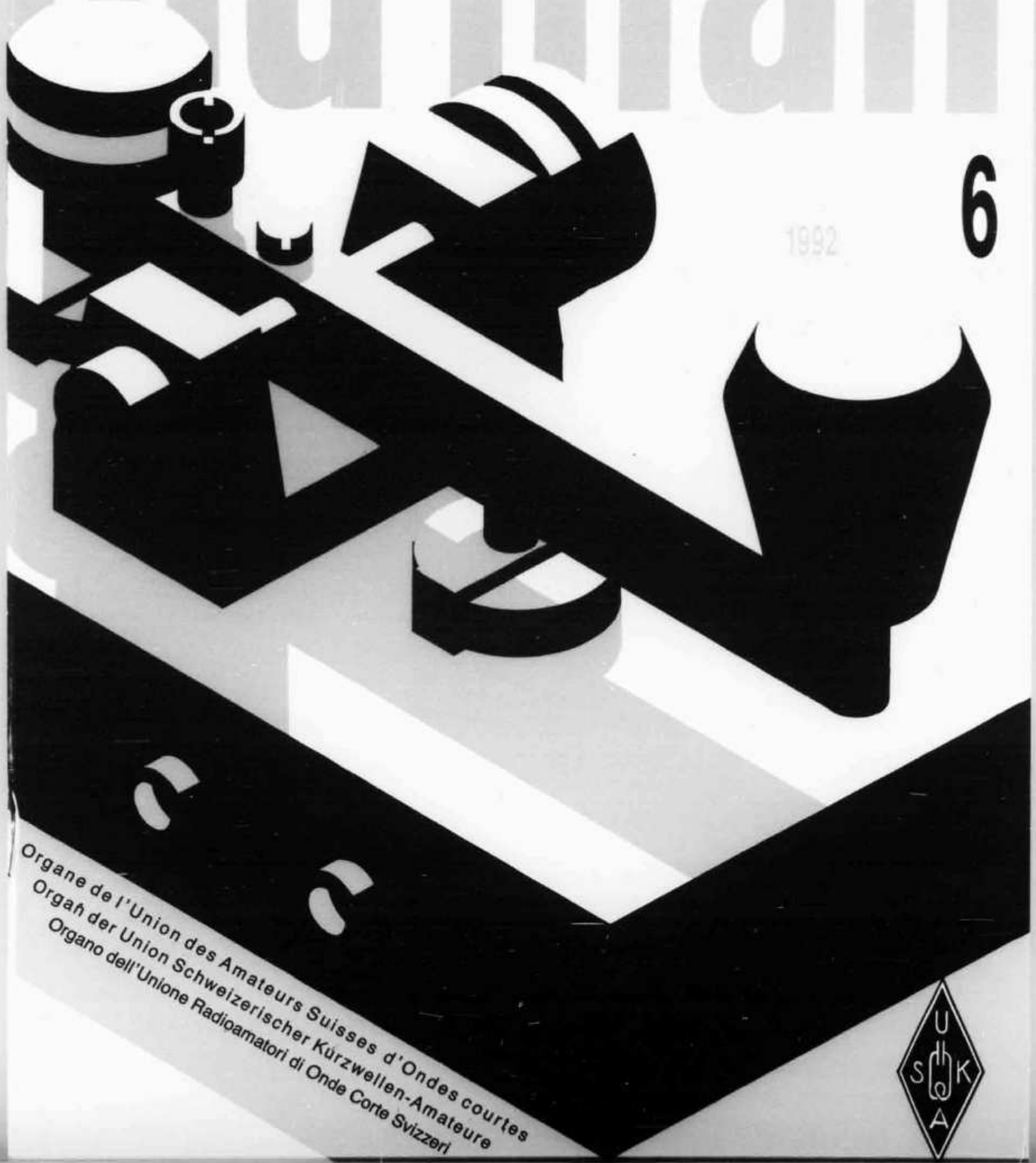
old man

1992

6

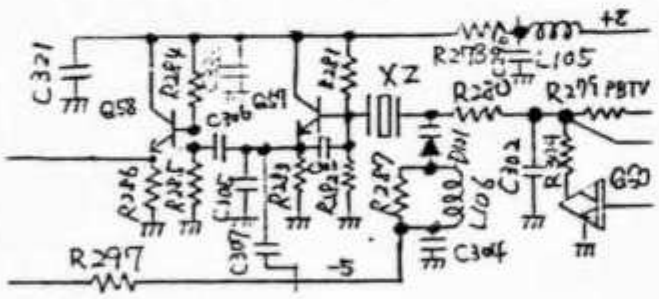


Organe de l'Union des Amateurs Suisses d'Ondes courtes
Organ der Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure
Organo dell'Unione Radioamatori di Onde Corte Svizzeri

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

VoVox

ELEKTRO-AKUSTIK AG
8155 Niederhasli/ZH



Beispiel der Passband-Tuning-Schaltung im neuen **IC-728** KW-Allband-Transceiver

ICOM

IC-728

PBT

100 W

SSB/CW

AM*/FM*

*) mit IC-UI-7 als Zusatz für RX/TX-Betrieb

Darauf haben Sie schon lange gewartet:

Der neue KW-Heim/Mobil-Transceiver mit Passbandtuning **IC-728** mit DDS (Direct-Digital-Synthesizer)-PLL für eine «Packet-Radio»-gerechte RX/TX- Umschaltzeit.
Durchgehender Empfänger 0,5...30 MHz, VFO mit 10 Hz-Abstimmschritten, 26 Speicher, 3 Sendersuchlauf-Funktionen. Bei Bandwechsel wird die letzt gewählte Frequenz gespeichert! Anschluss für Automatik-Tuner IC-AT160/IC-AH3!

Technische Daten:

Frequenzbereich:	RX: 0,500-30,000 MHz durchgehend, 10 Hz-Schritte
	TX: alle Amateurfunkbänder 1,8...29,700 MHz, 10 Hz-Schritte
Empfindlichkeit:	SSB/CW: besser als 0,16 µV für 10 dB A/N
	AM: besser als 2,0 µV für 10 dB S/N
	FM: besser als 0,5 µV für 12 dB SINAD im Band 28-30 MHz
Ausgangsleistung:	SSB/CW/FM: 10-100 W einstellbar, AM: 10-40 W einstellbar
Selektivität:	SSB/CW: besser als 2,1 kHz/-6 dB; kleiner als 4,0 kHz/-60 dB
	AM: besser als 6,0 kHz/-6 dB; kleiner als 20 kHz/-60 dB
	FM: besser als 12 kHz/-6 dB; kleiner als 30 kHz/-60 dB
Abmessungen:	241mm breit, 94mm hoch, 239mm tief
	Gewicht: 4,6 kg netto
Lieferbar:	ab Lager

Preis: **Fr. 1749.40***

* ohne IC-UI-7, ohne Währungszuschlag!

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

60. Jahrgang
Erscheint monatlich

JUNI 1992

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), Postfach 4, 1543 Grandcour — UKW-Verkehrsleiter: Niklaus Zinsstag (HB9DDZ), Postfach 651, 4147 Aesch BL — Verbindungsmann zur IARU: Dr. Etienne Héritier (HB9DX), Postfach 906, 4153 Reinach BL 1 — Verbindungsmann zur PTT: Roger Frei (HB9DDW), Postfach 29, 5303 Würenlingen.

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: Niklaus Zinsstag (HB9DDZ), Postfach 651, 4147 Aesch BL.

Jahresbeitrag (einschliesslich OLD MAN): Aktivmitglieder Fr. 55.—; Passivmitglieder Fr. 45.—; Jungmitglieder Fr. 27.50; Auslandmitglieder Fr. 55.—.
OLD-MAN-Abonnement Fr. 40.—.

INHALT

USKA **2-5**
Neue Vorschriften für den Amateurfunkdienst 2
Résultats de la conférence administrative mondiale des radiocommunications (CAMR-92) à Torremolinos 2-3
Ausgabe von Empfangsrufzeichen durch die USKA 3
Attribution d'indicatifs de réception par l'USKA 4
Vor 50 Jahren 4
USKA-Jahrestreffen 1992 in Thun 4-5

ACTIVITY **5-8**
National Mountain Day 5-6
Die Diplomecke 6-7
Calendar 7-8

VHF-UHF-Mikrowellen **8-9**
Mini-Contest 8
Helvetia-VHF/UHF/Mikrowellen-Contest
Concours Helvetia VHF/UHF/microondes 9

DX-NEWS **10-13**

AMATEURFUNKPEILEN **14**
6. ARDF Weltmeisterschaften 1992 14

OSCAR-NEWS **14-18**

Mutationen 18-19
Silent Key 19
Literatur 19

TECHNIK **20-24**
Messung von Erdungswiderständen 20-24
Flachbandkabel J-Antenne für das 2m-Band 24

Adressen und Treffpunkte 25
Warenverkauf 26
Neue Bücher beim USKA Warenverkauf 27
Hambörse 27-31

REDAKTIONSSCHLUSS

September-Nummer 5. August 1992
Oktober-Nummer 5. September 1992

Neue Vorschriften für den Amateurfunkdienst

Mit der Inkraftsetzung des Fernmeldegesetzes (FMG) und dessen Verordnungen auf den 1. Mai 1992 gelten neue Bestimmungen über die Funkkonzessionen. Die PTT-Betriebe werden Anfang 1993 den Inhabern einer Amateurfunkkonzession die neuen Vorschriften, soweit sie den Amateurfunkdienst und den Amateurfunkdienst über Satelliten betreffen, zusammen mit der angepassten Konzessionsurkunde zustellen.

Es ergeben sich die folgenden wesentlichen Neuerungen:

- Die bisherigen Konzessionsklassen 1 und 3 (Senderausgangs-Spitzenleistung 200 W) sind aufgehoben worden. Die Gebühren für die neuen Amateurfunkkonzessionen A für alle Frequenzbänder und B für die Frequenzbänder über 30 MHz (1000 W) betragen ab 1. Januar 1993 Fr. 120.– pro Jahr (Allgemeine Verwaltungsgebühr Fr. 96.–, Konzessionsgebühr Fr. 24.–).
- Der Funkverkehr ist in offener Sprache abzuwickeln; die Beschränkung auf die vier Landessprachen sowie die englische und spanische Sprache gilt nicht mehr. Gebräuchliche Abkürzungen sind zulässig. Für die Übertragung von Daten muss ein normiertes Datenformat verwendet werden.
- Neben /M, /P, /MM und /AM dürfen andere, betriebliche notwendige Rufzeichenzusätze verwendet werden. Sie müssen vom Rufzeichen mit einem Binde- oder Bruchstrich getrennt sein.
- Der Konzessionär muss eine Dokumentation über seine Funkstation führen und sie den PTT-Betrieben auf Verlangen zur Verfügung stellen. Die Einsendung der nachgeführten Geräteliste an die zuständige Fernmeldedirektion entfällt.
- Sendeanlagen für die Teilnahme am Amateurfunk dürfen nur an Inhaber eine Amateurfunkkonzession abgegeben werden.
- Es sind nur Funkanlagen für die Teilnahme am Amateurfunk zugelassen, deren Sender im Bereich über 30 MHz ausschliesslich auf Frequenzen des Amateurfunks erstellt und betrieben werden können.
- Die Prüfungsbestimmungen entsprechen im wesentlichen den europäischen Normen.
- Die Amateurfunk-Empfangskonzession wurde aufgehoben; jedermann darf Aussendungen des Amateurfunks konzessionsfrei empfangen. Die PTT-Betriebe teilen keine Empfangsrufzeichen mehr zu, haben jedoch die USKA ermächtigt, solche an ihre Mitglieder auszugeben. (Siehe Seite 3)

Der Vorstand

Résultats de la conférence administrative mondiale des radiocommunications (CAMR-92) à Torremolinos

Les documents de l'union internationale des télécommunications (UIT) relatifs aux résultats de la CAMR-92 tenue du 3 février au 3 mars 1992 ne sont pas encore disponibles. Selon les rapports de la délégation d'observateurs de l'International Amateur Radio Union (IARU), il n'y a que peu de changements pour le service d'amateur. En tant que seul délégué européen, Henry Kieffer, suppléant du chef de la délégation suisse, est intervenu officiellement en faveur du service d'amateur lors de la conférence. Etaient discutées principalement de questions relatives aux attributions dans les 7 MHz et les 2300 MHz. Dans ces conditions, nous pouvons être satisfaits avec les résultats de la conférence.

7 MHz

Pour l'instant, il n'y a pas eu de nouvelles attributions relatives à la bande des 7 MHz. La disposition précise: La conférence recommande qu'une CAMR future examine la possibilité d'adapter l'attribution du 7 MHz au service d'amateur en tenant compte des exigences des autres services. Il est à rajouter que seuls 200 kHz des 900 kHz demandés pour la radiodiffusion ont été attribués. Par ailleurs, cette plage n'est à utiliser que pour la SSB.

2300 MHz

Le service de radiocommunications mobile dans la gamme des 2300-2450 MHz à été reclassé dans le statut primaire dans la région 1, comme

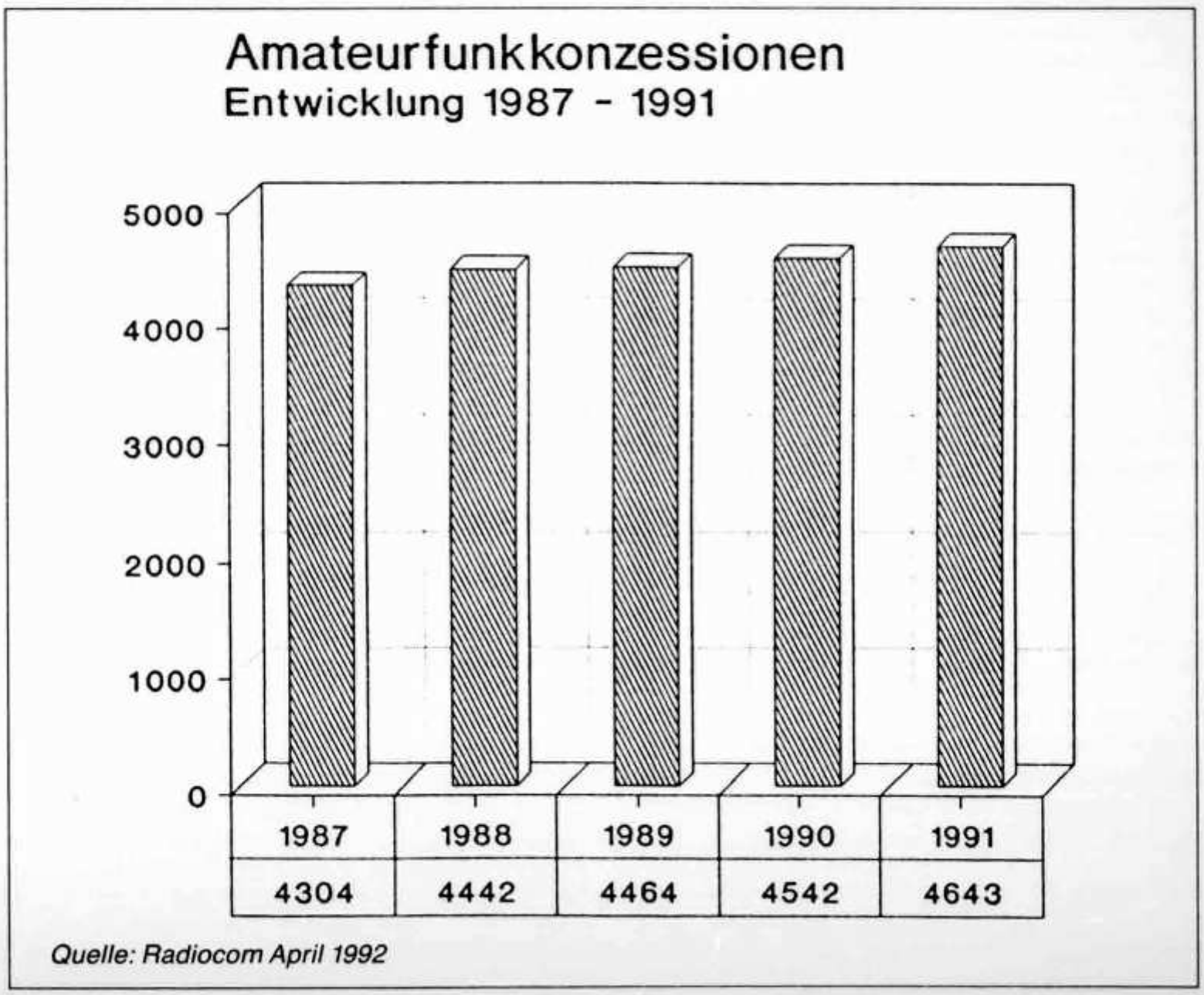
c'était déjà le cas dans les régions 2 et 3, ce qui détériore le statut secondaire du service d'amateur et pourra apporter, notamment en Europe, des problèmes. Les USA ont par ailleurs apporté une note de bas de page qui leur autorisera d'attribuer le segment de 2310 à 2350 MHz à des émissions de son par satellites (BSS-S), diffusion qui n'est pas compatible avec le service d'amateur.

Max Cescatti, HB9IN

Ausgabe von Empfangsrufzeichen durch die USKA

Mit dem Inkrafttreten des neuen Fernmeldegesetzes am 1. Mai 1992 wurden die Amateurfunk-Empfangskonzessionen und die damit verbundene Zuteilung von Empfangsrufzeichen durch die PTT-Betriebe aufgehoben. Für den Empfang von Amateurfunksendungen bedarf es keiner besonderen Genehmigung mehr.
Die Verwendung von Empfangsrufzeichen als Absenderidentifikation für Empfangsrapporte sowie bei der Teilnahme an Wettbewerben ist nach wie vor erwünscht und international üblich. Die USKA wurde deshalb von der Abteilung Funkregal der Generaldirektion PTT ermächtigt, ab 1. Mai 1992 solche Rufzeichen abzugeben.
An Passivmitglieder und Jungmitglieder wird auf Verlangen ein Empfangsrufzeichen aus der Serie HE9ZAA bis HE9ZZZ ausgegeben. Dieses erlischt auf den Zeitpunkt des Erwerbs einer Amateurfunkkonzession oder des Austritts aus der USKA. Die Zuteilung der Empfangsrufzeichen erfolgt kostenlos durch das Sekretariat der USKA.
Inhaber eines von den PTT-Betrieben bis zum 30. April 1992 ausgegebenen Empfangsrufzeichens verwenden dieses weiterhin. Ob es bei der USKA registriert ist, geht aus dem old man-Adresskleber hervor. Gegebenenfalls können solche Rufzeichen dem Sekretariat der USKA gemeldet werden.

Der Vorstand



Attribution d'indicatifs de réception par l'USKA

Avec l'entrée en vigueur de la nouvelle loi sur les télécommunications le 1er mai 1992, la concession de réception radioamateur et l'attribution d'indicatifs qui y est liée a été supprimée. Pour la réception des émissions de radioamateurs il n'y a plus de concession spéciale nécessaire.
L'usage d'indicatifs de réception comme identification d'expéditeur pour des rapports d'écoute ainsi que la participation à des concours est toujours souhaitée et internationalement habituelle. Pour cette raison, la division régale des radiocommunications de la direction générale des PTT a autorisé l'USKA d'attribuer de tels indicatifs dès le 1er mai 1992.
Un indicatif de réception de la série HE9ZAA à HE9ZZZ sera attribué sur demande aux membres passifs et membres juniors. Cette attribution s'éteint au moment de l'obtention d'une concession de radioamateur ou de la démission de l'USKA. L'attribution des indicatifs de réception est effectuée de manière gratuite par le secrétariat de l'USKA.
Les titulaires d'un indicatif de réception attribué par les entreprises des PTT jusqu'au 30 avril 1992 peuvent toujours l'utiliser. L'enregistrement ou non de l'indicatif auprès de l'USKA est défini par l'étiquette d'adressage de l'old man. Le cas échéant, l'indicatif peut être enregistré auprès du secrétariat de l'USKA.

Le comité

Jahrestreffen 1992 der USKA in Thun

Das Jahrestreffen in Thun war in jeder Beziehung ein voller Erfolg. Erstmals war die Ausstellung an drei Tagen geöffnet und am Freitagabend fand im engeren Rahmen ein bunter Abend mit der «Aaretaler Husmusig» statt, in der der Präsident des Organisationskomitees Walter Schmutz (HB9AGA) Schwyzerörgeli spielte.
Die Stände in der fahnengeschmückten Curlinghalle waren in hübschen, luftigen Zelthäuschen untergebracht. Neben der gut besuchten Funkstation des Bundesamtes für Übermittlungstruppen befand sich der schön aufgemachte Stand der USKA.
Der von der Stadt Thun offerierte Apéro fand im altehrwürdigen Rathaus statt. Am Bankett im Restaurant Taverne konnten wir mit unseren Ehrengästen bei einem excellenten Essen und in guter Atmosphäre den Gedankenaustausch pflegen.
Ich danke der Sektion Thun für die makellose Organisation dieses Anlasses.
P.S. Es hat sich noch keine Sektion bereit erklärt, das Jahrestreffen 1993 zu organisieren. Welche Sektion meldet sich?

Max Cescatti, HB9IN

Vor 50 Jahren

Au Groupe de Genève OM P. Basset (F3LB) parle de ses aventures comme radiotélégraphiste à bord d'un steamer anglais.
Gemäss QST vom Juni 1942 wurden zahlreiche neuseeländische Funker zur Weiterbildung nach Kanada gesandt, so ZL1HO, ZL1MO, ZL2BA, ZL2JI, ZL2NU.

HB9T

Im Zeichen herzlicher Gastfreundschaft

USKA-Jahrestreffen 1992 in Thun

«Thun ist schön – nichts tun ist schöner». Von diesem ironisch gemeinten Ausspruch hatte jedoch nur der erste Teil seine Gültigkeit.
Schon vor fast drei Jahren anerbot sich die Sektion Thun der USKA das Jahrestreffen 1992 im Berner Oberland durchzuführen. Mit sehr viel Organisationstalent und Geschick wurde die Arbeit durch das Organisationskomitee angegangen, unter der kundigen Leitung des OK-Präsidenten Walter Schmutz (HB9AGA) und dessen Stellvertreter Bruno Röthlisberger (HB9CNY), Präsident der Sektion Thun. Da die Curlinghalle, als ideale Ausstellungs- und Tagungslokalität, während nur kurzer Zeit «eisfrei» anzutreffen ist, musste als Austragungstermin für das Jahrestreffen, wie in früheren Jahren, das Frühjahr gewählt werden. Trotz diverser Schwierigkeiten, einige namhafte Aussteller blieben aus Termingründen fern, wurde die oder der interessierte Besucher mit einer Ausstellung überrascht, die Freude machte. Die diversen Aussteller waren in einzelnen Zelthäuschen untergebracht, und was besonders geschätzt wurde, war das grosszügige Raumangebot. Vor allem hervorzuheben ist auch der hübsch aufgemachte USKA-Stand, betreut durch Hans und Margrit Körber (HB9SUR und HB9SYY) sowie ihrer charmanten Tochter. Viel Beachtung fand auch die Anwesenheit des Bundesamtes für Übermittlungstruppen mit der unter dem Rufzeichen HB4FV im Einsatz stehenden Armee-Funk-

station. Natürlich fehlten auch nicht diverse Anbieter für Amateur-Funkgeräte, Antennen, AFU Hard- und Software, Literatur und eine Ham Börse. Interessante Demonstrationen waren bei der «PRIG» sowie bei der «SWISS ARTG» mitzuverfolgen.

Doch kein Jahrestreffen ohne einen gemütlichen Teil. Da dieses Jahr drei Tage zur Verfügung standen, ging bereits am Freitagabend im Restaurant Taverne ein bunter Abend «über die Bühne» mit volkstümlicher Unterhaltung mit der «Aaretaler Husmusig», unter Mitwirkung des Schwyzerörgeli-Virtuosen Walter Schmutz (HB9AGA).
Als Höhepunkte dürfen wohl der durch die Stadt Thun offerierte Apéro im historischen und architektonisch bedeutungsvollen Rathaus mit Ansprache von Herrn Stadtpräsident von Allmen sowie das Bankett im Restaurant Taverne gesehen werden. Die diversen Begrüssungsworte und Worte der Wertschätzung und des Dankes durch den OK-Präsidenten Walter Schmutz (HB9AGA), den Präsidenten der USKA, Max Cescatti (HB9IN), den Präsidenten der USKA Sektion Thun, Bruno Röthlisberger (HB9CNY), den Stadtratspräsidenten von Thun Herrn Friedli, Herrn Divisionär Fehrlin, Herrn Kieffer (GD PTT) sowie Herrn Günther Matz (DARC) machten den Stellenwert der Union Schweizerischer Kurzwellenamateure deutlich und dokumentierten die heute ausserordentlich guten Beziehungen und Anerkennung seitens Behörden, PTT, Militär sowie ausländischen Amateurfunkverbänden. Die Stimmung unter den Bankett-Teilnehmern, der letzte Platz war belegt, war nach dem vorzüglichen Bankett-Menue besonders gehoben. Für Tanz und Unterhaltung spielte das Orchester «Gaugevögu» mit dezenter Lautstärke auf.
Am Sonntag öffneten sich die Tore der Ausstellungshalle und des Flohmarktes nochmals. Um 16.00 Uhr fand ein schönes, erinnerungsreiches Jahrestreffen seinen Abschluss.
Liebe Helferinnen und Helfer der USKA Sektion Thun: Es war wunderbar; habt grossen Dank für Eure enorme Arbeit und die Gastfreundschaft. Die guten Erinnerungen an dieses Mai-Wochenende in Thun werden bleiben. Und ein besonderer Dank soll noch an den «Engel Kathy» (HB9HVD) gehen; als Verantwortliche für das Sekretariat und die Eintritte und, und, ... hat sie enormes geleistet.
26 Jahre nach meiner längeren Militärdienstzeit in Thun muss ich gestehen: Thun ist auch heute noch schön!
P.S. *Bis heute hat sich noch keine Sektion zur Durchführung des Jahrestreffens 1993 anerboten. Doch Überraschungen in positivem Sinne sind immer willkommen. Vielleicht ist es ja auch mal eine Grossstadt-Sektion mit einem «Bäremutz oder Zürileu».*

Werner Müller, HB9CUQ

ACTIVITY

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

National Mountain Day 1992

Datum/Zeit: 19. Juli 1992, 0600 bis 1000 UTC

Frequenzband: 3.5 MHz. Die Verbindungen sind auf dem Bandsegment 3510-3560 kHz abzuwickeln.

