OLD MAN

9

1977

Bulletin of Union of Swiss Short Wave Amateurs

SUPER-DISCOUNT

von den Schweiz grössten FACHGESCHÄFTEN für Amateur-Radio-Equipment

NEU! Absolutes Spitzenangebot

R. L. DRAKE	SSR-1	Receiver durchgehend 500 kHz—30 MHz	688.—
	SPR-4	Programmable Receiver 150 kHz—30 MHz	1788.—
	R-4C	Band-Receiver 160—10 m	1048.—
	T-4XC	Band Transmitter 200 Watt 160—10 m	1748.—
	TR-4C	Band Transceiver 300 Watt 80—10 m	1748.—
	AC-4	Netzteil 110/220 V zu TR-4C und T-4XC	348.—
	MN-4	Antenna Matchbox 300 W mit Wattmeter	318.—
SOMMERKAMP	FT-301 D	Volltransist. Digital Transceiver 160—10 m	2388.—
	EP-301	Netzteil mit eingebautem Lautsprecher	388.—
	FT 277 E	Transceiver 160—10 m mit RF Speech Proc.	1888.—
	FRG-7	Allwellen Empfänger, 0.5—29.5 MHz durchg.	583.—
	FL 2277 B	Linear Ampl. 1200 W PEP	1088.—
KENWOOD	TS-520	Transceiver 80—10 m, 2×6146	1788.—
	TS-820	Transceiver 160—10 m, 2×6146	2488.—
	TS-700G	Transceiver 2 m, AM/FM/SSB/CW	1588.—
	TR-2200GX	Transceiver 2 m, FM-2 W	558.—
	TR-3200	Transceiver 70 cm—2 W	688.—
	TR-7400 A	Transceiver FM 2 m, 25 W 800 CH	1288.—

Unsere neusten NN-Versand und Mitnahme-Preise oder auf Bestellung!

ZÜRICH

Radio — Television Jean Lips AG

Dolderstrasse 2, 8032 Zürich 7

Telefon 01 32 61 56

BASEL

WEBSUN AG

Electronic und Funktechnik

Eulerstrasse 77, 4051 Basel

Telefon 061 22 19 59

OLD MAN 9

45. Jahrgang September 1977

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

Redaktion: Peter W. Frey (HB9MQM); Gottfried Irminger (HB9TI), Werner Holliger (HE9HBD), Walter Horn (HB9ACM), Hans Bertschi (HB9AQF).

Briefadresse: Postfach 450, 5401 Baden.

Redaktionsschluss am 15. des Vormonats.

Correspondant pour la Suisse romande: Richard Squire (HB9ANM), Brunnackerweg 2, 5610 Wohlen AG — Corrispondente per il cantone del Ticino: Fabio Rossi (HB9MAD), Casella postale 24, 6549 San Bernardino.

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), Zibuhof, 6286 Altwis.

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.

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

Aus dem Vorstand

Die Vorstandssitzung vom 23. Juli 1977 war in erster Linie der Vorbereitung der Konferenz der Sektionspräsidenten gewidmet; den Sektionen werden die Unterlagen zugestellt. Ferner wurden u. a. folgende Geschäfte behandelt:
Die bisher von der Swiss Amateur Radio Teleprinter Group betreute Bandwacht wird von der USKA übernommen. Sachbearbeiter bleibt Bruno Bossert (HB9QO). Alle Mitglieder sind einmal mehr aufgerufen, bei der Feststellung von Eindringlingen in die exklusiv dem Amateurradiodienst zugeteilten Frequenzbänder mitzuwirken.
Der Präsident der USKA führte anlässlich der Ham Radio 1977 in Friedrichshafen Gespräche mit Vertretern von Mitgliedvereinigungen der IARU sowie von ausländischen Fernmeldeverwaltungen, wobei es in erster Linie um Fragen der Verteidigung unserer Frequenzbänder ging. Das Ergebnis einer Unterredung zwischen Vertretern der schweizerischen und italienischen Fernmeldebehörden berechtigt zur Hoffnung, dass ein Gegenrechtsabkommen in absehbarer Zeit zustandekommen wird.
Die Broschüre mit den Reglementen der von der USKA auf den Kurzwellenbändern veranstalteten Wettbewerbe sowie die Nachträge, in denen die seit der Publikation erfolgten Änderungen festgehalten sind, können beim Sekretariat kostenlos bezogen werden.
Der KW-Verkehrsleiter hat der IARU Region 1 Division den Vorschlag der USKA für ein gesamteuropäisches Field-Day-Reglement eingereicht, wobei die bereits im OLD MAN veröffentlichten Ergebnisse der unter den regelmässigen Teilnehmern durchgeführten Umfrage berücksichtigt wurden.
Die Richtlinien für die Tätigkeit der Inserateverwaltung des OLD MAN wurden genehmigt.
Der Separatdruck des von der Stiftung für Konsumentenschutz vor einigen Jahren veröffentlichten Artikels «Enttäuschungen mit Verstärkeranlagen» ist vergriffen. In diesem Artikel wird den Besitzern von nicht einstrahlungsfesten Fernseh-, Radio- und Tonbandanlagen dargelegt, dass die Störungen durch benachbarte Sender am betroffenen Gerät selbst behoben werden müssen; ferner wird der Käufer darauf hingewiesen, wie er sich dem Verkäufer der gestörten Anlage gegen-

---

QRV auf 1340 Metern ü. M.: HB9BBN/p während des NMD; die Resultate des NMD finden Sie auf Seite 6.

über verhalten muss. Die USKA wird einen Neudruck dieses Artikels herstellen, der gegen Einsendung eines frankierten Retourcouverts beim Sekretariat bezogen werden kann.
In Anwesenheit von Peter Waldner (HB9MMM), Franz Adolf (HB9AII) und Lucien Vuilleumier (HB9ADM) wurde die von der Delegiertenversammlung 1977 beschlossene Bildung der Arbeitsgruppe für Öffentlichkeitsarbeit diskutiert. Leider haben auf die wiederholten Aufrufe des Vorstandes nur zwei Mitglieder, Peter Waldner (HB9MMM) und Gerald Lander (HB9AJU) ihre Bereitschaft zur Mitarbeit bekundet. Verschiedene vom Vorstand angesprochene OMs haben einen Beitritt zu dieser Arbeitsgruppe abgelehnt. Eine erste Orientierung wird anlässlich der Konferenz der Sektionspräsidenten erfolgen. Die grossen Schwierigkeiten, auf welche die Bildung der Arbeitsgruppe stösst, geben dem Vorstand Anlass zur Feststellung, dass er den ihm erteilten Auftrag an die Delegiertenversammlung zurückgeben muss, wenn die Rekrutierung von geeigneten Mitarbeitern nicht möglich ist. Auf die daraus erwachsenden Nachteile muss wohl nicht besonders hingewiesen werden; sie wurden an der Konferenz der Sektionspräsidenten 1976 eingehend erörtert.

PTT-Messprotokolle bei Sendermessungen

Jedes Jahr werden einige Amateurstationen im Messwagen der GD PTT genau geprüft. Der Amateur erhält jeweils auf Wunsch eine Kopie des ausführlichen Messprotokolls. Diese technischen Unterlagen müssen von der PTT vertraulich behandelt werden; deshalb gehen diese für uns alle interessanten Informationen normalerweise (leider) verloren.
Im Gegensatz zur PTT darf der Amateur mit diesen Messresultaten tun was er will. Hier nun möchten wir einhaken. Wir rufen alle unsere Mitglieder auf, die erwähnten Dokumente (auch noch nachträglich) an das Sekretariat der USKA zu senden. Folgender Vermerk ist darauf anzubringen: «Zur freien Verwendung im Rahmen der USKA», plus Unterschrift. Ein Sachbearbeiter der USKA wird das Material sichten und periodisch darauf basierende Berichte im OLD MAN publizieren, selbstverständlich unter Wahrung der vollen Diskretion betreffend des Gerätebesitzers. Für den Vorstand: HB9ACO

Rapports de mesure des PTT

Chaque année, quelques stations d'amateurs sont soumises à des mesures précises dans la voiture de mesure des PTT. L'amateur reçoit sur demande une copie du rapport detaillé de mesure. Ces documents doivent être traités par les PTT de manière confidentielle et c'est pourquoi ces informations, intéressantes pour tous, son généralement (et malheureusement) perdues.
Contrairement aux PTT, l'amateur peut disposer de ces résultats comme il l'entend. Nous faisons donc appel à tous nos membres et leur prions de bien vouloir envoyer ces documents au secrétariat de l'USKA (même ultérieurement). Veuillez y porter la mention «pour libre utilisation dans le cadre de l'USKA» et votre signature. Un responsable de l'USKA examinera les documents et publiera dans l'OLD MAN des rapports périodiques, étant bien entendu que la plus stricte discrétion est garantie quant au propriétaire des appareils. Pour le comité: HB9ACO

20. JOTA-Jamboree-on-the-Air

15. und 16. Oktober 1977, je 00.00 bis 24.00 Uhr HBT

JOTA — Jamboree-on-the-Air — ist ein ungezwungenes, weltweites Treffen von Pfadfindergruppen, zusammen mit einem konzessionierten Funkamateur, auf Kurzwellen.
International gesehen ist die Beteiligung jeweils sehr gross, und man kann an jenen zwei Tagen im Oktober Hunderte von Pfadfinderstationen aus allen Kontinenten erreichen — sofern es die nun zunehmend wieder besser werdenden Ausbreitungsbedingungen erlauben.
Beim JOTA geht es einmal nicht um Rapporte, Kontestnummern, Multiplikatoren und Punkte. Der hektische Wettbewerbsbetrieb fällt also weg. Dafür verspreche ich jedem teilnehmenden OM ein interessantes Wochenende mit jungen Leuten und viel Abwechslung.

Zweck des JOTA

- Vermittlung und Förderung der Kontakte mit Pfadfindergruppen im In- und Ausland
- Austausch von Informationen über das Pfadfinderwesen in den anderen Ländern
- Werbung für das internationale Pfadfinder-Funknetz
- Demonstration des Amateurfunkwesens als sinnvolle, abwechslungsreiche und interessante Freizeitbeschäftigung und natürlich:
- Durchführung eines unterhaltsamen Funk-Weekends «einmal anders» zur Förderung der Kontakte zwischen jung und alt, zwischen Pfadfinder und Funker.

Teilnahme am JOTA

Interessierte OMs melden sich bitte bei mir. Gerne werde ich dann ihre Adressen Pfadfindergruppen aus ihrer Region mitteilen.
Wer aber ganz sicher teilnehmen möchte, verlangt ein Anmeldeformular und die weiteren Angaben bei mir und meldet sich dann selber bei den Pfadfinderorganisationen in seiner Umgebung.
Aber auch wenn Sie mir nicht schreiben, ist es möglich, dass sich Pfadfindergruppen bei Ihnen melden. Weisen Sie diese bitte nicht ab: nehmen Sie mit den Pfadfindern am JOTA teil!
In jedem Fall aber vergewissern Sie sich, dass sich die Gruppe bei mir angemeldet hat. Die Meldung an mich hat für Sie und Ihre Gruppe wichtige Vorteile.
JOTA-Organisator der Deutschschweiz:
Harry P. Ammann, HB9BHM, v/o Torros, 3073 Gümligen, Worbstrasse 221.

JOTA-QSO HB9

Samstag/samedi, 15. Oktober/15 octobre, 1600 HBT: R4 FM (deutsch), R8 FM (français).
Sonntag/dimanche, 16. Oktober/16 octobre, 0900 HBT: 3,750 MHz SSB deutsch et français; 1000 HBT: R4 FM deutsch et français.

20e JOTA-Jamboree-on-the-Air

15 octobre 00 h 00 HBT - 16 octobre 24 h 00 HBT

Chaque année, lors du Jaboree sur les Ondes (JOTA) les scouts du monde entier se retrouvent sur les ondes courtes grâce aux radio-amateurs. Un JOTA n'est pas un contest, mais l'occasion de rencontrer des centaines d'unités scoutes et d'en faire connaissance lors de sympathiques QSO ne se réduisant pas à un simple RST et numéro!

Les principaux buts d'un JOTA sont les suivants:

- Entrer en liaison avec des stations scoutes de Suisse et de tous les pays où se pratique le scoutisme.
- Echanger des informations sur les unités représentées et se faire de nouveaux amis.
- Faire connaître le radio-amateurisme aux jeunes scouts qui attendent notre collaboration, organiser éventuellement une activité sur le thème de la radio ou des transmissions.
- Passer en compagnie d'une équipe de jeunes un week-end sur les ondes avec un autre but qu'aligner des indicatifs sur son carnet de trafic.

Si le JOTA vous intéresse, écrivez-moi pour recevoir de plus amples renseignements. Je vous invite aussi à prendre contact avec des scouts de votre région, ou de leur réserver un bon accueil s'ils vous contactent. Pour ce 20e JOTA, nous espérons rencontrer de nombreux HB9 sur l'air!
HB9AOF, organisateur JOTA pour la Suisse, Yves Margot, 1232 Lully (GE)

YL-Treffen der Schweiz

6. November 1977, 14 Uhr im Restaurant Aarauerhof in Aarau (direkt beim Bahnhof). Eingeladen sind alle am Amateurwesen interessierten XYLs und YLs, natürlich auch SWLs (HE9). HB9BIR

Rencontre YL de Suisse

6 novembre 1977, 14 heures, à Aarau, Aarauerhof (à côté de la gare). Toutes les YLs et XYLs interessées à l'émission d'amateur (HB9 et HE9) sont invitées. HB9BIR

DX-News

Aus den drei eingegangenen Berichten von zwei Old-Timern und einem Höramateur ist keine merkliche Änderung der DX-Lage während der Ferienzeit ersichtlich. Das 14 MHz-Band trägt immer noch den Hauptanteil des Betriebes. Auf dem 7 MHz-Band taucht allmählich auch wieder DX auf. Das 28 MHz-

Band bietet sporadisch ausser Short-Skip-Bedingungen Verbindungsmöglichkeiten mit Süd-Amerika und -Afrika und mit Mittelamerika.
Nach einer Mitteilung von HB9HT ist VR8PK ein Pirat. Jedenfalls kam eine QSL von seinem angeblichen QSL-Manager W3HNK mit einem entsprechenden Vermerk zurück.
Der neuste Stand in der Honor Roll des DXCC ist in der Mixed-Kategorie: HB9MQ 315/347, HB9MX 314/337, HB9TL 314/344 und in der Fonie-Kategorie HB9TL 313/342. HB9AOO hat das 5BDXCC und HB9BGI das Europa-Diplom des DARC erhalten. An HB9AKQ wurde der Sticker für 160 Länder im DXCC, Fonie-Kategorie und an HB9AQW für 249 bestätigte Länder in der Mixed-Kategorie verliehen. Wir gratulieren zu diesen Erfolgen.
Mit diesem Bericht schliesse ich meine Tätigkeit als DX-Berichterstatter des OLD MAN ab. Ich danke allen Amateuren, die mit ihren Berichten, Bemerkungen und Anregungen mitgeholfen haben, diese Spalte zu gestalten. Ich bitte herzlich, diese Aufmerksamkeit auf meinen Nachfolger zu übertragen.
Zum Abschluss wird auf den Fonie-Teil des WAEDC 1977 hingewiesen, der vom 10.9.1977 0100 HBT bis 12.9.1977 0100 läuft.

Vy 73 es cuagn de HB9MO

DX-Log

7 MHz-Band: 0300 - 0600: JA8UI/PZ - ZL3LM (CW) **14 MHz-Band: 0600 - 0900:** YV - TU2TE, 5Z4WL, J28AC (Rep. Djibouti) **1200 - 1800:** OH2BAH/OH⌀ (CW) JA **1800 - 2100:** OJ⌀AM, GJ3EML (Jersey) - JA, UA9, UM8NAJ, VU2TS, A9XBC (CW), XT2AE, ZS - VU2HDE **2100 - 2400:** EA6CL, IL7DMK (Tremiti Isl.) - SU1IM - UA9, UI8ACP (CW), PY, YV, 8P6FX - TR8EC, TR8MG
21 MHz-Band: 1800 - 2100: JA8UI/PZ (CW) **2100 - 2400:** C31CW (CW)
28 MHz-Band: 0600 - 0900: ZE3JO, ZE6JS (CW) **1200 - 1500:** ZE3JO (CW) **1500 - 1800:** FG7AM (CW) **1800 - 2100:** PY1FT, LU5HFN, LU8DQ, W, FG7XA, PJ2VD - EA9EO (CW), LU3AME

Bemerkenswerte QSL-Eingänge: HB9HT: FR7AI/E, VQ9FC
Logauszüge von HB9HT, HB9T und HE9BSL

Achtung: Senden Sie Ihre Logauszüge und Bemerkungen bis spätestens 10. September 1977 an Kurt Bindschedler, HB9MX, Strahlegg 28, 8400 **Winterthur.**

Monaco-Expedition

Eine Gruppe von Amateuren aus der Region Oberaargau ist vom 29. September bis zum 3. Oktober 1977 auf allen KW-Bändern in SSB und CW von 3A2 aus QRV. QSL via HB9-QSL-Büro.

HB9ASJ

DX-Calendar

New Amsterdam Isld. FB8ZL, 14120, 1645, am Sonntag. QSL via F8US. **Haiti,** HH2MC, 14175 um Mitternacht, manchmal schon nach 2200. QSL via WA4AKU. **Hongkong,** VS6BE, täglich 14235 um 2000 und um Mitternacht. QSL via Box 541 Hongkong. Oft zu hören ist auch VS6BB. VS6DP, 14207, 1945. **East Malaysia,** 9M8HG, 14345, 1545. QSL via Box 2242, Kuching. **Chagos Isld.** WB6IJI/VQ9, 14200, 1830. QSL via WA4FVT. **Zambia,** 9J2BO, 14030, 1845. **Indonesia,** durch WA5KKG/YB7, 14280, 1630. QSL via Chuck Mtnsfield, Box 92, Queen Street, P. O. Singapur 7. Chuck bleibt einige Jahre. YB⌀ACB, 14140, 1500. **Easter Isld.** CE⌀AE, 14243, 0100, am Wochenende. QSL via WA3HUP. Wird oft sonntags 0100 von W3GE oder WA3HUP gerufen; auch auf 160m QRV. **Marion Isld.** ZS2MI, 28200/ 28300, 1400, oder 14200/ 14300 um 1400. QSL nur via Büro. Der Op. ZS6AGV bleibt bis April 1978. **St. Helena Isld.** ZD7SD, 14235, 1915. **Greenland,** XP1AB, 14215, 0100. QSL via WA2UUK. **Seychelles Isld.** S79R, 14205, 1830. QSL via G3LQP. S79CM und S79HM, 14110, 1845. QSL von S79CM via ON5MC. S79 QSL Büro: Box 7388, Victoria, Mahé, Rep. Seychelles, Ind Ocean. **Solomon Isld.** VR4BT, 14007, 1630. Am Wochenende. QSL via G4CRY. **Papua,** P29JW, 14140, 1430. **Malagasy Rep.** 5R8AL, 14135, 1630. QSL via Box 3833 Tananarive. Am Wochenende. **Chad Rep.** TT8SM, 14235, 2000. QSL via WB5OOE. **Cameroun,** TJ1BB, 14270, 2030. **Togo Rep.** 5V7WT, 14200, 2100, 14205, 2300. QSL via F9GL. **Upper Volta,** XT2AE, 14300, 1900. QSL via DJ9KR. XT2AS macht bald QRT! **Bhutan,** A51RG, 21025, 1035. **Tokelaus,** ZM7MM, 14150, 0830, 14275, 0745, 14171, 0915, 14002. 1000. ZM7AT, wieder QRV! **Manihiki Isld.** durch ZK1BA musste verschoben werden. **Marcus Isld.** durch JA7ZSQ/JD1, mit einer Gruppe JA Stationen aktiviert, hauptsächlich in CW. QSL via JA8JL. **Palmyra,** KP6AL soll immer noch QRV sein. **Brunei,** VS5XU ist fast täglich ab 1500 bis Mitternacht auf 20m QRV. **Pitcairn,** VR6TC hat jeden Mittwoch 0800, 14310 Sked mit W6HS. **Willis Isld.** VK9ZM hat QRT gemacht. **Nauru Isld.** durch C21EF, 14203 am Morgen. QSL via Box 267, Rep. of Nauru. **Lesotho,** 7P8BC, 14190, 1900. **Sri Lanka,** 4S7WP, 14170, 1830. **Nigeria,** 5N2BCF, 14185, 1930. QSL via I2JL. **Galapagos Isld.** HC8RG, 14180 ab 2200, jeden Mittwoch. **India,** VU2BAI ist ein Schweizer und ist täglich 14125, um 1600, 1700 und 1730 QRV.

QSL-Adressen

VP2SZ via WB8OBA — **VP5SF** via WB4SHB — **VP8HZ** via G3ITN — **VP8PL** via G3LIK — **VQ9RB** via G3LQP — **VS5DB** via JA2KLT — **VU2ACD** via WB7ACD — **VU2LQA** via DK6TU — **YBØPG** via WA2DWE — **YN8KMA** via WA5WCT — **ZD7HH** via KP2PAY — **ZD9F** via ZS5SH — **ZD8RW** via G8BXU — **ZD8W** via WA4TLB — **ZF1DB** via KØVVO — **ZF1RD** via W4BAA — **ZF1SP** via W4HET — **ZS3KC** via WA4MAV — **ZK1DP** via FO8DP — **3D2AJ** via W6SC — **3D6BD** via JA3CMD — **3Y1VC** via LA Büro — **3Y3CC** via LA Büro — **4J4A** via UK4FAA — **4J6A** via UW3HV — **5B4BK** via OE2SJL — **5B4CO** via SMØCHB — **5B4DI** via WA4APD — **5B4DJ** via VE3FXV — **5B4TD** via OH1TD — **5N2FAX** via W1WTE — **5T5CJ** via W4BAA — **5Z4AC** via WA8MCH — **5Z4NG** via DJ3NG — **5X5NK** via DL1YW — **6W8A** via WA3NCP — **7SL7DM** via SL7DM — **7XØBI** via YO8AHL — **8O5ED** via K4EBY — **8P6GT** via W2PEO — **8P7GN** via WB8BTU — **9G1GE** via G3USE — **9M2FK** via YU4HA — **9N1MM** via W2KV — **9Q5DM** via WB5OAV — **9Q5ZZ** via DJ6RB — **9V1SQ** via VE3FGA — **9X5SM** via ON4ER — **9X5SP** via DL8OA — **9X5VF** via ON4LM (HB9MQ)

Vorhersage der Ausbreitungsbedingungen für den Monat Oktober 1977

Conditions de propagation prévues pour le mois d'octobre 1977

Höchste brauchbare Frequnz (MUF) in MHz zwischen Bern und

Frequence maximum utilisable (MUF) en MHz entre Berne et

W1-4	9	9	7	7	7	10	18	20	21	19	14	10
W6-7	8	8	6	7	7	7	7	11	16	17	12	9
FM, 6Y5,	10	11	10	9	11	21	26	25	26	24	17	11
PY	10	11	10	8	14	22	21	22	24	20	15	12
ZS	11	10	10	18	21	20	21	25	26	22	14	11
HS, 9M2	9	8	10	19	23	23	23	19	13	10	10	7
JA	7	6	7	14	20	17	13	10	9	8	8	7
VK (SP)	10	9	12	21	23	20	16	15	13	10	11	8
VK (LP)	10	11	10	9	11	11	12	11	9	10	16	12
ZL (SP)	8	8	11	20	23	18	17	16	12	11	10	9
ZL (LP)	10	12	11	11	13	12	11	9	10	16	17	12
FO8 (SP)	8	8	6	8	7	7	7	8	13	16	12	9
FO8 (LP)	11	12	11	18	17	13	10	9	9	11	11	11
GMT	00	02	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22

Mittlere Sonnenfleckzahl 19
Nombre des taches solaires en moyenne

(SP = Short path, LP = Long path) (HB9QO)

National Field-Day 1977

Gruppenwettbewerb

Rang/Call		pts	QSO	p/QSO	Equipment
1. HB9N/p	Thun	3920	681	5,76	Swan 350, Lin, Quad 10-40, Dipol
2. HB9AN/p	Aargau	3406	611	5,57	FT277, Lin, Quad 10-40, Inv. Vee
3. HB9D/p	Zürichsee	3348	555	6,03	FT277, Lin, Beam, Loop 40, Dipol
4. HB9ASZ/p	Henusode	2998	483	6,21	TS520, 18AVQ, W3DZZ, Beam
5. HB9SM/p	Biel	2868	481	5,96	TS515, Lin, Quad, GP
6. HB9C/p	Radio Schweiz	2824	423	6,68	KWM2, GP, Dipol
7. HB9LU/p	Luzern	2560	474	5,4	Drake, Lin, Beam, Dipol
8. HB9Z/p	Zürich	2548	391	6,52	Trio, 14AVQ, W3DZZ
9. HB9FB/p	Operators HB9FB	2539	395	6,43	TS510, GP, Dipol
10. HB9BS/p	Basel	2462	439	5,61	900, Beam, V-Beam, W3DZZ
11. HB9LO/p	Katzensee-Piraten	2312	428	5,4	Arg, Lin, Beam, 12AVQ
12. HB9MM/p	R.A.V.	2262	392	5,77	TS520, Beam, W3DZZ, Windom
13. HB9H/p	A.R.T.	2194	345	6,36	TS820, Lin, Beam 10-40, Dipol
14. HB9G/p	Genève	2134	303	7,04	Drake, 14AVQ
15. HB9ZZ/p	A.M.I.V.	2020	330	6,12	Drake, FD4, Quad, GP, HB9CV
16. HB9R/p	SERA	2016	354	5,69	FT277, Lin, GP, G5RV
17. HB9CC/p	St. Gallen	1674	292	5,73	TS520, Beam, Dipol
18. HB9BCG/p	Falkenstein	1574	253	6,22	Drake, Longwire
19. HB9BIZ/p	Oberaargau	1456	239	6,09	599, FD4
20. HB9CM/p	Jubilé 40	1364	202	6,75	PA 27W, SPR4, GP, Dipol
21. HB9DU/p	F.A.C. Basel	1172	203	5,77	Heath, Beam, FD4, Marconi
22. HB9W/p	Winterthur	1016	168	6,05	TS515, Beam, Dipol
23. HB9FG/p	Fribourg	914	158	5,78	TS520, Windom

Einzel, max. 10 Watt

1. HB9IK/p	H.P. Schaufelberger	1922	262	7,34	HW8, PA 10W, Dipol
2. HB9ASJ/p	L. Spreitzer	16	2	8,0	HW7, FD3

Einzel, bis 100 Watt out

1. HB9NG/p	P. Wälti	2698	496	5,44	FT150, Quad, Dipol
2. HB9ZE/p	F. Crespi	2430	365	6,66	Drake, Beam, G8KW, Dipol
3. HB9AJY/p	F. Dellsperger	2196	338	6,5	599, Quad 10-40, GP80, Dipol
4. HB9KC/p	W. Bopp	2144	301	7,12	Drake, Quad, GP, Dipol
5. HB9AQW/p	F. Baumberger	1846	316	5,84	Drake, GPA3, 2BDQ
6. HB9BCI/p	S. Widmer	1272	181	7,03	Arg, Lin, GPA3, Dipol
7. HB9CA/p	P. Maeder	1268	179	7,08	Swan 500, Windom

