Angel Vilaseca (HB9SLV), 9, chemin des Pralies, 1261 Bogis-Bossey
Serge Rivière (F1JSR), 2. HLM La Grangette, F-74200 Thonon-les-Bains

Même si l'idée d'utiliser une diode GUNN pour réaliser un émetteur 10 GHz est une solution moyenâgeuse (c'est de la technologie des années 60), elle reste encore l'une des plus simples pour obtenir un peu de Watts (!) à ces fréquences à coût et réalisation réduits. Après tout, le transistor a bien été inventé dans les années 50...

L'idée de base reste donc simple: Faire osciller dans du guide d'onde type WG 16 (ou WG 15) une diode Gunn. Quelques modèles de puissance (150 mW) sont encore disponibles à faible coût chez les ferrailleurs habituels. Voir à la fin de l'article.

La Gunn est montée dans une cavité construite avec un morceau de guide d'onde et elle est alimentée en tension continue à une valeur pouvant aller en général de 8 à 12 V. C'est tout ce qu'il lui faut pour qu'elle soit heureuse et qu'elle se mette à produire des microondes à la fréquence de résonnance de la cavité.

Mais on notera tout de suite 3 choses inportantes:

1) la variation de la tension d'alimentation de la Gunn entraîne une variation de la puissance de sortie (Figure 1).
2) La variation de la tension d'alimentation entraîne une variation du courant consommé, mais d'une façon surprenante comme représenté également à la figure 1.
3) La variation de la tension d'alimentation de la Gunn entraîne une variation de la fréquence d'oscillation. On notera au passage que cette variation dépend aussi du coefficient de qualité de montage dans lequel est placée la Gunn.

Comme l'on peut s'en douter, cette variation n'est pas linéaire, loin de là! Bien sûr, il est toujours possible pour de faibles excursions de fréquence de

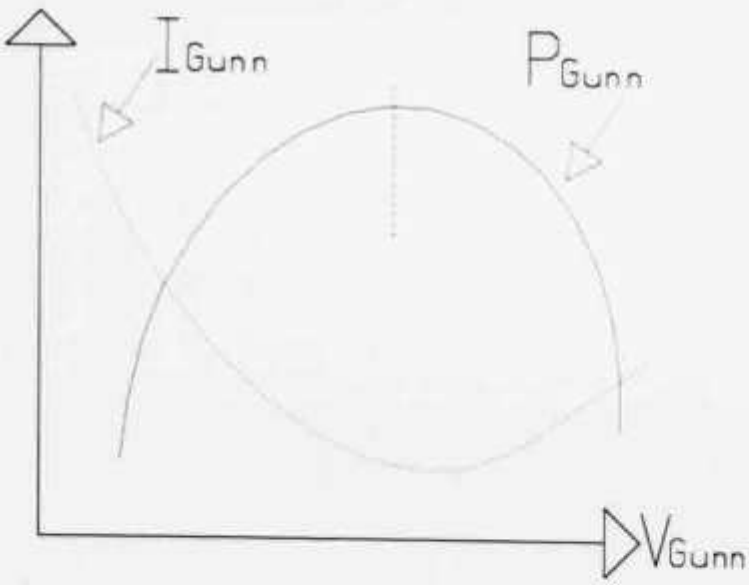


Figure 1: *Variation du courant dans la diode et de la puissance HF émise par la diode Gunn, en fonction de la tension d'alimentation.*

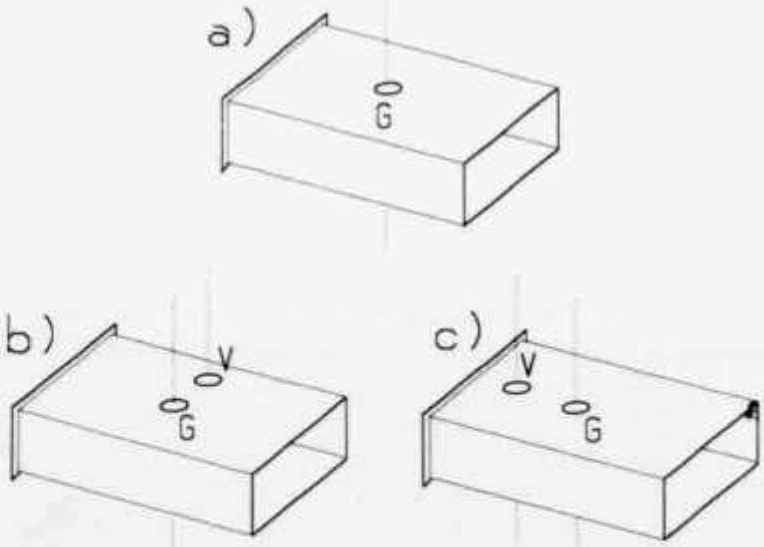


Figure 2: *Trois manières de réaliser l'oscillateur à diode Gunn.*

considérer des petites parties de courbes linéaires, mais en TV, avec des excursions de plusieurs MHz, le problème reste délicat.
Un autre moyen de moduler l'émetteur en fréquence est la diode varicap (figure 2).
La Varicap est une solution déjà employée dans certains modules, ou elle donne toute satisfaction, mais quand il faut se servir de la lime pour construire son émetteur, la satisfaction n'est plus la même. Un autre problème est que, comme la varicap absorbe une certaine quantité de HF, il faut la placer à un endroit ou il n'y en a pas trop, pour ne pas pénaliser inutilement le rendement et surtout pour qu'elle ne soit pas détruite. Mais le fait de l'éloigner diminue son effet sur la fréquence. Il y a donc un compromis à trouver, par tâtonnements évidemment.
Une chose est sûre, le fonctionnement avec une varicap est bien plus stable et «sain» que de faire varier la tension de la Gunn pour faire de la FM, mais aussi plus difficile mécaniquement à réaliser. Question de choix ...
Sur la figure 2, nous voyons trois manières de réaliser l'oscillateur. On n'a représenté que le guide d'ondes muni d'un court-circuit (plaquette métallique soudée) à une extrémité et la ou les diodes.
En a): diode Gunn seule placée à une demie-onde-guide du court-circuit. C'est la solution que nous avons retenue pour sa simplicité.
Une éventuelle Varicap (V) peut être montée décalée par rapport à la Gunn, soit latéralement (b) et/ou longitudinalement (c). En effet, le champ électrique HF est à son maximum à l'endroit de la Gunn, et il diminue au fur et à mesure que l'on se rapproche des petits côtés du guide et/ou du court-circuit.

Description
La figure 3 représente 2 modules séparés pour l'émetteur TV 10 GHz.

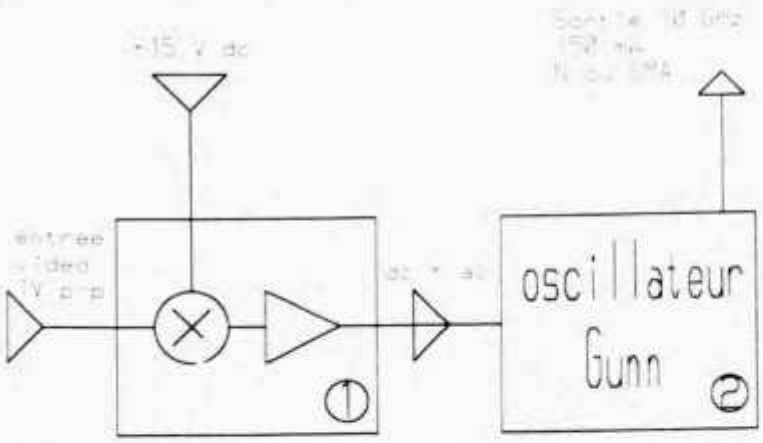


***Figure 3:** En 1: le modulateur. En 2: l'oscillateur.*

1) le modulateur qui combine la tension DC pour alimenter la Gunn sous 8-12 V d'une part et d'autre part la vidéo qui a une amplitude variable de 0 à 3 v pour assurer le swing en fonction du signal vidéo. Le montage peut fournir jusqu'à 1,5 A, ce qui permet largement d'alimenter la diode Gunn. Le modulateur intègre bien sûr la préaccentuation d'usage en TV FM.
2) L'oscillateur à Gunn est réalisé dans un tronçcon de guide WG16. La sortie HF s'effectue sur une fiche type N ou SMA, ce qui n'est pas courant. L'intérêt d'une telle sortie sur fiche coaxiale est de pouvoir utiliser des composants coaxiaux sur ces fréquences : circulateur, mélangeur, atténuateur, commutateur, etc... et de pouvoir utiliser des appareils de mesure et de contrôle dont l'entrée est en coaxial : analyseur, bolomètre, fréquencemètre, etc... et enfin d'utiliser éventuellement du câble coaxial entre l'émetteur 10 GHz et l'antenne; le module Gunn pourrait donc rester au chaud, limitant ainsi la dérive thermique.

N'oublions pas en effet, qu'il s'agit d'un oscillateur libre. Si la température augmente, la cavité formée par le guide d'ondes se dilate. Puisque les dimensions de la cavité augmentent, sa fréquence de résonnance, qui est aussi celle de l'oscillateur, diminue. Et vice versa lorsque la température baisse.
La dérive de fréquence en fonction de la température est de l'ordre de 100 kHz par degré centigrade. Une transmission à bande étroite est possible dans de telles conditions, à condition de rattrapper la dérive, manuellement ou au moyen d'un circuit approprié.
Mais la télévision en modulation de fréquence nécessite une excursion de 10 MHz au-dessus et au-dessous de la fréquence de la porteuse, c'est-à-dire mille fois plus qu'une liaison audio.
Comme on le voit, il faudrait varier la température de la cavité d'une centaine de degrés pour en arriver à ce que le récepteur «perde» le signal TV FM de l'émetteur. Un tel échauffement ne peut bien entendu se produire en aucun cas. Il ne le doit d'ailleurs pas, car les diodes Gunn sont réalisées en arséniure de gallium et la sensibilité à la chaleur de ce matériau est comparable à celle du germanium.
En pratique, si la cavité de l'oscillateur est enfermée dans un boîtier à l'abri des courants d'air, la dérive se fait principalement lors des premières minutes après la mise en route, puis la fréquence se stabilise.
Si la mise en oeuvre d'une diode Gunn est particulièrement simple, un de ses défauts est son faible rendement: quelques pour cent seulement. A titre d'exemple, notre diode absorbe une puissance de 4 W environ, mais ne fournit que 140 mW de HF, ce qui revient à un rendement de 3,5 %.
L'échauffement de la diode a lieu sur l'une de ses bornes principalement. Compte tenu des petites dimensions de ce composant, une dissipation de 4 W nécessite un radiateur qui soit à la fois efficace et appliqué sur la bonne borne (figure 8).

Les choses sérieuses
Description du modulateur
La schéma se trouve à la figure 4.

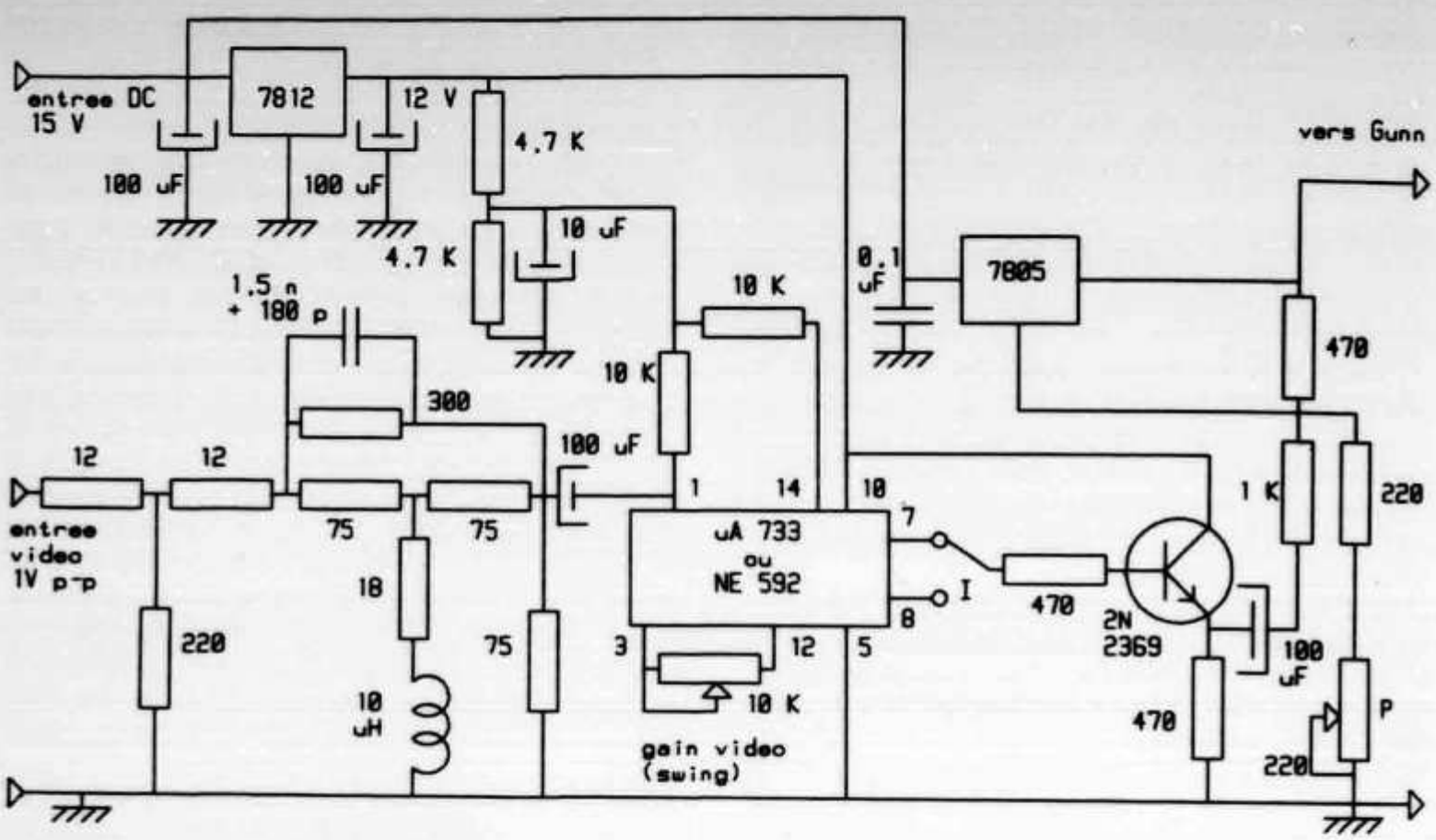


Figure 4: *Schéma du modulateur.*

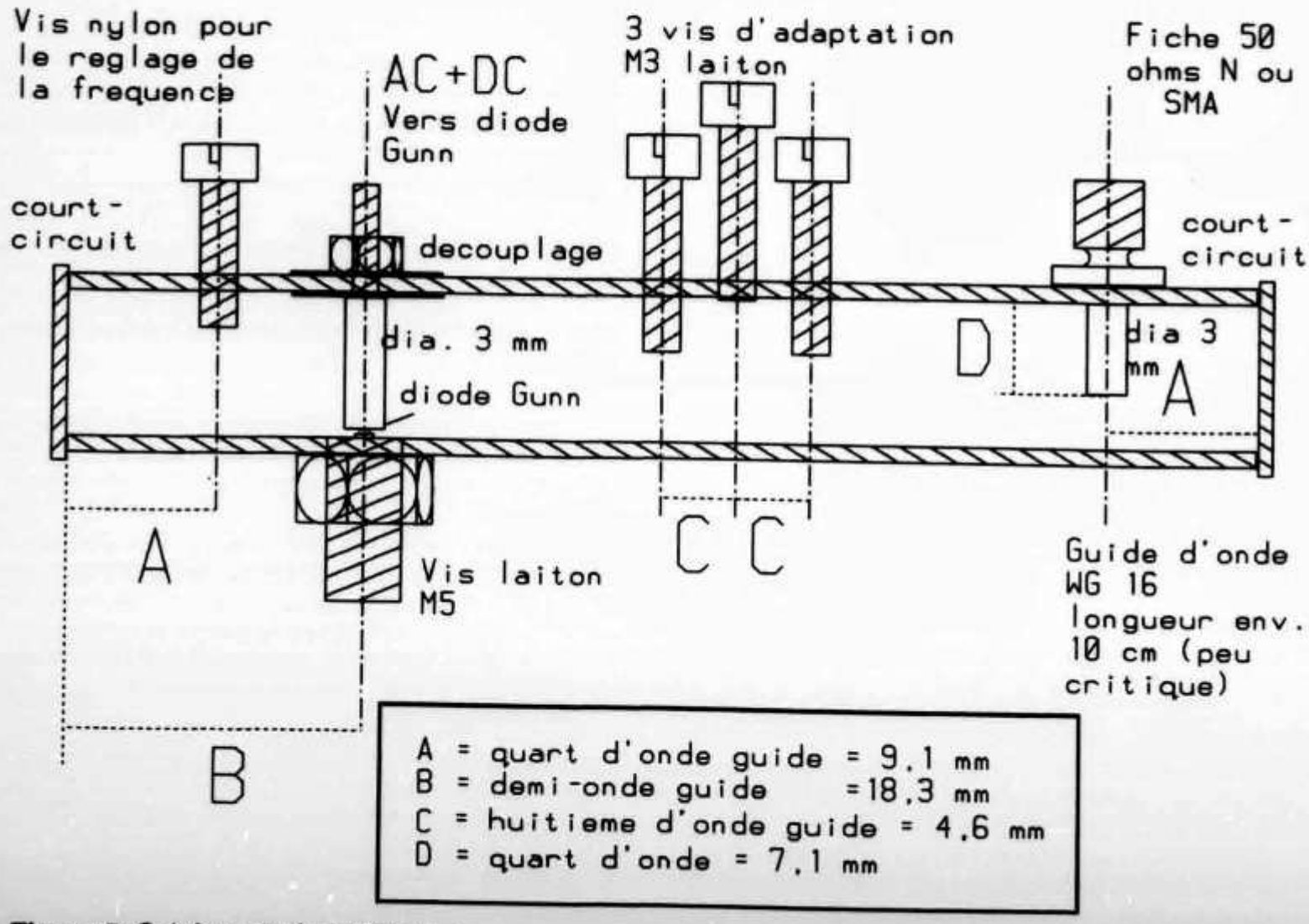


Figure 5: *Schéma de l'oscillateur.*

Pas de grand commentaire sur le montage du modulateur. Le signal vidéo passe tout d'abord dans un filtre de préaccentuation, puis il est amplifié par un ampli vidéo uA 733. Le gain de l'IC peut être ajusté par le potentiomètre. Plus le gain sera élevé, plus l'excursion en fréquence sera grande elle aussi. Un inverseur permet de choisir la polarité de la modulation (vidéo normale ou inversée) et un transistor abaisseur d'impédance envoie le signal sur la patte du régulateur 7805 qui sert normalement à l'IC de référence pour le potentiel de masse. Si l'on fait varier son potentiel de référence, le pauvre 7805, qui ne sait plus à quel saint se vouer, va répercuter la modulation vidéo sur sa patte de sortie, celle qui alimente la diode Gunn. Attention au choix de ce 7805, tous les exemplaires ne sont pas capables de laisser passer du 5 MHz! Faire aussi attention à bien découpler les alimentations, surtout sur le uA 733.
Avant de connecter la Gunn, faire un essai sur «charge fictive» pour faire débiter le régulateur et contrôler en ajustant la résistance de 220 ohms qu'il y a bien variation de la tension DC en sortie. Appliquer de la vidéo à l'entrée et contrôler son acheminement jusqu'à la sortie du régulateur, ainsi que sa polarité et son amplitude.

