

# QADMAN

12

1988

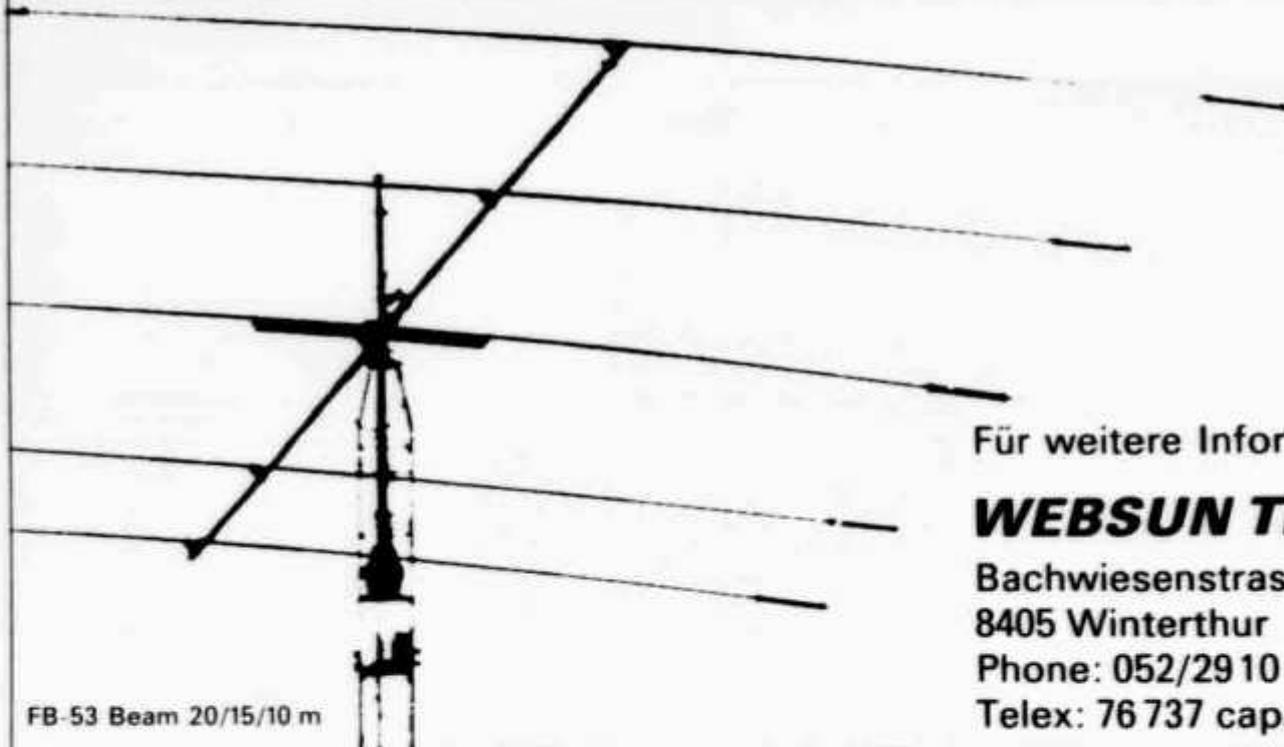


Organ der Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure  
Organe de l'Union des Amateurs Suisses d'Ondes courtes



# Das ist eine von 32 Varianten

für 2 bis 6 Kurzwellenbänder zwischen 10 und 30 MHz



FB-53 Beam 20/15/10 m

Für weitere Informationen:

**WEBSUN TELECOM**

Bachwiesenstrasse 34

8405 Winterthur

Phone: 052/29 10 10

Telex: 76 737 capap

Werte Kunden, liebe OM's:

Rückblickend auf 1988 möchte ich einige Betrachtungen von allgemeinem Interesse über mein Business und unser gemeinsames Hobby bekanntgeben. 1988 war ein arbeitsintensives Jahr. Durch die Reaktivierung von **HEATHKIT** habe ich viele neue Kunden gewonnen. Leider gibt es immer wieder Lieferungsengpässe wie HW-9/HWA-9 etc.

Die Baisse bei **Kenwood** ist überwunden. Es konnten endlich einige Reparaturen dank abenteuerlicher Ersatzteilbeschaffung ausgeführt werden. Der **YAESU**-Importeur funktioniert, Ware als auch Ersatzteile sind relativ leicht zu beschaffen. **YAESU** ist dieses Jahr mit einem überzeugenden VHF/UHF Programm vertreten. Die grosse Begeisterung über den **TEN-TEC** Paragon hat sich etwas gelegt. Ein OMNI-V Ham-Bandtransceiver mit phasenrauscharmer Aufbereitung ist angekündigt.

**ANTENNEN:** Fast alle amerikanischen Lieferanten bauen jetzt Antennen aus rostfreien Materialien. Leider können nicht alle wegen restriktiven Antennenbauvorschriften vom grossen Angebot profitieren.

**SERVICE UND REPARATUREN:** Walter Berner (HB9MY) wird am 1. Januar 1989 eine wertvolle Stütze sein. Seine Servicewerkstatt wird von mir durch meine Erfahrung, Servicehandbücher und Ersatzteile unterstützt werden. Trotzdem — Artikel, welche nicht bei mir gekauft wurden, werden zukünftig nicht ohne vorgehende Autorisation von mir angenommen. Falls die Reparatur doch ausgeführt wird, müssen höhere Stundenansätze verrechnet werden. OM Berner's Inserat finden Sie in dieser Nummer.

**TELEFONDIENTST:** Bis zu 50 Telefonanrufe täglich halten mich von der Arbeit ab. Ich bitte Sie, kleine Bestellungen — die keine Beratung erfordern — mit einer Postkarte zu erledigen. Seit einiger Zeit habe ich auch einen FAX-Anschluss: 064 51 55 67. Falls Sie auch einen FAX besitzen, bitte fleissig benützen.

Abschliessend möchte ich allen Kunden für das mir entgegengebrachte Vertrauen herzlich danken. Ich habe mich neu organisiert, möchte noch bessere Arbeit leisten und auch etwas mehr Zeit für Sie aufwenden können.

## ÖFFNUNGSZEITEN ÜBER DIE FESTTAGE:

Sa 24.12.1988 ab 12.00 bis 2.1.1989 geschlossen

Fröhliche Weihnachten und «es Guets Neus».

**SEICOM AG, ERIK SEIDL, HB9ADP** Tel. 064 515566

Aarauerstrasse 7 Postfach 62 5600 Lenzburg 2 FAX 064 515567

Öffnungszeiten: Di-Fr 9-12, 13.30-18 Sa 9-12, 13-16 Mo geschlossen

## ORGAN DER UNION SCHWEIZERISCHER KURZWELLEN-AMATEURE ORGANE DE L'UNION DES AMATEURS SUISSES D'ONDES COURTES

56. Jahrgang

**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 533416. 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 1, 3114 Wichtrach — **KW-Verkehrsleiter:** Walter Schmutz (HB9AGA), Gantrischweg 1, 3114 Oberwichtlach — **UKW-Verkehrsleiter:** Bernard H. Zweifel (HB9RO), Route de Morrens 11, 1033 Cheseaux-sur-Lausanne — **Verbindungsman zur IARU:** Dr. Etienne Héritier (HB9DX), Postfach 906, 4153 Reinach BL 1 — **Verbindungsman zur PTT:** Pierre Pasteur (HB9QQ), Sunnhaldenstrasse 28a, 8600 Dübendorf.

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

**Kasse, Verkauf:** Martin Dreyer (HB9PAL), Postfach 1, 3114 Wichtrach, Tel. 031 98 16 36. Postcheckkonto: 30-10397-0, USKA Schweiz, Bern.

**QSL-Vermittlung:** Werner Wieland (HB9APF), Postfach 9, 4900 Langenthal 1.

**Bibliothek:** Hans Bäni (HB9CZ), Gartenstr. 26, Postfach, 4601 Olten, Tel. 062 26 24 24.

**Antennenkommission:** Max Cescatti (HB9IN), Pfrundweidweg 12, 8620 Wetzikon ZH, Tel. 01 9301761.

**Störschutzkommission:** Entstörmaterial bei Walter Abplanalp (HB9ZS), Am Bach 15, 8400 Winterthur, 052 292848 und Fritz Baumgartner (HB9AUO), Weinbergstr. 14, 8302 Kloten, 01 813 38 95.

**Helvetia-Diplom:** Kurzwellenbänder: Kurt Bindschedler (HB9MX), Strahleggweg 28, 8400 Winterthur — **VHF/UHF:** Bernard H. Zweifel (HB9RO), Route de Morrens 11, 1033 Cheseaux-sur-Lausanne.

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

Erscheint monatlich

Dezember 1988

### INHALT

<b>USKA</b>	2-6
Jahresbericht 1988 des Präsidenten	2-3
Jahresbericht 1988 der Sekretärin	3
Jahresbericht 1988 des Verbindungsmannes zur IARU	3-4
Conférence des présidents de section 1988	4-5
Comité	5-6
Diplôme de Genève (Nachtrag)	6
Aus dem Vorstand	6
Vor 50 Jahren	6
<b>Activity</b>	7-9
KW-Tagung 1988	7
Journée OC 1988	7-8
Calendar	9
<b>VHF-UHF-<math>\mu</math>W</b>	9-11
IARU Region 1 VHF Contest 1988 (Rangliste)	9-10
<b>DX-News</b>	11-15
<b>OSCAR News</b>	15-17
<b>BUS</b>	17-18
<b>Technik</b>	18-29
QRV auf 160 Meter mit einer 80 Meter Dipolantenne	18-19
Bobinages, selfs, inductances, solenoïdes	19-29
Mutationen	30-31
Literatur	31
Adressen + Treffpunkte	32
USKA Warenverkauf	33
Hambörse	31-37

### Redaktionsschluss

Januar-Nummer  
Februar-Nummer

5. Dezember 1988  
3. Januar 1989



# USKA

Sekretariat: Silvia Klaus, HB9BTT, Postfach, 4539 Rumisberg

## Jahresbericht 1988 des Präsidenten

### Rückblick

Hauptereignis des vergangenen USKA-Jahres waren zweifellos die Peil-Weltmeisterschaften der IARU in Beatenberg. Die USKA hat damit nach der IARU-Konferenz von 1953 in Lausanne und dem VHF-Manager-Meeting von 1983 in Zürich nach langer Zeit wieder einmal einen Beitrag zu Gunsten der IARU geleistet. Die grosse Arbeit wurde vom WM-Komitee und seinen Helfern erledigt und das Resultat war in jeder Beziehung hervorragend. Ich möchte auch an dieser Stelle für den grossen und erfolgreichen Einsatz aller Beteiligten danken.

In Ausführung eines Beschlusses der Delegiertenversammlung 1988 hat der Vorstand eine 9-köpfige Kommission für digitale Übermittlungsarten gewählt. Sie hat die Aufgabe, dem Vorstand sachgerechte Entscheidungsgrundlagen zu liefern und die verschiedenen Interessen auf dem Gebiet der alten und neuen digitalen Sendarten sowie der andern Bandbenützer unter einen Hut zu bringen. Eines ihrer Hauptprobleme wird es sein, die Packet Radio Dauerlinks so festzulegen, dass dadurch der ATV-Betrieb nicht verunmöglicht wird. Selbstverständlich ist auch diese Kommission an die geltenden Empfehlungen der IARU gebunden.

An der letzten Delegiertenversammlung wurden zwei Beschlüsse bezüglich Packet Radio gefasst, von denen einer in der Urabstimmung angenommen, der andere abgelehnt wurde. Der Vorstand hat jetzt den Auftrag, bei der PTT den Antrag zu stellen, dass Packet-Radio-Stationen wieder so betrieben werden dürfen wie in der Zeit der Versuchsperiode, das heisst, inklusive des unbedienten Digipeaterbetriebes durch alle Konzessionäre. Hingegen hat er auf Grund der **Ablehnung** des andern Antrages durch die Urabstimmung gleichzeitig den Auftrag erhalten, sich in der IARU **nicht** für den Digipeaterbetrieb im 2m-Band einzusetzen. Es wird Sache der Kommission für digitale Übermittlungsarten sein, dem Vorstand diesbezügliche Lösungsvorschläge zu unterbreiten. Ich habe dieses Dilemma erwähnt als Begründung für meine Bitte an die Sektionen, keine Anträge an die Delegiertenversammlung zu stellen, die nicht von grundsätzlicher Bedeutung sind, oder die sich je nach Abstimmungsresultat

widersprechen. Es dient den Interessen der USKA nicht, wenn die Handlungsfreiheit des Vorstandes, die ohnehin viel kleiner ist, als gemeinhin angenommen wird, in allzuvielen **Detailfragen** eingeschränkt wird.

Die USKA funktioniert, abgesehen von den Posten mit besonders grosser Arbeitslast, auf Grund der ehrenamtlichen Tätigkeit von ein paar Dutzend Funktionären und Mitarbeitern, die tausende von Freizeitstunden zu Gunsten der Mitglieder und des Amateurfunkdienstes leisten. Es lässt sich nicht vermeiden, dass uns Fehler passieren, aber ich glaube, dass diese Freizeittätigkeit eine beachtenswerte Leistung darstellt. Ich danke allen Mitarbeitern für ihren grossen, ausdauernden und teilweise langjährigen Einsatz. Selbstverständlich steht und fällt der Wirkungsgrad unseres Milizsystems mit der Mitarbeit aller unserer Mitglieder, deren **konstruktive** Kritik inbegriffen.

### Ausblick

Das neue Geschäftsjahr beginnt mit einer Aussprache mit Vertretern der Konzessionsbehörde im Dezember 1988. Auf der Traktandenliste stehen folgende Themen: 1. Standortbestimmung betreffend Stellung der Amateurverbände, 2. Gesprächsinhalte (und Drittverkehr unter Funkamateuren) und 3. 50 MHz-Band. Zu Punkt 1 ist zu bemerken, dass sich einige **USKA-Mitglieder** in der UNION SWISS AMATEUR TELEVISION (USAT) zusammengeschlossen haben, die bei den PTT-Betrieben gegen die Durchsetzung der IARU-Bandpläne durch den USKA-Vorstand opponiert. In einem Brief an die GD PTT beklagt sich die USAT darüber, dass an der IARU-Konferenz 1987 in Holland die Anliegen der TV-Amateure durch **Mehrheitsbeschlüsse** überstimmt worden seien. Die USAT hat es erreicht, dass ihre Äusserungen von den PTT gleich gewichtet werden, wie diejenigen der USKA, die zu einer ausgewogenen Haltung und zur Durchsetzung der IARU-Bandpläne verpflichtet ist. — Über Punkt 2 bezüglich des Inhalts der erlaubten Meldungen und den Drittverkehr unter Funkamateuren habe ich schon verschiedentlich rapportiert. — Punkt 3 bezieht sich auf ein Gesuch der USKA an die PTT, unter sichernden Bedingungen den Betrieb im 50 MHz-Band zu erlauben.

Im April 1989 wird die KOMM 89 zum 30-jährigen Jubiläum des Verkehrshauses der Schweiz in Luzern stattfinden. Es handelt sich um ein 5-wöchiges Kommunikationshappening mit diversen Höhepunkten, zum Beispiel den Tag der Übermittlungstruppen vom 22. April 1989. Die USKA hält dort am 16. April 1989 ihr Jahrestreffen ab und beteiligt sich in verschiedener Hinsicht am Gesamtanlass. Wir benötigen dazu dringend die Unterstützung unserer Mitglieder (HB9O-Operateure, Fotos für eine Dia-Schau, antike Funkgeräte usw.).

Die Sektion Genf hat sich verpflichtet, den Stand der Funkamateure an der «Telecom 89» in Genf zu gestalten. Diese Aufgabe wurde in den letzten Jahren in hervorragender Weise durch den CERN-Radioclub gelöst und es ist das erste Mal,

dass sich nun die USKA, respektive unsere Sektion Genf engagiert. Auch hier brauchen wir dringend die Unterstützung unserer Mitglieder. Wir sind in zunehmendem Masse auf das Verständnis der Öffentlichkeit und der Behörden für unsere Probleme angewiesen. Es wäre meines Erachtens unverzeihlich, wenn wir nicht jede sich bietende Gelegenheit dazu benutzen würden, den Amateurfunkdienst zu präsentieren. Dabei müssen wir uns allerdings im Klaren darüber sein, dass wir hauptsächlich nach unserem täglichen Verhalten auf den Bändern und nach unseren regelmässigen Publikationen und nicht nach unseren gezielten Selbstdarstellungen eingeschätzt werden. Es braucht hier eben beides, korrektes Verhalten im Alltag und die Präsentation in der Öffentlichkeit.

Max Cescatti, HB9IN

## Jahresbericht 1988 der Sekretärin

Im Frühling dieses Jahres übernahm ich von meinem Vorgänger das Amt des USKA Sekretärs. Dies bedeutet eine grössere Belastung meinerseits. Auf die Hilfe von Toni, HB9BTY, kann ich aber jederzeit zählen. Ich werde mich bemühen, meine Aufgaben nach bestem Wissen und Gewissen zu erfüllen.

Die Hauptbeschäftigungen sind nach wie vor die Mutationen. Wir danken allen, die uns rechtzeitig ihre Adress- und Rufzeichenänderungen, wenn möglich unter Angabe der Mitgliedsnummer, welche jeweils auf der Adresse des OLD MAN angegeben ist, mitteilen. Dies erspart Ihnen Unannehmlichkeiten wie Nichterhalten des OLD MAN und der «QSL-Karten» und uns langwierige Nachforschungen.

Ein erheblicher Zeitaufwand ergibt sich auch aus

der Organisation der Vorstandssitzungen, Delegiertenversammlung und Sektionspräsidentenkonferenz sowie der Protokollführung während dieser Anlässe. Das Jahrestreffen ist dieses Jahr leider ausgefallen, fand sich doch keine Sektion bereit, diese Zusammenkunft vorzubereiten.

Ein sehr schönes Erlebnis war für uns der Besuch auf dem Beatenberg an der Peilweltmeisterschaft, die für die Organisatoren ein enormes Mass an Arbeit gebracht hat. Dieser Einsatz wurde durch einmalig gutes Gelingen dieses Anlasses belohnt.

HB9BTT und HB9BTY wünschen allen, Mitgliedern und Mitarbeitern, alles Gute für 1989 und hoffen, auch weiterhin auf Ihre Unterstützung zählen zu können.

Silvia Klaus, HB9BTT

## Jahresbericht 1988 des Verbindungsmannes zur IARU

Im Hinblick auf die Wahrscheinlichkeit, dass in den frühen neunziger Jahren eine Weltweite Funkverwaltungskonferenz der ITU stattfindet, die über die Revision der Frequenzuteilungen an alle Funkdienste beschliessen wird, haben der Verwaltungsrat der IARU und die Exekutivkomitees der drei regionalen Organisationen die Vorbereitungen zur Wahrung der Interessen des Amateurfunkdienstes und des Amateurfunkdienstes über Satelliten weitergeführt. Es liegt an allen Mitgliedervereinigungen, die Stellung der IARU zu stärken und die nationalen Fernmeldebehörden für unsere Anliegen zu gewinnen.

Anfang September 1988 fand eine Sitzung des HF Committee der IARU Region 1 statt, an der die USKA durch den KW-Verkehrsleiter und den Unterzeichnenden vertreten war. Es zeigt sich, dass Beschlüsse betreffend die Normierung von Nebensächlichkeiten kaum durchsetzbar sind; eine

Beschränkung auf die Regelung von existenziellen Fragen und solche von grundlegender Bedeutung (z.B. Bandpläne) tut zweifellos not, wenn vermieden werden soll, dass die Empfehlungen der IARU allgemein in Frage gestellt werden. In bezug auf den Bandplan für das 14 MHz-Band kam ein Beschluss über die Einführung eines Packet Radio-Segments über 14101 kHz nicht zustande. Diese Angelegenheit wird an der nächsten Konferenz der IARU Region 1 im Jahre 1990 erneut zur Diskussion stehen. Die Anwender von Packet Radio auf dem 14 MHz-Band sind auf jeden Fall gebeten, den Bereich 14099-14101 kHz, der für das internationale Bakennetz reserviert ist, zu respektieren.

Im Berichtsjahr hat die Schweiz keine neuen Generechtsabkommen über die Lizenzierung von Amateurfunkstationen abgeschlossen. Erfreulicherweise wenden bereits 13 (ab 1. Januar 1989

14) der 26 Mitgliedländer der CEPT die Empfehlung TR/61-01 betreffend die gegenseitige Anerkennung der Amateurfunklizenzen und die Zulassung des vorübergehenden Betriebes von Amateurfunkstationen ohne Ausstellung einer besonderen Gastlizenz an. Gemäss der CEPT-Regelung, die den nationalen Bestimmungen über den Amateurfunk vorgeht, muss dem Rufzeichen in jedem Fall der Zusatz /P oder /M angehängt werden; es hat sich leider gezeigt, dass diese Regel recht oft nicht beachtet wird, was zu Sanktionen führen kann.

Für die folgenden Mitglieder konnte bis Ende Oktober 1988 das WAC-Diplom beantragt werden:

*Gemischte Sendarten:*

HB9DFY, HB9BNQ, HB9DDM.

*Telegrafie:*

HB9CRX, HB9BA, HB9DGZ, HB9DJC, HB9DIC, HB9DIL, HB9DGY, HB9DFN, HB9DBY, HB9DCQ, HB9DDM, HB9DJS.

*Telefonie:*

HB9DLU, HB9DDO, HB9DCK, HB9DEF, HB9DFN, HB9DAM, HB9DBI, HB9CHV, HB9DDM.

*Fernschreiben:*

HB0/HB9NL, HB9HK.

*Verbindungen über Satelliten:*

HB9BZA.

*5 Frequenzbänder:*

HB9BMU, HB9DDZ, HB9AZO.

Etienne Héritier, HB9DX

## Conférence des présidents de section 1988

**Le 24 septembre 1988 se tenait à Berne la conférence des présidents de section et 24 sections étaient représentées. Les sections de Fribourg, HB9AC, du Jura, Regio Farnsburg, Rigi, Uri/Schwyz et du Valais n'ont pas délégué de représentants, les sections Regio Farnsburg et Rigi se sont excusées.**

**La conférence des présidents de section se tient conformément à l'art. 37 des status. Elle tient lieu d'organe de consultation des échanges d'idées des sections comme aussi entre le comité et les sections.**

### **Bande 50 MHz**

La section de Zoug a exigé un rapport de status sur l'opportunité de l'ouverture d'un segment dans la bande 50 MHz.

Le comité communique qu'une demande peut être faite à l'occasion d'une réunion en décembre 1988 avec l'autorité concédante.

### **Articles techniques dans l'Old man**

La section de Zoug est d'avis que les membres désirent plus d'articles techniques et des descriptions de constructions simples. De tels articles, expérience faite dans nos effectifs, ne sont jamais suffisants, la section demande la réintroduction de la publication d'articles étrangers. En plus, la rédaction pourra envisager de demander des articles auprès d'auteurs individuels. La rédaction a pris connaissance des désirs de la section de Zoug. Il peut être envisagé de reprendre certains articles publiés dans les revues de section.

### **Publication des concours internationaux RTTY dans Old man**

La section de Zoug désire la publication des résultats des concours internationaux de RTTY dans l'Old man. Les deux responsables feront le nécessaire.

### **Intrus dans la bande 28 MHz**

La section de Zoug est d'avis que l'utilisation de la bande 28 MHz par les stations illégales se fera aussi par de mauvaises conditions de propagation. Par l'ouverture de la bande au trafic amateur en téléphonie, il devrait arriver plus de trafic.

Le comité est d'avis que l'ouverture des bandes inférieures à 30 MHz pour les titulaires d'une concession d'amateur 3 ou 4, contrairement au règlement international, auquel a adhéré le comité suisse des télécommunications, est à repousser.

Pour des raisons tactiques l'IARU considère comme inopportun que dans le dit règlement les définitions et règles du service amateur soient portées à une conférence internationale des télécommunications. En plus on constate, expérience faite en RFA, qu'une licence pour débutant sur ondes courtes, avec un tempo réduit en CW, ne contribue guère à augmenter la fréquentation de la bande 28 MHz. C'est pourquoi le plan de bande contient les fréquences où aucune émission ne doit être faite (fréquence balise et satellite), d'ailleurs aussi inutilisables pour les liaisons locales. C'est un fait que les administrations de différents pays ne veulent ou ne peuvent lutter avec toute l'énergie nécessaire contre les stations illégales, comme c'est le cas pour les associations de radio-amateurs. Ce problème est aigu en Amérique latine où les taxis et bateaux de pêche utilisent la bande 28 MHz.

### **Orientation du comité**

Préparations de la participation de l'USKA à KOMM 89 ainsi que diverses affaires (Packet radio, cas d'antennes etc. plus de bandes pour digipeateur). Le président rend la section attentive au risque qu'il y a de soumettre à votation à l'assemblée des délégués, des problèmes techniques à développement rapide. A cause des résultats de

la votation 1988 concernant les propositions à l'égard du «Packet radio», le comité est empêché de réaliser sa première pensée qui était de mettre, conformément aux instances de l'IARU région 1, dans la bande 144 MHz la fréquence d'entrée du digipeateur.

## COMITÉ

Dans sa réunion du 13 août 1988, le comité s'occupe entre autres des affaires suivantes:

### **Conférence des présidents de section**

L'ordre du jour de la conférence des présidents de section du 24 septembre est présentée. La section de Zoug fait des propositions de discussion.

### **Séance du comité HF de l'IARU région 1**

L'USKA est représenté par le responsable HF et par le représentant auprès de l'IARU lors de la séance du comité HF de l'IARU, région 1 qui a eu lieu les 3 et 4 septembre 1988.

La séance des VHF/UHF/SHF du jour a été reportée au début de l'année 89.

### **Demande d'ouverture de la bande 50 MHz**

A la demande d'ouverture de la bande 50 MHz au trafic d'amateur par l'USKA, la direction générale des PTT l'informe par lettre du 9 août 88 qu'il faut d'abord mettre au clair si un partage éventuel de la bande avec d'autres services est possible.

### **Demande concernant l'exploitation d'une station amateur**

La section «Glarnerland» envisage d'installer sur le «Regulastein (au-dessus du Col de Ricken)» un digipeateur avec une fréquence d'entrée de 430,625 MHz et une sortie en direction de la RFA sur 438,025 MHz. En plus, on envisage d'installer un «mailbox» à Siebnen sur les fréquences 14099 kHz, 144,650 et 430,625 MHz. Le comité constate que la bande 1296 MHz est prévue pour les liaisons «Interlink» alors que la bande 144 MHz n'est pas prévue pour le direct ou le différé (par mailbox) du réseau Packet-Radio. L'utilisation de la fréquence 14099 doit tenir compte du fait que les possesseurs de la concession d'amateur 3 ou 4 ne peuvent échanger sur les bandes de fréquence en-dessous de 30 MHz.

Le comité a l'intention de soumettre la coordination des modes de transmission digitaux à une commission.

La section Uri-Schwyz a l'intention d'installer à Brunnen à 1150m d'altitude un relais réglé sur R5 et à Altdorf un relais réglé sur R72. La section propose, sur 144 MHz, d'utiliser le canal R5X ou bien

R2X étant donné le risque de promiscuité sur le canal R5 avec le relais de Genève. Le canal R72 est déjà occupé par la station relais du Weissenstein ce qui justifie pour les mêmes raisons les propositions. Le relais de la section «Oberland zurichois» (HB9ZQ) prévu initialement sur le R92 est maintenant sur le R93, le R92 étant prévu pour un relais du sud de l'Allemagne.

### **Convention de réciprocité avec la Thaïlande**

Les autorités thaïlandaises sont d'accord de conclure une convention de réciprocité pour les licences d'amateur. On demande à la direction générale des PTT de conclure une telle convention dès que les suppositions seront remplies du côté thaïlandais.

### **Nouveau membre du comité**

Werner Maier (HB9BPV) a été élu en qualité de nouveau collaborateur du comité pour les bandes HF.

### **Admission d'un membre collectif**

Le groupe radio-amateur de la Gruyère (HB9HFG), Estavayer-le-Gibloux, a fait une demande d'admission de membre collectif. La demande sera soumise à l'assemblée des délégués en 1989.