Empfangsamateure

1. HE9KAB	H. Kämpfer	360	195	JR599, Dipol
2. HE9KNO	W. Zürcher	88	63	FT277, W3DZZ

vy 73 USKA Traffic-Manager: HB9AHA

National Mountain-Day 1977

Sendeamateure

Call	QSO	Pts	QTH	m. ü. M.	Equipement	
1. HB9ZN/p	71	212	Ahorn	1100	HM Trcvr 15W, Dipol	5,95 kg
2. HB9ADP/p	55	184	Finsterwald LU	1110	Trcvr 15W, Dipol	5,65 kg
3. HB9IK/p	53	183	Movelier Rinderweid	802	HM Trcvr 10W, Dipol	5,8 kg
4. HB9ABO/p	53	180	Rinderweidhorn SZ	1317	HM Trcvr 12W, 2 Dipoläste	5,02 kg
5. HB9OA/p	51	179	Fruitières de Nyon	1330	HM Trcvr 3,4W, Dipol	4,58 kg
6. HB9HT/p	49	178	Altmatt SZ	906	Arg. 505, 40m Langdraht	5,99 kg
7. HB9ZE/p	52	175	Arbino TI	1600	Arg. 509, 5W, Dipol HB9BBW	5,94 kg
8. HB9YV/p	47	170	Mostelberg SZ	1250	Arg. 509, 5W, Dipol	5,95 kg
9. HB9BBN/p	43	157	Dent de Vaulion VD	1340	HM Trcvr 10W, VFO, Dipol	5,3 kg
10. HB9BBJ/p	46	153	Mont Gibloux	960	Trcvr 10W, 63m Draht	5,89 kg
11. HB9BDZ/p	43	150	Waldweid/Waldenburg	1000	HW 8, 2W, Dipol	5,5 kg
12. HB9BAB/p	41	149	Schnebelhorn	1292	Rx BF244, Tx 2×2N1613, Dipol	5,57 kg
13. HB9NG/p	38	140	Guggisberg BE	1137	HM Tx/Rx, 10W, Dipol	5,45 kg
14. HB9CM/p	37	130	Montagne de Cerbier	1185	Tx 5A6, 3W, Rx 1-V-3 HM, 39m AOG	5,35 kg
15. HB9BBD/p	37	124	Zugerberg ZG	970	HM 7W, Zugerpeiler 77, Dipol	5,9 kg
16. HB9TZ/p	33	122	Crête Est du Chasseron	1415	HW 8, 3,5W, Dipol	4,855 kg
16. HB9BAU/p	34	122	Randen SH	912	HM Trcvr 4W, Dipol	5,65 kg
18. HB9YR/p	34	121	Mont-Racine	1190	Ten-Tec PMB2, 1W, Inv. Vee	5,56 kg
19. HB9AZZ/p	34	120	Chrüzhubel	998	Trcvr 7W, Dipol	5,4 kg
20. HB9BBW/p	33	108	Bellinzona TI	960	Ten-Tec, PA, 15W, Dipol	5,86 kg
21. HB9BKT/p	37	107	Lägern	833	Arg. 509, 20W, Windom	5,9 kg
22. HB9CA/p	29	106	Rigi-Kulm	1800	Arg. 509, 2,8W, 20m Draht	5,88 kg
23. HB9DD/p	26	90	Barillette	1528	Tx 2N1613, 1,3W, Rx DR-80, 1/2 L	3,705 kg
24. HB9NO/p	24	86	Col du Marchairuz	1450	HM 2N1724, 8W, Rx 2V2, 40m Draht	5,85 kg
25. HB9BIG/p	20	72	Belchenflue	991	HW 8, 2W, Langdraht	5,3 kg

Empfangsamateure

1. HB9KAB/p	56	136,5	Fritzenflue	929	HM Peilempfänger, Langdraht	1,5 kg

Checklog: HB9AII, HB9BX

Es war wieder ein Riesenplausch, mni tnx und bis zum nächsten Jahr. vy 73

USKA Traffic Manager HB9AHA

Rund um die UKW / Sur les VHF

Mai 1977 Contest — Rangliste / classement

Kat. 1 144 MHz

1.	HB9BBL	36639 Pt.	182 qso	572 km	EH52b	4×150, 10 EL
2.	HB9MEA	9709 Pt.	75 qso	422 km	DG15d	10W, 2×10 EL
3.	HB9BIZ	9653 Pt.	89 qso	477 km	DH70h	06/40, 14 EL
4.	HB9MUS	5573 Pt.	92 qso	270 km	EH63j	06/40, 10 EL XY
5.	HB9MUT	1938 Pt.	29 qso	151 km	DG16c	TS700, Sperrtopf
6.	HB9MVF	1549 Pt.	23 qso	151 km	DG16c	IC202, 24 EL NW

Kat. 2 144 MHz

1.	HB9MFL/P	61299 Pt.	333 qso	732 km	DH68a	4×150, 16 EL
2.	HB9MMM/P	40764 Pt.	231 qso	596 km	DH57f	BM40/12, 2×10 EL
3.	HB9MQM/P	39132 Pt.	240 qso	465 km	EG13f	IC201, 2×10 EL
4.	HB9MBF/P	37062 Pt.	214 qso	544 km	EG75g	06/40, 14 EL
5.	HB9MNX/P	24186 Pt.	202 qso	366 km	DH80j	06/40, 10 EL
6.	HB9MPT/P	23756 Pt.	177 qso	460 km	EF06f	TS700G, 14 EL
7.	HB9AYX/P	23112 Pt.	157 qso	581 km	DG25d	60W, 2×16 EL
8.	HB9LE/P	20910 Pt.	151 qso	488 km	EH57e	SE600, 2×7 EL
9.	HB9AOF/P	17600 Pt.	106 qso	702 km	DG13b	SE600, 11 EL
10.	HB9MBQ/P	13684 Pt.	104 qso	623 km	DG45a	06/40, 2×11 EL
11.	HB9MZB/P	12881 Pt.	100 qso	542 km	EG75e	15W, 2×11 EL
12.	HB9BAH/P	10292 Pt.	79 qso	366 km	EG66j	B40/12, 14 EL
13.	HB9MFJ/P	4714 Pt.	43 qso	260 km	DG17f	FT221, 40 EL
14.	HB9MXC/P	3200 Pt.	28 qso	204 km		TS700, 9 EL

Kat. 3 432 MHz

1.	HB9BDI	4573 Pt.	38 qso	231 km	DG05a	10W, 9 EL
2.	HB9MIO	3935 Pt.	32 qso	345 km	DH78j	40W, 23 EL
3.	HB9RG	2556 Pt.	25 qso	272 km	EH63b	4×150, Yagi 15dB
4.	HB9BCD	2145 Pt.	27 qso	241 km	EF05d	2C39, 2×20 EL
5.	HB9ABN	1616 Pt.	19 qso	290 km	EH47c	2C39, 21 EL
6.	HB9BBL	1200 Pt.	14 qso	199 km	EH52b	3CX100, 12 EL

Kat. 4 432 MHz

1.	HB9AMH/P	11552 Pt.	67 qso	742 km	DH66c	4×150, 23 EL
2.	HB9IR/P	7610 Pt.	53 qso	334 km	EG13f	MMT432, 2×10 EL XY
3.	HB9AOF/P	4670 Pt.	35 qso	214 km	DG13b	2C39, 16 EL
4.	HB9MFJ/P	3023 Pt.	28 qso	252 km	DG17f	MMT432, 13 EL
5.	HB9AFO/P	2866 Pt.	22 qso	330 km	DG32g	MMT432, 9 EL
6.	HB9LE/P	2062 Pt.	21 qso	235 km	EH57e	LT702, 23 EL

Kat. 5 1296 MHz

1.	HB9RG	1027 Pt.	8 qso	330 km	EH63b	40W, 1,8m Parabol
2.	HB9ABN	171 Pt.	2 qso	108 km	EH47c	2W, 15 EL

Kat. 6 1296 MHz

1.	HB9AMH/P	651 Pt.	4 qso	350 km	DH66c	10W, 1,3m Parabol

Kat. 13 10 GHz

1.	HB9RG	80 Pt.	1 qso	80 km	EH63b	3mW, 1,2m Parabol

Kat. 14 10 GHz

1.	HB9AMH/P	2 Pt.	1 qso	2 km	DH66c	10mW, 2×20dB Horn

Bemerkungen / remarques:

In vielen Logs fehlen /2 oder /P nach den Rufzeichen — ein QSO fand Crossband auf 2 m/70 cm statt, ohne dass beide Stationen etwas bemerkten — Buchstaben oder Ziffern wurden beim Logkopieren vergessen — ein QTH-Kenner war im Meer . . .

Dans plusieurs logs, les indications /2 ou /P manquaient — un QSO a été réalisé en Crossband sur 2 m/70 cm, sans que les deux opérateurs s'en aperçoivent — des lettres ou chiffres ont été oubliés en recopiant les logs — un QTH-Locator se trouvait dans la mer, un autre en France (HB9MXC/P)...

Kommentare / commentaires:

HB9MMM: Bei scheusslichem Schneesturm auf-/abgebaut und darum je eine Stunde zu spät/früh ein-/ausgestiegen. Von mir aus könnte man am Sonntagmittag abklemmen . . . Die Bedingungen waren mässig und nur wenige Verbindungen lagen über 400 (11) oder gar 500 (3 Stationen). Das MDX lag bei Hannover, EM49e knapp unter 600 km. Dafür haben HB9MWZ und ich eine erfreuliche Rekordzahl von HB9ern (67 Stationen) arbeiten können. Ein Phänomen war zu beobachten, das ich in den fast 20 Jahren an diesem Standort (DH57f/1337 m) noch nie erlebt habe: völlig unerwartet ging in irgendeine Richtung ein «Loch» auf, blieb für kaum eine QSO-Länge offen und schloss sich sofort wieder. Die nächste Öffnung kam ebenso unangekündigt aus irgendeiner ganz anderen Richtung. Von systematischem Absuchen konnte deshalb keine Rede sein. Der Durchschnitt liegt mit 177 km/QSO sehr tief. Nur sieben Länder (HB/D/DM/F/I/OE/LX) waren zu machen, wobei Gambia, C5AS/DL/P, mehr Kuriosität als Rarität war.

HB9MBF: Tempo instabile, pioggia, vento ma anche un pò di beltempo. Propagazione verso nord chiusa, verso sud migliore con delle apertura rapide. Ottimo il lavoro svolto dagli SWL presenti.

HB9MNX: Dies war unser erster Contest auf 144 MHz. Wir mussten leider am Sonntag um 11.40 Uhr MEZ abbrechen. Hatten grosses QRM durch Schneefall QRN verursacht (S6-S8).

HB9AYX: C'était une belle journée de novembre...

HB9LE: Es sind immer wieder falsche QTH-Angaben festzustellen . . . Sonst ist nichts zu berichten, als dass dieser Contest ganz schlecht war — wie das Wetter: Schneegestöber und zeitweise Nebel.

HB9AOF: Propagation très médiocre, 15 cm de neige fraîche pendant la nuit!

HB9MBQ: Mauvaise propagation et neige tout le dimanche.

HB9MIO: Bedingungen schlecht. Sehr viele HB9-Stationen QRV auf 70 cm.

HB9OP hat in der Kat. 1/144 MHz 50 QSO gemacht und 4020 Pt. erreicht. Tnx für die Meldung!

IARU Region 1 UHF / SHF-Contest 1977

1./2. Oktober 1977, Samstag ab 1600 UT bis Sonntag um 1600 UT (GMT). Ausschreibung siehe OLD MAN Nummer 3/1977, Heftmitte, Ziffer 1 (Ziffer 2 für Empfangsamateure).
1-2 octobre 1977, du samedi à 1600 UT au dimanche à 1600 UT (GMT). Règlement voir OLD MAN numéro 3/1977, partie centrale, chiffre 1 (chiffre 2 pour les amateurs-récepteurs.

UKW-Tagung / réunion VHF

Die UKW-Tagung 1977 der USKA wird am 15. Oktober, 10.30 Uhr in Twann, Hotel Fontana, stattfinden. Alle UKW-Interessenten sind herzlich eingeladen. Geben Sie mir bitte Ihre Traktanden bis zum 20. September bekannt, so dass ich frühzeitig noch eine Gesamt-Traktandenliste verteilen kann.
Im April 1978 wird die IARU-Region 1-Konferenz in Miskolc (Ungarn) stattfinden. Die folgenden Traktanden wurden in Amsterdam (1976) nicht bearbeitet und deshalb stehen bei der nächsten Konferenz wieder zur Diskussion:

— Anpassung der CW-Contest-Ausschreibung an die anderen Wettbewerbe,
— Stationen mit mehr als einem Sender auf einem Band,
— Bewertung der Contest-QSO nach grossen QTH-Kenner-Feldern (2 Punkte im eigenen Feld, 3 Punkte im angrenzenden Feld und je einen Punkt mehr in weiter entfernten Feldern),
— Ersatz des QTH-Kenner-Systems (auf 26 Buchstaben begrenzt),
— QTH-Kenner-Karten: die Region 1-Karte scheint in nächster Zeit nicht verfügbar zu sein; sollten wir etwas unternehmen?

Nachmittags sollte genügend Zeit für persönliche Kontakte zur Verfügung stehen.

Menü:	Tagessuppe
Fr. 24.—	Felchenfilets gebacken, Mayonnaise
	Schweinsbraten garniert
	Gebackene Kartoffeln, Gemüse
	Früchtebecher mit Eis

Anmeldungen bitte bis 9.10.1977 an Bernard Zweifel, HB9RO, Route de Morrens 11, 1033 Cheseaux.

La réunion VHF de l'USKA aura lieu à Twann en l'hôtel Fontana, le 15 octobre dès 10.30 heures. Tous ceux qui s'intéressent aux VHF sont cordialement invités à y prendre part. Veuillez svp. m'envoyer les propositions avant le 18-20 septembre, pour que je puisse distribuer un ordre du jour complet suffisamment à l'avance.
La conférence de l'IARU région 1 aura lieu à Miskolc (Hongrie) en avril 1978. Les sujets suivants n'ont pas été traités à Amsterdam (1976) et seront donc traités lors de cette conférence:

— Adaption du règlement du contest CW à ceux des autres contests,
— Stations utilisant plus d'un émetteur par bande,
— Décompte des points pour les QSO contests d'après les grands rectangles de QTH-Locateur (2 points dans le même rectangle, 3 points dans ceux qui l'entourent, et 1 point de plus pour chacun des rectangles suivants),
— Remplacement de système QTH-Locateur (limité à 26 caractères),
— Cartes QTH-Locateur: la carte région 1 ne semble pas être disponible dans un proche avenir; devons-nous prévoir quelquechose?

Un temps suffisant devra pouvoir être consacré aux contacts personnels durant l'après-midi.

Menu: Potage
Fr. 24.— Filets de perches mayonnaise
Rôti de porc garni
Pommes de terre rôties, légumes
Coupe de fruits avec glace

Inscription jusqu'au 9 octobre 1977 à Bernard Zweifel, HB9RO, Route de Morrens 11, 1033 Cheseaux.

Silent Key

HB9AMY, Lele De Filippis

La grande famiglia dei radioamatori è nuovamente in lutto. Gli OM ticinesi, increduli, costernati, hanno subito una nuova perdita: l'amico Lele HB9AMY non è più.
L'annuncio ci ha colpito tutti tanto più duramente in quanto assolutamente nulla lasciava presagire la Sua fine così prematura, avvenuta lo scorso 6 luglio a soli 42 anni. Chi lo ha collegato negli ultimi giorni lo ricorda allegro e attivo come sempre; e attivo lo è stato veramente nella Sua lunga carriera di radioamatore che ha seguito passo passo lo sviluppo della tecnica dai tempi eroici agli ultimi ritrovati moderni.
Inziò ufficialmente nel 1949 come SWL con il nominativo HE9RRT con il quale sviluppò una intensa attività che qui è impossibile riassumere. Appassionato autocostruttore e sperimentatore era sempre pronto a prestare il Suo aiuto ed a mettere le Sue apparecchiature a disposizione di coloro che si rivolgevano a Lui certi di trovare un amico ed un competente.
Poi, nel 1969, il sospirato nominativo HB9AMY e con esso una nuova ed ancor più intensa attività. Non c'era contest in HF o VHF che non lo vedesse presente, non c'era raduno o manifestazione di radioamatori al quale non prendesse parte, in Svizzera, in Italia, in Germania.
Socio fondatore del Radio Club Ticino, trascinò tanti giovani verso il radiantismo contagiandoli con il Suo esempio ed il Suo entusiasmo. Negli ultimi anni stava realizzando il sogno di tanti noi radioamatori: una casetta tutta per sè, una casetta sul cui tetto poter montare finalmente tutte le antenne che desiderava, ma il destino gli ha negato quest'ultima soddisfazione strappandolo alla Sua famiglia ed ai Suoi amici.
Ora la Sua voce tace; non lo sentiremo più scandire il Suo nome nell'etere: Lima Eco Lima Eco, ma il Suo ricordo rimarrà nel cuore di tutti coloro che l'hanno conosciuto. Addio Lele.
(HB9MLE)

Results H22-Contest 1977

European-Score

*	DK3PM	14883
	DK7XS	14628
	DF2RQ	11766
	DK8FS	9462
	DJ∅MB	7839
	DK7SD	6882
	DJ5TH	3600
	DL5NA	3225
	DK8EW	3075
	DK∅HN	2721
	DF4FO	2646
	DK8NM	1575
	DJ8IZ	1242
	DF1GH	912
	DK2QT	897
	DL1NX	855
	DL2RM	819
	DJ3GE	556
	DL1TH	485
*	DM2CMF	20670
	DM3NKF	12423
	DM5JL	11286
	DM3BF	9936
	DM5NI	8568
	DM3VWI/p	7524
	DM2BTO	6732
	DM4WEK	6732
	DM2ADH	6237
	DM2BUB	4680
	DM3BE	4050
	DM2CON	3612
	DM3XUE/a	3480
	DM2BOH	3240
	DM5RUL	3213
	DM4PDA	3060
*	DM2FFL	2880
	DM3UE	2808
	DM2BOB	2640
	DM2DCN	2448
	DM4XOO	2178
	DM3TYF	2142
	DM3UC	1944
	DM2AON	1938
	DM2EBL	1890
	DM2YLO	1890
	DM4SI	1638
	DM3CF	1632
	DM2CKD	1620
	DM4SWL	1395
	DM3SB	1311
	DM2CHE	1260
	DM3VUH	936
	DM3NL	756
	DM2FIH	714
	DM3UNL	684
	DM2FEH	585
	DM4VZA	486
	DM3TKL	330
	DM3VAA	108
	DM3WB	90
*	EA5QR	5184
	EA3JK	3432
	EA3AIN	1056
	EA4BV	840
	EA2CR	210
	EA5TX	12
*	EA6DE	900
*	F8WE	8775
	F6DLM	266
	F2VO	154
	F8EX	12
*	FC9VN	6804
*	G3ESF	11880
	G3MGL	11211
	G3XTJ	9945
	G4BER	6720
	G3JTO	4140
	G4CVZ	3612
	G4FDC	690
*	GM3UDJ	4263
*	HA5LZ	4347
	HA2RM	3750
	HA1XR	1581
	HA1ZD	1008
	HA1YG	693
	HA3GA	576
	HA9KPU	273
*	I3MM	2460
*	LB1G	6355
	LA2GN	1275
	LA2Q	36
*	LX1GG	351
*	LZ1XL	5148
	LZ2JF	4950
*	OE1TKW	1242
*	OH1PS/2	18207
	OH1ZAA/2	11118
	OH1HU	10560
	OH7NW	7344
	OH7VR	6696
	OH3OF	3480
	OH6RC	3300
	OH5AD	2400
	OH8PF	2160
	OH7SQ	2112
	OH5DX	1836
	OH9PH	1392
	OH9TD	1392
	OH1FM	396
	OH6RP	12
*	OK1GO	16335
	OK2BLG	14706
	OK2BPK	13734
	OK1DKW	11520
	OK3KFF	9348
	OK1AVE	7008
	OK1KOK	6936
	OK2QX	6930
	OK1KZ	5301
	OK1OAE	4455
	OK2JK	3300
	OK1KCI	3180
	OK1DKS	3072
	OK1DVK	2700
	OK2YN	2640
	OK2SGW	1968
	OK3TDN	1860
	OK3FON	1740
	OK1MNV	1683
	OK1OXP	1575
	OK1IBP	1392
	OK1MIZ	1170
	OK1EP	1071
	OK3CDN	1034
	OK1KQJ	858
	OK1AJJ	858
	OK1DMJ	663
	OK2HI	660
	OK1DFB	648
	OK1FIW	300
	OK1KIR	270
	OK3CAA/p	231
	OK3BA	192
	OK1DOC/p	108
	OK2PGU	105
	OL8CGI	27
	OL∅CFI	27
	OK2UD	12
*	ON6NL	4602
*	OZ1LO	3612
	OZ1BII	108
*	PA∅AAC	4740
	PA∅INA	3999
	PA∅PN	3690
	PA∅DIN	1914
	PA∅CLN	1377
	PA∅VB	756
	PA∅IJM	513
	PA3AAV	420
	PA∅NVE	336
	PA∅TA	297
	PA∅DVD	270
	PA∅WRS	154
	PA∅OI	75
	PA∅GCM	27
	PA∅AWJ	27
*	SM3BCZ	4860
	SM∅DJZ	2835
	SM3VE	810
	SM6DGR	360
	SM7CYP	189
*	SP9CAV	9840
	SP9PDF	528
	SP2BMX	299
*	UK3AAC	33342
	UK6LAZ	32040
	UK5JAA	30276
	UK6LEZ	22932
	UK3DAH	21114
	UA4HAL	16764
	UK6AJA	16464
	UA3AEZ	13608
	UW1YY	13545
	UA3AFQ	12177
	UW6MP	7976
	UA3GM	3519
	UK5TAM	3381
	UA4CK	2772
	UA6AJG	2664
	UK5WAA	1743
	UA4SM	1395
	UW3RY	1053
	UA3TN	756
	UA4FCM	720
	UK4SAI	612
	UK5EAG	459
	UA3LAR	162
	UA4FAZ	27
*	UA2DP	5742
	UA2FBZ	462
	UA2FCW	338
*	UB5ZAT	17493
	UB5CI	7134
	UB5JFJ	5304
	UB5LAW	4770

100 mW ou 15 W sur 432 MHz

Ch. BAUD F8CV

Cent milliwatts, c'est peu, direz-vous ! Bien sûr, mais comme vous allez le voir, c'est une valeur judicieuse.

Tout d'abord, en connectant une antenne à la sortie, ils vous permettront d'établir des liaisons confortables à plusieurs kilomètres. Mais 100 mW, c'est aussi la puissance requise pour exciter les « Circuits Hybrides » que l'on peut se procurer dans le commerce, et qui délivrent une puissance HF de 10 à 15 watts suivant les modèles, pour une alimentation 12 volts.

Cet exciter est construit entièrement sur un circuit imprimé de 130 x 60 mm (fig. 3).

Le SCHEMA (fig. 1) nous montre le transistor T2, oscillateur quartz 72 MHz, modulé en fréquence par T1, simple amplificateur BF. La modulation de fréquence est obtenue facilement en insérant en série avec le quartz, un bobinage L1 de valeur convenable et une diode varicap V.

Le gain de l'amplificateur BF peut être modifié par variation de la tension qui l'alimente (potentiomètre 10 kΩ).

L'étage oscillateur, à la fois simple et classique, fonctionne parfaitement avec les quartz overtone 72 MHz.

L'étage suivant triple la fréquence et son circuit de collecteur est accordé sur 216 MHz. On remarquera d'une part la résistance de base de valeur élevée, et d'autre part un circuit résonnant série dans la connexion d'émetteur. La résistance de 22 kΩ provoque une polarisation de la base au-delà du régime classe C tout à fait favorable à la fonction « tripleur ». Quant au circuit d'émetteur, nous avons remplacé le condensateur de découplage, qui devrait normalement se trouver en parallèle sur R15, par un circuit résonnant série accordé sur 216 MHz.

Sur la fréquence d'accord, ce circuit découple aussi bien qu'un condensateur de forte valeur, mais, pour les autres fréquences, il se produit un effet de contre-réaction réduisant les harmoniques 2 et 4 du quartz (144 et 288 MHz). La sortie 216 MHz donne donc un signal plus pur.

Vient ensuite un étage doubleur 216/432 MHz. Nous utilisons deux transistors montés en « push-push », attaqués symétriquement comme un push-pull, mais dont les deux collecteurs sont réunis en parallèle. Ce montage fonctionnant un peu à la manière d'un redresseur Bi-valve, « ne peut pas ne pas doubler ! » tout en délivrant une puissance bien supérieure à la puissance servant à l'exciter. Au chapitre « Pratique » nous expliquons la manière de faire un enroulement aussi symétrique que possible, pour attaquer T4 et T5. Il eut été logique de relier entre eux les émetteurs de T4 et T5 pour n'avoir qu'une seule résistance, ou encore de les relier directement à la masse. Nous avons préféré la présente disposition à seule fin de pouvoir contrôler le fonctionnement symétrique de cet étage.

A partir de cet étage, tous les circuits sont accordés sur 432 MHz et sont réalisés par le circuit imprimé lui-même, soigneusement argenté ou doré (L5, L6 et L7).

L'étage T6 est amplificateur 432 MHz. Pour améliorer le fonctionnement à faible niveau, le transistor fonctionne en classe « B ». La polarisation de la base est assurée par une diode silicium dans laquelle on fait passer un courant de quelques centaines de microampères. Dans ces conditions, le courant de repos de T6 est de 2 à 3 mA. C'est R18 qui détermine le point de fonctionnement.

Le circuit de sortie L7 fonctionne en « pi ». Cela se démontre en touchant L7, successivement en divers points, avec un tournevis. Il est un endroit où le contact du tournevis ne produit aucun déréglage. C'est un **point froid.** Nous avons noté ce point froid à 10 mm environ de l'extrémité côté antenne.