Kontrollgruppen: Die bei jeder Verbindung auszutauschende Kontrollgruppe besteht aus dem Rapport (RST), und einem mindestens 15 Buchstaben umfassenden Klartext (z.B. «Zwischenfrequenz»); der Klartext ist bei jeder Verbindung zu wechseln. Bei Verbindungen mit Stationen im Ausland sind lediglich die RST-Rapporte (ohne Klartexte) auszutauschen.

Reglement: Siehe Broschüre «Reglemente für die Wettbewerbe auf den Kurzwellenbändern und für das Helvetia-Diplom» (Ausgabe Februar 1992).

Rapporte: Die Rapporte sind bis zum 10. August 1992 (Poststempel) an den KW-Verkehrsleiter, Michel Berger (HB9BOI), Postfach 4, 1543 Grandcour, zu senden.

Anmeldung: Die Teilnahme ist bis zum 14. Juli 1992 anzumelden (siehe Ziffer 10 des Reglements). **Wegen Abwe-**

senheit des KW-Verkehrsleiters ist die Anmeldung an Eric Deiss (HB9ADD), La Fin du Gibet, 1562 Corcelles-près-Payerne zu senden. Der KW-Verkehrsleiter

National Mountain Day 1992

Date/heure: 19 juillet 1992, 0600 à 1000 UTC

Bande de fréquence: 3.5 MHz. Les liaisons doivent être effectuées sur le segment de bande de 3510-3560 kHz.

Groupes de contrôle: Un groupe de contrôle est échangé lors de chaque liaison, se composant du rapport (RST) et d'un texte clair comprenant au moins 15 lettres (par exemple «obscurcissement»); le texte clair doit être changé à chaque liaison. Lors de liaison avec des stations à l'étranger, il suffit d'échanger les rapports RST sans texte clair.

Règlement: Voir la brochure «Règlements pour les concours sur bandes décamétriques et pour le diplôme Helvetia» (édition février 1992).

Rapports: Les rapports doivent être envoyés au responsable du trafic OC, Michel Berger (HB9BOI), Case postale 4, 1543 Grandcour, au plus tard le 10 août 1992 (le timbre de la poste faisant foi).

Inscription: La participation doit être annoncée au plus tard le 14 juillet 1992 (voir chiffre 10 du règlement). **Le responsable du trafic OC étant absent, l'inscription est à envoyer à Eric Deiss (HB9ADD), La Fin du Gibet, 1562 Corcelles-près-Payerne.** Le responsable du trafic OC

Die Diplomecke von HB9CSA

Das Worked Antarctic Bases Award (WABA)

Dieses von der Associazione Radioamatori Italiani (ARI) und dem Diamond DX Club herausgegebene Diplomprogramm soll diejenigen Funkamateure und SWLs ansprechen, welche sich für Kontakte mit der Antarktis interessieren.
Für das WABA zählen alle Verbindungen mit Amateurfunkstationen in der Antarktis ab dem 1. Januar 1961, dem Jahr des Antarktisvertrages. Ziel ist es möglichst viele Nationen zu arbeiten, welche eine Basisstation in der Antarktis betreiben.
Der antarktische Kontinent liegt laut Definition zwischen dem 60. und dem 90. Grad südlicher Breite. Das heisst, es zählen auch Verbindungen mit Stationen im südlichen Eismeer. Zum Beispiel können QSOs mit Süd-Orkney oder mit Süd-Shetland gewertet werden. Nicht gewertet werden die Falkland Inseln, die Inseln der Süd-Sandwich-Gruppe sowie die Inseln Bouvet, Kerguelen, Macquarie, Süd-Georgien, etc. Um Anträge zu erleichtern, kann beim Diplommanager I8IYW ein WABA-directory zum Preis von 5000 Lit oder 4 US-Dollars bezogen werden. Es ist eine Auflistung aller zählenden Inseln und Basisstationen sowie eine gute Übersicht aller Expeditionen zum Südpol und in die Antarktis.
Ähnlich dem Islands on the air award (IOTA) sind die verschiedenen Stationen mit Nummern gekennzeichnet sowie dem jeweiligen Land zugeteilt.

Am 21. Juli 1983 wurden bei der sowjetischen Antarktisstation «Vostok» eine Rekordtemperatur von Minus 89,2 Grad Celsius gemessen!

Zum Beispiel:

DLØ1 Georg-von-Neumayer-Station (DPØGVN)
DLØ2 Georg-Forster-Station (Y9ØANT)
UAØ6 Molodezhnaya-Base (4K1A, etc.)
VKØ4 Mawson-Base (VKØDJ, etc.)

Das WABA kann in allen Betriebsarten und auf allen Amateurfunkbändern zwischen 10 und 160m erarbeitet werden.
Es gibt keine Minimalrapportregelung, auch QSOs mit RST 229 oder RS 33 werden anerkannt.
Folgende zwei Diplomkategorien können beantragt werden: WABA-Simple-Class und WABA-Hard-Class.

WABA-Simple-Class:

Benötigt werden QSL-Karten von **15** verschiedenen Amateurfunkstationen in der Antarktis. Dabei sollen wenigstens **5** verschiedene Nationen, wel-

Im Juli 1972 wurde an der französischen Basisstation Dumont d'Urville eine Rekordwindgeschwindigkeit von 88m pro Sekunde (317 km/h) gemessen!

che eine Antarktis-Basisstation betreiben, vertreten sein.
Für diese Diplomklasse gibt es keine Steigerung (keine Endorsements oder Upgrades).

WABA-Hard-Class:
Es sollen **10** QSL-Karten von Stationen auf **10** verschiedenen Antarktis-Basisstationen vorliegen. Mindestens **5** verschiedene Antarktis-Basisstationen betreibende Nationen müssen vertreten sein.
WABA-Hard-Class kann jederzeit erweitert werden. Folgende höhere Klassen sind möglich:

WABA-Honour-Roll:
Es sollen **25** QSL-Karten von Stationen auf **25** verschiedenen Antarktis-Basisstationen vorliegen. 15 Nationen müssen vertreten sein.

WABA-Top-Honour-Roll:
Es sollen **50** QSL-Karten von Stationen auf **50** verschiedenen Antarktis-Basisstationen vorliegen. 20 Nationen müssen vertreten sein.

WABA-Endorsements:
Falls 50% der Basisstationen einer Nation laut WABA-Directory gearbeitet/gehört wurden, kann ein Landesendorsement eingereicht werden.

WABA-Special:
Radioamateure, welche bereits von einer Antarktisstation aus gearbeitet haben, können ohne Vorlage von Log und QSL-Karten direkt das WABA-Simple beantragen.

WABA-Joker-Stationen:
Spezialstationen in Italien, welche im Jahre 1991 aus Anlass der italienischen Antarktisexpedition QRV waren, können als Joker für eine fehlende Station gezählt werden. Es sind dies IR1ANT, IY8UN und IYØA.

Diplomanträge sollen wie folgt eingeteilt werden:
- Name und Rufzeichen des Antragstellers
- Adresse des Antragstellers
- Logauszug eingeteilt in Rufzeichen der gearbeiteten Station, Datum, Zeit in UTC, Frequenz, Betriebsart, erhaltener Rapport in RS oder RST, Standort oder Name der Basisstation.

Diplomgebühren:
Gebühr für WABA pro Klasse jeweils 20'000 Lire, 25 IRCs oder 15 US-Dollars.
Ein Endorsement kostet 3'000 Lire, 2 US-Dollars oder 3 IRCs.

Diplommanager:
Giuseppe Ianuzzi (I8IYW), P.O. Box 5083, I-80144 Napoli.

Wichtig!!
Mit dem Diplomantrag müssen die QSL-Karten zur Kontrolle eingereicht werden. Für Antragsteller in der Schweiz besteht die Möglichkeit, die QSL-Karten beim
WABA-Checkpoint-HB
Fritz Zwingli (HB9CSA), Schaffhauserstrasse 227, 8057 Zürich, prüfen zu lassen.

CALENDAR

Juni/juin 1992

6./7.	1600–1600	• **FIELD DAY** • CW, all bands
20./21.	0000–2400	All Asian DX Contest (JARL) CW, all bands (Rules for participants by HB9BOI)
27./28.	0000–2400	Field Day (ARRL) CW/SSB, all bands
27./28.	2100–0100	Summer 1.8 MHz (RSGB)

Juli/juillet 1992

11./12.		IARU HF World Championship (IARU) CW/SSB, all bands
18./19.		AGCW-DL QRP-Sommercontest CW, all bands (Rules for participants by HB9BOI)
19.		• **NATIONAL MOUNTAIN DAY** • (USKA) CW, 80m
19.		Low Power Field Day (RSGB) CW, 80/40m

August/août 1992

1./2.	2000–1600	YO-DX Contest FRR Roumanian CW/SSB
8./9.	0000–2400	WAE-DX Contest DARC CW all bands (Rules for participants by HB9BOI)
29./30.	0000–2400	All-Asian DX Contest JARL SSB all bands (Rules for participants by HB9BOI)

September/septembre 1992

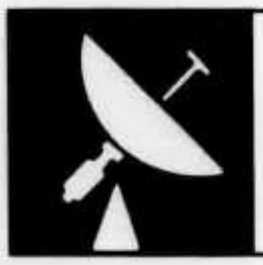
5./6.	1500–1500	SSB Field Day all band
6.	0000–2400	LZ-DX CW, all band (Rules for participants by HB9BOI)
12./13.	0000–2400	WAE-DX DARC SSB, all band (Rules for participants by HB9BOI)
19./20.	1500–1800	Scandin. Activity CW, all band
26./27.	1500–1800	Scandin. Activity SSB, all band
26./27.		CQ WW RTTY CQ Magazine

Die Funkertruppe der Schweiz
(Historisches von 1904–1979)

R.J. Ritter

Fr. 20.–

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



VHF · UHF · Mikrowellen

UKW-Verkehrsleiter / Responsable du trafic OUC:
Niklaus Zinsstag (HB9DDZ), Postfach 651, 4147 Aesch BL

Mini-Contest

Daten und Zeiten:

Kategorie 5:	1. August 1992, 0700-0930 UTC
Kategorien 7, 11:	1. August 1992, 0930-1200 UTC
Kategorie 3:	2. August 1992, 0700-0930 UTC
Kategorie 1:	2. August 1992, 0930-1200 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 (z.B. 589001 JN37TL). 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 Dezember 1990).

Rapporte: Die Rapporte sind bis zum 17. August 1992 (Poststempel) an den UKW-Verkehrsleiter Nick Zinsstag, Postfach 651, CH-4147 Aesch BL, zu senden.

Der UKW-Verkehrsleiter

Mini-Contest

Dates et heures:

Catégorie 5:	1 août 1992, 0700-0930 UTC
Catégories 7, 11:	1 août 1992, 0930-1200 UTC
Catégorie 3:	2 août 1992, 0700-0930 UTC
Catégorie 1:	2 août 1992, 0930-1200 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 (par exemple 589001 JN36HO).

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 décembre 1990).

Rapports: Les rapports doivent être envoyés au responsable du trafic OUC, Nick Zinsstag, Postfach 651, CH-4147 Aesch BL, au plus tard le 17 août 1992 (le timbre de la poste faisant foi).

Le responsable du trafic OUC

Helvetia-VHF/UHF/Mikrowellen-Contest
Concours Helvetia VHF/UHF/microondes

Datum und Zeit: 4. Juli 1992, 1400 UTC bis 5. Juli 1992, 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 21. Juli 1992 (Poststempel) an den UKW-Verkehrsleiter Niklaus Zinsstag (HB9DDZ), Postfach 651, 4147 Aesch BL, zu senden.

Der UKW-Verkehrsleiter

Date et heure: 4 juillet 1992, 1400 UTC au 5 juillet 1992, 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, Niklaus Zinsstag (HB9DDZ), Postfach 651, 4147 Aesch BL, au plus tard le 21 juillet 1992 (le timbre de la poste faisant foi).

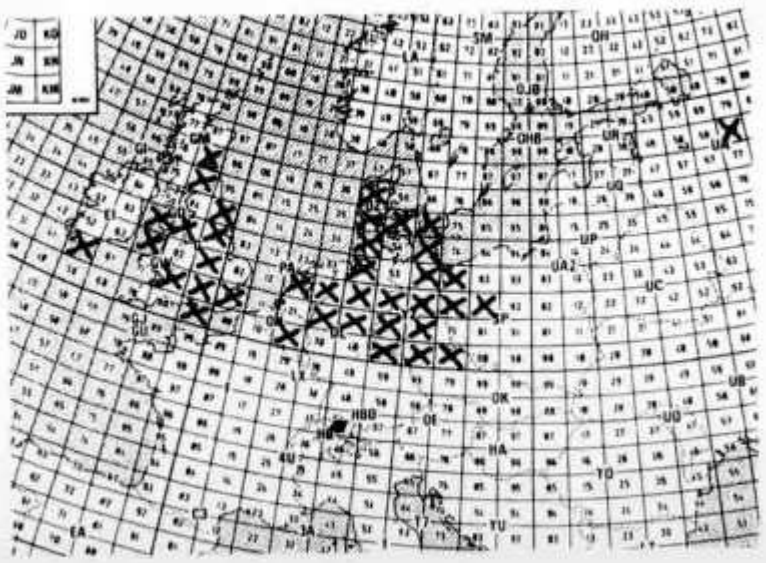
Le responsable du trafic OUC

AURORA vom 10. Mai 1992

Als ganz aussergewöhnliches Ereignis muss der sehr frühe Beginn dieser Aurora betrachtet werden, das heisst, bereits um 1200 Uhr UTC waren die A-Signale von überdurchschnittlicher Stärke hörbar. Auch die Anzahl der aktiven Stationen (CW) war erstaunlich hoch. Die interessantesten Verbindungen konnten mit zwei russischen Stationen getätigt werden.

Die Aurora begann um 1145 Uhr und dauerte bis 1805 UTC. Es konnten folgende Länder erreicht werden: EI, GW, G, GM, PA, ON, DL, OK, OZ, SM, SP, RB5.

Erstaunlich ist auch, dass zwischen den europäischen Stationen und den RB5-Stationen, keine Signale aus UP, UQ und UR zu hören waren. Die besten Reflektionen waren zu Beginn aus 040° und am Schluss aus 330° zu hören. HB9QQ



VHF/UHF-Funkverfahren und Technik
(inkl. Kassette)

P. Pasteur

Fr. 48.–

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

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

Wer macht für mich das QSO?

Schon lange wollte ich über mein neustes Spielzeug berichten, das infolge der Verzögerung nun gar nicht mehr so neu ist. Ich meine den DX-Cluster. Als ich noch ein DX-Greenhorn war, und dieser Zustand dauerte notabene jahrelang, bezog ich DX-Informationen ausschliesslich aus dem *«old man»*. Rein zufällig entdeckte ich eines Tages den DX-Rundspruch des DARC, was mir nicht nur die Länderjagd, sondern auch das Eintreiben der QSL ganz massiv erleichterte. Und seitdem ich vor etwa drei Jahren auch noch das *«DX News Sheet»* abonnierte, kenne ich diesbezüglich keine Probleme mehr. Das Tüpfchen auf dem i, das non plus ultra, der Hit des Jahrhunderts aber ist der DX-Cluster. Dank dieser genialen Einrichtung habe ich in den letzten Monaten über ein Dutzend neue Länder gearbeitet, die mir sonst entgangen wären. Mit diesem überaus praktischen Arbeitsinstrument kann man sich ja nicht nur über das ins Bild setzen, was gerade in der Luft ist. Man kann damit auch ganz gezielt Informationen herausholen. So informiere ich mich am Morgen meist noch vor dem Rasieren darüber, was nachts auf 80 und 40 Meter los war. Man kann auch nach bestimmten Rufzeichen oder nach QSL-Adressen fragen, oder nach Sonnenaufgangs- bzw. -untergangszeiten, nach dem Funkwetterbericht und anderem mehr. Sie werden darum sicher verstehen, dass der Cluster bei mir oft den ganzen Tag läuft, wie etwa bei anderen Leuten der Fernseher.

Trotz der vielen Informationen, die der Cluster bietet, gibt es Leute, die noch immer nicht zufrieden sind. Als VP8CBA (S. Georgia) auf 28.025 gemeldet wurde, fragte HB9... doch tatsächlich, wo er höre! Nun, er bekam jedenfalls keine Antwort. Ob diejenigen, die ihm hätten Auskunft geben können, gedacht haben: «Soll er doch selber hören!», oder ob Einsicht und Weisheit sie von einer Antwort abgehalten hat, brauchen wir nicht zu erörtern. Jedenfalls aber war es sehr weise, HB9... auf seine törichte Frage nicht zu antworten. Denn: 1. hörte VP8CBA ganz bestimmt nicht mehr am selben Ort, wenn die Antwort den Frager erreicht hätte. Und 2. würde die Antwort – falls sie nicht ausschliesslich an ihn, sondern fairerweise an alle gesendet worden wäre, binnen Minuten halb Europa erreichen. Und nun stellen Sie sich vor, was geschieht, wenn sich die ganze Wucht des Pileups auf die selbe Stelle konzentriert. Mit Sicherheit läuft auf *dieser* QRG dann rein gar nichts mehr. Angaben darüber, wo eine rare Expedition hört, sind darum von äusserst zweifelhaftem Wert.

Bekanntlich soll man nicht nur kritisieren, sondern auch einen konstruktiven Beitrag leisten. Hier nun meine Vorschläge, wie die Möglichkeiten des Clusters voll ausgeschöpft werden könnten: Jeder, der schon versucht hat, in ein DX-Net einzuchecken, weiss, wie nervenaufreibend dies ist. Damit könnte man mit Hilfe des Clusters ein für allemal Schluss machen. Man müsste der Software lediglich einen weiteren Befehl hinzufügen, z.B.: «checkin/call» (call = Rufzeichen der Net-Control). Die Vorteile dieser Methode liegen auf der Hand: Niemand wird mehr genervt, weder die Net-Control, noch die OM und YLs, die auf die Liste wollen. Was meinen Sie? Dieses System sei ungerecht, da nur die Fonisten davon profitierten?

Sie haben recht. Gehen wir darum noch einen Schritt weiter, damit auch die Telegrafisten und übrigen «Digitalisten» (RTTY, AMTOR, Rauchzeichen, usw.) profitieren können. *Anstatt lediglich eine Liste aufzunehmen, könnte die Net-Control nämlich gleich für alle Teilnehmer das QSO fahren.* Ich weiss, auf den ersten Blick erscheint dieser Vorschlag wie ein zu spät gekommener Aprilscherz. In Wirklichkeit aber ist er *DIE* Antwort auf eine ganze Menge von Problemen.
Wenn wir das QSO mit der gesuchten DX-pedition an eine «Big Gun» delegieren, dann enfällt jegliches QRM, der Rapport muss nur ein einziges Mal ausgetauscht werden, und auch Splitbetrieb wird überflüssig. All das bewirkt, dass pro Minute gut und gerne zwischen 15-20 Rufzeichen übermittelt werden können. Bei der heutigen, total veralteten Methode schaffen auch die besten Operateure in der gleichen Zeit nur gerade magere 6 QSOs! Trotz der hohen Effizienz wäre der Betrieb für die Expeditionäre zudem absolut stressfrei. Zudem würden Doppel-QSOs vermieden und weniger Frequenzen belegt. Das Delegieren des QSOs hätte aber noch weitere Vorteile: Wir hätten nicht nur die gesuchtesten Länder auf ganz sicher. Wir hätten auch plötzlich eine Menge Zeit. Anstatt in den Pileups herumzuhängen, könnten wir uns bei einer Tasse Kaffee mit den Nachbarn unterhalten, oder noch besser bei einem Glas Milch, das bekanntlich müde Männer wieder munter macht. Wir könnten mit den Kindern, die uns nur noch vom Hörensagen kennen, ein Spiel machen. Oder wir könnten abends mit der XYL ausgehen, anstatt wieder einmal eine Nacht durchzuwachen. Damit nicht genug. Auch die Völkerverständigung würde dadurch ganz enorm gefördert. Weil man sich in den Pileups nicht mehr auf die Füsse tritt, würden alle Beschimpfungen gegen südliche oder sonst irgendwelche Nachbarn dahinfallen. Und das brächte uns Europa näher als die EG. Und schliesslich hätte mein Vorschlag auch enorme finanzielle Vorteile. Haben Sie schon einmal zusammengerechnet, wieviel Geld Sie schon für Transceiver, Linear und Antennenanlage ausgegeben haben? Dank der delegierten DX-Verbindung braucht ein DXer in Zukunft nur noch ein Handy für 70cm und ein unauffälliges Antennchen. Dadurch entfallen auch alle Antennenbewilligungs- sowie sämtliche TVI-Probleme.
Nachdem ich nun eine ganze Menge von Vorteilen aufgeführt habe, die aus dem Delegieren des DX-QSOs resultieren, wird es Sie vielleicht erstaunen, wenn ich nun gestehe, dass ich persönlich trotzdem bei der alten Methode zu bleiben gedenke. Weshalb? Nun, sehen Sie, wir trinken die Milch aus der Packung, essen so vieles aus der Dose und sehen die Welt durch die Mattscheibe. Wir leben immer weniger ursprünglich und immer mehr aus zweiter Hand. Wenn ich mir schon keine Kuh halten kann, dann will ich wenigstens beim DXen nicht «second hand» leben. Dass mir dadurch manch rares Call entgeht, nehme ich gerne in kauf. Denn die wahre Freude verspürt nur, wer auch die Enttäuschung kennt, und ohne Misserfolg schmeckt auch der Erfolg nicht.

Kommentar zum Log
Am 1. April tauchte **S2/HA5BUS** auf. Im Unterschied zu anderen S2 Rufzeichen, war dieses kein Scherz und wird sogar – o Wunder! – fürs DXCC anerkannt. Gewinner sind darum wieder einmal alle jene, die nach dem Grundsatz handelten: «Work him now and worry later.» Nachdem VP8SSI qrt gemacht hatte, tauchten die Expeditionäre als **VP8CBA** (S. Georgia) und **VP8BZL** (Falkland) auf. Michael Rieder (HB9LAF) gelang es, sowohl **VP8CBA** als auch **VP8CFM** (S. Orkney) in RTTY zu arbeiten. Ebenfalls sehr aktiv waren **HU1FT** (El Salvador) und **S9AGD** (Sao Tomé). Und schliesslich erhielt ich für einmal auch einen Logauszug von **VP2EY.** Fritz hat im H26-Contest kräftig «mitgemischt» und einigen von uns höchst willkommene Multiplikatoren verteilt. Mni tnx!

Peter Egger, HB9BMY

DX-Report

CW-Log April *(Zeiten UTC)*

80m
00 – 03: UL7JW, CU3LF.
03 – 06: VP2EY.
18 – 21: **S9AGD.**
21 – 24: 9K2A.

40m
00 – 03: **S2/HA5BUS**, VP2M/G3KMG.
03 – 06: V31RA.
18 – 21: **VK9CL,** 9K2A.
21 – 24: VP2EY, 7Q7XX, 9Y4KB, JWØE.

30m
18 – 21: 3A/DF2UU.

20m
00 – 03: OA4AM.
06 – 09: 6W6JX, TR8GL, **HU1FT.**
09 – 12: VP2EOH.
15 – 18: **1AØKM.**
18 – 21: **KH4/N7TNL,** JWØE, 9J2SZ, **S9AGD,** 7Q7XX, FR5DD, VP8BZL (Falk.)
21 – 24: 5H3RA, CO2HT.

17m
06 – 09: BTØAA.
09 – 12: ZA1TAH.
15 – 18: SV9/SV1AHH, EA9/DK7ZB, SVØHS/SX5, VQ9KS.
18 – 21: 9V1OK, ZP6CW.
21 – 24: VP2MLD, CU2AR.

15m
06 – 09: BZ4RA.

09 – 12: VP2MR, 3D2QB.
15 – 18: **S2/HA5BUS, VK9CL,** JWØC, OK1IAI/YA, **VP8CBA** (S. Georgia), CO8AY.
18 – 21: ZD8LII, DU3/W4NXE.
21 – 24: KL7S, VU2BK, **HU1FT,** VP5P.

12m
09 – 12: OK1IAI/YA, **S9AGD.**
12 – 15: Z21HS, SVØHS/SX5.
15 – 18: 9V1OK, SV9/SV1AHH, V85KX, VQ9RS.

10m
06 – 09: Z21HS.
09 – 12: **S2/HA5BUS,** S79CK/D, **S9AGD.**
12 – 15: VU2BK, VKØNA, P29BF, V85KX, VP5/WB9HRO, VP2EY, FR5GG, C6A/K6ZO, ZF2NE, J28NE, 7Q7XX.
15 – 18: JWØE, YN1CC, **VP8CBA** (S. Georgia), VP8BZL (Falk.), VP5/WB9HRO, HU1FT, JWØE, ZD8LII, 7P8SR.
18 – 21: HFØPOL, OD5/LA4GHA.

SSB-Log April *(Zeiten UTC)*

80m
00 – 03: KP2AD.

20m
00 – 03: **5R9GW.**
06 – 09: KH6FKG, VP5BAM, FK8DM*, KH3AF*.
15 – 18: A71BY, VQ9QW*, 9M8DB*.
18 – 21: DU7AF, **VK9CL.**
21 – 24: **VP8SSI** (S. Sandwich), 6Y5EE, HQ2DX, HUØPAX*, EL2PP*.

17m
06 – 09: TU4DH.
18 – 21: OX3EY, PYØFZ, A92BE.

15m
06 – 09: TR8GL, KA3HMS/KH3.
09 – 12: P29WK, A35KB, CN8FZ, **FW1FM,** 3D2AG, V73CT, VP2ETU.
12 – 15: TF3BW, VK9NS.
15 – 18: **XV7TH, S2/HA5BUS,** DU1EIB, HB9JNT/DU3, VP2EY.
18 – 21: P49V, 5U7M, BV7CM, HP1XSO/P, S79KMB, TZ6NU, VP8CFM, Z21GZ.
21 – 24: 7Q7XX.

12m
09 – 12: H44AP.
15 – 18: 9M2AX, OD5ZZ.

