OLD MAN

4

1977

Bulletin of Union of Swiss Short Wave Amateurs

Radio Television Jean Lips AG

Dolderstrasse 2 — 8032 Zürich 7 — Telefon (01) 32 61 56

Neue Amateur-Netto-Preise

DRAKE	SPR-4	Programable Receiver 150 kHz—30 MHz	1990.—
	SSR 1	Receiver durchgehend 500 kHz—30 MHz	975.—
	DSR-2	Digital Synthesizer Spitzensuper, 10 kHz—30 MHz	8900.—
	R-4C	Band-Receiver 160—10 m	1785.—
	T-4XC	Band Transmitter 200 Watt 160—10 m	1895.—
	TR-4C	Band Transceiver 300 Watt 80—10 m	1985.—
	RV-4C	Remote VFO zu TR-4C	395.—
	MN-4	Antenna Matchbox 300 W mit Wattmeter	395.—
	MN-2000	Antenna Matchbox 2000 W mit Wattmeter	725.—
	L-4B	Linear Amplifier, komplett mit Netzteil, modifiziert	2790.—
	MS-4	Lautsprecher	95.—
	AC-4	Netzteil 110/220 V zu TR-4C und T-4XC	415.—
	DC-4	Speisegerät 12 V zu TR-4C und T-4XC	475.—
	W-4	HF Wattmeter bis 50 MHz	225.—
	WV-4	HF Wattmeter bis 200 MHz	275.—
Sommerkamp	FT-301 D	Volltransist. Digital Transceiver 160-10 m	2825.—
	EP-301	Netzteil mit eingebautem Lautsprecher	465.—
	FT 277 E	Transceiver 160—10 m mit RF Speech Processor	2495.—
	FV 277	VFO zu FT 277	425.—
	SP 277 D	Speaker zu 277 Line	115.—
	FTV 250	VHF 2 m Transverter	880.—
	FT 250	250 W Transceiver mit Netzteil 80—10 m	1695.—
	FT 224	24 Kanal 10 W, 2 m, FM-Transceiver	1095.—
	FT 221	2 m SSB/FM/CW/AM Transceiver 15 W	2190.—
	FR 101 DL	Bandempfänger 160—10 m + 2 m Conv.	1998.—
	FR 101 Dig	Bandempfänger 160—10 m + 2 m Conv. Dig.	2495.—
	FRG-7	Allwellen Empf., 0,5—29,5 MHz durchg.	895.—
	FL 101	All Band 160 thru 10 m Transmitter 240 W PEP	2225.—
	FL 2277 B	Linear Ampl. 1200 W PEP	1495.—
	Y 100	Monitor-Scope	795.—
	YC 355 D	Digital Frequency Counter, 200 MHz	865.—
	YC 601	Dig. Anzeige zu FT 277/B/E	670.—
	YP 150	Dummy load mit Wattmeter 2-200 MHz	295.—
Kenwood	TS 820	Transceiver 160—10 m	2990.—
	TS 520	5 Band SSB Transceiver	1990.—
	TS 700 G	All Mode Transceiver SSB FM AM CW 144 Mc	2200.—
	TR 2200 GX	Portable Transceiver FM 144 Mc 12 Ch	690.—
	TR 7200 G	Car Transceiver FM 144 Mc 12 Ch	890.—
Hy-Gain		18 AVT / WB 80—10 m	395.—
Fritzel	W3DZZ	2 kW	169.—
	W3DZZ	500 W	126.—
Junker MT		Präzisionstaster	99.—

Vollautomatische Taster, Balun, Antennenschalter, Low-Pass Filter usw.

OLD MAN 4

45. Jahrgang April 1977

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

Redaktion: Rudolf Faessler (HB9EU), Tonishof, 6318 Walchwil, Telefon 042 77 16 06 — Correspondant pour la Suisse romande: Richard Squire (HB9ANM), Corneliaweg 4, 8968 Mutschellen — Corrispondente per il cantone del Ticino: Fabio Rossi (HB9MAD), Casella postale 24, 6549 San Bernardino — DX-News: Josef Huwyler (HB9MO), Leisibachstrasse 35 A, 6033 Buchrain; Felix Suter (HB9MQ), Hauptstrasse 13, 5742 Kölliken.

Redaktionsschluss am 15. des Vormonats.

Inserate und Ham-Börse: Josef Keller (HB9PQ), Postfach 21, 6020 Emmenbrücke 2, Telefon 041 53 34 16.
Annahmeschluss am 5. des Vormonats.

Herausgeber: USKA, 8607 Seegräben — Druck und Verlag: J. G. Schneider, Offsetdruckerei, 3652 Hilterfingen, und A. Wenger, Buchdruckerei, 3634 Thierachern — Versand: J. G. Schneider, Offsetdruckerei, 3652 Hilterfingen.

Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure
Union des Amateurs Suisses d'Ondes courtes
Clubrufzeichen HB9AA

Briefadresse: USKA, 8607 Seegräben

Ehrenpräsident: Heinrich Degler (HB9A), Rotfluhstr. 53, 8702 Zollikon — Präsident: Walter Blattner (HB9ALF), Via Varenna 85, 6604 Locarno — Vizepräsident: Jack Laib (HB9TL), Einfangstrasse 39, 8580 Amriswil — Sekretär: Helene Wyss (HB9ACO), Im Etstel, 8607 Seegräben — KW-Verkehrsleiter: René Oehninger (HB9AHA), Im Moos, 5707 Seengen — UKW-Verkehrsleiter: Bernard H. Zweifel (HB9RO), Route de Morrens 11, 1033 Cheseaux-sur-Lausanne — Verbindungsmann zur IARU: Dr. Etienne Héritier (HB9DX), Postfach 128, 4153 Reinach BL 1 — Verbindungsmann zur PTT: Albert Wyrsch (HB9TU), Kirchbreiteweg 1 A, 6033 Buchrain.

Sekretariat, Kasse: Helene Wyss (HB9ACO), Im Etstel, 8607 Seegräben, Telefon 01 77 31 21, Postcheckkonto: 30-10397, USKA, Bern.

QSL-Vermittlung: Werner Wieland (HB9APF), Postfach 9, 4900 Langenthal — **Bibliothek:** Hans Bäni (HB9CZ), Gartenstrasse 26, 4600 Olten — **Helvetia 22-Diplom:** Walter Blattner (HB9ALF), Postfach 450, 6601 Locarno.

Jahresbeitrag (einschliesslich OLD MAN): Aktivmitglieder Fr. 35.—, Passivmitglieder Fr. 25.—, Jungmitglieder Fr. 17.50. OLD MAN-Abonnement (Schweiz und Ausland) Fr. 22.—.

Ordentliche Delegiertenversammlung 1977

An der am 27. Februar 1977 in Olten abgehaltenen ordentlichen Delegiertenversammlung waren 21 Sektionen vertreten. Die Sektion Jura hatte keine Delegierten entsandt.
Die Entlastung des Vorstandes aufgrund der im Old Man erschienenen Jahresberichte für 1976 erfolgte mit folgenden Stimmenzahlen: Präsident 20, Sekretär 20, KW-Verkehrsleiter 20, UKW-Verkehrsleiter 20, Verbindungsmann zur IARU 20, Verbindungsmann zur PTT 18. (Während dieser Abstimmung waren die Delegierten der Sektion Genf noch nicht anwesend).
Die Jahresrechnung und die Bilanz 1976 sowie der Jahresbericht 1976 des Kassiers wurden, nach Anhörung des Berichtes der Rechnungsrevisoren, einstimmig genehmigt. Mit 19 Stimmen wurde beschlossen, durch den Vorstand abklären zu lassen, ob die Auszahlung von Provisionen an den Inserateverwalter für Aufträge, deren Rechnungsbetrag als Debitorenverlust abgeschrieben werden muss, einer juristischen Überprüfung standhält und gegebenenfalls die auf den abgeschriebenen Betrag entfallenden Provisionssumme zurückzufordern. (Anmerkung des Vorstandes: Der Inseratenverwalter hat auf die in Frage stehenden Provisionszahlungen verzichtet).
Der Voranschlag für 1977 wurde mit 20 Stimmen genehmigt.
Der Antrag des Vorstandes, die Mitgliederbeiträge ab 1978 um Fr. 5.— zu erhöhen, wurde mit 18 gegen 3 Stimmen abgelehnt in der Meinung, dass zur Deckung der steigenden Aufwendungen (z. B. Anpassung der Entschädigungen für das Sekretariat und für die QSL-Vermittlung an die mit der Mitgliederzahl steigende Arbeitslast, Honorar für juristische Beratung der Antennenkommission, Aufwendungen für die Öffentlichkeitsarbeit, Erhöhung der Posttaxen) zunächst auf das Vermögen zurückgegriffen werden sollte. Die Mitgliederbeiträge für das Jahr 1978 verbleiben somit unverändert: Aktivmitglieder Fr. 35.—, Passivmitglieder Fr. 25.—, Jungmitglieder und Aktivmitglieder, die das 18. Altersjahr noch nicht vollendet haben Fr. 17.50, Auslandmitglieder Fr. 35.—. Für die Kollektivmitglieder gelten folgende Beiträge: Eidgenössisches Militärdepartement Fr. 250.—, Radio- und Fernseh-Club Basel und Umgebung, Basel (HB9B) Fr. 90.—, Bureau Mondial du Scoutisme, Genf (HB9S) Fr. 90.—, Neu-Technikum Buchs, Buchs SG (HB9AX) Fr. 45.—,

Akademischer Maschinen- und Elektroingenieur-Verein ETH (AMIV) Zürich (HB9ZZ) Fr. 45.—, Schweizer Eisenbahner-Radio-Amateure (SERA), Münchenbuchsee (HB9R) Fr. 45.—, Eidgenössischer Verband der Übermitlungstruppen (EVU), Sektion Zürcher Oberland/Uster, Uster (HB9GQ) Fr.45.—, Amateur-Club der Radio Schweiz AG., Bern (HB9C) Fr. 45.—, Georg Fischer AG., Ausbildung, Schaffhausen (HB9GF) Fr. 45.—., Radio-Amateur-Club Roche (RACR), Basel (HB9LF) Fr. 45.—, Radio-Amateur-Club Swissair, Kloten (HB9VC) Fr. 45.—, Club de Radiogonométrie Fribourg, Freiburg (HB9AOQ) Fr. 45.—.

Die Sektion Zürich hatte eine Änderung von Artikel 21 der Statuten beantragt, wonach das Stimmrecht bei den Urabstimmungen auf die Aktiv- und Ehrenmitglieder zu beschränken sei, um sicherzustellen, dass der eigentliche Sinn und Zweck der USKA auch in Zukunft gewahrt werden. Der Antrag der Sektion Zürich wurde mit 14 gegen 5 Stimmen angenommen. Er wird den Mitgliedern in der Urabstimmung zur Bestätigung oder zur Ablehnung unterbreitet.

Die Sektion Bern hatte beantragt, in der Orientierung über die Tätigkeit der Antennenkommission (siehe Old Man Nr. 9/1976) den Satz «. . . auszuloten, wie weit unter gegebenen Verhältnissen ein Amateur durch Bau-, Natur- und Heimatschutzgesetze in seiner Tätigkeit eingeschränkt werden kann» zu widerrufen und durch das von der Delegiertenversammlung 1976 genehmigte Konzept, Ziffer 1 (siehe Old Man Nr. 4/1976, Seite 7) zu ersetzen. Die Antragstellerin ist der Auffassung, dass das «Ausloten der möglichen Einschränkungen» eine selbst auferlegte Beschränkung beinhaltet, die im Widerspruch zum ursprünglich genehmigten Konzept steht. Ferner hatte die Sektion Bern beantragt, in Ziffer 2 des von der Delegiertenversammlung 1976 genehmigten Konzepts der Antennenkommission den Nebensatz «unter Vermeidung von unnötigen Einschränkungen zu streichen, da dies ein Zugeständnis bedeute, dass es unnnötige Einschränkungen geben könnte. Der Vorstand legte dar, dass Raumplanungsvorhaben auf Bundes- und Kantonsstufe sowie die wachsende Bedeutung von Naturschutz- und Heimatschutzbestrebungen die heutige Situation kennzeichnen, in der ein Funkamateur bei der Wahrung seiner Konzessionsrechte in bezug auf den Antennenbau gewissen Einschränkungen unterliegen kann. Aus der bisherigen Tätigkeit der Antennenkommission hat sich die unliebsame Erkenntnis ergeben, dass Inhaber einer Sendekonzession nicht ein «absolutes» Recht auf Erstellung beliebig grosser Aussenantennen haben; das Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz vom 1. Juli 1966 ist auch für die PTT und ihre Konzessionäre anwendbar. Es wäre deshalb falsch, vor der für die Funkamateure — aber auch für die Benützer anderer Funkdienste — unliebsamen Entwicklung die Augen zu schliessen und Auftrag sowie Tätigkeitsprogramm der Antennenkommission rein kosmetisch zu verschönern. In der Diskussion unterstrich der Präsident der Antennenkommission, Dr. R. Fasel (HB9AVZ), dass der Kommission nicht unterstellt werden dürfe, sie suche nach Selbstbeschränkungen. Die beiden Anträge der Sektion Bern wurden mit 19 gegen 1 Stimme abgelehnt.

Die Sektion Bern hatte beantragt, einen Juristen als ständiges Mitglied der Antennenkommission zu engagieren und für Honorarzahlungen einen Betrag von Fr. 5000.— pro Jahr zu bewilligen, bis die Rechtslage geklärt sei. Der Vorstand hatte einen Gegenantrag vorgelegt, wonach ein kompetenter Verwaltungsrechtler zu konsultieren ist, zwecks Vorabklärung, ob die Ausarbeitung eines Gutachtens, wie dies von der Sektion Bern gefordert wird, überhaupt sinnvoll ist, oder ob es vorzuziehen ist, wenn der finanzielle Einsatz für die juristische Unterstützung bei Musterprozessen erfolgt. Der Vorstand begründet seinen Antrag mit dem Umstand, dass die Erweiterung der in der Regel wöchentlich zusammentreffenden Antennenkommission durch einen Juristen als ständiges Mitglied aus finanziellen Gründen nicht möglich ist; der Beizug eines Rechtsexperten wird jedoch unterstützt. Angesichts der hohen Kosten sollte vorerst abgeklärt werden, welcher Weg zur Erzielung eines möglichst hohen Nutzens einzuschlagen ist. Mit 12 gegen 7 Stimmen wurde der Gegenvorschlag des Vorstandes angenommen. Er wird den Mitgliedern in der Urabstimmung zur Bestätigung oder Ablehnung unterbreitet.

Die Sektion Luzern hatte beantragt, bei der Generaldirektion PTT um eine Änderung der Konzessionsvorschriften für Amateur-Radiostationen in dem Sinne nachzusuchen, dass Inhabern von Konzessionen der Klasse D3 und D4 bzw. des Radiotelefonistenausweises für Sendeamateure nach Ablegung einer erleichterten Morseprüfung (25 Buchstaben pro Minute) auf den Bändern über 144 MHz in Telegrafie arbeiten zu dürfen. Die Antragstellerin ist der Auffassung, dass viele Versuche auf den VHF-, UHF- und SHF-Bändern ohne Telegrafie nicht optimal ausgeführt werden können und dass der wesentlich einfachere Eigenbau von Telegrafiesendern gefördert wird. Der Antrag der Sektion Luzern wurde mit 11 gegen 10 Stimmen angenommen. Er wird den Mitgliedern in der Urabstimmung zur Bestätigung oder Ablehnung unterbreitet.

Zu unserem Titelbild: Gegenwärtig gibt es noch 9 OMs mit «einstelligen» HB-Rufzeichen. Jeder ist seit mehr als 45 Jahren lizenziert. (Foto: HB9AHL)

Die Sektion Radio Amateurs Vaudois hatte beantragt, bei der Generaldirektion PTT um eine Änderung der Konzessionsvorschriften für Amateur-Radiostationen in dem Sinne nachzusuchen, dass die Schaffung eines unter Aufsicht der kantonalen Katastrophenstäbe stehenden Notnetzes auf den Amateurbändern möglich wird. Die Antragstellerin ist der Auffassung, dass — abgesehen von humanitären Erwägungen — die Schaffung eines Notnetzes der Funkamateure zur Verbesserung der Verhältnisse gegenüber der Allgemeinheit führen würde. Die Abstimmung über den Antrag der Sektion Radio Amateurs Vaudois ergab Stimmengleichheit (9 gegen 9 Stimmen), womit er abgelehnt war.
In Ausführung eines in der Urabstimmung angenommenen Beschlusses der Delegiertenversammlung 1976 hatte der Vorstand Pflichtenhefte für jedes seiner Ämter gemäss Artikel 28 der Statuten (ausgenommen zurücktretender Präsident) ausgearbeitet. Der Antrag, die Pflichtenhefte zu genehmigen und den Vorstand zu ermächtigen, im Laufe der Zeit notwendig werdende Ergänzungen in eigener Kompetenz vorzunehmen, wurde mit 20 Stimmen angenommen. Die Pflichtenhefte werden den Mitgliedern in der Urabstimmung zur Bestätigung oder Ablehnung unterbreitet.
Mit 20 Stimmen wurde der Antrag des Vorstandes angenommen, aufgrund von Artikel 37 der Statuten eine Arbeitsgruppe für Öffentlichkeitsarbeit zu gründen, die selbst gewisse PR-Aufgaben wahrnimmt, jedoch in erster Linie den Sektionen und Mitgliedern bei ihrer Öffentlichkeitsarbeit beratend zur Seite steht und für den Aufbau einer Dokumentation besorgt ist. Der Vorstand wurde ermächtigt, geeignete Personen in diese Arbeitsgruppe zu wählen, wobei die drei Sprachgebiete vertreten sein sollen.
Die durch die Änderung von Artikel 35 der Statuten notwendig gewordene Verlängerung des Mandates als Rechnungsrevisor um ein Jahr von G. Mandelli (HB9HCC) wurde mit 21 Stimmen genehmigt.
Einstimmig wurde der Vorstand beauftragt, aufgrund von Artikel 37 der Statuten im Jahre 1977 eine Konferenz der Sektionspräsidenten und eine UKW-Tagung durchzuführen.
Für die Durchführung des USKA-Jahrestreffen 1978 stellte sich keine Sektion zur Verfügung. Der Vorstand bittet deshalb um Meldungen von Sektionen, die bereit sind, diese Veranstaltung zu organisieren. Ein Ausfall dieses beliebten Anlasses zur Pflege der persönlichen Kontakte wäre sehr zu bedauern.

Helvetia 22-Contest 1977

23. April, 1500 GMT - 24. April, 1700 GMT

Detailliertes Reglement siehe «Contest Rules».
Schweizer Amateure arbeiten Stationen in möglichst vielen Kantonen und Ländern. Bei jeder Verbindung ist eine Kontrollgruppe auszutauschen, die aus dem RST, der laufenden QSO-Nr. und der Kantonsabkürzung besteht z. B. 589001 ZH bzw. 59001 ZH.

Kategorien: Portable Stationen
Einzelstationen (Telegrafie)
Einzelstationen (Telegrafie/Telefonie)
Sektionswettbewerb
Empfangsamateure

Bewertung:
QSO mit europäischer Station 2 Punkte. QSO mit aussereuropäischer Station 4 Punkte.
Multiplikator: Kanton pro Band 1 Punkt, europäisches Land pro Band 1 Punkt, aussereuropäisches Land pro Band 2 Punkte. Die Länder werden gemäss der DXCC-Länderliste gezählt. Die einzelnen Rufzeichendistrikte der USA und Kanadas (W/K, VE und VO) gelten zusätzlich als Länder.
Stationen, welche für das Sektions-Klassement arbeiten, sind bis spätestens 21. April dem TM zu melden. Die für jedes Band separat geführten einseitig beschriebenen Logblätter (Normal-USKA-Logbuch zu beziehen beim Sekretariat) sind zusammen mit dem komplett ausgefüllten Abrechnungsblatt (Summary-Sheet, beim TM HB9AHA im Moos, 5707 Seengen, erhältlich) spätestens am 16. Mai 1977 zuhanden des TM der Post zu übergeben.

Bemerkung:
Dieses Jahr fällt der H 22 Contest datummässig mit dem PACC-Contes der Holländer zusammen. Im Interesse sämtlicher Teilnehmer wurde mit dem Contestmanager des PACC PAØDIN vereinbart, dass die laufende Nr. des Rapportes für beide Wettbewerbe zählen. Die holländischen Stationen geben nach dem RST und der laufenden Nr. ebenfalls eine Abkürzung der Distrikte. Sie lauten folgendermassen: GR FR DR OV GD UT YP NH ZH ZL NB LB.
Bewertung: 1 Punkt pro QSO. Multiplier: 1 Punkt pro Distrikt und Band, maximum $6 \times 12 = 72$.
Interessierte Schweizer Teilnehmer am PACC-Contest können einen separaten Logauszug der PA/PI und PE-Stationen direkt an TM USKA HB9AHA senden bis spätestens 30. Mai 1977.

Viel Erfolg es vy 73 HB9AHA

Contest Helvetia 22 1977

23 avril, 1500 GMT - 24 avril, 1700 GMT

Règlement détaillé voir «Contest Rules».
Les amateurs suisses contactent des stations dans le plus de cantons et de pays possible. Un groupe de contrôle doit être échangé à chaque liaison, comprenant le RST, le numéro d'ordre de la liaison et l'abréviation du canton, par ex. 589001 VD ou respectivement 58001 VD.

Catégories: Stations portables
Stations individuelles (télégraphie)
Stations individuelles (télégraphie et téléphonie)
Concours de section

Décompte des points:
QSO avec européenne 2 points, QSO avec station extra-européenne 4 points.
Multiplicateur: canton par bande 1 point, pays européen par bande 1 point, pays extra-européen par bande 2 points. Les pays sont comptés suivant la liste du DXCC. De plus les districts des USA et du Canada sont comptés séparément (W/K, VE et VO). Les stations travaillant pour le classement de section doivent s'annoncer au TM le 21 avril au plus tard. Les logs sont à établir séparément pour chaque bande. Les feuilles de log (log normal USKA disponible au secrétariat) écrites d'un seul côté et accompagnées d'un décompte (summary sheet/disponible chez le TM HB9AHA, im Moos, 5707 Seengen) doivent être postées au plus tard le 16 mai 1977 à l'adresse du TM.

Remarque:
La date du H 22 coincide cette année avec le contest hollandais PACC. Dans l'intérêt de tous les participants, il a été convenu avec le manager contest PACC, PAØDIN, que le numéro courant du rapport serait valable pour les deux concours. Les stations PAØ donnent également une abréviation de district (GR/FR/DR/OV/GD/UT/YP/NH/ZH/ZL/NB/LB).
Décompte: 1 point par QSO, multiplicateur: 1 par district et par bande, maximum 6×12=72.
Les amateurs suisses intéressés à participer au contest PACC peuvent envoyer un extrait séparé du log pour stations PA/PI et PE au TM USKA HB9AHA jusq'au 30 mai 1977 au plus tard.

Bonne chance et vy 73 HB9AHA

Aus dem Vorstand

An seiner Sitzung vom 27. Februar 1977 behandelte der Vorstand unter anderem folgende Geschäfte: Mit dem Einverständnis der Rechnungsrevisoren wird das Reglement für Urabstimmungen und Wahlen vom 21. Oktober 1972 durch Bestimmungen ergänzt, welche Fälschungen verhindern sollen. Das Stimm- und Wahlgeheimnis wird gleichwohl einwandfrei gewahrt. Ferner werden die Vorschriften über die Ausschreibung der Wahlen dahingehend präzisiert, dass allfällige Rücktritte von bisherigen Vorstandsmitgliedern im Vereinsorgan anzukündigen sind; die Sektion Bern hatte einen zuhanden der Delegiertenversammlung 1976 eingereichten Antrag zurückgezogen unter der Bedingung, dass das Reglement in diesem Sinne ergänzt wird.
Die Sektion Radio Club Ticino wurde an einer ausserordentlichen Generalversammlung vom 14. Januar 1977 mit Wirkung ab 1. Januar 1977 aufgelöst.
Im Old Man Nr. 1/1977 warf HB9EU unter dem Titel «Was der OM auch wissen sollte» die Frage auf, ob die Bestimmungen von Ziffer 9 der Konzessionsvorschriften für Amateur-Radiostationen eine Verletzung von Bundesrecht beinhalten. Unter dem Titel «Was der OM wissen muss» erscheint in dieser Nummer die Stellungnahme der Generaldirektion PTT vom 22. Februar 1977, in der die Rechtslage erläutert wird, wie sie sich aus dem geltenden Telegrafen- und Telefonverkehrsgesetz, dem Bundesgesetz über das Verwaltungsstrafrecht und aus der Gerichtspraxis ergibt.

Aktion Koaxialrelais

Miniatur-Koaxrelais mit sehr guten HF-Eigenschaften bis 500 MHz. Schaltleistung 75 Watt, Kontaktbelastung 200 Watt. Geschützte, hermetisch abgedichtete Kontakte. Erfüllte MIL-Spezifikationen R-5757 und S-3928. Mit zwei getrennten Umschaltern 50 Ohm. Übersprechdämpfung 45 dB bei 500 MHz. VSWR unter 1:1,15 bei 500 MHz. Anschlüsse Form C. Der Preis hängt ab von der Stückzahl, die wir zusammenkriegen, er wird vermutlich bei Fr. 105.— liegen. Weitere Einzelheiten durch die Sektion St. Gallen, Heinz Bolli, (HB9MJF), Röhrenbrugg, 9042 Speicher AR, Telefon 071 94 20 76. Daselbst können die Bestellungen aufgegeben werden.

DX-News

In der letzten Berichtsperiode haben sich die DX-Bedingungen auf dem 3,5 und 7 MHz-Band eher etwas verschlechtert. Immerhin gelang HB9HT eine Verbindung mit VU2LE und KH6AT auf dem 7 MHz-Band am frühen Morgen. Eine merkliche Verbesserung hat dagegen das 14 MHz-Band erfahren. Es konnten des morgens auf dem langen Wege und des abends auf dem direkten Wege zahlreiche Pazifikstationen leicht erreicht werden. Das 21 MHz-Band blieb unverändert, leider ebenso das 28 MHz-Band, auf dem immer noch kein DX beobachtet werden konnte.
Die neue Yasme-Expedition wurde von HB9HT unter den Rufzeichen VP2VDJ, VP2EEQ, PJ8KG, W6QL/VP2A und VP2MAQ der Reihe nach gearbeitet. Ihr QSL-Service wird allgemein gerühmt.
Die im Oktober unabhängig gewordene Transkei erhielt den Prefix S8 zugeteilt. Die Transkei liegt unmittelbar südlich von Lesotho am Fuss der Drakensberge. Hauptstadt ist Umtata. In absehbarer Zeit werden weitere Homelands im südlichen Afrika in die Unabhängigkeit entlassen, so dass dort für den DXer demnächst neue Raritäten auftauchen dürften (MSG de HB9EU).
Es kann zu folgenden Erfolgen gratuliert werden: Deutscher Funk-Verband: 7. Platz im 1. Teil des SWL-Wettbewerbs für HE9ORS; WAEDC 1976, Telefonie: HB9DX 3698, HB9BCK 1824 und HB9AYZ 580 Punkte; DLD 300: HB9LW; DLD100/40 Meter: HB9CS und HB9LW; YL-Anniversary Party 1976: HB9 ACO 1052 Punkte; WAE III CW: HB9AWS; WAE I SWL: HE9ILN; DXCC: neu HB9HT 135 mixed, HB9AST 106 Phone, HB9ARE 105 Phone; Sticker für Mixed-Kategorie: 120 HB9ANM, HB9NO, 250 HB9KC und 331 HB9PL.

Vergessen Sie den H 22-Contest vom 23./24. April nicht!
Vy 73 es gd dx de

HB9MO

DX-Log

3,5 MHz-Band: 0000-0300: 5B4PW, YV10B- N5AM, VO1HB **0600-0900:** SVØWTT- HC5EE, KZ5HP, KZ5EK, W ,VE, KP4- ZL3AKW, ZL4NH (CW) **1800-2100:** UA9, UL7, UH8 (CW), ZA2B, 5B4ZE (CW) **2100-2400:** N5RM/HBØ, FC6ETR, DK4TA/OY-9D5B =EP (CW)
7 MHz-Band: 0000-0300:
VU2LE ZS1ER- HI7OMR, CO5DM, HK1MY, HKØ TU, VP9IM, PT7AC, 9Y4TR, KV4, KP4, -4Z4DX (CW) **0600-0900:** GD3HQR- W- A9XS- ZL3RK, **KH6AT** (CW) **0900-1200:** OHØXZ (CW) **1800-2100:** SVØWX- UH8BAH (CW) **14 MHz-Band: 0600-0900:** YV4BBT- WA6EGL/VQ9- TA2BK, EP2VW- ZL (CW) KL7IIU, VP8JB, HMØU- EA9FL, C5AR (Gambia), SU1MA- 9K2DR, JT1KAA- VK, ZL, **FK8AA, KG6RI, 3D2AJ, ZK1BA, ZL3OG/C** (Chatham Isl.), VK9ZM **0900-1200:** VE- JA, JR6RRD (Okinawa), 4X4- UA1 ZBO Franz-Josef-Land (CW) JW2CF- ZP2CJ, N3RD (W3), N5DX (W5), HR3JJR- FR7ZL/T, 6W9 GM, 7X2BK, CT3OP, EA8MO- JA, 9D5G, VU2CJ-ZL, **KG6RL 1200-1500:** JW2CF, OY- VE8ML- FB 8ZZ- JY2RZ, OD5BE, HS1ALB, CR9AJ, VS6HJ **1500-1800:** KP4EOT- ZS- ZC4IO (CW) N4AA (W4), NN3SI (W3), 7P8BE, W6QL/VP2A- TU2GS, S79P, S8AAA (Transkey), ST2SA, 5V7DG- **KC4AAA** (Antarktis) **,VKØTB 1800-2100:** OHØJN- FM7BA, KP4EOT, OX3OA, **HKØBKX,** PZ1AP, KL7AE, W6QL/VP2A, W, VE, XE2MX, HH2EL- OH6NU/SU-VU2AKE- **KH6IJ, KH6AKX, VR3AH** (CW) FP8ZZ, HC8RG, W6QL/VP2A, 7P8BC- ZS, EL7E, ST2SA, SU1IM, FB8ZJ **2100-2400:** HI8MOG, VP9HT, KV4CI, JA8UI/PZ, VP2KJ, W, VE, VP2MAQ (CW) 6W8FS, **21 MHz-Band: 0900-1200:** UA9, JA, VU2GO, A4X VP2KT
VK, EP2VW, UVØBB, JR6SFB (CW) CT2BS-EA8MG, VE2ZN/SU, 5N2WBF, ST2RK, 9J2CB, 5V4AH, TU2GG, FL8GL, 5T5KJ- JA, JR6RRD, UA9, UI8AAE, UD6DER, AP2P, VS6BB, A4XGZ, A6XB (Ras al Khaima), A9XBC, 9N1MM, YB2CR-VK **1200-1500:** VP2KJ, W- WB6EWH/VQ9, FR7ZL/T-UI8IR (CW) N4MM, OA4BP, OX3VO- FL8NR, ZE, 9J2NL, ZS3AV, S7DF, WB6EWH/VQ9, TR8XV, TU2GG- YB2DX, YC3EI, A4XGQ, A6XB, **1500-1800:** TF3HP- KP4DIM, XE1X, CE3RC, HK4CC, ZP9AC, TI2DT- FR7ZL/T, TU2FV, EA8JE **1800-2100:** VP2 MAQ (CW) ZP9AC, CX3BR, PJ2AAX- TU2SV, 6W8CH, 5T5CJ, 9G1GK, CT3AR
Bemerkenswerte QSL-Eingänge: **HB9ALX:** 7J1RL (Okino-Torishima), ZK1BA/P **HB9BGN:** FB8ZI, DMD, OA4EK, VP2EEQ, VP2VDJ, YB3AB **HB9KC:** YN1PJ, VP2EEQ, TD76GI, 7P8AY **HB9HT:** HK3 HC5EE, XE1OE, ZD8TM, 9D5B, **HB9MO:** PJ8MM, YBØABV **HE9JAG:** 6W8FS, HS1ALB **HB9JBV:** S79B, TI2MEF, 4J9B, PZ1DR **HE9KNO:** 4S7JK, 4J9B, XT2AE, EP2SE, HI8DCS **HE9KOP:** EA9FD, 9K3TC, FL8KP, 5Z4WL

Logauszüge von HB9ALX, HB9AOU, HB9BGN, HB9EU, HB9HT, HB9KC, HB9MO, HE9JAG, HE9 JBV, HE9KNO und HE9KOP

Senden Sie Ihre Logauszüge und Bemerkungen bis spätestens 10. April 1977 an Sepp Huwyler, Leisibachstrasse 35a, 6033 Buchrain.

▶▶▶ Treffpunkt für den CW-Fan: **jeden Montag 1800-2000**
jeden Donnerstag 2000-2200 **3540 KHz** ◀◀◀

Vorhersage der Ausbreitungsbedingungen für den Monat April 1977
Conditions de propagation prévues pour le mois d'avril 1977

Höchste brauchbare Frequenz (MUF) in MHz zwischen Bern und
Frequence maximum utilisable (MUF) en MHz entre Berne et

W1-4	9	7	7	7	7	11	14	15	16	15	16	12
W6-7	9	7	7	7	7	6	8	11	13	13	13	11
FM, 6Y5,	10	9	8	11	11	18	18	19	-9	21	21	13
PY	10	10	9	7	11	18	20	22	22	24	20	12
ZS,	10	10	8	16	19	20	20	24	25	17	11	10
HS, 9M2,	8	8	12	16	17	18	17	17	12	12	11	7
JA	7	7	10	13	15	16	16	13	11	9	9	8
VK (SP)	9	9	13	17	18	15	12	11	12	12	8	8
VK (LP)	10	10	10	11	10	8	10	9	9	8	12	14
ZL (SP)	8	9	13	17	17	12	12	12	12	10	8	9
ZL (LP)	10	10	10	10	9	9	9	8	8	12	18	13
FO8 (SP)	7	6	7	9	9	7	7	9	12	12	12	10
FO8 (LP)	10	8	10	14	12	10	8	7	7	7	10	9
GMT	00	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22

Mittlere Sonnenfleckenzahl
Nombre des taches solaires en moyenne 8
(SP=Short path, LP=Long path)

(HB9QO)

DX-Calendar

Macquarie Isld. VKOAC, jeden Montag 7030, 0050. Täglich ab 1130 auf 20 m SSB. QSL via VK2ZQK. **Manihiki Isld.** ZK1BA/P vom 12. bis 13. April. QSL via WA7HRE. **Syria,** OE5MGL/YK macht im Juni QRT. **Willis Isld.** VK9ZM, fast jeden Morgen, 14265, 0700 und 14202, 2230. Bleibt noch ein Jahr. **Tromelin,** FR7ZL/T, täglich ab 1400 auf 15 m CW. Ab 1800 14100/120, 3798, 1845. QSL via FR7ZL, G. P. de la Rhodiere, Lotissement, Tanapin, le Brule, St. Denis, Reunion. **Arabia,** HZ1AB, 14259, 1000, 14204, 0745, Op Bill, QSL via K8PYD. HZ1AB hat verschiedene Ops. Jeder hat einen eigenen QSL-Manager. **Bären Insel,** JW7FD, arbeitet auf allen Bändern, leider fehlen genaue Frequenzen. QSL via LA5NM. **Western Caroline Islds.** KC6SP, 14225, 1400. QSL via KG6JFX. **Saipan,** KG6RL, 14325 ab 0830. QSL via Box 189, Saipan, Mariana Islds. **Cocos Keeling Islds.** VK9YU, 3797 oder 3695 ab 2335 bis zirka 0020. Verschwindet dann, weil der Sonnenaufgang in jener Gegend sehr rasch erfolgt. QSL via VK3AB. **Wrangel Isld.** (Zone 19), UKØKAA, UKØKAH, 14020/050 von 0800 bis 1000. **Reunion Isld.** FR7BE, 21293, 1200. QSL via Box 137, Tampori, Reunion. **Bahrain Isld.** A9XBD, 3790, 2100, macht RTTY auf 14335, 21300. QSL via Box 14, Bahrain Isld. **Easter Isld.** CEØAE neuerdings auf 7010 ab 0800. **Fr. Guiana,** FY7YM ist seit Oktober 1976 ebenfalls in RTTY. QSL via J. C. Box 63, St. Laurent du Moroni, Fr. Guiana. **East Malaysia,** 9M8, 3515, 1330 und 1530 anschliessend auf 14030. **Indonesia,** YB2SC, YB2SV, 3799, 1830. **Kure Isld.** KH6, durch KM6EB vom 18. bis 24. April 1977 in SSB und CW.