### **Recommandation pour un avant-projet d'installations électriques basse tension**

Dans la recommandation de l'USKA concernant les installations électriques basse tension, il est rappelé qu'il est autorisé, dans le cadre des prescriptions en vigueur, d'incorporer les appareils reliés au secteur. Bien qu'il soit dit dans l'avant-projet que les appareils branchés ne sont pas considérés comme installation, les installations d'intérieurs sont nommées sous l'art. 2 comme telles. L'USKA est d'avis que l'utilisateur des appareils branchés ne doit pas être limité et qu'il devrait aussi être autorisé, moyennant protection du courant de défaut d'élaborer des installations fixes sans contrôle de celles-ci.

Dans sa séance du 24 septembre 1988, le comité s'est occupé entre autres des affaires suivantes:

### **Commission pour mode de transmission digitale**

L'assemblée des délégués de la commission pour mode de transmission digitale est formée comme suit: G. Badertscher (HB9ADF), R. Heuberger (HB9PQX), H. Plüss (HB9CTU), A. Rösch (HB9MFL), R. Schlittler (HB9BXQ), K. Steudler (HB9SUK), H. Trösch (HB9SIU), R. Tschumi (HB9SDB) und J. Weber (HB9CCT).

### **Retrait du collaborateur pour la transmission d'images et de caractères**

Avec le retrait de W. Steinmann (HB9BL) comme collaborateur du comité image et caractères, nos remerciements pour les longues années de services rendus.

### **Recherches pour le service d'installation d'amateur**

Dans les recherches suivantes concernant les installations, la concession d'administration sera prise en considération. Groupement amateur du Fürstenland-Bas-Toggenburg (HB9FW): station relais TV de Bichwil. Fréquence de sortie porteuse image 434,25 MHz. Porteuse son 439,75 MHz. Résultant de l'accord, la fréquence d'entrée 1241,25 MHz (porteuse image) et 1251,0 MHz +/- 11 MHz (le canal FM son comme sous porteuse 5,5 MHz).

La section du pays de Glaris (HB9GL): digipeateur sur le Regulastein (au-dessus du Rickenpass). Fréquence 430,625 MHz. Fréquence d'entrée 430,625 MHz, service HF 14090-14110 kHz (14100 kHz +/- 1 kHz) et 438,025 MHz.

Groupe intéressés du Packet Radio (HB9PD), Suhr: Digipeater dans la région d'Eriswil, fréquence 433,675 MHz. Résultant de l'accord, les fréquences 144,675 et 144,650 MHz sont reliées par Mailbox à Biberist.

Groupe «Diplom-Information» (HB9DIG Reinach BL. Digipeateur emplacement Arlesheim sur le Stierenberg fréquences de 433,700 et 430,650 MHz.

### **Attitude de l'USKA vis à vis des recommandations de l'IARU pour les associations non membres**

Le comité est d'avis que les associations non membres de l'IARU ne peuvent pas être rattachés à l'USKA.

Nachtrag

### **Diplôme de Genève**

A 4 colours certificate issued by the Geneva Section of USKA. Work 6 different stations resident and operating in the canton of Geneva, using any band and mode.

Special prefixes do not count separately, for example: HB7G = HB9G, 4U8ITU = 4U1ITU. Applicants outside Europe (or above 300 km if all contacts were made on 144 MHz or higher) need only 4 different stations.

The award is also available to SWLs.

Applications with log extract and 7 IRCs, 7 US \$ or 10 SFr. to: Claude Duret, HB9RX, 46, av. du Gros-Chêne, 1213 Onex.

## **AUS DEM VORSTAND**

An seiner Sitzung vom 29. Oktober 1988 behandelte der Vorstand unter anderem die folgenden Geschäfte:

### **Beteiligung an der KOMM 89**

Das Detailkonzept für die vom 1. April bis 7. Mai 1989 im Verkehrshaus der Schweiz, Luzern, durchgeführte KOMM 89 wird den beteiligten Partnern bis Ende November 1988 zugehen. Mitglieder, die sich während einiger Tage für die Betreuung des Ausstellungsstandes der USKA zur Verfügung stellen können, sind gebeten, sich bei Armin Wyss (HB9BOX) zu melden.

### **Rubrik über Bild- und Schriftübermittlung im Old Man**

Auf Vorschlag der Swiss Amateur Radio Teleprinter Group werden R. Salzmann (HB9AVV) und K. Weinzierl (DG5GAK) ab Januar 1989 eine neu konzipierte Rubrik über Bild und Schriftübermittlung im Old Man betreuen.

## **Vor 50 Jahren**

Am Weihnachtswettbewerb der USKA vom 18. Dezember 1938 beteiligten sich 14 Stationen, wobei HB9CI in Fribourg mit 100 Punkten als Sieger hervorging. Von den damaligen Teilnehmern sind HB9M, HB9W, HB9AC, HB9BK, HB9BN, HB9BS, HB9CB, HB9CK, HB9CU, HB9CV und HB9DB silent keys. HB9T

# **lieferbar!**

## **Antennenbuch**

von K. Rothammel

**Neuausgabe Fr. 60.—**  
inkl. Porto und Verpackung

**USKA-Warenverkauf**  
Martin Dreyer (HB9PAL)  
Elisabeth Wolf (HE9NOD)  
Postfach 1  
3114 Wichtrach  
Telefon 031 / 98 16 36

**wieder**



# ACTIVITY

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

## KW-Tagung 1988

**An der am 22. Oktober 1988 in Bern durchgeführten KW-Tagung waren 22, zum Teil Sektionen repräsentierende Mitglieder anwesend. Der Vorstand war durch den Präsidenten, den KW-Verkehrsleiter und den Verbindungsmann zur IARU vertreten.**

Die KW-Tagung ist ein Sonderausschuss gemäss Artikel 37 der Statuten. Sie dient als konsultatives Gremium dem Meinungs-austausch der am Betrieb auf den Kurzwellenbändern interessierten Mitglieder unter sich sowie mit dem KW-Verkehrsleiter.

Auf grosses Interesse stiessen die drei Referate. G. Badertscher (HB9ADF) beschrieb die von ihm entwickelte Software für eine «QSO-Maschine», die Morsezeichen sendet und empfangene Morsezeichen decodiert, auf der eingestellten Frequenz — sofern diese frei ist — einen CQ-Ruf sendet, eine Antwort auswertet und eine einfache Standardverbindung abwickelt. Diese Anordnung wurde im Jahre 1981 mit einigem Erfolg eingesetzt, sehr zur Verblüffung derjenigen Operateure von Gegenstationen, die begriffen hatten, was vorging. T. Hagmann (HB9BTY) präsentierte seine anschlussfertig in einen Koffer eingebaute Station für die Kurzwellenbänder, die rasch im Auto oder an einem festen Standort installiert und in Betrieb genommen werden kann. D. Fässler (HB9BBD) fesselte die Zuhörer mit seinen Ausführungen über einen Segeltörn in die Karibik, bei dem er hauptsächlich die Funktionen Bordelektri-

ker sowie Funker auf den Seefunk- und Amateurfunkbändern innehatte.

### Wettbewerbsabrechnungen

Die Diskussion über die Abrechnung der Wettbewerbe mittels Computer zeigte Möglichkeiten zusätzlicher Plausibilitätsprüfungen zwecks Ermittlung von Fehlern auf. Wichtigste Voraussetzungen für die Erstellung eines Wettbewerbslogs sind jedoch die korrekte Aufnahme und Niederschrift bzw. Computereingabe von Rufzeichen und Kontrollgruppen der Gegenstationen sowie eine sorgfältige Schlusskontrolle. Erfreulicherweise haben die gemäss den Allgemeinen Bestimmungen für die Wettbewerbe auf den Kurzwellenbändern erfolgenden Überprüfungen eine deutliche qualitative Verbesserung der eingehenden Logs, insbesondere der Einmann-Stationen, ausgelöst. Bei den Mehrmann-Stationen müssen noch unerfahrene Funkamateure durch einen zweiten Operateur unterstützt werden, der ihnen beratend zur Seite steht und allfällige Fehler berichtigt.

### Internationaler Erfahrungsaustausch über Probleme der elektromagnetischen Kompatibilität

D. Hansen (HB9CVQ) teilte mit, dass am 1. und 3. Sonntag des Monats um 1900 und 2100 UTC auf ca. 14295 kHz (Ausweichfrequenz ca. 21295 kHz) Experten für Fragen der elektromagnetischen Kompatibilität Erfahrungen und Ratschläge austauschten.

## Journée OC 1988

**La Journée OC du 22 octobre 1988, à Berne, a réuni 22 membres, dont certains comme délégués des sections. Le Comité était représenté par le président, le responsable du trafic OC et l'homme de liaison avec l'IARU.**

La Journée OC tient lieu de commission spéciale au sens de l'article 37 des statuts. Elle a le rôle

d'organe consultatif, sert de table ronde pour les membres que l'usage des ondes courtes intéresse et permet enfin de dialoguer avec le responsable du trafic OC.

Trois exposés surtout suscitèrent un vif intérêt. G. Badertscher (HB9ADF) fit la description d'un logiciel de sa propre création pour une «machine à QSO» qui émet et décode des signaux morse et

envoie un appel CQ sitôt que la fréquence choisie est libre. La machine est capable d'analyser une réponse et d'assurer une liaison standard simple. Elle a été utilisée avec succès en 1981, ce qui ne manqua pas d'étonner les opérateurs de stations qui avaient compris ce qui se passait. T. Hagmann (HB9BTY) présenta une station montée dans un coffre et équipée pour les ondes courtes, qu'on peut facilement utiliser dans une voiture ou comme station fixe. D. Fässler (HB9BD), enfin, captiva son auditoire en lui faisant revivre son périple en voilier dans les Caraïbes, où l'occasion lui fut donnée de travailler surtout comme électricien de bord et aussi de correspondre sur les bandes du service maritime mobile et du service d'amateurs.

#### Dépouillement des résultats de concours

La discussion concernant le dépouillement par ordinateur des résultats des concours fit ressortir que cette méthode de travail permettait en même temps d'effectuer des tests de plausibilité pour déceler d'éventuelles erreurs. La condition première pour réussir à établir une log irréprochable est de veiller à un enregistrement correct, c'est-à-dire à la copie ou à l'entrée dans l'ordinateur des indicatifs et des groupes de contrôle de la contre-station, ainsi qu'un contrôle final soigneux. Il est réjouissant de constater que les vérifications faites selon les conditions générales régissant les concours sur ondes courtes ont révélé une amélioration sensible de la qualité des logs envoyés, notamment pour les stations à un seul opérateur. Quant aux stations multiopérateurs, certains OM peu expérimentés devraient encore être assistés par un deuxième opérateur, capable de les conseiller et de rectifier au besoin les erreurs.

#### Echange sur le plan international d'expériences sur des questions concernant la compatibilité électromagnétique

D. Hansen (HB9CVQ) signale que des spécialistes traitent de questions concernant la compatibilité électromagnétique et donnent d'intéressants conseils à ce sujet le 1er et le 3e dimanche du mois, à 1900 h et 2100 h UTC, sur env. 14295 kHz (fréquence de dégagement env. 21295 kHz).

#### ARRL 10 Meter Contest CW/SSB

Datum/Zeit: 10. Dezember 1988, 0000 UTC bis 11. Dezember 1988, 2400 UTC

Verbindungen: Die gleiche Station darf einmal in jeder Betriebsart gearbeitet werden.

Kategorien: - Single Op., CW  
- Single Op., SSB  
- Single Op., mixed  
- Multi Ops., nur mixed

Rapporte: - RS(T) und Laufnummer (z.B. 59001)  
- W/VE Stationen inkl. KH6 und KL7 senden RS(T) und Staat bzw. Provinz  
- .../MM und .../AM (maritime, aeronautical) geben RST und ITU-Region  
- Novice und Technician haben Rufzeichen mit .../N oder .../T

Wertung: - 2 Punkte für Verbindungen in SSB  
- 4 Punkte für Verbindungen in CW  
- 8 Punkte für Verbindungen mit .../N bzw. .../T

Multiplikator: - 1 Punkt für jeden U.S. Staat (Total 50) + District of Columbia  
- 1 Punkt für jeden VE-Prefix  
- 1 Punkt für jedes DXCC-Land (ausgenommen USA und Kanada)  
- 1 Punkt für jede ITU-Region

Abrechnung: Total Punkte der Verbindungen, multipliziert mit der Summe der Multiplikatoren; Checkliste bei mehr als 500 Verbindungen

Einsenden: bis 18. Januar 1989

Adresse: ARRL Communications Dept., 10 Meter Contest, 225 Main Street, Newington, CT 06111, USA

#### Contest Resultate 1987

##### CQWW Contest CW

Single Op.

	Band	QSO	DXCC	Zone	Pts.
HB9AGA	M	1241	251	90	828289
HB9CXR	M	758	171	68	376922
HB9CVO	M	296	120	53	113142
HB9AGH	M	151	87	55	55238
HB9DFY	M	148	62	30	21160
HB9QA	M	65	45	34	11771
HB9BOW	M	60	31	20	5865
HB9DDZ	28	47	32	19	6579
HB9CJG	21	678	83	33	183860
HB9DX	21	89	85	31	24592
HB9CIP	7	1601	102	35	417028
HB9CEY	7	153	57	17	23458
HB9AMO	1.8	762	69	19	97064

Multi Ops., Single TX

HB9CVQ M 1297 271 98 909585

##### REF Contest CW 1988

Call	QSO	Mult.	Pts.
HB9DX	150	87	13324
HB9AGH	143	75	10725

### REF Contest SSB 1988

Call	QSO	Mult.	Pts.
HB9DX	74	57	4218

### Israel Contest (40 Jahre)

Call	Mode	QSO	Pts.
HB9DX	M	102	16830
HB9DAX	M	82	11890
HB9DFY	M	37	5180
HB9BVV	S	41	4920
HB9DDO	M	40	4600
HB9CWZ	C	20	1600

*HB9AMO ist neu in der Liste der CQ World-Wide DX Contest All-Time C.W. Records Single Operator/Single Band EUROPE 1.8 MHz aufgeführt.*

## CALENDAR

### Dezember/décembre 1988

4.	0700—1100	Weihnachts-Wettbewerb SSB, 80-40m
10./11.	0000—2400	ARRL 10m Contest CW/SSB, 10m
11.	0700—1100	Weihnachts-Wettbewerb CW, 80-40m

### Januar/janvier 1989

1.	0900—1200	Happy New Year Contest CW, 80-20m
----	-----------	-----------------------------------

7./8.	1800—2400	ARRL RTTY Roundup RTTY*, 80-10m
14.	0700—1900	Mid Winter Contest CW, 80-10m
15.	0700—1900	Mid Winter Contest SSB, 80-10m
14./15.	1600—1600	HA DX Contest CW, 80-10m
21./22.	1500—1500	QRP Winter Contest CW, all Band
28./29.	1300—1300	UBA Contest CW 80-10m
28./29.	0600—1800	Championnat de France CW, 80-10m
27./29.	2200—1600	CQWW 160m Contest CW, 160m

\* RTTY = Packet-Baudot-AMTOR-ASCII

### Februar/février 1989

4.	1600—1900	HTP80 Handtasten-Party CW, 80m
4./5.	0000—2400	CWSP Internat. Contest CW, all Band
4./5.	1200—0900	RSGB Contest 7 MHz SSB, 40m
11./12.	1200—1200	PACC Contest CW/SSB, all Band
11./12.	2100—0100	1st. RSGB 160m Contest CW, 160m
18./19.	0000—0000	ARRL Intern. DX Contest CW, all Band
24./26.	2200—1600	CQWW 160m Contest SSB, 160m
25./26.	1300—1300	UBA Contest SSB, 80-10m
25./26.	0600—1800	REF/UBA Contest SSB, 80-10m
25./26.	1200—0900	RSGB Contest 7 MHz CW, 40m



## VHF · UHF · μW

UKW-Verkehrsleiter/Responsable du trafic OUC: Bernard H. Zweifel, HB9RO, Route de Morrens 11, 1033 Cheseaux-sur-Lausanne

### IARU Region 1 VHF Contest 1988 (September Contest)

#### Category 01, 144 MHz, single operator

Call	QTH	Points	QSO	DX	to	Stn
1. HB9CNY/P	JN36VU	64588	238	730	JO22BX	100Wo, 9Y
2. HB9DGX/P	JN47MH	49047	259	710	JO72BT	200Wo, 4x16Y
3. HB9SUL/P	JN45MW	38409	221	928	JM68JB	60Wo, 17Y
4. HB9RHV	JN37LA	23808	114	637	JN02XM	100Wo, 13Y

Call	QTH	Points	QSO	DX	to	Stn
5. HB9RSO	JN36NX	17960	83	613	JN12IK	400Wo, 11Y
6. HB9BQU/P	JN37VD	13720	79	659	JN12IK	25Wo, 10Y
7. HB9SQW/P	JN37RA	13136	94	632	JN12IK	25Wo, 7Y
8. HB9MKP	JN47EL	12204	77	716	JN12IK	100Wo, 2x11Y
9. HB9BPJ/P	JN36VG	11753	69	430	JN42NM	50Wo, 4Y
10. HB9MHR	JN47HK	10701	65	494	JO60RN	100Wo, 6Q
11. HB9CTY	JN36SR	7796	49	453	JO40XL	25Wo, 14Y
12. HB9WNA	JN47JL	2124	27	288	JN25VV	10Wo, 7Y

(nicht rangiert, da ohne /P teilgenommen / non classé, parce que participé sans /P)

HB9CYW	JN46QR	11286	53	479	JO60JJ	20Wo, 11Y
--------	--------	-------	----	-----	--------	-----------

### Category 01, 144 MHz, SWL, single operator

1. HE9BAA	JN37SA	5864	58	458	JO50OI	FT-290, 10XY
-----------	--------	------	----	-----	--------	--------------

### Category 02, 144 MHz, multi operators

1. HB9CUA/P	JN36GU	249486	660	1005	IO83FE	800Wo, 2x11Y
2. HB9S/P	JN36DO	239675	629	832	IO92TR	400Wo, 2x11Y
3. HB9MED/P	JN46TT	135453	420	752	JO43WN	200Wo, 2x11Y
4. HB9FS/P	JN37UJ	107682	390	866	JN99MK	90Wo, 4x11Y
5. HB9BS/P	JN37SH	80063	295	825	IO92TR	150Wo, 9Y
6. HB9BHW/P	JN47QG	79790	333	688	JO43JK	100Wo, 2x10Y
7. HB9RF/P	JN47HD	76235	303	711	JO53EK	150Wo, 16Y
8. HB9AN/P	JN47DF	76182	260	805	JN99JC	100Wo, 4x11Y
9. HB9LF/P	JN37LI	71892	246	932	JO64GX	80Wo, 2x11Y
10. HB9D/P	JN47JE	69313	294	704	JO53EK	120Wo, 2x11Y
11. HB9RJJ/P	JN37WE	59174	242	703	JO01PU	100Wo, 16Y
12. HB9CC/P	JN47RJ	51923	256	672	JO43WK	70Wo, 2x10Y
13. HB9FX/P	JN37TI	44762	206	683	JN31LF	25Wo, 4x3Y
14. HB9GT/P	JN46JB	42944	217	752	JN70CN	150Wo, 17Y
15. HB9KK/P	JN36QR	26796	133	732	JN89DN	100Wo, 11Y
16. HB9RI/P	JN56AK	24446	104	532	JO41CB	200Wo, 2x12Y
17. HB9BI/P	JN36QR	20877	88	708	JO62GD	250Wo, 2x10Hyb.Q.
18. HB9R/P	JN46BT	16362	76	705	JO70UR	40Wo, 9Y

(nicht rangiert, da ohne /P teilgenommen / non classé, parce que participé sans /P)

HB9FR	JN36LU	14704	71	771	JO70UR	15Wo, 14Y
-------	--------	-------	----	-----	--------	-----------

### Stimmen zum Contest / commentaires

**HB9BPJ/P:** Diesmal habe ich meine Station im Kanton Wallis (2040 m) installiert, da ich schon lange keine Contest-Station aus diesem Kanton hörte. Von meinem Standort aus hatte ich Mühe, Stationen aus der übrigen Schweiz zu arbeiten. Viele Stationen antworteten auch nur auf S9+ Signale. Die Bedingungen waren nicht besonders; doch Richtung Italien lief es von meinem Standort aus dafür recht gut. — **HB9CUA/P:** au risque de se répéter, il y avait du vent... En début de contest le moral stagnait «au ras des pâquerettes», d'ailleurs peu nombreuses. Puis, les liaisons, la propagation et HB9S/P aidant, l'équipe se piqua au jeu. Bonnes ouvertures sur Y, OK, YU et G. 83 Locators contactés. Avec une telle participation, dommage que le contest ait eu lieu 2 jours trop tôt! — **HB9S/P:** Une fois de plus, pluie et vent, ainsi qu'une propagation très moyenne (meilleur DX 832 km seulement), alors que 2-3 jours plus tard, elle était exceptionnelle... à ce que l'on m'a raconté! Pour la 4e participation avec HB9S/P (et probablement 4e deuxième place), nous avons contacté 104 Locators et 20 pays, mais comparés à ceux de 1985, les résultats ont été bien médiocres depuis. Un film vidéo a été tourné à cette occasion et pourra être montré aux sections intéressées. — **HB9KK/P:** Mittelmässige Bedingungen und unendlich

breite Stationen (wie z.B. HB9CUA/P) kennzeichneten diesen Contest. Man sollte solche Stationen eigentlich nicht in die Rangliste aufnehmen. Vielleicht könnte man auch einen Kurs «Wie steuere ich meine Endstufe richtig an» veranstalten... In der Nacht hat uns der Sturm fast den Wohnwagen vom Plateau gefegt. Ein herzliches Dankeschön von der Crew an Elisabeth (HE9NOD), für die ausgezeichnete Verpflegung. — **HB9D/GX/P:** Ringrazio il gruppo di HB9GT per avermi messo a disposizione le loro attrezzature; in cambio ho offerto il sole del cantone del Ticino hi. Ho così potuto operare zone nuove e inaccessibili dal mio cantone. Il vente di sabato notte mi è costato un palo di 9m che si è accartocciato come un «salame». Propagazione pessima e aperture spradische molto corte! Con 4 antenne accoppiate speravo di ottenere un risultato migliore, comunque anche altre stazioni mi passano progressivi molto bassi. — **HB9D/P:** Waren wir an einem ungünstigen Standort, dass wir nur so wenige Stationen hörten, oder sind die Amateure contestmüde geworden? Wir hatten trotzdem unseren Spass! — **HB9FS/P:** Trotz unsicherem Wetter machte sich die ganze Crew am Samstagmorgen auf die Socken, denn ein neuer Standort im Passwang-Gebiet lockte. Bei Windböen bis 80 km/h stellten wir die Antenne und richteten uns, umgeben von Kühen und Pferden, ein. Schon die ersten QSOs haben gezeigt, dass wir uns auf einen tollen Contest freuen können, was trotz «schlechtem» Wetter auch der Fall war.

## News, Verschiedenes, divers

### Mea culpa...

#### Stimmen zum Juli-Contest — commentaires du contest de juillet

**HB9AOF:** temps épouvantable et propagation nulle, à l'exception de l'Italie en début de contest (63 QSO en 1987)... — **HB9MRR:** Ma situation semble bonne pour l'Italie car les meilleures distances sur 144 et 432 MHz ont été avec des Italiens; mais au nord je suis «boudé» par le Chasseral.

#### Entfernungsberechnung bei den UKW-Wettbewerben / calcul de distance pour les concours OUC

Bei der IARU Region 1 Konferenz in Noordwijkerhout (1987) wurde die «Recommendation Q» wie folgt gefasst:

Um Contestergebnisse vergleichbar zu machen, soll zur Berechnung der Entfernung ein Faktor 111,200 zur Umrechnung von Grad in Kilometer

verwendet werden (man geht bei der Berechnung von einer Erde kugelförmiger Gestalt mit dem Radius von 6371,29 km aus). Bitte verwenden Sie diesen Wert in Ihren Berechnungen.

Lors de la Conférence IARU région 1 de Noordwijkerhout (1987) la «Recommendation Q» a été formulée comme suit:

Pour rendre comparables les résultats de concours, on utilisera un facteur de 111,200 lors de la conversion de degrés en kilomètres lors du calcul des distances (on admet pour le calcul une terre de forme sphérique ayant un rayon de 6371,29 km). Veuillez utiliser cette valeur dans vos calculs.

**Beste Glückwünsche zum neuen Jahr 1989!**

**Meilleurs voeux pour la nouvelle année 1989!**

**HB9RO**



**DX**

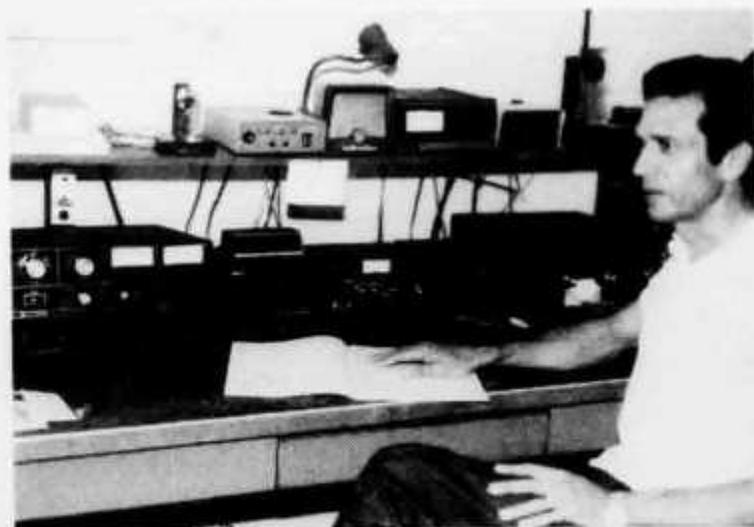
Redaktion: Albert Müller, HB9BGN, Im Hubacker, 8311 Brütten ZH,  
Felix Suter, HB9MQ, Hauptstrasse 13, 5742 Kolliken,  
und Walter Zürcher, HB9BMU, Schaffhauserstrasse 28, 8212 Neuhausen a/Rhf.

Die DX-Welt im Oktober

## Ausgezeichnete Ausbreitungsbedingungen im 10m-Band

### Aus den DX-Berichten

Welch ansehnliche Zahl DX-Operateure die die ausgezeichneten Ausbreitungsbedingungen im 10m-Band zu nutzen wussten, zeigt sehr augenfällig und beeindruckend der DX-Report. Da von den DX-Berichterstatern allein für das **28 MHz-Band** weit mehr als 500 Rufzeichen zugesandt wurden, bin ich ausserstande, auf DX-Aktivitäten einzelner OM hier hinzuweisen. Erwähnenswert erscheinen mir die Verbindungen zu C9MKT in Mocambique, 3W8DX in Vietnam und etliche QSOs in den Pazifikraum. Das folgende Zitat von Christian Heinzl (HB9DFG) vertritt bestimmt die Meinungen vieler OM: «Eine Bandbelebung wie ich sie noch nie erlebt habe. Sogar der Bakenbereich wurde für Phonie missbraucht. Auch mit 100 Watt und GP-Antenne entdeckte man eine Lücke im 3W8-QRM.» Ferner schreibt er: «Interessanter Teilnehmer am CQWW-SSB-Contest auf 10 Meter



*Bolimar Aguilar (HK1AMW) aus Baranquilla. Bol ist seit 10 Jahren lizenziert und häufig im 80m- und 160 Meter-Band anzutreffen.*



Vom 5. bis 26. Oktober 1987 aktivierten 8 Mitglieder der Coimbatore Amateur Radio Club als VU4GDG die Andaman Insel.

war WA3BZT/AM in einer Militärmaschine in 11700 Metern Höhe über Griechenland, unterwegs via Italien nach Ramstein».

