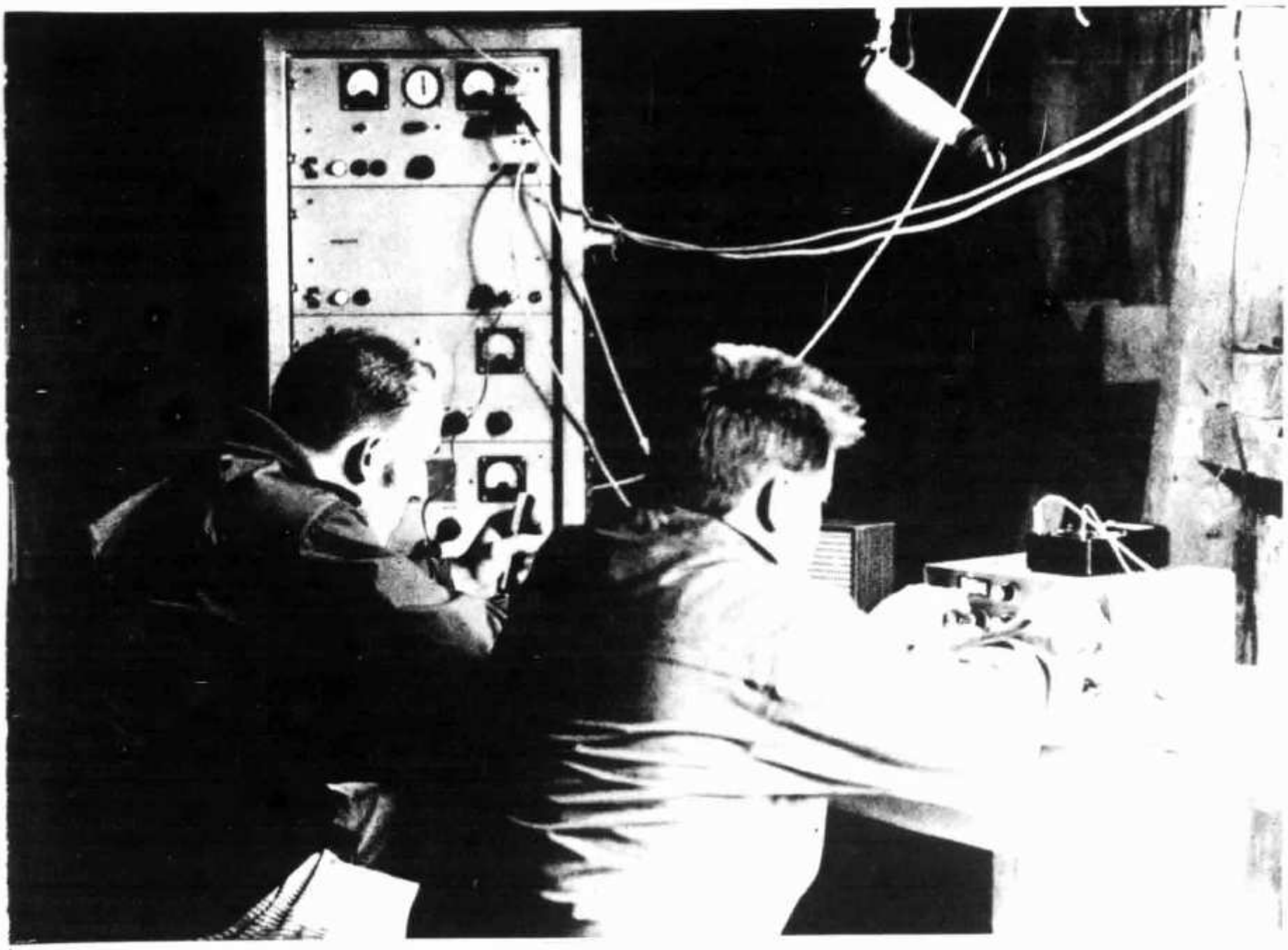
OLD MAN



7

1971 Bulletin of the Swiss Union of Short Wave Amateurs

DRAKE 4-LINE

RECEIVER R-4-B: Das Spitzengerät für den DXer. Teilweise Integrated Circuits, FET, und weitere Verbesserungen. Inkl. Quarze für 80 / 40 / 20 / 15 + 28,5-29 Mc + 10 zusätzliche Quarzsockel für je 500 kHz Bereiche (160-m-Band, WWV, BC, Ships etc.) 4 Trennschärfe-Stufen, 0,4-1,2-2,4-4,8 kHz. **Passband-tuning!** Rejection Notch. Eingebauter Calibrator 100 und 25 kHz. Noise-Blanker — Hervorragend kreuzmodulationsfest — 1-kHz-Skala-Genauigkeit
Doppel-Super: 5645 kHz + 50 kHz
AMATEUR NET Fr. 2475.—

TRANSMITTER T-4-XB: 200 Watt PEP auf USB/LSB und CW, Controlled CarrierMod. für AM. Quarze für alle Amateurbänder 80 / 40 / 20 / 15 m + 28,5-29 Mc plus 4 weitere 500-kHz-Bereiche mit Zusatzquarzen — Umschalter für Transceiver mit DRAKE R-4-A und R-4-B. Alle Kabel mitgeliefert. Sidetone für CW, VOX, PTT. Semi-BK auf CW. Masse und Aussehen wie R-4-A/-B AMATEUR NET Fr. 2575.—

TRANSCEIVER TR-4: 300 Watt PEP für USB/LSB — 260 W auf CW. Auch AM. Alle Bänder 80 bis 10 m komplett ohne Zusatzquarze. VOX — PTT. Semi-BK auf CW — Eingebauter 100-kHz-Calibrator. Ohne Noise-Blanker
AMATEUR NET Fr. 3095.—

NETZGERÄT AC-4: für TR4 und T4XB 110/220 V
AMATEUR NET Fr. 599.—

12-V-GERÄT DC 4 für TR4 und T4XB
AMATEUR NET Fr. 745.—

MATCHED SPEAKER MS 4: Grösse und Aussehen wie R4A/B und TR4, T4XB, mit Raum zum Einbau des Netzgerätes AC4
AMATEUR NET Fr. 145.—

REMOTE VFO RV-4: Erlaubt im gleichen Band Empfang, Senden oder Transceive auf anderer Frequenz als TR4, ohne den VFO des TR4 zu verändern. In passendem Gehäuse mit Lautsprecher und Raum zum Einbau des Netzgerätes AC4.
AMATEUR NET Fr. 645.—

LINEAR AMPLIFIER L-4-B: 2000 Watt PEP für SSB, 1000 Watt AM, CW und RTTY. Class B Grounded Grid — Broadband tuned Input — AGC — Eingebautes Wattmeter — sehr leiser Ventilator. Mit getrenntem Silizium-Netzteil. 2 Tubes 3-500 Z! Für Industrie und Export
NET Fr. 4195.—

RECEIVER 2-C: Etwas einfachere Ausführung des R-4-B. Triple Conversion, 500 kHz Bereiche auf allen Amateurbändern, 1-kHz-Genauigkeit, 0,4 / 2,4 / 4,8 kHz Trennschärfestufen. AM — CW — USB — LSB.
AMATEUR NET Fr. 1395.—

RECEIVER SPR-4: Volltransistorisiert. AM 4,8 kHz, SSB 2,4 kHz, CW 0,4 kHz. 10 Bereiche à 500 kHz, Programmierbar bis 24 Bereiche. 2000 m bis 10 m.
AMATEUR NET Fr. 2350.—

2 METER CONVERTER SC-2 mit FET und Xtal control. 4×500 kHz
AMATEUR NET Fr. 399.—

TRANSMITTING CONVERTER TC-2: SSB, AM, CW für jeden 20 m Exciter. Osc. Injection vom SC-2, 180 Watt eingebautes Antennen-Relais. Kein Umstecken
AMATEUR NET Fr. 1650.—

ANTENNE MATCH BOX: MN-4 mit eingebautem RF-Wattmeter und VSWR-Meter für alle Amateurbänder bis 200 Watt Leistung.
AMATEUR NET Fr. 595.—

ANTENNE MATCH BOX: MN-2000. Bis 2000 W Leistung.
AMATEUR NET Fr. 1095.—

RF WATTMETER W 4: 200 + 2000 Watts forward + reflected power.
AMATEUR NET Fr. 329.—

RF WATTMETER WV 4: wie W4 aber 20-200 MHz
AMATEUR NET Fr. 389.—

Teilzahlung möglich (bis 3 Monate ohne Zuschlag)

Prospekte und Vorführung durch die Generalagentur für die Schweiz und Liechtenstein:

Radio Jean Lips (HB 9 J)

Dolderstrasse 2 — Telefon (051) 32 61 56 und 34 99 78 — 8032 Zürich 7

OLD MAN 7

39. Jahrgang **Juli 1971**

Organ der Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure
Organe de l'Union Suisse des Amateurs sur Ondes courtes

Redaktion: Rudolf Faessler (HB9EU), Trubikon, 6317 Zug-Oberwil, Tel. 042 21 88 61 — Correspondant romand: B. H. Zweifel (HB9RO), Rte. de Morrens 11, 1033 Cheseaux VD — Corrispondente Ticino: Fabio Rossi (HB9MAD), Box 27, 6962 Viganello — Inserate und Hambörse: Josef Keller (HB 9PQ), Postfach 21, 6020 Emmenbrücke 2, Tel. 041 5 34 16 — DX: Sepp Huwyler (HB9MO), Leisibachstrasse, 6033 Buchrain LU, und Felix Suter (HB9 MQ), Hauptstrasse 13, 5742 Kölliken AG.

Redaktionsschluss: 15. des Monats
Annahmeschluss für Inserate: 5. des Vormonats

Erscheint monatlich

Herausgeber: USKA, 6233 Büron LU — 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 Suisse des Amateurs sur Ondes courtes
Clubstation HB9AA
Briefadresse: USKA, 6233 Büron LU

Ehrenpräsident: Heinrich Degler (HB9A), Rotfluhstr. 53, 8702 Zollikon — Präsident: Hans Scherrer (HB9ABM), Neugasse 44, 9000 St. Gallen — Vizepräsident: Walter Blattner (HB9ALF), Via Varenna 85, 6604 Locarno — Sekretär: Franz Acklin (HB9NL), Sonnenrain 188, 6233 Büron — Traffic-Manager (TM): Aloys Egli (HB9AAA), Box 17, 2500 Biel — UKW-Verkehrsleiter: Dr. H. R. Lauber (HB 9RG), Postfach 114, 8033 Zürich — IRO: Dr. Etienne Héritier (HB9DX), Grellingerstrasse 7, 4153 Reinach BL — Verbindungsmann zur PTT: Albert Wyrsch (HB9TU), Kirchbreite 1, 6033 Buchrain LU.

Sekretariat, Kasse, QSL-Service: Franz Acklin (HB9NL), Sonnenrain 188, 6233 Büron, Tel. 045 3 83 62, Postcheckkonto: 30-10397, USKA, Bern. Deutschland: Postcheckkonto 700 91, USKA, Karlsruhe.
Bibliothek: Hans Bäni (HB9CZ), Gartenstrasse 3, 4600 Olten — Award Manager: Henri Bulliard (HB 9RK), Box 384, 1700 Fribourg — Jahresbeitrag (OLD MAN inbegriffen): Aktivmitglieder Fr. 35.—, Passivmitglieder Fr. 25.—, Junioren Fr. 12.50 — OLD MAN-Abonnement In- und Ausland: Fr. 20.—

Melden Sie Adressänderungen frühzeitig dem Sekretariat
Annoncez les changements d'adresse à l'avance au secrétariat

Verirrte und verlorene Wellen

In der Presse findet man gelegentlich Meldungen, die auf die Existenz sogenannter Radio-Amateure hinweisen. Dies ist besonders in Zeiten von Notständen der Fall — z. B. hörte man beim Einmarsch der Russen in die CSR davon, wir erinnern uns an die Wirren im Kongo, an die Überschwemmungen der Po-Ebene und an die Flutkatastrophe an der Nordseeküste — um nur wenige zu nennen. Mit «Radio-Amateure» sind wir Kurzwellen-Amateure gemeint, trotzdem dieser Begriff viel weiter gefasst ist, denn Radio-Amateur ist auch der, der sich seinen Rundfunkempfänger selber zusammenbastelt. Kurzwellen-Amateur ist in der Regel der Inhaber einer Sendelizenz, die ihm nach Ablegung einer Prüfung von der zuständigen Behörde erteilt wird. Dabei ist festzuhalten, dass in fast allen Ländern der Erde das Verfahren und die Regelungen dieselben sind.
Wir sind uns längst daran gewöhnt, dass in der Presse von Radio-Amateuren die Rede ist, wenn man illegale Besitzer von 27 MHz-Sprechfunkgeräten meint oder wenn gesagt wird, dass Radio-Amateure in der Nordsee sogenannte Piratensender betreiben. Es bleibt dabei meistens der Trost, dass das betreffende «Chäsblatt» eine beschränkte Auflage hat, wodurch die Mehrheit der Öffentlichkeit von solchen Meldungen verschont bleibt.
Anders liegt der Fall, wenn eine sehr weit verbreitete und sonst als reell anzusehende Wochenzeitung solchen Unsinn abdruckt, wie das kürzlich im «Wir Brückenbauer» der Fall war. Unter dem Titel «Was modernen Geistern einfällt» befasst sich dieses Blatt in einem auf dem Mist einer Margit Gantenbein gewachsenen «Story» mit der Aetherverschmutzung. Weil der Umweltschutz heute in aller Munde liegt — um «in» zu sein, muss man davon reden — kam die Autorin scheinbar auf die Idee, ein brandneues Problem zu kreieren: Aetherverschmutzung. Nichts einfacher als das: Man beschafft sich einige dubiose «Reader's Digest»-Geschichten, strickt sich darum herum mit vielen Fremdwörtern gespicktes «bla-bla», — man muss schliesslich tun, als ob man etwas vom Metier verstehe (=journalistische Berufskrankheit).
Hier einige Kostproben aus der Brückenbauer-Geistergeschichte: «Wenn die Apparatur eines auf Beirut-Kurs eingepeilten Flugzeuges ganz

plötzlich in Richtung Istanbul zeigt, fragt sich der Pilot vielleicht: Ist das nun Spuk? Auch die Bodenkontrolle im Raumfahrtzentrum Houston kann in eine seltsame Lage geraten: Gut funktionierende Geräte vermögen plötzlich keinen Kontakt mehr aufzunehmen mit einem Raumschiff im All. Denken die Leute des Bodenpersonals dann an Geister?» Weiter unten lässt die Autorin ihre «Technologen einer neuen Welt in der wir heute leben» verkünden: «Verirrte oder verlorengegangene, Unfug stiftende Radiowellen befinden sich um und über uns». Sie bringen das Flugzeug vom Kurs ab, sie lassen das Raumschiff ohne Kontakt mit Houston sein. Doch die Technologen haben schnell erkannt: «Dies ist elektronische Umweltverschmutzung. Oder wenn man so will, ganz einfach technologische Verschmutzung». Amen!

Dass die Aetherverschmutzung ebenso lebensgefährlich ist, wie die Luft- und Wasserverschmutzung, wird an folgendem Beispiel dokumentiert: Ein Motorradfahrer mit einer elektrisch gesteuerten Armprothese gerät «mitten drin in einem Riesennetz von Hochfrequenzlinien in ein machtvolles elektromagnetisches Feld hinein». Der Prothesenmotor versagt, der einarmige Fahrer stürzt und bricht sich dabei das Genick.

So und ähnlich geht es weiter und wir bedauern aufrichtig, dass Fastnacht und 1. April vorbei sind, wo sich Gelegenheit ergeben hätte, den ganzen Artikel hier abzudrucken.

Wir erfahren, dass «alle Apparate und Maschinerien verantwortlich gemacht werden müssen. Am mächtigsten jedoch wirken sich die zur Verfügung stehenden Radiowellen aus. Sie sind nämlich überfordert! Sie verirren sich und gehen verloren. Ja, bald wird die ganze Welt von einem einzigen ohrenbetäubenden Geflüster eingehüllt sein».

Nun ist es Zeit, den Hauptsünder vorzustellen: «Am meisten Vorwürfe für die technologische Atmosphärenverschmutzung (welch Glück, dass die Jonosphäre und das All jetzt ausgeklammert ist. Red.) schiebt man indessen den Radio-Amateuren zu: Sie nennt man manchmals bereits Rowdies der Lüfte, welche den Luftraum mit Abfall unsichtbarer Art füllen. Trotzdem hat bis jetzt noch niemand gesagt, Amateure dürften sich nicht betätigen».

Die Fantasie der Autorin kennt keine Grenzen, wenn es darum geht, Abhilfe zu schaffen: «Ingenieure versuchen fieberhaft neue Sendekanäle zu erfinden. Solche Wissenschaftler denken daran, dass man die Frequenz bis auf astronomisch hohe Hertzziffern hinaufschrauben könne.» Weil aber solcherart kurze Wellen ihre Kraft sehr schnell zu verlieren pflegen, «bleibt immer noch das Problem der verlorenen und verirrten Wellen, die ihr Eigenleben führen und nicht eingefangen werden können.» (An die Gewehre, DX-Jäger!)