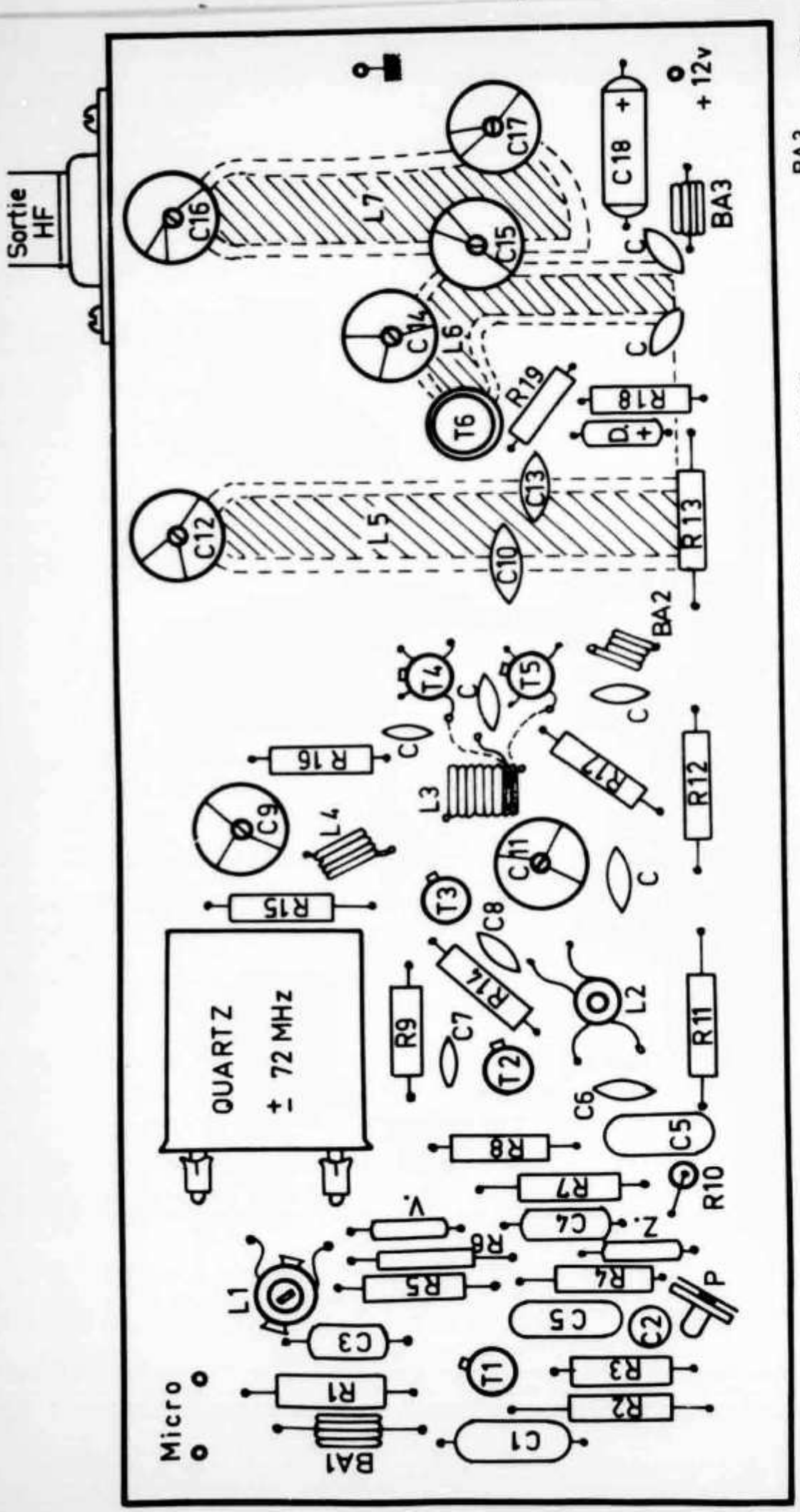


FIGURE 2

Plan de montage

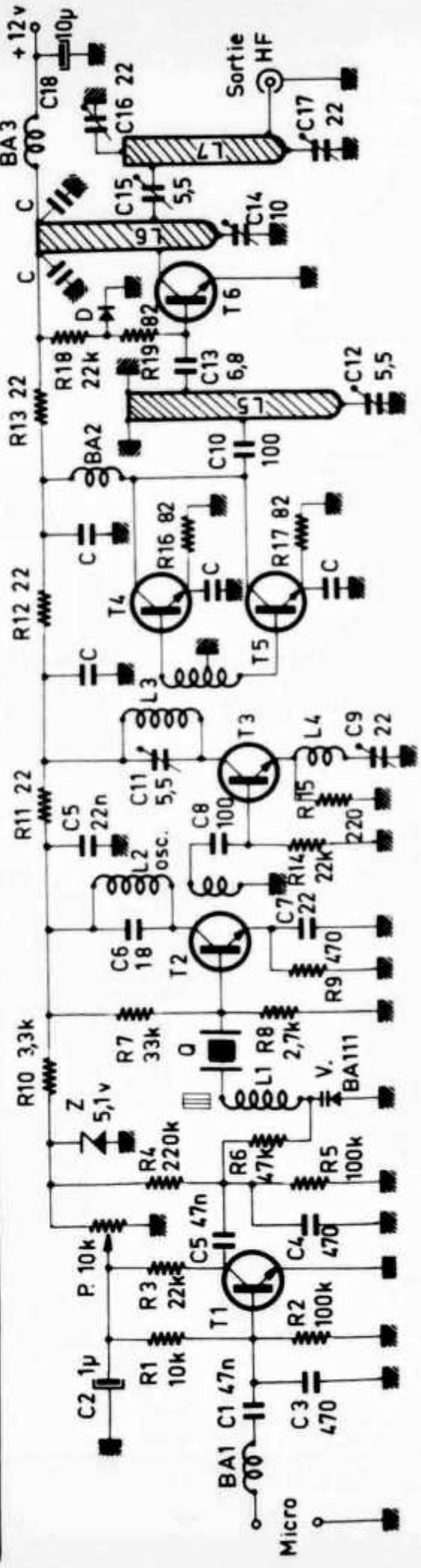
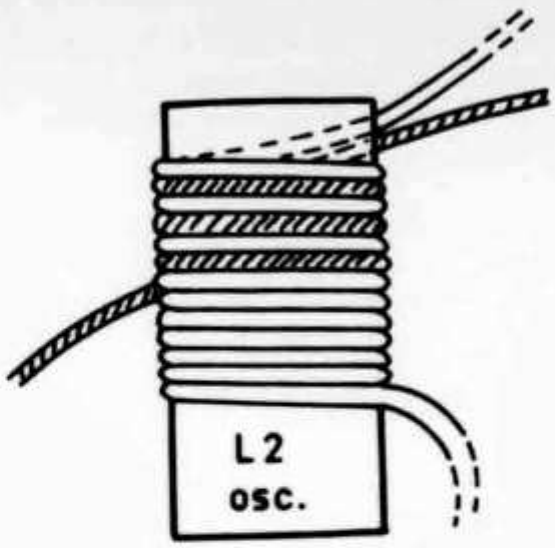


FIGURE 1

Schéma de l'exciter 100 mW

D : diode silicium « C » 1000 pF ou 4700 pF



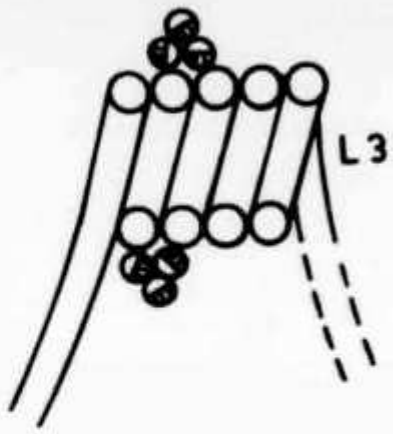


FIGURE 4
Bobinage oscillateur

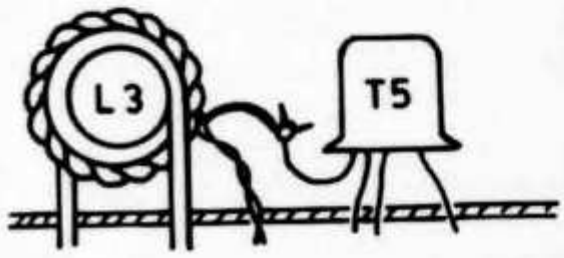
PRATIQUE

Pour le circuit imprimé, utiliser un support époxy, ou, si on le peut — et ce serait beaucoup mieux — en téflon. Proscrire tout ce qui est bakélite. Nous avons utilisé un support époxy, finition à la dorure.

La mise en place des éléments est facile, le montage étant assez aéré.

Les **bobinages** devront être réalisés avec beaucoup de soin, pour que la mise au point finale soit réduite à quelques coups de tournevis.

L1 comporte 9 spires de fil 30 ou 35/100 sur un mandrin de 6 mm. L'oscillateur L2 comporte également 9 spires, même fil, mais sur un mandrin de 4 mm. L'enroulement pour l'attaque de T3 comporte 4 spires imbriquées dans L2, côté froid (fig. 4).



FIGURES 5, 6, et 7
Réalisation du bobinage L3

L3 est le bobinage le plus délicat à réussir : on commence par faire 5 spires de fil 8/10 émaillé sur une forme de

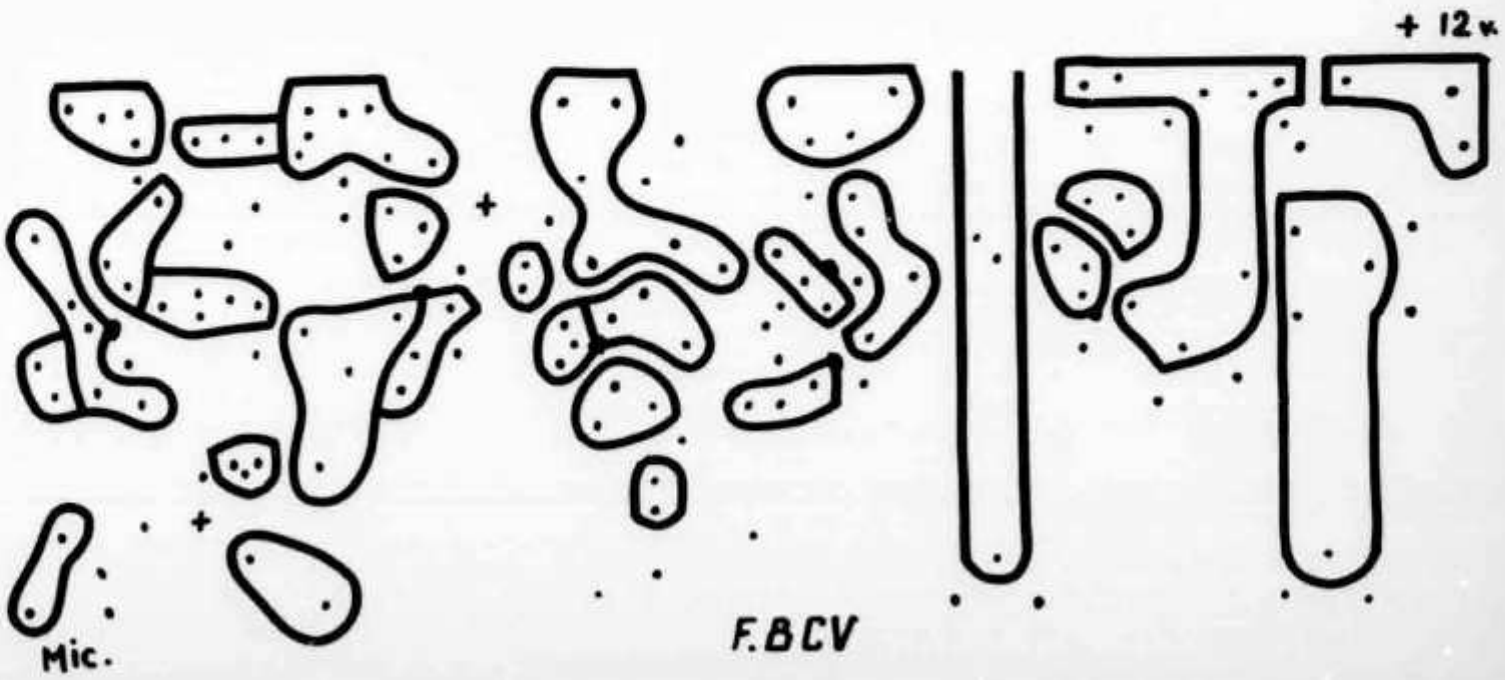


FIGURE 3
Le circuit imprimé à l'échelle 1 (le cuivre apparait ici en blanc)

3 mm (queue de foret ou tournevis). Ensuite prendre deux fils de 15 ou 20/100 mm sous soie, mais de couleurs différentes. A défaut, on teintera l'un des deux avec un crayon feutre par exemple. Il n'en faut pas long, 10 cm suffisent. Ces deux fils seront torsadés, pas trop serré, un tour par centimètre environ, et serviront à bobiner 3 spires par-dessus L3, côté froid toujours. On fera deux spires, puis la troisième par-dessus les deux premières (fig. 5) afin que cet enroulement soit très court. Maintenant, il faut relier ensemble le début du fil teinté avec la fin de l'autre (ou le contraire) pour constituer la prise médiane (fig. 6). On aura ainsi réalisé un enroulement symétrique.

Etant donné la fréquence de 216 MHz, tout cela doit être monté très court, ainsi que la liaison à T4 et T5. C'est pour cette raison que la connexion de base de ces transistors est repliée vers le haut, côté L3, et que les soudures sont « en l'air » sans passer par le circuit imprimé (fig. 7) (il faut avoir présent à l'esprit qu'à cette fréquence de 200 MHz, une connexion de 1 cm représente 1/150 de la longueur d'onde... 200 MHz = 1,5 m. Pour une onde de 150 mètres, F = 2 MHz le même rapport donnerait une connexion de 1 mètre et pour la fréquence de Droitwich, 200 kHz = 150 mètres, une connexion de 10 mètres ! Cela paraît grotesque, et pourtant...).

Si l'opération « bobinage » sur L3 n'est pas satisfaisante, ne pas hésiter à recommencer. Lorsque vous aurez réussi, les sorties orientées du côté de T4/T5, enduire le tout de vernis HF (nous ne disons pas « vernis à ongles » !).

Pour L4, enrouler 6 spires de fil émaillé 45/100 sur une forme de 4 mm. La petite bobine BA2 comporte 4 spires sur une forme de 2,5 mm en fil de 45/100 également.

Bien entendu, L3, L4 et BA2 sont des bobinages **en l'air.** La « forme » qui sert au bobinage n'est utile que le temps des manipulations.

Les bobines d'arrêt BA1 et BA3 sont constituées par 4 ou 5 spires de fil émaillé sur une petite perle ferroxcube (fig. 8). Ici, rien de critique.

Les transistors seront suffisamment enfoncés sur le circuit imprimé toujours pour établir des connexions courtes (T6 en particulier).

Les condensateurs ajustables seront, de préférence, à isolant céramique, bien que l'on puisse utiliser les modèles à isolant plastique de RTC.

FIGURE 8
Les bobines BA1 et BA3

La prise antenne, coaxiale TV ou BNC, est fixée sur deux petites équerres en laiton, elles-mêmes soudées sur le circuit imprimé, de telle façon que l'extrémité arrière de la prise soit très près de la soudure unissant C17 à L7. On peut aussi

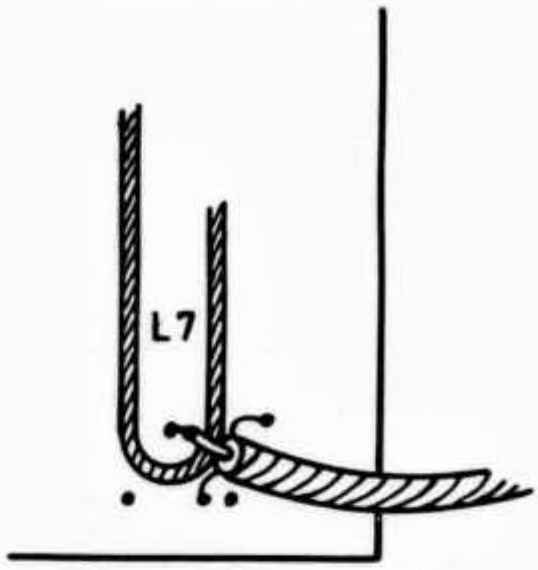


FIGURE 9
Sortie par câble coaxial

« sortir » par un câble coaxial soudé directement, comme indiqué fig. 9. L'âme du câble sera noyée dans la soudure de C17 sur L7, et la tresse extérieure, séparée soigneusement en deux, sera soudée à la masse ; un point de soudure de chaque côté du câble.

REGLAGES

Sauf malfaçon, cela doit fonctionner du premier coup.

Une sonde HF est nécessaire. On la fabriquera, suivant la fig. 10, dans une fiche coaxiale, ou, si la sortie doit se faire par câble, directement sur le circuit imprimé, là où sera soudé le câble de sor-

tie. La résistance de charge, 47 ou 75 ohms sera du type « à couche », non spiralée, miniature, 1/4 ou 1/2 watt.

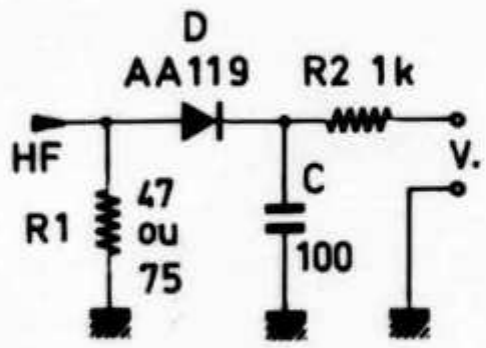


FIGURE 10
La sonde HF

La diode D1 également miniature, au germanium, AA119 par exemple. Le condensateur, 100 ou 200 pF, également tout petit, et soudé très court (fig. 11).

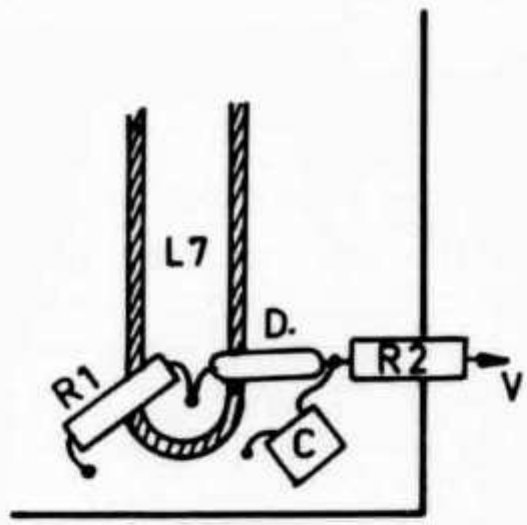


FIGURE 11
Branchement de la sonde

Voltmètre à utiliser : 20.000 ohms par volt, au moins, sur la sensibilité 10 volts.

Il convient aussi de placer en série dans l'alimentation, un milliampèremètre 100 mA.

Par le noyau L2, on cherche l'oscillation, ce qui a pour effet de faire débiter T3.

C9 étant complètement fermé, régler C11 au mieux pour faire débiter T4/T5. Ouvrir C9 : l'intensité dans T4/T5 va diminuer progressivement, puis passer par un maximum lorsque l'ensemble L4/C9 sera accordé sur 216 MHz (C9 à peu près à mi-course).

Par C12, chercher à faire débiter T6. Puis par C14 et C16 (C15 et C17 étant à mi-course), chercher la déviation du voltmètre de sortie. Retoucher le réglage de C12, le réglage de C14 réagissant sur C12. Reprendre ces derniers réglages plusieurs fois, pour diverses valeurs de C15 et de C17 jusqu'à obtenir une lecture de l'ordre de 3 volts à la sortie. Un peu moins pour 47 ohms, un peu plus pour 75 ohms.

Pour la mise au point de la modulation de fréquence, il est difficile de faire un contrôle visuel : il faut donc écouter, et le récepteur doit comporter une détection FM (sinon, il vaut mieux commencer par moderniser le récepteur). Le noyau de L1 sera sorti, et le potentiomètre P. 10 k au maximum. En soufflant doucement devant le microphone (nous disons bien souffler et non pas siffler, ce n'est pas la SNCF... !), on doit s'entendre nettement dans le HP. En enfonçant le noyau de L1, on augmente l'efficacité de la modulation ; accessoirement, cela fait diminuer la fréquence de l'oscillateur, mais cela est inévitable.

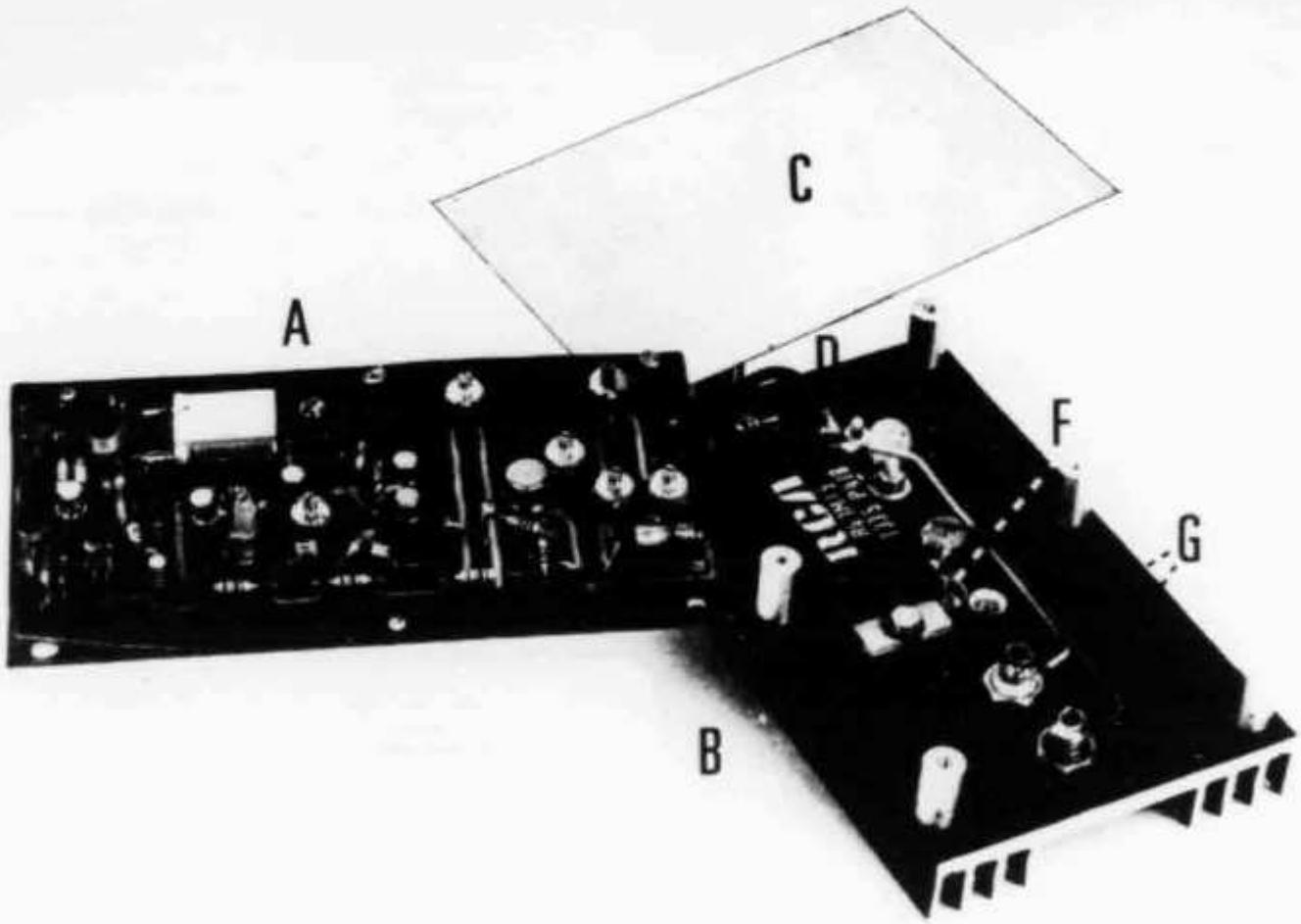
On peut être tenté d'enfoncer beaucoup le noyau, et limiter la BF par le potentiomètre 10 k. Ce serait mauvais car la fréquence de l'oscillateur risquerait d'être moins stable. On se tiendra donc à un réglage de L1 donnant une modulation de fréquence largement suffisante, et on diminuera un peu par P. 10 k pour un swing convenable, ceci afin de pouvoir modifier éventuellement sans avoir à retoucher L1.

Certains composants utilisés peuvent être de valeurs approchées, comme, par exemple les condensateurs de découplage marqués « C » dont la valeur n'est pas critique, mais il faut bien inscrire une valeur sur le schéma.

Les transistors : en T1, presque tous les modèles NPN conviennent. Nous avons utilisé un 2N918, de même que pour T3, T4 et T5. En T2 nous avons mis un 2N2369, moins nerveux, mais là encore, d'autres transistors peuvent être utilisés. Si l'oscillateur manifestait quelque répugnance à démarrer, augmenter un peu la valeur de C7. T6 est un 2N3866. Nous n'avons pas essayé d'autres transistors à cet endroit. Du reste, le choix n'est pas grand.

Débit indicatif des transistors (relevé sur les maquettes) :

T2 : 2,2 mA
T3 : 12 mA
T4 : 8 mA } différence tolérable entre
T5 : 8 mA } T4 et T5 : 5 %
T6 : 20 mA (environ)



En A : l'exciter ; en B : l'ampli 15 W ; C : plaque d'aluminium ; D : coaxial de liaison ; E : le circuit hybride ; F : la prise coaxiale de sortie ; G : l'alimentation 12 V.

Consommation totale : 50 à 55 mA sous 12 volts.

Si une différence de débit entre T4 et T5 était relevée, il conviendrait d'en déceler l'origine : R16 et R17 de valeur non égale — mesure à l'ohmmètre —, T4 et T5 non identiques ou encore, L3 mal réalisé.

Pour terminer, disons au lecteur qui serait tenté par cette réalisation que, malgré tous les détails que nous avons pu donner, ce n'est pas un montage pour débutants. Si tel était votre cas, et ce n'est certes pas un déshonneur, il conviendrait d'acquerir une certaine expérience des montages 144 MHz avant de se lancer, tête baissée sur les pistes du 432 MHz.

L'AMPLI 15 W

L'utilisation d'un **circuit hybride** à la suite de cet exciter ne demande aucune explication supplémentaire. Un radiateur sérieux est nécessaire. Nous utilisons le modèle R47-M15 de RCA (il en existe également chez Motorola, TRW, et probablement chez d'autres fabricants).

Pour une consommation de 3 ampères sous 12 volts, soit 36 watts, il délivre une quinzaine de watts HF, et la différence (au moins 20 watts) se transforme en chaleur qu'il faut évacuer.

Le câble coaxial de liaison entre l'exciter et le module de puissance sera aussi court que possible. Nous avons utilisé 5 centimètres de câble KX3 50 ohms, diamètre 3 mm.

Nous avons fixé l'exciter sur le radiateur avec interposition d'un écran en aluminium. Des entretoises éloignent les éléments les uns des autres et assurent une ventilation facile.