QSL-Adressen

AP2MQ	Box 1480, Lahore, Pakistan
C21ME	Box 29, Nauru Isld.
D6AA	Box 289, Maroni, Rep. of Comores
EL2EJ	Box 2027, Monrovia, Liberia
EL3A	Box 148, Greenville, Liberia
FG7AM	Box 957, Pointe-à-Pitre, Guadeloupe, F. W. I.
FL7DH	Box 215, Djibouti
HKQWJ	Box 270, San Andres Isld. Colombia
HM9A	KARL QSL-Büro, Central Box 162, Seoul
JY5BRA	Box 839, Zarka, Jordan
KG6RL	Box 189, C. Hill, Saipan, M. I. 96950
KJ6DL	CPO, Box 1499, Tokyo, Japan
P29JS	J, Smith, P. P. 2053, Konedobu
P29MO	B. P. 204, Port Moresby

JTØOAQ via UY5LK — **7X5SB** via F6AXY — **9X5RK, 9X5SM** via ON4ER — **9X5SP** via DL80A **HZ1TA** via G3RSI — **6W8PZ** via DK8IA — **4S7JK** via DL7TK — **4S7DA** via W3HNK — **VR4BT** via G4CRY — **HC8GI** via W3HNK — **CT9AT** via OH2 BH — **C31BK** via DKBH — **FØATX/FC** via DK7MB — **FM7AC** via I2YAE — **TA2SA** via DJØZG — VP8HZ, **VP8NX** via GM3ITN — **VP8MS, VP8OT** via K4MZU — **JX2FL** via LA4YFI — **FB8BG** via F5VU — **JW5NM** via LA5NM — **XT2AE** via DJ9KR — **5W1AB** via DJ9ZB — **7P8RC** via WA9SMM — **9Q 5DM** ab 1. März 1976 via WB5OAV, (HB9MQ)

DXCC-Notes

Folgende Länder wurden von der ARRL-Länderliste gestrichen:

FH8 Comoro Isld., zählbar bis 5. Juli 1976
VQ9/A Aldabra, zählbar bis 28. Juni 1976
VQ9/D Desroches Isld., zählbar bis 28. Juni 1976
VQ9/F Farquar Isld., zählbar bis 28. Juni 1976
Diese Prefixe sind nun zusammengefasst in S7, Republic of the Seychelles. DXCC-Anerkennung noch unbekannt.

Neue Länder:

D6 Republic of Comoros, zählbar ab 6. Juli 1976.
FH8 Mayotte Isld., zählbar ab 6. Juli 1976.
QSLs können ab 1. März 1977 vorgelegt werden.

Neue Prefixe ab 1. Januar 1977:

GJ Jersey Isld.
GU Guernsey Isld.
C4 Cypern
S8AA-S8ZZ Transkei
9D5, war ein Sonderprefix für 50 Jahre Pahlaviedynastie in Persien.
9J12, war ein Sonderprefix für 9J2. 12. Jahrestag der Unabhängigkeit von Sambia.
Neue US Novice-Calls: WB und WD an Stelle von WN. (HB9MQ)

Bibliothek

Die USKA unterhält eine Bibliothek, deren Bestand hauptsächlich durch den Zeitschriftenaustausch mit ausländischen Amateurvereinigungen gespeist wird.

Lesemappendienst

Sämtliche Zeitschriften werden in Lesemappen gegen eine jährliche Gebühr von Fr. ~~20.—~~ 30.– an interessierte USKA-Mitglieder ausgeliehen. Monatlich einmal erhalten Sie eine Mappe mit ~~10 bis 15~~ 12 Zeitschriften, welche innert 10 Tagen wieder zurückgesandt werden muss. Der Bibliothekar bestimmt die Zirkulations-Reihenfolge der Lesemappen. Darin sind enthalten:

Zeitschriften in deutscher Sprache:

CQ-DL / Clubzeitschrift des Deutschen Amateur-Radio Club (DARC)
UKW-Berichte / Zeitschrift für den VHF-UHF-Amateur
FUNK-Amateur / Fachzeitschrift für alle Gebiete der Elektronik (DDR)
Pionier / Offizielles Organ des Eidg. Verbandes der Übermitlungstruppen
Modell / Deutsche Fachzeitschrift für ferngesteuerte Modelle
Radio-TV-Elektronic / Das schweizerische Elektronik-Fachmagazin
Funkschau / Zeitschrift für Radio- und Fernsehtechnik, HiFi und Elektronik
Radio-Mentor-Elektronic / Internationale Fachzeitschrift für Bauelemente, Messtechnik und Geräte der Electroindustrie (DL)
Das Electron / Revue für Radio-Fernsehen-Elektronik und Elektroakustik (Wien)

In französischer Sprache:

RADIO-REF / Reseau des Emetteurs Français
CQ-UBA / Bulletin de L'Union Belge des Amateurs-Emetteurs

In italienischer Sprache:

Radio-Rivista / Organo Ufficiale della Associazione Radiotecnica Italiana

In englischer Sprache:

QST / Official organ of the ARRL
CQ / The Radio Amateur's Journal (USA)
73 Amateur Radio (USA)
ham-radio magazine (USA)
Radio-Communication / journal of the Radio Society of Great Britain
SHORT-WAVE Magazine (England)
amateur radio / Journal of the Wireless Institute of Australia
BREAK-IN / Official Journal of the New-Zealand Association of Radio Transmitters (NZART)
RADIO-ZS / Official Organ of the South African Radio League
Region 1 News / The International Amateur Radio Union
Telecommunication Journal / International Telecommunication Union (ITU)

Andere Sprachen:

amator-radio / Norsk Radio Relae Liga NRRL (Norwegen)
Amatérské Radio (Jugoslawien(
radio amater (Jugoslawien)
Revista Española de Electronica
PAANO (Russland)

Bücher

Ausser diversen Büchern «historischen Datums», haben wir folgende neueren Bücher:
Radio Amateur's Handbook (ARRL)
ARRL-Antenna-Book
Antennenbuch von Karl Rothammel, DM2ABK (1976)
Beam Antenna Handbook von William I. Orr, W6SAI
Amateurfunk von H. J. Fischer
Amateurfunk-Handbuch von W. Diefenbach, DL3VD
Der Kurzwellenamateur von K. Schultheiss, DL1QK
Transitortechnik für Kurzwellen-Amateure von H. Hellbarth, DL9OD

Gegen Rückerstattung der Portokosten werden an USKA-Mitglieder einzelne Zeitschriften und Bücher für maximal 1 Monat ausgeliehen. Zeitschriften neueren Datums jedoch nur, wenn diese nicht mehr in den Lesemappen zirkulieren.

Die wichtigsten Zeitschriften sind in der Bibliothek archiviert. So haben wir das QST praktisch lückenlos bis ins Jahr 1934 zurück.

Schriftliche Anmeldungen für den Lesemappendienst nehmen das Sekretariat oder der Bibliothekar gerne entgegen.

(Hans Bäni, HB9CZ)

Rund um die UKW / Sur les VHF

Mai-Wettbewerb/Contest de mai/VHF/UHF/SHF

5./6. Mai, 1600-1600 UT/GMT, Reglement siehe OLD MAN 3/77, Mittelheft «Nationale (subregionale) Wettbewerbe». Empfangsamateure können auch mitmachen.
Die neuen Deckblätter werden wahrscheinlich bei diesem Contest zur Verfügung stehen, ihre verbindliche Verwendung wird aber erst ab September IARU-Contest inklusiv in Kraft treten.
5-6 mai, 1600-1600 UT/GMT, voir règlement dans l'OLD MAN 3/77, cahier central «Contest nationaux ou sous-régionaux». Les amateurs d'écoute peuvent aussi participer.
Les nouvelles feuilles de couverture seront probablement prêtes pour ce contest mais obligatoires depuis le contest IARU de septembre y compris seulement.

µW (über/au-dessus de 1000 MHz)
HB9BBD: die Erstverbindung Schwyz-Zug (QRB=6,5 km) auf 1296 MHz CW fand am 26. 1. 1977 statt; HB9MEO war in Küssnacht a. R. mit 4 W/12 EL (SE 600 und Microwave tripler) gegeben 589, und HB9BBD in Rotkreuz mit 4 W/ 16 EL (FT 150 und Microwave tripler und converter) gegeben 519. Weiter sind folgende OMs in dieser Gegend auf 1,3 GHz tätig: HB9RG (abends ab zirka 2000 Uhr), HB9NL, HB9QQ, HB9ABN (2 W SSB), HB9MDC, HB9GS und HB9MUS (die letzten zwei nur empfangsmässig).
HB9ALF: im Tessin sind HB9ALF, HB9MEB und HB9MEE an 10 GHz interessiert.
HB9BBD: la première liason Schwyz-Zoug sur 1296 MHz CW a lieu le 26. 1. 1977; HB9MEO était à Küssnacht a. R. avec 12 EL/4 W rapport donné 589, et HB9BBD à Rotkreuz avec 16 EL/4 W rapport donné 519. D'autrepart les OMs suivants sont actifs dans cette région sur 1,3 GHz: HB9RG (le soir dès 2000 h), HB9NL, HB9QQ, HB9ABN (2 W SSB), HB9MDC, HB9GS et HB9MUS (les deux derniers seulement en réception).
HB9ALF: au Tessin, HBALF, HB9MEB et HB9MEE sont intéressés au 10 GHz.

VHF/UHF Manual (3rd edition) der RSGB
D. S. Evans (G3RPE) and G. R. Jessop (G6JP), RSGB Publications, 35 Doughty Street, London WC1N 2AE.
(1) Introduction: bandplans, transmission modes. (2) Propagation: modes, and meteorological, solar, geophysical effects (22 pages). (3) Tuned circuits: linear, cavity, trough, helical resonators with formulas (13 pages). (4) Receivers: noise, spurious responses, amplifiers, mixers, oscillators, parametric amplifier, converters for 70, 144, 432, 1296 and 2300 MHz, microstrip mixers, fm circuits, complete receivers (66 pages). (5) Transmitters: oscillators, varactor multipliers, modulation, basic designs, tube transceivers, RF phasing system (115 pages). (6) Filters: bandpassunits for 144, 432 and 1296 MHz (8 pages). (7) Aerials: details of impedance matching systems, multibay coupling, polarization switching, many aerial descriptions (36 pages). (8) Microwaves: waveguides, couplers, tuners, circulators, wavemeters, loads and attenuators, klystron oscillators and power supplies, Gunn diode oscillators and transceivers, IF amplifiers, parabolic dishes and feed (70 pages). (9) Space communications: orbits, tracking, equipment required, frequency allocations, EME (15 pages). (10) Test equipment and accessories: reflectometers, power measurements, CRT monitor, RF and RF noise bridges, dip oscillators, wavemeters, noise generator, signal source, coaxial relay construction, wavemeter for 400-2500 MHz (44 pages). (11) Data: colour and wire codes, waveguide table, etc. (7 pages).

Dieses Buch ist ein bemerkenswerter Zusatz der UKW Amateur-Bücherei und bringt viele neue Ideen und Daten, obwohl z. B. die Transistoren teilweise «veraltet» sind.
C livre est une adjonction de valeur à la bibliothèque des amateurs VHF et comporte beaucoup d'informations et d'idées nouvelles, même si les types de transistors p. ex. sont parfois dépassés.

Table of artificial satellites launched between 1957 and 1976 (ITU)
Name, international number, country, date of launch, orbit data and other data. Diese Liste liegt beim UKW-TM / cette liste est chez le TM-VHF.

Best 73 (HB9RO)

Calendar

23./24. April	H22-Contest
14./15. Mai	Ham Radio 77, Zürich
4./5. Juni	National Field Day
8./10. Juli	Bodenseetreffen Friedrichshafen
17. Juli	National Mountain Day

SILENT KEY

HB9CK, Ulisse Passera

Ulisse ci ha lasciati in questo inizio di primavera dopo un'esistenza dedicata al radiantismo.
Se ne è andato all'improvviso, in silenzio quasi non volesse recar disturbo, lasciando un esempio di rettitudine, volontà e modestia non comuni.
La tranquilla figura esteriore — malgrado l'inesorabile incedere del tempo — celava uno spirito vivacissimo che si estrinsecava soprattutto in un continuo adattamento all'inalzare delle nuove tecniche.
Inziò la sua attività negli anni 30 come uno dei primi radioamatori ticinesi dedicandosi particolarmente alla telegrafia. Con il passare degli anni si interessò a frequenze sempre più alte mantenendo però inalterata la presenza della sua caracteristica voce nei QSO dei «Cheveux gris» ed in quelli domenicali dell'USKA. Durante tutta la sua attività curò particolarmente la realizzazione di antenne ad alto redimento per ovviare alle difficoltà causategli dall'ubicazione del suo QTH di Ponte Cremenaga ed assicurarsi un continuo contatto con gli amici ticinesi, italiani e d'Oltre Gottardo. Fedele all'appuntamento quotidiano, ancora pochi giorni prima di lasciarci si dedicava al miglioramento delle proprie attrezzature.
La sua costante presenza, nonostante l'età avanzata, è stata e rimarrà sempre uno stimolo ed un esempio di altissimo valore per tutti ed in particolare per i più giovani.
Conoscendolo anche da vicino, sempre abbiamo provato per lui una sorta di reverenziale affetto. Egli ci ha lasciato un grande bagaglio di esperienze e di insegnamenti che ingenerano, nel cuore e nella mente, piacevoli ricordi. Tramite essi Ulisse è ancora presente tra noi.
Associazione Radioamatori Ticinesi

Sektionsberichte / Rapport des Sections

Sektion Winterthur

Am 7. März 1977 fand bei Anwesenheit von genau 30 Mitgliedern die ordentliche Generalversammlung der Sektion Winterthur im Restaurant Brühleck statt. Unser scheidender Presi, HB9AHD, Hans Wehrli, liess zuerst mit HB9BHW, Hansruedi Bürki und HB9BGG, Marco Bonaconsa, die Stimmenzähler wählen. Hernach wurden die Jahresberichte des Präsidenten, des Kassiers und der Revisoren genehmigt. Der vom Vorstand vorgeschlagene neue Präsident, HB9MVI, Hanspeter Hartmann, wurde darauf einstimmig gewählt, worauf dieser für das Vertrauen dankte und ein kurzes Resumé seiner zukünftigen Absichten darlegte. HB9JV, Max Süss und HB9AHL, Willy Rüsch, wurden in ihren Ämtern als Kassier bzw. Aktuar bestätigt. HB9BGP, Peter Wehrli, musste dann statutenkonform als Revisor ausscheiden, worauf HB9AQW, Fritz Baumberger, zum «Chefrevisor» aufrückte und HB9BGL, Michael Grimmer, zum zweiten Revisor. Die neuen Statuten der Sektion wurden einstimmig angenommen, während der Jahresbeitrag für 1978 mit einer Gegenstimme auf Fr. 15.— belassen wurde. Zum Schluss der GV orientiertenHB9BBL, Ruedi Killmann und HB9AHL über die Beschlüsse der USKA-Delegiertenversammlung 1977. Hierauf dankte HB9AHL dem abtretenden' Präsidenten, HB9AHD, für seinen Einsatz während der vierjährigen Amtszeit. Hans Wehrli konnte dabei eine einmalige Aktivität in der Sektion entfalten und als Folge davon verdoppelte sich der Mitgliederbestand in dieser Zeit bis auf rund 80 OMs. Dann wurde HB9AHD unter grossem Applaus zum Ehrenmitglied der Sektion Winterthur erkoren und konnte die von HB9MX, Kurt Bindschedler, angefertigte Urkunde entgegennehmen. TNX und Congrats, lieber Hans, möge Dein Beispiel auch in Zukunft Früchte tragen. (HB9AHL)

Section des Montagnes Neuchâteloises

La section des Montagnes Neuchâteloises, SEMONE, s'est réunie en assemblée générale le 18 février courant. Le président en charge, Michel Oudot, HB9MBW, a fait à cette occasion un rapport complet des activités de la section: Participation de la section avec son indicatif HB9LC/p au contest H 22, conférence-audition de M. L. Roselet organiste en notre ville, participation à une émission de Radio-Hôpital, sortie «torrée» en octobre et soirée récréative en novembre. De plus un cours organisé par Roger Jung, HB9BBR, pour la formation de nouveau radio-amateurs, a obtenu un franc succès, et permettra certainement de voir sous peu une nouvelle volée de HB9 augmenter l'effectif de la section. Puisse la SEMONE connaitre une animation aussi variée en 1977, avec l'espérance de voir les jeunes membres plus actifs à toutes les manifestations organisées par la section. (HB9MBW)

Mitteilungen der Swiss ARTG

Wie vor einiger Zeit bekanntgegeben, ist in der Schweiz die Benützung verschiedener Fernschreibecodes und Schrittgeschwindigkeiten für den Amateurverkehr zulässig. Von dieser Möglichkeit machen u. a. HB9AGE in Chevroux und HB9ARI in La Chaux-de-Fonds seit Dezember 1976 Gebrauch, indem sie RTTY-QSOs auf 2 m in ASCII und 110 Baud abwickeln. Neben AFSK-Generator (1275/1445 Hz) und PLL-Demodulator bestehen die RTTY-Anlagen aus elektronischer Tastatur, UART und Bildschirm (Display).
Im Januar 1977 haben die gleichen OMs, Walti HB9AGE und Rudy HB9ARI, einzigartige Versuche erfolgreich durchgeführt. Mit Hilfe eines von HB9ARI geschriebenen Programms wurde eine 2 m-Station von einem Mikrocomputer KIM 1 automatisch bedient: Erkennung des eigenen Rufzeichens bei Anruf durch die Gegenstation, Speicherung der empfangenen MSG, Einschaltung des Senders, Bestätigung der MSG mit vorhergehender und nachfolgender Durchgabe beider Rufzeichen in der vorschriftsmässiger Form des Anrufes. Dies alles ohne Einschreiten des Operators, sondern bloss unter dessen Aufsicht. Congrats!
Am 19. Februar 1977 gelang das erste RTTY-QSO einer HB-Station über Satellit. Nachdem er am Nachmittag überhaupt sein 1. RTTY-QSO abwickeln konnte und zwar auf 2 m direkt mit DJ1QT, probierte Roland HB9BDZ in Münchenstein die gleiche deutsche Station via OSCAR 7 zu erreichen. Beim dritten Versuch klappte am Abend beim Umlauf 10362 das QSO in Mode B (2 m / 70 cm) einwandfrei. Congrats!
Ein neues Buch über RTTY ist seit kurzem im Buchhandel erhältlich. Vom bekannten RTTYer Hajo DJ6HP verfasst, beschreibt das Werk hauptsächlich die Anwendueng der Elektronik auf breitester Basis in der Amateurfernschreibetechnik. Es kann bestens empfohlen werden. (H.-J. Pietsch: Amateur-Funkfernschreibtechnik RTTY. Fernschreibelektronik — Gerätebeschreibung — Betriebstechnik. Franzis-Verlag, München, 1977. RPB electronic taschenbücher, Nr. 25. 177 Seiten. Preis Fr. 11.50)
(HB9ADM)

Neues aus Bern

Einfache Anfrage Emil Schaffer (SP Langenthal BE) vom 16. Dezember 1976 im Nationalrat, betreffend Handel mit Funkgeräten

Gemäss Artikel 42 Absatz 2 des BG betreffend den Telegrafen- und Telefonverkehr ist das unbefugte Verwerten von aufgenommenen Funkgesprächen strafbar. Die PTT schreibt verschiedenen öffentlichen Institutionen die Apparatetypen und die Frequenzen für den Funkverkehr vor. Anderseits ist der Handel mit Funkgeräten, mit denen das Abhören von Gesprächen im Funknetz von Polizei, Militär, Sanität, ärztl. Bereitschaftsdienst, Feuerwehr, SBB, Flugverkehr, usw. möglich ist, frei. Diese Gespräche können demnach unbehindert abgehört oder gestört werden. Es gibt sogar Firmen, die in ihren Katalogen die Polizeifunknetze und sogar die Militärfrequenzen aufführen, ihre Ware als «Polizeiempfänger» anpreisen. In einzelnen Prospekten sind von der PTT nicht genehmigte Funkgeräte lakonisch als «Exportmodelle» gekennzeichnet, obschon sie auch im Inland abgesetzt werden.
Es ist sinnlos, das Abhören von Gesprächen zu tolerieren, die Weiterverbreitung der aufgefangenen Meldungen aber unter Strafe zu stellen. Der Nachweis der Widerhandlung kann nur in äusserst seltenen Fällen erbracht werden. Unser Sicherheitssystem, besonders die Verbrechensbekämpfung durch die Polizei, ist bei der unbehinderten Möglichkeit der Abhörung des Polizeifunkes gefährdet. Die schwere Aufgabe der Polizei sollte ernster genommen und unterstützt werden.
Der Bundesrat wird um Auskunft gebeten, ob er gewillt ist, diese grotesken Verhältnisse durch eine entsprechende gesetzliche Regelung zu beseitigen, den Verkauf der umstrittenen Geräte mit Frequenzen im Bereich des Funknetzes der Polizei und anderer wichtiger öffentlichen Institutionen zu verbieten, solche Apparate aus dem Verkehr zurückzuziehen und den Handel mit Empfängern, die das Abhören erlauben generell einer Bewilligung und strengen Kontrolle zu unterziehen.

Vom Trafo zum ∅-V-1

Von Karl H. Hille, DL 1 VU, 8172 Lenggries, Goethestr. 3

Widerstandsverstärkung

Wir bauen uns aus einem FET und Teilen der Bastelkiste einen Widerstandsverstärker für Tonfrequenz nach **Abb. 1** auf. Das Signal führen wir dem Eingang mittels eines Eingangsübertragers zu. Er gestattet die getrennte Zuführung der negativen Gatevorspannung U_{GS} und der Signalwechselspannung $U_{GS}\sim$. Dabei setzen wir voraus, daß die Batterie der Gatevorspannung für Wechselströme widerstandslos ist und daß die Trafowindungen Gleichströme ungehindert passieren lassen. Die Batterie zur Versorgung des FETs mit der Drainspannung liefert die Gleichspannung U_B, auch diese Spannungsquelle soll für Wechselströme keinen Widerstand haben. OM Waldheini könnte nun meinen, der Widerstandsverstärker verstärke Widerstände, z.B. von 1 Ω auf 1 MΩ; aber der Name besagt, daß im Drainzweig ein Außenwiderstand R_a liegt, an dem sich die verstärkte Wechselspannung $U_a\sim$ aufbaut.

Wir versorgen nun den Verstärker mit geeigneten Spannungen und legen einen Außenwiderstand R_a = 2 kΩ zwischen Drainbatterie und Drain. Die Drainbatterie liefert U_B = 15 V. Die Widerstandsgerade von R_a = 2 kΩ hat folgende Eckpunkte: U_B = 15 V; $I_D = U_B : R_a$, I_D = 15 V : 2 kΩ = 7,5 mA. Wir tragen sie in das Ausgangskennlinienfeld der **Abb. 2** ein. Jetzt können wir aus dem rechten I_D/U_{DS}-Kennlinienfeld die linke I_D/U_{GS}-Kennlinie herauszeichnen. Wir müssen nur die Schnittpunkte der einzelnen U_{GS}-Kennlinien mit der Widerstandsgeraden bei der richtigen U_{GS} links eintragen. Es kommt Punkt g zu Punkt g (U_{GS} = −0 V; I_D = 6,7 mA), h zu h (U_{GS} = −0,5 V; I_D = 6 mA) usw. Dabei bemerken wir, daß wegen der sehr flachen Steigung der Ausgangskennlinien die Punkte i mit c, j mit d und k mit e praktisch zusammenfallen. Verbinden wir die Punkte g bis k zu einer neuen Kennlinie, dann erhalten wir im linken I_D/U_{GS}-Diagramm die Arbeitskennlinie, weil diese für die veränderten Verhältnisse mit dem Arbeitswiderstand R_a im Stromkreis gilt. Bei einer Verstärkung mit einem Außerwiderstand rührt sich allerlei im Verstärker, deshalb spricht man auch von einer dynamischen Kennlinie im Gegensatz zu der nur durch statische Messungen mit Gleichstrom erhaltenen statischen Kennlinie. Beide sind links in **Abb. 2** zu sehen. Die linke ist die statische K., die rechte die dynamische Kennlinie. Dabei fällt uns auf, daß die dynamische I_D/U_{GS}-Kennlinie in ihrem oberen Teil stark nach rechts gekrümmt ist. Auch ist der allgemeine Verlauf etwas flacher, die Arbeitssteilheit S_a ist kleiner als die statische Steilheit S.

Um Verzerrungen gering zu halten, wählen wir einen Arbeitspunkt AP in der Mitte des geradlinigen Teiles der Arbeitskennlinie. Dies erreichen wir durch eine negative Gatevorspannung von −1,25 V. Im Ausgangskennlinienfeld finden wir den Arbeitspunkt inmitten der Widerstandsgeraden. Wenn wir vom AP senkrecht nach unten fluchten, erhalten wir die Drainspannung U_{DS} = 8,6 V. Fluchten wir auf die linke Skale, so können wir I_D mit 3,2 mA ablesen. An R_a fallen dann ab: $U_a = I_D \cdot R_a$; U_a = 3,2 mA · 2 kΩ = 6,4 V; die wir aber auch aus $U_a = U_B - U_{DS}$; U_a = 15 V − 8,6 V = 6,4 V ermitteln können. Viel bequemer können wir die drei grundlegenden Werte des Verstärkerausganges im Kennlinienfeld ablesen: Die Drainspannung U_{DS} wird durch die Strecke von AP nach links dargestellt: U_{DS} = 8,6 V. Der Spannungsabfall U_a im Arbeitswiderstand wird durch die Strecke von AP nach rechts darge-

Abb. 1.

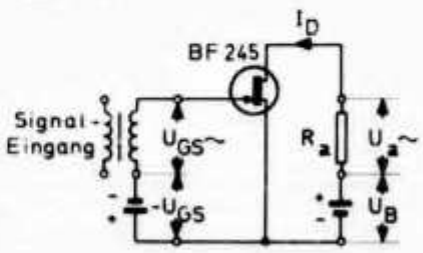
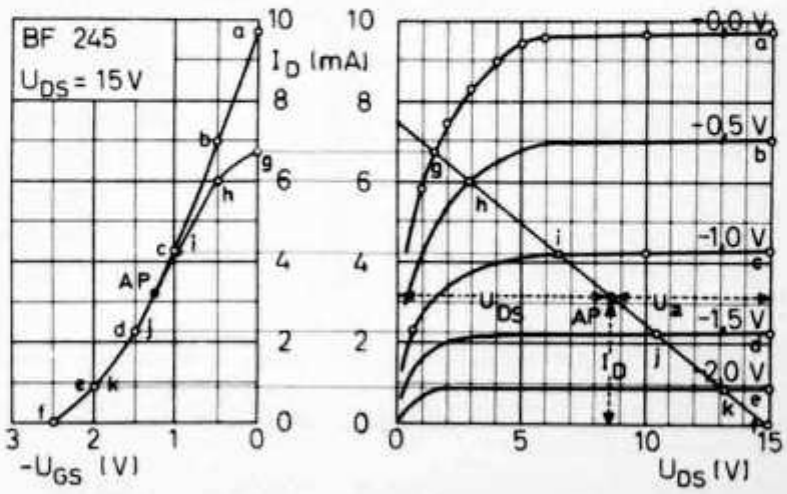


Abb. 2



stellt U_a = 6,4 V. Der Drainstrom entspricht der Strecke von AP nach unten: I_D = 3,2 mA.

Steuern wir den Eingangsübertrager mit einer Wechselspannung als Signal an, so schwankt $U_{GS}\sim$ im Takte der Signalfrequenz um den Arbeitspunkt auf und ab. Wir regeln das Signal so ein, daß $U_{GS}\sim$ zwischen +0,75 V und −0,75 V schwankt, also die Spannung Spitze-Spitze 1,5 V_{ss} beträgt. Für Augenblicks- bzw. Momentanwerte verwenden wir kleine Buchstaben. Ist der Augenblickswert von $U_{GS}\sim$ gerade u_{gs} = −0,75 V, so liegen am Gate: U_{GS} + u_{gs} = −1,25 V + (−0,75 V) = −2 V. Die Wechselspannung hat also die Gatespannung auf −2 V erniedrigt (Punkt k). Jetzt sind i_d = 0,9 mA, u_a = 1,8 V. Nimmt der Momentanwert von U_{GS} nach einer halben Periode u_{gs} = +0,75 V an, so steigt die Gatespannung auf −1,25 V + (+0,75 V) = −0,5 V an (Punkt h). Im Ausgangskennlinienfeld lesen wir an Punkt h ab: i_d = 6 mA, u_a = 12 V. Fassen wir diese Ergebnisse zusammen: Die Wechselspannung am Gate schwankt um den Arbeitspunkt AP um ±0,75 V = 1,5 V_{ss}. Die Wechselspannung am Arbeitswiderstand schwankt um 12 V − 1,8 V = 10,2 V_{ss}. Der FET hat demgemäß die Eingangsspannung von 1,5 V_{ss} auf 10,2 V_{ss} verstärkt. Die Widerstandsverstärkung der Spannung ist 10,2 V_{ss} : 1,5 V_{ss} = 6,8fach.

Die **Abb. 3** zeigt uns nochmals den Vorgang der Widerstandsverstärkung einer Wechselspannung. Die Eingangsspannung $U_{GS}\sim$ schwankt um den Arbeitspunkt AP. Die wechselnde Gatespannung verursacht ein genau entsprechendes Schwanken des Drainstromes $I_D\sim$. Der Drainwechselstrom ruft im Arbeitswiderstand R_a einen wechselnden Spannungsabfall $U_a\sim$ hervor. Die Wechselspannung $U_a\sim$ entspricht getreulich der Eingangswechselspannung, nur ist ihre Amplitude größer geworden: Sie wurde verstärkt.

Die von uns erzielte Spannungsverstärkung auf das 6,8fache ist recht gering, vor allem, wenn wir sie mit dem theoretischen Verstärkungsfaktor des BF 245 von μ = 450 vergleichen. Das liegt hauptsächlich an dem kleinen Arbeitswiderstand R_a = 2 kΩ, und außerdem an der geringen Versorgungsspannung U_B = 15 V.

Interessant ist auch der ständige Stromfluß durch den Außenwiderstand R_a auch dann, wenn kein Signal am Eingang liegt. Die nutzlose Verlustleistung in R_a ist in diesem Beispiel $P_v = I_D^2 \cdot R_a$: $P_v = (3{,}2\ \text{mA})^2 \cdot 2\ \text{k}\Omega = 20{,}48$ mW.

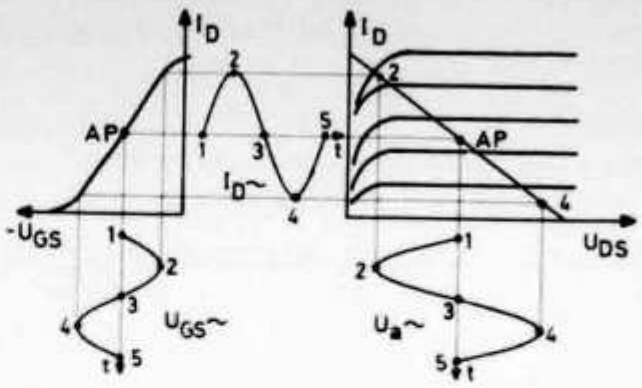


Abb. 3

Übungsfragen und Aufgaben

1. a) Legen Sie die Endpunkte der Widerstandsgeraden fest, wenn U_B = 20 V und R_a = 10 kΩ sind. Der Arbeitspunkt soll in der Mitte der Geraden liegen. Wie groß sind b) U_{DS} c) U_a d) I_D im Arbeitspunkt? c) Wie groß ist die Verlustleistung in R_a?

2. Ein Widerstandsverstärker verstärkt die Eingangswechselspannung $U_{GS}\sim$ von 2 mV auf U_a ~ 12 V. Wie groß ist seine Spannungsverstärkung?

3. Welchen Zweck hat die Spannungsquelle im Gatekreis der **Abb. 1**?

4. Verfolgen Sie die Ziffern 1-2-3-4-5 in **Abb. 3** bei $U_{GS}\sim$, bei $I_D\sim$ und bei $U_a\sim$!

5. Welche Steilheit ist größer, die statische oder die dynamische?

6. Eine Widerstandsgerade hat die Endpunkte 10 mA und 12 V. Wie groß ist R_a?

7. Eine Widerstandsgerade hat den Endpunkt 0,16 mA, während R_a = 50 kΩ ist. Wie groß ist U_B?

8. Eine Widerstandsgerade hat den Endpunkt 25 V, wobei R_a = 125 kΩ ist. Wie groß ist I_D am anderen Endpunkt?

9. Ein Spannungsverstärker hat 200fache Verstärkung. Seine Eingangsspannung ist 2,8 mV~. Wie groß ist die Ausgangsspannung an R_a?

10. OM Waldheini baut einen Widerstandsverstärker. Die Eingangsspannung ist 5 mV, als Ausgangsspannung treten an R_a 20 µV auf. Wie groß ist die Verstärkung?

11. Durch welchen kleinen Kunstgriff könnte man in der Schaltung nach **Abb. 1** eine bedeutend höhere Spannungsverstärkung als 6,8fach erreichen?

cq-DL

J. B. W. Jackman ZF1MA
PO Box 459
Grand Cayman, W.I.

The ZF Special Antenna

- - double - D "beam"

Have you been in search of an antenna with gain, directivity which you can use on all bands, and low cost? Your prayers have just been answered, because out of VP2, ZF1 comes an antenna which will satisfy all these requirements – as three years of on-the-air tests have verified.

The antenna consists of two equal triangular loops 69'9" in overall length. Both are coupled very closely by passing the loop of the driven side through the undriven side, as shown in the diagram at B.

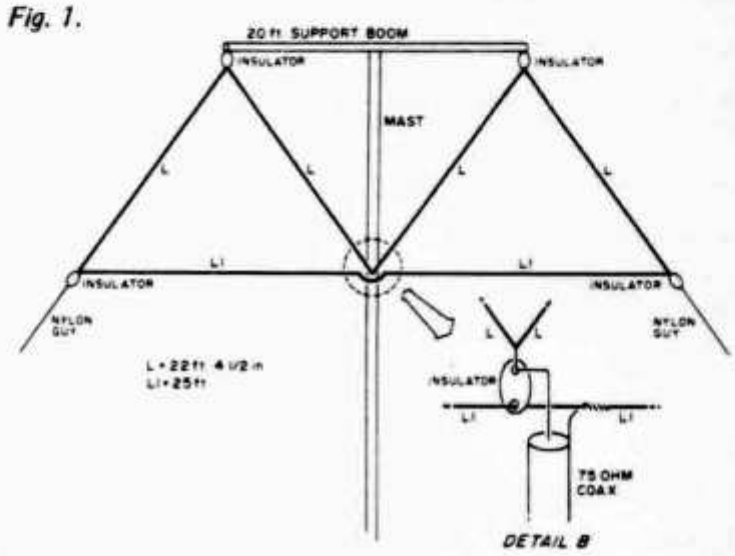
The support boom can be made from any type of material: wood, bamboo, aluminum, PVC tubing. Nylon fishline was used for guying.

How does it work? Fantastic! Numerous hams around the world have asked me to let them have information on the antenna. The ZLs say they hear me when they hear no other station in this area. How would a 30 over 9 from New Guinea grab you?!

On 10, 15, and 20 meters, 75 Ohm coax cable provides a good match; however, on 40 and 80 meters a transmatch is recommended.

The antenna I am presently using has 4 elements at right angles to each other, with all the vertical elements connected to the center conductor of the coax and all the horizontal portions connected to the braid. Needless to say, the results have been fantastic on all bands. ■ *CQ Magazine*

Fig. 1.



Eine andere Betrachtungsweise über Reflexionen auf Speiseleitungen

Von M. Walter Maxwell, W 2 DU/W 8 KHK Übersetzung aus der QST, April 1974, von Walther Kawan, DL 1 UU

2. Teil

Verluste durch Wirkwiderstände und SWR

In diesem Kapitel soll gezeigt werden, wie jeder beliebige zusätzliche Wirkwiderstand, der sich vom echten Antennenscheinwiderstand trennen läßt, das Stehwellenverhältnis beeinflußt. Unter abtrennbar seien hier solche Verluste betrachtet wie Erdungsverlust, oxydierte Kontakte oder ähnliche schlechte Verbindungen, kalte Lötstellen usw. Alle diese Dinge tragen zum Verlustwiderstand bei. Aber wir können sie kontrollieren und verringern. Im Gegensatz dazu steht die Wirkwiderstandskomponente des Antennenfußpunktwiderstandes, die beides enthält, nämlich den Strahlungswiderstand und die im Strahler selbst entstehenden Widerstandsverluste. In den meisten Fällen ist der Widerstandsverlust des Strahlers selbst vernachlässigbar, es sei denn bei sehr geringen Drahtstärken.