10m
06 – 09: C9RTT, NØPMF/KH8.
09 – 12: D44BC, **S2/HA5BUS,** V51/DH8EAF, BY4AJT, HLØCAC, KG6DX (Guam).
12 – 15: **VK9CK,** FH8CB, TL8NG, HFØPOL.
15 – 18: ZD8LII, CT3AF, CU1AC, **S92AA,** 9K2TC, A71BK.
18 – 21: VQ9QW, ZP8AA.

RTTY-Log April *(Zeiten UTC)*

20m
00 – 03: C9RTC, 6W1QB.
06 – 09: DL8OH/CT3, VP5JMM, 8P6SM, CE3NDN.
15 – 18: HK1LAQ.
18 – 21: **VP8CBA** (S. Georgia), **VP8CFM** (S. Orkney), A22BW, BY5AF*.
21 – 24: **VP8SSI** (S. Sandwich), A92FG, TA7M.

15m
06 – 09: 3C1EA.
09 – 12: TZ6BGE.
12 – 15: YI1BGD, VP9/GØAZT, TY1PS.
15 – 18: AP/WA2WYR, 9V1YW, DU1RP, TR8MD, 7Z1AB.
18 – 21: CE8ABF.
21 – 24: **XQØX.**

10m
12 – 15: VP9/GØAZT, ZD8LII, PJ2MI.
15 – 18: F6IPT/ST5, 6W1QB, VU2SJV.

* = only heard stations

Vielen Dank für die Logauszüge und Berichte von HB9AGH, HB9ATH, HB9AZO, HB9BCK, HB9BFS, HB9BGL, HB9BLZ, HB9BNB, HB9BOS, HB9CNE, HB9CVO, HB9CW, HB9DCQ, HB9DDS, HB9DDZ, HB9DIG, HB9EAA, HB9FMP, HB9HT, HB9KC, HB9LAF, HE9JAT, VP2EY.
Senden Sie bitte Ihren DX-Bericht bis 1. August 1992 an: Peter Egger (HB9BMY), Südstrasse 32, 2504 Biel.

DX-Calendar

Island: HB9FMD, Roland, will be active as HB9FMD/TF from 9 June until 20 June 1992. QSL via homecall.
TM6JUN: This special call will be aired from 3-8 June in connection with the anniversary of D-Day by Frenchstation.
GB6SIX: This special callsign will be aired from 1 June until 30 September to celebrate the 10th birthday of the UK Six Meter Group. A special award will be available.
Sri Lanka: A British group, including GØLUH, GØOHW, GØMRF and GØONA will be active from 11 June - 4 July on all bands in SSB, CW, RTTY and 6m. The calls are 4S7DGG, 4S7JVG, 4S7DBG, 4S7PNG.
XE/4A: The special callsign **4A3NMP** is being aired from a replica of one of Columbus'ship until the 12th October. QSL via XE1MX.
Rwanda: F1MXQ, ex-J28NU is signing **9X5KM** for 2month in CW.
HB9CMZ

DX-Extras

FY..: Didier, ex-FH5EF, is now signing FY5FY for three years.
9X..: Hans, 9X5NH will go QRT in July and return to Germany.
Kampuchea: XU8DX, Sokun, has been forced to QRT by the Cambodian PTT. Her rig and antenna

were confiscated. QSLs for XU8DX via JA1NUT. QSLs for XUØAA and XUØJA still via JARL-bureau.
VE8PW: Peter operates form a geophysical research/mineral exploration camp, wich is located in the middle of the barren lands within the District of Keewatin, Northwest Territories (in CQ zone 2, 66°N 98°W). His QTH is some 500 miles south of the Magnetic North Pole.
Pirates: WZ9Q/S2, WZ9Q/A5, VR6FM in March, 3AØHL, P5IARU, WM9M/A5, ZYØTS.
9N1MM: Silent Key. Father Marshall Moran, SJ, passed away on 14th April in New Delhi, India. Father Moran was only the second white man ever to set foot in Nepal and ran a school in Kathmandu. He operated amateur radio for more than 40 years and would have been 86 years old on 29th May. The world of DXing has lost a true character. 73 Moran+ HB9CMZ

QSL-Informations

YXØAI: TDXB reports that mail to the QSL Managers is being stolen in Venezuela. A better route may be: Pablo Alonso, POB 68353, Caracas 1062-A, Venezuela. Mark the bottem left corner either «CW» or «SSB».
T26DX, T27JA, T3ØNY via Shigeaki Tsumura, POB 81, Meguro, Tokyo 152, Japan.
3D2CC: VE6AKV, Douglas C. McKeon, 7612 23rd St SE, Calgary, Alberta T2C ØY1, Canada.
ZS25NSR: POB 1139, Westville, 363Ø, RSA.
T32LN: VK4CRR, Bill Horner, 26 Iron Street, Gympie, QLD 457Ø, Australia.
VP8CBA: W6MKB, Terry Dubson, 188Ø Summit Dr., Escondido, CA 92027, USA.

DXCC-QSL-Leiter

Melden Sie bitte Ihren neuen Stand der bestätigten DXCC-Länder, gegebenenfalls unter Angabe des Standes der von der ARRL bereits gutgeschriebenen Länder, bis spätestens 30. Juni 1992 an Walter Zürcher (HB9BMU), Postfach 1170, 8212 Neuhausen a/Rhf. Der Eintrag in der QSL-Leiter wird gestrichen, wenn seit mehr als 12 Monaten keine Meldung des — allenfalls unveränderten — Länderstandes erfolgte. HB9BMU

Liste DXCC-QSL

Veuillez communiquer l'état actuel de vos pays DXCC confirmés, éventuellement en indiquant le nombre de pays déjà crédités par l'ARRL, à Walter Zürcher (HB9BMU), Postfach 1170, 8212 Neuhausen a/Rhf., avant le 30 juin 1992. L'inscription à liste QSL sera supprimée si le nombre de pays — même inchangé — n'a pas été communiqué depuis plus le 12 mois. HB9BMU

S2/HA5BUS: Globex Foundation, POB 49, 1311 Budapest, Hungary.
6T2YD/SA: F6AJA, Jean-Michel Duthilleul, 515 rue de petit Hem, F-5987Ø Bouvignies, France.
6W1QW: POB 471, Dakar, Senegal.
8Q7PJ: PAØCRA, P.F. Jelgersma, Fagelln 1, NL-3445 EZ Woerden, The Netherlands.
9N1RN: POB 6034, Kathmandu, Nepal.
JT...: All mail to Mongolia should be registered!
VE8PW: via bureau.
5U7M: via JARL-bureau. HB9CMZ

IOTA-News

NA-019, **KL7CYL,** is active from **Kodiak** Island.
OC-Ø29, **V73EU,** operated by KB6CC, is active from **Majuro** Island.
OC-Ø19, **KH6/JA3JA** and **AA5K/AH6** will be activ from **Hawaii** from 5-6 June.
AN-ØØ7, **VP8CKB,** Keith, is a new operator on **South Georgia** Island. QSL via K1IED. HB9CMZ

Vorhersage der Ausbreitungsbedingungen für den Monat Juni 1992

Conditions de propagation prévues pour le mois de juin 1992

Die MUF-Frequenz 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 MUF était remplacé par «—» dans les positions ou la fréquence d'absorption dépasse la MUF. Dans ces cas aucun contact radio est possible.

Höchste brauchbare Frequenz (MUF) in MHz zwischen Bern und

Fréquence maximum utilisable (MUF) en MHz entre Berne et

W1-4	17	17	16	16	15	15	16	17	17	17	17	17
W6-7	18	18	17	18	18	17	16	17	18	18	18	18
FM, 6Y5	18	17	16	16	16	16	19	21	20	20	19	19
PY	22	21	19	19	16	25	27	27	25	25	24	23
ZS	12	10	11	19	23	26	28	27	22	17	14	12
HS, 9M2	19	18	18	19	21	22	23	22	22	21	21	17
JA	16	15	15	16	18	18	18	18	18	17	16	17
VK (SP)	18	17	17	18	20	14	--	--	11	10	10	17
VK (LP)	22	20	19	19	14	--	--	--	--	9	13	22
ZL (SP)	19	18	18	19	15	--	--	--	--	10	14	20
ZL (LP)	21	20	18	15	--	--	--	--	--	--	19	22
FO (SP)	19	18	17	18	19	20	20	--	20	20	20	20
FO (LP)	21	19	18	19	--	--	--	10	12	23	23	22
UT	00	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22

Mittlere Sonnenfleckenzahl:
Nombre des taches solaires en moyenne: 115
(SP = Short path, LP = Long path)

HB9QO

AMATEURFUNKPEILEN

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

6. ARDF Weltmeisterschaften 1992

Die 6. Weltmeisterschaften der IARU im Amateurfunkpeilen finden definitiv vom 8. bis 13. September 1992 in Ungarn statt. Die USKA möchte auch diesmal ein gut vorbereitetes Peilsportteam nach Ungarn delegieren.
Grundsätzlich ist jedes USKA-Mitglied berechtigt, an Weltmeisterschaften teilzunehmen, wenn es sich in den vorgesehenen Selektionswettbewerben dafür qualifizieren kann. Wer am wettkampfmässigen Peilen auf 80m und möglichst auch auf 2m, Spass hat und sich für das Mitmachen an der WM in einer der Kategorien Damen, Junioren (bis 18 Jahre), Senioren (bis 40 Jahre) oder Old Timer (über 40 Jahre) näher interessiert, erhält gerne alle weiteren Auskünfte bei Paul, HB9AIR (Telefon 056 / 98 11 26) oder Hans, HB9QH (Telefon 01 / 945 62 18).

HB9QH

OSCAR

Thomas Frey (HB9SKA), Oberdorfstrasse 31, 5242 Birr

OSCAR-News

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

OSCAR-10
At Ph 191 25 APR 92 @ 0750 utc, weak CW signals were heard at 145.900, and it was able to hear the own signal.

Satellite:	**AO-10**
Catalog number:	14129
Epoch time:	92118.39741150
Element set:	873
Inclination:	26.3832 deg
RA of node:	86.6167 deg
Eccentricity:	0.6055175
Arg of perigee:	339.0055 deg
Mean anomaly:	4.0578 deg
Mean motion:	2.05880892 rev/day
Decay rate:	8.0e-08 rev/day^2
Epoch rev:	6671
Checksum:	305

OSCAR-11
Broadcasting Bulletin of 4 April 92, current orbital elements, and spacecraft telemetry.

Satellite:	**UO-11**
Catalog number:	14781
Epoch time:	92128.13366476
Element set:	276
Inclination:	97.8547 deg
RA of node:	165.5925 deg
Eccentricity:	0.0011132
Arg of perigee:	210.0735 deg
Mean anomaly:	149.9828 deg
Mean motion:	14.68534349 rev/day
Decay rate:	1.345e-05 rev/day^2
Epoch rev:	43711
Checksum:	321

OSCAR-13
Folgender Fahrplan gilt jeweils an einem Montag, Mittwoch, Freitag und Samstag bis zum 6. Juni 1992:

Mode-B:	MA 000 to MA 100
Mode-JL:	MA 100 to MA 120
Mode-LS:	MA 120 to MA 135 (S-Bake)
Mode-JL:	MA 135 to MA 150
Mode-B:	MA 150 to MA 256
Omnis:	MA 240 to MA 030

Folgender Fahrplan gilt jeweils an einem Dienstag, Donnerstag und Sonntag bis zum 7. Juni 1992:

Mode-B:	MA 000 to MA 120
Mode-BS:	MA 120 to MA 135 (S-Transponder)
Mode-B:	MA 135 to MA 256
Omnis:	MA 240 to MA 030

Calendar of events for OSCAR-13 to the end of 1992

Date	Event	Modes	Sun Angle	Suns Position SEL/SAZ
1992 Jun 08 [Mon]	Move to 210/0	B JL S	5	-24/126
1992 Jun 29 [Mon]	L OFF	B -- -	4	-33/149
1992 Jul 20 [Mon]	Move to 150/0*	B -- -	3 to 44	-34/176
1992 Aug 17 [Mon]	L ON	B JL S	28	-26/208
1992 Sep 21 [Mon]	Move to 180/0	B JL S	- 1 to 29	- 2/241
1992 Nov 23 [Mon]	Move to 210/0	B JL S	-29 to -4	33/305
1992 Dec 14 [Mon]	L OFF	B -- -	-27	33/333
1992 Dec 28 [Mon]	t.b.a.		43	29/351

Folgender Fahrplan gilt jeweils an einem Montag, Mittwoch, Freitag und Samstag vom 8. Juni bis zum 27. Juni 1992:

Mode-B:	MA 000 to MA 165
Mode-JL:	MA 165 to MA 200
Mode-LS:	MA 200 to MA 215 (S-Bake)
Mode-B:	MA 215 to MA 256
Omnis:	MA 250 to MA 060

Folgender Fahrplan gilt jeweils an einem Dienstag, Donnerstag und Sonntag vom 9. Juni bis zum 28. Juni 1992:

Mode-B:	MA 000 to MA 200
Mode-BS:	MA 200 to MA 215 (S-Transponder)
Mode-B:	MA 215 to MA 256
Omnis:	MA 250 to MA 060

Folgender Fahrplan gilt vom 29. Juni bis zum 20. Juli 1992:

Mode-B:	MA 000 to MA 256

Aktuellste Informationen über AO-13 erfahren Sie immer über die Baken auf 145,812 oder 435,658 MHz in CW, RTTY und 400 bps PSK.

Satellite:	**AO-13**
Catalog number:	19216
Epoch time:	92123.46460863
Element set:	423
Inclination:	56.9673 deg
RA of node:	27.8385 deg
Eccentricity:	0.7300661
Arg of perigee:	284.7547 deg
Mean anomaly:	10.6562 deg
Mean motion:	2.09715734 rev/day
Decay rate:	1.40e-06 rev/day^2
Epoch rev:	2974
Checksum:	310

OSCAR-20

BBS operational with new files daily. WOD may be acquired by reading file no. 1.

Satellite:	**FO-20**
Catalog number:	20480
Epoch time:	92124.29621343
Element set:	372
Inclination:	99.0723 deg
RA of node:	51.1736 deg
Eccentricity:	0.0540280
Arg of perigee:	294.5744 deg
Mean anomaly:	59.9974 deg
Mean motion:	12.83210765 rev/day
Decay rate:	3.1e-07 rev/day^2
Epoch rev:	10474
Checksum:	292

OSCAR-21

Nach dem RESET (totales Ausschalten der gesamten AFU-Hardware) des AO-21/RM1/RS14 am Sonntag Abend des 12. April 1992 um 21:09 UTC war RUDAK länger als bisher in Betrieb. Daher gelang es auch, neben der sogenannten Watch&Bite-Software, die sicherstellt, dass die RUDAK-Bake auf 145.987 MHz ständig auf Sendung bleibt, auch wieder digitale Sprachdaten hochzuladen.

RUDAK-II spricht seit dem 14. April 1992 wieder mit der Originalstimme des Computers HAL9000 aus dem Film «2001 – Odyssee im Weltraum». Danach sind kurz die Funksignale des ersten künstlichen Satelliten «SPUTNIK1» in FM auf der Frequenz 145.987 MHz zu hören.

Abwechselnd mit dem vom RTX-Rechner synthetisch erzeugten Tonsignal sendet RUDAK-II nach drei Minuten für zwei Minuten Telemetrie mit 400 BPS im AMSAT-Format (wie die Generalbake des AO-13) nach folgendem automatisiertem Test-Fahrplan:

AO-21/RM1/RS14/RUDAK II - Test-Fahrplan

UTC (Min. MOD 5)	Baken-Modus	Downlink QRG (für alle Modi): 145.987 MHz
0,1,2,	FM digitale Tonerzeugung	
3,4	PSK Telemetrie	(400 bps. genau wie AO-13 GB):
	K-Block:	Fahrplan-Text
	L-Block:	TCMD Aufzeichnung (Text)
	M-Block:	TCMD Aufzeichnung (Binär)
	N-Block:	Allgemeine Telemetrie-Aufzeichnung (Binär)
	Y-Block:	Aktuelle Telemetrie (Text Format)

Der Fahrplan ist mit UTC synchronisiert und wiederholt sich alle 5 Minuten.

Bitte auf KEINER Uplink senden, solange nicht ausdrücklich darauf hingewiesen wird!

Hören Sie nach der Bake und teilen Sie den unten aufgeführten Stationen seltsame Abweichungen vom Fahrplan mit Angabe der UTC mit. Der exakte Abschaltzeitpunkt ist von besonderem Interes-

se. Über Europa wird der RUDAK-II gegebenenfalls kommandiert. Dadurch kann kurzzeitig die Bake abgeschaltet werden. Sie kehrt aber in der Regel kurz darauf wieder zurück.
Bitte senden Sie Ihre Beobachtungen an: Peter, DB2OS @ UO-22, @ DKØMAV.DEU.EU oder Gerhard, DG2CV @ UO-22, @ DKØMWX.DEU.EU, @ DKØMUC.DEU.EU
Bis auf weiteres wird die RESET-Prozedur jeden Sonntag Abend gegen 22:00 UTC wiederholt werden. Die beste Beobachtungszeit ist daher Anfang der Woche. Unerklärbare Umschaltungen seitens des Kommandosystems des Hauptsatelliten werden zur Zeit durch einen Softwaretrick im RUDKA-Computer umgangen, bzw. rückgängig gemacht. Allerdings wird wahrscheinlich wieder der Transponder # 2 aktiviert und am Wochenende AO-21 kurz von der Stromversorgung getrennt (POWER RESET) werden, sodass RUDAK anschliessend wieder neu mit Software geladen werden muss. Sobald die Ursache für die Fehlkommandos im Satelliten und eine Lösung der Probleme gefunden ist, wird vielleicht RUDAK endlich durgehend in Betrieb bleiben können.

Die RUDAK-Gruppe ist mit ihren russischen Freunden in Verhandlung, den Reset-Zeitpunkt vorzuverlegen, um den für Viele freien Sonntag besser nutzen zu können. Eventuell wird also schon Sonntag früh aus- und eingeschaltet.

K HI, THIS IS AMSAT OSCAR 21 / RM1 / RS14 / 92-04-14 08:58:58

RUDAK II-TEST SCHEDULE:

UTC [Min. MOD 5]	BEACON MODE
0,1,2	FM DIGITAL SOUND GENERATION
3,4	PSK TELEMETRY, KLMNY-BLOCKS
73 de DG2CV	DOWNLINK FOR ALL MODES 145.987

L	TCMD-HISTORY (TEXT):		92-04-14 08:59:09
M	TCMD-HISTORY (BIN),	COUNT:	92-04-14 08:59:21
N	GENERAL TELEMETRY (BIN),	COUNT:	92-04-14 08:59:32

Y HI, THIS IS AMSAT OSCAR 21 / RM1 / RS14 / 92-04-14 08:59:43

VOLTAGES	RM1-TCMD-INTERFACE	LOCK	MEMORY ERRORS
5V-R1 : 0.11 V	1-TX-ON: ON	RX2: *	SINGLE: 90
5V-RTX : 5.16 V	1-RX12&48: OFF	RX3: –	MULTI: 175
5V-RAM : 0.09 V	3-RNG: ON	AGC	
TOTAL CURRENT	4-SOFT: 14.0 V	RX3: 146	TEMPERATURE
14V-I : 295 mA		RX4: 209	22.7 deg C

Letzte Meldung:
CW telemetry received on 145.948 MHz. No other activity noted.

Satellite:	**AO-21**
Catalog number:	21087
Epoch time:	92128.58221308
Element set:	401
Inclination:	82.9456 deg
RA of node:	352.9774 deg
Eccentricity:	0.0037045
Arg of perigee:	72.0108 deg
Mean anomaly:	288.5085 deg
Mean motion:	13.74482925 rev/day
Decay rate:	1.12e-06 rev/day^2
Epoch rev:	6372
Checksum:	298

OSCAR-16
File server and broadcast hole fill software in operation, with new files daily.

Satellite:	**AO-16**
Catalog number:	20439
Epoch time:	92128.25166377
Element set:	473
Inclination:	98.6454 deg
RA of node:	210.9867 deg
Eccentricity:	0.0011313
Arg of perigee:	301.2379 deg
Mean anomaly:	58.7691 deg
Mean motion:	14.29698673 rev/day
Decay rate:	4.44e-06 rev/day^2
Epoch rev:	11943
Checksum:	332

OSCAR-17
DOVE-1 >BRAMST:
Software and hardware testing continues. TLM sample rate set to 16 seconds for Chaminade. WDØE

Satellite:	**DO-17**
Catalog number:	20440
Epoch time:	92127.71825752
Element set:	474

Inclination:	98.6455 deg
RA of node:	210.5650 deg
Eccentricity:	0.0011463
Arg of perigee:	302.6260 deg
Mean anomaly:	57.3798 deg
Mean motion:	14.29823671 rev/day
Decay rate:	4.99e-06 rev/day^2
Epoch rev:	11936
Checksum:	315

OSCAR-18
WOD Ch # 26 27 28 29 2A 3B
Pic: 2-Sudan at 12N 32E
6-Algeria at 24N 9E.

Satellite:	**WO-18**
Catalog number:	20441
Epoch time:	92127.75396399
Element set:	474
Inclination:	98.6449 deg
RA of node:	210.6468 deg
Eccentricity:	0.0011925
Arg of perigee:	302.8082 deg
Mean anomaly:	57.1946 deg
Mean motion:	14.29817039 rev/day
Decay rate:	4.42e-06 rev/day^2
Epoch rev:	11937
Checksum:	332

OSCAR-19
File server and broadcast software in operation, with new files daily.

Satellite:	**LO-19**
Catalog number:	20442
Epoch time:	92128.13017209
Element set:	474
Inclination:	98.6456 deg
RA of node:	211.1273 deg
Eccentricity:	0.0012481
Arg of perigee:	300.8877 deg
Mean anomaly:	59.1066 deg
Mean motion:	14.29899974 rev/day
Decay rate:	4.53e-06 rev/day^2
Epoch rev:	11943
Checksum:	315

OSCAR-22
Operational with over 100 new files daily! Uplink 145.900/145.975.

Satellite:	**UO-22**
Catalog number:	21575
Epoch time:	92127.74349497
Element set:	174
Inclination:	98.5092 deg
RA of node:	203.5005 deg
Eccentricity:	0.0008944
Arg of perigee:	73.3308 deg
Mean anomaly:	286.8854 deg
Mean motion:	14.36645974 rev/day
Decay rate:	5.90e-06 rev/day^2
Epoch rev:	4230
Checksum:	324

MIR
Die Frequenz 145.550 MHz wird für Paçket Radio aus der Raumstation benutzt. Dass keine Rufe in Fonie erfolgen, hat damit zu tun, dass die Crew enorm viel Arbeit mit einer hohen Priorität hat. Sascha Kaleri (U8MIR) möchte so bald als möglich QRV werden.

Satellite:	**MIR**
Catalog number:	16609
Epoch time:	92129.27801012
Element set:	268
Inclination:	51.5992 deg
RA of node:	87.1895 deg
Eccentricity:	0.0015731
Arg of perigee:	39.5076 deg
Mean anomaly:	320.7166 deg
Mean motion:	15.61619514 rev/day
Decay rate:	1.8961e-04 rev/day^2
Epoch rev:	35605
Checksum:	313

KITSAT-A (UpDate)
KITSAT-A ist ein neuer Amateurfunksatellit aus Korea der KAIST (Korea Advanced Instiute of Science and Technology), der in Zusammenarbeit mit UoSAT in Surrey/England gebaut wird. Es sind Experimente für digitale Datenübertragung, (Store & Forward in AX.25, DSP) und Bildübertragung mittels zwei CCD-Kameras vorgesehen. Ausserdem soll der Satellit für Kommunikation mit der koreanischen Antarktisstation HL8KSJ genutzt werden, die sich auf King Georg Island (South Shetland, 58.45' West, 62.13' Süd) befindet. Bereits im Januar war HL8KSJ über OSCAR-14 aktiv.
Der Start wird mit der Mission V52 am 23. Juli erfolgen. Die Primärnutzlast ist der ozeanografische Satellit TOPEX/POSEIDON. Der Orbit ist fast zirkular, mit einer semi-major axis von 7700 km und einer Inklination von 66 Grad.
KITSAT-A basiert auf demselben Satelliten-Bus wie UoSAT-D und UO-22. Dieser Bus kann verschiedene Experimente tragen, bei KITSAT-A sind dies die folgenden:

PACSAT Communications System (PCS):
Dies wird der zweite 9600 bps PACSAT im Amateurfunkdienst.

Earth Imaging System (EIS):
Das EIS wird eine verbesserte Version des EIS von UO-22. Es enthält zwei CCD-Kameras und ein Transputer Image Processing Experiment. Eine Kamera besitzt ein Weitwinkelobjektiv mit einer Auflösung auf der Erde von 4 km. Dies entspricht der Auflösung der UO-22-Kamera, jedoch mit einer grösseren Fläche auf der Erde. Die zweite Kamera schiesst Fotos mit einer Auflösung von etwa 400 Meter.

Digital Signal Processing Experiment (DSPE):
Das DSPE wird für synthetische Sprache, als Sprach-Relay und für High-speed-Modulations-Experimente gebraucht. Sprachaussendungen beinhalten Satellliten-Telemetrie oder Bulletins. Die primäre Mission des DSP-Experimentes sind jedoch mehrsprachige Grussbotschaften, wie sie bei DOVE erfolgen sollten. Die Sprach-Relay und High-speed-Modulations-Experimente sind noch nicht näher definiert.

Cosmic Ray Experiment (CRE):
Hier wird die kosmische Strahlung, welche IC's zerstören und Memory-Inhalte löschen kann, gemessen. Diese Informationen sind für Amateurfunk-Satelliten-Bauer und HAMs frei verfügbar. Die Datenformate werden von der KAIST via KARL und UoS via AMSAT-UK bekanntgegeben.

Es ist geplant, dass KITSAT-A in 95% der Zeit im PACSAT-Modus betrieben wird. In den restlichen 5% werden Digital Voice und/oder High-speed Modulations-Experimente durchgeführt. Der Satellit wird von der KAIST, durch deren Bodenstation HLØENJ, gesteuert. KAIST und KARL werden zusammenarbeiten, um den Service für die Amateure sicherzustellen. Die UoS hat keine formelle Kontrolle über KITSAT-A, wird aber, falls nötig, KAIST unterstützen.

