old man

1991

5

700 Jahre/ans/anni/onns
Confœderatio Helvetica

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

USKA

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

VoVox ELEKTRO-AKUSTIK AG
8155 Niederhasli/ZH

SWR-POWER-METER von DAIWA

DA-DP830N

Digitales SWR-Power-Meter für zwei Bereiche mit grosszügiger LCD-Anzeige, eingebauter Uhr und PEP-Wert-Anzeige
1. Bereich: 1,8-150 MHz / bis 1500 W
2. Bereich: 140-525 MHz / bis 150 W
Richtpreis: **SFr. 557.–**

DA-NS660P/A

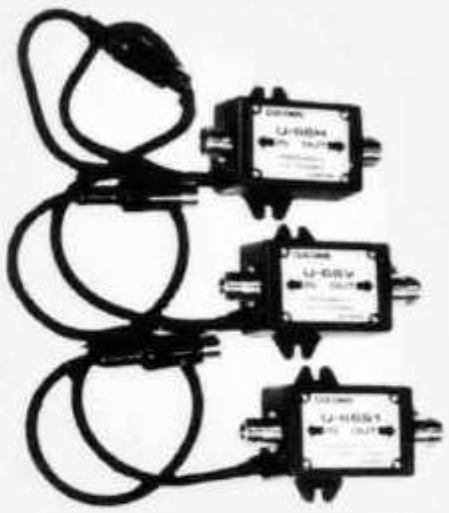
Analoges Nadelkreuz-SWR-Power-Meter mit grossem Dreiwert-Anzeige-Instrument für Ausgangsleistung, reflektierte Leistung und SWR-Wert
Bereich: 1,8-150 MHz, 30/300/3000 W PEP
Richtpreis: **322.50**

DA-NS663P/A

Analoges Nadelkreuz-SWR-Power-Meter wie oben, jedoch für den 2m/70cm-Bereich:
Bereich: 140-525 MHz, 3/30/300 W PEP
Richtpreis: **SFr. 380.––**

DA-U66S1

Mess-Sensoren für die externe Erfassung der Messwerte unmittelbar bei der Antenne und Ablesung beim Nadelkreuz-SWR-Power-Meter im Shack durch Umschalten
Bereich: 0,9-1300 MHz (andere Frequenzen = andere Typen)
Richtpreis: **231.50**



Erhältlich bei unseren Funkfachhändlern in der ganzen Schweiz!

Bürozeiten:
Montag bis Freitag
08.00 bis 12.00 und 13.30 bis 17.00 Uhr

VoVox ELEKTRO-AKUSTIK AG
8155 Niederhasli/ZH

59. Jahrgang
Erscheint monatlich

MAI 1991

old man 5

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: HB9AA. **Briefadresse:** USKA, Postfach, 4539 Rumisberg.

Präsident: Max Cescatti (HB9IN), Pfrundweidweg 12, 8620 Wetzikon ZH — Vizepräsident: Armin Wyss (HB9BOX), Fluhmattstrasse 19, 6004 Luzern — Sekretärin: Silvia Klaus (HB9BTT), Haltengasse 55a, 4539 Rumisberg — Kassier: Martin Dreyer (HB9PAL), Postfach 15, 3123 Belp — KW-Verkehrsleiter: Walter Schmutz (HB9AGA), Gantrischweg 1, 3114 Oberwichtrach — 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, 4539 Rumisberg, Tel. 065 / 76 36 76.

Kasse, Verkauf: Martin Dreyer (HB9PAL), Postfach 15, 3123 Belp, Tel. 031 / 819 28 78. Postcheckkonto: 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 **2-9**
Gastlizenzen im Ausland 2-8
Resultate der Urabstimmung 1991
Vote par correspondance 1991 8
Comité 8-9
Vor 50 Jahren 9

ACTIVITY **9-12**
Field Day 1991 9-10
Calendar 10
Die Diplomecke von HB9CSA 11-12

VHF-UHF-Mikrowellen **13-16**
Contest mars 1991 13-15
Mini-Contest 15
Mikrowellen-Contest / Concours microondes 15

DX-NEWS **16-21**
Die YAØRR-Story (1. Teil) 16-18

OSCAR-NEWS **21-25**

AMATEURFUNKPEILEN **25**
Lernfuchsjagd für Interessenten 25

HB9LE – 80/200 25
11. Generalversammlung des HSC-Schweiz 26
Mutationen 26
Silent Key 26-27

TECHNIK **27-36**
Mesures en électricité, radio-éléctricité et éléctronique 27-36

Hambörse 36-41
USKA Warenverkauf 37
Adressen und Treffpunkte 38

REDAKTIONSSCHLUSS

Juli/August-Nummer 5. Juni 1991
September-Nummer 5. August 1991

Lizenzanträge sind möglichst frühzeitig zu stellen

Gastlizenzen im Ausland

Normale Gastlizenzen

Für den Betrieb einer Amateurfunkstation im Ausland ist eine Lizenz des Gastlandes erforderlich. Diese muss in der Regel mindestens zwei, in vielen Fällen mit Vorteil drei Monate zum voraus beantragt werden.

Soweit der Antrag formlos mittels Brief eingereicht werden kann, sind die folgenden Angaben zu machen:

1. Nationalität des Antragstellers
2. Vor- und Zuname
3. Geburtsdatum und Geburtsort
4. Wohnadresse in der Schweiz
5. Rufzeichen in der Schweiz
6. Lizenzklasse in der Schweiz
7. Gewünschte Gültigkeitsdauer
8. Gegebenenfalls Adresse des festen Standortes im Gastland
9. Gegebenenfalls Marke und Polizeinummer des Fahrzeugs (für Mobilbetrieb)
10. Adresse, an welche die Gastlizenz zu senden ist (falls diese nicht mit der Wohnadresse in der Schweiz identisch ist)

Dem Antrag ist eine Photokopie der Lizenzurkunde, in gewissen Ländern auch eine Photokopie des Radiotelegrafisten-Ausweises bzw. des Radiotelefonisten-Ausweises für Funkamateure, beizulegen.

Den Ansuchen um die Zustellung von Antragsformularen ist genügend Rückporto (Internationale Antwortscheine) beizulegen.

Die CEPT-Lizenz

Eine besondere Regelung gilt für vorübergehende Aufenthalte in denjenigen Mitgliedländern der CEPT (Conférence européenne des administrations des postes et des télécommunications), welche die Empfehlung T/R 61-01 anwenden. Diese sieht die gegenseitige Anerkennung der Amateurfunklizenzen und die Zulassung des vorübergehenden Betriebes von Amateurfunkstationen aus den Mitgliedländern ohne Ausstellung einer besonderen Gastlizenz vor.

Für die Zwecke der CEPT-Lizenz werden die nationalen Lizenzklassen wie folgt einer CEPT-Lizenzklasse zugeordnet:

CEPT-Klasse 1: Funkamateure, die bei ihrer eigenen Fernmeldeverwaltung ihre Befähigung zum Hören und Geben von Morsezeichen nachgewiesen haben. Schweizerische Inhaber einer Amateurfunkkonzession 1 oder 2 sind der CEPT-Klasse 1 zugeordnet und dürfen alle im betreffenden CEPT-Mitgliedland für den Amateurfunkdienst freigegebenen Frequenzbänder benützen.

CEPT-Klasse 2: Funkamateure ohne Morseprüfung. Schweizerische Inhaber einer Amateurfunkkonzession 3 oder 4 sind der CEPT-Klasse 2 zugeordnet und dürfen die im betreffenden CEPT-Mitgliedland für den Amateurfunkdienst freigegebenen Frequenzbänder über 144 MHz benützen.

Die CEPT-Lizenzklasse ist in der Lizenzurkunde angeführt.

Bei vorübergehendem Betrieb einer Amateurfunkstation in einem CEPT-Mitgliedland sind insbesondere die folgenden wesentlichen allgemeinen Bedingungen zu beachten:

1. Das betreffende CEPT-Mitgliedland muss bekanntgegeben haben, dass es die Empfehlung T/R 61-01 anwendet.
2. Die CEPT-Lizenz berechtigt zum vorübergehenden Betreiben einer tragbaren oder fest in ein Fahrzeug eingebauten Amateurfunkstation. Als tragbare Stationen werden auch solche betrachtet, die an einem vorübergehenden Standort, z.B. in einem Hotel, am Stromnetz angeschlossen sind. Die CEPT-Lizenz berechtigt ferner zur Mitbenützung einer bestehenden lizenzierten Amateurfunkstation.
3. Dem eigenen Rufzeichen muss der Landeskenner des Gastlandes, gegebenenfalls differenziert nach Lizenzklasse, vorangestellt werden. *Ferner ist dem Rufzeichen entweder der Zusatz «Mobil» (in Telegrafie /M) bei mobilem Betrieb oder «Portabel» (in Telegrafie /P) in allen anderen Fällen, d.h. auch an einem festen Standort (z.B. Hotel, Ferienhaus, stationäres Wohnmobil) anzufügen.* Die CEPT-Regelung, wonach in jedem Fall einer der genannten Rufzeichenzusätze zu verwenden ist, geht den nationalen Bestimmungen des Gastlandes vor.
4. Die internationalen und die im betreffenden CEPT-Mitgliedland geltenden nationalen Vorschriften betreffend den Amateurfunkdienst und den Amateurfunkdienst über Satelliten sind einzuhalten. Besondere Beachtung

muss den von der Regelung in der Schweiz abweichenden Bestimmungen in bezug auf die zugeteilten Frequenzbänder, die zugelassenen Sendearten, die maximale Senderleistung, die Logbuchführung und das Mindestalter geschenkt werden. Ferner sind jegliche Einschränkungen zu beachten, die in bezug auf die örtlichen Gegebenheiten im Bereich der Technik oder der behördlichen Vorschriften auferlegt werden.

5. Der Betrieb einer Amateurfunkstation an Bord eines Luftfahrzeuges ist untersagt.
6. Die Amateurfunklizenz ist den Aufsichtsbehörden (Beamte der Fernmeldebehörde, der Polizei und des Zolls) auf Verlangen vorzuweisen.
7. Der Betrieb von anderen, öffentlichen Zwecken dienenden Funk- und Fernmeldeanlagen darf nicht gestört werden. Die Fernmeldebehörden der CEPT-Mitgliedländer können zur Beseitigung von Störungen oder zur Verhinderung von Missbräuchen die ganze oder teilweise Einstellung des Betriebes einer Amateurfunkstation verfügen oder die auf der CEPT-Empfehlung T/R 61-01 beruhende Betriebsbewilligung widerrufen. Der Inhaber einer solchen Bewilligung kann keinen Schutz gegen schädliche Störungen beanspruchen.
8. Die CEPT-Lizenz steht in keinem Zusammenhang mit der zollrechtlichen Einfuhr und Ausfuhr von Amateurfunkausrüstungen. Einfuhr und Ausfuhr der Geräte und des Zubehörs unterstehen ausschliesslich den Zollvorschriften des betreffenden Landes.
9. Grundlage für die CEPT-Lizenz ist die normale schweizerische Amateurfunkkonzession. Auf Inhaber einer zeitlich befristeten Amateurfunkkonzession sind die Bestimmungen der Empfehlung T/R 61-01 nicht anwendbar.

Bei Wohnsitznahme in einem CEPT-Mitgliedland, das die Empfehlung T/R 61-01 anwendet, ist in jedem Fall eine normale Lizenz zu beantragen.
Die nachfolgenden Angaben über die Vorschriften für den Amateurfunkdienst in einzelnen CEPT-Mitgliedländern beruhen auf amtlichen oder zuverlässigen anderen Quellen. Eine Gewähr für die Richtigkeit kann jedoch nicht übernommen werden. Es ist zu beachten, dass die Vorschriften jederzeit Änderungen unterliegen können. Im Zweifelsfall sollte man sich unbedingt bei der Fernmeldebehörde des betreffenden Gastlandes über den aktuellen Stand der Vorschriften vergewissern. Dies gilt auch für die nicht angeführten Frequenzbänder sowie für allfällige Beschränkungen in bezug auf die zugelassenen Sonderbetriebsarten. HB9DX

Andorra
Antrag mittels Brief an Unio de Radioafeccionats Andorrans (URA), Boîte postale 150, Andorra la Vella. Zusätzliche Angaben: Sendearten und Frequenzbänder, Photokopie der Passeiten mit den Personalien. 2 Passphotos, Mitgliedschaft in der URA erwünscht, jedoch nicht Bedingung.

Australien
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.
Sofortige Ausstellung von Gastlizenzen bei persönlicher Vorsprache bei Communications Manager, Communications Operations Division of the Department of Transport and Communications, Radiocommunications Operations Branch:
New South Wales: Victoria Cross Building, 60 Miller Street, North Sydney 2060
Victoria: 6 Byrne Street, South Melbourne 3205
Queensland: 424 Upper Roma Street, Brisbane 4003
South Australia: East Commonwealth Centre, 55 Currie Street, Adelaide 5000
Western Australia: 200 Adelaide Terrace, Perth 6000
Tasmanien: Continental Building, 162 Macquarie Street, Hobart 7000
Bei den angeführten Adressen können briefliche Anträge eingereicht werden; Bearbeitungszeit mindestens drei Monate.

Belgien
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.
CEPT-Lizenz anerkannt.
Für die Frequenzbänder zwischen 3,5 und 440 MHz gelten die gleichen Zuteilungen wie in der Schweiz mit der folgenden Abweichung:
10100 - 10150 kHz Ausschliesslich A1A
Zugelassene Sender-Ausgangsleistung: 150 Watt.
Rufzeichen: ON/HB9AA/M (oder /P).

Gastlizenz bei Wohnsitznahme
Antragsformular verlangen bei Régie des T.T., NCS 2, Tour R.T.T. (7e étage), Boulevard E. Jacqmain 166, B-1210 Bruxelles.

Brasilien
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.

Chile
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.

Dänemark
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.
CEPT-Lizenz anerkannt (einschliesslich Grönland und Färöer).
Für die Frequenzbänder zwischen 3,5 und 440 MHz gelten die gleichen Zuteilungen wie in der Schweiz mit den folgenden Abweichungen:

3500 -	3600 kHz	Ausschliesslich A1A, F1B
7000 -	7040 kHz	Ausschliesslich A1A, F1B
14000 -	14100 kHz	Ausschliesslich A1A, F1B
21000 -	21150 kHz	Ausschliesslich A1A, F1B
28000 -	28200 kHz	Ausschliesslich A1A, F1B
430 -	432 MHz	Nicht zugelassen
438 -	440 MHz	Nicht zugelassen

Zugelassene Sender-Eingangsleistung: 500 Watt.
Rufzeichen:

Dänemark:	OZ/HB9AA/M (oder /P)
Grönland:	OX/HB9AA/M (oder /P)
Färöer:	OY/HB9AA/M (oder /P)

Gastlizenz bei Wohnsitznahme
Antragsformular verlangen bei Teleinspektionen, Islands Brygge 81, DK-2300 Copenhagen S.

Deutschland
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.
CEPT-Lizenz anerkannt.
Für die Frequenzbänder zwischen 3,5 und 440 MHz gelten die gleichen Zuteilungen wie in der Schweiz mit den folgenden Abweichungen:
10100 - 10150 kHz Ausschliesslich A1A
Zugelassene Senderausgangs-Spitzenleistung: 10,1 MHz-Band: 150 Watt; übrige Frequenzbänder: CEPT-Klasse 1 750 Watt, CEPT-Klasse 2 75 Watt.

Rufzeichen:
CEPT-Klasse 1: DL/HB9AA/M (oder /P)
CEPT-Klasse 2: DC/HB9MAA/M (oder /P)

Logbuchführung: Bei Betrieb an einem festen Standort obligatorisch, bei Mobilbetrieb fakultativ.
Weitere Bestimmungen: Der Betrieb an Bord eines Wasserfahrzeuges, das mit einer Telegrafiefunk-, Sprechfunk- oder Ortungsfunkanlage ausgerüstet sein muss, ist untersagt. Mindestalter 16 Jahre.

Gastlizenz bei Wohnsitznahme
Antragsformular verlangen bei der für den Wohnort zuständigen Oberpostdirektion.

Finnland
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.
CEPT-Lizenz anerkannt.
Für die Frequenzbänder zwischen 3,5 und 440 MHz gelten die gleichen Zuteilungen wie in der Schweiz mit den folgenden Abweichungen:

10100 - 10150 kHz	Ausschliesslich A1A
50,0 - 50,5 MHz	Zugelassen für CEPT-Lizenzklasse 1

Zugelassene Senderausgangs-Spitzenleistung: 50, 144 MHz-Band: 50 Watt; übrige Frequenzbänder: 150 Watt.

Rufzeichen: OH/HB9AA/M (oder /P). Durch die Ziffer nach dem Landeskenner kann die Standortprovinz bezeichnet werden:
OH1 Turku-Pori
OH2 Uusimaa
OH3 Häme
OH4 Mikkeli
OH5 Kymi
OH6 Keski-Suomi, Vaasa
OH7 Kuopio, Pohjois-Karjala
OH8 Oulu
OH9 Lappi (Lappland)
OHØ Åland-Inseln
Market-Riff: OJØ.

Gastlizenz bei Wohnsitznahme
Antragsformular verlangen bei Suomen Radioamatööriliitto, P.O. Box 44, SF-00441 Helsinki 10.

Frankreich
(mit Überseedepartementen und -territorien)
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.
CEPT-Lizenz anerkannt.
Für die Frequenzbänder zwischen 3,5 und 440 MHz gelten in Frankreich und Korsika die gleichen Zuteilungen wie in der Schweiz. Die in den Überseedepartementen und -territorien geltenden Frequenzzuteilungen sind nicht angeführt.
Zugelassene Sender-Eingangsleistung: 144, 430 MHz-Band: 200 Watt; übrige Frequenzbänder: 500 Watt

Rufzeichen:

Frankreich (ohne Korsika)	F/HB9AA/M (oder /P)
Korsika	TK/HB9AA/M (oder /P)
Französisch-Guayana	FY/HB9AA/M (oder /P)
Französisch-Polynesien	FO/HB9AA/M (oder /P)
Guadeloupe	FG/HB9AA/M (oder /P)
Martinique	FM/HB9AA/M (oder /P)
Mayotte	FH/HB9AA/M (oder /P)
Neu-Kaledonien	FK/HB9AA/M (oder /P)
Réunion	FR/HB9AA/M (oder /P)
St-Barthélémy	FJ/HB9AA/M (oder /P)
St-Martin	FS/HB9AA/M (oder /P)
St-Pierre und Miquelon	FP/HB9AA/M (oder /P)
Südliche und antarktische Territorien	FT/HB9AA/M (oder /P)
Wallis und Futuna	FW/HB9AA/M (oder /P)

Weitere Bestimmung: Die Inbetriebnahme einer Amateurfunkstation in Französisch-Polynesien ist vorgängig der Agence commerciale de télécommunications, Papeete, Telephon 41 42 42, zu melden.

Gastlizenz bei Wohnsitznahme
Antragsformular verlangen bei DTRE, Service Amateur, 3 Allée de Longchamp, F-54500 Vandoeuvre.

Grossbritannien und Nordirland
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.
CEPT-Lizenz anerkannt.
Für die Frequenzbänder zwischen 3,5 und 440 MHz gelten die gleichen Zuteilungen wie in der Schweiz mit den folgenden Abweichungen:

50-52 MHz	Zugelassen, ausgenommen Mobilbetrieb
70-70,5 MHz	Zugelassen
430-440 MHz	430-432 MHz nicht zugelassen in dem durch die geographischen Koordinaten 53°N 2°O, 55°N 2°O. 53°N 3°W und 55°N 3°W eingegrenzten Gebiet; 431-432 MHz zusätzlich nicht zugelassen im Umkreis von 100 km um Charing Cross, London (51° 30' 30'' N, 0° 7' 24'' W)

Zugelassene Senderleistung: 50 MHz-Band: 20 dBW effektiv abgestrahlte Leistung, Antenne maximal 20 m über Boden; 70 MHz-Band: 22 dBW; 430 MHz-Band: 16 dBW effektiv abgestrahlte Leistung; übrige Frequenzbänder 26 dBW Senderausgangs-Spitzenleistung.

Rufzeichen:

England	G/HB9AA/M (oder /P)
Insel Man	GD/HB9AA/M (oder /P)
Nordirland	GI/HB9AA/M (oder /P)
Jersey	GJ/HB9AA/M (oder /P)
Schottland	GM/HB9AA/M (oder /P)
Guernsey	GU/HB9AA/M (oder /P)
Wales	GW/HB9AA/M (oder /P)

Logbuchführung: Bei Mobilbetrieb fakultativ.

Gastlizenz bei Wohnsitznahme
Antragsformular verlangen bei Radio Amateur Licensing Unit, Chetwynd House, Chesterfield, Derbyshire S49 1PF.

Indien
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.
Antragsformular verlangen bei Wireless Adviser to the Government of India, Department of Communications, WPC Wing, Sardar Patel Bhavan, Sardar Square, Parliament Street, New Delhi 110 001.

Irland
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.
Antrag mittels Brief an Department of Communications, Radio and Broadcasting Division, Scotch House, Hawkins Street, Dublin 2. Zusätzliche Angaben: Adresse in Irland, Marke und Typ der Geräte mit Angabe der Sendearten und Senderleistungen, gegebenenfalls beabsichtigter Mobilbetrieb (Marke und Polizeinummer des Fahrzeugs).
CEPT-Lizenz noch nicht anerkannt.

Island
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.
Antragsformular verlangen bei Post- og Simamalastofnunin (PTA), P.O. Box 270, IS-150 Reykjavik.
Bearbeitungszeit mindestens vier Monate.
CEPT-Lizenz noch nicht anerkannt.

Israel
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.
Antragsformular verlangen bei Ministry of Communications, Engineering Services, Box 29107, 61290 Tel Aviv. Inhaber einer Amateurfunkkonzession 3 oder 4 erhalten keine Gastlizenz.

Italien
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.
CEPT-Lizenz anerkannt.
Für die Frequenzbänder zwischen 3,5 und 440 MHz gelten die gleichen Zuteilungen wie in der Schweiz mit den folgenden Abweichungen:

10100 - 10110 kHz	Ausschliesslich A1A
10110 - 10150 kHz	Nicht zugelassen
430 - 432 MHz	Nicht zugelassen
438 - 440 MHz	Nicht zugelassen

Zugelassene Sender-Eingangsleistung: CEPT-Klasse 1 300 Watt, CEPT-Klasse 2 10 Watt.

Rufzeichen:
CEPT-Klasse 1: IK/HB9AA/M (oder /P)
CEPT-Klasse 2: IW/HB9MAA/M (oder /P)
Weitere Bestimmung: Mobilbetrieb nur auf den Frequenzbändern über 144 MHz zugelassen.

Gastlizenz bei Wohnsitznahme
Antragsformular verlangen bei Ministero delle Poste e delle Telecommunicazioni, Direzione Centrale dei Servizi Radioelettrici, Divisione 5-Sezione 3, Viale Europa 160, I-00100 Roma. Gastlizenzen nur für die Frequenzbänder über 144 MHz, Sender-Eingangsleistung max. 10 Watt, erhältlich.

Kanada
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.
Antrag mittels Brief an die für den vorgesehenen festen Standort zuständige Regionaldirektion des Department of Communications:
Atlantic Regional Office:
Communications Canada, 1222 Main Street, P.O. Box 1290, Moncton, N.B. E1C 8P9
Quebec Regional Office:
Communications Canada, 2085 Union Street (20th Floor), Montreal, Que. H3A 2C3
Ontario Regional Office:
Communications Canada, 55 St. Clair Avenue East (9th Floor), Toronto, Ont. M4T 1M2
Central Regional Office:
Communications Canada, 386 Broadway Avenue (Room 200), Winnipeg, Man. R3C 3Y9
Pacific Regional Office:
Communications Canada, 325 Granville Street (Room 300), Vancouver, B.C. V6G 1S5
Zusätzliche Angabe: Aufenthaltsadressen in Kanada mit Angabe der Daten.

Kuwait
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.

Liechtenstein
Der vorübergehende Betrieb einer schweizerischen Amateurfunkstation im Fürstentum Liechtenstein erfolgt nicht nach den Regeln der CEPT-Lizenz. Es gilt Art. 10 der Verordnung des Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartements über den Betrieb von Funkanlagen (Funkverkehrsvorschriften), wonach die Verwendung von Rufzeichenzusätzen fakultativ und dem eigenen Rufzeichen der Landeskenner HBØ voranzustellen ist.

Luxemburg
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.
CEPT-Lizenz anerkannt.
Für die Frequenzbänder zwischen 3,5 und 440

MHz gelten die gleichen Zuteilungen wie in der Schweiz.
Zugelassene Sender-Ausgangsleistung: 100 Watt.
Rufzeichen: LX/HB9AA/M (odere /P).
Logbuchführung: Bei Mobilbetrieb fakultativ.

Gastlizenz bei Wohnsitznahme
Antragsformular verlangen bei Administration des Postes et Télécommunications, Boîte postale 999, L-2020 Luxembourg.

Monaco
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.
CEPT-Lizenz anerkannt.
Für die Frequenzbänder zwischen 3,5 und 440 MHz gelten die gleichen Zuteilungen wie in der Schweiz.
Zugelassene Anodenverlustleistung der Sender-Endstufe: 100 Watt.
Rufzeichen: 3A/HB9AA/M (oder /P).
Weitere Bestimmung: Spätestens nach der Einreise müssen die Dauer des Aufenthaltes und der Standort der Station schriftlich oder telefonisch der Fernmeldebehörde gemeldet werden (Direction Générale des Postes et Télécommunications, 16 Boulevard de Suisse, MC-98030 Monaco Cedex, Telephon 33 93 30 33 71).

Gastlizenz bei Wohnsitznahme
Antrag mittels Brief an die oben genannte Behörde.

Neuseeland
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.
Sofortige Ausstellung von Gastlizenzen bei persönlicher Vorsprache bei einem New Zealand Radio Frequency Service Office:
National Mutual Building, Rathbone Street, Whangarei
Altos House, Cnr Newton Road and Abbey Street, Newton, Auckland
134 Victoria Street, Hamilton
Chief Post Office Building, Hinemoa Street, Rotorua
New Zealand Post Building, Grey Street, Gisborne
New Zealand Post Building, Dickens Street, Napier
New Zealand Post Building, Currie Street, New Plymouth
Gas Department Building, St. Hill Street, Wanganui
Telephone Exchange Building, 486-489 Main Street, Palmerston North
MS Lands Trust Building, 136 Queen Street, Masterton
Third Floor, 21-23 Cambridge Terrace, Wellington
34 Vanguard Street, Nelson
Telephone Exchange Building, Tainui Street, Greymouth
St. Elmo Court, 47 Hereford Street, Christchurch
28 Canon Street, Timaru
12 Hanover Street, Dunedin
Post Office Building, 13 Esk Street, Invercargill
Ausländische Funkamateure dürfen bei vorübergehendem Aufenthalt bis zu 4 Wochen Handfunksprechgeräte auf den Frequenzbändern über 144 MHz ohne besondere Bewilligung betreiben. Die Lizenzurkunde des Heimatlandes ist mitzuführen.
Rufzeichen: HB9AA/ZL. Die Ziffer nach dem Landeskenner bezeichnet die Region:
ZL1 Nördlicher Teil der Nordinsel
ZL2 Südlicher Teil der Nordinsel
ZL3 Nördlicher Teil der Südinsel
ZL4 Südlicher Teil der Südinsel

Niederlande
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.
CEPT-Lizenz anerkannt.
Für die Frequenzbänder zwischen 3,5 und 440 MHz gelten die gleichen Zuteilungen wie in der Schweiz mit der folgenden Abweichung:
10100 - 10150 kHz Ausschliesslich A1A, F1A, G1A, J2A
Zugelassene Sender-Ausgangsspitzenleistung: 400 Watt.
Rufzeichen: PA/HB9AA/M (oder /P).
Logbuchführung: fakultativ.

Gastlizenz bei Wohnsitznahme
Antragsformular verlangen bei PTT Centrale Directie, Radio Control-Service, P.O. Box 570, NL-9700 AN Groningen.

Norwegen
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.
CEPT-Lizenz anerkannt (einschliesslich Spitzbergen, Bären-Insel und Jan Mayen).
Für die Frequenzbänder zwischen 3,5 und 440 MHz gelten die gleichen Zuteilungen wie in der Schweiz mit den folgenden Abweichungen:
10100 - 10150 kHz Ausschliesslich A1A
50 - 52 MHz Zugelassen
430 - 432 MHz Nicht zugelassen
438 - 440 MHz Nicht zugelassen
Zugelassene Sender-Ausgangsleistung: 10,1 MHz-Band: 100 Watt; 50 MHz-Band: 60 Watt effektiv abgestrahlte Leistung, Antenne maximal 20 m über Boden; 144, 430 MHz-Band: 300 Watt; übrige Frequenzbänder: 600 Watt.
Rufzeichen:
Norwegen: LA/HB9AA/M (odere /P)
Spitzbergen: JW/HB9AA/M (odere /P)
Bären-Insel: JW/HB9AA/M (odere /P)
Jan Mayen: JX/HB9AA/M (odere /P)
Logbuchführung: Bei Betrieb an einem festen Standort obligatorisch. Bei Mobilbetrieb können die Eintragungen auf die Anfangs- und Endzeiten des Betriebs beschränkt werden.

Gastlizenz bei Wohnsitznahme
Antragsformular verlangen bei Teledirektoratet, Radio Inspection Office, P.O. Box 6701 St. Olavs

Plass, N-0130 Oslo 1. Inhaber einer Amateurfunkkonzession 3 oder 4 erhalten keine Gastlizenz.

Österreich
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.
CEPT-Lizenz anerkannt.
Für die Frequenzbänder zwischen 3,5 und 440 MHz gelten die gleichen Zuteilungen wie in der Schweiz mit den folgenden Abweichungen:

10100 - 10150 kHz	Ausschliesslich A1A
439,100 - 440,000 MHz	Andere Funkdienste dürfen nicht gestört werden.