Es gibt einige sehr nützliche Beziehungen zwischen dem Scheinwiderstand des Verbrauchers $Z = R + jX$, dem Scheinwiderstand der Speiseleitung Zc und dem Stehwellenverhältnis SWR; z.B. ist es allgemein bekannt, daß dann, wenn der Scheinwiderstand des Verbrauchers ein reiner Wirkwiderstand R ist und die gleiche Größe wie der Scheinwiderstand der Leitung besitzt, der Reflektionsfaktor p gleich Null ist, und das Stehwellenverhältnis deshalb 1:1 wird. Aber die Reflexion bleibt nicht Null, und das SWR wird gleich dem Verhältnis von R/Zc, sobald der Verbraucherwiderstand größer als Zc, oder das Verhältnis wird Zc/R, sobald der Verbraucherwiderstand kleiner als Zc wird. Es ist außerdem allgemein bekannt, daß p und das SWR ansteigen, wenn zu dem Verbraucher-Scheinwiderstand eine Blindkomponente hinzutritt, wodurch der Gesamtscheinwiderstand ansteigt, gleichgültig wie groß der Wirkwiderstand ist. Wie schon früher festgestellt, bedingt jede Kombination von $R + jX$ einen ganz bestimmten Wert des SWR, wenn eine Speiseleitung mit vorgegebenem Widerstand Zc damit abgeschlossen wird. Wir wissen weiter, daß die Blindkomponente X im Scheinwiderstand des Antennenspeisepunktes um so mehr zu einem Ansteigen des SWR führt, je weiter die Frequenz von der Eigenresonanzfrequenz der Antenne abweicht. Diese Änderung des Stehwellenverhältnisses durch die Blindkomponente ist größer als die Änderung durch eine Änderung des Wirkwiderstandes am Endpunkt der Speiseleitung. Dies beruht darauf, daß der Blindwiderstand sich wesentlich schneller mit der Frequenz ändert als der Wirkwiderstand ([9], Seite 3–1). Es besteht aber eine weitere, im allgemeinen kaum bekannte Beziehung zwischen dem Wirkwiderstand und der Blindkomponente des Scheinwiderstandes eines Verbrauchers. Diese Beziehung beleuchtet nicht nur, wie diese beiden Komponenten die Reflexion bei Fehlanpassung und das Stehwellenverhältnis beeinflussen, sondern sie erklärt gleichzeitig, warum der unbekannte Erdungswiderstand und die anderen oben erwähnten Verlustwiderstände den Nutzen einschränken, den wir aus den Werten des Stehwellenverhältnisses ziehen können. Sobald Blindwiderstand im Gesamtwiderstand des Verbrauchers enthalten ist, wird das niedrigste Stehwellenverhältnis erreicht, wenn der Wirkwiderstand R größer als Zc ist. Der Wert des Wirkwiderstandes, der das geringste SWR zur Anzeige bringt bei der Kombination mit einem bestimmten Blindwiderstand des Verbrauchers, ist alleine abhängig von dem vorhandenen Blindwiderstand. (Dieser Wert soll im folgenden als „Minimum-SWR-Wirkwiderstand" bezeichnet werden.) Dieser Wert ergibt sich aus der Beziehung:

$$r = \sqrt{x^2 + 1} \qquad (1)$$

In dieser Gleichung sind r der Minimum-SWR-Wirkwiderstand und x der Blindwiderstand am Verbraucher, wobei beide Werte in bezug auf den Wellenwiderstand der Leitung normalisiert sind. Es kann aus der vorstehenden Gleichung (1) erkannt werden, daß, wenn x Null wird, $r = 1$ wird für ein SWR von 1:1. Aber es ist von großem Interesse zu erkennen, daß das sich ergebende SWR immer genau übereinstimmt mit der arithmetischen Summe aus Minimum-SWR-Wirkwiderstand r und dem Wert des Blindwiderstandes x. Diese letztere Beziehung wird uns helfen zu verstehen, wieso ungewünschte Verlustwiderstände, die vom eigentlichen Antennenscheinwider-

stand getrennt werden können, das Stehwellenverhältnis beeinflussen. Diese nicht vorausberechenbaren Verluste verändern das SWR von einem vorausberechenbaren Wert, der sich aufgrund bekannter Daten für Antennenscheinwiderstände ergibt, in einen unvorherberechenbaren Wert, der gewöhnlich niedriger liegt ([12], Seite 82).

Wenn die Wirkwiderstandskomponente des echten Scheinwiderstands der Belastung (z.B. Antenne) niedriger ist als der „Minimum-SWR-Wirkwiderstand", wie er sich für eine beliebige Blindkomponente des echten Scheinwiderstandes der Belastung ergibt, wird ein zusätzlicher Wirkwiderstand (z.B. Verluste im Erdreich), der zu der Belastung hinzukommt, das SWR kleiner werden lassen als der Wert, der sich mit der Belastung allein ergibt. Diese Feststellung gilt solange, bis der gesamte Wirkwiderstand (z.B. bestehend aus den unvermeidlichen Ohmschen Verlusten der Antenne und den vermeidbaren Verlusten des Erdwiderstandes) gleich dem „Minimum-SWR-Wirkwiderstand" wird. Wird dann noch mehr Wirkwiderstand hinzugefügt, wird das SWR wieder anfangen zu steigen.

Diese Feststellung gilt insbesondere für Vertikal-Antennen von einer Viertel-Wellenlänge und kürzer. Mit dem Vorstehenden ist der Beweis erbracht, warum der „Erdwiderstand" solcher Antennen, der den Wirkungsgrad der Antenne verschlechtert, gleichzeitig das SWR verkleinert und damit nach der landläufigen Auffassung eine Verbesserung anzeigt! Dies kommt also daher, weil der Anteil des Wirkwiderstandes einer solchen Antenne im allgemeinen kleiner als der Wellenwiderstand der üblichen Speiseleitungen (Koax-Kabel von 50–75 Ohm) ist, während der „Minimum-SWR-Wirkwiderstand" immer gleich Zc oder größer als Zc ist.

Das Vorhandensein von Blindwiderstand im Antennenscheinwiderstand bringt einen weiteren Punkt von Bedeutung ans Tageslicht, um die Beziehung zwischen SWR und Antennenwirkungsgrad richtig zu verstehen. Wie schon früher festgestellt, hängt die Schnelligkeit, mit der das SWR steigt, wenn die Arbeitsfrequenz sich von der Eigenresonanzfrequenz der Antenne entfernt, von der Änderung des Antennenscheinwiderstandes im Speisungspunkt der Antenne ab. Diese Änderung des Scheinwiderstandes im Speisepunkt hängt wiederum von der Güte Q der Antenne ab. Den größten Einfluß auf das Q der Antenne hat wiederum die Größe der Kapazität zwischen den beiden Dipolhälften (obwohl die Ground-Plane-Antenne im allgemeinen als „Monopol" bezeichnet wird, kann sie elektrisch wie ein Dipol betrachtet werden, weil die untere Hälfte des Dipols nur das Spiegelbild der oberen Hälfte ist, jedoch mit umgekehrtem Vorzeichen). Diese Kapazität des Dipols wird bestimmt durch das Verhältnis der Strahlerlänge L zum Durchmesser D.

Das Verhältnis L/D [9] bei den üblichen Drahtantennen ist sehr hoch mit der Folge einer niedrigen Kapazität des Dipols und somit einer hohen Güte Q, die ihrerseits eine außerordentlich schnelle Änderung des Scheinwiderstandes der Antenne verursacht, wenn die Arbeitsfrequenz sich von der Eigenresonanz der Antenne entfernt. Das ist der Grund, warum ein Dipol aus einem einzelnen Draht eine schmalbandige Antenne darstellt. Jedoch kann man Maßnahmen treffen, um die Antenne breitbandig zu machen, indem man ihre Kapazität erhöht, dadurch das Q mindert und damit die Schnelligkeit der Änderung des SWR herabsetzt. Eine dieser Maßnahmen besteht z.B. darin, daß man das L/D-Verhältnis durch Verwendung einer Reuse, bestehend aus vielen einzelnen Drähten, herabdrückt oder daß man vom Speisungspunkt aus viele Drähte fächerförmig ausgehen läßt.

SWR-Werte im Verhältnis zur Frequenz können deshalb nur dann wertvolle Hinweise geben, wenn sie unter Berücksichtigung der Bandbreite von verschiedenen Strahlern gemessen wurden. Auch muß dabei jeder zusätzliche Verlust durch (Ohmsche) Wirkwiderstände ausgeschaltet oder auf ein Minimum beschränkt werden, um keine unbekannten Variablen einzuführen. Macht man dies nämlich nicht, können diese unbekannten Variablen verschiedenartige Fehler bei den Werten des SWR für die verschiedenen Versuchsanordnungen herbeiführen. Dadurch können die verschiedenen Ergebnisse der Versuchsreihe wertlos werden. Wenn man verschiedene Dipole mit etwa gleichgroßem Q mißt, darf sich die Schnelligkeit, mit der sich das SWR im Verhältnis zur Frequenz ändert, nicht nennenswert unterscheiden, solange nicht wirkliche Schritte unternommen wurden, um eine Antenne breitbandig und damit die Güte Q niedrig zu machen! Das gilt auch für sogenannte „Inverted V"-Antennen. Sobald sich daher ein auffallender Unterschied im Stehwellenverhältnis zeigt, ohne daß echte Schritte unternommen wurden, um die Bandbreite der Antenne zu erhöhen, ist dies mit Sicherheit ein Hinweis auf eine Fehlerquelle, die gesucht werden muß! Die Ursache kann z.B. in einem ungewollten Ohmschen Verlustwiderstand liegen, der beseitigt werden muß.

Der Verfasser hat wiederholt Publikationen über das SWR von verhältnismäßig einfachen Antennen gelesen, bei denen es einfach unmöglich war, daß ein so niedriges SWR für den beschriebenen Frequenzbereich vorhanden sein konnte. Das Q der beschriebenen Antenne war einfach zu hoch und mußte deshalb zu einem höheren SWR an den Enden des Frequenzbereiches führen. Es gibt zwei mögliche Erklärungen für diesen Widerspruch. Entweder wurden die Messungen mit einem falsch anzeigenden SWR-Meter vorgenommen (viele dieser Instrumente zeigen zu geringe Werte an ([16], [17]), oder aber es bestanden, wie vorstehend für die Ground-Plane-Antenne gezeigt, unbekannte Fehler irgendwo in dem Antennensystem, weil zusätzliche, aber vermeidbare Verlustwiderstände vorhanden waren, die den Gütefaktor der Antenne herabsetzten.

Aber diese Artikel wurden veröffentlicht, weil die beschriebenen Antennen den Eindruck erweckten, daß sie ein „verbessertes Stehwellenverhältnis" aufwiesen. Wie häufig preisen Amateure ihre neue Antenne mit der einzigen Begründung, daß das SWR über das gesamte Amateurband so niedrige Werte zeige. Es sollte deshalb jetzt klar sein, und es kann nicht oft genug betont werden, daß ein unerkannter und nicht gewollter Verlustwiderstand in einem Antennensystem ein sehr niedriges SWR verursachen kann, wenn ein solch niedriges Stehwellenverhältnis nicht vorhanden sein darf! Deshalb soll in einem späteren Kapitel die Beziehung zwischen Antennenscheinwiderstand und Stehwellenverhältnis in allen Einzelheiten untersucht werden, damit wir lernen abzuschätzen, was unter den gegebenen Bedingungen als richtiges Stehwellenverhältnis anzusehen ist.

Reflektierte Leistung und Stehwellenverhältnis

Lassen Sie uns nach diesem Exkurs zu unserem Hauptanliegen zurückkehren, warum wir uns aus falschen und wertlosen Gründen an dem „SWR 1:1" berauschen. Wie schon früher gezeigt, beruht dies Mißverständnis hauptsächlich auf dem vorherrschenden, aber irrtümlichen Gedanken, daß jede Herabsetzung des SWR und damit auch der auf der Speiseleitung reflektierten Leistung eine im gleichen Verhältnis erhöhte Strahlungsleistung der Antenne erzeugt. Der Irrtum bei dieser Überlegung ist die falsche Annahme, daß, wenn die Leistung reflektiert wurde, sie deshalb nicht von der Antenne aufgenommen und abgestrahlt werden kann und daß deshalb diese reflektierte Leistung im Sender in Wärme umgesetzt und deshalb verloren wird.

Diese Annahme ist in doppelter Hinsicht falsch. Richtig ist vielmehr, daß wegen der Schaltungsmaßnahmen, die zur Ankopplung des Senders an die Speiseleitung dienen, die gesamte Leistung, die einmal in die Speiseleitung hineingelangt ist, von der Antenne aufgenommen wird. (Mit Ausnahme der Ohmschen Verluste in der Leitung, die aber bei nicht zu langen Leitungen vernachlässigbar klein sind!)

Dies ist sogar auch dann noch der Fall, wenn der Verbraucher, also die Antenne, an den Wellenwiderstand der Leitung fehlangepaßt ist ([18]). Die vollständige Aufnahme der gesamten vom Sender abgegebenen Leistung tritt auch bei Fehlanpassung der Antenne ein, weil die durch die Fehlanpassung reflektierte Leistung erhalten bleibt, da sie am Senderausgang (wegen totaler Fehlanpassung!) wiederum reflektiert, m.a.W. zur Antenne „zurückreflektiert" wird.

Lassen Sie uns deshalb für einen Augenblick eine verlustlose Leitung im Lichte der obigen Feststellungen betrachten. In diesem Falle ergibt sich aus der unterstellten Verlustfreiheit der Leitung, daß alle an die Leitung abgegebene Leistung auch in den Verbraucher gelangen muß, weil eine verlustfreie Leitung keine Leistung absorbieren kann. Dann kann aber auch durch Reflexion eines Teils der

Leistung kein Verlust eintreten, sondern die gesamte Leistung muß vom Verbraucher aufgenommen werden. Offensichtlich kann deshalb auch keine Leistung übrig bleiben, die im Sender in Wärme umgesetzt wird. Wendet man diesen Gedanken auf eine tatsächliche Leitung an, die einen Dämpfungsfaktor hat, dann müssen alle Leistungsverluste allein den Strom- und Spannungsverlusten zugeschrieben werden, die durch die Ohmschen Verluste in der Leitung bedingt sind. Diese Dämpfungsverluste sind unvermeidlich und sind auch dann vorhanden, wenn ideale Anpassung bestehen würde. Die einzigen zusätzlichen Leistungsverluste, die dem Stehwellenverhältnis oder der Reflexion zugeordnet werden können, bestehen in dem Dämpfungsverlust, den die reflektierte Welle erleidet, wenn sie von der Antenne zum Senderausgang zurückwandert. Dieser Anteil an Leistungsverlust ist außerordentlich gering im Kurzwellenbereich, wenn gute, verlustarme Leitungen Verwendung finden; denn die reflektierte Leistung erleidet nur denselben Bruchteil an Dämpfungsverlust, den die vorwärts zur Antenne fließende Energie ebenfalls erleidet.

Wie früher gezeigt wurde, wird die gesamte reflektierte Leistung wenn sie zum Anfang der Leitung zurückkehrt, zum Bestandteil der „Vorwärtsleistung", die wieder in Richtung zur Antenne fließt. Ein anderer Weg, um den Zusammenhang zwischen SWR und reflektierter Leistung zu erläutern, besteht darin, daß die auf der Leitung vorwärtsfließende Leistung die Summe der von der Röhre abgegebenen und der reflektierten Leistung ist, weshalb die in der Leitung fließende „Vorwärtsleistung" größer ist, als die von der Röhre abgegebene Leistung, wenn das SWR größer wird als 1:1. Deshalb werden für eine gegebene Leistung der Energiequelle die Ohmschen Verluste etwas höher in dem Teil einer Leistung, in dem der momentane Wert der Leistung größer ist als die von der Röhre abgegebene Energie, und zwar einfach aus dem Grunde, weil der durchschnittliche Strom und die durchschnittliche Spannung auf der Leitung etwas höher geworden sind.

Wir lernen also aus dieser Diskussion über die unrichtige Anwendung des SWR, daß vom Standpunkt des Wirkungsgrades bei der Betrachtung des Stehwellenverhältnisses nur der Anteil des Verlustes durch Dämpfung in der Leitung zu berücksichtigen ist. Aus diesem Grunde können wir ein höheres Stehwellenverhältnis dann in Kauf nehmen, wenn die Dämpfung durch die Leitung niedrig ist, während wir bei hoher Dämpfung in der Leitung die Grenze für das Stehwellenverhältnis niedriger ansetzen müssen, wenn wir den Gesamtverlust durch Ohmsche Widerstände in der Leitung auf einen bestimmten Wert beschränken wollen. Die exakte Beziehung zwischen SWR und verlorener Energie, die durch das Stehwellenverhältnis für verschiedene Werte der Leitungsdämpfung entstehen, sind graphisch in der **Abb. 2** wiedergegeben, die aus dem ARRL Handbuch und dem Antennabook entnommen ist. Aus dieser Abbildung können wir leicht erkennen, daß der Betrag des tatsächlichen Leistungsverlustes in scharfem Widerspruch zu demjenigen Betrag steht, der fehlerhafterweise als Verlust angesehen wird, weil zu Unrecht angenommen wird, daß eine Verminderung des SWR oder der reflektierten Leistung unmittelbar zur Folge habe, daß eine gleichhohe Abnahme der Verluste im gesamten System eintrete.

Es entbehrt nicht eines großen Maßes von Ironie, daß diese verschiedenen Mißverständnisse über das Wesen der Reflexion eine falsche Interpretation und Verwendung des SWR hervorgerufen haben. Die Ironie besteht darin, daß die richtigen Gründe, weshalb das SWR berücksichtigt werden sollte (und die vorstehend behandelt wurden) fast immer übersehen werden durch die falsche Anwendung des Begriffes SWR, während die von den Amateuren verwendeten Ankopplungsmethoden zwischen Sender und Antenne gar nicht solche Verluste aufkommen lassen, wie sie befürchtet werden.

Ein Teil dieser widersinnigen Gedankengänge entstand bei den Amateuren wie auch bei Ingenieuren aus der unterschiedlichen Bedeutung des Begriffs „angepaßter Generator"; denn für einige von ihnen bedeutet dies nur die Anpassung „in einer Richtung", während die anderen darunter die Anpassung „in beiden Richtungen" verstehen. Bei einem Sender, bei dem üblicherweise eine Ankopplung durch konjugiert komplexe Scheinwiderstände benutzt wird, um das Optimum an Leistung durch eine Leitung zum Verbraucher (die Antenne) abzugeben, besteht eine „Anpassung nur in einer Richtung", nämlich vorwärts.

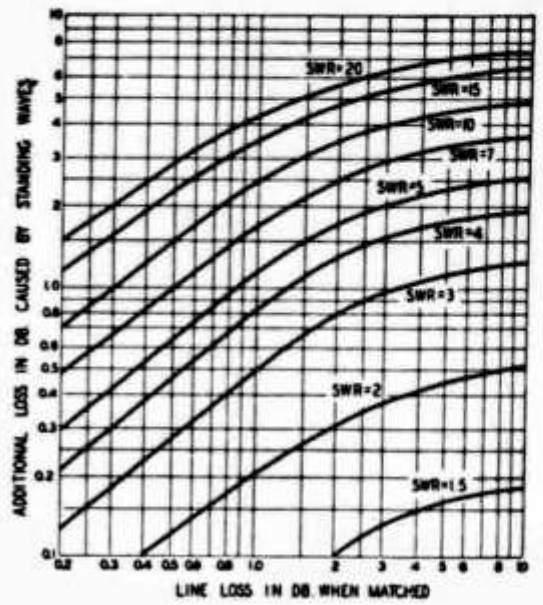


Abb. 2. – Anstieg der Leitungsverluste bei Vorhandensein von stehenden Wellen (SWR-Werte am Antennenfußpunkt). Um bei einer Leitung mit einem Stehwellenverhältnis größer als 1 die Gesamtverluste zu erhalten, muß man zuerst den Verlust in dB für die vorliegende Leitung und deren Länge für die gegebene Frequenz unter der Voraussetzung feststellen, daß sie ideal (1:1) angepaßt wäre. Man suche diesen Wert auf der waagerechten Achse und gehe von hier aus senkrecht nach oben bis zu der Kurve, deren SWR-Wert dem vorhandenen SWR entspricht. Der zugehörige Wert in dB auf der vertikalen Achse ergibt den gesuchten Wert für die zusätzlichen Verluste durch das Vorhandensein von Stehwellen.

Literatur

[1] McCoy, "Is a Balun Required?" QST, December, 1968, p. 29.
[2] Hall and Kaufmann, "The Macromatcher, An RF Impedance Bridge for Coax Lines," QST, January, 1972, p. 14.
[3] Brown, Lewis, and Epstein, "Ground Systems as a Factor in Antenna Efficiency," Proceedings of the IRE, June 1937, p. 753. [Note: Discusses ground resistance vs. number of radials – a classic work on which FCC standards for a-m broadcast ground systems are based.]
[4] Smith, "Getting the Most into Your Antenna," QST, July 1952, p. 21.
[5] Leo, "An Impedance-Matching Method," QST, December 1968, p. 24.
[6] Brown and Woodward, "Experimentally Determinded Impedance Characteristics of Cylindrical Antennas," Proc. of the IRE, April, 1945, p. 257.
[7] King, Theory of Linear Antennas, pp. 169–176, Harvard Univ. Press, Cambridge, Mass.
[8] King and Blake, "The Self-Impedance of the Symmetrical Antenna," Proc. of the IRE, July, 1942, p. 335.
[9] Jasik, Antenna Engineering Handbook, McGraw-Hill, New York.
[10] Sevick, "The Ground-Image Vertical Antenna," QST, July, 1971, p. 16.
[11] Sevick, "The W2FMI Ground-Mounted Short Vertical," QST, March, 1973, p. 13.
[12] Laport, Radio Antenna Engineering, McGraw-Hill, New York.
[13] Smith and Johnson, "Performance of Short Antennas," Proc. of IRE, October, 1947, p. 1026.
[14] Kraus, Antennas, McGraw-Hill, New York.
[15] Jordan, Electromagnetic Waves and Radiating Systems, p. 415, Prentice-Hall, New York.
[16] Hall, "Accuracy of S.W.R. Measurements," QST, November 1964, p. 50.
[17] Fayman, "A Simple Computing SWR Meter," QST, July, 1973, p. 23.
[18] Anderson, "SWR's Significance," CQ, October, 1970, p. 8.

cq-DL

technical topics

Pat Hawker, G3VA

Transistor power amplifier hints

It is some time since we included in *TT* any advice on the design and adjustment of medium-power stages based on rf power transistors although, despite the steady improvement in transistors, it is still necessary to be rather careful if one is to avoid littering the pathway to success with discarded and destroyed devices.

Gene Brizendine, W4ATE, in *CQ* (January 1975) in "Transistor-final techniques" brings together quite a lot of useful advice on this subject, and the following notes are based on his article:

Remember that the bipolar transistor is a *current* operated device with low impedances; this implies the use of heavy-gauge conductors and high-value capacitors. A collector tank coil may be carrying both dc and rf currents and needs special attention. If shunt feed is used watch the wire size in the rf choke. The heavy peak currents should also be reflected in the power supply cabling etc.

"Mode jumping" in linear amplifiers is generally due to a tuned tank circuit having a different resonant frequency for a strong drive signal than for a weak one, and this presents problems with the very peaky nature of an ssb drive signal. Precautions include carefully choosing bias values, correct grounding, and using only transistors with low values of parasitic capacitance and inductance (usually met in recent rf power devices but not always in the older types).

Make sure there is sufficient drive; these days, particularly for vhf mobile applications, manufacturers often offer a "family" of devices each capable of providing sufficient drive for the next higher power stage.

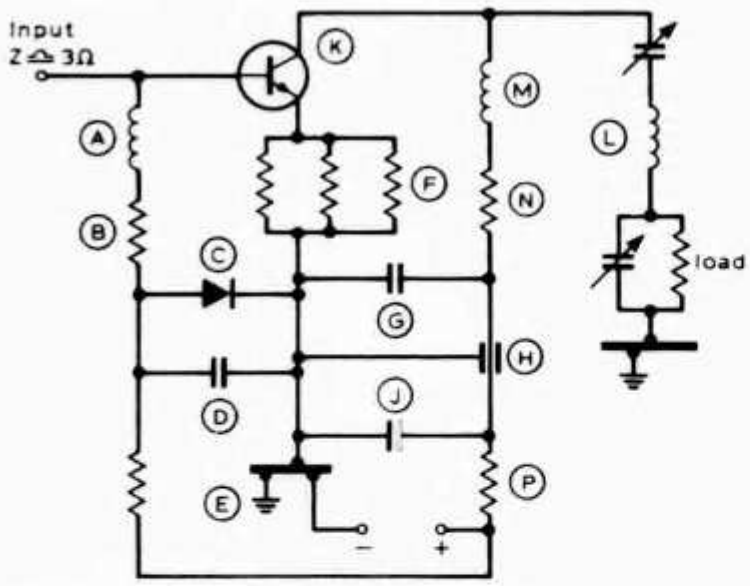


Fig 3. Typical rf power transistor amplifier for medium power illustrating safeguards and suggestions made by W4ATE in *CQ*.

A RFC must be low-Q (high Q causes lf oscillation).
B Resistor lowers Q of rfc (typically 100Ω).
C Bias stabilization diode (see text).
D Diode bypass (0·001μF).
E Group all earth leads near emitter earth connection using short leads.
F Low emitter resistor helps prevent secondary breakdown.
G 0·001μF button vhf type.
H 0·1μF feedthrough capacitor (hf bypass).
J 10μF tantalum af bypass capacitor.
K High-level harmonics are generated due to non-linear characteristics of the transistor plus large dynamic voltage and current swings.
L Network for load matching and reduction of harmonics.
M RFC tunes out reactive component of admittance.
N Low-value resistor lowers Q of the self-resonance of the rfc.
P Decoupling resistor, typically 12Ω.

Use triple bypassing for af, hf and vhf signal components; electrolytic capacitors for af bypassing should preferably be of the heavier tantalum type; hf bypass capacitors can be ceramic feedthrough or (second choice) disc ceramic types; vhf bypass capacitors should be silvered-mica button types with shortest possible leads.

A number of these suggestions are indicated in Fig 3. The biasing circuit uses a stud-type silicon power diode bolted to the same heat sink as the rf power transistor(s) as near as possible to the transistor or between a pair of transistors. Any increased heat then lowers the diode resistance, thus helping to maintain a safe dissipation level in the transistor(s). A temperature-sensitive diode can be selected using an ohmmeter and soldering iron: measure the drop in diode forward resistance after touching the hot iron to the stud for a given number of seconds, selecting the diode with the fastest thermal response.

W4ATE also lists a number of precautions to be taken during initial tune-up of a medium-power transistor power amplifier:

(1) Always carry out initial checks with a low supply voltage and low drive, gradually increasing both together.

(2) It may be advisable to connect temporarily an inexpensive power transistor (eg 2N697) in order to gain the "feel" of tuning-up before inserting the expensive device.

(3) Emitter resistors offer useful protection during preliminary checks. Several 1W resistors in parallel will present lower impedance than ½W types.

(4) Use generous heat sinking. During alignment it is advisable to keep a constant check on the temperature of the power transistor, using a finger, or a thermometer attached to the device with putty.

(5) Never operate a power transistor amplifier without a dummy load or matched aerial.

(6) Monitor collector current continuously; a climbing current is the earliest warning of junction heating. Remember that maximum rf current output does *not* occur exactly at the collector current dip.

A tunable rf indicator is very necessary since, because of the unusual (to the valve man) LC ratios it is easy to tune to an incorrect frequency. The indicator will also help check spurious and harmonic outputs. Use an indicator and not collector dip to tune to maximum rf output.

Harmonic output is reduced by using higher C in tank circuits, tapping coils closer to rf "earth" and careful attention to the bias operating point. But learn to expect and live with higher harmonic content than from valve amplifiers: at the present state of the art a low-pass filter between a transistor power amplifier and the aerial is more or less essential.

Some experiments with high-frequency ladder crystal filters

by J. A. HARDCASTLE, G3JIR*

Part 1. Construction

Introduction

Although electrical networks textbooks have long acknowledged the existence of this type of filter, almost nothing has been written about them in amateur radio journals. It is hoped that this article will rectify the situation and will show how simply an effective filter may be produced using only a handful of crystals and capacitors. The crystals used are of identical frequency, while the capacitors are silvered mica two per cent tolerance and preset trimmer types. An experimental approach has been adopted throughout and full details of test procedures and the results obtained are given.

Half-lattice filters

Early attempts by the author to make high frequency crystal filters using 8·3MHz 10X and FT243 type surplus crystals in the familiar half-lattice, four-crystal configuration (Fig 1), produced such poor results that they never progressed beyond the breadboard test stage. They suffered from too narrow a bandwidth (2kHz), poor stop-band discrimination (40dB) and numerous spurious responses immediately adjacent to the hf cut-off frequency. It was considered that while they would be suitable for an ssb upper-sideband filter for a transmitter, they would be unusable in a receiver.

Ladder filters

Ladder-type filters, however, are not so vulnerable to the effects of the additional series resonances present in the crystals. This is because of the unlikelihood of these resonances occurring at identical frequencies in all crystals, so the resonances of one section are attenuated by all the other sections.

Armed with this knowledge, the author sought a cheap source of suitable crystals. Happily HC6U crystals were being advertised in *Radio Communication* at an attractive price and the advertiser readily agreed to supply a batch of his choice of frequency, between 9 and 10MHz.

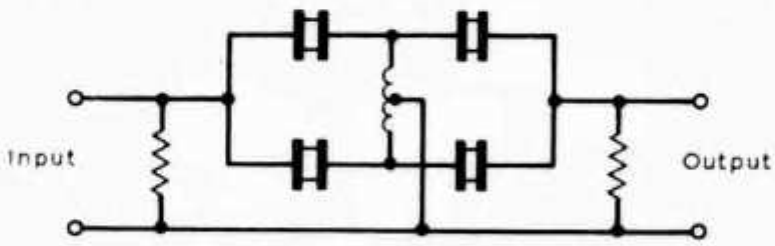


Fig 1. Four-crystal half-lattice filter

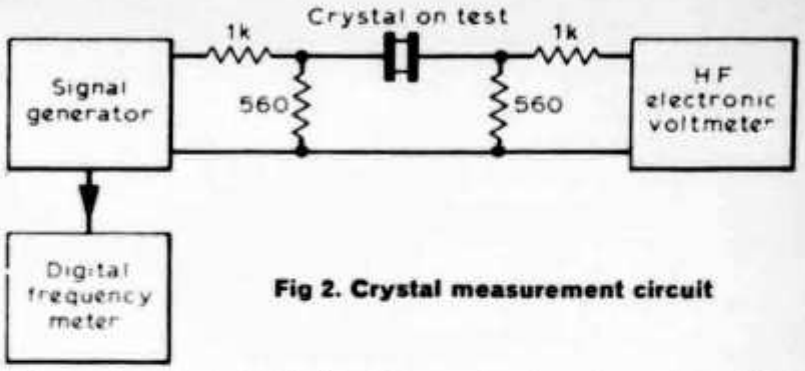


Fig 2. Crystal measurement circuit

Crystal measurements

The width of the passband of any crystal filter is dependent on the spacing of the series resonant frequency and the parallel resonant frequency of the crystal. The test circuit shown in Fig 2 was made so that these frequencies could be checked, and comprises a signal generator, a digital frequency meter and a sensitive hf electronic voltmeter. A typical test measurement made with this equipment is shown in Fig 3(a). In order to demonstrate the presence of numerous series and parallel resonances the response has been drawn out in full, but it is generally sufficient to check only the first pair of these frequencies. Table 1 summarizes measurements made on a number of different types of crystal and it is immediately apparent that the plated type of crystal is capable of a much wider bandwidth than the older type of clamped mounting. Clearly the 9·6MHz HC6U crystals will readily achieve the 2·4kHz bandwidth required for an ssb filter.

First steps

Before attempting to produce a high-performance, multiple-section ladder filter it was decided to add two shunt capacitors to the test circuit of Fig 2, transforming it into a simple bandpass filter (Fig 4).

Using various values of capacitance for C1 and C2, the frequency responses were measured so that some idea could be obtained of the size of the components which would be required in a full-sized filter. The result of one of these tests is shown in Fig 3(b) where C1 and C2 were each of 150pF.

An intermediate stage

Expanding the simple filter of Fig 4 to three sections proved to be an easy operation. When three identical filter sections (Fig 5(a)) are combined, the resulting circuit becomes that

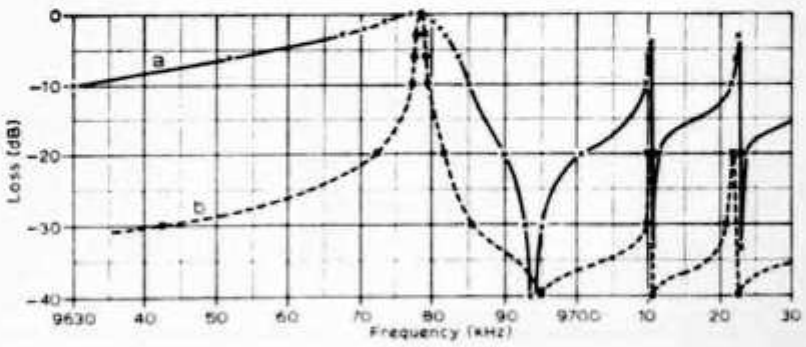


Fig 3.(a) Crystal parallel and series resonances. (b) Simple bandpass filter

*82 Acacia Avenue, Huyton, Liverpool L36 5TP.

Table 1. Crystal measurements

Nominal frequency f_o (kHz)	Case Reference	Mounting	Series resonant frequency f_s (kHz)	Parallel resonant frequency f_p (kHz)	$f_p - f_s$ (kHz)	$\frac{f_p - f_s}{f_o}$ %
8,300	FT243	Compression	8,310·99	8,312·45	1·46	0·018
8,300	CR1AR	Compression	8,306·09	8,308·2	2·11	0·025
8,300	10X	Compression	8,309·7	8,312·52	2·82	0·034
8,325	10XJ	Plated	8,324·05	8,328·86	4·81	0·057
3,250	HC6U	Plated	3,250·8	3,254·7	3·9	0·12
40,500 (13,500)	HC6U	Plated (overtone)	13,507·6	13,524·1	16·5	0·12
9,681·2	HC6U	Plated	9,672·55	9,687·95	15·4	0·16

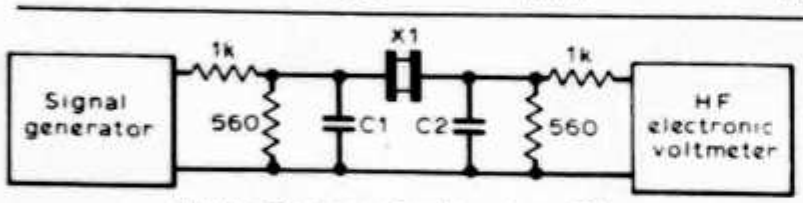


Fig 4. Single-section bandpass filter

of Fig 5(b). Note how connecting similar stages in tandem results in the end-section capacitor being half the value of the others.

A quick scan over the frequency band showed that the circuit was behaving like a bandpass filter, with a sharp cut-off on each side of the pass-band. However, the shape of the passband left a great deal to be desired and the test set-up was insufficiently sensitive to enable adequate stop-band measurements to be made.

In order to solve the sensitivity problem a simple superhet receiver, shown in broad outline in Fig 6, was constructed; this will be described in detail in Part 2. All the tests described subsequently were made using this test set.

The shape of the passband was improved by providing the correct source and load impedance in the form of preset variable resistors, as shown in Fig 7. The frequency characteristics of these two filters (Fig 8) show how careful adjustment of R1 and R2 has resulted in a passband ripple of less than 1·5dB. R1 is a shunt resistor to reduce the output impedance of the buffer amplifier and R2 is a series resistor to increase the input impedance of the rf amplifier. When the filter is used in a circuit of the correct impedance, R1 and R2 will no longer be required, but for the purpose of these tests they enabled a variety of filters to be tested quickly, without the necessity of continually modifying the test equipment.

Note the fringe of spurious responses which were found above 9,710kHz. More than six of these extremely sharp responses were found—they are only about 100Hz wide—and reference back to Fig 3(a) shows how they correspond with two of those shown there. However, as mentioned previously, they have been greatly attenuated by the other two stages.

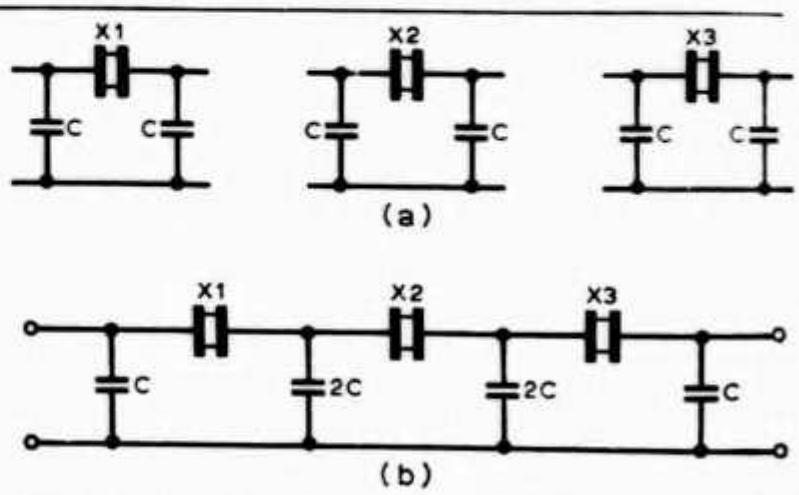


Fig 5. Addition of three single-filter sections to produce a three-section filter

Bandwidth

It was found that the bandwidth of the three-section filter could be controlled by selection of the size of the shunt capacitors. By increasing their capacity the bandwidth could be reduced, but this also reduces the filter's impedance and so necessitates the readjustment of R1 and R2. Figs 7(b) and 8(b) show the result of a 50 per cent increase in capacity, which reduced the 3dB bandwidth from 3,500Hz to 2,600Hz. It was impossible to achieve a completely satisfactory passband ripple by adjusting R1 and R2 alone, but when C4 was reduced to 50pF a ripple of 1dB was obtained. Note also how the stop-bands have been affected by the change, the lf being improved and the hf degraded.

At this point it was considered that sufficient experience of the behaviour of simple filters had been acquired and that an attempt to produce a full-sized filter should be made.