KITSAT-A FREQUENCIES
UPLINKS: -- Command
145.850 MHz Primary access channel
145.900 MHz Secondary access channel
DOWNLINK: 435.175 MHz

ARSENE-1 (UpDate)
Frequences du satellit ARSENE
MODE B (PACKET):
VOIE DESCENDANTE (Downlink):
145,975 MHz
Puissance nominale = 15 Watt HF (42 dBm)
Puisscance reduite = 2 Watt HF (33 dBm)
modulation de phase n = 1 radian
VOIE MONTANTE (Uplink):
TRAFFIC 1: 435,050 MHz BW = +/- 8 KHZ
TRAFFIC 2: 435,100 MHz BW = +/- 8 KHZ
TRAFFIC 3: 435,150 MHz BW = +/- 8 KHZ

MODE S (transpondeur lineaire)
VOIE DESCENDANTE (Downlink):
TELEMESURES:
2446,470 MHz, Balise CW 110 BAUDS (Bake)
TRAFFIC:
2446,540 MHz, BW = +/- 8 KHZ
PUISSANCE CRETE
(tm + traffic) = 0.8 Watt (29 dBm)
VOIE MONTANTE (Uplink):
435,100 MHz, BW = +/- 8 KHZ

Satellite:	**ARSENE-1**
Catalog number:	00000
Epoch time:	92181.50000000
Element set:	92
Inclination:	0.0 deg
RA of node:	0.0000 deg
Eccentricity:	0.2350000
Arg of perigee:	0.0000 deg
Mean anomaly:	0.0000 deg
Mean motion:	1.37142900 rev/day
Decay rate:	0.0000e-04 rev/day^2
Epoch rev:	0

DX-Meldungen
Vom 5. bis 25. Juni wird Kees, PA3EON, als 9H3KA von Malta über AO-13 QRV sein. Das Equipment besteht aus einem FT-736R, TX 19 El., RX 10 El. mit GaAsFET. Kees ruft auf 145.890 MHz +/- QRM. (Info via PA3EON)
Frank (DL6DBN) kündigt eine Satelliten-Expedition von Svalbard/Spitzbergen vom 19. bis 31. Juli an. Sein Rufzeichen wird JW/DL6DBN/P sein. Da Frank nur mit einer leichten Ausrüstung (10 kg) «bewaffnet» ist, beschränkt sich seine QRV-Zeit auf zwei Stunden pro Tag. QSLs gehen an sein Home-Call via Bureau. (Info via DL6DBN)
Planned for June 15th-17th. JD1 (Ogasawara) by JA3GEP. QSL to Mikio Mouri, 1-1-14 Nomura, Kusatu, Siga 525, Japan. (Info via E.S.DX)

! Nicht vergessen! !

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

USKA

Mutationen April 1992

Neue Rufzeichen
HB9FMS, Pfister Urs, Denkmalweg 23A, 2543 Lengnau; **HB9LCV,** Heeb Beat, Langmauerstrasse 25, 8006 Zürich (ex HB9ZCJ).

Neue Mitglieder
HB9OBR, Veri Marco, Via Motta 59, 6826 Riva San Vitale; **HB9UVG,** Jaun Walter, Stockweg 12, 3627 Heimberg; **HB9ZDV,** Laim Benedikt, Uitikonerstrasse 17, 8952 Schlieren; **HB9ZEA,** Morf Thomas, Aurorastrasse 32, 8032 Zürich; **HE9SQO,** Keller Heinz, Oberbotsberg, 9230 Flawil; **HE9XEI,** von Muralt Adrian, Usterstrasse 150, 8621 Wetzikon ZH 4; Bühler Otti, Im Zügersten 8, 8762 Schwanden GL; Burkhard Erich, Langacherstrasse 17, 5417 Untersiggenthal; Kuster Sylvain, Bois de Finges 2, 3960 Sierre; Rosalino Vazquez, HB9/EA1CZI, Via Franscini 7, 6600 Lo-

carno; Schneider Ilona, Im Baumgarten 214, 8548 Ellikon an der Thur; Wenger Thomas, Wydacherstrasse 4, 3113 Rubigen.

Todesfälle
HB9COD, Dubler Heinz, 5706 Boniswil; **HB9CWC,** Strueby Rolf, 8810 Horgen; **HE9QFE,** Schmid Willy, 4054 Basel; **HE9STK,** Rigamonti Antonio, 9403 Goldach.

SILENT KEY

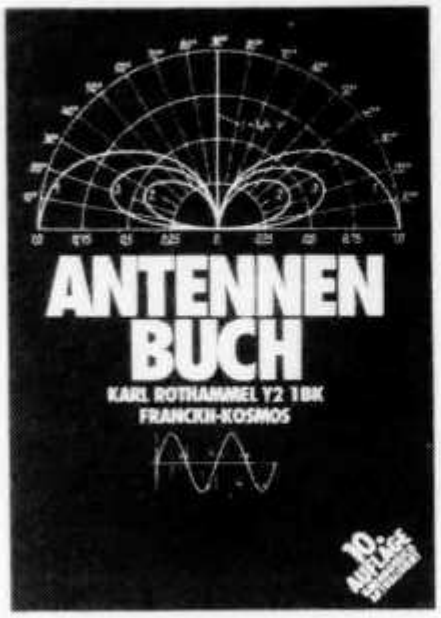
Josef Kaiser-Kägi, Stans
HB9BQ
30.3.1905 – 21.4.1992

Mit Bestürzung nehmen wir Abschied von unserem Gründungsmitglied und Förderer des Amateurfunks in der Zentralschweiz, HB9BQ. Nach längerem Leiden hat uns Josef kurz nach Ostern für immer verlassen.
Josef war seit jeher ein begeisterter Funker. Die Faszination Morsen entdeckte er während der Rekrutenschule bei den damaligen Signaltruppen als Blinker. Nach den Jugend- und Lehrjahren in Luzern fasste Sepp in Stans Fuss. Schon 1936 bestand er die Amateurfunkprüfung, welche er beim Landessender Beromünster zu absolvieren hatte. Nun konnte HB9BQ dem grenzenlosen Hobby frönen. Mit viel Elan engagierte sich Josef für die Belange des Amateurfunks in der Zentralschweiz. Er gründete mit drei anderen OM 1937 die Sektion Vierwaldstättersee, und startete auch in dieser Zeit die ersten Ausbreitungsversuche auf dem 6 Meter Band vom Stanserhorn aus. Josef hatte viel Freude am Basteln. Er machte selber einen KW-Sender und eine CW-Station auf die er besonders stolz war. Alsbald konnte er eine KW-Erstverbindung auf seinem Konto verbuchen; HB9-BierQuelle konnte als erster Schweizer mit einer Station auf Kreta Kontakt aufnehmen.
1941 schloss er den Bund fürs Leben. Der jungen Familie wurden eine Tochter und ein Sohn geschenkt. Während dem Krieg diente er als Nachrichtenoffizier und wurde später zum Hauptmann des Territorialdienstes befördert. 1946 machte Josef das Diplom als eidg. dipl. Bankbeamter. Er arbeitete sich in der Folge bis zum stellvertretenden Direktor der Nidwaldner Kantonalbank hoch. Dies liess ihn jedoch nicht von seinen vielen Hobbys ablenken. Nach wie vor machte er viele Amateurfunkversuche. Seinen Shak baute er mit grossem Engagement aus. Beim Antennenbau nahm er jedoch immer Rücksicht auf seine Nachbarn, obwohl es sein eigenes Grundstück war. Das frühere Wahrzeichen von Stans, ein 2m-Dipol mit Winkelreflektor wurde durch einen 2-Element 3-Band-Beam auf einem Doppelmast verdrängt. Nebst Amateurfunk blieb Josef noch Zeit für andere Steckenpferde. Als Musikliebhaber spielte er jahrelang als Geiger im Orchesterverein Stans. Von dort hat er sicherlich das melodiöse CW-Tastspiel geerbt, welches nun für immer verstummt ist. Sein letztes CW QSO hatte Josef 1985 mit HB9YD, einem Freund, welcher zu dieser Zeit gerade auf Kreta weilte.
Alle, die Josef gekannt haben, werden ihn in bester Erinnerung behalten. Der Herr möge ihm die Ewige Ruhe schenken.

In Dankbarkeit: USKA Sektion Luzern
Felix Graber, HB9DCV

LITERATUR

Antennenbuch, Karl Rothammel



10. Auflage, umfangreich aktualisiert
744 Seiten, 832 s/w-Abbildungen, 141 Tabellen
gebunden
ISBN 3-440-05853-0

Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co.
Stuttgart, 1991

Seit Jahren gilt der «Rothammel» unter Funkamateuren als unentbehrliches Standardwerk. In der umfangreich überarbeiteten 10. Auflage erscheint dieses Buch jetzt als einheitliches Handbuch für den gesamten deutschsprachigen Raum.
Erweitert wurden die Kapitel «Querstrahlen», «Vertikal polarisierte Kurzwellenantennen» und «Sonderformen der VHF- und UHF-Antennen». Auch die Satelliten-Empfangsantennen haben jetzt ihren festen Platz unter den Rundfunk- und Fernsehantennen.
Neuaufgenommen sind Informationen zu aktiven Antennen, zum praktischen Antennenbau sowie zu stationären und mobilen Sonderformen.

Redaktion:
Dr. Peter Erni (HB9BWN), Römerstrasse 34, 5400 Baden

Messung von Erdungswiderständen

Walter Schmid (HB9AIV), Eichwisrain 14, 8634 Hombrechtikon

Erdungen haben vorwiegend Schutzfunktionen zu übernehmen, indem sie eine möglichst gut leitende Verbindung zwischen im Normalbetrieb spannungslosen metallischen Teilen elektrischer Anlagen und dem umgebenden Erdreich herstellen. Wird durch einen Defekt oder durch äussere Einflüsse ein solcher Anlageteil unter Spannung gesetzt, so wird diese über die Erdung ausgeglichen, ohne dass gefährliche Berührungsspannungen entstehen. Das sicher bekannteste Beispiel für diese Schutzfunktion ist die Erdung bei Blitzschutzanlagen.
Die Erdungen beim Starkstromnetz oder bei Sendeanlagen übernehmen neben der Schutzfunktion auch Betriebsfunktionen, indem sie während des normalen Betriebs der Anlage einen Stromfluss in die Erde ermöglichen. Beim Starkstromnetz sind es vor allem kapazitive Ausgleichsströme, die über die Erdung fliessen, bei Sendeanlagen fliessen recht grosse HF-Ströme über die Erdung ins Erdreich.

Definitionen

Eine Erdung besteht aus einem Erder, der den Kontakt zum umgebenden Erdreich oder Grundwasser herstellt, und einer Verbindungsleitung, die zu einem zugänglichen Anschlusspunkt führt. Unter Erdungsanlagen versteht man mehrere getrennte Erdungen, die untereinander verbunden sind. Typische Erder sind etwa:
- Metallplatten und Metallbänder
- Drahtnetze
- Betonfundamente
- Wasserleitungsnetze
- Erdpfähle.

Normalerweise sind die Erder einige Meter tief ins Erdreich eingegraben. In besonderen Fällen, wenn der Erdboden aus Kies oder Sand besteht, müssen Tiefenerder bis zum Grundwasserspiegel abgesenkt werden.

Berechnung und Messung des Erdungswiderstandes

Einer der wichtigsten Kennwerte einer Erdung ist deren Erdungswiderstand, den der Strom beim Abfluss in die Erde zu überwinden hat. Er soll in der Regel möglichst klein sein. Wie wird nun sein Wert gemessen? Bei einem Widerstand mit zwei Anschlüssen ist die Bestimmung einfach. Bei einer Erdung ist es komplizierter, da nur ein Anschluss vorhanden ist, nämlich der Anschluss, der zum Erder führt. Einen zweiten Anschluss für ein Messinstrument gibt es nicht.
Einige theoretische Überlegungen sollen zeigen, wie der Erdungswiderstand entsteht und wie er berechnet und gemessen werden kann. Bild 1 zeigt einen halbkugelförmigen Erder mit dem Radius r_0, der in die Erde eingegraben ist. Als Gedankenexperiment stellen wir uns vor, die umgebende Erde bestehe aus schalenförmigen Schichten mit einer Dicke d, ähnlich wie etwa die einzelnen Schichten bei einer Zwiebel. Eine solche halbkugelförmige Schicht mit dem Radius r_1 ist im Bild 1 eingezeichnet.
Der Widerstand lässt sich aus der Dicke und der Oberfläche einer solchen Schicht und dem spezifischen Widerstand ρ der Erde berechnen. Näherungsweise gilt:

$$\text{Schichtwiderstand} = \rho \frac{d}{2 \cdot \pi \cdot r^2}$$

Für den elektrischen Strom sind die einzelnen Schichten in Serie geschaltet. Der gesamte Widerstand vom Erder bis zu einer Schicht mit dem willkürlich gewählten Radius r_2 berechnet sind durch Addition der Schichtwiderstände. Wird die Dicke d sehr klein gewählt, so ergibt diese (Integral-)Rechnung:

$$R = \frac{\rho}{2 \cdot \pi} \left(\frac{1}{r_0} - \frac{1}{r_2} \right)$$

Würde die Schicht mit dem Radius r_2 aus Metall bestehen, könnte der mit obiger Formel berechnete Widerstand zwischen dem Erder und dieser

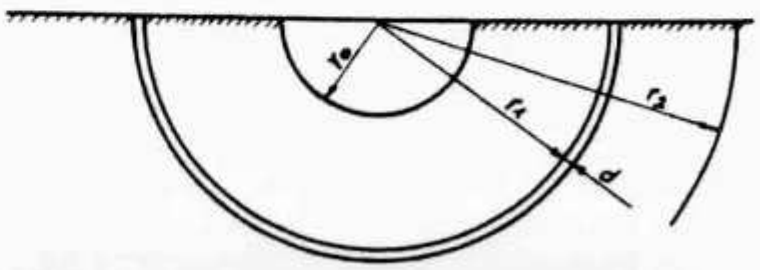


Bild 1: *Berechnung des Erdungswiderstands.*

Schale gemessen werden. Falls r_2 unendlich gross ist, vereinfacht sich die Formel zu:

$$R = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot r_0}$$

Dieser Widerstandswert ist definiert als Erdungswiderstand. Näherungsweise kann diese Formel auch für $r_2 >> r_0$ verwendet werden. Man erkennt, dass der Radius und damit die Oberfläche des halbkugelförmigen Erders für den Erdungswiderstand entscheidend ist. Es wird bei dieser Formel allerdings stillschweigend vorausgesetzt, dass die Leitfähigkeit des Bodens überall gleich gross sei. Das dürfte kaum der Fall sein, Fels und trockener Kies sind viel schlechtere Leiter als etwa Grundwasser oder feuchter Humus. Die Variationen können im Bereich 1 : 100 liegen. Die Leitfähigkeit des Bodens ist neben seiner geologischen Beschaffenheit zudem noch von der Feuchtigkeit abhängig. Im Winter, wenn der Boden eher trocken ist, ist die Leitfähigkeit schlechter als im Sommer. In der Literatur werden dazu Schwankungen von ±30% angegeben.
Aus diesen Gründen sollte ein berechnetes Ergebnis nicht zu ernst genommen werden, wichtig ist lediglich, dass der Erdungswiderstand im Nahbereich des Erders entsteht und dass entferntere Bereiche fast keinen Einfluss mehr haben. Das gilt übrigens für alle Erderformen, nicht nur für den betrachteten halbkugelförmigen Fall.
Mit dieser Erkenntnis können wir das Messprinzip besser verstehen. Bild 2 zeigt zwei Erder E und H, deren Abstand im Verhältnis zur Abmessung der Erder sehr gross sein soll. Zwischen den Erdern liegt eine Spannung U_0. Über die Erdungswiderstände der Erder E und H fliesst ein Strom I_0. Mit einer Sonde S und einem hochohmigen Voltmeter wird die Spannung U_s im Bereich zwischen den beiden Erdern gemessen und das Ergebnis als Kurve aufgetragen. Diese Spannung entsteht als Folge der Spannungsteilung durch die Erdungswiderstände bei E und H. Im mittleren Teil hat die Kurve einen fast flachen Verlauf. Dieser Fernbereich hat nur noch einen kleinen Anteil an der Bildung der Erdungswiderstände. Darum ändert sich hier auch U_s kaum, es wird überall der gleiche Wert U_F gemessen.
Im Bild ist der Widerstandsverlauf direkt auf der Verbindungslinie zwischen den beiden Erdern aufgezeichnet. Mässe man die ganze Erdoberfläche im Bereich der Erder aus, würde man feststellen, dass bei jedem Punkt, der weit von E und H entfernt ist, die Spannung U_F anliegt. Rings um den Erder E entsteht ein Spannungstrichter, bei H eine Spannungsspitze.
Mit dieser Messanordnung sind wir in der Lage, Erdungswiderstände zu messen. Aus den mit Messinstrumenten bestimmten Werten I_0 und U_F wird der Erdungswiderstand bei E berechnet:

$$R_E = \frac{U_F}{I_0}$$

Die Spannung U_0 braucht nicht bekannt zu sein. Wird die Spannung U_S gegen den Hilfserder H gemessen, lässt sich auf analoge Weise auch der Erdungswiderstand R_H bestimmen. Für die Messung von Erdungswiderständen sind also ein Hilfserder H und die Sonde S erforderlich. Als Spannungsquelle für die Messung wird eine Wechselspannung verwendet. Das ist notwendig, weil im Kontaktbereich zwischen Sonde und Erde durch elektrochemische Prozesse eine Gleichspannung entstehen kann, die sich der Messspannung überlagert. Mit einem Hochpassfilter (Kondensator) wird die störende Gleichspannung vom Messgerät ferngehalten.
Die beschriebene Messanordnung hat allerdings einen Schönheitsfehler, sie ist äusserst unpraktisch in der Anwendung. Es müssen zwei Messinstrumente abgelesen und anschliessend eine Berechnung durchgeführt werden. Und das alles im freien Feld, möglicherweise noch bei Kälte und Schneetreiben. Deswegen wird bei Messgeräten zur Messung von Erdungswiderständen auf die einfache Bedienbarkeit geachtet.

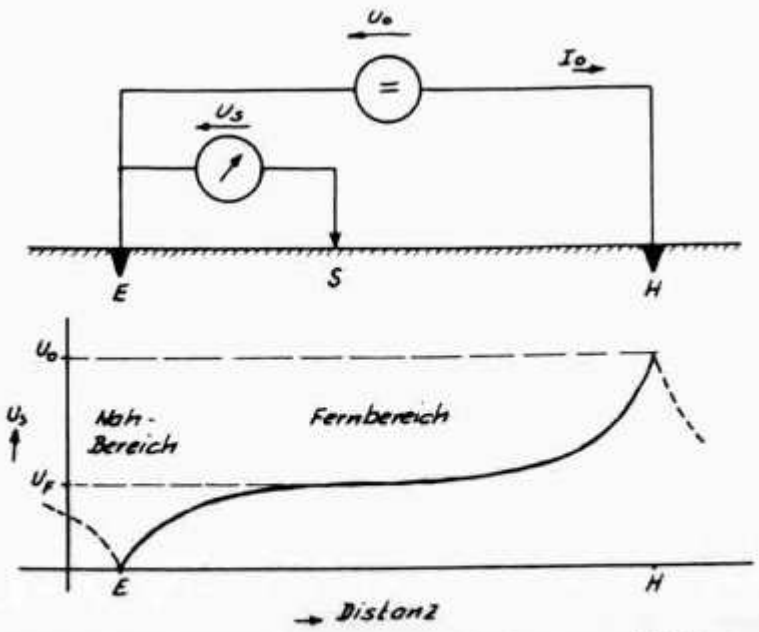


Bild 2: *Potentialverhältnisse zwischen zwei Erdern.*

Klassischer Erdungsmesser

Bild 3 zeigt das klassische Messprinzip eines handelsüblichen Messgerätes für Erdungswiderstände, einer Messbrücke nach dem Kompensationsprinzip. Mit einem Kurbelinduktor wird eine Wechselspannung U_M erzeugt, deren Frequenz bei etwa 100 Hz liegt. An der Buchse E wird der auszumessende Erder angeschlossen, an H der Hilfserder. Damit ist der Stromkreis geschlossen, und ein Messstrom I_p fliesst durch die Primärwicklung des Stromwandlers T. Beim Übersetzungsverhältnis 1 : 1 ist sein Sekundärstrom I_S gleich I_p.

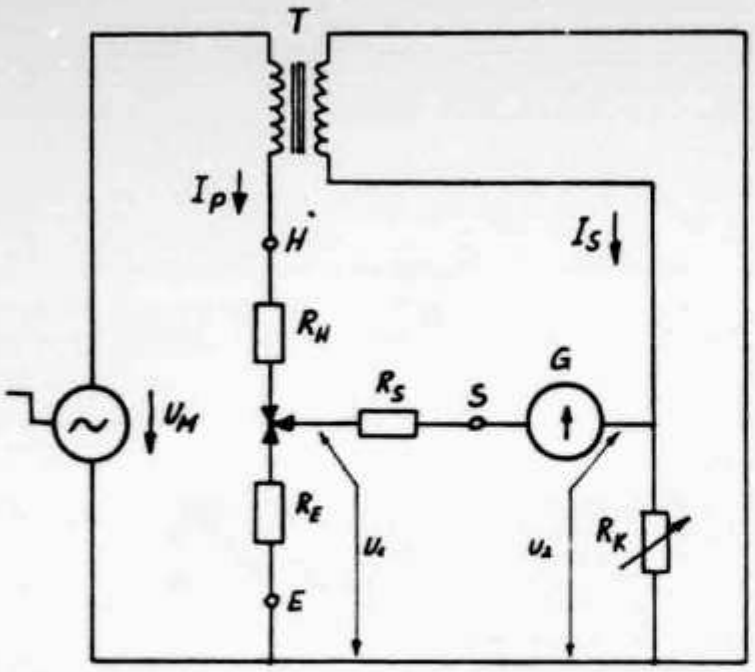


Bild 3: *Klassisches Messprinzip einer Messbrücke für Erdungswiderstände.*

Die Sonde wird im Fernbereich von Erder und Hilfserder in die Erde gesteckt und an der Klemme S des Messgeräte angeschlossen. Die drei Pfeile in der Abbildung zeigen auf einen fiktiven Knotenpunkt, irgendeinen Punkt im Erdreich, der im Fernbereich von E und H liegt. Der Kompensationswiderstand R_K wird nun so eingestellt, dass das Galvanometer keinen Ausschlag mehr zeigt und demzufolge in diesem Querzweig der Brücke auch kein Strom mehr fliesst. Es muss dann gelten:

$U_1 = U_2$ und $R_E = R_K$

weil ja I_p gleich I_s ist.
Dank dem Kompensationsprinzip haben weder die Messspannung noch der Messstrom einen Einfluss auf die Messung. Auch der Erdungswiderstand der Sonde ist nicht von Bedeutung, da im abgeglichenen Zustand in der Sonde kein Strom fliesst.
In der Praxis ist der Stromwandler so gebaut, dass die Grösse des Sekundärstroms nur ein Bruchteil des Primärstroms ist. Entsprechend muss der Kompensationswiderstand R_K einen grösseren Wert haben, um das Brückengleichgewicht wieder herzustellen. Als Galvanometer wird ein Weicheiseninstrument verwendet, das nur den Betrag der Brückenspannung anzeigt und bei Brückengleichgewicht einen Minimalausschlag hat, oder ein elektrodynamisches Instrument mit dem Nullpunkt in der Skalenmitte. Dieses zeigt neben dem Betrag auch die Phasenlage der Brückenspannung an und damit die Richtung der Verstimmung.

Messhinweis
Bei der Messung ist darauf zu achten, dass sich Erder, Hilfserder und Sonde nicht gegenseitig stören. Bei der Ausmessung eines in der Ausdehnung unbekannten Erders (zum Beispiel des Wasserleitungsnetzes) ist diese Forderung gar nicht so einfach zu erfüllen. In einem solchen Fall wird man mehrere Messungen vornehmen, bei denen die Sonde an verschiedenen Stellen eingesteckt wird und die immer dasselbe Messresultat ergeben sollten. Falls keine konstanten Messresultate erzielt werden oder die gemessenen Werte unglaubwürdig sind, hilft meistens eine Neuplazierung des Hilfserders weiter. Der minimale Abstand zwischen Erder und Hilfserder hängt von der räumlichen Ausdehnung der Erder ab und natürlich auch von den örtlichen Verhältnissen. Ab 20 ... 50 m sind zuverlässige Messungen zu erwarten. Als Hilfserder wird üblicherweise ein Erdpfahl eingeschlagen oder ein bestehender Erder benützt (zum Beispiel eine Blitzschutzanlage). Auf die Verwendung des Wasserleitungsnetzes als Hilfserder sollte wegen der nicht bekannten Ausdehnung verzichtet werden. Als Sonde wird ein Metallstab mit Griff verwendet, der einige 10 cm in den Boden gestossen wird.
Obwohl der Erdungswiderstand des Hilfserders keinen Einfluss auf das Messresultat hat, darf er nicht beliebig gross sein. Mit zunehmendem Widerstand nimmt die Empfindlichkeit der Messanordnung ab, das Minimum am Messinstrument wird immer flacher. Aus diesem Grund sind Erdungswiderstände beim Hilfserder von einigen 10 Ω anzustreben. Der Widerstand des Verbindungskabels zwischen Messgerät und Erder fliesst in das Messresultat ein. Besonders bei der Messung kleiner Erdungswiderstände ist darauf zu achten.
In der Literatur trifft man oft auf den Begriff «Erdungsimpedanz». Der Erdungswiderstand ist wegen seiner räumlichen Ausdehnung extrem induktivitätsarm und kann als rein ohmscher Widerstand betrachtet werden. Hingegen ist die Zuleitungsinduktivität zum Erder nicht ohne weiteres vernachlässigbar. Gerade bei Blitzschutzanlagen mit den sehr kurzen Anstiegszeiten der Blitzströme können über der Zuleitungsinduktivität gefährlich hohe Spannungen abfallen.

Typische Werte von Erdungswiderständen
Für die verschiedenen Anwendungsgebiete existieren meist Vorschriften über maximal zulässige Erdungswiderstände, so sind bei Blitzschutzanlagen Werte unter 2 Ω vorgeschrieben. Mit einem Kupferblech von 1 ... 2 m^2 Oberfläche sollte dieser Wert zu erreichen sein. Ein Erdpfahl von 3 cm Dicke, der etwa 50 cm in den Boden geschlagen wird, dürfte einen Erdungswiderstand von einigen 10 Ω ergeben.
Neue Vorschriften im Bereich der Hochspannungsanlagen schreiben nicht mehr einen maximalen Erdungswiderstand vor, sondern vernünftigerweise eine maximale zulässige Berührungs- oder Schrittspannung, die bei einem Schadenereignis nicht überschritten werden darf. Durch

eine geeignete Verlegung der Erder und mit passiven Steuerelektroden wird der Potentialverlauf so gesteuert, dass die vorgeschriebenen Maximalwerte nicht überschritten werden.