WR	FREQUENCE D'UTILISATION (GHz)	DIMENSION (mm)
650	1.12 – 1.70	165.10 × 82.55
510	1.45 – 2.20	129.54 × 64.77
430	1.70 – 2.60	109.22 × 54.61
340	2.20 – 3.30	86.360 × 43.18
284	2.60 – 3.95	72.136 × 3.403
229	3.30 – 4.90	58.166 × 29.08
187	3.95 – 5.85	47.459 × 22.15
159	4.90 – 7.05	40.386 × 20.19
137	5.85 – 8.20	34.849 × 15.80
112	7.05 – 10.0	28.499 × 12.62
090	8.20 – 12.4	22.860 × 10.16
075	10.0 – 15.0	19.050 × 9.525
062	12.4 – 18.0	15.612 × 0.789
051	15.0 – 22.0	12.950 × 6.477
042	18.0 – 26.5	10.668 × 4.318
034	22.0 – 33.0	8.6360 × 4.318
028	26.5 – 40.0	1.1120 × 3.556
022	33.0 – 50.0	5.6900 × 2.845
019	40.0 – 60.0	4.7750 × 2.388
015	50.0 – 75.0	3.7590 × 1.880
012	60.0 – 90.0	3.0990 × 1.549
010	75.0 – 110	2.5400 × 1.270
008	90.0 – 140	2.0320 × 1.016
006	110 – 170	1.6510 × 0.826
005	140 – 220	1.2950 × 0.648
004	170 – 260	1.0920 × 0.546

Table 1: *Fréquences d'utilisation et dimensions des guides d'ondes usuels.*

Description de l'oscillateur à Gunn
La figure 5 montre le plan de construction de l'émetteur à diode Gunn.

La cavité esquissée à la figure 2 a simplement été prolongée et fermée à l'autre extrémité par un second court-circuit. A un quart d'onde-guide de celui-ci se trouve une fiche SMA ou N, réalisant ainsi une classique transition guide-coax. La tige de 3 mm soudée à la fiche se comporte simplement comme une antenne quart d'onde, extrayant la HF du guide. Noter que le quart d'onde dans le guide (A) n'est pas le même que le quart d'onde dans l'espace (D).
Tous les éléments (vis, fiche, diode) sont montés sur un des grands côtés du guide et centrés.
Rappel pour le guide d'ondes WG16:
A 10,5 GHz, la longueur d'onde dans le vide (et dans l'air libre) est de 28,55 mm. Toutefois dans le guide d'ondes WG16, le mode de propagation fait qu'elle est de 36,55 mm.

Dimensions du guide d'onde WG16:
ext 1'' × 0,5'' = 25,4 × 12,7 mm
int 0,9'' × 0,4'' = 22,8 × 10,1 mm
Le vrai guide d'ondes WG16 est difficile à trouver. Nous avons donc utilisé du tube laiton du commerce. On trouve en effet du tube standard bon marché, de dimensions sensiblement égales à celles du WG16.

60 GHz:	*1,85 mm*
50 GHz:	*2,40 mm*
40 GHz:	*2,90 mm*
26,5 GHz:	*3,50 mm (ou APC 3,5)*
	RIM (SMA) série 26,5 GHz
18 GHz:	*RIM (SMA)*
	BMA
	NP (N de précision)
	TNC série 18 GHz
	TK
	SUBRIM (SSMA)
	APC 7 (ou 7 mm)
11 GHz:	*N*
	C (recommandé 3 GHz)
	TNC
10 GHz:	*BNC (recommandé 4 GHz)*
	SUBVIS (SMC)
4 GHz:	*SUBCLIC (SMB)*
	BNC
	Mini Quick
3 GHz:	*C*
500 MHz:	*UHF*

Table 2: *Fréquence maximale d'utilisation des connecteurs coaxiaux 50 ohms.*

Continuation: old man 7/8 1993

USKA-Kasse und Warenverkauf

Postfach 36, 8777 Diesbach GL
Tel. 058 / 61 34 44, Fax 058 / 61 27 58

Hans W. Körber (HB9SUR)
Margrit Körber (HB9SYY)

Best.-Nr.		Preis	Autor/Verlag	Sprache	Artikel, Beschreibung
Fachbücher					
11		19,00	Hille K.	d	Einstieg in die Amateurfunktechnik, Teil A
12		17,00	Hille K.	d	Einstieg in die Amateurfunktechnik, Teil B
13		22,00	Héritier E. HB9DX	d	Jahrbuch für den Funkamateur 1993 (alle Infos im Taschenformat)
14		19,00	Autorenteam	d	CW-Manual, alle Informationen für den CW-Operateur
15		75,00	Rothammel K.	d	Antennenbuch; 10. Auflage, die aktuelle «Funkerbibel»!
16		42,00	Pietsch H.	d	Amateurfunk-Lexikon, Chronologie der Funk-Fachbegriffe
17		46,00	ARRL	e	ARRL Handbook 1993, gehört in jeden Shack!
18		41,00	ARRL	e	ARRL Antenna Book, 16th Edition, konzentriertes Fachwissen!
19A		39,00	Gierlach W.	d	Das DARC Antennenbuch, 1993, praktische Antennen-Informationen
20		46,00	RSGB	e	VHF/UHF-Manual, 4. Auflage
21	**NEU**	49,00	RSGB	e	HF-Antennas for all Locations, 2. Auflage, Neuausgabe 1993
22		48,00	Pasteur P.	d	VHF/UHF-Funkverfahren und Betriebstechnik (inkl. Kassette)
22A		49,00	Pasteur P.	f	VHF/UHF, en français (ohne Kassette)
23		31,00	Davidoff M.	e	Satellite Experimenter's Handbook
24	!	21,00	Stuber R.	d	Faszination der kurzen Wellen, HB9-Chronik 1911 – 1946
25A		20,00	Ritter R.J.	d	Die Funkertruppe der Schweiz (Historisches von 1904–1979)
26		61,00	Schleutermann M.	d	Baurechtliche Antennenverbote und Informationsfreiheit
28		43,00	Hille/Krischke	d	Antennenlexikon, alle Antennenarten zusammengefasst
29	**NEU**	75,00	Pilloud O.	f	Examen technique de radio amateur (geänderte Neuauflage), Dez. 92
29A	**NEU**	29,50	REF, F6HKM	f	Cours de preparation à l'examen radio amateur, classes A + C
45		19,50	Grünfeld G. DL6YCL	d	Satellitenbuch, Tips und Erfahrungen vom Praktiker
46		36,00	Devoldere J. ON4UN	d	Low Band DXing, Übersetzung der engl. Ausgabe
47		29,50	Grünfeld G.	d	Digitale Betriebstechnik Packet Radio
48		34,00	Brauner Chr.	d	Samuel F.B. Morse, die Biographie vom «Vater der Telegraphie»
49	**NEU**	46,50	Artsci	e	Radio/Tech Modification 5a (ICOM, KENWOOD und andere)
50	**NEU**	46,50	Artsci	e	Radio/Tech Modification 5b (ALINCO, STANDARD, YAESU und andere)
51	**NEU**	46,50	Artsci	e	Lost user manuals (ICOM, YAESU, SOMMERKAMP, STANDARD, ALINCO u.a.)
Callbook, Listen, Sammelmappen					
1		8,00	USKA		Stations-Logbuch/Carnet de log; A4
2		6,00	USKA		Stations-Logbuch/Carnet de log; A5
3		11,00	USKA		Logblätter VHF/UHF / Feuilles de log VHF/UHF, 80 Ex.
9		9,00	USKA		Liste der Amateurfunkkonzessionäre 1993 (Dezember 1992, USKA-Mitglieder)
10	!	3,00	USKA		Liste der Empfangskonzessionen April 1992 (USKA-Mitglieder)
37	**NEU**	2,00	RSGB		Beacon List der IARU Region 1 (Ausgabe 1993)
38		11,00	USKA		Sammelmappen OLD MAN (rot, blau) Bitte Farbe angeben!
39A		13,00	DARC		Sammelmappen CQ-DL, neues Format A4 (blau)
40		55,00	USA		Callbook International Listings, 1993
41		55,00	USA		Callbook North American Listings, 1993
42	**NEU**	21,00	Schwarz H.	d	Call Sign Directory mit DXCC-Liste, erweitert! Ausgabe 2.93.
42A	**NEU**	21,00	Theurich K., DGØZB	d	QSL ROUTES 1993, World annual of QSL-Managers, 3rd Edition
Karten					
30		15,00			Radio Amateur World Map, 100×70 cm (B×H) gefaltet
31		15,00	RSGB		World Prefix Map, 120×83 cm, ungefaltet
32		15,50			Radio Amateur World Map, 44×31 cm, Schreibunterlage
33		10,00	DARC		Beamkarte, 54×50 cm, fünffarbig, ungefaltet
33A		8,00	DARC		Beamkarte, 30×30 cm, fünffarbig, ungefaltet
34		20,00	USKA		Locatorkarte Schweiz, 127×87 cm (1:300000), ungefaltet
35		20,00	DARC		Locatorkarte Europa, 98×70 cm, cellophaniert, ungefaltet
35A	!	15,00	DARC		Locatorkarte Europa, 69×86 cm, celloph., ungef. (solange Vorrat)
36	!	10,00	DARC		Locatorkarte DL, 68×91 cm, ungefaltet (solange Vorrat)
36A		17,00	DARC		Locatorkarte DL, 68×91 cm, cellophaniert, ungefaltet
Abzeichen, Signete, Diverses					
4	!	3,00	USKA		USKA-Abzeichen für Knopfloch / Insigne USKA boutonnière
5	**NEU**	5,00	USKA		USKA-Abzeichen, PIN, 18mm hoch / USKA insigne broche
5A	**NEU**	19,50	DK5PZ		Club-Krawatte mit USKA-Signet, blau oder rot (Farbe angeben!)
6		18,00	USKA		USKA-Wimpel 20×30 cm, rot / Fanion USKA 20×30 cm, rouge
7		2,00	USKA		USKA-Signet, selbstklebend / Ecusson USKA, autocollant
8		1,00	USKA		USKA-Signet, Offsetvorlage / Ecusson USKA, pour offset
43		7,00	USKA		USKA-Sticker, 6×12 cm, schwarz/gold, zum Aufnähen
44		69,00	USKA		Funkuhr mit Wecker / Pendule radio-pilotée, WAVETIME DCF77

! AKTION (Spezialpreis) / * Zur Zeit vergriffen: Vorbestellungen möglich, werden sofort nach Eingang ausgeliefert.

Preise inkl. Porto und Verpackung. Bestellungen schriftlich, per Fax, jederzeit auf Anrufbeantworter, telefonisch während den Ladenöffnungszeiten (Di-Sa), oder mit Vorauszahlung des entsprechenden Betrages auf Postkonto 30-10397-0, USKA-Schweiz, 3000 Bern. (Bestellnummer nicht vergessen!)
Prix y compris frais de port et emballage. Commandes par écrit, par fax, en permanence sur répondeur, par téléphone pendant les heures d'ouverture du magasin (mardi à samedi), ou par règlement anticipé du montant correspondant au compte postal 30-10397-0, USKA-Schweiz, 3000 Berne. (Indiquer le numéro de commande!)

6.93

HAMBÖRSE

Tarif für Mitglieder der USKA: Bis zu drei Zeilen Fr. 6.—, jede weitere Zeile Fr. 2.—. Nichtmitglieder: Bis zu drei Zeilen Fr. 12.—, jede weitere Zeile Fr. 4.—. Angebrochene Zeilen werden voll berechnet.

Verkaufe: Neu! Packet Radio Modems, div. Modelle wie TNC2C, TNC2C-H, Baycom-Modem. Verlangen Sie Unterlagen bei: M. Jenzer, Obere Holle 3, 4144 Arlesheim. Tel./Fax (19-21 Uhr) 061 / 701 34 85.

Für den **Aufbau einer Sammlung** suche ich zu kaufen: Kurzwellen-Empfänger der 20er- bis 50er-Jahre (Markengeräte und Eigenbauten), Radioapparate, historische Röhren, usw. Defektes Material wird sorgfältig restauriert. Roland Anderau (HB9AZV), Tel. 031 / 961 71 81 oder Kurzwellensender Schwarzenburg, Tel. 031 / 731 11 08.

Zu verkaufen: Prof. KW RX EKD 315, 14 kHz - 30 MHz, Version mit schmalen ZF-Filtern (USB 2.7; 3.4 kHz), Fr. 2200.–; Collins 390A, Fr. 1500.–. Tel. 033 / 35 40 26.

Zum weiteren **Ausbau meiner Sammlung** suche ich immer noch Röhren aller Art. Ed. Willi (HB9YQ), Tel. 01 / 954 03 19.

Verkaufe: ICOM IC-3210E, Mobil-Duobander 2/70, kompl. mit Servicemanual, Fr. 680.–. Ch. Ryter (HB9CZZ), CH-3098 Köniz, Tel. 031 / 971 71 51.

Suche zum Kopieren gegen Gebot: **Manual von «Handy ICOM IC-2ST»** bitte an P. Schneeberger (HB9PFO), Lätti 235, 3053 Münchenbuchsee, Tel. (nur abends) 031 / 869 12 74.

Gesucht: Schaltnetzteil Yaesu FP-757GX sowie Linear Yaesu FL-7000. **Zu verkaufen:** Yaesu FT-902DM mit 2. VFO FV-101 (inkl. WARC) und spez. SSB-Filter (Shapefactor 1:1,3), Fr. 1000.–. HB9AHL, Tel. 064 / 43 47 38.

Verkaufe: Drake Line: R-4B, T-4XB, MS-4/AC-4 VHF/UHF Standard C-520. HB9KS, Tel. 041 / 61 33 43.

Verkaufe: Ein Beam für 144 MHz, Preis Fr. 100.–; ein Beam für 70cm, Fr. 100.–. Voraussetzung: Antennenmast und Rotor. Peter Hirt (HB9SUN), Tel. 056 / 52 16 18.

Gesucht: Versatower, 18 oder 12m. Ch. Berner (HB9AUZ), Tel. 031 / 819 26 81.

Verkaufe: 1 Benzinaggregat Marke «Honda» E-300 4-Takter 220 V-Wechsel 300 Watt, 12 V = 100 Watt, 18,2 kg, Fr. 420.–; 1 Nadeldrucker (9 Nadeln) STAR-NL 10 mit Schnittstelle, 2 Handbücher (beide Geräte in ufb-Zustand), Fr. 390.–. Walter Weiss (HB9ACH), Tel. (ab 19 Uhr) 01 / 813 28 19.

Zu verkaufen: Linear Amplifier Kenwood TL-922, SSB 2 kW, CW 1 kW, Top-Zustand, Abholpreis Fr. 1000.–. HB9CVO, Tel. (08.15 bis 08.45 Uhr oder abends nach 19.00 Uhr) 041 / 36 52 84.