Dass ein solcher Unfug, gelinde gesagt Blödsinn geschrieben wurde, lässt sich mit Nachsicht entschuldigen, denn das Wissen um die Gesetzmässigkeiten unserer «Welt in der wir leben» ist nicht jedermanns Sache. Dass aber die Redaktion einer Zeitung, wie «Wir Brückenbauer» diesen «Chabis» abdruckt, ist bedenklich. Hier wird doch offensichtlich Schulwissen der 3. Sekundarschulklasse auf den Kopf gestellt, nur um eine «Story» zu haben. Es wäre müssig, die im vorliegenden Artikel enthaltenen falschen Vorstellungen und Begriffsverwirrungen korrigieren zu wollen. Mit aller Deutlichkeit möchten wir hingegen festhalten, dass die Schweizer Kurzwellen-Amateure keine Lust haben, sich des Zeilenhonorars einer «Storymacherin» wegen, an den Pranger stellen zu lassen. Alle Welt weiss, auch die meisten Zeitungsredaktoren, dass die Sicherheit der drahtlosen Übermittlung einen Stand erreicht hat, von dem man vor Jahrzehnten — als viele Frequenzbereiche noch weitgehend unbenutzt waren — nicht zu träumen wagte. Als gutes Beispiel sei die Übertragung farbiger Bilder vom Mond zur Erde und über alle Kontinente hinweg erwähnt. Wäre es nicht gescheiter, sich mit gleicher Vehemenz gegen die Atmosphärenverschmutzung durch Autos, Oelheizungen und Industrieabgase zu wenden, Stellung gegen die zunehmende Verunreinigung unserer Gewässer, den Bau von Atomkraftwerken, den Raubabbau unserer Wälder usw. zu nehmen. An den Themen dürfte es den Zeitungsschreibern kaum fehlen.

R. Faessler, HB9EU

Protokoll der Generalversammlung

9. Mai 1971, Solothurn

Um 10.15 Uhr eröffnet HB9ABM, Präsident der USKA, im Landhaus die Generalversammlung 1971. Als Vertreter der Behörden sind anwesend: Herr Oswald, HB9ZO, PTT, Radio und Fernsehabteilung, Major E. Beusch, HB9EL, Adj. des Waffenchefs der Übermittlungstruppen, ferner Dr. W. Aeschlimann, Zentralsekretär EVU, Herr R. Heggendorn, Präsident der Sektion Solothurn des EVU, Dr. Stoffel, OE1 SFA, Oesterreichischer Versuchs-Sender-Verband, OM Feilhauer, DL3JE, Deutscher Amateur Radio Club.

Entschuldigt haben sich: Herr B. Delaloye, Direktor der Fernmeldedienste, Herr H. Blaser, Sektionschef Allgemeine Radio- und Fernsehdienste, Herr Honegger, Waffenchef der Übermittlungstruppen, Herr Oberst Hotz, Abteilung Flieger und Flab, Herr P. Basset, Comité International de la Croix Rouge,

Herr Schultheiss, DL1QK, Präsident DARC, Herr J. Simonnet, F9DW, REF, HE9RWW und HB9ER.
Die Versammelten erheben sich zu Ehren der verstorbenen Mitglieder von ihren Sitzen.
Anschliessend werden die Stimmenzähler gewählt: HB9QF, HB9YL, HB9AIC, HB9MO, HB9TU. Die Stimmkarten werden durch HB9NL und HB9RG verteilt. Die Kontrolle ergibt 77 Stimmberechtigte.
Die Traktandenliste wird einstimmig gutgeheissen.
1. Jahresberichte: Die Jahresberichte von H9ABM, HB9NL, HB9AAA, HB9DX und HB9TU werden einstimmig gutgeheissen, derjenige von HB9RG mit 5 Gegenstimmen.
2. Revisorenbericht und Jahresrechnung: HB9GC, Revisor, verliest den Bericht. Anschliessend wird mit 5 Gegenstimmen die Jahresrechnung diskussionslos gutgeheissen.
3. Jahresbeiträge: Diese werden einstimmig für 1972 genehmigt und lauten wie folgt:
Aktive Fr. 35.—, Passive Fr. 25.—, Junioren Fr. 12.50, EMD Fr. 200.—, Firma Queck Fr. 100.—, SERA Fr. 70.—, HB9B Fr. 70.—, HB9S Fr. 70.—, EVU-Sektionen Fr. 70.—, Sektionsstationen d. USKA Fr. 35.—.
4. Statutenänderung: Einstimmig wird dem Antrag der Sektion Bern zugestimmt. Ergänzung zu Art. 23: «Anträge für die Delegiertenversammlung müssen spätestens bis zum 1. September dem Präsidenten zugestellt werden. Sie müssen mindestens vier Wochen vor der Delegiertenversammlung den Sektionen zur Kenntnis gebracht werden.»
5. Wahlen: Die Vorstandsmitglieder werden mit folgenden Stimmenzahlen wiedergewählt:

HB9ABM	74:3	HB9RG	66:11
HB9ALF	77:0	HB9DX	77:0
HB9NL	71:6	HB9TU	77:0
HB9AAA	77:0		

HB9ABM dankt dem abtretenden, früheren Präsidenten Henri Bulliard, HB9RK, für die geleistete Arbeit während seiner Amtszeit.
6. Preisverteilung: Diese wird durch HB9AAA und HB9RG vorgenommen.
7. Verschiedenes: HB9AIR beanstandet das Nichteinhalten der UKW-Bandeinteilungen, insbesondere die FM-Frequenzen des DARC. HB9RG erwidert, dass sofort Protest erhoben werde.
HB9AIR fordert die Veröffentlichung der UKW-Wettbewerbs-Daten und Reglemente im OLD MAN. HB9 RG nimmt die Anregung entgegen und leitet sie an den Redaktor HB9EU weiter.
Schluss der Generalversammlung: 1145 Uhr. (F. Acklin, HB9NL)

DX-News

Die Berichtsperiode hat durch mässige und während des NFD vom 5./6. Juni sogar ausgesprochen schlechte DX-Bedingungen enttäuscht. Daher war das 28 Mc-Band selten für DX, aber wegen der Short Skip-Bedingungen öfter für Europa offen. Auf dem 7 Mc-Band herrschte sozusagen keine DX-Tätigkeit. Die vorgesehene Expedition finnischer OMs nach Albanien konnte nicht arbeiten, da am Zoll die Geräte bis zur Wiederausreise konfisziert wurden. Von der ebenfalls durch die gleichen Leute angekündigten Expedition nach der Mali-Insel, die ein neues DXCC-Land hätte werden können, wurde ebenfalls nicht gehört. Die zweite Albanienexpedition, die ab erstem Wochenende im Juni unter dem Rufzeichen ZA2RPS aktiv war, hat sich praktisch nur für DX und USA interessiert. Am Communications Day am 15. und 22. Juni waren nebst 4U3ITU verschiedene seltenere Prefixe vertreten. Für Sonderstationen in Panama wird nun der Prefix 3F ausgegeben. In der Berichtsperiode wurden ferner WM8 ICH, DX6GI (Philippinen), IBϕ KDB (Ponziane), SZϕ (Griechenland), IT9 (Sizilien), HMϕC (Korea) und ISϕGUF gearbeitet.
Im DXCC wurden folgende Sticker für die Kategorie mixed verliehen: HB9TE 220 Länder, HB9ZE 140, HB9DI 120 und für Phonie an HB9TE 200. HB9QA erhielt das DLD 40 m/200 und die silberne und goldene Leistungsnadel des EMC. HB9AT hat das WAE I Nr. 404, HE9GYK das DLD-H 100 und HE9HDE das DLD-H 50 erhalten. Wir gratulieren zu diesen Erfolgen.
Zum Schluss möchte ich allen, die über ihre getätigten DX-Verbindungen für die DX-News und das DX-Log berichten, in Erinnerung rufen für jede gearbeitete Station das Rufzeichen, die Frequenz in MHz bis auf 10 kHz genau und die Zeit in HBT anzugeben. Sie helfen damit, diese Spalten recht interessant zu machen. Der WAE-DX-Contest findet am 7./8. August in CW und am 11./12. September in Fone statt. Das detaillierte Reglement kann bei HB9MO bezogen werden. (SASE!)
Vy 73 es gd dx de HB9MO.

Unser Tite!bild: VHF-Contest 1970. HB9MCU und HB9MCH an der Station HB9MY/P auf dem Wildspitz. (Foto: H. J. Nielsen)

DXCC QSL-Leiter

HB 9 J	344
HB 9 MQ	341
HB 9 TL	333
HB 9 KB	331
HB 9 EU	330
HB 9 EO	325
HB 9 MO	322
HB 9 PL	313
HB 9 AFM	302
HB 9 KU	298
HB 9 AHA	292
HB 9 X	286
HB 9 NL	278
HB 9 JG	265
HB 9 AAF	258
HB 9 MX	250
HB 9 ET	240
HB 9 NU	239
HB 9 QO	233
HB 9 TT	230
HB 9 ADD	230
HB 9 KC	229
HB 9 IH	220
HB 9 GJ	216
HB 9 TE	211
HB 9 TU	211
HB 9 BJ	210
HB 9 AT	206
HB 9 UD	204
HB 9 RX	202
HB 9 QU	201
HB 9 YL	201
HB 9 AIJ	200
HB 9 MU	180
HB 9 US	179
HB 9 OA	164
HB 9 PQ	160
HB 9 ADP	147
HB 9 BX	142
HB 9 ZE	141
HB 9 EC	138
HB 9 NY	137
HB 4 FD	137
HB 9 BZ	136
HB 9 KO	130
HB 9 DI	129
HB 9 P	125
HB 9 EL	121
HB 9 KP	116
HB 9 IL	113
HB 9 VW	112
HB 9 ACM	112
HB 9 ABN	105
HB 9 ABH	103

FONE

HB 9 TL	330
HB 9 J	321
HB 9 MQ	316
HB 9 AHA	285
HB 9 NU	239
HB 9 ET	226
HB 9 ADE	203
HB 9 FE	202
HB 9 TE	190
HB 9 EU	185
HB 9 JZ	180
HB 9 BR	120
HB 9 RB	116
HB 9 AKQ	103
HB 9 ALX	103

Neuer Länderstand an HB9MQ, Felix Suter, Kölliken AG, melden.

DX-Log

3,5 MHz-Band: 0200—0400: ZS1MM (795), PZ1AH (795), PY1HA (798) **0400—0600:** HBϕXTO (795), ZL3LE (799), VO1BR (798) **2100—2300:** 4U3ITU (525), ZB2CC (510), CT2AP (799), PY1HA (797), ZS5XA (797), EP2BQ (797), MP4MBC (797), UG6 AD (510) **2300—0000:** ZD8AY (797), CR7LE (798).
14 MHz-Band: 0000—0200: FM7AG (025), 6W8BJ (020) **0500—0700:** WM8ICH (250), 4U3ITU (230) **0700—0800:** FM7AA (195), TG9AG (195), ZF1WF (200), EA9EA (245) **0800—0900:** TG9GF (180), UWϕIN (240), DU7GB (185), KH6HIH (255), 5W1AM (210), ZK1AJ (205), ZM7AG (265) **0900—1100:** SZϕDX (175), 8P6Q (150) **1700—1900:** IBϕKDB (190) Ponziane, ET3ZU (195), DX6GI (280) Philippinen, 9V1OI (285), HS1ADX (255), KR8BY (165), AP2AD (220), VK9GG (210) **1900—2000:** JW5NM (260) Spitzbergen, ISϕGUF (195), SZϕGH (135) Grie-chenland, KL7HDB, TT8AC (260), 9X5AA (145), DU1RJ (310), HMϕC (220) Korea **2000—2200:** FP8 CT (155), VP2EQ (170), HP6AZ (200), ET3ZU/A (230) Inseln im Roten Meer, 7Q7RM (250), TT8AD (105), HS5AFJ (170), DU1DBT (230) **2200—2300:** IT9JT (332) Sizilien, I8PLA (332), KG4EW (320), KL7MF (240), FM7WN (110), CX4AI (050) VP2MA (105), MP4MBC (110) **2300—2400:** KV4FZ (210), FG7XL (332), 9Y4VV (195), 6Y5GA (195)
21 MHz-Band: 1000—1200: IT9SPW (230), PZ2AB (295), 7X2OM (220), FR7AB (220), VS6CH (035), KS6DY (300) **1200—1400:** HR3AC (235), 9J2RA (120), 5N2ABJ (135), EL7D (170), UK8HAA (245) **1400—1600:** KG4CS (280), 5VZJS (215), 9X5CC (215), 7Z3AB (300) **1700—1900:** M1B (380), VP7NS (230), LX1JJ (250), YN1GDL (255), TN8BK (280) 9X5QC (210), 6W8BD (360), VQ9RK (355) **1900—2100:** PZ1CU (370) TR8MR (270), VS9MT (165), KR6KG (265), 9N1JK (275)
28 MHz-Band: 1500—1700: 5R8AB (025), LX1JJ (565), UH8CJ (045) **1700—1900:** HBϕAFM (590), EA6BJ (560), CX3BH (610), CR4BS (565)
Logauszüge von HB9DI, HB9UD, HB9MO, HE9 HIL und HE9HIU.
Bemerkenswerte QSL-Eingänge: HB9UD: 3,5 MHz: HR2HHP, TI2CF, TI9CF, VK3MR, VP2VAG, 6W8 DY 7 MHz: TI9CF, HKϕBKX, VK3MR, übrige Bänder: C2IBT, FH8CY, HI8LC, LA8YB/4W, OJϕDX, VU9KV, 4M1A **HB9MO:** FMϕXF, HO1JC, 9C9TW, HS1ABU, TJ1AK, FB8YY, HC1KP, 5J4BNC, KZ5 NG, PJ9JR **HE9HIU:** XEϕQB, ZD5F, JY9AA, PJ3 RR, TI2CF, TT8AD, FH8CY, HKϕQA, CE5GO, VU9KV, 5W1AM, YB6IA, VP5JA, TY1ABE, HUϕA. Senden Sie Ihre Logauszüge und Bemerkungen bis spätestens 10. Juli 1971 an Sepp Huwyler, HB9MO, Leisibachstrasse, **6033 Buchrain.**

DX-Calendar

Chagos Isld. VQ9SM trifft seinen QSL Manager JAϕCUV/1 fast täglich 14232, 1615. Jacky geht voraussichtlich im August oder anfangs September als 3B9CF, nach Rodrigues Isld. **Minami Torishima Isld.** JD1ABO, 21235, 1050. JD1YAA, 14033, 1335, 21040, 1625. QSL via JA1WU. **Maldive Isld.** 8Q6WA, 14154, 1420. QSL via 4S7WA. **East Malaysia,** 9M8OEA, 14236, 1600, 12348, 1725. **Swan Isld.** durch WA1ARF/KS4, 14332, 2200, am Wochenende. Macht Ende Juli QRT. **Sultanat Oman,** MP4 MBB, 14218, um Mitternacht. MP4MBC, 28520, 1420, 21352, 1700, 14192, 1645, 3789, 2215. QSL via G3XEC. **Europa Isld.** (zählt im DXCC zu Juan de Nova), durch FR7ZL/E, 14130, 0430, 14205, 1325. Macht Ende Juli QRT. **American Samoa Isld.** durch WA8FPN/KS6, 14337, 0730. **New Hebrides** YJ8JS, 14130, am Vormittag. **Tokelau** ZM7AG, oft 14200, 0315 bis 0345. QSL via K3RLY. **American Phoenix Isld.** durch KB6CT, 14270, 0740, 14283, 0800, 14296, 0910. **Korsika,** durch HB9TL als FϕCH/FC vom 15. Juli bis 31. Juli, hauptsächlich auf 14275, 21285, 3750. Die andern Bänder nach Ver-

einbarung. **Fernando de Noronha** PYØAD, 7099, 2400, 14214, 0100, 14023, 0130. **Vietnam,** durch 9V1QA/W6BPO, als XV5QA demnächst, 14040, 1700 bis 1800. **Spitzbergen,** durch JW5NM, 7003, 0630, 14190, 0830, 14002, 1330, 3799, 2130. **Mali Isld.** durch OH2BH voraussichtlich Ende Juli. **Anguilla** VP2EQ, 21322, 2215, 28550, 1400 bis 2000. VP2EZ, 21275, 1930 bis 2300, macht Ende Juli QRT. **Galapagos** HC8FN, 21360, 1615. HC8GS, 21248, 0045, QSL via W5GTW. **Franz Josef Land,** durch UA3CR für einen Monat. 14125, 0600 bis 2200.

QSL-Adressen

ET3ZU/A via I1IJ, Tony Privitera, Viale XXI Aprile 34, I-00162 Rome, Italy. — **FL8LM,** Box 468, Djibouti, T. F. A. I. — **TU2DB,** Box 1820, Abidjan — **9M8OEA,** Box 795, Kuching, Sarawak, Malaysia. — PYØAD, Carlos Alberto de Araujo, Box 2, Fernando de Noronha, Brazil. — **YB3AAU,** Box 168, Surabaja, Indonesia. — **YB3AAY,** Jess Marino, US Embassy Surabaja, APO San Francisco, Calif. 96356. — **5W1AU,** Box 1969, Apia. — **9M8 FMF** via W1YRC — **FL8HM** via W9FN — **WA8FPN/ KS6** via WA6BKS — **5U7AW** via VE2DCY — **JY9AL** via 9K2AL — **TT8AC** via DJ1LP — **TU2CH** via W7 VRO — **TU2CY** via WA6OET — **ZK1AJ** via K3RLY — **ZK1CD** via ZL2FA — **9U5CR** via ON5TO — **YB5AAQ** via W5ADZ — **YB8AAP** via WB6IZF — **HW6UIT** via F9OE — 9L1RP via GW3AX.