Die bestechenden Bedingungen auf 10m galten gleichermassen auch für das **15m-Band**. Mehreren Amateuren gelangen QSOs zu den ungarischen Funkerkollegen in Vietnam, zu 3W8DX. Werner Bopp (HB9KC) schaffte eine Verbindung zu VK9NS, Peter Marmet (HB9DCZ) ergatterte sich 9M8YS, und Robert Chalmas (HB9BZA) buchte YJØRY in Vanuatu. Auch das **20m-Band** brillierte mit erlesenen DX-Calls. Viele reizvolle Verbindungen, insbesondere in die Südsee, wurden auf diesem Band getätigt. Umberto Luisoni (HB9DLU) loggte AXØNE und A35SA, während Michael Ackermann (HB9DKX) in Phonie 5W1GP erlangte. Als zwei bekannte Schweizer DX-Amateure entpuppten sich ZLØAJB (Fritz Zwingli, HB9CSA) und TR8HH (Harry Hofmann, HB9IF); beide kontaktiert von Fred Eisel (HB9DAX). Die von den Berichterstattern meistgenannten und auch gearbeiteten Rufzeichen im 14 MHz-Band sind 3D2XX, 3W8CW und HB9CVB/ET3. Ob schon die zahlenmässige QSO-Ausbeute im **40m-Band** nicht als überaus hoch taxiert werden kann, entpuppten sich dafür die getätigten Verbindungen als Rosinen. Mauro Mombelli (HB9ALO) bahnte einen Weg in Telegrafie zu KH6IJ, Hans Waldvogel (HB9HT) meisterte die Distanz zu NL7DU und Ernst Grossenbacher (HB9DKU) kämpfte sich zu ZXØF auf Fernando de Noronha und zu 3X1SG in Guinea durch. Ebenso bemerkenswert sind die QSOs zu Baldur Drobnica (DJ6SI) mit dem seltsamen und burlesken Rufzeichen 5UV386 in Niger, und zu TG9AKE in Guatemala. Im nächsten Monatsbericht darf ich bestimmt vermehrte Aktivität im **80m-Band** melden. Doch bevor es soweit ist, sei die Oktober-Betriebssamkeit nicht vergessen. Nick Zinsstag (HB9DDZ) arbeitete VS6DO in Hong Kong, und die beiden Brüder Daniele und Tiziano Christen (HB9CIP/HB9BLQ) erlangten die Amsterdam In-

seln mit FT5ZB. Mancher aufmerksame OM erhaschte 1AØKM, und gelangte zu einem Rapport-austausch. Selbst das **160m-Band** deutet bereits auf nicht zu verachtende Chancen steigender Ausbreitungsbedingungen hin. Robert (HB9BZA) hörte J52US. HB9BMU

## Il rapporto italiano

L'appuntamento DX piu' importante del mese è stato senza dubbio la riattivazione dopo ben 13 anni del Vietnam.

Questo country era, sulla lista dei paesi piu' ricercati in Europa, al primo posto, e perciò è comprensibile l'euforia generale quando 3W8DX e 3W8CW hanno effettuato i primi collegamenti. Sebbene all'inizio gli operatori disponessero solo di un piccolo TX e di un dipolo, le operazioni si sono svolte regolarmente e in modo alquanto speditivo. Durante il CQ WW DX SSB Contest sono stati attivi sulle bande alte con il call 3W8DX, e devo dire di essere rimasto impressionato dalla qualità del modo di operare, e dalla facilità con la quale si poteva collegare questa stazione. In 10 metri i segnali arrivavano fino all'S-9, mentre in 15 metri erano ancora più forti. L'attività del gruppo è prevista fino al 1 Dicembre; varrà dunque la pena di prestare attenzione durante il CQ WW DX CW Contest.

Durante il CQ WW DX ci sono stati numerosi paesi attivi. Sulle bande basse le condizioni di propagazione non erano tali da permettere un grosso risultato, ma sulle bande alte l'attività è stata semplicemente fantastica. I 10 metri erano aperti dalle 0700 UT alle 2200 UT, e durante l'arco di tutto il contest si potevano collegare contemporaneamente W7 e VK.

3D2XX era attivo dall'isola Rotuma, e secondo recenti informazioni sembra sia in corso una pratica per il riconoscimento dello statuto di nuovo country DXCC. HB9CIP

**TA1UA**  
OP: UNAL  
QTH: Istanbul

RX: HRO  
TX: RCA  
ANT: Ø.P

radio	date	gmt	rst	2 way	band
HB9BMU	2.12.83	1016	579	CW	21mfs

MY ADR: 60X · 982 · 106 AMMEX - ETHRCH

QSL des CW-Spezialisten Unal (TA1UA) aus dem Jahre 1983. Sein heutiges Call: TA1A.

## DX-Report

### CW-Log Oktober (Zeiten UTC)

#### 80m

00 — 03: FT5ZB.  
18 — 21: KC3RE/TA3.  
21 — 24: TU4CO, VS6DO.

#### 40m

00 — 03: CO7RM.  
03 — 06: NL7DU.  
06 — 09: J3/K8CV, KH6IJ.  
21 — 24: 5UV386.

#### 20m

00 — 03: FY5EW, 8P9HR.  
03 — 06: ZF2MZ/ZF8.  
06 — 09: FO/FD1MGZ, 5UV386, YN3CC.  
09 — 12: WY5L/KH3.  
15 — 18: KH0/JH0USD.  
18 — 21: UA1OIL, FK8DD, VQ9QM, AH2BT, 3D2XX,  
3W8CW, ZL0AJB, 9Q5BG, TR8HH.  
21 — 24: KL7IKF, HK0EHM, 4S7WP, 7X4AN, FG5XC\*.

#### 15m

06 — 09: 3D2XX, KL7PJ.  
09 — 12: VK9NS.  
12 — 15: JT1BR, D44AS.  
15 — 18: EL2BV, 3B9FR, HI8EMD, 3W8CW.  
18 — 21: V47NXX, ZF2IK, P40V, 9Q5DX, 5UV386.  
21 — 24: NH6PH.

#### 12m

15 — 18: W7HCQ, VE6UX, KH6SB.  
18 — 21: LU9HGW.

#### 10m

06 — 09: BY5RA, KY0T/D68, ZL7TZ, BV2DA, 9V1OK.  
09 — 12: NY6M/KH2, VS6CT, 3D2XX, YJ8NJS, NP4A,  
HS0B, C9MKT, KH0/JA1QGG, P29PL,  
AP2UR.  
12 — 15: 9Q5DX, K4MF/C6A, VO1MP/VP9, 5UV386,  
YN3CC, FR4FA/J, OD5LX, OE1RUA/YK\*.  
15 — 18: YS1JBL, P40V, TU0A, HK0EHM, 6W2EX,  
J28CW, HP1AC, XE2NNZ, TI4WAM, V47NXX.  
18 — 21: KL7CYL, KH6IJ, FM5BH.

### SSB-Log Oktober (Zeiten UTC)

#### 160m

21 — 24: J52US\*.

#### 80m

06 — 09: 4U43UN\*.  
21 — 24: 1A0KM.

#### 40m

00 — 03: PJ1B, FM4A.  
03 — 06: 6Y5IC, TG9AKE, HK1LDG, TI2TEB, F2JD/J6L.  
06 — 09: XE1OH, 3X1SG, HJ8NXQ, HJ0OEP,  
DK5EZ/VP9.  
18 — 21: OX3SG, JX1UG, A92BE.  
21 — 24: ZX0F, 1A0KM, KP2A, ZF2JR, 5V7WD\*.

#### 20m

00 — 03: 9Q5NW, PJ0J, 7P8DP, ZF2ML/8, CE0ZIJ,  
8P9X.  
03 — 06: VK9NS, TI5LC, A92BE, ZY0TX, FO5IW.  
06 — 09: ZL7TZ, AX0NE, 5V7SA, P29PL, 8R1RPN,  
A35SA, 5W1GP, FK8EB, KG6DX\*.  
12 — 15: HB9CVB/ET3.  
15 — 18: 3B9FR, AP2UR, NL7MF, KD7P/NH2, FT5ZB,  
BV2A.  
18 — 21: FP5JJ, VP8LP, J73CB, ZX0F, HS0A,  
EP2ASZ\*.  
21 — 24: 3D2RY, FY0A, HI3JH, 5T5CK, FM5CW,  
J3/W8KKF.

#### 15m

06 — 09: ND7DF/NH2, A4XJV, KB5ENR/KH3,  
PA3BRF/SU.  
09 — 12: JW6WOA, VE8RCS, ZD7CW, YJ0RY.  
12 — 15: P40TL, ZF2JR, HB9CVB/ET3,  
KH0/JA1QGG, 9M8YS.  
15 — 18: 3W8DX, S83H, C9MKT\*, 9K2RA\*, J52US\*.  
18 — 21: J3/W8KKF, KH6WU, YN3CC, 8R1RPN, KL7Y,  
D68JL, 9Y4TT, YS1GMV.

#### 10m

06 — 09: YJ8NJS, 5V7SA, A22RA, VK9YG, BY5RT,  
AH0B, 6K88SO, 3D2RY, FK0AW, ON5SY/BV,  
HS0A, KG6SL.  
09 — 12: 9V1XM, AH2CA, P29PL, S01A, VP2MEU,  
KH0AC, YK1AO, C53FV, JT1T, 3W8DX,  
5H1HK, 9L1UH, EL8E, 6W7OG, J37ZY,  
H44GP, FT2XE, V21AS.  
12 — 15: FT5ZB, 9Y4TT, XE1OH, K2BPP/6Y5, 8P9X,  
VP2ET, HH7PV, ZL1BQD, 9Q5DX, ZX0F,  
TF6PS, J6LAH, FY0A, JA6WFM/HR2, J87CD,  
FR5HL, DJ6QT/TG9.

## DXCC-QSL-Leiter

Melden Sie bitte Ihren neuen Stand der bestätigten DXCC-Länder, gegebenenfalls unter Angabe des Standes der von der ARRL bereits gutgeschriebenen Länder, bis spätestens 31. Dezember 1988 an Walter Zürcher (HB9BMU), Postfach 577, 8212 Neuhausen a/Rhf. Der Eintrag in der QSL-Leiter wird gestrichen, wenn seit mehr als 12 Monaten keine Meldung des — allenfalls unveränderten — Länderstandes erfolgte. HB9BMU

## Liste DXCC-QSL

Veillez communiquer l'état actuel de vos pays DXCC confirmés, éventuellement en indiquant le nombre de pays déjà crédités par l'ARRL, à Walter Zürcher (HB9BMU), Postfach 577, 8212 Neuhausen a/Rhf., avant le 31 décembre 1988. L'inscription à liste QSL sera supprimée si le nombre de pays — même inchangé — n'a pas été communiqué depuis plus le 12 mois. HB9BMU

15 — 18: TZ6FIC, HKØHEU, 4U43UN, 5N28BHF, KL7LF, YS1LSR, HP8BSZ, ZF2JR, FH8CB.  
18 — 21: NH6JC, D44BC, V44KI.

## RTTY-Log Oktober (Zeiten UTC)

### 20m

09 — 12: EI9CB\*.  
18 — 21: VU2QQ\*.  
21 — 24: 4U43UN\*.

### 15m

18 — 21: VP9KG\*.

\* = only heard stations

Vielen Dank für die Logauszüge und Berichte von HB9HT, HB9KC, HB9MO, HB9AGH, HB9ALO, HB9ARY, HB9ATH, HB9AUY, HB9AZO, HB9BGL, HB9BLQ, HB9BMY, HB9BNB, HB9BOS, HB9BOU, HB9BXE, HB9BZA, HB9CDX, HB9CIC, HB9CIP, HB9CNE, HB9CSM, HB9CVO, HB9CXR, HB9DAS, HB9DAX, HB9DCZ, HB9DDZ, HB9DFG, HB9DGV, HB9DKU, HB9DKX, HB9DKZ, HB9DLU, HE9CLO, HE9JAT, HE9JWS, HE9KBA, HE9UAK.

Senden Sie bitte Ihren Dezember DX-Bericht bis 1. Januar 1989 an Walter Zürcher (HB9BMU), Postfach 577, 8212 Neuhausen a/Rhf.

## DX-Calendar (Zeiten UTC)

**South Georgia**, VP8BRR, Tony and VP8BUB, Steve are very active on SSB only. Check 21370, 1800; 21335, 2130; 14170, 2200, especially for Europe and 14236 from 2230 for USA. Tony will stay until March 1989 and Steve will be there until March 1990. All QSL via G4YLO. The direct address for VP8BUB is: Steve Rodwell, BAS, Bird Isld. via Falkland Isld. South Atlantic.

**South Orkney**, VP8BRT will be active until June 1989. He is often 14170, 2200; 14236, 2300 and also 21350 to 21375, from 1700 to 1800. QSL via G4WFZ.

**Vietnam**, 3W8, RL8PYL (a club station) has permission to operate from Vietnam. This operation is scheduled for a late January 1989 under 3WØA.

**Yasme DXpedition**, Lloyd and Iris, W6KG and W6QL are QRV again from rare spots in Asia and Africa.

**Falkland Isld.** VP8BGQ, 14236, 0030. QSL via Box 97, Port Stanly, Falkland Isld. South Atlantic.

**China**, BY1QH, 14226, 0030. QSL to Chime, Box 2654, Beijing, P.R.C. BY8AC, 28530, 0925. QSL via Box 607, Chengdu, P.R.C.

**Mayotte Isld.** FC8DB, 14236, 0030. QSL via Elio Fontaine, Box 50, F-97600 Dzaoudzi, Mayotte Isld.

**Mali**, TZ6FIC, 28012, 1430. QSL via FE6CRS.

**Niger**, TU4BR/5U7, 14158, 2300. QSL via KN4F, James F. Lane, 5104 Pilgrim Rd. Memphis, TN 38116 USA.

**Liberia**, EL2JM, 14160, 0050. QSL via KA5ZMK.  
**Maldivé Isld.** 8Q7MT, 21015, 1910. QSL via JH1DBQ.

**Vanuatu**, YJ8AA, 14001, 0700 and 1255. QSL via JH3DPB.

**Guantanamo Bay**, KG4CL, 14242, 0645. QSL via KC3CL.

**DXCC Notes.** The DX Advisory Committee (DXAC) is currently studying the applications for three potentially new DXCC countries. A report by the subcommittee studying Malj Vysotskij Island (4J1FS) is expected soon and the DXAC is expected their vote by the end of October. A vote for country status for Okino Torishima is scheduled for November. DXCC country status for Rotuma Island is also under study and a vote is not scheduled until December 1988. HB9MQ

## DX-Extras

**BY1QH**, operations by Tom, K5IID, (1986 CQ World-Wide in CW, 1986 CQ World-Wide SSB and 1987 CQ World-Wide SSB) should go to his new address: Tom Horton, 9866 W. Progress Place, Littleton, CO 80123 USA. Some cards were also lost during his recent move.

**JX1UG** is a new operator on Jan Mayen, until April 1989. QSL via LA5NM.

**FT5ZD** is the replacement for FT5ZB who went QRT in November 1988.

**UA1OIL** will be active from Heyss Isld. (Franz Josef Land) for two years. QSL via UA9MA, Gennady Kolmako, Box 341, 644099 Omsk, USSR. With SAE and two IRC's.

**K2ON** has logs and cards for VU4APR and VU4NRO.

**VP8BTY** is a new operator on Halley Base, Antarctica. QSL via G3KEC, J.M. Garner, Stone Rock Cottage, Portuan Rd. Looe, Cornwall PL13 2DN, England.

**SØRASD** is located in the DXCC country of Western Sahara (formerly Rio de Oro) and is the Republica Arabe Saharani Democratia or Democratic Saharwi Arab Republic. A new station SO1MZ was QRV 21370 from 1900 to 2100 and 14180 at 2000. QSL via EA2JG.

**5X5GK** is now VE3ZFZ, Gerry Kambites, 1372 Dufford Dr. Orleans, ON K10 1E4, Canada.

**5Z4LL** is Christine, XYL of Herman, 5Z4RT, and son Peter is 5Z4PS. They live in Kiambo. QSL via Box 14425, Nairobi, Kenya.

**Y88POL**, DDR-Antarctica station. Check 7005, 14005, 14275, 21015, 21275 from about 1800. QSL via Y2 QSL-bureau.

**ZYØF** was QRV from Fernando de Noronha Isld. by a group of PY5 operators. HB9MQ

## QSL-Informationen

**3D2XX**, (Rotuma Isld.) via Northern California DX Foundation, (NCDXF), c/o Ross Forbes, WB6GFJ, P.O. Box 1, Los Altos, CA 94023 USA.

**W3HNC** can help you getting the following QSL-cards from: UG6GAF, UG6GRA, UG7GWL, UG6GGG, UG6GFF, UG6GAW, UO5OAS, UO4OR, UO5OAP, UA1OT and UV100. Remember he is not here QSL-manager.

**RFØFWW**, the correct address is P.O. Box 21, Tbilisi, 380002, USSR.

**EK8HWT**, via UA9OJ, Mike Golovko, Box 173, Novosibirsk-34, 630034 USSR.

**AH2CA**, via K1KOB, Ralph E. King, 3409 Mornington Dr. Chesapeake, VA 23321 USA.

**FKØAW**, via F6BFH, Alain Duchauchoy, 21 rue de la Republique, F-76420 Bihorel, France.

**H44MB**, Mike Bowman, P.O. Box 418, Honiara, Solomon Islands.

**WH2AHI**, Ken, P.O. Box 22272, GMF Guam, 96921 USA.

**YJ8NJS**, via N4EVS or direct to Box 431, Port Vila, Vanuatu.

**YS1JBL**, Joaw Antonio Bou Lopez, P.O. Box 1476, San Salvador, El Salvador.

**H44DX**, the new address for this operator is: GW3RIH, Wes Elton, 15 Main Ave. Peterston-super-Ely, Cardiff, CF5 6LY, Wales. **HB9MQ**

#### Vorhersage der Ausbreitungsbedingungen für den Monat Dezember 1988

#### Conditions de propagation prévues pour le mois de décembre 1988

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 mög'ich.

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	9	9	10	7	10	12	23	36	32	22	13	10
W6-7	9	9	9	7	10	10	8	10	24	19	11	8
FM, 6Y5	11	11	12	9	11	25	38	39	35	27	18	13
PY	14	14	12	11	22	28	25	25	28	26	20	16
ZS	17	16	11	18	26	26	26	26	26	24	22	18
HS, 9M2	10	9	10	19	34	33	29	22	13	9	10	10
JA	9	9	8	13	23	16	9	9	9	9	8	9
VK (SP)	10	10	10	21	27	25	26	24	16	10	10	10
VK (LP)	12	12	13	9	11	18	22	21	19	20	19	15
ZL (SP)	10	9	10	20	30	28	24	15	10	9	—	10
ZL (LP)	14	14	—	10	18	22	20	19	19	23	20	16
FO (SP)	9	10	9	7	8	9	9	7	15	17	10	8
FO (LP)	18	19	12	19	20	18	16	15	14	16	17	17
UT	00	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22

Mittlere Sonnenfleckenzahl: 122  
 Nombre des taches solaires en moyenne: 122  
 (SP = Short path, LP = Long path) **HB9QO**



# OSCAR

von Robi Wettstein, HB9RTJ, Chileweg 23, 8917 Oberlunkofen

## OSCAR NEWS

### Amateurfunk aus der russischen Raumstation MIR

Leider zu spät für eine Publikation in der Novemberausgabe erreichte uns eine Information aus Russland, nach der im November aus der Raumstation MIR Amateurfunk betrieben werden soll. Die Testaussendungen sollen am 14. November begonnen haben und waren beschränkt auf Kontakte mit ausgewählten russischen Bodenstationen.

Am 19. November sollten dann jeweils an den Wochenenden regelmässige Funkkontakte aufgenommen werden.

Die Station in der Raumfähre verwendet den Call:

UA1MIR und betreibt Split-Betrieb. Downlinkfrequenz: 145.550 MHz, Uplink: 145,525 und 145,575 MHz.

Anfang Dezember wird die Crew ausgewechselt. Die neuen Astronauten werden einen 10 Watt, 2m Transceiver fest installieren und unter dem Call UA2MIR, UA3MIR Funkbetrieb aufnehmen. QSL erbeten unter UAØMIR, PO Box 88, Moscow.

Die Signale dürften erfahrungsgemäss recht stark sein, daher bitte um Rücksichtnahme bei Lokal-QSOs auf den genannten Frequenzen.

## Keplerelemente

Editiert von Theo Henggeler (HB9SCJ).  
Für interessierte Amateure publizieren wir ab sofort auch den Elementsatz für MIR. Wir können aber keine Gewähr auf Richtigkeit geben, da MIR relativ oft und unvorbereitet die Umlaufbahn ändert.  
Robi Wettstein (HB9RTJ)

Satellite Name:	<b>OSCAR 9</b>
Epochtime year:	88
Epochtime day:	276.10688244
Inclination deg:	97.6089
RA of node R.A.A.N:	312.3314
Eccentricity:	0.0002050
Arg. of perigee deg:	101.5911
Mean anomaly deg:	258.5747
Mean motion rev/day:	15.35643065
Decay rate rev/day:	2.0485E-04
Ref. orbit number:	38913
Semi major axis km:	6837.107
Anom period min:	93.77179
Apogee km:	467.5083
Perigee km:	464.7056
Beacon frequency Mc:	145.825
Inclination Var. I:	97.6089
gross Omega Var. O:	312.3314
klein Omega Var. W:	101.5911
Exzentriz. Var. E:	0.0002050
S.M.A/6378 Var. A:	1.071983
M. mot. +2 Pi Var. N:	96.48729479
Ref. perigee Var. G:	3927.125228
d RAAN/day Var. Q:	1.032109
d AOPG/day Var. V:	-3.562861
Satellite Name:	<b>OSCAR 10</b>
Epochtime year:	88
Epochtime day:	270.38902788
Inclination deg:	27.1260
RA of node R.A.A.N:	302.7854
Eccentricity:	0.6032016
Arg. of perigee deg:	339.7612
Mean anomaly deg:	4.1578
Mean motion rev/day:	2.05879682
Decay rate rev/day:	2.1E-07
Ref. orbit number:	3978
Semi major axis km:	26100.99
Anom period min:	699.4376
Apogee km:	35474.15
Perigee km:	3985.83
Beacon frequency Mc:	145.810
Inclination Var. I:	27.1260
gross Omega Var. O:	302.7854
klein Omega Var. W:	339.7612
Exzentriz. Var. E:	0.6032016
S.M.A/6378 Var. A:	4.092347
M. mot. +2 Pi Var. N:	12.93580130
Ref. perigee Var. G:	3921.383418
d RAAN/day Var. Q:	-.157701
d AOPG/day Var. V:	.2628173

Satellite Name:	<b>OSCAR 11</b>
Epochtime year:	88
Epochtime day:	275.24033282
Inclination deg:	98.0438
RA of node R.A.A.N:	335.2676
Eccentricity:	0.0014732
Arg. of perigee deg:	57.0805
Mean anomaly deg:	303.1812
Mean motion rev/day:	14.62450314
Decay rate rev/day:	1.078E-05
Ref. orbit number:	24468
Semi major axis km:	7063.368
Anom period min:	98.46488
Apogee km:	702.7739
Perigee km:	681.9624
Beacon frequency Mc:	145.825
Inclination Var. I:	98.0438
gross Omega Var. O:	335.2676
klein Omega Var. W:	57.0805
Exzentriz. Var. E:	0.0014732
S.M.A/6378 Var. A:	1.107458
M. mot. +2 Pi Var. N:	91.88845883
Ref. perigee Var. G:	3926.251124
d RAAN/day Var. Q:	.973259
d AOPG/day Var. V:	-3.143479

Satellite Name:	<b>OSCAR 12</b>
Epochtime year:	88
Epochtime day:	267.38187369
Inclination deg:	50.0160
RA of node R.A.A.N:	38.4529
Eccentricity:	0.0011034
Arg. of perigee deg:	26.4306
Mean anomaly deg:	333.7083
Mean motion rev/day:	12.44395781
Decay rate rev/day:	2.5E-07
Ref. orbit number:	9618
Semi major axis km:	7866.113
Anom period min:	115.7188
Apogee km:	1503.792
Perigee km:	1486.433
Beacon frequency Mc:	435.797
Inclination Var. I:	50.0160
gross Omega Var. O:	38.4529
klein Omega Var. W:	26.4306
Exzentriz. Var. E:	0.0011034
S.M.A/6378 Var. A:	1.23332
M. mot. +2 Pi Var. N:	78.18768911
Ref. perigee Var. G:	3918.387742
d RAAN/day Var. Q:	-3.066342
d AOPG/day Var. V:	2.544982

Satellite Name:	<b>OSCAR 13</b>
Epochtime year:	88
Epochtime day:	273.72660805
Inclination deg:	57.5382
RA of node R.A.A.N:	237.5900
Eccentricity:	0.6578369
Arg. of perigee deg:	191.3601
Mean anomaly deg:	139.7626
Mean motion rev/day:	2.09697959

Decay rate rev/day: 3.0E-07  
 Ref. orbit number: 226  
 Semi major axis km: 25783.18  
 Anom period min: 686.702  
 Apogee km: 36373.31  
 Perigee km: 2451.053  
 Beacon frequency Mc: 145.812  
 Inclination Var. I: 57.5382  
 gross Omega Var. O: 237.5900  
 klein Omega Var. W: 191.3601  
 Exzentriz. Var. E: 0.6578369  
 S.M.A/6378 Var. A: 4.042518  
 M. mot. +2 Pi Var. N: 13.17571071  
 Ref. perigee Var. G: 3924.541470  
 d RAAN/day Var. Q: -.1248508  
 d AOPG/day Var. V: 5.132749E-02

Satellite Name: **RS 10/11**  
 Epochtime year: 88  
 Epochtime day: 278.04534230  
 Inclination deg: 82.9228  
 RA of node R.A.A.N: 67.3467  
 Eccentricity: 0.0013027  
 Arg. of perigee deg: 45.7878  
 Mean anomaly deg: 314.4365  
 Mean motion rev/day: 13.71907020  
 Decay rate rev/day: 8.0E-07  
 Ref. orbit number: 6427  
 Semi major axis km: 7370.825  
 Anom period min: 104.9634  
 Apogee km: 1009.427  
 Perigee km: 990.2231  
 Beacon frequency Mc: 29.407  
 Inclination Var. I: 82.9228

gross Omega Var. O: 67.3467  
 klein Omega Var. W: 45.7878  
 Exzentriz. Var. E: 0.0013027  
 S.M.A/6378 Var. A: 1.155664  
 M. mot. +2 Pi Var. N: 86.19945616  
 Ref. perigee Var. G: 3929.054567  
 d RAAN/day Var. Q: -.7382206  
 d AOPG/day Var. V: -2.774029

Satellite Name: **MIR**  
 Epochtime year: 88  
 Epochtime day: 256.73881113  
 Inclination deg: 51.6191  
 RA of node R.A.A.N: 337.9677  
 Eccentricity: 0.0019629  
 Arg. of perigee deg: 44.3719  
 Mean anomaly deg: 315.9206  
 Mean motion rev/day: 15.73095882  
 Decay rate rev/day: 4.2705E-04  
 Ref. orbit number: 14761  
 Semi major axis km: 6728.151  
 Anom period min: 91.53924  
 Apogee km: 370.3574  
 Perigee km: 343.9443  
 Beacon frequency Mc: 143.625  
 Inclination Var. I: 51.6191  
 gross Omega Var. O: 337.9677  
 klein Omega Var. W: 44.3719  
 Exzentriz. Var. E: 0.0019629  
 S.M.A/6378 Var. A: 1.0549  
 M. mot. +2 Pi Var. N: 98.84052457  
 Ref. perigee Var. G: 3907.746594  
 d RAAN/day Var. Q: -5.119618  
 d AOPG/day Var. V: 3.831589



**BUS**

Nach längerem Unterbruch erscheint an dieser Stelle ab Januar 1989 eine Old Man-Spalte für Bild- und Schriftübermittlung. Geändert hat sich die Bezeichnung dieses Sachgebietes; anstelle von «RTTY, SSTV, FAX» trägt sie die Überschrift «BUS».

Vorgesehen sind Artikel und Mitteilungen für Einsteiger und Anwender.

Die Betreuung dieser Rubrik erfolgt durch die beiden OM Rolf Salzmann (HB9AVV) und Klaus Weinzierl (DG5GAK), die in engem Kontakt zu der am 25. Oktober 1988 konstituierten Kommission für digitale Übermittlungsarten stehen. **HB9CUQ**

## USKA-Kommission für digitale Übermittlungsarten

Am 25. Oktober 1988 hat sich die «Kommission für digitale Übermittlungsarten» konstituiert. Die Rolle der Führung und die Kontakte zum Vor-

stand der USKA übernimmt **HB9CTU** mit **HB9BXQ** als Vertreter und **HB9SUK** als Sekretär. Die Kommission wird den Vorstand der USKA be-

raten in allen Angelegenheiten der digitalen Übermittlungsarten: AMTOR, Packet-Radio PR, RTTY und so weiter, jedoch ohne CW und ATV.