Zu verkaufen: Aktivantenne D707 50 kHz bis 1500 MHz, Fr. 70.–; FRT-7700 Sommerkamp Antennentuner (für KW-Empfänger) Fr. 40.–; Dressler Preamp WV-2 GAAS 2m, Fr. 60.–; Alpha Delta Antennenschalter, Fr. 50.–; Kopfhörer Kenwood HS-5, Fr. 30.–; Weller Lötstation WECP-20, Fr. 90.–; 70cm Mobil-Antenne mit Dachrinnenhalterung, Fr. 30.–; Maldol HS-1213 MC 23cm Mobilantenne mit Magnetfuss, Fr. 60.–; KW-Antenne (Fensterantenne) Yaesu RSM-700 (auch für 2m) mit diversen Strahlern, Fr. 70.–; Cushcraft Yagis 2m und 70cm à je Fr. 40.– (nie in Betrieb); Sony ST-555ES Stereo Tuner (mit zwei Antennenanschlüssen), Fr. 80.–; Tapedeck TC-209SD, leicht defekt, Fr. 50.–; Akkuladegerät für Handy IC-02E, Fr. 15.–; Optiscan (Scanner) ohne Karten, Fr. 40.–. An Selbstabholer. HB9SFW, Tel. G: 061 / 276 13 73 oder P: (ab 19.00 Uhr) 061 / 851 27 51.

Verkaufe: Komplette 16mm Schmalfilmausrüstung bestehend aus Kamera Bolex H-16 Reflex, Bolex Stativ, Bolex Klebepresse, Muray Betrachter, Bauer P6-MS Projektor mit Licht- und Magnetton-Wiedergabe sowie Magnetton-Aufnahme!, reichhaltiges Zubehör, gebraucht aber sehr gepflegt. Attraktiver Preis für raschentschlossenen Abholer. HB9PL, Tel. (Bürozeiten) 01 / 422 85 80.

Zu kaufen gesucht: Junker Morsetaste; 50 MHz-Einschub zu FT-736R; Konverter 144-146 MHz auf 28-30 MHz. E. Schweizer (HB9MEN), Tel. (ab 19.00 Uhr) 062 / 32 95 31.

Wieder erhältlich: Morsedecoder mit Morsegenerator, wie im om 11/92 beschrieben. Materialsatz Fr. 90.–, betriebsbereit Fr. 115.–. W. Schmid (HB9AIV), Tel. P: 055 / 42 19 30, G: 01 / 257 28 91.

Zu verkaufen – zu verschenken: 1 DeskFAX Maschine mit Unterlagen; 1 FAX-Converter M-800 (Anschluss an RX und Drucker, AM und FM); 1 RTTY-Maschine Siemens T-100, mit Zahnrädern und Unterlagen; 1 RTTY- und SSTV-Keyboard Robot 400, mit SSTV Sendemöglichkeit, mit Unterlagen; 1 Apple-Computer, mit 2 Floppy und Monitor, Handbücher, Software; 1 Drucker Star NL-10; 1 Akustikkoppler Dataphon s21d; 1 Computer Netzgerät, +15V 6A/–15V 20A/–4,5V 5A; 1 Datong Speechprocessor; 1 70cm PA mit 2C39; 1 KW-Antenne Cushcraft 10/15/20m. Jakob Brunner (HB9BZY), Tel. P: 071 / 71 30 32, G: 071 / 70 72 37.

Gesucht: Onken-Elektronik-Kurs, 21 oder 25 Lehrbriefe. Tel. 01 / 850 24 74.

Mit **Digital Signal Processing** in die Zukunft. DSP-12 Multi-Mode Communications Controller, ein einziges Modem für alle digitalen Betriebsmöglichkeiten zu nur Fr. 1090.–. STR-ING HF-Technik, 3625 Heiligenschwendi. Verlangen Sie Unterlagen.

Verkaufe: NRD-525 mit RS-232 Schnittstelle, guter Zustand, wenig gebraucht, Preis Fr. 980.– sowie Ten Tec Argosy, vor kurzem revidiert, Preis Fr. 580.–. M. Walter, Tel. (abends) 033 / 71 50 96.

Zu verkaufen: Yaesu FT-5200 fast neu, mit Garantie; 2-Band-Antenne X-500 und 20m H-100 Kabel, zusammen Fr. 1400.– (evtl. einzeln); CH-Armee-KW-Transceiver

Funk + Ferien

In Oberösterreich

Hotel-Clubstation OE 5 XGN, bei OM Günther OE 5 NMM; Ideal für Urlaubsaktivitäten für OM und Familie, zwischen Donau und Salzkammergut.

1 Woche Halbpension ab sFr 368,-

Betrieb im rustikalen Shack auf KW, 2m, 70 cm, 23cm, Elektronikbasteln, Oscarbetrieb, QSL-Karten! Freie Stationsbenützung. Bitte Infos anfordern!

Hotel Gallspacherhof ★★ ★★

A-4713 Gallspach, Tel. (0043/ 7248) 49 01*, Fax DW - 99

SE-222, 200 W AM, FM, CW, inkl. Original-Netzgerät/Speaker, Jg 58, neu revidiert: Preis nach Absprache. Reto Stöckli (HB9WBV), Schenkon LU, Tel. 045 / 21 40 92.

Zu verschenken: KW-Station Yaesu FT DX-400; portabler Computer Otrona Attache CP/M; Morsegeber Hi Mound; QRP SWR-Meter; diverse Kits (Electronic) Keyer, prog. Zählwerk; Geigerzähler). Daneben **zu verkaufen:** MN-4 Matchbox, Fr. 100.–; UHF-Sendeempfänger BBC RT-22, komplett Fr. 80.–; Tuner Mike Super SideKick, Fr. 50.–; Prog. Taschenrechner Casio fx-4500P, Fr. 30.–; Kelemen-Dipol 20-15-10m, Fr. 80.–; QRP KW-Station Argonaut 509, Fr. 80.–. HB9CTB, Tel. G: 01 / 249 32 62, P: 01 / 291 63 56.

Zu verkaufen: Hallicrafters RX: S-108 KW/MW mit Bandspread für HAM-Bänder, AM/CW, Fr. 150.–; S-119 KW/MW kleiner Netzer .pfänger, Fr. 30.–; S-27 VHF 29-145 MHz in 3 Bereichen, Frontplatte von BBC, Fr. 70.–; CH-Armeegeräte (orig. USA) Fix-Station bestehend aus: 2 RX BC-683A, TX BC 684A mit Dynamotoren 12 VDC, ohne Rack, zusammen Fr. 150.–; Netzgerät für SCR-522, Chassis mit Frontplatte, 350 V/150 V/12,6 VAC, Fr. 40.–; Alte Messgeräte: Oszilloskop Triplet 3441, 13cm Röhre, Fr. 30.–; Wobbler Triplet 3435 0-240 MHz, Fr. 30.–; Lineares NF-Frequenzmeter mit Zeigerinstrument B+W, 3 Bereiche, Fr. 30.–; Absorptions Tuning-Set James Millen, 4 gekapselte und geeichte Schwingkreise in Metallkoffer, Fr. 50.–; AM-Modulationsgrad-Messgerät Triplet 3296 mit 2 Instrumenten, Fr. 40.–; Alles Abholpreise. Gegen Angebot: Radione R-2; Siemens Messsender Rel send 7 mit Steckspulen, HF-Instrument, geeichte, variable Dämpfung, ca. 1935; Webster-Drahtrecorder, Einbaumodell, auf Grundplatte montiert, 11 ungebrauchte Drahtspulen, Ersatzkopf, nur wenig gebraucht; Hallicrafters Nostalgie-RIG: Empfänger SX-115, analoger Präzisions Bandempfänger, SSB/AM/CW, Bandbreite 0,5-5 kHz in Stufen, Notchfilter; dazu passender Sender HT-32B, 100 W, gleicher VFO wie im RX, sehr stabil; Electronic-Keyer HA-1; Vibroplex-Wabbler; Astatic-Tischmikrophon; Manuals. Wer hat Interesse? Otto Merki (HB9HG), Winterthur, Tel. 052 / 212 07 27.

Zu verkaufen: Alu-Mast, Länge 6,5m, Durchmesser 55/50mm, Fr. 70.– (NP Fr. 250.–); 2 Stück schwere Alu-Wandbriden für 80mm Mast, Fr. 40.– (NP Fr. 80.–); 500 MHz Vorteiler 10:1 mit Netzteil. Ufb Empfindlichkeit von 1 mV/150 MHz, 3 mV/450 MHz, Fr. 80.–; 20m Koax H-100 mit 1×N-Stecker, Fr. 25.–; 16m Koax RG-213 mit 1×PL-Stecker, Fr. 17.–; 21m Koax RG-213 mit 2×PL-Stecker, Fr. 23.–. Tel. (ab 19.00 Uhr) 071 / 67 33 48.

Verkaufe: 1 automatischer Antennen-Umschalter (KW) von ICOM Typ 627, neu, für Fr. 250.–. Tel. 065 / 38 10 80.

Zu verkaufen: VFO-Receiver 30-50, 140-180 und 450-470 MHz. Sehr selektiv, preisgünstig, Tel. (ab 19.00 Uhr) 032 / 86 16 36.

Zu verkaufen: Mini Handy 70cm ICOM 4SE, 2 neue Akkus, 1 Batterycase, Schnellader, Wandlader, Tasche, DTMF Pager und Tonesquelch eingebaut, Fr. 500.–. HB9JNB, 077 / 71 51 52.

Zu verkaufen: Empfänger Sommerkamp FT-101, voll funktionstüchtig mit allen Optionen, Manual englisch und deutsch mit vollständigem Diagramm, garantier absolut kein technischer Eingriff, Fr. 1000.–. HE9LCF, Tel. 071 / 41 58 15 oder Offerte: Fr. Selck, Himmelrychstr. 2, 9326 Horn.

Verkaufe: Frequenzzähler Optoelectronics 10 Hz – 2,2 GHz komplett mit Ladegerät, VP Fr. 420.–. Tel. (abends) 041 / 53 34 16.

Zu verkaufen: Sony **ICF-7600D,** FM/AM, incl. SSB-Receiver, Fr. 140.–; Sony **ICF-2001,** FM/AM, SSB-Receiver, Fr. 235.–; Yaesu **FT-290R,** 2m all mode portable Transceiver mit **FL-2010** Linear Amplifier, inkl. 2 Autohalterungen, kompl. Fr. 435.–; Icom **IC-22A,** 22 Band Crystal-Quarz-Transceiver, Fr. 130.–; Yaesu **SP-767** ext. Lautsprecher, passend zu FT-767-Linie, Fr. 60.–; Alle Geräte technisch und optisch OK. Preise exkl. Porto, diskutierbar je nach Anfrage! Box 1, 8029 Zürich oder Tel. 01 / 422 22 41.

Verkaufe: Onken-Operationsverstärker-Kurs, Preis Fr. 450.–. HB9ZAG, Tel. 01 / 850 24 74.

HB9 Spezial QSL, 3 farbiger Druck
mit dem Wappen Ihres Kanton's in Original-Farben
250 St. SFr. 89,- • 500 St. SFr. 104,-
1000 St. SFr. 126,-
sowie viele andere Muster speziell für HB9
Fordern Sie unseren einmaligen kostenlosen Musterkatalog an.
Wir liefern porto- und verpackungsfrei an jeden Ort in HB9

DL6EQ's Druck-Service für Radio Amateure
R. Brumm, Postfach 1361, D-6550 Bad Kreuznach
Telefon & FAX 0049671 / 32353

Aus meinem umfangreichen Angebot:

Metallgehäuse 35×11×22cm lack.	35.--
Nostalgie-Doppelkopfhörer 2000 Ohm	19.--
Nostalgie-Doppelkopfhörer 5 Ohm	12.--
Lautsprecher rund 100mm ∅ 4 Ohm/3 Watt	4.80
Drehkond. Luft m. Feintr. 2×ca. 400 pF	7.--
Drehkond. Luft m. Feintr. 2×320 + 2×12 pF	8.50
Drehkond. Luft m. Feintrieb 3×ca. 500pF	18.--
Drehkond. Luft m. Feintrieb 2×500pF, Umax. 400 V	20.--
Drehkond. Luft 1mm 42 pF kugelgelagert	28.--
Feintrieb-Skalen ∅ 36-70mm	19.-- bis 27.50
Porzellan-Eier-Antennenisolatoren	1.70
KW-Baluns 1 kW wetterfest 1:1 und 1:4	75.--
Dipol Mittelstücke Koax oder Feeder	18.--
Windom-Ant. 80-10m, 1 kW m. Balun 1:4 (41½m)	105.--
G5RV 80-10m (31m) / ½ G5RV 40-10m (15½m)	90.--/80.--
Antennenlitze für KW-Drahtantennen	pro m --.85
Ferritstäbe ca. 1cm×16-19cm	4.--
Röhren EF-80 in Original-Verpackung	3.50
Röhren PL-36 in Original-Verpackung	5.50
Hand-Morsetaste (Ex-UdSSR) zum aufschrauben	39.--
Elektron. Jahrbuch für den Funkamateur 1991, 290 S.	17.--

KARL HAAB (HB9AIY), Funk und Elektronik
Neustadt 63, 8200 SCHAFFHAUSEN
Tel. 053 / 24 06 70

AKTION Standard QSL-Karten

in Schweizer-Postkartenqualität
140 × 90 mm (IARU Norm)
Abbildung in 4-Farbendruck mit eingeprägtem Rufzeichen
Standardeinteilung sowie Rufzeichen und Adresse
Sie bestimmen die Abbildung selbst, so es Ihre Funktionen (Hobbies) zwei- oder vielmal gibt
Liefern Ihr Zubehör ein
Farbdia 24 × 36 mm oder einwandfreies Farbfoto. Richtpreis für 2000 QSL-Karten Fr 450.--
Verlangen Sie bitte 2 Probekarten mit einem an Sie adressierten und frankierten
C6 Couvert bei **müller buchdruck-offset ag**
Werner Müller, HB9CUQ, Postfach 311, 4710 Balsthal

Format
Vorderseite
Rückseite

Wie wir beholfen

Das Super-Sonderangebot des Monats:

YAESU FT-470

Dual Band Handfunkgerät 144/430 MHz

DTMF und Tonsquelch eingebaut

Lieferumfang: Akku FNB-17 (7.2V/600mAh), Lader NC-28C, Tasche CSC-43, Gurtklammer CLIP-1, deutsches Handbuch und 12 Monate Vollgarantie

Abholpreis SFr. 555.–

(inkl. WuSt.). Versandpreise auf Anfrage. Weitere interessante Angebote enthält unsere Gesamtpreisliste (1 IRC oder ab unserer Mailbox).

Largitzenstrasse 54
CH-4025 Basel
Telefon (0041) 61 - 321 61 61
Telefax (0041) 61 - 321 61 63
Mailbox (0041) 61 - 321 65 85
300–14400 BpS USR dual

DIGI-FEST MIT FLOHMARKT

Samstag, 19. Juni 1993, ab 09.00 Uhr
in der Mehrzweckhalle Domplatz in Arlesheim bei Basel.
Einweisung: 145.400 MHz durch HB9EAS.
Betreibergruppe Stierenberg, Postfach 631, 4144 Arlesheim, Tel. 061 - 701 34 85

Verbessern Sie Empfang und Reichweite !
Professionelle Empfangsvorverstärker

Ideal für alle Scanner, Funkgeräte und HF-Messgeräte. Mit automatischem Antennenrelais einsetzbar für Sendegeräte von 0.1 bis 5 Watt. Sehr bewährter Einsatz auch als Empfangsvorverstärker mit 934-MHz CB-Geräten. Regelbare Verstärkung bis 20 dB. 3 schaltbare Bandpass-Filter für 24-2150, 225-1500 und 108-185 MHz. Spürbare Empfangsverbesserung ! Grosse Performance durch Einsatz einer rauscharmen GaAs-FET Transistors.

Technische Daten M-75 & M-100: Frequenzbereich 24-2150 MHz mit drei schaltbaren Bandpassfiltern. Verstärkung regelbar von ca. -3dB bis + 20 dB. Eingebaute Stromversorgung über 9-Volt Standard-Batterie. Anschluss für externe Stromversorgung von 12 Volt/50mA. Standard-Antennenbuchsen vom Typ BNC, 50 Ohm. LED-Kontrollanzeige bei eingeschalteter Verstärkung. Abmessungen nur 75 x 50 x 30 mm.

M-100: Ausführung mit eingebautem automatischem Sende-/Empfangs-Antennenrelais. Einsetzbar mit Sende-/Empfangsgeräten von 0.1 bis 5 Watt im Bereich von 24-500 MHz, sowie 934 MHz. **Preis Fr. 198.-**

M-75: Gleiche Ausführung wie M-100, jedoch ohne Antennenrelais und deshalb nur für Empfangsgeräte verwendbar. Idealer Verstärker auch für die HF-Messtechnik. Das optimale Zubehör für jeden Scanner/Empfänger! **Preis Fr. 169.-**

POLY-ELECTRONIC
Spranglenstr. 30, 8303 Bassersdorf
Tel. 01 - 836 82 37 / Fax. 01 - 836 92 41

JUPITERU MVT-7100

Die Handscanner Sensation!

- ▲ **Lückenloser Frequenzbereich von 100 kHz - 1650 MHz**
- ▲ **1000 Speicherkanäle**
- ▲ **Alle Betriebsarten, inklusive echtem SSB (LSB, USB) - kein BFO !!!**
- ▲ **Extrem schneller Suchlauf**

Der MVT-7100 ist die neue Sensation - der einzigartige Handscanner mit dem grössten Frequenzbereich! Der hochempfindliche Empfänger offeriert erstmals **echten SSB-Empfang (LSB, USB) mit einer Auflösung von 50 Hz** und das alles ohne unpräzisen Pseudo BFO !!!

Der MVT-7100 ist die erste Wahl für den anspruchsvollen Hörama-teur. Der Empfänger/Scanner verfügt über einen ausgezeichneten Bedienungskomfort. Ein Spitzengerät, dass wir Ihnen wirklich voll empfehlen können.