73 es best DX de HB9MQ

Rund um die UKW

IARU-Region 1-Contest 1970

Die SRAL gibt uns folgende Resultate bekannt:

Sekt. 1:

1. OE2OML	81969 Pt.
228. HB9AME	5818 Pt.
236. HB9MCN	5389 Pt.

Sekt. 2:

1. F6ADZ/P	102575 Pt.
4. HB9AEN/P	75866 Pt.
6. HB9ALG/P	69263 Pt.
12. HB9AIR/P	55264 Pt.
13. HB9RO/P	54492 Pt.
44. HB9AOF/P	36929 Pt.
24. HB9AAA/P	48748 Pt.
46. HB9AMH/P	36875 Pt.
80. HB9SV/P	30548 Pt.
127. HB9MCH/P	22392 Pt.
128. HB9ADH/P	22319 Pt.
150. HB9MAK/P	19404 Pt.
202. HB9DU/P	13475 Pt.
283. HB9AMY/P	7656 Pt.

Sekt. 3:

313. HB9ANQ/P	5450 Pt.
1. DJ9DTA	5507 Pt.
30. HB9WB	235 Pt.

Sekt. 4:

1. G3LTF	12563 Pt.
18. HB9AIR/P	2939 Pt.
39. HB9AMH/P	730 Pt.
51. HB9MAK/P	50 Pt.

Sekt. SWL:

1. HE9HHH/P	32645 Pt.
2. NL 455	24725 Pt.

Rangliste vom Mai-Contest

1. Kategorie:

1. HB9AIC	6808 Pt.
2. HB9RO	6761 Pt.

Kat. 2:

1. HB9AMH/P	39265 Pt.
2. HB9MDM/P	22533 Pt.
3. HB9MAW/P	12641 Pt.
4. HB9AOF/P	10077 Pt.

Kat. 4:

1. HB9AIR/P	1018 Pt.
2. HB9AMH/P	408 Pt.

Kat. SWL:

1. HE9HHH/P	19490 Pt.
2. HE9HFK	2154 Pt.

IARU-Region 1 UHF-Contest 1970

Sekt. 1: (432 MHz)

1. DAØEZ	5482 Pt.
2. OE2OML	4782 Pt.

Sekt. 2:

1. PAØMJK/P	5566 Pt.
2. PAØJNH/P	3426 Pt.
17. HB9AIR/P	612 Pt.

Sekt. 3: (1296 MHz)

1. G3THQ/A	601 Pt.
2. G2RD	454 Pt.

Sekt. 4:

1. G3BNL/P	1015 Pt.
2. G8ARM/P	738 Pt.

Sekt. 5: (2300 MHz)

1. G4THQ/A	220 Pt.
2. G5FK	75 Pt.

Sekt. 6:

1. G3BNL/P	351 Pt.
2. G3RPE/P	137 Pt.

Sekt. 7: (3000 MHz)

1. G3BNL/P	63 Pt.

Sekt. 10: (10000 MHz)

1. G3BNL/P	63 Pt.

Sekt. SWL:

1. NL455/A	804 Pt.
2. HE9HHH	280 Pt.

Treffpunkt der HBs

Jeden Sonntag um 0900 HBT auf 3780 kHz

Adressen und Treffpunkte der Sektionen
Adresses et réunions des Sections

Aargau
Hansruedi Weber (HB9AJK), Bannhaldenweg 15, 5600 Lenzburg
Jeden 1. Freitag des Monats um 20.00 im Rest. Aarhof, Wildegg
Sked: jeden Montag, 20.15, auf 145,2 MHz

Associazione Radioamatori Ticinesi (ART)
Rolando Covelle (HB9JE) via ai monti 6500 Bellinzona.
Ritrovi: Gruppo Bellinzona, tutti i sabati 13.10, Grotto Torcett. Locarno, ogni giovedi 20.30 Rist. Oldrati au Lac. Lugano, ogni mercoledi, 20.30, Rist. Tivoli, Breganzona. Mendrisio e Chiasso, ogni mercoledi, 20.00, locale del gruppo, Tremona

Basel
René Hueter, Neuwillerstrasse 5,
4153 Reinach BL.
Restaurant Helm, jeden Freitag um 20.30. Monitorfrequenzen: 29,6 MHz und 145,6 MHz
(vertikal polarisiert)

Bern
Paul Badertscher (HB9ACR), Neubrückstrasse 92, 3012 Bern
Restaurant Schanzenegg, letzter Donnerstag des Monats 20.30
Rest. zum untern Juker, übrige Donnerstage 20.00

Biel-Bienne
Ernst Klein (HB9AMK), Bielstrasse 40, 2560 Nidau
Rest. Rebstock, Neumarktstrasse 46, Biel.
Jeden 2. Dienstag des Monats um 20.00

Fribourg
Claude Oechslin (HB9XT), 1530 Payerne
Tea-Room Le Centre, Fribourg, le mercredi soir

Genève
R. Ganty (HB9MAC), 23, Ave. Ste. Cécile,
1217 Meyrin.
Centre Marignac, 28 av. Eugène Lance, Grand Lancy (autobus no 4) chaque jeudi dès 1830.

Jura
Roland Corfu (HB 9 IB), 41 rue du Temple,
2800 Delémont BE
Réunions mensuelles selon convocations personnelles

Lausanne
J.-C. Jaccard (HB9UG), Av. Vallonnette 24,
1012 Lausanne
Buffet CFF, Lausanne, chaque vendredi à 20.30

Luzern
Peter Braun (HB 9 AAZ), Grosswangerstrasse,
6218 Ettiswil LU
Restaurant Rebstock (Hofkirche), 3. Samstag des Monats um 20.00

Radio Club Ticino (RCT)
Gastone Domeniconi (HB9MBF), 6951 Bidogno.
Ritrovo: ogni venerdì alle ore 20.30 (HBT), Ristorante Fantasio, Corso Elvezia, Lugano.

Rheintal
Jak. Schaub (HB9AHY), Schläppliweg 10, Räfis SG.
Hotel Stadthof Chur, 4. Donnerstag des Monats 20.00. Hotel City Buchs, 2. Freitag des Monats 20.00. Sked: jeden Montag 21.00 auf 145,6 MHz.

Seetal
G. Villiger (HB9AAU), Blumenrain 6, 6032 Emmen
Hotel Schlüssel, Luzern, jeden 2. Freitag des Monats 20.00. Sked: jeden Donnerstag 19.15 auf 144,7 MHz

St. Gallen
Walter Rohrer (HB9UQ), Viktor-Hardung-Strasse 41, 9011 St. Gallen
Hotel Montana, Rosenbergstrasse 55, 2. und letzter Mittwoch des Monats.

Solothurn
Ernst Schneider (HB9ABT), Ursprungstrasse 36, 4912 Aarwangen
Restaurant St. Stephan, jeden Mittwoch.

Thun
Walter Kratzer (HB9FP), Obere Hauptgasse 10, 3600 Thun
Restaurant Zollhaus, Allmendstrasse 190, Lerchenfeld. 2. Donnerstag des Monats 20.00.

Valais
Georges Marcoz (HB9AIF), 1961 Aproz, Réunion selon convocation personnelle.

Winterthur
H. Hohl (HB9VI), Rychenbergstrasse 303,
8400 Winterthur
Restaurant Brühleck, 1. Stock, jeden ersten Montag des Monats um 20.00

Zug
Armin Donauer (HE9GCH), Euw, 6314 Unterägeri ZG
1. Donnerstag d. M., 20.00 Rest. Löwen am See

Zürich
Aldo Bernasconi (HE9EZA), Dorfstrasse 51,
8800 Thalwil
Clublokal «Freizeitanlage Pro Juventute», Bachwiesenstrasse 40, Zürich 9, jeden Dienstag ab 20.00. Monatsversammlung am 1. Dienstag des Monats. Rundspruch jeden Mittwoch um 21.00 auf 144,5 MHz.

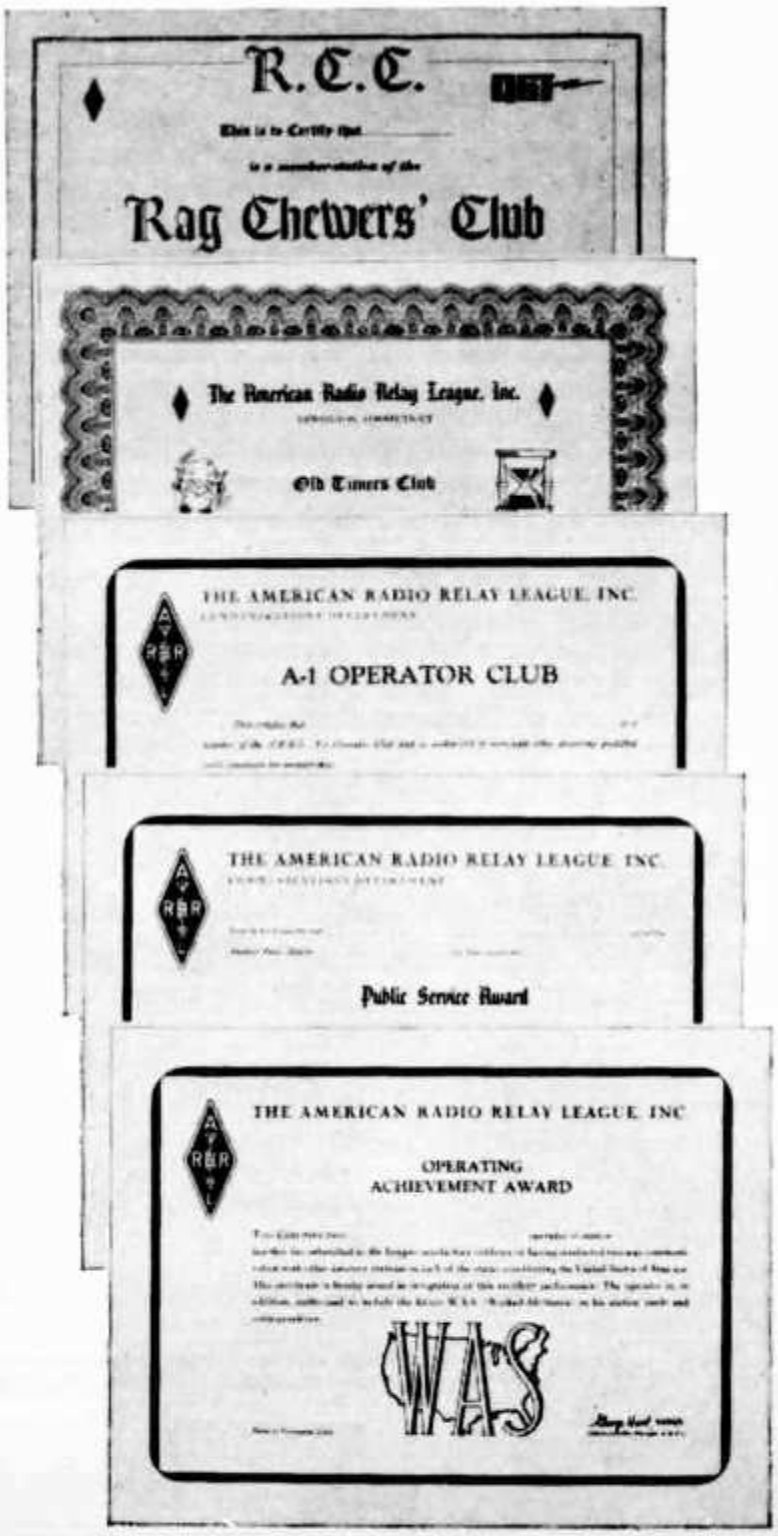
Zürichsee
Ulrich Hofer (HB9ALQ), Rankstrasse 39, 8703 Erlenbach
Hotel Sonne, Küsnacht ZH, jeden 2. Freitag des Monats um 20.00

ARRL AWARDS

BY ELLEN WHITE,* W1YYM

A Primer for Certifying Achievement

BPL? OTC? RCC? A-1 OP? To the uninitiated among us this alphabetical soup may seem like gobbledygook! Periodically there seems to be a need to rehash some of those amateur radio ABCs for the OT as well as the tyro. Yes, evolution has taken place — the field of ARRL awards has been no exception! From that coveted Code-Proficiency Award to the brand spanking new 5B-WAS (a start from "go" award effective January 1, 1970) here are the basics. However noble-sounding they may be, don't forget that they're downright fun to go after.



Rag Chewers' Club

Often the first operating award new hams aim for is the RCC. The RCC is designed to encourage friendly contacts and discourage the hit-or-miss variety, bonding together operators interested in honest-to-goodness conversing over the air.

The sole requirement for membership in the RCC is to chew the rag over the air for at least a solid half hour. If you're looking for membership, report the QSO to Headquarters and you'll soon be issued the attractive blue certificate. If you want to nominate someone else for membership in RCC, send the nomination (date and time of QSO and length of chew) *to him*, not to ARRL Headquarters. If he wants the certificate, he can send in the nomination to Hq. This way, no one gets an unwanted certificate and confirmed ragchewers can still nominate those they think qualified.

Code Proficiency Award

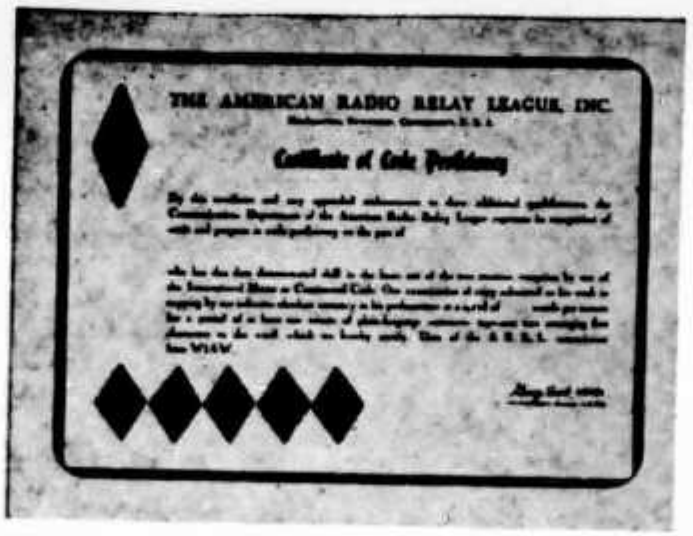
Many hams (and prospectives!) acquire an introduction to League Awards through the CP program. Each month both W1AW (the Maxim Memorial Station) and W6OWP transmit qualifying runs. Five minutes of text is transmitted at each speed, 10-15-20-25-30 and 35 w.p.m. You only have to copy one solid minute to qualify. Yes, typewriters are permitted! (We've seen some of that writing at 35 w.p.m.!) Underline the minute of "perfect" copy, note which station you copied, and ship your paper along to Headquarters.

In the processing, your copy is checked directly against the official tape. We then advise you if you passed or failed. If the news is good, you'll receive either your initial certificate or an appropriate endorsement sticker. If you fail to

*Deputy Communications Mgr., ARRL.

make the grade, you'll be notified to that effect. A full card file is maintained which notes your progress in the program.

You need not be a League member or a licensed ham to participate. To give you an idea of the popularity of this service, over 3000 copies of qualifying runs were submitted in 1968.



In addition to printed schedules available from Hq., each month the Operating News section of *QST* details the information on upcoming qualifying runs. That's right, no charge, no membership requirement, no fee of any kind.

Old Timers' Club

Undeniably there is more than a little bit of nostalgia when people talk about the good old days — and the good old people. There's a lot of sentiment too when you talk about the old-time hams, particularly those hams still around who held their license "way back" when.

In recognition of the current-day hams who held an amateur license 20-or-more years ago (lapses permitted), a suitable award is available. It's called the OTC Award.

If you can qualify as an "Old Timer" you'll find the necessary paper work pretty easy. Drop a note to Hq. with the date of your first amateur license and your present call. We'd like to have a brief outline of your ham activities over the years, in addition.

If you prove eligible, you'll soon receive your membership certificate in this venerable group. No charge, OMs.

Worked All States

The popular ARRL WAS award is available to all amateurs, (U. S. or foreign). In addition, endorsements are also available for special modes, bands, or other purposes (upon submission of all 50 cards for each endorsement purpose). The WAS award calls for two-way communication on any of the amateur bands with each state. QSLs for contact with the District of Columbia count for Maryland.

Contacts may be made over any period of years. The confirmations must show your call and definitely indicate two-way communication. Contacts with Alaska prior to Jan. 3, 1959, or with Hawaii prior to Aug. 21, 1959, cannot be counted. These are, of course, their effective dates of statehood.

Contacts made through repeater devices or any other power relay method cannot be used for WAS confirmations. Contacts must all be made from the same location, or from locations no two of which are more than 25 miles apart.