Für das dringende Problem der Netzgestaltung PR im 70cm Band stellen sich HB9BXQ, HB9SIU und HB9CTU für **Hilfe, Beratung und Vermittlung** zur Verfügung. Insbesondere in der Wahl der Frequenzen und des Vorgehens lohnt sich der Kontakt mit HB9CTU, Herbert Plüss, Postfach 34, 5024 Küttigen.

Die weiteren Mitglieder der Kommission HB9ADF, HB9MFL, HB9PQX, HB9CCT, HB9SDB teilen sich in Arbeitsgruppen, die verschiedene Problemkreise angehen.

Nicht abschliessend geht es dabei um Zukunftsperspektiven, Amateur-Status, PTT-Vorschriften, technische Entwicklung, Duplex-Packet-Relais (diese können zum Beispiel im Bereich der nationalen Bandplanung liegen), Sepran, Software-Zukunft und weitere **Bereiche, die aus dem Kreis der Amateure angeregt werden.**

Die Kommission wird offen sein für alle Anregungen. Die Forderungen unserer Wirtschaft nach mehr innovativen und technisch kreativen Menschen lassen sich aus zementierten Haltungen und restriktiven Vorschriften kaum befriedigen.

HB9SUK



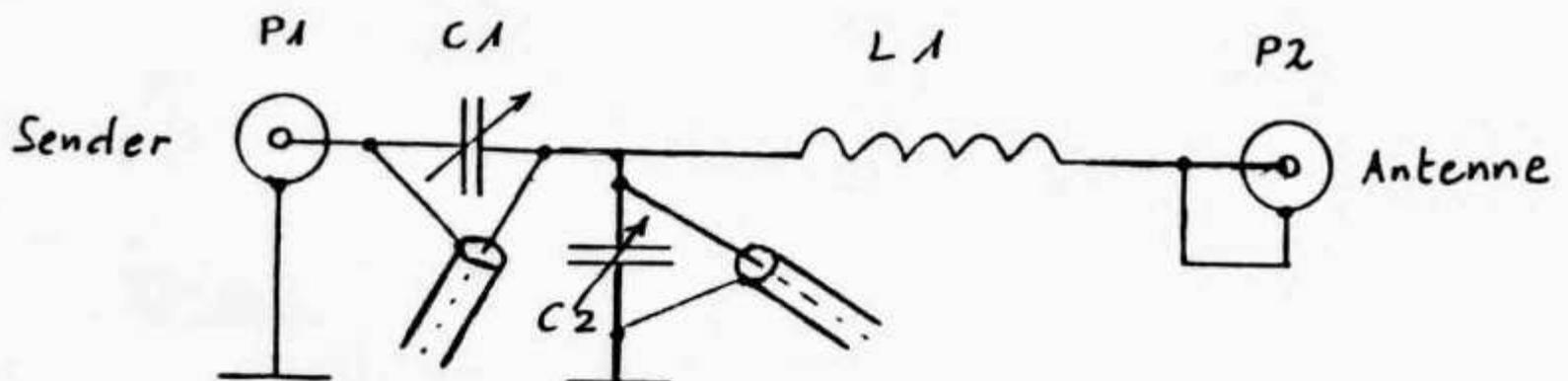
## TECHNIK

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

### QRV auf 160 Meter mit einer 80 Meter Dipolantenne

Walter Wicki (HB9AVI), Vorderer Breistelweg 2, 8157 Dielsdorf

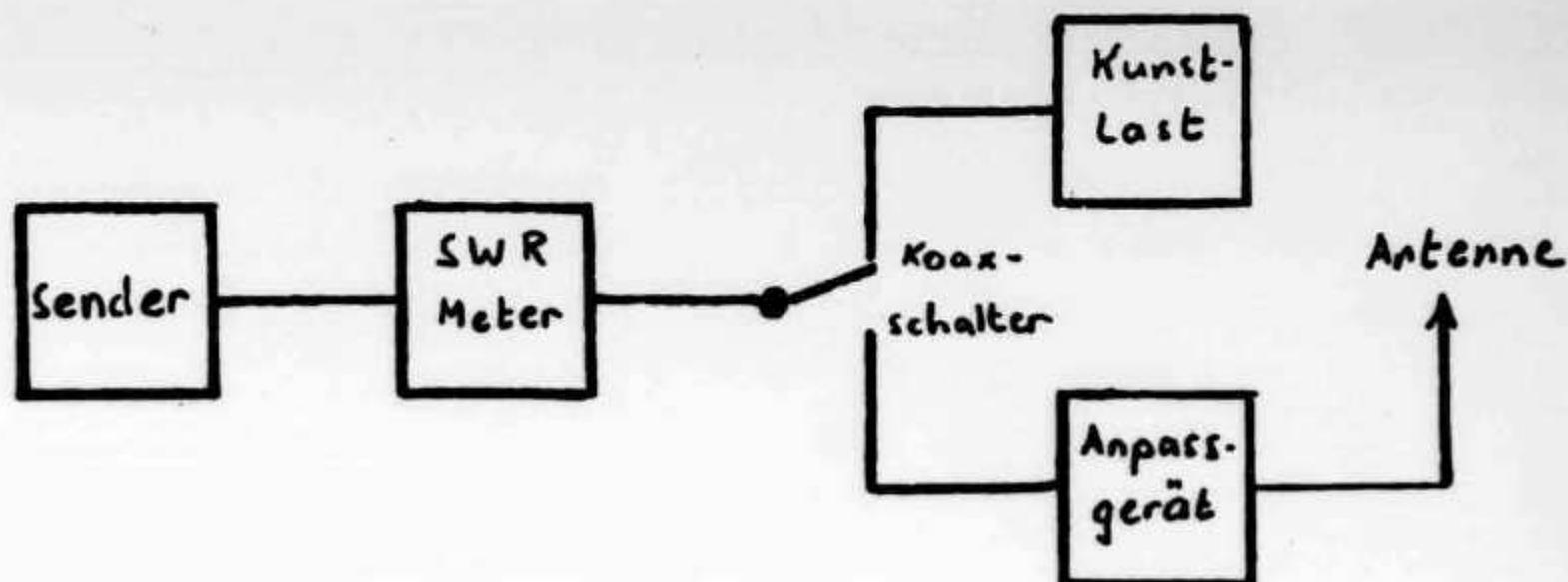
Nachfolgend wird die Möglichkeit beschrieben, mit einer 80m Dipolantenne auf 160m QRV zu werden. Dazu ist es nötig, das Speisekabel auch als Strahler auszunutzen. Diese Massnahme ergibt eine T-Antenne. Aus diesem Grund wird am Ausgang des Anpassgerätes der Innenleiter und der Mantel des Koaxialkabels verbunden



**Bauteile:** C1 und C2: 20-150 pF. Plattenabstand grösser 1mm.  
L1: 30 Wdg auf Körper 50mm.  
Draht 1mm.

**Aufbau:** P1 und P2: Chassisbuchsen UHF (SO 239) Metallgehäuse  
Da C1 und C2 zu wenig Kapazität aufweisen, wird mit 2 Koaxialkabeln RG 213 (C=100pF/m) - Anfangslänge 150cm - die fehlende Kapazität ausgeglichen.

**Besonderes:** C1 und P2 müssen isoliert vom Chassis montiert werden. Die Achse von C1 führt HF, deshalb muss ein Kunststoffdrehknopf verwendet werden. L1 ist die Verlängerungsspule. Ihre Induktivität ist nicht sehr kritisch.



- Abgleich:**
1. Sender auf Bandmitte (1835 kHz)
  2. Koaxschalter auf Kunstlast
  3. Sender wie gewohnt abstimmen
  4. Koaxschalter auf Anpassgerät
  5. C1 und C2 auf Mittelstellung
  6. Sender mit wenig Leistung einschalten (Kleiner 10 Watt)
  7. Abwechselnd beide Koaxkabel im Anpassgerät kürzen, bis das SWR-Meter kleiner 1 : 1,2 anzeigt, dabei Sender und Anpassgerät nicht verstellen.
- Betrieb:**
1. Empfänger auf Betriebsfrequenz (1810-1850 kHz)
  2. C1 und C2 auf max. Empfangssignal
  3. Koaxschalter auf Kunstlast
  4. Sender wie gewohnt abstimmen
  5. Koaxschalter auf Anpassgerät
  6. Sender ein. Mit C1 und C2 auf min. SWR abstimmen

Bei Leistungen bis 100 Watt kommt es zu keinen Überschlügen an den Drehkondensatoren.  
Die Ausbreitungsbedingungen auf 160m sind vor allem in den Wintermonaten während der Nacht sehr gut.

## Bobinages, selfs, inductances, solenoïdes

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

1. Introduction
2. Symboles utilisés
3. Théorie fondamentale
4. Mesures et calculs des bobinages
5. Fonctions d'une bobine
6. Réalisations pratiques
7. Conclusions

### 1. Introduction

#### Bobinages, selfs, inductances, solenoïdes

Nous allons tenter d'exposer le plus simplement et d'une façon la plus complète possible, les notions indispensables au bon emploi de ces éléments. Notre expérience nous a, en effet, montré à plusieurs reprises les difficultés de compréhension et d'utilisation correcte de ces composants. La diversité des unités employées, l'aspect physique très variable, ainsi que la multiplicité des spécifications, ne font que jeter le trouble chez l'ama-

teur constructeur, et même chez beaucoup de professionnels qui ont complètement oublié leurs notions de physique. On utilise des abaques ou des tabelles, sans même savoir d'où proviennent les chiffres, et lorsque le problème sort tant soit peu de l'habituel, on est embarrassé.

Je me propose donc de fournir au lecteur le bagage nécessaire à la bonne compréhension des phénomènes mis en jeu, avec un retour aux sources, en fuyant justement toute utilisation d'abaques ou autre table, qui sont très utiles pour une utilisation rapide et aveugle, mais qui ne satisfait pas celui qui veut comprendre et savoir d'où elles sont issues. C'est d'autant plus préjudiciable que les abaques font perdre de vue les phénomènes physiques mis en jeu.

L'expérience nous a aussi montré que les bobinages sont la grosse question pour l'amateur, et que c'est la première chose que l'on regarde sur un

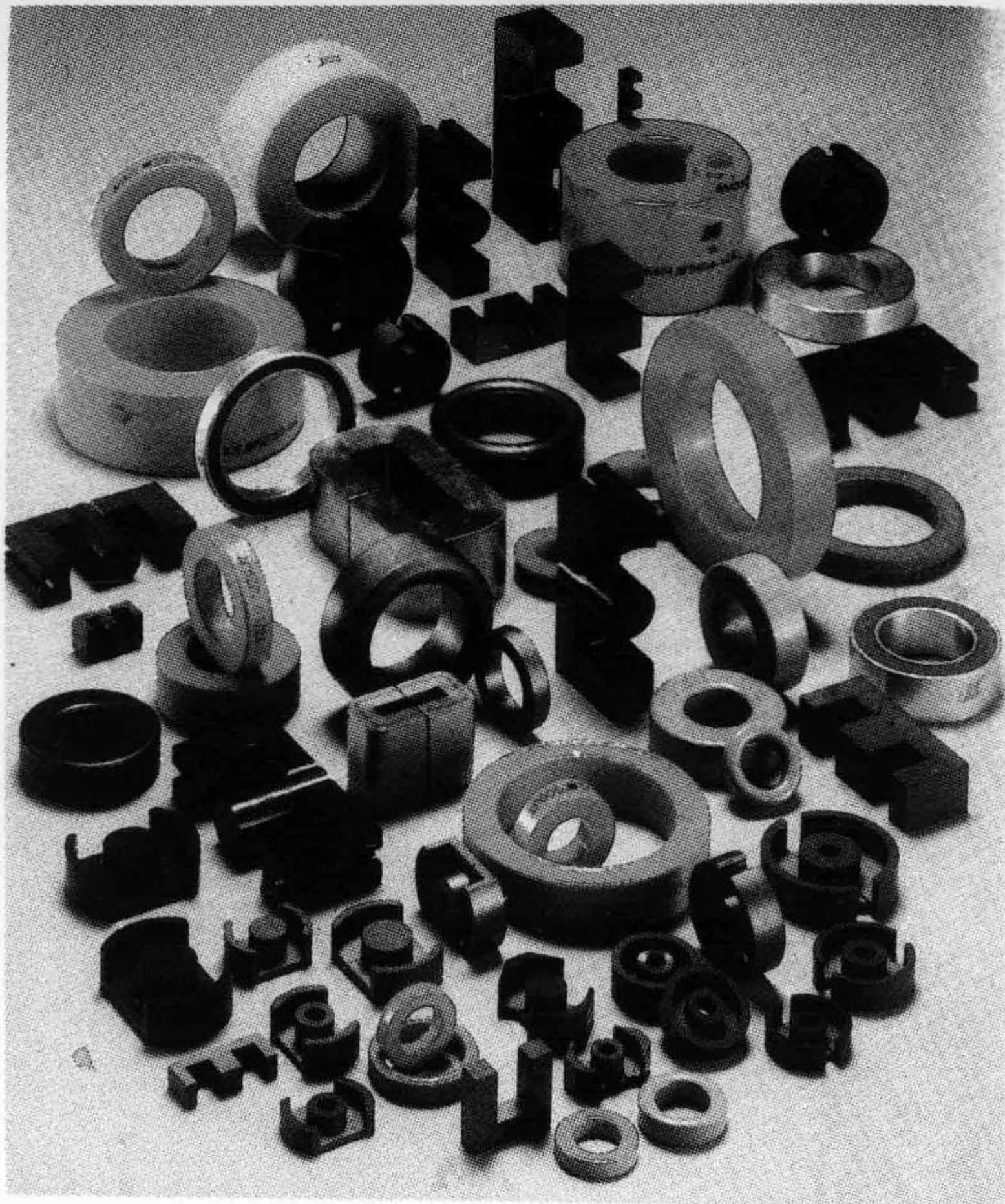


schéma qu'on désire réaliser, afin de savoir si toutes les indications utiles y figurent. Or très souvent, ces indications sont très partielles, voir inexistantes, ou alors peu parlantes. Ainsi les «radio amateur Handbook» américains, par ailleurs très bien faits, indiquent volontiers des numéros de fils utilisés ce qui ne nous aide pas beaucoup si l'on a

pas la table correspondante ici en Suisse. Pourquoi ne pas indiquer alors directement le diamètre du fil et du bobinage, même en pouces puisque nos amis anglo-saxons tiennent tellement à leurs unités.

La technologie de certains bobinages a subi une évolution, mais à notre connaissance, à part une

exception, ils font toujours appel au phénomène de self induction et aux lois fondamentales de l'électricité, partie importante de la physique. Ils ont donc relativement peu évolué, comparativement à d'autres composants. Ainsi, on remarquera que les bonnes vieilles bobines qu'on voyait jadis montées sur les équipements ondes courtes, n'ont rien perdu de leur utilité, on les a chassées des étages finaux à transistors, et on les retrouve

dans les boîtes de couplage, plus jeunes que jamais. Dans les circuits oscillants HF, le bobinage est le siège de plus de pertes que son cousin le condensateur auquel il est fréquemment associé.

C'est pourquoi on ne se donnera jamais assez de peine pour le confectionner. Dans le meilleur des cas, le rapport de pertes est de 1:20 entre le CV et le bobinage.

## 2. Symboles utilisés

**Système MKSA** (mètre, kilogramme, seconde, ampère)

		Unités	Correspondance
V; U <sub>i</sub>	Tension induite	Volts	
Φ	Flux magnétique (phi)	Weber	1 Weber = 10 <sup>8</sup> Maxwells
t	Temps	seconde	
L	Coefficient de self induction	Henrys	
I	Courant électrique	Ampère	
W	Energie électrique	Joules	1 kWh = 3.600.000 joule
Q	Facteur de qualité	sans unités	
ω	Pulsation (omega)	Radians/sec.	6,28 Radians/ <sub>sec</sub> = 360°/ <sub>sec</sub>
R	Résistance électrique	Ohms	
RHF	Résistance électrique à une fréquence élevée	Ohms	
M	Longueur	Mètre	
i	Valeur instantanée du courant	Ampère	
I <sub>0</sub>	Amplitude maximum du courant	Ampère	
Θ	Force magnétométrice (teta)	Ampère tours	
H	Champ magnétique	$\frac{\text{Ampère} \cdot \text{tours}}{\text{mètre}}$	en Oersted H = 1,25 $\frac{NI}{l}$
B	Induction magnétique	Weber par m <sup>2</sup>	$\frac{1 \text{ Weber}}{\text{m}^2} = 1 \text{ Testa} = 10^4 \text{ Gauss}$
μ <sub>0</sub>	Coefficient de perméabilité du vide	$\frac{\text{Ampère} \cdot \text{tours}}{\text{m}^2}$	
μ <sub>r</sub>	Coefficient de perméabilité relative	sans unité	
r	Réductance du circuit magnétique	$\frac{\text{Mètre}}{\text{Ampère} \cdot \text{tours}}$	
μ	Coefficient de perméabilité global	Ampère · tours par m <sup>2</sup>	

### Avertissement

Il faut que l'amateur reste cohérent dans ses calculs et reste fidèle au système MKSA. Il évitera ainsi de mélanger des unités incohérentes et d'obtenir des résultats faux.

### 3. Rappel de la théorie fondamentale

Nous allons donc retourner sur les bancs d'école et examiner le plus simplement possible les principales notions en dégagant l'essentiel, sans trop de développements fastidieux.

D'abord la terminologie. On parle de bobines, selfs, réactances inductives, inductances, sole-noïdes, beaucoup de termes qui ne font que désorienter le débutant et même le professionnel. Sans parler de la grande variété d'unités!

Ces termes et unités seront expliqués au fur et à mesure de l'exposé. Tout conducteur parcouru par un courant électrique génère autour de lui un champ magnétique qui sera fixe, c'est-à-dire constant si le courant qui le parcourt est lui-même constant ou au contraire variable, si ce même courant est variable. A noter que dans ce dernier cas, le champ magnétique variable est accompagné d'un champ électrique également variable.

L'existence de ce deuxième champ se déduit des équations de Maxwell écrites en 1865.

A noter également que le champ électrique est à tout moment perpendiculaire au champ magnétique, mais dans l'immédiat, le lecteur peut l'admettre comme vrai sans explications.

Alimentons un fil rectiligne à l'aide d'un courant continu. On peut s'imaginer le champ magnétique comme étant constitué de cercles concentri-

ques autour du fil. Ces cercles, on pourrait très bien les voir en faisant passer le fil à travers une feuille de papier soupoindrée de limaille de fer. A mesure qu'on s'éloigne du conducteur, ce champ magnétique s'affaiblit.

Chacun se souvient de ces souvenirs d'école. Essayons de renforcer ce champ magnétique. On peut bien sûr augmenter le courant, mais on peut aussi changer la disposition du fil. Mettre par exemple deux fils l'un à côté de l'autre, parallèles et alimentés par un courant dans le même sens, on aura un effet cumulatif des champs magnétiques respectifs. L'idée d'enrouler ainsi le fil sur lui-même vient donc tout naturellement. Nous avons ainsi constitué un bobinage ou une self. Nous verrons plus loin l'explication de cette dernière appellation. Rappelons que c'est Henry qui eut le premier l'idée d'enrouler du fil en 1832.

### 3.1 Lois de l'induction de Faraday (1831) ou d'Henry

Nous savons produire un champ magnétique et nous pouvons placer un conducteur dans celui-ci et redécouvrir ainsi les lois fondamentales de l'électricité qui défient le temps.

Aux bornes du conducteur ainsi placé, branchons un voltmètre, que verrons-nous:

En l'absence de courant continu dans le bobinage, c'est-à-dire en l'absence de champs magnétique continu, on observe aucune tension induite dans le conducteur, donc aucune déviation du voltmètre. Il en serait de même avec la présence d'un champs magnétique. En enclenchant le courant inducteur continu dans le bobinage, on verra l'aiguille du voltmètre faire un sursaut et retomber à zéro. De même en coupant le courant. C'est donc la **variation du champ magnétique** qui induit une tension dans un conducteur fixe se trouvant dans ce champs magnétique. Inversément, on pourrait enclencher le courant continu inducteur de façon à établir le champs magnétique fixe et traverser celui-ci à l'aide du conducteur, on obtiendrait aussi une impulsion de tension. C'est le principe du générateur que ce soit la dynamo et l'alternateur. Dans ce cas, nous avons l'inducteur (le champs magnétique) et l'induit (le conducteur). Tous ces phénomènes d'induction sur un conducteur situé à une certaine distance sont valables sur l'inducteur lui-même, c'est-à-dire la bobine. C'est le phénomène de self induction. On comprend maintenant d'où provient ce mot self pour désigner une bobine. Dans tous les cas on a:

$$\text{tension induite } U_i = - \frac{d\Phi}{dt}$$

avec  $d\Phi$  la variation de flux magnétique exprimée en Weber  $dt$  le temps nécessaire pour la faire.

Le signe — provient du sens de la tension induite qui tend à s'opposer à la cause qui l'a créée, en l'occurrence la tension inductrice. Lorsqu'on coupe

la tension inductrice, au contraire la tension induite voudra prolonger celle-ci et aura le même sens (Loi de Lenz).

**Une bobine idéale** est un élément pour lequel il existe un coefficient de proportionnalité constant entre la tension qui apparaît à ses bornes et la dérivée par rapport au temps du courant qui la traverse. Ce coefficient appelé coefficient de self induction est donc défini par:

$$L \text{ (en Henrys)} = \frac{V}{\frac{di}{dt}} \text{ de même } L = \frac{\Phi}{i}$$

$$L di = d\Phi$$

$$L \frac{di}{dt} = \frac{d\Phi}{dt} \text{ comme } - \frac{d\Phi}{dt} = U_i:$$

donc on voit que  $V = -U_i$

On comprend maintenant que si l'on alimente l'inducteur en tension alternative donnant lieu à un courant alternatif, on aura dans un conducteur situé à proximité, une tension induite également alternative qu'on pourra mesurer en permanence et non plus seulement à l'enclenchement ou au déclenchement. Après tout, il ne se passe pas autre chose entre une antenne d'émission (inductrice) et une antenne de réception (induite) où on recueille les microvolts nécessaires à la réception. Nous avons réinventé le transformateur.

Nous allons voir maintenant d'autres propriétés de la bobine ce qui nous permettra de préciser d'autres notions très utiles pour la compréhension. En effet, une fois bien compris tous les phénomènes de base, toutes les unités fort disparates ne seront que difficultés secondaires.

Nous l'avons vu, la bobine produit un champ magnétique et accumule donc de l'énergie sous cette forme. Cette énergie emmagasinée sous forme magnétique dans une bobine parcourue par un courant  $i$  sera:

$$W \text{ (Joules)} = \frac{L i^2}{2} \quad (5)$$

Avec le coefficient de self induction exprimé en Henrys le courant inducteur exprimé en Ampères. Les bobines qu'on sait réaliser ne sont pas idéales et elles dissipent en chaleur une partie de l'énergie emmagasinée. On définira donc le facteur de qualité  $Q$  pour:

$$(10) Q = 2\pi \frac{\text{énergie emmagasinée } W}{\text{énergie transformée en chaleur pendant le temps } T W}$$

L'énergie transformée en chaleur par effet Joule vaut:

$$W \text{ (Joules)} = \int_0^T i^2 R dt$$

si le courant  $i = I_0 \sin \omega t$

$$\text{avec } \omega = 2\pi \cdot f \text{ avec } T = \frac{1}{f} = > T = \frac{2\pi}{\omega}$$

avec T exprimée en seconde

$$W (\text{Joules}) = \frac{2\pi}{\omega} \cdot \frac{I_0^2 R}{2} \cdot \frac{\pi R I_0^2}{\omega}$$

$$\text{en reprenant (5) } W (\text{Joules}) = \frac{L I^2}{2}$$

en reprenant (10) toutes simplifications faites

$$Q = 2\pi \cdot \frac{W}{\omega} = \frac{\omega L}{R}$$

expression bien connue avec R exprimant la résistance ohmique du fil constituant la bobine. Seulement attention! Pour des fréquences relativement basses, disons 10 kHz, R pourra tout simplement être mesurée à l'ohmètre comme une simple résistance. A des fréquences plus élevées, il faudra tenir compte de l'effet pelliculaire ou effet Kelvin, c'est-à-dire que le courant aura tendance, à mesure que la fréquence augmente à se propager de moins en moins au milieu du conducteur. Ceci a pour effet d'augmenter R qui ne sera plus égale à la simple valeur ohmique, mais à une valeur supérieure RHF.

Considérons maintenant un solénoïde alimenté par un courant continu. Ce bobinage peut être assimilé à un générateur de flux  $\Phi$  qui débite dans un circuit magnétique, en l'occurrence de l'air. La force magnétomotrice  $\Theta$  qui fait circuler le flux vaut:

$$\Theta = NI \text{ avec } N = \text{nombre de spires}$$
$$I = \text{courant en ampère.}$$

Le champs magnétique H vaut:

$$H = \frac{N I}{l} \text{ avec } N = \text{nombre de spires}$$

l = courant en ampère

l = longueur de l'enroulement en mètres

$$\text{donc } H = \frac{\Theta}{l}$$

Parlons du circuit magnétique.

Jusqu'à maintenant, nous n'avons considéré que l'air comme circuit magnétique, notre bobinage expérimental étant comme l'on dit «bobiné sur air». Augmentons  $\Theta$ , le flux  $\Phi$  augmentera proportionnellement. L'induction est la densité de flux, soit:

$$B = \frac{\Phi}{S} \left[ \frac{\text{Weber}}{\text{m}^2} \right]$$

En plus, on a la relation:  $B = \mu_0 \cdot \mu_r \cdot H$

S = section du noyau magnétique dans l'air  $B = \mu_0 H$  (puisque  $\mu_r = 1$ ) avec  $\mu_0$  le coefficient de perméabilité du vide avec  $\mu_r$  le coefficient de perméabilité relative (avec l'air  $\mu_r = 1$ ).

Avec les circuits constitués de matériaux magnétiques, c'est-à-dire plus perméables que l'air au passage du flux magnétique, les choses se compliquent.

Il faudra considérer un nouveau coefficient de perméabilité relative propre au matériau utilisé qui tiendra compte de l'amélioration de perméabilité par rapport à l'air.

On a alors:  $B = \mu_0 \cdot \mu_r \cdot H$  avec  $\mu_r$  coefficient de perméabilité relative du matériau considéré.

et  $\mu_0 = 1,25 \cdot 10^{-6}$

Ce qui complique les choses, c'est que ce coefficient de perméabilité relative  $\mu_r$  est fonction de l'induction alors que le  $\mu_0$  du vide est constant. En effet, avec l'air on a une proportionnalité constante entre la densité de flux ou induction et le champ magnétique nécessaire pour l'obtenir. De plus, on a aucun effet de saturation.

Avec un circuit constitué de matériaux magnétiques, on arrive alors forcément à un état de saturation du circuit magnétique. En augmentant encore la force magnétomotrice, le flux n'augmentera plus. Si l'on désigne par le mot réluctance, l'opposition du passage du flux magnétique on arrive à la loi d'Hopkinson qui est comparable à la loi d'Ohm, mais pour les circuits magnétiques.

$$\text{réluctance } r = \frac{\Theta}{\Phi} = \frac{l}{\mu_0 \mu_r \cdot S}$$

comparable à la célèbre équation d'Ohm

$$R (\Omega) = \frac{V}{I}$$

avec l = longueur du circuit magnétique

Il existe pour chaque matériau magnétique une courbe  $B = f(H)$  qui permet de connaître la valeur du champs maximum à appliquer pour éviter que le circuit magnétique n'entre en saturation.

**En guise de résumé**, nous allons préciser chaque grandeur utilisée ainsi que les unités employées. Ainsi nous espérons mettre un peu d'ordre dans cette jungle d'unités qui ne fait que compliquer les choses.

### Résumé de la théorie

Système MKSA

(mètre, kilogramme, seconde, ampère)

Le flux  $\Phi$  s'exprime en Weber 1 Weber =  $10^8$  Maxwell.

Dimension de l'unité (Volt · Seconde).

Le champ magnétique H s'exprime en Ampère par Mètre.