➡ **Verlangen Sie noch heute Prospekt mit Preisliste.**

POLY-ELECTRONIC
Spranglenstr. 30, 8303 Bassersdorf
Tel. 01 - 836 82 37 / Fax. 01 - 836 92 41

Iron Powder and Ferrite Products

Fast, Reliable Service Since 1963

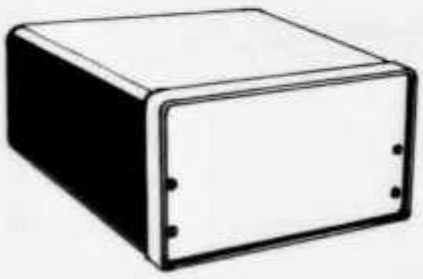
Small Orders Welcome
Free «Tech-Data» Flyer

Toroidal Cores, Shielding Beads,
Shielded Coil Forms, Ferrite Rods,
Pot Cores, Baluns, Etc.

AMIDON Associates

BYL ELECTRONIC COMPONENTS
M. Krähenbühl, Gotthardli 39, 6372 Ennetmoos
Anfragen/Bestellungen: Postkarte genügt

LÖTBARE
GEHÄUSE
aus 0,5mm Weissblech



GERÄTE-GEHÄUSE

Gehäuseschalen aus 1mm Stahlblech, Oberfläche genarbte, olivgrüne Kunststoffbeschichtung. Frontplatte und Rückwand 1,5mm Aluminium (leichte Bearbeitung!) wie auch das extra lieferbare Zubehör. Verbindungsstreben Stahlblech, verzinkt.

BYL ELECTRONIC COMPONENTS
M. Krähenbühl, Gotthardli 39, 6372 Ennetmoos
Anfragen/Bestellungen: Postkarte genügt

OMNICOM TELECOM AG ELECTRONICS

offeriert als Exklusiv-Vertretung für HB9:

rfconcepts VHF- und UHF-Endstufen, 13,5 V DC, all mode

VHF 2 Meter	GaAs-Preampli	P in	P out	(SFr., inkl. WUST)
rfc 2-217	ja	0.5 – 5 W	/ 170 W	Fr. 605.—
rfc 2-117	ja	2 – 15 W	/ 170 W	Fr. 580.—
rfc 2-317	ja	15 – 40 W	/ 170 W	Fr. 525.—
UHF 70 cm				
rfc 4- 32	ja	0.5 – 5 W	/ 20 W	Fr. 310.—
rfc 4-310	ja	15 – 40 W	/ 100 W	Fr. 660.—
rfc 4-110	ja	2 – 15 W	/ 100 W	Fr. 715.—
VHF und UHF 2 Meter / 70 cm (nur FM)				
rfc 2-70	ja	0.5 – 7 W	/ 25 W	Fr. 530.—

- 2 Jahre Garantie, auf End-Transistoren 6 Monate
- SWR- und Temperaturschutz
- US-Qualität, weltweit im Einsatz
- professionelles Design, kompakte Abmessungen
- alle Betriebsarten

OMNICOM AG
Telecom + Electronics
Aeschistrasse 23, 3110 **Münsingen**
Tel. 031 / 721 58 55, Fax 031 / 721 58 57

Frequenz-Handbuch

der mobilen und festen
Funkdienste der Schweiz
27 MHz-36 GHz
Radiocom Band 1

Das Frequenz-Handbuch enthält mehr als 9800 Frequenzeintragungen. Als informative Erweiterung sind jetzt auch die süddeutschen BOS-Funkdienste mit enthalten. Die umfassenden Angaben auf 762 Seiten machen dieses Buch zum unentbehrlichen und einzigartigen Nachschlagewerk.

- 9. Ausgabe 1992/93 - umfassend überarbeitet und ergänzt
- Übersichtlich - handlich - kompetent - exklusiv
- Das einzige Nachschlagewerk dieser Art - beliebt sowohl bei Behörden wie Privaten
- Detaillierte Frequenzangaben über alle Funkdienste wie: Zivil- und Militär-Flugfunk, Amateurfunk, Bahnfunk, Mobiltelefon NATEL A,B,C-Netz, Private und öffentliche Funkdienste (Polizei, Feuerwehren, Rettungsdienste usw.), Richtstrahlverbindungen 1,5-23 GHz, PTT-Bündelfunknetze, PTT-Simplexrelais usw., Schweizerische UKW-Radiostationen DRS, RSI, TSI und Lokalradio sowie die Funkfrequenzen vom angrenzenden Ausland (Süddeutschland, Vorarlberg)
- **Jetzt neu mit den süddeutschen BOS-Funkdiensten, Mobiltelefon-Fixstationen, Eurosignal usw. !**

• ISBN-Nr. 3-907534-16-5, Preis Fr. 69.-, zzgl. Versandkosten •

POLY-VERLAG
Spranglenstr. 30, 8303 Bassersdorf
Tel. 01 - 836 81 93 / Fax. 01 - 836 92 41

WAVETIME 100

WAVETIME 100 ist eine neuartige Funkuhr mit digitalem Wecker, welche per Funk von der genauesten Uhr der Welt gesteuert wird. Der Zeitzeichensender DCF-77 in Mainflingen/D übermittelt das Funksignal, welches in der Schweiz überall empfangen werden kann. Der WAVETIME 100 garantiert deshalb äusserste Präzision mit einer rechnerischen Gangabweichung von nur 1 Sekunde in 1 Million Jahren.

Die Bedienung dieser Weck- und Terminuhr ist äussert einfach, da die Uhrzeit nie eingestellt werden muss und auch automatisch auf Sommer- oder Winterzeit umgeschaltet wird. Die genaue Zeit kann bequem auf der gross dimensionierten LCD-Anzeige abgelesen werden. Der Wecker verfügt über ein mehrstufiges Wecksignal. Es ist auch eine automatische Weckrepetition möglich, wobei der Zeitintervall für die Weckrepetition selbst programmiert werden kann. **WAVETIME 100 ist die ideale Weck- und Terminuhr für alle, die auf präzise Zeitangaben wertlegen. Dank des günstigen Preises ist diese Funkuhr nun auch für jedermann erschwinglich.**

Superpreis nur Fr. 79.-

POLY-ELECTRONIC
Spranglenstr. 30, 8303 Bassersdorf
Tel. 01 - 836 82 37 / Fax. 01 - 836 92 41

Alles für den Eigenbau und QRP-Freund

Selbstgebaut bringt doppelten Spass.
QRP-TCVR für jedermann!

SPIRIT-1

Deluxe CW Monoband-TCVR, Superhet-RX, 5w, eingebauter Iambic-Keyer, 2w Audio, super NF-Filter uvm. Sehr aufwendige Schaltung. Als 80m, 40m, 30m, 20m oder 15m. **Fr. 389.50**

QRP20/40

Bewährter CW Monoband-TCVR fürs 20m- oder 40m-Band. 3w, Superhet-RX, schaltbares NF-Filter. **Fr. 299.-.**

SPRINT

Nachfolgemodell der HP-QRP Serie. 1.5w, 100 kHz Bandbreite, superleicht (650 g), ideales Einsteigergerät. Als 80m-, 40m- oder 30m-Band lieferbar. **Fr. 249.-**
Option: Iambic-Keyer **Fr. 67.-**
oder zusammen nur **Fr. 289.-**

Alle Bausätze werden mit fertigem Gehäuse und bereits gewickelten Ringkernen sowie mit deutscher Bauanleitung ausgeliefert.

Für weitere Geräte verlangen Sie unseren Katalog. Wir sind täglich von 17.15-21.00 Uhr erreichbar.

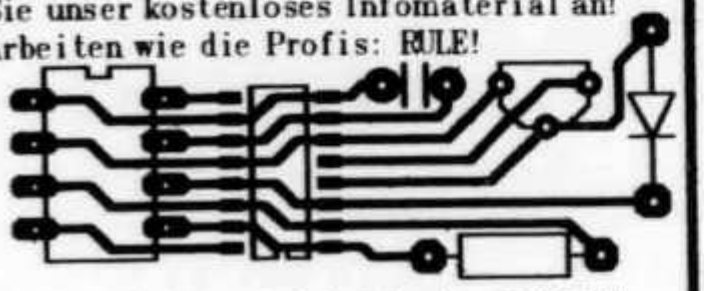
modellbau + technik 054 / 53 12 96
Ihr QRP-Spezialist

Platinen CAD

für PC/XT/AT: RULE

zum Erstellen Ihrer Platinenvorlagen. Schnell von der Idee zur Platine. Praxisorientiert. Programm und Handbuch in dt. Sprache. Einfach zu bedienen. Von einem erfahrenen Layouter entwickelt. Fordern Sie unser kostenloses Infomaterial an!

Arbeiten wie die Profis: RULE!



Alleinvertrieb Schweiz: HB9MNU

H.P. Hess HF-Technik

Allmendstr. 5 3014 Bern

Tel. 031-410241

ab Fr. 154.—

Copyright by Harald Friedrich

QSL-Karten

Wir drucken Ihre QSL-Karten 1-4farbig auf 240 g Glanzkarton, Format 148 × 105 mm oder kleiner.

Karten 1farbig schwarz beidseitig ab Vorlage

1000 Ex.	2000 Ex.
245.–	342.–

Karten 2farbig
Rückseite 1farbig schwarz ab Vorlage

1000 Ex.	2000 Ex.
331.–	450.–

Karten 4farbig
Rückseite 1farbig schwarz ab Vorlage

1000 Ex.	2000 Ex.
737.–	902.–

Lieferfrist ca. 3 Wochen.

boder **offsetdruck 8156 oberhasli**

Rebstrasse 68 ☎ 01 / 850 24 41 HB9DFF

ILT Schule

Die Schule für Amateurfunk

Nach der ILT-Methode lernen Sie garantiert und sicher alles, was Sie brauchen, um die PTT-Lizenzprüfungen auch ohne Vorkenntnisse erfolgreich bestehen zu können. Die ILT Schule hat einen professionellen Schulbetrieb, nicht zu verwechseln mit andern «Pseudo-Schulen». Bei ILT ist Ihre Zeit gut investiert.
NEU: In eigenen, super eingerichteten Schulräumen.

- Technik und Reglemente (2m Lizenz) im **Fernstudium** mit Praxis-Seminar. Beginn jederzeit.
- Technik und Reglemente (2m Lizenz) an der **Abendschule.**
- **Morsekurs** (für weltweiten Amateurfunk) mit individuellen Trainings-Log und PTT-gerechten Prüfungen. Beginn jederzeit (Erfolgsquote: seit 5 Jahren 100%!).
- Mathematik-Vorkurs (sehr empfehlenswert). Beginn: Mittwoch, 6. Mai 1993
- Hauptkurs. Beginn: Mittwoch, 10. Juni 1993.
- Labor-Seminarien: Elektronik praxisnah selbst erleben.
- Angepasst an die neuen PTT-Vorschriften, ILT Prüfungen nach PTT-Anforderungen.
- Bestes professionelles Lehrmaterial (über 500 Seiten Kursmaterial und Musterlösungswege, nicht lediglich einige fotokopierte Blätter).
- Optimale Betreuung der Schüler bis zur Lizenzprüfung.
- Reglemente, QSO und Betriebstechnik, praktische Demonstrationen, Vorträge von Gastreferenten.
- Gemischtes Studium (Abendschule/Fernstudium). Teil-Studium für Hospitanten (z.B. nur Reglemente).

ILT führt Sie sicher zur faszinierenden Welt des Amateurfunks. Hier lernen Sie die gesamte Materie wirklich kompetent und erfolgreich. Keine Vorkenntnisse erforderlich, keine Aufnahmeprüfung. Lerntempo 3-16 Monate. Dank persönlicher Atmosphäre effizientes Lernen.

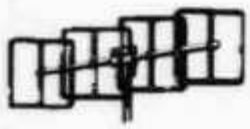
Übrigens spricht alles für ILT: Die Erfolgsquote der ILT-Schüler liegt bei über 95%.

Anmeldung sofort:

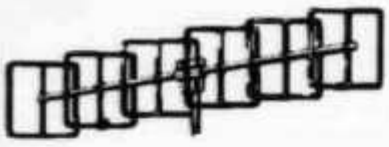
ILT Schule, **HB9CWA**, Hohlstrasse 612, 8048 Zürich
Tel. 01 / 431 77 30, FAX 01 / 431 77 40 oder Tel. 057 / 33 96 10 (abends)

Die nachstehend abgebildeten JAYBEAM-Antennen sind ab Lager lieferbar und ergänzen unser bewährtes TAGRA/TONNA-Programm durch äusserst massiv gebaute Spezialantennen:

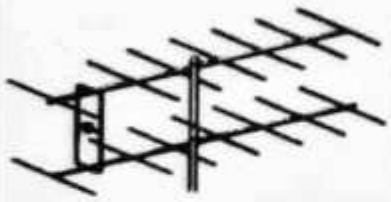
Halo-Antenne "HM/2m"
Horizontal polarisierter Rundstrahler, 0dBd: 48.-



Quad-Antenne "Q4/2m"
Professionell aufgebauter 4-El.-Quad, 9.4dBd: 154.-



Quad-Antenne "Q6/2m"
Professionell aufgebauter 6-El.-Quad, 9.4dBd: 198.-
Quad-Antenne "Q8/2m"
8-El.-Quad, 11.9dBd: 248.-



Doppel-Yagi "D8/2m"
Extrem flach strahlendes System mit 11.1 dBd: 192.-
2m/5+5/10 dBd: 141.-
70cm/8+8/12.3dBd: 141.-

Kreuzyagi "8XY/2m"
Schaltbar V/H (mit Phasenleitung auch zirkular), Gewinn 9.5dBd 190.-
do. 2x5-El., 7.8dBd: 149.-
do. 2x10, 10.8dBd: 236.-

Parabeam "PBM-10/2m"
10-El. Spezialyagi mit hohem Gewinn, 11.7dBd: 236.-

Parabeam "PBM-14/2m"
14-El. Spezialyagi mit hohem Gewinn, 13.7dBd: 287.-
do. 18-El./70cm: 169.-
do. 24-El./70cm: 222.-

Multibeam "MBM-48/70cm"
Hochleistungsantenne für 70cm mit 14dBd: 180.-

Multibeam "MBM-88/70cm"
Hochleistungsantenne für 70cm mit 16.3dBd: 251.-

Kommunikation aus einer Hand:
PULSAR AG
COMMUNICATIONS
8560 Märstetten, 072/281 243 Fax 072/28 1234

Die ganze Welt des Amateurfunks!

HAM RADIO

18. Internationale Amateurfunk-Ausstellung mit 44. DARC-Bodenseetreffen

25.-27.6.1993

Friedrichshafen (Messegelände)
Fr. und Sa. 9 – 18 Uhr, So. 9 – 16 Uhr

Europas Top-Treff des Amateurfunks.
Mit dem Spitzenangebot aus der Funk-, Elektronik- und Computer-Technik.
HAM RADIO 93 – das Erlebnis.
Schnell, bequem und günstig:
mit dem 1/2 Preis-Abonnement und im Stundentakt mit Bahn und Schiff nach Romanshorn – Friedrichshafen.

Alles ist möglich!

Beispiel: 2000 Farb-QSL-Karten nach Ihrem Farbfoto oder Dia mit Call in beliebiger Farbe: 440 DM Endpreis (incl. 15 % MWSt. und Porto)

snap-on-choke

EASY AS . . .

ELIMINATES RADIO FREQUENCY INTERFERENCE

AFFECTING:

- TELEVISIONS
- MODEMS
- RADIOS AND STEREO SYSTEMS
- MONITORS
- PA. SYSTEMS
- TELEPHONES
- VIDEO RECORDERS
- TEST EQUIPMENT
- COMPUTERS
- AND OTHER ELECTRONIC DEVICES

DUE TO:

- DOMESTIC APPLIANCES
- INDUSTRIAL MACHINERY
- RADIO TRANSMITTERS (COMMERCIAL, HAMRADIO, CB)
- CORDLESS TELEPHONES
- COMPUTERS
- SWITCHING SYSTEMS DEVICES

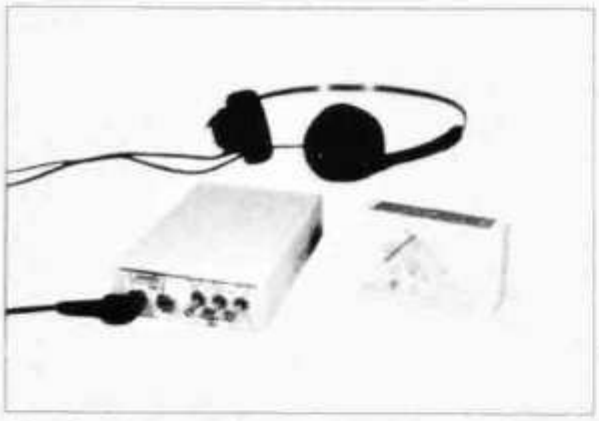
Product of:

- DOES NOT VOID EQUIPMENT WARRANTY

BYL ELECTRONIC COMPONENTS
M. Krähenbühl, Gotthardli 39, 6372 Ennetmoos
Anfragen/Bestellungen: Postkarte genügt

Deitron

Hi-Tech-Morsetrainer im Microformat



Schon kurz nach Erscheinen ein absoluter Hit: Jetzt wird CW-Lernen zum Vergnügen. Sie können mit **morsix mt-5** nun wirklich überall und immer Morsen lernen, am Schreibtisch ebenso wie im Boot, auf der Bergtour oder im Flugzeug. Ausgestattet mit einem 8-Bit Mikroprozessor. Entwickelt von der ILT-Schule nach den Ideen von **HB9CWA**, daher echt praxisorientiert. Die Batterielebensdauer beträgt über 2000 Stunden, genug, um bei einer täglichen Trainingsdauer von 1½ Std. über 3 Jahre üben zu können!

morsix mt-5: der exzellente Trainingspartner.