Six-section filter

Adding three more crystals produced the filter of Fig 9, the values used for the capacitors being derived from the three-section filter described previously. As expected from previous measurements, stop-bands of greater than 70dB

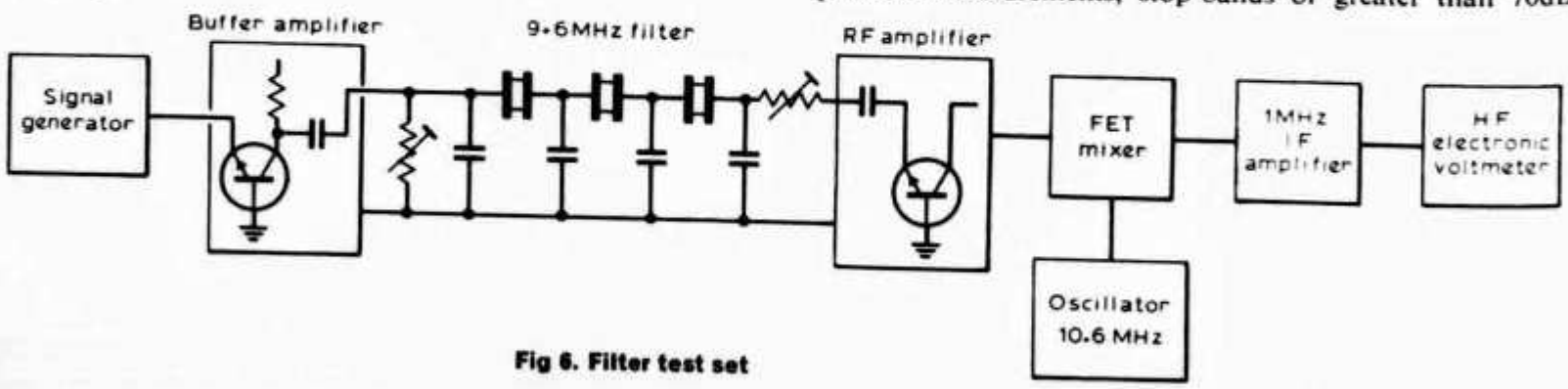


Fig 6. Filter test set

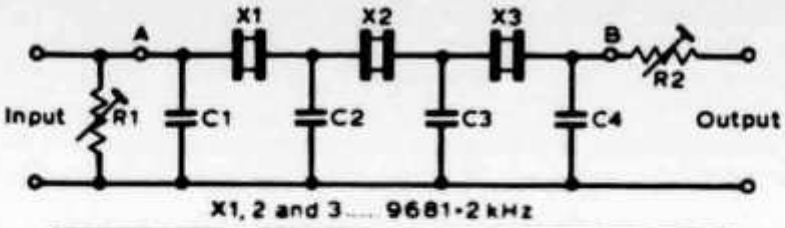


Fig	R1	C1	C2	C3	C4	R2
7a	3kΩ	50pF	100pF	100pF	50pF	330Ω
7b	1·8kΩ	75pF	150pF	150pF	50pF	200Ω

Fig 7. Three-section filters

were easily produced and the region requiring most effort was again the passband. Besides adjusting R1 and R2 it was also found necessary to adjust C1 and C7. In fact C7 was eventually removed altogether, stray capacitance alone being sufficient in this position. As a final contribution to a flat pass-band, C2 and C6 were also slightly reduced and the resulting ripple in the response is 1dB.

The bandwidth at −3dB is 2,757Hz, at −6dB 2,923Hz and at −60dB 6,698Hz, giving a 60:6dB shape factor of 2·29:1. The insertion loss, measured between points A and B in Fig 9, is 3dB. Fig 10 shows the full frequency response.

Filters with the same capacitor values, using five and seven crystals, were also checked. The characteristics of these filters have not been given here, but the five-crystal filter had a shape factor of 2·93:1 and the seven-crystal filter a shape factor of 1·89:1. In both cases the 6dB bandwidth was almost identical with the six-crystal filter. The response, at −60dB only, is plotted in Fig 10 for ease of comparison.

Conclusion

These experiments with high-frequency ladder filters have led the author to conclude that they have several advantages over lattice-type filters, particularly for the amateur. They may be summarized as follows:

(1) All crystals are of the same frequency and no matching, grinding or etching is required.

(2) Spurious responses are not so detrimental to the overall performance of the filter and, for filters having more than four sections, may be virtually undetectable.

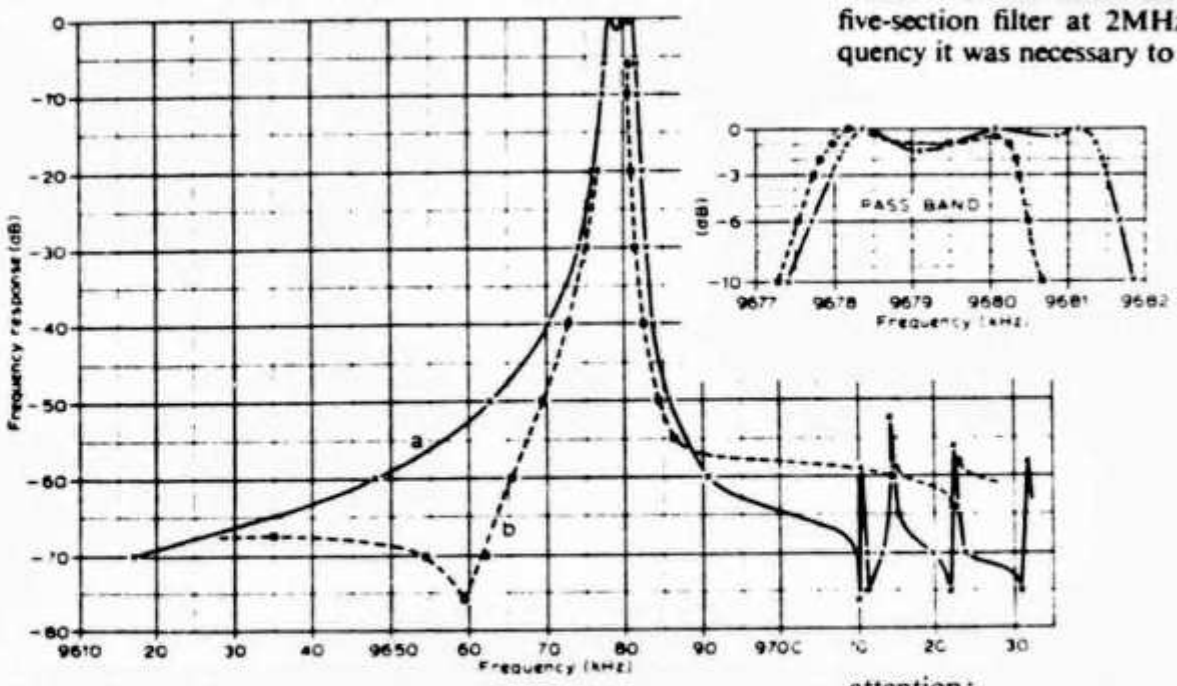


Fig 8. Three-section crystal ladder filters

staggered in frequency. The graph of the filter's performance showed a passband ripple of 5dB which is rather excessive.

On a professional level the following paper by a well-known writer on half-lattice hf crystal filters was the first detailed article on hf ladder filters to come to the author's attention:

[3] "A new approach to the design of high frequency crystal filters", R. A. Sykes. *Bell System Monograph 3180.*

[4] *Handbook of filter synthesis*, A. I. Zverev.

This is a reference work for the specialist, giving design information on all types of filter.

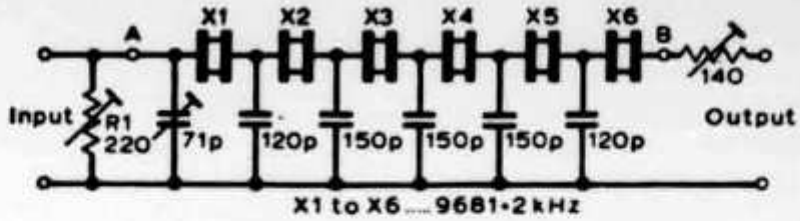


Fig 9. Six-section crystal ladder filter

(3) Filters may be constructed using an odd or even number of crystals; this is a very useful attribute when one is dependent on surplus sources for the supply of crystals.

(4) The only other components required are two per cent tolerance silvered mica capacitors and preset trimmers, which are readily available.

(5) Due to the very low equivalent series resistance of modern crystals the insertion loss of these filters is very low.

Job lots of suitable HC6U crystals have been offered by advertisers in *Radio Communication*, usually as batches of "our choice of frequency". Perhaps these will now become available as lots of one frequency; or an enterprising crystal manufacturer may decide to mass-produce 9MHz crystals at a price attractive to amateurs. Finally, when buying groups of crystals remember to buy an extra one for use as a carrier crystal.

Bibliography

As mentioned earlier not a great deal has been published in amateur magazines about crystal ladder filters, but two articles were found by the author which clearly pointed the direction for the present series of experiments.

[1] "An introduction to crystal filters", Hamish V. Bell, G3MAZ, *RSGB Bulletin* January-February 1962.

Part 2 of this general review article contained a description of a simple filter using an FT243 crystal in a circuit which was very similar to Fig 4. G3MAZ noted the shortcomings of these crystals for use in filters, but clearly recognized the usefulness of this design when suitable crystals became available.

[2] "PE wideband hf communications receiver", R. Hirst, *Practical Electronics* February 1970.

Part 5 of this series discussed the ssb filter which was a five-section filter at 2MHz. Due to the relatively low frequency it was necessary to select crystals which were slightly

Latimer Road, Eastbourne; and on January 22, the Annual Dinner is at the Esmeralda Restaurant in Eastbourne.

Basingstoke have recently had an AGM with some injection of new blood into the committee. The present meeting routine is a formal on the third Wednesday in each month, and an informal on the first Saturday; but we have to refer you to the Hon. Sec. for the Hq. address.

A brand-new formation—the first for some while to be notified—is mentioned for the **Poole** area. They centre on Poole Technical College, North Road, Poole, where they have a booking for the last Friday in each month. More details, contact the Hon. Sec. at the address in the Panel.

Hq. for the **Cray Valley** folk is Eltham United Reformed Church Hall, 1 Court Road, London, S.E.9, and they have the first Thursday booked for the formal, and the third Thursday for an informal ragchew; however the programme does not go that far ahead in our Newsletter copy. That means we have to refer you to the Hon. Sec.—see Panel—for the latest information.

Although **Yeovil** have a firm programme for each Thursday in the month, it is nonetheless important to get in touch with the Hon. Sec. before you set off, the reason being simply that a change of Hq. address is possible, from the present one.

Bournemouth/Poole (Wessex A.R.G.) had already been written into the copy but we have had to erase that because they now have a new Hq.—the first time it will be used is Friday, January 7, at the Dolphin Hotel, Holdenhurst Road for the formal, the talk being by G3OBD, on the subject of Oscar—how to equip and how to use it, not to mention what it can do. This group, and the new Poole one already mentioned, are combining forces for the Marconi 75th Anniversary effort at the Haven Hotel, where a station will be set up in the very room Marconi used to work over to VO-land; the show goes on over the weekend this piece is being written, and sounds to be a very fine example of teamwork between various organisations.

It's not very often we hear from **B.A.T.C.**, they seeming to prefer keeping their light under a bushel. The group, of course, is the one devoted to the amateur TV interest, both in terms of broadband TV at UHF, and the Slow-Scan variety practised on the HF and VHF bands, and they put out a very good little magazine called CQ-TV which has now reached its 96th issue.

Deadlines

For next month, your letters should contain your February details—venue, dates, Hon. Sec's. name and address, and any other details of interest; and it should be posted to arrive by January 11—sorry it's a bit tight but we also have the MCC report to cope with in the time! Address, as ever, to CLUB SECRETARY, SHORT WAVE MAGAZINE, BUCKINGHAM, MK18 1RQ.

TRANSCEIVER FOR EIGHTY METRES

COMPACT, QRP—DIRECT CONVERSION ON THE RECEIVER SIDE

R. GOULDSTONE (G3TAG)

THE recent surge of interest in QRP working prompted the construction of the small transceiver described here. The operating band was chosen for two reasons: First, because an 80-metre VFO had been constructed some time ago and was available and, secondly, because most operating is done in the evenings when the HF bands tend to dry up a little.

Although it is doubtful if a direct conversion receiver can attain the same high standards as a modern conventional design, nevertheless results are pretty good. The only way an order of improvement can be obtained is to violate the basic simplicity of the system by using phasing techniques.

Results on the air were far better than had been expected. It is doubtful if, by using any other system, a transceiver giving similar results could be built for less than four times the cost.

The Receiver

In the interest of simplicity a direct conversion circuit is used. There are no RF or IF amplifiers to worry about, all the amplification and selectivity being provided at *audio* frequencies. The sensitivity has not been measured but seems to be more than adequate, the gain control never being more than about "half-cock" at any time. Selectivity given by the bandpass filter is very good, enabling signals to be singled out of the crowd quite effectively. On "receive" the IRT allows the VFO to be shifted above or below the signal frequency by about 1 kHz, enabling the side with the least QRM to be selected. With the filter switched out of circuit good SSB reception is possible despite the lack of AGC. No doubt those interested could rig up an audio-derived system round the AF amplifier to provide this facility if the need arose.

RF Stage

During experimental work an RF amplifier was tried at the front end of the receiver. It was found during tests that this was very rarely used to anywhere near full advantage, a 25 dB aerial attenuator being switched in most of the time. The amplifier was therefore scrapped. Radio frequency selectivity at RF is provided by L1 and L2 and their associated capacitors. The coils are separated by a screen and top coupled by C4, consisting of two pieces of insulated wire twisted together for an inch or so.

Mixer

Almost any kind of balanced mixer can be used in a direct-conversion receiver of this type. The conventional arrangement is a diode-ring bridge or one of its derivatives. These give first-class results but do require the winding of balanced transformers and also call for a good

deal of carrier power. The mixer used here is a *Plessey* SL641 integrated circuit. This is a low-noise double balanced modulator designed to replace the diode ring. It can be employed at frequencies up to 75 MHz and its carrier and power requirements are a modest 100 mV into 1K and 6-9 volts at 10 mA respectively. The only precautions to be taken when using this unit are:
(1) The decoupling capacitors C9 and C10 should be mounted as close to the pins as possible, and (2) The power supply must not exceed +9 volts.

Pre-Amplifier

Since there is no gain in the RF or mixer stages all the amplification must be done at audio frequencies. It will be realised from this that the noise-performance of the receiver will depend mainly on the first stage of the AF amplifier. The circuit shown is about the best that can be achieved using bi-polar transistors. Some of the more recent FET's could give a slightly better noise-figure but are at present rather expensive. Transistor Tr1 is a 2N3391A low-noise type; its collector current is set to about 350 micro-amps to achieve optimum results; this transistor could be substituted by a BC109 if desired. The output of the amplifier Tr1 and Tr2 is DC-coupled to an emitter follower Tr3. Emitter resistor VR1 forms the AF gain control. It will be noticed that a moulded-track component has been specified in this position and also for the IRT control. An ordinary carbon-track potentiometer can become noisy in operation in these positions owing to the DC current flowing through it.

Filter Amplifier

The final stage of the receiver performs two functions, that of a bandpass filter and output amplifier. An integrated-circuit operational amplifier is used in this position. Bandpass characteristics are obtained by switching a bridged-T network into the feedback line by means of S1. With the components shown (R11, R12, R14 and C16, C17, C18) the pass-band is centred around 800 Hz. If desired R10 could be made a pre-set component of about 10K. The selectivity of the filter can then be adjusted to suit the user. Output from the 741 amplifier is sufficient to drive headphones of between 100 ohms and 1K.

The VFO

The field-effect transistor VFO is similar to the one used by the author in a 160-metre TTx (described in the April 1972 issue of SHORT WAVE MAGAZINE) and found to be very reliable. Apart from the frequency the only change is the inclusion of a by-passed 1K resistor in the FET source to obtain certain starting. Following the two-stage buffer amplifier is a potentiometer R31, R32 to provide approximately 100 mV r.m.s. *via* C33 to the receiver mixer. The output from the VFO is very clean and free from harmonics, an important factor in avoiding inteference from out-of-band signals. Independent receiver tuning (IRT) is provided by VR2 and variable capacity diode D1.

With VR2 in its mid-position the oscillator is on the same frequency for "transmit" and "receive". In this position the calling station is netted zero-beat with the main tuning control. VR2 is then shifted either side of centre to achieve the required beat note. This facility also enables a drifting signal to be tracked without shifting the transmitting frequency.

Tx Driver

This is a simple Class-A amplifier using a wideband output transformer. Almost any ½in. ferrite ring core will do for L4. The centre tap on the secondary of this transformer is taken to ground *via* R37 and C37 to give Class-C bias for the output stage. Keying is achieved by switching the +12 volt line to this stage.

RF Power Amplifier

A push-pull Class-C amplifier has been adopted for this stage. Some thought was given to using a *pi* tank circuit but this was rejected on the grounds of complexity and the fact that these circuits can be a little tempermental. The forfeit to be paid for simplicity is increased harmonic output but it was found that this

Table of Values

Circuit of The 80m. Transceiver

C1, C7	= 220 μμF, s/m	R5	= 300,000 ohms, high-stab.
C2, C6, C25	= 30 μμF Philips trimmer	R6, R36, R37	= 82 ohms
C3, C5	= 70 μμF, s/m	R7, R14, R22, R23, R28	= 1,000 ohms
C4	= *see text*	R8, R9	= 56,000 ohms
C8, C31, C33, C35, C36, C38	= ·01 μF, disc	R10, R25	= 4,700 ohms
		R11, R12	= 2,000 ohms
C9, C10, C11, C12, C13, C20, C22, C27, C30, C32	= 0·1 μF, disc	R13	= 910,000 ohms
		R15, R17	= 12,000 ohms, 1%
		R16, R18	= 15,000 ohms, 1%
		R19, R20	= 100,000 ohms
		R21	= 47,000 ohms
		R24, R33	= 330 ohms
C34	= 0·1 μF, disc	R26	= 15,000 ohms
C14	= 0·2 μF, disc	R27	= 270 ohms
C15, C19	= 10 μF, elect., 15v.	R29	= 22,000 ohms
C16, C17	= 0·1 μF, poly.	R30	= 820 ohms
C18	= 0·2 μF, poly.	R31	= 3,600 ohms
C21	= 22 μμF, s/m	R32	= 560 ohms
C23, C24	= 30 μμF, s/m	Tr1	= 2N3391A (BC109)
C26	= 120 μμF, s/m	Tr2, Tr3, Tr5, Tr6	= BC108
C28	= 470 μμF, s/m	Tr4	= 2N3819
C29	= 100 μμF, s/m	Tr7, Tr8, Tr9	= BFY50 or 2N2219
VC1, VC2, VC3	= 50 μμF, 3-gang	IC1	= *Plessey* SL641
VC4, VC5	= 500 μμF, 2-gang	IC2	= 41 Op-Amp.
R1	= 2,200 ohms, high-stab.	D1	= BA111
R2	= 30,000 ohms, high-stab.	ZD1	= 5·6v. 400 mW zener
R3	= 6,200 ohms, high-stab.	ZD2	= 7·5v. 400 mW
R4	= 47 ohms		

TABLE OF COIL DATA

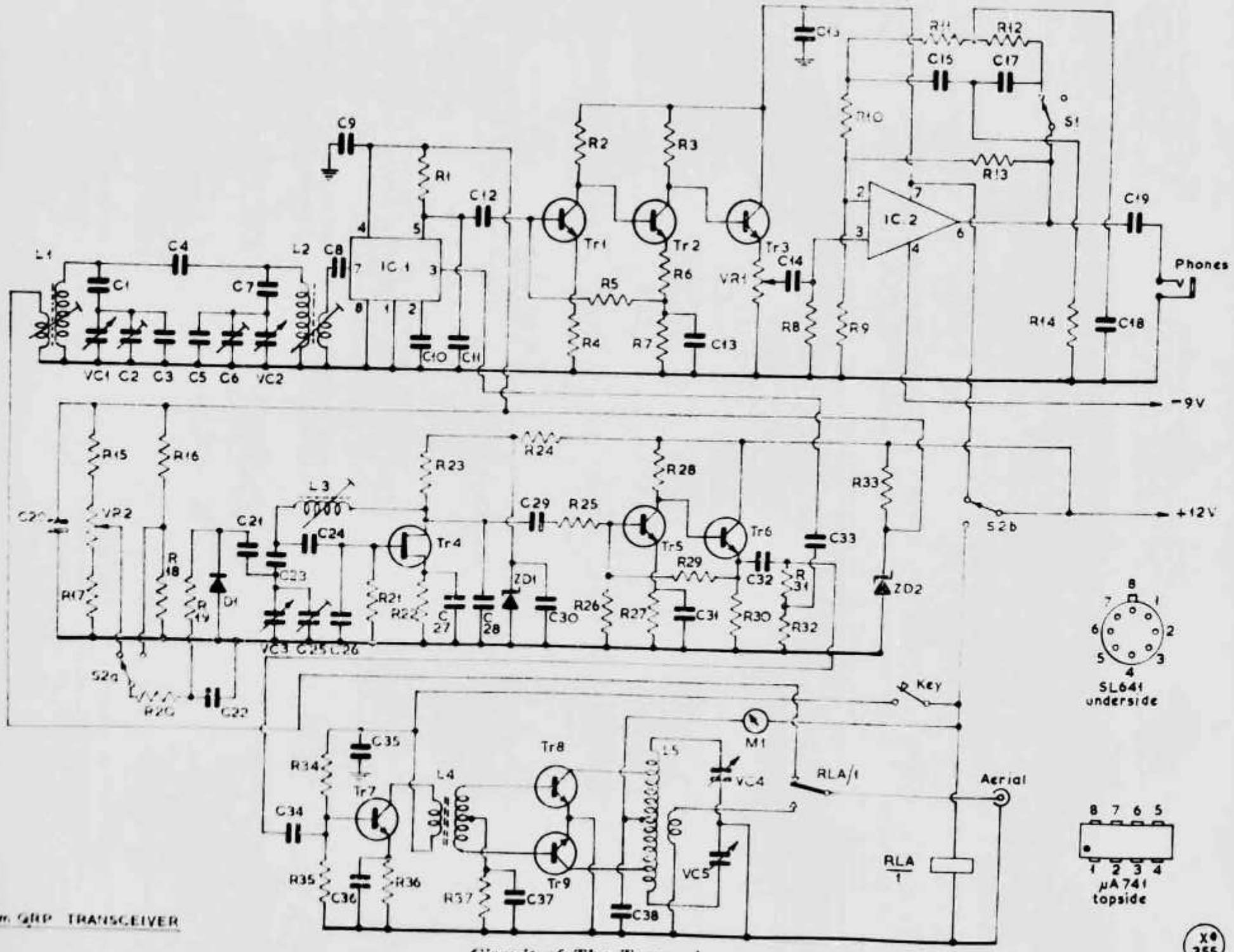
L1: = 50 turns 34g. eram. on ⅛in. dia. former, inpu winding 5 turns over earthy end.

L2: = As L1, but with mixer input winding 8 turns at earthy end.

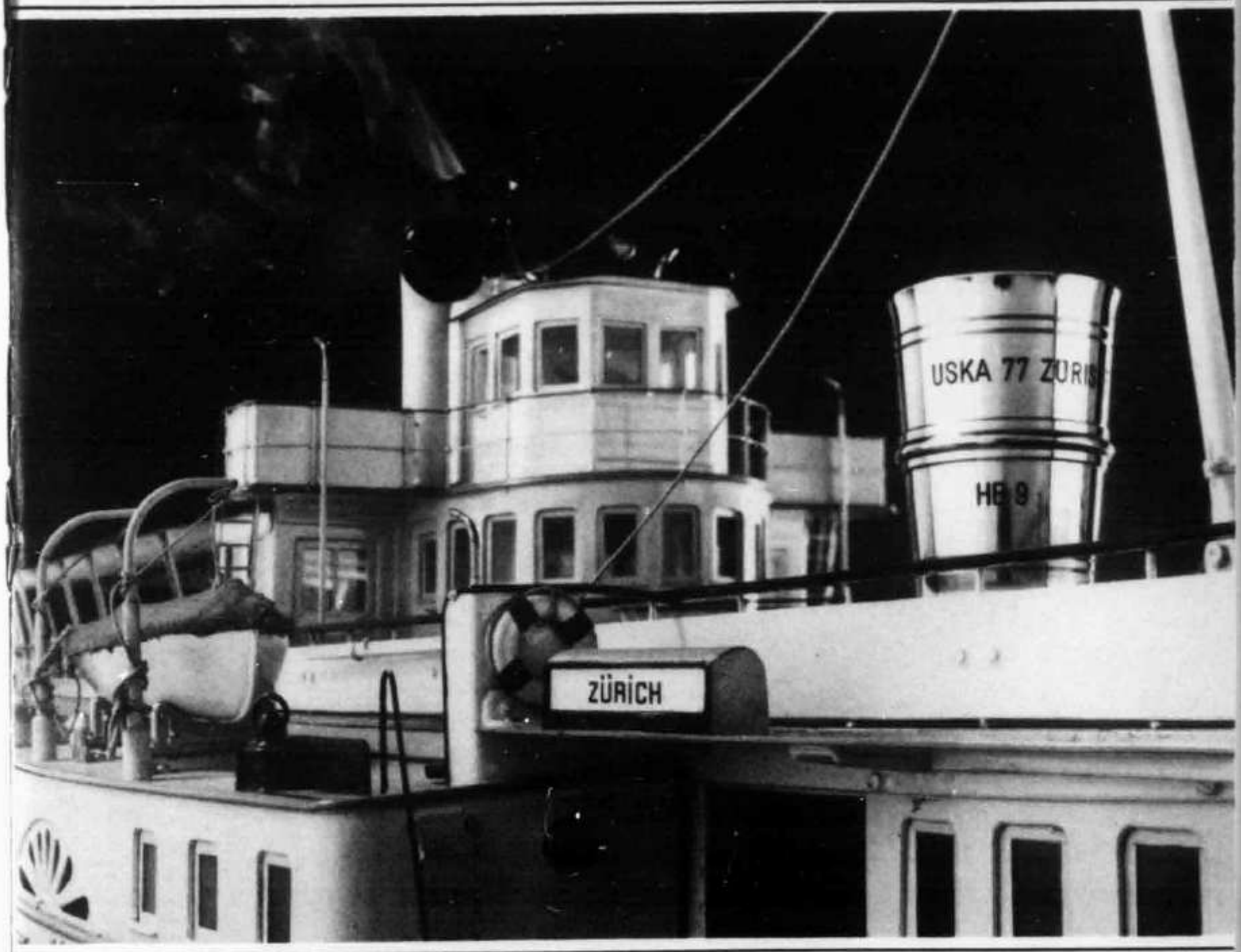
L3: = 55 turns of 34g. enam. or ⅛in. dia. former.

L4: = *Primary*, 15 turns 34g. *Secondary*, 9 turns with centre tap, all on former consisting of ½in. ferrite ring.

L5: = 33 turns of 30g. enam. on 1in. dia. former, centre-tapped with collector taps 2½ turns each side of centre. Output winding six turns of insulated wire over centre of L5.



Circuit of The Transceiver



USKA-TREFFEN 14./15. MAI 1977

H A M - R A D I O Casino Zürichhorn
U S K A - 7 7 - Z ü r i c h s e e

==========

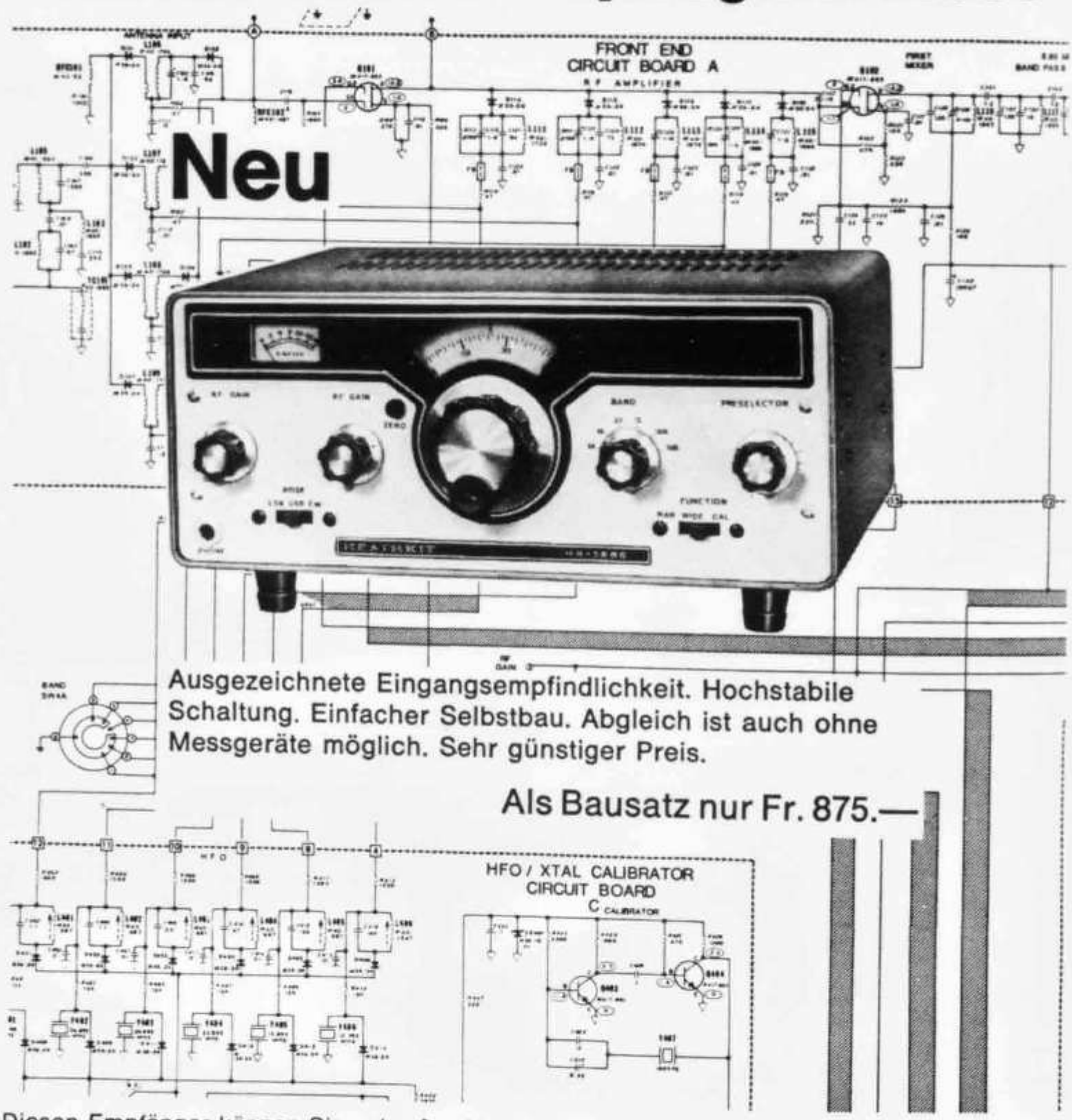
Liebe Gäste,
zur Feier unseres Jubiläums "50 Jahre HB9D" laden wir Sie recht herzlich ein, mit allen Schweizer Kurzwellenamateuren das diesjährige HAM-Treffen am schönen Zürichsee zu verbringen. Eine reichhaltige Ausstellung mit allen namhaften Firmen zeigt die Geräte des vielseitigen Hobbys der Amateurfunkdienste und ist es bestimmt Wert besucht zu werden.
Das gemeinsame Nachtessen auf dem MS Helvetia mit einer wunderschönen Seerundfahrt auf dem blauen Zürichsee gehört zum gemütlichen Teil des Treffens und ermöglicht viele neue Kontakte.
Wir wünschen schon heute den Teilnehmern der Internationalen , Schweizerischen Peilmeisterschaft vom Sonntag viel Spass und Erfolg.
Hoffen wir, dass auch die reichhaltige Tombola Ihren Wünschen entspricht.
In diesem Sinne wünschen wir Ihnen viel Spass und danken für Ihren geschätzten Besuch.

****

Cher visiteurs,
nous vous invitons cordialement à l'occasion du 50tième anniversaire de la station "HB9D" à participer au HAM-Fest avec tous les amateurs d'ondes courtes au bord du lac de Zürich.
Une exposition très complèt présentant de nombreux appareilles concernant tous les aspects du service amateur mérite certainement votre visite.
Le repas du soir a bord du MS Helvetia accompagné d'un joli tour du lac constituera la partie récréative de la réunion et permettra de faire de nouvelles connaissances.
Nous souhaitons aux participants des Championats Suisse de Radio-Goniometrie beaucoup de plaisir et de succès le dimanche.
Nous espérons egalement que la tombola richément dotée vous satisfera plainement.
C'est dans cet esprit que nous vous souhaitons beaucoup de plaisir et vous remercions de votre participation.

HEATHKIT

SSB/CW-Amateurempfänger HR 1680



Ausgezeichnete Eingangsempfindlichkeit. Hochstabile Schaltung. Einfacher Selbstbau. Abgleich ist auch ohne Messgeräte möglich. Sehr günstiger Preis.

Als Bausatz nur Fr. 875.—

Diesen Empfänger können Sie neben anderen interessanten HAM-Geräten an unserem Stand besichtigen. Wir freuen uns auf Ihren Besuch und wünschen Ihnen für den Aufenthalt beim HAM-Treffen viel Vergnügen.

Schlumberger

Schlumberger Messgeräte AG, Abteilung HEATHKIT
Badenerstrasse 333, 8040 Zürich, Telefon 01 - 52 88 80

P R O G R A M M HAM RADIO 14./15.Mai 1977

Samstag, 14. Mai 1977

12.00 Presse-Empfang
12.30 Türöffnung der Ausstellung im grossen Saal
14.00 Losverkauf der Tombola
15.00 Stadtrundgang für XYL und YL
17.00 Rückkehr der Besichtigungen
18.30 Schluss der Ausstellung
19.00 Türöffnung der MS Helvetia
19.30 Abfahrt des Schiffes zur Rundfahrt: Casino Zürichhorn-Meilen - Stäfa - Rapperswil - Ufenau Bächau - Halbinsel Au - Stadt Zürich - und zurück zum Casino Zürichhorn
24.00 Verteilung der Tombolagewinne im Casino Zürichhorn

Sonntag, 15. Mai 1977

09.00 Treffpunkt der Internationalen Schweizerischen Peilmeisterschaft auf dem Parkplatz Forch oder Casino Zürichhorn
10.00 Türöffnung der Ausstellung
15.15 Preisverteilung der Peilmeisterschaft im Casino-Saal II
16.00 Schluss der Ausstellung

Spezielle Informationen:

Aussteller-Hallenplan	Seite 19
Aussteller-Verzeichnis	Seite 18
Exkursionen/YL-Programm	Seite 15
HAM-Börse/Flohmarkt	Seite 15
Hotelunterkünfte	Seite 11
Information OK-HAM-RADIO 77	Seite 23
Kinderhort	Seite 23
Leitstationen	Seite 11
Menuplan	Seite 27
Peilmeisterschaft, Internationale	Seite 15
Signet-Erklärung	Seite 23
Stadtplan der Stadt Zürich	Seite 13
Tombola-Spenderliste	Seite 21

Unterhaltungs-Elektronik
Industrie-Elektronik
Amateurfunktechnik
Verkauf · Miete · Reparaturen

R. + L. Volpi
P. O. Box 61
CH-8155 Niederhasli
Tel. 01/850 36 06
Telex 56 021 vovox ch

IHR PARTNER FUER AMATEURFUNK

AMATEURFUNKGERAETE

MESS- & PRUEFGERAETE

ENDSTUFEN

ANTENNEN

MONACOR

ZUBEHOER

ROTOREN

BAUSAETZE &
BAUGRUPPEN

NETZGERAETE

LETRONA

ANTENNEN-MASTE

Wir bieten Ihnen die ganze Pallette an Geraeten und Zubehör für den Amateurfunk - verlangen Sie unsere neue Preisliste mit den aktuellen gültigen Netto-Freihaus-Preisen !!