Zugelassene Senderausgangs-Spitzenleistung: 10,1, 430 MHz-Band: 200 Watt; übrige Frequenzbänder: 400 Watt.
Rufzeichen: OE/HB9AA/M (oder /P). Durch die Ziffer nach dem Landeskenner kann das Standort-Bundesland bezeichnet werden:
OE1 Wien
OE2 Salzburg
OE3 Niederösterreich
OE4 Burgenland
OE5 Oberösterreich
OE6 Steiermark
OE7 Tirol
OE8 Kärnten
OE9 Vorarlberg
Logbuchführung: Bei Betrieb an einem festen Standort obligatorisch. Bei Mobilbetrieb auf Frequenzbändern über 30 MHz können die Eintragungen auf die folgenden Angaben beschränkt werden: Anfangs- und Endzeit der Fahrt, Frequenzband, Gebiet oder Fahrstrecke.
Weitere Bestimmung: Mindestalter 16 Jahre.

Gastlizenz bei Wohnsitznahme
Antrag mittels Brief oder Antragsformular an die für den Wohnort zuständige Post- und Telegraphendirektion:
Wien, Niederösterreich, Burgenland: Nordbergstrasse 15, A-1091 Wien
Oberösterreich, Salzburg: Zollamtsstrasse 1, A-4020 Linz
Tirol, Vorarlberg: Maximilianstrasse 2, A-6020 Innsbruck
Kärnten: Sterneckstrasse 19, A-9020 Klagenfurt
Steiermark: Neutorgasse 46, A-8020 Graz

Papua-Neuguinea
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.
Antragsformular verlangen bei Post and Telecommunication Corporation, Radio Branch, P.O. Box 3783, Port Moresby.

Portugal
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.
Antrag mittels Brief an Correios e Telecomunicaçoes de Portugal, Direcçao dos Serviços de Radiocomunicaçoes, Praça Francisco de Sá Carneiro 13, P-1000 Lisboa.
CEPT-Lizenz noch nicht anerkannt.

Qatar
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.

Schweden
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.
CEPT-Lizenz anerkannt.
Für die Frequenzbänder zwischen 3,5 und 440 MHz gelten die gleichen Zuteilungen wie in der Schweiz mit den folgenden Abweichungen:

3500 - 3600 kHz	Ausschliesslich A1A, J2B, F1B
7000 - 7040 kHz	Ausschliesslich A1A, J2B, F1B
14000 - 14100 kHz	Ausschliesslich A1A, J2B, F1B
21000 - 21150 kHz	Ausschliesslich A1A, J2B, F1B
28000 - 28200 kHz	Ausschliesslich A1A, J2B, F1B
430 - 432 MHz	Nicht zugelassen
438 - 440 MHz	Nicht zugelassen

Zugelassene Sender-Eingangsleistung: CEPT-Klasse 1 500 Watt (ausgenommen 10,1, 18,1 und 24,9 MHz-Band, wo die zugelassene Senderausgangs-Spitzenleistung 150 Watt beträgt), CEPT-Klasse 2 75 Watt.
Rufzeichen: SM/HB9AA/M (oder /P). Durch die Ziffer nach dem Landeskenner kann die Standort-Grafschaft (Län) bezeichnet werden:
SM1 Gotland
SM2 Norrbotten, Västerbotten
SM3 Gävleborg, Jämtland, Västernorrland
SM4 Kopparberg, Örebro, Värmland
SM5 Östergötland, Södermanland, Uppsala, Västmanland
SM6 Älvsborg, Göteborg und Bohus, Halland, Skaraborg
SM7 Blekinge, Jönköping, Kalmar, Kristianstad, Kronoberg, Malmöhus
SMØ Stockholm
Logbuchführung: Bei Mobilbetrieb können die Eintragungen auf die folgenden Angaben beschränkt werden: Anfangs- und Endzeit der Fahrt, Frequenzband, Rufzeichen der Gegenstationen.

Gastlizenz bei Wohnsitznahme
Antragsformular verlangen bei Televerkets Centralförvaltning, Radioutvecklingssektionen, S-123 86 Farsta.

Spanien
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.
CEPT-Lizenz anerkannt.
Für die Frequenzbänder zwischen 3,5 und 440 MHz gelten die gleichen Zuteilungen wie in der Schweiz.
Zugelassene Senderausgangs-Spitzenleistung: 144 MHz-Band: 200 Watt; 430 MHz-Band: 430-436 MHz 200 Watt, 436-440 MHz 100 Watt; übrige Frequenzbänder: 800 Watt.
Rufzeichen:
CEPT-Klasse 1: EA/HB9AA/M (oder /P)
CEPT-Klasse 2: EB/HB9MAA/M (oder /P)
Durch die Ziffer nach dem Landeskenner kann die Standortprovinz bzw. das autonome Gebiet bezeichnet werden.

EA/EB1 Asturias, Avila, Burgos, Cantabria, La Coruna, Leon, Lugo, Orense, Palencia, Pontevedra, Rioja, Salamanca, Segovia, Soria, Valladolid, Zamora
EA/EB2 Alava, Guipuzcoa, Huesca, Navarra, Teruel, Vizcaya, Zaragoza
EA/EB3 Barcelona, Gerona, Lérida, Tarragona
EA/EB4 Badajoz, Caceres, Ciudad Real, Cuenca, Guadalajara, Madrid, Toledo
EA/EB5 Albacete, Alicante, Castellon, Murcia, Valencia
EA/EB6 Balearen
EA/EB7 Almeria, Cadiz, Cordoba, Granada, Huelva, Jaén, Malaga, Sevilla
EA/EB8 Kanarische Inseln
EA/EB9 Ceuta und Melilla

Gastlizenz bei Wohnsitznahme
Antragsformular verlangen bei Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Direccion General de Telecomunicacion, Servicio Autorizationes Radio-Aficionados, Madrid.

Südafrika (Republik)
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.
Antrag mittels Brief an The Director, Telecommunications Commercial (3K461), Private Bag X74, 0001 Pretoria. Zusätzliche Angabe: Adressen in der Republik Südafrika mit Angabe der Daten. Bearbeitungszeit mindestens drei Monate.

Vereinigte Staaten von Amerika
Gegenrechtsabkommen mit der Schweiz.
Antragsformular verlangen bei American Radio Relay League (ARRL), 225 Main Street, Newington CT 06111. Inhaber einer Amateurfunkkonzession 3 oder 4 dürfen nur die in der Schweiz zugelassenen Frequenzbänder benützen (z.B. 144-146 MHz, 430-440 MHz; die Bereiche 146-148 MHz, 420-430 MHz, 440-450 MHz sowie das 220 MHz-Band sind für diese Lizenzklassen gesperrt. Auch in bezug auf die zugelassene Senderleistung müssen die in der Schweiz gültigen Limiten eingehalten werden.

Resultate der Urabstimmung 1991

Vote par correspondance 1991

Versandte Stimmkarten Bulletins délivrés	3647
Eingegangene Stimmkarten Bulletins rentrés	826
Gültige Stimmkarten Bulletins valables	820
Stimmbeteiligung Participation au vote	22,48 %

	Ja Oui	Nein Non
No 1 Jahresbericht des Präsidenten Rapport annuel du président	781	30
No 2 Jahresbericht der Sekretärin Rapport annuel de la secrétaire	807	9
No 3 Jahresbericht des Kassiers Rapport annuel du caissier	793	20
No 4 Jahresbericht des KW-Verkehrsleiters Rapport annuel du responsable du trafic OC	777	34
No 5 Jahresbericht des UKW-Verkehrsleiters Rapport annuel du responsable du trafic OUC	779	27
No 6 Jahresbericht des Verbindungsmannes zur IARU Rapport annuel du représentant auprès de l'IARU	775	37
No 7 Jahresbericht des Verbindungsmannes zur PTT Rapport annuel du représentant auprès des PTT	770	43
No 8 Gewinn- und Verlustrechnung sowie Bilanz 1990 Compte de profits et pertes et bilan 1990	779	33
No 9 Voranschlag 1991 Budget 1991	748	62
No 10 Mitgliederbeiträge 1992 Cotisations annuelles 1992	766	49

Bern/Avenches, 17. April 1991

Die Rechnungsrevisoren der USKA
Les vérificateurs des comptes de l'USKA
Albert Krienbühl, HB9DAA
Ernest Streit, HB9AQN

COMITÉ

Lors de sa séance du 23 février 1991, le comité a traité entre autres les affaires suivantes:

Vacance du poste de bibliothécaire
Marco Rissi (HB9CJX) n'est pas en mesure, pour des raisons privées, d'assurer le service de bibliothèque et de circulation de revues. Cette dernière sera reprise dès qu'un successeur sera trouvé. Les abonnements déjà payés seront crédités.

Requête pour l'exploitation d'une station d'amateur non-desservie
Le comité a pris favorablement position face à l'autorité concédante, en regard d'une demande d'exploitation, conformément au plan de bandes, d'une station d'amateur non-desservie: Funkerverein Zofingerrunde (HB9FX), Zofingue: Mailbox régional sur 438,150 MHz, emplacement Zofingue.

E. Héritier:
JAHRBUCH FÜR DEN FUNKAMATEUR 1991
Fr. 21.–

USKA-Kasse und Warenverkauf
P.O. Box 15 CH-3123 Belp Tel. 031 / 819 28 78

Vor 50 Jahren

John Lay, HB9BG, (silent key) sucht Rohkristalle für die von ihm aufgebaute Kristallschleiferei. In der IARU wurde die «Liga de Amadores Brasileiros de Radio Emissaë» L.A.B.R.E. als neues Mitglied aufgenommen. HB9T

ACTIVITY

KW-Verkehrsleiter / Responsable du trafic OC:
Walter Schmutz (HB9AGA), Gantrischweg 1, 3114 Oberwichtrach

FIELD DAY 1991

Datum/Zeit: 1. Juni 1991, 1500 UTC bis 2. Juni 1991, 1500 UTC

Frequenzbänder: 1.8, 3.5, 7, 14, 21, 28 MHz. Die Verbindungen sind auf den folgenden Bandsegmenten abzuwickeln:
1810 – 1840 kHz
3500 – 3560 kHz
7000 – 7030 kHz
14000 – 14060 kHz
21000 – 21125 kHz
28000 – 28150 kHz

Kontrollgruppen: Die bei jeder Verbindung auszutauschende Kontrollgruppe besteht aus dem Rapport (RST), und der laufenden dreistelligen Verbindungsnummer (z.B. 569001). Bei Verbindungen mit festen Stationen genügt der RST-Rapport (ohne Verbindungsnummer) der Gegenstation.

Reglement: Siehe Broschüre «Reglemente für die Wettbewerbe auf den Kurzwellenbändern und für das Helvetia-Diplom» (Ausgabe Februar 1988 und Nachträge Juni 1988 / Dezember 1990).

Rapporte: Die Rapporte sind bis zum 24. Juni 1991 (Poststempel) an den KW-Ver-

FIELD DAY 1991

Date/heure: 1 juin 1991, 1500 UTC au 2 juin 1991, 1500 UTC

Bandes de fréquences: 1.8, 3.5, 7, 14, 21, 28 MHz. Les liaisons doivent être éffectuées sur les segments suivants de bandes:
1810 – 1840 kHz
3500 – 3560 kHz
7000 – 7030 kHz
14000 – 14060 kHz
21000 – 21125 kHz
28000 – 28150 kHz

Groupes de contrôle: Un groupe de contrôle est échange lors de chaque liaison, se composant du rapport (RST), et du numéro de la liaison à trois chiffres (par exemple 589001). Lors de liaisons avec des stations fixes, il suffit que celles-ci donnent le rapport RST sans numéro.

Règlement: Voir la brochure «Règlements pour les concours sur bandes décamétriques et pour le diplôme Helvetia» (édition février 1988 et supplément juin 1988 / décembre 1990)

Rapports: Les rapports doivent être envoyés au responsable du trafic OC, Walter Schmutz, Gantrischweg 1, 3114 Oberwichtrach, au plus tard le 24

kehrsleiter, Walter Schmutz, Gantrischweg 1, 3114 Oberwichtrach, zu senden.

Anmeldung: Die Teilnahme ist bis zum 28. Mai 1991 dem KW-Verkehrsleiter anzumelden (siehe Ziffer 11 des Reglements).

Der KW-Verkehrsleiter

juin 1991 (le timbre de la poste faisant foi).

Inscription: La participation doit être annoncée au responsable du trafic OC au plus tard le 28 mai 1991 (voir chiffre 11 du règlement).

Le responsable du trafic OC

ARI International DX Contest

Datum/Zeit: 4. Mai 1991, 2000 UTC bis 5. Mai 1991, 2000 UTC

Betriebsarten: CW, SSB

Bänder: 1.8, 3.5, 7, 14, 21, 28 MHz

Bandwechsel: Sobald auf einem Band gearbeitet wurde, darf erst nach 10 Minuten gewechselt werden.

Kategorien:
- Single Op., CW
- Single Op., SSB
- Single Op., Mixed
- Multi Ops., Single TX, Mixed
- SWL, Mixed

Rapporte: RS(T) und Laufnummer (z.B. 59001). Ital. Stationen geben RST und zwei Buchstaben, welche die Provinz bezeichnen.

Wertung:
- 0 Punkt pro QSO mit eig. Land
- 1 Punkt pro QSO mit eigenem Kontinent
- 3 Punkte pro QSO mit anderem Kontinent
- 10 Punkte pro QSO mit ital. Stationen
- SWL dürfen die gleiche Station nur 3 mal auf dem gleichen Band notieren.

Multiplikator:
- 1 Punkt pro ital. Provinz (Total 95) pro Band
- 1 Punkt pro DXCC-Land, mit Ausnahme von Italien

Abrechnung:
- Anzahl Punkte der Verbindungen, multipliziert mit der Summe der Multiplikatoren
- Logs mit max. 50 QSOs pro Seite
- Blatt mit Doppelkontrolle bei mehr als 100 QSOs

Einsenden: Bis 30 Tage nach Ende des Contests

Adresse: ARI-Contest, Via Scarlatti 31, I-20124 Milano, Italia

USSR CQ-M Contest

Datum/Zeit: 11. Mai 1991, 2100 UTC bis 12. Mai 1991, 2100 UTC

Betriebsarten: CW, SSB

Bänder:
- 3.5, 7, 14, 21, 28 MHz
- über Satelliten 144/28 MHz

Kategorien:
- Einmann, ein Band
- Einmann, all Band
- Mehrmann, nur ein Sender
- SWL

Rapporte: RS(T) und Laufnummer (z.B. 59001)

Wertung:
- 1 Punkt pro Verbindung mit eigenem Kontinent
- 3 Punkte pro Verbindung mit anderem Kontinent
- 1 Punkt für SWL pro gehörte Station ohne QSO
- 3 Punkte für SWL pro gehörte Zweiweg-Verbindung

Multiplikator: 1 Punkt pro Land und Territorium, gemäss Diplom-Liste «R-150-S»

Abrechnung: Anzahl Punkte der Verbindungen, multipliziert mit der Summe der Multiplikatoren

Einsenden: Bis 1. Juli 1991

Adresse: CQ-M Contest Committee, P.O. Box 88, Moscow, USSR

CALENDAR

Mai/mai 1991

4./5.	2000—2000	ARI Int. DX Contest CW/SSB, all Band
11./12.	2100—2100	CQ-M (RSF) CW/SSB, all Band
25./26.	0000—2400	Ibero-Americana (URE) SSB, all Band
25./26.	0000—2400	CQ WW WPX (CQ Magazine) CW, all Band

Juni/juin 1991

1./2.	1500—1500	• **FIELD DAY** • CW, all Band

8./9.	1500—1500	WW South America CW, all Band
15./16.	0000—2400	All Asian (JARL) CW, all Band
22./23.	2100—0100	1.8 MHz (RSGB) CW, 160m

Juli/juillet 1991

1.	0000—2400	Canada Day (CRRL) CW/SSB, all Band
13./14.	1200—1200	HF Championship (IARU) CW/SSB, all Band
21.	0600—1000	• **National Mountain Day** • CW, 80m

August/ août 1991

3./4.	2000—1600	YO DX Contest (FRR) CW/SSB, 10-80m
10./11.	0000—2400	WAEDC (DARC) CW, 10-80m

Die Diplomecke von HB9CSA

EUCW-Meeting 1991 in Baunatal/BRD

Auf Einladung des Deutschen Amateur Radio Clubs (DARC fand das traditionelle Ostertreffen der EUCW erstmalig in Baunatal bei Kassel statt. Die EUCW ist die Dachorganisation der verschiedenen europäischen Telegrafie-Clubs und Gruppen. Dass es zu einem unvergesslichen Treffen würde, war bereits im voraus ersichtlich, kündigten sich doch erstmals auch Besucher aus Ungarn und der ehemaligen DDR an.

Bild 1: *DARC Amateur-Funk-Zentrum in Baunatal*

Gleichzeitig wurde auch dieses Jahr wieder die Deutsche Telegrafie Meisterschaft (DTM) durch den High Speed Club (HSC) und den DARC gemeinsam durchgeführt.
Eröffnet wurden die nach IARU-Regeln laufenden Wettbewerbe am Ostersamstag um 9 Uhr mit der Aufnahme und Niederschrift von Buchstaben und endete nachmittags um 15 Uhr mit dem Gehörlesen. Ausser beim Gehörlesen, welcher mit deutschem Klartext durchgeführt wurde, waren in sämtlichen Kategorien die ungarischen Freunde eine Klasse für sich.
Laszlo Weisz (HA3NU) wurde Tagessieger und erhielt den vom DARC gestifteten Wanderpokal aus den Händen von Karl-Heinz Vennekohl (DK5OD). Führungen durch das Amateurfunkzentrum und der QSL-Vermittlung des DARC sowie eine Rundfahrt nach Kassel erhielten regen Anklang.

Bild 2: *Top-CW-Operators aus Ungarn. v.l.n.r. Jan (HA3NS), Vali (HA3FO), Lacy (HA3NU), Anti (HA3OV).*

Am Ostersamstag wurde auch die Jahresversammlung des HSC von 1951 abgehalten. Anwesend waren fast 100 Mitglieder, unter anderem auch der diesjährige chairman der EUCW, OM Oskar (ON5ME).
Man gedachte dem verstorbenen Eugen Englert (DL1SN), ein Mann der «ersten Stunde» des HSC und feierte Jörg Vollbrecht (Y62QH) als HSC-OP-of-the-year 1990. Am Rande des Treffens wurde auch die Herausgabe des EUCW-Diplomes bekannt.

Bild 3: *Entspannungspause bei der DTM*

***Bild 4:** DTM 1991 – DL4AAE (links), DL6MAA (rechts)*

Deutsche Telegrafie-Meisterschaft 1991

(alle Angaben auf «PARIS»-Basis)

Aufnahme und Niederschrift von Buchstaben

1. HA3NU	220 BPM
2. HA3FO (YL)	210 BPM
3. HA3NS	200 BPM
4. HA3OV	170 BPM
5. Y33UL	170 BPM
10. HE7CSA	160 BPM

Aufnahme und Niederschrift von Zahlen

1. HA3NU	300 BPM
2. HA3NS	290 BPM
3. HA3OV	270 BPM
4. Y41NM	240 BPM
4. HA3FO	240 BPM
8. HE7CSA	220 BPM

Aufnahme und Niederschrift von Buchstaben, Zahlen und Satzzeichen

1. HA3FO	170 BPM
2. HA3NS	150 BPM
3. HA3NU	150 BPM
4. DL4AAE	130 BPM
5. DK5JI	130 BPM

Geben mit Handtaste oder Halbautomatiktaste

1. HA3NU
2. HA3OV
3. HA9RX
4. HA3NS
5. HA3FO

Gehörlesen

1. DL6MAA	370 BPM
2. DL1SBR	350 BPM
3. DL8LBM	300 BPM
4. DL4AAE	270 BPM
5. Y41NM	200 BPM
6. HE7CSA	200 BPM

Worked EUCW Award

Allgemeine Bedingungen:

1. Das Diplom kann von lizenzierten Funkamateuren und SWLs weltweit beantragt werden.
2. Es zählen Kontakte ab dem 200. Geburtstag von Samuel Morse, das ist der 27. April 1991.
3. Eine Liste vorhandener QSL-Karten kann als Diplomantrag verwendet werden. Sie muss von einem lizenzierten Funkamateur (Mitglied eines Mitgliedsclubs der EUCW) mit Rufzeichen, Club, Mitgliedsnummer und Datum unterzeichnet sein.
4. Benötigte Informationen auf dem Antrag: Datum der Verbindung, Band, Betriebsart (CW only) sowie Rufzeichen, Name, QTH, Club und Mitgliedsnummer der Station.
5. EUCW-Clubs sind (Stand 1. April 1991):
   - AGCW-DL (Deutschland)
   - BQRP (Benelux-QRP-Club)
   - BTC (Belgischer Telegrafie-Club)
   - FISTS (Grossbritannien)
   - FOC (First Class CW-Op's Club)
   - HCC (Spanien)
   - HSC (High Speed Club)
   - INORC (Italien)
   - SCAG (Skandinavien)
   - SHSC (Super High Speed Club)
   - UFT (Frankreich)
   - VHSC (Very High Speed Club)
6. Diplomgebühr: DM 10.–, 8 US-$ oder 12 IRCs.
7. Diplomanträge an: Günther Nierbauer (DJ2XP), Illinger Strasse 74, D-6682 Ottweiler/Saar
8. Folgende Kontakte werden benötigt:
   - 100 QSOs mit verschiedenen Mitgliedern eines Clubs der vorangehenden Liste.
   - Es muss auf mindestens 3 Amateurfunkbändern gearbeitet werden, minimum 20 QSOs pro Band.
   - Es sollen mindestens 3 Mitglieder aus 6 verschiedenen Clubs gearbeitet werden.
   - Kontakte am 27. April 1991 zählen doppelt (höchstens 40 Stationen sind erlaubt).
9. Diplomklassen:
   a) Standard-Diplom
   b) QRP-Diplom (max. 5 W output)
   c) SWL-Diplom

HE7CSA

Expedition nach Madeira

Vom 20. Mai 1991 – 31. Mai 1991 führt der Funk-Expeditions-Club Zürichsee eine Funkexpedition nach Madeira Isl. durch.
Die Rufzeichen sind:

KW	HB9APJ/CT3
	HB9BEY/CT3
	HB9CHY/CT3
	Betriebsarten: CW/SSB
VHF/UHF	HB9MPU/CT3
50 MHz	HB9PJM/CT3

Verbindungen über Amateur-Satelliten, Betriebsarten: SSB/CW

HB9APJ

VHF · UHF · Mikrowellen

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

Contest mars 1991

Category 01, 144 MHz, single operator

Call	Loc	Score	QSO	DX	Loc	Pwr	Ant	Fehler	Abzüge
1. HE7DGX/P	JN47PH	109806	442	792	JO44SK	800W	17 El.Y	1	64km
2. HE7IAB/P	JN36BL	55618	232	875	JO44RB	70W	13 El.Y	3	103km
3. HE7CNY/P	JN36VU	41502	180	735	JO33KK	100W	9 El.Y	3	87km
4. HE7STY	JN36IP	21235	112	548	JN69JK	300W	8 x 15 El.Y	6	131km
5. HE7AOF	JN36AD	18482	98	547	JN59OP	150W	21 El.Y	2	61km
6. HE7WNA	JN37OB	14862	118	426	JN54JD	90W	14 El.Y	1	42km
7. HE7RSO	JN36NV	14650	69	791	JO43VT	100W	6 El.Y	1	37km
8. HE7DGV/P	JN37VB	10922	117	339	JO40BC	25W	4 El.Q	2	55km
9. HE7RNL	JN37SN	10703	57	616	JO33GB	10W	17 El.Y	1	30km
10. HE7SJE	JN47JO	10544	100	628	JO33GB	300W	2 x 11 El.Y	2	109km
11. HE7CXR	JN47IK	10496	93	397	JO40BX	180W	2 x 11 El.Y	1	11km
12. HE7OME/P	JN37OD	9733	96	421	JN68GI	25W	4 El.Y	1	17km
13. HE7BOS	JN37TM	9234	42	621	JO33GB	100W	6 El.Y	2	32km
14. HE7ZAU	JN47GJ	8589	94	402	JN54JD	100W	2 x 10 El.Y	1	32km
15. HE7PKP	JN36NV	6304	53	505	JO50VF	170W	14 El.Y	0	--km
16. HE7RKS	JN37SE	5527	57	422	JN54JD	100W	2 x 9 El.KY	0	--km
17. HE7RKR/P	JN36HU	4480	28	341	JN44SN	100W	14 El.Y	1	14km
18. HE7DFM/P	JN47HM	4297	41	433	JN78DJ	10W	14 El.Y	1	11km
19. HE7APF/P	JN37SH	3879	50	313	JO40BC	10W	6 El.Y	1	9km

Category 02, 144 MHz, multi operators

1. HE7MED/P	JN46TT	104395	355	763	JO33KK	200W	2 x 11 El.Y	1	95km
2. HE7BHW	JN47QG	96197	429	711	JO23RD	180W	2 x 10 El.Y	4	108km
3. HE7OK/P	JN46JB	50025	285	752	JN70CN	160W	17 El.Y	0	--km
4. HE7PZQ/P	JN47DF	35740	202	645	JO43KA	100W	4 x 11 El.Y	1	18km
5. HE7DDO	JN47GA	28163	151	639	JN89DN	150W	11 El.Y	1	15km
6. HE7BI	JN36QR	25233	126	704	JO43EA	200W	2 x 10 El.Y	2	97km

Category 03, 432 MHz, single operator

1. HE7SUL/P	JN47PH	22789	120	634	JO22MH	40W	2 x 21 El.Y	3	119km
2. HE7STY	JN36IP	5212	30	448	JN59KN	70W	4 x 15 El.Y	1	105km
3. HB9MKP	JN47EL	4066	46	499	JN64GB	300W	2 x 23 El.Y	1	5km
4. HE7AOF	JN36AD	2109	16	403	JN19PG	100W	22 El.Y	2	65km
5. HE7DFM/P	JN47HM	750	15	129	JN36QR	3W	24 El.Y	2	19km
6. HE7RNL	JN37SN	577	7	135	JN47PH	10W	16 El.Y	1	12km
7. HE7SJE	JN47JO	525	8	190	JN36IP	15W	2 x 19 El.Y	0	--km
8. HE7PKP	JN36NV	436	8	88	JN47CE	70W	HELIX	2	30km

Category 04, 432 MHz, multi operators

1. HB9AMH/P	JN37OE	32145	117	744	JO53CO	400W	19 El.Y	4	99km
2. HE7FX/P	JN47CE	15105	81	649	JO42OX	500W	4 x 21 El.Y	0	--km
3. HE7OK/P	JN46JB	14939	94	498	JN62CH	150W	2 x 21 El.Y	0	--km
4. HE7BI	JN36QR	4542	31	632	JO22OF	300W	8 x 3 El.Y	0	--km

Category 05, 1,3 GHz, single operator

1. HB9ZBE/P	JN47GA	7057	47	541	JO41PU	75W	2m Pb.	0	--km
2. HE7PQU	JN45LU	3033	32	345	JN64GB	50W	2m Pb.	0	--km
3. HE7DLV/P	JN47PH	2414	24	202	JN49GB	10W	55 El.Y	0	--km

Call	Loc	Score	QSO	DX	Loc	Pwr	Ant	Fehler	Abzüge
4. HE7SUL/P	JN47PH	940	6	393	JN78DK	10W	55 El.Y	0	--km
5. HE7SJE	JN47JO	276	4	128	JN37OE			0	--km
6. HE7AOF	JN36AD	219	4	109	JN36KW	10W	23 El.Y	0	--km
Category 06, 1,3 GHz, multi operators									
1. HB9AMH/P	JN37OE	6858	32	578	JO22OF	100W	1.7m Pb.	0	--km
2. HE7FX/P	JN47CE	3293	25	475	JN78DK	100W	1.4m Pb.	0	--km
3. HE7BI	JN36QR	702	9	187	JN48JC	10W	23 El.Y	0	--km
Category 07, 2.4 GHz, single operator									
1. HE7PQU	JN45LU	707	10	207	JN34VE	1W	0.7m Pb.	0	--km
Category 08, 2.4 GHz, multi operators									
1. HB9AMH/P	JN37OE	1021	3	579	JO22OF	20W	1.7m Pb.	0	--km
Category 12, 5.7 GHz, multi operators									
1. HB9AMH/P	JN37OE	442	2	286	JN49IN	20W	0.9m Pb.	0	--km
Category 14, 10 GHz, multi operators									
1. HB9AMH/P	JN37OE	1098	4	540	JO41PU	15W	0.9m Pb.	0	--km

Kommentar des UKW-Verkehrsleiters: Fast alle Teilnehmer haben im März-Contest den HE7-Prefix benützt. Leider hat dies auch zu vielen Fehlern in den Logs geführt. Ich möchte nochmals an die Ops appellieren: Bitte gebt während des ganzen Contests das gleiche Rufzeichen! Bei Unsicherheiten bitte nachfragen. Seit dem letzten Jahr erscheint in der Contestrangliste eine zusätzliche Spalte mit der Fehler-Angabe. Wer sich für eine Aufschlüsselung seiner Fehler interessiert, kann bis jeweils am 20. des Monats, im welchem die Rangliste im old man publiziert wurde, mit adressiertem und frankiertem Couvert (C5) die Logkontrolle anfordern. Einfacher geht es, wenn bei der Logeinsendung bereits darauf hingewiesen wird.