Schaltungsvorschlag für Selbstbau

Für alle, die an Erdungen Messungen vornehmen möchten, ist im folgenden die Schaltung einer Messbrücke für Erdungswiderstände beschrieben. Der Nachbau ist problemlos, auf nur schwer erhältliche Bauteile wie Kurbelinduktor, Stromwandler und elektrodynamisches Messinstrument wird verzichtet.

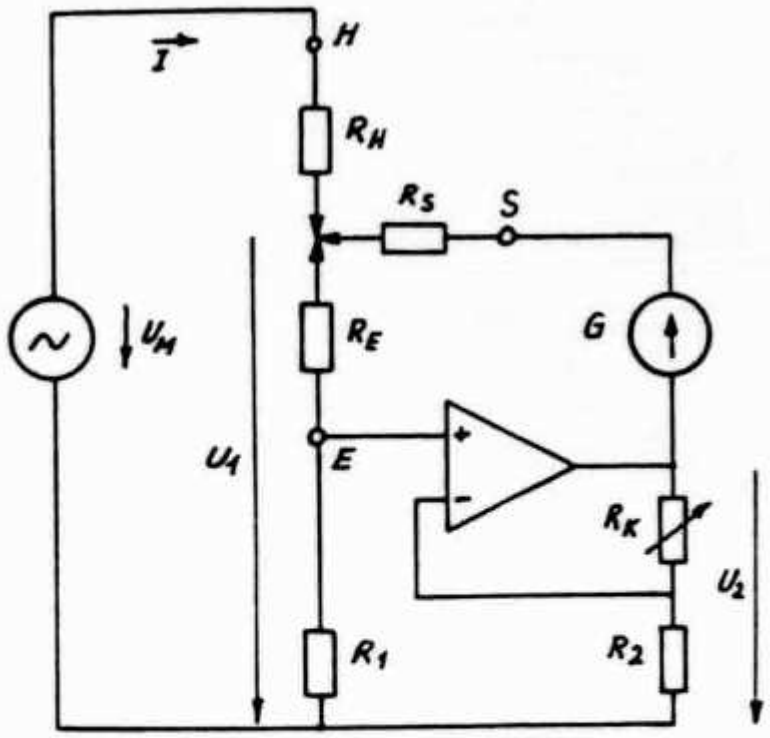


***Bild 4:** Messkreis der Selbstbaubrücke.*

Bild 4 zeigt das Messprinzip dieser Brücke. Die Schaltung hat die bereits bekannten drei Anschlüsse für Erder E, Hilfserder H und Sonde S. Zwischen Erder und Hilfserder wird eine Wechselspannung angelegt, so dass ein Messstrom I fliesst. Anstelle des Stromwandlers befindet sich ein Widerstand R_1 im Messkreis.

Die Spannungen U_1 und U_2 berechnen sich zu:

$$U_1 = I(R_1 + R_E)$$

$$U_2 = I \cdot R_1 \left(1 + \frac{R_K}{R_2}\right)$$

Mit R_K wird die Brücke abgeglichen, und es gilt:

$$U_1 = U_2;\ I(R_1 + R_E) = I \cdot R_1 \left(1 + \frac{R_K}{R_2}\right)$$

daraus folgt:

$$R_E = \frac{R_1}{R_2} R_K \qquad (1)$$

Die Grösse des Kompensationswiderstandes R_K ist demnach ein Mass für den Erdungswiderstand R_E. Ähnlich dem Übersetzungsverhältnis beim Stromwandler stellt hier der Quotient R_1/R_2 den Skalenfaktor zwischen Erdungswiderstand und Kompensationswiderstand dar.

Bild 5 zeigt die vollständige Schaltung. Ein Timer TLC 555 erzeugt die Messspannung, deren Frequenz bei etwa 500 Hz liegt. Die beiden Transistoren BC 107 und BC 177 bilden eine Treiberstufe, die den notwendigen Messstrom liefert. Über einen Koppelkondensator und einen Strombegrenzungswiderstand wird die Spannung an die Buchse H geführt. Mit einem Netzwerk, bestehend aus zwei Dioden und zwei Elkos, wird aus der Messspannung eine negative Hilfsspannung erzeugt, die für den Betrieb der Schaltung notwendig ist. Für die Stromversorgung wird eine handelsübliche 9-V-Batterie eingesetzt.

Der Verstärker TLC 272-A erzeugt die Spannung U_2 gemäss Bild 4. Der zweite Verstärker bildet die Differenz $U_1 - U_2$ und verstärkt diese gleichzeitig um den Faktor 7. Das nachfolgend angeschlossene Netzwerk arbeitet als Synchrondemodulator. Die beiden Dioden begrenzen die Spannung auf maximal ± 0,6 V. Der Transistor arbeitet als Schalter. Bei den positiven Halbwellen der Messspannung ist er leitend und schliesst die Spannung über den Dioden kurz. Je nach Phasenlage des Differenzsignals wird entweder dessen positive oder negative Halbwelle durchgelassen und somit zur Anzeige gebracht. Obwohl der Schalttransistor ein NPN-Typ ist, funktioniert die Anordnung auch bei negativer Kollektorspannung, der Transistor arbeitet dann im inversen Betrieb.

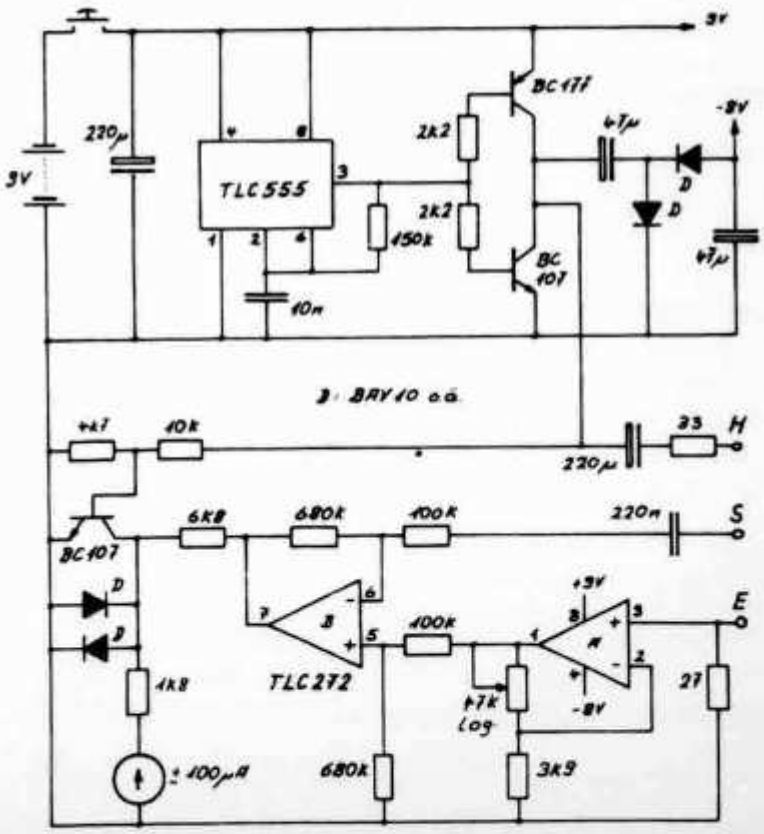


***Bild 5:** Schaltung der Selbstbaubrücke.*

Das verwendete Drehspulinstrument hat seinen Nullpunkt in der Skalenmitte und verhält sich in dieser Schaltung wie ein elektrodynamisches Gerät. Die Grösse der beiden Widerstände 6k8 und 1k8 sind vom verwendeten Anzeigeinstrument abhängig. Die angegebenen Werte eignen sich für ein Instrument mit einem Bereich von +100 µA. Mit dem Widerstand 6k8 wird die Empfindlichkeit eingestellt, der andere bestimmt den Maximalausschlag des Instruments. Auf die Anzeigeeinheit könnte verzichtet werden, wenn am Ausgang des Differenzverstärkers ein hochohmiger Kopfhörer als Nullindikator angeschlossen würde. Bei der Messfrequenz von 500 Hz lässt sich das Minimum recht gut feststellen.

Bereichswahl, Eichung

Je nach geplantem Einsatzgebiet des Messgerätes wird der Messbereich entsprechend festgelegt. Mit einem normalen logarithmischen Potentiometer kann ein Messbereich von etwa 1 : 300 überstrichen werden. Die im Schema angegebene Dimensionierung ergibt einen Messbereich von 1 ... 300 Ω. Bei Messungen an niederohmigeren Erdungen wird man den Messbereich kleiner wählen, am einfachsten mit Hilfe des Widerstandes R_2 (siehe Formel 1). Wird dieser umschaltbar ausgeführt, erhält man mehrere Messbereiche. Das Messpotentiometer sollte eine logarithmische Kennlinie haben, damit ein problemloser Abgleich innerhalb des grossen Messbereiches möglich ist.

Für die Eichung werden zwischen die Klemmen E und H Widerstände bekannter Grösse geschaltet oder noch besser eine Widerstandsdekade. Klemme S wird direkt mit H verbunden. Der Widerstand der Messkabel lässt sich in die Eichung miteinbeziehen. Bei den Kabelanschlüssen ist auf gute Kontaktverhältnisse zu achten.

Es soll nochmals daran erinnert werden, dass Erdungswiderstände durch verschiedene Einflüsse Schwankungen unterworfen sind. Es ist daher unsinnig, die Messgenauigkeit auf die Spitze treiben zu wollen. Eine Tolerenz von 10% ist in jedem Fall ausreichend.

Literatur

ETG-Informationstagung. Die neuen Erdungsvorschriften für Starkstromanlagen, Reihe ETG: Band 1 d, Verlag SEV

Hasse/Wiesinger, Handbuch für Blitzschutz und Erdung, VDE-Verlag

Quellenangabe: Aus dem «Elektroniker», Nr. 7/91

Flachbandkabel J-Antenne für das 2m-Band

Paul Brechbühl (HB9KP), Dorfgasse 11, 3454 Sumiswald

Diese Antenne ist schon oft beschrieben worden, mit fixem Anschluss des 50Ω-Koaxkabels im Einspeisepunkt. Meine Variante besteht darin, dass der Einspeisepunkt variabel ist. Damit kann man in jedem Falle, auf einfachste Weise eine optimale Anpassung erreichen.

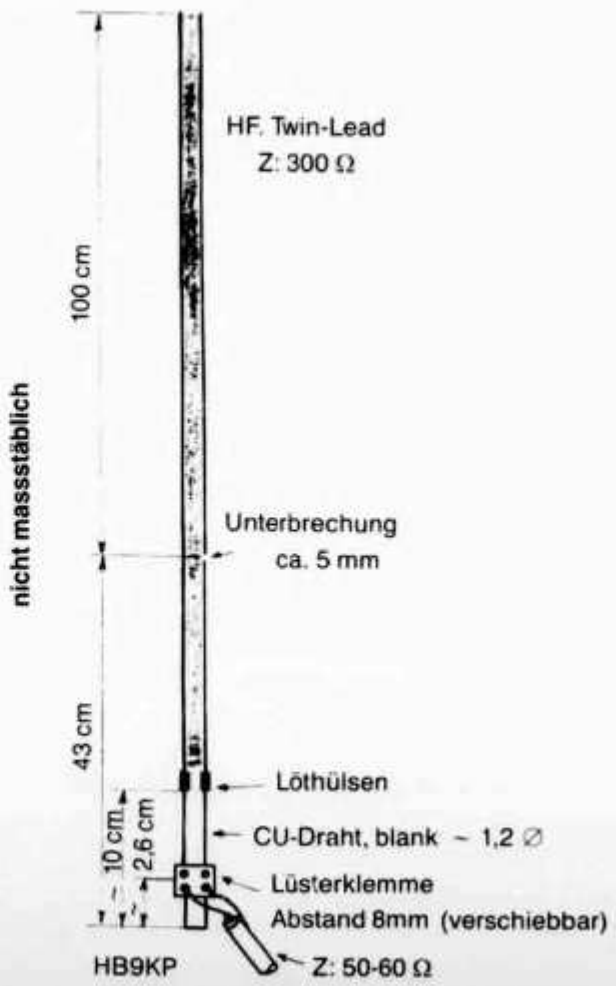
Das 300Ω-HF-Flachbandkabel wird in der Schweiz leider nicht mehr hergestellt. Es gibt aber ausländische Fabrikate auf dem Markt.

Im «Felde» habe ich Vergleiche gemacht mit meiner Alu-Rohr J-Antenne und der Flachbandkabel-Ausführung. Die Versuche ergaben, dass es rapportmässig keine grossen Unterschiede gab zwischen beiden Antennen.

Im Freien kann die Antenne an einem Baumast oder einer mitgeführten dünnen Bambusrute aufgehängt werden. Diese Antenne kann von jedem OM leicht hergestellt werden, zudem ist sie billig, praktisch und leicht zum Mitnehmen. Das Gewicht beträgt etwa 40 Gramm.

Gegenüber den λ/4-Stäbchenantennen auf den Handfunkgeräten, bringt die beschriebene J-Antenne einige dB an Gewinn. Der Betrieb mit solchen Antennen ist aber nicht optimal, da ein Gegengewicht (Radials) kaum vorhanden ist.

Die J-Antenne stellt jedoch ein komplettes Antennensystem dar.



Adressen und Treffpunkte der Sektionen / Adresses et réunions des sections

Aargau, HB9AG
Roland Vignola (HB9ZDB), Burghaldenweg 36, 5313 Klingnau. Jeden 1. Freitag d. M. im Rest. Aarhof, Wildegg. Sektions-Sked: Jeden Montag 20.00 HBT 21200 kHz und 145325 kHz.

Associazione Radioamatori Ticinesi (ART), HB9H
145,6725 MHz
Casella postale 2501, 6500 Bellinzona. — Marco Zollinger (HB9CAT) — Ritrovi: Gruppo Bellinzona: sabato 14.00 locale del gruppe. Lugano: ogni mercoledi 20.30 presso i singoli soci, previo accordo. Gruppo Mendrisio e Chiasso ogni venerdi ore 21.00 al locale die Tremona. Gruppo di Locarno presso il ristorante Universo a Locarno, previo accordo con HB9SFD.

Basel, HB9BS Relais 145,600 MHz/438,675 MHz
Hans-Peter Strub (HB9RNL), Bündnerstrasse 65, 4055 Basel. Hock jeden Freitag 20.00, Parkrestaurant Lange Erlen, Basel. Monatsversammlungen und Hock im Rest. Bergmatten, Hofstetten SO laut Terminkalender QUB, BS.

Bern 145,650, 145,700, 438,925, 439,050 MHz
Postfach 8541, 3001 Bern, Paul Müller (HB9ALD), Gurtenstr. 36, 3122 Kehrsatz. Saal- und Freizeitanlage, Radiostrasse 21 + 23, 3053 Münchenbuchsee, letzter Donnerstag d.M. 20.00 Uhr.

Biel-Bienne, HB9HB
Rico Bamert (HB9WNA), Holzgasse 15, 2575 Gerolfingen. Restaurant Romantica, Allmendstr., Port, jeden 2. Dienstag d.M. 20.00.

Fribourg, HB9FG 145,425, 439,000 MHz
Case postale 914, 1701 Fribourg. Pierre-André Gurzeler (HB9CHR), Route de la Singine 12G, 1700 Fribourg. Dernier mercredi du mois à l'Hôtel de la Chaumière à Neyruz (sortie N12 Matran).

Funk-Amateur-Club Basel (FACB), HB9BSL 145,350 MHz
Postfach, 4024 Basel. Präsident: Marcel Oetiker (HB9MGS), Steinlipark 1, 4313 Möhlin. Hock jeden Freitag ab 20.00 Rest. Rennbahn, Muttenz. Monatsversammlung laut Einladung im «short skip».

Genève, HB9G R88 439,100 MHz
Case postale 112, 1213 Petit-Lancy 2. Stamm tous les jeudis dès 20h: école Cérésole, Ch. de la Vendée 31, Tél.: 022 / 793 85 85. Président: Pierre Binggeli (HB9MDT).

Glarnerland, HB9GL Relais, 438,975 MHz
José Fischli (HB9RXA), Schiltweg 15, 8752 Näfels.

Jura
David Lièvre (HB9DGL), Chemin des Reus, 2853 Courfaivre. Les réunions ont lieu chaque 2e et 4e vendredi du mois à partir de 20 heures 30 au local à la rue du Crêt 4 à Glovelier.

Lützelbächli, HB9BV 144,380, So 09.30 UTC
Ruedi Baumberger (HB9BOO), Schönenbuchstr. 89, 4123 Allschwil. Jeden 1. Donnerstag und 3. Dienstag d.M. 19.30 Rest. zur Schwarzen Kunst, Basel.

Luzern, HB9LU 145,600, 145,575 MHz, So 10.30 UTC
Toni Wäfler (HB9BNP), Thorenbergstr. 30, 6014 Littau. Jeden 3. Freitag d.M. Monatsversammlung im Rest. Victoria, Maihofstr. 42, Luzern, ab 20.00.

Montagnes neuchâteloises, HB9LC
145,225, 433,525 MHz, Echo
Etienne Gugy (HB9BKY), case postale 58, 2301 La Chaux-de-Fonds. Rencontres chaque 3e vendredi du mois au Café du Grand Pont à 20.00, rue Léopold-Robert 118, La Chaux-de-Fonds.

Neuchâtel, HB9WW 144,525 MHz
Section USKA Neuchâtel, case postale 1311, 2001 Neuchâtel. Stamm le 2ème vendredi du mois au Restaurant de la Rosière, (sauf juillet-août).

Oberaargau, HB9ND 145,525 MHz
Erhard Huwyler (HB9BOH), Mittelstr. 21, 4900 Langenthal. Jeden 2. Freitag d.M. 20.15 Gasthof zum Wilden Mann, Langenthalstrasse 3, 4912 Aarwangen.

Pierre-Pertuis, HB9XC UHF-Relais R99 439,375 MHz
Marcel Wieland (HB9CYG), Gros Champs, 2742 Perrefitte. Dernier vendredi réunion mens., rest. Central Tavannes, QSO de section chaque 3e dimanche du mois sur 144.575 MHz.

Radio-Amateurs Vaudois (RAV), HB9MM 145,600 MHz
Case 3705, 1002 Lausanne. Beat Streckeisen (HB9DAN), 1141 Sévery. Recontres chaque vendredi dès 20 h. au local RAV (ferme Eugène Pittet) à Villars-le-Terroir (JN36HP). QSO de section sur HB9MM RØ le samedi à 10.45 et le lundi à 19.15.

Regio Farnsburg, HB9FS 438,775, PR 438,100 MHz
Thomas Weber (HB9BIX), Postfach 621, 4460 Gelterkinden. Frühschoppen am letzten Sonntag d.M. ab 10.00, Bergrestaurant Sissacherfluh (Fahrverbot: 10 Min. Fussmarsch).

Rheintal
Peter Huber (HB9CER), Via Carpera 1, 7013 Domat/Ems. Treffpunkte: Sonntag 10.00 Restaurant Rosenhügel, Chur. — 2. Freitag d.M. 20.00 Hotel Buchserhof, Buchs SG.

Rigi, HB9CW 145,425 MHz
Dominique Fässler (HB9BBD), Landhaus, 5642 Mühlau; Tel. P 057 / 48 19 44, G 01 / 333 49 53. Stamm jeden 2. Donnerstag d.M. Rest. Bahnhof, Cham.

St. Gallen
Walter Zimmermann (HB9BFH), Schulstrasse 4, 9306 Freidorf. 1. und 3. Dienstag d.M. 20.00 Rest. Brühltor, Brühlgasse 11, St. Gallen.

Schaffhausen, HB9AU 144,725 MHz
Werner Schelling (HB9RSI), Untere Schärerstr. 10, 8352 Räterschen. Jeden 2. Freitag d.M. Rest. Altes Schützenhaus, Rietstrasse 1, 8200 Schaffhausen.

Solothurn, HB9BA 438,700 MHz
Bruno Stuber (HB9BAP), Buchenstrasse 11, 4500 Solothurn. Jeden Mittwochabend in der USKA-Hütte Solothurn, Segetzstr.; Parkplätze beim Westbahnhof.

Thun, HB9N 145,575 MHz
Bruno Röthlisberger (HB9CNY), Buchholzstr. 7 A, 3604 Thun. Hotel/Restaurant Holiday, Thun, jeden 3. Donnerstag d.M. 20.00 (ausgenommen Juli).

Uri/Schwyz, HB9CF 145,6625, 438,825 MHz
Thomas von Arx (HB9JAT), Schmittermattstr. 20, 6430 Schwyz. Stamm gemäss Jahresplan.

Valais, HB9Y 145,625, 145,750 MHz, R1, R6
Section du Valais, Hanspeter Hartmann (HB9BTX), Pfyn, 3952 Susten. Le 1ère vendredi du 2ème mois du chaque trimestre, au Restaurant «Arlequin» à Sion.

Winterthur, HB9W 145,350, 439,150 (-7.6) MHz, So 10.30
Peter Urweider (HB9SQU), General Guisanstrasse 5, 8402 Winterthur. Rest. Brühleck jeden 1. Mittwoch d.M. 20.00 Stamm, jeden Mittwoch ab 20.00 Hock.

Zug, HB9RF 438,675 MHz
Hansruedi Duschletta (HB9APR), Lüssirainstrasse 57, 6300 Zug. Treffpunkt: 1. und 3. Donnerstag d.M. 20.00 im Clublokal (Areal der Crypto AG) in Steinhausen.

Zürcher Oberland, HB9ZO 439,225 MHz
Erwin Mächler (HB9MXK), Kreuzackerstr. 34, 8623 Wetzikon 3. Stamm jeden letzten Mittwoch d.M. ab 19.30 im Rest. Schlüssel in Uster.

Zürich, HB9Z 145,525 MHz
Rudolf Treichler (HB9RAH), Albisstr. 20, 8038 Zürich. Klublokal «Freizeitanlage Pro Juventute», Bachwiesenstr. 40, 8047 Zürich. Öffnungszeit des Klublokals: Jeden Dienstag ab 20.00. Monatsversammlung jeden 1. Dienstag d.M. 20.00.

Zürichsee
Emil Marbot (HB9DFI), Brunnenstrasse 5, 8800 Thalwil. ***Neu:*** Treffpunkte in den geraden Monaten (Febr., April usw.) jeden 2. Freitag d.M. im Club-Shack (Firma Neotecha AG, Werk II) in Hombrechtikon. Die Treffpunkte in den ungeraden Monaten (Jan., März usw.) bleiben unverändert wie bisher jeden 2. Mittwoch d.M. im Restaurant Tanne in Horgen.

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/prix	Autor/Verlag	Artikel, Beschreibung
Fachbücher				
11		19,00	Hille K.	Einstieg in die Amateurfunktechnik, Teil A
12		17,00	Hille K.	Einstieg in die Amateurfunktechnik, Teil B
13	**NEU**	22,00	Héritier E.	Jahrbuch für den Funkamateur, 1992
14		19,00	Autorenteam	CW-Manual, alles für den CW-Operator
15	**NEU**	73,00	Rothammel K.	Antennenbuch; 10. Auflage
16		42,00	Pietsch H.	Amateurfunklexikon
17	*	42,00	ARRL	ARRL Handbook 1992
18	**NEU**	33,00	ARRL	ARRL Antenna Book, 16th Edition
19		28,00	RSGB	HF Antennabook
20		39,00	RSGB	VHF/UHF-Manual, 4. Auflage
21		10,00	Baldwin J.	International FM Guide VHF
22	*	48,00	Pasteur P.	VHF/UHF-Funkverfahren und Technik (inkl. Kassette)
22A	**NEU**	39,00	Pasteur P.	VHF/UHF, en français
23		31,00	ARRL	Satellite Experimenter's Handbook
24		27,00	Stuber R.	Faszination der kurzen Wellen, Chronik des Amateurfunks
25		20,00	Fendler/Noack	Amateurfunk im Wandel der Zeit
25A	**NEU**	20,00	Ritter R.J.	Die Funkertruppe der Schweiz (Historisches von 1904–1979)
26		61,00	Schleutermann M.	Baurechtliche Antennenverbote und Informationsfreiheit
28		43,00	Hille/Krischke	Antennen-Lexikon
45	**NEU**	19,50	DARC	Satellitenbuch, Grünfeld G. (DL6YCL), deutsch
46	**NEU**	36,00	DARC	LOW BAND DXing, Devoldere J. (ON4UN), deutsch
47	**NEU**	29,50	DARC	Digitale Betriebstechnik PACKET-RADIO, deutsch
48	**NEU**	34,00	Brauner Chr.	Samuel F.B. Morse, eine Biographie vom «Vater der Telegraphie»
Callbook, Listen, Sammelmappen				
1		7,00	USKA	Logbuch/carnet de log; A4
2		6,00	USKA	Logbuch/carnet de log; A5
3		11,00	USKA	Logblätter VHF/UHF/feuilles de log, 80 Ex.
9		9,00	USKA	Liste der Amateurfunkkonzessionen 1992, Mitglieder der USKA liste des concessions amateur 1992 membres USKA
10		5,00	USKA	Liste der Empfangskonzessionen 1992, Mitglieder der USKA liste des concessions récepteur 1992 membres USKA
37		2,00	RSGB	Beacon-list der IARU Region 1
38		11,00	USKA	Sammelmappen/reliures: OLD MAN (rot, blau)
39		13,00	QST	Sammelmappen/reliures: QST
39A		13,00	DARC	Sammelmappen/reliures: CQ-DL, neues Format
40	**NEU**	55,00	USA	Callbook International Listings, 1992
41	*	53,00	USA	Callbook North American Listings, 1992
42	**NEU**	21,00	DARC	Call Sign Directory mit DXCC-Liste, erweitert!
Locator-Karten				
30		13,00		Radio Amateur World Map, 100×70 cm gefaltet
32		15,50		Radio Amateur World Map, 44×31 cm, Schreibunterlage
33		10,00	DARC	Beamkarte, 54×50 cm, fünffarbig
33A		8,00	DARC	Beamkarte, 30×30 cm, fünffarbig
34		20,00	USKA	Locatorkarte Schweiz, 127×87 cm (1:300000)
35		14,00	DARC	Locatorkarte Europa, 70×86 cm
35A		17,00	DARC	Locatorkarte Europa, 70×86 cm, cellophanisiert
36		13,00	DARC	Locatorkarte Deutschland, 68×91 cm
Abzeichen, Signete, Diverses				
4		6,00	USKA	Abzeichen für Knopfloch/insigne USKA boutonnière
5		6,00	USKA	Abzeichen mit Nadel + Spitzenschoner/USKA insigne broche
6		18,00	USKA	Wimpel 20×30 cm, rot/fanion 20×30 cm, rouge
7		2,00	USKA	Signet, selbstklebend/ecusson USKA autocoll
8		1,00	USKA	Signet, Offsetvorlage/ecusson USKA, pour offset
43		7,00	USKA	Sticker, 6×12 cm, schwarz/gold
44	**NEU**	23,00	USKA	Gehäuse für DFC77 Funk-Uhren-Modul

* 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, port et emballage compris. Commandes par écrit, sur 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 Bern. (Indiquer le numéro de commande!)