Laden: Eierbachstrasse 2
Oeffnungszeiten: Mo—Fr 7.30—12.00/15.00—19.00
Sa 7.30—16.00 durchgehend

Büro: Langackerweg 5

G E L A D E N E G A E S T E

Wir freuen uns, am diesjährigen HAM-Treffen als Ehrengäste begrüssen zu dürfen:

Delegation der Generaldirektion der PTT, Bern
Radio- und Fernsehabteilung
Allgemeine Dienste und Funkregal

Delegation des Eidgenössischen Militärdepartementes
Abteilung für Uebermittlungstruppen
Abteilung für Flugwesen und Flieger-Abwehr

Delegation des Eidgenössischen Verbandes für Uebermittlungstruppen

Delegation der Schweizerischen Radio- und Fernsehgesellschaft
Dept. Schweizerischer Kurzwellendienst

Delegation des Stadtpräsidiums der Stadt Zürich

Delegation der Kreistelephondirektion Zürich
Abteilung Radio- und Fernsehdienste

ferner aus den Reihen der befreundeten Amateurfunkvereine der umliegenden Ländern:

Delegierte des D A R C
Deutscher Amateur-Radio Club
Baunatal

Delegierte des A R I
Associazione Radiotecnica Italiana
Milano

Delegierte des R E F
Reseau des Emetteurs Français
Paris

Delegierte des Oe V S V
Oesterreichischer Versuchs-Sender-Verband
Wien

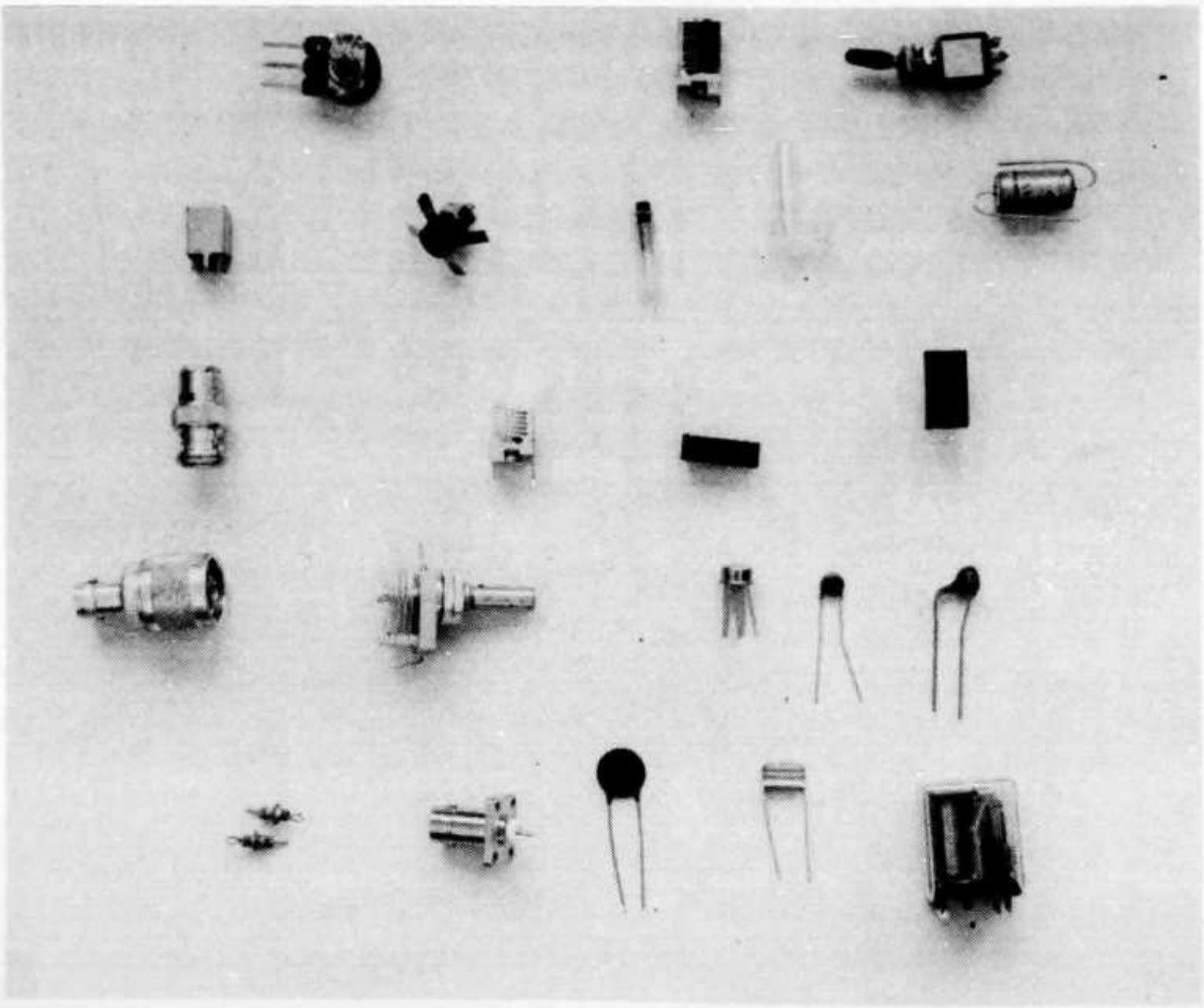
Wir wünschen den geladenen Gästen an unserem Anlass recht viel Vergnügen und danken Ihnen für die uns und unserem Hobby entgegengebrachte Unterstützung und hoffen auch in den kommenden Zeiten mit Ihrer Mithilfe rechnen zu dürfen.

electronic shop

NEU!

Im *electronic-shop* führen wir eine grosse Auswahl an Fachliteratur und Bausätzen. Und Messgeräte. Und Arbeitshilfen für Labor und Werkstatt.

NEU!
ab sofort im electronic-shop:

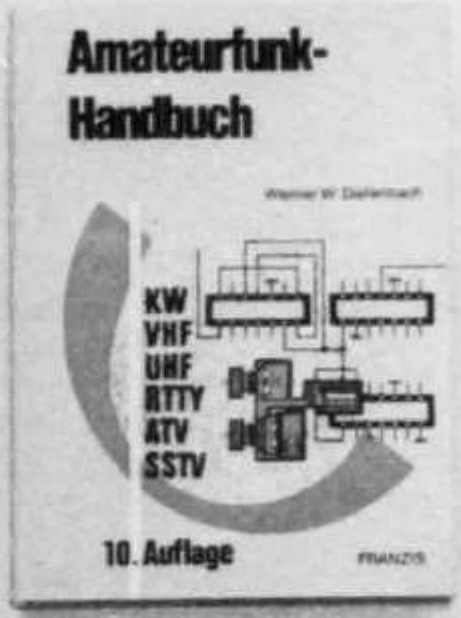


Widerstände, keramische Kondensatoren, Elkos, Transistoren, ICs, Zenerdioden, IC-Sockel, Miniaturkippschalter, Lötösen .. und vieles mehr, zu günstigen Preisen.

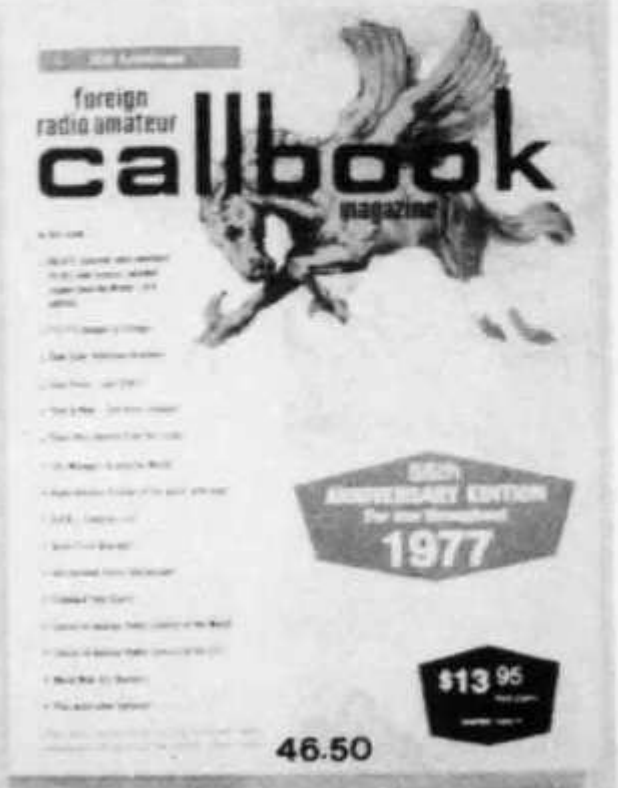
BNC-Stecker, UHF-Stecker, Adapter, Tronsertrimmer, Silberdraht, Keramikkondenser ab 1 pF, Spulenkörper . . .

VIELE NEUE BUECHER !!

16.–



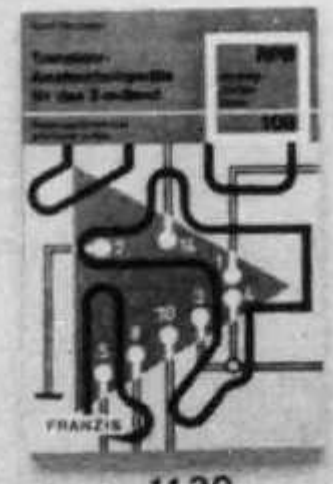
63.60



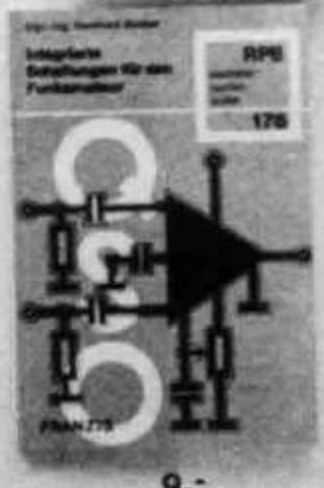
46.50

11.30

9.-



11.30



9.-

9.-

Verlangen Sie den **electronic shop** Gratiskatalog!

Was sollen wir Ihnen hier viel erzählen. Am besten kommen Sie mal vorbei. Ich werde mich freuen, Sie zu begrüssen.

Ihr Max Knobel.

HB 9 MGR

electronic shop

Meinrad-Lienert-Strasse 15 (beim Lochergut)
8003 Zürich, Telefon (01) 33 33 38

Radio Television Jean Lips AG

Dolderstrasse 2 — 8032 Zürich 7 — Telefon (01) 32 61 56

SOMMERKAMP®

DECCA COMMUNICATIONS LTD

STANDARD®

Das führende Spezialgeschäft
für Kommerzial- und Amateurfunk

L E I T S T A T I O N E N

Unsere Leitstationen stehen Ihnen zur Verfügung um Lotsendienste und Hilfeleistungen bei Ihrer Hinfahrt zum H A M - Treffen im Casino Zürichhorn zu gewährleisten. Machen Sie regen Gebrauch davon:

Kurzwelle:	29,6 MHz	AM	TS-600	AM-Station
VHF:	145.175/775 MHz	R-7	IC-225	FM-Station
UHF:	431.050/650 MHz	R-70	IC-31A	FM-Station
Telephon:	01 - 55 05 30	PTT	Casino Zürichhorn	

Die Stationen sind QRV:

Samstag, 14. Mai 77

ab 11.00 bis 19.00 durchgehend

Sonntag, 15. Mai 77:

ab 08.00 bis 17.00 durchgehend

H O T E L U N T E R K U E N F T E

Für die Hotelunterkunft ist jeder Gast selbst besorgt. Hier drei Vorschläge:

Hotelbezeichnung und Adresse in der City der Stadt Zürich		Einzelzimmer mit Dusche/Bad oder WC	Doppelzimmer
Hotel Zürich Neumühlequai 42	60 22 40	ab 105.--	ab 165.--
Hotel Plattenhof Zürichbergstrasse 19	32 19 10	ab 60.--	ab 80.--
Hotel Poly Universitätsstr. 63	28 94 40	ab 40.--	ab 65.--

Wir bitten die Gäste die Zimmerreservationen persönlich vornehmen zu wollen und diese selbst bestätigen zu lassen, damit haben Sie Gewähr, dass Ihre Zimmer für Sie sicher auch reserviert und belegt sind. Verwenden Sie die obgenannten Telephon Nummern und die Vorkennzahl 01.

Wir wünschen Ihnen einen angenehmen Aufenthalt in Zürich !

NEU

Der DXperte.

SSB-CW-FSK-Multiband-Transceiver TS - 820 von Kenwood.

Sender-Endstufe mit 200 W P.E.P Input in SSB. Eine negative Gegenkopplung zwischen Treiber- und PA-Stufe verhindert Übersteuerung und verbessert die Lesbarkeit des TX-Signals.

Hochempfindlicher Empfangsteil mit dualgate MOSFET Vor- und Pufferstufe. Eingangsempfindlichkeit bei SSB besser als 0,25 µV für 10 dB S+N/N.

6-stellige Digital-Frequenzanzeige mit 100 Hz Auflösung und Memory Schalter zur Speicherung der jeweils eingestellten Arbeitsfrequenzen. (Als Sonderzubehör lieferbar)

Eingebautes, stabilisiertes Netzteil für ortsfesten Betrieb mit 120–240 V ~

Symmetrischer FET-Mischer für RX- und TX-Betrieb mit PLL Oszillator. Dadurch stark reduzierte Nebenwellenabstrahlung bei TX- und verbessertes Großsignalverhalten bei RX-Betrieb.

Betriebsartenanzeige durch verschiedenfarbige Leuchtdioden

Vier Festfrequenzkanäle zur Bestückung mit RX- und TX-Quarzen nach eigener Wahl.

Anschlüsse für externen VFO, 2 m Transverter, Linear Endstufe, Morsetaste, Zweitlautsprecher usw.

Nf-Signal-Shaper zur Verbesserung der Signalqualität bei SSB- und CW-Empfang durch autom. Nf-Bandbreitenbegrenzung.

Beleuchtetes Vielfachinstrument, auf fünf verschiedene Meßfunktionen umschaltbar

Regelbare Zf-Bandbreite zur Optimierung der Trennschärfe durch spezielle Bandpaßabstimmung.

RX/TX-Umschaltung wahlweise durch PTT-Mikrofon, Sprach- (VOX) oder Tastensteuerung (MOX)

CW-Mithörtongenerator zur laufenden Kontrolle des getasteten Signals

Zusätzliche Betriebsart FSK für Amateur-Fernschreibbetrieb auf den RTTY-Bändern mit umschaltbarer FSK-Frequenzablage (170/850 Hz)

Regelbare VOX-Empfindlichkeit, Ansprech- und Abfallverzögerung

Präzisions-Skalenantrieb mit Grob- und Feinabstimmung und neuartiger Zweischeiben-Skala. Einstell- und Ablesegenauigkeit ± 1 kHz.

Neun Bandbereiche von 160 m bis 10 m mit 4-facher Unterteilung des 10 m Bandes. Zusätzliches Reserveband nach eigener Wahl. Empfangsmöglichkeit von WWV-Eichnormalsignalen auf 15 MHz.

Empfänger-Feinverstimmung – auch „Clarifier" genannt – bei Transceive-Betrieb mit abweichenden TX- und RX-Frequenzen

Abschaltbare Treiber- und Endröhrenheizung zur Schonung der Batterie bei Mobilbetrieb

Hf-Speech Processor zur Optimierung der Sprachmodulation bei SSB-Betrieb

Hf-Abschwächer mit 20 dB Dämpfung. Verhindert den Zustopfeffekt bei überstarken RX-Signalen

Werfen Sie einen Blick auf den neuen Spitzenrenner aus dem Hause Kenwood. Sie werden verstehen, warum wir den TS-820 den DXperten nennen. Denn bisher gab es noch keinen Weitverkehrs-Transceiver, der all das bietet, was an Technik, Leistung, Vielseitigkeit und Bedienungskomfort von Kenwood in den TS-820 hineingepackt wurde:

- Echter Transceivebetrieb auf allen Amateur-KW-Bändern von 160 m bis 10 m in SSB, CW und RTTY – mit Zusatz-Transverter auch auf 2 m, sowie separater TX/RX-Betrieb mit externem VFO-820.
- Hervorragende Sende- und Empfangsleistung
- Außerordentliche Störfestigkeit, Kreuzmodulationssicherheit und Frequenzstabilität
- Optimale Trennschärfe und Signalqualität
- Präziser, mechanisch und elektrisch absolut sicherer Skalenantrieb mit konventioneller und auf Wunsch auch digitaler Frequenzanzeige
- Höchster Bedienungskomfort und beispiellose Sonderausstattung
- Einsatzmöglichkeit als Mobil- oder ortsfeste Station mit vielseitigen Ausbau- und Erweiterungsmöglichkeiten durch das passende System-Zubehör.

Neben einer außerordentlich reichhaltigen Sonderausstattung wie 25 kHz-Eichmarkengenerator, Störaustastung (NB), AGC-Umschaltung, Einbau-Lautsprecher und vielen anderen Annehmlichkeiten gibt es zum TS-820 das passende Systemzubehör, mit dem dieser Transceiver zu einer Spitzenstation erweitert werden kann, die keine Wünsche offen läßt:

Externer VFO-820 · 2 m-Transverter TV-502 · Digital-Frequenzanzeige DG-1 · Transistor-Spannungswandler DS-1 · (für Mobilbetrieb mit 12 V =) · Stationslautsprecher SP-520 · 500 Hz-CW-Quarzfilter YG-88C · PTT-Handmikrofon MC-10 Tischmikrofon MC-50.

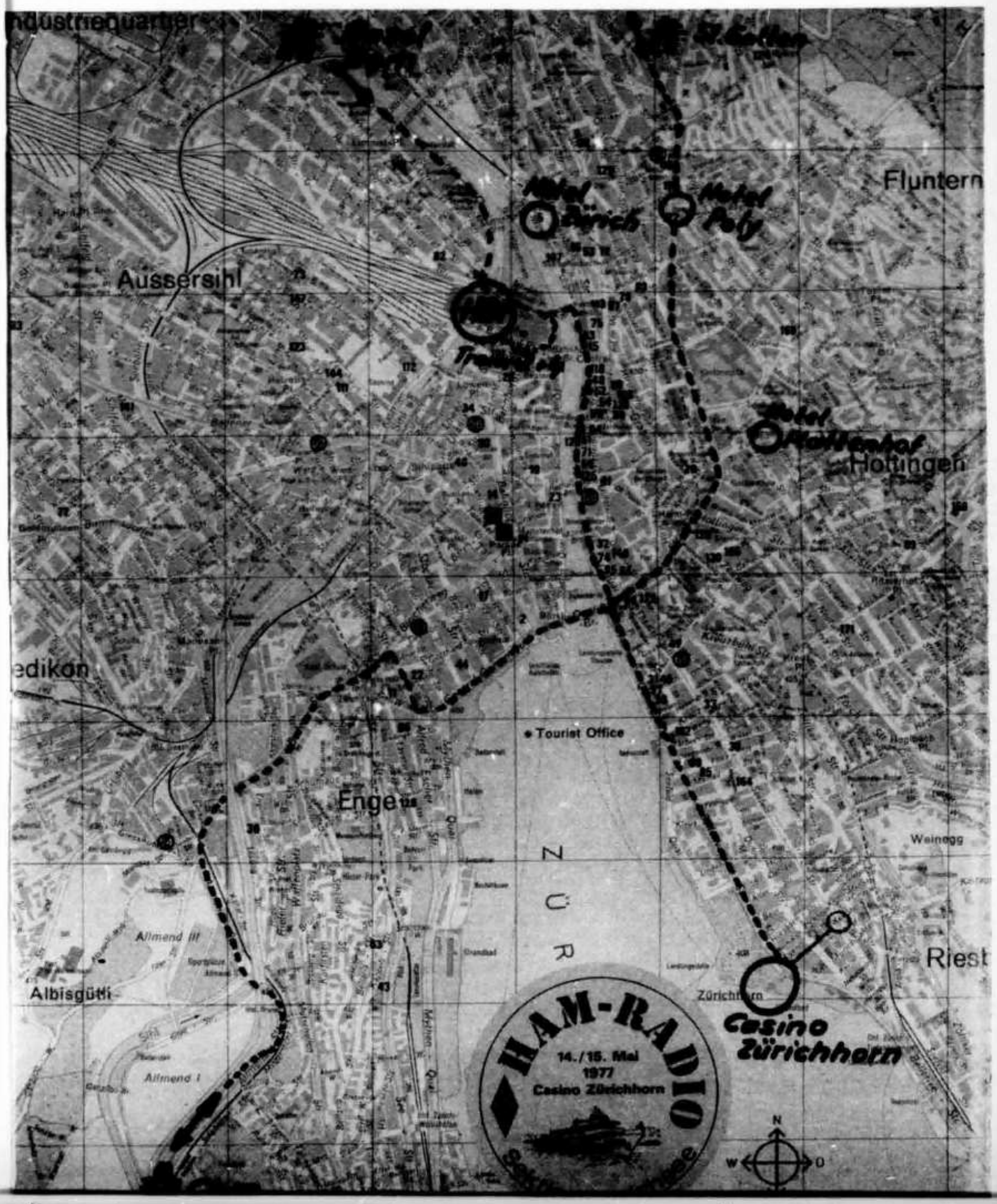
SP-520 TS-820 VFO-820 TV-502

Wenn Sie noch mehr über den TS-820 und sein System-Zubehör wissen wollen, so wenden Sie sich bitte an die Kenwood-Amateurfunk-Generalvertretung:

Firma Spitzer Electronic · Mühlemattstr. 34 CH-4104 Oberwil/BL · Tel. 061-47 77 66.

KENWOOD

L A G E P L A N Stadt Zürich



Tages-, Halbtages- und Abendschulen

INSTITUT JUVENTUS ZÜRICH

Lagerstrasse 45 8004 Zürich Telefon (01) 39 43 00

Gymnasien

Tages-Gymnasium
Halbtages-Gymnasium
Sport-Mittelschule
Mittelschul-Vorbereitung

Handelsschulen/ Verkehrsabteilung

Tages-Handelsschule
Halbtages- und Abend-Handelsschule
Verkehrsabteilung (Tagesschule)
Vorbereitungs-, Stützungs- und Weiterbildungskurse

Berufswahlschule Zürich
(staatlich anerkannt)

Jahres- und Halbjahreskurse
Übergangsjahr für Schulentlassene

Medizinische Ausbildung

Arztgehilfinnenschule (von der Verbindung der Schweizer Ärzte anerkannt)
Arztsekretärinnenschule
Medizinische Weiterbildungskurse

Abend-Technikum Zürich
Höhere Technische Lehranstalt

Ingenieurschule
Technikerschule
Amateurfunk-Schule
Weiterbildungskurse für Ingenieure und Techniker

Schule für Spezialausbildung

Ausbildung für verschiedene Wirtschaftszweige
Technikums-Vorbereitung
Ausbildung von Hostessen
Kurse für Volksschüler

AUSBILDUNG AM ABEND-TECHNIKUM ZÜRICH

Höhere Technische Lehranstalt

Berufslehre oder Maturität und Praxis

INGENIEURSCHULE

Staatlich anerkannte Ausbildung in 4½ Jahren

- allg. Maschinenbau
- Starkstromtechnik
- Fernmeldetechnik
- Hochbautechnik
- Tiefbautechnik

Abschluss
ING. TECHN. HTL
ARCH. TECHN. HTL

TECHNIKERSCHULE

Ausbildung gemäss BIGA-Vorschriften in 2½ Jahren

- Maschinenbau
- Elektronik-Nachrichtentechnik
- Elektronik-Elektromaschinen
- Bautechnik

Abschluss
DIPL. TECHNIKER

Eintritt in alle Schulen ohne Aufnahmeprüfung
Semesterbeginn: 25. Oktober 1977

AMATEURFUNKSCHULE ZÜRICH

Ausbildung in Zusammenarbeit mit der USKA (Sektion Zürichsee) in ⅓ Jahren:

- Mathematische Grundlagen
- Elektrotechnische Grundlagen
- Betriebstechnische Vorschriften
- Zusätzlicher Morsekurs

Ziel: Radiotelefonistenausweis für Sendeamateure (PTT)

Ausführliche Unterlagen und Auskünfte durch das Rektorat Abend-Technikum Zürich HTL (Telefon 01/394308)

H A M - B O E R S E

Die Ham-Börse / Flohmarkt ist für alle Geräte ausser CB-Einheiten wiefolgt zur Verfügung:

Samstag, 14.5.77	ab 13.00	bis	18.00 Uhr
Sonntag, 15.5.77	ab 10.00	bis	15.30 Uhr

Interessenten bringen ihre Geräte und Zubehöre mit und übergeben sie den Organisatoren, welche sie mit einer Affiche über alle nötigen Angaben ausrüsten. Für das Handling wird eine Vermittlungsgebühr von 5% des Verkaufspreises erhoben. Die nicht verkauften Geräte sind bis spätestens Sonntag-Abend, 15.30 Uhr wieder abzuholen, ansonsten diese dem OK zur Verfügung stehen!!

INTERNATIONALE SCHWEIZERISCHE PEILMEISTERSCHAFT 1977

Die diesjährige Peilmeisterschaft wird von der Peilsektion Zürich der USKA durchgeführt und wird auf 80m zu Fuss ausgetragen: Sonntag, 15. Mai 1977

09.00 Besammlung auf dem Parkplatz Forch,
Koordinaten: 242,250 / 691,700
Ausfahrt Herrliberg der Forch-Schnell-Strasse
Nur Nachzügler und Ortsunkundige treffen sich, ebenfalls um 09.00 auf dem Parkplatz Casino Zürichhorn.
10.00 Start in Gruppen im Jagdgebiet
11.30 Verpflegung am Weidmannsbuffet, Duschen und Baden im Hallenbad (Badehosen und Badekappen nicht vergessen!)
13.45 Ende der Peilmeisterschaft
15.15 Siegerehrung im Casino Zürichhorn

Anmeldungen: W. Nübel, HB9WN, Schulhausstr. 62, 8704 Herrliberg
Auskünfte: H. Endras, HB9QH, Tel 01- 945 62 18 (82 62 18 *)
W. Nübel, HB9WN, Tel 01- 915 25 21 (89 25 21 *)
*)diese Nummern sind noch bis 20.April 77 gültig!!

in letzter Minute:
USKA-Casino Zürichhorn, Tel. 01-55 05 30 und Leitstationen

Allen Teilnehmern wünschen wir schon jetzt viel Erfolg und gut Fuchs

E X K U R S I O N E N / YL-Programm

Sicher kennen viele von Ihnen die Stadt Zürich, doch sind wir überzeugt, dass die kleinen und historischen Winkel bestimmt niemandem bekannt sind.Genau diese Winkel,Gässchen und Giebel möchten wir Ihnen näher bekannt machen. Diese "Stadtbesichtigung" dauert etwa 2 Stunden und ist auch von der ungeübten Spaziergängerin ohne Anstrengung zu bewältigen - dafür sorgt auch ein kleiner Zwischenhalt mitten in Zürichs Altstadt.
Teilnehmer sind gebeten sich pünktlich 15.00 Uhr beim Haupteingang Casino Zürichhorn zu besammeln, wobei auch die interessierte Herrenwelt eingeladen ist.
Die Exkursion ist kostenlos und wird bei jeder Witterung durchgeführt.

Rosinen aus dem Thali Buchangebot

'Listen to the World' . . .

World Radio TV Handbook
soeben erschienen

Ausgabe 77, 31. Auflage, Fr. 32.90
Wir sind sicher, dass Sie nicht ohne auskommen. Bei uns ab Lager erhältlich.

Grosse Sendertabelle
C. J. Both

Rundfunksender der Welt und europäische Fernsehstationen. 2. verbesserte Auflage. 221 Seiten, Fr. 25.10
Ein Nachschlagewerk das wir Ihnen bestens empfehlen.

Amateurfunk-Handbuch Sonderangebot
Werner W. Diefenbach

In Zusammenarbeit mit dem Deutschen Amateur-Radio-Club
Von der 10. Auflage (1976) können wir einige gut erhaltene Remissionsexemplare zu stark reduziertem Preise von Fr. 29.50 anstelle von Fr. 63.— anbieten.

Greifen Sie zu! Nur so lange Vorrat!

Der neue Thali Hardware Katalog 77
Erscheint auf den 1. Mai!

Über 300 Seiten stark = für nur Fr. 7.—. Ihr Exemplar sichern Sie sich durch eine Einzahlung von Fr. 7.— auf unser Postcheckkonto 60 - 2791 Luzern.

Thali AG Ihr Partner für Fachliteratur

Thali AG, 6285 Hitzkirch Tel. 041 85 12 70 — **Versand**
Thali AG, Schauplatzgasse 27, 3011 Bern — **Direktverkauf**
Thali AG, Limmatstrasse 119, 8005 Zürich — **Direktverkauf**

Thali Hardware Hits!

FUNKSCHAU MINI-SERIE exklusiv bei uns!

Mini-Zähler

Misst Frequenzen von 10 Hz . . . . . 5 MHz und Periodendauern von 300 uS . . . 10 s; geeignet für TTL- und CMOS-Pegel, mit interner Eingangsschutzschaltung, Unterdrückung führender Nullen. Quarzgenauigkeit für Torzeit und interne Messfrequenz. Batteriebetrieb aus drei Mignon-Zellen möglich.
Der Bausatz enthält 8 hochwertige integrierte Schaltungen, in CMOS Technologie, 2 Quarze, 2 gebohrte Platinen und die 7stellige Anzeige.

Bausatzpreis Fr. 179.—
NEU! Gehäusebausatz Fr. 29.50

Mini-Stoppuhr

Die einzige Digitaluhr des Marktes, die als Stoppuhr mit drei Betriebsarten und als 24-Stunden-Digitaluhr fungiert, im Batteriebetrieb arbeitet und den Anschluss beliebiger grosser LED-Anzeigen ermöglicht. Stoppuhr-Betrieb im Standard-Mode, Intervall-Mode und als Schleppzeiger mit einer Auflösung 1/100 Sekunde, Batteriebetrieb aus drei Mignon-Zellen möglich. Der Bausatz enthält zwei integrierte Schaltungen in CMOS-Technologie, 1 Quarz, 1 gebohrte und durchkontaktierte Platine sowie ein Kipp- und Drehschalter.

Bausatzpreis Fr. 154.50
NEU! Gehäusebausatz Fr. 29.50

Mini-Wobbler

Funktionsgenerator für Sinus, Dreieck und Rechteck von 1 Hz-100KHz, Frequenz und Amplitude sind stufenlos einstellbar, zur Anzeige ist der Mini-Zähler vorgesehen. Die Schaltung enthält einen Zusatz zur Messung von Kapazitäten im Bereich von 20 nF . . . 1000 uF. Die Ausgangsfrequenz kann mit einem internen Sägezahngenerator gewobbelt werden. Batteribetrieb aus 9 V-Kompaktblock möglich. Der Bausatz enthält Platine mit sämtlichen dazugehörigen Qualitätsbauteilen (ohne Gehäuse).

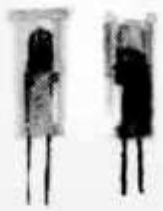
Bausatzpreis Fr. 149.50
NEU! Gehäusebausatz Fr. 29.50

Vollautomatisches Digital-Messgerät für Spannung, Strom und Widerstand

Technische Daten: Automatische Bereichswahl, Automatischer Nullpunktabgleich, automatische Polaritätsanzeige, 5999 Digits Anzeige-Umfang. Insgesamt 12 Messbereiche. Spannungsmessung 0,5 . . . 599 V. Kleinste Auflösung 0,1 mV. Eingangswiderstand 1,1 MOhm. Strommessung 0,5 . . . 599 mA, kleinste Auflösung 01, uA. Spannungsabfall 60 mV, Widerstandsmessung: 0.5 . . . 599 KOhm. Basisgenauigkeit 0,5%, Leistungsaufnahme 500 mW!
Zirka ab anfangs April lieferbar

Richtpreis zirka Fr. 360.—

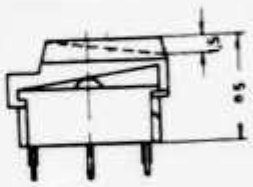
Einige Beispiele aus dem Zubehörangebot:



LED-Fassungen, 3 mm

Snap in Befestigungen für Einlochmontage ⌀ 6 mm

	1 St.	10 St.
LFA 10, rot	Fr. 1.30	10.90
LFA 20, grün	Fr. 1.40	11.90
LFA 30, gelb	Fr. 1.40	11.90



Prellfreie **Flachtaste**
kompatibel mit TTL und CMOS (2×Um) hart vergoldet 1 Stück Fr. 1.80

UG-88/U

BNC-Stecker, versilbert, mit Teflon-Isolierung, 50 Ohm bis 10 GHz.

1 Stück Fr. 5.60 10 Stück Fr. 48.—

UG-290/U

BNC-Flanschbuchse, versilbert, mit Teflon-Isolieurung, 50 Ohm bis 10 GHz.

1 Stück Fr. 5.60 10 Stück Fr. 48.—

Thali AG
Ihr Partner für elektronische Bauteile und Bausätze

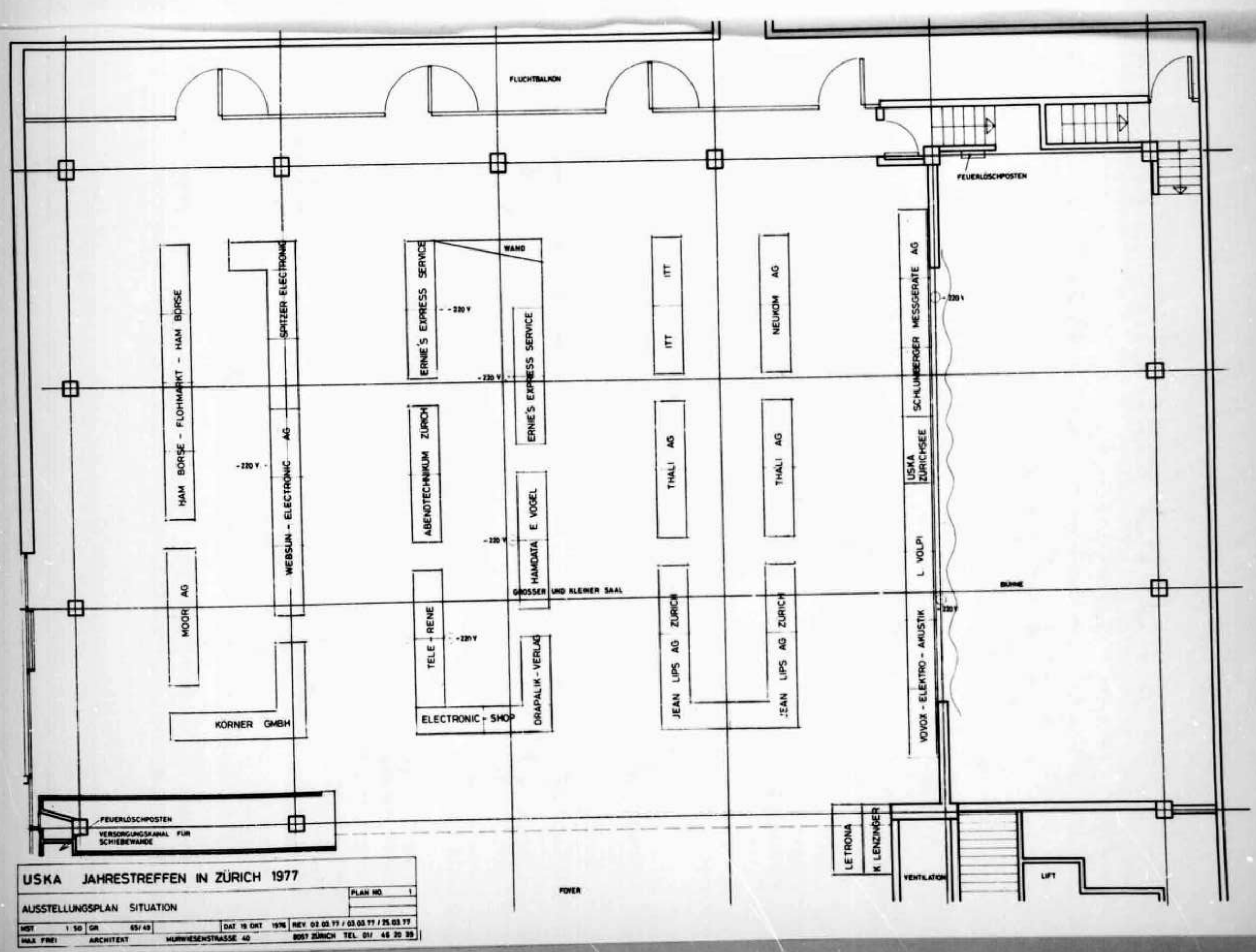
Thali AG, 6285 Hitzkirch Tel. 041 85 12 70 — **Versand**
Thali AG, Schauplatzgasse 27, 3011 Bern — **Direktverkauf**
Thali AG, Limmatstrasse 119, 8005 Zürich — **Direktverkauf**

A U S S T E L L E R - V E R Z E I C H N I S

Abendtechnikum Zürich HTL Lagerstrasse 45	8021 Zürich	Amateurfunkschule Abendschulen
Drapalik-Verlag Eichstrasse 24	8045 Zürich	Zeitschriften
Electronic-Shop Meinrad Lienert Str. 15	8003 Zürich	Fachliteratur Bausätze
Ernie's Express Service Mägenwilerstr. 309	5504 Othmarsingen	Sende- & Empfangsgeräte Rotoren,Antennen,Messg.
HAMDATA-Microcomputer Bahnhofstrasse 46c	8305 Dietlikon	Microcomputer, Zubehör Microcomputer-Kurse,
ITT-Standard Brandschenkestr. 178	8027 Zürich	Lehrmittel Bauelemente
Körner GmbH Postfach 9	D-7016 Gerlingen	Weltkarten, Magazine, Logs, Callbücher, QSL's
LETRONA, K. Lenzinger Postfach	9501 Friltschen	Antennenmaste, Befestigungsbriden, Zubehör
Radio Jean Lips AG Dolderstrasse 2	8032 Zürich	Receivers,Transceivers, Transmitters,Accessoirs
W. Moor AG Bahnhofstrasse 58	8105 Regensdorf	Microcomputer,Digitaltechnik, Halbleiter
Neukom AG Rotachstrasse 19	8003 Zürich	Mess- & Prüfgeräte, Zubehör, Instrumente
Schlumberger Messgeräte AG Badenerstr. 333	8040 Zürich	Sender, Empfänger, HAM-Zubehör, Messgeräte
Spitzer-Electronics Mühlemattstr. 34	4104 Oberwil	Transceivers, HAM-Band-Receivers, Transverters
TELE-RENE Burgerstrasse 2	6000 Luzern	Funkgeräte, Zubehör, SSTV-Vorführung & Gerät
Thali-Verlag AG Postfach	6285 Hitzkirch	Fachliteratur, Bausätze Zeitschriften,
USKA-Sekretariat Postfach 11	8607 Seegräben	Zentralstelle für alle Fragen betreffend USKA
USKA-Sektion Zürichsee Auf der Bürglen 5	8627 Grüningen	Amateurfunkbuch, ein Lehrgang für ALLE
VOVOX-Elektro-Akustik Eierbachstrasse 2	8155 Niederhasli	Funkgeräte, Antennen, Messgeräte, Rotoren etc
WEBSUN-Electronic AG Eulerstrasse 77	4051 Basel	Antennen, Kabel, Funkgeräte und Zubehör

Wir danken den Ausstellern für ihre aktive Unterstützung und Bereicherung des diesjährigen HAM-Treffens durch ihre Teilnahme und Präsentation der neuesten Geräte und Einheiten auf dem Sektor der Amateurfunkdienste.

Beachten Sie bitte auch die Angebote der Inserenten in dieser Festschrift und berücksichtigen Sie auch diese Firmen bei Ihrem nächsten Einkauf.