Dimension de l'unité  $\left( \frac{\text{Ampère}}{\text{Mètre}} \right)$

Il faut remarquer que dans l'ancien système d'unité CGS le champ magnétique H s'exprimait en Oersted du nom du savant qui, en 1819, fit la célèbre expérience de la déviation d'une aiguille aimantée par un courant passant dans un fil proximité, on avait:

$$H \text{ en Oersted} = 1,25 \frac{N \cdot I}{1}$$

L'induction B s'exprime en Weber par m<sup>2</sup> ou en Tesla

$$\text{Dimension} \left[ \frac{\text{Volt} \cdot \text{seconde}}{\text{Mètre}^2} \right]$$

$$1 \text{ Weber par m}^2 = 1 \text{ Tesla}$$

$$1 \text{ Tesla} = 10^4 \text{ Gauss}$$

$$\text{La perméabilité } \mu_0 \text{ de l'air} = 1,257 \cdot 10^{-6}$$

$$\text{Dimension} \left[ \frac{\text{Volt} \cdot \text{seconde}}{\text{Ampère} \cdot \text{mètre}} \right]$$

La force magnétomotrice  $\Theta$  s'exprime en ampère-tours. Dimension (ampère).

$$\text{La réluctance } R = \frac{l}{\mu_0 \cdot \mu_r \cdot S} \text{ s'exprime en } \frac{A}{V \cdot S}$$

### 3.2 Pertes dans les circuits magnétiques

Nous l'avons dit, il n'y a pas de phénomène de saturation du flux pour un bobinage dont le circuit magnétique est constitué par l'air ou le vide. L'établissement ou la disparition du flux n'occasionnera aucune perte.

Il n'en est pas de même pour les circuits magnétiques tels que la tôle de fer par exemple. Ceux-ci seront le siège de pertes d'autant plus élevées que la fréquence est élevée. Pour la fréquence industrielle de 50 Hz ou bien le 16 2/3 Hz des CFF (s'il existe encore!) on arrive à limiter les pertes en utilisant de la tôle de fer au silicium feuilletée isolée pour constituer le noyau magnétique au lieu de faire celui-ci d'un seul bloc. Ces pertes sont nommées pertes par courants de Foucault. Mais de grands progrès ont été réalisés dans la matière constituant ces noyaux, de sorte qu'on peut aujourd'hui parfaitement réaliser de véritables transformateurs travaillant avec des fréquences HF. On peut dès lors parfaitement utiliser l'expression:

$$\frac{n_1}{n_2} = \sqrt{\frac{Z_1}{Z_2}}$$

avec  $n_1$ : nombre de spires au primaire  
 $n_2$ : nombre de spires au secondaire

Expression qu'on utilise couramment avec les transformateurs BF pour réaliser une adaptation d'impédance.

$Z_1$  impédance côté primaire en Ohm

$Z_2$  impédance côté secondaire en Ohm

$Z_1$  et  $Z_2$  étant les impédances à adapter.

On rappellera qu'on ne peut utiliser cette expression telle quelle pour calculer l'adaptation des impédances lors d'un couplage inductif par exemple, d'une bobine d'antenne avec le circuit oscillant de sortie d'un émetteur. La dispersion de flux est trop grande et fausse les calculs.

Tout le problème consiste à connaître exactement les spécifications des noyaux magnétiques utilisés. Il en existe actuellement d'excellents sur le marché. En particulier, il faudra connaître la fréquence maximale d'utilisation, ainsi que l'induction maximum possible. De plus, il faudra connaître l'ordre de grandeur des pertes par effet d'hystérésis, nous allons revenir sur ce dernier point. On le voit, il ne suffit pas de puiser dans son stock de pièces, d'en retirer un noyau toroïdal qui a bonne allure dont on ignore tout, et de vouloir l'utiliser pour une application HF. Les spécifications accompagnant tous matériaux magnétiques ont autant de valeur que le matériau lui-même. Faire les mesures des pertes soi-même est un travail long qui nécessite un appareillage coûteux. Il faut donc se référer aux spécifications des fabricants.

### 3.3 Pertes par hystérésis

Entourons un solénoïde d'un noyau de fer doux et alimentons ce solénoïde par un courant continu. Si l'on relève la courbe  $B = f(H)$  ou ce qui revient au même la courbe  $B = f(I)$  puisque  $I$  est la seule variable représentant le courant passant dans le solénoïde, on obtiendra le cycle bien connu, dit cycle d'hystérésis qui montre très bien le phénomène de rémanence. Pour annuler l'induction due à la rémanence, il faut inverser le sens du courant. Rappelons simplement que les pertes seront proportionnelles à la surface du cycle d'hystérésis ainsi qu'à la fréquence. L'idéal serait que la surface du cycle soit nulle pour la fréquence considérée. Il est important de se souvenir que de deux bobines ayant même coefficient de self induction, celle possédant un noyau, aura un total de pertes inférieur car on aura pu diminuer le nombre de spires. Après ce nécessaire rappel théorique, il est toujours bon de revenir aux sources, nous allons aborder une partie plus pratique qui traitera des mesures des bobinages. Nous ne prétendons nullement avoir été exhaustif dans l'évaluation des pertes affectant les bobinages.

Nous avons vu l'expression (3)  $L = \frac{\Theta}{I}$  d'où l'on dé-

duit que  $L$  est d'autant plus grand que  $I$  est petit pour obtenir un flux  $\Theta$  donné. ou raisonnement inverse, qu'un courant donné fournit un flux  $\Theta$  plus élevé. L'expression  $B = \mu_0 \mu_r H$  ou bien

$$\frac{\Theta}{S} = \mu_0 \mu_r \frac{NI}{l} \Rightarrow L = \frac{\Theta}{I} = \mu_0 \mu_r \frac{N^2 \cdot S}{l}$$

nous montre que seul  $\mu$ , peut intervenir pour un bobinage donné afin de modifier L. D'où l'intérêt de trouver un matériau ayant une perméabilité relative  $\mu$ , la plus élevée possible à la fréquence considérée et des pertes diverses les plus petites possibles.

Ainsi de deux bobinages ayant même coefficient de self induction L, le meilleur facteur de qualité Q sera obtenu pour celui qui utilise un noyau magnétique, car on aura pu diminuer les spires et les pertes ainsi supprimées, sont plus importantes que celles ajoutées par le noyau.

A titre d'exemple «A midon Associates» annonce une perméabilité relative de 8 pour leur noyau toroïdaux jaunes utilisables de 2 à 50 MHz. Philips «elcoma» annonce pour son matériau 4C6 utilisable jusqu'à 10 MHz une perméabilité relative de 80 au moins. Est-ce la forme du circuit magnétique (en pot) qui fait gagner ce facteur 10? Probablement. Au-delà de 10 MHz le pot ferroxube matériau 4C6 de Philips perd son avantage.

#### 4. Mesures et calculs des bobinages

Nous l'avons vu, un bobinage est caractérisé par plusieurs grandeurs, parfois contradictoires entre

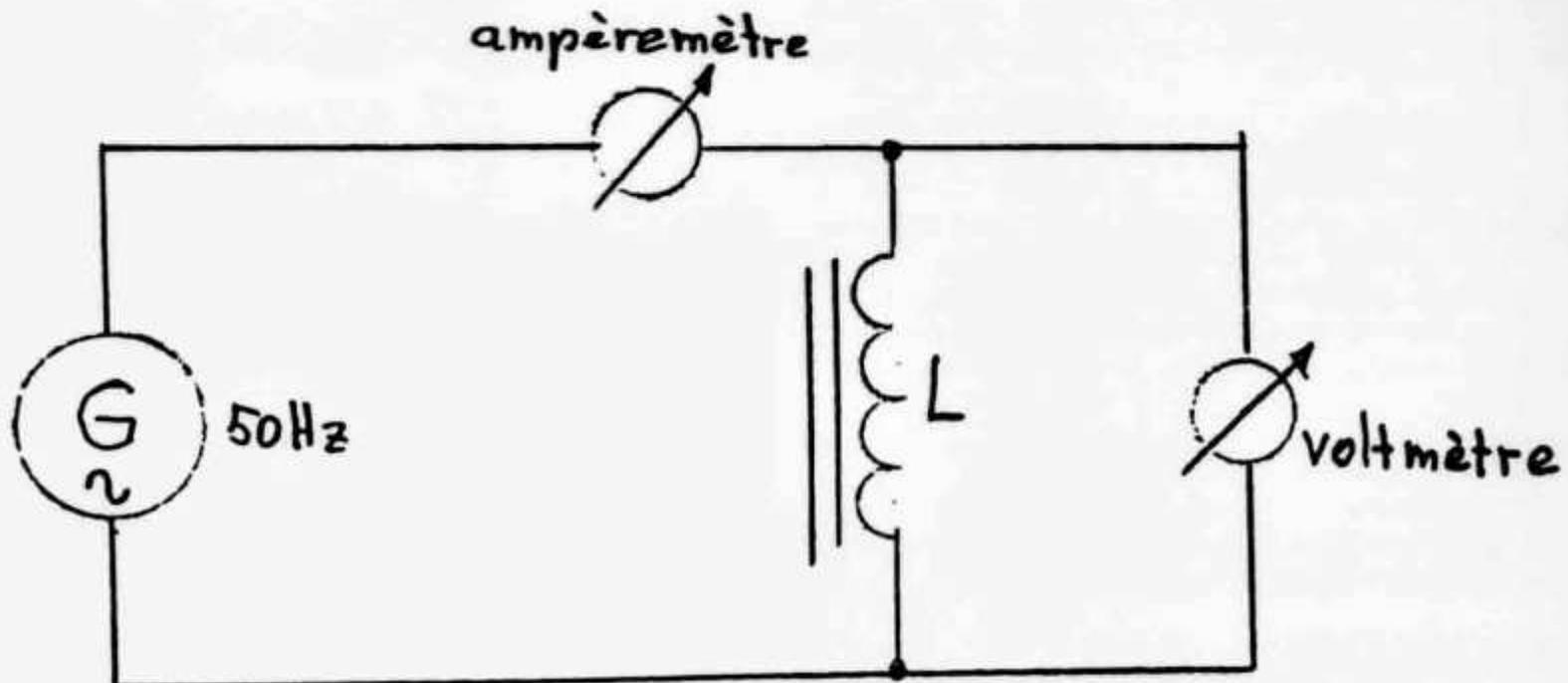
elles, et tout l'art de l'utilisateur sera précisément de savoir quelle spécification est la plus importante pour une application donnée.

##### 4.1. Bobinages à noyau de fer

On distinguera immédiatement celui qui devra travailler avec un champ magnétique variable et celui qui travaillera avec un champ magnétique fixe. Le premier aura son circuit magnétique constitué de feuilles de fer au silicium isolées les unes des autres pour limiter les pertes, par courants de Foucault notamment.

Le second sera un électro aimant par exemple de levage et son circuit magnétique pourra être constitué d'un morceau d'acier doux massif.

C'est le premier cas qu'on rencontre le plus souvent en radioélectricité, en particulier pour les inductances de filtrage. Ces bobinages sont utilisés dans le domaine des basses fréquences industrielles, ou basses fréquences acoustiques, qui sont les applications les plus courantes. Pour ce genre de bobinages, le coefficient de self induction L est facile à déterminer avec le montage suivant très simple:



On se souvient en effet que:

$$|Z| = \sqrt{R^2 + \omega^2 L^2} = \frac{V}{I}$$

avec R résistance en ohm de la bobine

$$\omega = 2\pi \cdot f \left[ \frac{\text{radians}}{\text{seconde}} \right]$$

L: coefficient de self induction (Henrys) toutes transformations faites on a:

$$L = \sqrt{\frac{Z^2 - R^2}{\omega^2}}$$

##### 4.1.1 Manipulations

Il faudra s'assurer que L est parcourue par un courant correspondant à la valeur nominale. Si l'on ignore cette valeur, commencez par un courant plutôt petit, car il ne faut pas placer le noyau magnétique dans un état proche de la saturation. G peut être constitué par l'enroulement secondaire d'un transformateur travaillant sur le secteur à 50 Hz. R pourra cette fois être mesurée à l'aide d'un simple ohmètre (ce qui n'est pas représentatif, rappelons le avec un bobinage HF). Le facteur de surtension d'un tel bobinage est le plus souvent peu important. Pour la construction proprement dite de ces éléments, nous renvoyons le lecteur à la bibliographie.

#### 4.2 Bobinages à noyau de fer pulvérisé ou ferrite

On a cherché à augmenter la fréquence possible d'utilisation des circuits magnétiques en utilisant des ferrites. Cela permet ainsi d'obtenir des coefficients de self induction donnés avec moins de spires, donc d'obtenir des facteurs de qualité supérieurs. De plus, l'introduction d'un noyau réglable est très pratique pour ajuster le coefficient de self induction à une valeur bien déterminée.

Dans les réalisations disponibles sur le marché, nous citerons l'exécution sous forme de pots ferro-cubes livrée, tant par Philips que par Siemens. Pour ceux qui ignorent ces réalisations, nous dirons que chaque noyau se compose de deux parties plaquant exactement l'une sur l'autre et contenant une bobine placée au milieu. Le tout est monté à l'intérieur d'un blindage cylindrique. Un noyau à visser permet l'ajustage de la self. Des formules données par le fabricant permettent de calculer exactement le nombre de spires nécessaire en tenant compte encore du réglage possible avec le noyau. L'avantage réside dans le fait qu'on a pas un champ magnétique HF dans tout le montage, qui pourrait provoquer des accrochages. Mais alors, il sera plus difficile de venir avec un grid dip pour voir s'il y a ou non de la HF, puisque tout est blindé.

Avec un tel ensemble, on pourra calculer une adaptation d'impédance exactement comme s'il s'agissait d'un transformateur à basse fréquence avec l'équation donnée plus haut. On pourra ainsi facilement s'adapter à un câble coaxial basse impédance avec tous les avantages qui en résultent. Comme autre réalisation disponible, nous citerons les noyaux torroïdaux bien connus des amateurs. Tous ces systèmes sont d'une utilisation extrêmement pratique, mais attention au matériau employé pour les torres ou les pots. Toujours se référer à la notice du fabricant pour juger des aptitudes du noyau aux fréquences élevées.

Avec l'amplification HF de puissance à transistor (voir notre référence) est apparu le transformateur HF de puissance constitué d'un noyau de ferrite capable de transmettre sans trop de pertes de fortes puissances HF (à l'échelle amateur bien sûr!). Ces noyaux sont le plus souvent constitués de deux tubes collés l'un à l'autre selon leur génératrice. On passe les enroulements primaires et secondaires dans les alésages des tubes. Le rapport de transformation obtenu est généralement assez bas par exemple 4 ce qui autorise une adaptation d'impédance de 1 à 16. Dans ce cas, aussi le matériau utilisé est de la plus haute importance pour l'estimation des pertes. Voir notre article Old man no 10/1987. Le fabricant fournit en général les formules nécessaires pour les calculs des bobinages, nombre des spires, coefficients etc.

#### 4.3 Bobinages à circuit magnétique constitué par l'air

Même s'il n'existe que des spires enroulées sur un mandrin non magnétique, ou simplement comme on dit «enroulées sur air», le circuit magnétique est présent et constitué dans ce cas tout simplement par l'air. Après tout, notre bonne vieille terre avec son pôle nord et son pôle sud a elle aussi, un champ magnétique établi dans un vrai circuit magnétique. C'est Gilbert qui émit cette hypothèse en 1600.

##### Formule de Nagaoka

C'est une formule très pratique utilisable pour les solénoïdes cylindriques à une seule couche. Nous la reproduisons ci-dessous, étant persuadé qu'elle rendra service à de nombreux réalisateurs.

Le coefficient K de Nagaoka se déduit du tableau ci-dessous:

$\frac{2a}{b}$	K	$\frac{2a}{b}$	K	$\frac{2a}{b}$	K
0	1	0,70	0,761	3,50	0,394
0,05	0,979	0,80	0,735	4,00	0,365
0,10	0,959	0,90	0,711	5,00	0,320
0,15	0,939	1,00	0,688	6,00	0,285
0,20	0,920	1,25	0,638	7,00	0,258
0,25	0,902	1,50	0,595	8,00	0,237
0,30	0,884	1,75	0,558	9,00	0,219
0,40	0,850	2,00	0,526	10,00	0,203
0,50	0,818	2,50	0,472	25,00	0,105
0,60	0,789	3,00	0,429	100,00	0,0305

avec a: rayon en cm

b: longueur en cm

n: nombre de spires

$$L = \frac{3,95 \cdot 10^{-2} \cdot a^2 \cdot n^2 \cdot K}{b}$$

L: coefficient de self induction en  $\mu\text{H}$

Nous reconnaitrons dans cette catégorie les bobinages à une seule ou multi couches qui équipent les organes des émetteurs et récepteurs ainsi que les bobinages en nid d'abeilles. Ces derniers permettaient, jadis, alors que les matériaux magnétiques n'étaient pas ce qu'ils sont aujourd'hui, d'obtenir des coefficients de self induction relativement importants, ceci en minimisant les pertes avec la disposition en nid d'abeilles et l'utilisation de fil de Litz. Actuellement, il existe des bobineuses spéciales qui permettent d'obtenir les mêmes avantages, alors que les premiers radio-amateurs bobinaient leur nid d'abeilles à la main. Pour ceux qui veulent admirer ces belles réalisations ils peuvent se rendre au musée de la radio à la Sal-laz, dans les bâtiments de la SST à Lausanne. Ce musée mérite une visite de tous les passionnés de la radio.

### 4.3.1 Mesures

Pour les bobinages basse fréquence à fer, nous l'avons vu, la mesure est relativement facile à faire, alors que les difficultés commencent pour les bobinages HF. Pour ces derniers, en effet, un principe de mesure souvent retenu, est la mise en résonance du bobinage associé à une capacité connue. En passant par l'expression de Thomson

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} \Rightarrow L = \frac{1}{\omega^2 C} = \frac{1}{4\pi^2 \cdot f^2 \cdot C}$$

on arrive à déterminer L.

Tel est le principe du remarquable Q mètre Ferisol type M 803.

Nous le savons, tout le monde n'a pas la chance de posséder un tel instrument alors que faire, car la plus mauvaise méthode, celle que nous déconseillons vivement, est d'ajouter puis d'enlever des spires jusqu'à l'obtention d'une résonance hypohétique. Non, pas cela et ceci pour plusieurs raisons. La première est qu'en soudant et dessoudant, on finit par abîmer le circuit imprimé. Ensuite, on peut résoudre le problème de la façon suivante:

Pour un solénoïde à une seule couche, nous donnons la formule de Nagaoka qui permet de dégrossir dans un premier temps les caractéristiques du bobinage. Pour l'ajustage final, si vous n'avez pas de Q-mètre, vous avez certainement un grid dip mètre. Alors soudez une capacité connue aux bornes du bobinage et cherchez la résonance. Connaissant f lue sur le cadran, en appliquant Thomson vous déterminez L. Avec un fréquencesmètre, vous pouvez déterminer f avec plus de précision d'où un L plus précis. Bien sûr, cette valeur de L ainsi déterminée sera un peu modifiée lors de l'installation de la bobine dans le montage, cela dépendra de son environnement.

Pour les bobinages type pot en ferrocube Philips ou Siemens nous l'avons dit, ils sont complètement blindés ce qui présente l'avantage certain de ne pas avoir de champ HF indésirable.

L'inconvénient vient du fait qu'on ne pourra pas approcher un grid dip pour tenter une mesure. Le fabricant fournit des formules suffisamment précises pour éviter justement le tatonnement. De plus, grâce au noyau, on dispose d'une certaine marge de réglage, alors que désirer de plus. De même, pour les noyaux torroïdaux.

Citons encore les bobines agglomérées qui ont l'aspect des résistances et ne doivent pas être confondues avec elles. Elles possèdent un code des couleurs qui permet de déterminer rapidement leur valeur.

## 5. Fonctions d'une bobine

Nous l'avons dit, la fonction du bobinage sera déterminante pour savoir quelles sont les caractéristiques intéressantes pour l'emploi désiré.

On distingue trois fonctions principales:

### 5.1 Fonction d'arrêt ou blocage ou filtrage

Dans ce cas, c'est la réactance inductive ou inductance  $\omega L$  qui sera intéressante pour la fréquence considérée, le coefficient de surtension Q étant une valeur de moindre importance. Dans ce cas, il faudra aussi, s'il y a un circuit magnétique, tenir compte de la composante continue, s'il y en a une, du courant traversant le bobinage. En effet, cette composante produit déjà un déplacement sur la courbe  $B = \mu H$  du matériau considéré et le noyau sera plus rapidement saturé. En d'autres termes, une bobine à fer présentant un coefficient de self induction de 20 Henrys pour un composante continue du courant de 100 mA par exemple, ne présentera plus que, par exemple, 16 Henrys avec une composante continue de 200 mA traversant le bobinage.

Ce phénomène ne se présentera absolument pas avec une classique self d'arrêt HF, type National R100 ou autres de 2,5 mH avec nid d'abeilles pour les raisons évoquées plus haut à savoir que le circuit magnétique est constitué par l'air entourant le bobinage.

### 5.2 Fonction de sélection ou production d'oscillation

C'est la fonction la plus importante pour le passionné de HF et nous aurions dû commencer par elle. Sans vouloir, refaire la théorie complète des circuits oscillants pour laquelle nous renvoyons le lecteur à des ouvrages de radio-électricité générale, nous dirons simplement que dans ce cas, la valeur très importante est le coefficient de self induction L qui permettra, grâce à la formule de Thomson, de connaître la fréquence de résonance que cela soit pour la production d'oscillations ou pour la sélection d'oscillations. Le facteur Q est lui aussi très important, spécialement en ce qui concerne les circuits HF d'étage final de puissance (voir l'exemple de la détermination de ce circuit, voir références).

### 5.3 Fonction de production d'un champ magnétique

Nous avons là tout le domaine d'application des bobinages des machines tournantes, que cela soit des dynamos, alternateurs, magnétos, moteurs divers, sans oublier les électroaimants de toutes sortes, transformateurs etc. Une application qu'on oublie parfois, tant elle est discrète est celle de la bobine mobile du haut parleur qui permettra de faire mouvoir le cône d'un haut-parleur électro-dynamique.

Dans ce dernier cas, le champ magnétique variable produit par la bobine, qui est parcourue par le courant basse fréquence audio, se manifestera par l'action sur le champ magnétique fixe permanent. Il en résultera les déplacements du cône du haut-parleur.

## 6. Réalisations pratiques

Nous entrons là dans le domaine le plus fascinant et mystérieux puisque cette fois nous aurons bel et bien mis en pratique ces belles théories. Des selfs, on en a vues de toutes sortes et de toutes formes. Les dernières vues à Friedrichshafen étaient remarquables. L'une d'entre elles disposée à la base, était destinée à permettre de trouver l'accord d'une tige verticale d'environ deux mètres pour la bande 80 mètres. Elle était constituée d'une vingtaine de spires espacées d'env. 1 cm et parfaitement maintenues à l'aide de barrettes en plexiglas; le diamètre du fil était de 2 mm et celui de la spire d'au moins 20 cm. Son réalisateur nous assurait en riant, qu'il pouvait encore diminuer la longueur de la tige verticale, mais qu'au bout d'un moment, il se produisait des effluves à l'extrémité si bien qu'il fallait augmenter la surface en plaçant par exemple une sphère en bout d'antenne.

Revenons à nos réalisations:

Le solénoïde à une seule couche est facile à réaliser. On lui donnera un rapport  $\frac{\Phi}{I}$  compris entre 1

et 2 ce qui permettra d'appliquer Nagaoka dans de bonnes conditions. L'espacement entre spires sera égal au diamètre du fil.

Le choix du mandrin dépend de plusieurs facteurs. Si le bobinage est réalisé en fil de cuivre plein, suffisamment rigide, disons d'un diamètre d'au moins 2,5 mm, on pourra se passer de mandrin et simplement fixer le bobinage sur des colonnettes en stéatite ou polystyrène. On évitera ainsi les pertes diverses dans le circuit magnétique. Il sera comme disent les amateurs, «bobiné sur air». Avec du fil plus fin, on pourra tourner un mandrin en plexiglas et lui faire un filetage au pas désiré, exactement comme pour la confection d'une vis. On aura ainsi un bobinage avec des pertes un peu plus grandes, mais néanmoins tout à fait acceptables. Les mandrins en stéatite, à section étoilée ou autres, sont parfaits, mais difficiles à trouver. On trouvera, avec ce type de bobinage, des valeurs de L mesurées au «Q-mètre» très proches de celle trouvées par calculs par Nagaoka. Ce qui permet de se passer de Q-mètre, instrument rare et coûteux.

### 6.1 Bobinages avec noyaux torroïdaux

C'est un type très recommandé pour le constructeur car il permet d'atteindre des valeurs de L élevées tout en gardant une bonne qualité. De plus avec ce type de noyaux, on peut réaliser de véritables transformateurs HF avec tous les avantages résultant de l'adaptation des impédances. En particulier, toutes les liaisons HF entre modules différents se feront grâce à ces noyaux à basse impédance ce qui évite énormément de complications et de problèmes.

On peut transférer de grosses puissances HF avec de tels noyaux.

### 6.2 Bobinages à pot en ferroxcube

Ils constituent, nous l'avons vu, la solution professionnelle par excellence, mais tout à fait appropriée pour l'amateur qui aurait tort de se priver de tous les bienfaits de cette solution. Le montage est un peu long et s'il faut modifier quelque chose après coup, c'est naturellement moins rapide qu'avec des torres. Mais cela donne une bonne méthode de travail à l'amateur en lui faisant prendre en horreur le «touillage» et autres retouches qui abîment les circuits et font faire du mauvais travail.

### 6.3 Bobinages en nid d'abeilles

Malgré leur aspect rétro, ils ne le sont pas. La physique n'est pas soumise à la mode, et elle étend ses lois implacables au genre humain qui doit les découvrir. D'autres lois découvertes permettront peut-être un jour de se passer d'enrouler du fil sur lui-même pour obtenir l'effet voulu, mais il faudra d'autres Faraday, d'autres Lenz etc.

Le bobinage en nid d'abeilles permet d'obtenir, grâce à sa confection particulière, un coefficient de self induction élevé avec moins de longueur de fil. Employé conjointement avec des noyaux magnétiques performants, il permet d'obtenir des bobines de bonne qualité. C'est le cas des nombreux bobinages confectionnés sur bâton de ferrite qui équipe la quasi totalité des récepteurs portatifs et qui forment l'antenne incorporée pour ondes moyennes et grandes ondes.

L'auteur n'a malheureusement aucune expérience pratique pour ce type très beau de bobinages qui faisaient la fierté des premiers OM's lors qu'ils équipaient les variomètres des appareils à réaction. Nous savons qu'il existe plusieurs façons amateurs de les réaliser et nous serions heureux que les amateurs de la première heure nous fasse part de leurs connaissances à ce sujet.

### 6.4 Bobinages à noyaux cylindriques accolés

Ces bobinages très particuliers s'utilisent généralement dans les organes de puissance et particulièrement à l'entrée comme à la sortie des amplificateurs HF où ils réalisent l'adaptation des impédances et le transfert de la puissance HF. Ils constituent donc de véritables transformateurs HF.

A titre d'exemple, nous citerons l'étage amplificateurs HF, paru dans l'Old man No 10 qui utilise 2 de ses bobinages. Ils permettent de réaliser une adaptation d'impédance de 1 à 16 en ayant une dispersion de flux très réduite. Les circuits magnétiques sont généralement constitués de deux pièces cylindriques accolées selon leur génératrice et alésées pour permettre l'introduction des enroulements primaires et secondaires. Le choix du matériau constituant le circuit magnétique est naturellement de la plus haute importance. L'en-

roulement primaire est généralement constitué d'une seule spire formée à l'aide d'un tube de cuivre en U alors que le secondaire sera réalisé en bobinant des spires dans l'alésage du tube de cuivre.

### 6.5 Bobinages divers

Sous ce titre nous laisserons toutes les autres applications industrielles, transformateurs, inductances de filtrage, moteurs, alternateurs, dynamos pour lesquels nous renvoyons le lecteur à des ouvrages cités plus loin.

Mentionnons les bobinages imprimés, bien adaptés aux VHF et UHF, pour des valeurs de 30 nH à quelques  $\mu$ H.