Kommentar von HE7BHW: Mit viel Gepäck wagten wir es, trotz eher unsicherer Wetterlage, auf den Säntis zu fahren. Ausschlaggebend war die neue Gerätschaft, bestehend aus einem KW-Transceiver, einem Transverter und einer Röhrenendstufe. Die gesamte Antennenanlage wurde im Winter revidiert und sollte nun wieder für weitere Jahre den oft rauhen Hochgebirgsbedingungen standhalten. Aufgebaut war die Anlage innerhalb von 2 Stunden. Die tatkräftige Mitarbeit unseres Veteranen HB9LE – er wurde Ende Februar 80 Jahre jung – machte das erst möglich. Er bestritt sogar seinen 200sten VHF/UHF-Contest! Congrats, Ruedi! Generell zum Contest war zu sagen, dass er mittelmässig war. Vor allem fehlten die an anderen Contests häufig zu hörenden OK-Stationen. Auch Frankreich glänzte einmal mehr durch Abwesenheit im Wettbewerb. Dasselbe gilt auch für die österreichischen OM. Ein Kränzchen winden dürfen wir aber den HB9- respektive HE7-Stationen. Der Beweis dafür sind die 20 gearbeiteten Kantone. Unsere nördlichen Nachbarn sind es jedoch, die uns zu den meisten Verbindungen verholfen haben. Über Nacht wurden wir mit ca. 10cm Neuschnee eingepudert. Im Laufe des Vormittags hellte es dann aber wieder auf. Beim Abbrechen der Station gab es keine speziellen Probleme – nur kalte Finger.

HB9SUL: Primo contest della stagione da parte del trio HB9DGX, HB9DLV e HB9SUL. Come si poteva prevedere le condizioni del tempo non sono state favorevoli. Nebbia, neve e antenne congelate la domenica mattina. La propagazione ha permesso solamente di effettuare ottimi QSO nelle ultime ore del contest. Speriamo di essere piu'fortunati nei prossimi sempre dal canton AI.

Gruppo T.E.R.A. Radio Club: Finalmente la società è riuscita ad organizzare il primo contest multioperatore in 144 MHz ed in 432 MHz. Sabato mattina alle 09:00 erano tutti presenti (o quasi) alla partenza della seggiovia del Mte. Lema. Alle 10:00 le prime antenne in 432 MHz erano installate. Rimaneva soltanto quella in 144 MHz, di gran lunga più complicata data la lunghezza del palo (9 metri e 1/2). Con l'aiuto di tutti anche questa è stata messa in servizio in poco tempo. A farla da padrone c'era sempre il tempo schifoso, freddo e con parecchia nebbia. Non si è lasciato demoralizzare il nostro operatore video, il quale ha immortalato ogni attimo più o meno divertente. Sicuramente è stata un'esperienza interessante, sia per gli abitudinari ai contest che per quelli che non ne avevano mai visto neppure uno. I collegamenti non sono andati per niente male, vista la posizione. Siamo pure riusciti a collegare i nostri amici oltre Gottardo che pur facendo parte della società hanno preferito andare per conto loro. Un grazie da parte del comitato T.E.R.A. a tutti i partecipanti, sia operatori che non: Operatori HE7OAU,

HE7OAB, HE7OBC, HE7OAE, HE7OBH, HE7PUE. Aiutanti Claudio, Pablo, Tiziano, HE7MZI, Boris. Responsabili Log (per fortuna nostra) Lalla, Daniela. HB9PUE

Mini-Contest

Datum und Zeit: 26. Mai 1991, 0700–1400 UTC.

Kategorien: 13, 15, 17, 19

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).

Rapporte: Die Rapporte sind bis zum 11. Juni 1991 (Poststempel) an den UKW-Verkehrsleiter Nick Zinsstag, Postfach 651, 4147 Aesch BL, zu senden.

Der UKW-Verkehrsleiter

Date et heure: 26 mai 1991, 0700–1400 UTC.

Catégories: 13, 15, 17, 19

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).

Rapports: Les rapports doivent être envoyés au responsable du trafic OUC, Nick Zinsstag, Postfach 651, 4147 Aesch BL, au plus tard le 11 juin 1990 (le timbre de la poste faisant foi).

Le responsable du trafic OUC

Mikrowellen-Contest / Concours microondes

Datum und Zeit: 1. Juni 1991, 1400 UTC bis 2. Juni 1991, 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 (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. Juni 1991 (Poststempel) an den UKW-Verkehrsleiter Niklaus Zinsstag (HB9DDZ), Postfach 651, 4147 Aesch BL, zu senden.

Der UKW-Verkehrsleiter

Date et heure: 1 juin 1991, 1400 UTC au 2 juin 1991, 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 (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, Niklaus Zinsstag (HB9DDZ), Postfach 651, 4147 Aesch BL, au plus tard le 17 juin 1991 (le timbre de la poste faisant foi).

Le responsable du trafic OUC

144 MHz-DX März 1991

HB9DFG (JN37SM)

EME

Day	UTC	Call	Sent	Rcvd	Locator	Mode	Dist	QTF
23.	00.13	W5UN	419	hrd		CW		295°

Bemerkung: W5UN war tatsächlich auch mit einer kleinen Yagi-Antenne (11,5 dB) und 50m RG-213 bei Monduntergang zu empfangen gewesen, als er am letzten EME-Contest teilnahm.

Aurora

24.	22.50	DJ9YE	55A	55A	JO43HV	CW	713	15°
	23.00	GM4YXI	54A	52A	IO87WI	CW	1271	15°
	23.35	OZ1HDF	53A	55A	JO65GQ	CW	970	15°
25.	00.48	GM4CXM	54A	51A	IO75TW	CW	1241	15°
	01.04	GMØCDW	51A	53A	IO85IU	CW	1187	15°
	01.09	GI4KSO	53A	52A	IO64XB	CW	1196	15°
	01.18	G4PIQ	53A	52A	JOØ1MU	CW	671	40°
	01.27	PA3FOC	57A	55A	JO21FW	CW	538	40°
	01.40	GW4VEQ	53A	41A	IO73SG	CW	1061	40°
	02.05	DL1EJA	55A	51A	JO31DS	CW	481	40°
	03.05	DL8HCZ	54A	52A	JO53AP	CW	703	30°

Station: TS-711E, 13-el. Tonna, Elev. 2° fix, Dressler EVV 200GAAS, Output 90 W, 50m RG-213.

10 GHz Aktivität aus JN25..

Am 1. und 2. Juni 1991 ist Pierre (F1FHI) aus dem Departement Ø1 auf 10 GHz QRV. Für Skeds wollen Sie sich bitte anmelden unter der Tel. Nummer 0033 / 40057015.

En 1 en 2 juin 1991, Pierre (F1FHI) est QRV en 10 GHz. Pour un Sked, vous prenez le No tél. 0033 40057015.

André Breguet, HB9SAX

Sommer-BBT 1991

Sonntag, 26. Mai 1991
0700 – 1400 Uhr SHF (10 GHz – 75,5 GHz)
Logtermin: 10. Juni 1991

Samstag, 3. August 1991
0700 – 0930 Uhr SHF (1240 MHz)
0930 – 1200 Uhr SHF (2320 – 5650 MHz)

Sonntag, 4. August 1991
0700 – 0930 Uhr UHF (430 MHz)
0930 – 1200 Uhr VHF (144 MHz)
Logtermin: 19. August 1991

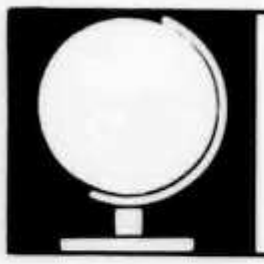
Preisverteilung:
12./13. Oktober 1991 voraussichtlich in St. Englmar. Alle Zeiten in UTC. Änderungen vorbehalten!

Günther Freunek, DL3RAF

Anfrage an die VHF/UHF-Freunde

Von diverser Seite wurde mir die Frage gestellt, ob man nicht im old man halbjährlich eine DX-Liste abdrucken könnte. Diese Liste sollte wie eine DX QSL-Leiter aufgebaut sein. Daraus ersichtlich sollten sein:
1. Call, 2. Loc., 3. Bestätigte Länder, 4. Gearbeitete Länder, 5. Erreichte Felder, 6. Arbeitsbedingungen (Geräte, Antennen)
Interessenten, welche sich angesprochen fühlen und die eine solche Liste wünschenswert finden, melden dies bitte dem UKW-Verkehrsleiter. Es bedingt natürlich, dass ich dann auch zu gegebener Zeit die Informationen erhalten werde.

HB9DDZ



DX

Redaktion: Albert Müller (HB9BGN), Im Hubacker, 8311 Brütten ZH
Felix Suter (HB9MQ), Hauptstrasse 13, 5742 Kölliken
Peter Egger (HB9BMY), Südstrasse 32, 2504 Biel

Exklusiv im old man: Die YAØRR-Story

Eigentlich wollte ich ja etwas ganz anderes schreiben. Doch dann klingelte am Nachmittag des 26. März das Telefon: «This is Yuri Braschenko. Do you know Romeo Stepanenko?» Ja natürlich, wer kennt ihn denn nicht, den schon fast legendären DXpeditionär von Afghanistan und Spratly? Aber persönlich, nein persönlich kenne ich ihn nicht. Wie käme ich auch dazu, schliesslich bin ich weder eine Big Gun noch habe ich jemals eine Expedition mitgemacht (meine Aktivität anlässlich des Helvetia-Contests bei meinen Verwandten in Stans zählt ja wohl kaum). Aber, fuhr Yuri am Telefon fort: «Romeo wants to see you.» Im Moment befänden sie sich noch im Zug nach Genf. Ob ich heute noch nach Genf kommen könne? Anderntags würden sie nach Moskau zurückfliegen. Natürlich konnte ich!

Während der anderthalbstündigen Zugfahrt nach Genf hing ich meinen Gedanken nach. Was für Menschen mochten Romeo und Yuri wohl sein? Würden wir uns verstehen? Was erwarteten sie von einem Treffen mit einem unbekannten OM, der für ein im Ausland fast ebenso unbekanntes Blatt schreibt? Ich hatte schon einiges über berühmte DXpeditionäre gehört. Einige, hiess es, hätten einen ebenso schwierigen Charakter, wie

sie Meister ihres Faches seien. Doch meine Befürchtungen waren umsonst. Als ich die beiden vor der ITU traf, begrüssten sie mich ausserordentlich herzlich. Sie nahmen mich gleich in die Mitte und behandelten mich wie einen guten, alten Freund, den sie lange nicht mehr gesehen hatten und über dessen Wiedersehen sie sich nun freuten.
Den Abend, den wir gemeinsam verbrachten, werde ich wohl nie vergessen, nicht nur wegen der Quantitäten, welche die beiden ohne Mühe zu essen imstande waren. Vergessen werde ich auch die Vorsätze nicht, die wir fassten. Ich versprach, sie bald einmal in Moskau zu besuchen. Und Romeo und Yuri wollten dafür für mich, ihren Freund, ZA und XZ aktivieren. Auch wenn sie dabei lachten, traue ich es ihnen durchaus zu. Schliesslich hat Yuri Braschenko das ausserordentlich grosse Kunststück fertiggebracht, eine Lizenz für Afghanistan zu beschaffen. Das soll ihm erst einer nachmachen!
Von Romeo erhielt ich das englische Original des nachfolgenden Berichtes über die YAØRR Expedition. Dieser Bericht erscheint demnächst im «CQ Magazine» und in der Japanischen Version dieser Zeitschrift. Auch das «CQ-DL» hat Romeo bereits um den Bericht gebeten. Er werde aber, versicherte mir Romeo mit einem verschmitzten Lächeln, damit noch warten, bis der Bericht im «old man» erscheine. Unsere Freunde in DL mögen mir meine Freude verzeihen, dass auch wir einmal die ersten sind.

Peter Egger, HB9BMY

YAØRR – Expedition nach Afghanistan (1. Teil)

von Romeo Stepanenko

Ich möchte nicht viel darüber sagen, wie wir zu einer Lizenz für Afghanistan gelangten. Sagen wir, es ist ein Geheimnis. Ich möchte hier nur Yuri Braschenko, dem Präsidenten von Moscow Boston International Ltd. danken, der dies fertigbrachte. Eigentlich schien es unmöglich, aber schliesslich gelangten wir doch zum Ziel – nach zwei Jahren Wartezeit. Weiter möchte ich Yuri auch für die Eröffnung eines unbeschränkten Kredites für diese Operation danken.
Der schönste Augenblick, den wir erlebten, war der, als wir im Besitz der Lizenz waren und von Don Search (W3AZD) von der ARRL, einen Telex erhielten, dass die eingesandte Dokumentation vom DXCC Desk akzeptiert wurde. Nun, 90% aller Dinge waren getan, und wir hatten nur noch ein kleines Problem zu erledigen – nach Afghanistan zu gehen und aktiv zu werden. Aufgrund sorgfältiger Berechnungen wurde für die Expedition ein Budget aufgestellt und via Fax und Telex 23 verschiedene Amateur Radio Clubs und Organisationen um Unterstützung gebeten. Nur 8 antworteten und waren bereit, die Expedition zu unterstützen. Der Beginn der Expedition war auf den 23. Dezember geplant, aber aufgrund von Umständen, die sich unserer Kontrolle entzogen, mussten wir sie verschieben.

Vorbereitungen

Antennen

Hier eine kurze Chronologie derjenigen Ereignisse, die vor der Expedition stattfanden.
Nick (LZ1DY), welcher in Sofias ANTEC Co. der Antennenabteilung vorsteht, sandte uns am 20. Dezember per Bahn zwei Yagis via Rumänien nach Moskau. Aber wie immer war der Sovietische Zoll (ein Staat im Staat) wachsam. Anstelle der Antennen erhielten wir am 24. Dezember die Mitteilung, dass der Zoll an der Moldavisch-Rumänischen Grenze «34 Metallrohre unbekannter Natur» aufgehalten habe. Gegen den Zoll anzukämpfen war sinnlos, überdies hatten wir keine Zeit zu verlieren. Die Operateure von YL1WW begannen sich sehr aktiv nach alternativen Antennen umzusehen, und hatten bald darauf eine portable Quad für 21/28 MHz beieinander. Igor (RA3AAU) und Andy (UA3DPX) lieferten eine Yagi für 14/21 MHz sowie eine Anzahl von Drahtantennen. Bedauerlicherweise befanden sich alle Antennen, die wir 1990 auf Spratly benutzt hatten, in Vietnam, und ich konnte nicht hingehen, um sie zu holen. Ebenfalls in Vietnam bei 3W8AA befanden sich 5 Stationen. Mittlerweile musste ich darüber nachdenken, was für Transceiver und Verstärker wir mitnehmen wollten. Ich hatte nicht einmal eine eigene Station in Moskau. Was also sollten wir tun?

Equipment

Einen Monat vor der Expedition musste ich eine Geschäftsreise nach Japan machen. Japanische Amateure hatten Geld gesammelt, um die Ausgaben für Spratly zu decken. Ich besuchte auch meine Freunde von den XV2A und 3W5JA Aktivitäten. Meinen herzlichen Dank an all jene, die meine Schwierigkeiten verstanden und mir für die Expedition ihre hilfreiche Hand boten. Insbesondere möchte ich denjenigen japanischen Gruppen danken, die mir für die Afghanistan Expedition finanzielle Unterstützung anboten. Da war ich nun, am 23. Dezember und bezahlte meiner geliebten «Aeroflot» auf dem Flug von Tokyo nach Moskau für 35 kg Übergewicht $ 1500. Im Gepäck befanden sich ein IC-726, ein FL-2100 Linear, ein RTTY-Konverter von Tono und eine 6 Element Yagi für 50

MHz. Japaner sind sehr nette Leute, obwohl sie in JA7 zuviel trinken. UQ2GID gab uns seinen TS-440S, Alex (YL2AG) brachte uns seinen 700 Watt Verstärker. Am 25. Dezember hatten wir zwei komplette Stationen beieinander, eine RTTY-Ausrüstung und einige Antennen (die Antennen waren nicht für DXpeditionen gemacht), und wir hatten etwas Geld.

Finanzen

Mein Aufruf zur finanziellen Unterstützung wurde sofort durch NCDXF und TDXB (Texas) beantwortet. Ich möchte den Mitgliedern der NCDXF, Rusty Epps (N6OAT) und Bruce Butler (W6OSP) ganz herzlich danken, und ganz besonders auch Chod Harris (VP2ML). Sie glaubten auch dann noch an den Erfolg des Unternehmens, als wir selbst zweifelten. Nach einem Gespräch mit Yuri Braschenko von MBI LTD. erhielt die DXpedition eine $ 3000 Spritze. Überdies offerierte uns Yuri einen unbeschränkten Kredit in Rubel. Wie kommt es nur, dass man nie genug Geld hat, wenn man es am meisten braucht? UDXC schickte 1000 Rubel und Larry (RA4HA) schenkte uns 20'000 Rubel. Leider ist der Rubel heutzutage nicht mehr viel wert.

Teilnehmer

Ich konnte nicht alleine gehen. Das wäre sehr ineffizient gewesen, und Betrieb rund um die Uhr wäre nicht möglich gewesen. Überdies wären die 300 kg «Hardware» für eine Person viel zu schwer gewesen. Ich brauchte also einen zuverlässigen zweiten Operator, jemanden, auf den ich mich verlassen konnte. Nachdem ich verschiedene Kandidaten in Betracht gezogen hatte, wählte ich Valery, den zweiten Chef-Operator von der YL1WW-Clubstation. Er bewies mir seine Qualifikationen während des SSB-Teils des CQWW im Team von RQ9W. Afghanistan zeigte mir dann noch einmal, dass meine Wahl richtig gewesen war. Auf der ganzen Reise hatten wir keine einzige Meinungsverschiedenheit. Gegenseitige Verträglichkeit ist auf derartigen DXpeditionen viel wichtiger als die Qualität als Operator. Valery sagte mir seine Teilnahme zu, nachdem seine Frau sich nach einigem Zögern einverstanden erklärt hatte. Das Team war nun komplett.

Koordination

Noch bevor ich vom DXCC Desk die Anerkennung bekam, und noch bevor jemand von diesem Unternehmen wusste, fragte ich Ed (NT2X), ob er die weltweiten Bemühungen für die Expedition und in den USA koordinieren wolle. Ed war überrascht und erfreut. Er sagte sofort zu und begann zu handeln. Wir brauchten Unterstützung und deshalb einen Sprecher, und Ed erledigte seine Aufgabe sehr gut. Irgendwann wird er selbst dann auch noch von seiner Seite erzählen. In der UdSSR wurden alle Vorbereitungen durch RA3AR, RW3AH, YL1WW und UZ4FWD koordiniert. Alles war nun bereit, obwohl es leichter hätte gehen können. Durch unsere eigenen «Hintertür-Kanäle» erhielten wir die Visa und erstanden die Flugtickets nach Kabul. Schwierigkeiten wurden bei jedem Schritt überwunden – so ist das Leben in der UdSSR.

Einen Tag vor der Abreise wurde unser Büro bei MBI LTD. in ein Laboratorium verwandelt. RW3AH (Andy), UA3AGW (Dina), UA3AB (Andy), RA3AUU (Igor), Operateure von UZ3AWO, Valeri von YL1WW, der gerade mit dem Zug von Riga gekommen war, und ich waren damit beschäftigt, Geräte zu testen, low-band Antennen herzustellen, und wir versuchten, die Antennenteile in drei Kisten zu stopfen, wo sechs handlich genug gewesen wären. Drei Stunden vor dem Abflug brachte uns Eugene (RA3AA) zum Flughafen. Dort angekommen, riefen wir zum letzten Mal unsere Frauen an, und unsere «Sweethearts» sagten uns einmal mehr, was sie über Amateurfunk im allgemeinen und über ihre verrückten Männer im besonderen dächten. Als wir das Flugzeug bestiegen, gelang es Yuri, unser «Gepäck» durch die «diplomatische Hintertür» hinauszuschmuggeln. Wer will dem Zoll schon erklären, dass wir nicht im Export-Geschäft von unlizenzierten Waren tätig sind? Das Flugzeug startete um 03.00 Uhr am 31. Dezember, und wir hofften, in ein paar Stunden in Kabul zu landen. Mann, waren wir im Irrtum...

Nach zwei Stunden landeten wir – in Taschkent. Unsere Fracht wurde ins Lagerhaus gebracht, währenddem man uns sagte, wir müssten auf den nächsten halbmilitärischen Flug nach Kabul warten. Zu dumm, denn wir hatten gehofft, ein paar Stunden vor dem Neujahr noch QRV zu werden. Da sassen wir nun in Taschkent fest, umgeben von Ratten und Ungeziefer. Selbst die beiden Flaschen Cognac trugen nicht allzuviel dazu bei, um unsere Stimmung zu heben. Schliesslich konnten wir unsere Reise doch noch beenden. Wir landeten in Kabul, oder fielen vielmehr mitten hinein, in eine Stadt inmitten der Berge. Nun, das war erst der Anfang unseres Abenteuers. Aber das wussten wir damals noch nicht...

Fortsetzung im old man 6/91

DX-Report

CW-Log März *(Zeiten UTC)*

80m

03 – 06: 9L/DJ1RL
21 – 24: UJ8JI

40m

03 – 06: 9L/DJ1RL, JH1ROJ/VE2 (Zone 2), YS4RG*, HI8A*
06 – 09: **ZL9DX**, CO2VG
18 – 21: 7X5AV, TR8XX, VU2PTT
21 – 24: PZ1DY, UJ8JI

30m
03 – 06: K2MM/KP2, CO1RH
09 – 12: GJ3EML
18 – 21: **H44VU**

20m
06 – 09: XE2PCR, NL7VU, FO5BI
09 – 12: HR1LW
15 – 18: **T31AF,** JF2POF/JD1, A22GH, H44VU, 4U1ITU, D68YS, A41JV
18 – 21: 4K2OIL, 4K1ADQ (S. Shetlands), JWØGB, FK8FS
21 – 24: HS1AMM

17m
06 – 09: AL7BL
15 – 18: HL1CG, 4K2BOU
18 – 21: 5B4ABM
21 – 24: FS/OH6XY/P, VP5VDT

15m
06 – 09: 7Z1AB, 3D2AG, PAØGAM/ST2
09 – 12: 5W1JC, 8P9BX, 5NØSKO, H44VU, VK9LM, FOØIGS, **3ZØCW**
12 – 15: YN1CC, JX7DFA
15 – 18: 9N1MM, 9L/DJ1RL, BV2A, VS6UB, FR/DK9FN, VP5P, FH5EJ, 4K2BDU
18 – 21: **A92FN, T31AF,** 7Q7WW, 4K1ADQ, C6A/WJ2O, 9V1OK
21 – 24: CP5ØRCB, ZD8Z, FP8YH, J8/LA3FL, CX5RV

12m
12 – 15: 3B8CF
15 – 18: FH5EJ

10m
06 – 09: VP2EXX
09 – 12: FP5SL, HLØKO, 9L9OXG, HSØAC, 7Z1AB, JW9XG, FR/JG3KUT, JX7DFA, JT1CD, EP2HZ (?)
12 – 15: VK9LM, J6LTA, 4K2OIL, PA2GAM/ST2, XE3ARV, 8P6BX, D68YD, ZD8VJ, A92FN, 7Z1AB
15 – 18: HKØPPY, CO8RL, VP5P, 7X2AB, BV2DA, 7Q7WW, J28NU, FH5EJ, KH6IJ, K2NG/PJ4, **V85FC,** 3C1EA, CO8RL, **NH6YG/KH3**
18 – 21: 3B8FQ, KL7U

SSB-Log März *(Zeiten UTC)*

80m
03 – 06: CT3M, ED8ACH
21 – 24: BV2QB*

40m
03 – 06: YV5A, HFØPOL*
18 – 21: 7P8DX
21 – 24: 4U1ITU

20m
00 – 03: HP3XKB
03 – 06: VP2E, HR1KAS, VP5R
06 – 09: **ZL9DX,** 7X5ST/3V8, CEØDFL, ZK1XX, FO5IO*, SV2ASP/A*
15 – 18: BV2AL, AP2WK
18 – 21: FM5DN, VU2TTC, BZ1LB, **KA3HMS/V73**
21 – 24: HL9XB, VP9HL, V29A, C56/G4LLI, SØ1A, PYØFF, P29PL, 3X1SG*, 5Z4FM*

15m
00 – 03: P4ØV, 6YØI
03 – 06: VQ9IO
06 – 09: 5W1JM, VE7GCK/A7, HZ1HZ
09 – 12: **ZL9DX,** FG5BG/A
12 – 15: J5CFV/P, HR3JJR
15 – 18: DU1COO, 9M2QQ, 9N1MM, **STØDX,** A22AA, 9K2/HB9CVN, ZB2FX
18 – 21: **ET2A,** XE1ZOG, 5Z4MR, HI3/NØAPT, 4U1UN, 9Y4VU, ZD8DX, V2/G6QQ, J39BS, WH6ASW
21 – 24: CX6BZ

12m
18 – 21: HFØPOL

10m
06 – 09: KL7XD, TR8GL, BV2FA
09 – 12: 5Z4FM, **ET2A, YJ8RN,** 3C1EA, JT1BY, JH1MAO/JD1, HI5UA
12 – 15: OH7XE/4U (YK), C53GB, ZD8DX, J6LQC, A92FN
15 – 18: VP5VDU, JY5FA, 3DAØBK, 9J2CF, BY1QH, FT4WC, D68YD, A22AA, ZP5ØY, J37K, 6YØI, CN8EC, VU2SMN, JY3ZH, VP2EC, 5H3MI*
18 – 21: ZWØMI, P4ØV, ZF2NE/ZF8, HC1OT, FR5DX, OA4ZV

RTTY-Log März *(Zeiten UTC)*

20m
06 – 09: XE1EEF
18 – 21: VU2SJV, AL7BB

15m
03 – 06: HK4EGW, UF6F, AL7BB
12 – 15: HL9RW
15 – 18: YB5QZ, 9Y4BU, TY1PS
18 – 21: 4M5RY, XE1EEF

10m
06 – 09: 5B4ABU
12 – 15: PZ2AC, HC8K
15 – 18: 3DAØBW, VP2EE

* = only heard stations

Vielen Dank für die Logauszüge und Berichte von HB9AGH, HB9ARY, HB9ATH, HB9BLZ, HB9BNB, HB9BOS, HB9BXE, HE7CIC, HB9CNE, HB9CVO, HB9DAT, HE7DCQ, HE7DDS, HB9DDZ, HB9DFN, HE7DGV, HE7EAA, HB9EAT, HB9HT, HB9KC, HE7MO, HE9JAT.
Senden Sie bitte Ihren DX-Bericht bis 1. Juni 1991 an: Peter Egger (HB9BMY), Südstrasse 32, 2504 Biel.

DX-Calendar

Ethiopia, ET, Jack, W4IBB, left Ethiopia for the USA. However, he is expected to return in the near future. Although it is not known yet for how long he will stay when he returns. He has promised to take

a key with him and will make more CW contacts.
Uganda, 5X, following his trip to Ethiopia, PA3CXC will go to Uganda around the end of April, 1991 for a two week stay. He has verbal permission to operate, but must wait until he arrives to see if written authority will be provided.
Bangladesh, S2, at this time Jim, VK9NS had still been unable to sort out the remaining problem-which was a final signature authorising his licence.
New Caledonia, FK, JA1WPX and JK1PWA will use FK/own call in early May, 1991, mainly on 6, 10 and 12 meters. QSL via home calls.
St. Peter and St. Paul Rocks, PYØP, the Natal DX Group will activate the real «Rocks», beginning the first week of May, 1991. The list of operators are PY4VB and PY5AKW in CW, JH1AJT in RTTY and DJ9ZB and PS7KM in SSB. Contributions will be appreciated, by registered mail to Natal DX Group, Caixa Postal 597, 59022 Natal, RN, Brazil.
Malyj Vysotskij Isld. 4J, the DXpedition 4J1FS will be starting at the end of May, 1991.
USSR, 4KØG, «North Pole 31» will be active during May, 1991. QSL via UAØQBO.
Anguilla, VP2E, VP2EY (HB9SL) is QRV again from 23 June to 26 July, 1991, especially on 10 to 40 meters.
Cameroon, TJ, TJ1BJ is mostly QRV on Saturday on 3675 or 3795 at 0500 and Saturday and Sunday 21203, at 1230. QSL via K4UTE.
Malawi, 7Q, 7Q7MS is a new operator in Malawi and he will stay one year. QSL via FD1LRQ.
Antarctica, FT4YD, 14148, 0700 every Wednesday. QSL via FD1NZO, Didier Bruriard, Le Bourg, F-71140 Vitry sur Loire, France.
San Felix Isld. CEØX, John, XQØX is going QRT. It may not be on for another few years.
Netherlands Antilles, PJ2, PAØVDV will be active from one of the islands from 2 May to 16 June, 1991, especially on the WARC bands.
Rotuma Isld. 3D2, Bing, VK2BCH, expects to start a three week operation as 3D2XV on 4 May, 1991. Following that he will go either to 5W of A35 for a few weeks. QSL only direct to VK2BCH. (He does not accept cards via the buro).
Bhutan, A5, VK9NS and XYL VK9NL will be active as A51JS. At this time we have no informations on what time he will be QRV. QSL via VK9NS.
DXCC, the paperwork for YAØRR has been accepted by ARRL and also C9EC by DF3EC may be submitted also for DXCC credit. HB9MQ

DX-Extras

ZS8MI, who is very often on 14260, 21260, 24950 and 28445 is going QRT very soon. The QSL manager is ZS5AEN. It is not known if a radio amateur will be on the relief crew.
VP8CDJ on South Georgia Isld. is making QRT at the end of 1991. He is mostly in SSB and is meeting his QSL manager G4KLO on Monday and Thursday on 21215 at 1830.
ZD8DX, Dave is ex-K2BPP. He is often QRV on the WARC bands, 24949 at 1500 and also 3789 at 0015, 7080 at 2200. QSL via WB2K.
V44KAS is on St. Kitts and Nevis Isld. He is QRV on 14185 from 2100. QSL via P.O. Box 524, St. Kitts BWI.
A22AK in Botswana is often on 28445 at 1030. QSL via P.O. Box 1253, in Gabarone.
D68JM is mainly on 14120 from 0600 QRV. QSL via WV4F.
UW6HS is QSL manager for: OD5EH, RB3MO/UI9B, UZ2FXA and 9H1ED. V. Kasyanenko, UW6HS, P.O. Box 20, 357800 Stavropolskogo Kraya, USSR.
7Q7MS is QRV for one year. The operator is Jean-Louis, FE1MAW. QSL manager is FD1LRQ.
F2JD is expecting to QSY to Togo in late April, 1991. Gerard hopes to get a 5V call. He will be there until the end of 1991.
TP5OK, this call was aired from the Council of Europe station to celebrate the entry of the new member state of Czechoslovakia.
4K1ADQ on South Shetland Isld. is active from the Bellinghausen Base.
7P8UN is the new call of 9Q5UN. QSL via OH3GZ. HB9MQ

QSL-Informations

STØDX, via WB2WOW, Peter D. Uberto, 625 Ratzer Road, Wayne, NJ 07470, USA.
VQ9AY, via G4RFV, B. Adams, 38 Waterloo Road, Darbys Corner, Poole BH17 7LF, England.
BZ4ECL, via P.O. Box 804, Hangzhou, P.R.C.
3W4DX, via RW3DX, P.O. Box 145, Dubna 141980, USSR.
4S7EF, via Ekendra, Box 70, Colombo, Sri Lanka.
6W6JX, Jean Louis Pipien, BP 200, Kaolack, Senegal.
9J2AL, via WDØHHM, Alan R. Goozner, 4810 Westridge Drive, Charlotte, NC 28208, USA.
9M8AJ, via AA5AZ, Alan J. Clarke, 1102 Lake Avenue, Metairie, LA 70005, USA.
3DAØBK, Frank Taschl, P.O. Box 122, Eveni, Swaziland, Africa.
5H3DC, New QSL route is: via N. Hallam, 99 West Hendford, Yeovil, Somerset, England.
4K1ADQ, Vlad T Ivanov, P.O. Box 88, Kolpino-3, Leningrad, USSR.
7Z1AB, Ken Taylor, Box 9041, Riyadh 11413, Saudi Arabia.
TY2FG, via P.O. Box 40, Pesaro, Italy. (This is the ONLY route).
5W1IU, via JA1WHG, Takayuki Higai, 4-12-12, Hitomi Kimitu, Chiba 299-11 Japan.
ZL9DX, ZL9YL, ZL9PY, via JH4RHF, Junichi Tanaka, 1-4-6, Kotobuki, Hattori, Toyonaka 561, Japan.
XV5KA, via JA1AH, Yukio Komiya, 1-21-4 Komone, Itabashi, Tokyo 173, Japan.
ZW8AM, via PS8AK, Jeannette Nascimento, Rua Alberto Correia 504, 64200 Parnaiba, PI, Brazil.
7Q7MS, via FD1LRQ, Robert Poisbleau, Le Pin Impasse des Loups, F-79140 Cerizay, France.