USKA JAHRESTREFFEN IN ZÜRICH 1977

AUSSTELLUNGSPLAN SITUATION

PLAN NO. 1

MST 1:50 | GR 65/49 | DAT 19 OKT 1976 | REV. 02.03.77 / 03.03.77 / 25.03.77

MAX FREI ARCHITEKT MURWIESENSTRASSE 40 8057 ZÜRICH TEL. 01/ 46 20 39

...und für die Praxis: Philips-Bauelemente von A bis Z

Anzeigeröhren
AD-Wandler
Betriebsstundenzähler
Cds-Fotowiderstände
Cermet-Potentiometer
Dickfilmschaltungen
Experimentierplatten
Fotoätzteile
Ferritkerne
Gunn-Oszillatoren
Gleichrichtersätze
Hi-Fi-Lautsprecher
Hybridschaltungen
Ignitrons
Kernspeicher
Keramikkondensatoren
Leuchtdioden
Logikbausteine
Metallfilmwiderstände
Magnetrons
Näherungsschalter
Operationsverstärker
Opto-Koppler
Permanentmagnete
Quarz-Oszillatoren
Regeltransformatoren
Schrittmotoren
Solarzellen
Triacs
Tantalkondensatoren
Uhrenschaltungen
Varaktordioden
Wanderfeldröhren
X-ray-Detektoren
YIG-Filter
Zinkoxid-VDR

PHILIPS

Bauelemente für die Elektronik

elcoma

Philips AG
Postfach 8027 Zürich
Tel. 01 44 2211

PHILIPS

T O M B O L A - S P E N D E R L I S T E

Aeschlimann AG	Möbelfabrik	M e i l e n
Autophon AG	Funktechnik	Z ü r i c h
Bosch AG	Abt. Funktechnik	Z ü r i c h
BP-Schweiz AG	Benzi- & Petrole	Z ü r i c h
Cuanillon AG (Heuer)	Präzisionsuhren	B i e l
Dewald AG	U-Elektronik	Z ü r i c h
Egli, Fischer & Co.AG	U-Elektronik	Z ü r i c h
Elektro-Material AG	Engros-Haus	Z ü r i c h
Graf Walter	Privat	F o r c h
Hasler AG	Industrie-Elektronik	B e r n
Huber & Suhner AG	Kabelwerke	P f ä f f i k o n
E. Kunz AG	Elektro-Installationen	G r ü n i n g e n
Levy Fils AG	Elektronische Artikel	B a s e l
Radio Lips AG	Funktechnik	Z ü r i c h
Masur Max, HB9AUM	Taxiunternehmen	F o r c h
Moor AG	Industrie-Elektronik	R e g e n s d o r f
Nübel Wolfgang, HB9WN	Org. Peilmeisterschaft	H e r r l i b e r g
Philips AG	Industrie-Elektronik	Z ü r i c h
Pick & Pay AG	Grosshandel-Discount	Z ü r i c h
Revox-ELA-AG	Tonbandgerätefabrik	R e g e n s d o r f
Quarz AG	Industrie-Elektronik	Z ü r i c h
Schlumberger Messgeräte AG	Industrie-Elektronik	Z ü r i c h
STR Standard Telephon & Radio AG		Z ü r i c h
USKA-Sektion Zürichsee	Sektion der USKA	K ü s n a c h t
Wicker-Bürki WIPIC	Antennenbau	Z ü r i c h
VOVOX-Elektro-Akustik	Amateurfunk	N i e d e r h a s l i

Infolge des frühen Redaktionsschlusses konnten nur die bis 26.3.77 eingegangenen Spenden berücksichtigt werden. An der Ausstellung sowie im Old-man Juni-Ausgabe werden wir die vollständige Spenderliste nochmals veröffentlichen. Wir danken den Firmen für die spontane Unterstützung durch ihre reichhaltigen Tombola-Spenden.

Losverkauf:	Samstag, 14. Mai ab 14.00 Uhr
Lospreis:	Fr. 1.- und Säckchen zu 10 Stk. mit 1 sicheren Gewinn
Gewinne:	ab 20.00 abholbar für Gäste, die nicht auf das Schiff kommen können.
	ab 24.00 Verteilung der Hauptgewinne

Wir halten / Nous tenons:

hy-gain -Antennen

HUSTLER -Antennen

CDE -Rotoren

wipik -Antennen

Tragmaste, Befestigungszubehör, Blitzschutzmaterial und Installations-Zubehör auf Anfrage.

Sur demande:
mâts, accessoires de fixation, matériel de protection contre la foudre et matériel d'installation.

Wicker—Bürki AG

8057 Zürich, Berninastrasse 30, Postfach 141
Telefon 01 46 98 93, Telex 55340

Moeller International
CH-6911 Campione

NEUE AMATEUR NETTO-Preise

DRAKE	SSR-1	Fr. 699.--	KENWOOD	TS-700 G	Fr. 1'599.--
ICOM	IC-202	Fr. 539.--	MULTI	2700	Fr. 1'850.--
SOMMERKAMP	FT-301 SD	Fr. 1'800.--	STANDARD	SRC-145 BN	Fr. 440.--
SOMMERKAMP	FT-277 E	Fr. 1'990.--	ATLAS	210 - X	Fr. 1'750.--
SOMMERKAMP	FT-221 R	Fr. 1'225.--	VIDEO-RTTY-Converter		Fr. 1'250.--
SOMMERKAMP	FRG-7	Fr. 675.--	HAL	ST-6/C	Fr. 1'200.--

Alle Geräte sofort ab Lager lieferbar!

Verlangen Sie unsere neue NETTO-HAM-PREISLISTE !

Telefon 91 68 80 88

O K - H A M R A D I O 77

Präsident:	HB9MHL,	Leo Volpi, Niederhasli
Technik Starkstrom:	HB9WQ,	Hugo Suter, Zürich
Technik Schwachstrom:	HB9FT,	Georg Räss, Stäfa
Leibliches Wohl:	HB9ATV,	Heinz Ochsner, Erlenbach
Sekretariat:	HE9KPU, HB9ATS,	Rolf Aeschlimann, Männedorf Robby Buff, Zollikon
Ausstellungswesen:	HB9MHL,	Leo Volpi, Niederhasli
Leitstationen:	HB9WQ, HB9FT,	Hugo Suter, Zürich Georg Räss, Stäfa
Unterhaltung/Exkursion:	HB9ATV,	Heinz Ochsner, Erlenbach
Tombola-Verwaltung:	HB9ARL,	Danny Schwegler, Zumikon
Festschrift, Inserate:	HB9MHL,	Leo Volpi, Niederhasli
Kassa/Finanzverwaltung:	DCØFT,	Edi Kunz, Grüningen
Pressewesen/Werbung:	HE9KPU,	Rolf Aeschlimann, Männedorf

S I G N E T B E Z E I C H N U N G

Offizieller Werbeträger:

Grund: gelb
Schrift: schwarz

OK-Mitglieder:

Grund: orange
Schrift: schwarz

Eintrittsplakette für Schiff-Fahrt:

Grund: blau
Schrift: schwarz
Text: Rufzeichen und Vorname

Diese Plakette wird aufgrund Ihrer Anmeldung durch Einzahlung auf unser Postscheckkonto 80-66'636 ausgestellt und persönlich beim Eintreffen mit der Ueberraschung abgegeben und dient als Eintritt für das Schiff und für das Nachtessen!

K I N D E R H O R T

Damit die Familie ungestört und in vollen Zügen am HAM-Treffen teilnehmen kann, haben wir im Casino Zürichhorn einen Kinderhort eingerichtet. Unter kundiger Leitung können Sie Ihre Kinder der Obhut übergeben:

Samstag, 14.5.77	ab 14.00	bis	18.00 Uhr
Sonntag, 15.5.77	ab 08.30	bis	15.00 Uhr

Eventuell nötige Utensilien möchten Sie bitte selbst mitbringen, damit Ihr Sprössling "wie zu Hause" bedient werden kann.

HAMDATA Microcomputer
für Funkamateure

- 5 Bit Baudot-Code Software (45-100 Bd)
- 2 Betriebssysteme (in ROM) Residenter Assembler
- HAMDATA Basic-Programmiersprache (in ROM oder RAM)
- NEU! HAMDATA Power-Supplies für Microcomputer

Unzählige Anwendungen wie zum Beispiel:

- Fernschreiber und CW-Konverter
- Fernschreiber-Geschwindigkeitswandler
- Code-Konverter (z. B. CCITT-2 auf ASCII)
- elektronische Logbuchführung (Contests)
- automatische Antennen-Nachlauf-Steuerung für OSCAR-Betrieb
- Berechnung der Antennenrichtung aus Angabe Länge/Breite

Verkauf und Beratung:

HAMDATA 8305 Dietlikon

Bahnhofstr. 46c Telefon 01 833 41 51

KWM-ELEKTRONIK
8003 ZÜRICH

Karl W. Meier **Tel. 01 / 35 58 33**
Erlachstrasse 37 **Telex 55124**

Junker - Morsetasten

Elektronische Tasten,
mit und ohne Speicher

Morseübungsgeräte

2 m - Sperrtopfantenne
in rostfreier Ausführung

V L F - Converter

Einbauinstrumente

Transformatoren

Ernie's Express Service Unltd.

CH 5504 OTHMARSINGEN Tel. 064 / 56 11 85

Der Preisbrecher

Amateurfunktechnik

Ein Lehrgang zum Erlangen der Sendelizenz

Dieser Lehrgang von den beiden Amateuren HB9AEG und HB9ALQ vor einigen Jahren erstmals herausgegebene Lehrgang ist nun in der dritten Auflage neu erschienen und lieferbar.
Die neue Aufmachung im praktischen Bundesordner mit Einzelblättern, einseitig bedruckt, ist für den NEWCOMER das geeignete Mittel, um im Selbststudium oder in Gruppen die PTT-Lizenzprüfung erarbeiten zu können. Später dient dieser Lehrgang als gutes Nachschlagewerk — auch für den Old-Timer. USKA-Sektion Zürichsee, Telefon 01 935 24 42

Zu beziehen: Kassastelle E. Kunz, auf der Bürglen 5, 8627 Grüningen
Preis: Fr. 44.— bei Abholung, Fr. 47.— Voreinzahlung

AMATEURFUNKDIENSTE

H A M - R A D I O

Amateurfunk im Sinne des Amateurfunkdienstes der PTT ist ein Hobby mit technischer Grundlage. Dem Kurzwellen-Amateur, der seine Fähigkeiten auf diesem Gebiet in einer Prüfung unter Beweis gestellt hat, erschliesst sich mit der Erlangung der Lizenz ein ungeheuer breites Betätigungsfeld: dieses reicht vom klassischen Amateurfunk (Erstellen und Betreiben einer möglichst selbstgebauten Station in Telegraphie) über modernere und speziellere Uebertragungsarten wie Funkfernschreiben (RTTY), Fernsehen (SSTV oder ATV), verschiedenen Arten von Sprechfunk (AM, SSB, FM) über diverse Uebertragungswege wie Direkt-Verbindungen, Relaisbetrieb, Verbindungen über Reflexionen an Bergen, Flugkörper oder sogar Mond und auch über Satelliten. Der Amateur kann sich mit einfachen Experimenten und Geräten beschäftigen, er kann aber auch in die hochkomplexe Technik vorstossen, ohne je auf nennenswerte Schranken zu stossen (die zugeteilten Frequenzbänder sind gross und Platz für Experimentierer hat es genügend!); ausser es wären die Schranken von unverständigen Hausvermietern, die das Aufstellen von Antennen, das Wichtigste für den Amateur, verhindern oder aber die nicht verfügbare Zeit oder Finanzen, die schnell einmal ins Gewicht fallen.

Aus diesem Grunde bilden die Funkamateure ein Rekrutierungsfeld für Wissenschaft, Wirtschaft, Industrie und Armee. Theoretisch erlangtes Wissen lässt sich sehr breit anwenden und bereitet auf diese Art mehr Genugtuung.

Wenn wir uns nach Alternativen für ein Hobby dieser Sparte umschauen, stossen wir schnell auf "CB-Radio" (Citizen Band - oder Jedermannsfunk, eine Gruppe des kommerziellen Funkes.) Eine CB-Lizenz (heute auch genannt als PR-Radio-Lizenz, also "Privat-Radio") ist käuflich erwerbbar und verlangt keinerlei Nachweis von technischen Fähigkeiten. Interessierte, die sich das Erlangen der Amateurfunklizenz im Sinne der Amateurfunkdienste der PTT aus irgendwelchen Gründen nicht zumuten (meistens wird der Lernaufwand für die Prüfung gescheut), die wollen so auf einfache Weise zu einem ähnlichen Vergnügen kommen.

Gittermasten

Teleskopmasten

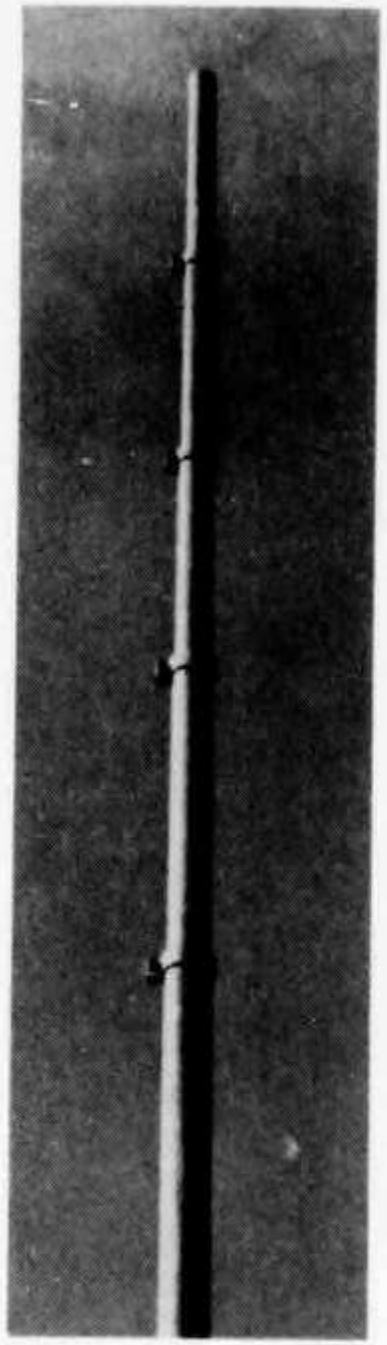
Mastzubehör

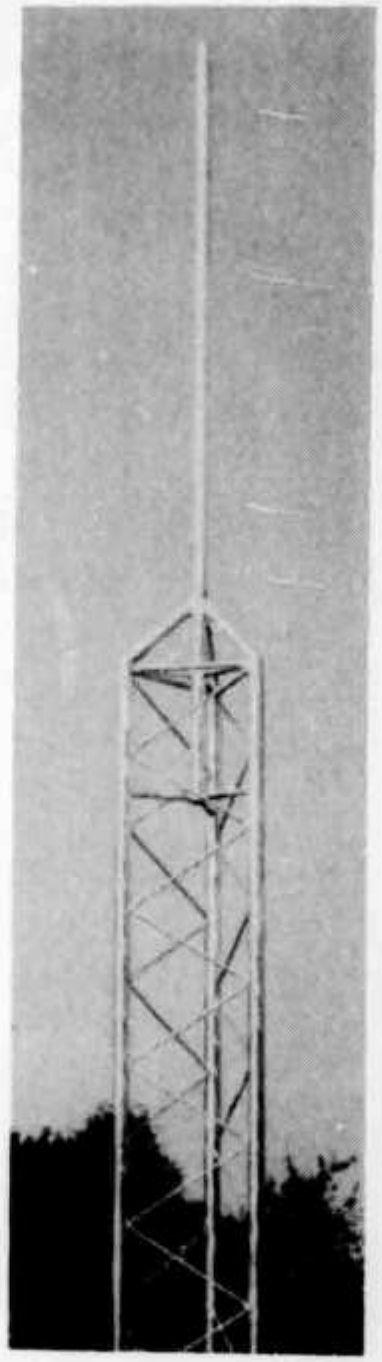
Erdungsmaterial

Abspannmaterial

Installationsmaterial

Verkauf nur über den
Fachhandel





Letrona ag

9501 Friltschen Tel. 072 5 53 93, ab 11. März 1978 neu 072 24 13 13, Telex 7 11 72

Die Sache überbordet jedoch schnell: die zugelassenen Frequenzen werden oft von disziplinlosen Hobby-Funkern belagert, welche sich gegenseitig schöne Verbindungen verpatzen. Zum Glück kehren aber viele Interessierte dieser "Alternativen" den Rücken und wenden sich dem lizenzierten Amateurfunk zu, was sich in den steigenden Mitgliederzahlen der Aktiven in der USKA oder anderen Vereinigungen der umliegenden Ländern deutlich zum Ausdruck bringt. Möge dieser Sprung auch weiteren CB-Leuten gelingen, vielleicht trägt auch dieses schweizerische HAM-Treffen etwas dazu bei.

USKA-JAHRESTREFFEN 1977
HAM-RADIO Casino Zürichhorn

Eintrittspreis:	Fr. 44.-- pro Person inbegriffen sind: Eintritt Ausstellung Zürichsee-Schiffahrt Nachtessen ohne Getränk Ueberraschungspräsent
Anmeldung:	nur durch Einzahlung des Betrages auf Postcheckkonto: 80-66'636 USKA-Sektion Zürichsee 8700 Küsnacht Bitte RUFZEICHEN und VORNAME unbedingt auf dem Abschnitt angeben, damit Kleber beschriftet werden kann und Eintritt gewährleistet ist.
Ausstellung:	Der Eintritt in die Ausstellung und die Geräteschau ist für Jedermann frei!!
Nachtessen:	Als Nachtessen auf dem MS-Helvetia wird Ihnen folgendes offeriert: ********** Tomatencrèmesuppe ********** Gefüllte Kalbsbrust, glaciert Kartoffelstock, fein gewürzt feine Bohnen in Butter Semmel ********** Eistorte **********
Getränke:	nach Karte, ohne Konsumationszuschlag Für die Getränke erfolgt das Inkasso direkt auf dem Schiff.
Wichtig:	Anmeldung hat umgehend zu erfolgen, da die Platzzahl beschränkt ist. Die Eintrittskarten werden nach Eingang der Anmeldungen abgegeben. Letzte Anmeldungsmöglichkeit ist unwiderruflich: **Mittwoch 4. Mai 1977**

BEVOR SIE KAUFEN
FRAGEN SIE

TELE-René

SUPER – TIEFSTPREISE
FÜR FUNKGERÄTE
UND ZUBEHÖR

HB9AAI FUNKTECHNIK
BURGERSTR. 2 6000 LUZERN

TEL. 041 23 53 33

ANLAESSLICH DES USKA-TREFFENS VOM 14. / 15. MAI 1977 DEMONSTRIEREN WIR EINE SENSATIONELLE WELTNEUHEIT AUS EIGENER FABRIKATION.

Auf Wiedersehn im nächsten Jahr in

could be overcome by using an ATU or simple low-pass filter. Power input is around 3 and 4 watts and efficiency between 55% and 65%. It must be remembered that as the transistors used are not specifically intended or selected by the manufacturers as RF amplifiers, performance will vary a little with transistors from different manufacturers or batches. The circuit seems to be free from the usual suicidal tendencies of most transistor PA's, being quite stable with or without a load. A simple change-over circuit is employed, RL1 operating with the PA supply is energised *via* S2B. The other section of this switch S2A selects the appropriate bias to D1.

Construction

Layout of most of the transceiver is not very critical. In the prototype the various stages were built on both P.C. board and *Veroboard*. These modules were then connected up in a logical sequence using screened cable for all the RF and AF signal routes. One point is however very important: The PA and driver must not be able to "see" the VFO, or a nasty chirp will result. (This careful isolation is even more necessary in this sort of circuit, where the VFO runs at the radiating frequency). The PA is in a separate compartment at the rear of the chassis and power supply and keying leads are decoupled where they enter this compartment.

Alignment

After checking the wiring for obvious faults connect the output to a 75-ohm load, put S2 to Rx and connect a supply of +12 and —9 volts. (The —9 volt line only takes about 1 mA so a small battery would last almost as long as its shelf life). Next, set VR2 to its mid-position and adjust the VFO by means of C25 and L3 to give coverage of the 80-metre band using a receiver or wavemeter. Now switch S2 to Tx and check that the VFO remains within a few cycles of the Rx position. If wildly out check the voltages at the slider of VR2 and junction of R16, R18—they should be equal at about 3·7 volts. Once the VFO is satisfactory, switch to Tx and key the PA. Tune the tank for a dip in collector current; this should be between 250 and 250 mA. Measure the output power in the load and ascertain that the efficiency is reasonable. Also listen to the note on a receiver—if worse than T9 suspect instability. If chirpy, examine screening and decoupling, add more if necessary. Remove the 75-ohm load and connect an antenna through at A.T.U. With S2 at Rx signals should be heard in the 80-metre band. Peak up the receiver input stage, L1 and L2 at the LF end, C2 and C6 at the HF end. All being well you are now ready to join the milliwatts-per-mile Club.

Results

Using a half-wave end-fed aerial at about 15 feet some 50 stations were worked in the first few evenings of operating. Reports vary, some being rather surprising considering the distances and power involved. The most pleasing so far came from UR2JIO, 579 and UP2PBY, 569 and the most depressing from DM2DHN/A, 359. The usual rule seems to apply even at these low powers: "If you can hear them you can invariably work them".

Other prefixes worked on this 3-watt rig include SM, SP, various DM, DK, DJ, PAØ, ON and F—all at between 569 and 579. It remains only to say that the exercise has been most enjoyable and satisfying.

Short Wave Magazine

J-O-T-A station VS6AJ (Hong Kong) operated continuously on the three bands 10-15-20m., working a total of 129 stations in 38 countries. More than 500 Scouts, Cubs and Guides visited VS6AJ over October 18-19, and four nationalities—English, Chinese, Australian and American—are represented in this picture.

Filtres anti-TVI

A. DUCROS F5AD

On peut considérer comme obligatoire pour nous, radioamateurs, de prendre au niveau de notre station toutes les précautions en notre pouvoir capables de limiter un rayonnement parasite éventuel de notre émetteur ; ceci même si certaines ne sont pas imposées explicitement par les règlements qui nous régissent.

En cas de TVI déclaré dans le voisinage, même minime, les méthodes décrites ci-dessous deviennent alors impératives.

CHEZ NOUS...

Le premier manquement à ces principes consiste à parler haut devant son microphone, gain poussé à fond en s'imaginant qu'un courant anodique élevé correspond en BLU à une puissance de réception accrue chez le correspondant. La puissance chez ce dernier ne bouge pas et les distorsions augmentent : il comprend moins bien le message, le monde amateur subit des éclaboussures et le téléspectateur observe des moirures sur son récepteur. Soyez bien convaincu de cela.

Le courant crête qu'accuse l'aiguille du galvanomètre anodique du final **ne doit pas en régime parole dépasser le tiers de la déviation obtenue en télégraphie** ou sur un violent coup de sifflet. Au-delà tout le monde est perdant ; c'est paradoxal mais c'est ainsi.

La deuxième entorse, et qui ne peut s'expliquer par l'enthousiasme face à un préfixe rare, réside dans l'absence de filtres insérés dans le câble coaxial d'antenne, l'arrivée secteur et le manipulateur.

FILTRE PASSE-BAS

Un filtre passe-bas inséré dans le coaxial d'antenne laisse passer sans atténuation les signaux utiles de l'émetteur (3,5 à 30 MHz) et atténue plus ou moins fortement les fréquences élevées que pourrait rayonner ce dernier (harmoniques de la fréquence d'émission ou mélanges parasites) qui, lorsqu'elles correspondent à des fréquences TV sont certaines d'y causer des brouillages imputables à l'amateur.

Rappelons que l'absence de TVI ne prouve pas l'absence de rayonnement parasite. Celui-ci peut se produire hors des canaux TV et aller brouiller, pompiers, aviation civile, gendarmerie, etc..., ce qui n'est pas mieux.

D'où la nécessité d'installer **systématiquement** ce type de filtre sur son émetteur.

Fréquence de coupure. En-dessous de cette fréquence, le filtre est sans action, au-dessus il commence à atténuer.

Il est évident qu'un filtre prévu pour travailler derrière un émetteur « 5 bandes » doit avoir une fréquence de coupure supérieure à 30 MHz, alors qu'un filtre placé derrière un émetteur monobande (80 m par exemple) aura tout intérêt à couper dès 5 ou 6 MHz avec l'avantage supplémentaire d'atténuer les harmoniques 2 et 3 qui ne sont pas toujours situées dans les bandes amateurs. Et même y seraient-elles...

L'idéal serait en fait d'utiliser un filtre par bande ; cela n'apporte aucune complication lorsqu'il est fait usage d'antennes monobandes, le filtre est alors inséré à demeure dans chaque descente coaxiale.

Calcul du filtre : on prend pour la fréquence de coupure Fc entre 1,3 et 1,5 fois la valeur de la plus haute fréquence à transmettre, soit 40 MHz environ pour un émetteur « cinq bandes ».

Pour un filtre en « pi » (figure 1) qui présente l'avantage de n'utiliser qu'une

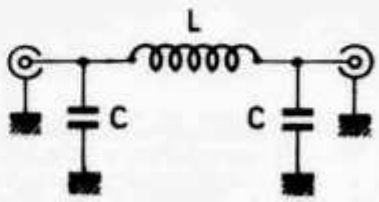


Figure 1
Filtre passe-bas en pi

bobine, on a, si Z est l'impédance du coaxial utilisé (50 ou 75 ohms en général) :

$$L = \frac{Z}{\pi Fc} \qquad C = \frac{1}{2\pi Z Fc}$$

avec L en Henry
Z en ohms
Fc en Hz
C en Farad

avec L en µH, C en pF et F en MHz qui sont des unités plus courantes, on a :

$$L = \frac{23{,}9}{Fc} \qquad C = \frac{2120}{Fc}$$

pour Z = 75 ohms

$$L = \frac{15{,}9}{Fc} \qquad C = \frac{3180}{Fc}$$

pour Z = 50 ohms

On a tout intérêt à monter un filtre à deux cellules suivant la figure 2, L et C ont les valeurs calculées ci-dessus.

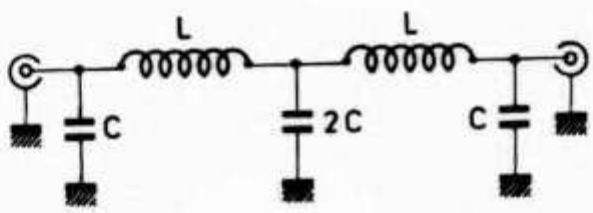


Figure 2
Filtre passe-bas à deux cellules en pi

Exemple de calcul :

Z = 75 Ω — Fc = 40 MHz

Les formules précédentes donnent :

$$L = \frac{23{,}9}{40} = 0{,}6\ \mu H$$

$$C = \frac{2120}{40} = 53\ pF$$

53 pF n'est pas une valeur normalisée facile à trouver ; prenons donc le problème à l'envers en décidant d'utiliser 56 pF, valeur normalisée.

On aura alors une nouvelle fréquence de coupure : $Fc = \frac{2120}{56} = 37{,}86$ MHz

et il faudra utiliser une bobine de

$$\frac{23{,}9}{37{,}86} = 0{,}63\ \mu H$$

Fabrication de la bobine. Si le condensateur se trouve dans le commerce, il n'en va pas de même pour le bobinage que nous devons réaliser ; à défaut de self-mètre, on peut s'accommoder d'un grid-dip.

Soit L la valeur calculée ; cette bobine montée en parallèle avec C, valeur calculée elle aussi, donne un circuit accordé sur une fréquence de $F = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$

Les formules données pour L et C donnent $F = \frac{Fc}{\sqrt{2}} = \frac{Fc}{1{,}41}$

On se procure dont C et on fabrique une bobine qui, montée en parallèle avec C, donne un « dip » sur $\frac{Fc}{1{,}41}$; cette bobine sera utilisée pour construire le filtre.

Dans l'exemple chiffré précédent la fréquence du « dip » sera de $\frac{37{,}86}{1{,}41}$ soit 26,8 MHz.

Montage mécanique : le filtre est monté dans un boîtier métallique ; s'il est à deux cellules il est préférable de les séparer par un blindage réuni à la masse ; on peut se contenter de disposer les bobines à 90° afin qu'il n'y ai pas d'interaction mutuelle (petits boîtiers métalliques, voir Beric ou Teralec).

Le fil utilisé sera d'un diamètre supérieur ou égal à 2 mm, le diamètre des bobines sera d'environ 20 mm ; les condensateurs seront au mica.

Un blindage facile et efficace sera réalisé avec du « copper-clad » pour circuit imprimé qui se soude très aisément. Se souvenir qu'il faut laisser la valeur d'un diamètre entre le blindage et le bobinage pour ne pas détruire les qualités de ce dernier.

FILTRE EN T

Un filtre de caractéristiques électriques identiques peut être réalisé en T suivant la figure 3 pour une cellule et figure 4 pour deux cellules ; on a alors :

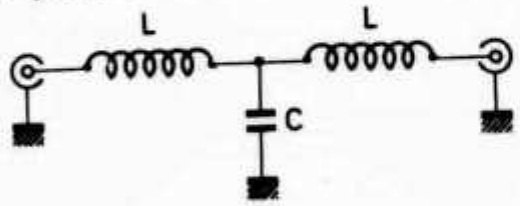


Figure 3
Filtre passe-bas en T

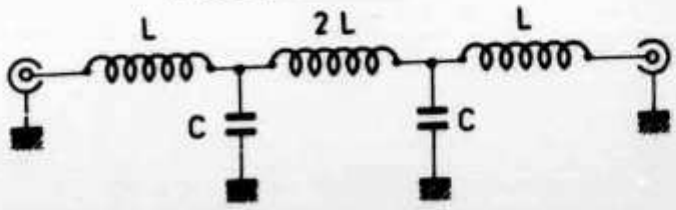


Figure 4
Filtre passe-bas à deux cellules en T

$$L = \frac{Z}{2\pi Fc} \qquad C = \frac{1}{\pi Z Fc}$$

C en parallèle avec L résonne sur

$$\frac{Fc}{\sqrt{2}}$$

C en parallèle avec 2L résonne sur

$$\frac{Fc}{2}$$

On voit qu'un filtre double cellule en π utilise deux bobines identiques alors qu'un filtre double cellule en T nécessite des bobines de valeurs différentes ; le premier est donc plus simple à réaliser. Avec Fc = 37,86 MHz l'un comme l'autre atténuent au-delà de 40 dB les fréquences supérieures à 170 MHz ; leur insertion n'apporte pas de modification notable de ROS même sur 28 MHz.

FILTRE SECTEUR

L'énergie HF générée dans le boîtier métallique d'un émetteur tendant à s'en échapper, tous nos efforts concourrent à la faire passer par le câble coaxial d'antenne ; malgré tout, une partie peut fuir par le cordon secteur d'alimentation et cette HF se trouve alors injectée sur le réseau pour aller perturber un récepteur du voisinage.

Des précautions sont prises dans les appareils sérieux par découplage de tous les fils d'alimentation ; cependant, ces découplages « baignant » dans la HF peuvent ne pas agir à leur pleine efficacité.

Un filtre secteur sera donc placé sur le cordon d'alimentation de la station.

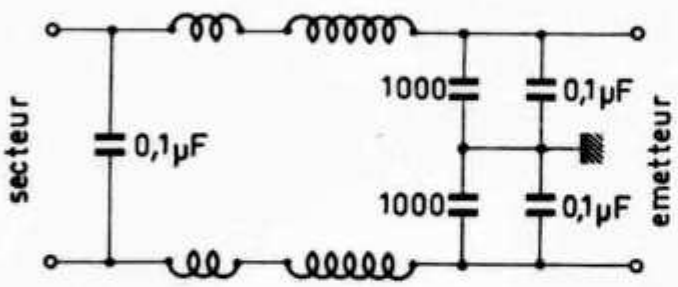


Figure 5
Filtre secteur

Principe (figure 5): Des bobines sont placées sur le trajet secteur ; elles ne sont pas couplées entre elles. Elles vont offrir une résistance élevée au passage de toute onde HF ; les condensateurs agiront en court-circuit sur les signaux HF qui auraient pu traverser les bobines ; les condensateurs découplent la HF à la masse ; ils seront de préférence du modèle céramique ou mica, à fort isolement, 1500 V étant un minimum.

On voit que le filtre est à deux sections ; celle de gauche agit en THF, celle de droite en HF, les bobines THF ont sur un diamètre de 10 mm dix spires de fil 10/10ᵉ et mesurent 20 mm de long. Les bobines HF sur un diamètre de 25 mm ont une cinquantaine de spires de fil émaillé 10/10ᵉ et mesurent 50 mm ; afin d'en améliorer l'efficacité sur les bandes basses, des noyaux ferrites peuvent être placés au centre des deux bobines HF.

Réalisation :

Le filtre est placé dans un boîtier métallique, côté émetteur du cordon secteur et les bobines sont faites de telle manière qu'elles ne réagissent pas entre elles. La meilleure méthode consiste à les séparer par blindage relié à la masse ou à les disposer à 90° de leur semblable.

Des filtres secteur peuvent se trouver chez A. Cabanis, 7, rue Neuve, à Vergèzes.

FILTRE DE MANIPULATION

Les manipulateurs placés dans des circuits cathode ou écran, peuvent être amenés à couper des débits importants — sous des centaines de volts parfois !

Il s'ensuit inévitablement des étincelles qui, si elles sont rayonnées, vont aller produire des claquements dans les récepteurs du voisinage ; elles se chargeront, accessoirement, d'user par arrachement de métal les contacts du manipulateur.

En l'absence de précaution, les fronts de montée et de descente des signaux HF manipulés seront très rapides, l'émission aura un spectre large, fourni en bandes latérales qui sont autant de perdu pour le correspondant mais autant de gagné pour le QRM régnant sur la bande.

Sur les émetteurs modernes, les tensions et débits coupés dépendent de la conception de chaque appareil et peuvent parfois être très faibles.

Le filtre de manipulation sera donc, on commence à l'entrevoir, un cas d'espèce et seule l'expérience pourra permettre de choisir le modèle efficace.

Dans tous les cas il devra réduire au maximum les étincelles au niveau des contacts, et imposer aux trains d'onde HF des temps de montée et de descente

de quelques centièmes de seconde environ.

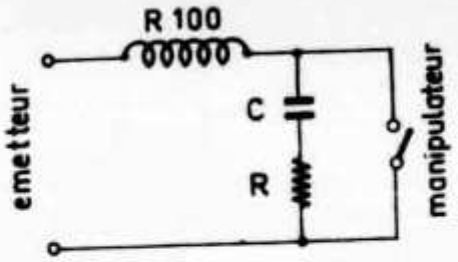


Figure 6
Filtre de manipulation

La figure 6 donne un exemple avec bobine type R100 dans le cas d'un retour à la masse ; un fil blindé est à conseiller. Si les deux fils sont à un potentiel élevé, on place une bobine dans chaque fil et on utilise un fil à deux conducteurs blindés. On essayera C de 1000 à 10000 pF, R de 10 à 1000 Ω ; le filtre est placé aux bornes du manipulateur.

LE TELEVISEUR...

Toutes les précautions ayant été prises côté station, un cas de TVI sera très certainement dû à un téléviseur mal protégé. Il est toujours déconseillé d'aller procéder à des modifications sur un téléviseur appartenant à autrui. Cela est du ressort du réparateur habituel de l'appareil et nos seules interventions se limiteront à l'essai de filtres : filtre secteur, identique à celui décrit plus haut, filtre passe-haut et filtre de gaine dans l'antenne.

FILTRE PASSE-HAUT

Son principe est inverse de celui du filtre passe-bas ; il laisse passer les fréquences supérieures à sa fréquence de coupure et atténue les fréquences inférieures. Bien calculé il laissera passer les fréquences TV et atténuera les fréquences décamétriques amateurs. Si le brouillage était dû à une saturation de l'étage d'entrée insuffisamment sélectif, le problème peut s'en trouver réglé.

Filtre en T (figure 7)

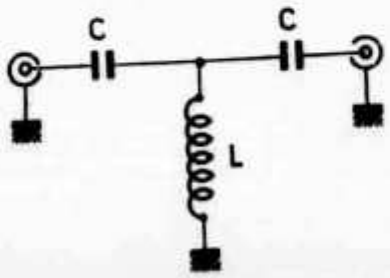


Figure 7
Filtre passe-haut en T

Il ne nécessite qu'une bobine, ce qui simplifie sa fabrication, mais celle-ci sera en général de très faible valeur et délicate à réaliser. Donnons les formules

$$C = \frac{1}{2\pi ZFc} \qquad L = \frac{Z}{4\pi Fc}$$

avec Z = 75 Ω, L en µH, C en pF et F en MHz, cela donne :

$$C = \frac{2120}{Fc}\ \text{pF} \qquad L = \frac{5{,}97}{Fc}\ \mu\text{H}.$$

Fc dépend des canaux écoutés ; on prendra Fc inférieure ou égale à 0,7 fois la plus basse fréquence devant être reçue par le téléviseur.

Fabrication de la bobine

La bobine L mise en parallèle avec C résonne sur une fréquence égale à $Fc.\sqrt{2} = 1{,}41\ Fc$; cela risque d'être trop élevé pour certains grid-dips, on mettra donc la self en parallèle avec 2C, la fréquence d'accord sera alors Fc.

Donc, comme pour le filtre passe-bas, on fabrique une bobine qui, placée en parallèle avec 2xC, donne un « dip » sur Fc ; cette bobine servira à confectionner le filtre .

Montage

Le filtre doit être câblé dans un boîtier métallique ; diamètre des bobines 8 mm environ, fil 10/10°, condensateurs mica ou à air miniatures (céramiques miniatures possibles). Il sera inséré dans la descente coaxiale du téléviseur, côté récepteur.

FILTRE EN PI (figure 8)

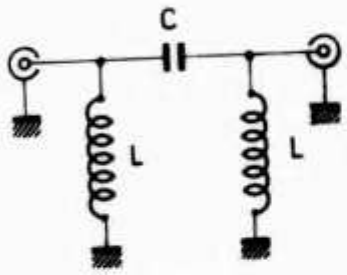


Figure 8
Filtre passe-haut en pi

La bobine sera deux fois plus forte que sur le filtre en T, mais il y en aura deux :

on a : $L = \frac{Z}{2\pi Fc}$ $\qquad C = \frac{1}{2\pi ZFc}$

soit avec Z = 75 Ω :

$$L = \frac{11{,}9}{Fc}(\mu\text{H}) \qquad C = \frac{1061}{Fc}(\text{pF})$$

L en µH, C en pF, Fc en MHz.