### 6.6 Le choix du fil à employer

C'est une question importante et elle peut faire hésiter beaucoup de constructeurs débutants.

Quelles sont les qualités demandées?

Faible résistance ohmique en HF

Qualité de l'isolation électrique

Rigidité mécanique ou au contraire souplesse

De plus, la section du fil devra être dimensionnée pour pouvoir supporter le courant HF ou BF.

Là encore, c'est la fonction de la bobine qui fera opter pour tel ou tel fil:

#### 6.6.1 Fonction d'arrêt et bobines d'accord de réception

Comme c'est  $\omega L$  qui est intéressant pour la fréquence considérée, il faudra obtenir un coefficient de self induction L le plus grand possible qu'on obtiendra pour bloquer de la HF avec du fil divisé (voir théorie plus loin) isolé soie enroulé en nid d'abeilles, on obtient alors les fameuses selfs d'arrêt, type National R 100 2,5m Henrys qui conviennent bien pour la gamme HF. Le fil divisé appelé aussi fil de Litz est principalement utilisé pour réduire les pertes dues à l'effet pelliculaire que nous examinerons plus loin. Il se compose d'un grand nombre de fils de cuivre émaillés de très faible diamètre et torsadés d'une façon particulière qui vise à empêcher qu'un brin ne reste constamment dans le voisinage de l'axe du conducteur, ce qui augmenterait les pertes. Les avantages du fil divisé par rapport à un fil unique sont appréciables tant que la fréquence est inférieure à

$$f_s = \frac{25,5}{B d^2 \sqrt{N}} \text{ et } B = \frac{d \sqrt{N}}{Y}$$

d: diamètre d'un brin en mm

f<sub>s</sub>: fréquence limite en kHz

N: nombre de brins

Y: pas de la torsade en mm

Pratiquement ce genre de fil n'est plus utilisé pour des fréquences supérieures à 15 MHz.

Pour nous amateurs, disons qu'il convient très bien pour confectionner des bobinages d'accord et d'oscillation pour les bandes 3,5 - 7 - 10 - 14

que cela soit sous forme de nid d'abeilles ou de bobinages, type cylindrique à spires jointives multicouches. On obtient ainsi des bobinages peu encombrants avec les coefficients de self induction requis. Ce fil convient aussi parfaitement pour des bobinages multicouches sur mandrins torroïdaux.

Dans tous ces cas, on aurait eu plus de pertes en employant du fil émaillé en spires jointives ou multicouches.

Où peut-on le trouver?

Démontez n'importe quel récepteur si possible assez ancien, vous trouverez toujours ce fameux fil. Dans les récepteurs modernes, on le trouve sur l'antenne ferrite incorporée.

Il reste naturellement les fournisseurs professionnels Huber Suhner. Par exemple à Pfäffikon qui a quelques types de fil de Litz dans son programme.

#### 6.6.2 Bobines d'accord de puissance HF

Nous allons tout d'abord examiner l'effet pelliculaire. Un courant de haute fréquence ne circule pas avec la même densité de courant sur tout le section du conducteur, cette densité sera plus élevée à la périphérie de la section qui forme un pellicule d'épaisseur. Dès lors, l'échauffement du fil est plus grand lorsqu'il est parcouru par un courant de haute fréquence que s'il l'est par un courant continu. In en est de même de sa résistance. Ce phénomène est appelé effet pelliculaire ou Kelvin.

Il en résulte qu'il vaut mieux utiliser un fil d'un diamètre suffisant disons au moins 1,5mm, compte tenu des courants HF qui peuvent prendre de fortes valeurs.

Le fil de cuivre émaillé utilisé pour les bobinages de transformateur convient très bien. Il est disponible dans tous les diamètres (on peut utiliser du fil d'installation  $\varnothing$  3 mm que l'on argentera).

### Conclusions

Après ce long tour d'horizon non exhaustif, nous espérons avoir répondu à quelques questions que se posent les réalisateurs.

### Bibliographie

Calculs et réalisations des transformateurs de Ch. Guibert F3LG, Société des éditions radio

Transformateurs et selfs de filtrage de L. L'Hopital, Editions Techniques et Scientifiques Françaises

L'émission et réception d'amateur de R. Raffin, F3AV, son chapitre 7 consacré aux bobinages, Editions Techniques et Scientifiques Françaises



# USKA-JAHRESTREFFEN 1989

## 15./16. APRIL

### LUZERN



USKA

#### Mutationen Oktober 1988

##### Neue Rufzeichen

**HB9DMF**, Häusler Meinrad, Schulstrasse 1, 8633 Wolfhausen (ex HB9MUZ); **HB9EAA**, Oser Niklaus, Pfarrgasse 10, 4114 Hofstetten SO (ex HB9NAA); **HB9FME**, Hänli Urs, Wallstrasse 23, 4500 Solothurn (ex HB9ROI); **HB9LAE**, Di Francesco Bruno, Schatzackerstrasse 6, 8303 Basersdorf (ex HB9SWB); **HB9HAD**, Schoder Bernhard, Marenstrasse 80, 4632 Trimbach (ex HB9PKN); **HB9HFA**, Buchillier Martial, Cité St. Michel A-2, 1635 La Tour-de-Treme (ex HB9SYA); **HB9IIF**, Paschoud Jean-Louis, Chemin de Plantaz 79, 1095 Lutry (ex HB9SUD); **HB9IQA**, Kuprecht Rolf, Churerstrasse 12, 8808 Pfäffikon SZ (ex HB9RUR); **HB9IQG**, Tschallener Simon, Bogenackerstrasse 36, 8630 Tann (ex HB9SZC); **HB9LAN**, Weidmann Alfred, Wassbergstrasse 35, 8127 Forch (ex HB9SPF).

##### Neue Mitglieder

**HB9JAH**, Reisacher Werner, Lauriedstrasse 7, 6300 Zug; **HB9KNH**, Steurer Reto, Herderstrasse 1, 9000 St. Gallen; **HB9OME**, Klauser Robert, Kleinfeldstrasse 21, 2563 Ipsach; **HB9UFE**, Crausaz Pierre, Hauterive, 1725 Posieux; **HB9VAE**, Beney Evelyne, Chemin Pont Céard 5, 1290 Versoix; **HB9WNC**, Kürsteiner Beat, Burgstrasse 94, 8408 Winterthur; **HB9XND**, Blöchlinger Elmar, Hintergasse 12, 9532 Rickenbach bei Wil; **HB9XNE**, Gebert Peter, Lindenhofstrasse 11, 9500 Wil SG; **HB9ZAW**, Rüegg-Vieli Karl, Sihlweidstrasse 54, 8041 Zürich; **HB9ZAX**, Mattle Viktor, Weihermattstrasse 45, 8902 Urdorf; **HE9CLV**, Mazenauer Markus, Bahnhofstrasse 44, 7302 Landquart; **HE9CUV**, Cosendai Gregoire, Le Chablais, 1588 Cudrefin; **HE9SQJ**, Cariglia Andrea, Via Saleggi 20, 6612 Ascona; **HE9XMH**, Spycher Dominik, Längacker, 3434 Obergoldbach; **HE9XCW**, Burri Hanspeter, Vogelsangstrasse 42, 8618 Oetwil am See; Hauer Ursula M., Postfach 232, 8027 Zürich-Enge; Palm Michael, Bodenackerstrasse 25, 8112 Otelfingen; Raia Biagio, Du Crêt-Georges 49, 2720 Tramelan; Sieber Beat, Illtisstrasse 4, 5212 Hausen bei Brugg.

## Todesfälle

**HB9GO**, Annen Maurice, 1203 Genève;  
**HE9SMM**, Kyburz Walter, 5726 Unterkulm.

## Austritte

**HB9GN**, Berger Emil, 1530 Payerne; **HB9AVN**, Haller Albert, 8108 Dällikon; **HB9AYU**, Demole Jean-Claude, 1228 Plan-les-Ouates; **HB9BJO**, Wahrenberger Jean-Paul, 1226 Moillesulaz; **HB9BNW**, Angstmann René, 3074 Muri bei Bern; **HB9BUZ**, Meier Rosmarie, 8045 Zürich; **HB9CBI**, Vees Dieter, 8201 Schaffhausen; **HB9CSB**, Zbinden Roger, 3013 Bern; **HB9DLA**, Deuschle Robert, 8618 Oetwil am See; **HB9MJP**, Bühlmann Fritz, 3053 Münchenbuchsee; **HB9MXB**, Hediger Markus, 5712 Beinwil am See; **HB9SFF**, Brandt Jonathan, 8184 Bachenbülach; **HE9DQQ**, Poyet André, 1800 Vevey; **HE9OZR**, Elmiger Markus, 8047 Zürich; Heller Peter, 8706 Meilen; Pacini Cyprien, 1219 Le Lignon.

## Streichungen

**HB9AOY**, Miller Wes, 8803 Rüslikon; **HB9BYA**, Germann Frédéric, 2612 Cormoret; **HB9COX**, Lüthi Peter, 3013 Bern; **HB9DFB**, Schwab Peter, 3283 Kallnach; **HB9MSL**, Saner Karl, 4132 Allschwil; **HB9MTM**, Hug Markus, 8207 Schaffhausen; **HB9PTB**, Gämperle Tony, 9500 Wil SG; **HB9PYF**, Büeler Roland, 8604 Volketswil; **HB9REB**, Meier Ernst, 8207 Schaffhausen; **HB9RUO**, Doppler Heinz, 4132 Muttenz; **HE9BXV**, Rossi Hugo, 2503 Biel; **HE9HLW**, Rusenberger Henri, 8903 Birmensdorf; **HE9HMK**, Frei Peter, 8115 Hüttikon; **HE9KCH**, Gabriel Hans, 6003 Luzern; **HE9KNT**, Kiener Rudolf, 8820 Wädenswil; **HE9NPM**, Dupertuis Pascal, 1022 Chavannes-près-Renens; **HE9OOW**, Stauber Samuel, 8610 Uster; **HE9QQE**, Jungen Bruno, 4053

Basel; **HE9UPL**, Nicolet Michel, 2560 Nidau; **HE9VPN**, Werner Jean-Pierre, 8555 Müllheim; Battistoni Augusto, I2JJR, 6981 Fornasette; Dupenthaler Hansruedi, 4917 Melchnau; Elsasser Peter, 4056 Basel; Hertterich Joachim, DL1LAF, D-2300 Kiel 17; Hertterich Susanne, DC4LV, D-2300 Kiel 17; Wild Johannes, 8405 Gotzenwil.

## 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.

**Übersetzungen von Handbüchern** und dergleichen (engl., franz., ital., span., port., niederl., deutsch), neu oder fertig. Liste der Fertigtexte gegen Rückporto. H. Pratsch, DL9PR, Schraystrasse 5, D-8034 Germering.

**Gesucht:** CW-Filter zu TRIO JR-599 Custom Deluxe, evtl. ganze Anlage mit CW-Filter. Fridolin, HB9GAG, Tel. 031 801097.

**Zu verkaufen:** Heathkit Terminal Node Controller Mod. HD-4040 (Packet-Controller) inkl. KW-Filter, betriebsbereit, Fr. 200.—. HB9DCD, Tel. 01 858 1618.

**Verkaufe:** Transceiver Signal-One, CX 11/A (alle KW-Ham-Bänder), Fr. 4500.—; 2m und 70cm RX-TX Converter FTV-901R (kompatibel zu FT-901 und FT-902) mit RX-Vorverstärkern, Fr. 600.—; 2m Amplifier «Mirage» B 1016, 10/160 Watt, mit RX-Vorverstärker, Fr. 475.—; 70cm Amplifier, FM/SSB 15/150 Watt, mit RX-Vorverstärkern, Fr. 525.—; 2m Amplifier 15/100 Watt, Fr. 365.—; 2m Doppel-Topfkreisfilter (Rosenkranz), Fr. 100.—; div. Koax-Relais, 1 kW-Leistung, je Fr. 20.—; Langwellenkonverter auf 10m, Fr. 25.—; SSB-Electronic SV-1440, Fr. 15.—; Neue Wipic 21-El. 70cm Snap Antenne mit Anschlusskabel, Fr. 100.—. Alle Geräte absolut i. O. Tel. 01 3418866.

**Zu verkaufen:** KW-Transceiver Kenwood TS-940S/AT mit Mikrofon, Neuzustand, Fr. 3000.—. HB9YB, Tel. 01 941 1002.

**Verkaufe:** 70cm Mobil-Transceiver SC-7800 (Mikroprozessor, mit Zubehör), Fr. 500.—; Steuergerät CD-44 zu Beam-Rotor, Fr. 180.—; Antennenweiche, Fr. 12.—; Leistungsmesser (+ SWR), Fr. 40.—; komplette KW-Station bestehend aus Transceiver HW-101 (Röhren), Speisegerät, Lautsprecher, Tischmikrofon und Pseudoantenne (Oel), Fr. 400.—; Diverses wie Koaxialkabel, Stationsuhr und OM-Kartei. Tel. 01 844 1020.

**Verkaufe:** HRO-5, deutsche Lizenzfertigung, jedoch mit Original HRO-Teilen (C, Antrieb, ZF-Trafo, S-Meter, etc.), sep. Pwr Supply, 8 Einschübe, überholungsbedürftig, Fr. 750.—; Collins RS-51S-1, mech. Topzustand, Fr. 1800.—; Collins 73S-1 RX, mech. und elektr. Topzustand, neu abgeglichen, alle Xtals, Fr. 850.—; Standard Mobiltransceiver C430, 70cm FM/10 W, Fr. 100.—; Icom Tuner AT-150 zu IC-735, neu Fr. 350.—; Icom 27d Mobiltransceiver, 144



## LITERATUR

### Gesamteuropäischer VHF/UHF/SHF Contestkalender 1988

Zum vierten Mal erscheint diese von DH2NAF erstellte Publikation, die eine Übersicht über mehr als 450 europäische UKW-Conteste gibt. Der Kalender bietet im 1. Teil einen kalendarischen Überblick, im 2. Teil sind die Conteste nach Ländern geordnet und der 3. Teil beinhaltet die zugehörigen Regeln und Adressen. Weiterhin bietet das über 100 Seiten starke Heft zusätzliche Informationen zum Thema Contest und UKW. Er stellt somit für alle Contest- und DX-Freunde eine gute Informationsquelle dar. Der Kalender erscheint in deutsch und in englisch und kann gegen 3 IRC oder 2 US-Dollar angefordert werden bei hampress Verlag, Postfach 1101, D-8078 Eichstätt.

## 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 21.00 HBT 21200 kHz und 145325 kHz.

### Associazione Radioamatori Ticinesi (ART)

Casella postale 2501, 6500 Bellinzona. — Fabio Rossi (HB9MAD), Casella postale 98, 6565 S. Bernardino. — Ritrovi: Gruppo Bellinzona: sabato 14.00 locale del gruppo. Lugano: ogni mercoledì 20.30 presso i singoli soci, previo accordo. Gruppo Mendrisio e Chiasso: ogni venerdì 20.00 locale del gruppo a Serpiano. Gruppo di Locarno: al Mercoledì 20.30 presso il Bar Universo a Locarno.

### Basel

Hans-Peter Strub (HB9RNL), Bündnerstrasse 65, 4055 Basel. 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 2440, 3001 Bern. Paul Müller (HB9ALD), Gurtenstr. 36, 3122 Kehrsatz. Restaurant Innere Enge, Engestrasse 54, 3012 Bern, letzter Donnerstag d. M. 20.15.

### Biel-Bienne

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

### Fribourg

Case postale 914, 1700 Fribourg. Jean-Pierre Wantz, (HB9RFW), Imp. de la Foret 18, 1700 Fribourg. Dernier jeudi du mois au restaurant le Richelieu à Fribourg, 20.30.

### Funk-Amateur-Club Basel (FACB)

Postfach, 4024 Basel. Jürg Iseli (HB9BYF), In den Klosterreben 36, 4052 Basel. Hock jeden Freitag ab 20.00 Rest. Rennbahn, Muttentz. Monatsversammlung laut Einladung im «short skip».

### Genève

Case postale 112, 1213 Petit-Lancy 2. Henri Schaerer (HB9PAS), route de Chêne 65, 1208 Genève. Stamm tous les jeudis dès 20 h: école Cérésolle, chemin de la Vendée 31, Petit-Lancy (bus 2).

### Glarnerland

Melchior Laager (HB9CEZ), Postfach 65, 8753 Mollis.

### HB9AC

Christine Giese (HB9SAY), Hohlegasse 12, 4102 Binningen. Treff: immer Freitags im Rest. Spitzwald, Allschwil, nach vorheriger Absprache über Relais HB9AC, gegen 20.00 h.

### Jura

Sylvano Erba (HB9CAF), Le Crêt 77, 2855 Glovelier. Les réunions on lieu chaque 2<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> vendredi du mois à partir de 20 heures au local du club chez le président, M. Sylvano Erba, le Crêt 77, 2855 Glovelier.

### Lützelbächli

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

### Luzern

Armin Wyss (HB9BOX), Fluhmattstrasse 19, 6004 Luzern. Jeden 3. Freitag d. M. Monatsversammlung im Restaurant Engelburg, Fluhmattstrasse 48, Luzern, ab 20.00.

### Montagnes neuchâteloises

Jean-Paul Sandoz (HB9ARY), Nord 73, 2300 La Chaux-de-Fonds. Rencontres chaque 3<sup>e</sup> vendredi du mois au Café du Grand Pont à 20.00, rue Léopold-Robert 118, La Chaux-de-Fonds.

### Oberaargau

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

### Pierre-Pertuis

Marcel Wieland, (HB9CYG), Gros Champs, 2742 Perrefitte. Dernier vendredi réunion mens., rest. Central Tavernes, autres vendredi stamm, rest. l'Union Corgé-mont, 20.00.

### Radio-Amateurs Vaudois (RAV)

Case 3705, 1002 Lausanne. Michel Berger (HB9BOI), Place du Marché 12, 1530 Payerne. Rencontres 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 Brauerei, Chur. — 2. Freitag d. M. 20.00 Hotel Buchserhof, Buchs SG.

### Rigi

Dominique Fässler (HB9BBB), Landhaus, 5642 Mühlau; Tel. P 057 481944, G 01 2154953. Stamm jeden 2. Donnerstag d. M. Rest. Bahnhof, Cham.

### St. Gallen

Hansjörg Schäfer (HB9MPX), Im Gfeld 157 G/Block Y 2, 9043 Trogen. 1. und 3. Dienstag d. M. 20.00 Rest. Dufour, Bahnhofstr. 19, St. Gallen.

### Schaffhausen

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

### Solothurn

Bruno Stuber (HB9BAP), Allmendstrasse 6-C, 4500 Solothurn. Jeden Mittwochabend in der USKA-Hütte Solothurn, Segetzstrasse; Parkplätze beim Westbahnhof.

### Thun

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

### Uri/Schwyz

Thomas von Arx (HB9SBJ), Bohl, 6424 Lauerz. Stamm gemäss Jahresplan.

### Valais

Case postale 19, 1920 Martigny. Jean Gapany (HB9BEB), 1961 Grimisuat. Stamm tous les derniers vendredis du mois 20.00 h Hôtel de la Poste, Martigny.

### Winterthur

Max Urech (HB9CXR), Postfach 20, 8307 Effretikon. Rest. Brühleck jeden 1. Mittwoch d. M. 20.00 Stamm, jeden Mittwoch ab 20.00 Hock.

### Zug

Peter Sidler (HB9PJT), Stampfenmattstrasse 8, 8910 Zwillikon. Treffpunkt: 1. Donnerstag d.M. ab 2000 im Rest. Bahnhof, Cham. 3. Donnerstag d.M. ab 2000 im Klublokal (Areal der Crypto AG) in Steinhausen.

### Zürcher Oberland

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

### Zürich

Rudolf Treichler (HB9RAH), Albisstrasse 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

Georges Gretener (HB9BNY), Blumenweg 3, 8810 Horgen. Ungerade Monate (Jan., März usw.): 2. Mittwoch d. M. Landgasthof Au, Au ZH, 20.00. Gerade Monate: 2. Freitag d. M. Hotel Krone, Uetikon am See.

## USKA-Kasse und Warenverkauf, P.O. Box 1, CH-3114 Wichtrach

Best.-Nr.	Artikel / fourniture	Fr.
1	Logbuch / carnet de log; A4	6.—
2	Logbuch / carnet de log; A5	5.—
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	<b>NEU</b> Wimpel 20x30 cm, rot, beidseitig mit USKA-Zeichen / fanion 20x30 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 1988 der USKA / liste des concessions amateur 1988 membres USKA	4.—
10	Liste der Empfangskonzessionen 1988 der USKA / liste des concessions recepteur 1988 membres USKA	7.—
11	K. Hille: Einstieg in die Amateurfunktechnik, Teil A	18.—
12	K. Hille: Einstieg in die Amateurfunktechnik, Teil B	16.—
13	<b>LIQ</b> E. Héritier: Jahrbuch für den Funkamateurl, 1988	10.—
14	Autorenteam: CW-Manual	18.—
15	<b>NEU</b> K. Rothammel: Antennenbuch	60.—
16	H. Pietsch: Amateurfunklexikon	36.—
17	<b>LIQ</b> ARRL: Radio Amateurs Handbook 1988	30.—
18	<b>LIQ</b> ARRL: Antennabook	17.—
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.—
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	Radio Data Reference Book von G6JP	31.—
29	O. Pilloud: Examen technique de radio amateur	72.—
30	Radio Amateur World Map, 100x70 cm, gefaltet	11.—
31	RSGB: Radio Amateur World Map, 120x83 cm	12.—
32	Radio Amateur World Map, 44x31 cm, Schreibunterlage	13.—
33	Beamkarte, 54x50 cm, fünffarbig	8.—
33A	<b>NEU</b> Beamkarte, 30x30 cm, fünffarbig	6.—
34	Locatorkarte: Schweiz, 124x87 cm	19.—
35	Locatorkarte: Europa, 70x86 cm	12.—
35A	<b>NEU</b> Locatorkarte: Europa, 70x86 cm, cellophaniiert	15.—
36	Locatorkarte: Deutschland, 68x91 cm	11.—
37	RSGB: IARU Region 1 Beacon-list	2.—
38	Sammelmappen / reliures: Old man, rot, blau, gelb, grün	9.—
39	Sammelmappen / reliures: CQ-DL/QST	11.—
40	Callbook Foreign Listings, 1988, International <b>vergriffen</b>	—.—
41	Callbook USA, 1988, North American <b>vergriffen</b>	—.—
42	<b>NEU</b> Call Sign Directory mit DXCC-Liste; erweitert!	18.—

Preise inkl. Porto und Verpackung. Bestellung schriftlich oder telefonisch (Martin Dreyer, HB9PAL, oder Elisabeth Wolf, HE9NOD: 031 981636) 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 981636) ou versement du montant sur CCP 30-10397-0, USKA Suisse, 3000 Berne.

MHz/45 W (Achtung Kanalraster 10 kHz, Jap Manual), neu, Fr. 180.—; Röhren zu Collins Linear 30S-1: 4 Stück 3B28 en bloc Fr. 150.—, neu; 4CX1000A, neu, originalverpackt, Fr. 450.—; Preamplifier ARR/USA, SP-144VDG, NF 0,55 dB/24 dB Gain, neu Fr. 170.—; SP-432VDG NF 0,55 dB/24 dB Gain, neu Fr. 180.—; Röhren JAN-7034/4X150A (Eimac), Fr. 60.—/Stück; Röhren 2C39A/JAN-7289, Fr. 45.—/Stück; R+S Sweeper MUF, 30-260/400-860 MHz, 60 Ohm, fabrikneu, VP Fr. 2000.—; Leckerbissen für EME-SHF Fans: R+S Power SG SLRD 275-2750 MHz, neuwertig, mit Ersatzröhre 2C39A, VP Fr. 3000.—; R+S Standard Signal Generator Smai, 500-1800 MHz, mit Mod.-Einschub und Ersatzklystron, neuwertig, VPDM5000.—; Laptop Computer NEC8201A, engl. Manuals, RAM-Extension Cartridge, Printercable, RS232C (ideal für Amtor etc.), wenig gebraucht, Topzustand, Fr. 500.—. HB9IZ, Tel. 093 357178, Fax: 093 357151.

**Zu verkaufen:** Pocom AFR-1000-V, 6 Monate alt; Zenith Monitor amber, 6 Monate alt, Neupreis Fr. 1300.—, VB Fr. 1000.—. HE9KCV, Tel. (abends 18-20 Uhr, Oliver verlangen) 062 443909.

**Verkaufe:** Collins R-390A/URR (Revision nötig), Fr. 500.—; Tastgerät FSE-30 umgebaut, 455 kHz, Fr. 250.—; Voltmeter IM-16, inkl. 30 kV-Kopf und RF-Kopf, Fr. 150.—; Analyser SB-620, defekt, Fr. 50.—; HF-Generator IG-102, Fr. 50.—; KO OS-2, Fr. 100.—; Dipmeter LDM-815, Fr. 50.—; Junkers-Taste, wenig gebraucht, Fr. 80.—; Lötstation Weller WECP-24, Fr. 100.—; Satz à 40 Röhren, Fr. 50.—; Satz à 150 IC (dig./anal.), Fr. 80.—; 2 Feintriebe mit Skala Ø 15 cm, ungebraucht, zusammen Fr. 40.—; Rechner TI-59 mit 3 Modulen und Drucker PC-100A, Fr. 200.—; PC XT clone mit RaceCard 20286 + 20287, 640 k, CGA, 2 Floppy, 20 MB HD, Fr. 2000.—; Alle Geräte mit Manuals. Elmiger, Tel. 01 4920326.

**Verkaufe:** 1 KW-Transceiver Icom IC-751 inkl. CW-Filter 500 Hz, Netzteil (eingebaut), Handmikrofon; 1 Antenna Tuner Daiwa CNW-418, 200 W CW, 500 W PEP, alle WARC-Bänder; Alles optisch und technisch in tadellosem Originalzustand, zusammen Fr. 2000.—. Walter Eisenring, HB9AJQ, Tel. (ab 18 Uhr) 01 7504300.

**Verkaufe:** 1 Yaesu FT-290R mit Linear-Amplifier FL-2010 für Fr. 450.—; 1 Daiwa SWR/Power-Meter/Ant. Tuner CNW-919 für Fr. 200.—; 1 Netzgerät 6 A, Fr. 50.—, sowie 1 Packet-Radio-Einschubkarte für XT/AT von Hamilton and Area Packet Network (HAPN) mit Software für Fr. 300.—. Roger Frei, HB9DDW, Tel. (19-21 Uhr) 056 982440.

**Zu verkaufen:** Weltempfänger NRD-525 und externer Speaker NVA-88, 3 Monate jung und ufb-Zustand (wenig gebraucht), Fr. 1950.—; Verkauf wegen Hobby-Aufgabe: Sharp 1500 und 2 Drucker, Softwareboard, viel Zubehör, RTTY-Programm zum codieren und decodieren, Fr. 600.—; Programm auch einzeln, Fr. 50.—. Tel. 061 224750.

**Verkaufe:** KW-Endstufe Sommerkamp FL-2277Z, Fr. 1350.—; 2m FM-Mobilgerät AZDEN PCS-5000, Fr. 460.—; Battery-Sockel für KAM & KPC, Fr. 17.50; 1 Mastfuss WB183-72/80; 1 Haube WD41b-80; 1 Haube

WD41b-60; 1 Masterbride WE36-55/60; 1 Masterbride WE-36-45/50, neu, zusammen Fr. 30.—; 1 Bleiziegel WD41gg für Mast 60-72 mm, neu, Fr. 40.—. Richard Altherr, HB9CTG, Tel. P: 01 8501872, G: 01 4354443.

**Zu verkaufen:** SK-727R 2m/70cm Handy mit separatem Handmik und normalem Zubehör mit Manual, Fr. 530.—. E. Brändli, HB9MCV, 5642 Mühlau, Tel. 057 48 1508.

**Verkaufe:** FT-290R, Fr. 380.—; Tono Linear 2M-50G, Fr. 170.—; Icom Netzteil IC PS-25, Fr. 150.—; Daiwa Wattmeter CN-465M, Fr. 70.—; 4 El. Flexa Yagi FX-205, Fr. 30.—. J. Luthiger, HB9SEG, Tel. (abends) 042 41 1117.