Vorhersage der Ausbreitungsbedingungen für den Monat Mai 1991

Conditions de propagation prévues pour le mois de mai 1991

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	19	17	16	16	14	15	16	17	18	18	18	18
W6-7	19	18	16	18	18	17	15	17	19	20	20	20
FM, 6Y5	18	17	15	16	15	17	20	24	22	22	21	19
PY	23	21	18	20	17	27	30	30	28	27	26	24
ZS	14	13	13	20	25	29	31	30	26	21	16	15
HS, 9M2	19	17	18	21	24	25	26	25	24	23	22	16
JA	18	17	17	20	22	23	23	22	21	19	17	20
VK (SP)	19	17	19	21	24	20	14	13	13	13	13	20
VK (LP)	22	20	18	19	19	12	--	--	--	--	15	23
ZL (SP)	18	17	18	20	20	--	--	--	13	12	16	20
ZL (LP)	23	21	18	18	12	11	--	--	--	--	22	24
FO (SP)	19	18	16	18	20	22	23	14	23	22	22	20
FO (LP)	22	19	19	22	19	--	--	13	14	25	26	24
UT	00	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22

Mittlere Sonnenfleckenzahl:
Nombre des taches solaires en moyenne: 136
(SP = Short path, LP = Long path)

HB9QO

OSCAR

Thomas Frey (HB9SKA), Oberdorfstrasse 31, 5242 Birr

OSCAR-News

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

OSCAR-10

Entgegen anderslautender Meldungen benutzen Sie AO-10 bitte nicht mehr! Die Solarzellen erhalten nicht genügend Sonnenlicht, um die Batterien aufzuladen.

Satellite:	**AO-10**
Catalog number:	14129
Epoch time:	91093.44323140
Element set:	644
Inclination:	25.7520 deg
RA of node:	152.9573 deg
Eccentricity:	0.6003652
Arg of perigee:	229.9595 deg
Mean anomaly:	59.5225 deg
Mean motion:	2.05878797 rev/day
Decay rate:	1.05e-06 rev/day^2
Epoch rev:	5882

OSCAR-11

Satellite:	**UO-11**
Catalog number:	14781
Epoch time:	91094.62232468
Element set:	953
Inclination:	97.9094 deg
RA of node:	142.1415 deg
Eccentricity:	0.0013395
Arg of perigee:	39.1900 deg
Mean anomaly:	321.0023 deg
Mean motion:	14.66629690 rev/day
Decay rate:	4.631e-05 rev/day^2
Epoch rev:	37866

OSCAR-13

Durch den im März erfolgten geomagnetischen Sturm dauerte die planmässige Lageänderung nach BLON = 180 und BLAT = 0 des Satelliten länger als üblich. Es gilt bis auf Weiteres folgender Fahrplan:

M QST de VK5AGR 25 Mar 91 ••• AO-13 Transponder Schedule •••

Mode-B:	MA 035 to MA 220	This schedule will continue until
Off:	MA 220 to MA 035	further notice – monitor the blocks
Omnis:	MA 240 to MA 060	for progress.

Nähere Informationen sollen folgen. Wann der folgende, reguläre Fahrplan mit Mode J wieder gilt, wird bekanntgegeben.

Mode-B:	MA 000 to MA 095
Mode-JL:	MA 095 to MA 125
Mode-LS:	MA 125 to MA 130
Mode-S:	MA 130 to MA 140
Mode-B:	MA 140 to MA 256
Omnis:	MA 240 to MA 030

Mit diesem Fahrplan wird es keinen Mode-BS-Betrieb mehr geben, da die Mode-S-Benutzer immer durch die Mode-B-Benutzer mit zu hoher Leistung gestört wurden.

Eigentlich war geplant, dass Anfang Mai eine Lageänderung nach 210/0 vorgenommen wird. Da AO-13 jedoch mit Beginn am 22. Mai von Erdschatten beeinflusst wird und das AO-13-Kommandoteam keine Lagekorrekturen während Eklipsen (Erdschattendurchgänge) durchführt, werden alle Transponder vom 22. Mai 91 bis 24. Juni 91 zwischen MA 200 und MA 35 ausgeschaltet. Eine Lageregelung wird dann nicht vor dem 17. Juni durchgeführt.

Satellite:	**AO-13**
Catalog number:	19216
Epoch time:	91078.38609337
Element set:	242
Inclination:	56.8112 deg
RA of node:	104.6916 deg
Eccentricity:	0.7140389
Arg of perigee:	249.8316 deg
Mean anomaly:	25.0884 deg
Mean motion:	2.09695125 rev/day
Decay rate:	2.15e-06 rev/day^2
Epoch rev:	2114

OSCAR-20

Seit dem 6. März war nur noch der Digipeater von Fuji-OSCAR-20 aktiviert. Es wurden alle 2 Sekunden Telemetrie-Blöcke ausgestrahlt. Am 12. März um 7.35 UTC wurde die Mailbox-Software wieder geladen.

Satellite:	**FO-20**
Catalog number:	20480
Epoch time:	91093.91871044
Element set:	190
Inclination:	99.0237 deg
RA of node:	90.1908 deg
Eccentricity:	0.0541434
Arg of perigee:	109.7385 deg
Mean anomaly:	256.2927 deg
Mean motion:	12.83174670 rev/day
Decay rate:	4.3e-07 rev/day^2
Epoch rev:	5403

OSCAR-21

Status 8. März 91:

AO-21-Kommandostationen sendeten wiederholt neue Kommandos zum Satelliten. Es wurden mehr als 10 kW-EIRP-Leistung verwendet, um den irrtümlicherweise eingeschalteten 12 dB-Abschwächer zu umgehen, jedoch ohne Erfolg. Mitte März wurde ein 12m-Parabolspiegel, Nähe Moskau, für mehr Power verwendet. Wenn das Kommandosystem anspricht, wird der Abschwächer ausgeschaltet.

Schlagen alle Versuche fehl, gibt es nur noch eine Möglichkeit, den Abschwächer auszuschalten. Die GEOS-Kommandostation wird ein Backup-Kommandoempfängersystem aktivieren. Dieses

MicroSat

(Rev.6 HB9SKA)

OSCAR	DOWNLINK QRG	Betriebsart (Protokoll)	UPLINK QRG	Betriebsart (Mode)	
UO-14	435.070	9600 bps PR (Broadcast)	145.975	Ch. A+B	9600 bps PR
AO-16	437.0263	1200 bps Fuji (Broadcast)	145.900	Ch. A	uploads in Fuji
		Für Experimentier-Tag:	145.920	Ch. B	uploads in Fuji
	2401.1428	1200 bps Fuji (Broadcast)	145.940	Ch. C	uploads in Fuji
	437.0513	Raised Cosine (Broadcast)	145.960	Ch. D	downloads & dir
DO-17	145.825	1200 bps PR TLM (AX.25)			
	145.825	oder DSP TLM & MSG's			
	2401.2205	1200 bps PR TLM (AX.25)			
WO-18	437.102	1200 bps Fuji CCD (AX.25)	1265.000	ATV (NTSC AM)	
	437.0751	Raised Cosine CCD (AX.25)	1265.000	ATV (NTSC AM)	
LO-19 **)	437.1258	1200 bps Fuji (Broadcast)	145.840	Ch. A	1200 bps Fuji
			145.860	Ch. B	
			145.880	Ch. C	
			145.900	Ch. D	
	437.1536	12 WPM CW TLM oder Raised Cosine (Broadcast)			
Fuji-Mode:		PR BPSK (USB)		PR Manchester-FSK (FM)	
Modem:		G3RUH JAS-1/FO-12 (Fuji) Modem			
Raised Cosine:		1200 bps PR mit dig. gefilt. BPSK			
Modem:		G3RUH JAS-1/FO-12 (Fuji) Modem *)			
9600 bps:		FSK		FSK	
Modem:		G3RUH 9600 Baud PR Modem			

*) Bei Raised Cosine ist für den Empfang ein höherer S/N-Abstand erforderlich.
**) Die Downlinkfrequenzen von LO-19 wurden vertauscht.

empfängt jedoch im 2m-Band; dazu müssen aber die Transponder und Baken periodisch für zehn Sekunden abgeschaltet werden. In dieser Zeit können die Kommandos gesendet werden. Wenn dieser Link funktioniert, kann in normalen 70cm-Betrieb zurückgeschaltet werden. Der Satellit wird später mit einer 9m langen «Stange» erdgravitations-stabilisiert.
Laut Leo (UA3CR) wird der Status von AO-21 analysiert. Alle Parameter wie Temperatur, Spannungen und Leistung sehen perfekt aus. Man hofft, dass man das Problem so rasch als möglich beheben kann.

Satellite:	**AO-21**
Catalog number:	21087
Epoch time:	91094.13517494
Element set:	27
Inclination:	82.9417 deg
RA of node:	288.5236 deg
Eccentricity:	0.0036580
Arg of perigee:	103.5879 deg
Mean anomaly:	256.9355 deg
Mean motion:	13.74363411 rev/day
Decay rate:	2.95e-06 rev/day^2
Epoch rev:	885

OSCAR-14
Eric Rosenburg (WD3Q) berichtete, dass am 1. April ein erweitertes Betriebssystem in den OBC von UO-14 geladen wurde. Mit diesem Betriebssystem identifiziert der Server den User, um in einem kommenden PG.EXE im Hintergrund Bulletins abzulegen.

Satellite:	**UO-14**
Catalog number:	20437
Epoch time:	91094.21793448
Element set:	323
Inclination:	98.6741 deg
RA of node:	174.1246 deg
Eccentricity:	0.0011759
Arg of perigee:	27.5854 deg
Mean anomaly:	332.5834 deg
Mean motion:	14.29030011 rev/day
Decay rate:	1.517e-05 rev/day^2
Epoch rev:	6242

OSCAR 16
Überraschend stürzte der OnBoardComputer von AO-16 am 18. März über Westeuropa ab, weil ein Software-Timer überlief. Zuvor stürzte der FTL0-Server ab und alle Files gingen verloren. Der Zweck von Timern ist das Verhindern von Loops. Nun wurde AO-16 über Europa derart beansprucht, dass der Multi-Tasking-OBC das PACSAT-Housekeeping-Task-Modul (PHT) innerhalb der zugeteilten drei Minuten nicht mehr bedienen konnte. Nun «meinte» das PHT-Modul, der OBC sei «versumpft» und resetete diesen, wie es programmiert ist. Nun musste die Bodenstation die Software erneut laden. Dies geschah am 23. März; somit ist die BBS von AO-16 wieder aktiv. Leider musste ein Kaltstart des Filesystems durchgeführt werden, es waren aber alle Files vor dem Absturz gesichert worden. Um ein solches Problem nicht wieder auftreten zu lassen, setzte NK6K den Timer auf neun Minuten.

Satellite:	**AO-16**
Catalog number:	20439
Epoch time:	91093.69744985
Element set:	214
Inclination:	98.6758 deg
RA of node:	173.8797 deg
Eccentricity:	0.0012006
Arg of perigee:	30.7659 deg
Mean anomaly:	329.4213 deg
Mean motion:	14.29119657 rev/day
Decay rate:	1.512e-05 rev/day^2
Epoch rev:	6235

OSCAR 17
Das Betriebssystem von DOVE stürzte am Donnerstag, den 28. März ab. Am Samstag, den 30. März konnte der S-Band-Sender für limitierte Telemetrie und andere für DOVE lebenserhaltende Funktionen aktiviert werden. Eine Rückkehr in den vollen Service ist nach einer Diagnose des Memorys sowie nach Laden des Betriebssystems im April geplant.

Satellite:	**DO-17**
Catalog number:	20440
Epoch time:	91088.71131811
Element set:	213
Inclination:	98.6768 deg
RA of node:	168.9601 deg
Eccentricity:	0.0011690
Arg of perigee:	43.9493 deg
Mean anomaly:	316.2645 deg
Mean motion:	14.29180356 rev/day
Decay rate:	1.733e-05 rev/day^2
Epoch rev:	6164

OSCAR-18
Die Onboard-Software von WO-18 stürzte erstmals nach 13 Monaten Betrieb durch ein falsches Kommando der Bodenstation ab und wurde mit Hilfe des OSCAR-16-Kommandoteams wieder geladen.
Es wurden Nachtbilder der Erde im Mondlicht geschossen. Die Kameraspezifikation für die Lichtempfindlichkeit ist nahe am unteren Ende. Daher wird es interessant werden.

Satellite:	**WO-18**
Catalog number:	20441
Epoch time:	91094.70463820
Element set:	213
Inclination:	98.6731 deg
RA of node:	174.9599 deg
Eccentricity:	0.0012978
Arg of perigee:	27.7203 deg
Mean anomaly:	332.4623 deg
Mean motion:	14.29254042 rev/day
Decay rate:	1.466e-05 rev/day^2
Epoch rev:	6250

OSCAR-19
Viele Bodenstationen rund um die Welt berichteten, sie hätten Schwierigkeiten, um auf die LUSAT-BBS zuzugreifen. Es wird nur eine Verbindung hergestellt, dann geschieht nichts mehr. Das LUSAT-Kommandoteam in Argentinien hat viele Vermutungen, auch Softwareprobleme und Probleme des Empfängers im Satelliten. LUSAT sendet eine kurze Meldung, um die Benutzer wegen diesem Zustand zu alarmieren. Die Fileserver-Software wurde wieder geladen, die Hardware sehe gut aus.

Satellite:	**LO-19**
Catalog number:	20442
Epoch time:	91093.42294664
Element set:	215
Inclination:	98.6749 deg
RA of node:	173.7379 deg
Eccentricity:	0.0013062
Arg of perigee:	31.7226 deg
Mean anomaly:	328.4666 deg
Mean motion:	14.29326164 rev/day
Decay rate:	1.472e-05 rev/day^2
Epoch rev:	6232

MIR
Es ist geplant, dass die Kosmonauten Anatoly und Sergej (er war 1989 U5MIR) eine britische Astronautin, namens Helen, um den 12. Mai zur Raumstation MIR bringen werden. Während dem Besuch von Helen in MIR wird sie auch, wie die beiden Kosmonauten, die Bord-Amateurfunkstation mit dem Call GB1MIR/U bedienen. Musa und Victor (U2MIR & U9MIR) werden Helen am 20. Mai wieder zur Erde zurückbringen. G3XWH und G3IOR sind als Koordinatoren von der britischen Seite her in das Projekt involviert.

Satellite:	**MIR**
Catalog number:	16609
Epoch time:	91093.36149030
Element set:	353
Inclination:	51.6059 deg
RA of node:	306.9584 deg
Eccentricity:	0.0014308
Arg of perigee:	135.2600 deg
Mean anomaly:	225.0117 deg
Mean motion:	15.65471891 rev/day
Decay rate:	5.5135e-04 rev/day^2
Epoch rev:	29344

Phase 3-D
Anlässlich eines Besuches in Marburg hat Dr. Junior T. de Castro (PY2BJO) mit dem Vorstand vom AMSAT-DL einen Vertrag zur finanziellen Unterstützung des Phase 3-D-Projektes in Höhe von 100'000 US-Dollar abgeschlossen. Junior de Castro ist der erste Privatmann, der sich mit einer so grossen Summe an der Finanzierung des Satelliten beteiligt. Die AMSAT-DL spricht Junior grossen Dank aus.

Mobilbetrieb via OSCAR
von Lukas Mundwiler (HB9NAC)
Aus dem Bedürfnis heraus, auch in den Ferien weltweiten Funkkontakt über OSCAR zu tätigen, kam mir die Idee, eine Mobileinrichtung zu basteln. Das dazu benötigte Material suchte ich mir aus den Resten meiner Heimantenne zusammen. Hinzu kamen eine Vierelementyagi für 144 MHz und eine 18-Element X-Quad für 435 MHz. Weiter benutzte ich eine zusätzliche Autobatterie und einen Ski-Träger für die Montage auf dem Fahrzeug.
Für meine Station setzte ich einen FT-290R II als Empfänger und den IC-475H (75 W HF) als Sender ein.

Erste Sendeversuche
Am Standort angekommen, begann der Zusammenbau der Antennenanlage. Mit Hilfe des Kompasses und den berechneten Keplerdaten, stellte ich die Antenne in Richtung OSCAR-13. Nach kurzem Einpegeln überraschte mich Armin (DF4TA) mit einem 57 Rapport. Nach einem weiteren 59 aus Südfrankreich konnte ich meine ersten Versuche erfolgreich abschliessen.

Weitere Erfahrungen
Während Ferienaufenthalten im Berner Oberland und in Holland hatte ich Gelegenheit, die Anlage ausgiebig zu testen. Nach einigen CQ-Rufen und nachdem sich die Stationen davon überzeugt hatten, sich beim Zusatz «/M» nicht verhört zu haben, kam ein Pileup zustande, bei welchem sich sogar Stationen, wie zum Beispiel P29ZFS, einritten, um ins Log zu kommen!

Der mobile Betrieb ist vielleicht eine gute Möglichkeit für solche, die in ihrem Heim-QTH keine Gelegenheit haben, eine grosse Antenne zu erstellen, aber trotzdem über Satelliten arbeiten wollen.

HB9NAC

AMATEURFUNKPEILEN

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

Lernfuchsjagd für Interessenten

Pfingstmontag, 20. Mai 1991

Programm: – Morgen Einführung ins Peilen mit einfachen Übungen
– Mittagessen bei einem Bratfeuer im Wald
– Nachmittag Fuchsjagd für Anfänger und Fortgeschrittene

Treffpunkt: 10.00 Uhr zwischen Baden-Baldegg und Gebenstorfer-Horn (Koordinaten 662350/258750). Ausgeschildert ab Ortsmitte Birmenstorf mit Wegweiser (roter Fuchs auf weissem Grund).

Mitbringen: Peiler (wenn vorhanden), etwas zum braten und trinken.

Bekleidung: Für Waldspaziergang

Durchführung: Bei trockener Witterung. Auskunft über Durchführung und letzte Infos am Vorabend, 19.15 Uhr über HB9AN (145.775 MHz) oder HB9AIR, Telefon 056 / 98 11 26.

Peilkalender

9. Juni	10.00	3.5 MHz	St. Urban	630300/233100	HB9BOH
16. Juni	10.00	144 MHz	Rheinfelden	627600/266420	HB9CMU
11. August	10.00	3.5 MHz	Irchel	689900/265200	HB9LBI

Der USKA-Peiltrainer, HB9AIR

HB9LE – 80/200

HB9LE an der Conteststation auf dem Säntis, JN47QG. (Foto HB9AHD)

Der rüstige Oldtimer Ruedi Furrer (HB9LE) feierte kürzlich seinen 80. Geburtstag bei bester Gesundheit. Schon am Anfang seiner Amateur-Karriere fühlte er sich zu den höheren Frequenzen hingezogen. Mit der Teilnahme am VHF-Contest vom 2. März 1991 konnte er seinen 200. UKW-Contest bestreiten. In 40 Jahren Contest-Aktivität hat er viel erlebt und schöne Erfolge verbucht. Erstverbindungen auf 2m und 70cm tätigte er mit verschiedenen Ländern, Tropo und Sporadic-E Kontakte kamen über mehrere tausend Kilometer in drei Kontinente zustande. Sein UKW-Palmares weist 39 gearbeitete und bestätigte Länder auf. Die Funkfreunde, speziell die Säntis-Crew, wünschen HB9LE noch viele weitere schöne DX und gute Gesundheit für seine Zukunft.

AMATEUR-RADIO-TELEGRAFIE
HIGH SPEED CLUB
HSC-SCHWEIZ

11. Generalversammlung des HSC-Schweiz

In Winterthur hat am 6. April die 11. ordentliche Generalversammlung des HSC-Schweiz stattgefunden. Nebst anderen statutarischen Traktanden hatte die Versammlung auch den Vorstand zu ergänzen und neu zu bestellen.
Herby Neracher (HB9BTS), Präsident und Marcel Buntschu (HB9CYT), Sekretär hatten wegen zu grosser beruflicher Beanspruchung ihren Rücktritt eingereicht. Ihre für den HSC geleistete Arbeit wurde gewürdigt und verdankt.
Als neuer Präsident wurde der bisherige Kassier Hans Wimmer (HB9UH) gewählt. Neu im Vorstand sind der bisherige Revisor Gregor Wuthier (HB9DMH), Sekretär und Peter Grunder (HB9CZG), Kassier.
Turnusgemäss gab auch Revisor Marcel Koradi (HB9DCA) sein Amt ab. Willy Graber (HB9MH) und Robert Zanini (HB9DEO) werden künftig diese Kontrollfunktion ausüben.

Besonders geehrt fühlten sich der abtretende Präsident und die Versammlung dadurch, dass auch Ehrenmitglied Georg Räss (HB9FT) und der Präsident der USKA, Max Cescatti (HB9IN), der Einladung zur GV Folge geleistet und damit ihr Interesse an der Telegrafie und am HSC-Schweiz bekundet hatten. Die nächste Generalversammlung wird am 14. März 1992 stattfinden.
Der HSC-Schweiz hat sich unter anderem Pflege und Förderung der Morsetelegrafie zum Ziel gesetzt, wobei nicht primär die hohe Geschwindigkeit der alleinige Massstab sein soll. Zwar wird das Erreichen höherer Tempi sicher angestrebt – die Morseübungs-Sendung jeweils am Montag um 19 Uhr HBT auf 3,572 MHz +/– QRM – ist dazu sicher eine gute Trainingsmöglichkeit.
Mitglied im HSC-Schweiz aber kann werden, wer Inhaber eines Schweizer Rufzeichens und Inhaber der D1- oder D2-Konzession ist und sich der Morsetelegrafie verschrieben hat. Interessenten – neue Mitglieder sind willkommen – erhalten Auskunft über folgende Adresse:
HSC-Schweiz
HB9HC
Box 3053
CH-5000 Aarau

Peter Grunder, HB9CZG

USKA

Mutationen März 1991

Neue Rufzeichen
HB9FMP, Hagenbuch Bruno, Gerberweg 12, 2560 Nidau (ex HE9VWS); **HB9GAO,** Reist Andreas, Wyden 23, 3533 Bowil (ex HB9PSC); **HB9JAR,** Grüter Kurt, Kantonsstrasse 66, 6048 Horw (ex HB9WAO).

Neue Mitglieder
HB9SFL, Zehnder Martin, Hapferigweg 4, 3425 Koppigen; **HB9TBG,** Stoller Hans-Kurt, Neumattstrasse 23, 3123 Belp; **HB9VQN,** Schenk Roberto, Im unteren Baumgarten 33, 8820 Wädenswil; **HB9WBH,** Buetler Roland, Steinhofrain 7, 6005 Luzern; **HB9ZK,** Beck Robert, Hegifeldstrasse 32, 8404 Winterthur; **HB9ZCY,** Katz Urs, Albisriederstrasse 158, 8003 Zürich; **HE9AWV,** Sala Francesco, Ai Piani, 6833 Arogno; **HE9CMT,** Lenz Fabian, Hauptstrasse 91, Postfach 218, 7075 Churwalden; **HE9NNK,** Urfer Jacky, 1145 Bière; **HE9NZJ,** Monnard Beat, 1699 Porsel; **HE9RVI,** Magnin André-Henri, Chemin Fief-de-Chapitre 7, 1213 Petit-Lancy; Müller Marie-Luise, Weissacker, 4539 Rumisberg.

SILENT KEY

Le 9 mars 1991 notre cher ami

Louis Kaeppeli

nous a quitté à l'âge de 86 ans. Il était mieux connu des radio-amateurs sous son indicatif **HB9DD.** De profession pharmacien diplômé, très rapidement il s'intéresse à l'émission d'amateur. Notre ami débuta dans le domaine de l'émission à faible puissance et entreprit le trafic à l'aide de tubes bigrilles ou de triodes type A315 ou B409.
C'était un collègue discret et très souvent silencieux, mais fort dévoué. Il fit partie du Comité de la section genevoise de l'USKA de 1950 à 1967, soit pendant 17 ans. Lorsqu'il était trésorier, il savait

rompre le silence dès que la conversation s'orientait sur les finances de la Section. Il assistait régulièrement aux Assemblées. Il y a quelques années, il fut élu membre d'honneur de la Section genevoise de l'USKA, reconnaissance bien méritée.
Hélas, aujourd'hui notre cher ami Louis nous a quitté. Nous garderons un souvenir ému et durable.

Au nom de la section genevoise de l'USKA, de tous les amateurs de Suisse et des pays voisins, de tous ses amis, nous présentons à sa chère épouse «Nelly», à son fils «Louki», à sa belle-fille «Katharina» et à toute sa famille, notre profonde sympathie et nos sincères condoléances.

Henri Besson, HB9FF
Président d'honneur

TECHNIK

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

Mesures en électricité, radio-éléctricité et éléctronique (Part 1)

Werner Tobler (HB9AKN), Chemin de Palud 4, 1800 Vevey

Introduction

Dans cette série d'articles consacrés aux mesures, nous allons introduire les notions indispensables nécessaires pour effectuer celles-ci, même avec des moyens réduits. Combien de fois n'avons nous pas entendu cette remarque désabusée «Oh, on ne peut rien construire, nous n'avons pas les instruments nécessaires pour faire les mesures». Si cette remarque est parfois pleinement justifiée pour des montages qui exigent pour leur mise au point un équipement couteux, on peut très souvent effectuer d'excellentes mesures avec des moyens simples à la portée d'amateurs moyens. Pour cela, il faut bien entendu posséder les connaissances de base nécessaires. Le but de cet article est de les apporter.
Nous examinerons successivement le plus de cas possibles tirés de la pratique, étant bien conscients que nous ne pourrons être exaustifs. Nous le savons, le domaine de la mesure est très vaste, la métrologie est enseignée dans les écoles, mais c'est vraiment une science dans laquelle les manipulations pratiques et l'esprit critique jouent un rôle considérable.
Néanmoins, si nous pouvions déjà indiquer les notions de base, et éviter qu'un amateur radio ne cherche désespérément la trace sur un oscilloscope, comme beaucoup de professionnels, nous aurions atteint notre but.
Actuellement l'instrumentation dispose des développements considérables de l'informatique, et la plupart des instruments de mesure industriels délivrent des données pouvant être traitées par ordinateur. Sans vouloir minimiser la puissance de traitement de ces ensembles, parfaitement à leur place dans des chaînes de production, on est obligé de constater qu'il n'est nullement nécessaire de disposer de tels instruments dans une modeste station d'amateur. Au contraire, il est beaucoup plus important dans ce cas de savoir exactement ce que l'on mesure, que de présenter de beaux graphiques, nécessaires certes, pour être pris au sérieux dans une présentation ou conférence, mais qui n'ont aucune valeur lorsqu'il s'agit de faire fonctionner un montage. La science se moque pas mal de l'esthétique et c'est tant mieux. Nous, amateurs avons la grande chance d'avoir le temps de réfléchir, alors que les acteurs d'une chaîne de production n'ont même pas à savoir ce qu'est un volt. L'article qui suit est donc fait dans cette optique. De plus en plus d'amateurs peuvent s'offrir des instruments réellement performants, sur un marché très concurrentiel, à des prix de plus en plus bas. La seule différence par rapport à du matériel dit professionnel réside dans la qualité des pièces le constituant, en particulier la qualité du clavier, la solidité du boîtier, l'instrument étant appelé à être utilisé souvent dans des conditions difficiles et par plusieurs personnes. Ce n'est souvent pas le cas chez l'amateur qui prend grand soin de son matériel et est le seul à l'utiliser.
Tout d'abord qu'allons nous mesurer? Toutes les grandeurs électriques présentant un intérêt évident, les autres étant seulement mentionnées. Il n'est en effet souvent pas indispensable de faire certaines mesures qui n'ont qu'un intérêt académique, et on verra que dans la pratique, seules quelques mesures sont souvent suffisantes. Il n'est donc pas indispensable d'avoir tout un laboratoire bien équipé pour faire du bon travail. Quand on voit à quel point des équipements couteux sont mis de côté dans des laboratoires industriels par manque d'intérêt, cela laisse songeur et devrait permettre à des personnes motivées de pouvoir les utiliser.