Rules require sufficient postage for the return of the confirmations. Additionally, a service charge of $2.00 is made to any applicant in Canada or the U. S. and possessions, and Puerto Rico, who is not a full ARRL member. (No service charge for foreign applicants).

To be on the safe side, ask for ARRL Operating Aid. No. 8 when you're about ready to apply. This convenient form itemizes the rules, supplies the proper space for listing cards, and makes sure you are alerted to all requirements.

An additional handy aid is the WAS "map," which is suitable for posting on the shack wall. Many hams color in the states as they're worked and or confirmed to make a visual presentation of their WAS progress.

5-Band WAS

This is the "newest of the new." So new, in fact, that the effective date of contacts is January 1, 1970. This might be called the reciprocal of the 5BDXCC and the purposes of the award are pretty much the same — to foster more uniform activity throughout the bands, encourage the development of better antennas and provide a new and basic challenge to newcomers as well as OTs.

If the experience gained in 5BDXCC illustrates anything it does show that you better not postpone work on those antennas. Low-band activity in particular is going to be tremendous.

In addition to the basic WAS rules, 5BWAS has a "start from scratch" date of January 1, 1970, and an applications' form fee of $10. This charge will cover the cost of return of your cards by first-class registered mail and a plaque you'll be proud to display in your shack. 5BWAS rules also requires the applicants in the U. S. and possessions, Puerto Rico and Canada, to be a full member of ARRL.

Unlike WAS, the 5BWAS is a one-time-only awards. No band or mode endorsements will be made.

Public Service Award

Oregon Forest Fires, July 1960, reported in November 1960 *QST*. . . . Hurricane Donna, September 1960, reported in February 1961 *QST*. . . . Alaskan Earthquake, March 1964, reported in July 1964 *QST*. . . . Montana Snowstorm, April 1961, reported in August 1961 *QST*. . . . Kansas-Missouri Tornadoes, May 1957, reported in September 1957 *QST*. The Public Service Award files at Hq. thus record the history of the radio amateur's contributions in the field of public service. That's right, a card file is maintained for each ham receiving a PSA. In addition to the name and call, a brief description of the event, as just noted, appears on the card.

How do you get the PSA? Well, this is one award you won't be asking for. It's a spontaneous one, recognizing outstanding work accomplished during communications' emergencies.

DX Century Club

There is, perhaps, no more prestigious award than ARRL's long-standing DXCC Award. To some, this has become the "open-ended DX contest" of all time. Basically, it is an award issued after confirming contacts with amateurs in 100 or more different countries per the ARRL Countries List.

Two types of award are available, the general type (c.w./F) and the phone type. The first is for all modes. Cards submitted can be either one mode or mixed mode. The phone award is for contacts made by any voice mode of operation.

All contacts for DXCC must have taken place after November 15, 1945. If you achieve the basic award, you can still "add on" to your totals by submitting cards in certain groups and acquiring endorsement stickers." If you've been credited between 100 to 240 countries, rules require you to submit cards for endorsement in groups of 20 (or a sum needed to bring you up to 120, 140, 160, etc.). You'll note, however, that the stickers represent steps of 10. Since a real degree of difficulty starts at the mid-200 country level, the rules are relaxed and permit you to submit cards for endorsement in groups of 10, if you have an accredited total from 240-300. At the 300 mark, you may then submit cards in groups of 5.

Still one other exception is noted when you're really up in those higher echelons! As you may have noted from the periodic listings, there is a DXCC "Honor Roll." This tabulation is composed of the calls of those amateurs who have reached the "top ten" totals in the DXCC. These top ten figures represent a deleted total of countries. Some countries are no longer available to work such as Saar, Sarawak, Ifni, British North Borneo, etc. The number of these are deleted from the over-all totals of those leading the pack to arrived at a deleted number. All deleted countries are clearly indicated on the ARRL Countries List (Op. Aid No. 7).

The rules for DXCC are fairly complex and are noted on the front cover of the Countries List. This DX *Baedeker* is available without charge from ARRL Hq. An s.a.s.e. (addressed-stamped envelope) will help speed it back to you).

If you feel you're close to qualifying, please write Hq. for the appropriate application forms. Issuance of the DXCC is an ARRL membership service without charge to full members in Canada, the U. S. and possessions, and Puerto Rico. It is also issued free of charge to foreign amateurs not included in the aforementioned categories. All others are charged $4.00 for a DXCC application and $1.00 for an endorsement.

Five-Band DXCC

This new challenge to avid DXers became effective January 1, 1969 (or haven't you noticed that increased 80- or 40-meter DX activity!). It is a start-from-scratch achievement calling for ability, tenacity, versatility — *you name it!* The rules make use of present DXCC regulations and are closely tied to them. There are a few major differences to keep in mind. The 5BDXCC requires DXCC qualification on each of five separate bands. Only contacts made on or after Jan. 1, 1969 count. If you're an applicant in the U. S. and possessions, Puerto Rico and Canada, you must be a full member of ARRL. The award carries a basic $10 forms-application fee. This initially may

sound pretty high, but this in-advance charge insures return of your cards by first-class registered mail and a handsome 7-color plaque. The engraved plate on the award will note the serial number, your call and the award date. No type of endorsements (bands, modes, etc.) will be available.

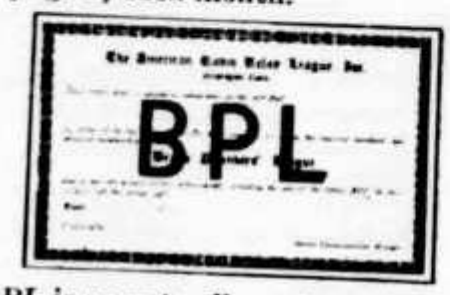
Complete 5BDXCC rules — as well as the ARRL Countries List noting DXCC details, are available without charge from ARRL. Several "prospectives" have paid the forms charge but who will be 5BDXCC #1?

Brass

Pounders

League

The field of traffic handling is as specialized as almost any other within amateur radio. The fun, yes the sport of it has captured the imagination of and occupied the spare time of thousands of hams over the years. The basic system of counting traffic permits a monthly record to be reported to the Section Communications Manager (see page 6) each month.



The BPL is open to all amateurs in the United States, Canada and U. S. Possessions who report to their SCM a message total of 500 or a sum of origination and delivery points of 100 or more for any calendar month. All messages must be handled on amateur frequencies within 48 hours of receipt in standard ARRL form. If you meet the requirements, your SCM will issue one of the distinctive 3½" x 5½" card awards.

Additionally, a special engraved medallion is presented to each individual amateur when he makes BPL for the third time.

A-1 Operator Club

There's hardly an amateur in the world who doesn't want to be considered by his fellow ham as a fine operator. Over the years, in an effort to sustain this noble objective, the League has sponsored the A-1 Operator Award.

Membership attests unusual competence and performance in keying, modulation, procedure, copying ability, judgment and courtesy. Particularly unique about membership in this select group (only about 2800 verified members to date) is the absence of a "list" to aid those desiring an award. You must be recommended for the certification independently by two operators who already belong. If you ask to join you may "fail" the test on a courtesy-judgment basis. This honor is truly an unsolicited and earned one — earned by observance of the very highest operating standards, regardless of mode.

Worked all Continents

Strictly speaking, WAC is **not** an ARRL Award. ARRL is, however, the Headquarters for the International Amateur Radio Union which does issue it.

To qualify for the IARU WAC, you must submit one confirmation from each of the six continental areas. No photocopies are permitted. Contacts must have been made using one call sign from one metropolitan area (i.e., a 25-mile radius). Enclose a stamped addressed envelope large enough to accommodate your cards. Since this envelope will be *mailed* in the U. S., it should either carry U. S. postage or the equivalent in the form of International Reply Coupons (IRCs).

Special endorsements are available for this attractive certificate: all s.s.b., all RTTY, all 3.5 MHz., all 1.8 MHz., or all 50 MHz.

A painless way to conform to the rules is to ask ARRL Hq. for a WAC application form. Non-W/VE applicants must apply to the IARU member society in their country. ARRL

Strays

The logs of HU1P, single-operator 1969 DX Phone entry from El Salvador, have apparently been lost in the mail. Eloy's claimed score of 5,113,773-261-6531-B-72 undoubtedly will be of interest to many.

—···—

HEADQUARTERS VISITS

The League Headquarters building is open to visitors Monday through Friday, 8:30 to 4:30, on a "drop-in" basis, and at other times by appointment. The headquarters is on Main Street (Conn. Route 176 and 176-A) about a mile north of the center of town, and about 3 miles west of Conn. 15-U. S. 5, the Wilbur Cross Highway.

EFFECTIVE SPEECH TRANSMISSION

BY JOHN J. SCHULTZ,* W2EEY

Almost every amateur knows that limited frequency bandwidth, usually 300 to 3000 cycles/second, is sufficient for speech transmission. But why is this particular frequency range chosen? The author explores some of the factors concerned with choosing the most effective bandwidth for speech transmission.

THE attempt to derive definitive criteria for the effective transmission of speech has engaged many people in a variety of studies. The factors of power input being held constant and usage of the same speaker produces different results with different transmitters and receivers. If different speakers are used even more confusing results occur. Some transmitters seem to exhibit a certain signal "punch" and effectiveness under QRM conditions that other transmitters do not exhibit. Other speakers used with the same equipment result in the "punch" being considerably moderated.

To simplify the situation, let us assume that the factors which make for effective speech transmission are speech power and frequency response. Speech power does not mean simply loudness as far as a transmitter is concerned since the power input to the transmitter is limited. It relates to the peak to average power transmitted. In normal conversation, the average person seems to produce about an 18 db difference between his peak and average speech levels. Some persons produce greater differences and some produce smaller differences. All other factors bling equal, the latter person tends to have more speech "punch." His speech power may tend not to be pleasant to hear if he does not also vary his tonal range much but, nonetheless, it makes for powerful speech.

Fortunately, regardless of the amplitude range of a person's speech, the use of speech compressors and other circuits which raise the average to peak power in a transmitter under voice modulation conditions can effectively compensate for individual speech dynamic ranges although, probably, the fellow with a naturally high average to peak

*1829 Cornelia Street, Brooklyn, N.Y.

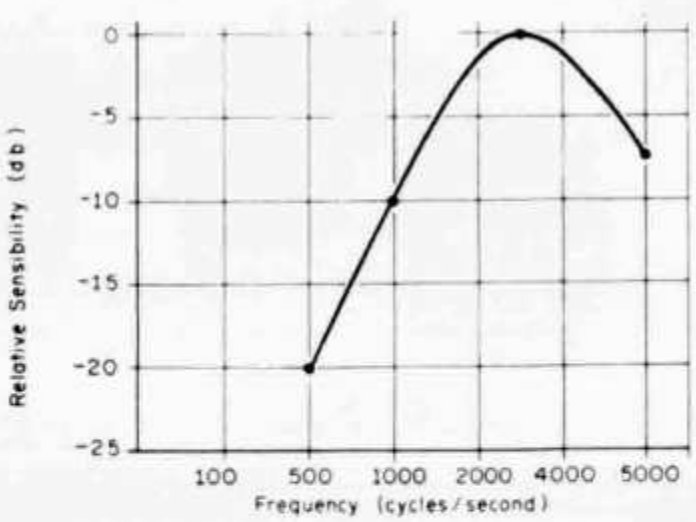


Fig. 1—Typical hearing sensitivity versus frequency.

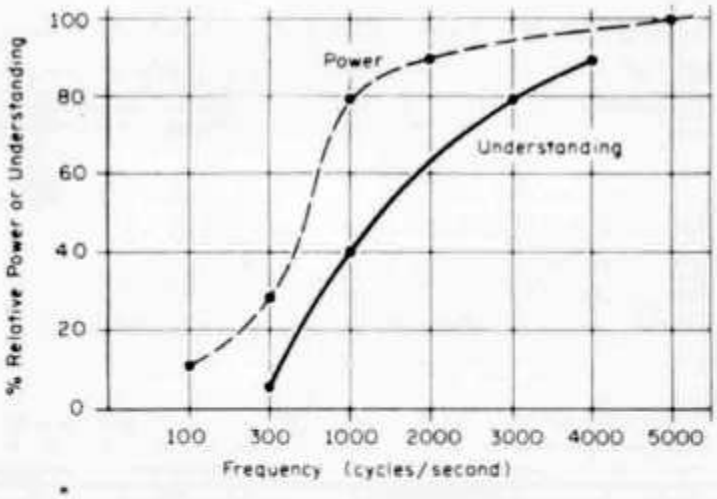


Fig. 2—The effect on relative power and understanding if all frequencies *higher* than those shown are removed.

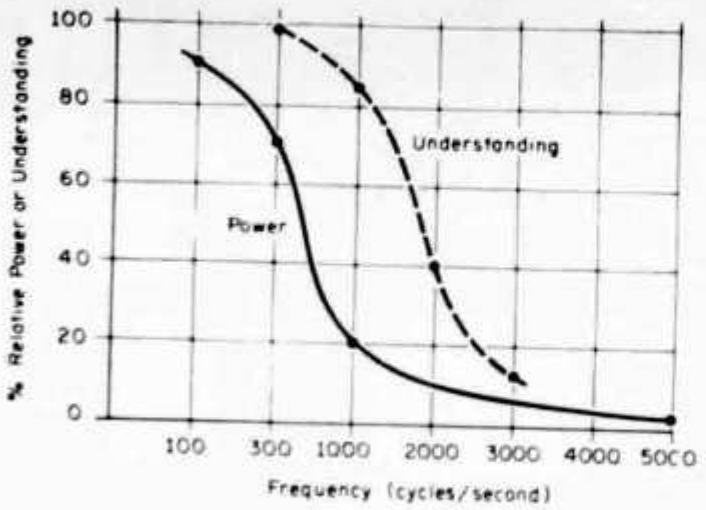


Fig. 3—Effect of removal of all lower than those indicated.

amplitude voice quality will retain a few db advantage. The other factor, then, for effective transmission is frequency response and that is what this article mainly explores.

A Chain of Responses

Conveying speech information requires going through quite a chain of responses. Starting with the speakers voice, which definately has a distinctive speech response, the speech encounters a microphone, audio amplifiers, modulation circuits, r.f. amplifiers (once modulated), propagation effects, r.f. processing in a receiver, modulation detection, audio amplification, a transducer (speaker or headphones) and finally the human transducer on the other end. All the mechanical and electrical devices encountered along the way as well as the operator at the other end have specific frequency responses, some of which are fixed and some which vary with time or other factors. Since transmitter power, propagation, or other constraints restrict how much power can be delivered at the receiving point, the objective is not to use any of the available power in conveying frequencies which do not contribute to signal effectiveness.

It was mentioned before that compressors and similar devices improve the average to peak value of speech but they do not provide anything near absolute flat limiting. So the voice tones of highest intensity still determine the transmitter power limit point. That is, if a tone at 200 c.p.s. is of relatively high intensity and one at 1500 c.p.s. is of less intensity, the 200 c.p.s. tone pushes the transmitter to its peak input and is transmitted well but it may not be as useful for signal intelligibility as the 1500 cycle tone. To make best use of

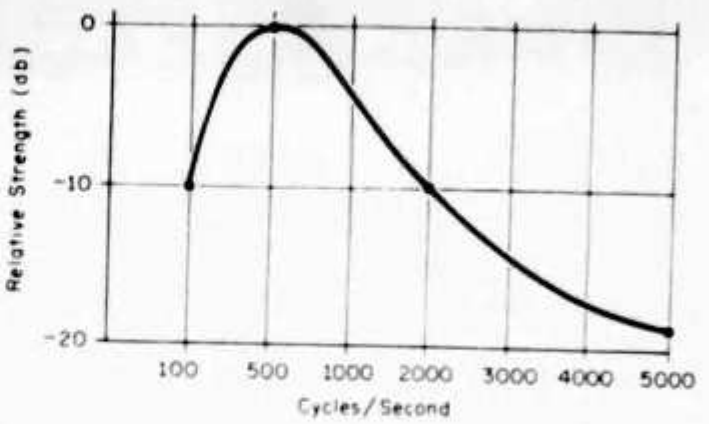


Fig. 4—Typical male speech frequency/power distribution.

the transmitter power, the audio spectrum sent must be weighted for those frequencies which provide maximum intelligibility on the receiving end.

Actually, best use of the transmitter power is only one objective with speech spectrum weighting. The other two are producing "natural" voice sounds and keeping the transmitted bandwidth at a minimum. The latter objective is also automatically taken care of by the first objective of best use of transmitter power but naturalness and intelligibility are not always compatible and most often subjective factors according to the individual on the receiving end.

Specific Responses

Since the whole transmission objective is to maximize the understanding attained by the person on the receiving end, it might be best to study responses starting at that end. Figure 1 is the typical curve of hearing sensitivity versus frequency of a young man. Sensitivity is poor at the low frequencies, rises fairly rapidly to peak around 3,000 c.p.s. and then falls again somewhat more slowly.