Les circuits hybrides ne comportent aucun réglage et l'antenne se connecte directement à la sortie. Ils comportent deux prises pour l'alimentation. L'une, pour l'étage de puissance, est à relier directement au + 12 V ; l'autre sera reliée au + 12 V par l'intermédiaire d'un potentiomètre de 100 ou 200 ohms, monté en rhéostat. On peut ainsi ajuster le régime au rendement maximal, mais aussi travailler à faible puissance, 2 ou 3 watts, lorsqu'on n'a pas besoin de 15 watts.

du — 15 V à partir du + 15 V

J. PLANCHAMP F5HV *

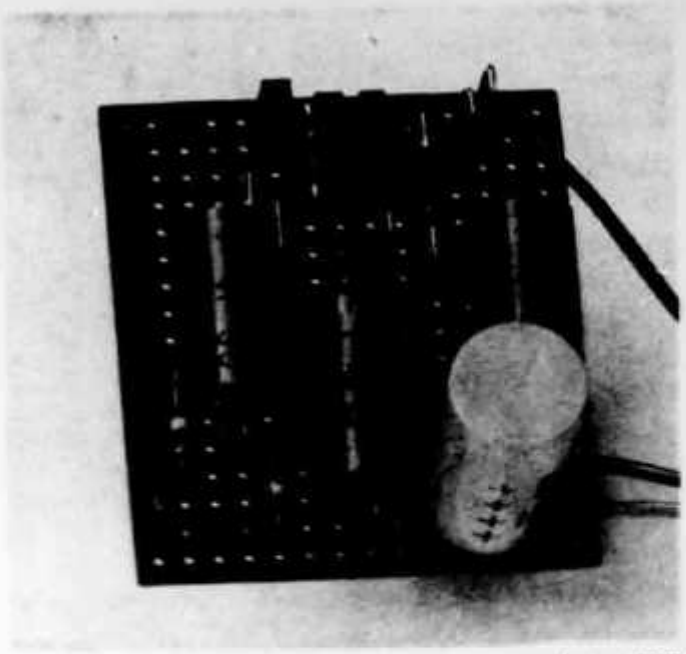


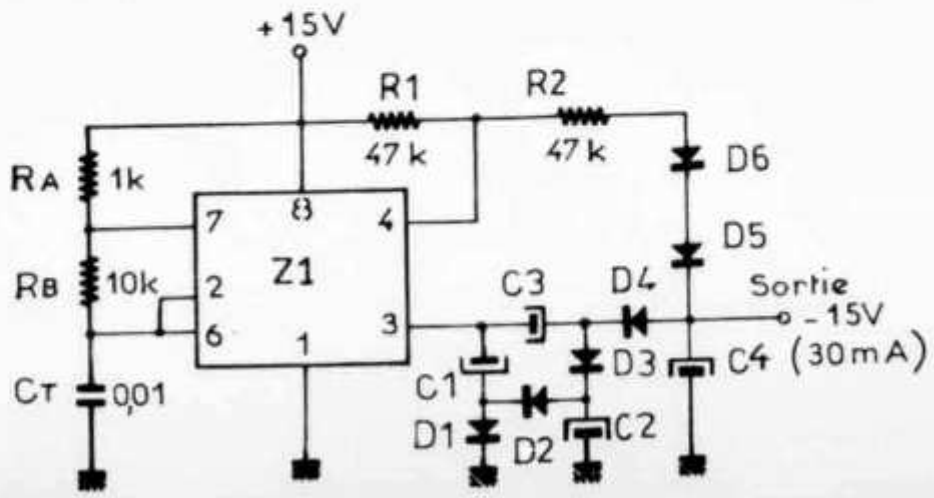
photo F9FF

Ce convertisseur CC-CC dans lequel un « timer » 555 est utilisé en oscillateur à relaxation est idéal pour l'alimentation des amplificateurs opérationnels à partir d'une tension batterie pour les circuits embarqués ou quand une seule source positive est disponible. Ce convertisseur développe une tension de sortie de —15 V qui est régulée à 1% pour une charge variant de 0 à 30 mA.

La fréquence de relaxation de l'oscillateur est déterminée par les résistances Ra et Rb plus le condensateur Ct. La sortie du « timer » est utilisée pour piloter un doubleur de tension constitué par les diodes D1 à D4 et par les capacités C1 à C4.

Un circuit de contre-réaction constitué par les résistances R1, R2 et D5, D6 stabilise la tension de sortie à 1%. Le fonctionnement est le suivant. Si la tension de sortie devient trop négative, la contre réaction bloque l'oscillateur par son action sur le « reset ». Si cette tension n'est pas assez négative, la contre réaction agit sur le « reset » qui déclenche l'oscillateur plus tôt, provoquant une augmentation de la tension négative de sortie. Avec les valeurs du réseau de contre-réaction indiquées figure 1, la tension de sortie suit exactement, mais en sens opposé, la tension d'alimentation dans les limites de 7 à 18 V. (Le « voltage tracking » des anglo-saxons).

On peut également obtenir un rapport différent de la tension de sortie par rapport à la tension d'entrée en changeant les valeurs de R1, R2 ou en les remplaçant par un potentiomètre de 100 kΩ linéaire et en supprimant les diodes D5, D6 qui sont alors inutiles. Certains circuits intégrés nécessitent par exemple une alimentation + 12 et — 6 V. Sans le réseau de contre-réaction, la sortie se situe à vide aux environs de deux fois la tension d'alimentation, diminuée des quatre chutes de tension directe des diodes D1 à D4. Evidemment dans



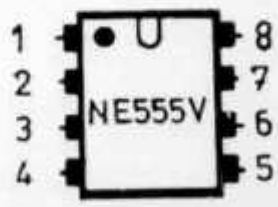


Figure 1

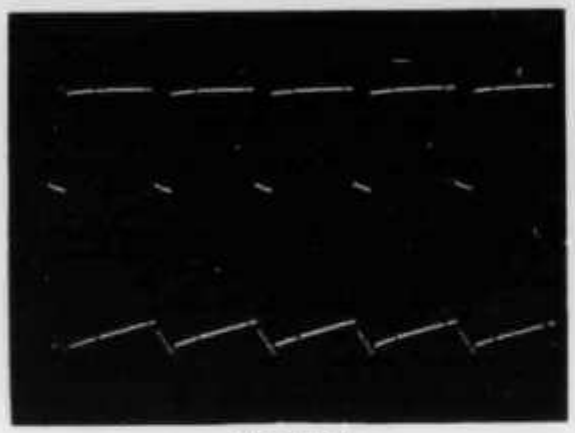


FIGURE 1

FIGURE 2

Les traces supérieures font 5 V/carreau, les traces inférieures 100 mV/carreau. X : 200 µs/carreau.

ce cas il n'y a pas de régulation et la sortie varie en fonction de la charge, mais ceci peut être intéressant pour la polarisation d'un étage à tube par exemple où le courant demandé est nul.

La tension de ronflement typique sur la sortie est de 100 mV crête à crête et ce quelle que soit la charge. C'est une particularité de ce circuit qui est mise en évidence par les photos 1 et 2 qui ont été prises avec un courant de charge respectivement de 32 et 8 mA. La trace du haût montre la sortie (broche 3) du « timer » avec une amplitude de 5 V/carreau, celle du bas donne la tension alternative sur la tension de sortie avec une amplitude de 100 mV/carreau. Les deux clichés ont une vitesse de balayage horizontale de 200 µs/carreau. On peut donc constater que la tension d'ondulation n'augmente pas avec la charge mais que, par contre, la fréquence de relaxation augmente.

Bibliographie :

Electronics/august 1974
Designer's casebook
Signetics linear handbook

RADIO-REF.

* Rue des Acacias, 74140 Douvaine

Ein Dip- und Absorptionsfrequenzmeter

Von Dipl.-Psych. Richard Waxweiler, DJ 7 VDA, 51 Aachen, Aretzstraße 7

Ein FET (BF245C) arbeitet als Oszillator. Die von diesem erzeugte Hf wird mit einer Spannungsverdopplerschaltung gleichgerichtet. Der BC183C verstärkt die so gewonnene Gleichspannung und das Instrument zeigt sie an.

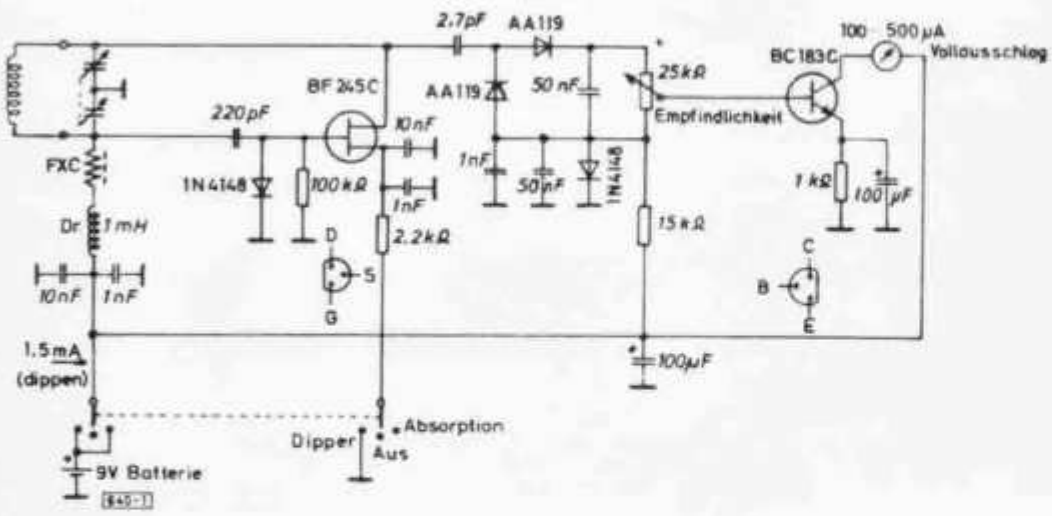


Abb. 1. Schaltung

Zu Schaltungseinzelheiten:

a) Die Diode 1N4148 vom Gate des BF245C nach Masse hat zwei Funktionen: Durch sie wird die Hf-Amplitude egalisiert, so daß die Instrumentenanzeige beim Durchdrehen des Drehkos weitgehend unverändert bleibt. Das bedeutet eine Regelung der Hf-Ausgangsamplitude. Das Instrument zeigt scharfe, über die Hälfte der Skala gehende Dips an. Das Gerät des Verfassers hat keine Eigendips. Die andere Funktion der Diode liegt im Beschneiden des Oberwellengehaltes der Schwingung.

b) Zuerst hatte ich versucht, die Absorptionsfrequenzmeterfunktion durch Unterbrechen der Drainspannung herzustellen. Das hatte zwei Nachteile: Einmal war das Gerät sehr unempfindlich, zum anderen gab es einen großen Frequenzversatz zwischen Dippen und Absorbieren. Beide Nachteile sind durch Unterbrechen der Source vermieden.

c) Der verwendete Luftdrehko stammt aus einem MW-Taschenradio (etwa 200 + 200 pF) mit einer 1 : 2 Untersetzung. Besser ist eine Kombination aus MW- und UKW-Luftdrehko. Über die Kontakte der Steckspule (= Novalstecker) könnten die Kapazitäten sinngemäß geschaltet werden, d.h. wenig Kapazität bei hohen Frequenzen und umgekehrt.

d) Der Ein-Aus-Schalter (2 × um mit Mittelstellung) ist zugleich auch der Funktionsschalter.

e) Basisspannungsteiler für den BC183C (15k und 1N4148): Die 1N4148 wird so ausgewählt, daß bei abgeschaltetem Oszillator, d.h. in Stellung Absorptionsfrequenzmeter, das Instrument etwa 10% vom Vollausschlag anzeigt. Mit Hilfe der Diode wird der Arbeitspunkt des BC183C stabilisiert, was im Hinblick auf die sinkende Batteriespannung wünschenswert ist.

f) Alle Kondensatoren (Ausnahme: Elkos) sollten keramisch sein (braune Scheiben oder Röhrchen; Gruppe II-Kondensatoren). Der 220p am Gate und der 2,7p am Drain sollten Gruppe I-Kondensatoren sein mit leichtem negativem TK (etwa N75).

g) Spulen: 6 Steckspulen (auf Novalstecker geklebte Spulenkörper) überstreichen im Gerät des Verfassers einen Bereich von 1,4 – 170 MHz, eine siebte den von 0,44 – 0,52 MHz:

65 – 170 MHz	3,5 Wdg	1 mm	CuAg	7 mm Körper	
28,5 – 71 MHz	12 Wdg	1 mm	CuI	,,	,,
12,3 – 30,5 MHz	36 Wdg	0,3 mm	CuI	,,	,,
5,4 – 13,4 MHz	85 Wdg	0,2 mm	CuI	,,	,,
2,6 – 5,6 MHz	Kreuzwickel aus altem Radio				
1,4 – 2,8 MHz	Kreuzwickel aus altem Radio				
0,44 – 0,52 MHz	Kreuzwickel aus altem Radio				

Das Gerät ist in ein Teko-332-Gehäuse eingebaut. Im Hf-Teil ist auf kürzeste Verbindungen zu achten. Die Drossel FXC ist eine Valvo Ferroxcubedrossel mit 2,5 Wdg; die andere hat drei Kreuzwickel. Die Skalenscheibe besteht aus 4 mm Plexiglas mit 75 mm ∅, in die ein Strich gekratzt ist. Sie ist mit einem Knopf verschraubt und sitzt direkt auf der Drehkoachse. Darunter, auf das Gehäuse geklebt, befindet sich das beschriftete Skalenblatt.

Das Gerät zeigt gute Ergebnisse, ist relativ frequenzstabil und erlaubt auch auf UKW ein einwandfreies Arbeiten. Seine Empfindlichkeit als passiver Wellenmesser (= Absorptionsfrequenzmeter) ist ausgezeichnet. Die Betätigung des Empfindlichkeitsreglers wirkt sich kaum auf die Frequenz aus.

Erwähnen möchte ich noch, daß mit dem Gerät auch Induktivitäts- und Kapazitätsmessungen möglich sind: mit Hilfe eines L-C-f-Nomogramms (Hf-Tapete) und bekannten Induktivitäten bzw. Kapazitäten läßt sich der gesuchte Wert bestimmen.

Eine einfache Sende-Empfangsumschaltung

Von K. Hupfer, DJ 1 EE, 8058 Kehr b./Erding, St. Paulweg 4

An den meisten Amateurstationen wird für Sendung und Empfang die gleiche Antenne benützt. Die Umschaltung geschieht dabei sowohl im KW- und UKW-Bereich in fast allen Fällen durch ein entsprechendes Relais.

Um nun zu verhindern, daß der Sender bereits hochgetastet wird, bevor die Antenne angeschlossen ist, benützt man entweder einen später schaltenden Hilfskontakt r_s2 am Relais oder eine elektronische Verzögerungsschaltung, mit deren Hilfe erst Hf erzeugt wird, wenn das Antennenrelais die Antenne mit dem Sender verbunden hat (**Abb. 1**).

Diesen zusätzlichen Aufwand kann man sich sparen, wenn man den Hf-Kontakt selbst als Senderhochschalt-Kontakt benützt. Damit ist gewährleistet, daß erst dann, wenn dieser Kontakt die Antenne an den Sender durchgeschaltet hat, die Hf-Erzeugung einsetzt. **Abb. 2** zeigt die Schaltung, aus der der Vorgang leicht ersehen werden kann. Bei nicht gedrückter Mikrofontaste TM befindet sich der Relaiskontakt in der gezeichneten Stellung; somit ist der Empfänger über die Trennkondensatoren C1 und C2 mit der Antenne verbunden.

Wird der Mikrofonkontakt TM geschlossen, so legt sich die Antenne über die Trennkondensatoren C2 und C3 an den Sender. Zugleich wird eine galvanische Verbindung aufgebaut, wodurch die Senderhochschaltspannung (z. B. Oszillatorversorgungsspannung) U_h an den Sender gelangt. Ebenso kann natürlich der Kontakt eine Erdschleife schließen, z. B. die Katode der Oszillatorröhre an Masse legen. Die Induktivitäten L1 und L2 haben dabei die Aufgabe, die Hochfrequenz vom Gleichstromweg fernzuhalten. Ihre Werte sind für niederohmige Speiseleitungen unkritisch, für das KW-Band von 3,5 bis 28 MHz und einer Speiseleitung mit 50 Ω Wellenwiderstand sind etwa 15 µH für einen 100-W-Sender notwendig. Als Faustregel gilt: Der induktive Widerstand der Drossel soll etwa das 15- bis 20fache des Wellenwiderstandes der Speiseleitung sein.

Ferritdrosseln, wie sie von der Industrie angeboten werden, sind besonders zu empfehlen, da ihre Serienresonanz außerhalb der Amateurbänder liegt. Die Kapazitäten besorgen in der Schaltung die notwendige Trennung zwischen den Hf- und Gleichstromkreisen; hier sind induktionsarme Ausführungen von etwa 5 bis 10 nF vorzusehen. Da in den meisten PA-Stufen zur Antennenkopplung π-Filter Verwendung finden, ist die kleine Verstimmung, hervorgerufen durch den Einbau dieser Entkopplungsnetzwerke, leicht zu korrigieren.

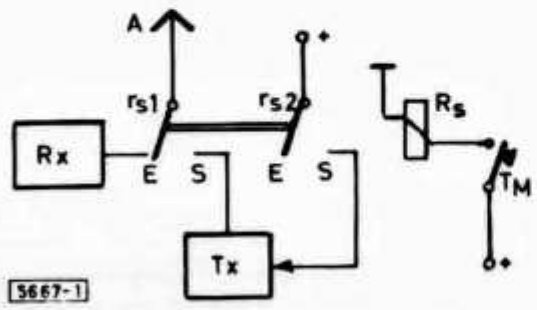


Abb. 1.

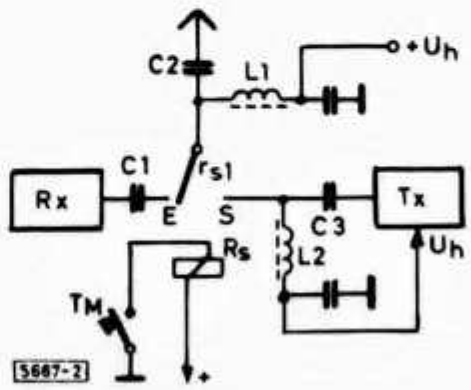


Abb. 2.

Eine Peilantenne für das 10-m-Band

Von Egon Behle, DK 3 FQ, 6478 Nidda 1, Eichendorffstraße 6

Die Bandwacht des DARC führt in ihren monatlich erscheinenden Listen über beobachtete Bandeindringlinge immer mehr illegalen amateurähnlichen Funkbetrieb auf dem 10-m-Band auf. Immer häufiger kommen aus dem ganzen Bundesgebiet Meldungen über neue "Ali Babas" auf unserem Amateurband. Lassen wir uns nicht von der Industrie einreden, das 10-m-Band finge erst bei 28,5 MHz an, sondern bequarzen wir unsere Geräte ab 28,0 MHz. Was quält sich so manche Ortsrunde auf dem 80-m-Band mit QRM herum. – Das 10-m-Band gibt uns Amateuren den Platz, den wir brauchen. Machen wir die Augen und Ohren weit auf! Zwei, drei Funkamateure mit einfacher Peileinrichtung vermögen jeden "Ali Baba" auf 10 m in ihrem Bezirk ausfindig zu machen.

Eine Peilantenne für 10 m

Sie ist leicht und billig zu bauen. Die Schaltung ist dem A.R.R.L. Antenna Book entnommen und für unsere Verhältnisse abgewandelt.

Im Grunde stellt diese Peilantenne einen abstimmbaren Schwingkreis für das 10-m-Band dar, der durch eine Windung Koaxkabel und einen Drehko mit Parallelkondensator gebildet wird. Zwei kleine Trimmer erlauben eine elektrische Symmetrierung der Antennenschleife. Zur Seitenbestimmung ist noch die Möglichkeit vorgesehen, einen kurzen Vertikalstab anzuschließen. Ein Stück Koaxkabel dient als Verbindung zum Empfänger.

Der Zusammenbau der Peilantenne

Zum Aufbau der Antenne hat sich ein TEKO-Gehäuse 4/B als recht günstig erwiesen. Die beiden umgebogenen Enden des Deckels sägen wir entlang der Biegekante ab und schrauben sie mit je vier passenden Blechschrauben an die offenen Seiten des Bodenstücks an. Wir erhalten dadurch einen Kasten **(Abb. 1)**. Um das dritte Stück des früheren Deckels auf diesem Kasten zu befestigen, setzen wir vier Alu-Winkel mit Blechschrauben an, passen den Deckel auf den Kasten auf und befestigen ihn ebenfalls mit Blechschrauben. An den langen Schmalseiten des Alu-Gehäuses, etwa 3 cm von einem Ende entfernt, bringen wir je eine Koax-Buchse SO-239 (a), (b) an, eine weitere Buchse SO-239 (c) an dem unteren Ende des Gehäuses. Eine isolierte Telefonbuchse (d) setzen wir entsprechend Abb. 1 am oberen Ende ein.

Auf einem Stück kupferbeschichteter Pertinax- oder Epoxydplatine (etwa 55 × 90 mm) ätzen wir das gesamte Kupfer bis auf die Leiterbahnen und Lötpunkte weg. Die Herstellung geätzter Platinen ist u. a. in [1] beschrieben. Die **Abb. 2** zeigt den mechanischen Aufbau und die Verdrahtung der Antenne. Eine genaue Vorlage über den Verlauf der Leiterbahnen läßt sich nicht geben, da sich größere Abweichungen durch die Verwendung verschiedener Drehkotypen nicht vermeiden lassen. Den Drehko bringen wir auf der Platine jedoch so an, daß seine Achse unterhalb der Buchse (a) oder (b) isoliert aus dem Gehäuse austritt. Auf die Achse kommt ein Drehknopf aus Kunststoff. Die bestückte Platine wird mit vier Schrauben 3 × 10 mm in etwa 5 mm Abstand auf dem Boden des Gehäuses befestigt. Den Parallelkondensator (C_1) setzen wir entweder in die Platine ein oder löten ihn am Drehko fest. Alle Statorplatten des Drehko werden mit einer der beiden Buchsen (a) oder (b) verbunden, alle Rotorplatten mit der anderen. Auf kurze Leitungsführung achten!

Von der Telefonbuchse (d) führen wir einen Draht an das Plattenpaar des Drehko, das mit der SO-239-Buchse (c) verbunden ist. Jedes Plattenpaar des Drehko ist über einen kleinen Trimmer (C_3, C_4) an Masse gelegt.

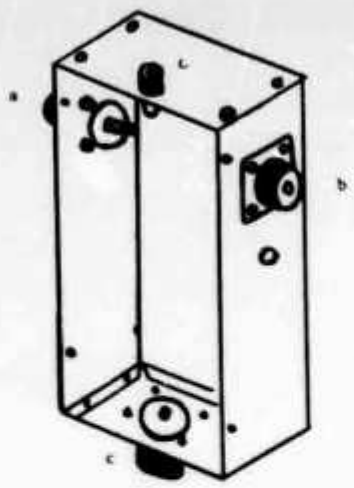


Abb. 1. TEKO-Gehäuse

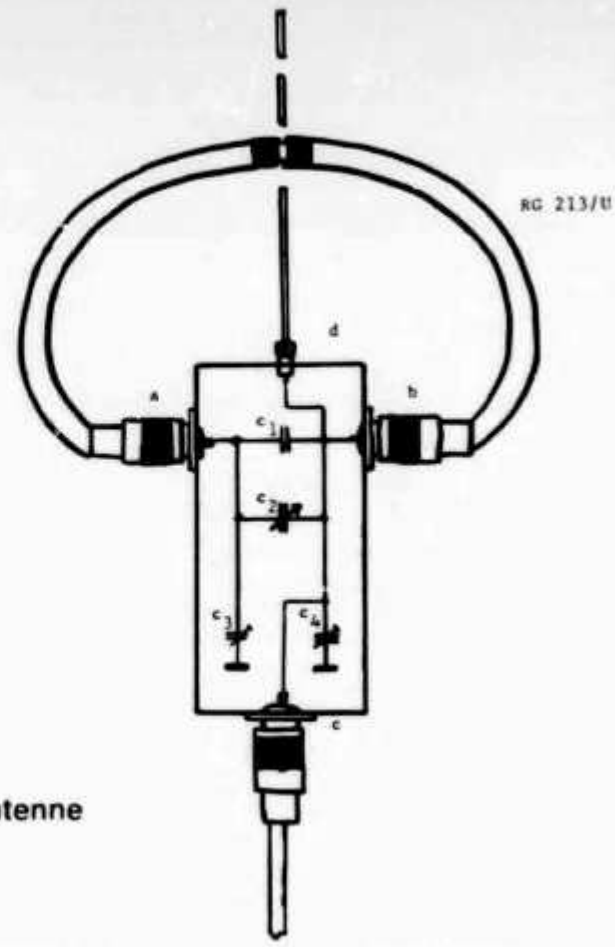


Abb. 2. Mechanischer Aufbau und Verdrahtung der Antenne

Ein Stück Koaxkabel RG 213/U von 46 cm Länge versehen wir an beiden Enden mit einem Koaxstecker PL-259. In der Mitte, 23 cm von jedem Ende, entfernen wir 2 cm des Kunststoffmantels. Die freiliegende Kabelabschirmung wird ringsum verzinnt. Genau in der Mitte sägen wir mit einer feinen Laubsäge einen Ring von 4 mm Breite aus der Abschirmung heraus, ohne dabei das Dielektrikum zu beschädigen. Mit UHU-plus o. ä. dichten wir die Stelle gegen Witterungseinflüsse ab. Kein Dichtungsmittel verwenden, das elektrisch irgendwie leitend ist!

Das so vorbereitete Stück Koaxkabel schrauben wir auf die beiden Buchsen SO-239 (a) und (b) auf. Das Kabel wird dabei halbkreisförmig gebogen. Ein Stück Messingrohr von 3 mm∅ und etwa 64 cm Länge – oder ein entsprechendes Drahtstück – versehen wir mit einem Bananenstecker. Es soll später in die Telefonbuchse (d) eingesteckt werden. Die Verbindung zwischen der Peilantenne (SO-Buchse (c)) und dem 10-m-Empfänger bildet ein Stück Koaxkabel RG 58, etwa 1,70 m lang.

Die Anwendung der Peilantenne

Als Empfänger eignen sich besonders transistorisierte Geräte mit einem S-Meter, das auch bei abgeschalteter AVC (automatischer Hf-Regelung) noch in Funktion bleibt (z. B. Lausen MB 103). Aber auch andere Geräte sind für unseren Zweck durchaus brauchbar; sie sollten jedoch portabel sein, da wir unseren „Füchsen auf den Pelz rücken wollen".