- Geschwindigkeit 20...300 Zeichen, ideal für Anfänger und High-Speeder.
- Variable Wortlängen (2...14 Zeichen, werden vom Computer zufällig ausgewählt), 5er-Gruppen, schwierige Kombinationen, Q-Codes.
- Die QSO-Länge (300...400 Zeichen) und die Tonhöhe werden vom Computer nach jedem QSO neu ausgewählt → bester Lernerfolg.
- Anschlüsse für Morsetaste und Kopfhörer.
- Abmessungen (BxHxT): 61 x 23 x 97 mm, Gewicht nur 120 g !
- Präzisonsgerät, Swiss made, **Preis: Fr. 195.-**

Deitron, Hohlstr. 612, 8048 Zürich, Tel. 01/431 77 30, Fax 01/431 77 40

HOTLINE S.A. INTERNATIONAL

Sole Agent

FT-416 / FT-816*

«NEU»

Kompaktes und ergonomisches 2m FM-Handfunkgerät im Amateurfunkbereich. Der FT-416 verfügt über die letzten Eigenschaften der Doppel-Mikroprozessor-Steuerung. Sender Ausgangsleistung ist vom Benützer in 4 Werten bis zu 5 Watt einstellbar. Dieses Modell ist mit einer Reihe von neuen Batterie-Sparschaltungen ausgerüstet.
Mit 10 Speicher, 15 digit DTMF-Wahleinheiten, CTCSS Suchlauf sowie eine Anzahl von Selektivruf-Möglichkeiten welche den FM-Funkbetrieb revolutionieren. Das gut geformte Spritzguss-Gehäuse wirkt gleichzeitig als Kühleinheit. Frontwand und Batteriekasten aus Polycarbonate sowie Gummiabdichtungen aller Bedienelemente und Steckbüchsen garantieren zuverlässiges Funktionieren, selbst unter schlechten Betriebsbedingungen. *FT-816 wie FT-416, jedoch für den Frequenzbereich 430-440 MHz geeignet.

FT-890AT

KLEIN UND SCHICK

Dieses Spitzenmodell ist ein aussergewöhnlich leistungsfähiger Sendeempfänger. Zu den exzellenten Empfangseigenschaften trägt auch ein super rauscharmer Synthesizer nach dem doppelten DDS-Prinzip bei. Zwei verschiedene Antennen-Tuner stehen zur Auswahl, jeder mit eigenem 31-Speicheradressen Mikroprozessor ausgerüstet.
Hervorragendes Empfangsteil mit rauscharmer, jedoch Hochgewinne IDSS Fets-Kombination. Trotz der minimalen Abmessungen (238 × 93 × 243 mm) des kompakten Gehäuses, steht eine kräftige Sendeleistung von 100 W zur Verfügung.

Gerne senden wir Ihnen auf Anfrage unseren Katalog.
C'est avec plaisir que nous vous ferons parvenir notre catalogue sur demande.

HOTLINE SA
Via Magazzini Generali 8, CH-6828 Balerna
Tel.: 0041 - 91 - 432091, Fax: 0041 - 91 - 433444

HOTLINE S.A. INTERNATIONAL

Sole Agent

FT-5100

«NEU»

Doppelband-Sendeempfänger 2m/70cm. Gleichzeitige Doppelband-Empfangsfunktion (UKW + UKW oder UHF + UHF), (UHF + UKW). Dank weiterer Miniaturisierung sind nicht nur Abmessungen und Gewicht geringer als bei den bisherigen Geräten, sondern auch alle Ausstattungsmerkmale konnten optimal verbessert werden.
Bereits eingebaut sind Duplexer, DTSS und Personenruf-Funktion. 8 verschiedene Helligkeitsstufen der LCD-Anzeige. Abtrennbares Frontteil.
Maximalausgangsleistung von 50 W (UKW) und 35 W (UHF). Bis zu 92 Datenspeicher. Vollband-/Programmband-/Speicher- und MHz-Suchlauf. Getrennt programmierbare Funktion VFO der Bänder UKW und UHF.

FRG-100

«NEU»

Hochleistungsbetrieb dank diesem neuen Allwellenempfänger. Empfangsart in CW, SSB, AM und FM von 50 kHz bis 30 MHz. Ein Mikroprozessor steuert die wichtigsten Funktionen und erlaubt eine schnelle und zuverlässige Bedienung. 50 programmierbare Speicherkanäle. Kanalraster einstellbar auf 10 Hz, 100 Hz und 1 kHz oder frei programmierbar. Vollband-/Gruppen-/Speicher- und Vorzugs-Suchlauf. Radioband mit 16 Speicher-Kanälen für internationale AM Radiofrequenzen (LW, MW durch 11 m). Direkten Anschluss zwischen CPU und Empfänger durch CAT System.

HOTLINE S.A. INTERNATIONAL JRC Sole Agent

JRC

JST-135 HP

Der neueste Kurzwellen-Sendeempfänger von JRC wird jetzt mit noch verbesserten Leistungsdaten geliefert. Alle der bekannten Vorzüge des «Standard JST-135» sind mit seinen besten Zusatzgeräten zu einer neuen Einheit kombiniert worden und kommen zu einem interessant niedrigen Preis auf den Markt. ...

JRC

JLR-4400

Der JLR-4400 ist ein Satelliten-Sextant, der ausser Position auch Geschwindigkeit, Uhrzeit, Datum, Wochentag sowie viele weitere Daten berechnet und anzeigt.
Das System besteht aus 24 Satelliten mit ihren Bodenstationen die jeden Mobilsextant lenken. Mit dieser Verbindung lässt sich jeder Standort auf der Welt auf etwa 30 m exakt bestimmen.

Eigenschaften:
- NMEA0183: Schnittstelle für Radar, Tiefmesser, Plotter (Planzeichner)
- 99 Speicher für Wegpunkte und Kurse
- Wasserdicht, schwimmfähig
- usw.

Abmessungen: 209 × 110 × 48 mm

Gewicht: 720 Gramm

Gerne senden wir Ihnen auf Anfrage unseren Katalog.
C'est avec plaisir que nous vous ferons parvenir notre catalogue sur demande.

HOTLINE SA
Via Magazzini Generali 8, CH-6828 Balerna
Tel.: 0041 - 91 - 432091, Fax: 0041 - 91 - 433444

HOTLINE S.A. INTERNATIONAL . YAESU Sole Agent

TNC-241

Eine Hochzeit zwischen Funkgerät und Computer kann nur durch einen TNC Zwischenanschluss gefeiert werden. Digitale Funkbetriebsarten werden damit ermöglicht. Das TNC-241 enthält alle wichtigen digitalen Modulationen: Baudot, ASCII, FEC, ARQ, CW, welche allerdings lediglich den FAX-Empfang ermöglichen. Eine weitere aussergewöhnliche Eigenschaft ist das zusätzliche PSK und die Betriebsart JAS-1, notwendig für den Funkverkehr über spezielle Satelliten.

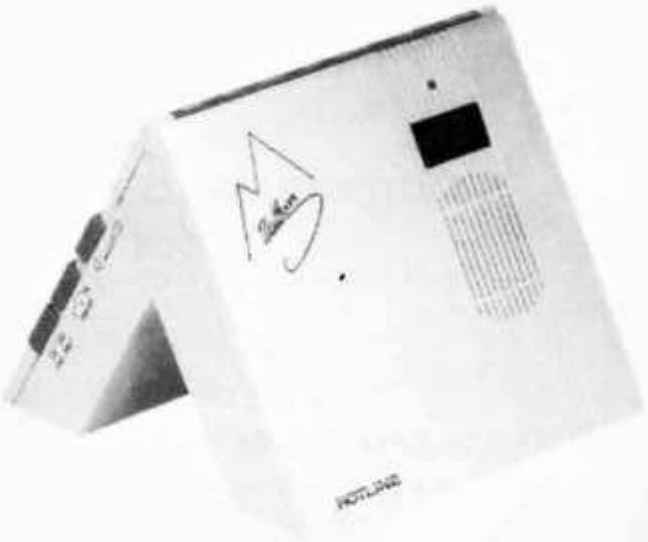
CW: automatische Geschwindigkeitsanpassung, einstellbares Tempo über Tastatur • 5 Speicheradressen mit jeweils 119 Zeichen, welche blitzschnell durch Druckknöpfe abrufbar sind • eingebauter elektronischer KEYER • Morseübungsgenerator

RTTY: Modem mit Baudot-Verfahren • AMTOR und vorwärts-korrig. FEC-Verfahren • ASCII

PACKET RADIO: Mailbox mit ca. 13'000 Zeichen • KISS-Modus • Komfortabler PSK-Empfang dank dem eingebauten Costas Loop Decoder sowie auch einem Manchester Decoder, welcher für JAS-1 zuständig ist • höchste Faxauflösung durch verschiedene Wahlmöglichkeiten (Graustufen), verschiebbare Bildschirmablesung

MATTHORN

Auch in einer Funkstation muss man telefonisch erreichbar sein!



Erster voll digitaler Telefonbeantworter
(Bakom zugelassen)

Neuer digitaler Sprach-/Signal Prozessor für perfekte Aufzeichnung der Ansagetexte und eintreffenden Mitteilungen auf Microchip • Anzeige-Fenster für genaue Angabe und gezieltes Suchen der Aufnahmen • Selektives Löschen und Speichern der aufgenommenen Mitteilungen • Blinkende Anzeige und akustisches Signal alle 60 Sek., für vorhandene Aufnahmen im System • Wiedergabe der Mitteilungen mittels einer Taste • Die Funktion «Nur Beantworter» empfängt jeden Anruf ohne Mitteilungs-Aufnahme; automatisch verfügbar, sobald der Speicher voll ist • Sprachgesteuerte Aufnahmen • Einstellbare Antwortverzögerung • Mithörfunktion der Anrufe • Aufzeichnung einer persönlichen Mitteilung • Fernabfrage dank einstellbarem Code • Raumüberwachung per Fernabfrage • Notbatterie bei Stromausfall • Speicherkapazität 7 Min. «Matthorn 7», 14 Min. «Matthorn 14».

ALIN AG

Alarm-Installations AG
Dammweg 53 5000 Aarau

Abteilung Amateurfunk
Telefon 064 / 22 70 66

Betriebs- und CB-Funk
Fax 064 / 24 12 63

Zusätzlich zu unseren längst bekannten und bewährten Sicherheits-Systemen gegen Einbruch, Überfall und Feuer, die auch Sie persönlich, Ihr Hab und Gut oder «nur» Ihre Funkstation schützen könnten, führen wir in unserem Sortiment:

Wir liefern alle bekanntesten Marken des Amateurfunks:

YAESU, Sommerkamp, ICOM, Kenwood, JRC, Standard, Alinco, Zodiac etc.

Antennen und Zubehör von

Fritzel, Cushcraft und J-Beam

Auf Wunsch erstellen wir Ihnen Ihre Antennenanlage und machen sie betriebsbereit.

Preise auf Anfrage.

Abgabe von Sendegeräten nur gegen Vorweisung der entsprechenden Lizenz.

REPARATUR-SERVICE GEWÄHRLEISTET **Öffnungszeiten nach telefonischer Vereinbarung**

ALINAG Amateurfunk, Betriebs- & CB-Funk, Dammweg 53, 5000 Aarau

Tel. 064 / 22 70 66, Fax 064 / 24 12 63

ERNST BAUMANN (HB9KAS)

ALIN AG

- Planung und Ausführung von Sicherheitsanlagen
- Protokollierte Alarm-Empfangs-Zentrale
- Tele-Service, Auftragsdienst

DL7GAG **funktechnik radau** DF7GJ

DIE PREIS-SENSATION!

Wir verkaufen keine alten Restposten und Reparatur-Rückläufer.
Wir liefern die neueste Geräte-Generation zu Super-Preisen!!!!!

YAESU FT-530 2m/70cm Twinband-HFG

Technik: 2 × VHF und 2 × UHF schaltbar, Vollduplex, 2 VFOs, 41 Memos, intelligente Batteriesparschaltung ABS auch im Sender, max. 5 Watt in 3 Stufen regelbar, mit DTMF, CTCSS, VOX, FBA-12, Gummi-Wendelantenne, Trageschlaufe, Gürtelclip. 1 Jahr Garantie und deutsche Bedienungsanleitung.

Zum Super-Sonderpreis von **nur SFr.** **698.–** inkl. Zoll und Wust.

* *

Albrecht RV-100 2m-HFG nur SFr. **338.–** inkl. Zoll und Wust.
Albrecht RV-400 70cm-HFG nur SFr. **358.–** inkl. Zoll und Wust.

Technik: 20 Memos, Scanner, Dual-Watch, Powersave APO, beleuchtet. LCD-Display, 12 V-DC-Buchse, ext. LS und Mike-Buchsen, mit Batteriekasten, Gummi-Wendelantenne, Trageschlaufe, Gürtelclip, DTMF und CTCSS nachrüstbar. Modifikationen über Software möglich! Alles Zubehör der STANDARD C-150/520-Serie passt! HF-Ausgangsleistung: 5 Watt max. in 3 Stufen, BNC-Buchse.

* *

Weitere Super-Angebote finden Sie in unserer «Frühjahrs-Preisliste» und dem neuen 160-seitigen Funk-Katalog '93, den wir Ihnen gegen SFr. 5.– in Schweizer Briefmarken gerne zusenden.

Alle Preise sind Versandpreise inklusive Zoll und Wust! Wechselkurs-Stand April '93. Auf Anfrage erhalten Sie eine Proforma-Rechnung, einen Einzahlschein für den Schweizerischen Bankverein und eine Eigenbedarfs-Erklärung. Sie zahlen ein und schicken uns die Eigenbedarfs-Erklärung zu. Das ist alles! Wir bringen die Ware in die Schweiz und senden Ihnen den gewünschten Artikel mit der PTT zu. Bei diesen beiden Sonderangeboten ist Abholung in Lörrach ausnahmsweise nur nach Terminvereinbarung möglich! Alle Sonder-Angebote solange Vorrat, Änderungen möglich.

Michael Radau Riesstr. 3 D-W 7850 Lörrach Tel. 0049 7621-3072 Fax 0049 7621-89646

AOR®-Empfänger

mit allen Betriebsarten SSB, FM, AM

Neu! AR-1500 D

Nachfolger des AR-2000 D. Eine AOR-Meisterleistung. Erster Handscanner mit SSB.

- Frequenzbereich 0.5 - 1300 MHz
- SSB, AM, FM breit, FM schmal
- Kanalraster frei wählbar
- High-Speed-Suchlauf
- 10 Suchlauf-Bereiche mit Eckfrequenzen
- Neu! 100 Automatik-Speicher
- 900 Standard-Speicher
- Neu! Ab Märzproduktion deutlich verbessertes Großsignalverhalten durch Zusatzfilter

Lieferumfang: 220-Volt-Netzgerät, 12-Volt-Autokabel, Schutztasche, Trageriemen, Gürtelclip, Akku 600 mAh, Antenne, deutsche Bedienungsanleitung

OM-31 **Fr. 699.-**

WA-5000 D Fr. 420.-

Die Aktiv-Antenne OM-31

- 10 kHz bis 30 MHz
- einschließlich Fern-Speisung
- einschl. Masthalter für Außen-Montage

Neu! HX-9000 Fr. 83.-

- Die Super-Antenne für alle Handscanner, dank BNC-Anschluß
- 47 cm lang, unzerbrechlich OM-31
- Super-Gewinn durch neu entwickeltes Breitband-System
- Alle Frequenzen zwisch. 100 und 1300 MHz.

DA-3000 Fr. 208.-

Super-Breitband-Antenne

- 25 - 2036 MHz
- einschl. 15 m Kabel
- hochwertiger TNC-Anschluß OM-31
- einschl. Masthalter für Außenmontage

Weltweit bester AOR-Handscanner für FM und AM. AR-2000 D exclusiv bei boger-funk.

Neu! AR-2000 D **1000 Speicherkanäle + 1000 Störfrequenz-Ausblendspeicher. Besser als alle Vorgänger und Nachbauten. Riesiger Frequenzbereich 0.5 MHz bis 1300 MHz lückenlos und mit 1000 Speichern. Beste Empfangsqualität, typisch AOR.**

- AM, FM schmal und FM breit für Rundfunk und Kommunikation
- Kanalraster 5, 10, 12.5 kHz usw. bis 995 kHz frei wählbar.
- High-Speed-Suchlauf, 20 Kanäle je Sek.
- 10 Suchlaufbereiche mit Eckfrequenzen speicherbar
- Frequenzwahl mit Tastatur od. Drehknopf

Lieferumfang:

- 220-V-Netzgerät und 12-V-Autokabel
- Schutztasche, Trageriemen und Gürtelclip
- Akku 600 mAh
- Antenne für etwa 10-1300 MHz
- deutsche Bedienungsanleitung

Komplettpreis Fr. 598.- OM-31

Alle Geräte mit 1 Jahr Garantie. Achten Sie auf das unverletzte boger-funk-Garantie-Siegel.