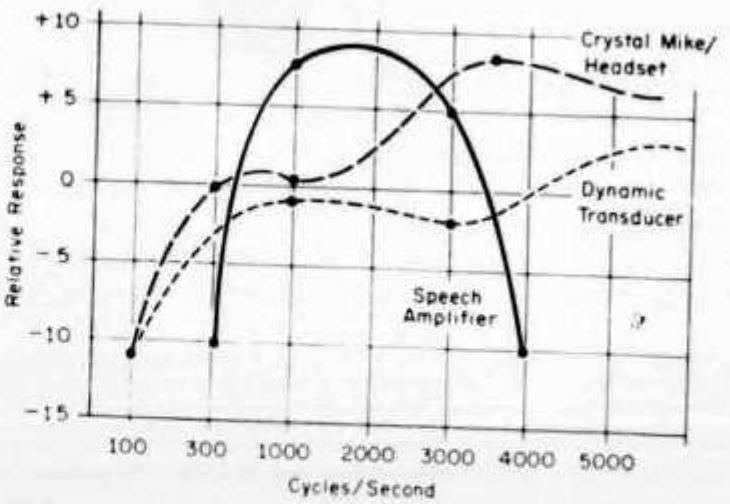


Fig. 5—General responses of speech amplifier and various transducers.

The high frequency sensitivity normally decreases with age. By age 30, the typical response will be down several db in the 1000 to 4000 cycles range; by age 50 as much as 15 db lower response will occur in the same frequency range and by age 60 the reduction in the same range typically falls 25 db. It is interesting to note that a woman's response peak is slightly higher than 3,000 c.p.s. but it suffers relatively little with age.

As uneven as the hearing response of a person is, still not all of the frequencies a person is capable of hearing need be received to produce understanding. Figures 2 and 3 show how understanding is affected by eliminating various portions of the voice frequency spectrum. The graphs are based on the understanding of words and not phrases. The "understand" curves would not fall as rapidly if phrases were used and the listener had a common knowledge of the language being spoken since it has been often demonstrated that only key words need be received for a phrase or sentence to have meaning.

Figure 2 shows, for instance, that all the frequencies above 3,000 cycles/second could be removed and understanding would be 80% of maximum. However, the power removal would only be less than 10%. Figure 3 shhows, for instance, that all frequencies below 500 c.p.s. could be removed and understanding remains about 90%. However, a sizable reduction in the power needed to convey understanding occurs; it drops to about 50%.

That understanding would remain high when the lower frequencies are removed is consistant with the hearing response shown in fig. 1; the ear is naturally more sensitive to the higher frequencies. That a significant power reduction would occur when the lower frequencies are removed is consistant with the power spectrum of the average male voice which is shown in fig. 4 and which shows a pronounced peak in the 500 to 600 cycle range.

It would seem that to transmit speech with minimum power and still retain understanding, one should eliminate as much of the low frequency response as possible; perhaps to 1,000 c.p.s., and let the high frequency response extend out as far as possible since it does not use any significant power. Two problems arise, however. The first is that a person's voice does not sound natural when frequencies of 500 to 1,000 cycles are eliminated. But the more restricting problem for most modulation systems is that the transmitted bandwidth increases in direct proportion to the highest voice frequency transmitted and it is generally desired to limit the highest frequency to 3,000 to 4,000 c.p.s. to keep the transmitted bandswidth down to 3 or 4 kc. If this high frequency cut off is established, the lower frequency cut-off must be made lower or the combined "understanding" figure produced by having both low and high frequency cut-offs will not be sufficient for effective communication. The usually aimed-for response of 300 to 3000 c.p.s. is, therefore, a compromise as far as power conservation, understanding, naturalness and bandwidth are concerned. If the latter two factors were not so important a response of 700 to 4000 c.p.s. would appear better. About 20% less power would be required to achieve the same value of understanding.

Once an audio signal is translated to an r.f. frequency not too much happens to it as far as audio response is concerned providing the frequency restrictive devices (Tuned circuits, crystal filters, mechanical filters, *etc.*) used in a transmitter or receiver are allowed to pass the desired r.f. bandwidth. Lack of dynamic range in either a transmttter or receiver produces intermodulation distortion products which can reduce intelligibility, but this is because of the spurious frequencies created. The same is true when an r.f. signal is processed through a limiter stage or r.f. clipper. In the latter cases, however, filters can be used to remove many of the spurious frequencies.

The audio stages in a transmitter before frequency translation and those in a receiver after demodulation affect the frequency response as does the microphone and loudspeaker. Some typical responses over the voice frequency range are given in fig. 5. The audio amplifier stages are assumed to have the coupling components chosen so the response is generally optimized for the 300 to 3000 cycle/second range. This would be typical for most commercial s.s.b. voice transmitters and communications receivers. The individual responses of microphones and loudspeakers vary, in practice, far more than the curves indicate. Individual designs and mountings may cause such devices to have multiple sharp peaks in the 100 to 5000 c.p.s. range. Some very expensive units will have a flatter response than those shown.

If the operators and equipment used on both ends of a QSO remained constant, it might be possible to fairly well optimize the frequency response throughout for maximum results. Of course, this is not normally the case. It should be clear, however, that peaks in audio response caused either in the transmitter or receiver circuitry which give emphasis to frequencies where adequate hearing sensitivity already exists, are undersirable because they will first saturate the system. If a transmitter does not seem to produce the same audio "punch" as another of similiar power and with (or without) similar speech compression, a bit of checking of the audio responses throughout the system and correction, as necessary, by standard audio shaping circuits may yield a worthwhile improvement.

CQ Magazine

LES CIRCUITS INTEGRES

par J.-M. QUETIN - F6ADT

2-2-2-2 : Transistors planar pour circuits intégrés.

Plusieurs points méritent d'être soulignés :

a) Par suite de la présence du caisson d'isolement, la connexion collecteur ne peut plus se faire par la face inférieure de la pastille ; on l'effectuera donc par le dessus (fig. 13 et 14).

N.B. Sur les figures, une zone notée n+ est une zone plus dopée qu'une zone n et donc de meilleure conductibilité.

b) Tous les éléments d'un même circuit étant réalisés sur la même pastille de silicium, on réduit au maximum les écarts de températures entre les différents composants et les dérivés qui en résultent. Ceci est particulièrement important pour les transistors d'une paire différentielle par exemple.

c) Il faut remarquer d'autre part que la présence d'une diode (diode dite « d'isolement ») polarisée en inverse entre le collecteur et le substrat augmente le courant de fuite et ajoute une capacité parasite (toute jonction polarisée en inverse présente un effet capacitif). Ceci diminue les performances du transistor ainsi réalisé et est d'ailleurs valable pour tous les composants.

d) Si plusieurs transistors d'un même circuit ont leurs collecteurs reliés directement entre eux, on peut fort bien les réaliser à l'intérieur d'un même caisson. Ceci simplifie les connexions et procure un gain de place non négligeable (fig. 15).

En poussant encore plus l'intégration, on peut imaginer plusieurs transistors ayant en commun leurs collecteurs d'une part et leurs bases d'autre part, les émetteurs étant seuls distincts (fig. 16). Si on fabrique ces transistors à l'intérieur du même caisson, on peut les considérer comme un composant nouveau : c'est un transistor multi-émetteurs. (fig. 17).

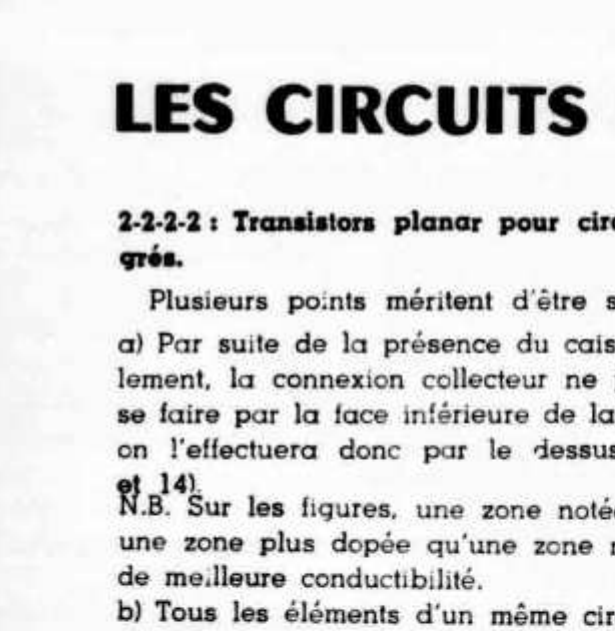


Fig. 13

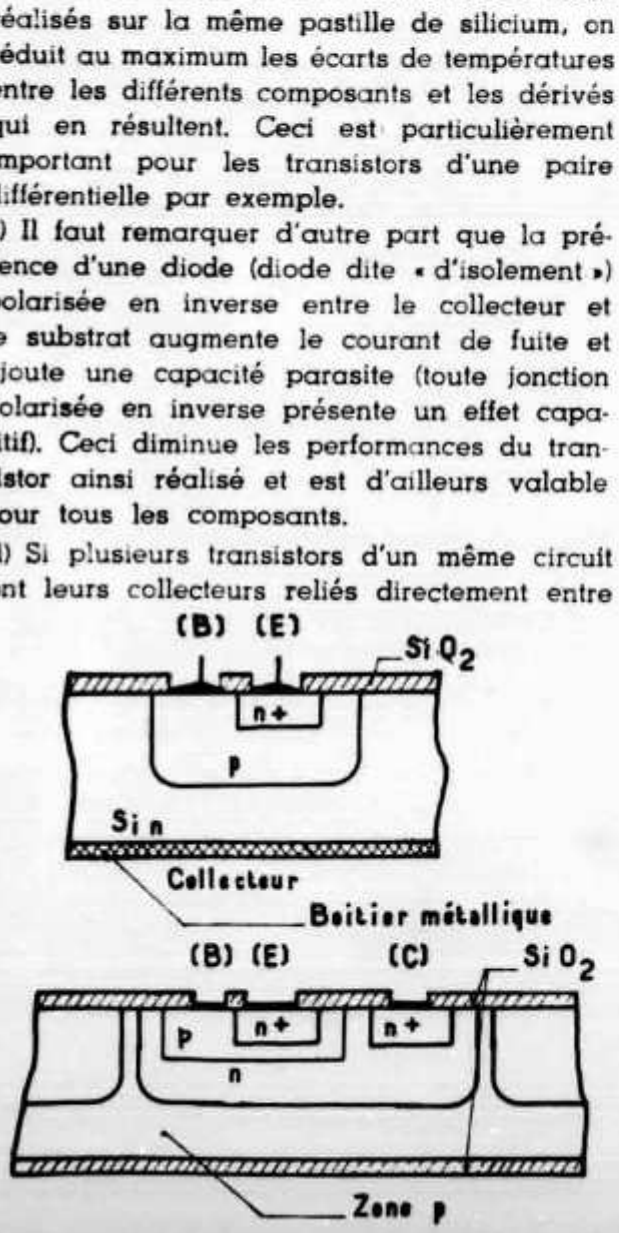
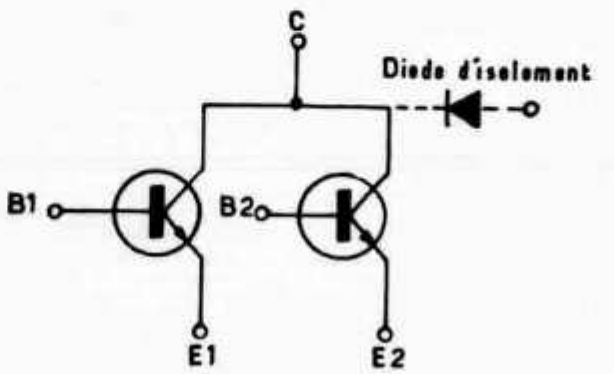


Fig. 14



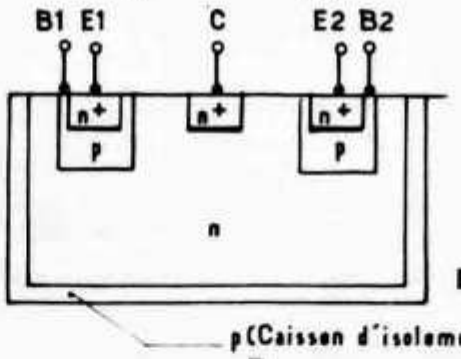


Fig. 15

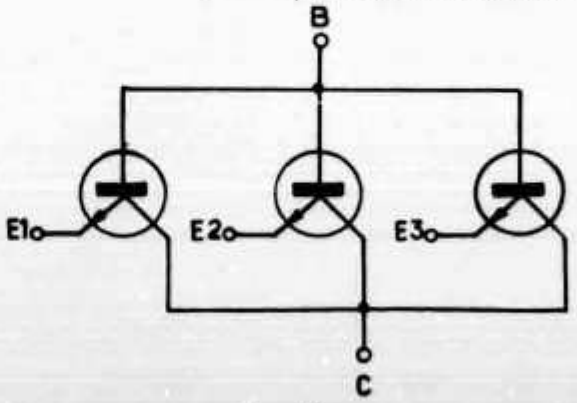
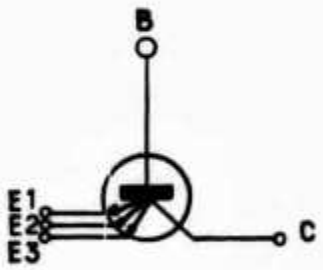


Fig. 16

Fig. 17



Ces différents exemples prouvent que l'intégration est déjà plus que la simple juxtaposition de composants conventionnels.

2-2-2-3 : Les diodes.

Les diodes ne comportent qu'une seule jonction N-P qui est réalisée de la même manière que les jonctions des transistors.

2-2-2-4 : Les résistances intégrées.

Les résistances peuvent être faites soit en déposant un film métallique plus ou moins résistant sur la silice de la pastille soit, et c'est le procédé le plus utilisé, en utilisant un volume déterminé de silicium de résistivité convenable ($R = \varrho \frac{l}{s}$) fig. 18.

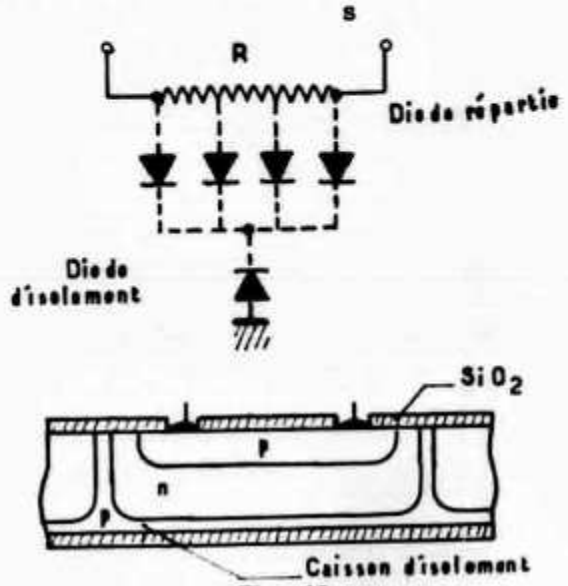


Fig. 18

Il existe, répartie sur toute la longueur de la résistance, une diode branchée dans le sens direct. Elle se trouve heureusement en série avec la diode d'isolement polarisée, elle, en inverse (Remarque : par ailleurs, il faut que la tension inverse de la diode d'isolement soit supérieure à la chute totale de tension dans la résistance). La résistance présente cependant un courant de fuite (courant inverse de la diode) et une capacité parasite (due à la polarisation inverse de la diode) qui peuvent être gênants, notamment en H.F.

La tolérance de fabrication sur ces résistances dépend surtout de la tolérance admise sur le contrôle des diffusions ; elle est généralement de ± 25 %.

2-2-2-5 : Les capacités intégrées.

Là encore, nous distinguerons deux modes de fabrication :

a) Les capacités obtenues par dépôt métallique sur la silice : Ce type de capacité, fréquemment appelé M.O.S. (Métal-Oxyde-Silicium) est représenté par la figure 19. Ces condensateurs ne sont pas polarisés et aucun effet de diode n'est à craindre.

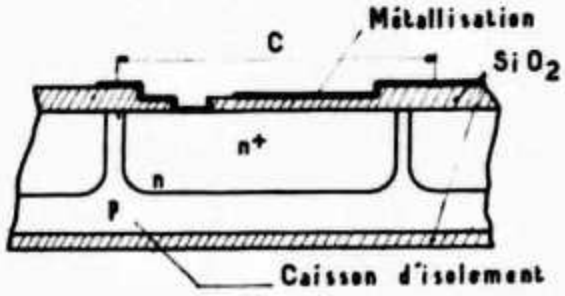


Fig. 19

b) Les capacités obtenues par la polarisation d'une jonction : la capacité dépend alors de la tension appliquée aux bornes (nous rappelons que cet effet est utilisé dans les diodes varicap). Elle est de plus polarisée (fig. 20) :

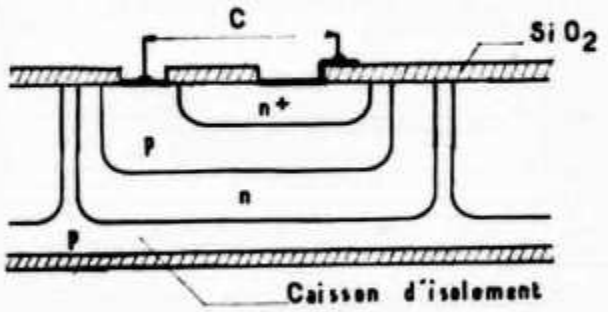


Fig. 20

il ne faut pas, en effet, que la jonction puisse être polarisée en direct car elle se comporterait alors non plus comme une capacité mais comme une résistance. Si l'on veut que l'effet capacitif demeure quel que soit le signe de la tension, il suffit de mettre deux diodes ayant leurs polarités inversées en série (fig. 21).