**Zu verkaufen:** Kenwood TS-130S mit Mik, Manual, dazu passende Mobilhalterung, zusammen Fr. 700.—. HB9CCG, Tel. (ab 18.30 Uhr) 031 513187.

**Zu verkaufen:** KW-Linear Heath SB-200, 10-80m inkl. Ersatzröhren, Fr. 400.—. P. Thalmann, HB9BTE, Tel. G: 01 92861 11, P: 055 314239.

**Günstig an Selbstholer: Liquidation** einer Schul-Funkstation in Privat-Besitz: KW, UKW, VHF, UHF und SHF Geräte und Antennen; Stationstisch, Floppy und Harddiskaufzeichnungsgeräte, Computer, A-Software für Apple und IBM; Messinstrumente: Wobbler, Messbrücken, Oszilloskope, Reflektometer, Zähler, Konverter etc. Nur an Amateure! (Liste gegen Umschlag mit Porto). HB9AME, KSGI, Abt. Physik, Winkelstrasse, 8750 Glarus.

**Verkaufe:** Drake Sender T4X mit homemade Netzteil, eingebaut in Originalgehäuse, Fr. 800.—; Empfänger R4, Fr. 800.—; Sender T4XC mit Originalnetzteil, Fr. 800.—; Die Geräte sind revidiert und in einwandfreiem Zustand, 1 Jahr Garantie. Hans Gerber, HB9NE, Längmatt 15, 3608 Thun, Tel. 033 36 1143.

**Zu verkaufen:** FT-726, neuwertig, Fr. 1750.—; 2m TRX Braun SE-600 mit AM, FM, SSB und CW, Fr. 450.— sowie Handy IC-2E mit 2 Akku-Pack zu Fr. 300.—. **Suche:** FT ONE mit Filter. Claude Georges, Tel. P (ab 19 Uhr) 032 833423 oder G: 031 632096.

*Infolge gelegentlichem Rücktritt aus Altersgründen des bisherigen Leiters, wird ein versierter Radioamateur für die Übernahme einer erfolgreichen*

## **FUNKERSCHULE**

*im Raum Zürich/Aargau gesucht.*

*Es steht die gesamte Infrastruktur (Schulungsraum, Parkplätze, Lehrmittel, Geräte usw.) zur Verfügung. Ebenso wird eine gründliche Einführung, auf Wunsch auch Mithilfe, geboten.*

*Interessenten melden sich unter  
Tel. Nr. 056 / 26 17 00 oder 28 15 86*

**Zu verkaufen:** 1 Cushcraft R4 Lambda 1/2 vertikal für 10/12/15/20m, benötigt keine Radials, 1 kW PEP, Fr. 380.—; 1 Yaesu Mobil 2m Gerät, 5/25 W, Fr. 200.—; 1 Aktiv CW/SSB Filter, Fr. 100.—. Anfragen unter Tel. 064 435378.

**Zu verkaufen:** Yaesu FT-730, 70cm-FM Mobil, 10 Speicher, 10 Watt, Fr. 380.—; Sommerkamp FT-727, 2m/70cm FM-Handy, 5 Watt, Fr. 500.—; Kenwood TH-21, 2m Mini-Handy, dazu: grosser Akku, grosse Ladestation, Handmikrofon, Fr. 390.—; KW-GP 5-Band mit Radials, neu, originalverpackt, Fr. 300.—; Sommerkamp FT-230, 2m-FM Mobil, 10 Speicher, Fr. 380.—. **Suche:** 70cm-Gerät ohne Relais-Umschaltung, für Packet; KW-Linear, QSK für Amtor, Packet ... Rolf Lessert, HB9DIF, Tel. G: 061 478864, Fax G: 061 478825.

**Verkaufe:** Drake T-4X, R-4, Netzgerät und Lautsprecher; Tonbandgerät D36; RTTY-Konverter RT-72A; diverse mech. TTY; nostalgischer Monitor und 2m-Transceiver; diverse gebundene Jahrgänge DL QTC, OM, QST; KW-Linear Amp. und QSK 1500; Amtor-Konverter, 70cm-Transceiver SE-92, dem Meistbietenden. W. Grauwiler, HB9VO, 3116 Kirchdorf, Tel. (ab 17.12.88) 031 981272.

**A vendre:** Radio REF de 1969 à 1987, avec documents REF, fr. 200.—. Tél. 022 449442.

**Gesucht:** Heathkit Receiver HR-10B, auch defekt. HB9MZY, Tel. 041 892240.

**Zu verkaufen:** Zu Paragon: RS-232 Interface sowie Voice Riedout, beides neu. HB9ADN, Tel. 031 822005.

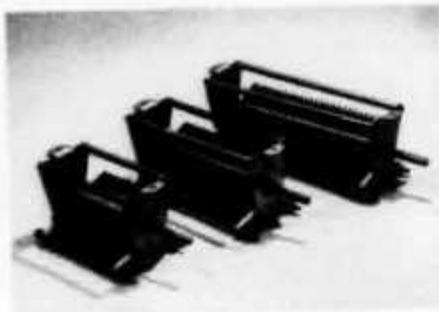
## Für Ihre Endstufe

### EIMAC

4CX250B	Fr. 160.—
4CX350A	Fr. 278.—
3CX800A7	Fr. 600.—
3CX1500A7/8877	Fr. 1420.—
3-500Z	Fr. 220.—
4-400A	Fr. 296.—
8874	Fr. 610.—
7289 (2C39A)	Fr. 180.—
8930	Fr. 314.—

### General Electric

6146B	Fr. 28.—	Paar	Fr. 55.—
12BY7A	Fr. 13.—		
6JB6A	Fr. 15.—		
6JS6C	Fr. 17.—		
6JE6C/6LQ6	Fr. 26.—		
572B/T160L	Fr. 170.—		



**Drehkondensatoren Johnson  
Cardwell Keramik Isolation.  
Beste USA Qualität**

14-154 pf 3kV	Fr. 102.—
(1x3-500Z, 4CX250B, 4CX350A)	
20-251 pf 3kV	Fr. 105.—
(2x3-500Z, 1x3CX800A7)	
25-347 pf 3kV	Fr. 108.—
(1x3-500Z mit 160m)	
18-1000 pf 1,5kV	Fr. 133.—
(Lade C)	

Andere Röhrentypen sowie Sockel und Zubehör auf Anfrage.

Sämtliche EIMAC-Produkte sowie Röhren anderer Marken lieferbar.

Preise inkl. WUST.

Versand: NN oder Vorauszahlung auf PC 50-6034-3.

B. Bossert, HB9OO  
Hirschweg 199  
5632 Buttwil  
Tel. 057 442491

**Ihr Job bei uns — in der Nachrichtentechnik**

**Unsere Abteilung «Sendertechnik» sucht für die Inbetriebsetzung von Rundfunksendern im Versuchslabor und bei Kunden sowie für die Mitarbeit bei Entwicklungsprojekten einen**

## Inbetriebsetzungsingenieur

**Wir erwarten einen HTL-Abschluss sowie Kenntnisse in Digital- und HF-Technik. Englisch- und eventuell auch Französischkenntnisse sind erwünscht.**

**Die Tätigkeit als Inbetriebsetzungsingenieur erfordert Bereitschaft zu mehrmonatigen Auslandsaufenthalten in Europa und Übersee.**

**Für sorgfältige Einführung in Ihr Aufgabengebiet sind wir besorgt. In der Anfangsphase Ihrer Auswärtstätigkeit werden Sie durch erfahrene Ingenieure unterstützt.**

**Arbeitsort: Turgi**

**Für einen ersten Kontakt wenden Sie sich bitte an Herrn R. Dürrenberger, Personalassistent, Tel. 056/29 25 51, oder schreiben Sie ihm unter Kennziffer 15 an die Personalstelle EEP in Turgi.**

# ABB

Asea Brown Boveri AG  
CH-5300 Turgi/Schweiz

ASEA BROWN BOVERI

**Verkaufe:** 2m Linear Amp. Minix HPV-150W mit Pre-Amp. GasFet, neuwertig, Fr. 380.—. Tel. (8-18 lt) 052 271818.

**Zu verkaufen:** IC- $\mu$ 4E, 2 Akkus und Batteriecasse, 3 Monate alt, Garantie, neu Fr. 702.—, jetzt Fr. 500.—; TH-205E, 141-163 MHz mit Vinyltasche, Batteriecasse und Handmikrofon, neu Fr. 512.—, jetzt Fr. 280.—; beide Geräte Topzustand. Tel. G: 01 8122045, P: 052 282295.

**Suche:** Programm für C-64 zum Drucken von QSLs und Log; 70cm RX, muss FM und SSB tauglich sein. René H. Bächtold, HE9HSY, Zürichstrasse 114, 8123 Ebmatingen.

**Dringend gegen Entgelt, gesucht:** 1 Schalt-Schema zu Hallicrafters SX-42, Roby Schmidli, 4108 Witterswil, Tel. 061 731205.

**Zu verkaufen:** VHF/UHF-Empfänger FRG-9600 und KW-Converter, Fr. 600.—; Tono Theta 777, Amator/RTTY/CW-Decoder, Fr. 320.—. Wolfgang Tautz, Rue des Troncs 10, 2003 Neuchatel.

## HAM HELP

**Suche:** Bauplan zu KW-Empfänger DX-4 und DX-6 von Firma Bech, ZH. HB9BNB, Tel. (tagsüber) 01 4364250.

**Suche** Schema, Unterlagen und Handbücher für die alte Funkstation FL-40, gegen Bezahlung, könnte evtl. kopiert werden. Adelbert Frei, HB9GS, Luzern, Tel. 041 313368.

## Die Swissair sucht: Elektroniker

zur Ergänzung unserer Mitarbeiter-teams in den Instrumenten- und Elektronikwerkstätten. Sie werden für Reparatur- und Prüfarbeiten an Flugzeug-Bordinstrumenten, Computern, elektronischen Messgeräten und anderen Flugzeuggeräten eingesetzt.

Wir bieten Ihnen fortschrittliche Arbeitsbedingungen, eine sorgfältige Einarbeitung, Weiterbildungsmöglichkeiten und die Mitarbeit in kleinen Teams. Wenn Sie eine abgeschlossene Lehre als Elektroniker, Radio-/TV-Elektroniker oder als Feinmechaniker mit Elektronikausbildung haben, gute Deutsch- sowie Grundkenntnisse in Englisch mitbringen, ca. zwischen 21 und 25 Jahre alt sind und sich für eine Anstellung im technischen Dienst der Swissair interessieren, dann verlangen Sie bitte die Bewerbungsunterlagen bei der Swissair, Personalbeschaffung und Information Bodenpersonal/PBI, 8058 Zürich-Flughafen; Telefon 01 / 812 40 71 oder 812 40 67 (9-11 und 14-16 Uhr).

**swissair** 

## GEWERBLICHE ANZEIGEN:

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

**Verkaufe: AMIDON-RINGKERNE, Stäbe und Perlen.**  
Info: HB9BYL, Tel. 041 613343.

5000 **PROGRAMME/SOFTWARE** IBM-PC, XT, AT, PS2, Komp. NUR 3.—/Disk! (min) SUPER: Textverarb., Spiele, Grafik, Dbase, Finanz, **COMMUNICATION**, utilities, Xrated, usw. TRY IT! Liste + Gratisinfo: Publicsoft-O, 2022 Bevaix.

**Verkaufe: SNAP-ON-CHOKE** BCI / TVI / Filter Drossel Kit. Info: HB9BYL, Tel. 041 613343.

**Verkaufe: SCHUBERT WEISSBLECH** (gut lötbare) **GEHÄUSE, Gerätegehäuse** Stahlblech, dunkelgrün beschichtet, verschiedene Grössen erhältlich. Info: HB9BYL, Tel. 041 613343.

Von Könnern für Kenner  
  
 DL6EQ's DRUCK-SERVICE FÜR  
 DEN RADIO AMATEUR  
**QSL-Karten**  
 FORDERN SIE AUSSCHNEIDE  
 MUSTER AN! 0671 / 32353  
 R. Brumm, Traubenstr. 3 · D-6550 Bad Kreuznach

# H DAYTON HAMVENTION N

**U.S.A. Einmalig Kanada**

Des grossen Erfolges und der erneuten Nachfrage wegen, organisiere ich wiederum für 1989 eine Reise an die

## HAMVENTION 1989 Dayton

OHIO - U.S.A.

Funkamateurtreffen mit weltgrösster Amateurradio-Ausstellung

**9 Tage nur Fr. 1369.—**

vom 25. April bis 3. Mai 1989

Mit Besuch von Chicago, Detroit (H. Ford Museum), Niagara-Fälle, Dayton (U.S. Air Force Museum), Indianapolis, St. Louis.

Eine eindrucksvolle Rundreise auch für nicht HAM's.

Inbegriffen: Linienflug ZH-USA-ZH, alle Verpflegungen während den Flügen, alle Übernachtungen, Mietwagen mit unbegrenzten Meilen, Reiseroute Dokumentationen, Reiseleitung, Individuelle Verlängerung möglich.

**Organisierte 11tägige Anschlussreise -USA-Südwesten- für nur Fr. 888.—**

Inkl. alle Flüge, alle Übernachtungen, Mietwagen mit unbegrenzten Meilen, Bootsfahrt auf dem Lake Powell, Show in Las Vegas, Reisedokumentationen.

Anmeldung und Reiseprogramm anfordern bei:  
 Martin Lehmann, HB9BHP, Feldstrasse 34, 3604 Thun, P.O. Box 132, Tel. 033 / 36 19 40 oder Natel 077 / 56 32 21

Platzzahl beschränkt, Anmeldefrist bis 15. Januar 1989.  
**ACHTUNG: Weil supergünstig, bitte sofort anmelden!**

DL7GAG

FUNKLADEN

DF7GJ

**KENWOOD, STANDARD, ICOM, YAESU, TEN-TEC, ALINCO, CUSHCRAFT, FRITZEL, SSB-ELECTRONIC u.a.**

Nur 1,5 km vom Grenzübergang Basel-Riehen entfernt.

### YAESU

		inkl. WUST
FT-767GX	Multiband Allmode Transceiver	SFr. 3195.—
FT-747GX	KW-Allband Transceiver 100 W PEP	SFr. 1350.—
FT-736R	Multiband Allmode TRX 2m + 70cm	SFr. 2750.—
FT-4700RH	VHF/UHF Mobil-TRX, abnehmbares Frontteil	SFr. 1320.—
FT-23R/E2	VHF-HFG, Akku, Ladegerät, Tasche, Clip	SFr. 485.—
FT-73R	UHF-HFG, Akku, Ladegerät, Tasche, Clip	SFr. 539.—

### KENWOOD

TS-940S/AT	KW-Allband Allmode Transceiver	SFr. 4295.—
TS-440S/AT	KW-Allband Allmode Transceiver	SFr. 2495.—
TR-751E	VHF-Allmode Mobil-Transceiver	SFr. 1198.—
NEU! TS-790E	Tribander 2m/70cm/23cm; 6 VFOs, 60 Memos	Anfrage
TM-721E	VHF/UHF Mobil-Transceiver	SFr. 1320.—
TH-25E	VHF-HFG, 14 Memos, Akku, Ladegerät	SFr. 485.—

### ICOM

IC-781	KW-Transceiver mit Spectrumanalyzer	SFr. 8795.—
IC-761	KW-Allband Transceiver 100 W PEP	SFr. 4840.—
IC-751A	KW-Allband Transceiver 100 W PEP	SFr. 3095.—

### STANDARD

NEU! C-150	VHF-HFG, 20 Memos, Keyboard	Anfrage
C-500E	VHF/UHF, 20 Memos, Voll duplex	SFr. 710.—
C-5200ED	VHF/UHF Mobil-TRX, Voll duplex, 50/45 W	SFr. 1350.—

### ALINCO

ALD-24E	VHF/UHF Mobil-TRX, Voll duplex, inkl. Diplex	SFr. 850.—
---------	--	------------

### RF-Concepts

2m-Endstufen, GaAs-FET Preamp, SWR-Schutz, Thermostat		
2-217	Input 0,2- 5 W — Output 170-200 W	SFr. 599.—
2-317	Input 0,2-30 W — Output 170-200 W	SFr. 519.—
70cm-Endstufen, GaAs-FET Preamp, SWR-Schutz, Thermostat		
4-110	Input 0,2-15 W — Output 100-120 W	SFr. 825.—
4-310	Input 0,2-35 W — Output 100-120 W	SFr. 749.—

**ANDERE GERÄTE UND ZUBEHÖR SOFORT GÜNSTIG LIEFERBAR!**

**1 JAHR GARANTIE SELBSTVERSTÄNDLICH!**

**REPARATUR-SERVICE!**

Wir danken Ihnen für das uns entgegengebrachte Vertrauen und wünschen ein

FOHES WEIHNACHTSFEST

UND EIN

GLÜCKLICHES NEUES JAHR!

Riesstr. 3, D-7850 Lörrach, Tel. 0049 7621-3072

*Im ascom Team zum Ziel.*

## *Modernste Elektronik in der drahtlosen Nachrichten- und Datenübermittlung*

Aufgrund der schnellwachsenden Märkte drahtlose Nachrichten- und Datenübermittlung müssen wir unser Team verstärken.

Wir suchen

### *Elektroniker*

die ihre Werkstattefahrung auch für System-Inbetriebsetzungen bei unseren Kunden erfolgreich anwenden wollen. Je nach Fachwissen werden Sie auch Ausbildungskurse im Bereich Datenkommunikation, Prozessorprogrammierung, Geräte- und Netzwerktechnik, Projektleitung und Führungsschulung durchlaufen. Integriert in dynamische Projektteams können Sie sich dabei zum **Systemspezialisten der Teleinformatik** entwickeln.

Herr B. Denzler steht Ihnen für nähere Auskünfte zur Verfügung. Er erläutert Ihnen gerne unser aktuelles Stellenangebot. Rufen Sie ihn doch an oder senden Sie ihm Ihre Kurzofferte.

#### **Autophon Bürocom AG**

Feldstrasse 42

8036 Zürich

Telefon 01 / 248 12 12

## **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**. Beginn April 89.
- Morskurs (für weltweiten Amateurfunk) mit individuellen Trainings-Log und PTT-gerechten Prüfungen. Beginn jederzeit.
- Mathematik Vorkurs für das Auffrischen Ihrer Rechen-Kenntnisse. Beginn März 89.
- 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%.

Auskünfte und Anmeldung:

**ILT Schule, Deitron, HB9CWA, Hohlstrasse 612, 8048 Zürich**

**Tel. 01 627730 oder 057 339610 (abends)**

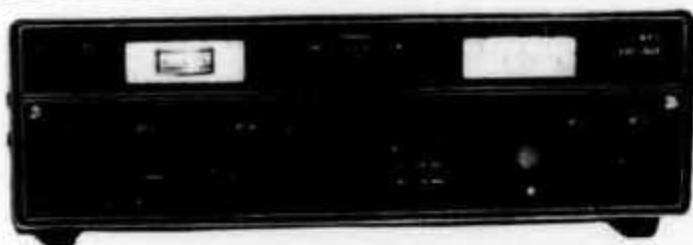
**NEU AB JANUAR 1989!**

**REPARATURATELIER**  
für Funkgeräte und Zubehör.

Der Reparaturdienst wird in enger  
Zusammenarbeit mit der Firma SEICOM AG  
in Lenzburg geführt.

**Öffnungszeiten:**  
Jeden Freitag 17.00 bis 20.00 HBT und  
jeden Samstag 08.00 bis 11.00 HBT

Walter Berner, Ing. HTL  
Feldbergstrasse 2, 6319 Allenwinden ZG  
Tel. 042 / 21 90 73



**Sendeempfänger 80 + 40m (DDR-Transceiver)**

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  $\mu$ V (40).

Formschönes Gehäuse (35x11x22cm) 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.—

KARL HAAB, HB9AIY, Funktechnik  
8466 Trüllikon, Tel. 052 431864.

## SOLARMODULE

**1a-Qualität! Für 12 V Batterieladung.**

1,0 W, Leerlsp. 21 V	<b>49.—</b>	3 Jahre Garantie
2,5 W, Leerlspg. 21 V	<b>69.—</b>	3 Jahre Garantie
5,0 W, Leerlspg. 21 V	<b>105.—</b>	3 Jahre Garantie
35,0 W, Leerlspg. 18 V	<b>455.—</b>	5 Jahre Garantie
42,0 W, Leerlspg. 18 V	<b>555.—</b>	10 Jahre Garantie
47,0 W, Leerlspg. 19,9 V	<b>639.—</b>	10 Jahre Garantie
53,0 W, Leerlspg. 21,8 V	<b>705.—</b>	10 Jahre Garantie

u. v. a. sowie Zubehör, verkauft  
Preise in DM ohne Zoll und Mehrwertsteuer

**DL4NCO, Wolfgang Harnisch**  
Luitpoldplatz 4a, 8677 Selbitz  
Telefon: (09280) 54 44 und 751

**Unterlagen gratis!**

## MADE IN USA

### TEN-TEC

Transceiver PARAGON	Preis
Linear HERCULES II	auf
Linear TITAN	Anfrage
Antennentuner AT-229B	

### Amp. SUPPLY

LA-1000A	Fr. 995.—
LK-450, 1 x 3-500Z	Fr. 1790.—
LK-500ZC, 2 x 3-500Z plus ALO	Fr. 2650.—
LK-800A, 3 x 3CX800A7	Fr. 4950.—

### ALPHA

Linear ALPHA 86	Fr. 5870.—
-----------------	------------

### BETRIEBSFERIEN

vom 26. Januar — 15. Februar 1989

### RÜTIMANN-BARCHI

Postfach 167  
6900 LUGANO-MASSAGNO  
Telefon 091 77 1620

## Wicker-Bürki AG

8057 Zürich Berninastrasse 30 Postfach 141

### HY GAIN ANTENNEN

Explorer 14	850.—
TH 3 JRS	470.—
10m 5 Elemente	387.—
14 AVQ	160.—
12 AVQ	146.—
V2S	110.—

### ROTOREN

T2X	812.—
HAM IV	680.—
CD 45	415.—



# MARINE ELECTRONIC S.A.

SERVICE PROFESSIONNEL — ACCESSOIRES ÉLECTRONIQUES — TÉLÉCOMMUNICATIONS

112, rue des Eaux-Vives, 1207 Genève (Suisse), Téléphone 022 35 72 43, Fax 022 86 21 35

**NOUS OFFRONS TOUTE LA GAMME YAESU AINSI QUE LES  
GRANDES MARQUES KENPRO • BELCOM • JRC • WELZ  
DANS TOUTE LA SUISSE ROMANDE.  
ATELIER DE REPARATION AVEC SERVICE RAPIDE.**

Equipement de communication de première classe pour des services amateur- et professionnels  
DEJA AUJOURD'HUI LA TECHNOLOGIE DE DEMAIN!



### FT-736R

Tous modes, 3 bandes (OUC, SHF, UHF), puissance de sortie 25 W sur les 2m et 70cm, 10 W sur les 23cm. Communication Duplex-intégral utilisant mode crossband. L'équipement idéal pour l'exploitation des satellites amateur. Possède toutes les caractéristiques désirées des DX-men: Des VFO TX-RX séparés, processeur HF, filtre F.I. à flancs raides, décalage de fréquence, antiparasites, VOX et 100 mémoires de fréquences et modes de fonctionnement ainsi que de décalages de répéteur.

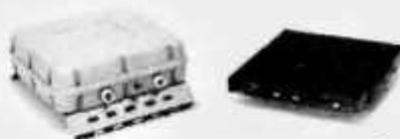


### FT-747GX

Une version plus simple du FT-757GX devenu très populaire. Sur la façade avant se trouvent seulement les contrôles et touches absolument indispensables pour la manipulation de l'appareil. Gamme de fréquence comprise de 100 kHz à 30 MHz, puissance de sortie 100 PEP, bandes passantes commutables 2,2 kHz, 6 kHz et 500 Hz. Modes AM/BLU/CW. Dimensions seulement 238 x 93 x 238mm, poids 3,3 kg.

### FC-1000

Poîte de couplage d'antenne automatique. Toutes les bandes pour antennes; long fil de 1,8 à 30 MHz, pour antennes verticales de 3,5 à 30 MHz. Pour puissances de sortie jusqu'à 150 W. Conseillée pour FT-757GX, FT-767GX, FT-747GX et maintes autres modèles QRP.



### FT-23 / FT-73R

Emetteurs/récepteurs portatifs OUC et UHF, possédant de dimensions hors tout presque impossible à battre. Doté de micro-ordinateur et affichage digital. Modèles très robustes dans des boîtiers en aluminium coulé sous pression. Doté de 10 canaux de mémoires et recherche de fréquence. Avec 8 touches de commande, dont 6 à fonction double. Circuit d'économie de batterie. Pour différents jeux de batteries jusqu'à 5 W de puissance de sortie.

## QSL-Karten

Wir drucken Ihre QSL-Karten 1-4farbig auf 240 g Glanzkarton, Format 148x105 mm oder kleiner.

Karten 1farbig schwarz beidseitig ab Vorlage	1000 Ex. 223.-	2000 Ex. 311.-
Karten 2farbig Rückseite 1farbig schwarz ab Vorlage	1000 Ex. 301.-	2000 Ex. 409.-
Karten 4farbig Rückseite 1farbig schwarz ab Vorlage	1000 Ex. 670.-	2000 Ex. 820.-

Lieferfrist ca. 3 Wochen.

**boder**

**offsetdruck 8156 oberhasli**

Rebstrasse 68 ☎ 01 / 850 24 41 HB9DFF

### Amateurfunkgeräte und Zubehör vom Funkspezialisten mit Service

Produkte-Linien:

KENWOOD - YAESU - SOMMERKAMP - JAPAN RADIO CO  
WELZ - ADONIS - EMOTATOR - KENPRO - HOXIN - MALDOL  
PERCOM - TELEREADER - COMAX - PROCOM - ZETAGI  
CORONA - LEADER - LEMM - BEARCAT - REGENCY  
POCOM - HIMOUND - SAIKO - OSKERBLOCK - ALINCO  
GREATON - u.s.w

**ALOI** ELECTRONIC

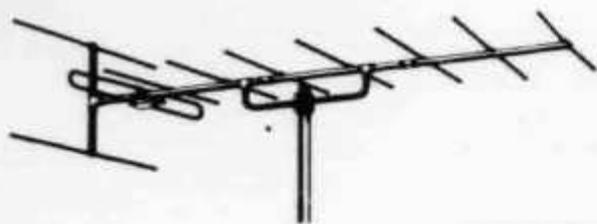
LARGITZENSTR. 54, 4025 BASEL

☎ 061 / 43 61 61

**HB 9 PMX**

**pulsar**  
**kundeninformation**

## TAGRA VHF-Antennen



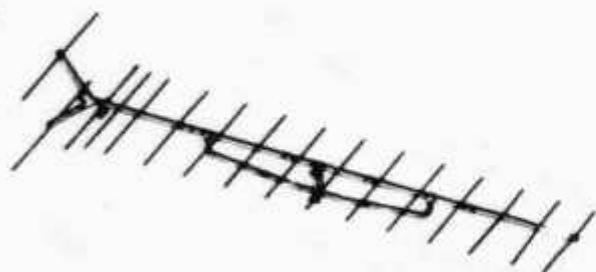
### TAGRA AX-20 TAGRA AX-22

Bereich in MHz:  
Gewinn:  
Boom-Länge:  
Reflektoren:  
Inkl. Anschlussbox  
und Balun:

### 8-Element-Yagi 10-Element-Yagi

**AX-20:**      **AX-22:**  
140-150      144-146  
10,0 dBd      11,0 dBd  
12,1 dBi      13,1 dBi  
2,3 m      3,3 m  
1,14 m      1,14 m

**Fr. 68.—      Fr. 98.—**



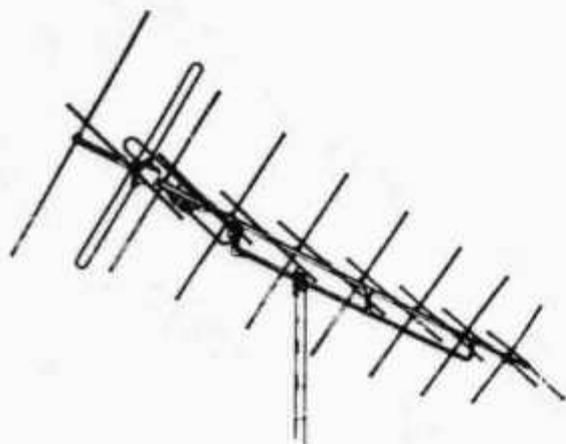
### TAGRA AX-24

Bereich in MHz:  
Gewinn:  
Boom-Länge:  
Reflektoren:  
Inkl. Anschlussbox  
und Balun:

### 16-Element-Yagi

144-146  
14,5 dBd / 16,6 dBi  
6,35 m  
1,14 m

**Fr. 179.—**



### TAGRA AX-25

Bereich in MHz:  
Polarisation:

### 2x9 Element-Yagi für METEOSAT/2m

136-146 (!)  
**zirkular** rechtsdrehend  
Durch andere Kabellängen  
auch linksdrehende  
oder lineare Polarisation.