Ihr Distributor für die Schweiz:

Beratung nach telefonischer Vereinbarung

AOR-Werksvertretung

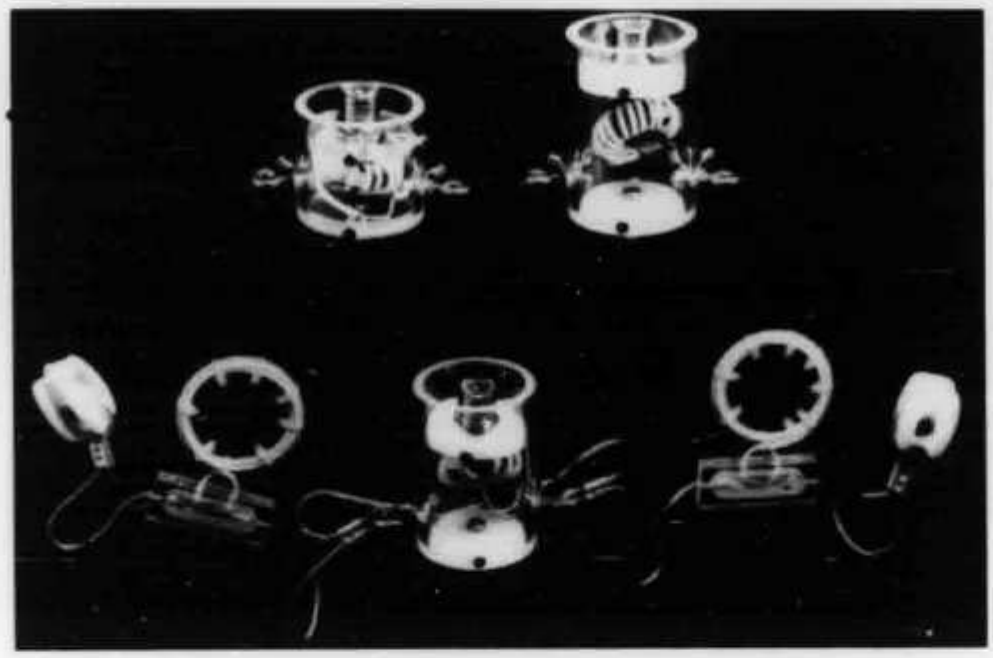
boger-funk SCHWEIZ

9030 Abtwil SG, Auwiesenstraße 26, Tel.(071) 31 54 14, Fax (071) 31 55 27

wipic
Wicker-Bürki AG

Riedackerstrasse 17
CH-8153 Rümlang
Telefon 01 / 817 12 22
Telefax 01 / 817 11 30

KELEMEN-DRAHTANTENNEN



Fortschrittliche Technik ist keine Platzfrage!
Gustav **KELEMEN** Antennen sind Drahtantennen mit Sperrkreisen aus Teflonkoaxkabel. Diese verkürzten Antennen sind daher **sehr leicht,** absolut witterungs- und temperaturbeständig. Sperrkreisantennen können Monoband-Fullsize-Antennen nicht ersetzen. Sie bieten jedoch den Multibandbetrieb dort, wo die Platzverhältnisse andere Antennen nicht zulassen!

Mehrbandantennen:	DP 1608040	2000 W	Länge: 54 m	**Fr. 358.--**
	DP 1608040		Länge: 52 m	**Fr. 284.--****
	DP 8040	2000 W	Länge: 32 m	**Fr. 258.--**
	DP 8040		Länge: 30 m	**Fr. 189.--****
	DP 804030	2000 W	Länge: 28 m	**Fr. 258.--**
	DP 804030		Länge: 26 m	**Fr. 228.--****
	DP 8040201510		Länge: 22 m!	**Fr. 293.--****
	DP 804020	2000 W	Länge: 28 m	**Fr. 297.--**
	DP 804020		Länge: 26 m	**Fr. 228.--**
	DP 40201510		Länge: 12 m	**Fr. 228.--****
	DP 201510		Länge: 7 m	**Fr. 184.--****
	DP WARC		Länge: 10 m	**Fr. 184.--****
	DP 8040 + WARC 1 Stk. spez. Ausführung			**Fr. 397.--****
Kurze Dipole (DPK):	DPK 160		Länge: 40 m!	**Fr. 175.--**
	DPK 160		Länge: 30 m!	**Fr. 174.--**
	DPKA 8040	Aussenmontage	Länge: 22 m	**Fr. 218.--****
	DPKU 8040	Unterdachmontage	Länge: 20 m	**Fr. 218.--**
	DPK 80	1000 W	Länge: 18 m!	**Fr. 174.--**
	DPK 40	1000 W	Länge: 7,5m!	**Fr. 174.--**

Alle Antennen sind, sofern nicht angegeben, für 750 W-PEP/400 W-CW ausgelegt. Alle Antennen besitzen einen Balun mit UHF-Anschluss (SO 239).

**** = Ab WIPIC-Lager lieferbar!**

FEEDERKABEL 450 Ohm; «Hühnerleiter» **Fr./m 2.--****

boger-funk-Optionen zum AR-3000A

Die Vielseitigkeit des AOR-Scanners AR-3000A ist unumstritten.
Aufgrund der Anregungen vieler Amateure und kommerzieller Anwender entwickelte boger-funk verschiedene Optionen als Komplettlösung und als UPGRADE.

Dieses Angebot wird ständig verbessert und ergänzt.

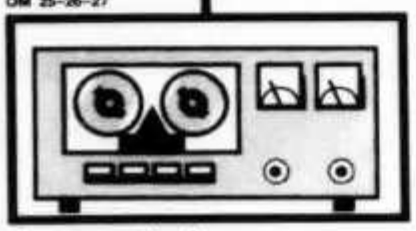
Zu allen Ausführungen erhalten Sie eine deutsche Bedienungsanleitung.

Sie erhalten ein ganzes Jahr lang die boger-funk-Garantie.

Super-Empfänger
0.1 MHz - 2036 MHz

Grundversion AR-3000A
Fr. 1.598.-

OM 25-26-27



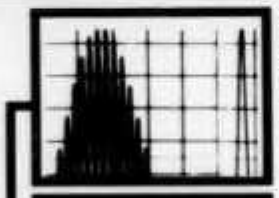
Automatische Sprachaufzeichnung

Tonbandsteuerung vom AR-3000A aus. **Schaltmodul** betriebsbereit eingebaut. **Fr. 150.-**

Achtung!

Bei allen mit ★ gekennzeichneten Optionen ist ein Umbau des AR-3000A erforderlich. Es werden jedoch nur von boger-funk importierte Geräte modifiziert. Dies gilt auch für die Garantie- und Service-Leistung.

- **Die AR-3000A-Geräte-Nummer muß bei boger-funk registriert sein.**
- **Achten Sie beim Kauf auf das boger-funk-Garantiesiegel.**
- **Bei Bestellung zur Identifikation der Produktionsserie bitte die Geräte-Nummer angegeben.**



SOFT3000 **Fr.- 299.-**
Frequenzüberwachung und Steuerung der Scannerfunktionen mit PC unter DOS. Spektrumsanzeige, Scanbelegungszähler, Drucken, Downloading usw.

AORSC **Fr. 390.-**
PC-Steuer-Software mit Schwerpunkt Statistik, Frequenzbelegungs-Analysen mit Empfangsdatum/Uhrzeit, 2 VFO's, Offset, Mausunterstützung.

25-26-27

Wichtig
für beide Software-Versionen das Verbindungskabel AR-3000A-PC mit bestellen.
SK-3000 ca. 3 m lang **Fr. 66.-**

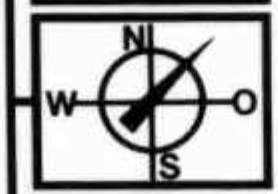
★ METEOSAT
Direktempfang mit PC + AR-3000A. Bis zu 64 Graustufen, Zeitraffer (Movie) und Falschfarben. 2 Versionen lieferbar. Die boger-funk-Hochleistungs-Yagi ist im Lieferumfang enthalten.

★ Umlaufende Wettersatelliten
Exakte Detailbilder werden mit Computer-Interface decodiert und mit PC-Software sichtbar.

Komplett-Set
einschließlich Antenne, Sat-Modul, Fax-Interface und Software . . . . . **Fr. 793.-**
dito, mit AR-3000A . . . . . **Fr. 2.390.-**

Wetterkarten **Fr. 2.200.-**
in- und ausländischer Wetterämter auf Lang- und Kurzwelle. (Empfang mit AOR-Fax-Schreiber WX-2000).

Wettermeldungen STRATOS **Fr. 450.-**
Wettermeldungen mit automatischen aktuellen Einträgen der Meldungen. Mit der Maus werden auf einer Weltkarte (Europa, Atlantik, Amerika) am PC die einzelnen aktualisierten Meldungen abgerufen. Klartext-Decoder STRATOS und Datenbank-Software.

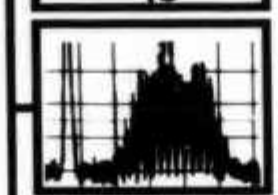


★ Peiler **ab Fr. 2.660.-**
Peiler zur exakten Richtungsbestimmung eines empfangenen Funksig-nals. Obiger Preis zuzüglich Antennen.

Meteo-Set
Kompletter Lieferumfang bestehend aus: Antenne, Verstärker, sämtl. Kabel, Interface, Software, Sat-Modul für AR-3000A . . **FR. 1.635.-**
dito, einschließl. AR-3000A . . . . **Fr. 3.233.-**

Meteo-Profi
Kompl. Set, jedoch zusätzl. mit PC-Steckkarte, Zeitraffer (Movie) mit bis zu 72 Bildern, Farben, automatischer Empfangssteuerung **Fr. 2.400.-**
dito, einschl. AR-3000A **Fr. 3.998.-**
Zum Anschluß anderer Antennen benötigen Sie die Gleichspannungs-Sperre AR-DC, Block . . . . . **Fr. 85.-**
Demo-Diskette zu Meteo-Profi **Fr. 25.-**

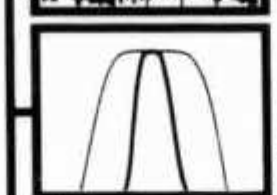
Achtung!
Die boger-funk-Hochleistungs-Yagi-Antenne ist im Lieferumfang enthalten.



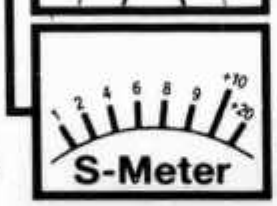
★ Panorama-Sichtgerät/ ZF-Ausgang
Auskoppelstufe zur Weiterverarbeitung der Zwischenfrequenz 45 MHz. Frequenzumsetzung der FS-Sonderkanäle oder Echtzeit-Frequenzspektrum.

Zwischenfrequenz-Ausgang **Fr. 150.-**

Panorama-Sichtgerät **Fr. 3.240.-**
für maximal 2-MHz-Darstellung



★ AM-Selektion **Fr. 150.-**
Erhebliche Verbesserung des AM-Empfangs auf LW und KW durch Filtermodifikation. Auswahl zwischen 2 Filtern 7.5 kHz / 2.3 kHz.



★ S-Meter **Fr. 150.-**
Analog-Anzeige der Empfangsfeldstärke. Wichtiges Hilfsmittel zum Ausrichten von Antennen usw.
Preis einschließlich AR-3000A-Modifikation.

60seitiges Service-Manual Abgleich, Platinen, Schaltpläne. **Fr. 80.-**

Beratung nach telefonischer Vereinbarung

Ihr Distributor für die Schweiz:

CH - 9030 Abtwil SG · Auwiesenstraße 26 · Tel. (071) 31 54 14 · Telefax 31 55 27

OFFIZIELLE VERTRETUNG
Beratung, Verkauf und Service

ALINCO, ALPHA, AMERITRON, AOR, ASTATIC

BEARCAT, BELCOM, BENCHER

CELWAVE, CLARION, C-MOS, COMET, CORONA, CRUSADER, CUSH-CRAFT, CTE

DAIWA, DATONG, DENSEI, DIAMOND, DRAKE, DRESSLER

EMOTATOR

FRITZEL

GECOL

HANDIC, HMP, HOTLINE, HOXIN, HUSTLER, HY-GAIN

ICOM, ISAM

JAPA, JRC, JUNKERS

KATSUMI, KENPRO, KENWOOD, KURANISHI

LAFAYETTE, LEMM

MALDOL, MARC, MIDLAND, MIRAGE, MONACOR, MOTOROLA

PALOMAR, POCOM, PRESIDENT, PROCOM

REGENCY, ROADSTAR

SAIKO, SIMONSEN, SHINSON, SIRTEL, SOMMERKAMP, SONY, STABO, STAG, STANDARD, SUPERTECH

TAGRA, TELECRAFTERS, TELEREADER, TELEX, TEN-TEC, TONO, TRIO, TRISTAR

UNIDEN

WELZ, WIPE, WIPIC, WHISTAR

YAESU

ZETAGI, ZODIAC

usw.

SPEZIAL-PROSPEKTE UND PREISE AUF ANFRAGE!

FUNKTECHNIK HB9AAI RENE SIEGRIST

OBERGRUNDSTR. 28 6003 LUZERN 041 22 23 66

3 Schaufenster

QRV: 438,800 MHz
145,500 MHz

Nous parlons français! We speak english!

Achtung! Viele neue Geräte-Typen!

VHF-UHF-SHF-ANTENNEN ZU NETTOPREISEN

VHF-Antennen	**Yagis**		
Cush-Craft	124-WB	2m 4-el. Yagi, 10.2dBd, 1.2m Boom, rostfrei	110.—
	A144-7	2m 7-el. Yagi, 11.0dBd, 2.5m Boom, rostfrei	90.—
	A144-11	2m 11-el. Yagi, 13.2dBd, 3.7m Boom, rostfrei	145.—
	13B2	2m 13-el. Yagi, 15.8dB, 4.57m Boom, rostfrei	225.—
	17B2	2m 17-el. Yagi, 18.0dBd, 9.45m Boom, rostfrei	385.—
	4218-XL	2m 18-el. Boomer, 17.2dBd, 8.8m Boom, rostfrei	345.—
	A144-10T	2m 2×5 el. Kreuzyagi, 11dBd, 1.8m Boom, Phasenkabel	165.—
	A144-20T	2m 2×10 el. Kreuzyagi, 12.2dBd, 3.3m Boom, Phasenkabel	235.—
Andes	HB9CV	2m 2-el., Elemente steckbar, 4.5dB, SO-239 od. BNC	65.—
Rundstrahler			
Cush-Craft	AR-2	2m Ringo, 1×5/8 Vertikal, 3.5dBd, 1,4m hoch	75.—
	ARX-2	2m Ringo, 2×5/8, 6dBd, 2,8m hoch, 134-164 adjustierbar	95.—
Yaesu	M160GPX	2m GP, 1×5/8, 3.5dBd, Zuschnitt von 134-174 MHz	102.—
Hustler	G7-144	2m GP, 3×1/2, 7dBd, N-Buchse, 1 kW belastbar	275.—
Fahrzeugantennen	**VHF**		
Cush-Craft	SN-1441	2m ¼ whip, mit verchromtem Einbausockel, 4m RG-58/U	52.—
	SN-150	wie SN-1441, jedoch mit 5/8 Strahler, 4m RG-58/U	88.—
	CS-1147 M	2m ¼ whip, Magnet Mount, mit 4m RG-58/U	68.—
Procom	GF-151	2m Glassfix Antenne, ½ whip, mit 4m RG-58/U	126.—
	MH1ZP4R	2m ¼ whip, mit Einbausockel, 4m RG-58/U	82.—
Yaesu	M160GSX	2m ¼ whip, passend auf SO-239 koax. Buchse	27.—
UHF-Antennen	**Yagis**		
Cush-Craft	A430-11	70cm 11-el. Yagi, 13.2dBd, 1.4m Boom	130.—
	424-B	70cm Boomer, 24 el. 18.2dBd, 5.3m Boom	218.—
	416-TB	70cm Kreuzyagi, 2×8 el., 12.5dBd, 2.05m Boom	168.—
Andes	HB9CV	70cm 2-el. 4.5dBd, BNC-Anschluss	50.—
	Rundstrahler		
Cush-Craft	AR-450	70cm Ringo, 3.5dBd, 0.43m hoch	75.—
	ARX-450B	70cm Ringo, 6.0 dBd, 1.5m hoch	115.—
Hy-Gain	V-4S	70cm kollineare Vertikal, 2×5/8, 3 dBd, 1.2m hoch	145.—
Yaesu	M403GP	70cm GP, 3×5/8, PL-Anschluss	217.—
Procom	GF-401	70cm Glassfix Antenne, ½ whip, mit 4m RG-58C/U	100.—
	GF-404	70cm Glassfix Antenne, 2×1/2 whip, 3dB	116.—
VHF/UHF-Antennen	**Rundstrahler**		
Diamond	X- 30	2m/70cm ½ 2m, 2×5/8 70cm, 1.3m lang, 3/5.5dB	136.—
	X- 50	2m/70cm 2×5/8 2m, 3×5/8 70cm, 1.7m lang, 4,5/7,2dB	141.—
	X-200	2m/70cm 2×5/8 2m, 4×5/8 70cm, 2.5m lang, 6,0/8,0dB	185.—
	X-300	2m/70cm 2×5/8 2m, 5×5/8 70cm, 2.9m lang, 6,5/9,0dB	205.—
	X-400	2m/70cm 4,6m lang, 7.9/11.0 dB	258.—
	X-510N	2m/70cm 3×5/8 2m, 8×5/8 70cm, 5.2m lang, 8,3/11,7dB	315.—
Cush-Craft	AR-270	Duoband Ringo, 3.5/5.5dB, 115cm lang	118.—
Fahrzeugantennen	**VHF/UHF**		
Diamond	NR-77S	2m/70cm, 0/2.15dB, 39cm hoch, PL-Anschluss	59.—
	NR-770S	2m/70cm 0/2.5dB, 43cm hoch, PL-Anschluss	62.—
	NR-770H	2m/70cm 3/5.5dB, 99cm hoch, PL-Anschluss	76.—
	NR-770R	2m/70cm 3/5.5dB, 99cm lang, PL-Anschluss	68.—
Procom	MHU-3ZP4	2m/70cm Tunable 144-165, 410-470, mit 4m RG-58/U	106.—
Cush-Craft	CS-270M	2m/70cm, 3/5.5dB, 95cm lang, Magnet Mount	138.—
6m/2m/70cm/23cm Antennen			
Diamond	X-5000	2m/70cm/23cm GP, 4.5/8.3/11.7dB, 1.8m hoch, N-Anschluss	277.—
	X-6000	2m/70cm/23cm GP, 6.5/9.0/10dB, 3.05m hoch, N-Anschluss	299.—
	V-2000	6m/2m/70cm GP, 2.1/6.2/8.4dB, 1.8m hoch	211.—
Magnetsockel	K-704M	schwere Ausführung, für gestockte Mobilstrahler	102.—
	DP-MRX	leichte Ausführung für Strahler mit BNC-Norm	67.—
	CM-600	schwarze Ausführung, SO-239 Buchse, 4m RG-58/U	39.—
Du/Triplexer	MX-72N	2/70 Duplexer, 2m PL-259, 70cm N, Ant. SO-239	59.—
	MX-3000N	2/70/23 Triplexer	129.—
Comet	CF-416	2/70 Duplexer, 2m PL-259, 70cm N, Ant. N	74.—
	CFX-4310	2/70/23 Triplexer, rundum N	100.—