6.92

NEUE BÜCHER beim USKA Warenverkauf

Digitale Betriebstechnik PACKET-RADIO

von G. Grünfeld, DL6YCL

Wer hat sich nicht schon gefragt, wie es genau funktioniert, wenn die Packetsignale so über den Bildschirm laufen? Alle haben «gute Ratschläge» doch nur wenige wissen es genau! Einer der es ganz genau weiss, hat es aufgeschrieben!! Das neue Buch von DL6YCL ist für den Einsteiger wie auch für den bereits aktiven Praktiker eine Fundgrube.

290 Seiten — Bestellnummer 47

Fr. 29.50

LOW BAND DXing

von John Devoldere, ON4UN

Jetzt ist die deutsche Übersetzung da des wohl besten grundlegenden Werkes zu dieser Spielart des Amateurfunks. Allein das praxisnah geschriebene Antennenkapitel ist eine Bereicherung der deutschsprachigen Amateurfunkliteratur. Aber auch die Betriebs- und Gerätetechnik kommen nicht zu kurz. Alles über die Bänder von 10 bis 160m.

300 Seiten, über 300 Abbildungen

Bestellnummer 46 — **Fr. 36.––**

DARC-Satellitenbuch

von G. Grünfeld, DL6YCL

Einen praxisnahen Überblick über die Technik der Amateurfunksatelliten vermittelt dem Anfänger wie auch dem Praktiker, dieses neue Buch. Ohne grossen Ballast, technische Abhandlungen sind auf ein Minimum reduziert, ist es trotzdem ein fundiertes Fachbuch für jeden OLD MAN.

128 Seiten, 38 Abbildungen

Bestellnummer 45 — **Fr. 19.50**

NEU! DIE FUNKERTRUPPE

von Rudolf J. Ritter

Beitrag zur Geschichte des Funkwesens bei den Übermittlungstruppen der Schweizer Armee 1904-1979. Unser Hobby ist sehr eng mit den Funkertruppen verbunden. In diesem Band wird diese Seite sehr ausführlich beschrieben. Viele Abbildungen und Fakten der verwendeten Geräte von den Anfängen bis heute machen diese Chronik sehr lesenswert.

112 Seiten — Bestellnummer 25A

Fr. 20.––

NEU! SAMUEL F.B. MORSE

Eine Biographie

Der «Vater der Telegraphie» Samuel F.B. Morse hat nicht nur das Morsealphabet erfunden, sondern war auch sonst vielseitig interessiert. Er wird in seiner Heimat der «Michelangelo von Amerika» genannt. Die deutsche Übersetzung seiner Biographie wurde 1991 anlässlich seines 200. Geburtstages herausgegeben und schildert sehr spannend sein abwechslungsreiches Leben. Ein sehr interessantes, lesenswertes Buch über einen vielseitig begabten Mann.

268 Seiten — Bestellnummer 48

Fr. 34.––

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.

· **FT · Funk-Telegramm** ... die aktuelle Amateurfunk-Zeitschrift aus DL. Kostenloses Probeheft bei: M. Jenzer (HB9RCJ), Obere Holle 3, 4144 Arlesheim.

Das **RSE-Programm** von Schuster-Electronic ist in der Schweiz erhältlich bei STR-ING HF-Technik, 3625 Heiligenschwendi. Verlangen Sie Unterlagen.

Gesucht: Comm-Pakratt/FAX-Diskette für C64 (PK232-MBX). HB9JAT, Tel. (ab 19 Uhr) 043 / 21 83 76.

Verkaufe: RTTY/CW-Terminal Tono Theta 9000-E, Fr. 300.–. HE9SKR, Tel. (18-20 Uhr) 035 / 2 65 03.

Verkaufe: Sommerkamp Digital Receiver FR-101, All Band SSB-Transmitter FL-101, Ext. Lautsprecher SP-277, Sende/Empfangsterminal Telereader CWR-685A mit Zusatz 12'' Green Monitor Comax KG-12N und Matrix Drucker Itoh 8510. Portable Video-Ausrüstung bestehend aus Trinicon Colour Video Camera Sony HVC-3000 P, Hitachi Video Tuner VT-TU 68 E, Port. Video Recorder VT-6800, AC Adapter /Charger A-V60 E sowie diverses

Zubehör. Infolge Hobby-Aufgabe günstig abzugeben. Ernst Rüdisühli (HE9QCL), Tel. (abends) 01 / 761 10 24.

Neuwertiges **Windkraftwerk** FM-910, 12 Volt, neu Fr. 1498.– und Regler dazu Fr. Fr. 169.– an Bastler **zu verkaufen.** Preis nach Vereinbarung (ca. ½ Preis). Tel. 061 / 97 03 26

A vendre cause demenagement: 1×19 el. tonna 70cm, Fr. 60.–; 1×24 el. Jaybeam 70cm, Fr. 120.–; 1×10 el. croisée Jaybeam 2m, Fr. 150.–; 1 rotor CD-45, Fr. 600.–; 1 SWR Daiwa 668 1,2 ghz, Fr. 230.–; 1 micro Adonis AM-803, Fr. 150.–; 1 coupleur 4×23cm, Fr. 50.–; 1 él. de 3m (mât), Fr. 100.–; 1×12 el. croisée 70cm, neuve, Fr. 150.–; 1×5 el. cushcraft 50 MHz, Fr. 150.–; 1 ampli 2M50G 2m, Fr. 150.–; 1 FT-23, Fr. 300.–. S'adresser à HB9SNR, tél. (dès 18.00 h) 037 / 53 23 22.

Zu verkaufen: KW-Empfänger Satellit 700 (Kaufdatum April 1992), infolge Nichtgebrauch, Fr. 690.–; (NP Fr. 800.–). **Gesucht:** FRG-7 und Nordmende Globetrotter 808, unverbastelt. HB9SFW, Tel. G: 061 / 276 13 73.

A vendre: Divers équipements avionique, ARC-5. BC-453, BC-454, etc.; Rack, dynamotors, ART-13, ARC-1, etc. Bench Collins, Plugs etc. **Cherche:** RX Panoramic. Tel. 038 / 31 20 23.

Verkaufe: Yaesu FT-767GX mit FEX-2m und 6m, Mic und Original-Verpackung, Fr. 2750.–; SP-767, Fr. 100.–. Bringe das Gerät persönlich vorbei. Joos Christoph (HB9HAL), Tel. 081 / 24 88 59.

Zu verkaufen: FT-ONE General Coverage KW-Transceiver von Sommerkamp/Yaesu, Ausgangsleistung 100 Watt, Betriebsarten: CW, SSB, AM, FM und FSK (Amtortauglich). Das Gerät befindet sich in mechanischem und elektrischem Top-/Original-Zustand. Wurde im April 92 neu abgestimmt. Inkl. Bedienungs-/Servicehandbuch, Fr. 1700.–; Funkfernschreib-Terminal für RTTY (Baudot/ASCII), FEC und ARQ, bestehend aus: Telereader CWR-685E und Telereader Amtor-10A Code Converter, inkl. Bedienungs-/Serviceanleitung, Fr. 300.–; Neue Wipic-Aluminium-Rohre 60/50 × 4m und 50/40 × 4m, je Fr. 120.–; Rotorplattform (geeignet für alle handelsüblichen Rotoren) und Lagerplattform (für Oberlager KS-065) mit Rohrplatte zu Antennendrehsystem, neu zusammen Fr. 50.–. **Gesucht:** Elektrisches Schaltbild zu Geloso KW-Sender G-222TR. Josef Meier (HB9AJW), Tel. P: 042 / 36 53 45.

Verkaufe: CW/RTTY-Terminal Telereader CWR-685A, kompl. mit Tastatur, Scope, Schema, Bedienungsanleitung, Fr. 30.–. HB9AWC, Tel. 01 / 923 19 10.

Zu verkaufen: Vorverstärker SSB-Electronic MV-144S, Fr. 180.–; Vorverstärker SSB-Elektronic MV-432S, Fr. 240.–; Flexa-Yagi 2M FX-213, 7 el., Fr. 80.–; Flexa-Yagi 70cm FX-7044, 16 el., Fr. 120.–; Rotor KR-500 (Elevation) mit Steuergerät, Fr. 300.–; Rotor KR-600 (Azimuth) mit Steuergerät, Fr. 280.–; NF-Filter GD82NF, Fr. 150.–; PSK-Modem (G3RUH) aut. Dopplershift, Fr. 150.–; Datatransfer-Switch 1 Eingang, 2 Ausgang je 25 polig, Fr. 40.–; Netzgerät EP35MS (Instr. V/A), Fr. 95.–; Netzgerät AL-725e 12,6 V/15 A (Dauerlast), Fr. 195.–; Sharp Lap-Top PC-4600, Fr. 700.–. HB9CFE, Tel. 052 / 28 16 68.

Verkaufe: 1 Polarisations-Umschalter (UKW-Technik) 10 XY/UE für 2m-Kreuzyagi-Antennen, Fr. 50.–; 1 Tono Θ-7000E. HB9CGP, Tel. P: 01 / 302 30 71, G: 01 / 829 47 98.

Verkaufe: RX/TX Kenwood TS-930S/AT (Ant.-Tuner), Amtor-tauglich, inkl. CW-Filter YG-455C-1, YK-88C1 und YK-88A1, Tischmic MC-60A, Abholpreis Fr. 1800.–; Rotor Hy-Gain Tailtwister, schwere Ausführung, bis 1,5M2 Windlastaufnahme, inkl. Steuergerät, Abholpreis Fr. 400.–. HB9CVO, Box 102, 6000 Luzern 10, Tel. (über Mittag oder abends) 041 / 36 52 84.

Verkaufe: All mode HF-Transceiver Yaesu FT-102, mit Antennatuner FC-102 und Zusatz-VFO FV-102DM, FT-102 mit Zusatzfiltern bestückt. Im Betrieb bewährt. Alles in einwandfreiem Zustand. Komplett Fr. 1000.–. HB9KT, Tel. (ab 19 Uhr) 061 / 46 55 33.

Verkaufe: Sony ICF-SW77, Reise-Weltempfänger, neuwertig mit Garantie, 150 kHz-30 MHz, sehr guter SSB-Empfang mit Synchrondetektor, UKW-Rundfunk, Speicher für 100 Sendernamen, inkl. Netzgerät, NP Fr. 900.–, VP Fr. 650.–. Tel. (ab 19 Uhr) 052 / 32 12 50.

Zu verkaufen: 1 BBC-Plotter SE-293 (Praktisch neuwertig!) und komplett (Für 8 Stifte, A3, A4, usw. jedes Format einstellbar, Fr. 3200.–; Achtung! Zu verkaufen für Revox-Kenner! 1 A-700 Revox Tonband-Maschine (frisch revidiert, seither ungebraucht, also fast wie neu!), dazu beide Fernbedienungen, (Speed-Kontroller), neuer P-Glasdeckel, div. besp. Revox-Bänder, etc. Liebhaber-Interessenten; 1 Kenwood TS-811E (70cm) all mode, 0,5-25 W, Fr. 1150.–; 1 PC Paintprush IV Programm (IBM Compat.) Ori-

RADIO-MANAGER 3

Datenbankunterstützte Empfängersteuerung

Eigenschaften:
für IBM-kompatible und ATARI
umfassende Datenbanken (Broadcast, Utility,..)
autom. Senderidentifikation
Spectrumüberwachung, Scannbetrieb
Decodersteuerung, WAVECOM 4010 vorber.
Monitorprogramm
Treiber für JRC, ICOM, YAESU, Kenwood
S-Meter-Interface für (NRD-525) erhältlich

Preise ab Fr. 312.-- (ohne Datenbanken)
Funkprognose Fr. 140.--

shoc
R.Hänggi, Ing.HTL
Im Uerschli 22
CH-8484 Bauma/Schweiz
Tel: 077-71 81 29
Fax 052-46 34 47

ginal, komplett praktisch neuwertig, 5 Disk, Handbuch, Fr. 70.–. HB9PQR, Tel. 01 / 836 61 51.

Günstig zu verkaufen (alle Geräte in gutem Zustand): 1 Transceiver FT-225RD (all mode bis 25 Watt output, Fr. 650.–; 1 Tono Theta-350 Mod. (CW-RTTY), Fr. 100.–; 1 Transceiver TS-820 (6146B Endröhren) FSK tauglich (Endröhren sind zu ersetzen), Fr. 600.–; 1 Computer C64, Fr. 50.–; 1 Floppy C1571, Fr. 100.–; 1 Amt-2 (incl. Interface für C64), Fr. 300.–; 1 Com-in Mod. für C64, Fr. 50.–; 1 Sperrtopf Antenne 2m, Fr. 20.–; 1 Kath. Oszillograph (UdSSR) 10 MHz, Fr. 100.–. B. Kündig (HB9BCW), 8492 Wila, Tel. (bis 19 Uhr) 052 / 45 19 48.

Zu verkaufen: Netzgerät Astron RS-12s, 12 Volt/12 Amp. mit eingebautem Lautsprecher, erst eingekauft, daher noch mit Garantie, Fr. 210.–; Netzgerät Zetagi 13,8 Volt/6 Amp., Fr. 100.–; Netzgerät Zetagi 13,5 Volt/2,5 Amp., Fr. 50.–. HB9BVC, Tel. P: 061 / 721 60 15, G: 061 / 285 81 22.

Zu verkaufen: KW-Dipol von Kelemen (DPK 80, Länge 18m) für 80m, VP Fr. 80.–; Magn. Antenne von Käferlein (AMA-8; für 20, 30, 40 und 80m; 1,7m Durchmesser), VP Fr. 1000.–; mit Rotor Daiwa DR-7500a mit Ersatzbacken, VP Fr. 300.–; Option Board II (Central Point) V.5.4. (Backup für geschützte Software und Datenaustausch MAC-IBM), VP Fr. 250.–. Daniel (HB9DDS), Tel. 052 / 33 18 35.

Verkaufe: Armee-Empfänger E-39, Nr. 82, inkl. Ersatzröhren, VP Fr. 300.–; muss abgeholt werden. HB9BCH, Tel. (abends) 056 / 82 16 04.

offeriert als Exklusiv-Vertretung für HB9:

rfconcepts PA's inkl. GaAs-FET, 13,5 V DC

VHF 2 Meter (SFr., inkl. WUST)

rfc 2-217	Preampli	0.5 – 5 W in / 170 W out	Fr. 675.—
rfc 2-117	Preampli	2 – 15 W in / 170 W out	Fr. 655.—
rfc 2-317	Preampli	15 – 40 W in / 170 W out	Fr. 585.—

UHF 70 cm

rfc 4- 32	Preampli	0.5 – 5 W in / 20 W out	Fr. 345.—
rfc 4-310	Preampli	15 – 40 W in / 100 W out	Fr. 735.—
rfc 4-110	Preampli	2 – 15 W in / 100 W out	Fr. 795.—

VHF und UHF 2 Meter / 70 cm

rfc 2-70	Preampli	0.5 – 7 W in / 25 W out	Fr. 590.—

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

AKTION: 10% Rabatt!

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

Verkaufe: Stahlgittermast Versatower, ausziehbar und umlegbar, 8-12m, 4 Element-Beam mit Rotor und Steuergerät. Auskunft: HE9GGC, Tel. 061 / 78 15 75.

Suche: Duobander 2m/70cm Mobil- oder Heimgerät, dazu Duplexer, Matchbox sowie Endstufe 70cm. Daniel Bächtold (HB9WAU), Tel. (abends) 041 / 61 83 48.

Verkaufe: FT-ONE mit FM, Fr. 3300.–; PEP-Watt und SWR-Meter, Fr. 150.–; SWR und Matchbox Leader LAC-895 (KW), Fr. 250.–; LAC-897 (2m), Fr. 200.–; FT-290R mit Mobilhalterung, Fr. 450.–; FL-2010 10 W-Linear zu FT-290, Fr. 100.–; 2m-Linear 80 W Mirage B-108, Fr. 150.–; 70cm-Linear Alinco ELH-7300, 30 W, Fr. 100.–; Tono 9100 E, Fr. 300.–; Monitor grün Sanyo, Fr. 60.–; Procom AFR-2010, Fr. 800.–; MFJ 1274, Fr. 90.–; HAM-FAX, Fr. 120.–; Bearcat-Handscanner BC-100LX, Fr. 190.–; Palomar Loop Amplf. für Langwellen, Fr. 140.–; AMA-Magn. Ant. 14-28 MHz, mit Schrittmotorst., Fr. 650.–; Draht-Ant. CWA-1000, 3,5-28 MHz, 20m lang, Fr. 50.–; KW-Mobil-GP 14-28 MHz, Fr. 50.–; Rotor und Steuergerät, Fr. 350.–; 200 W Hi-Fi-Amplifier für Autoradio, Fr. 50.–; 80286AT 8 MHz Mandax mit 2×20 MB HD und VGA-16" Monitor Logimouse, etc., Fr. 1500.–; div. Data-Switch-Boxen à Fr. 50.–. HB9CUM, Tel. 031 / 24 10 42.

Verkaufe: 1 Telanor Aluschiebemast: 5-teilig, 8,5m lang, Basis 116mm, 36 kg, mit Briden für Wandmontage, Fr. 800.–; 1 PTC Pactor controller aus DL, neuste Version!, Fr. 470.–; 1 FD-3 Antenne, Fr. 40.–; 1 FD-4 Antenne, Fr. 50.–; 1 G5RV Antenne, doppelte Länge für 10-160m, neuwertig, Fr. 80.–; 1 10m allmode TX-RX President Lincoln, Fr. 450.–. HB9AOO, Tel. P: 032 / 82 31 18, G: 031 / 65 42 35.

Zu verkaufen: Linearendstufen Drake L4B, wie ladenneu, Ersatzgerät aus dem Schrank, an Liebhaber, Fr. 2100.–; 1 Kenwood-Transceiver TS-140S ohne Gebrauchsspuren, Fr. 1200.–; P. Bühler (HB9YB), Tel. 01 / 941 10 02.

Zu verkaufen: 1 Parabolspiegel ∅ 120cm mit 5,7 GHz Strahler f/D 0,375, Fr. 150.–; 1 Parabolspiegel ∅ 150cm mit 10 GHz und 5,7 GHz Strahler f/D 0,4, Fr. 200.–. Peter Burri, Langnaustrasse 14, 3532 Zäziwil.

Verkaufe: 6m/2 El. Antenne, originalverpackt, Fr. 65.–; 2m/13 El. Antenne Tonna F9FT, originalverpackt, Fr. 50.–; Antennen-Rotor Yaesu G-250, originalverpackt, Fr. 160.–; Antennen-Rotor G-400RC, originalverpackt, Fr. 360.–; Diamond Aktiv-Antenne P-707E, 0,5-1500 MHz/20 dB, neu, Fr. 175.–; Jim M-75 GaAs Fet Breitbandverstärker (24-2150 MHz), originalverpackt, Fr. 115.–. Tel. 056 / 96 26 86.

Empfangsantennen

von RF SYSTEMS (WRTH 88/89/91/92)

DX-One **Fr.659.--**
aktiv, unidirektional, hor. und vert. polarisiert
50 kHz - 50 MHz
IP: 66dBm (2nd order) 40dBm (3rd order)
Zwei entkoppelte Empfängerausgänge
Abschwächer, Mittelwellenunterdrückung

T2FD **Fr.376.--**
Breitband 15m Faltdipol
3 MHz - 35 MHz
Koax-Kabel zwischen Rec. und Ant.

DX-Listener Transm. Line **Fr.649.--**
Breitband 15m Faltdipol + Transmission Line
100 kHz - 35 MHz
Koax-Kabel zwischen Rec. und Ant.

MLBA MK1/MK2 **Fr.141.--/168.--**
Langdrahtantenne mit magn. Balun
10 resp. 20 m Länge
50 kHz - 30 MHz,

MLB **Fr. 93.--**
Magn. Balun für Langdraht
50 Ohm von 50 kHz - 50 MHz

SP2/SP4 **Fr.261.--/548.--**
Antennensplitter auf 2 resp. 4 Empfänger
50 kHz - 50 MHz, Isolation ›30 dB

shoc
R.Hänggi, Ing.HTL
Im Uerschli 22
CH-8484 Bauma/Schweiz
Tel: 077-71 81 29
Fax 052-46 34 47

Funkwecker JUNGHANS MEGA alarm

mit ZEITZONENEINSTELLUNG, z.B. UTC Datum und Wochentag D E F 12,5 x 6,5 x 3,2 cm

Modell 150/1030 **Fr. 129.–**

ZIMMERMANN
Uhrenfachgeschäft
Hermann Zimmermann, HB9XO
Eidg. dipl. Uhrmachermeister
Schützengasse 1 beim Hauptbahnhof
8001 Zürich Telefon 01 / 211 03 44

Gesucht: LCD-Display für Kenwood Handy TR-2400, evtl. auch defektes Gerät. HB9ACY, Tel. (ab 18 Uhr) 062 / 44 19 73.

Verkaufe **1 Cushcraft R-7** (ungebraucht), für Fr. 700.–. Roger Frei (HB9DDW), Tel. 056 / 98 24 40.

HELP! Da unsere jetztige 4-Zimmerwohnung als Eigentumswohnung verkauft wird, suchen wir ein neues QTH. Wenn Sie ein neues QTH mit Antennenbewilligung in der Region linkes Zürichseeufer / Zimmerberg wüssten oder anzubieten hätten, würden wir uns über jedes Angebot sehr freuen. Erwin Schütz (HB9IQK), Tel. 01 / 935 40 83, Natel: 077 / 93 65 78.

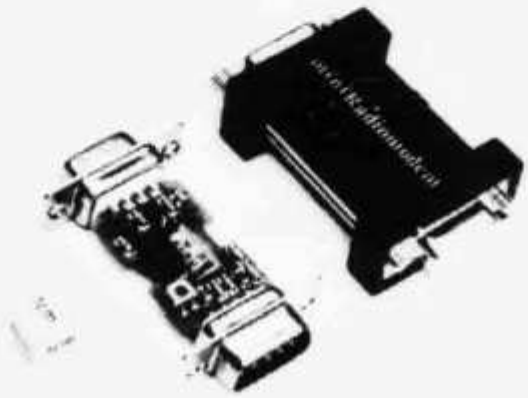
HAM HELP

Gesucht: Manual-Kopie zu Handic 0050 AM-FM Scanner. HB9VQI, Tel. 055 / 95 30 09.

Cubic Astro-150A; Wer kann mir helfen, die zu diesem Transceiver passende Ant. Matchbox ST-3B und Netzteil PSU-5C (alles im Design hellgrau) zu finden? Ch. Ryter (HB9CZZ), CH-3098 Köniz, Tel. 031 / 971 71 51.

PC - COM

Mini Packet-Radio-Modem



Technische Daten

für IBM-kompatible, Laptops
kein externes Netzteil
COM1 / COM2
Geschwindigkeit 1200 Baud
AX.25 Protokoll
TNC-Befehlssatz
Multiconnect-Betrieb
3-geteilter Bildschirm TX, RX und Monitor
Statusanzeige

Preis Fr. 195.-- (inkl. Kabel + Software)

shoc

R.Hänggi, Ing.HTL
Im Uerschli 22
CH-8484 Bauma/Schweiz
Tel: 077-718129
Fax 052-46 34 47

Die ganze Welt des Amateurfunks!

HAM RADIO

17. Internationale Amateurfunk-Ausstellung mit 43. DARC-Bodenseetreffen

26.-28.6.1992

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 Mikrocomputer-Technik.
HAM RADIO 92 – das Erlebnis.
Schnell, bequem und günstig:
mit dem 1/2 Preis-Abonnement und im Stundentakt mit Bahn und Schiff nach Romanshorn – Friedrichshafen.

Aus meinem umfangreichen Angebot:

ASE-1302 DDR-Transceiver 80+40m SSB/CW	**448.—**
Metallgehäuse 35×11×22cm lack.	**35.—**
DDR-Taschenradio MW+KW (49m-Band)	**45.—**
Nostalgie-Doppelkopfhörer 2000 Ohm	**19.—**
Nostalgie-Doppelkopfhörer 5 Ohm	**12.—**
Lautsprecher rund 100mm ∅ 4 Ohm/3 Watt	**4.80**
Diverse Modellautos »Trabi« Trabant	**11.— bis 26.—**
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 1mm 42 pF kugelgelagert	**28.—**
Drehkond. Luft 145 pF HOPT, Keramikfront	**44.—**
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**
Elektron. Jahrbuch für den Funkamateur 1991, 290 S.	**17.—**

DDR-Halbleiter Liquidationsposten:

A210E = TBA810AS NF-Verst. 6W	**–.90**
MDA2020 = TDA2020 (CSSR) NF-Verst. 20 W	**2.80**
SY320/5 ≙ 1N4005	**–.05**
SAY18B ≙ 1N4148	**–.04**
GC121/GC301 ≙ AC128	**–.40**
SC236E/SC237 ≙ BC183	**–.25**
SC308 ≙ BC308	**–.25**
SF826/SF828/SF829/SS216 ≙ BC140/141	**–.25**
SF127E/SF128/SF129 ≙ BSY53/2N2219	**–.25**
SS218C ≙ 2N3904	**–.20**
KF517/SF117/SF817B ≙ BC160	**–.30**
SF136B ≙ 2N708 300 MHz	**–.30**
SF137 ≙ BSY19	**–.30**
SD336A ≙ BD136A	**–.35**
SD337C ≙ BD137C	**–.35**
KU611 ≙ BD241 TO66	**–.60**
KU608 ≙ BU109 TO3	**1.20**
SF225 ≙ BF240/241	**–.20**
SF235 ≙ BF255	**–.20**

KARL HAAB (HB9AIY)
Funk und Elektronik
8466 Trüllikon, Tel. 052 / 43 18 64

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.

offsetdruck 8156 oberhasli
Rebstrasse 68 ☎ 01 / 850 24 41 HB9DFF

RÖHREN

Type	Eimac	Jolida
3-500Z	298.—	246.—
4CX250B	160.—	
4CX350A		290.—
3CX800A7	660.—	
3CX1500A7/8877		1235.—
8930	280.—	
8874	610.—	
811A normal		37.—
811A f. 30L1		45.—
572B	186.—	135.—
6146B		30.—
4-400A Aktion!	170.—	

RCA/GE/Philips
12BY7A, 16.—; 6JB6A, 25.50; 6JE6C, 26.—; 6JS6C, 33.—; Radiallüfter, leise, 220 V, 36.—

Andere Sende- und Empfängerröhren auf Anfrage. Wir führen auch ein Sortiment von Leistungsbauteilen für Endstufen und Antennenkoppler.