Für einen ersten Peilversuch erzeugen wir mit einem Grid-Dip-Meter oder einem anderen Hf-Generator ein schwaches Signal auf dem 10-m-Band. Mit der Peilantenne und dem Empfänger gehen wir ins Freie; denn innerhalb eines Gebäudes können wir wegen der vielen Reflexionen nicht gut peilen.

Haben wir unsere Antenne angeschlossen, den Empfänger eingeschaltet, so drehen wir die Schmalseite der Antenne in Richtung des Hf-Generators. Das S-Meter wird einen Ausschlag zeigen. Durch Einstellen des Drehko (C_2) bringen wir ihn auf Maximum.

Eine echte Rahmenantenne hat ein Richtdiagramm nach **Abb. 3a** mit zwei Maxima und zwei Minima. Damit läßt sich nur die Richtung, nicht aber die Seite eines einfallenden Signals erkennen. Unsere Peilantenne hat jedoch von Natur aus zwei Betriebszustände: den einer Rahmenantenne und den einer richtungsunempfindlichen Vertikalantenne. Die beiden daraus resultierenden Eingangsspannungen sind phasenverschoben und addieren oder subtrahieren sich je nach der Seite, aus der das Signal kommt. Das Richtdiagramm **(Abb. 3b)** zeigt nun ein größeres und ein kleineres Maximum. Damit kann man schon eine Seitenbestimmung vornehmen. Falls die Antenne ein wenig „schielt", d. h. die Verlängerung der Antennenebene nicht genau in Richtung unseres Hf-Generators zeigt, können wir die Symmetrie durch Verstellen der Trimmer C_3 und C_4 etwas verbessern.

Eine größere Empfindlichkeit und Genauigkeit der Peilantenne erhalten wir, indem wir den Vertikalstab in die Buchse (d) (Abb. 1) stecken. Der Peileffekt nimmt sprunghaft zu, und ein Vor-/Rückwärtsverhältnis von an die 80 dB ist ohne weiteres zu erreichen. Das Richtdiagramm nähert sich der Form nach **Abb. 3c.**

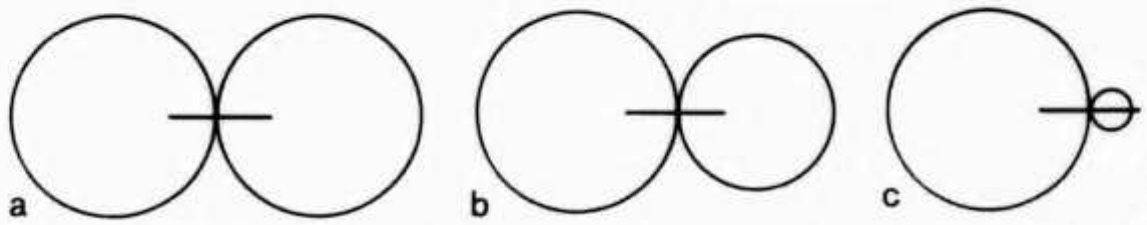


Abb. 3. Richtdiagramme

In größerer Entfernung von dem gesuchten Sender oder bei sehr geringen Feldstärken machen wir eine Maximumpeilung für eine Groborientierung. Umgekehrt gehen wir bei großer Feldstärke auf Minimumpeilung über, die allein die genauesten Ergebnisse liefert. Wir finden schnell heraus, auf welcher Seite unsere Antenne das Maximum bzw. Minimum anzeigt. Wir können nun peilen, indem wir die Koaxschleife als Visier benutzen. In der Verlängerung der Windungsebene liegt der gesuchte „Fuchs".

Ergebnisse

Das Signal eines handelsüblichen Grid-Dip-Meters mit einem kurzen Stück Draht als Antenne ist mit der Peilantenne noch aus über einem Kilometer Entfernung durch S-Meterausschlag genau zu orten. Die Bake auf Mauritius, 3B8MS (28,190 MHz), war bei mäßigen Bedingungen in ihrer Richtung eindeutig zu bestimmen, obwohl das S-Meter keinen Ausschlag mehr zeigte. Die Lautstärke des A1-Signals im Maximum einerseits und das Abnehmen des Rauschpegels im Minimum andererseits reichten dazu aus.

Die wirkungsvolle Anwendung der Peilantenne bedarf keiner Übung. Wir können bei der Sendersuche in den meisten Fällen auf weitere Ausrüstung z. B. Karte und Kompaß, verzichten.

Bauteile

1 TEKO-Gehäuse 4/B 14,2 × 7,1 × 4,2 cm
1 Platine 55 × 90 mm
1 UKW-Drehko, etwa 2 × 14 pF
1 keram. Kondensator 33 pF
3 Buchsen SO-239
2 Stecker PL-259
2 keram. oder Schraubtrimmer, etwa 30 pF
1 Telefonbuchse, isoliert
1 Drehknopf, Kunststoff
1 Stück Koaxkabel RG 213/U, 46 cm lang
1 Vertikalstab, 65 cm lang, 3 mm ∅
1 Verbindungskabel, RG 58/U, 1,70 m lang
diverses Kleinmaterial

Literaturhinweis

[1] E. Behle, DK 3 FQ: Ein 80-m-∅-V-1 für den Newcomer, cq-DL 1/73.

VSWR-Direktanzeige

Von Gerhard Achilles, DJ2BJ, Zenkerstr. 33, 8520 Erlangen

Zunächst eine Klarstellung: Das Spannungs-Stehwellenverhältnis (VSWR, Voltage Standing Wave Ratio) ist ein Maß für die Anpassung eines Verbrauchers (Antenne) an eine Leitung oder einen Sender. Als solches ist es an sich unabhängig von der Leistung. Es ist:

$$VSWR = \frac{V_{max}}{V_{min}} = \frac{V_f + V_r}{V_f - V_r} = \frac{1 + \frac{V_r}{V_f}}{1 - \frac{V_r}{V_f}}$$

V_r = Spannung d. reflekt. Welle
V_f = Spannung d. vorlauf. Welle
V_{max} = max. Spannung a.d. Leitg.
V_{min} = min. Spannung a.d. Leitg.

In den üblichen Richtkopplern („VSWR-Meßgerät") werden die Spannungen der vor- und rücklaufenden Leistungen getrennt gemessen. Da sich bei Abstimmarbeiten beide Leistungen ändern, wird die Ermittlung des Spannungs-Stehwellenverhältnisses kompliziert.

Gelingt es nun, aus den mit einem üblichen Richtkoppler gemessenen Werten für V_r und V_f in einer Rechenschaltung das Verhältnis beider Werte zueinander, unabhängig von ihrem Absolutwert, zu gewinnen, so kann das Anzeigeinstrument direkt in VSWR geeicht werden. Diesen Gedanken hat WØGI in einer Schaltung zur direkten Anzeige des VSWR verwirklicht und in der Zeitschrift „QST" vom Juli 1973 unter dem Titel "A simple computing SWR-Meter" beschrieben. Er verwendet eine Dividierer-Schaltung, die – in seinem Fall – vom 60-Hz-Netz getaktet wird.

Mit einigen Kunstgriffen werden Schwierigkeiten auf elegante Weise gemeistert, was man am besten in diesem Artikel nachlesen kann.

Angeregt von dieser Arbeit und ausgehend von Schaltungen, die von der Industrie in hochgenauen analogen Rechenschaltungen nach dem TDM-Verfahren (Time-Division-mode-Verfahren) verwendet werden, hat der Verfasser die nachfolgende Schaltung (Abb. 1 u. 2) entwickelt und erprobt.

Arbeitsweise

Ein Richtkoppler in einer der üblichen und bekannten Bauweisen liefert die gleichgerichteten Spannungen V_f und V_r.

Die Spannung V_r der rücklaufenden Welle wir mit negativem Vorzeichen über den Widerstand R auf den Operationsverstärker u3 geschaltet, der zusammen mit der Kapazität C als Integrator arbeitet. An dessen Ausgang liegt ein Grenzwert-Flip-Flop (GFF; u4) mit den Ansprechgrenzen U_{a+} und U_{a-}. Die Spannung V_f der vorlaufenden

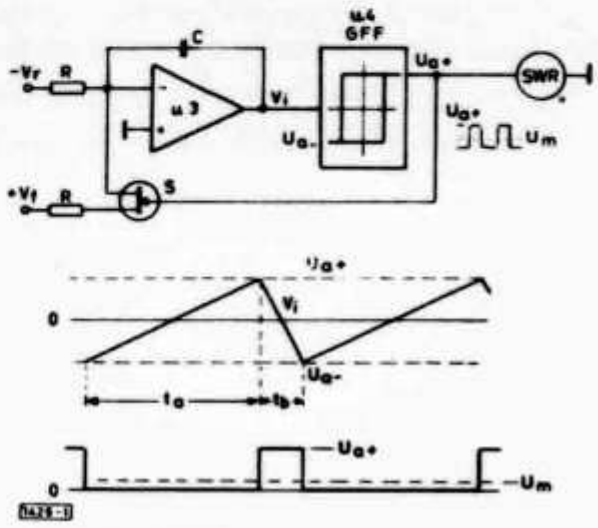


Abb. 1. Prinzipschaltung

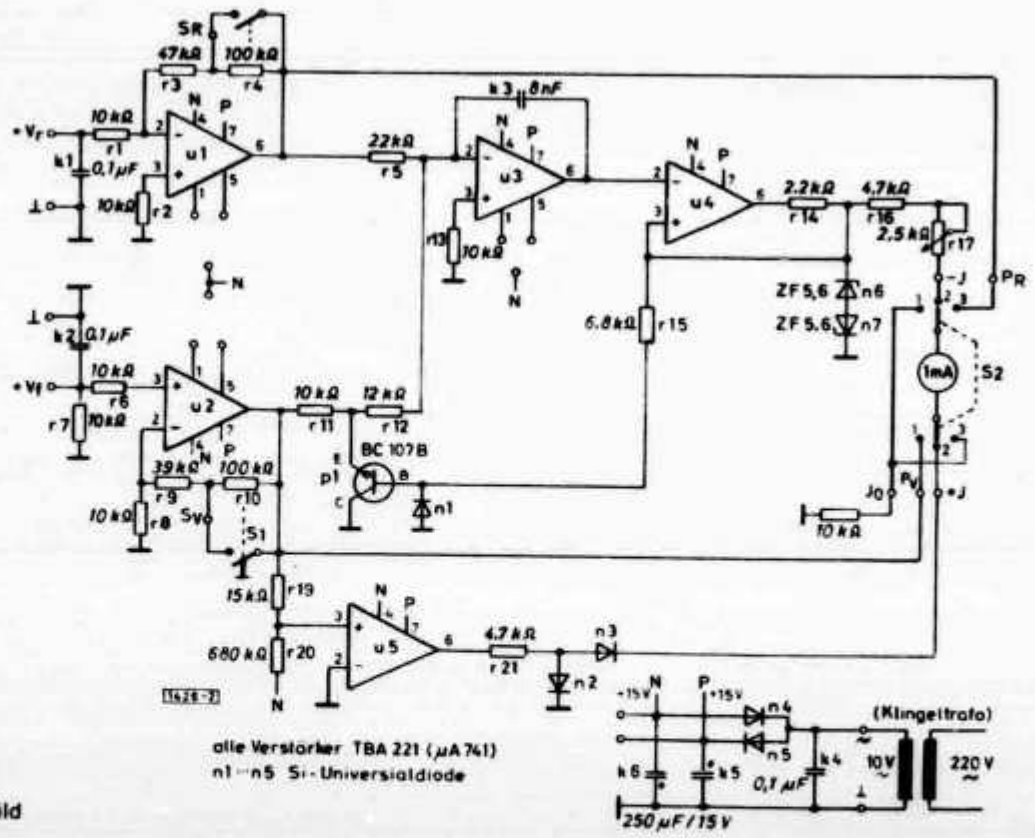


Abb. 2. Gesamtschaltbild

Welle wird mit positivem Vorzeichen über den vom Flip-Flop u4 gesteuerten Halbleiter-Schalter S dann auf den Integrator geschaltet, wenn die Ansprechgrenze U_{a+} erreicht ist. Mit anderen Worten:

Von U_{a-} nach U_{a+} läuft der Integrator in der Zeit t_a unter dem Einfluß von $-V_r$ und dann mit der Differenz $V_f - V_r$ in der Zeit t_b von U_{a+} nach U_{a-} zurück usw. Da die Differenz zwischen den Grenzen für Vor- und Rücklauf des Integrators gleich ist, gilt:

$$t_a = \frac{K}{V_r} ; t_b = \frac{K}{V_f - V_r} ;$$

dabei ist K eine Konstante, die die Größen von R, C und der Differenz der Ansprechspannngen ($U_{a+} - U_{a-}$) berücksichtigt.

Wird während der Zeit t_b die stabile Spannung U_a auf das Anzeigeinstrument geschaltet, so ist der angezeigte Mittelwert:

$$U_m = U_a \cdot \frac{t_b}{t_a + t_b} = U_a \frac{K}{(V_f - V_r) \cdot K \cdot \left(\frac{1}{V_r} + \frac{1}{V_f - V_r}\right)} = U_a \frac{V_r}{V_f}$$

Wenn die Ansprechspannung U_a so gewählt wird, daß sie Vollausschlag des Instrumentes ergibt, dann kann dieses direkt in VSWR geeicht werden.

Die hier beschriebene Schaltung benötigt keinen Netztakt und kann deshalb auch mit Batterien betrieben werden (Die Taktfrequenz ist variabel und von SWR und Leistung abhängig, das Taktverhältnis und damit die Anzeige nur vom SWR).

Die in **Abb. 2** angegebene Gesamtschaltung enthält zusätzlich zum Integrator u3 und Grenzwert-Flip-Flop u4 noch Vorverstärker u1, u2 für V_f und V_r sowie eine Abschaltautomatik u5, die das Anzeigeinstrument abschaltet wenn der Meßwert für V_f einen für die Funktion erforderlichen Mindestwert unterschreitet. Diese Abschaltung ist notwendig, weil sonst – bei z.B. abgeschaltetem Sender – die Rechenschaltung Null geteilt durch Null bilden wollte, das angezeigte Ergebnis also unsinnig wäre.

Die Vorverstärker sind umschaltbar für die Bereiche

ca. 30 mV ... 800 mV
ca. 90 mV ... 2,4 V (Schalter S1 geschlossen).

Welchen Durchgangsleistungen diese Spannungen entsprechen, hängt bei den gebräuchlichen Richtkopplern von der Arbeitsfrequenz und von der Bauart ab, kann also im Rahmen dieser Beschreibung nicht angegeben werden.

Der Eingangswiderstand beider Kanäle ist 10 kΩ. Der Meßbereich kann durch Vorwiderstände nach oben erweitert werden.

Abgleich und Eichung

Für die Beschaltungswiderstände der Vorverstärker bis einschließlich der Eingangswiderstände des Integrators sind möglichst Widerstände mit 2% Toleranz zu verwenden. Abzugleichen sind die Verstärkernullpunkte bei kurzgeschlossenen Eingängen sowie der Endausschlag des Anzeigeinstrumentes bei $V_f = 0{,}8 \cdot V_r = 0{,}4$ Volt. Dabei geht man zweckmäßig wie folgt vor:

Die Anschlüsse $+V_f$ und $+V_r$ mit Bezugspotential kurzschließen. Kontakte von S1 offen. Spannungsmesser an den Ausgang von u1 (Meßpunkt P_r) anschließen. Mit einem Widerstand von Anschluß 1 oder 5 des Verstärkers u1 nach N (negative Versorgungsspannung) die Ausgangsspannung auf einen Wert ≦10 mV einstellen. Bei Verstärker u2 sinngemäß abgleichen.

Zusätzlich Emitter von p1 mit Bezugspotential kurzschließen und provisorisch 100 kΩ parallel zu k3 schalten. Spannungsmesser an den Ausgang des Verstärkers u3 anschließen. Mit einem Widerstand von Anschluß 1 oder 5 des Verstärkers nach N die Ausgangsspannung auf ≦10 mV einstellen.

Kurzschlüsse und 100 kΩ parallel zu k3 entfernen. Ca. +0,5 V bei V_r und ca. +0,4 bei V_f anschließen. Hierbei läuft der Integrator auf maximale positive Ausgangsspannung. Mit Einstellwiderstand r17 auf Endausschlag (∞) am SWR-Anzeigeinstrument abgleichen. Wurden Widerstände mit 1% oder 2% Toleranz verwendet, so sind keine weiteren Abgleicharbeiten erforderlich. Wurden Widerstände mit größerer Toleranz verwendet, so ist u.U. noch ein Abgleich der Verstärkungen von u1 und u2 auf Gleichheit erforderlich. Hierfür gilt:

$$V_{u1} = \frac{r3 + (r4)^*}{r1 \cdot r5} = V_{u2} = \frac{r8 + r9 + (r10)^*}{r8(r11 + r12)}$$

* ohne r4 bzw. r10, wenn S1 geschlossen.

Werden beide Bereiche benutzt, ist zuerst bei geschlossenem Schalter S1 abzugleichen. Der Abgleich des zweiten Bereiches bei offenem S1 darf dann nur durch Verändern von r4 oder r10 vorgenommen werden.

Der Instrumentenausschlag α ist proportional dem Verhältnis $\frac{V_r}{V_f}$.

Der Übergang von diesem Wert auf das eigentlich erwünschte Spannungs-Stehwellen-Verhältnis läßt sich einfach durch die Skalenteilung bewerkstelligen. Es ist, wie eingangs erwähnt:

$$VSWR = \frac{1 + \frac{V_r}{V_f}}{1 - \frac{V_r}{V_f}} = \frac{1 + \alpha}{1 - \alpha} ;$$

Zum Festlegen der Skalenteilung wird dieser Ausdruck umgeformt in

$$\alpha = \frac{VSWR - 1}{VSWR + 1} .$$

Die nachfolgende Tabelle bringt der Einfachheit halber die Wertpaare für die Beschriftung der Skala

α	0	9,09	16,66	23,07	28,57	33,33	42,85	50,0	55,55
VSWR	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,5	3,0	3,5
α		60,0	66,66	75,0	81,81	100	% Vollausschlag		
VSWR		4,0	5,0	7,0	10,0	∞			

Der Schalter S2 ermöglicht eine Umschaltung des Meßinstrumentes auf die Ausgänge der Vorverstärker. Hiermit ist eine leichte Kontrolle auf evtl. Übersteuerung der Verstärker möglich. Die Spannung am Ausgang von u2 soll ≦ 10 V sein. Man kann den Schalter S2 einsparen und statt dessen eine 9-V-Zenerdiode in Reihe mit einer Leuchtdiode an den Ausgang von u2 legen um Übersteuerung (und damit Falschmessung) anzuzeigen. Da V_r immer kleiner als V_f ist, braucht nur der Verstärker für V_f überwacht werden.

Fehler

Die angegebene Schaltung liefert sehr genau das Verhältnis $\frac{V_r}{V_f}$.

Der Fehler im angezeigten SWR entspricht im wesentlichen dem Fehler des verwendeten Richtkopplers. Das führt dazu, daß insbesondere bei kleinen Leistungen durch den stark veränderlichen Richtwirkungsgrad der Dioden zu kleine SWR angezeigt werden. Der wesentliche Vorteil der beschriebenen Schaltung liegt darin, daß in jedem Fall eindeutig die Tendenz einer Abstimmaßnahme angezeigt und damit die Abstimmarbeit wesentlich erleichtert wird.

Als Beispiel sei erwähnt, daß mit einem handelsüblichen VSWR-Meßgerät bei einer Senderleistung von ca. 1 W an einer Antenne ein VSWR von 2,5 gemessen wurde, während bei einer Leistung von ca. 0,1 W an derselben Antenne auf gleicher Frequenz nur ein VSWR von ca. 1,1 angezeigt wurde.

Aus diesem Grunde lassen sich selbst mit demselben Gerät gemachte Messungen nur dann miteinander vergleichen, wenn sie entweder mit gleicher Leistung oder mit so großen Leistungen, bei denen der Richtwirkungsgrad praktisch konstant bleibt, gemacht wurden.

Aufbau

Die Schaltung wurde auf einer geätzten Platine aufgebaut (**Abb. 3 u. 4**). Schwierigkeiten beim Nachbau sind nicht zu erwarten. Die Stromversorgung ±15 V erfolgt aus einem externen Kleintrafo; hierfür hat sich ein billiger, kleiner Klingeltrafo bewährt, dessen Leerlaufspannung rund 10 V beträgt (Lastspannung 3–5–8 V bei 1 A).

→

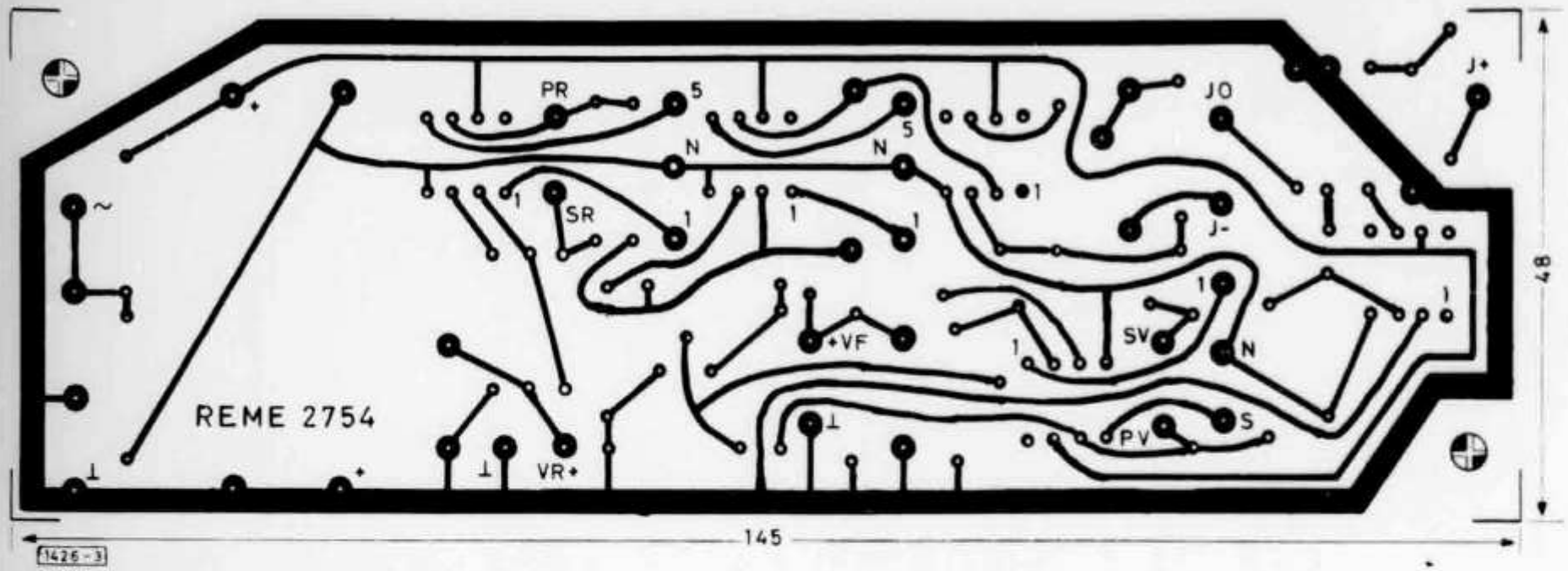


Abb. 3. Leiterplatte (1:1)

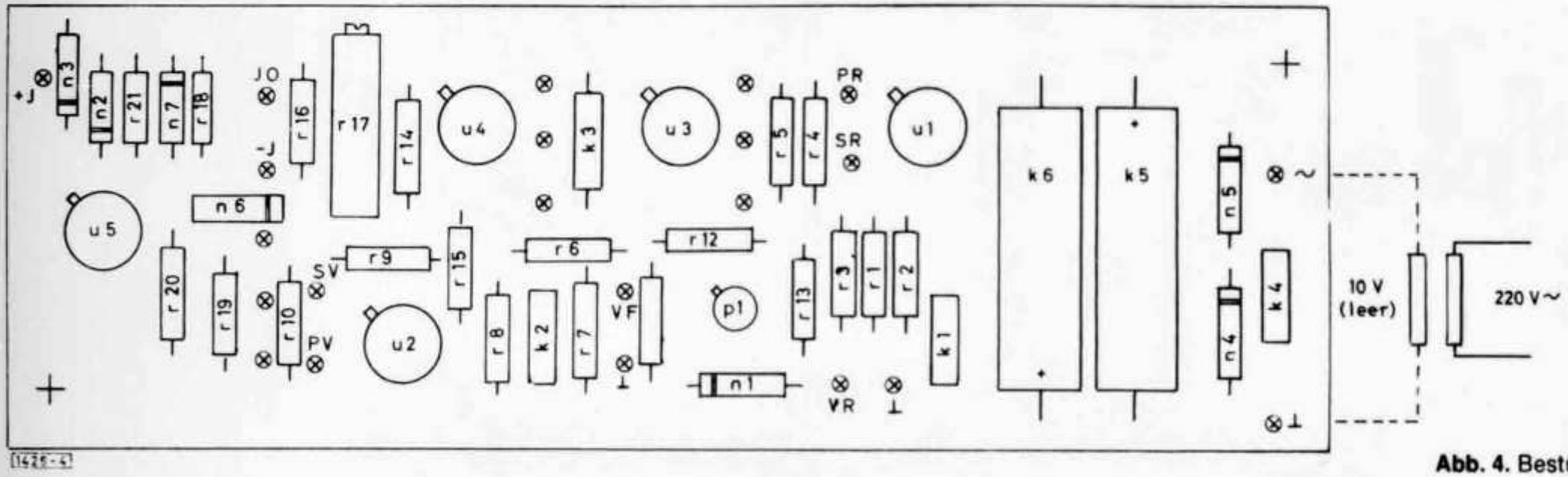


Abb. 4. Bestückungsplan

LÄNDERLISTE FÜR DAS DXCC-DIPLOM

Stand August 1977

Für das DXCC-Diplom gelten Verbindungen ab 15.November 1945 (Fünf-Band-DXCC: ab 1.Januar 1969; Telegrafie-DXCC: ab 1.Januar 1975); Ausnahmen sind jeweils erwähnt.
Eingeklammerte Landeskenner entsprechen nicht den offiziellen Zuweisungen.
Die Landeskenner vieler Staaten haben im Laufe der Zeit geändert. Bei Anträgen für das DXCC-Diplom ist deshalb die geographische Bezeichnung massgebend.
Die Nationalität von Stationen mit Sonderlandeskennern ist dem Zuweisungsplan der internationalen Rufzeichenreihen zu entnehmen.