SEICOM AG, ERIK SEIDL, HB9ADP

Aarauerstrasse 7 Postfach 62 5600 Lenzburg 2

Öffnungszeiten: Di-Fr 9-12, 15-18 Sa 9-14

Tel. 064 515566

FAX 064 515567

Mo geschlossen

Koax. Schalter, Blitzschutzpatronen, Watt/VSWR-Meter, Impedanzmessung, Matchbox

Koax. Schalter			
Diamond	CX-210A	DC-500 MHz, SO-239 Buchsen, 2-fach	64.—
	CX-210N	DC-3000 MHz, N-Buchsen, 2-fach	115.—
Daiwa	CS-201	DC-150 MHz, SO-239 Buchsen, 2-fach	52.—
	CX-201G	DC-1300 MHz, N-Buchsen, 2-fach	83.—
	CS-401	DC-150 MHz, SO-239 Buchsen, 4-fach	170.—
	CS-401G	DC-1300 MHz, N-Buchsen, 4-fach	222.—
Alpha-Delta USA	Delta-2	2-fach, DC-500 MHz, 1,5 kW, Gaspatrone	106.—
	Delta-4	4-fach, DC-500 MHz, 1,5 kW, Gaspatrone	157.—
	Delta-2N	2-fach, DC-1500 MHz, N-Buchsen, Gaspatrone	143.—
	Delta-4N	4-fach, DC-1500 MHz, N-Buchsen, Gaspatrone	190.—
ICOM	EX-627	autom. Ant. Umschaltbox, 7-Pos. 1 kW	466.—
Yaesu	FAS-1/4	Remote Ant. Selector, 4-Pos. Wetterfest	241.—
Blitzschutz			
Cush-Craft	LAC-4	SO-230 Buchsen, Gaspatrone für 200 W HF max.	58.—
	LAC-4N	N-Buchsen, Gaspatrone für 200 W HF max.	78.—
Alpha-Delta	AL-RT	DC-500 MHz, Gaspatrone für 200 W HF max.	68.—
	AL-RT/N	DC-1500 MHz, Gaspatrone für 200 W HF max.	85.—
		Ersatz-Patronen 90/230/350/470/1000 V Ansprechspannung	9.—
Diamond	CA-23R	N-Buchsen, DC-1300 MHz, max. 200 W HF	59.—
	CA-35R	SO-239 Buchsen, DC-500 MHz, max. 400 W HF	49.—
Watt/VSWR Meter			
Diamond	SX-100	1,6-60 MHz, 30/300/3000 W, SO-239 Buchsen	201.—
	SX-200	1,8-200 MHz, 5/20/200 W, SO-239 Buchsen	152.—
	SX-400	140-525 MHz, 5/20/200 W, SO-239 Buchsen	179.—
	SX-600	1,8-160 MHz, 140-525 MHz, SO-239/N-Buchsen	276.—
	SX-1000	1,8-160 MHz, 430-1300 MHz, SO-239/N-Buchsen	361.—
	SX-2000	1,8-200 MHz, 5/20/200 W, autom. VSWR-Messung	208.—
	SX-9000	1,8-160/430-1300 MHz, 5/20/200 W, autom. VSWR-Messung	431.—
Daiwa	CN-101	Nadelkreuz, 1,8-150 MHz, 15/150/1500 W	148.—
	CN-103	Nadelkreuz, 140-525 MHz, 20/200 W, N-Buchsen	168.—
	CN-410M	Nadelkreuz, 3,5-150 MHz, 15/150 W, SO-239	156.—
	CN-460M	Nadelkreuz, 140-450 MHz, 15/150 W, SO-239	156.—
	CN-465M	Nadelkreuz, 140-450 MHz, 15/75 W, SO-239	156.—
	CN-520	Nadelkreuz, 1,8-60 MHz, 200/2000 W, SO-239	154.—
	NS-660M	Nadelkreuz, 1,8-150 MHz, 15/150/1500 W, Aver.	292.—
	NS-660P/M	Nadelkreuz, 1,8-150 MHz, Aver. und PEP	390.—
	NS-660PA/M	Nadelkreuz, 1,8-150 MHz, 30/300/3000 W	312.—
	NS-663B/N	Nadelkreuz, 140-525 MHz, 30/300, N-Buchsen	324.—
	NS-663PA/N	Nadelkreuz, 140-525 MHz, 3/30/300 W, N-Buchsen	369.—
	U-66H	Mess-Sensor zu NS-Serie, 1,8-150 MHz, 3 kW	120.—
	U-66V	Mess-Sensor zu NS-Serie, 140-525 MHz, 300 W	120.—
	U-66S	Mess-Sensor zu NS-Serie, 0,9-1,3 GHz, 60 W	226.—
Bird	Through-Line 43	0,45-2300 MHz, 0,1-10,000 W	520.—
		Plug-in Elements zu Thruline 43	a.A.
Mirage	MP-1	Watt/VSWR-Meter, 25/200/2000 W, Av. und PEP	345.—
MFJ	MFJ-207	KW SWR ANALYZER 1-30 MHz	210.—
	MFJ-247	HF SWR ANALYZER 1-150 MHz mit F-Zähler	390.—
Rausch-Brücke			
Palomar	RX-Noise Bridge	1-100 MHz, unentbehrlich für den seriösen Antennenbauer, mit 9 V Batterie	145.—
DUMMY-LOAD			
Heath	HN-31A	KIT 1-30 MHz, 1 kW, SO-239-Buchse	68.—
Ten-Tec	239	1-150 MHz, 300 W, SO-239-Buchse	65.—
	240KW	1-30 MHz, 1500 W mit Ventilator	475.—
Matchbox			
Ten-Tec	238	1500 W mit Rollspule, 1,8-30 MHz	738.—
	254	200 W, 1,8-30 MHz, SWR/PWR Meter	310.—
	291	200 W, 1,8-30 MHz, o/Instrument	205.—
Yaesu	FC-700	150 W, 3,5-30 MHz, SWR/PWR Meter, Dummy Load	416.—
Daiwa	CNW-518	1000 W, 3,5-30 MHz	878.—
AEA	AT-3000	1500 W, 3,5-30 MHz, mit Nadelkreuzzeiger	790.—
SGC	SGC-230	autom. «Wiretuner», 150 W	1098.—
ICOM	AH-3	autom. «Wiretuner», 100 W	761.—

SEICOM AG, ERIK SEIDL, HB9ADP

Aarauerstrasse 7 Postfach 62 5600 Lenzburg 2

Öffnungszeiten: Di-Fr 9-12, 15-18 Sa 9-14

Tel. 064 515566

FAX 064 515567

Mo geschlossen

Neu!

Nehmen Sie Kurs auf die

Digital-Elektronik

Mit dem neuen computergestützten Experimentier-Lehrgang von Onken

Ausserdem neu bei Onken:

‹Englisch – computer-orientiert›

Lehrinstitut Onken

8280 Kreuzlingen

Der neue Onken-Kursus ›Digital-Elektronik‹

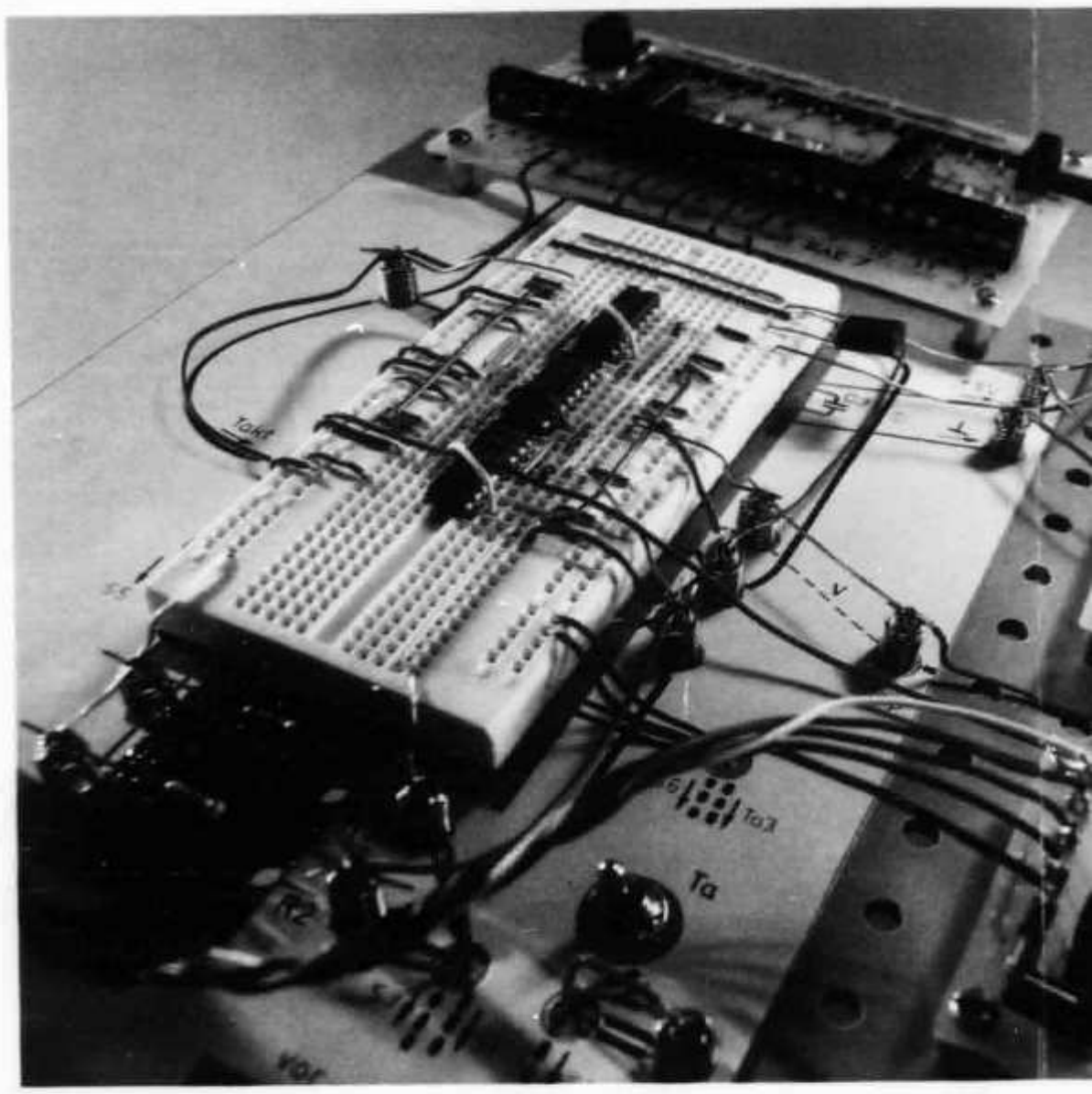
Steigen Sie ein in die Technol

Unsere Antwort auf eine mitreissende Entwicklung

Mit dem Schwung der dynamischen Digitaltechnik setzt sich der Siegeszug der Elektronik unaufhaltsam fort. Die Digitaltechnik ist die Schlüsseltechnologie für den modernen Werkplatz Schweiz.

Der neue Experimentierkursus -Digital-Elektronik- vermittelt Ihnen das kompakte Fachwissen dazu:

- Sie erwerben professionelles Know-how und gelangen theoretisch und praktisch auf den neuesten Stand der Digitaltechnik.
- Dank der einzigartigen, computergestützten Onken-Lernmethode und der spannenden Experimentierpraxis machen wir Ihnen den Zugang zur Digitaltechnik leichtverständlich und abwechslungsreich.



Mit Onken geht's besser!

- **Durch kluge Auswahl des Stoffes** lernen Sie ohne Umwege was die Praxis verlangt.
- **Durch folgerichtige Methodik** baut ein Lernschritt zwingend und systematisch auf dem vorangehenden auf.
- **Durch verständliche Sprache** erscheinen selbst schwierige Sachverhalte klar und einleuchtend.
- **Durch geschickte Verknüpfung der Fachgebiete** wird Ihr Studium anregend und abwechslungsreich.

7 entscheidende Vorteile de

✔ Zuhause studieren – in vertrauter, motivierender Umgebung.

✔ Keine langen Wege zu Kurslokalen, keine Parkplatzsuche.

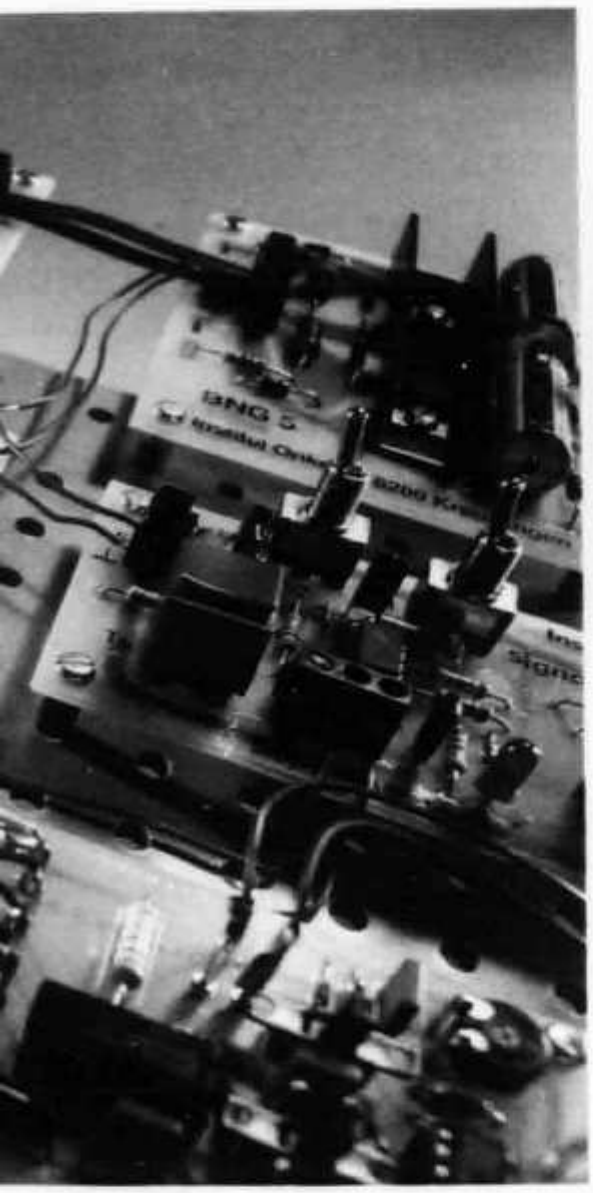
✔ Keine starren Unterrichtszeiten. Studienplan selber bestimmen!

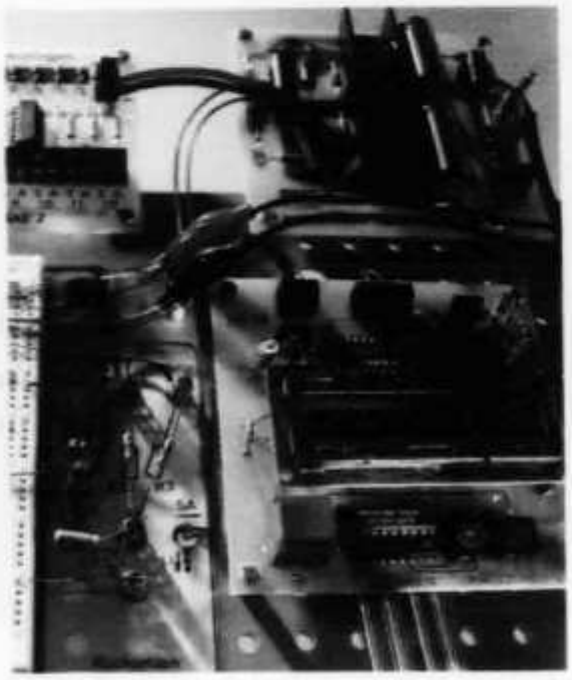
✔ Zwei individuelle Einstiegsmöglichkeiten: für Beginner und für Fortgeschrittene.

logie der Zukunft!