B. BOSSERT (HB9QO), Hirschweg 6
5632 Buttwil, Tel. 057 / 44 24 91.

Der sichere Weg zur Amateur-Funklizenz

Schnell, sicher und bequem erreichen Sie dieses Ziel durch den anerkannten, staatlich geprüften Fernlehrgang „Amateur-Funklizenz" der Fernschule Bremen. Individuelle Betreuung und Aufgabenkorrektur durch erfahrene Funkamateure. Abschlußprüfung mit Diplom. Seit über 30 Jahren werden Funkamateure so ausgebildet.

Grundlehrgang für Klasse C; mit allen Voraussetzungen für den Aufstieg in die Klassen A oder B. Zusatzlehrgänge für Morsetelegrafie, PC-Morsetrainer u.a.

Gratis INFO-Mappe gleich anfordern bei der

Fernschule Bremen
Postfach 34 70 26 · 2800 Bremen 34
Emil-von-Behring-Str. 6, Abt. . . . .
Tel. 0421 / 49 00 19 (10)
Fax 0421 4 98 55 96

1-116

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

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.

- 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 6. Mai 1992.
- Hauptkurs. Beginn: 10. Juni 1992.
- 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, Deitron, **HB9CWA,** Hohlstrasse 612, 8048 Zürich
Tel. 01 / 431 77 30, FAX 01 / 431 77 40 oder Tel. 057 / 33 96 10 (abends)

HOTLINE S.A. INTERNATIONAL
Sole Agent

FT-890AT

«NEU»

Der schickste «Kleine»

Dieses Spitzenmodell ist ein aussergewöhnlich leistungsfähiger Transceiver. 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 (nur 238 × 93 × 243 mm) im kompakten Gehäuse, steht eine kräftige Sendeleistung von 100 W zur Verfügung. ...

FT-5200

FT-5200 2m/70cm und FT-6200 70cm/23cm Doppelband UKW und UHF Mobil-Sendeempfänger, 50 W auf UKW, 35 W auf UHF. Mit je 16 Speichern auf beiden Bändern und Suchlauffunktionen

Nachdem wir einen voll-Duplex Kreuzband-Funkbetrieb eingeführt hatten (mit dem FT-2700 RH) und schliesslich auch die Frontplatte vom eigentlichen Funkgerät getrennt hatten (mit dem FT-4700), kamen neue Technologien und Vorschläge unserer Kunden hinzu, um noch bessere Doppelband Mobil-Verbindungen zu erzielen. ...

HOTLINE S.A. INTERNATIONAL
Sole Agent

YAESU

FT-26

Handfunksprechgeräte in Miniaturausführung FT-26 VHF FM 2m, FT-76 UHF FM 70cm 5 W max. mit 53 Speichern und Suchlauf, für handfreien VOX-Funkbetrieb mit Selektivruf-Einrichtung.

Vor einigen Jahren haben wir das erste wirklich miniaturisierte Handfunkgerät auf den Markt gebracht (FT-23R). Wir haben die Vorschläge unserer Kunden ausgewertet und stellen hiermit die neuen Modelle vor, die alles enthalten, was gewünscht wurde. ...

FT-415

Deluxe 2m und 70cm FM-Handfunkgeräte in Miniaturbauweise für Personenruf

Beide Geräte sind kleinste FM Sende/Empfänger in denen die letzten Erfahrungen mit Doppel-Mikroprozessor-Steuerung vereinigt sind. Sender-Ausgangsleistung ist vom Benutzer in 4 Werten bis zu 5 W einstellbar. ...

HOTLINE S.A. INTERNATIONAL
Sole Agent

JRC

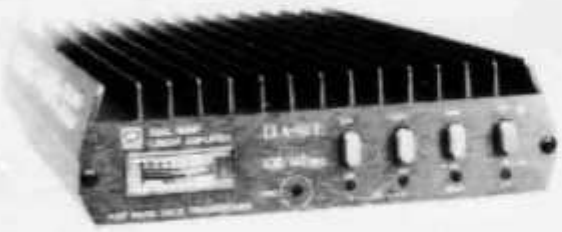
JST-135 HP

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. ...

HOTLINE S.A. INTERNATIONAL Sole Agent DAIWA

«NEU»

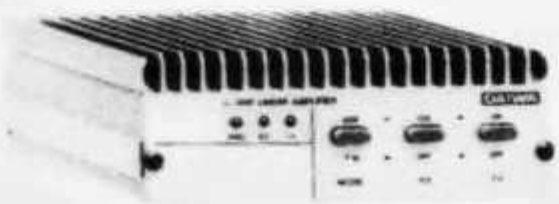
DLA-80H



Gerade auf VHF und UHF kommt es auf jedes «db» an!!! Diese neue «dicke dual band Endstufe» für Mobil- und Stationsbetrieb erlaubt auch bequeme **full duplex** Kommunikationen durch automatische Bandumschaltung. Da er eine Ansteuerung von 0,5 bis 25 W gestattet, ist er auch für Handgeräte erfolgreich geeignet. ...

Ausgangsleistung: VHF-Band 80 W / UHF-Band 60 W
Abmessungen: 160 × 45 × 283 mm
Stromversorgung: 12 A max. / 13,8 V

LA-2035R



Dieser kleine Linear-Verstärker ist besonders geeignet für 2m-Handfunk-Geräte, wie z.B. von YAESU: FT-26, FT-23, FT-411; von STANDARD: C-112, C-160; jedoch auch für jedes ähnliche Modell einer anderen Marke. Ein mit modernster Technologie entwickelter Empfangs-Vorverstärker ermöglicht die beste Empfindlichkeit zu erzielen. ...

Technische Daten:

Frequenzbereich:	144-148 MHz
Empf.-Vorverstärkergewinn:	15 dB
Treiberleistung:	1 - 5 W
Ausgangsleistung:	30 W
Stromverbrauch:	13,8 V DC/15 A max.
Abmessungen:	100 × 35 × 140 mm

DP-830N

Besonderheiten:

1. Die grosse LCD-Skala zeigt Vorwärtsleistung und SWV gleichzeitig durch Ziffern und grafisch an
2. Wählbare Anzeige für Vorwärtsleistung AVE/REP
3. Wählbare Anzeige durch Grafik für Vorwärtsleistung/SWV
4. Vorwärtsleistungsanzeige über Computer-gesteuerten Watt-Bereich
5. Jedes SWV wird durch verschiedene «beep»-Töne bestätigt.
6. Zeitanzeigefunktion, 4 verschiedene Uhrzeiten

PS-50

MODEL		PS-50	PS-140II	PS-304
Input Voltage		AC 230V or 117V AC on ODR ± 10%		
Output Voltage		9 - 15 V DC variable	13.8 V fix	1 - 15 V DC variable
Output Curent	Max. *(1)	5.2 A	14 A	30 A
	Rating	4.2 A	12 A	24 A
	Rating *(2)	3.8 A	8 A	15 A
Voltage Fluctuation		Less than 1% (with rated output)		
Ripple Voltage		Less than 3 mV (with rated output)		
Protection Circuit		when 5.4 A	when 14.2 A	when 32 A
Dimensions (WxHxD mm)		125x75x145	128x104x225	175x150x225
Net Weight		2 Kg	5 kg	8 kg
Power Consumption		145 W max	350 W max.	600 W max

*(1) 1 Minute ON/3 Minutes OFF *(2) VDE specification PS-304 is compact & light weight.

Stabilisierte Gleichstrom-Netzteile
Die stabilisierten DAIWA Gleichstrom-Netzteile benutzen IC's, Transistoren und Dioden bester Qualität. ...

HOTLINE S.A. INTERNATIONAL
Sole Agent

DIAMOND

RUBBER AND VERTICAL ANTENNAS

(Gummi- und Stab-Ant./Ant. en caoutchouc et tige)

GUMMI-ANT./ANT.EN CAOUTCHOUC

RX + TX 144/430 ONLY RX AIR/300/800/900MHz (biegbar/pliable)
H-220

RX + TX 144MHz
KA-144BH

RX + TX 144MHz
KA-144B2

RX + TX 430MHz
KA-435SB

RX + TX 144/430/900MHz ONLY RX AIR/144 - 150/300/450/800/1200MHz
RH-9

RX + TX 144/430MHz
RH-77

RX + TX 144/430MHz ONLY RX AIR/144 - 150/300/450/800/900MHz
RH-701

RX + TX 144/430MHz ONLY RX AIR/144 - 150/300/450/800/900MHz (biegbar/pliable)
RH-707

RX + TX 144/430MHz ONLY RX AIR/144 - 150/300/450/800/900MHz
RH-771

RX + TX 144/430MHz ONLY RX AIR/144 - 150/300/450/800/900MHz (biegbar/pliable)
RH-777

RX + TX 144/430/1200MHz ONLY RX 120 - 150/300/450/800/900MHz
RH-951

RX + TX 144/430/960MHz
RH-900

RX + TX 144/430/1230MHz
RH-950

RX + TX 144/430MHz
RH-700

STAB-ANT./ANT.EN TIGE

RX + TX 120 - 150/430MHz ONLY RX 220/300/800/900MHz
H-100

RX + TX 144/430MHz ONLY RX AIR/300/800/900MHz (biegbar/pliable)
H-222

RX + TX 140 - 174/410 - 470MHz
RH-72

RX + TX 144/430MHz ONLY RX AIR/144 - 174/300/800/900MHz (biegbar/pliable)
RH-709

RX + TX 144/430MHz ONLY RX AIR/144 - 174/300/450/800/900MHz
RH-775

RX + TX 144/430MHz ONLY RX AIR/144 - 174/300/450/800/900MHz (biegbar/pliable)
RH-779

RX + TX 120 - 174MHz
DIASTAR V2

RX + TX 140 - 174/410 - 470MHz
RH-770

Die meisten Handfunkgeräte, portablen Stationen und Scanner-Empfänger werden mit einer Gummi-Wendelantenne geliefert. Der Anschluss erfolgt normalerweise über eine BNC-Buchse. Sehr oft ist eine höhere Leistungsfähigkeit der Antenne unbedingt notwendig, wie z.B. infolge breiterer Bandbereiche, einem besseren Gewinn auf einer speziellen Frequenz, um eine Erhöhung der Reichweite oder um nur einen komfortableren Empfang zu erreichen. Dieses Antennensortiment erfüllt jede Anforderung und sichert durch eine solide Verarbeitung selbst bei ungünstigen Wetterverhältnissen einen Langzeitbetrieb. Ausserdem sind die Antennen sehr geeignet für schnelle Mobileinsätze, wie mit Hilfe eines Magnetfusses (DP-MRX) oder einer Klemmbefestigung (MCR, MCRII)....

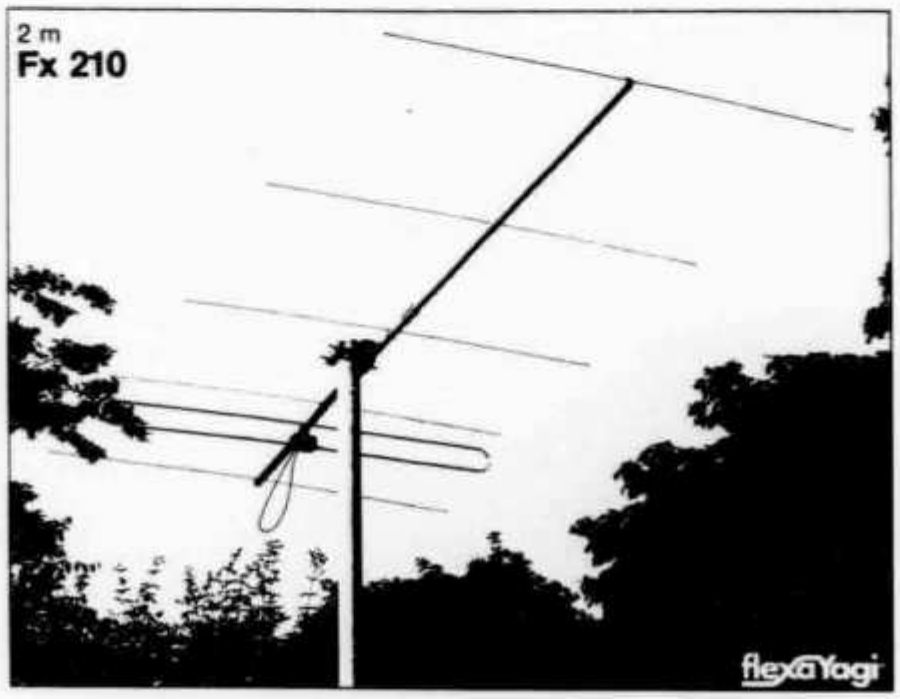
Modell Modèle	Gewinn dB / Gain dB	Länge cm/ Longueur cm	Gewicht gr./ Poids gr.
RH-900	2.15 (2m); 3.8 (70cm); 5.5 (33cm)	49	80
RH-950	2.15 (2m); 2.15 (2m); 5.5 (23cm)	36	63
RH-700	1.7 (2m); 2 (70cm)	18.5	40
H-100	— — —	54 (max.)	45
H-222	— — —	22 (max.)	30
RH-72	— — —	53 (max.)	30
RH-709	— — —	21 (max.)	30
RH-775	2.15 (2m); 2.15 (70cm)	41 (max.)	35
RH-779	2.15 (2m); 2.15m (70cm)	41 (max.)	37
DIASTAR V2	2.7 (2m)	134 (max.)	90
RH-770	3 (2m); 5.5 (70cm)	93 (max.)	85

Modell Modèle	Gewinn dB / Gain dB	Länge cm/ Longueur cm	Gewicht gr./ Poids gr.
H-220	1.7 (2m); 2 (70cm)	23	30
KA-144BH	— — —	16	30
KA-144B2	3.5 (2m)	42	40
KA-435SB	— — —	7	20
RH-9	— — —	7	25
RH-77	2.15 (2m); 2.15 (70cm)	38	40
RH-701	— — —	21	30
RH-707	— — —	21	35
RH-771	2.2 (2m); 2.2 (70cm)	40	45
RH-777	2.15 (2m); 2.15 (70cm)	40	42
RH-951	2.15 (2m); 5.5 (70cm)	36	63

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

NEU bei WICKER-BÜRKI AG!
FLEXA-YAGI.



Die gewinnbringenden, robusten und superleichten Richtantennen.

Profitieren Sie vom grossen Lagerangebot. Haben Sie sich vorgenommen Contestchampion im Jahr 92 zu werden, in die EME-Übertragung einzusteigen, oder eine 23 cm Linkverbindung aufzubauen? Wir bieten für alle Möglichkeiten eine erfolgversprechende Antenne.

2m-Band:

FX-200	Faltdipol	**Fr. 98.–**
FXV-200	Winkeldipol	**Fr. 106.–**
FX-205 v	4 Elemente	**Fr. 116.–**
FX-210	6 Elemente	**Fr. 154.–**
FX-213	7 Elemente	**Fr. 193.–**
FX-217	9 Elemente	**Fr. 224.–**
FX-224	11 Elemente	**Fr. 255.–**

70cm-Band:

FX-7000	Faltdipol	**Fr. 97.–**
FXV-7000	Winkeldipol	**Fr. 108.–**
FX-7015	11 Elemente	**Fr. 143.–**
FX-7033	13 Elemente	**Fr. 157.–**
FX-7044	16 Elemente	**Fr. 193.–**
FX-7044-4	16 Elemente	**Fr. 226.–**
FX-7056	18 Elemente	**Fr. 223.–**
FX-7073	23 Elemente	**Fr. 248.–**

23cm-Band:

FX-2304 v	16 Elemente	**Fr. 179.–**
FX-2309	26 Elemente	**Fr. 226.–**
FX-2317	48 Elemente	**Fr. 269.–**

Zusammenschaltungen für DUO/QUADRO-Felder auf Anfrage.

Kataloggebühr: Fr. 3.–

WICKER-BÜRKI AG
Riedackerstrasse 17, 8153 Rümlang
Telefon: 01 / 817 12 22, Fax: 01 / 817 11 30

DL7GAG **funktechnik radau** DF7GJ

Wir führen viele bekannten Weltmarken des Amateurfunks! Zum Beispiel:

YAESU ICOM KENWOOD STANDARD JRC AEA
ALINCO AOR COMET CUE DEE CUSHCRAFT
DAIWA DIAMOND ETM FLEXA FRITZEL HAMEG
HEATHKIT KENPRO RF-CONCEPTS SSB-ELECTRONIC u.a.

SR STANDARD

2m
C-168S
inkl. Zoll
und Wust
SFr. 495.–

70cm
C-468S
inkl. Zoll
und Wust
SFr. 525.–
Viel Zubehör
lieferbar.
Fragen Sie an!

Option: CMU-161
200 K Speicher

RX: AM+FM
Wideband
TX: FM opt.
Wideband
5W/3 Stufen
40 Memos
Empfindl.:
0,158µV

Preiskalkulation: Mai 1992.
Weitere interessante Angebote im neuen '92er-Funkkatalog mit Gesamtpreisliste gegen Porto SFr. 4.—
Abholer erhalten auf die DM-Ladenpreise 14 % Mwst. zurückerstattet.
Versandpreise inkl. Zoll und 6,2% WUST.

1 JAHR GARANTIE SELBSTVERSTÄNDLICH!
ERSATZTEIL- UND REPARATURSERVICE!

funktechnik radau
Geschäftszeiten: Mo–Fr 10.00–12.30 Uhr, 14.00–17.30 Uhr
Sa 10.00–13.00 Uhr, Mittwoch geschlossen

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

ALINCO-Aktion

DJ-560 E

Das Duo-Band-Handy der Spitzenklasse

Komplett einschl. Akku, Lader usw

nur **Fr. 749.-**

144 bis 146 MHz und
430 bis 440 MHz
Sendeleistung bis 5 Watt
40 Speicher
Cross-Band voll duplexfähig
DTMF-Code Squelch/Paging-Funktion
2 Empfänger

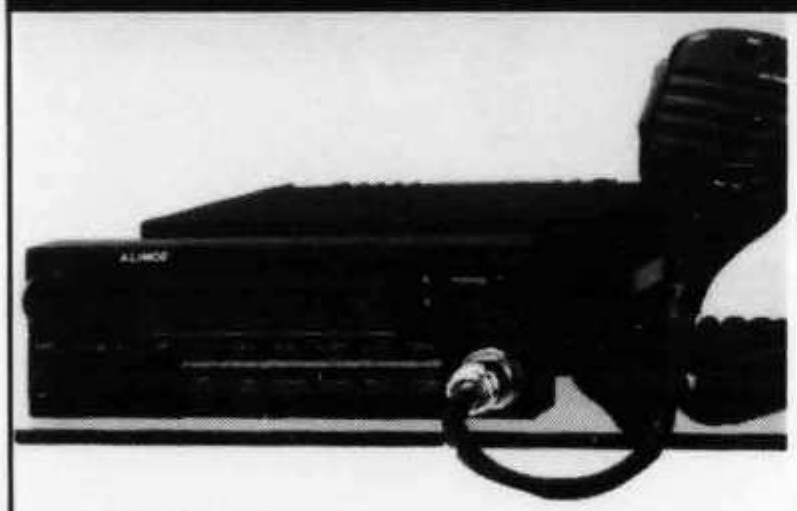
DR-570 E

Duo-Band-Mobil

144 bis 146 MHz und 430 bis 440 MHz
Sendeleistung 45/35 Watt (VHF/UHF)
10+10 Speicher
2 Empfänger
Cross-Band voll duplexfähig
Duplexer eingebaut,
nur 1 Antennenbuchse

nur **Fr. 915.-**

DR-590 E



Duo-Band-Mobil

Bedienteil abnehmbar
144 bis 146 MHz und 430 bis 440 MHz
Sendeleistung 45/35 Watt (VHF/UHF)
38 Speicher
2 Empfänger
Cross-Band voll duplexfähig
Lüfter
2 Antennen-Anschlüsse

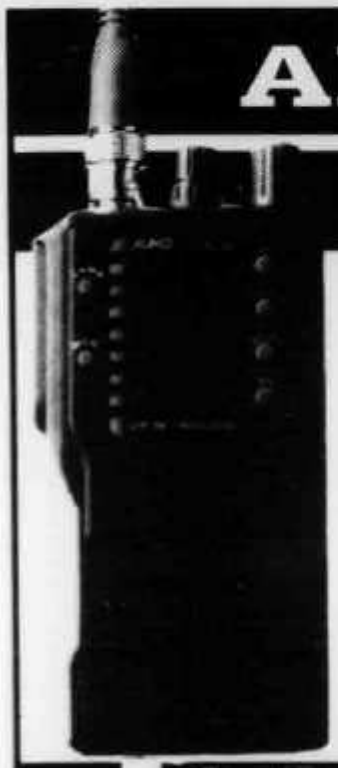
nur **Fr. 1.130.-**

EDC-19 3 m Verbindungskabel mit Montagematerial für abgesetzten Betrieb Bedienteil/DR-590 E **FR. 70.-.**

**Alle ALINCO-Geräte einschl. englischer und deutscher Bedienungsanleitung.
1 Jahr Garantie. Beratung nach telef. Vereinbarung.**

ALINCO-Handys

DJ-S1 E

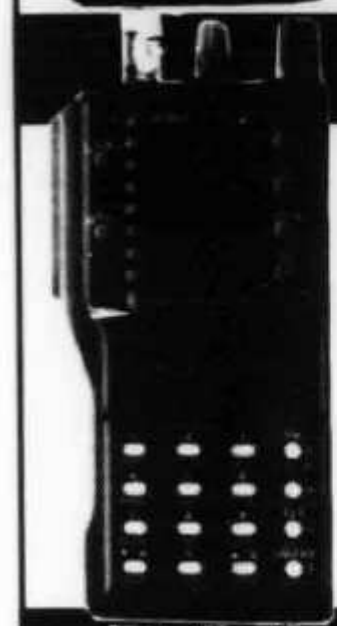


2 m, robust und preiswert

144 bis 146 MHz,
bis 5 Watt Sendeleistung
je nach Akku (im Lieferumfang nicht enthalten)
40 Speicher,
Relaisablage,
Tonruf.

Lieferumfang:
Batterie-Leergehäuse,
Antenne, Gürtelclip,
Handschlaufe,
deutsche Bedienungsanleitung

DJ-F1 E



2-m-Alleskönner

144 bis 146 MHz,
bis 5 Watt Sendeleistung
je nach Akku (2 Watt mit mitgeliefertem Akku)
DTMF-Coderuf, Übertragung zweistelliger digitaler Kurznachrichten, variable Relaisablagen, diverse Suchlaufmöglichkeiten usw.

Lieferumfang:
7.2 Volt/700 mAh-Akku,
Tischlader,
Antenne, Gürtelclip,
Handschlaufe,
deutsche Bedienungsanleitung

DJ-580 E

Twin-Band-Handy

144 bis 146 MHz und
430 bis 440 MHz,
bis 5 Watt Sendeleistung
je nach Akku (2 Watt mit mitgeliefertem Akku)
DTMF-Coderuf,
Übertragung zweistelliger digitaler Nachrichten,

Automatic-Power-Off-Funktion,
Batterie-Sparschaltung usw.

Abmessungen:
140x58x33 mm (BxHxT)
Gewicht:
410 Gramm

Umfangreiches Zubehör für alle Geräte auf Anfrage.
Service-Manual Fr. 25.- für alle Geräte erhältlich.

9030 Abtwil SG, Auwiesenstraße 26
Telefon (071) 31 54 14, Telefax (071) 31 55 27

Das Beste vom Besten!

Die DRAKE-Legende kehrt zurück.

Es war einmal – so könnte man die DRAKE-Geschichte auch sehen. Doch diese Erinnerung an alte Zeiten ist dieser Weltfirma zu wenig. Auch heute der Beste zu sein, das ist der Traum, der zur Wirklichkeit wird.