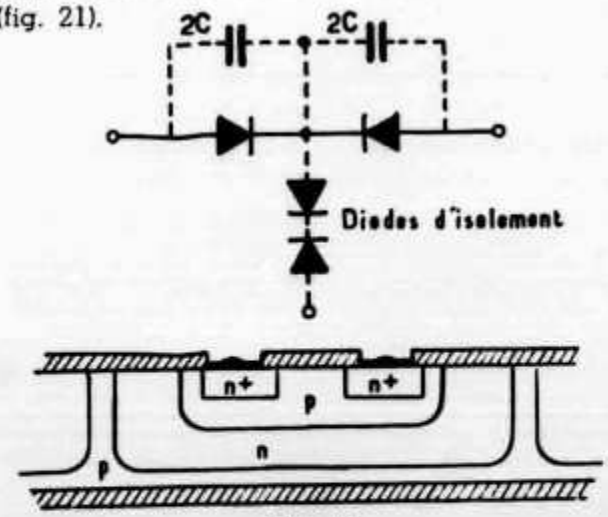


Fig. 21

Bien entendu, la surface de jonction nécessaire pour une même valeur de capacité est quadruplée par rapport à la disposition précédente puisque l'on a, en fait, deux capacités en série et qu'il faut deux diodes au lieu d'une.

Ici encore, il faut noter la présence d'éléments parasites (courant de fuite et capacités parasites).

2-2-2-6 : Technique à isolement par diélectrique.

Nous avons vu que la diode d'isolement apportait des éléments parasites non négligeables et gênants dans des circuits de haute qualité ou devant travailler en H.F. Pour ces circuits, on a mis au point une technique dans laquelle l'isolement n'est plus assuré par du silicium p (constante diélectrique $\xi_r = 12$) mais par de l'oxyde Si O_2 ($\xi_r = 4$). A surface égale, les capacités sont donc divisées par 3.

a) On part d'une pastille de silicium dopée n+ recouverte par épitaxie d'une couche monocristalline de Si n à haute résistivité et isolée par une couche d'oxyde Si O_2 (fig. 22).

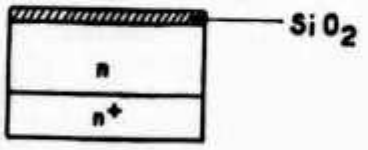


Fig. 22

b) On dépose, par épitaxie, sur la pastille une épaisse couche de silicium qui, cette fois, et par suite de la présence de l'oxyde Si O_2, ne peut se déposer que sous la forme d'un polycristal (fig. 23).

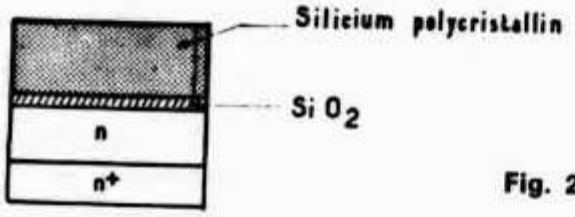


Fig. 23

c) On rode la face inférieure de la pastille pour ne conserver que 25 µm de silicium n+. Par photogravure, on creuse la pastille jusqu'à la couche d'oxyde primitive afin de former les caissons. Une nouvelle couche d'oxyde est alors déposée sur l'ensemble de cette face (fig. 24).

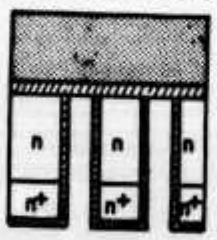


Fig. 24

d) On dépose, par épitaxie, du silicium polycristallin sur cette face (fig. 25).

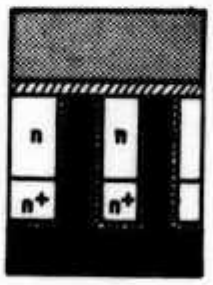


Fig. 25

e) Finalement, on rode le silicium polycristallin déposé primitivement en (b). On obtient ainsi des caissons isolés les uns des autres par de la silice et à l'intérieur desquels on va pouvoir diffuser les composants. Le silicium polycristallin, lui, ne sert que de support (fig. 26).

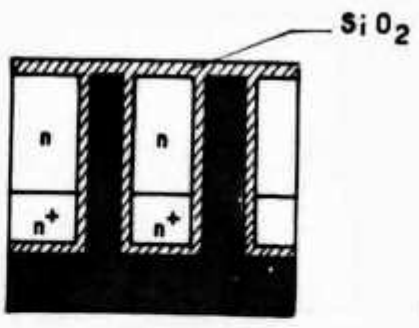


Fig. 26

Les nombreuses opérations d'épitaxie et le gaspillage de silicium rendent cette technique coûteuse. Elle n'est utilisée que pour les circuits de haute qualité.

2-3 : Caractéristiques et problèmes généraux.

Les problèmes de fabrication sont très nombreux et chaque fabricant possède ses propres solutions qu'il tient le plus souvent secrètes. Cependant, on peut dégager certaines tendances générales de fabrication.

2-3-1 : Choix du schéma et étude du prototype.

Les condensateurs et les résistances tiennent beaucoup de place dans un circuit intégré ; aussi, les constructeurs choisissent toujours, parmi tous les schémas possibles pour réaliser une fonction donnée, celui comportant le moins de condensateurs et de résistances, quitte à faire appel en revanche à un nombre élevé de transistors. Pour les circuits logiques, on est ainsi passé de la logique R.T.L. (Résistance, Transistor logic) à la logique T T L (Transistor-Transistor-logic); nous en donnerons les schémas dans le chapitre suivant.

Le schéma étant adopté, le constructeur réalise, avec des composants discrets classiques, une maquette sur laquelle il effectue

la mise au point et toutes les mesures de tolérances, dérives, etc. Une fois le schéma bien au point, une réalisation en vraie grandeur, avec des composants micro-miniatures pour circuits hybrides, permet notamment une étude réelle de l'échauffement et une mise au point définitive. Enfin, le circuit intégré est réalisé sous forme monolithique par la technique planar.

2-3-2 : Problèmes de fabrication.

Les problèmes des diffusions deviennent très délicats lorsque l'on envisage le passage de la fabrication expérimentale à la production industrielle en très grande série (ce qui fait baisser les prix).

Le résultat final dépend non seulement de la précision dans le contrôle des diffusions mais aussi de la précision dans le dessin et la superposition des différents masques.

Ceux-ci sont dessinés à très grande échelle (200 à 2000) puis soumis à une double réduction photographique et répétés une centaine de fois sur le même cliché. Ces clichés doivent être réalisés, bien que les laboratoires soient climatisés, sur un support insensible à la température et à l'humidité ; leur résolution est souvent meilleure que 1000 traits/mm avec une tolérance de 1 µm sur 3 cm. Des points de 1 µm de diamètre permettent un positionnement correct.

2-3-3 : Techniques nouvelles.

L'évolution de ces techniques étant extrêmement rapide, nous nous bornerons à citer quelques exemples :

a) Les transistors M.O.S. permettent un plus haut degré d'intégration que les transistors bipolaires que nous avons étudiés. Leur réalisation sous forme intégrée pose cependant encore quelques problèmes.

b) Le procédé de métallisation multicouche (« multilayer metalization ») permet, à performances égales, une réduction notable des dimensions. D'après Motorola, pour 2 couches de métallisation, le gain de place est de 40 %. Ce procédé est considéré aujourd'hui comme une étape indispensable vers la réalisation de l'intégration à grande échelle (L S I = large scale intégration). On peut parler d'intégration à grande échelle lorsque l'on a par exemple , 100 portes réalisées sur une même pastille et interconnectées entre elles.

c) On fait de plus en plus appel aux ordinateurs pour la conception des circuits intégrés (étude des circuits, dessin des masques, etc.).

IARU-Region-I-Award

Auf Grund einer Vereinbarung der IARU-Region-I-Konferenz von Opatija hat die RSGB, die auch das Sekretariat der IARU-Region I führt, ein Diplom für diese Organisation herausgegeben. Dieses neue Diplom kann jeder lizenzierte Funkamateur erwerben, der den Nachweis für Verbindungen mit den Mitgliedsländern der IARU-Region I erbringt. Für die Klasse 1 sind Verbindungen mit allen (z. Zt. 38) Mitgliedsländern, für die Klasse 2 mit 20 Mitgliedsländern erforderlich. Das Gebiet der Region I umfaßt Europa, Afrika und die ganze UdSSR. Der Antrag für dieses Diplom ist mit den QSL-Karten oder einer entsprechenden, vom DX-Referat (DJ 3 VC) bestätigten Aufstellung an die RSGB, Honorary Certificates Manager, 35 Doughty Street, London, einzusenden. Eine Versicherung, daß die zulässige Leistung der Lizenzklasse nicht überschritten wurde, sowie 7 Schilling oder 10 IRCs sind beizufügen, desgleichen evtl. Porto für Rücksendung der QSL-Karten.

Für das Diplom zählen QSL-Karten aus folgenden Ländern: Algerien 7 X, Österreich OE, Belgien ON, Bulgarien LZ, Cypern ZC 4, Tschechoslowakei OK, Dänemark OZ, Faeroer-Isl. OY, Finnland OH, Frankreich F, Deutschland DL, Ghana 9 G 1, Griechenland SV, Ungarn HA, Irland EI, Italien I, Elfenbeinküste TU 2, Kenya 5 Z 4, Libanon OD 5, Luxemburg LX, Malta 9 H 1, Mauritius VQ 8, Monaco

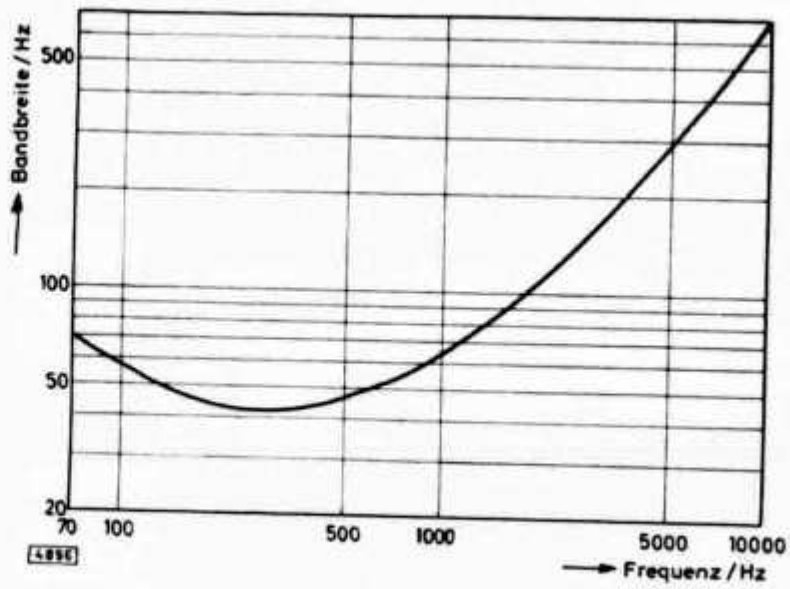
3 A, Niederlande PA, Nigeria 5 N 2, Norwegen LA, Polen SP, Portugal CT, Rhodesien ZE, Südafrika ZS, Spanien EA, Schweden SM, Schweiz HB, Tanzania 5 H 3, Uganda 5 X 5, Großbritannien G, UdSSR U, Jugoslavien YU.

CW-Empfang und Biologie

Von Eberhard Schroeder, DM3YGO

Das menschliche Ohr ist eine kunstvolle Einrichtung, es bildet mit dem Gehirn zusammen ein erstaunlich leistungsfähiges Nf-Empfangssystem. Dieses System ist prinzipiell breitbandig und umfaßt gewöhnlich etwa acht Oktaven (eine Oktave bedeutet ein Frequenzverhältnis von 1:2). Es kann nach dem Willen des Hörers außerordentlich schmalbandig gemacht werden, ohne daß irgendein Knopf betätigt werden muß. Viele CW-OPs machen von dieser Eigenschaft unbewußt Gebrauch, andere dagegen sind einfach nicht konsequent und diszipliniert genug, sie zu nutzen.

In den überfüllten Amateurbändern von heute sind unsere Ohren fast immer mehreren Signalen gleichzeitig ausgesetzt, von denen nur eins das gewünschte ist. Vorausgesetzt, das QRM ist nicht unerträglich, kann man sich auf das gewünschte konzentrieren. Die Bandbreite des Übertragungssystems Ohr—Gehirn kann durch Willensanstrengung größenordnungsmäßig auf 50 Hz reduziert werden, man hört „selektiv", also nur das, was man hören will. Die Abhängigkeit der Bandbreite des Systems Ohr—Gehirn nach [1] ist in der **Abb.** angegeben. Allerdings findet sich leider kein Hinweis auf die Flankensteilheit dieses selektiven Systems. Eine solche Information ist auch sicher schwierig zu ermitteln.



Abhängigkeit der Bandbreite des Systems „Ohr-Gehirn" von der Frequenz

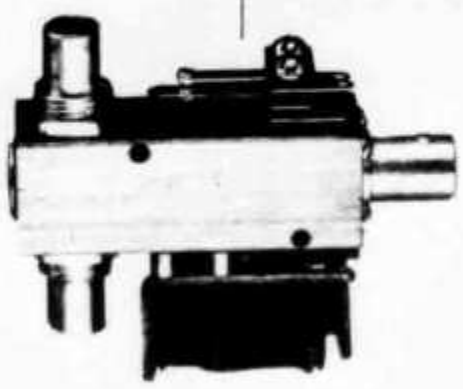
Außer der extremen Trennschärfe ist unser „Empfangssystem" abstimmbar mit im Bereich von 200 ... 1000 Hz im wesentlichen gleicher Bandbreite. Oberhalb und unterhalb dieses Bereiches verschlechtert sich die Selektivität. Aus diesem Grunde ist unser System Ohr—Gehirn auch in der Lage, in der Frequenz schwach driftenden Signalen selektiv zu folgen, — Wegen der etwa logarithmischen Amplitudencharakteristik verträgt das Ohr einen großen Dynamikbereich ohne Übersteuerung oder Überlastung. Diese Nichtlinearität verursacht eine Anhebung der Verzerrungsprodukte, welche zwar für den Klavierstimmer unschätzbar sind, für den CW-Mann jedoch nur ein Ärgernis darstellen. Glücklicherweise sind diese Verzerrungsprodukte viel schwächer als das schächere von zwei ursprünglichen Signalen, merklich wirkt sich zudem nur die Differenzfrequenz aus.

Ein anderer erwähnenswerter Punkt ist eine schlechte Gewohnheit der meisten OMs, nämlich den RX bzw. BFO so abzustimmen, daß das Nutzsignal bei 1000 Hz und höher erscheint. Nichts könnte falscher sein, und zwar aus zwei Gründen:

1. Die Bandbreite unseres Systems Ohr—Gehirn vergrößert sich oberhalb 1000 Hz.

2. Es ist viel einfacher, bei möglichst niedriger Frequenz Signale durch geeignete Überlagerung zu trennen.

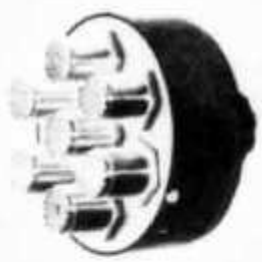
COAXIAL RELAYS



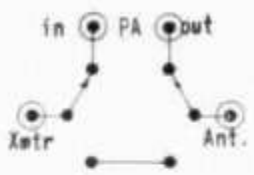
DOW-KEY 50 ohms 250W fiches UHF
77-220232 12V fiches BNC Fr. 80.-
77-220932 12V fiches phono Fr. 80.-

DOW-KEY 1kW AM fiches UHF
60-222842 12V CC Fr. 124.-
60-2228 12V NCC Fr. 113.-
60-270442 220V NCC Fr. 113.-
60-262842 110V CC Fr. 124.-

DOW-KEY fiches UHF
commande à distance
3 positions 12V
72-220402 Fr. 215.-



DOW-KEY fiches UHF
commande manuelle
78-0304 3 pos. Fr. 99.-
78-0604 6 pos. Fr.108.-



TRANSFERT MANUEL pour
insertion d'un pré-ampli,
ampli linéaire, etc.
Fr. 70.-

QUARTZ

HC-6/U

HC-18/U

HC-13/U

HC-25/U

Grand choix de cristaux quartz
plus de 1000 pièces en stock
Toutes fréquences spéciales
livrables sous 5-6 semaines

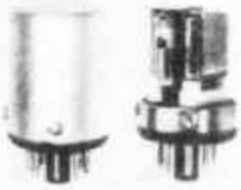
QUARTZ en boîtier (type à désigner)

100 - 500 kHz	Fr. 37.--
1000 - 2000 kHz	Fr. 30.--
2000 - 16000 kHz	Fr. 19.--
16000 - 48000 kHz	Fr. 26.--
48000 - 90000 kHz	Fr. 30.--

SOCLES pour QUARTZ

HC17/U et FT 253, bakélite	0.65
idem stéatite	1.20
HC13/U et HC6/U, stéatite	1.--
idem, pour circuits imprimés	1.--
HC25/U bakélite	0.35

Demandez notre notice spéciale
avec liste des fréquences en stock
Prix spéciaux par quantités.