D'autre part, un mal très répandu est «l'instrumentite» entendez par là que l'on est persuadé de ne rien pouvoir entreprendre si l'on ne possède pas l'analyseur Y, le spectroscope X.
Inutile de dire que ce mal profite largement aux marchands d'instruments. Le plus important, est d'interpréter les mesures, comme aussi de connaître au moins dans les grandes lignes les possibilités de l'instrument. Le mode opératoire est lui aussi très important, et c'est à ce niveau que le dossier technique, accompagnant l'instrument prend toute son importance. De plus, nous resterons réalistes. Inutile en effet de trop insister sur les possibilités de superinstruments présents dans quelques laboratoires seulement, et non accesssibles à l'amateur. Mais le simple fait de savoir que ces instruments existent peut parfois donner des idées.
L'amateur doit bien se persuader, que l'instrument le plus coûteux, de la marque la plus prestigieuse, ne fournira pas forcément la meilleure mesure. Encore faut-il que **cette mesure ait un sens,** et qu'on ait présent à l'esprit tous les paramètres en présence. Un simple grid dip donne quelquefois les précieux résultats qu'un appareillage coûteux ne saurait donner, s'il n'est pas prévu pour cela.

Table des matières

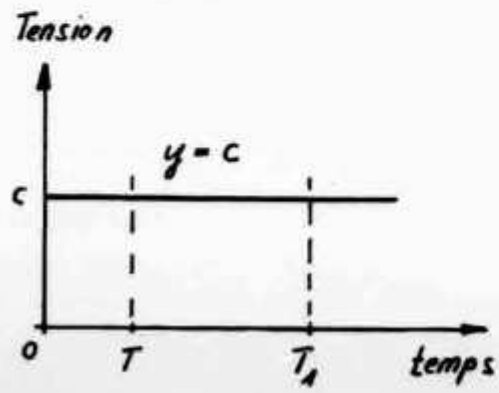
1. La tension ou différence de potentiel.
   1.1 Branchement
   1.2 Le voltmètre électronique ou de Moulin
   1.3 Mesure d'une tension alternative
      1.3.1 Notion de tension alternative
      1.3.2 Mesure d'une tension alternative de haute fréquence
         Cas a: Fréquences industrielle
         Cas b: Fréquences audio
         Cas c: Fréquences HF
            Remarque importante
            Résumé
2. Mesure de l'intensité d'un courant électrique.
   2.1 Notion de courant continu (DC)
   2.2 Branchement de l'instrument
   2.3 Notion de courant alternatif (AC)
3. La résistance.
4. La puissance.
5. La fréquence.
6. Le coefficient de self induction.
7. La capacité.
8. Le bruit de fond dans les mesures.
9. L'impédance en HF.
10. Les décibels.
11. L'oscilloscope.
12. Mesure d'une prise de terre.
13. Conclusions.

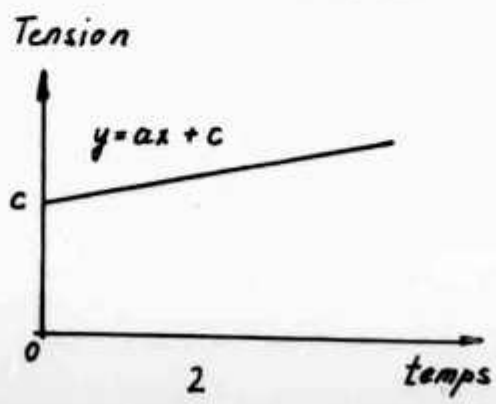
1. La tension ou différence de potentiel.

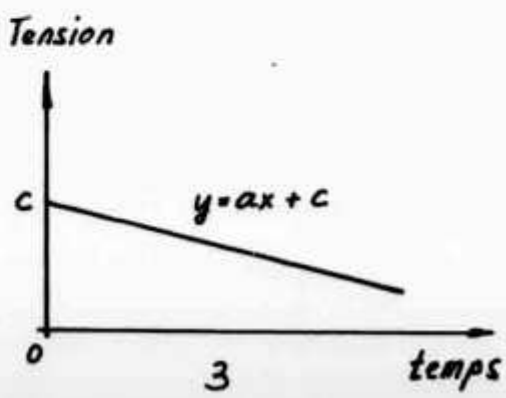
L'amateur doit premièrement se poser la question suivante:
De quel genre de tension s'agit-il?
a) D'une tension électrostatique?
b) D'une tension continue dynamique, c'est-à-dire pouvant donner naissance à un courant de façon permanente.
c) D'une tension alternative dynamique et si oui de quelle forme et de quelle fréquence?
et pour les cas b) et c) de quel générateur provient cette tension?
De la réponse donnée à ces questions dépendra la façon de faire la mesure ainsi que les instruments à employer.

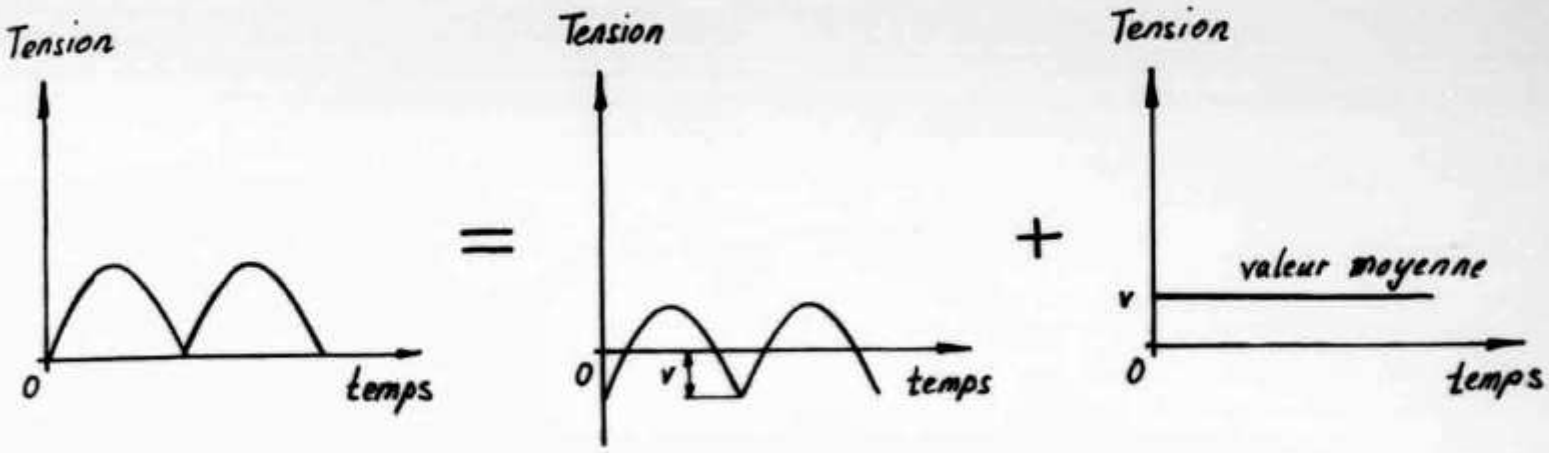
1.1 Branchement

Une tension se manifeste entre deux points d'un montage, et le voltmètre sera branché à ces points. La tension s'exprime en volts.
Cas a). C'est plutôt un cas d'école. Qui ne se souvient de la fameuse bobine de Rhumkorf, ainsi que de la machine rotative à disque? Dans une station d'amateur, ce sera plutôt la tension électrostatique apparaissant entre l'antenne et la terre un jour d'orage qui attirera l'attention, lorsque des crépitements se feront entendre sur les lames des CV's du coupleur d'antenne. Il existe des voltmètres spéciaux qui permettent cette mesure, et le néophyte est tout étonné de constater les valeurs élevées des tensions pouvant être atteintes. Dans le domaine industriel, à part certaines applications très particulières dans le domaine des isolants, et des diélectriques, ce genre de mesure est très rare.
Cas b). **Notion de tension continue.**
Nous allons préciser certains concepts afin de dissiper les doutes qui peuvent apparaître. La représentation graphique d'une tension continue est donnée ci-dessous et parle d'elle même.









Après un temps écoulé T1, la valeur de la tension est identique à ce qu'elle était au temps T. Nous savons qu'en pratique ce cas idéal n'existe pas toujours et que l'on obtient 2) ou 3). Fort heureusement, on n'est nullement limité à ces trois cas pour utiliser valablement un voltmètre en tension continue. Considérons la tension issue d'un pont redresseur ou pont de Graetz, elle aura l'allure suivante:

Cette tension peut se décomposer en une composante continue, celle mesurée par l'instrument, et une composante alternative. La mesure devra être effectuée par un instrument à cadre mobile ou numérique. L'instrument déviera ou actionnera ses digits selon la valeur moyenne en position DC bien sur. Le même raisonnement pourra s'appliquer à tous les signaux situés dans la partie positive du système d'axe, quelquesoit leur forme.

On le voit, en électronique, on aura souvent à faire à une combinaison de deux composantes, l'une continue, l'autre alternative, et rarement à une seule des deux. C'est pourquoi il faut toujours connaître, au moins d'une façon approximative à quelle forme de tension on a à faire.

Ici, une gamme plus étendue d'instruments peut être utilisée. On dispose des possibilités suivantes:

a) Les instruments dits universels analogiques ou numériques
b) Les voltmètres électroniques
c) Les oscilloscopes analogiques ou numériques

Sans vouloir reprendre la contreverse qui opposait jadis les tenants des instruments analogiques aux nouveaux venus digitaux, disons que le bon choix dépend de plusieurs facteurs en tout premier lieu, la précision nécessaire. Il est bien évident que la précision nécessaire pour mesurer une tension d'alimentation d'étage de puissance à transistor, n'a rien de commun avec celle nécessaire à l'ajustement d'une tension d'offset d'un amplificateur opérationnel par exemple. D'autre part, pour mesurer certaines tensions de crète, assez rapides, un voltmètre numérique ne nous indiquera pas assez rapidement cette valeur, alors qu'un voltmètre analogique nous donnera une approximation suffisante. De plus, une valeur sur un instrument digital demande à être lue, afin d'être comparée à la précédente, pour déterminer la tendance, alors qu'un simple coup d'oeil sur une aiguille nous renseigne.

On répond ensuite à la question «De quel genre de générateur s'agit-il?»

Le débutant est peut-être dérouté par cette question. Si l'on mesure la tension aux bornes d'un générateur puissant (batterie d'auto, dynamo, redresseur de puissance), le petit courant nécessaire pour le fonctionnement du voltmètre sera négligeable et l'on pourra se permettre d'avoir un instrument à résistance interne relativement basse. Si l'on mesure par contre sur un amplificateur à transistors une tension de jonction base émetteur, il faudra que le courant nécessaire pour actionner le voltmètre soit négligeable par rapport au courant de la jonction, ce qui nous conduit à des instruments à grande résistance interne comme les voltmètres numériques.

Les mesures effectuées à l'oscilloscope feront l'objet d'un chapitre spécial, cet instrument étant assez particulier.

1.2 Le voltmètre électronique ou de Moullin

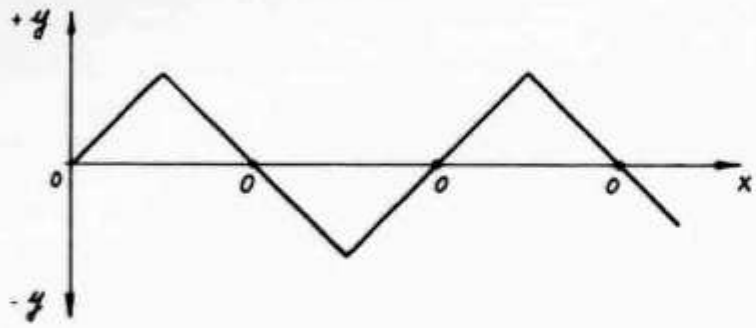
Il est encore appelé voltmètre à lampe, appellation provenant de l'époque des tubes électroniques. Il a été complètement dépassé par les instruments modernes digitaux. Il avait l'avantage de la grande résistance interne impossible à obtenir à l'époque avec les instruments à cadre. Il existe aussi la version électronique mais analogique. La mesure d'une tension continue s'effectue donc sans difficultés particulières. L'amateur bénéficie de la concurrence acharnée que se livrent les constructeurs de sorte qu'on trouve sur le marché d'excellents instruments pour une centaine de francs déjà. L'amateur veillera à bien comparer les échelles. L'idéal serait de disposer d'un bon instrument analogique pour les hautes tensions comme le légendaire Simpson, et d'un instrument digital pour la précision dans les petites tensions.

1.3 Mesure d'une tension alternative

1.3.1 Notion de tension alternative

Une tension alternative part de 0, augmente dans le sens positif ou négatif jusqu'à une valeur maxi-

male appelée amplitude, décroît, revient à 0, inverse son sens et recommence. La fonction y = f(x) ci dessous exprime cela.



Ici, il existe une grande diversité de formes de tensions. Elles peuvent être carrées, sinusoidales, triangulaires etc. Dans les mesures qui nous occupent, nous ne considérerons que les tensions périodiques, c'est à dire se reproduisant après un temps appelé période T.
On distingue la valeur de pointe, la valeur efficace. Celle-ci correspond à la valeur instantannée qui produit le même effet qu'une tension continue. L'indication en valeur efficace, ne sera valable que pour une tension sinusoidale.
Il s'agit maintenant de répondre à la deuxième question soit de quelle fréquence approximative est cette tension, et de quelle forme. C'est une question importante car de la réponse à celle-ci dépendra fortement le choix de l'instrument à utiliser. Nous aurons en gros trois gammes de fréquences bien distinctes:

a) Les fréquences dites industrielles de 50 Hz en Europe 60 Hz aux USA sans oublier le 16 2/3 des CFF.
b) La gamme dite de basse fréquence ou «audio» s'étendant de 10 Hz à 15 kHz restituant toute la gamme audible par l'oreille humaine.
c) La gamme dite des hautes fréquences pour tout ce qui est supérieur avec les subdivisions VLF, LF, HF, VHF, UHF, SHF.

Nous allons passer en revue ces différents cas. Le cas a). Il paraît tout simple et pourtant.
Beaucoup de problèmes sont liés au secteur de distribution de l'énergie électrique et ce secteur est de plus en plus sollicité par des récepteurs (on appelle ainsi des appareils électriques branchés au réseau) très divers allant du modeste fer à repasser à l'appareil de diathermie de physiothérapie. Parmi ces récepteurs certains sont «innocents» comprenez par là qu'ils ne perturbent pas le réseau de distribution. D'autres perturbent le réseau de différentes façons. Ces perturbations seront alors véhiculées par le réseau lui-même. Nous touchons ici tout le problème de la compatibilité électrique qui fait l'objet de nombreux cours et séminaires.
On peut mesurer la tension du secteur à l'aide d'un simple multimètre. On sera ainsi renseigné sur la valeur nominale de celle-ci. Voir à ce sujet l'article paru dans l'old man no 9/1990 sous le titre «La tension monte».
Hélas, la seule connaissance de la tension du secteur ne suffit pas pour avoir une connaissance complète de celui-ci. En effet, nous l'avons dit, le secteur peut parfois être le support de perturbations diverses ne pouvant pas être mises en évidence à l'aide d'un simple multimètre, ces phénomènes étant généralement très rapides. Il faut alors utiliser un analyseur de secteur, capable de mesurer les perturbations fugaces ou répétitives, l'instant auquel elles se produisent, leurs amplitudes, etc. Nous le savons, un tel instrument ne peut être acheté par un amateur, mais, en cas de doute sur la «propreté» du secteur, il existe un organisme appelé «Pro Radio Télévision» à Wabern, près de Berne, pouvant fournir une assistance dans les cas tenaces. Rien n'est plus ennuyeux que d'être perturbé.
Cas b).
Spectre dit de basse fréquence audio en anglais AF, en français BF, en allemand NF. C'est les premiers pas dans le domaine de l'électronique. On quitte résolument le domaine de la distribution qui nous avait permis de faire notre toute première mesure avec notre multimètre tout neuf. La gamme complète acoustique va de 10 Hz à 16000 Hz environ pour une transmission à haute fidélité, mais dans une transmission téléphonique SSB, on pourra se contenter de 2500 Hz comme valeur supérieure limite. Ce domaine d'application est immense puisqu'il touche à l'un des sens fondamental de l'homme, l'ouïe. Dans toute chaîne électro-acoustique, il faudra toujours faire la distinction entre la partie purement électrique, avant transformation en énergie acoustique, et la partie purement acoustique depuis le transducteur qui est l'organe effectuant la transformation d'une forme d'énergie à l'autre.
Dans une station d'amateur, à l'émission, c'est toute la partie allant du microphone au modulateur équilibré ou FM qui constitue cette chaîne. A la réception, c'est à partir du détecteur de produit ou du discriminateur FM qu'apparaît le signal BF qui sera encore amplifié avant d'être appliqué au haut parleur ou au casque.
Quels sont les instruments utilisables dans ce cas?
En premier lieu l'oscilloscope dont nous ferons l'étude plus loin. Le multimètre peut convenir jusqu'à des fréquences de 10 kHz et pour autant qu'on utilise un câble blindé. Nous reparlerons de ce point important plus loin. Il faut bien sûr que la tension soit sinusoîdale. Avec un instrument à cadre mobile, on pourra effectuer des mesures j'usqu'à des fréquences de l'ordre de 3 kHz. Au dela, les pertes dans le cadre deviennent trop importantes. Une mesure typique pour l'amateur sera celle de la tension de sortie du microphone. Une valeur trop faible aura pour conséquence une valeur insuffisante de la puissance HF de sor-

tie SSB du transceiver, alors qu'une valeur trop élevée provoquera de la distorsion. Dans ce cas, seul l'oscilloscope permet d'effectuer une mesure correcte.

Cas c)

1.3.2 Mesure d'une tension alternative de haute fréquence.

Nous l'avons dit, au dela de 10 kHz, les multimètres sont inutilisables il nous reste:

a) Le voltmètre électronique à sonde HF

b) L'oscilloscope

Nous entrons ici dans le domaine qui fût longtemps inaccessible avec des moyens d'amateur. Les amateurs constructeurs au début procédaient par tâtonnement, ne pouvant disposer des instruments fort coûteux jadis. Il n'est d'ailleurs pas toujours nécessaire de connaître exactement la valeur d'une tension HF. On peut procéder d'une façon indirecte. Ainsi, pour ceux qui ont bien connu les tubes électroniques, pour le réglage du niveau d'excitation HF de l'étage PA, si on doit par exemple obtenir un courant de grille G1 de 5 mA, comme c'était le cas pour la bonne vieille 807, et bien on réglait l'étage «driver» jusqu'à l'obtention de cette valeur lue dans le circuit de G1. Ainsi, la valeur du courant de G1 nous indiquait indirectement la juste valeur du gain du «driver» donc la valeur de la tension HF nécessaire à l'entrée du PA, sans connaître cette valeur en volts.

Avec l'arrivée en force de l'électronique moderne à semi-conducteurs, il n'est plus question de valeurs approximatives, et les circuits intégrés doivent travailler dans des conditions bien déterminées. Heureusement, les instruments ne sont plus aussi chers.

Tout d'abord, qu'entendons nous par haute fréquence? Dans un premier temps nous irons jusqu'à 30 MHz, il y a déjà beaucoup de choses à dire. Il faut déjà premièrement se défaire du cliché que retient le néophyte, lorqu'il visite une exposition genre INEL à Bâle où on lui présente un générateur HF relié par câble coaxial à un oscilloscope et tout semble se dérouler sans difficultés particulières. Et bien non ce n'est pas si simple et ceci pour plusieurs raisons. Elles seront expliquées au long de l'exposé.

Pour les mesures HF, une caractéristique de première importance de l'instrument est son impédance d'entrée ainsi que sa capacité d'entrée. En effet, tant que nous étions dans les fréquences plus basses, nous savions que notre multimètre numérique avait une impédance d'entrée de l'ordre de 10 MOhms pour une capacité d'entrée inférieure à 50 pf. Or 50 pf sur 10 MHz correspond à une réactance capacitive de 320 Ω environ, ce qui interdit toute mesure. De même, les 24 pf inscrits à l'entrée des oscilloscopes correspondent à 670 Ω à 10 MHz. La solution alors? Il faut utiliser un oscilloscope HF digne de ce nom, comportant une sonde HF à très haute impédance, avec sortie basse impédance par câble coaxial, qui attaquera l'entrée de l'amplificateur vertical de l'oscilloscope, qui sera elle aussi à basse impédance. La valeur courante de l'entrée basse impédance est de 50 Ohms.

Remarque importante:

Pour les petites puissances HF disponibles dans les petits étages de l'émetteur, on peut connecter directement ceux-ci à l'entrée basse impédance de l'oscilloscope, à condition que les étages aient une impédance de sortie elle aussi de 50 Ohms. Avec les étages de puissance (driver, PA) on ne fera pas ce branchement qui détruirait l'entrée de l'oscilloscope.

En résumé, pour effectuer une véritable mesure il faut:

a) Brancher l'instrument (oscilloscope ou voltmètre électronique à sonde) en parallèle sur la source à mesurer, en perturbant celle-ci le moins possible grâce à une haute impédance d'entrée et une faible capacité. Cette source doit être adaptée à la charge sur laquelle elle débite.

b) On peut faire débiter directement la source HF dans l'oscilloscope à basse impédance à condition qu'il y ait adaptation des impédances et en prenant garde de ne pas surcharger l'entrée qui se comporte alors comme n'importe quelle charge fictive.

Une bonne sonde HF présente une capacité de l'ordre de 2pf avec une impédance d'entrée de 200 MOhms voir plus. Elle est généralement munie d'un préamplificateur à transistor FET et dans cet ensemble se trouve le dispositif abaisseur d'impédance. Avec un tel dispositif, on peut réellement effectuer une mesure de tension HF. A défaut de pouvoir effectuer une véritable mesure, le possesseur d'un oscilloscope 1 MOhm 24 pf pourra tout de même observer son signal HF. Pour l'accord de circuits oscillants, il enroulera quelques spires à l'extrémité de la sonde ordinaire et pourra observer l'accord des circuits, visible à l'écran.

Nous pensons avoir dit l'essentiel sur les mesures de tensions HF, qui représentent la majorité des cas, lors de développements de circuits HF. Un bon oscilloscope comme le 561 A de Tektronix muni de ses sondes permet des mesures jusqu'à 1 GHz avec les tiroirs d'échantillonnage. Ce n'est pas un instrument bon marché, mais avec un peu de chance, on peut acquérir d'anciens instruments, pour peu d'argent. Il reste la possibilité d'aller faire ses mesures dans une école, et le professeur sera en général enchanté, de montrer un cas pratique à ses élèves. Les laboratoires industriels regorgent d'instruments inutilisés, qui feront peut-être leur première mesure grâce à un amateur radio. Signalons, comme autre instrument HF l'analyseur de spectre qui permet la mesure de l'amplitude de l'oscillation fondamentale

et de toute la suite des harmoniques. Il s'agit d'un instrument assez coûteux, et, disons le bien franchement, pas indispensable pour des constructions d'amateur.

2. Mesure de l'intensité d'un courant électrique

2.1 Notion de courant continu. (DC)

Tout ce que nous avions dit à propos de la tension continue, reste valable pour le courant continu.

2.2 Branchement de l'instrument

Il sera branché cette fois en série, dans le conducteur dans lequel on désire connaître la valeur du courant. L'unité de courant électrique est l'Ampère.

On peut considérer en gros deux domaines bien distincts:

a) **Le domaine à forts courants** comprenant les chargeurs d'accumulateurs, la galvanoplastie, les bains d'électrolyse, et pourquoi pas le courant continu d'alimentation d'un étage amplificateur final à transistors.
Pour tous ces cas, un simple multimètre à cadre mobile genre Simpson convient très bien. Il n'est en effet pas nécessaire d'avoir de la précision à part peut-être pour l'électrolyse.
Jusqu'à 10 A, on peut également utiliser un multimètre numérique, mais dans le cas de la mesure du courant d'un PA, les brusques variations de celui-ci en SSB ne laisseront pas le temps au multimètre de faire la mesure.
Un appareil à cadre permettra par contre une évaluation rapide de la valeur de pointe du courant. Pour les très forts courants qui ne sont plus couverts par les gammes de l'instrument, on peut recourir à une résistance shunt. Pour ceux qui l'ignore, une résistance shunt n'est rien d'autre qu'une résistance de très faible valeur branchée en parallèle sur l'instrument, dérivant la plus grande partie du courant.

b) **Le domaine à faibles courants** pour les mesures en électronique de petite puissance. Les cas les plus courants seront résolus à l'aide d'un multimètre universel numérique. Pour les courants vraiment très petits, (courants de photomultiplicateurs, de tubes cathodiques etc.) il faudra utiliser des instruments spéciaux. Heureusement, ces mesures sont relativement rares.

2.3 Notion de courant alternatif (AC)

Tout ce que nous avions dit à propos de tension alternative, reste valable pour le courant alternatif.
On considérera pratiquement le seul cas des forts courants, celui des faibles courants alternatifs étant très rare en pratique. Pour les applications courantes de mesures avant redressement donc à 50 Hz dans les alimentations diverses, il n'y a aucun problème et un multimètre classique suffit. Il permet aussi des mesures de courants basse fréquence à 1000 Hz par exemple à la sortie d'un amplificateur BF dans la connexion aux hauts-parleurs.

Pour la mesure de courants HF, il faut utiliser des ampèremètres thermiques, c'est à dire des dispositifs réagissant à l'action calorifique du courant HF. Ces instruments sont assez particuliers de sorte que l'amateur pourra souvent se contenter d'une ampoule d'éclairage à incandescence qui indiquera d'une façon approximative par évaluation de l'intensité lumineuse, la valeur du courant HF la traversant.
L'application la plus étonnante, est l'ampoule d'éclairage insérée dans le feeder d'une antenne Conrad Windom par exemple, qui fournira une indication de l'intensité du courant HF alimentant l'antenne. Connaissant l'impédance caractéristique du feeder, on en déduit facilement la puissance rayonnée. Citons aussi les ampoules disposées à la base du feeder symétrique d'une antenne Levy, qui permettent d'accorder l'ensemble à la résonance, sur la fréquence de trafic, travaillant ainsi dans les meilleures conditions possibles.

3. La résistance

Cette mesure a beaucoup perdu de son importance pour le constructeur, depuis l'apparition des résistances normalisées avec la plupart des valeurs désirables. Fini donc les mesures effectuées au pont de Weston, d'ailleurs les multimètres numériques permettent cette mesure d'une façon très simple. Signalons pour le néophyte l'existence d'un code des couleurs permettant de connaître la valeur de la résistance ainsi que la tolérance.

4. La puissance

En continu, la puissance se calcule simplement par le produit $P = U \cdot I$, on peut donc se passer de wattmètre. Rappelons que 1 watt = 1 joule/seconde ainsi 1 watt · sec = 1 joule, 1 watt · heure = 3600 joules et 1 kwatt · heure = 3'600'000 joules, le travail électrique s'exprimant en joules.
Cela se complique avec le courant alternatif, car dans ce cas, il faudra connaître l'angle de déphasage entre le courant et la tension. C'est pourquoi nous avons pour un courant monophasé l'expression suivante:
$P = U \cdot I \cdot \cos phi$, phi étant l'angle de déphasage entre le courant et la tension. Rappelons que ce déphasage est nul lorsque la charge est constituée d'une charge ohmique pure comme c'est le cas avec les corps de chauffe, et aussi le cas avec une antenne parfaitement accordée. Dans ce dernier cas, le terme d'impédance perd toute sa signification, puisque précisément il n'y a plus aucune composante réactive ni inductive, ni capacitive, et qu'il faut alors parler de la résistance de rayonnement de l'antenne. On sait que dans le domaine «courant fort», les moteurs provoquent de forts déphasages, ainsi que les transformateurs,

et que l'on parle alors de la puissance apparente suivante: P = U · I exprimée en VA.
La puissance réactive sera P = U · I · sin phi exprimée en VAR. Il existe des wattmètres munis de deux paires de bornes, une paire pour la tension, une paire pour le courant, ceci pour les applications à 50 Hz, cette mesure étant celle de la première définition soit la puissance active
P = U · I · cos phi.