L en parrallèle avec 2xC résonne sur Fc ; la réalisation est identique à celle du filtre en T. Electriquement les résultats sont les mêmes.

Les figures 9 et 10 donnent des exemples de filtres à deux cellules.

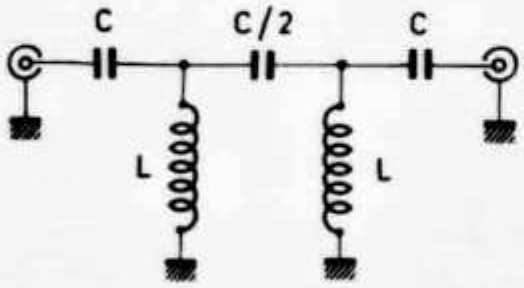


Figure 9
Filtre passe-haut à deux cellules en T

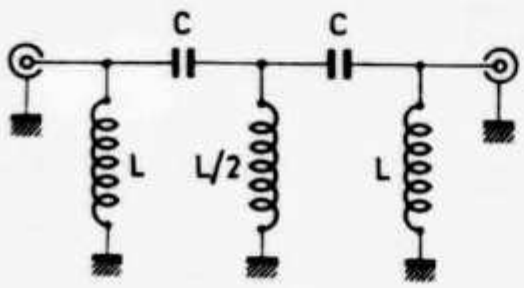


Figure 10
Filtre passe-haut à deux cellules en pi

Figure 10, $\frac{L}{2}$ peut être réalisée en mettant en parallèle deux bobines L mais séparées par un blindage ou câblées à 90° l'une de l'autre.

Exemple de calcul :

Fc = 120 MHz
Z = 75 Ω filtre en pi

on a : $L = \frac{11,9}{120} = 0,1\ \mu H$

$C = \frac{1061}{120} = 8,84\ pF$

8,84 pF n'est pas une valeur normalisée mais 8,2 l'est ; prenons donc 8,2 pF

on a alors : $Fc = \frac{1061}{8,2} = 129,4\ MHz.$

Si cela nous convient :

$L = \frac{11,9}{129,4} = 0,09\ \mu H$

FILTRE DE GAINE ACCORDE

Les filtres passe-haut précédents sont efficaces contre les tensions HF acheminées par l'âme du coaxial, mais la gaine de celui-ci peut agir comme une antenne « long fil »... et si le hasard veut que l'antenne ainsi constituée résonne sur la fréquence d'émission, des tensions parfois élevées peuvent être ramenées au niveau du téléviseur.

L'idée consiste à bobiner ce coaxial en quelques spires sur un mandrin, et à les accorder de façon à créer un circuit bouchon sur la fréquence d'émission. Dès ce moment, même si des tensions élevées apparaissent sur le côté antenne du circuit bouchon, le côté téléviseur reste au point froid au potentiel de la masse.

Le câble coaxial bobiné peut faire partie de la descente d'antenne ou en être séparé ; il est alors muni de prises mâle et femelle à ses extrémités ; il s'insère dans la descente antenne côté téléviseur.

Réalisation pratique

On bobine 7 spires de câble coaxial TV 75 ohms sur un mandrin de 60 mm environ de diamètre. On dénude la gaine extérieure et elle seule aux deux extrémités de la bobine ainsi fabriquée sur 5 mm environ et l'on soude entre ces deux extrémités un condensateur ajustable de 150 pF (figure 11).

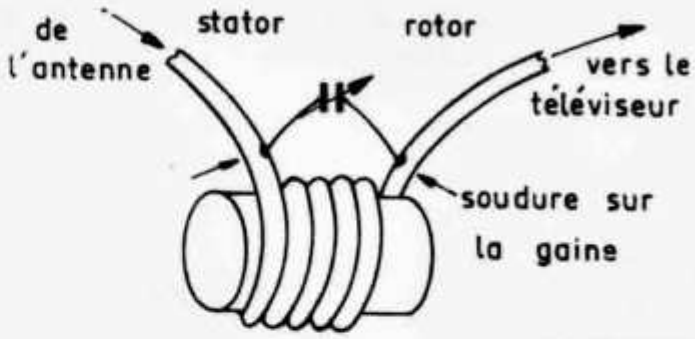


Figure 11
Filtre de gaine accordé

Le circuit bouchon ainsi réalisé sera accordable de 10 à 20 mètres couvrant ainsi trois bandes amateurs.

Les réglages se feront émetteur en route ; un ajustage précis du condensateur doit supprimer le brouillage acheminé par la gaine.

L'avantage du filtre accordé sur le filtre large bande décrit plus bas, réside dans son grand pouvoir réjecteur, mais il a deux inconvénients : un effet de main très prononcé dû à son grand coefficient de surtension et son efficacité monobande puisque accordé.

FILTRE DE GAINE A LARGE BANDE

L'idée directrice est la même que pour le filtre précédent : s'opposer au cheminement de tensions HF sur la gaine du câble coaxial mais au lieu de fabriquer un circuit bouchon, on fait une bobine de choc.

Pour cela il suffit de bobiner le câble coaxial sur une quarantaine de spires autour d'un noyau magnétique type cadre ferrite de récepteur PO-GO pour en améliorer le rendement aux fréquences basses.

Comme le précédent il sera inséré dans la descente coaxiale au niveau du téléviseur ; on utilisera ce coaxial lui-même bien qu'il soit difficile de bobiner proprement 40 spires de coaxial TV classique sur un petit diamètre.

On peut se procurer du coaxial souple de petit diamètre (4 à 5 mm) les spires pourront alors être jointives sur toute la longueur du noyau.

FILTRE ACCORDE 144 MHz

Le filtre passe-haut est utilisable pour la protection d'un téléviseur contre des émissions décamétriques. Sur 144 MHz, les fréquences étant trop proches, il vaut mieux construire un filtre rejetant le 144 MHz et lui seul (figure 12).

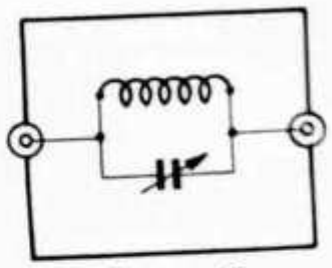


Figure 12
Fitre 144 MHz

Dans un boîtier métallique, entre deux fiches coaxiales mâle et femelle, on monte un circuit bouchon comprenant un condensateur ajustable 3-30 pF et une bobine de 4 spires, diamètre 10 mm, longueur 20 mm, fil 10/10*.

On peut procéder à un préréglage sur le récepteur 144 MHz de la station : le condensateur est ajusté au maximum d'atténuation d'un signal 144 MHz.

Une petite retouche peut s'avérer nécessaire après installation du filtre dans l'arrivée antenne du téléviseur perturbé, émetteur 144 en route.

On trouve dans le commerce des filtres passe-haut avec crevasses de réjection sur 144 et 28 MHz (Tonna, Portenseigne).

CONCLUSION :

Toutes les précautions ayant été prises côté station (filtres en place), l'émetteur en route correctement réglé en régime parole ou en « two tone test » (attention dans ce dernier cas à un échauffement excessif du final) intercaler les différents filtres décrits sur le téléviseur. Un seul peut suffire, tout comme deux ou trois peuvent être nécessaires (filtre secteur plus filtre de gaine et filtre passe-haut dans l'antenne). Le remède étant trouvé, expliquer au télespectateur ou à son revendeur ce qu'il doit faire.

En cas d'insuccès, il y a de grandes chances pour qu'il s'agisse d'une entrée directe des signaux HF dans les organes du téléviseur : MF, BF ou autre ; il faut alors s'en remettre au revendeur ou au constructeur.

(*) Voir générateur à deux tons pulsés, RR 11-1973, page 797.

RADIO-REF

HKØAA, organized by Sundsvall DX Group of Sweden and sponsored by Northern California DX Foundation, was a DXpeditionary highlight of the old year. Here SMØAGD sorts a queue on the windswept beach of Bajo Nuevo. K6AHV and HKØBKX joined Erik in the June effort which included a stop at Serrana Bank.

MORE BASICS ON SOLID-STATE TRANSMITTER DESIGN

A 10-Watt Package for 160 Meters

The transmitter is housed in a homemade aluminum cabinet. The dimensions are (HWD) 3 × 10 × 7-1/2 inches. A Calrad ball-drive vernier mechanism is used to adjust the VFO. Kurz-Kasch aluminum knobs have been added. The front and rear panels have been spray painted a dark green. Green Dymo tape labels identify the controls.

BY DOUG DE MAW,* WICER

PROFESSIONAL DESIGNERS may quake in their swivel chairs when reading statements like, "the final circuit evolved from considerable cut-and-try effort." The fancy term for such an approach is *empirical effort*, and no amateur should be ashamed of any achievement he effects through experimental endeavor. One can begin a design by studying all available information on the subject (application notes and device data sheets), and that is the recommended procedure. If the amateur designer is so disposed and capable, he can derive page upon page of figures while doing network equations which are relative to his design. Then, when the soldering iron is finally assigned to the construction task, comes the moment of truth – will the circuit work? Will it be stable? Will the transistors run too hot? Chances are that some ailment will become manifest despite care in following recommended design approaches. What does one do when proper design techniques fail? Give up? Forge ahead by experimenting? Curse the fathers of solid-state technology? Well, an *enterprising* amateur is most apt to experiment with the circuit, seeking ways to correct the fault. The professionals may remain aghast, and the swivel chairs may continue to gyrate. But the amateur will probably end up a victor!

Some of the design hints offered here can save the prospective builder of solid-state transmitters from the agonies of poor circuit performance. Much of the discussion is founded on efforts to obtain normal performance from circuits which were based on professional design concepts.

Various "glitches" in performance can result from a particular layout – circuit board or otherwise. Other faults can occur because of excessive or inadequate stage gain, brought about by the nonuniformity of characteristics in transistors from a given production run, or from a particular type number. The latter could be manufactured by several companies, resulting in variations in beta and f_T ratings. So, even with the best-designed circuits, some last-minute poking, prodding or tweaking is usually required.

On VFO Design

One of the more frustrating exercises in solid-state transmitter design can result from the gymnastics one may engage in while attempting to obtain electrical and mechanical frequency stability in a VFO. It is not uncommon to design an oscillator that is quite stable when operated independently. But, when the remainder of the transmitter is attached to it strange and unwanted events can take place! Rf energy can enter the VFO circuit from other branches of the transmitter, thereby causing frequency shift during key-down conditions. Heating caused by the driver and PA stages of the equipment may affect the VFO. Load changes (which result from actuating the stages after the VFO) may pull the frequency significantly. A too-simple VFO circuit can be blamed for many of the foregoing ills.

The circuit of Fig. 1 came as a result of several years of lab work by the writer, and is based in part on observations of circuits and techniques employed by various commercial designers. It is stable, smooth of operation, and reliable. Although the constants given are for operation from 1800 to 1900 kHz, the circuit has been scaled for use as high as 9MHz, and comparable performance to that specified here was obtained. Some of the inspiration came from studying the Yaesu FT-101 transceiver, which has an extremely "rock-hard" VFO. Ideas for some of the component types came from designs by Ten Tec and Heath. The remainder of the design philosophy results from the writer's personal experiments with a host of VFO circuits.

For obscure reasons the well-proven series-tuned Clapp VFO of the vacuum-tube days has been obtrusive by its absence in solid-state circuits. It seemed like the ideal concept to follow with FET or bipolar-transistor oscillator design, and was tried. Most transistorized oscillator circuits require lots of shunt capacitance to reduce drift. This is a requirement brought about as the result of relatively high amounts of junction capacitance and low circuit impedances in solid-state devices (not common to vacuum tubes). Large amounts of

* *QST* Technical Editor.

shunt C tend to mask changes in junction capacitance, and this aids stability. The penalty one pays for using high amounts of C is low tuned-circuit inductance. The adverse effects of low L especially as the operating frequency is increased, are significant changes in tuned-circuit Q (degradation) caused by circuit-board conductors and other leads which are connected to the VFO coil. Short leads can comprise a major portion of the total inductance. Changes in temperature can cause expansion or contraction of the "parasitic" inductors, resulting in frequency drift. Mechanical changes in the VFO circuit board or enclosure may cause frequency jumping. Finally, if a slug-tuned VFO coil is used, slight changes in slug properties resulting from temperature changes will have a marked effect on a low-inductance coil. By employing a series-tuned Clapp oscillator one uses a fairly high value of inductance as compared to that of a parallel-tuned Colpitts or similar oscillator. High C and high L both contribute to improved stability.

An MPF102 JFET was selected for Q1 (Fig. 1) because of its characteristic high input impedance. This desirable trait minimizes loading of the VFO tuned circuit, helping to preserve the Q. CR1 is a high-speed switching diode which is used as a clamp on positive-going rf peaks. This trick was introduced several years ago by W2YM in his classic MOSFET VFO design.[1] The diode stabilizes the bias. By clipping the positive waveform peak the JFET transconductance is limited during that part of the rf cycle. This keeps the junction capacitance lower, thereby cutting down on drift. Harmonic currents are reduced at the same time, for a constantly changing junction capacitance provides the effect of a varactor-diode frequency multiplier. Pure output from a VFO is usually a design criterion.

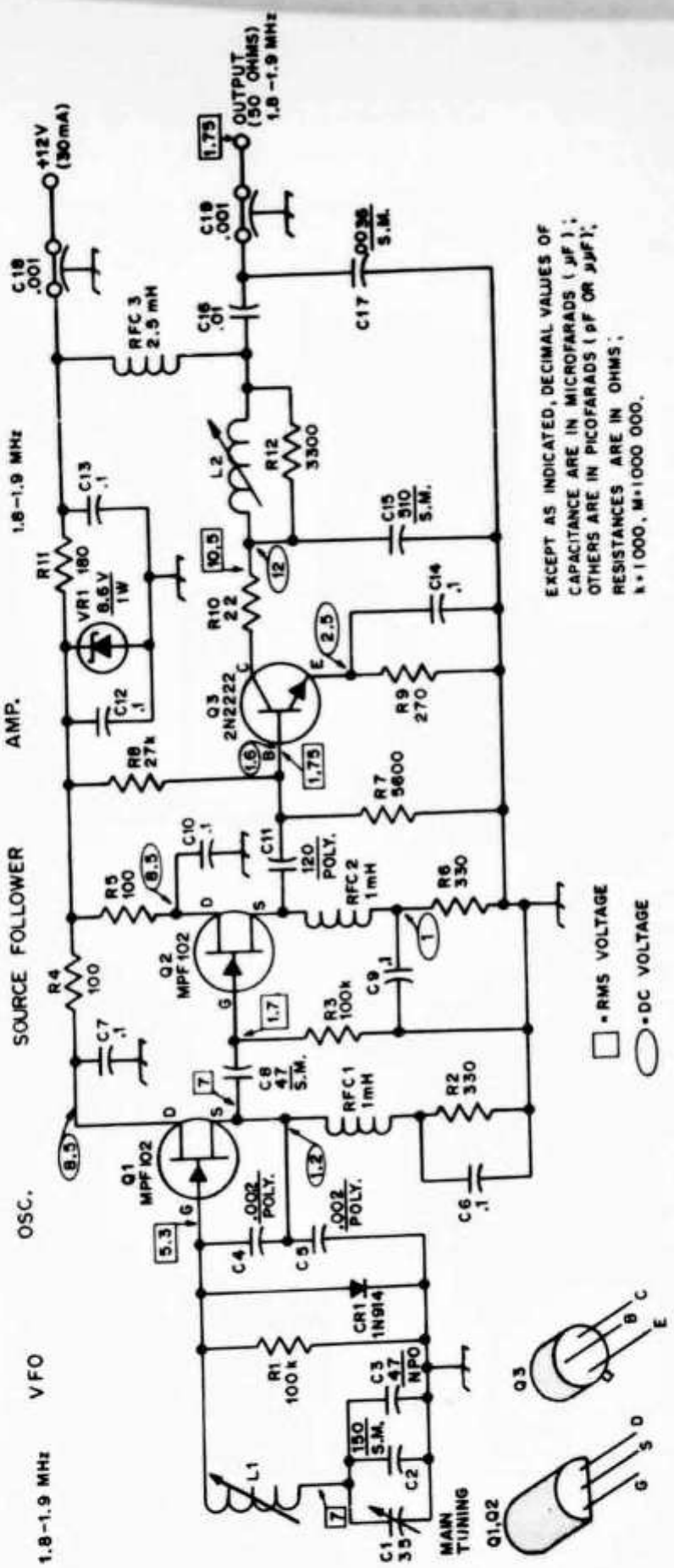


Fig. 1 — Schematic diagram of the 160-meter VFO. Capacitors of fixed value are disk ceramic unless otherwise indicated. Resistors are 1/2-watt composition. Numbered components not appearing in parts list are numbered for pc-board layout purposes only. Rms voltages measured with a VTVM and diode probe.
C1 — 35-pF air variable (Millen 28035MKBB or equivalent).
C18, C19 — .001 μF feedthrough capacitor.
CR1 — Small-signal high-speed silicon diode, 1N914 or equivalent.
L1 — Slug-tuned high-Q inductor, 25 to 58 μH (Miller 43A475CBI, Q_u = 180 at 2.5 MHz).
L2 — Slug-tuned, pc-board-mount inductor, 10 to 18.7 μH (Miller 23A155RPC or equivalent).
Q1, Q2 — Motorola JFET.
RFC1, RFC2 — Miniature 1-mH rf choke (Millen J301-1000 or equiv.).
RFC3 — Miniature 2.5-mH rf choke (Millen J302-2500 or equiv.).
VR1 — 8.6-V, 1-W Zener diode.

A frequency spread of exactly 100 kHz is provided by C1, a 35-pF air variable. C2 and C3 in combination share the rf current which does not flow through C1. C3 is an NPO capacitor, and was required to assure minimum drift. It was found during early tests that a single capacitor (silver mica) used in place of C1, C2 and C3 caused a drift which never stopped. From a cold start to a period some 30 minutes later the VFO drifted in excess of three kHz, and continued to creep. It

[1] Hanchett, "Field-Effect Transistor as a Stable VFO Element," *QST* for December, 1966.

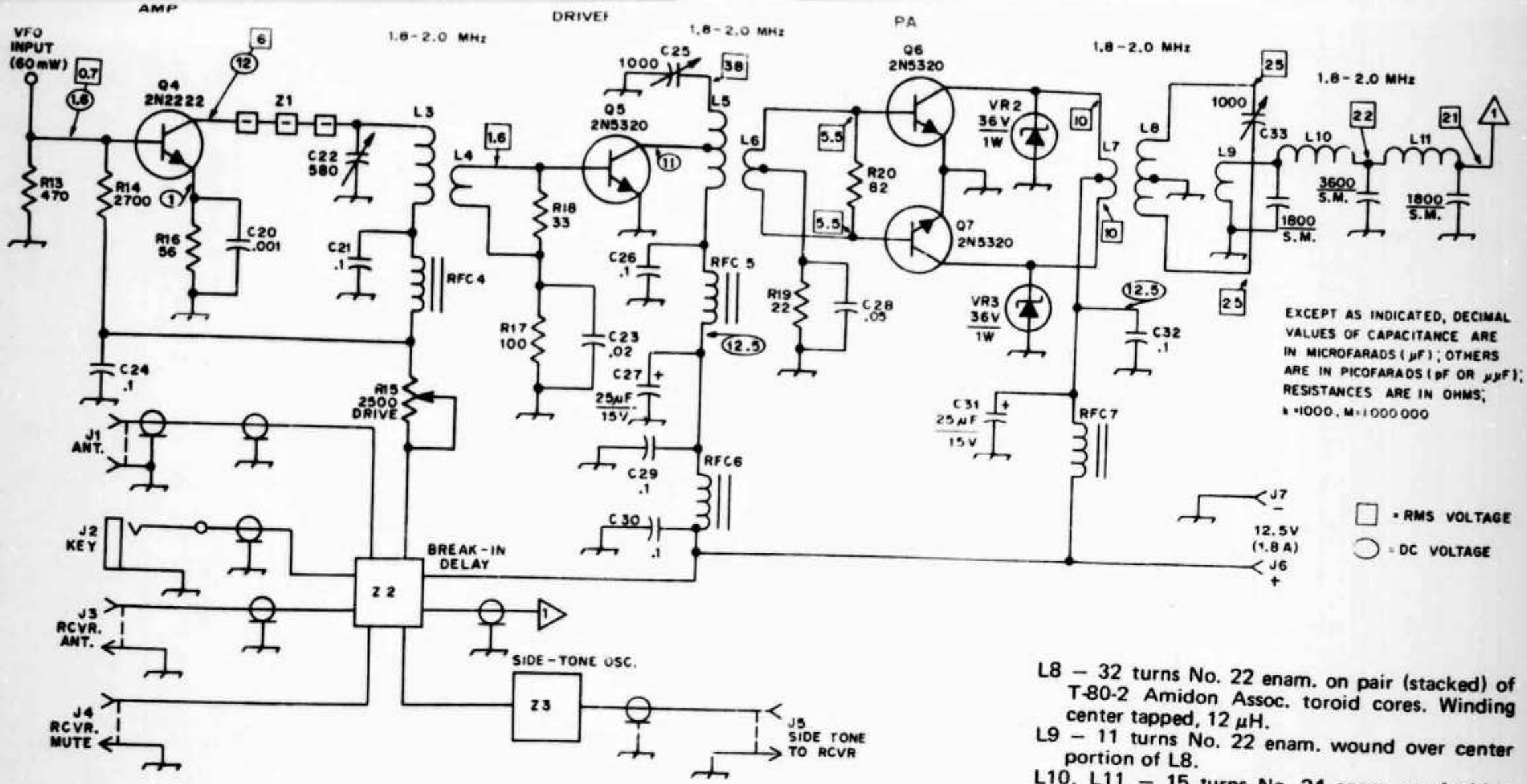
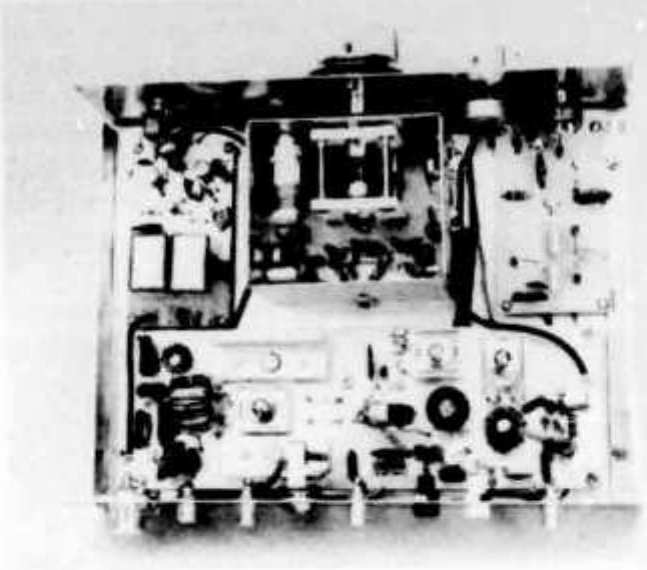


Fig. 2 — Schematic diagram of the 160-meter transmitter power strip. Fixed-value capacitors are disk ceramic unless specified otherwise. Polarized capacitors are electrolytic. Fixed-value resistors are 1/2-W composition. Numbered components not appearing in parts list are numbered for pc-board layout purposes only.

C22 — Mica compression trimmer, 580 pF (Miller 160C or equiv.).
C25, C33 — Mica compression trimmer, 1000 pF (Miller 160A or equiv.).
J1-J7, incl. — Chassis-mount connectors of builder's choice.
L3 — 25 turns No. 24 enam. on Amidon Assoc. T-68-3 toroid core. 14 µH, Q_u = 75 at 2.5 MHz.
L4 — 5 turns No. 24 enam. over C21 end of L3.
L5 — 40 turns No. 24 enam. on Amidon Assoc. T-80-2 toroid core. Tap 15 turns above C26 end. 12µH, Q_u = 150 at 2.5 MHz.
L6 — 10 turns No. 24 enam., center tapped, wound over center of L8 winding.
L7 — 8 turns No. 22 enam., center tapped, wound over center of L8 winding.
L8 — 32 turns No. 22 enam. on pair (stacked) of T-80-2 Amidon Assoc. toroid cores. Winding center tapped, 12 µH.
L9 — 11 turns No. 22 enam. wound over center portion of L8.
L10, L11 — 15 turns No. 24 enam. on Amidon Assoc. T-50-3 toroid core. 4.5 µH, Q_u = 50 at 7.9 MHz.
R15 — 250-ohm, linear-taper 2-watt control.
RFC4-RFC7, incl. — 6 turns No. 24 enam. wound through pair (side by side) of Amidon Assoc. jumbo ferrite beads, 70 µH.
VR2, VR3 — 36-V, 1-W Zener diode.
Z1 — Three miniature Amidon Assoc. ferrite beads on 1/2-inch length of wire. Mount near collector of Q4.
Z2 — T-R break-in delay module. Described in 1974 *Handbook*, p. 169, Fig. 3.
Z3 — Side-tone oscillator module. Described in 1974 *Handbook*, p. 168, Fig. 2.



Interior view of the transmitter. The VFO is situated at the upper center. At the upper left is the break-in delay module. On the right of the VFO is the side-tone module. The transmitter strip occupies the rear of the chassis (lower portion of photograph). Heat sinks for the PA transistors are made from Reynolds angle aluminum. Fiber washers insulate the heat sinks from ground. An aluminum cover encloses the VFO box during operation. Circuit-board patterns for the VFO and transmitter strip, and layout data, are available from ARRL for $1.50 and a large s.a.s.e.

was determined later that rf current flowing through the single capacitor caused internal heating which was detrimental to stable operation. Therefore, it is recommended that several capacitors be used in parallel in the frequency-determining leg of any VFO circuit to minimize the condition of heating caused by circulating current.

C4 and C5 are polystyrene capacitors. One might raise an eyebrow over that choice of capacitor in an rf circuit. Personal experience has proved that variety of capacitor to be better by far then silver-mica or ceramic types in low-voltage VFO circuits. Polystyrene capacitors are low in price. Capacitance change is rated at less than 1.3 percent from −10° to +70°C. They are sealed against humidity. Mallory type SX are used in this design. There is no reason why a polystyrene capacitor could not have been used at C2. One of the proper value was not on hand, so a silver-mica type was employed. The same is true of C8.

Many VFO circuits use resistors in place of the rf chokes shown in the source circuits of Q1 and Q2. It was learned that by inserting self-resonant chokes in the circuit at RFC1 and RFC2 the overall efficiency of the first two stages improved considerably. Resonance is effected at approximately 1800 kHz by means of stray circuit capacitance (between 5 and 10 pF). Increased output from each stage permits lighter interstage coupling, and therefore less likelihood of oscillator pulling and output loading.

Q2 operates as a source-follower buffer. Its purpose is to help isolate the oscillator from changes in load impedance as seen at the output of amplifier Q3. It can be noted that the pi-section collector tank of Q3 is designed for a low output impedance . . . 50 ohms. This calls for 4600 pF of output capacitance (C17 and C19). A 50-ohm output impedance was chosen to minimize loading effects on the VFO brought about by operation of Q4, Fig. 2. Q4 operates as a low-level Class A stage, and has an input impedance of approximately 500 ohms. The mismatch is intentional in an effort to prevent load variations from being seen by the VFO. Output from Q3 across 50 ohms is 1.75 volts rms. Were it not for amplifier Q3 there would be insufficient output from Q2 (across 50 ohms) to excite Q4 adequately. Another virtue of the tuned circuit used at Q3 is the high value of output *C*. Changes in the internal capacitance of Q4 have a minor effect on the VFO. Use of a pi-network tank helps reduce harmonic currents in the output from Q3; still another part of the design rationale.

Some instability was observed when L2 was adjusted for circuit resonance. This was caused by the mismatch between the VFO and its load, Q4. Experimental addition of swamping resistance led to the use of R12 across L2. Unconditional stability resulted without impairment of the VFO output level or waveform purity.

Random oscillation near 100 MHz was noted while examining the output waveform of Q3. The condition was cured by addition of R10, a 22-ohm parasitic resistor. This procedure is but one example of the type of empirical "twiddling" sometimes necessary, even in the most careful of design exercises.

VFO drift was checked at a constant room temperature of 75 degrees *F*. From cold start to full stabilization (1-1/2 minutes) a change of only 15 Hz was observed. No evidence of pulling was detected when the transmitter was keyed. Mechanical stability was excellent, even when the VFO case was tapped sharply with a screwdriver handle.

Those wishing to experiment with this circuit, but at some frequency other than that specified in Fig. 1, can obtain ball-park values for *L* and *C* by determining the reactances of the values given, then using a reactance table to select approximate values for the frequency of interest. The writer has compiled no information on component values for frequencies other than 1.8 MHz.

Transmitter Strip

It is unlikely that anyone could become the 160-meter DX mogul of his locale by operating with a 10-watt cw rig. However, the transmitter of Fig. 2 should provide plenty of solid contacts when band conditions are not clouded by QRN and QRM. Certainly, the transmitter is suitable for use as an exciter. One should be able to drive a 100-W (dc input) solid-state amplifier with the output from this strip. Alternatively, a pair of sweep tubes could be connected in parallel to serve as a grounded-grid "pair of shoes" to increase the station power to a more competetive figure. This

circuit was developed primarily as a trial horse to wring out the VFO of Fig. 1.

A drive control, R15, was included to permit varying the power levels of the Q5 and Q6/Q7 stages to determine what effect, if any, the stray rf energy within the cabinet might have on the VFO. No change in VFO characteristics was detected as the power output from the PA was varied from 0.5 to 8.5 watts. A 50-ohm load was used to terminate the transmitter output port during the tests.

Low-cost transistors are specified in Fig. 2. The 2N2222 has almost become the stock and trade of experimenters who like to patronize bargain houses. It is not uncommon to see these fine uhf devices on sale at 5 for $1. The 2N5320 transistors used at Q5, Q6 and Q7 were tried experimentally and proved to be excellent performers at 1.8 MHz. Some new-parts distributors have been selling the RCA 2N5320 at $1.20 each. They are rated at 10 W dissipation, have an f_T (min.) of 50 MHz, and can handle 75 Vceo. Full efficiency should be possible at 160 meters with f_T ratings above 20 MHz (10 times the operating frequency recommended), so the 2N5320 fits the application nicely. Heat sinks are required on each transistor.

Class C operation is established by virtue of near zero-bias conditions in the driver and PA sections. R17 and R19 are used in the base returns of the stages to reverse bias the base-emitter junctions during key-up periods, thereby maintaining a resting collector current of zero when excitation is not present at the input of Q5. The resistance value must be kept small (and chosen carefully) in order not to exceed the rated collector-to-emitter breakdown-voltage rating. Reduction in resting collector current aids in eliminating VFO leakthrough (backwave) during transmit periods. During signal periods the base-return resistances improve the efficiency of the driver and PA stages by allowing Q5, Q6 and Q7 to more closely approach true Class C operation.

Some Problems and Cures

When three or more stages are operated on the same frequency it is difficult to assure stability of all stages. This bug-a-boo is brought about by the phase relationships of the various stages. Positive feedback from stage to stage can occur along dc supply lines and by way of ground loops on etched-circuit boards. When positive feedback reaches a critical level one or more of the stages can break into self-oscillation near the operating frequency. Brute-force preventive measures can be applied to the supply lines – decoupling networks consisting of resistance and capacitance, or inductance and capacitance. In circuits where reasonable amounts of collector current must pass, resistors cause a prohibitive *IR* drop in supply voltage. Therefore, rf chokes must be employed, as has been done in the case of RFCs 4, 5 and 6. High-inductance pi-wound chokes aren't capable of carrying the dc current taken by the driver and PA – not if reasonable component size is a mandate – so hand-wound chokes were fabricated from Amidon Associates jumbo ferrite beads. Each choke consists of 6 turns of No. 26 enameled wire looped through a pair of jumbo beads (side by side). The inductance is on the order of 70 μH. Low-*Q* chokes can be obtained by using ferrite beads, and this characteristic is desirable in the interest of discouraging tuned-base, tuned-collector, low-frequency oscillations which might result from the use of high-*Q* chokes and their associated bypass capacitors. It should be remembered that the gain of hf and vhf rf transistors is extremely high in the low-frequency and audio ranges. Therefore, low-*Q* decoupling networks are preferred by experienced builders.

Stubborn cases of ground-loop feedback on circuit-board foils can sometimes be cured by employing double-clad pc board, as was done with the circuit of Fig. 2, using the foil on the component side as a ground plane. It should be connected electrically at several points to the ground foils on the etched side of the board. If ground loops still remain, place shield partitions across the circuit board between stages, isolating the input and output circuits of each stage. Rf energy does not like to crawl over right-angle barriers. Of course, shield partitions also help to prevent unwanted capacitive and inductive coupling between critical sections of a circuit.

R18 and R20 were added toward the end of the project when it was noticed that minor instability occurred when the drive to Q4 was reduced to low levels. Self-oscillation took place near the operating frequency, and was seen on the scope as a fuzziness of the waveform. Monitoring of the signal on a receiver showed that hash appeared on and adjacent to the output frequency when instability occurred. At low drive levels the bases of Q5, Q6 and Q7 no longer presented a low-impedance load to the tuned circuits, thereby permitting the stages to "take off." The swamping resistors (R18 and R20) cured the manifestation without affecting performance otherwise.

It has been stated in past *QST* articles that bypassing of dc supply lines should be effective at audio and low frequency as well as at the operating frequency and above. For this reason 25-μF electrolytic capacitors are used at C27 and C31. Z1 is inserted in the collector lead of Q4 to prevent vhf oscillation. A 22-ohm resistor could have been used in its place.

Bits and Pieces

Zener diodes VR1 and VR2 are used to clamp positive rf peaks should they reach beyond the normal 25 volts (twice the supply voltage). The diodes conduct at 36 volts. This prevents damage to Q6 and Q7 if the operator mistakenly permits an open- or short-circuit condition to occur at the output of the transmitter. Self-oscillation of the PA could take place if no load was present, causing high rf peak voltage, and that could quickly destroy the transistors. The Zener diodes protect Q6 and Q7 from such an eventuality.

A half-wave harmonic filter is connected between L9 and the output terminal of the transmitter. It assures a clean waveform from the transmitter. The energy at L9 is not a pure sine wave, so the low-pass filter is desirable. Maximum rf output from this circuit is 8.5 W, using 13.5 volts dc to power the strip. Output at 12.5 V is approximately 7 W. Key-down time should not exceed 30 seconds during any two-minute period. The circuit is designed for a cw duty cycle only.

Antwort des Bundesrates

Die in der Einfachen Anfrage erwähnten Tatsachen haben schon vor einiger Zeit die Aufmerksamkeit der zuständigen Stellen der Bundesverwaltung auf sich gezogen. In der Tat drängt sich die Frage auf, wie die geschilderten Missbräuche durch eine Revision der gesetzlichen Bestimmungen über die Funkgeräte und deren Verwendung verhindert werden können. Die Prüfung der einschlägigen technischen und rechtlichen Probleme ist im Gange. Die vorliegende Anfrage überschneidet sich mit einem Postulat der zur Vorberatung der parlamentarischen Initiative über den Schutz der persönlichen Geheimsphäre eingesetzten Kommission des Nationalrates, zu dessen Entgegennahme sich der Bundesrat in seiner Stellungnahme vom 11. August 1976 bereit erklärt hat. Durch dieses Postulat wird der Bundesrat u. a. beauftragt, ganz allgemein zu prüfen, ob der Schutz der persönlichen Geheimsphäre auf den Funkverkehr zu erstrecken sei (vgl. Bundesblatt 1976 I 529/545 und II 1569/1570).

Was der OM wissen muss (Eine Entgegnung zum Beitrag «Was der OM auch wissen sollte» von HB9EU im Old Man Nr. 1/1977).