HB9DX

AA,AB,AC, AD	(siehe K)
AP	Pakistan (bis Dez.1971 Pakistan (westlicher Landesteil))
A2	Botswana (bis Sept.1966 Bechuanaland)
A3	Tonga (ab 15.7.1972 mit Minerva-Riff)
A4	Sultanat Oman (bis Aug.1970 Sultanat Muskat und Oman) (ab 1.12.1967 mit Kuria-Muria-Ins.)
A5	Bhutan
A6	Vereinigte Arabische Emirate (bis Nov.1971 Trucial Oman)
A7	Qatar
A9	Bahrein
BF-BU	China
BV	Taiwan
CE1-8	Chile
CE9AA-AM	Antarktis
CEØA	Oster-Ins.
CEØX	San Felix-Ins.
CEØZ	Juan-Fernandez-Ins.
CM	(siehe CO)
CN	Marokko (bis Feb.1956 Französisch-Marokko)
CO	Kuba
CP	Bolivien
CR3	Guinea-Bissau (bis Sept.1974 Portugiesisch-Guinea)
CR9	Macao
CT1	Portugal
CT2	Azoren
CT3	Madeira
CT4	(siehe CT1)
CX	Uruguay
C2	Nauru
C3	Andorra
C5	Gambia
C6	Bahamas
C9	Moçambique
DA,DB,DC,DD,DF, DJ,DK,DL	Deutschland (Bundesrepublik) (ab 18.9.1973)
DM	Deutsche Demokratische Republik (ab 18.9.1973)
DU	Philippinen
D2	Angola und Cabinda
D4	Kapverdische Inseln
D6	Komoren (ab 6.7.1975)
EA1-5	Spanien
EA6	Balearen
EA7	(siehe EA1-5)
EA8	Kanarische Inseln
EA9	Spanisch-Marokko (Ceuta und Melilla)
EA9	Spanisch-Sahara (bis Dez.1957 Rio de Oro)
EI	Irland
EL	Liberia
EP	Iran
ET	Aethiopien
(ET)	Abu Ail und Jabal at Tair
F	Frankreich
F, (FC)	Korsika
FB8W	Crozet-Ins.
FB8X	Kerguelen-Ins.
FB8Y	(siehe CE9AA-AM)
FB8Z	Neu-Amsterdam und St.Paul-Ins.
FG	Guadeloupe
FH	Mayotte (ab 6.7.1975)
FK	Neu-Kaledonien
FM	Martinique
FO	Französisch-Polynesien (bis Nov.1958 Französisch-Ozeanien)
FO	Clipperton-Ins.
FP	St.Pierre und Miquelon
FR	Réunion
FR.../B, E,J	Bassas da India, Europa-Ins. und Juan de Nova (ab 25.6.1960)
FR.../G	Glorioso-Ins. (ab 25.6.1960)
FR.../T	Tromelin-Ins.
FS	St.Martin
(FU)	(siehe YJ)
FW	Wallis-Ins. und Futuna
FY	Französisch-Guayana
G	England
GB	(Sonder- und Klubstationen in Grossbritannien)
GD	Insel Man
GI	Nordirland
GJ	Jersey
GM	Schottland
GU	Guernsey (mit abhängigen Inseln Alderney,Brechou,Casquets,Herm,Sark)
GW	Wales
HA	Ungarn
HB9	Schweiz
HBØ	Liechtenstein
HC1-7	Ecuador
HC8	Galapagos-Ins.
HC9,Ø	(siehe HC1-7)
HG	(siehe HA)
HH	Haiti
HI	Dominikanische Republik
HK1-9	Kolumbien
HKØ	Bajo Nuevo
HKØ	Malpelo-Ins.
HKØ	San Andres- und Providencia-Archipel
HKØ	(siehe KS4B)
HL,HM	Korea
HP	Panama
HR	Honduras (ab 1.9.1972 mit Swan-Ins.)
HS	Thailand
HV	Vatikanstadt
HZ	Saudi-Arabien
H6	Salomon-Ins.
I,IA,IB,IC,ID,IE, IF,IG,IH,IL,IT, IW,IZ	Italien (mit Sizilien)
IM,IS	Sardinien
JA	Japan

JD	Minami-Torishima (bis Juli 1968 Marcus-Ins.)
JD	Ogasawara-Ins. (z.B. Iwo Jima) (bis Juli 1968 Bonin- und Volcano-Ins.) (bis 29.5.1976 mit Parece Vela (Oki-no-Torishima))
JE,JF,JG,JH,JI,JJ, JK,JM,JR	(siehe JA)
JT	Mongolei
JW	Spitzbergen und Bären-Ins.
JX	Jan Mayen
JY	Jordanien
J2	Djibouti (bis Mai 1967 Französisch-Somaliland, bis Juni 1977 Französisches Territorium der Afar und Issa)
K	Vereinigte Staaten von Amerika
KA1	(siehe JD)
KA2-9	(siehe JA)
KB	Baker-, Howland- und amerikanische Phönix-Ins.
KC4	(siehe CE9AA-AM)
KC4	Navassa-Ins.
KC6	Oestliche Karolinen (z.B. Ponape, Truk, Senyavin)
KC6	Westliche Karolinen (z.B. Palau-, Ulithi-Ins., Yap)
KG4	Guantanamo-Bay
KG6	Guam
KG6R/S/T	Marianen
KH	Hawaii-Ins.
KH	Kure-Ins.
KJ	Johnston-Ins.
KL	Alaska
KM	Midway-Ins.
KP4	Puerto Rico
KP6	Palmyra- und Jarvis-Ins.
KP6	Kingman-Riff
KS4B	Serrana Bank und Roncador Cay
KS6	Amerikanisch-Samoa
KV	Virgin-Ins.
KW	Wake
KX	Marshall-Ins.
KZ	Panama-Kanalzone
LA,LB,LJ	Norwegen
LU	Argentinien
LU.Z	(siehe CE9AA-AM)
LX	Luxemburg
LZ	Bulgarien
(M1)	(siehe 9A)
N	(siehe K)
OA	Peru
OD	Libanon
OE	Oesterreich
OH1-9	Finnland
OHØ	Aland-Ins.
OJØ	Market-Riff
OK,OL	Tschechoslowakei
ON	Belgien
OR	(siehe CE9AA-AM)
OX	Grönland
OY	Färöer
OZ	Dänemark
PA,PD,PE, PI	Niederlande
PJ2-4	Niederländische Antillen (Aruba, Bonaire, Curaçao)
PJ5-8	Niederländische Antillen (St.Maarten, St.Eustatius, Saba)
PJ9	(siehe PJ2-4)
PP,PR,PS,PT,PU,PV, PW,PY1-9	Brasilien
PYØ	Fernando de Noronha
PYØ	St.Peter- und St.Paul-Ins.
PYØ	Trinidade- und Martim Vaz-Ins.
PZ	Surinam
P2	Papua-Neuguinea (ab 16.9.1975)
RA-RR	(siehe UA-UR)
SK,SL,SM	Schweden (mit Gotland)
SP	Polen
ST	Sudan (bis Dez.1955 Anglo-Aegyptischer Sudan)
SU	Aegypten
SV	Griechenland
SV	Dodekanes (z.B. Rhodos)
SV	Kreta
SV,SY	Athos
S2	Bangla Desh (bis Dez.1971 Pakistan (östlicher Landesteil))
S7	Seychellen
S8	(siehe ZR,ZS1,2)
S9	Sao Tomé und Principe
TA	Türkei
TF	Island
TG	Guatemala
TI2-8	Costa Rica
TI9	Cocos-Ins.
TJ	Kamerun (bis Dez.1959 Französisch-Kamerun)
TL	Zentralafrikanisches Kaiserreich (bis Nov.1976 Zentralafrikanische Republik)(ab 13.8.1960)
TN	Kongo (ab 15.8.1960)
TR	Gabon (ab 17.8.1960)
TT	Tschad (ab 11.8.1960)
TU	Elfenbeinküste (ab 7.8.1960)
TY	Benin (bis Nov.1975 Dahomey) (ab 1.8.1960)
TZ	Mali (ab 20.6.1960)
UA1,3,4,6	Russische Sozialistische Föderative Sowjetrepublik, europäischer Landesteil (ab 1.7.1970 mit Karelo-Finnische Republik UN)
UA1	Franz-Josef-Land (auch UK1)
UA2	Kaliningrad
UA9,Ø	Russische Sozialistische Föderative Sowjetrepublik, asiatischer Landesteil
UB	Ukraine
UC	Weissrussland
UD	Aserbaidschan
UF	Georgien
UG	Armenien
UH	Turkmenistan
UI	Usbekistan
UJ	Tadschikistan
UK1,3,4	(siehe UA1,3,4,6)
UK2A/C/I/ L/O/S/W	(siehe UC)
UK2B/P	(siehe UP)
UK2F	(siehe UA2)
UK2G/Q	(siehe UQ)
UK2R/T	(siehe UR)
UK5 (ausgenommen UK5O)	(siehe UB)
UK5O	(siehe UO)
UK6 (ausgenommen UK6C/D/F/G/K/ O/Q/V)	(siehe UA1,3,4,6)
UK6C/D/K	(siehe UD)
UK6F/O/Q/ V	(siehe UF)
UK6G	(siehe UG)
UK7	(siehe UL)
UK8A/C/D/F/G/I/L/O/ T/U/V/Z	(siehe UI)
UK8B/E/H/ W/Y	(siehe UH)
UK8J/K/R/ S	(siehe UJ)

UK8M/N/P/Q	(siehe UM)
UK9,Ø	(siehe UA9,Ø)
UL	Kasachstan
UM	Kirgistan
UN	(siehe UA1,3,4,6)
UO	Moldau
UP	Litauen
UQ	Lettland
UR	Estland
UT	(siehe UB)
UV,UW	(siehe UA)
UY	(siehe UB)
UZ	(siehe UA)
VE1-8	Kanada
VE1	Sable-Ins.
VE1	St.Paul-Ins.
VK1-8	Australien (mit Tasmanien)
VK2	Lord-Howe-Ins.
VK9	Willis-Ins.
VK9	Mellish-Riff
VK9N	Norfolk-Ins.
VK9X	Christmas-Ins. (Indischer Ozean)
VK9Y	Cocos- (Keeling-) Ins.
VKØ	(siehe CE9AA-AM)
VKØ	Heard-Ins.
VKØ	Macquarie-Ins.
VO	(siehe VE)
VP1	Belize (bis Mai 1973 Britisch-Honduras)
VP2A	Antigua und Barbuda (ab 1.6.1958)
VP2D	Dominica (ab 1.6.1958)
VP2E	Anguilla (ab 1.6.1958)
VP2G	Grenada (ab 1.6.1958)
VP2K	St.Kitts und Nevis (ab 1.6.1958)
VP2L	St.Lucia (ab 1.6.1958)
VP2M	Montserrat (ab 1.6.1958)
VP2S	St.Vincent (ab 1.6.1958)
VP2V	Britische Virgin-Ins. (ab 1.6.1958)
VP5	Turks- und Caicos-Ins.
VP8	(siehe CE9AA-AM)
VP8	Falkland-Ins.
VP8	Süd-Georgien (auch LU.Z)
VP8	Süd-Orkney-Ins. (auch LU.Z)
VP8	Süd-Sandwich-Ins. (auch LU.Z)
VP8	Süd-Shetland-Ins. (auch CE9AN-AZ, CE9B, LU.Z)
VP9	Bermuda-Ins.
VQ9	Chagos-Ins. (ab 1.7.1975 mit Blenheim-Riff)
VR1	Gilbert- und Ocean-Ins. (bis 31.12.1975 mit Ellice-Ins.)
VR1P	Britische Phönix-Ins.
VR3	Line-Ins. (Fanning, Washington, Christmas)
VR6	Pitcairn
VR7	(siehe VR3)
VR8	Tuvalu (ab 1.1.1976)
VS5	Brunei
VS6	Hongkong
(VS9M)	(siehe 8Q)
VU2	Indien
VU7	Andamanen und Nikobaren
VU7	Lakshadweep (bis Okt.1973 Lakkadiven)
VX9	(siehe VE1 Sable-Ins.)
VYØ	(siehe VE1 St.Paul-Ins.)
W,WA,WB,WD	(siehe K)
XE1-3,5,6,Ø	Mexiko
XF4	Revilla Gigedo-Ins.
XP	(siehe OX)
XT	Obervolta (ab 6.8.1960)
XU	Khmer (bis Okt.1970 Kambodscha)
XV	Vietnam
XW	Laos
XZ	Burma
YA	Afghanistan
YB,YC,YD	Indonesien (ab 1.5.1963)
YI	Irak
YJ	Neue Hebriden
YK	Syrien
YN	Nicaragua
YO	Rumänien
YS	Salvador
YU	Jugoslawien
YV1-9	Venezuela
YVØ	Aves-Ins.
ZA	Albanien
ZB	Gibraltar
(ZC)	(siehe 5B)
ZD7	St.Helena
ZD8	Ascension
ZD9	Tristan da Cunha und Gough-Ins.
ZE	Rhodesien (bis Nov.1961 Süd-Rhodesien)
ZF	Cayman-Ins.
ZK1	Cook-Ins.
ZK1M	Manihiki-Ins.
ZK2	Niue
ZL1-4	Neuseeland
ZL.../A	Auckland- und Campbell-Ins.
ZL.../C	Chatham-Ins.
ZL.../K	Kermadec-Ins.
ZL5	(siehe CE9AA-AM)
ZM7	Tokelau- (Union-) Ins.
ZP	Paraguay
ZR,ZS1,2	Republik Südafrika (bis Mai 1961 Südafrikanische Union)
ZR,ZS1	(siehe CE9AA-AM)
ZR,ZS3	Südwestafrika (Namibia)
ZR,ZS4-6	(siehe ZR,ZS1,2)
ZS2	Marion- und Prince Edward-Ins.
(1G)	Geyser-Riff (ab 4.5.1967)
(1S)	Spratly-Ins.
3A	Monaco
3B6,7	Agalega-Ins. und St.Brandon-Gruppe (Cargados Carajos)
3B8	Mauritius
3B9	Rodriguez
3C1	Aequatorial-Guinea (bis Okt.1968 Spanisch-Guinea)
3CØ	Pagalu-Ins. (bis Nov.1973 Annobon-Ins.)
3D2	Fidschi-Ins.
3D6	Swasiland
3V	Tunesien
3W	(siehe XV)
3X	Guinea (ab 1.10.1958)
3Y	(siehe CE9AA-AM)
3Y	Bouvet-Ins.
4K	(siehe CE9AA-AM)
4S	Sri Lanka (bis Mai 1972 Ceylon)
4U	Internationale Fernmeldeunion, Genf
4W	Jemen (Arabische Republik)
4X,4Z	Israel (ab 14.5.1948)
5A	Libyen
5B	Zypern
5H	Tansania (ab 1.6.1974 mit Sansibar) (bis Okt.1964 Tanganjika)
5N	Nigeria
5R	Madagaskar
5T	Mauretanien (ab 20.6.1960)
5U	Niger (ab 3.8.1960)
5V	Togo (bis April 1960 Französisch-Togo)
5W	West-Samoa (bis Dez.1961 Britisch-Samoa)
5X	Uganda
5Z	Kenia

6O	Somalia (ab 1.7.1960)
6W	Senegal (ab 20.6.1960)
6Y	Jamaika
(7G)	(siehe 3X)
7J	Okino-Torishima (ab 30.5.1976)
7O	Jemen (Volksrepublik) (bis Nov.1967 Aden und Sokotra-Ins., bis Nov.1970 Südjemen)
7O	Kamaran
7P	Lesotho (bis Sept.1966 Basutoland)
7Q	Malawi (bis Juni 1964 Nyasaland)
7X	Algerien
7Z	(siehe HZ)
8J	(siehe CE9AA-AM)
8P	Barbados
8Q	Malediven
8R	Guyana (bis Mai 1966 Britisch-Guayana)
8Z4	Neutrale Zone (Saudi-Arabien/Irak)
9A	San Marino
9G	Ghana (ab 6.3.1957)
9H	Malta
9J	Sambia (bis Okt.1964 Nord-Rhodesien)
9K	Kuwait
9L	Sierra Leone
9M2	West-Malaysia (ab 16.9.1963) (bis 8.8.1965 mit Singapore)
9M6,8	Ost-Malaysia (Sabah, Sarawak) (ab 16.9.1963)
9N	Nepal
9Q	Zaire (bis Juni 1960 Belgisch-Kongo bis Okt.1971 Kongo (Kinshasa)) (bis 30.6.1960 mit Ruanda-Urundi)
9U	Burundi (ab 1.7.1962)
9V	Singapore (ausgenommen 16.9.1963 bis 8.8.1965)
9X	Ruanda (ab 1.7.1962)
9Y	Trinidad und Tobago

Verbindungen mit den nachstehenden, inzwischen von der Liste gestrichenen Ländern zählen für das DXCC-Diplom, wenn sie innerhalb der angegebenen Perioden stattgefunden haben,

Aldabra-Ins.	15.11.1945 bis 27. 6.1976
Blenheim-Riff	4. 5.1967 bis 30. 6.1975
Britisch-Nord-Borneo	15.11.1945 bis 15. 9.1963
Britisch-Somaliland	15.11.1945 bis 30. 6.1960
Celebes und Molukken	15.11.1945 bis 30. 4.1963
Damao und Diu	15.11.1945 bis 31.12.1961
Desroches-Ins.	15.11.1945 bis 27. 6.1976
Deutschland	15.11.1945 bis 17. 9.1973
Eritrea	15.11.1945 bis 14.11.1962
Farquhar-Ins.	15.11.1945 bis 27. 6.1976
Französisch-Aequatorial-Afrika	15.11.1945 bis 16. 8.1960
Französisch-Indien	15.11.1945 bis 31.10.1954
Französisch-Indochina	15.11.1945 bis 20.12.1950
Französisch-Westafrika	15.11.1945 bis 6. 8.1960
Goa	15.11.1945 bis 31.12.1961
Goldküste und Britisch-Togoland	15.11.1945 bis 5. 3.1957
Ifni	15.11.1945 bis 13. 5.1969
Italienisch-Somaliland	15.11.1945 bis 30. 6.1960
Java	15.11.1945 bis 30. 4.1963
Karelo-Finnische Republik	15.11.1945 bis 30. 6.1960
Komoren	15.11.1945 bis 5. 7.1975
Kuria-Muria-Ins.	15.11.1945 bis 30.11.1967
Leeward-Ins.	15.11.1945 bis 31. 5.1958
Malaya	15.11.1945 bis 15. 9.1963
Mandschurei	15.11.1945 bis 15. 9.1963
Minerva-Riff	15.11.1945 bis 14. 7.1972
Neu-Guinea, Territorium	15.11.1945 bis 15. 9.1975
Neufundland und Labrador	15.11.1945 bis 31. 3.1949
Neutrale Zone (Saudi-Arabien/Kuwait)	15.11.1945 bis 17.12.1969
Niederländisch-Borneo	15.11.1945 bis 30. 4.1963
Niederländisch-Neu-Guinea	15.11.1945 bis 30. 4.1963
Palästina (ab 14.5.1948 entmilitarisierte Zone von Jerusalem)	15.11.1945 bis 1. 7.1968
Papua, Territorium	15.11.1945 bis 15. 9.1975
Portugiesisch-Timor	15.11.1945 bis 14. 9.1976
Ruanda-Urundi	1. 7.1960 bis 30. 6.1962
Ryukyu-Ins.	15.11.1945 bis 14. 5.1972
Saarland	8.11.1947 bis 31. 3.1957
Sansibar	15.11.1945 bis 31. 5.1974
Sarawak	15.11.1945 bis 15. 9.1963
Sikkim	15.11.1945 bis 30. 6.1975
Sumatra	15.11.1945 bis 30. 4.1963
Swan-Ins.	15.11.1945 bis 31. 8.1972
Tanger	15.11.1945 bis 30. 6.1960
Tibet	15.11.1945 bis 31. 5.1974
Triest	15.11.1945 bis 31. 3.1957
Windward-Ins.	15.11.1945 bis 31. 5.1958

Zuweisungsplan der internationalen Rufzeichenreihen

AAA-ALZ Vereinigte Staaten von Amerika
AMA-AOZ Spanien
APA-ASZ Pakistan
ATA-AWZ Indien
AXA-AXZ Australien
AYA-AZZ Argentinien
A2A-A2Z Botswana
A3A-A3Z Tonga
A4A-A4Z Sultanat Oman
A5A-A5Z Bhutan
A6A-A6Z Vereinigte Arabische Emirate
A7A-A7Z Qatar
A8A-A8Z Liberia
A9A-A9Z Bahrein

BAA-BZZ China

CAA-CEZ Chile
CFA-CKZ Kanada
CLA-CMZ Kuba
CNA-CNZ Marokko
COA-COZ Kuba
CPA-CPZ Bolivien
CQA-CRZ Ueberseeische Provinzen von Portugal
CSA-CUZ Portugal
CVA-CXZ Uruguay
CYA-CZZ Kanada
C2A-C2Z Nauru
C3A-C3Z Andorra
C4A-C4Z Zypern
C5A-C5Z Gambia
C6A-C6Z Bahamas
C7A-C7Z Weltorganisation für Meteorologie (WMO)
C8A-C9Z Moçambique

DAA-DTZ Deutschland
DUA-DZZ Philippinen
D2A-D3Z Angola
D4A-D4Z Kapverdische Inseln
D5A-D5Z Liberia
D6A-D6Z Komoren
D7A-D9Z Korea

EAA-EHZ Spanien
EIA-EJZ Irland
EKA-EKZ Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken
ELA-ELZ Liberia
EMA-EOZ Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken
EPA-EQZ Iran
ERA-ERZ Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken
ESA-ESZ Estland
ETA-ETZ Aethiopien
EUA-EWZ Weissrussische Sozialistische Sowjetrepublik
EXA-EZZ Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken

FAA-FZZ Frankreich und überseeische Territorien

GAA-GZZ Grossbritannien und Nordirland

HAA-HAZ Ungarn
HBA-HBZ Schweiz
HCA-HDZ Ecuador
HEA-HEZ Schweiz
HFA-HFZ Polen
HGA-HGZ Ungarn
HHA-HHZ Haiti
HIA-HIZ Dominikanische Republik
HJA-HKZ Kolumbien
HLA-HMZ Korea
HNA-HNZ Irak
HOA-HPZ Panama
HQA-HRZ Honduras
HSA-HSZ Thailand
HTA-HTZ Nicaragua
HUA-HUZ Salvador
HVA-HVZ Vatikanstadt
HWA-HYZ Frankreich und überseeische Territorien
HZA-HZZ Saudi-Arabien
H3A-H3Z Panama
H6A-H6Z Salomon-Inseln

IAA-IZZ Italien

JAA-JSZ Japan
JTA-JVZ Mongolei
JWA-JXZ Norwegen
JYA-JYZ Jordanien
JZA-JZZ West-Neu-Guinea (Indonesien)
J2A-J2Z Djibouti

KAA-KZZ Vereinigte Staaten von Amerika

LAA-LNZ Norwegen
LOA-LWZ Argentinien
LXA-LXZ Luxemburg
LYA-LYZ Litauen
LZA-LZZ Bulgarien
L2A-L9Z Argentinien

MAA-MZZ Grossbritannien und Nordirland

NAA-NZZ Vereinigte Staaten von Amerika

OAA-OCZ Peru
ODA-ODZ Libanon
OEA-OEZ Oesterreich
OFA-OJZ Finnland
OKA-OMZ Tschechoslowakei
ONA-OTZ Belgien
OUA-OZZ Dänemark

PAA-PIZ Niederlande
PJA-PJZ Niederländische Antillen
PKA-POZ Indonesien
PPA-PYZ Brasilien
PZA-PZZ Surinam
P2A-P2Z Papua-Neuguinea

RAA-RZZ Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken

SAA-SMZ Schweden
SNA-SRZ Polen
SSA-SSM Aegypten
SSN-STZ Sudan
SUA-SUZ Aegypten
SVA-SZZ Griechenland
S2A-S3Z Bangla Desh
S6A-S6Z Singapore
S7A-S7Z Seychellen
S8A-S8Z Transkei
S9A-S9Z Sao Tomé und Principe

TAA-TCZ Türkei
TDA-TDZ Guatemala
TEA-TEZ Costa Rica
TFA-TFZ Island
TGA-TGZ Guatemala
THA-THZ Frankreich und überseeische Territorien
TIA-TIZ Costa Rica
TJA-TJZ Kamerun
TKA-TKZ Frankreich und überseeische Territorien
TLA-TLZ Zentralafrikanisches Kaiserreich
TMA-TMZ Frankreich und überseeische Territorien
TNA-TNZ Kongo
TOA-TQZ Frankreich und überseeische Territorien
TRA-TRZ Gabon
TSA-TSZ Tunesien
TTA-TTZ Tschad
TUA-TUZ Elfenbeinküste
TVA-TXZ Frankreich und überseeische Territorien
TYA-TYZ Benin
TZA-TZZ Mali

UAA-UQZ Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken
URA-UTZ Sozialistische Sowjetrepublik der Ukraine
UUA-UZZ Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken

VAA-VGZ Kanada
VHA-VNZ Australien
VOA-VOZ Kanada
VPA-VSZ Ueberseeische Gebiete, deren internationale Beziehungen von Grossbritannien wahrgenommen werden
VTA-VWZ Indien
VXA-VYZ Kanada
VZA-VZZ Australien

WAA-WZZ Vereinigte Staaten von Amerika

XAA-XIZ Mexiko
XJA-XOZ Kanada
XPA-XPZ Dänemark
XQA-XRZ Chile
XSA-XSZ China
XTA-XTZ Obervolta
XUA-XUZ Khmer
XVA-XVZ Vietnam
XWA-XWZ Laos
XXA-XXZ Ueberseeische Provinzen von Portugal
XYA-XZZ Burma

YAA-YAZ Afghanistan
YBA-YHZ Indonesien
YIA-YIZ Irak
YJA-YJZ Neue Hebriden
YKA-YKZ Syrien
YLA-YLZ Lettland
YMA-YMZ Türkei
YNA-YNZ Nicaragua
YOA-YRZ Rumänien
YSA-YSZ Salvador
YTA-YUZ Jugoslawien
YVA-YYZ Venezuela
YZA-YZZ Jugoslawien

ZAA-ZAZ Albanien
ZBA-ZJZ Ueberseeische Gebiete, deren internationale Beziehungen von Grossbritannien wahrgenommen werden

ZKA-ZMZ Neuseeland
ZNA-ZOZ Ueberseeische Gebiete, deren internationale Beziehungen von Grossbritannien wahrgenommen werden
ZPA-ZPZ Paraguay
ZQA-ZQZ Ueberseeische Gebiete, deren internationale Beziehungen von Grossbritannien wahrgenommen werden
ZRA-ZUZ Republik Südafrika und Südwestafrika
ZVA-ZZZ Brasilien

2AA-2ZZ Grossbritannien und Nordirland

3AA-3AZ Monaco
3BA-3BZ Mauritius
3CA-3CZ Aequatorial-Guinea
3DA-3DM Swasiland
3DN-3DZ Fidschi-Inseln
3EA-3FZ Panama
3GA-3GZ Chile
3HA-3UZ China
3VA-3VZ Tunesien
3WA-3WZ Vietnam
3XA-3XZ Guinea
3YA-3YZ Norwegen
3ZA-3ZZ Polen

4AA-4CZ Mexiko
4DA-4IZ Philippinen
4JA-4LZ Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken
4MA-4MZ Venezuela
4NA-4OZ Jugoslawien
4PA-4SZ Sri Lanka
4TA-4TZ Peru
4UA-4UZ Vereinigte Nationen
4VA-4VZ Haiti
4WA-4WZ Jemen (Arabische Republik)
4XA-4XZ Israel
4YA-4YZ Internationale Organisation der Zivilluftfahrt (ICAO)
4ZA-4ZZ Israel

5AA-5AZ Libyen
5BA-5BZ Zypern
5CA-5GZ Marokko
5HA-5IZ Tansania
5JA-5KZ Kolumbien
5LA-5MZ Liberia
5NA-5OZ Nigeria
5PA-5QZ Dänemark
5RA-5SZ Madagaskar
5TA-5TZ Mauretanien
5UA-5UZ Niger
5VA-5VZ Togo
5WA-5WZ West-Samoa
5XA-5XZ Uganda
5YA-5ZZ Kenia

6AA-6BZ Aegypten
6CA-6CZ Syrien
6DA-6JZ Mexiko
6KA-6NZ Korea
6OA-6OZ Somalia
6PA-6SZ Pakistan
6TA-6UZ Sudan
6VA-6WZ Senegal
6XA-6XZ Madagaskar
6YA-6YZ Jamaika
6ZA-6ZZ Liberia

7AA-7IZ Indonesien
7JA-7NZ Japan
7OA-7OZ Jemen (Volksrepublik)
7PA-7PZ Lesotho
7QA-7QZ Malawi
7RA-7RZ Algerien
7SA-7SZ Schweden
7TA-7YZ Algerien
7ZA-7ZZ Saudi-Arabien

8AA-8IZ Indonesien
8JA-8NZ Japan
8OA-8OZ Botswana
8PA-8PZ Barbados
8QA-8QZ Malediven
8RA-8RZ Guyana
8SA-8SZ Schweden
8TA-8YZ Indien
8ZA-8ZZ Saudi-Arabien

9AA-9AZ San Marino
9BA-9DZ Iran
9EA-9FZ Aethiopien
9GA-9GZ Ghana
9HA-9HZ Malta
9IA-9JZ Sambia
9KA-9KZ Kuwait
9LA-9LZ Sierra Leone
9MA-9MZ Malaysia
9NA-9NZ Nepal
9OA-9TZ Zaire
9UA-9UZ Burundi
9VA-9VZ Singapore
9WA-9WZ Malaysia
9XA-9XZ Ruanda
9YA-9ZZ Trinidad und Tobago

Crystal ladder filters again

The three very practical articles by J. A. Hardcastle, G3JIR, (December, January and February *Radio Communication*) and the various items in *TT* have all underlined the attractiveness of the ladder filter for anyone requiring an effective low-cost ssb crystal filter. All the indications are that with a handful of similar crystals and a few capacitors selected along one or other of the guideliness that have been suggested by F6BQP and G3JIR (and subsequently some further proposals put forward by John Haine, ex-G8CEG) it really is not difficult to put together a reasonable filter at a fraction of the current cost of the packaged half-lattice type of hf filters.