4.1 Dans le domaine Audio, on parlera alors de puissance basse fréquence, en supposant que l'amplificateur débite sur une charge ohmique pure. On sait que ce n'est pas forcément le cas lorsque celui-ci débite sur un haut-parleur. De plus, dans ce domaine, chacun y va de sa puissance à lui. On parle de watts «musique», de watts «pointes» etc. Une fois de plus, il faut ouvrir son cours de Physique et savoir ce qu'est une puissance. C'est le travail électrique fourni pendant l'unité de temps. D'autre part, il ne faut pas confondre puissance électrique, et puissance acoustique, celle qui en définitive, parviendra à nos oreilles. Signalons le très mauvais rendement de cette dernière transformation. Alors, quelles sont les unités en Watts vraiment utiles? Il faudra tout d'abord alimenter l'amplificateur en signal basse fréquence de par exemple 1 kHz et sinusoïdal. Si nous l'alimentions en signal de 1 kHz de violon ou piano, les mesures seraient différentes. Le niveau d'entrée étant à sa bonne valeur, l'amplificateur sera chargé, non pas par ses haut-parleurs, mais par des résistances ayant en Ohms, la même valeur que la valeur des impédances des haut-parleurs. En mesurant la tension et le courant, calculant P, nous obtiendrons la puissance permanente possible avec cet amplificateur. Un oscilloscope sera à cet instant très utile pour s'assurer que le signal de sortie n'a pas de distorsion pour cette puissance maximale. Si tel n'est pas le cas, il faudra diminuer la puissance. Cette puissance est donc celle que l'amplificateur est capable de produire d'une façon continue, pendant des heures par exemple, sans que rien ne soit endommagé. La puissance de pointe par contre n'est atteignable que pendant un bref instant, un fortissimo, actuellement parfaitement reconstitué grâce à la très grande dynamique des disques compactes. Cette puissance de pointe est beaucoup plus élevée que la précédente, mais ne peut en aucun cas être maintenue.

4.2 Dans le domaine HF, la mesure directe de celle-ci n'est pas chose aisée, et l'on procédera de façon indirecte, en graduant directement en Watts, la tension obtenue en redressant le signal HF mesuré sur une charge ohmique pure connue. Ici aussi on fera la différence entre la puissance de pointe (PEP) et la puissance dissipable possible d'une façon permanente qui est bien inférieure.

5. La fréquence

C'est un paramètre très important, peut-être le plus important pour le passionné de HF. De cette valeur dépend une foule de considérations, ne serait-ce que le simple fait d'être dans la bande ou hors bande. Faut-il rappeler ce qu'est la fréquence? Nous le ferons brièvement en nous excusant auprès des amateurs chevronnés, mais nous savons qu'il y a parmi les lecteurs, des personnes qui ont vu tout cela à l'école, mais n'y ont pas pris garde sur le moment. C'est le nombre de cycles par seconde. On a la relation, F = 1/T T étant la période, soit le temps nécessaire pour faire un cycle. La fréquence s'exprime donc en cycle par seconde ou Herz. **On ne parle jamais de Herz par seconde.**
Quel est le premier moyen de mesurer la fréquence qui vient à l'esprit de l'amateur, à peine terminé son oscillateur? Et bien son récepteur. Seulement, un certain nombre de pièges l'attendent de pied ferme et le rôle de cet article est de les déjouer. L'amateur sera tout d'abord étonné d'entendre une foule de signaux reçus, et cela ne manquera pas de l'étonner, lui qui croyait avoir un signal parfait. Pour comprendre cela, il convient de se souvenir ce qu'est un récepteur superhétérodyne. Pour cela, nous renvoyons le lecteur à des ouvrages de radio. Pour simplifier, on entendra le signal lui-même et toute la suite des harmoniques ainsi que toutes les fréquences images correspondantes. Cette méthode peu coûteuse est donc utilisable pour autant que l'on connaisse la valeur de la moyenne fréquence du récepteur, et que l'on ne place pas celui-ci en état de saturation. Rappelons brièvement que la valeur de la fréquence image vaut: F i = F + 2 mf ou F = F – 2 mf selon que l'oscillateur local est situé au dessus ou au dessous de la fréquence à recevoir.
Les instruments de mesure ont baissé de prix, et l'amateur peut dèsormais acquérir un véritable fréquencemètre appelé aussi compteur. Il faudra néanmoins être attentif aux spécifications suivantes:

a) La sensibilité de l'instrument soit le nombre de millivolts nécessaires à appliquer pour obtenir un fonctionnement correcte.
b) L'impédance d'entrée avec toutes les remarques concernant l'impédance d'entrée de n'importe quel instrument.
c) La stabilité de la base de temps exprimée en ppm (part par million).

Reprenons ces trois points en détail.

a) Elle peut être de 10 mv, 50 mv ou autre. Mais souvent en cours de mesure, on ignore complètement l'ordre de grandeur du niveau du signal à mesurer. Dans la pratique, nous sommes très loin du cas d'école reproduit année après année à l'Inel à Bâle où l'on connecte un générateur HF de niveau de sortie connu, à un fréquencemètre de sensibilité connue. Au contrai-

re, il faut souvent dans un prototype, évaluer l'ordre de grandeur du signal, et l'on ne sait souvent pas si le niveau est suffisant.

C'est pourquoi certains fabricants intelligents ont monté un galvanomètre sur leur fréquencemètre, nous indiquant d'un simple coup d'oeil si le niveau du signal à mesurer est suffisant ou non. Cette disposition est malheureusement assez rare, et elle transforme le fréquencemètre en mesureur relatif de niveau HF, ce qui autorise son emploi pour des travaux d'alignement par exemple. A l'inverse, les modèles courants nous laissent toujours dans l'incertitude de ne pas avoir le niveau HF suffisant pour déclencher le «trigger».

Passons maintenant au point b)

L'impédance d'entrée a la même importance que pour n'importe quel instrument de mesure. Il y a lieu de considérer aussi si cette impédance a un couplage continu (DC) ou alternatif (AC).

On ne branche pas l'instrument directement sur la source à mesurer, on se contente, on insère un condensateur de façon à bloquer la composante continue. Si on utilise l'entrée à basse impédance avec l'inévitable valeur de 50 Ohms, on effectuera un couplage électromagnétique à l'aide de quelques spires connectées à l'extrémité de la sonde.

Le point c, nous donne une indication de la précision réelle que l'on peut obtenir avec l'instrument. Si on a une base de temps à quartz de par exemple 0,01 ppm par jour, nous avons une dérive de fréquence de 0,11 Hz par jour ce qui permet de déterminer quel digit est encore valable. Le nombre de digits seul n'est pas suffisant encore faut-il que l'oscillateur à quartz ait la stabilité nécessaire pour que le dernier digit ait une signification. Souvent les appareils bons marchés ont beaucoup de digits qui ne correspondent pas aux performances réelles de la base de temps. Mais pour l'amateur, c'est souvent suffisant.

Comme autre moyen purement amateur de mesurer la fréquence, mentionnons l'ondemètre à absorbtion qui n'est autre qu'un circuit oscillant dans lequel est inséré une ampoule et dont le cadran gradué nous indique la fréquence de résonance. Un grid-dip peut aussi être utilisé en onde mètre, et cela peut être suffisant dans bien des cas. Signalons que l'oscilloscope peut aussi, grâce à sa base de temps étalonnée nous indiquer la valeur de la fréquence du signal, mais c'est peut-être la moins bonne utilisation de cet instrument.

6. Le coefficient de self induction

Il s'agit ici aussi d'une mesure très importante et nous renvoyons le lecteur à notre article consacré aux bobinages paru dans l'old man 12, de l'année 1988. L'article garde toute sa valeur, partant des lois fondamentales de la Physique.

7. La capacité

Ici aussi il existe un choix énorme disponible pour le constructeur qui fera son choix grâce à un code des couleurs analogue à celui des résistances. Un point important est celui du choix du diélectrique qui devra occasionner le moins de pertes possible à la fréquence considérée. Rappelons que le meilleur diélectrique est l'air sec, suivi du mica (tg phi 10^{-6}), vient ensuite la céramique et les polycarbonates. Les bons vieux condensateurs variables à air restent donc les meilleurs. La mesure peut s'effectuer très simplement à l'aide d'un appareil digital à main.

8. Le bruit dans les mesures

Le lecteur pourra se reporter avec fruit à notre article paru dans l'old man 7/8 de 1981 intitulé «Boucles de terre et retours de masse» qui est toujours d'actualité. Rien ne sert en effet d'avoir des instruments très perfectionnés si ceux-ci reçoivent en plus du signal désiré des signaux indésirables, généralement à la fréquence de 50 Hz. On distingue les cas suivants:

a) L'instrument est à haute impédance d'entrée et mesure une tension continue. C'est le cas le plus simple et deux fils de laboratoire sans aucun blindage conviendront parfaitement. Ces deux fils capteront bien un peu d'énergie que l'on lira parfaitement à l'affichage digital, mais cela ne gênera aucunement la mesure. Ce phénomène sera encore moins gênant avec un instrument à cadre mobile avec lequel l'impédance d'entrée bien que haute sera moins élevée, ceci pour les grandes tensions.

b) L'instrument est à haute impédance d'entrée et mesure une tension alternative. Il faut dans ce cas utiliser un câble blindé avec les précautions exposées dans l'article ci-dessus concernant les boucles de terre. De même avec un instrument à la valeur d'impédance d'entrée de 50 Ohms.

9. Mesure de l'impédance en HF

Cette mesure est effectuée à l'aide d'un pont amené à l'équilibre, et l'application immédiate pour un amateur est la détermination du terme résistif et du terme réactif de son antenne, à une fréquence considérée. Cette mesure très instructive fera l'objet d'un article écrit en collaboration avec Philo HB9CM chez qui nous avons fait de très intéressantes mesures à l'aide de son pont de Schering GR-1606A. Ce vénérable instrument sauvé in extrémis d'un triste sort, nous a permis d'effectuer pour la première fois en ce qui me concerne, la mesure exacte des termes de l'impédance complexe de la forme a + jb, et non pas seulement la valeur du module du vecteur Z. Ainsi, on peut déterminer par calcul exactement les valeurs de correction à apporter afin que l'impédance complexe soit transformée en résistance ohmique pure. Signalons aussi, que la valeur d'impédance obtenue à l'aide d'un impédancemètre couplé à un grid dip, nous fournit aussi la valeur

du module de vecteur Z et non les valeurs respectives résistives et réactives, composants le vecteur Z.

10. Les décibels

Nous avons pensé qu'il était utile, dans un article consacré aux mesures, de rappeler certaines notions très utiles concernant les décibels. D'après certaines lettres reçues, il semble que ce rappel ne sera pas inutile.
Le décibel. dixième partie du bel, est une unité très utilisée dans le domaine des télécommunications en général. Cette unité exprime le gain ou au contraire l'atténuation d'un signal électrique selon que le signe précédent le chiffre est positif ou négatif. On pourra ainsi, par simple addition algébrique des différents niveaux le long de la chaîne, connaître le niveau final. Pour cela, il faudra que l'impédance soit constante tout au long de la chaîne. D'autre part, certaines conventions seront indispensables afin d'opérer avec des unités de même nature. Il est parfois intéressant de connaître en un point du montage, non pas un niveau en décibel, mais en volts nous verrrons comment passer de l'un à l'autre.
Les décibels étant des unités logarithmiques, il convient peut-être de rappeler ce qu'est un logarithme à l'heure où il suffit de presser sur la touche «log» de sa calculatrice sans même savoir ce que l'on calcule.
Le logarithme d'un nombre est l'exposant qu'il faut mettre à la base pour obtenir ce nombre. Si la base est 10, on parle de logarithmes vulgaires. Si la base est e, (2,710) on parle de logarithmes naturels ou Népériens. On pourrait imaginer toutes sortes de logarithmes à base différente que ci-dessus, mais dans cet exposé, nous ne nous occuperons que des logarithmes vulgaires à base 10. Par convention les logarithmes vulgaires s'écrivent log, alors que les logarithmes Népériens s'écrivent ln (Attention sur vos calculatrices!). Inversement, on peut, à partir du log, retrouver le nombre, c'est la recherche de l'antilog.
Nous ne considérerons donc que les log's vulgaires qui donnent naissance aux bels, alors que les ln's naturels donnent naissance aux Népers, unité très utilisée en téléphonie.

On a: Niveau [Bel] $= \log \frac{P_2}{P_1}$ d'où Niveau [db]

$$= 10 \cdot \log \frac{P_2}{P_1} \quad ①$$

Où P2 et P1 sont les deux puissances électriques à comparer (dans la même unité bien sûr).

On a d'autre part: $P_2 = \frac{V_2^2}{R}$ et $P_1 = \frac{V_1^2}{R}$ d'où

$$\text{Niveau [db]} = 10 \cdot \log \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 = 20 \cdot \log \frac{V_2}{V_1} \quad ②$$

de même avec l'intensité

$$\text{Niveau [db]} = 20 \cdot \log \frac{I_2}{I_1} \quad ③$$

avec $P_2 = I_2^2 \cdot R$ et $P_1 = I_1^2 \cdot R$
Ainsi, on pourra comparer:
des puissances P2 et P1 avec l'expression ①
des tensions V2 et V1 avec l'expression ②
des courants I2 et I1 avec l'expression ③
toujours à impédance constante R
Le niveau ainsi exprimé en décibels doit pouvoir inversement être converti en valeur de puissance, de tension ou de courant. C'est la valeur de tension qui intéresse le plus l'électronicien. Pour effectuer la conversion, il convient de savoir à quel niveau correspond 0 db dans les trois unités ci-dessus.
Par convention le dbm se réfère au milliwatt soit 10^{-3} Watt donc nombre de dbm = $10 \log P1/10^{-3}$ et l'on pourra ainsi exprimer n'importe quelle puissance en dbm. Inversement, connaissant le niveau de sortie d'un générateur en dbm, on pourra calculer la tension correspondante, ainsi que la puissance.

Exemple 1:
Soit un générateur HF dont le niveau de sortie vaut 13 dbm pour une résistance interne de 50 Ω. Quelle est la tension de sortie disponible? On applique l'expression 1 d'où:
$13 = 10 \log P1/10^{-3} \rightarrow 1{,}3 = \log P1/10^{-3}$
antilog $P1/10^{-3} = 20 \rightarrow P1 = 20 \cdot 10^{-3}$ Watt
nous avons $20 \cdot 10^{-3} = V^2/50 \rightarrow V = 1$ volt
Ainsi, on voit que la même valeur de 13 dbm mais avec 100 Ω de résistance interne donnerait V = 1,414 volt. On voit donc que la simple indication du niveau en dbm ne suffit pas, encore faut-il connaître l'impédance de sortie si on veut connaître la tension de sortie correspondante.
Avec 600 Ω d'impédance, 0 dbm correspond à une tension de 0,775 volts. C'est cette valeur qui correspond aux échelles de décibels tracées sur le cadran des multimètres analogiques à cadre mobile.

Exemple 2:
Le niveau nécessaire à l'entrée microphonique d'un transceiver est de -50 dbm pour obtenir la puissance HF maximale dans la zone linéaire. A combien de millivolts BF cela correspond-t-il?
On calcule la puissance correspondante soit: $-50 = 10 \log P1/10^{-3}$ on obtient: $-5 = \log P1/10^{-3}$ d'où $P1 = 10^{-8}$ Watts
Si l'entrée est prévue pour un microphone dynamique d'impédance 500 Ω on a:
$10^{-8} = V^2/500 \rightarrow V = 2{,}23$ mV

Exemple 3:
Une antenne d'émission rayonne une puissance HF de 100 Watts sur une antenne dont la résistance de rayonnement est de 50 Ω. On reçoit l'émission avec la même antenne et un signal de 1 µV appliqué aux bornes d'antenne du récepteur. Les deux antennes ayant chacune un gain de 0 db, quelle est l'atténuation en db?

On calcule tout d'abord la puissance dissipée dans le circuit d'entrée du récepteur.
On a $P = (10^{-6})^2/50 = 10^{-12}/50 = 0{,}02 \cdot 10^{-12}$ Watts
Atténuation en db $= 10 \cdot \log (100/0{,}02 \cdot 10^{12}) =$ 156,9 db
Signalons que l'on aurait pu trouver à quelle tension correspond 100 Watts sur 50 Ohms soit:
$100 = V^2/50 \rightarrow V = 70{,}7$ volts et ensuite:
Niveau en db $= 20 \cdot \log 70{,}7/10^{-6} = 156{,}8$ db

Exemple 4:
Une station est reçue 59 en utilisant une puissance HF d'émission de 100 Watts. Si le niveau de QRM est de S5, à combien peut-on diminuer la puissance d'émission pour être encore reçu 57 on a:
12 db $= 10 \log 100/X \rightarrow 100/X = 15{,}9$
d'ou $X = 6{,}35$ Watts
Ce simple calcul doit encourager les utilisateurs d'émetteur de petite puissance, car il montre qu'il n'est nullement nécessaire d'avoir des étages finaux très puissants, pour effectuer des QSO's dans un confort suffisant puisque l'on dispose encore d'un rapport signal bruit de 12 db dans ce cas.
Par un même calcul, on verrait que si le QRM est à S9, ce qui n'est malheureusement pas rare sur certaines fréquences, il faudrait monter la puissance d'émission à 1590 Watts! pour dominer le QRM de 12 db toutes choses restant égales par ailleurs. On peut aussi utiliser théoriquement une antenne dont le gain soit supérieur de 12 db par rapport à celle utilisée précédemment. On voit que ce n'est pas aisé à obtenir surtout sur les bandes basses.
Pour terminer, signalons que l'on peut rencontrer des niveaux exprimés encore différemment soit:
en dbv lorsque le niveau 0 dbv est de 1 volt
en dbw lorsque le niveau 0 dbw est de 1 watt
Tous les calculs resteront les mêmes sauf qu'il faudra tenir compte des nouveaux seuils.
La simple désignation db sans aucune lettre additive signifiera elle, toujours, 1 milliwatt, 600 Ohms, 0,775 volts. C'est, rappelons le les db's que l'on lit couramment sur les multimètres. L'impédance de 600 Ohms est celle du téléphone.

11. L'oscilloscope

Cet instrument est considéré à juste titre comme le bras droit de l'électronicien. Il a un aspect peu engageant pour le débutant, avec sa face avant couverte de boutons de réglage. Comme pour n'importe quel ordinateur ou appareil, pour pouvoir l'utiliser avec fruit, il faut lui consacrer un certain temps et se familiariser avec les différentes commandes. Il existe différents ouvrages aux éditions radio consacrés à cet instrument, aussi dans le cadre de cette série d'articles, nous ne fournirons que des renseignements généraux, et le lecteur pourra se perfectionner ultérieurement.

11.1 Eléments constituant un oscilloscope

Nous citerons en premier lieu le tube cathodique puisque c'est lui qui rend visible ce qui fut longtemps invisible à savoir l'allure de la tension que l'on veut étudier.
Ce tube, pour fonctionner, a besoin, en plus de ses exigences propres, qu'on lui applique une tension en dents de scie pour provoquer la déviation horizontale du faisceau, le signal à étudier étant appliqué pour provoquer la déviation verticale. La qualité dépendra dans une large mesure des performances de l'amplificateur vertical, ainsi que du générateur de dents de scie appelé base de temps.
Nous allons examiner plus en détail ces deux éléments, étant entendu que nous nous limiterons aux oscilloscopes analogiques.

Der Vorstand hat zum neuen Bibliothekar mit Amtsantritt am 1. April 1991 gewählt:

Werner Wieland, HB9APF
und
Rösli Wieland, HE9KPJ
zu seiner Mitarbeiterin.

Adresse:
Postfach 1030
4901 Langenthal

HAMBÖRSE

Tarif für Mitglieder der USKA: Bis zu drei Zeilen Fr. 5.—, jede weitere Zeile Fr. 1.50. Nichtmitglieder: Bis zu drei Zeilen Fr. 10.—, jede weitere Zeile Fr. 3.—. Angebrochene Zeilen werden voll berechnet.

Für Liebhaber **zu verkaufen:** Signal One Milspec 1030 KW TRX, 10 kHz-30 MHz, TX und RX durchgehend, 150 W, 200 Hz-Quarzfilter, all mode, etc., Neupreis $ 10'000.–, VP Fr. 4500.–. Anfragen an HB9CRQ, Tel. (abends) 064 / 71 55 44.

Verkaufe: KW-Transceiver JST-135, praktisch neu, nur Rx gebraucht, mit Garantie; Morse-Tutor Datong D-70, Fr. 100.–. **Suche:** FT-767GX, unverbastelt. HB9FMP, Tel. 032 / 51 12 66.

Zu verkaufen: old man Jahrgänge 83-90, Preis nach Vereinbarung; Mobil-Funkgerät Sommerkamp SK-2699R, Jahrgang 87, 144-154 MHz/430-440 MHz, 5 W/25 W, NP Fr. 1400.–, VP Fr. 900.–. F. Wanger (HB9PHN), Tel. 01 / 780 09 45.

Verkaufe: Heathkit SA-2550 (Fernbedienbare Antennenanpasshilfe), ungebraucht, Fr. 190.–; IC-2E mit BC-25E, BC-31E, BP-3, BP-4 mit 6 Accu, Lautsprecher-Mic, Fr. 290.–; 23cm PA USL-2, 0,4 W in, 5 W out, Fr. 200.–; Mic-Stecker zu FT-208/708, neu, Fr. 21.–. **Suche:** Schema zu

USKA-Kasse und Warenverkauf, P.O. Box 15, CH-3123 Belp

Best.-Nr.		Artikel / fourniture	Fr.
1		Logbuch / carnet de log; A4	7.—
2		Logbuch / carnet de log; A5	6.—
3		Logblätter / feuilles de log VHF/UHF, 80 Ex.	10.—
4		USKA-Abzeichen für Knopfloch / insigne USKA boutonnière	6.—
5		USKA-Abzeichen mit Anstecknadel und Spitzenschoner / USKA insigne broche	6.—
6		Wimpel 20×30 cm, rot, beidseitig mit USKA-Zeichen / fanion 20×30 cm, rouge, ecusson USKA sur deux côtes	17.—
7		USKA-Zeichen, selbstklebend / ecusson USKA autocoll.	2.—
8		USKA-Signet, Offsetvorlage / ecusson USKA, pour offset	1.—
9		Liste der Amateurfunkkonzessionen September 1990 der USKA / liste des concessions amateur septembre 1990 membres USKA	9.—
10		Liste der Empfangskonzessionen September 1990 der USKA / liste des concessions recepteur septembre 1990 membres USKA	6.—
11		K. Hille: Einstieg in die Amateurfunktechnik, Teil A	18.—
12		K. Hille: Einstieg in die Amateurfunktechnik, Teil B	16.—
13		E. Héritier: Jahrbuch für den Funkamateur, 1991	21.—
14		Autorenteam: CW-Manual	18.—
15		K. Rothammel: Antennenbuch	60.—
16	**NEU**	H. Pietsch: Amateurfunklexikon; 3. Auflage	41.—
17		ARRL: Radio Amateurs Handbook 1991	41.—
18		ARRL: Antennabook, 15th Edition	32.—
19		RSGB: HF Antennabook	27.—
20		RSGB: VHF/UHF-Manual, 4. Auflage	38.—
21		J. Baldwin: International FM Guide VHF	11.—
22		P. Pasteur: VHF/UHF-Funkverfahren und Betriebstechnik (inkl. Tonbandkassette)	48.—
22A	**NEU**	P. Pasteur: VHF/UHF, en français **ab April 91**	30.—
23		The Satellite Experimenters Handbook	30.—
24		R. Stuber: Faszination der kurzen Wellen, Chronik des schweizerischen Radioamateurwesens	26.—
25		Fendler/Noack: Amateurfunk im Wandel der Zeit	19.—
26		M. Schleutermann: Baurechtliche Antennenverbote und Informationsfreiheit	60.—
28		K. Hille/A. Krischke: Das Antennen-Lexikon	42.—
29		O. Pilloud: Examen technique de radio amateur	***ausverkauft***
30		Radio Amateur World Map, 100×70 cm, gefaltet	12.—
31		RSGB: Radio Amateur World Map, 120×83 cm	13.—
32		Radio Amateur World Map, 44×31 cm, Schreibunterlage	14.—
33		Beamkarte, 54×50 cm, fünffarbig	9.—
33A		Beamkarte, 30×30 cm, fünffarbig	7.—
34		Locatorkarte: Schweiz, 124×87 cm	20.—
35		Locatorkarte: Europa, 70×86 cm	13.—
35A		Locatorkarte: Europa, 70×86 cm, cellophaniert	16.—
36		Locatorkarte: Deutschland, 68×91 cm	12.—
37		RSGB: IARU Region 1 Beacon-list	2.—
38		Sammelmappen / reliures: old man, rot, blau	10.—
39		Sammelmappen / reliures: QST	12.—
39A	**NEU**	Sammelmappen / reliures: CQ-DL, neues Format	12.—
40	**NEU**	Callbook Foreign Listings, 1991	53.—
41	**NEU**	Callbook USA, 1991, North American	50.—
42		Call Sign Directory mit DXCC-Liste; erweitert!	20.—
43		USKA-Sticker, 6×12 cm, schwarz/gold	7.—

Preise inkl. Porto und Verpackung. Bestellung schriftlich oder telefonisch (Martin Dreyer, HB9PAL, oder Elisabeth Wolf, HE9NOD: 031 8192878) oder durch Einzahlung des entsprechenden Betrages auf PC 30-10397-0, USKA Schweiz, 3000 Bern.
Prix franco, emballage compris. Commande par écrit ou par téléphone (HB9PAL ou HE9NOD: 031 8192878) ou versement du montant sur CCP 30-10397-0, USKA Suisse, 3000 Berne.

Adressen und Treffpunkte der Sektionen
Adresses et réunions des sections

Aargau
Roger Frei (HB9DDW), Untergasse 9, 5301 Siggenthal Station. 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)
Casella postale 2501, 6500 Bellinzona. — Ivo Rossi (HB9AJM), 6572 Cadepezzo — 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 20.00 locale del gruppo a Serpiano. Gruppo di Locarno: al Mercoledi 20.30 presso il Bar Universo a Locarno.

Basel
Ernst Rüegsegger, Lachenweg 18, 4125 Riehen. Stamm jeden Freitag 20.00, Rest. Lange Erlen, Basel; am 4. Freitag d.M. Rest. Bergmatten, Hofstetten SO. Monatsversammlung am 3. Freitag d.M. 20.00.

Bern
Postfach 8541, 3001 Bern. Paul Müller (HB9ALD), Gurtenstr. 36, 3122 Kehrsatz. Restaurant Innere Enge, Engestr. 54, 3012 Bern, letzter Donnerstag d.M. 20.15.

Biel-Bienne
Fritz Wälchli (HB9TH), Paganweg 3-A, 2560 Nidau. Restaurant Romantica, Allmendstr., Port, jeden 2. Dienstag d.M. 20.00.

Fribourg
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)
Postfach, 4024 Basel. Präsident: Adolf Brodbeck (HB9DKV), Lindenstrasse 33, 4102 Binningen. Hock jeden Freitag ab 20.00 Rest. Rennbahn, Muttenz. Monatsversammlung laut Einladung im «short skip».

Genève
Case postale 112, 1213 Petit-Lancy 2. Yves Margot, 9 rte. A. Ferrand, 1233 Lully. Stamm tous les jeudis dès 20 h: école Cérésole, chemin de la Vendée 31, Petit-Lancy (bus 2).

Glarnerland
José Fischli (HB9RXA), Hochhaus, 8868 Oberurnen.

Jura
Candido Mouzo (HB9DKA), Golatte 24, 2800 Delémont. Les réunions ont lieu chaque 2e et 4e vendredi du mois à partir de 20 heures 30 au local à Delémont, au 1er étage de la rue de la Préfecture no 15.

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

Luzern
Toni Wäfler (HB9BNP), Thorenbergstr. 30, 6014 Littau. Jeden 3. Freitag d.M. Monatsversammlung im Rest. Victoria, Maihofstr. 42, Luzern, ab 20.00.

Montagnes neuchâteloises
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.

Neuenburg
Section USKA Neuchâtel, case postale 1311, 2001 Neuchâtel. Stamm le 2ème vendredi du mois.Local, au Restaurant du Littoral (sauf juillet-août).

Oberaargau
Erhard Huwyler (HB9BOH), Mittelstr. 21, 4900 Langenthal. Jeden 2. Freitag d.M. 20.15 Rest. Bahnhof, Bahnhofstr. 102, 4914 Roggwil.

Pierre-Pertuis
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)
Case 3705, 1002 Lausanne. Christiam Aymon (HB9DBC), 1376 Goumoens-La-Ville. 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
Thomas Weber (HB9BIX), Postfach 621, 4460 Gelterkinden. Frühschoppen am letzten Sonntag d.M. ab 10.00, Rest. zur Fluh, Sissach (Winter) oder Bergrestaurant Sissacherfluh (Sommer).

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

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

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

Uri/Schwyz
Beat Auf der Maur (HB9DEI), Waldeggstr. 3, 6430 Schwyz. Stamm gemäss Jahresplan.

Valais
Section du Valais, Hanspeter Hartmann (HB9BTX), Pfyn, 3952 Susten. Le 1ère vendredi du 2ème mois du chaque trimestre, au Restaurant La Romande à Sion.

Winterthur
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
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
Erwin Mächler (HB9MXK), Kreuzackerstr. 34, 8623 Wetzikon 3. Stamm jeden letzten Mittwoch d.M. ab 19.30 im Rest. Schlüssel in Uster.

Zürich
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.

KW-PA Tristar 350 DX. Anfragen an HB9CLE, Tel. 062 / 41 64 22.

Zu **kaufen gesucht:** old man Jahrgänge 1946 und älter. Max Cescatti (HB9IN), Pfrundweidweg 12, 8620 Wetzikon ZH, Tel. 01 / 930 17 61.

Verkaufe: Komplette HF-Mobilstation, ufb-Zustand, nie montiert! Yaesu FT-747GX mit FM, Halterung, Service Manual und separatem Metallgehäuse; Hustler Mobilantenne 80-10m, wie neu, alles nur Fr. 1400.–. HB9LCI, Tel. 01 / 481 68 35.