Enceinte
Thermostatée
MOTOROLA
Fr. 52.-

EQUIPEL S.A. ÉLECTRONIQUE EN GROS 1211 GENÈVE 24 TÉLÉPHONE 022-25 42 97

HAUT-PARLEURS

R47 HALLICRAFTERS, spécial pour la parole
3,2 ohms, dim. 13 x 13 x 8 cm — Fr. 63.--

R49 HALLICRAFTERS, pour stations mobiles,
tropicalisé, 3,2 ohms, dim. 13 x 13 x 8 cm — Fr. 74.--

MISCO 44-52-017	8 ohms 3W Ø 9 cm	Fr.	43.--
MISCO 44-52-025	8 ohms 5W Ø 21 cm	Fr.	91.--

CASQUES D'ECOUTE

L 3022 type semi-professionnel, avec
oreillères à coussin d'air, cordon de
1,4 m 2 x 4000 ohms — Fr. 20.80

DH-02S Casque HI-FI stéréophonique, avec
plug oreillères en caoutchou mousse, cor-
don de 1,5 m. Impédance: 8 ohms (fonction-
ne de 4 à '6 ohms) — Fr. 20.60

AP-S Casque SUPEREX de luxe
Impédance réglable: 4 - 8 - 16 et 600 ohms — Fr. 143.--

APPAREILS DE MESURE

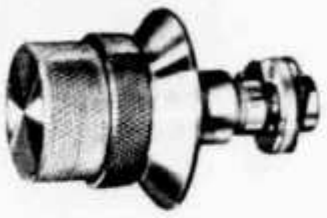
Toute la gamme MITAKA, appareils à encastrer,
en trois dimensions

VT2: 75 x 65mm VT3: 55 x 60mm VT4: 43 x 42 mm
prix, selon la grandeur, entre Fr. 16.-- et 21.-- net

S'mètre "LAFAYETTE" 43 x 42mm, cadran illuminé Fr. 20.--

MULTITESTER

fabrication SANSEI, type	M 500, 20 kohms/V	Fr.	54.50
	M 530, 30 kohms/V	Fr.	57.50
	M 350, 50 kohms/V	Fr.	72.--
fabrication METRIX, type	MX 202 B 40 kohms/V	Fr.	220.--



DEMULTIPLICATEUR

bouton démultiplicateur de précision
rapport 4,5 / 1 avec flector — Fr. 16.20

FICHES ET PRISES UHF

Fiche UHF
PL 259
fr. 3.--

Réducteur pour
RG 58 fr. -.90
RG 59 fr. -.90

Raccord droit
double fiche
fr. 7.55

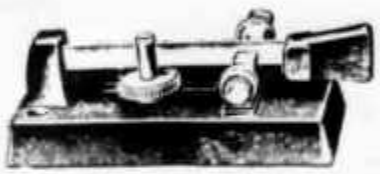
Raccord droit
double prise
fr. 3.90

Prise-chassis
SO 239
fr. 2.90

Raccord en L
1 fiche 1 prise
fr. 7.40

Raccord en T
1 fiche 2 prises
fr. 8.90

pour les types BNC, prière de nous consulter



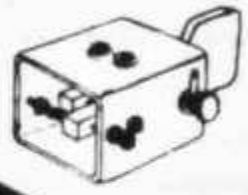
MANIPULATEURS

type USA Standard	Fr. 12.50
type MANITONE, version marine	Fr. 48.--
type MANIFLEX, 2 contacts latéraux (pour manipulation directe ou électronique	Fr. 51.--
type LAFAYETTE 99-2552, bug semi-automatique	Fr. 62.--

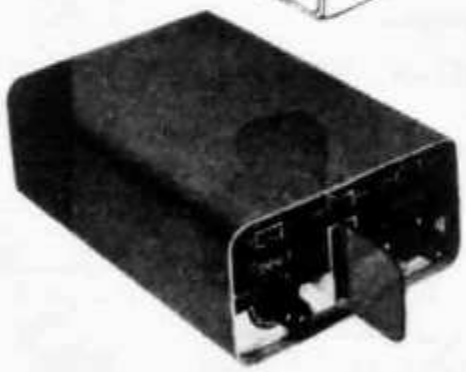
VIBROPLEX

type CHAMPION, exécution standard, embase grise	Fr. 115.50
type LIGHTNING BUG, type standard, embase grise	Fr. 135.60
id. type "de luxe" avec pivots sur rubis	Fr. 173.50

type ORIGINAL, celui qui a donné son nom et fait le renom de VIBROPLEX, exécution standard, embase grise	Fr. 144.50
id. type "de luxe", avec pivots sur rubis	Fr. 173.50
id. type "PRESENTATION", embase plaqué-or	Fr. 230.--



VIBRO-KEYER, manipulateur de commande d'un système électronique exécution standard	Fr. 110.50



SAMSON

manipulateur type "SPEZIAL", genre Vibroplex	Fr. 54.--
manipulateur électronique, 110 / 220V	
- modèle ETM 2	Fr. 215.--
- modèle ETM 3, type "SQUEEZE", sur demande	

HALLICRAFTERS

HA-1A le "nec plus ultra" en manipulateur électronique, avec circuit digital assurant un contrôle parfait en CW - 110 V. réglable pour vitesses de 10 - 65 mots/min. Fr. 595,--

355 C 754 C

MICROPHONES TURNER

355 C	microphone à main, céramique avec bouton "push to talk"	Fr. 44.--
35616	idem, modèle dynamique	Fr. 76.--
454 C	microphone de table, céramique avec commande PTT	Fr. 88.--
754 C	idem, modèle luxe	Fr. 98.--

ACCESSOIRES pour votre SHACK

1	TOS mètre QUEMENT, 2 kW max. fonctionnement parfait de 3 à 150 MHz	98.-
	TOS mètre et mesureur de champ LAFAYETTE, 500 W max. 2 - 30 MHz	61.-
2	Mesureur de champ HAMA	50.-
	Antennoscope LAFAYETTE MI-1 en kit	90.-
	monté	110.-
3	Wattmètre HF DRAKE, combiné avec TOS mètre, 1,8 - 54 MHz	329.-
	idem, 20 - 200 MHz	389.-
	Grid dip LAFAYETTE TE 15 transistorisé	180.-
4	Antenna Noise Bridge OMEGA T fonctionne de 0,5 à 150 MHz	165.-
	Généroteur BF 1000 Hz	39.-
	FILTRES ANTI-TVI DRAKE	
5	TV-300 Hr High-pass	29.-
6	TV-300 FMS, FM Band-stop	29.-
	TV-300 FMI, idem ajustable	29.-
7	TV-10 0 LP, Low-pass, 1 kW	109.-
8	TV-100 LP, Low-pass, 1000 W	45.-
9	TV-CB-LP Citizen-band	49.-
10	LN-4 Line filter	53.-

Voir également nos feuillets spécioux
BRAUN, DRAKE, LAFAYETTE, SEFRAC, STE

EQUIPEL S.A. ÉLECTRONIQUE EN GROS 1211 GENÈVE 24 TÉLÉPHONE 022-25 42 97

Wenn man das unerwünschte Signal z. B. auf Schwebungsnull setzt, bereitet es nur relativ geringe Schwierigkeiten, das gewünschte Signal aufzunehmen. Am besten ist das durch sorgfältiges Abstimmen des RX und nicht durch Spielen mit der Selektivität oder wahlloses Verstimmen der BFO zu erreichen. Dabei ist zu beachten, daß die Hf-Verstärkung gering gehalten werden soll und die Nf-Verstärkung so gewählt wird, daß Verzerrungen durch Übersteuerungen des Empfängers vermieden werden.

Literatur

[1] QST, April 1969, S. 48.
[2] funkamateur, Januar 1968.

„Das DL-QTC"

Einführung in die Frequenzmodulation

Von W. Hilgenberg, DK 2 FBX

Dieser Beitrag soll OMs, die sich bisher nicht mit FM befaßt haben, einen kurzen Einblick in das Wesen der FM geben.

Um einen Nachrichteninhalt übertragen zu können, benötigt man bekanntlich einen Träger. Der Träger ist die Hf-Schwingung **(Abb. 1).** Um diese Aufgabe erfüllen zu können, muß der Träger durch eine Nf-Schwingung verändert werden. Unter Nf-Schwingung ist überlicherweise die vom Mikrofon oder Modulator gelieferte Sprechwechselspannung zu verstehen. Wie läßt sich nun der Träger verändern?

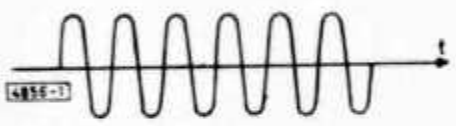


Abb. 1. Unmodulierter Hf-Träger

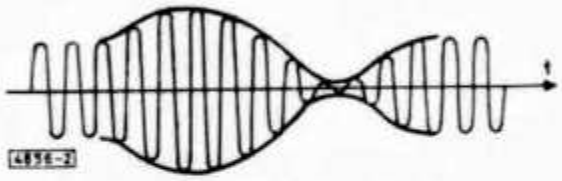


Abb. 2. Amplitudenmodulation

Eine Möglichkeit bietet die Amplitude. Wird die Amplitude eines Trägers **(Abb. 2)** durch eine Nf-Schwingung **(Abb. 3)** verändert, so entsteht Amplitudenmodulation mit zwei Seitenbändern.

Eine andere Möglichkeit ist die Veränderung der Frequenz, es entsteht Frequenzmodulation (FM, F 3). Aus **Abb. 4** ist zu ersehen, wie die positive Halbwelle der Nf eine höhere, die negative Halbwelle eine niedrigere Frequenz der Trägers zur Folge hat.

Abb. 3. Nf-Schwingung

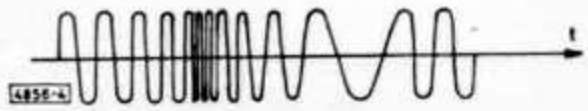


Abb. 4. Frequenzmodulation

Der Nachrichteninhalt steckt also in der Frequenzänderung des Trägers. Wie groß die Änderung ist, hängt von der Amplitude der Nf ab. Diese Frequenzänderung wird als Hub bezeichnet. Liegt keine Nf an, stellt sich die Mittenfrequenz ein.

Die Bandbreite und das Frequenzspektrum der FM ist abhängig vom Modulationsindex m. Für den Amateurfunk wurde auf der IARU-Region-I-Konferenz 1969 ein Modulationsindex von 1 festgesetzt

$$\text{Modulationsindex } m = \frac{\triangle \text{Hf}}{f_{Nf}}$$

$\triangle$ Hf = Hub
f_{Nf} = Frequenz der Nf

Hier ist sogleich einzuwenden, daß der Modulationsindex ja nicht für alle Frequenzen der Nf gleich groß ist, z. B. für 3000 Hz (höchste Modulationsfrequenz) = 1, für 500 Hz = 6.

Abhilfe wird senderseitig durch Amplitudenanhebung der höheren Frequenzen (Preemphasis) mittels eines RC-Gliedes erreicht.

Das Ergebnis ist, daß höhere Frequenzen der Nf einen größeren Hub ($\triangle$ Hf) zur Folge haben und somit der Modulationsindex annähernd gleich groß ist.

Da für eine ausreichende Verständlichkeit die höchste Nf 3 kHz ist, ergibt sich für den Spitzenhub ebenfalls 3 kHz.

$$\triangle Hf = m \cdot f_{Nf}$$
$$\triangle Hf = 1 \cdot 3\,kHz = 3\,kHz$$

Welche Hf-Bandbreite ist nun zur Übertragung von 3 kHz Modulationsfrequenz erforderlich?

Bei der FM-Modulation mit einem Sinuston entstehen außer den beiden Seitenfrequenzen 1. Ordnung noch Seitenfrequenzen höherer Ordnung. Bei Modulation mit einem Frequenzgemisch (Sprache) treten von allen Frequenzen Seitenschwingungen verschiedenster Ordnung mit teilweise unterschiedlicher Phasenlage auf. Der Nachrichteninhalt ist über beide Seitenbänder verteilt, SSB ist daher nicht möglich.

Um 3 kHz Nf zu übertragen, muß eine bestimmte Zahl von Seitenfrequenzen mitübertragen werden. Man rechnet für die erforderliche Hf-Bandbreite:

$$B = 2\,(\triangle Hf + f_{Nf})$$
$$B = 2\,(3\,kHz + 3\,kHz) = 12\,kHz$$

Als Beispiel der UKW-Rundfunk: $B = 2\,(75\,kHz + 15\,kHz) = 180\,kHz$.

Ein Vorteil der FM ist ihre Störfestigkeit. Diese ist, abgesehen von der Störverminderung durch Amplitudenbegrenzung im Empfänger, um so größer, je höher der Modulationsindex ist. Der Vorteil der Störfestigkeit kann aber nur mit einem FM-Empfänger ausgenutzt werden. Demodulation auf der Flanke der Zf-Durchlaßkurve im AM-Empfänger ist eine behelfsmäßige Umwandlung der FM in AM. Um einen höheren Modulationsindex zu erreichen, kann man entweder den Hub vergrößern oder die Frequenz der Nf beschneiden; 3 kHz sind aber zur ausreichenden Sprachverständlichkeit erforderlich. Bliebe nur die Hubvergrößerung, die Folge wäre wiederum eine größere Hf-Bandbreite. Der für den Amateurfunk festgelegte Modulationsindex 1 ist daher ein Kompromiß zwischen ausreichender Störfestigkeit und notwendiger Bandbreite.

Kreuzmodulation, Ursachen und Gegenmaßnahmen

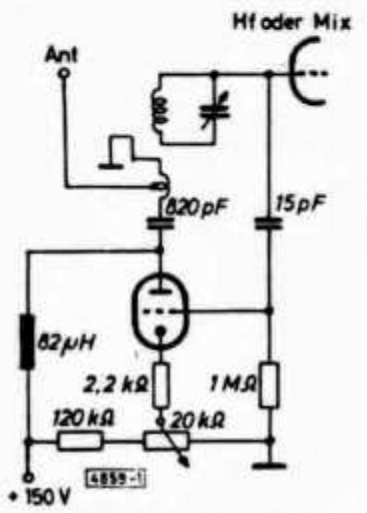
Von Diethard Michaelis, DK 4 RA

In vielen Fällen unterscheiden sich Störungen durch Interferenz nur wenig von Kreuzmodulationsstörungen. Um letztere eindeutig erkennen zu können, sollte man sich über die Ursachen der Kreuzmodulation im klaren sein.

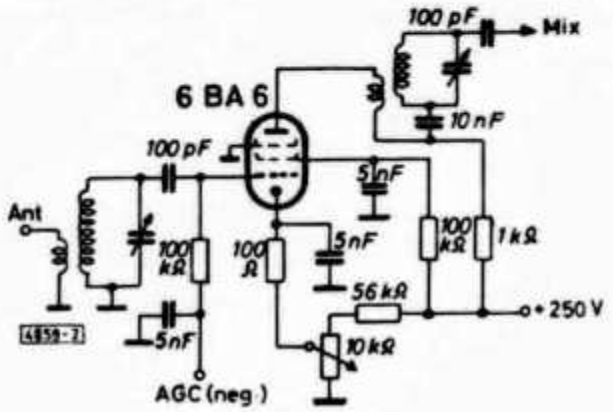
Vorweg sei gleich erwähnt, daß Kreuzmodulation fast ausschließlich dort auftritt, wo nur geringe Selektivität vorhanden ist. Also im Hf- und Mischteil, nicht aber in der Zf-Stufe. Die Ursache für Kreuzmodulationsstörungen ist demnach die geringe Selektivität der Eingangskreise. Auf den höheren Frequenzen hat ein Hf-Verstärker große Bandbreiten von 100 kHz und mehr. Deshalb werden auch Signale, auf die nicht abgestimmt ist, neben dem Nutzsignal verstärkt. Sind diese Störsignale stark genug, so kann ihre Amplitude nach dem Hf-Verstärker einige Volt betragen. Dieses verstärkte Störsignal ist in vielen Fällen in der Lage, den Arbeitspunkt der folgenden Röhre (Transistors) zu verschieben. In diesem Fall wird das Störsignal das Nutzsignal modulieren. Das Ganze nennt man Kreuzmodulation. Sie zeigt sich besonders oft bei Empfängern mit mehreren Hf-Vorstufen, die mit hoher Verstärkung arbeiten. Bemerkbar macht sich die Kreuzmodulation als eine dem Nutzsignal überlagerte Modulation. Oft kann man das Nutzsignal auch als Folge von Oberwellen-Mischungen an mehreren Stellen empfangen (Repeat-spots).

Doch wie unterscheidet man Kreuzmodulationsstörungen von „harmloser" Interferenz? Da für Kreuzmodulation immer eine bestimmte Vorverstärkung notwendig ist, müssen Kreuzmodulationserscheinungen beim Zurücknehmen der Hf-Verstärkung bei einem bestimmten Punkt schlagartig verschwinden, während Interferenzerscheinungen logischerweise in gleichem Maße wie das Nutzsignal abnehmen und nicht plötzlich verschwinden.