Receiver R8E

- Frequenz: 0.1 - 30 MHz durchgehend und 35 - 55/108 - 174 MHz (Option)
- Modes: AM, LSB, USB, CW, RTTY, FM
- Empfindlichkeit: 0.25 µ V
- 6 ZF-Filter 6/4/2.3/1.8/0.5 u. 12 kHz FM.
- Synchron-Detektor.
- Nichtflüchtiger Speicher in E² ROM.
- Multifunktionale Stromversorgung. 220/110/240 VAC und 11-16 V DC, 42 Watt
- RS-232-Schnittstelle serienmäßig
- Verschiedene Scanfunktionen
- 2 VFO's
- Vorverstärker und Abschwächer integriert.
- Timer
- DUAL Mode Noise Blanker
- Paßbandoffset
- Selectable AGC
- Lautsprecher
- 2 Antenneneingänge
- Anschluß für Tonband

2.609.-

Ihr Distributor:

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

bogerfunk SCHWEIZ

ALIN AG

Alarm-Installations AG **Abteilung Amateurfunk** **Betriebs- und CB-Funk**
Dammweg 53 5000 Aarau Telefon 064 / 22 70 66 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:

Funkantennen & Zubehör

Offizielle Verkaufsstelle für **Fritzel Antennen**

Wir führen ab Lager:

FB-23, 2-El. Beam 10/15/20m	Fr. 655.–
FB-33, 3-El. Beam 10/15/20m	Fr. 952.–
FB-53, 5-El. Beam 10/15/20m	Fr. 1465.–
EWS-3040, 7/10 MHz Erw. FB-33/53	Fr. 377.–
GPA-30, Vertikal Ant. 10/15/20m	Fr. 202.–
GPA-404, Vertikal 10/15/20/40m	Fr. 365.–
GPA-50, Vertikal 10/15/20/40/80m	Fr. 336.–
Balun 1 : 1 AMA Beam	Fr. 95.–
1 : 2 AMA	Fr. 133.–
1 : 4 AMA	Fr. 94.–
1 : 6 AMA	Fr. 133.–

Cush-Craft

A-3S, 3 Band Yagi, 3-El. 10/15/20m	Fr. 780.–
A-4S, 3 Band Yagi, 4-El. 10/15/20m	Fr. 935.–
AV-3, 3 Band Vertikal 10/15/20m	Fr. 185.–
AV-5, 5 Band Vertikal 10/15/20/40/80m	Fr. 340.–
AP-8, 8 Band Vertikal 10-80m WARC	Fr. 445.–
ARP-8, Radialsatz zu AP-8	Fr. 95.–
R-5, 5 Band Vertikal 10/12/15/17/20m	Fr. 630.–
R-7, 7 Band Vertikal 10-40m	Fr. 865.–

Rotoren

YAESU G-400RC	Fr. 425.–
G-600RC	Fr. 600.–
G-800SDX	Fr. 670.–
G-1000SDX	Fr. 760.–
G-2000RC	Fr. 1030.–
GC-038, Mast Clamp zu G400/600/800/1000	Fr. 43.–
GC-048, Mast Clamp zu G-2000RC	Fr. 70.–

Antennenmasten, Montagematerial und Kabel auf Anfrage

Amateur-Funkgeräte & Zubehör

YAESU
JRC Japan Radio Company
ICOM
Sommerkamp
Hotline
ALINCO
Standard
UNIDEN
ZODIAC

Ab Lager zu fairen Preisen lieferbar:

JRC
JST-135, Transceiver 100 kHz-30 MHz, 100 W
NBD-520, Power Supply zu JST-135
NVA-88, Speaker zu JST-135
NFG-230, Autom. Antennen-Tuner zu JST-135
NRD-525, Scanning RX 0.09-30 MHz, all Mode
NRD-535, Prof. RX 0.1-30 MHz, all Mode

YAESU
FT-757GX II, TRX, all Band, all Mode
FT-990, TRX, all Band, all Mode, 100 W
FT-1000, TRX, all Band, all Mode, 200 W
FT-736R, Voll-Duplex TRX 144-146 MHz, 430-440 MHz
FP-757HP, Power Supply, LS zu FT-757GX II
SP-5, Speaker zu FT-1000
SP-6, Speaker zu FT-990
FRG-8800, 0,15-30 MHz RX, all Mode

DAIWA / DIAMOND SWR/PWR Meter
Coaxialschalter etc.

ZODIAC Betriebsfunk
CB-Funk

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

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

Wir liefern alle grossen Marken des internationalen Amateurfunks:

YAESU, KENWOOD, JRC STANDARD, DIAMOND MALDOL, KENPRO, AOR COMET, REVEX, ZETAGI TOKYO HY-POWER WELZ, ADONIS, usw.

Preisliste gegen C5-SASE oder ab Mailbox

Achtung: FMG 92

Auf Grund des am 1.Mai 1992 in Kraft getretenen neuen Fernmeldegesetzes dürfen Amateurfunk-**Sende**geräte nur noch an nachweislich lizensierte Funkamateure abgegeben werden.
Da noch nicht klar ist, wie dies im Detail ablaufen soll, bitten wir Sie, uns beim Kauf eines Gerätes Ihre Lizenzurkunde und einen persönlichen Ausweis vorzulegen, bzw. bei Versandbestellungen eine Kopie davon einzusenden. Wir danken für Ihr Verständnis.

CALOI-Electronic HB9PMX

Largitzenstrasse 54, CH-4025 Basel
Telefon 061/321 61 61, FAX 0061/321 61 63
Mailbox 061/321 65 85, 300-14400 BpS USR dual

Montag geschlossen, Dienstag - Freitag 1400 - 1800 Uhr
Samstags 1000 - 1500 Uhr durchgehend geöffnet

QUALITÄT VERSCHAFFT SICH GEHÖR:

Auszug aus unserem Lieferprogramm.
Verlangen Sie bitte kostenlos unseren Farbprospekt mit Preisliste.

GMW-ELECTRONIC, CH-5430 WETTINGEN-AG
LANDSTR. 16 (Hauptstrasse/6 Schaufenster)

ÖFFNUNGSZEITEN: Di.–Fr.: 9 – 12 / 14 – 18 Uhr
Samstags bis 16 Uhr / MONTAGS GESCHLOSSEN

Postcheck: Aarau 50-8913, Handelsgrossist
Telefon 056 / 26 23 24

Abb. 1

NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU
JRC-NRD 535 ein bahnbrechender Empfänger, der für Aufregung sorgt. Der NRD-535 ist das Nachfolgemodell des weltberühmten NRD-525. Er verfügt in der Signalverarbeitung über einige Konzepte, die ihn als Spitzenempfänger der 90er-Jahre erkennen lassen. Einzigartig sind die elektronisch mitlaufende Vorselektion und stufenlose Bandbreitenregelung. Betriebsarten: AM / FM / CW / LSB / USB / AFSK-RTTY / FAX. **Preis auf Anfrage**

1

Abb. 2

ICOM R-72 KW-Empfänger in Kleinformat. Speziell für Rundfunk KW-Hörer wurde dieser preisgünstige Kurzwellen-Empfänger gebaut. Er weist einen Dynamikbereich von 100 dB auf und wird durch die neuartige DDS-PLL-Technik gesteuert. Die eingebaute Uhr erlaubt verschiedene Timer-Funktionen und das Memory verfügt über 99 Speicherplätze. Betriebsarten: AM / FM / CW / LSB / USB / RTTY / FAX. Frequenzbereich: 30 kHz–30 MHz. **Preis auf Anfrage**

2

Abb. 3

FT-736R das Flaggschiff von YAESU. Der neue Multi-Mode-Transceiver für VHF/UHF/SHF. Die Sendeleistung beträgt 25 Watt auf 2m/70cm und 10 Watt auf 23cm. Das Gerät ist vollgepackt mit modernster Electronic. Der FT-736 wird mit 2m- und 70cm-Modul geliefert. Die Einschübe 6m und 23cm können zusätzlich nachgerüstet werden. Der Transceiver ist ausgestattet mit 100 Speicherplätzen für Frequenz, Betriebsart und Repeater-Shift. HF-Sprachprozessor, ZF-Shift, Notchfilter und Vox. Lieferbare Zubehöre: CW-Keyer, 6m und 23cm Einschübe. **Preis auf Anfrage**

3

Abb. 4

NEU: FT-767GX das Flaggschiff von YAESU. Der KW-VHF-UHF-Transceiver FT-767GX ist ein Kompaktgerät mit allen Superlativen. Der RX-Frequenzbereich ist durchgehend von 0,1 MHz-30 MHz. Als Zubehör sind Einschübe für 6m - 2m - 70cm lieferbar. Modulationsarten AM, FM, CW, FSK, LSB, USB. Sendeleistung KW-100 Watt, VHF/UHF-10 Watt. Vier Mikroprozessoren verwalten diesen kompakten Transceiver, beispielsweise ein rechnergesteuertes Stehwellenmess-System, mit vollautomatischem Antennentuner, oder digitale Sendeleistungsanzeige. Als Zubehör ist die FL-7000 erhältlich. Eine 1200-Watt volltransistorisierte HF-Endstufe mit automatischem Antennentuner. Durch die kurze Umschaltzeit ist sie auch problemlos für Amtor geeignet. **Preis auf Anfrage**

4

Abb. 5

YAESU FT-1000, der High-End KW-Transceiver. Hoch ist der Anspruch, den sich der Hersteller selbst mit diesem neuen Kurzwellentransceiver setzte. **Besonderheiten:** Zwei Empfangsteile, präzises S-Meter, Notchfilter, stufenlose Bandbreitenregelung, Passband-Tuning, regelbarer Noiseblanker, dreifach schaltbare AGC, Intercept-Punkt 3. Ordnung grösser als +20dBm, Betriebsarten AM/FM/LSB/USB/CW/RTTY/ PACKET RADIO, RX-Frequenzbereich 100 kHz-30 MHz in 10 Hz Schritten, zuschaltbare Quarzfilter 250 Hz/500 Hz/2 kHz/2,4 kHz, 99 Speicherplätze, Sendeleistung 150 Watt bei SSB, integrierter automatischer Antennentuner. Dies ist nur ein kleiner, technischer Auszug des YAESU FT-1000 der keine Wünsche mehr offen lässt. **Preis auf Anfrage**

5

Abb. 6

FT-890, Nachfolger des FT-757. Mini-KW-Transceiver mit Notch-Filter und 32 Speicherplätze für die Frequenzen und Betriebsarten. Der Frequenzbereich des Empfängers wurde erweitert von 0,1 MHz-30 MHz. Modulationsarten AM, FM, CW, LSB, USB und ARQ. Sendeleistung 100 W PEP. Bloss 24 × 9 × 24cm klein und 5,2 kg leicht. **Preis auf Anfrage**

6

GROSSE AUSWAHL RUND UM FUNK

Amateur-, Berufs-, Marine-, Flugfunk. GPS-Satellitennavigationsempfänger.

UNSERE HAUSMARKEN

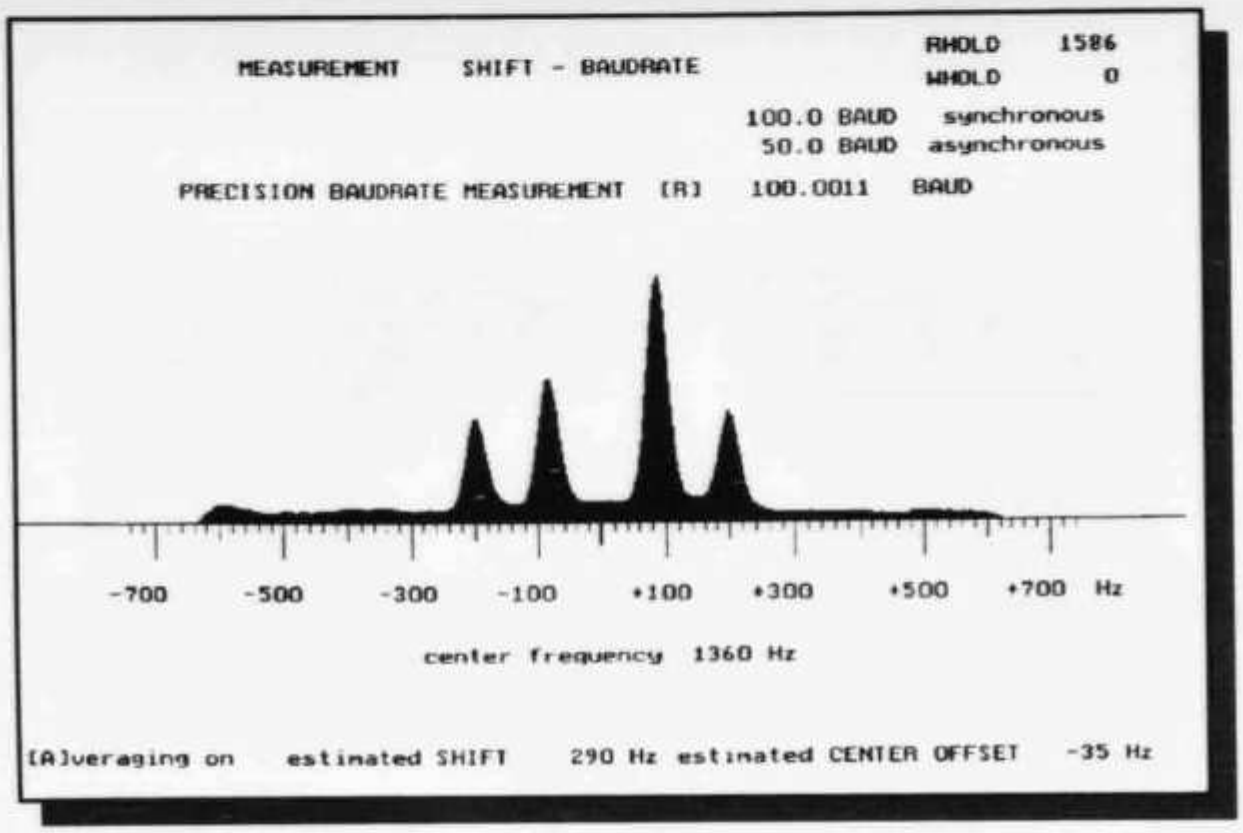
YAESU, ICOM, SONY, STANDARD, ALINCO, DIAMOND, REFCOM, DRESSLER, DAIWA, WELZ, JRC, TELEREADER, TAGRA, PROCOM, KENWOOD, usw.

Offizielle Yaesu-Musen-Vertretung. Ganze Produktelinie stets ab Lager lieferbar. Vorbehalt: Zwischenverkauf, Preis, Modell und Datenänderungen.

GMW-ELECTRONIC, 5430 WETTINGEN

Funkfernschreiben und Datenkommunikation

POCOM Profi-Code MK-3



POCOM PROFI CODE MK-3 ist ein modular aufgebautes Programm zur Erfassung und Decodierung von praktisch allen vorkommenden Funkfernschreibarten auf Lang- und Kurzwelle. Eine ständige Erweiterung und Anpassung an neue Übertragungsverfahren sowie ein grosses Mass an Flexibilität ist gewährleistet. Neben den reinen Decodierverfahren sind auch eine Reihe von sehr interessanten und nützlichen Analyse- und Messroutinen eingebaut, welche in dieser Form wohl einmalig sind.

Das professionelle RTTY-FAX Software-Decoderprogramm mit den vielseitigsten Möglichkeiten!

Interessiert ? Verlangen Sie die Unterlagen!

POCOM Profi-Code MK-3
Basisversion Fr. 995.-
Jetzt mit neuer Software V 4.0

POLY - ELECTRONIC
Nachrichtentechnik

Spranglenstr. 30
CH-8303 Bassersdorf

Telefon: 01/836 82 37
Telefax: 01/836 92 41

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!

ANTENNEN UND ZUBEHÖR ZU NETTOPREISEN

HF-Antennen – Yagis – Rotary Dipoles			
Cush-Craft	A-3S	3-Band Yagi 10/15/20m, 3-el. 1 kW, Boom 4,2m, rostfrei	**780.—**
	A-743	30/40m Erweiterungssatz zu A-3, A-3S	**245.—**
	A-4S	3-Band Yagi 10/15/20m, 4-el. 1 kW, Boom 5,5m, rostfrei	**935.—**
	A-744	30/40m Erweiterungssatz zu A-4, A-4S	**245.—**
	A3-WS	WARC 3-el. Yagi, 12/17m, 1 kW, Boom 4,3m, rostfrei	**610.—**
	A-103	30m Erweiterungssatz zu A-3WS	**245.—**
	D-3	3-Band Rotary Dipol 10/15/20m, 1 kW, Element-Länge 7,85 m	**375.—**
	D-4	4-Band Rotary Dipol 10/15/20/40m, 1 kW, Element-Länge 10,9m	**505.—**
Hy-Gain	Th2Mk3	2-el. 3-Band Yagi, 10/15/20m, 1 kW, 1,8m Boom, rostfrei	**485.—**
	Th3jr.	3-el. 3-Band Yagi, 10/15/20m, 300 W, 3,7m Boom	**685.—**
	EX-14	4-el. 3-Band Yagi, 10/15/20m, 1 kW, 4,3m Boom	**1080.—**
	Th5Mk2	5-el. 3-Band Yagi, 10/15/20m, 1 kW, 5,8m Boom	**1365.—**
	Th7DX	7-el. 3-Band Yagi, 10/15/20m, 1 kW, 7,3m Boom	**1750.—**
Vertikal- und Drahtantennen			
Cush-Craft	AV-3	3-Band Vertikal, 10/15/20m, 1 kW, 4,2m hoch	**185.—**
	AV-5	5-Band Vertikal, 10/15/20/40/80m, 7,4m hoch	**340.—**
	AP-8	8-Band Vertikal 80-10m inkl. WARC, 7,6m hoch, 1 kW	**445.—**
	APR-8	Radialsatz zu AP-8, längstes Radial 8m lang	**95.—**
	R-5	5-Band Vertikal, 10/12/15/17/20m, 5,2m hoch, o/Radials	**630.—**
Neu	R-7	7-Band Vertikal, 10/12/15/17/20/30/40m, 6,9m hoch	**865.—**
6-Meter (50-54)	A50-3	Cush-Craft 3-el. Yagi 8 dB, 1,8m Boom	**170.—**
	A50-5	Cush-Craft 5-el. Yagi 10,5 dB, 3,7m Boom	**280.—**
	617-B	Cush-Craft 6-el. Yagi 14,0 dB, 10,4m Boom	**578.—**
	AR-6	Ringo, 3,5 dB, 3,1m hoch	**118.—**
Hy-Gain	12-AVQ	3-Band Vertikal, 10/15/20m, 4,1m hoch, 1 kW	**185.—**
	DX-88	8-Band Vertikal 10-80m inkl. WARC, 7,6m hoch	**455.—**
	18-TD	Messband-Dipol, kommerzielle Ausführung, 3-30 MHz	**280.—**
Hustler	4-BTV	4-Band Vertikal, 10/15/20/40m, 6,4m hoch, 1 kW	**260.—**
	5-BTV	5-Band Vertikal, 10/15/20/40/80m, 7,6m hoch, 1 kW	**365.—**
	30-MTK	30m Kit zur Erweiterung der 4-BTV oder 5-BTV auf 10 MHz WARC	**95.—**
	KW Mobil	bestehend aus BM-1, MO-2, RM-10-80	**374.—**
Fritzel	W3-2000	80/40m Trap-Dipol mit 1:1 Balun, 700 W CW, 1400 W PEP	**274.—**
	FD3/FD4	Multiband Drahtantennen, 21/41m lang, mit 1:6 Balun 250 W	**96.—/109.—**
	FD3/FD4S	700 W CW, 1400 W SSB, Duplex Balun	**184.—/192.—**
	FB13/23/33	Rotary Dipol/2-el./3-el. Beam	**P.a.A.**
	1:1/1:2/1:4/1:6/1:10/1:12 Serie 70/AMA/COM Balun		**P.a.A.**
Rotoren			
Hy-Gain	CD-45 II	330 kg vertikale Last, Antenne max. 0,46m² Fläche	**598.—**
	HAM-IV	für Antennen mit max. 1,4m² Windangriffsfläche	**848.—**
	T-2X	für Antennen mit max. 1,9m² Windangriffsfläche	**998.—**
YAESU	G-250	für Antennen mit max. 0,15m² Windangriffsfläche	**210.—**
	G-400RC	für Antennen mit max. 0,38m² Windangriffsfläche	**438.—**
	G-600RC	für Antennen mit max. 0,50m² Windangriffsfläche	**585.—**
	G-800SDX	für Antennen mit max. 1,0m² Windangriffsfläche	**624.—**
	G-1000SDX	für Antennen mit max. 1,5m² Windangriffsfläche	**739.—**
	G-2700DX	für Antennen mit max. 3,0m² Windangriffsfläche	**1368.—**
	GC-038	Mast Clamp für G400/600/800/1000 Rotoren	**46.—**
	G-500A	Elevations-Rotor	**430.—**
	G-5400B	Kombinationsrotor, G400/G500A	**797.—**
	G-5600B	Kombinationsrotor, G600/G500A	**1135.—**
Mastlager YAESU	GS-050	Mast ∅ max. 50mm	**46.—**
	GS-065	Mast ∅ max. 65mm	**71.—**
Antennenmasten	Letrona Anticorodalmasten, Mast- und Erdbriden, Blitzschutzmaterial		**P.a.A.**
Antennenlitze	Feldgrüne Antennenlitze, 2,2mm ∅, Kupferlitze mit Polyamidkern		**–.80/m**
	plastifizierte Bronzelitze, 3,3mm ∅, 7×7×0,25		**1.40/m**
Koax. Kabel	RG-58/U, RG-213/U, H-200, Aircom, beste Qualität MIL C-17		**P.a.A.**
Koax. Stecker	UHF/BNC/N Stecker, Kupplungen, Adapter von Amphenol und Greenpar		**P.a.A.**
Rotor-Kabel	Belden 8-adr., davon 2 Adern mit grösserem Querschnitt		**2.80/m**

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

ICOM

IC-781	9435.-
IC-765	5380.-
IC-735	2100.-
IC-725	1640.-
IC-726	2100.-
IC-R15AE	680.-
IC-R100	985.-
IC-R71/E	1870.-
IC-R72/E	1390.-
IC-R7000/E	2158.-
IC-R7100/E	2130.-
IC-R9000/E	7225.-
IC-P2/E	562.-
IC-P4/E	625.-
IC-W2/E	912.-
IC-275H/E	2222.-
IC-475/E	2540.-
IC-475H/E	2647.-
IC-970/E	4718.-
IC-1275/E	2890.-
IC-2410/E	1325.-
IC-2500/E	1420.-
IC-3220/E	1030.-
IC-3220H/E	1200.-
IC-A20MkII	910.-

YAESU

FT-1000	5500.-
FT-990	4075.-
FT-890	2390.-
FT-747GX	1478.-
FP-700	418.-
FP-800	578.-
FC-800	t.b.a.
FT-736R	2928.-
FEX-736/50	448.-
FEX-736/1.2	990.-
FT-290R II	898.-
FL-2025	270.-
FT-790R II	872.-
FL-7025	305.-
FT-212RH	635.-
FT-712RH	660.-
FT-2400H	746.-
FT-912RB	988.-
FT-23R10	495.-
FT-26R28	625.-
FT-76R28	670.-
FT-415R	565.-
FT-815R	565.-
FT-470R10	745.-
FL-7000	3480.-

KENWOOD

TS-850S/AT		3564.-
TS-450S/AT		3030.-
TS-690/E		3030.-
PS-31		419.-
PS-33		474.-
PS-52		539.-
PS-53		621.-
AT-300		1069.-
DSP-100		1025.-
TL-922/E		3108.-
3-500Z tube		275.-
TS-790/E		3532.-
UT-10		931.-
TM-741/E		1700.-
UT-1200		594.-
TR-751/E		1450.-
TR-851/E		1738.-
TM-241/E		751.-
TM-441/E		817.-
TM-531/E		962.-
MC-60A		244.-
MC-80		141.-
LF-30/A	LPF	77.-
HS-5	KH	97.-
SW2100	SWR	245.-

TEN-TEC

OMNI V m. Filter	3575.-
961/E P/S	425.-
256 FM Modul	95.-
PARAGON m. Filt.	3575.-
258 RS-232C	130.-
Hercules II	1775.-
9429/E P/S 100 A	1250.-
422/E Centurion	2850.-
238 1500 W Ant. T.	738.-
239 100 W/300 W Dummy	65.-
240kW 1500 W Dummy	475.-
253 1500 W auto T.	1600.-
254 200 W T. SWR	310.-
291 200 W Tuner	205.-
5061 1500 W LPF	145.-
700/C Handmike	70.-
301 Remote Encoder	145.-
3-500Z zu 422/E	275.-
3CX800A7 zu Titan	650.-
282 250 Hz Filter	145.-
285 500 Hz Filter	145.-
288 1800 Hz Filter	145.-
1140 22 A C-Breaker	35.-
217 500 Hz Filter	145.-
Ten-Tec Catalogue	0.-

STANDARD

C-112/E	436.-
C-160/E	498.-
C-520/E	765.-
CNB-151	92.-
CNB-152	153.-
CNB-153	143.-
CNB-161	95.-
CNB-413	106.-
CSA-160	169.-
CMP-111	76.-
CLC-520	29.-

J.R.C.

NRD-535	2110.-
NRD-535D	3060.-
NVA-319	315.-
JST-135DX	2750.-
JST-135HP	5168.-
NBD-520 P/S	645.-
NFG-97 Tuner	555.-
NFG-230 auto	1225.-
NVA-88 Speaker	135.-
JRL2000FX Lin.	6690.-
ST-3 KH	145.-

ASTRON

RS-12B	9/12A	225.-
RS-20A	16/20A	330.-
RS-20M	16/20A	395.-
RS-35A	25/35A	445.-
RS-35M	25/35A	525.-
RS-50M	37/50A	645.-

JUNKER

Morsetaste	135.-

BENCHER/VIBROPLEX/SAMSON

BY-1 Iambic Black	198.-
BY-2 Iambic Chrome	245.-
EK-1 Iambic Curtis	275.-
Brass-Racer Iambic	128.-
Vibro Standard	175.-
Vibro DeLuxe	215.-
ETM-1C 0.Mech.	85.-
ETM-5C el. Taste	175.-
ETM-8C Memory Keyer	345.-
ETM-8C/OG o/Mech.	285.-
Ten-Tec 606 S-Paddle	175.-

MIRAGE 2m/70cm

B-108 2m	10/80W	435.-
B-1016 2m	10/160W	645.-
B-3016 2m	25/150W	595.-
B-215 2m	2.5/150W	725.-
D1010 70cm	10/100W	745.-
D-3010 70cm	25/100W	695.-
RC-1	Rem. Cont.	65.-
MP-1	Wattmeter	345.-

HEATHKIT

Heath hat wieder einmal die Sparte Amateurfunk aufgegeben.

Auf Wunsch sende ich Ihnen eine Restpostenliste mit günstigen Preisen zu.

DAIWA

CN-101 W-Meter	148.-
CN-103 VHF/UHF	168.-
CN-401 3.5-150	148.-
CN-460 VHF/UHF	148.-
CN-465 VHF/UHF	148.-
NS-660 HF/VHF	261.-
NS-663 VHF/UHF	290.-
DP-810 Dig. W-M	258.-

OCCASIONEN

YAESU FT-ONE	1690.-
Drake TR7/PS7	1850.-
Loop AMA 3DH	750.-
R4B/T4XB/AC4/MS4	1200.-
FL2277Z neuwertig	1800.-
R9000/E neuwertig	5500.-
Ten-Tec 2510B	590.-
Miller AT2500	1200.-

ACHTUNG Fritzel Antennen: Dank Direktimport aus DL wieder reichhaltiges Lager

Preise ab Lager Lenzburg, inkl. WUST. Alle Geräte mit 1 Jahr Garantie. Prospekte kostenlos.

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

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