Hans Kreuzer, DL1AN, for example, writes to say: "I can confirm the results of F6BQP. With four crystals at 4·194304MHz, C0 10pF, C1 50pF, C2 70pF and termination 1,600Ω, the following results have been achieved: 6dB bandwidth 2·1kHz; 20 dB 3·0kHz; 40dB (the limit of the measuring equipment) 5·0kHz. This is very close to the results of F6BQP with 8·314MHz crystals and is in my opinion a fairly good ssb filter. Crystals of 4·194304MHz and 4·33618 MHz are on the market here in Germany for about 3DM."

It will be appreciated that 4·33618MHz crystals are used in colour television receivers to provide the colour sub-carrier reference for the synchronous demodulators, although a typical retail price in the UK is rather higher than the German figure.

In *Radio-REF* (April 1977) G. Richaud, F6CER, commenting on the G3JIR articles, also provides information on two four-crystal and one six-crystal filter he has constructed. His results are of particular interest as the frequencies of his crystals were not identical but were units taken from old mobile crystal filters intended for 50kHz channel spacing, with a centre frequency of 12·781MHz.

In calculating his capacitor values he has disregarded the small differences in crystal frequencies, later making some adjustments. In all three cases (Fig 1) the resulting filters were suitable for use in amateur ssb exciters with filter impedances of about 500 to 600Ω.

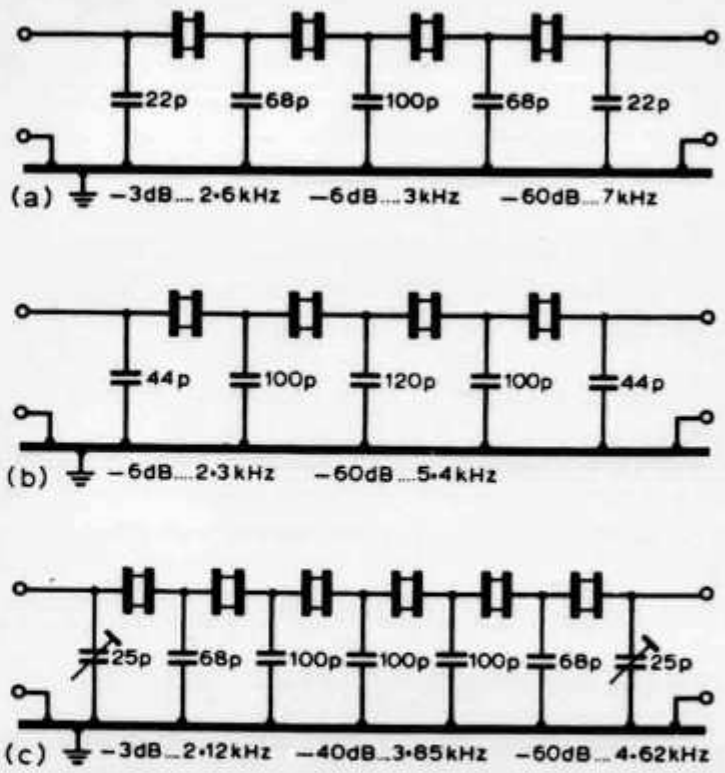


Fig 1. Three examples of ssb ladder filters made by F6CER using sets of crystals taken from commercial 12·781 MHz filters intended for 50kHz channel spacing on vhf mobile equipment. Input and output impedances approximately 500–600Ω

40-WATT P.E.P. LINEAR AMPLIFIER FOR TWO METRES

D. JOHNSON, G4DHF

WITH the similarity in power output from most commercial VHF equipment, it is often desirable to be able to increase power to overcome QRM, and to increase the DX working potential of the existing SSB transceiver. The unit described was designed as an "add on" unit to be driven by a 10 watt SSB trans-transceiver, is of small size, and can be switched in and out of operation easily.

Several thousands of PT4176 series VHF power transistors have poured onto the market in recent years. The PT4176D is a 60-watt dissipation device, designed originally for Class-C operation and has a maximum rated power input of 240 watts around 80 MHz. This device has retailed for under four pounds! The unit described utilises this single device, but similar transistors may also be used provided that HT voltage and bias arrangements are altered accordingly.

Circuit Description

When no voltage is present on relays RL1 and RL2, transmit power and receive input are unaffected to the transceiver. When RL1 and RL2 are wired into the 12 volt p.t.t. line of the transceiver, on transmit drive is applied to the base of Tr1 via the impedance matching network consisting of C1, C2, L1 and C3. TR1 operates as a Class-A amplifier, receiving bias from the potential divider of VR1 and R2. For reasons of stability in the bias network it is important that a "trimpot" of the specified value is used. Miniature carbon presets are not suitable. The RFC's in the base and collector circuits provide isolation from RF travelling to the HT rail. Miniature ceramic capacitors C4, C5, C7, C8 and C9 provide the necessary decoupling. It is important that C6 is not omitted and is of the type specified, as without it there would be a great tendancy for LF oscillation of the PA.

The collector circuit of Tr1 is matched into 50 ohms by means of C10, L2, and C11. No switching of HT to the PA is provided. This was found unnecessary as in operation the PA idles during receive at about 50 mA. Only when drive is applied on transmit does the PA draw about 4 amps on speech peaks. Relays RL1 and RL2 are miniature 12 volt s.p.c.o. relays which were chosen because of their large change-over contacts. Although obviously not the "state of the art" method of switching they have proved entirely satisfactory, and have simplified construction.

Construction

The PA is built on double sided fibreglass circuit board. Large earth planes are provided for the large circulating currents around Tr1. Islands etched into the earth plane allow components to be mounted directly on the board. The unit is housed in a diecast box which provides both adequate screening and suitable material for dissipating heat with the aid of a large heatsink mounted on the box. Tr1 should be the final component

Components List — Linear Amplifier

C1, C2, C10, C11	= 3-30 pF trimmers
C4, C5, C7, C8, C9	= 1000pF miniature ceramic
C6	= 0·22 μF polyester
VR1	= 2k "trimpot"
R2	= 47 ohms ½w. carbon
Tr1	= PT4176D
RFC2, RFC4	= 5t 26g e.c.w. on Fx1115 ferrite bead
RFC1	= 8t 20g e.c.w. ¼" i.d. self supporting
RFC3	= 5t 20g e.c.w. ¼" i.d. self supporting
L1	= 1·5t 16g e.c.w. ¼" i.d. self supporting
L2	= 3·5t 16g e.c.w. ¼" i.d. self supporting
RL1, RL2	= see text
	Die-Cast box type 6908P (Eddystone)

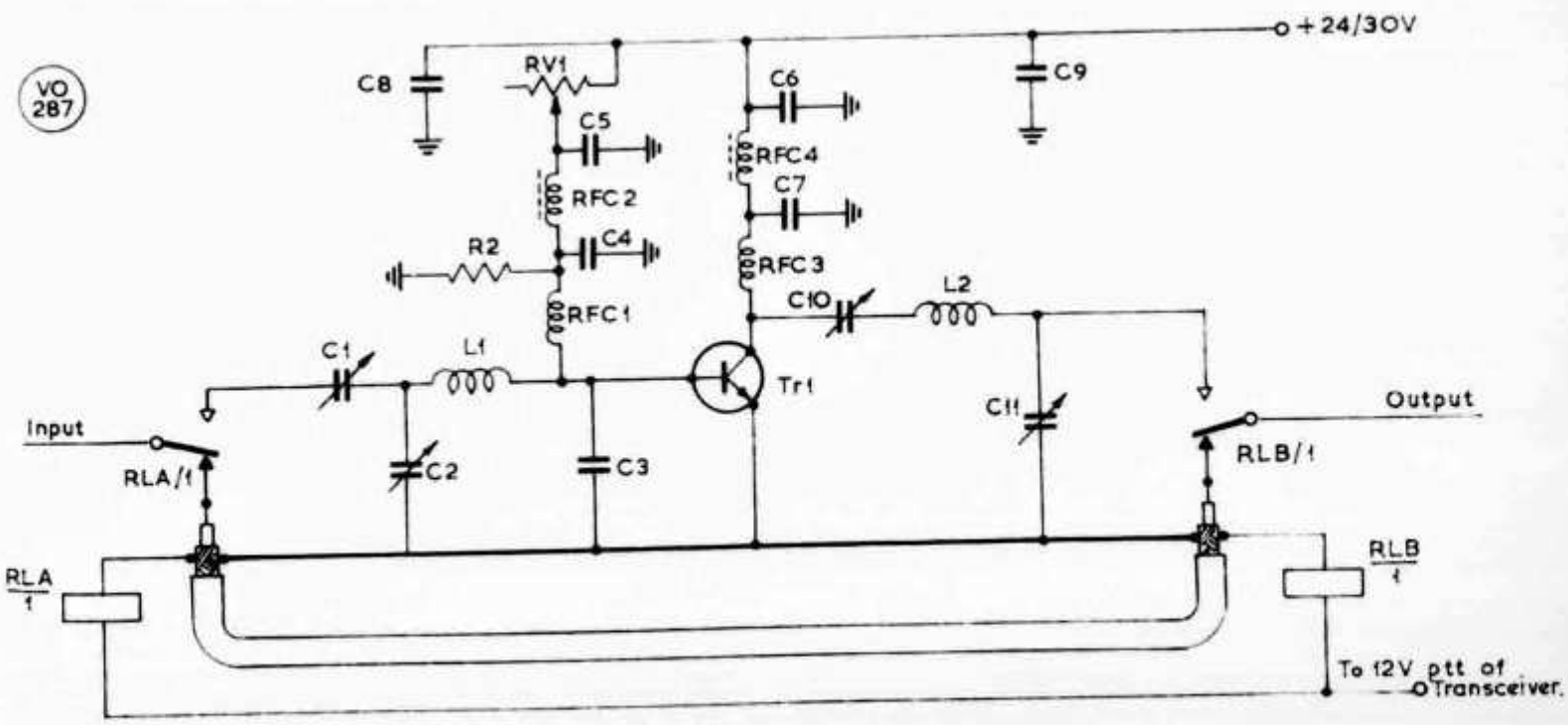


Fig. 1

40 Watt P.E.P. Linear Amplifier

Components List Power Supply

T1	Primary 240 volts. Secondary 24-30 volts at 3·5-4 amps	IC1	i.c voltage stabiliser, e.g. MC78240P (24 volts)
D1-D4	Bridge rectifier, or silicon rectifier diodes, e.g. 1N4001	R3	390 ohms, 5-watt wire-wound
Tr2	2×3055	C12	100 uF electrolytic
		C13	2000 uF electrolytic

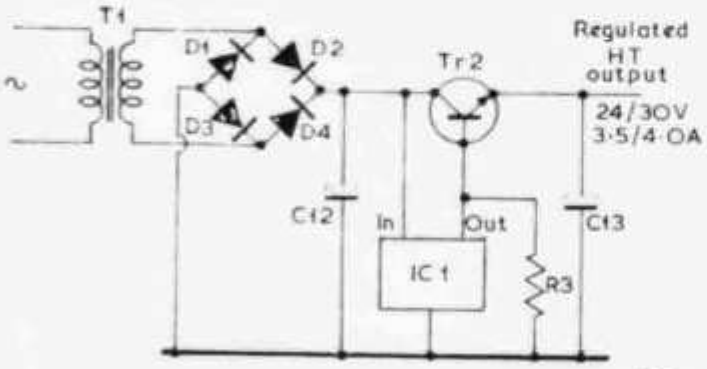


Fig. 2

VO 288

Power Supply G4DHF

mounted, the capstan of which passes through a hole drilled through the circuit board, diecast box and heatsink where it is securely bolted. Only then should the collector, base and emitter leads be soldered into position.

Power Supply

To ensure linear operation of the PA it is important that a suitable power supply capable of supplying between 24-30 volts at 3·5-4 amps is provided. Fig. 2 describes a suitable supply, IC1 being a 1 amp i.c. regulator at the supply voltage used. This is used to control the base of TR2 which supplies the necessary output to the

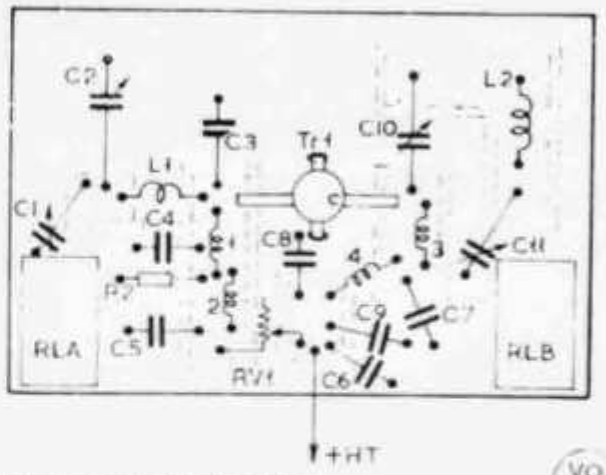


Fig 3 Component location

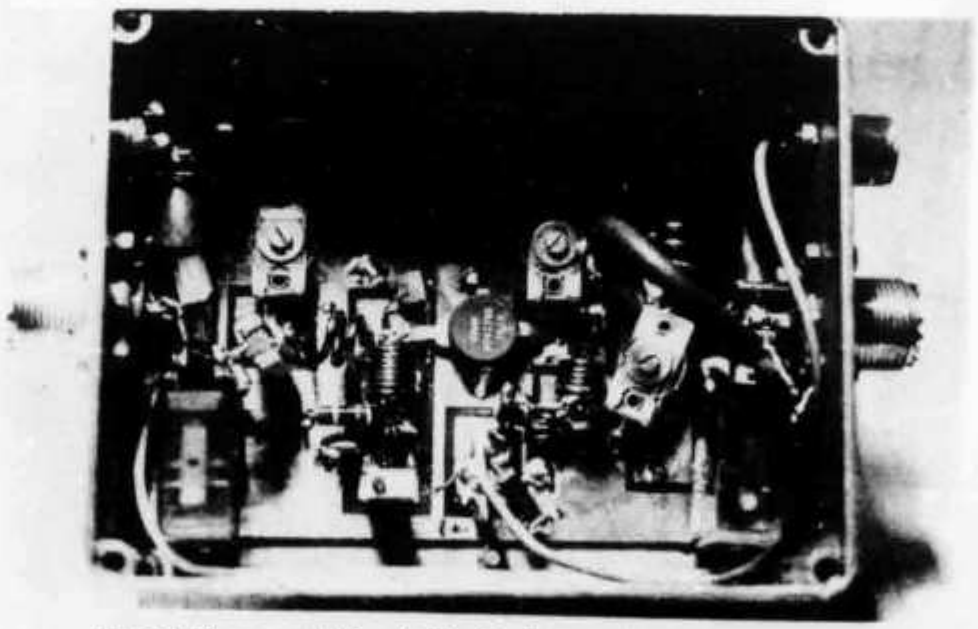
VO 289

linear. Again, adequate heatsinking for both IC1 and Tr2 should be provided.

Operation

The output from the amplifier is connected to a dummy load via a powermeter. With VR1 set at maximum resistance, and a milliameter connected in Tr1 collector circuit, VR1 is carefully adjusted until 30-50 mA standing current is drawn under no signal conditions. The meter should then be disconnected from circuit, reset to a range capable of measuring at least 4 amps and placed in the HT supply. With drive applied, power from the transceiver is matched into the base of Tr1 by adjustment of C1 and C2. C10 and C11 are then adjusted for maximum RF output on the power meter.

No compromise in circuit construction, or power supply requirements can be taken if the performance expected is to be obtained. The prototype has been in operation for several months, is stable and linear in operation, and provides a power gain of over four times that of the driver transceiver. On-the-air reports give between 2-3 "S" points increase, with no deterioration in audio quality or excessive band width.



G4DHF linear amplifier; finished unit mounted in die-cast box.

UB5ICS	3894
UY5TH	3588
UB5IAM	2652
UY5ZM	1968
UB5ZBF	1620
UB5DAG	72
* UO5ODX	1170
* UC2ACA	23980
UC2WAZ	2430

UK2WAO	1683
* UK2BBB	54000
UK2PAF	46512
UP2BAR	20790
UP2BV	1482
UP2BB	1296
UP2BAE	555
UP2BCG	110
* UK2GAC	29700

UQ2GCN	20898
UQ2PP	2832
UQ2GEC	468
* UR2REZ	27018
UR2RER	2088
UK2RAX	1890
* YO6HQ/p	4392
YO2BLO	4356
YO7APM	576

YO8BSE	118
* YU2HDE	26520
YU1BCD	11640
YU3EIJ	3078
YU2CBK	1980
YU1OMC	1182
YU1OIZ	825
YU1SF	75
* 4U1ITU	3432

Non-European-Score

* A6XP	6723
* CT3BM	336
* HS1ALD	852
* JR3ODV	1596
JA3KM	1134
JE1HJJ	294
JR1FVW	120
JA1KJW	5
JA6KAK	4
* W1CNU	1632
WB1ASW	975
WA1ORP	3
* W2FVS	7455
N2CW	6525

WA2DIG	2574
WA2ZWH	2280
W2EUO	2160
W2WSS	681
* W3ARK	5133
W3AKD	1035
W3FCI	252
* W4KN	11070
W4EWR	1392
N4MM	312
* W5EIJ	27
* W8DA	3564
W8VSK	1125
* W9OHH	5460

W9QWM	1344
* WØBMM	1566
* OA4ZP	168
* OD5LX	240
* PY2EWZ	1440
* UK9AAA	19584
UK9HAC	11934
UA9JAA	11877
UA9FAR	6789
UA9YAR	2220
UKØAAC	2205
UA9SCH	2109
UW9PT	1989
UK9AAQ	1008

UA9OBU	684
* UD6CC	2880
UD6CN	2337
* UL7QH	10944
UL7GAA	3762
UL7CT	2442
UK7VAA	324
* VE1MX	4959
* VE3UOT	2880
VE3EJK	1344
* VK4XA	924

* = Country Leader

mni tnx for logs, see u next year 8/9 april 1978

USKA Traffic-Manager HB9AHA

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

Hambörse

Verkaufe: Microwave Modules 432/28 MHz Converter, Fr. 75.—. Rx SE 408 (20-28 MHz), Fr. 50.—. Spannungswandler 12 V DC/220 V AC, 100 W, Fr. 125.—. Ernst Niggli, HE9HYE, Tel. 065 35 62 52.

Zu verkaufen: neuwertiger Transceiver Sommerkamp TS 288 A, 80-10 m, CB-Quarze, CW-Filter, Mikrophon, Fr. 1900.—. Tel. 01 820 92 58, abends ab 19.30 Uhr.

Verkaufe: 1 Empfänger Hallicrafters SX 100, ufb Zustand, Fr. 370.—. 1 KW E-ZEE Antennen-Tuner, Fr. 130.—. 1 Revox Tonbandgerät F 36, Preis nach Vereinbarung. 1 Texas SR-52, wenig gebraucht, mit Zubehör und Magnetkarten, Fr. 325.—. Tel. 01 737 24 30.

Verkaufe KO-Kalibrator Heathkit IG-4505, auch als Rechteckgenerator mit steilen Flanken verwendbar (4 ns), betriebsbereit und kaum gebraucht, mit Manual Fr. 175.—, Klirrfaktor-Messbrücke nach RIM, ohne NF-Millivoltmeter, 10 Hz - 30 kHz (!) verwendbar, betriebsbereit mit Netzanschluss und Baumappe Fr. 140.—, KO-Röhre D 13 - 480 GH komplett mit Sockel und technischen Unterlagen, neuwertig Fr. 90.—. HE9EPK, Telefon 056 41 89 63.

A vendre: 1 récepteur Heathkit SB 303, révisé, excellent état, prix frs. 950.—. S'adresser à HB9 AYW, Francis Rod, Veiloud 27, 1024 Ecublens, téléphone 021 35 21 64.

Verkaufe: SSTV-Camera mit Fast-Scan Ausgang, Robot 80 A, absolut neuwertig, Fr. 850.—, ohne Objektiv Fr. 680.—. HB9AOV, Telefon 053 6 59 60.

Basel
6.–10.
Sept. 1977

Fachmesse
für industrielle
Elektronik
und Elektrotechnik
in den Hallen
der Schweizer
Mustermesse

Information:
Sekretariat Ineltec 77
4021 Basel

ineltec 77

Verkaufe: Trio Line 599 bestehend aus: JR 599 S mit CW-Filter und 2 Meter Converter, TX 599, 160 Watt Input, SP 599, NUR sFr. 1400.—. HB9AXX, Telefon 01 918 00 74.

Gesucht: SPR-4 von DRAKE, evtl. mit FS-4. HB9 AHL, W. Rüsch, Telefon 052 36 16 87, abends.

STROMVERSORGUNGSGERÄTE
CONTALUX
MINILUX

STROM
WANN UND
WO SIE
WOLLEN

MINILUX **GERÄUSCHARM**

650 WATT 220 ~ V + 12/24 = V
20/15 Amp, 18 kg **Fr. 980.–**

1500 WATT 220 ~ V + 12/24 = V
25/20 Amp, 32 kg **Fr. 1360.–**

CONTALUX 2 kW – 65 kW mit Diesel- od. Benzin-Motor auf Anfrage
Teilzahlung möglich

CONTAC ING., TEL. 01 62 11 77 + 79 42 51
Girhaldenstr. 4 8048 Zürich

Zu verkaufen: MINI HYBRID QUAD-Antenne, HQ-1, für 10/15/20 m. Drehradius 188 cm. Preis Fr. 100.—. W. Becker, HB9APO, Tel. 01 821 21 87.

Zu verkaufen: SSTV-Monitor mit Normwandler fast-slow Scan, prof. Ausführung, neuwertig, Fr. 1400.—. A. Scheuble, Telefon 061 34 82 81.

Verkaufe: Transceiver FT 227 modifiziert mit neuen PA-Röhren, Handbuch mit deutscher Übersetzung, 1 Trio Low-Pass Filter, 1 10 m Transceiver 2 Kanal SR-M35X. HB9TC, W. Bodmer, Urdorferstr. 32 A, 8952 Schlieren, Tel. 01 730 04 44.

Verkaufe: Rx Trio R599D 160-10 m, WWV + CB + 2 m alle Betriebsarten, 1 Jahr alt, wenig gebraucht, Zustand ufb. Angebote an HE9MDK, Adolf Thöni, Kreuzweg, 3855 Brienz, Telefon 036 51 21 68, ab 18.30 Uhr.

Die praktischen
PLASTIKTASCHEN für QSL-KARTEN
Pro Set für 10 × 10 QSL-Karten **Fr. 6.80. vorausbezahlt.**
Bestellungen an: Joe F. Keller, P. O. Box 21, 6020 EMMENBRÜCKE/Sprengl
Postcheck: 60-60495 Luzern.