Zu verkaufen aus dem Nachlass von HB9RVV: Yaesu FT-290R (mit Wendelant., Autohalterung) Fr. 325.–; FT-726R, Fr. 1250.–; MD-1 Desktop-Mike, Fr. 95.–; Lautsprecher SP-102, Fr. 45.–; Standard Handy C-520 (mit Garantie, 2 Monate alt), Fr. 675.–; SWR und Pwr-Meter Welz SP-220 und Welz SP-45M, je Fr. 75.–; ICOM Flugfunktransceiver IC-A20 (neuwertig), Fr. 700.–; Leader Dip Meter LDM-815; 2m Yagi Tonna F9-FT, Fr. 20.– sowie PC-10 (IBM-komp. PC von Commodore) EGA-Farbbildschirm, 640 kB, 2 Floppy-Drives 5¼, Harddisk 60 MB – 29 ms, Math-Coprocessor, 2 serielle und 2 parallele Schnittstellen Fr. 1800.– oder ohne HD Fr. 1300.–. Alle Preise Verhandlungsbasis. Anfragen an R. Steiger, Tel. (abends) 064 / 66 18 65.

Zu verkaufen: KW-Superempfänger NRD-515 mit Eska-Zusatzfilter und Memory, 96 Speicher, Fr. 1500.–. Frau Peter, 3604 Thun, Tel. (abends) 033 / 36 13 93.

Zu verkaufen da keine Betriebsmöglichkeit: Empfänger: 1 NRD-525, Fr. 850.–; MX-8000, Fr. 400.–; Handy 0050, Fr. 400.–; Sommerkamp SRG-8600DX, FRA-7700, FRV-7700, FRT-7700, Fr. 1000.–; Handy Seiko SC-4000, Fr. 500.–; Sony ICF-2001D, Handy 833-CB, Fr. 50.–; Funkgeräte: TS-788DX, Fr. 300.–; Zodiac P-2202, Fr. 250.–; div. Material: Pocom AFR-2010, Fr. 700.–; Pocom AFR-1000, Fr. 400.–; zwei Weltzeituhren Sunlight, je Fr. 80.–; 1 Teleskopmast 11m, Fr. 250.–; und div. Netzteile. An Selbstabholer oder per Nachnahme. Anfragen an M. Bernhard (HB9SEE), Tel. (ab 18 bis 21 Uhr) 081 / 27 21 48.

Zu verkaufen: Computer Joyce PCW-8512, CPM-Rechner mit 2 Laufwerken, Drucker, sämtliche Software, Schaltschema, Handbücher, Packet Radio Controller Typ MFJ-1270 TNC UKW tauglich, Rechner- und Packet-Modem zusammen, Fr. 800.–; Sony ICF-2001, 76-108 MHz, 150-29999 kHz mit Original Netzgerät, Handbuch, Verpackung, Fr. 200.–. E. Schütz (HB9IQK), Tel. 01 / 935 40 83, Natel: 077 / 93 65 78.

Liquidiere ca. 80 RX/TX-Röhren und div. Bastel-Material. Liste gegen SASE. HB9BNB, Tel. 01 / 371 32 23.

Tausche: HW-8 gegen mobil KW-Transceiver. Werner Büschlen (HB9CTT), Interlaken, Tel. 036 / 22 69 26.

Verkaufe: Letrona Teleskopmast 9,3m mit 2 Befestigungsbriden, 1 Beam FB-33 Fritzel mit Erweiterungssatz 7/10 MHz, 1 Mini-Beam Fritzel, Preise auf Anfrage. HB9DDE, Tel. (abends) 062 / 44 15 19.

Zu verkaufen: 1 Handy Kenwood TH-25 inkl. Akku und Ladegerät und 2 Batterien-Case, 0,5-5 Watt, 14 Memory, neuwertig, originalverpackt, Fr. 275.–. Tel. (nach 19 Uhr) 032 / 86 16 36.

Vends: FT-901DM et Leader Lac, Frs 800.–; RX-Trio 9R-59DS, Frs 250.–. Tél. 021 / 824 14 96.

Zu verkaufen: 1 Rhode + Schwarz EK-07 mit Manual und div. Schaltplänen, dazu eine Blechkiste mit Original-Röhren und noch originalverpackten Steckern, Fr. 1900.–; 1 Militär Sende-Empfänger der deutschen und amerikanischen Armee, ca. 1944, Sende-Empfänger A1, A2, A3. 2-12 MHz. Typ: GRC 9/RT77 inkl. Stromversorgung DY-88 6/12/24 V DC. Preisidee Fr. 750.–. HE9CHM, Tel. (zwischen 17-19 Uhr am besten erreichbar) 081 / 24 47 13, Peter sen. verlangen.

Zu verkaufen: 2m/70cm FM Mobil-Transceiver C-5600D, neu in Original-Verpackung mit Garantie, 2m FM Mobil-Transceiver TR-7200G, X-tal 145 MHz, preisgünstig; 2m FM Mobil-Transceiver TR-7730, 144/145 MHz, preisgünstig. HB9BOS, Tel. 061 / 701 30 44.

Suche: Ersatzteile zu Siemens E-311b: NF-Teil, Quarz 340 khz; Sony ICF-5900W, ICF-6800WA. Tel. (ab 17 Uhr) 065 / 45 47 56.

Verkaufe: KW-Portable-Transceiver Yaesu FT-70GH, 10/25 W, 2-30 MHz, AM/USB/LSB/CW, kommerz. Qual., Zustand neuwertig, Fr. 1400.–; Yaesu FT-757GX II, 100 W, allmode, wie neu, Fr. 1300.–. Tel. (abends) 041 / 44 44 55.

Zu verkaufen: Laptop Toshiba T-3100/20, 80286-2, 8 MHz, 640 kB RAM, HD 20 MB, FD 3,5" 720 kB, Gas-Plasma Display CGA, 80 Zeichen × 25 Zeilen, RS-232C seriell, Centronics parallel, RGB, MS-DOS 3.3, ext. Laufwerk 5,25", 360 kB, Tragtasche und Handbücher, VP Fr. 1000.–; Tintenstrahldrucker HP Desk Jet Plus, Auflösung 300 dbp, A4 Hoch und Quer, inkl. Schriftkassette «Letter Gothic», Centronicskabel, Ersatztinte, VP Fr. 800.–. B. Heutschi (HB9WNI), Tel. (ab 18 Uhr) 054 / 63 18 70.

Suche: 500 Hz-Filter YG-3395C, Frequenzanzeige DG-5 und VFO-520S zu Kenwood Transceiver TS-520S, 5-Band Groundplane. HB9BTL, Tel. P: 01 / 272 84 46.

Für Sammler, Newcomer: Zu verkaufen diverse alte Röhrengeräte, alle funktionstüchtig und betriebsbereit; 1 KW-Station bestehend aus Sender STAR ST-700 und Empfänger Star SR-700, 10-80m, 100 Watt, CW/AM/SSB, Transceive-Betrieb, neue Endröhren, inkl. Verbindungskabeln und techn. Unterlagen, Fr. 150.–; 1 US-Army-Empfänger BC-348-P (nicht mehr original) Fr. 50.–; 1 Empfänger Hallicrafters S-118 (110 V), Fr. 50.–; 1 Siemens Fernschreiber T-37e mit schönem Schallschluckgehäuse (Holz), Fr. 50.–; 1 elektronischer Normwandler 45 Bd/50 Bd/45 Bd, Fr. 20.–. Bei Interesse kurze schriftliche Mitteilung an Peter Haefeli (HB9AIO), Susenbergstrasse 193, 8044 Zürich.

Verkaufe: Einankerumformer Marke Lechmotoren, Typ GEU 8-8, Pri: 24 V = 16 A, Sek: 230 V, 1,3 A, 50 Hz, Leistung 0,3 kVA, Fr. 90.–. Henri Schori (HB9SWH), Tel. 032 / 22 04 04.

Verkaufe: Div. Funkgeräte und Zubehör für KW, VHF-UHF und Antennenmaterial; div. Messgeräte z.B. KO, Counter, Messender usw.; Commodore C-64 mit 2 Floppy, Drucker, AFU Software usw. Liste gegen frankiertes Antwortcouvert. J. Biedermann (HB9AWO), Lärchenweg 20, 8917 Oberlunkhofen.

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 7. Mai 1991.
- Hauptkurs. Beginn: 12. Juni 1991.
- 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)

FRITZEL ANTENNEN

bei

die neue offizielle Verkaufsstelle

wir führen ab Lager: FB 23 FD 3 GPA 30
FB 33 FD 4 GPA 404
EWS 30/40 W3-2000 GPA 50
Diverse Balune: Serie70 / AMA / COM

Verlangen Sie unseren
HAM – Katalog

WICKER-BÜRKI AG
Riedackerstrasse 17
8153 Rümlang
Tel: 01 817 12 22

Zu verkaufen: Allmode-Mobile-Transceiver Kenwood TR-751E mit Sprachsynthesizer und Mobilhalterung, wenig gebraucht, VP Fr. 800.–. Anfragen bei: Martin Mischler (HB9DCG), Tel. 01 / 853 19 33.

Zu verkaufen wegen Auswanderung: 2 SE-19 70cm, mit 2 MF, 1 LG, 2 Reserveakku; 1 Ladegerät, 4 Antennen; 1 E-600 inklusive Z-600 KW-RX; 1 Westinghouse 0-30 V, 25 A Speisegerät. HB9MKC, Anruf ab 18.30 Uhr auf Telefon 065 / 23 36 94.

Zu verkaufen: Mobil TX Yaesu FT-7B, 50 W mit Frequenzanzeige YC-7B und Netzteil FP-12, alles original; KW-Antenne Telget 2000 von 7-30 MHz durchgehend; 2m PA Alinco ELH-230D bis 30 W; Teleskopmast Basis ∅ 80mm, ca. 10m hoch mit Dichtungen. Anfragen Tel. (abends) 062 / 32 47 86.

Zu verkaufen: Stahlgittermast Versatower W-25, Höhe ca. 10m, sehr robuste Ausführung; Rotor KR-600 Kenpro; Oberlager KS-065 Daiwa; 2 Stk. Flexa-Yagi 11 El. 2m; 2 Stk. Flexa-Yagi 19 El. 70cm, inkl. Power-Divider für beide Bänder; diverses Zubehör. Tel. (erst ab Mitte Mai erreichbar) 057 / 31 85 15.

HAM HELP

Gesucht: Der praktische Radio Amateur von Hanns Günther und Dr. Franz Fuchs, Franksche Verlagshandlung, 1924, Stuttgart. Jak. Thäler oder HB9KC, Tel. G: 031 / 62 30 23.

GEWERBLICHE ANZEIGEN:

Tarif: Bis zu drei Zeilen Fr. 10.—, jede weitere Zeile Fr. 3.—. Angebrochene Zeilen werden voll berechnet.

Verkaufe: Morsetongeneratoren, Tonfrequenz und Lautstärke regelbar, Field Day erprobt, Morseübungen, Fr. 39.50 (auch als Bausatz erhältlich). Markus (HE9MYN), Tel. 054 / 55 27 27.

Aperiodische MATCHBOX

Bei beschränkten Platzverhältnissen, für den Urlaub, im Auto, auf dem Schiff usw. Sofort QRV auf allen Bändern. Kein Abstimmen mehr. SWR 10-80 Meter kleiner 1:2! Leistung bis 100 Watt. Mindestdrahtlänge ca. 7 Meter.

Bausatz komplett **Fr. 89.—**
Fertiggerät auf Anfrage
Lieferung per NN plus Porto

Informationen anfordern bei:
HB9DLF
Sergio Quirici
Hauptstrasse 313A, CH-4814 Bottenwil/AG

Ingenieur-Büro hat freie Kapazitäten

CAD Dienstleistungen auf moderner CAD-Anlage (PCAD) vom Schema bis zu den Fertigungsunterlagen

●

Prototypenbau

●

Konstruktion von Baugruppen und Geräten

●

Bestücken, löten und prüfen von Klein- bis Mittelserien, prompt und kostengünstig

●

Bitte kontaktieren Sie uns

IEE AG **HB9BOM** **Tel. 042 / 72 50 05**
Postfach 239 **6314 Unterägeri**

KOAXKABEL

H 100 (POPE), DM 2.10; ab 100m, DM 2.00; RG 213, DM 1.90; ab 100m, DM 1.85 (nach MIL-Norm); RG 213 U weiss, DM 1.95; RG 213 U-S mit der kleineren Dämpfung, DM 1.95; ab 100m DM 1.90; RG 213 U-S Folie doppelt abgeschirmt, DM 2.20; RG 58 CU, DM 0.80; RG 174, DM 1.10; RG 214, DM 6.50; RG 178 Teflon, DM 3.30; RG 223, DM 3.00; H 43, DM 2.20; RG 55 2× geschirmt, DM 1.30; RG 11, DM 2.50; H100 in Längen bis 700m; RG 213 bis 500m.
Steuerleitung: 7×0,75/8×/9×, DM 1.85/ 2.00/2.15.

aircom® 50 Ohm Luftzellen-Kabel

bis 49m, DM 3.95; 50-100m, DM 3.75; ab 100m, DM 3.65; Steckverbinder in N-, PL- und BNC-Norm; N-Stecker RG-213, RG 58 und H100, DM 6.90; ab 10 DM 6.50.

Alle Preise sind inkl. 14% Mehrwertsteuer. NC-Akkus für Handfunkgeräte. Lieferung gegen Vorauskasse. Keine Verpackungskosten, kein Mindermengenzuschlag. Wir schneiden Kabellängen nach Ihren Massangaben! Kostenlos Liste anfordern.

FRIEDRICH KUSCH
Batterien und Kabel
Auf dem Sonneborn 20
Postfach 120 339
D-4600 Dortmund 12
Telefon: 0231-257241 und 20588
FAX: 0231-25 23 99

Betriebsferien
22. Juli – 10. August 1991

Besuchen Sie uns in Friedrichshafen zur HAM RADIO in Halle 9!

Telekommunikation, elektronische Mess-Systeme

... als schweizerische Vertretung von weltweit führenden High-Tech-Firmen sind wir ein bedeutendes Handelsunternehmen der Mess- und Nachrichtentechnik.

Das technologische, wie auch das menschliche Umfeld in unserer Firma wird auch Sie begeistern. Für einen gezielten Ausbau der Verkaufsabteilung suchen wir einen kompetenten

Verkaufsingenieur

In dieser Funktion bearbeiten Sie selbständig eine umfassende Produktepalette der elektronischen und optoelektronischen Messtechnik. Die ideale Voraussetzung ist eine abgeschlossene Ausbildung als Elektroingenieur im Spezialgebiet der Nachrichtentechnik. Ihre Aufgabe verlangt unternehmerisches Denken und hohe Fachkompetenz, welche durch gründliche Einführung erlangt und durch permanente Weiterbildung konsequent gefördert wird.

Frau Baumgartner von unserer Personalabteilung steht Ihnen für weitere Auskunft gerne zur Verfügung und freut sich auf Ihre handschriftliche Bewerbung.

ROSCHI
Telecommunication AG

CH-3063 Ittigen
Papiermühlestrasse 145
Telefon 031 58 90 11

Zu verkaufen: Fabrikneue Röhren!! Eimac 7289 (2C39A) à Fr. 90.–; QQE 06/40 à Fr. 45.–; QQC 04/15 à Fr. 5.–; 6AM4, QQZ 03-10, UHF Winkeladapter zu je Fr. –.50. Michael D'Souza (HB9BQA), Tel. G: 01 / 732 35 03.

Aperiodische Matchbox endlich wieder lieferbar als Bausatz oder auf spez. Anfrage auch als Fertiggerät. Fr. Fr. 89.–/190.–. HB9DLF, Tel. 062 / 97 14 75.

Haben Sie eine Lehre als EGM, FEAM oder Radio- und Fernsehelektroniker abgeschlossen?

Sind Sie bereit, sich bei vollem Einkommen zum Fernmeldespezialisten weiterzubilden?

Die Abteilung Radio und Fernsehen der Fernmeldedirektion Bern sucht einen

EGM, FEAM oder Radio- und Fernsehelektroniker

für den Kurzwellensender Schwarzenburg.

Während der zweijährigen Zusatzausbildung zum Fernmeldespezialisten werden Sie den Kurzwellensender und die Antennenanlage kennenlernen. Mit wachsender Selbständigkeit führen Sie Unterhalts-, Reparaturarbeiten sowie Störbekämpfungen und Störungsbehebungen aus.

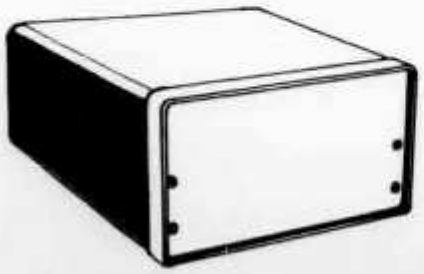
Interessante Aufstiegsmöglichkeiten und Unterstützung bei der Weiterbildung erwarten Sie nach Ihrer Ausbildung.

Verfügen Sie über einige Berufserfahrung und die Bereitschaft, Ihre Kenntnisse zu erweitern? Sind sie zudem Schweizerbürger und bereit Schichtdienst zu leisten?

Dann rufen Sie doch unsere Personalabteilung (Telefon 031 / 65 53 32, Frau Deiss) an. Wir freuen uns auf Ihren Anruf und informieren Sie gerne näher über diese Stelle und die übrigen Arbeitsbedingungen bei den PTT-Betrieben.

FERNMELDEDIREKTION BERN
Belpstrasse 48
3030 Bern

LÖTBARE
GEHÄUSE
aus 0,5mm Weissblech



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

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

MITARBEITEN
AN DER
ZUKUNFT DER
BAHN

Die Bauabteilung der SBB in Zürich sucht für den Bereich

Telekommunikation

eine/n

Ingenieur/in

mit einem abgeschlossenen Studium als Ingenieur/in, Informatiker/in Uni, HTL, ETH sowie Berufserfahrung im Bereich der angewandten Informatik und des technischen Einsatzes von Computern.
Als Zugfunk-Manager sind Sie für die optimale technische Verfügbarkeit des Zugfunksystems zuständig. Sie planen und koordinieren den weiteren Ausbau und die Ausbildung der System-Spezialisten.
Für den ersten Kontakt steht Ihnen Herr Sturm, Telefon 01 / 245 23 58 gerne zur Verfügung oder senden Sie Ihre Bewerbung mit den üblichen Unterlagen an:

SBB
Kreisdirektion III
Postfach
8021 Zürich

SBB

Iron Powder and Ferrite Products

Fast, Reliable Service Since 1963

Small Orders Welcome
Free «Tech-Data» Flyer

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

AMIDON Associates

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

MADE IN USA

TEN-TEC

- **NEU** Argonaut 2 — Fr. 1995.-

MFJ-Enterprises

- MFJ-1278 Multi-Mode Data Controller für Packet AMTOR ASCII CW FAX SSTV Navtex RTTY CW key — Fr. 565.-
- **NEU** MFJ-1278T mit 2400 Baud Packet Modem — Fr. 725.-
- Der MFJ-1278 kann bei Bedarf auf 1278T nachgerüstet werden.

Weitere MFJ-Produkte lieferbar. Bitte Prospekt anfordern.

Amp. SUPPLY

- LA-1000, mit 4 x 6MJ6 — Fr. 950.-
- LK-450, mit 1X3-500Z — Fr. 1500.-

AMERITRON

- AL-80AX mit 1 x 3-500Z — Fr. 1890.-
- AL-82X NEU mit 2 x 3-500Z — Fr. 3295.-
- AL-1200X mit EIMAC 3CX1200A7 — Fr. 3695.-
- AL-1500X mit EIMAC 3CX1500 — Fr. 4794.-
- Antennentuner 1,5 kW Deluxe ATR-15 — Fr. 695.-

ALPHA

- Alpha 86A, Alpha 87A — Preis auf Anfrage

RÜTIMANN-BARCHI — Postfach 167
6900 LUGANO-MASSAGNO — Telefon 091 / 77 16 20, Fax 77 14 80

OGS ham's edition

OGS ham's edition - BP 219
83406 HYERES Cédex - FRANCE
Tél. 33) 94.65.39.05 - Fax 33) 94.65.91.34

QSL impression — d'après vos dessins, photos couleurs

PRIX (mille exemplaires, franco de port)

1 Couleur R° . . . . . **152,00 F.S.**
2 Couleurs R° . . . . . **205,00 F.S.**
4 Couleurs R° (quadrichromie) et
1 Couleur V° . . . . . **410,00 F.S.**

DOCUMENTATION ET ECHANTILLON GRATUITS SUR SIMPLE DEMANDE

NOVA-FUNK

J. Dzik *Tel. 01 - 851 03 38*

In meinem neu eröffneten Laden finden Sie fast alles, was ein Funkamateur benötigt!

Jetzt aktuell:
ADONIS, COMET, DAIWA, DRESSLER, MFJ, HOXIN, ICOM, KATSUMI, TOHTSU

Ladenzeiten: Mo-Fr 14.00–18.00 Uhr
Samstag 09.00–15.00 Uhr

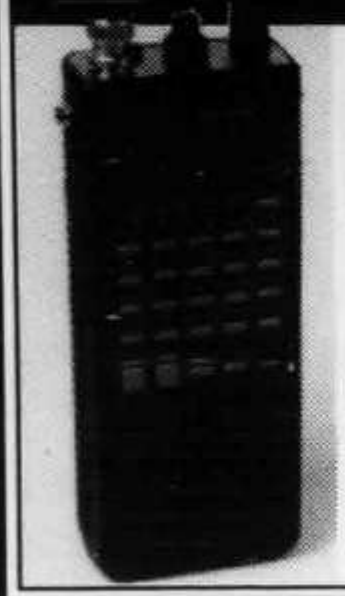
Postadresse:
Postfach 128
8157 Dielsdorf

Auf alle Produkte 10% Rabatt!

Laden:
Mandachstrasse 6
8155 Niederhasli

BOGER-Funk präsentiert: das starke Duo von AOR®

TN17



AR-1000 D mit 1000 Speichern

- Frequenzbereiche: 8-600 MHz und 805-1300 MHz lückenlos
- AM, FM-schmal und FM-breit für Rundfunk
- Kanalraster 5,10,12.5 kHz usw. bis 995 kHz frei wählbar
- High-Speed-Suchlauf, 20 Kanäle je Sekunde
- Frequenzeinstellung mit Drehknopf usw.

Lieferumfang:

- 220-Volt-Netzgerät und Auto-Anschluß 12 Volt
- Schutztasche, Trageriemen und Gürtelclip
- Akku 600 mAh
- deutsche Bedienungsanleitung

TN17

AR-3000 D

Universal-Empfänger

Für direkten Computer-Anschluß ist eine RS-232-Schnittstelle eingebaut.

Technische Daten:

Alle Frequenzen 100 kHZ - 2036 MHz lückenlos, 400 Speicher.
Alle Kanalraster zwischen 50 Hz und 100 kHz. SSB, CW, FM, AM. Super-Trennschärfe und Empfindlichkeit durch sehr hochliegende 1. Zwischenfrequenz und 15 automatischen Bandfiltern.

Abmessungen:
138x80x200 mm (HxBxT)
Gewicht: 1.2 kg

Lieferumfang:

- Deutsche und englische Beschreibung
- AOR-220-Volt-Netzgerät
- 12-Volt-Anschlußkabel
- Teleskopantenne

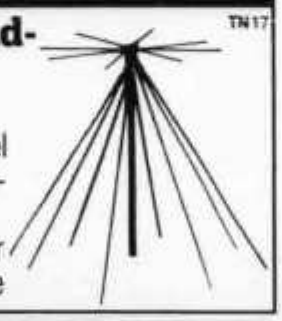
Software SOFT-3000

Für AR-3000 (IBM XT/AT) endlich lieferbar.
Bitte Spezial-Prospekt anfordern.

Neu! DA-3000

TN17

Super-Breitband-Antenne



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

Autorisierte AOR-Werks-Vertretung für Deutschland, Holland, Luxemburg und die Schweiz.

Beratung und Verkauf durch die Funk-Fach-Händler.

Kaufen Sie ohne Risiko. Fragen Sie nach unserer Händler-Liste

1 Jahr Garantie. Service und Ersatzteile nur durch boger-funk

WA-3000

TN17

Die Aktiv-Antenne

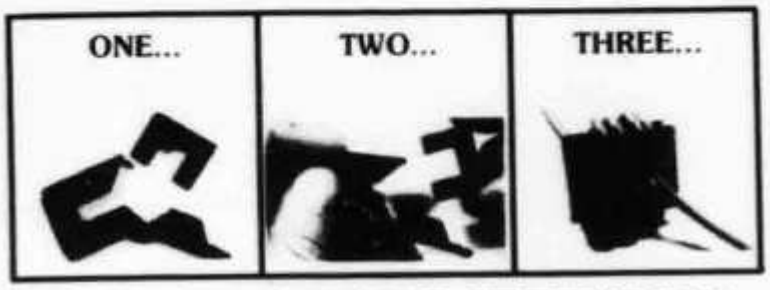
- 10 kHz - 30 MHz
- einschl. 15 m Kabel
- einschl. Masthalter für Außenmontage
- einschl. Fernspeisung

boger-funk SCHWEIZ

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

snap-on choke

EASY AS . . .



ELIMINATES RADIO FREQUENCY INTERFERENCE

AFFECTING:

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

DUE TO:

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

- DOES NOT VOID EQUIPMENT WARRANTY

Product of:

BYL ELECTRONIC COMPONENTS

M. Krähenbühl, Gotthardli 39, 6372 Ennetmoos

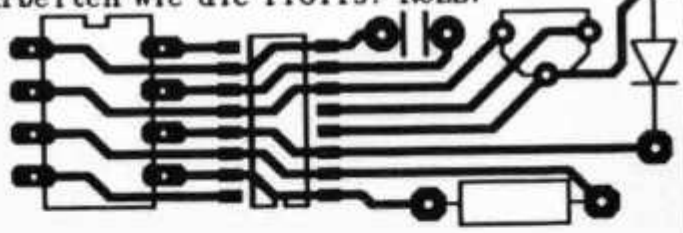
Anfragen/Bestellungen: Postkarte genügt

Platinen CAD

für PC/XT/AT: RULE

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

Arbeiten wie die Profis: RULE!



Alleinvertrieb Schweiz:

H.P.Hess HF-Technik

Allmendstr.5 3014 Bern

Tel. 031-410241

Fr. 99.--

Copyright by Harald Friedrich

Die ganze Welt des Amateurfunks!

HAM RADIO

16. Internationale Amateurfunk-Ausstellung mit 42. DARC-Bodenseetreffen

28.-30.6.1991

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

DL7GAG **funktechnik radau** DF7GJ

Wir führen viele bekannte Weltmarken des Amateurfunks! Zum Beispiel:

ICOM

ICOM IC-W2E

2m/70cm Twinbander
5/3,5/1,5/0,5 Watt bei 12 V
grosse Frequenzbereiche
2×30 Memos und Priority
alle Akkupacks der «S»
und «SET» Serie verwendbar.

Unser Preis – auf Anfrage

IC-726 KW und 50 MHz
inkl. Zoll und Wust unter **SFr. 1990.–**

IC-751
inkl. Zoll und Wust unter **SFr. 2990.–**

IC-R100
inkl. Zoll und Wust unter **SFr. 990.–**

IC-765
inkl. Zoll und Wust unter **SFr. 5200.—**

IC-R72D
inkl. Zoll und Wust unter **SFr. 1390.—**

IC-781
inkl. Zoll und Wust unter **SFr. 8900.—**

Weitere Geräte von ICOM:

IC-2SET	inkl. Zoll und Wust	**SFr. 590.—**
IC-3220H/E	inkl. Zoll und Wust	**SFr. 1190.—**
IC-275E	inkl. Zoll und Wust	**SFr. 2150.—**
IC-475E	inkl. Zoll und Wust	**SFr. 2490.—**
IC-725	inkl. Zoll und Wust	**SFr. 1690.—**
IC-735	inkl. Zoll und Wust	**SFr. 1990.—**
IC-R7000	inkl. Zoll und Wust	**SFr. 1950.—**
IC-970H	inkl. Zoll und Wust	**SFr. 4590.—**

Preiskalkulation: April 1991.

Weitere interessante Angebote im neuen '91er-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 10–18.30, Sa 10–13 Uhr
Mittwoch geschlossen

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

NEU AUF DEM MARKT

DER PROFESSIONELLE EMPFÄNGER

HF-235

VON LOWE ENGLAND

VORFÜHRUNG IM:
FUNK-SHOP MARTIN BEYELER
Murtenstrasse 56, 3008 Bern, Tel. 031 / 25 66 51

QSL-Karten

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

Karten 1farbig schwarz beidseitig ab Vorlage

1000 Ex.	2000 Ex.
245.–	342.–

Karten 2farbig
Rückseite 1farbig schwarz ab Vorlage

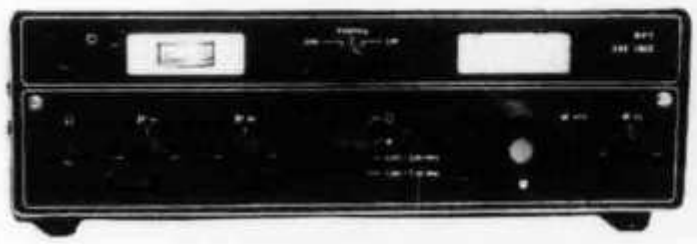
1000 Ex.	2000 Ex.
331.–	450.–

Karten 4farbig
Rückseite 1farbig schwarz ab Vorlage

1000 Ex.	2000 Ex.
737.–	902.–

Lieferfrist ca. 3 Wochen.

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



Sendeempfänger 80 + 40m (DDR-Transceiver)

NUR NOCH SOLANGE VORRAT!

Vielgelobt von OM & Fachzeitschriften. 10 W Ausgangsleistung in SSB + CW. Kalibrator, mech. Filter (Flankensteilheit 1:1,27 -6/60 dB), guter RX mit 3- (80) bzw. 4-kreisigem (40) Filter zur Vorselektion. Empfindlichkeit für 10 dB (S+N)/N 0,25 (80) bzw. 0,17 µV (40).
Formschönes Gehäuse (35×11×22cm) mit Platz für Erweiterungen nach eigenem Geschmack. 12 V DC/max. ca. 2,3 A. Auch für SWLs (Ausserbetriebnahme TX) ufb geeignet! Gewicht ca. 3,5 kg.