An wen wendet sich die

- ✘ An alle, die eine erhöhte Fachkompet vorwärtskommen wollen.
- ✘ An die begeisterten Hobby-Elektronik Entwickler, die sich ein neues Experim
- ✘ An die hellen, erfinderischen Köpfe, d Digitaltechnik verwirklichen wollen.





Fesselnde Experimentierpraxis

Unsere Schaltungsexperimente führen Sie ins Zentrum der pulsierenden Digitaltechnik. In diesem Kursus ergänzen und unterstützen sich Theorie und Praxis von der ersten Seite an zu einer Kette von Aha-Erlebnissen. Was Sie selbst erprobt haben, das sitzt!

Die Zukunft ist digital!

Dank dem Experimentierkursus «Digital-Elektronik» beherrschen Sie nicht nur ein spannendes Fachgebiet mit guten Aufstiegsmöglichkeiten, sondern die Schlüsseltechnologie für den modernen Werkplatz Schweiz. Dieses Können eröffnet Ihnen aber auch zahllose interessante Anwendungsmöglichkeiten im privaten Bereich. Der Lehrgang ist somit eine sichere und gewinnbringende Investition in Ihre Zukunft. Eine Zukunft, die digital und erfolgreich sein wird!

Computergestütztes Lernen

Mit dem Einbezug des Personal Computers wurde die Effizienz der Onken-Methode nochmals entscheidend verbessert. Nun macht das Lernen noch mehr Spass!

✘ Zwei, drei Tastenklicks und der PC entlastet Sie von der mühsamen Formelrechnerei.
✘ Funktionsfähige Schaltungen werden auf dem Bildschirm simuliert und erprobt.
✘ Bildschirmtraining hilft, Schaltungen zu erkennen, Funktionen voraus-

zus
✘
nen
Kn
✘
gra
Wis

All
rar
ein
We
das
leis

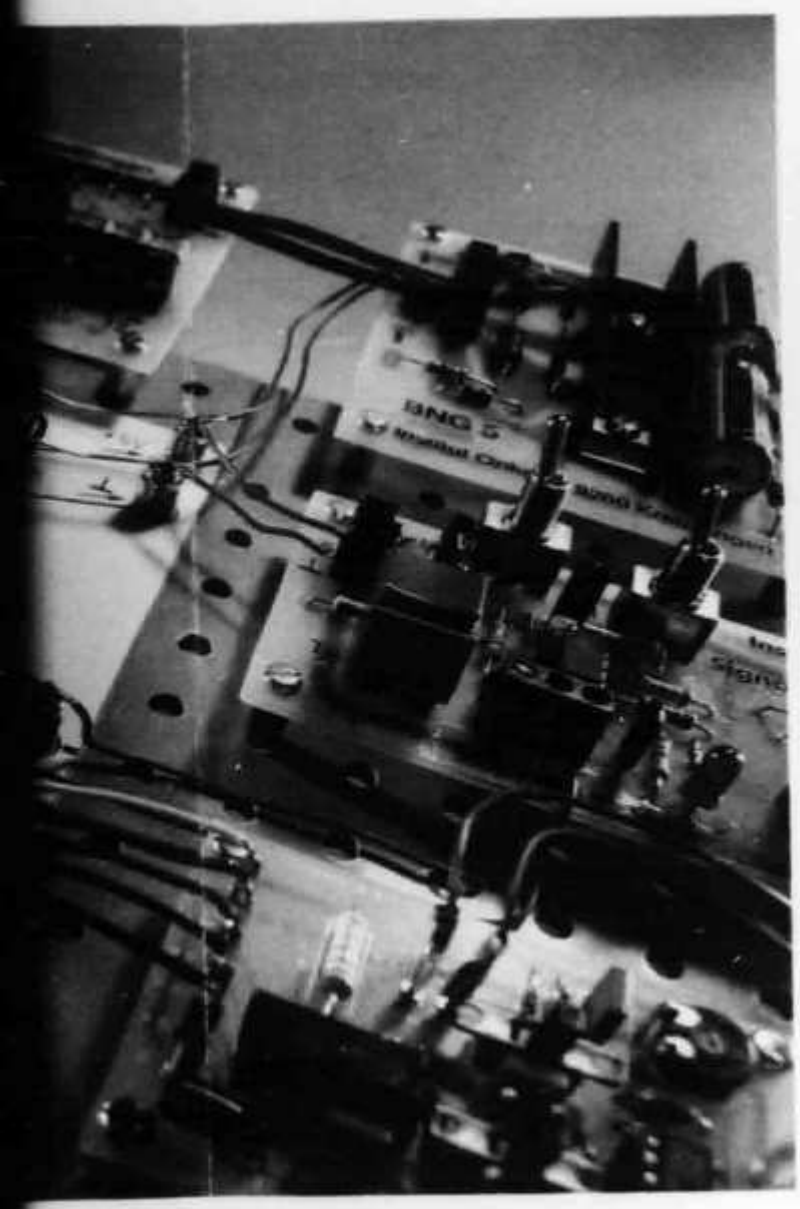
des Onken-Fernunterrichts

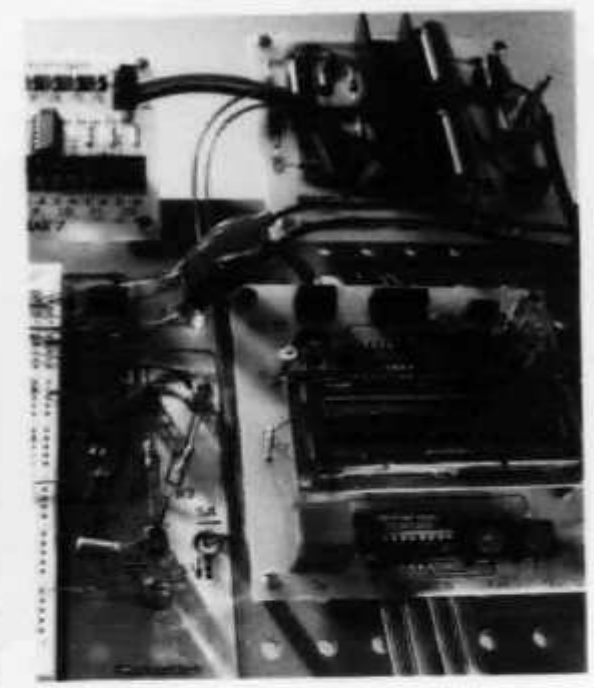
- ✔ Berufsbegleitend: keine Arbeitsunterbrechung, kein Verdienstausfall.
- ✔ Wahl des eigenen Lerntempos. Individuell!
- ✔ Bewährte Lehrmethode, persönliche Studienbetreuung. Individuelle Kommentierung Ihrer eingesandten Prüfungsarbeiten. Telefonische Fragenbeantwortung.

nologie der Zukunft!

An wen wendet sich d

- ✘ An alle, die eine erhöhte Fachkom vorwärtskommen wollen.
- ✘ An die begeisterten Hobby-Elektro Entwickler, die sich ein neues Exp
- ✘ An die hellen, erfinderischen Köp Digitaltechnik verwirklichen wolle





Fesselnde Experimentierpraxis

Unsere Schaltungsexperimente führen Sie ins Zentrum der pulsierenden Digitaltechnik. In diesem Kursus ergänzen und unterstützen sich Theorie und Praxis von der ersten Seite an zu einer Kette von Aha-Erlebnissen. Was Sie selbst erprobt haben, das sitzt!

Die Zukunft ist digital!

Dank dem Experimentierkursus «Digital-Elektronik» beherrschen Sie nicht nur ein spannendes Fachgebiet mit guten Aufstiegsmöglichkeiten, sondern die Schlüsseltechnologie für den modernen Werkplatz Schweiz. Dieses Können eröffnet Ihnen aber auch zahllose interessante Anwendungsmöglichkeiten im privaten Bereich. Der Lehrgang ist somit eine sichere und gewinnbringende Investition in Ihre Zukunft. Eine Zukunft, die digital und erfolgreich sein wird!

Computergestütztes Lern

Mit dem Einbezug des Personal Computers wurde die Effizienz der Onken-Methode nochmals entscheidend verbessert. Nun macht das Lernen noch mehr Spass!

✘ Zwei, drei Tastenklicks und der PC entlastet Sie von der mühsamen Formelrechnerei.
✘ Funktionsfähige Schaltungen werden auf dem Bildschirm simuliert und erprobt.
✘ Bildschirmtraining hilft, Schaltungen zu erkennen, Funktionen voraus-

e Vorteile des Onken-Fernunterrichts

– in ver- r Umgebung.

zu Kurs- atzsuche.

rrichtszeiten. estimmen!

Einstiegsmög- ner und für

✔ Berufsbegleitend: keine Arbeitsunterbrechung, kein Verdienstausfall.

✔ Wahl des eigenen Lerntempos. Individuell!

✔ Bewährte Lehrmethode, persönliche Studienbetreuung. Individuelle Kommentierung Ihrer eingesandten Prüfungsarbeiten. Telefonische Fragenbeantwortung.

sich dieser Kursus?

achkompetenz anstreben und im Beruf

y-Elektroniker, die passionierten Tüftler und ues Experimentierfeld erschliessen möchten. nen Köpfe, die ihre Ideen und Projekte mit en wollen.

s Lernen – ein Durchbruch

ompu- Onken- d ver- n noch

der PC en For-

n wer- ert und

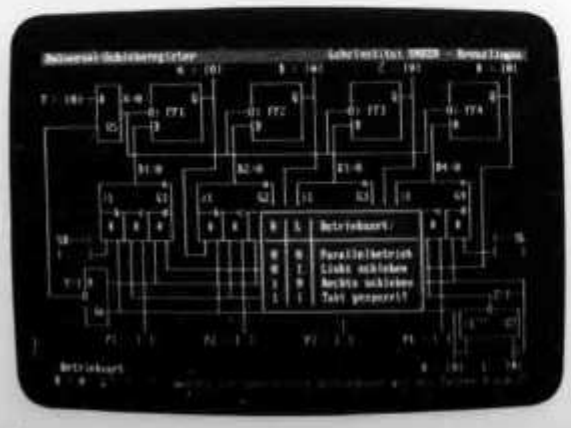
haltun- voraus-

zusagen, Fehler aufzuspüren usw.

✘ Die Baustein-Bibliothek liefert Ihnen alle Daten und Funktionen auf Knopfdruck.

✘ Abwechslungsreiche Kontroll-Programme helfen, Ihr neu erworbenes Wissen zu festigen und zu vertiefen.

Alle Programme sind im Studienhonorar enthalten und bilden zusammen einen kompletten «elektronischen Werkzeugkasten», der Ihnen weit über das Studium hinaus wertvolle Dienste leistet.



ziegelbauer&müller

Bestellkarte für ein Gratis-Probestudium

Ja, ich will

weiterkommen und die moderne Digitaltechnik beherrschen lernen!

☒ Gewünschtes bitte ankreuzen.

☐ Senden Sie mir für 3 Wochen kostenlos und unverbindlich **das Probestudium** (1. Studienabschnitt) zum

☐ **Grundlehrgang ›Digital-Elektronik‹**
(für Einsteiger ohne besondere Vorkenntnisse)

☐ **Fachlehrgang ›Digitaltechnik‹**
(für Studierende mit soliden elektronischen Vorkenntnissen)

Wichtig:
Im Entscheid bleibe ich völlig frei: Entweder entschliesse ich mich zur Anmeldung, weil mich das Angebot überzeugt, oder ich sende Ihnen das Probestudium fristgerecht wieder zurück. Fertig, Fall erledigt.

☐ Ich möchte vorläufig erst einmal **schriftliche Informationsunterlagen.**

Name

Vorname

Strasse/Nr.

PLZ/Ort

Mein Computermodell

Diskettenformat ☐ 5¼" ☐ 3½"

Ich bin oder war Teilnehmer an anderen Onken-Kursen

☐ ja, Stud.-Nr. ☐ nein

Nicht frankieren
Ne pas affranchir
Non affrancare

Geschäftsantwortsendung Invio commerciale-risposta
Correspondance commerciale-réponse

Lehrinstitut Onken
8280 Kreuzlingen

Gratis und unverbindlich

Bestellung weiterer Informationsunterlagen:

Probestudium: Ich möchte den ersten Lehrbrief des angekreuzten Kursus unverbindlich prüfen. Nach drei Wochen melde ich mich an oder schicke die Sendung zurück.

Information: Ich wünsche Ihr schriftliches Informationsmaterial zum angekreuzten Kursus.

- ❑ ❑ **PC-Praxis**
- ❑ ❑ **dBASE IV-Praxis**
- ❑ ❑ **Englisch – computerorientiert**
- ❑ ❑ **Windows-Praxis** (in Vorbereitung)
- ❑ ❑ **Elektronik und Mikroelektronik**
- ❑ ❑ **Mikrocomputer-Technik**
- ❑ ❑ **Operationsverstärker-Technik**

59 94 56 69 88 99 89 Q 93-3

Weitere

dBASE IV-Praxis

Dieser neue Onken-Fernlehrgang (12 Studienabschnitte) macht Sie binnen kurzem zum Spezialisten des modernen Datenmanagements, der Informationen effizient und ideenreich organisieren kann. Sie lernen, das füh-

Erfolgreiche Experimentierkurse von Onken:

- Elektronik und Mikroelektronik
- Mikrocomputer-Technik
- Operationsverstärker-Technik

aktuelle Onken-Fernkurse

PC-Praxis

Dieser Fernkursus führt Sie auf direktestem Weg hinein in die erfolgreiche PC-Anwendung. In 14 Lehrbriefen lernen Sie den Computer kompetent als modernes Arbeitsinstrument einzusetzen.

- Sie beherrschen das Betriebssystem MS-DOS: der Schlüssel zum gewieften PC-Einsatz.
- Sie können mit Standard-Software und den mitgelieferten Programmen gewandt umgehen: Textverarbeitungsprogramm, Tabellenkalkulationsprogramm mit Business-Grafik-Modul, Datenverwaltungsprogramm, Telekommunikations-Simulationsprogramm.
- Sie sind jederzeit in der Lage, problemlos in andere Programmpakete oder in neue Betriebssystemvarianten einzusteigen.
- Beratungsfähigkeit bei allen PC-Anwendungen im Unternehmen.

Kurz: «PC-Praxis» ist der 1000fach und in mehreren Ländern bewährte Lehrgang, der Sie gezielt und zügig vom Einsteiger zum PC-Profi macht.

Verlangen Sie unsere detaillierten Informationsunterlagen oder (noch besser): fordern Sie gleich *gratis und unverbindlich* ein Probestudium an.

rende Datenbankprogramm dBASE IV in den neuesten Versionen 1.5 und 2.0 souverän einzusetzen und seine vielen Möglichkeiten geschickt zu nutzen. Sie lernen darüber hinaus, Datenbanken nach eigenen Zielvorgaben zu entwerfen und anzupassen; Informationen zu verknüpfen, zu vergleichen und zu analysieren (Serienbriefe leichtgemacht!); Statistiken und Tabellen zu erstellen; Sammlungen jeder Art zu gliedern und nach allen erdenklichen Kriterien abrufbar zu machen.

Topaktuell mit Version 2.0!

Verlangen Sie unsere detaillierten Informationsunterlagen oder (noch besser): fordern Sie gleich *gratis und unverbindlich* ein Probestudium an.

Englisch – computerorientiert

Neu!

Wenn Sie die englische Sprache systematisch und von Grund auf beherrschen lernen wollen, haben wir den richtigen Fernkursus für Sie. «Englisch – computerorientiert» macht Ihnen das Lernen leicht und nutzt Ihren PC als geduldigen, einfallsreichen und unvoreingenommenen Lehrer.

Der Lehrgang umfasst 10 monatliche Studienabschnitte zu je ca. 200 Seiten A4, 36 Tonbandkassetten und 17 Disketten sowie viele weitere Hilfsmittel.

Es ist an alles gedacht worden, natürlich auch an die individuelle Studienbetreuung durch einen erfahrenen Englischlehrer.

Informieren Sie sich mittels der anhängenden Karte oder besser noch: fordern Sie gleich *gratis und unverbindlich* ein Probestudium an!

Wir senden Ihnen gerne detaillierte Informationsunterlagen oder auch *gratis und unverbindlich* ein Probestudium. Bitte Antwortkarte beachten.

Bestellung sofort per Telefon = der schnellste Weg zum Gratistest!
072 72 44 44

Lehrinstitut Onken
8280 Kreuzlingen

AZB
4710 Balsthal

7819

USKA ARCHIV
C/O O.GISLER
AUF WEINBERGLI 8
6005 LUZERN

Amateurfunk – das Tor zur Welt
Vovox liefert den Schlüssel dazu!

In unserem
Laden
finden Sie
über
700 Artikel
ausgestellt!

Büro- & Ladenzeiten:
Montag bis Freitag
08.00 bis 12.00 und 13.30 bis 17.00 Uhr
Samstag: 10.00 bis 15.00 Uhr durchgehend

VoVox

ELEKTRO-AKUSTIK AG
Stationsstrasse 2
8155 Niederhasli/ZH
Telefon 01 – 850 36 06
Telefax 01 – 850 63 74