Die Überlegungen, die HB9EU zum Thema «Kontrolle der Funkanlagen durch die PTT» angestellt hat, bedürfen einer Richtigstellung. Die Rechtslage sieht nämlich wesentlich anders aus. Wer sich die Mühe von Recherchen nimmt, wird leicht feststellen, dass in dieser Sache unmissverständliche gesetzliche Bestimmungen sowie Bundesgerichtsentscheide vorliegen.
HB9EU vermischt zwei verschiedene Sachverhalte: die Kontrolle der konzessionierten Anlagen und die Durchsuchung von Wohnungen in einem Verwaltungsstrafverfahren. Zur Installationskontrolle hat die Anklagekammer des Bundesgerichts in einem Urteil vom 5. November 1976 vorerst auf Artikel 19, Absatz 4, des Telegrafen- und Telefonverkehrsgesetzes verwiesen, worin festgehalten ist, dass die konzessionierten Anlagen und die Räume, in denen sie untergebracht sind, den mit der Kontrolle beauftragten PTT-Beamten in allen Teilen jederzeit zugänglich sein müssen. Im erwähnten Entscheid hat das Bundesgericht weiter festgestellt, dass für derartige Kontrollen kein Hausdurchsuchungsbefehl im Sinne von Artikel 48, Absatz 3 des BG über das Verwaltungsstrafrecht vom 22. März 1974 (VStrR) erforderlich ist. Das gleiche gelte übrigens auch für die Angestellten der Industriellen Betriebe, die — in Ausübung ihrer offiziellen Funktion — die Energiezähler abzulesen hätten. Die Rechtsmittel nach Artikel 26 VStrR (Beschwerde) fänden in Fällen von Installationskontrollen keine Anwendung.
Eine Installationskontrolle ist also jederzeit möglich. Einschränkungen sind weder in den gesetzlichen Vorschriften festgehalten, noch durch Gerichtsentscheide verfügt worden. Selbstverständlich nehmen aber die PTT ihre Kontrollaufgabe auf vernünftige Weise wahr. So führen sie — soweit nicht die Umstände ein besonderes Vorgehen verlangen — während der Nachtstunden und an Sonn- und Feiertagen keine Kontrollen durch.
Es bleibt noch eine letzte Richtigstellung anzubringen. Der Verfasser des Beitrages «Was der OM auch wissen sollte» irrte sich ebenfalls inbezug auf Hausdurchsuchungen. Auch das VStrR sieht in Verwaltungsstrafverfahren die Durchführung von Hausdurchsuchungen vor. Solche können — wieder nach Artikel 48 VStrR — vom Direktor oder Chef der beteiligten Verwaltung und, unter gewissen Voraussetzungen, sogar vom untersuchenden Beamten angeordnet werden.
Wer die Rechtslage kennt, wird also nicht voreilig von «Hausfriedensbruch» sprechen, sondern den PTT — im Interesse der Sache — ihre oft nicht einfache Aufgabe eher erleichtern, als zu erschweren suchen.
(Pressedienst PTT)

Der Vorstand der USKA hat mich beauftragt, obige Gegendarstellung der PTT kommentarlos zu veröffentlichen. Da mein Mandat mit Ende des laufenden Jahres abläuft, betrachte ich es als wenig sinnvoll, eigene Recherchen in dieser Sache weiterzuführen. Zu meinem Artikel im OM 1/77 selbst wäre jedoch noch folgendes nachzutragen. Der rechtliche Standpunkt in dieser Frage scheint selbst unter «Rechtsgelehrten» umstritten zu sein. Der Artikel enthält nämlich lediglich eine im Klartext umgewandelte Aussage eines Juristen.
(HB9EU)

Mutationen

Rufzeichenänderungen

HB9BIJ	Ralph Graf, Schulhausstrasse 49, **Zürich**
HB9BIK	Roland Nuesch, Sonnenweg, 9442 **Berneck**
HB9BIL	Hanspeter Gschwend, Forst 31, 9450 **Altstätten SG**
HB9BIM	Peter Schweizer, Hegaustrasse 25, 8212 **Neuhausen**
HB9BIN	Jürg Regli, Gerkfeldstrasse 12, 4563 **Gerlafingen**

HB9BIQ	Thaddäus Sidler, Isenbühlweg 16, 5524 **Niederwil AG**
HB9BIR	Alice Rudolf, Flückenstrasse 416, 5616 **Meisterschwanden**
HBB9BIS	René Karlen, Baarerstrasse 117, 6300 **Zug**
HB9BIT	Gerhard Ruef, Drusbergstrasse 11, 8610 **Uster**
HB9BIW	Hansruedi Häring, Staffelberg 6, 4460 **Gelterkinden**
HB9BIX	Thomas Weber, Rohrbachstrasse 2, 4460 **Gelterkinden**
HB9BJA	Heinz Frei, Feldstrasse 42, 8800 **Thalwil**
HB9BJG	Patrick Faeh, Impasse de Lorette 1, 1722 **Bourguillon**
HB9BJJ	Roy Erismann, Lerchenberg 1, 8046 **Zürich**
HB9BJL	Christian Eugster, Zumikerstrasse 19, 8702 **Zollikon**
HB9BJN	Waymond Bardel, Rue d'Orbe 8, 1400 **Yverdon**
HB9BJP	Hans-Rudolf Balli, Bernstrasse 113, 3255 **Raperswil BE**
HB9BJR	Martin Reber, Kyburgstrasse 5, 3013 **Bern**
HB9BJS	Walter Baur, Obermattstrasse 10, 3018 **Bern**
HB9BJT	Pierre Binggeli, Av. Tronchet 3, 1226 **Moillesulaz**
HB9MVE	Werner Maier, Breitenweg 5, 4632 **Trimbach**
HB9MVF	Udo Grünwald, Blvd. de Perolles 71, 1700 **Fribourg**
HB9MVH	Urs Stolz, Feldlistrasse 39, 8632**Jona**
HB9MVJ	Adolf Gaiser, Käshaldenstrasse 3, 8052 **Zürich**
HB9MVM	Helmut Jutzi, Ob. Hofackerstrasse 24, 4414 **Füllinsdorf**
HB9MVN	Felix Niederberger, Luzernerstrasse 92, 6330 **Cham**
HB9MVP	Kurt Hirschi, J. Heinrich-Strasse 8, 9462 **Rheinau**
HB9MVQ	Erhard Huwyler, Mittelstrasse 21, 4900 **Langenthal**
HB9MVS	Walter Kunz, Rainweg 3515 **Oberdiessbach**
HB9MVT	Augustin Müller, Eichenweg 14, 4148 **Pfeffingen**
HB9MVV	Hans Leuthold, Bahnhofstrasse 185, 8620 **Wetzikon**
HB9MVW	Günter Frisch, Überlandstrasse 5, 8050 **Zürich**
HB9MWA	Adolf Bolliger, Goldbrunnenstrasse 57, 8055 **Zürich**
HB9MWB	Fritz Ulrich, Mühlebergstrasse 46, 8910 **Affoltern**
HB9MWD	Luigi Casari, Via si Sacco 5, 6500 **Bellinzona**
HB9MWE	Charles Bläuer, Werdmüllerstrasse 2, 8804 **Au ZH**
HB9MWG	Markus Bühlmann, Altwiesenstrasse 333, 8051 **Zürich**
HB9MWH	Paola Fassora, Via Rodari 16, 6903 **Lugano**
HB9MWT	Willy Bloch, Gallusstrasse 46, 4600 **Olten**
HB9MWU	Peter Zbinden, Schulhaus, 4922 **Thunstetten**
HB9MWV	Rolf Dörflinger, Distelistrasse 79, 4600 **Olten**
HB9MWW	Hanspeter Hächler, Rombachtäli 17, 5022 **Rombach**
HB9MWX	Ernst Trösch, Mange 23, 4914 **Roggwil BE**
HB9MXC	Claude Jeaneret, Ch. des Prises 4, 2108 **Couvet**

Streichungen

† HB9AMJ, Lausen
† W. Peyer, Bern
HB9FV, Avanchet-P.
HB9LM, Allschwil
HB9PN, Perlen
HB9AQM, Winterthur
HB9AWX, Erlenbach
HB9BHY, Zürich
HB9MMP, Rorschach
DL8PI, Bonn, DL
H. Eberle, Erlenbach
R. Gerber, Safenwil
G. Mury, Versoix
HB9AWY, Zumikon
HB9AXY, Gd. Saconnex

W. Aeschbacher, Emmenbrücke
E. Künzler, Walzenhausen
P. Teutschmann, Interlaken
A. Sommerhalder, Schöftland
M. Wenger, Niederwangen
H. Römer, Donauschingen DL
M. Rebetez, Glarey-Sierre
A. Himmelsbach, Edlisbach
C. v. Gugelberg, Maienfeld
R. Meyer, Fällanden
K. Wasser, Zürich
M. Guscio, Ambri
M. E. Siegrist, Kloten
T. Gutknecht, Basel
K. M. Otto, Gampelen

K. Widmer, Oftringen
C. Bosshard, Bülach
F. Burger, Sirnach
F. Koch, Zürich
R. Sieber, Zürich
M. Thoma, Zürich
S. Reichmuth, Egg
F. Jäggi, Meikirch
T. v. Arx, Obergösgen
S. Baur, Engelburg
M. I. Buchmann, Rombach
M. Girardet, Granges
G. Pfister, Burg AG
S. Pfister, Burg AG
W. Krumm, Riggisberg
M. Berger, Gümligen

Neu im Sekretariat

Nouvauté au secrétariat

The Radio Amateur's Handbook 1977

Fr. 22.50

Hambörse

Zu verkaufen: 2 Stück SE 200 (Sende-Empfänger) komplett mit Handgenerator. Angebote an HB9 AAD, Telefon 01 57 22 30.

Zu verkaufen: 1 Argonaut 509 5 W. Ufb Zustand neuwertig Fr. 850.—. Telefon 031 51 39 73, Geschäft 031 62 43 04. HB9BEG.

Verkaufe: Frequenzzähler 6stellig nach UKW-Berichte 2/72, nicht fertiggestellt, Platinen jedoch vollständig bestückt, inkl. Trafos, Jaeger-Gehäues, usw. mit Quarzofen inkl. Spez. quarz Vorverstärker I/74, Materialwert zirka 600.— gegen Angebot. HE9EPK, Telefon 056 41 89 63.

Verkaufe: RX Hallicrafters SX-28 ohne Gehäuse, sehr guter Zustand. Angebote an Rudolf Portmann, Obermühlegg, 6006 Luzern 15.

Kaufe für Schüler diverses Radiobastelmaterial wie Kondensatoren, Widerstände, Drekos, Halbleiter, wie defekte Radios, Fernseher zum Ausschlachten. Angebot abends ab 18 Uhr. Telefon 071 75 25 32. HB9QN.

Zu verkaufen: 2 m Transceiver SSB Semco AM, FM, SSB, CW in ufb Zustand Fr. 700.—. 1 Kenwood TS 520, neu, original verpackt Fr. 1500.—. Telefon 071 78 12 14.

Zu verkaufen: Digital-Transceiver SB-104, volltransistorisiert, 100 W HF, mit eingebautem Noise-Blanker und CW-Filter Fr. 2200.—. KW 3-Element Beam Fr. 450.—. Telefon Geschäft 01 922 65 67, abends 01 75 83 19.

Verkaufe: Funk-Käfer 1303 S, Mod. 1975, 23 000 km, Schiebedach, getönte Scheiben, ATE-Felgen, Spezial-Sitze, H4-Scheinwerfer, Blaupunkt-Radio, mit eingebauten Funkgeräten: SRC 430 und TR 7200 G, beide vollbequarzt, 5/8 Antennen, Spez.-Entstörung, Halterung für 1 weiteres Funkgerät, unfallfrei Fr. 11 000.—. R. Graf, HB9BIJ, Telefon 055 48 36 30.

Verkaufe: 1 FT 288 A, 10-160 m, mit eingebautem Gebläse, CW-Filter, neuwertig Fr. 1 500.—. 1 FV 277 VFO, neuwertig Fr. 300.—. 1 SP 277 B Phone Patch-Speaker, neu Fr. 100.—. 1 YC 601 Digital-Anzeige zu FT 288 A/277 B neu Fr. 550.—. 1 Drake MN-2000 Matchbox, neuwertig Fr. 525.—. 1 Junker CW-Taste Fr. 70.—. R. Graf, HB9BIJ, Telefon 055 48 36 30.

TRIO **KENWOOD**

PTT-konzessioniert für Funk-Anlagen + Antennen-Technik

WEBSUN-ELECTRONIC WEBER + CO.

Funk-Anlagen + Antennen-Technik

Telefon 061 22 19 59, HB9BAW, Eulerstrasse 77, 4051 **Basel**

Beim USKA-Sekretariat erhältlich — **Fournitures USKA**

Logbuch, Normalformat / Carnet de log, format normal	Fr. 4.—
Logbuch, Kleinformat / Carnet de log, petit format	Fr. 3.—
Logblätter VHF/UHF, 100 Exemplare / Feuilles de log VHF/UHF, 100 exemplaires	Fr. 12.—
USKA-Abzeichen für Knopfloch / Insigne USKA boutonnière	Fr. 4.—
USKA-Abzeichen mit Anstecknadel / Insigne USKA broche	Fr. 4.—
Wimpel 15×26 cm, rot einseitig mit schwarz-gelbem USKA-Zeichen / Fanion 15×26 cm, rouge, écusson USKA noir et jaune sur un côté	Fr. 10.—
USKA-Zeichen, selbstklebend / Ecusson USKA décalcomanie (10×5 cm)	Fr. 1.50
Klischee des USKA-Zeichens / Cliché de l'écusson USKA (22×10 mm) Ausleihe pro Monat / prêt par mois	Fr. 3.50
Liste der Amateur-Sendekonzessionen (USKA-Mitglieder) / Nomenclature des amateurs-émetteurs (membres de l'USKA)	Fr. 4.50
Liste der Empfangsamateur-Konzessionen (USKA-Mitglieder) / Nomenclature des amateurs-récepteurs (membres de l'USKA)	Fr. 3.50
Jahrbuch für den Funkamateur (Ausgabe 1977/78), von Etienne Héritier, HB9DX	Fr. 11.20
The Radio Amateur's World Map (69×83 cm)	Fr. 9.30
The Radio Amateur's World Map (50×70 cm)	Fr. 7.30
Great Circle Map of the World from the geographical center of Europe (70×72 cm)	Fr. 5.80
Sammelmappen für OLD MAN in den Farben rot, grün und blau / Reliures pour l'OLD MAN, couleur rouge, verte ou bleue	Fr. 5.60
Sammelmappen für CQ-DL/QST in den Farben rot, grün, blau / Reliures pour CQ-DL/QST couleur rouge, verte, bleue	Fr. 7.20
Broschüre «Amateurfunk — eine Welt ohne Grenzen» / Brochure «Le radio-amateurisme — un monde sans frontières»	gratis / gratuit
Briefumschläge Format E6A (Kanzlei), 25 Stück / Enveloppes format E6A, 25 pièces	Fr. 2.—
Briefumschläge mit Aufdruck «USKA» / Enveloppes avec en-tête «USKA»	
Format C6, 500 Stück/pièces	Fr. 36.20
Format C6/5, 500 Stück/pièces	Fr. 46.—
Format B5, 250 Stück/pièces	Fr. 46.—

Preise einschliesslich Porto und Verpackung. Bestellung durch Einzahlung des entsprechenden Betrages auf Postcheckkonto 30-10397, Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure, Bern.

Prix franco, emballage compris. Commande par payement du montant correspondant sur CCP 30-10397, Union des amateurs suisses d'ondes courtes, Berne.

Antennen

QSO mit WIPIC und Hy-Gain immer gut!

Verlangen Sie unseren Amateur-Katalog mit Preisliste

Wicker-Bürki AG
WIPIC-Antennenfabrik

Berninastrasse 30 — 8057 Zürich
Telefon 01 46 98 93

Antennen für Kurzwellenfunk **Yagi-Antennen für 2 m und 70 cm**

Amateurfunk-Antennenkatalog anfordern. Für jede Antennenanlage den richtigen Teleskop-Mast. Alle Grössen lieferbar

WEBSUN-ELECTRONIC WEBER+CO.

Funk-Anlagen+Antennen-Technik

Telefon 061 22 19 59, HB9BAW, Eulerstrasse 77, 4051 **Basel**

Generalvertretung für Schweiz und Liechtenstein

Verkaufe: 2 m Endstufenbaustein, neu und ungebraucht, mit einer QQE 06/40 ebenfalls neu und dazu passenden Netztrafo prim.: 110/220 V, sek.: 6.3+12.6 V— von ⌀ — 1000 V, Schnittbandkern! Anfragen unter Telefon 071 27 41 51, abends HB9BKH.

Verkaufe: Kommerziellen 11 m hohen Stahlgittermast sowie 2 m/70 cm Transverter AM/FM. Telefon Montag bis Donnerstag 053 2 58 61 abends, Samstag bis Sonntag 072 3 72 30.

Günstig zu verkaufen: 1 Matchbox KW 109 Fr. 400.—. 1 Monitorscope KW 108 Fr. 400.—. 1 7-El.-3 Band Yagi FB 73 Fr. 450.—. 1 Teleskopmast, anticrodal, 26 m, ⌀ 106/46 inkl. Standfussisolator Fr. 450.—. 1 QRP Transceiver HW7 Fr. 200.—. Sämtliche Positionen top Zustand. Nur Barzahlung. Selbstabholer. Telefon 01 75 17 22 intern 245 (ab 21. April 783 01 11).

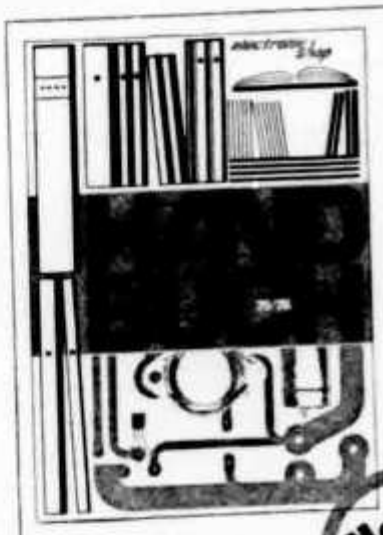
Verkaufe: Kommerzieller Zweiband VHF/UHF FM-Transceiver, 23 Kanäle. 2-Mtr: 5 Simplex + alle Relais-Kanäle, 70 cm: 1 Simplex + 5 Relais-Kanäle, 10 bzw. 6 Watt Output. Total 44 Quarze. 1160, 1595 + 1750 Tonrufe. 13,5 Volt DC, Autohalterung. Fr. 1 000.—. Ni-Ca Akku, 6 Volt 100 A, 4 Stück für Fr. 50.—. Microwave 432/14 MHz Converter, neu, Fr. 85.—. Microwave 432/50 MHz Transverter, neu (für Collins 62S-1), Fr. 375.—. 70 cm Frequenz-Weiche, Fr. 75.—. Tel. 01/56 70 47.

Verkaufe: Drake SSR-1, neuwertig, Fr. 590.—. Soka FRG-7, neuwertig, Fr. 550.—. Soka FTdx-747, 80-10 m, 500 W, mit CW-Filter, Fr. 985.—. Arac 102, 2 m/11 m Empfänger, AM-FM-SSB-CW, Fr. 498.—. Copal Digitaluhr, 220 V-50 Hz, Fr. 40.—. Mosley Vertikal Antenne, 10-40 m, Fr. 195.—. Mosley 3.Element Beam, 2 KW PEP, Mustang Mk II, Fr. 560.—. Ham-Klinik, Erik Seidl, 6024 Hildisrieden, Telefon 041-99 11 88.

A vendre: Antenne 5 éléments FB 53 de Jumbo-Beam + Balum, neuve jamais utilisée, Fr. 900.— HE9DNR, téléphone 024 61 20 59.

J'achete et je **vends** tout materiel radio amateur faire des offre a BACCARO, av. ruchonnet 9, 1003 Lausanne, téléphone 021 22 51 60.

A vendre: TS-520 avec filtre CW, VFO-520 externe, SP-520 HP externe. Le tout état de neuf, TX jamais utilisé. En bloc Fr. 1650.—, séparément à discuter. HB9AYU, téléphone 022 52 37 54.



Das neue Handbuch vom *electronic-shop* ist ein echter Knüller: 84 Seiten stark, **über 2500 verschiedene Buchtitel**, einen informativen Inserateteil, Allgemeininformationen und Bauvorschläge für Hobby-Elektronik. Sie erhalten das es-Handbuch kostenlos! Holen Sie es sich.

Neu soeben erschienen

Das *es*-Handbuch ist eine unentbehrliche Informationsquelle für alle, die sich mit Elektronik beschäftigen.

Bon für ein kostenloses Expl. des es-Handbuches

Name, Vorname

Beruf

Adresse

PLZ u. Ort

einsenden an:
electronic-shop, Meinrad-Lienert-Strasse 15, 8003 Zürich, Telefon (01) 33 33 38

electronic shop

Die Quelle Ihres Wissens.

ANTENNEN-ROTOREN

AR-30 AR-40 AR-33 CD-44 HAM-II

WEBSUN-ELECTRONIC WEBER+CO.

Funk-Anlagen+Antennen-Technik

Telefon 061 22 19 59, HB9BAW, Eulerstrasse 77, 4051 **Basel**

Generalvertretung für Schweiz und Liechtenstein

Die neuen HAM-Nettopreise:

IC-202	2 m SSB-Portable mit VFO und CW-Möglichkeit	598.—
IC-215	2 m FM-Portable mit 10 Relais und 2 Simplex-Kanälen bestückt	638.—
IC-240	2 m FM-Mobilstation mit programmierbarem Synthesizer, bestückt mit 10 Relais- und 4 Simplex-Kanälen, inkl. Mobilhalterung	758.—
IC-211E	2 m FM/SSB/CW-Heimstation mit 7-stelliger Digitalanzeige, VFO und regelbarem output von 0-10 W, inkl. Tonruf und Zubehör	1998.—
IC-225	2 m FM-Mobilstation mit 80 Kanälen 10 W output, inkl. Tonruf	* 998.—
IC-245E	2 m FM/SSB-Mobilstation mit 4-stelliger Digitalanzeige und VFO für Relais- und Simplexbetrieb	1498.—
IC-30A	70 cm FM-Mobilgerät mit 10 Relaiskanälen und Tonrufe 1750/1160	1198.—
IC-31	70 cm FM-Heimstation mit 10 Relaiskanälen regelbarem output, 0-10 W + Tonrufe	1478.—
IC-210	2 m FM-Heimstation mit VFO-Betrieb für Relais- und Simplexbetrieb	1498.—
IC-21/DV	2 m FM-Heimstation mit separatem PLL-Synthesizer, 2 Geräte zusammen (IC-21A + DV-21) als Scanner einsetzbar	* 1598.—
CQ-110E	KW-Station für 160-10 m mit 2×6JS6	* 2590.—
CQ-301	KW-Leistungsendstufe mit 2×3-500Z (Export)	* 2790.—
CSW-216	Antennenkoppler für KW mit SWR- und Powermeter für 500 W + 3,5-30 MHz resp. 1,8-150 MHz	520.—
CL-66	Antennenkoppler mit 4 Eingängen für 3,5-28 MHz	320.—
CL-99	Antennenkoppler für 2 m und 70 cm bis 100 W	140.—
MC-33A	Mik-Kompressor mit Anzeigeninstrument, 220 V	200.—
FD-30M	Tiefpass-Filter mit über 80 dB über 32 MHz	80.—
SW-410	SWR- + Power-Meter für 2 m + 70 cm bis 100 W	250.—

Alle Preise verstehen sich inkl. 5,6% Wust, Porto und Verpackung. Zubehör, deutsches Manual und 6 Monate Garantie. Die Lieferung erfolgt mit Rechnung oder auf Wunsch mit Nachnahme. * Liquidation.

R. + L. Volpi HB9MHL 8155 Niederhasli Telefon 01 850 36 06 Telex 56021
Laden: Eierbachstrasse 2 8155 Niederhasli Samstag durchgehend geöffnet

Infolge Wegzugs ins Ausland zu verkaufen, eventuell zu vermieten, in Bichelsee TG, freistehendes

4½-Zimmer-Bungalow

— Baujahr 1972

— rustikaler Innenausbau (Klinkerböden, Holzdecken, Wände Strukturabrieb)

— grosser gepflegter Garten zirka 900 m²

— grosser ertragreicher Bio-Gemüsegarten

— 16 m-Kippmast, Hy-Gain-Quad, Ham M II Rotor, Invertet-V für 80 und 40 m an separatem Mast.

— 6 TV-Programme (ARD, ZDF, SW3, SRG, ORF I und II.

Bichelsee liegt in einer reizvollen Landschaft und ist zirka 20 Autominuten von Winterthur und 10 Autominuten von Wil SG entfernt.

Weitere Auskünfte von
HB9AXR, Manfred Diergardt, Burghalden, 8363 Bichelsee
Telefon 073 43 21 74, werktags ab 18 Uhr, Wochenende ganztags

DIGITAL II FM-TRANSCEIVER

ALL SOLIDSTATE-PLL DIGITAL SYNTHESIZED-5 KHZ STEPS-400 CHANNELS 144 . . . 146 MHZ

- TX: 10 W output or more. Spurious radiation better than —60 dB.
- RX: Sensitivity .25 μV. Crystal and 15 pole ceramic filter. $\pm$8 kHz —6 dB $\pm$15 kHz —70 dB
- LED Digital readout of frequency.
- Repeater offset plus or minus 600 kHz
- Tone encoder 1750 Hz
- 55 mm high — 165 mm wide — 195 mm deep

Exclusive distributor for Switzerland

DATAB Box 442
S-194 04 Upplands Vaspy Sweden
Tel. 0046 46 760 858 73

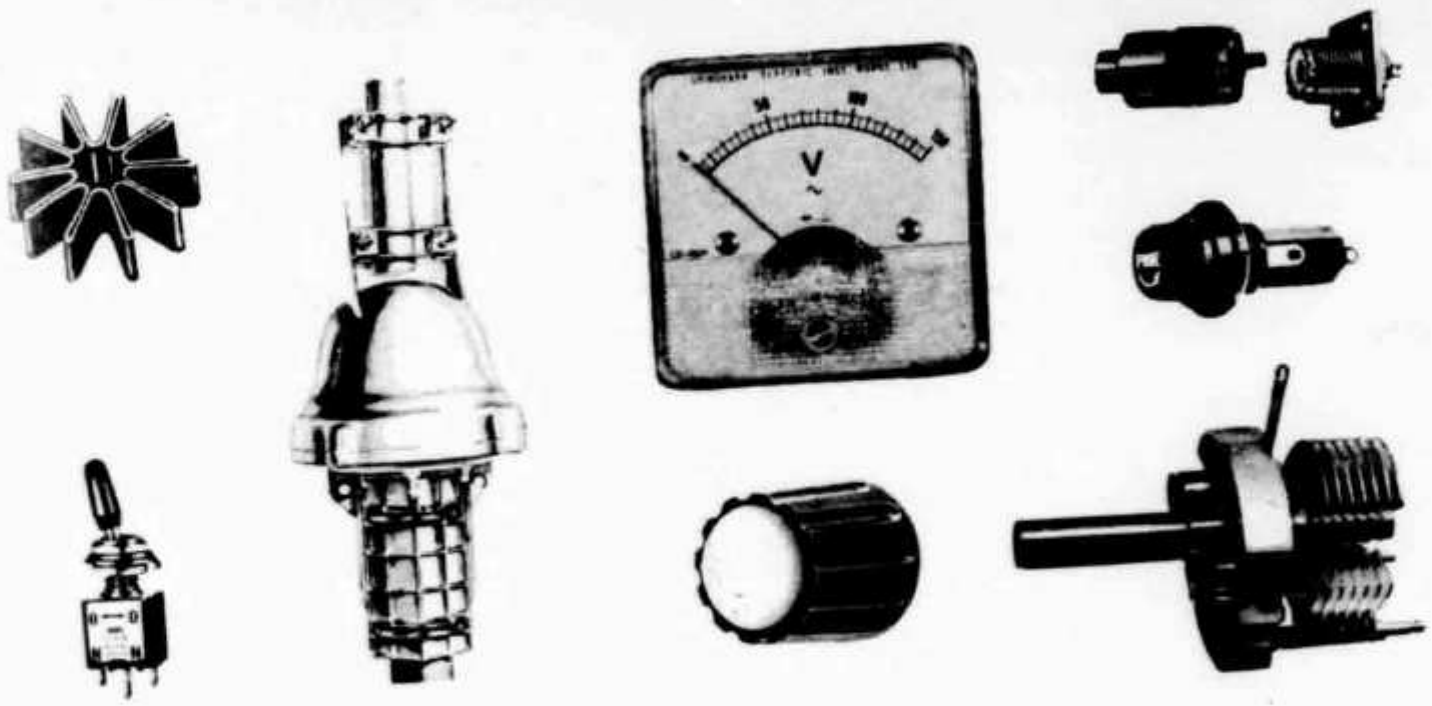
- Scanner: 30 channels in 25 kHz steps from 145-146 MHz. Preprogrammed memory with all repeaterchannels Rϕ-R10 input and output and simplexchannels from 145.400-145.600. Works on receive AND transmit. Step control. Mounted inside DIGITAL II. The scanner makes operation a real pleasure!

The picture is 1:1. Cut it out and try in your car or at home-we are sure you will find room for a DIGITAL II. If you do not want to cut in the magazine-we will be happy to send a datasheet with a 1:1 picture

Fr. 995.—

Factory direct on export
With scanner Fr. 1295.—
Sie können uns auf Deutsch schreiben!

COMIOR
WEITER VERBESSERT IN MEHR ALS 60 PUNKTEN
NEC
CEC SOLE DIS
UROPE OF NEC RADIO AMATEUR EQUIPMENT
CH 6830 Chiasso Via Valdani, 1 Telefone (091) 442651 Telex 79959 CH



Alfred Mattern AG
Elektronik
Häringstrasse 16
8025 Zürich 1
Telefon 01/47 75 33

Elektronische Bauteile, Bausätze, Messgeräte, Antennenzubehör.
Bitte verlangen Sie unseren 100-seitigen Hauptkatalog, gratis und franko.

Haben Sie Antennen-Probleme?

Das T.T.T.-Studio hilft Ihnen Sie zu lösen.

Wir führen folgende Artikel:
Glasfaserverstärkte Polyester- und Polyamied-Rohre und -Stäbe, Anticorodal-Rohre und -Stäbe, Aluminium-Rohre-Stäbe und -Drähte, Kupfer-Litze und -Drähte mit und ohne Beschichtung, Befestigungs- und Isolierteile in Keramik und Kunststoffmaterialien, Glasfaser-Schnüre und -Seile, Nylon- und Stahlseile mit und ohne Beschichtung, Blitzschutz- und Erdungsmaterial, Formen und Giessmassen zum Eingiessen von Antennen-LC-Glieder und -Spulen, Halter für Cubical-Quad-Antennen, Drehko. und Spulen für Anpassgeräte, **Lerc professionelle Fiberglas-Antennen-Masten und Zubehör.**

Bequeme Teilzahlungen oder Anzahlung bis 36 Monate möglich.

T.T.T.-Studio, Breisacherstrasse 39, 4057 Basel, Telefon 061 33 96 44
ab 1. April 1977 auch in 4657 Dulliken, Untere Ei 5, Telefon 062 35 21 45
Inh. Boris Gass-Scherer, HE9HMG, USKA, Swiss ARTG, AMSAT-Mitglied

UNIDEN 2020 PLL-DIGITAL SSB-Transceiver
Das Gerät der Spitzenklasse

Hybrid Digital Frequenzanzeige. Betrieb in AM CW USB LSB. Empfindlichkeit 0.3 uV, S/N 10 dB. Frequenzstabilität 100 Hz nach 30 Minuten. All-Band 80-10 m, inkl. WWV und 27 mc-Band.

Eingebaut:
Netzteil 220 V ∼ 12 V =, CW-Filter 600 Hz, 2 SSB-Filter 8 Pool, Lautsprecher, Fox und Semi-break inn CW, äusserst wirksamer Störaustaster, Quarz-Kalibrator, WWV-Empfang 15 Mc, RIT-Control, schaltbar ± 1 oder 5 Kc.

PA 2 Röhren 6146 B Treiber 12 BY7A, 200 Watt PEP in SSB CW, 100 Watt in AM
Empfänger volltransistorisiert mit FETs in RF und IF-Stufen.

Im Lieferumfang: Mikrofon, Netzkabel für AC und DC. Handbuch usw.

UNIDEN

Das Gerät bei dem die «Verbesserungen» bereits in der Konstruktion berücksichtigt wurden.
Verlangen Sie den farbigen UNIDEN-Sonderprospekt

Transceiver	Model 2020	Preis Fr. 2495.—
Ext. VFO	Model 8010	Preis Fr. 489.50
Ext. Lautsprecher	Model 8120	Preis Fr. 112.50

Sonderangebot

Kyokuto FM 144-10XR2

144-146 Mc Digital-Synthesized Transceiver 1 Watt/10 Watt mit 600 Kc-Relais-ablage

Sonderpreis Fr. 898.50

Wir führen: YAESU ICOM TELI-HAMVISION HUSTLER-Antennen CDE-Rotoren BELCOM 430 Mc SSB LAFAYETTE

In unserem Ausstellungsraum stehen über 100 Funkgeräte und ein grosses Sortiment an Zubehör zur unverbindlichen Ansicht für Sie bereit.

W. Derungs AG, Dübendorfstr. 335, 8051 Zürich, Tel. 01/40 33 88

Achtung: Montag ganzer Tag geschlossen

HAM-CLINIC HB9ADP

R. L. DRAKE

DRAKE R-4C
Fr. 1684.—

SSR-1	Receiver 500 KHz-30 MHz	721.—
RR-2	Marine Receiver, synthsized	4003.—
SPR-4	Receiver, programmable	1869.—
R-4C	Receiver, Ham-Bands 160-10	1684.—
T-4XC	Transmitter 160-10, 200 W	1780.—
TR-4C	Transceiver 80-10, 300 W	1784.—
MS-4	Speaker Drake Line	84.—
AC-4	Power Supply 220 VAC	382.—
L-4B	Linear Amplifier 2 KW	2658.—
MN-4	Antenna Matchbox 300 W	329.—
MN-2000	Antenna Matchbox 2 KW	655.—
W-4	Wattmeter 2-52 MHz	229.—
WV-4	Wattmeter 20-200 MHz	266.—
TV-42/LP	Lowpass-Filter 100 W	36.—
TV3300/LP	Lowpass-Filter 1 KW	66.—
RCS-4	Remote Antenna Switch, 5 Pos.	348.—
FS-4	Synthesizer for R-4/SPR-4	744.—

SOMMERKAMP FRG-7

Fr. 643.—
mit CW-Filter Fr. 763.—

SOMMERKAMP KENWOOD

FT-277E	Transceiver 160-10 m, 240 W	1930.—
FT-277ECW	FT-277E m. CW-Filter	2050.—
FT-301Dig	Transceiver 160-10 m solid state	2471.—
FL-2277B	Linear Amplifier 1200 W	1149.—
FL-2277B	umgebaut auf 2x811A (D2)	1249.—
FRG7	Receiver General Coverage	643.—
FRG-7CW	mit 300 Hz CW-Filter	763.—
TS-520	Transceiver 80-10, 2x6146	1790.—
TS-820	Transceiver 160-10, 2x6146	2500.—
TR-2200GX	Transceiver 2 m FM, 2 W	573.—
TR-3200	Transceiver 70 cm, 2 W	710.—

ROBOT SSTV Monitor

Modell 70A Fr. 998.—

HY-GAIN ANTENNEN

TH2Mk3	Trap Beam 2-el Tribander	401.—
TH3Mk3	Trap Beam 3-el Tribander	573.—
TH3jr.	Trap Beam 3-el Tribander 750 W	414.—
Hy-Quad	Quad 2-el Tribander	630.—
12AVQ	Vertical, 10-15-20	135.—
14AVQ/WB	Vertical, 10-15-20-40	192.—
18AVT/WB	Vertical, 10-15-20-40-80	278.—
14RMQ	Roof mounting kit	72.—
2BDQ	Trap Dipole 80/40 m 2KW	143.—
BN-86	Balun 50 Ohm sym./50 Ohm asym.	55.—
	Fiberglas mobile antenna, 80-10 m	389.—
W3DZZ	Fritzel 500 W m. RKB	132.—
W3DZZ	Fritzel 2 KW m. RKB	175.—

HAM-CLINIC Erik Seidl, HB9ADP, 041 99 11 88, 6024 Hildisrieden
(15k m nördlich Luzern)

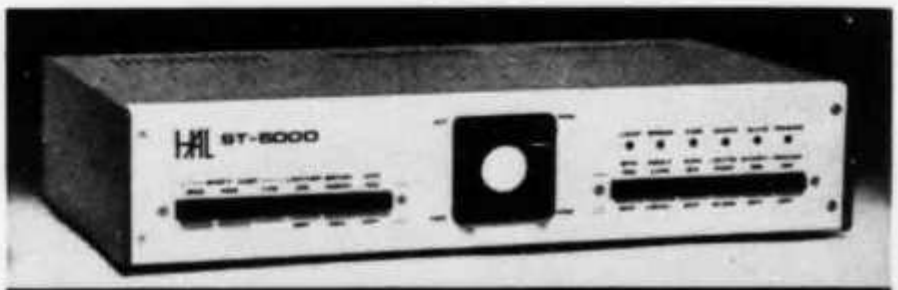
Ich verkaufe nicht nur, ich berate und repariere auch!

AZ 3652 Hilterfingen

2363

USKA BIBLIOTHEK
BAENI HANS
GARTENSTRASSE 26
4600 OLTEN

Auch für die Zukunft geschaffen!



Der HAL ST-6000 Demodulator/Geber und die DS-3000 und DS-4000 KSR/RO Tastatur und Sichtgerät sind so ausgelegt, dass sie eine vorzügliche TTY-Leistung erbringen — heute und auch in der Zukunft. Die DS Serie Terminals sind beispielsweise reprogrammierbar und ermöglichen somit, das Gerät immer wieder dem letzten Stand der Technik anzupassen. Trotz der hochstehenden Technologie dieser Systeme bleiben sie preislich attraktiv — ideal für **Radioamateure**, Industrie und kommerziellen Einsatz.

HAL Communications Corporation

DS-3000	RTTY Video console, Baudot-Ascii	2871.—
DS-3000/Mo	Same as above, but with monitor built-in	3447.—
RVD-1005	RTTY Video converter	1083.—
DKB-2010	Dual mode keyboard	1083.—
DKB-2010/64	Same as above, but with 64 key-buffer built-in	1229.—
DKB-2010/128	Same as above, but with 128 key-buffer built-in	1328.—
KB-64	64 key-buffer, plug-in	147.—
KB-128	128 key-buffer, plug-in	247.—
ST-6/C	RTTY converter, complete	1127.—
ST-6000/Me	RTTY converter, Baudot-Ascii, meter tuning	1429.—
ST-6000/Sc	Same as above, but scope tuning	1718.—
EK-2550	Electronic Morse keyer	276.—
EK-2550/ID	Same as above, but with ID/Identifier built-in	363.—
FYO	Paddle for above	129.—
FYO/ID	Same as above, but for EK-2550/ID	145.—

Prices in Swiss Francs all included.

CH 6911 CAMPIONE
Piazza Milano 4a
Tel. 091/68 68 28
Telex 73467