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

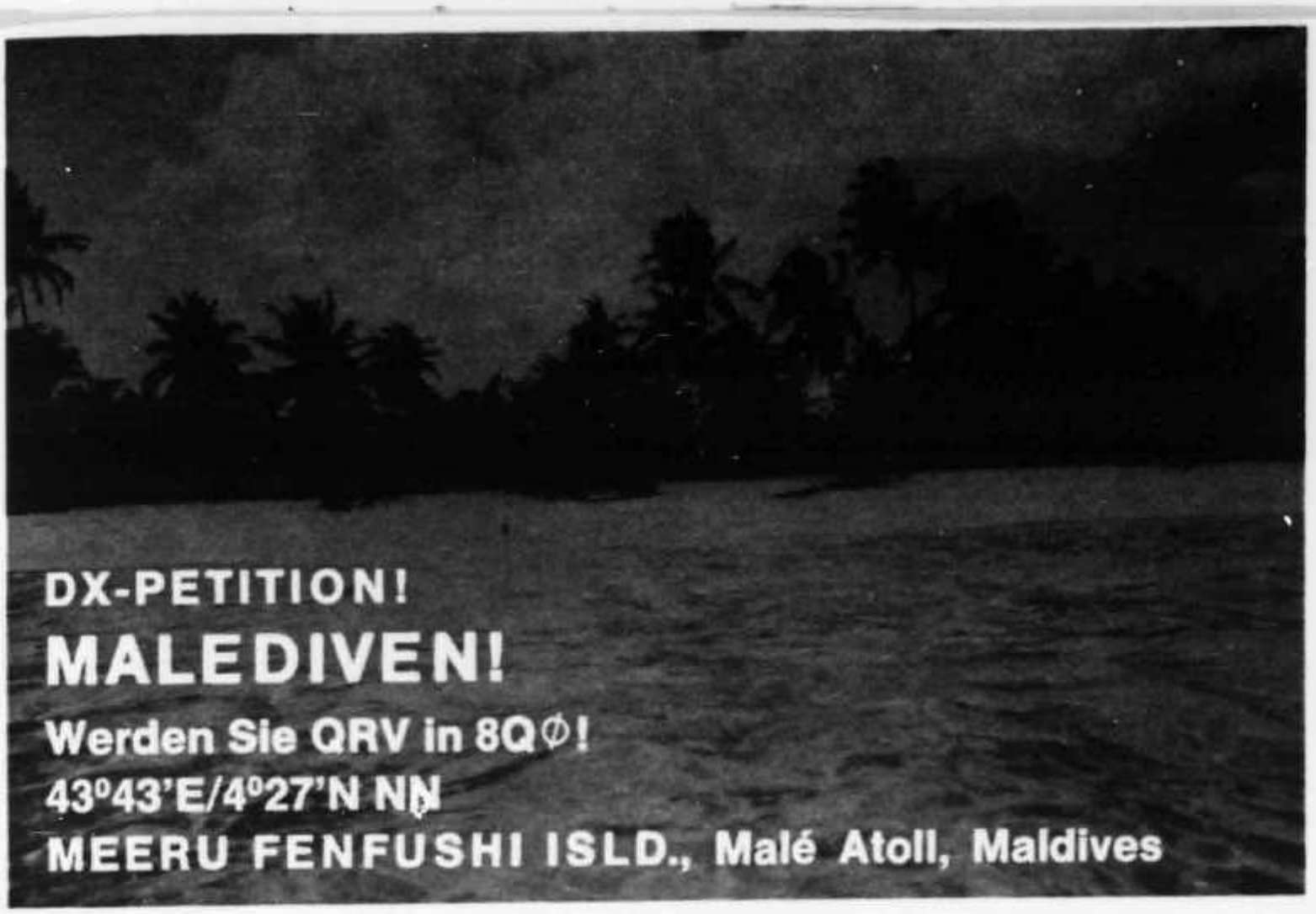
Das *es*-Handbuch ist eine unentbehrliche Informationsquelle für alle, die sich mit Elektronik beschäftigen.

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



DX-Petitionen sind normalerweise sehr kostspielig. Durch den hohen Einsatz von Material und Geld blieben grössere Expetitionen nur finanziell sehr gut gestellten Amateuren vorbehalten. Wir glauben, hier eine wirkliche Lücke schliessen zu können.

Wie es dazu kam

Die EUROSUB AG, Zürich, betreibt auf MEERU FENFUSHI Isld., Malediven, eine Tauchbasis. Dasselbe Reiseprogramm wurde in der Folge für Amateure umgearbeitet, die von diesem seltenen DX-Land qrv sein wollen.

Unsere Trauminsel

MEERU FENFUSHI ist eine von Kokospalmen bedeckte Sandinsel. ⌀ ungefähr 300 m! Als oberste Spitze eines Korallenriffs bietet die Insel sowohl dem Sonnenhungrigen als auch dem Surfer und Taucher eine einzigartige Ferien-Kulisse. Delphine springen vor Ihren Augen, und schon mit Brille und Schnorchel können Sie gefahrlos die tropische Farbenpracht der Fische und Korallen bestaunen. Das Eldorado für Taucher öffnet sich Ihnen einen Türspalt breit!

Wo und wie Sie wohnen werden

Wir haben auf MEERU FENFUSHI einige Bungalows errichtet. (Die Insel ist unbewohnt.) Das Leben ist zwar einfach, den Verhältnissen entsprechend jedoch optimal. Sie haben eine eigene Douche mit Kalt- und Warmwasser, WC, Stromanschluss 220 V/50 Hz und eine nette Möblierung.
Im Restaurant und in der kleinen Inselbar werden sehr schmackhaft zubereitete Meeresfrüchte sowie auch europäische Mahlzeiten serviert.
Das Klima ist tropisch warm und Sonne kann jederzeit risikofrei versprochen werden! Die Ferien-Robinson-Insel eignet sich auch für YLs und XYLs!

IHR SHACK!

Sie sind von 1.8—28 MHz QRV. Antennenprobleme, TVI/BCI können Sie ruhig vergessen! Die Palmen haben die korrekte Höhe von 22 m und gestatten beste Verhältnisse. Wir benutzen für 10, 15 und 20 m eine 12 AVQ vertikal; für 10 bis 80 m eine W3DZZ und für 160 m eine ufb Dipolantenne.
Die Station besteht aus einem TS 520 mit Linearendstufe sowie allem notwendigen Zubehör. Werkzeug usw. ist für Pannen vorhanden.

W I C H T I G : auch OM mit sog. UKW-Lizenz sind in 8Q⌀ auf KW berechtigt!

Reisetechnisches:
Sie können das ganze Jahr jede Woche individuell reisen. Alle weiteren Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Tauchreiseprospekt, den Sie von der EUROSUB AG jederzeit kostenlos zugestellt bekommen.

PREISE: 10 Reisetage, Vollpension, Doppelbungalow, Flüge, Transfers usw. inkl. Stn u. pers. QSL! Fr. 2365.—
17 Reisetage, Vollpension, Doppelbungalow, Flüge, Transfers usw. inkl. Stn u. pers. QSL! Fr. 2750.—
24 Reisetage, Vollpension, Doppelbungalow, Flüge, Transfers usw. inkl. Stn u. pers. QSL! Fr. 3005.—

Es wird von uns darauf geachtet, dass gleichzeitig nur jene OM auf der Insel sind, die miteinander reisen wollen. D. h. dass wir die Station nur jeweils einer zusammengehörenden Gruppe von OM, oder auf Wunsch nur einzeln reisenden OM zur Verfügung stellen.

Auskunft während den offiziellen Bürozeiten: EUROSUB AG, Stampfenbachstrasse 59, 8006 Zürich, Herrn Hauser verlangen, Telefon 01 60 50 88, oder HB9BBD, Telefon 042 64 19 87 (privat)

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**

Unser neuer Gesamtkatalog ist jetzt erschienen.

Für vier Dreissigermarken im Kuvert anfordern von

ERNIE'S EXPRESS SERVICE

5504 OTHMARSINGEN

Mägenwilerstrasse 350, Tel. 064 56 15 89

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 11 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.—
CSW-216	Antennenkoppler für KW mit SWR- und Powermeter für 500 W	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.—
KR-400	Horizontal-Rotor für 200 kg, mit Anzeigegerät und Analogmeter (220 V)	380.—
KR-500	Vertikal-Rotor für 180° Elevation mit Anzeigegerät (220 V, 50 Hz)	495.—
Mini 220	Leistungsendstufe für 3/20 W, geeignet für IC-202 und IC-215	198.—

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

ANTENNEN-ROTOREN

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

Generalvertretung für Schweiz und Liechtenstein

WEBSUN-ELECTRONIC WEBER + CO.

Funk-Anlagen + Antennen-Technik

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

Adressen und Treffpunkte der Sektionen
Adresses et réunions des Sections

Aargau
Pierre Maeder (HB9CA), Höhenweg 25 G, 5417 Untersiggenthal. Jeden 1. Freitag d. M. 20.00 im Rest. Aarhof, Wildegg. Sked: jeden Montag 20.15 auf 21,200 MHz.

Associazione Radioamatori Ticinesi (ART)
Aldo Zollinger (HB9LG), Gelsi 4, 6962 Viganello. Ritrovi: Gruppo Bellinzona: tutti i sabato 14.00 locale del gruppo. Locarno: ogni giovedi 20.30 Ristorante Bellavista. Lugano: ogni mercoledi 20.30 presso i singoli soci, previo accordo. Mendrisio e Chiasso: ogni mercoledi 20.00 locale del gruppo a Tremona. Frequenze monitor R6 (HB9H), S21.

Basel
Christoph Rosenthaler (HB9BDS), Burggasse 22, 4132 Muttenz. Rest. Solitude, jeden Freitag 20.00. FM-Relaisstationen HB9BS: Kanal R70, Rufton 1595 Hz; Kanal R0, Rufton 1750 Hz.

Bern
Dr. Kurt Hochstrasser (HB9BBJ), Ruettiweg 40, 3047 Bremgarten/BE. Rest. Innere Enge, letzter Donnerstag d. M. 20.15 Uhr, Monitorfrequenzen: 29,6 MHz sowie Kanäle R2 (Relais Menziwilegg) und R4 (Relais Schilthorn/Piz Gloria, Rufton 1750 Hz). Ausweichkanäle: S23 und S21.

Biel-Bienne
Max Moor, HB9BDH, Bergli 13, 2558 Aegerten. Rest. Chrueg, Ipsach, jeden 2. Dienstag d. M. 20.00. Ortsrunde sonntags 11.00 auf 28750 kHz.

Fribourg
Herbert Aeby, HB9MFJ, Bois des Rittes 1, 1723 Marly. Dernier mercredi du mois au Café-Brasserie de l'Epée à Fribourg, 20.30 h.

Genève
Claude Repond (HB9ARH), 12 chem. A. Vilbert, 1218 Grand-Saconnex. Centre Marinac, 28, av. Eugène Lance, Grand Lancy (autobus no 4) chaque jeudi dès 20.30 h.

Jura
Edmond Fell (HB9MDV), Rue Auguste Quiquerez 70, 2800 Delémont. Réunions mensuelles selon convocations personelles.

Luzern
Ruedi Giger (HB9AZZ), Postfach 180, 6010 Kriens. Rest. Rebstock, Luzern, jeden 3. Freitag d. M. 20.00 Monatszusammenkunft.

Montagnes neuchâteloises
Michel Oudot (HB9MBW), Parc 149, 2300 La Chaux-de-Fonds. Réunion mensuelle chaque 3me vendredi «Chez Gianni», La Chaux-de-Fonds.

Oberaargau
Werner Wieland (HB9APF), Ringstr. 14, 4900 Langenthal. Jeden 2. Freitag d. M. 20.15 im Hotel Bahnhof, Langenthal. Sked: Jeden Dienstag 19.30 auf 145,525 MHz.

Radio-Amateurs Vaudois
Marc-Henri Rossier, HB9MBP, En Ballègue, 1066 Epalinges. Café Suisse, Pl. de la Palud, Lausanne, chaque vendredi 20.30. QSO de section: lundi 20.15 sur 145.550 MHz et samedi 11.15 sur 28.5 MHz.

Rheintal
Heinrich Christe (HB9BDU), Giacomettistr. 16, 7000 Chur. Hotel Churerhof, Chur. Jeden 4. Donnerstag d. M. 20.00 Hotel City, Buchs, jeden 2. Freitag d. M. 20.00. Sked: jeden Montag 21.00 über Relais Rothorn R9.

Schaffhausen
Ernst Knecht (HB9AUY), Rheingoldstr. 5, 8212 Neuhausen. Jeden 2. Freitag d. M. 20.00 im Rest. Alpenblick, Schaffhausen. Orts-QRG 144,720 MHz.

Solothurn
Ruedi Glutz (HB9AYQ), Eichenweg 18, 4528 Zuchwil. Hotel-Rest. Bahnhof, jeden Mittwoch. Offiz. Stamm letzter Mittwoch d. M.

St. Gallen
Edwin B. Hättenschwiler (HB9AKG), Rehweidstr. 8, 9010 St. Gallen. 1. Dienstag des Monats 20.00, Stübli des Restaurant Dufour, Bahnhofstrasse 19, St Gallen. Sked: Sonntag 11.00 auf 28,695 MHz.

Thun
Fritz Staub (HB9ZA), Wohlhausenweg 5, 3645 Gwatt. Rest. Bahnhof, Steffisburg-Station, jeden 2. Donnerstag d. M. 20.00.

Valais
Jean Gapany, (HB9BEB), Rte. du Rawyl 27, 1950 Sion. Stamm: le dernier vendredi du mois à 19.30 h à Charrat et Turin/Sion.
USKA, Section Valais, Case postale 3371, 1950 Sion 1. QSO de Section: lundi 20.00 h QRG 145.550/144.250.

Winterthur
Hanspeter Hartmann (HB9MVI), Rebenstrasse 5, 8307 Effretikon. Restaurant Brühleck, jeden 1. Montag d. M. 20.00. Permanenter Ortskanal 145,350 MHz, Ortsrunde sonntags 11.00 auf 28,695 MHz.

Zug
Dominique Fässler (HB9BBD), Obere Weidstr. 8, 6343 Rotkreuz. Rest. Bahnhof, Cham, 1. Donnerstag und 3. Mittwoch d. M. 20.00. Ortsrunde sonntags 11.00 auf 145,525 MHz, FM.

Zürich
H. R. Dill (HB9AWW), Postfach 123, 8027 Zürich. Clublokal «Freizeitanlage Pro Juventute», Bachwiesenstr. 40, 8047 Zürich. Öffnungszeit des Clublokals: Jeden Dienstag ab 20.00. Monatsversammlung jeden 1. Dienstag d. M. 20.00.

Zürichsee
Hch. Strickler (HB9APJ), Freiestrasse 6, 8805 Richterswil. Jeden 2. Freitag d. M. 20.00 im Hotel Beilevue in Herrliberg, Seestrasse.

WEITER VERBESSERT IN MEHR ALS 60 PUNKTEN
NEC
CEC SOLE DIS
URDPE OF NEC RADIO AMATEUR EQUIPMENT
CH 6830 Chiasso Via Valdani, 1 Telefone (091) 44265 Telex 79959 CH

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

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

Generalvertretung für Schweiz und Liechtenstein

WEBSUN-ELECTRONIC WEBER + CO.
Funk-Anlagen + Antennen-Technik
Telefon 031 22 19 59, HB9BAW, Eulerstrasse 77, 4051 Basel

Microwave Modules

zu unschlagbaren Ham-Preisen von HB9BBD

Transverter für 70 cm, SSB, CW, AM, FM; bewährte Ausführung. ZF: 28-30 MHz/144-146 MHz 50 Ohm, BNC-Anschlüsse. Sendeteil: Min 10 Watt HF out, input 5 mW. Empfangsteil: Rauschzahl (R+S Protokoll) 3.0 dB.
Preis MMT 432/28 Fr. 475.—
MMT 432/144 Fr. 590.—

Converter 144 MHz, ZF 28-30 MHz, anschlussfertig, Mosfeteingang, Rauschzahl 2.0 dB, Gewinn 18 dB Fr. 125.—.
432 MHz, ZF 28-30 MHz, R 2.5 dB, G 30 dB Fr. 135.—, ZF 144 MHz Fr. 135.—.
1296 MHz, ZF 28-30 MHz, R 8.5 dB, G 30 dB Fr. 150.—, ZF 144 MHz Fr. 150.—.

Diverses: 1296 MHz Varactor Trippler, max. 14 W out bei 25 W input, R+S-Abgleich, Fr. 150.—
500 MHz Vorteiler, Empfindlichkeit: 200 mV Fr. 150.—.
50 MHz Counter, anschlussfertig inkl. Anzeige sechsstellig Fr. 350.—
500 MHz Counter komplett mit Vorteiler Fr. 450.—.

Alle Geräte inklusive genaue Beschreibung, Schema, Messprotokoll R+S, 1 Jahr Vollgarantie, **Sofortersatz!,** lieferbar ab Lager. Anschlüsse HF 50 Ohm, BNC-Norm, 12 VDC.

HB9BBD, Dominique Fässler
Obere Weidstrasse 8, 6343 **Rotkreuz/ZG**
Telefon 042 64 19 87

SONAB sucht

Verkaufsleiter — Funk

Als Leiter der Abteilung Funk suchen wir einen erfahrenen Fachspezialisten. Für den Posten als Verantwortlicher für den Verkauf Schweiz müssen Sie ausgesprochene Führungsqualitäten besitzen. Sie werden nämlich Ihren Marketing-Bereich bei uns sehr selbständig führen können.

Wir sind die Schweizer Niederlassung des schwedischen Elektronikkonzerns Sonab, unser Verkaufsprogramm umfasst:

Personensuchanlagen sowie UKW-, Mobil-, Portable- und Fixfunkgeräte im 80, 160, 460 MHz Frequenzbereich.

Sind Sie unser Mann? Dann erwarten wir Ihre Bewerbungsunterlagen oder Ihren Telefonanruf. Nehmen Sie mit unserem Herrn Müller Kontakt auf.

SONAB AG, Ringstr. 16, 8600 Dübendorf, Tel. 01/821 47 11

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

Sonderangebot Quarzfilter

Typ XF-101 KVG Fr. 25.—

Mittenfrequenz 10,7 MHz, Bandbreite ±7,5 kHz/3 dB, Welligkeit ≤ 1,0 dB, Durchlassdämpfung ≤ 1 dB, Abschluss R = 3 kOhm, Gehäuse HC 18/U.

Typ KVG XF 107 A + B Fr. 110.—

Frequenz 10,7 MHz, Welligkeit max. 2 dB, Einfügungsdämpfung < 3,5 dB, Weitabselektion > 90 dB, Abschluss 820 Ω/25 pF bzw. 910 Ω. FX 107 A 20 kHz Raster (6 kHz/3 dB, 17 kHz/90 dB) XF 107 B 25 kHz Raster (7,5 kHz/3 dB, 22 kHz/90 dB).

Beide Typen in professioneller Ausführung deutscher Qualität aus neuester Fertigung, welche auch in unseren Eigenfabrikaten verwendet werden.

Lieferung per Nachnahme oder Vorausbezahlung!

Spezialempfänger

Spezialempfänger/Scanner mit automatischer Kanalabtastung für 80/140/160/430/450 MHz Mobil und tragbare Geräte. POLICOM Aircraft-Receiver Scanner für den Flugfunkbereich 108-140 MHz/AM. 4-Band-Digitalscanner mit Programmkarte für 4/2 m und 70 cm-Band.

Verlangen Sie den **Gratiskatalog** mit vielen anderen interessanten Geräten.

POLI - ELECTRONIC - SBE Generalvertretung
Hohrütistrasse 16, 8302 Kloten, Telefon 01 814 32 22

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

Sonderangebot

YAESU FT 221

Mit automatischem Rufton
und Relaisshift
Vorführmodell

Preis: Fr. 1345.—

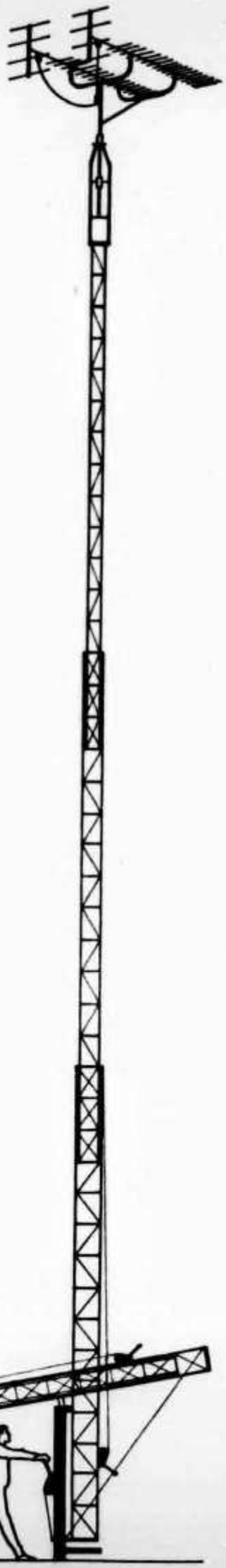
Wir führen: YAESU ICOM TELI-HAMVISION HUSTLER-Antennen CDE-Rotoren
BELCOM 430 Mc SSB LAFAYETTE

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

GITTERMASTE
VERSATOWER



Antennenzeit = Versatowerzeit

Auch neue Beams benötigen Abgleich und Wartung.
Kein Problem mit dem kipp- und ausfahrbaren Gittermast von Strumech. Im Handumdrehen ist Ihre Antenne wieder in luftiger Höhe und bereit für das nächste DX-QSO.
Versatower-Gittermaste werden für Höhen von 7,5 bis 36 m hergestellt und sind feuerverzinkt. Die Türme werden mit Mastkopfteil, Seilzügen, Winden und Basisplatten oder -pfosten geliefert.

Nur solange Vorrat! Spezialofferte

Lagermodelle (ab Lager Reinach/BL)

P-40	12 m hoch, Basispfosten	Fr. 1400.—
BP-40	12 m hoch, Fundamentplatte	Fr. 1600.—
P-60	18 m hoch, Basispfosten	Fr. 1700.—
BP-60	18 m hoch, Fundamentplatte	Fr. 1850.—
BP-60S	18 m hoch, verstärkte Ausführung, Fundamentplatte	Fr. 2300.—

Preise: HAM netto, ohne WUST, ab Lager Reinach/BL.

Der BP-60 kann bei HB9AFM besichtigt werden.

MEGEX ELECTRONIC AG
Industriezone Nord
8902 Urdorf
Telefon 01 734 41 71, intern 25 verlangen

HAM-CLINIC HB9ADP

DRAKE FS-4 Fr. 725.—

Erweitern Sie Ihren ufb R-4, R-4A, R-4B, R-4C, SPR-4, (2-B, 2-C ab 7 MHz) zu einem RX mit durchstimmbaren Frequenzbereich mit dem DRAKE FS-4

R. L. DRAKE

SSR-1	Receiver 500 KHz-30 MHz	**625.—**
RR-2	Marine Receiver, synthesized	3900.—
SPR-4	Receiver, programmable	**1715.—**
R-4C	Receiver, Ham-Bands 160-10	1625.—
T-4XC	Transmitter 160-10, 200 W	1675.—
TR-4CW	Transceiver 80-10, m. CW-Filter	**1770.—**
AC-4	Power Supply 220 V	350.—
L-4B	Linear Amplifier 2 KW	2450.—
MN-4	Antenna Matchbox 300W	330.—
MN-2000	Antenna Matchbox 2KW	645.—
W-4	Wattmeter 2-52 MHz, 200 W/2000 W	210.—
WV-4	Wattmeter 20-200 MHz, 100 W/1000 W	245.—
TV-42/LP	Lowpass-Filter 100 W	35.—
TV3300/LP	Lowpass-Filter 1 KW	70.—
RCS-4	Remote Antenna Switch, 5 Pos.	350.—
FS-4	Synthesizer for R-4/SPR-4	725.—
TV-75/HP	Highpass-Filter	40.—

ARGONAUT 509 Fr. 995.—

TEN-TEC KENWOOD SOKA

509	Argonaut 5W, 80—10m	995.—
210E	Power Supply 12V/1A	95.—
405	Linear Amplifier 100W	495.—
251E	Power Supply 12V/8A	250.—
540	Triton IV, 200W 80—10m	2045.—
TS-520	Transceiver 80—10m	1675.—
TS-820	Transceiver 160—10m	2425.—
TR-2200GX	Transceiver 2m FM	555.—
TR-3200	Transceiver 70m	685.—
TR-7400A	Transceiver 2m, 25W	1250.—
FRG-7	Receiver 500 kHz—30 MHz	635.—
FT-277E	Transceiver 160—10m, 240W	1850.—
FT-221R	Transceiver 2m, 10W	1375.—

TS 700 G Fr. 1395.—

HY-GAIN CDE ROTOREN

TH2Mk3	Trap Beam 2-el Tribander 2 KW	400.—
TH3Mk3	Trap Beam 3-el Tribander 2 KW	570.—
TH3jr.	Trap Beam 3-el Tribander 750 W	415.—
Hy-Quad	Quad 2-el Tribander	630.—
14AVQ/WB	Vertical, 10-15-20-40	190.—
18AVT/WB	Vertical, 10-15-20-40-80	275.—
14RMQ	Roof mounting kit	75.—
2BDQ	Trap Dipole 80/40, 2 KW	145.—
BN-86	Balun 1:1 asym./sym.	55.—
W3DZZ	Fritzel 500 W m. RKB	132.—
W3DZZ	Fritzel 2 KW m. RKB	175.—
HAM II	CDE Rotor, 220V/50Hz	595.—
CD-44	CDE Rotor, 220V/50Hz	465.—

HAM-CLINIC Erik Seidl, HB9ADP, 041 99 11 88, 6024 Hildisrieden

Ich verkaufe nicht nur, ich berate und repariere auch! (15k m nördlich Luzern)

AZ 3652 Hilterfingen

USKA BIBLIOTHEK
BAENI HANS
GARTENSTRASSE 26
4600 OLTEN

2363

ATLAS 350-XL

All solid state SSB/CW
Transceiver
350 Watt 10-160 mètre

Prices in Swiss Francs all included
Prices are subjet to change without notice

ATLAS Radio Incorporated

350-XL	Transceiver, 10-160/mt, Solid State	2525.—
350-PS	Power supply, 110-220/VAC	552.—
305-VFO	Auxiliary VFO, plug-in	414.—
311-CO	Crystal Oscillator, plug-in	360.—
DD-6XL	Digital dial, plug-in	552.—
DMK-XL	Deluxe mobile mounting kit, plug-in	161.—
MT-1	Mobile antenna matching transformer	63.—
DL-200	200 W Dummy Load	24.—
DCC	DC battery cable	24.—
210-X	Transceiver, 10-80/mt, Solid State	1584.—
210-XNB	Same as above, but with PC-120 Noise Blanker built-in	1698.—
215-X	Transceiver, 15-160/mt, Solid State	1584.—
215-XNB	Same as above, but with PC-120 Noise Blanker built-in	1698.—
220-CS	AC console power supply, 110-220/VAC	373.—
220-CS/VOX	Same as above, but with VX-5 built-in	493.—
200-PS	Portable power supply, 110-220/VAC	252.—
DD6-C	Self-Contained portable Digital readout	641.—
206-VFO	Digital remote VFO	850.—
10-XB	Crystal Oscillator	145.—
VX-5	VOX, for installation in the 220-CS	124.—
VX-5M	Seld-Contained portable VOX	135.—
PC-120	Noise Blanker Kit, plug-in	137.—
DMK	Deluxe moblile mounting kit, plug-in	111.—
MT-1	Mobile antenna matching transformer	63.—
MBK	Mobile bracket kit	14.—
CLC	Cigarette lighter cable	24.—
DCC	DC battery cable	24.—
DL-200	200 W Dummy Load	24.—

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