ASE-1301 (Bausatz) **Fr. 420.—**
ASE-1302 (Fertiggerät) **Fr. 448.—**
Gehäuse: Original-Gehäuse, U-Schalen, Ganzmetall, attrakt. Goldmetallic-Pulverlackierung. Front- und Rück-Platte aus silbergebürstetem Alu. Kpl. mit Gerätefüssen **Fr. 35.—**

Viele weitere Geräte, Funkzubehör, elektronische Einzel- und Ersatzteile. (Auch rare, die man sonst kaum findet).

KARL HAAB, HB9AIY, Funktechnik
8466 **Trüllikon,** Tel. 052 43 18 64.

FREQUENZ - HANDBÜCHER

Neuerscheinung Juni 91

Die **8. Ausgabe 1991/92** des populären

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

ist ab Juni lieferbar. Das neue, überarbeitete Buch enthält jetzt mehr als 9000 Frequenzeintragungen. Als nützliche Erweiterung konnten auch die schweizerischen UKW-Radiostationen integriert werden. Die umfassenden Angaben auf mehr als 760 Seiten machen dieses Buch zum unentbehrlichen und einzigartigen Nachschlagewerk. ISBN-Nr. 3-907534-14-1.

Das Frequenz - Handbuch informiert Sie umfassend, interessant und exklusiv über die Funkfrequenzen in der Schweiz.

Als Ergänzung zum Frequenz-Handbuch erscheint im Sommer 91:

Kommunikationstechnik der mobilen und festen Funkdienste der Schweiz Radiocom Band 2

Die Telekommunikationsindustrie bringt immer neue und leistungsfähigere Funksysteme auf den Markt. Für viele Funkanwender wird es immer schwieriger, Funktion, Technik und Anwendungsmöglichkeiten dieser System zu verstehen. Das Buch beschreibt in umfassender Art die verschiedenen Funksysteme. ISBN-Nr. 3-907534-15-3

- Kommerzielle Funknetze
- PTT Bündelfunknetze
- Funknetzpläne
- Rettungsfunk
- Mobiltelefon A,B,C und GSM
- Flug-, Amateurfunk u.v.m
- ... und selbstverständlich mit den aktuellen Frequenzen

Sofort bestellen!

Neuerscheinung Sommer 91

POLY - VERLAG

Spranglenstr. 30, 8303 Bassersdorf

Telefon: 01/836 81 93 - Telefax: 01/836 92 41

YAESU

FT-1000	5595.–
FT-767GX/AT	2895.–
FEX-767/50MHz	374.–
FEX-767/144MHz	374.–
FEX-767/435MHz	463.–
FT-757GX2	1790.–
FT-747GX	1175.–
FT-736R/144 + 435MHz	2703.–
FEX-736/50MHz	482.–
FEX-736/1.2GHz	965.–
FT-4700RH/140-174 + 435MHz	1050.–
FT-470B3/140-174 + 435MHz	545.–
FT-212RH/140-174MHz	632.–
FT-712RH/435MHz	619.–
FT-912/1260MHz	725.–
FT-23R17/140-164MHz	495.–
FT-411B3/140-164MHz	545.–
FT-411EX/140-174MHz	595.–
FT-811/435MHz	578.–
FT-911/1260MHz	598.–

JRC

JST-135	2620.–
NBD-520	595.–
NFG-97	480.–
NFG-220	1195.–
NRD-525	1945.–

Gesamtes JRC-Zubehör ab Lager.

KENWOOD

TS-950SD/AT	5995.–
TS-440S/AT	2460.–
TS-680S	1795.–
TS-140S	1615.–
TS-790E/145 + 435MHz	2715.–
UT-10 /1.2GHz zu TS-790E	695.–
TR-751E/145MHz	1188.–
TR-851E/435MHz	1425.–
TM-731E/145 + 435MHz	1335.–
TM-701E/145 + 435MHz	965.–
TM-231ES/145MHz	602.–
TM-431ES/435MHz	672.–
TM-531E/1260MHz	740.–
TH-75E/145 + 435MHz	725.–
TH-26E/145MHz	490.–
TH-46E/435MHz	502.–

STANDARD

C-150EX/130-170MHz	425.–
C-520/528EX140-174 + 430-470	690.–
C-5200EX/140-174 + 430-470	1150.–
C-6000/435 + 1260MHz	1345.–
AX-700/60-905MHZ RX	890.–

STANDARD-Zubehör ab Lager

Preisstand Anfang Juni 1990.
Täglich Preisänderungen. Fragen Sie die aktuellen Preise jeweils an.

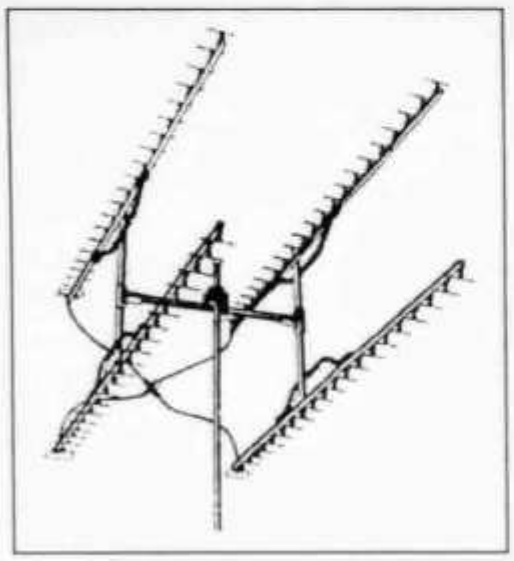
Preise franko ab Lager Basel inkl. WUST. Verlangen Sie unsere neue Gesamtpreisliste mit vielen anderen Amataurfunkprodukten.
Alle Geräte mit 1Jahr Garantie auf Material und Arbeit.
Eigene Servicewerkstatt im Hause.

CALOI-Electronic, HB9PMX

Largitzenstrasse 54, 4025 Basel
Tel. 061/43 61 61, Fax 061/43 76 14
Montag geschlossen

Offizielle Vertretung:
KENWOOD
YAESU
STANDARD
JAPAN RADIO CO
u.v.a.

Ab sofort im Fachhandel erhältlich:
F9FT-Antennen TONNA



NEU: für OSCAR-Betrieb
TONNA 2 × 11 El. Circular-Yagi

Jetzt wird's komfortabel: In Zukunft können Sie Ihre Tonna-Antennen für VHF / UHF bei über 120 PULSAR-Fachhändlern in der ganzen Schweiz beziehen. Lassen Sie sich von Ihrem regionalen Fachhändler bei einem persönlichen Augenschein von der hohen Verarbeitungsqualität der neuen TONNA-Systeme für die Bereiche 50 MHz bis 1'300 MHz überzeugen und gleichzeitig Portokosten sparen!

50MHz	5 El.	Yagi «20505»	10.0 dBi	145.–
145 MHz	4 El.	Yagi «20804»	8.9 dBi	85.–
145 MHz	2x4 El.	Kreuzyagi «20808»	8.9 dBi	105.–
145 MHz	9 El.	Yagi «20809»	13.1 dBi	95.–
145 MHz	9 El.	Yagi «20089»/p.	13.1 dBi	100.–
145 MHz	2x9 El.	Kreuzyagi «20818»	13.1 dBi	175.–
145 MHz	2×11 El.	Circular Yagi «20822»		210.–
145 MHz	17 El.	Yagi «20817»	15.3 dBi	185.–
435 MHz	9 El.	Yagi «20909»	13.0 dBi	85.–
435 MHz	19 El.	Yagi «20919»	16.2 dBi	105.–
435 MHz	2x19 El.	Kreuzyagi «20438»	16.2 dBi	120.–
432 MHz	21 El.	Yagi «20921»	18.2 dBi	135.–
1 296 MHz	23 El.	Yagi «20623»	18.2 dBi	115.–
1 250 MHz	23 El.	Yagi «20624»	18.2 dBi	115.–
1 296 MHz	55 El.	Yagi «20655»	21.5 dBi	180.–

Andere Spezialtypen und komplette Gruppenantennen sind auf Bestellung über Ihren Fachhändler lieferbar. Alle Tonna-Antennen sind aus einer korrosionsbeständigen Alulegierung hergestellt, das Montagematerial ist entweder aus rostfreiem Stahl oder massiv feuerverzinkt. Alle Kunststoffteile sind UV-beständig. Die Kabelanschlüsse erfolgen über wasserdichte «N»-Stecker bzw. «N»-Buchsen (ausgenommen «20438» mit «AMP»-Steckkontakten).

Professionelle HF-Verstärkertechnik von
SSB-ELECTRONIC GmbH

Die SSB-ELECTRONIC GmbH gilt unter Fachleuten als Geheimtip für professionell aufgebaute HF-Baugruppen für den Amateurfunkbereich (Verkauf über unsere Fachhändler). Als einziger Hersteller produziert das deutsche Spezialunternehmen exklusiv für die Schweiz einen **PTT-typengeprüften Mastverstärker für den 934-MHz-Personal-Radio-Bereich.** Weniger bekannt ist hingegen die Tatsache, dass die SSB-ELECTRONIC GmbH auch kundenspezifische **Spezialverstärker in den Bereichen VHF/UHF/SHF zu wissenschaftlichen Zwecken für Universitäten, Hochschulen und Industrieunternehmen** entwickelt. Wir unterbreiten Ihnen gerne ein Angebot – teilen Sie uns Ihre Anforderungen mit!

PULSAR AG
COMMUNICATIONS
8560 MÄRSTETTEN 072 28 12 43

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. Liefertermin ca. Februar – März 1991. **Preis auf Anfrage**

1

Abb. 2

ICOM R-1 SUPER-MINI-Empfänger. ICOM macht mit einem neuen Empfänger Furore, der den Frequenzbereich von 0,1-1300 MHz überstreicht, mit den Modulationsarten AM/FMn/FMw. Der Frequenzraster ist in Schritten von 0,5/5/10/12,5/20/50 kHz programmierbar. In den 100 Speicherplätzen lassen sich Frequenz und Modulationsart ablegen. Super kleine Dimensionen, nur 49 mm breit, 102 mm hoch, 35 mm tief und 300 g leicht. Gerät wird mit Antenne, Akku und Lader geliefert.

ICOM R-100 gleiches Modell wie R-1, aber als Tischmodell. Frequenzbereich 0,1-1800 MHz. Grösse 150 mm breit, 50 mm hoch, 181 mm tief und 1,4 kg leicht.
Preise auf Anfrage

2

Abb. 3

ICOM IC-R 7000 der Tausendsassa. Programmierbarer Empfänger von 25 bis 1000 MHz und 1025 bis 2000 MHz, mit den Modulationsarten AM/FM/CW/LSB/ USB. In den 99 Speicherplätzen lassen sich Frequenz- und Modulationsart ablegen, mit einstellbarem Frequenzraster in 100 Hz/1 kHz/5 kHz/10 kHz/12,5 kHz/25 kHz. Die Frequenzeinstellung kann praxisbezogen je nach Anwendung auf verschiedene Weise vorgenommen werden, nämlich über Tastenfeld, VFO-Drehknopf oder automatischem Suchlauf. Stromversorgung 220 V/12 V, Abmessung 286 × 110 × 276 mm, Gewicht 8 kg. **Preis auf Anfrage**

Abb. 4

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

3

Abb. 5

SONY CRF-V21 Kurzwellenempfänger der Superlative. Frequenzbereich 9 kHz-30 MHz/88-108 MHz und 137,62 MHz für FAX-Wetterkartenbilder. Als echte Sensation lassen sich die FAX-Bilder mit dem integrierten Drucker ausgeben. Die Auflösung des Printers beträgt 860 Punkte mit 16 Graustufen. Sony hat auch an die Funkfernschreib-Freunde gedacht und einen kompletten RTTY-Decoder mit vollautomatischer Decodierung eingebaut. 350 Frequenzen mit allen notwendigen Daten lassen sich abspeichern. Der Empfänger lässt sich auch von aussen über die RS-232C Schnittstelle mit einem Computer steuern. Die Bedienung wird durch den grossen LCD-Monitor wesentlich erleichtert und kann auch als Spektrumanalyzer verwendet werden. Der Inhalt des LCD-Display kann auf dem Drucker ausgegeben werden. Dies ist nur ein kleiner, technischer Auszug vom SONY CRF-V21, der keine Wünsche mehr offen lässt.
Preis auf Anfrage

4

Abb. 6

STANDARD AX-700 Scanner-Empfänger mit Spektrumanalysator. Standard macht mit einem neuen Empfänger Furore, der den Frequenzbereich von 50-905 MHz überstreicht, mit den Modulationsarten AM/FM. Durch ein auffällig grosses LCD-Display werden Frequenz, Status und Bandbelegung angezeigt. In wählbaren Schritten ist eine Beobachtung des Bandspektrums möglich. Der Frequenzraster ist in Schritten von 1/10/12,5/20/50 kHz programmierbar. In den 100 Speicherplätzen lassen sich Frequenz und Modulationsart ablegen. **Preis auf Anfrage**

5

Wir haben Dressler-Aktivempfangsantennen und Kenpro neu in unser reichhaltiges Verkaufsprogramm aufgenommen.

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

6

Bitte PTT-Bestimmungen beachten.

GMW-ELECTRONIC, 5430 WETTINGEN

DIAMOND

ab Lager lieferbar

Antennen
(50 Ω, max. 200 W, Mastbefestigung 30-62mm)

X-30	3,0dB 2m, 5,5dB 70cm, UHF, 1,3m, 0,8 kg	Fr. 104.–
X-50	4,5dB 2m, 7,2dB 70cm, UHF, 1,7m, 0,9 kg	Fr. 120.–
X-200	6,0dB 2m, 8,0dB 70cm, UHF, 2,5m, 1,2 kg	Fr. 167.–
X-300	6,5dB 2m, 9,0dB 70cm, UHF, 2,9m, 1,5 kg	Fr. 190.–
X-500	8,3dB 2m, 11,7dB 70cm, N, 5,2m, 2,4 kg	Fr. 239.–
X-700	9,3dB 2m, 13,0dB 70cm, UHF, 7,2m, 3,8 kg	Fr. 449.–
V-2000	2,15dB 6m, 6,2dB 2m, 8,4dB 70cm, 2,5m, 1,2 kg	Fr. 180.–
X-5000	4,5dB 2m, 8,3dB 70cm, 11,7dB 23cm, 1,8m, 0,9 kg	Fr. 230.–
CP-6	6-80m, Rad. 1,8m, 4,6m, 4,9 kg	Fr. 432.–
D-130	Discone 25-1300 MHz, 1,7m, 1,0 kg	Fr. 145.–
D-707	Receive 0,5-1500 MHz active, 1,1m, 1,0 kg	Fr. 192.–
NR-770H	Mobil 3,0dB 2m, 5,5dB 70cm, 1,02m (UHF)	Fr. 62.–
NR-770R	Mobil 3,0dB 2m, 5,5dB 70cm, 0,98m (UHF)	Fr. 59.–
NR-770S	Mobil 2,1dB 2m, 2,1dB 70cm, 0,43m (UHF)	Fr. 51.–

Coax Schalter 50 Ω

CX-210A	DC-1000 MHz, UHF, 0,05-0,1dB, 1,5 kW	Fr. 58.–
CX-210N	DC-3000 MHz, N, 0,05-0,2 dB, 1,5 kW	Fr. 105.–

Blitz-Schutz 50 Ω

CA-35R	DC-500 MHz, UHF, 0,1dB, 400 W	Fr. 38.–
CA-23R	DC-1500 MHz, N, 0,1dB, 200 W	Fr. 42.–

Duplexer/Triplexer

MX-72D	2m/70cm, PL, 0,1/0,2dB, 400/250 W	Fr. 50.–
MX-37D	70cm/23cm, N, 0,15/0,25dB, 100/50 W	Fr. 66.–
MX-2000	6m/2m/70cm, PL, 0,15/0,2/0,25dB, 800/800/500 W	Fr. 112.–
MX-3000	2m/70cm/23cm, N, 0,2/0,3/0,4dB, 800/500/200 W	Fr. 112.–
MX-3000D	2m/70cm/23cm, N, 0,15/0,25/0,3dB, 800/400/200 W	Fr. 99.–

SWR-Power-Meter

SX-200	1,8-200 MHz, 5 · 20 · 200 W, UHF	Fr. 130.–
SX-400	140-525 MHz, 5 · 20 · 200 W, UHF	Fr. 153.–
SX-600	1,8-160 MHz, 140-525 MHz, 5 · 20 · 200 W, UHF	Fr. 247.–
SX-1000	1,8-160 MHz, 430-1300 MHz, 5 · 20 · 200 W, UHF-N	Fr. 329.–
SX-9000	1,8-160 MHz, 430-1300 MHz, 5 · 20 · 200 W, N, Automatic	Fr. 398.–

AIRCOM ALLGON COMET CREATE DAIWA DIAMOND G-SAT
ICOM JAYBEAM MAGNUM POPE SANDPIPER SSB-ELECTRONIC
TONNA TONO UKW-BERICHTE UKW-TECHNIK WIMO

On parle français

FUNK-SHOP HB9CKB

Hch. Dreher, Vormatt 2, 4463 Buus
Tel. 061 / 841 28 58, 077 / 44 23 46
Fax 061 / 841 24 64

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 francais! 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	**685.—**
	A-743	30/40m Erweiterungssatz zu A-3, A-3S	**195.—**
	A-4S	3-Band Yagi 10/15/20m, 4-el. 1 kW, Boom 5,5m, rostfrei	**855.—**
	A-744	30/40m Erweiterungssatz zu A-4, A-4S	**195.—**
	A3-WS	WARC 3-el. Yagi, 12/17m, 1 kW, Boom 4,3m, rostfrei	**565.—**
	A-103	30m Erweiterungssatz zu A-3WS	**215.—**
	D-3	3-Band Rotary Dipol 10/15/20m, 1 kW, Element-Länge 7,85 m	**318.—**
	D-4	4-Band Rotary Dipol 10/15/20/40m, 1 kW, Element-Länge 10,90m	**438.—**
Hy-Gain-Telex	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.—**
HF-Antennen	**Vertikal- und Drahtantennen**		
Cush-Craft	AV-3	3-Band Vertikal, 10/15/20m, 1 kW, 4,2m hoch	**158.—**
	AV-5	5-Band Vertikal, 10/15/20/40/80m, 7,4m hoch	**298.—**
	R-5	5-Band Vertikal, 10/12/15/17/20m, 5,2m hoch, o/Radials	**568.—**
	AP-8	8-Band Vertikal 80-10m inkl. WARC, 7,6m hoch, 1 kW	**385.—**
	APR-8	Radialsatz zu AP-8, längstes Radial 8m lang	**75.—**
Hy-Gain-Telex	12-AVQ	3-Band Vertikal, 10/15/20m, 4,1m hoch, 1 kW	**185.—**
	14-AVQ	4-Band Vertikal, 10/15/20/40m, 5,4m hoch, 1 kW	**260.—**
	DX-88	8-Band Vertikal 10-80m inkl. WARC, 7,6m hoch	
	2-BDQ	80/40m Trapdipol, 1 kW, Länge 29-31m	**198.—**
	5-BDQ	5-Band Trap-Dipol, 1 kW, Länge 28,7m	**348.—**
	18-TD	Messband-Dipol, Kommerzielle Ausführung, 3-30 MHz	**280.—**
Hustler	5-BTV	5-Band Vertikal, 10-80m, 1 kW, mech. verstärkte Ausführung	**365.—**
	30-MTK	30m Kit zur Erweiterung der 4-BTV oder 5-BTV auf 10 MHz WARC	**95.—**
Fritzel	W3-2000	80/40m Trap-Dipol mit 1:1 Balun, 700 W CW, 1400 W PEP	**260.—**
	FD3/FD4	Multiband Drahtantennen, 21/41m lang, mit 1:6 Balun 250 W	**91.—/103.—**
COMET	CWA-840	80/40m Dipol mit Verlängerungsspulen, 2×13,8m lang	**132.—**
	CWA-1000	5-Band Dipol 80-10m, 2×9,9m und 2×3,8m	**218.—**
6-Meter (50-54)	A 50-3	Cush-Craft 3-el. Yagi 8 dBd, 1,8m Boom	**148.—**
	A 50-5	Cush-Craft 5-el. Yagi 10,5dBd, 3,7m Boom	**238.—**
	617-B	Cush-Craft 6-el. Yagi 14,0dBd, 10,4m Boom	**578.—**
	AR-6	Ringo, 3,5dBd, 3,1m hoch	**118.—**
Rotoren			
Hy-Gain-Telex	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-400RC	für Antennen mit max. 0,38m² Windangriffsfläche	**400.—**
	G-600RC	für Antennen mit max. 0,50m² Windangriffsfläche	**565.—**
	G-800SDX	für Antennen mit max. 1m² Windangriffsfläche	**628.—**
	G-1000SDX	für Antennen mit max. 1,5m² Windangriffsfläche	**715.—**
	G-2000RC	für Antennen mit max. 1,9m² Windangriffsfläche	**1032.—**
	GC-038	Mast Clamp für G400/600/800/1000 Rotoren	**42.—**
	GC-048	Mast Clamp für G-2000RC	**70.—**
	G-500A	Elevations-Rotor	**434.—**
	G-5400B	Kombinationsrotor, G400/G500A	**802.—**
	G-5600B	Kombinationsrotor, G600/G500A	**1141.—**
Mastlager YAESU	GS-050	Mast ⌀ max. 50mm	**42.—**
	GS-065	Mast ⌀ max. 65mm	**69.—**
Antennenmasten	Letrona Anticorodalmasten, Mast- und Erdbriden, Blitzschutzmaterial		
Antennenlitze	hochflexible, plastifizierte Litze, 4mm², für Drahtantennen und Radials		**1.80/m**
	Feldgrüne Antennenlitze, 0,8mm², Kupferlitzen mit Nylonträger		**0.80/m**
Blitzschutz	Cush-Craft LAC-4, Gaspatrone für 200 W HF max., SO-239		**58.—**
	Cush-Craft LAC-4N, Gaspatrone für 200 W HF max., N-Buchsen		**78.—**
	Cush-Craft LAC-4H, Gaspatrone für 1 kW HF max., SO-239		**68.—**
Koax. Kabel	RG-58/U, RG-213/U, RG-213/US, H-200, Aircom		**P.a.A.**
Koax. Stecker	UHF/BNC/N Stecker, Kupplungen, Adapter von Greenpar (UK)		**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

VHF-UHF-SHF-ANTENNEN ZU NETTOPREISEN

VHF-Antennen	**Yagis**		
Cush-Craft	124-WB	2m 4-el. Yagi, 10.2dBd, 1.2m Boom, rostfrei	**95.—**
	A144-7	2m 7-el. Yagi, 11.0dBd, 2.5m Boom, rostfrei	**80.—**
	A144-11	2m 11-el. Yagi, 13.2dBd, 3.7m Boom, rostfrei	**125.—**
	215-WB	2m 15-el. Yagi, 15.5dBd, 4.6m Boom, rostfrei	**215.—**
	4218-XL	2m 18-el. Boomer, 17.2dBd, 8.8m Boom, rostfrei	**345.—**
	A144-10T	2m 2×5 el. Kreuzyagi, 11dBd, 1.8m Boom, mit Phasenkabel	**165.—**
	A144-20T	2m 2×10 el. Kreuzyagi, 12.2dBd, 3.3m Boom, mit Phasenkabel	**225.—**
Andes	HB9CV	2m 2-el., Elemente steckbar, 4.5dBd	**65.—**
	Topf	2m Anpasstopf für 2 Antennen, N-Buchsen	**87.—**
	Topf	2m Anpasstopf für 4 Antennen, N-Buchsen	**113.—**
VHF-Antennen	**Rundstrahler**		
Cush-Craft	AR-2	2m Ringo, 1×5/8 Vertikal, 3.5dBd, 1,4m hoch	**68.—**
	ARX-2	2m Ringo, 2×5/8, 6dBd, 2,8m hoch, 134-164 adjustierbar	**98.—**
YAESU	M160GPX	2m GP, 1×5/8, 3.5dBd, Zuschnitt von 134-174 MHz	**90.—**
Hustler	G7-144	2m GP, 3×1/2, 7dBd, N-Buchse, 1 kW belastbar	**275.—**
Hy-Gain-Telex	V-2S	2m kollineare Vertikal, 2×5/8, 3 dBd, 2,8m hoch	**165.—**
VHF-Antennen	**Fahrzeugantennen**		
Cush-Craft	SN-1441	2m ¼ whip, mit verchromtem Einbausockel, 4m RG-58/U	**52.—**
	SN-150	wie SN-1441, jedoch mit 5/8 Strahler, 4m RG-58/U	**88.—**
Kathrein	K50492	2m ¼ whip, mit Einbausockel und Flügelmutter	**52.—**
PROCOM	GF-151	Glassfix Antenne, ½ whip, mit 4m RG-58/U	**88.—**
YAESU	M160GSX	2m ¼ whip, passend auf SO-239 koax. Buchse	**27.—**
	M160SGLX	2m 5/8 whip, passend auf SO-239 Buchse	**63.—**
UHF-Antennen	**Yagis**		
Cush-Craft	A430-11	70cm 11-el. Yagi, 13.2dBd, 1.4m Boom	**108.—**
	A424B	70cm Boomer, 24 el. 18.2dBd, 5.3m Boom	**218.—**
	A416-TB	70cm Kreuzyagi, 2×8 el., 12.5dBd, 2.05m Boom	**168.—**
Andes	HB9CV	70cm 2-el. 4.5dBd, BNC-Anschluss	**50.—**
	Topf	70cm Anpasstopf für 2 Antennen, N-Buchsen	**78.—**
	Topf	70cm Anpasstopf für 4 Antennen, N-Buchsen	**108.—**
UHF-Antennen	**Rundstrahler**		
Cush-Craft	AR-450	70cm Ringo, 3.5dBd, 0.43m hoch	**68.—**
	ARX-450	70cm Ringo, 6.0 dBd, 1.5m hoch	**98.—**
Hy-Gain-Telex	V-4S	70cm kollineare Vertikal, 2×5/8, 3 dBd, 1.2m hoch	**145.—**
YAESU	M403GP	70cm GP, 3×5/8, N-Anschluss	**232.—**
UHF-Antennen	**Fahrzeugantennen**		
Kathrein	K70072	70cm ¼ whip, mit Einbausockel und Flügelmutter	**44.—**
VHF/UHF-Antennen	**Rundstrahler**		
Diamond	X- 30	2m/70cm ½ 2m, 2×5/8 70cm, 1.3m lang	**109.—**
	X- 50	2m/70cm 2×5/8 2m, 3×5/8 70cm, 1.7m lang	**124.—**
	X-200	2m/70cm 2×5/8 2m, 4×5/8 70cm, 2.5m lang	**168.—**
	X-300	2m/70cm 2×5/8 2m, 5×5/8 70cm, 2.9m lang	**193.—**
	X-500N	2m/70cm 3×5/8 2m, 8×5/8 70cm, 5.4m lang, N-Anschluss	**244.—**
VHF/UHF-Antennen	**Fahrzeugantennen**		
Diamond	NR-770S	2m/70cm 0/2.5dB, 43cm hoch, PL-Anschluss	**52.—**
	DPEL-770H	2m/70cm 3/5.5dB, 98cm hoch, PL-Anschluss	**63.—**
COMET	CHL-23J	2m/70cm 0/2.15dB, 44cm hoch, PL-Anschluss	**38.—**
Kathrein	K-70062	2m/70cm 0/3.5dB, 49cm lang, Einbausockel	**55.—**
2m/70cm/23cm Antennen			
Diamond	X-5000	2m/70cm/23cm GP, 4.5/8.3/11.7dB, 1.8m hoch N-Anschluss	**205.—**
	V-2000	6m/2m/70cm GP, 2.1/6.2/8.4dB, 1.8m hoch	**193.—**
Magnetsockel	DP-SPM	schwere Ausführung, für gestockte Mobilstrahler	**57.—**
Hoxin	MG-5C	verchromte Ausführung, SO-239 Buchse, 4m RG-58/U	**49.—**
Du/Triplexer	MX-72N	2/70 Duplexer, 2m PL-259, 70cm N, Ant. SO-239	**57.—**
	MX-3000N	2/70/23 Triplexer	**109.—**
COMET	CF-416	2/70 Duplexer, 2m PL-259, 70cm N, Ant. N	**65.—**
	CFX-4310	2/70/23 Triplexer, rundum N	**95.—**

Weitere Antennen der Firmen COMET, HOXIN, DIAMOND, YAESU, Marine Programm von PROCOM auf Anfrage!

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
GISLER OTHMAR
AUF WEINBERGLI 8
6005 LUZERN CH

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

VoVox

ELEKTRO-AKUSTIK AG
8155 Niederhasli/ZH

VOVOX-FUNKFACHHÄNDLER-LISTE

AUSZUG

Elcom / Funkshop
4463 Buus
Tel. 061 / 841 28 58

Electronic System SA
1203 Genève
Tel. 022 / 45 40 15

Funk-Shop
3008 Bern
Tel. 031 / 25 66 51

Gugolz Electronic-Funktechnik
8055 Zürich
Tel. 01 / 463 90 30

Nova-Funk J. Dzik
8157 Dielsdorf
Tel. 01 / 851 03 38

Pulsar Electronic
8560 Märstetten
Tel. 072 / 28 12 43

Seicom AG
5600 Lenzburg
Tel. 064 / 51 55 66

Sintrade AG
8001 Zürich
Tel. 01 / 262 52 66

TELE-René
6003 Luzern
Tel. 041 / 22 23 66

Terba Elettronica SA
6900 Massagno
Tel. 091 / 56 03 02

Trans Video
1201 Genève
Tel. 022 / 734 80 29

Bürozeiten:
Montag bis Freitag
08.00 bis 12.00 und 13.30 bis 17.00 Uhr

VoVox

ELEKTRO-AKUSTIK AG
8155 Niederhasli/ZH