Gewinn:  
Boom-Länge:  
Reflektoren:  
Inkl. Anschlussboxen,  
Baluns, Kabelsätze  
und Phasenkoppler

11 dBd / 13,1 dBi  
3,7 m  
1,14 m

**Fr. 159.—**

**TAGRA verfügt als einer der grössten Antennenhersteller Europas über langjährige Erfahrung im Bau professioneller Antennensysteme und rüstet als OEM-Lieferant zahlreiche weltbekannte Marken mit Parabolspiegeln für TV- und Nachrichten-Satelliten aus.**

Generalvertretung für die Schweiz:

**pulsar**  
**electronic**

PULSAR (Schweiz) AG  
8560 Märstetten  
Telefon 072 28 1244  
Telefax 072 28 1234

**Rufen Sie  
uns an!**

# INFORMATION

# VERKAUF

## Liquidation Mess- und Prüfgeräte



Gelegenheit:

**Wir verkaufen nachfolgende  
Labor-Mess- und Prüfgeräte**

- |        |  |             |
|--------|--|-------------|
| Nr. 1: | HF-Signalgenerator R & S Typ SMS 0.4 - 520 MHz, AM/FM<br>Neupreis Fr. 15,000.-. Ideal für HF-Spezialisten!   | Fr. 3,900.- |
| Nr. 2: | Sweep-Generator (HF-Wobbler) WAVETEK Model 2001<br>0 - 1400 MHz.   | Fr. 1,500.- |
| Nr. 3: | 50 MHz Pulse Generator WAVETEK Model 801   | Fr. 950.-   |
| Nr. 4: | Digital Speicher Oszilloskop INTRON 2/20 MHz   | Fr. 1,200.- |
| Nr. 5: | Rauschgenerator R & S Typ SKTU   | Fr. 500.-   |
| Nr. 6: | HF-DC Millivoltmeter R & S Typ URV mit 2 HF-Proben   | Fr. 800.-   |
| Nr. 7: | Frequenzzähler (Eigenbau) 520 MHz mit programmierbarem<br>Offset, z.B. für Empfänger-ZF von Radio's etc.   | Fr. 390.-   |
| Nr. 8: | Einsteckplatine Burr-Brown PCI-2000 für IBM- und kompatible<br>PC. Mit Software in Basic, C, Assembler. Industrierausführung.<br>32 Digital I/O. Erweiterbar für eine Vielzahl von Zusatzmodulen.<br>Neupreis Fr. 3,500.-. Infolge Nichtgebrauch sehr günstig! | Fr. 700.-   |
| Nr. 9: | EPROM-Programmier-Koffer KONTRON Typ MPP-80-S für<br>EPROM's bis 8k x 8. Industrierausführung wenig gebraucht.   | Fr. 500.-   |

Sämtliche Geräte können bei uns besichtigt werden und sind in gutem Zustand. Die Preise verstehen sich als Abholpreise.



**Sofort reservieren!**

## POLY - ELECTRONIC

Nachrichtentechnik

Spranglenstr. 30  
CH - 8303 Bassersdorf/Schweiz  
Telefon 01 / 836 82 37  
Telefax 01 / 836 92 41

file: messenger.pm3



Gämperle Electronic

& Company

Inhaber:

T. Gämperle

H.R. Strebel

-Autotelefon (Natel)

-Radio-TV-HIFI-Video

-CB Funk und Zubehör

-Personensuchanlagen

-Funktelefone, Telefonzubehör

-Ätzgeräte, Printmaterial

-Bauteile und Baugruppen

-HF-Stecker und Schalter

## SCHWINGQUARZE - KUNDENSPEZIFISCH

Darauf haben wir uns spezialisiert :

- Wir haben einen grossen Vorrat an gängigen Scannerquarzen, Funkquarzen und Quarze für Mikroprozessoren
- Wir beschaffen Ihnen jeden Quarz innerhalb 10 Arbeitstagen.
- Wir liefern Ihnen auch Einzelquarze zum gleichen Preis
- Wir fertigen alle Quarze innerhalb 1.5 und 175 MHz



HC-18/U

HC-18/Ut

HC-25/U

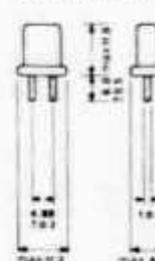
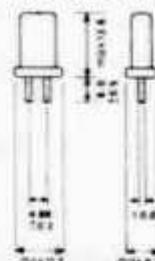
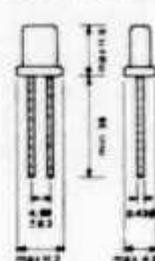
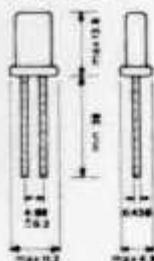
HC-25/Ut

(LONG CAP)

(SHORT CAP)

(LONG CAP)

(SHORT CAP)



## BESTELLDATEN

1. Quarzfrequenz auf 4 Kommastellen genau, z.B. 12,8773 MHz.
2. Haltertyp des Quarzes z.B. HC 25 / U.
3. Lastkapazität : Serieresonanz ohne Lastkapazität oder Parallelresonanz mit Angabe der Lastkapazität in pf von 20 bis 100 pf.

Von vielen Geräten sind uns die Spezifikationen bekannt, so dass es genügt, wenn Sie uns Sende- und Empfangsfrequenz angeben.

- !!! Bei fehlenden Angaben werden Grundwellenquarze in Parallelresonanz mit einer Lastkapazität von 30 pf, Obertonquarze in Serieresonanz abgeglichen!

4. Wenn immer möglich angeben, ob Quarz in Grundwelle oder Oberton oszilliert.

## 139-600 QUARZE EINZELFERTIGUNG

LIEFERZEIT 10 ARBEITSTAGE !!!

139-601 Einzelquarz n. Angabe	1.5 - 3 MHz	sFr. 37.50
139-602 Einzelquarz n. Angabe	3 - 6 MHz	sFr. 34.50
139-603 Einzelquarz n. Angabe	6 - 125 MHz	sFr. 30.50
139-604 Einzelquarz n. Angabe	125 - 175 MHz	sFr. 34.50

obige Quarze alle innert 10 Tagen, Abgleichtoleranz 20 ppm., alle Haltertypen lieferbar.



Gämperle Electronic  
& Company

Inhaber:

T. Gämperle

H.R. Strebel

CH-9245 Oberbüren

Telefon 073/51 15 55

Telex 883 161 GEO

Telefax 073/51 27 42

Hauptgeschäft  
CH-9245 Oberbüren

Einkauf, EDV, Büro, KFZ-Einbau, Service  
Büerfeld 2 (Industrie)

Radio-TV / HIFI-Studio  
9202 Gossau SG

St.Gallerstrasse 168  
Telefon 071/85 15 95

Electronic-Shop  
9500 Wil SG

Mattstrasse 5  
Telefon 073/22 10 53

Funk + Electronic  
9430 St.Margrethen

Grenzstrasse 17  
Telefon 071/71 58 55

## Qualität verschafft sich Gehör:

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

### Abb. 1

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

Preis auf Anfrage

### Abb. 2

**YAESU FT-747GX.** Der neue Mini-KW-Transceiver mit einfacher Handhabung und durchgehendem Empfangsteil von 100 kHz bis 30 MHz. Sendeleistung 100 Watt PEP, Modulationsarten AM/FM/CW/LSB/USB, schaltbare Bandbreite 6 kHz/2,2 kHz/500 Hz. Stromversorgung 13,5 V bei max. 19 A Vollast. Bloss 240 x 90 x 240mm klein und 3,3 kg leicht.

Preis auf Anfrage

### 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 x 110 x 276mm, Gewicht 8 kg.

Preis auf Anfrage

### Abb. 4

**KENWOOD RZ-1 Empfänger mit 100 Speicherkanälen.** Frequenzbereich 500 kHz-905 MHz in AM/FM, mit Schnellzugriff auf MW/KW/UKW/VHF und UHF. Neben UKW-Stereoempfang sind Frequenzraster von 5 kHz/12,5 kHz/20 kHz und 25 kHz programmierbar. Die Empfangsfeldstärke wird in Balkenform angezeigt, ausserdem dienen zahlreiche Symbole im Display der Darstellung des Gerätestatus.

Preis auf Anfrage

### Abb. 5

**VORANKÜNDIGUNG: 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 Funkfernseh-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. Liefertermin ca. Mai 88, Preis ca. Fr. 5950.-

### Abb. 6

**JST-135 ein bahnbrechender Transceiver von JRC hat für Aufregung gesorgt.** Verfügt er doch in der Signalverarbeitung über einige Konzepte, die ihn als Amateurfunktransceiver der 90 Jahre erkennen lassen. Einzigartig ist bei JRC eine elektronisch mitlaufende Vorselektion und eine stufenlose Bandbreitenregelung, mit dem als Zubehör erhältlichen BWC-Steckmodul. Frequenzbereich: 100 kHz - 30 MHz für Empfang und sämtliche Amateurbänder für Sendebetrieb. Betriebsarten: USB, LSB, CW-full-semi-bk, AFSK-RTTY, AM, FM. Sendeleistung: 10-150 Watt regelbar, 200 Speicherplätze.

Preis auf Anfrage

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

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

**Wir führen auch KENWOOD**



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

OFFNUNGSZEITEN: Di - Fr.: 9 - 12/14 - 18 Uhr  
Samstags bis 16 Uhr / MONTAGS GESCHLOSSEN

Postcheck: Aarau 50 8913, Handelsgrossist No. 108075  
Telefon 056/26 23 24 Telex 826 393



1



2



3



4



5



6



# Antennen TONNA Antennen

Sämtliche TONNA-Antennen mit N-Anschluss

## 6m-Antennen

20505	5	10 dB	3,4 m	6,5 kg	180.—
-------	---	-------	-------	--------	-------

## 2m-Antennen

20804	4	7,5 dB	1,37 m	0,5 kg	70.—
20809	9	14 dB	3,3 m	1,2 kg	95.—
20813	13	15 dB	4,5 m	2,3 kg	130.—
20817	17	17,8 dB	6,4 m	3,2 kg	185.—
20818	9x2	14 dB	3,5 m	1,8 kg	140.—

## 23cm-Antennen

20823	23	17,5 dB	1,8 m	0,5 kg	120.—
20896	23x4	4er-Gruppe			600.—
20855	55	21 dB	6,4 m	2,0 kg	180.—
0103	SHF 6964 23cm ATV				
0073	CR 23cm Corner-Reflektor-Antenne				
0096	Loop 26/23, 26 El. Loop-Yagi-Antenne				
0097	C 12/23cm gestockte Kollinear-Antenne				
0095	GP/23cm Rundstrahler				
0094	Loop 25/13cm 25 Element-Loop-Yagi				
0101	Antennen für umlaufende Satelliten 136—138 MHz				
0102	Yagi-Antennen für Meteosat SHF 1693 MHz				
0120	HB9CV-Antennen für 145 MHz, verchromt, zerlegbar				
0122	HB9CV-Antennen für 432 MHz, verchromt, nicht zerlegbar				

## 70cm-Antennen

20819	19	17 dB	3,2 m	0,9 kg	100.—
20838	19x2	17 dB	3,3 m	1,4 kg	140.—
20821	21	19 dB	4,6 m	2,2 kg	130.—
20899	19/9	14 dB	3,3 m	1,8 kg	160.—

## 13cm-Antennen

20853	23	17,5 dB	1,8 m	0,5 kg	120.—
		19,9 dBd	Länge 5m		298.—
		15 dBd			289.—
		16,5 dBd	Länge 2m		195.—
		12 dBd	Länge 1m		239.—
		6 dBd			98.—
		16 dBd			195.—
					198.—
					398.—
					68.—
					51.—

## LOG-Periodische Portabel-Antennen

0080	LP 2/2m 2-Element-Antennen	4,2 dBd	39.—
0081	LP 3/2m 3-Element-Antennen	7 dBd	52.—
0082	LP 5/2m 5-Element-Antennen	8 dBd	84.—
0083	LP 3/70cm 3-Element-Antennen	4,5 dBd	42.—
0084	LP 5/70cm 5-Element-Antennen	8 dBd	52.—
0195	DB 7 DUO 2/70cm 7-Element	7-11 dBd	104.—
0196	DB 12 DUO 70/23cm 12-Element	10-13 dBd	95.—

## Breitband-Antennen

0085	LP 10 10-Element-Antenne	
0170	LP 10 Super 10-Element-Antenne	
	120-470 MHz, 120-1080 MHz,	
	6-10 dB	210.—

## Parabol-Vollspiegel

∅ 60 cm Fr.	40.—	∅ 65 cm Fr.	60.—
∅ 100 cm Fr.	150.—	∅ 120 cm Fr.	300.—
∅ 180 cm Fr.	600.—	∅ 200 cm Fr.	1800.—

## Parabol-Spiegel-Bausätze

Rohrstrahler inkl. 3 Strahlerstützen		2,3 GHz Fr.	399.—
1,3 GHz Fr.	399.—	1,7 GHz Fr.	364.—
Mastbefestigungen mit Elevations-Einstellung			Fr. 85.—

## Rundstrahler

2m/70cm Dual Band Vertical-Antennen. Gleichzeitiges Senden und Empfangen auf beiden Bändern.		
Typ X 50	1,7m 6/8 145 MHz 4,5 dB 3x5/8 435 MHz 7,2 dB	Fr. 160.—
Typ X 200	2,5m 2x5/8 145 MHz 6 dB 4x5/8 435 MHz 8 dB	Fr. 230.—
Typ X 300	2,9m 2x5/8 145 MHz 6,5 dB 5x5/8 435 MHz 9 dB	Fr. 260.—
Typ X 500	5,4m 3x5/8 145 MHz, 8,3 dB 8x5/8 435 MHz 11,7 dB	Fr. 325.—

**Ferien vom 24. XII.1988 bis 31. I. 1989!!!**



**UKWberichte**  
**UKWtechnik**

Telecommunications, VHF Communications  
UKW-Technik Terry D. Bittan  
DJ0BQ/G3JVO

Herstellung und Vertrieb elektronischer und funktechnischer Erzeugnisse der Kurzwellen-, Ultrakurzwellen- und Dezimeterwellentechnik.



2-m 70-cm 23-cm 13-cm 10 GHz  
Vorverstärker HF-Messtechnik Bausteine  
Super-AMP Mastvorverstärker

**HB9CKL Kälin**  
DI, MI, DO, FR 0830—1130, 1430—1830

**01 9203535**

**CH-8708 Männedorf**  
MONTAG/SAMSTAG GESCHLOSSEN!

# 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  
BURGERSTR. 2 6000 LUZERN 041 22 23 66

3 Schaufenster

QRV: 438.800 MHz  
145.500 MHz

Nous parlons français! We speak english!

Achtung! Viele neue Geräte-Typen!

# Sophisticated Monitoring Equipment From Universal

## □ Universal M-7000 Multi-Mode Converter

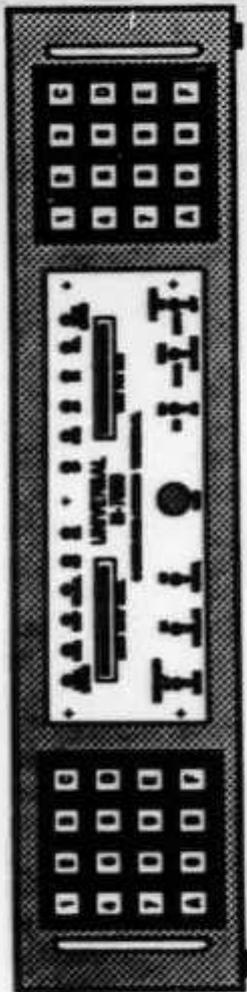
The new M-7000 decodes Morse code, many forms of RTTY, FAX and FDM. It has many automatic features such as speed readout, auto filter tune and full auto tune. Simple connections to your shortwave receiver and video monitor will enable you to monitor with the most sophisticated surveillance decoder available. Parallel and serial ports provided.

No computer required. 115/230 VAC 50/60 HZ.

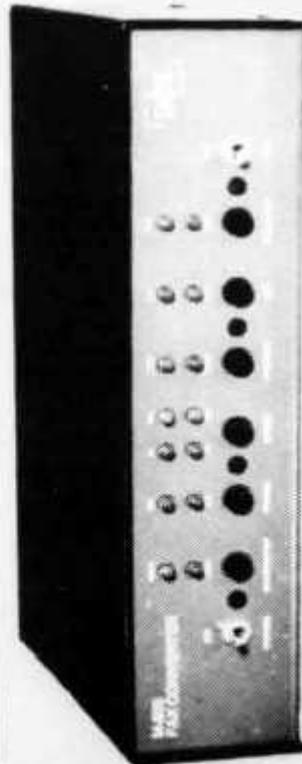
### Universal M-7000 Introductory Pricing:

- Standard M-7000 ..... SFr. 2.300.-
  - With Real Time Clock Option ..... SFr. 2.412.-
  - With Video FAX Option ..... SFr. 2.438.-
  - With Clock & Video FAX Option .... SFr. 2.522.-
- Post + Assurance SFr. 12.-

Too many features to list here! Please write for full M-7000 information. Prices and specifications are subject to change.



- ◆ Morse Code
- ◆ Baudot RTTY
- ◆ Variable Baudot
- ◆ Bit Inverted Baudot
- ◆ ASCII Lo/Hi/Var
- ◆ Sitor Mode A & B
- ◆ ARQ 2&4 (TDM)
- ◆ VFT Modes (FDM)
- ◆ Packet AX.25
- ◆ FAX AM/FM
- ◆ Russian 3S Cyrillic
- ◆ Literal Mode
- ◆ Databit Mode
- ◆ Low & High Tone
- ◆ Diversity Reception
- ◆ Automatic Tuning
- ◆ Video+Print Squelch
- ◆ MSI, UOS, ATC
- ◆ Self Diagnostics
- ◆ Remote Terminal
- ◆ User Prgm. Sel-Cals



16 Grey-Tone

## FACSIMILE CONVERTER

Bedienungsanleitung deutsch. Exklusiv. SFr. 40.-  
Printer on request.

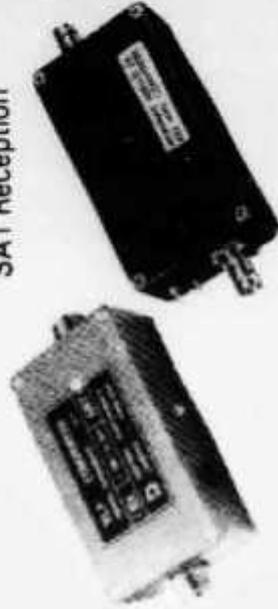
*Universal... Serving Radio Enthusiasts Since 1942*

## □ Info-Tech M-800 FAX Unit

The Info-Tech M-800 is the affordable solution for listeners desiring high resolution facsimile. This compact device converts audio from your shortwave or satellite receiver and prints it to your compatible dot matrix printer. Handles all standard speeds and IOCs. Performs AM or FM detection, positive, or negative, L-R or R-L. Auto or Manual. Now features logging line and operation from 110 VAC 60 Hz or 12 VDC.

220 VAC P.S. SFr. 52.- M-800 SFr. 998.-

For your 28 MHz Receiver:  
VLF-VHF-UHF FAX, RTTY,  
SAT Reception



- Longwave Converter VLF SFr. 152.-
- 2-Meter Converter DC 144/28 SFr. 173.-
- 2-Meter Converter MMC 144/28 SFr. 125.-
- Satellite Converter MMC136/28 SFr. 125.-
- 70-cm Converter MMC432/28S SFr. 136.-

Swiss sole agent:

*amateur radio centre*

C. Prinz CH-6904 LUGANO P.O. Box 176

Tel. 091-51 62 42

# Home brew? Mit **Heathkit** ein garantierter Erfolg

Model	Selling Price	Kit/Assembled	Description	Skill
BW-2	58.—	Ass.	NiCad Battery	
BW-4	28.—	Ass.	40' Ext. Cable	
BW-10	152.—	Ass.	Rain Gauge, 40' Cable	
BW-100	80.—	Ass.	Time/Temperature	
BW-200	320.—	Ass.	Wind/Temperature	
BW-300	598.—	Ass.	Weather Master	
HA-2513	168.—	Kit	25-1300 Mc Antenna	1
HD-1416A	58.—	Kit	CW Code Oscillator	1
HD-1234	46.—	Kit	Coax Switch	1
HD-1250	178.—	Kit	Grid Dip Meter	1
HD-1418	168.—	Kit	Audio Filter	2
HD-1420	98.—	Kit	VLF Converter	1
HD-1422	98.—	Kit	Antenna Noise Bridge	1
HD-1424	98.—	Kit	Active SWL Antenna	1
HD-1481	178.—	Kit	RF Coax Switcher	1
HD-1530	168.—	Kit	Touch Tone Decoder	1
HDP-444	128.—	Ass.	Desk Microphone	
HDP-1396	38.—	Ass.	Low Cost Headphone	
HDP-3700	78.—	Ass.	Low Pass Filter	
HDP-7800	128.—	Ass.	SWL Trap Antenna	
HFT-9A	98.—	Kit	QRP Antenna Tuner	1
HK-21	438.—	Ass.	Pocket Packet	
HK-232	558.—	Kit	Multi-Mode TNC	2
HKA-232-2	58.—	Ass.	Ham-Pak Software	
HM-9	98.—	Kit	QRP HF/VHF Wattmeter	1
HM-2140A	198.—	Kit	HF Wattmeter	1
HN-31A	58.—	Kit	1 kW Dummy Load	1
HW-9	398.—	Kit	DLux QRP Transceiver	3
HWA-9	68.—	Kit	Access. Band Kit	3
ID-1290	438.—	Kit	Weather Station	2
ID-1390B	178.—	Kit	Digital Thermometer	2
ID-1590	198.—	Kit	Dig. Windspeed ind.	2
ID-1795	198.—	Kit	Rain Gauge	2
ID-2295	198.—	Kit	Humidity Meter	2
ID-4001	880.—	Kit	Weather Station	3
ID-5001	998.—	Kit	Weather Computer	3
IDA-5001-1	128.—	Ass.	Humidity Sensor	
IDS-5001-1	1198.—	Kit	Adv Weather Computer	3
IG-5218	298.—	Kit	Sine Square Aud Gen	3
IG-5280	158.—	Kit	Port RF Oscillator	1
IG-5282	128.—	Kit	Port Audio Osc	1
IM-2260	258.—	Kit	Economy D M M	2
IM-2410	278.—	Kit	225 Mc Counter	2
IM-2420	558.—	Kit	512 Mc Counter	3
IM-5228	260.—	Kit	Bench VTVM	2
IT-5283	128.—	Kit	Port Signal Tracer	1
SA-2060A	548.—	Kit	DLX Antenna Tuner	2
SA-2550	228.—	Kit	Remote Antenna Matcher 1 kW	1
SA-5010A	198.—	Kit	Memory Keyer	2
SB-1000	1590.—	Kit	1 kW Linear Ampl	2
SW-7800	598.—	Kit	All Band SW Receiver	3

**SEICOM AG, ERIK SEIDL, HB9ADP** Tel. 064 51 5566  
Aarauerstrasse 7 Postfach 62 5600 Lenzburg 2 FAX 064 51 5567  
Öffnungszeiten: Di-Fr 9-12, 13.30-18 Sa 9-16 Mo ganzer Tag geschlossen

UISKA BIBLIOTHEK  
 BAENT HANS  
 GARTENSTRASSE 26  
 4600 OLTEN

## SONDERANGEBOTE aus unserem Lager

### ICOM

IC-02E	2m-FM-Mini-TRX, 144-146 MHz, 3 W mit BP3	Fr. 450.—
IC-27E	2m-FM-Mobil-TRX, 25 W, 9 Speicher	Fr. 590.—
IC-27H/E	2m-FM-Mobil-TRX, 45 W, 9 Speicher	Fr. 660.—
IC-28E	2m-FM-Mobil-TRX, 25 W, 21 Speicherstellen	Fr. 740.—
IC-47E	70cm-FM-Mobil-TRX, 25 W, 9 Speicher	Fr. 730.—
IC-48E	70cm-FM-Mobil-TRX, 25 W, 21 Speicherstellen	Fr. 810.—
IC-3200E	2m/70cm-Dualband-Mobil-TRX, 5/25W, insgesamt 10 Speicher	Fr. 998.—
IC-900/UX49E	70cm-TRX mit abgesetzten Einheiten, 25 W, 13,8 V DC	Fr. 1420.—

### DAIWA

DA-CN610	Nadelkreuz-SWR/Power-Meter, 1,8-150 MHz, 20/200 W	Fr. 160.—
DA-CNW319	Matchbox mit Nadelkreuzmeter, 7-54 MHz, 150 W-CW	Fr. 330.—
DA-CNW419	Matchbox mit Nadelkreuzmeter, 1,8-30 MHz, 20 W-CW	Fr. 440.—
DA-CNW919	2m-Matchbox mit Nadelkreuzmeter, 20/200/max. 300 W	Fr. 230.—
DA-CNW919DXII	2m-Matchbox, 140-150 MHz, 20/200 W	Fr. 270.—
DA-DK210	Steuerelektronik für Squeeze-Taster, LED-Anzeige	Fr. 160.—
DA-ES880	Elektronisches Echogerät als Mikrofon-Vorsatz	Fr. 128.—
DA-LA4040	70cm-Linear-Endstufe, 10-15 W/35 W allmode	Fr. 260.—
DA-LM2056	2m-Mast/Vor/Endverstärker 8 W/50 W allmode	Fr. 290.—
DA-LM4036	70cm-Mast/Vor/Endverstärker 8 W/30 W allmode	Fr. 320.—
DA-VS3	Sprachzerhacker, 2kanalig für Mikrofon	Fr. 130.—
DA-VA20	Volt/Ampère-Nadelkreuz-Meter, 20 V/20 A DC	Fr. 70.—

### TONO

TO-4M120G	70cm-Allmode-Linearendstufe, 12 W/100-120 W, 14 dBpreamp	Fr. 690.—
TO-4M120W	70cm-Allmode-Linearendstufe, 12 W/110-120 W, 16 dBpreamp	Fr. 760.—
TO-70C70W	70cm-Linearendstufe 5-20 W/55-65 W, 220 V Netzteil, 13 dBpreamp	Fr. 460.—
TO-Theta 777	Communication-Computer-Interface, allmode, 13,8 VDC	Fr. 590.—

### TOPTRON

U9er-01	Digital-SWR/Power-Meter, 1,8-30 MHz, 100 W	Fr. 220.—
U9er-20	Digital-SWR/Power-Meter, 140-150 MHz, 10 W	Fr. 170.—
U9er-21	Digital-SWR/Power-Meter, 140-150 MHz, 25 W	Fr. 190.—
U9er-70	Digital-SWR/Power-Meter, 430-460 MHz, 10 W	Fr. 180.—
U9er-71	Digital-SWR/Power-Meter, 430-460 MHz, 25 W	Fr. 200.—

Alle Preise sind Nettobarpreise zuzüglich Versandkosten!  
 Gültig ab 1. Dezember 1988 bis 24. Dezember 1988 und so lange Vorrat!

**WEIHNACHTSFERIEN VOM 25. DEZEMBER 1988 BIS 4. JANUAR 1989!!**

#### Ladenöffnungszeiten:

Montag bis Freitag 7.30 – 12.00, 15.00 – 18.30 Uhr  
 Samstag 7.30 – 16.00 Uhr durchgehend  
 Mittwoch ganzer Tag geschlossen



ELEKTRO-AKUSTIK AG  
 Tel. 01 850 36 06  
 8155 Niederhasli/ZH