Was kann der geplagte OM gegen diese oft äußerst störenden Kreuzmodulationserscheinungen unternehmen bzw. wie kann er ihnen beim Empfängerbau vorbeugen? Ein Q-Multiplier, der die Trennschärfe des Eingangskreises erhöht, trägt schon in gewissem Maße zur Reduzierung von Kreuzmodulationserscheinungen bei und verbessert zudem oft die Empfindlichkeit und Spiegelfrequenzsicherheit noch außerordentlich. Erwähnt sei jedoch, daß ein Q-Multi-



Links: Abb. 1



Oben: Abb. 2

plier nach **Abb. 1** k e i n Heilmittel gegen schlechte Spulengüten ist. Die Antennenspule dient hier gleichzeitig als Rückkoppelspule. Für maximale Empfindlichkeit wird das 20-kΩ-Potentiometer kurz vor den Schwingungseinsatz eingestellt.

Da aber auf dem Gebiet der Trennschärfenverbesserung nicht besonders viel getan werden kann, muß man zu anderen Methoden greifen.

Als erstes sollte man die Verstärkung vor den trennscharfen Zf-Kreisen möglichst klein halten, damit das Störsignal die Arbeitspunkte der folgenden Röhren (Transistoren) nicht mehr verschieben kann. Der Hf-Teil selbst sollte Regelröhren oder FETs enthalten. Besonders geeignete Röhrentypen sind: 6 BA 6 (EF 93), 6 BJ 6 (E 99 F), 6 DC 6. Erwähnt sei hierzu noch, daß FETs beinahe alle Röhren an Kreuzmodulationsfestigkeit übertreffen. Schaltungen für Röhren **(Abb. 2)** und für FETs **(Abb. 3 bis 5)** sind angegeben. Bei Verwendung von Dual-Gate-MOSFET-Mischern oder Mischern mit der Röhre 7360 und entsprechend trennscharfen Eingangkreisen ist eine Hf-Vorstufe jedoch erst ab 20 oder 15 m (wegen des besseren Rauschverhaltens) sinnvoll.

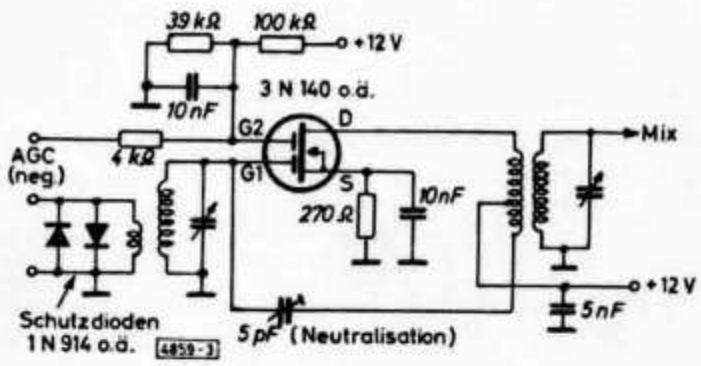


Abb. 3

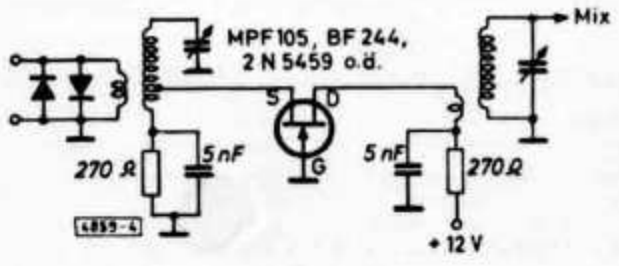


Abb. 4

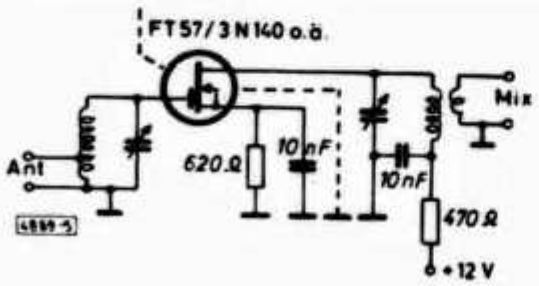
Allergrößte Sorgfalt verdient aber die Mischstufe. Hier ist das Beste gerade gut genug! In der Röhrentechnik hat sich die 7360 bestens bewährt. Sie bürgt für große Empfindlichkeit und äußerste Kreuzmodulationsfestigkeit **(Abb. 6** und **7)**. Nach DJ 7 HS (DL-QTC 1965, Heft 1, Eine moderne Empfänger-Eingangsschaltung) gelten für Abb. 6 (ohne Gitterkreis!) folgende Daten:

Meßdaten der Schaltung von Abb. 6

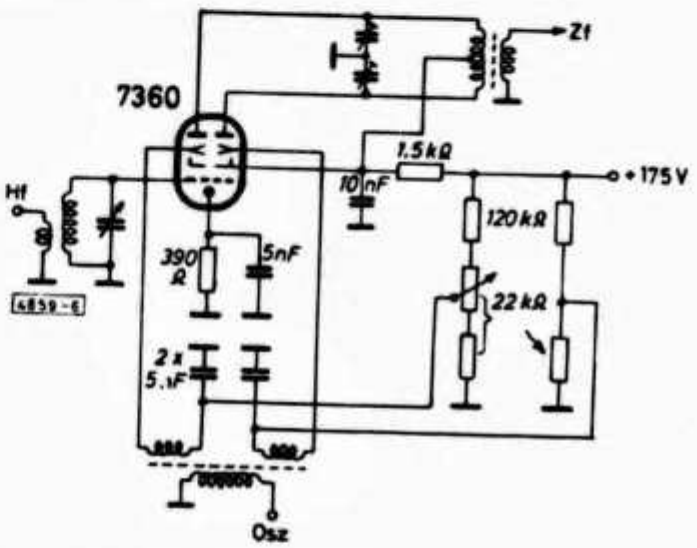
Zf-Unterdrückung	**60 dB (o h n e Gitterkreis!) (wegen ausbalancierter ZF)**
Rauschzahl bei 30 MHz	**5,5 dB (entspricht 0,4 µV Empfindlichkeit bei 10 dB Signal-Rausch-Abstand)**

Spannung an Ablenkelektroden	**15 bis 18 % der Anodenspannung (maximal 40 Volt)**
Kreuzmodulationsfestigkeit	**(steilflankiges Filter, 2,5 kHz bei 3 dB, nachgeschaltet)**
Nutzsigal, moduliert	**2 µV (S 4)**
Störsignal, moduliert	**0,1 V (S 9 + 60 dB)**

Erst bei einem Signalabstand von 14 kHz konnte eine geringe Störung wahrgenommen werden!
Bei einem Signalabstand von 100 kHz muß das Störsignal weit über 1 Volt liegen, um überhaupt eine Störung zu verursachen!

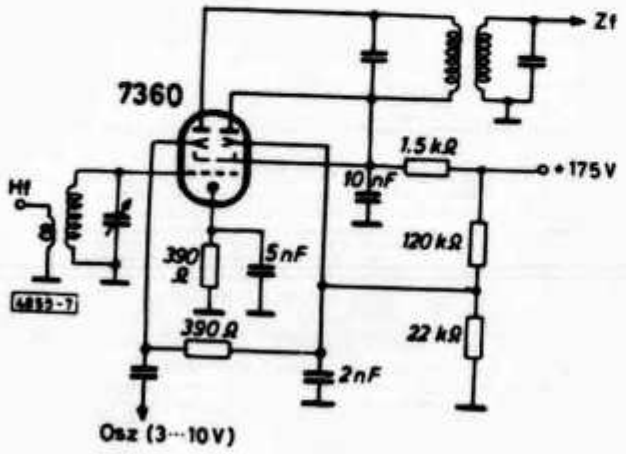


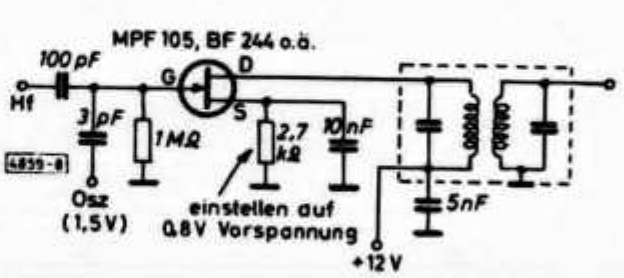
Oben: Abb. 5



Rechts: Abb. 6

Die Ausbalancierung von Oszillatorfrequenz und Zf ist nicht immer nötig. Meist genügt schon **Abb. 7.** Für Abb. 6 beträgt die optimale Oszillatorspannung ca. 3 V, für Abb. 7 ca. 7 V.





Oben: Abb. 8

Links: Abb. 7

Ausgezeichnete Kreuzmodulationseigenschaften haben aber auch FET-Mischer, besonders mit Dual-Gate-MOSFETs, aber auch Junction-FET-Gegentaktmischer **(Abb. 8 bis 10).** Abb. 8 entspricht einem Triodenmischer. Bei Abb. 10 treten keine Mitzieherscheinungen der Oszillatorfrequenz mehr auf.

Kreuzmodulation und repeat spots treten aber nicht nur im Hf-Teil und im ersten Mischer auf, sondern bei herkömmlichen Doppelsupern (1. Zf variabel) mit Vorliebe in der 1. Zf und besonders im 2. Mischer, da hier notwendigerweise schlechte Trennschärfe und teils schon beträchtliche Verstärkung zusammentreffen. Abhilfe schafft hier das „Premixersystem", u. a. im Halli-

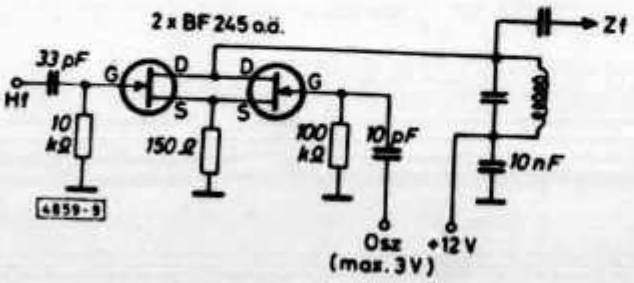


Abb. 9

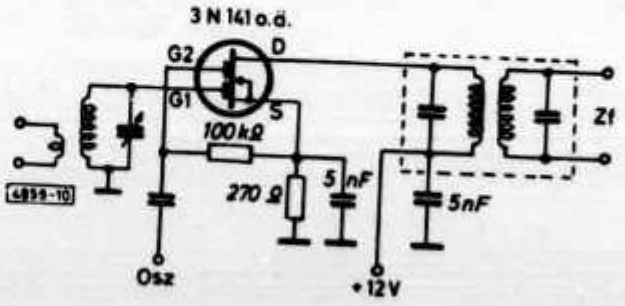


Abb. 10

crafters SX-146 und im Drake R 4 schon angewandt **(Abb. 11)**. Das Premixersystem (= Vormischersystem) vermeidet eine variable 1. Zf durch Super-VFO als 1. Oszillator, behält aber gleichzeitig alle Vorzüge des Doppelsupers bei.

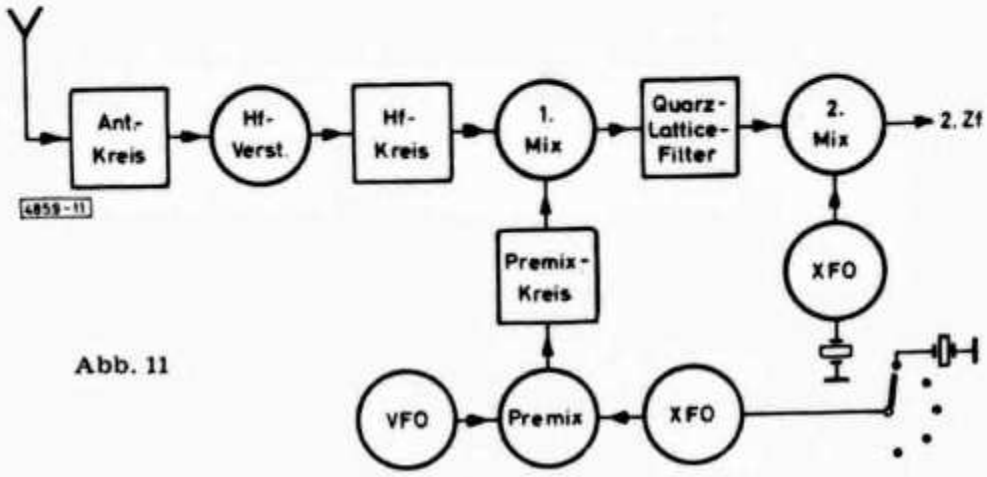


Abb. 11

Literatur

DJ 7 HS, Eine moderne Empfängereingangsschaltung, DL-QTC, Januar 65
U. L. Rhode, DJ 2 LRX, Empfängernachsetzer EN 10, DL-QTC, Dezember 67
The Radio Amateur's Handbook 1970

SSB-Erzeugung mit integrierter Schaltung

Von E. Berberich, DL 8 ZX

Die Vorteile von Integrierten Schaltungen erlauben es oft, mit geringerem Aufwand und stabileren Eigenschaften als bisher, übliche Standard-Schaltungen zu modernisieren.

Angeregt durch eine ähnliche Modulatorschaltung mit Röhren [1] und durch Applikationsberichte [2] wurde die hier beschriebene Schaltung entwikkelt. Verwendet wird eine IS vom Typ CA 3028 A **(Abb. 1)** oder CA 3053 von RCA. Beide Typen sind für 9 MHz etwa gleich gut geeignet. Sie enthalten einen symmetrischen Differenzverstärker, welcher emitterseitig mit einem Konstantstrom gespeist wird. Speist man in die Basis der Konstantstromquelle eine Hf-Spannung ein und blockt die beiden Differenzeingänge für Hochfrequenz ab, so heben sich die Spannungen an den Ausgängen 6 und 8 auf. Ver-

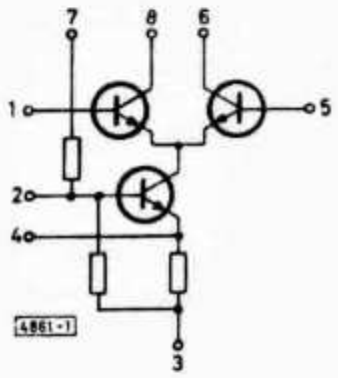


Abb. 1. Schaltung des CA 3028

wendet man als Arbeitswiderstand einen Gegentaktkreis, so wird der Träger bei Symmetrie der Schaltung unterdrückt. Es lag nahe, die Konstantstromquelle als Trägeroszillator zu verwenden. Als Oszillatorschaltung wird eine Schaltung nach Clapp verwendet **(Abb. 2)**. Es ist darauf zu achten, daß der Oszillator nicht zu stark schwingt, sonst kann die maximal mögliche Trägerunterdrückung nicht erreicht werden. Bei Schwierigkeiten in dieser Richtung vergrößert man die Kapazität vom Anschluß 4 nach Masse. Der Oszillator darf dabei noch nicht unstabil werden (abreißen). Die Seitenbandwahl wird mit S 1 vorgenommen. Um eine unkritische Schaltleitung zu erhalten, können die Quarze auch mit Schaltdioden eingeschaltet werden [3].

Die Symmetrierung des SSB-Modulators wird im Collektorkreis mit C 6 erreicht. Die Trägerunterdrückung wird in einem der Basisspannungsteiler eingestellt. Zu diesem Zweck schaltet man in das kalte Ende eines der beiden

Teiler einen Stellwiderstand. Dieser kann an die Frontplatte herausgeführt werden. Die Stabilität der Schaltung erwies sich jedoch als so gut, daß bis jetzt noch kein Nachgleich erforderlich war. Mit diesem Einsteller kann auch ein Trägerzusatz für A3M eingestellt werden.

Die Modulationsfrequenz wird einer der beiden Basen des Differenzverstärkers zugeführt. Da die Basis nur für die Hf verblockt ist, kann die Niederfrequenz ohne weiteres an den Differenz-Eingang gelangen. Da nur eine sehr geringe Nf-Spannung erforderlich ist, genügt ein einstufiger Vorstärker (50/mV Nf).

Es kann auch ein Clipperverstärker nach [4] vorgeschaltet werden, aber dessen Ausgangsspannung ist vorher mit einem Teiler zu verkleinern, sonst tritt Übermodulation auf.

Auf besondere Sorgfalt ist beim Wickeln des Ausgangskreises zu achten. Die Spule wird zweidrähtig gewickelt, und dann werden die beiden Wicklungen in Serie geschaltet, und zwar so, daß sich ein fortlaufender Wickelsinn ergibt. Die Drossel wird an die Verbindung der beiden Teilwicklungen gelegt. Als Drossel sollte man eine kapazitätsarme Type verwenden. Geeignet ist ein Kammerkörper mit Hf-Schraubkern. Die beiden Spulen baut man in getrennte Abschirmbecher ein, um Vorkopplungen und Einstreuungen zu vermeiden.

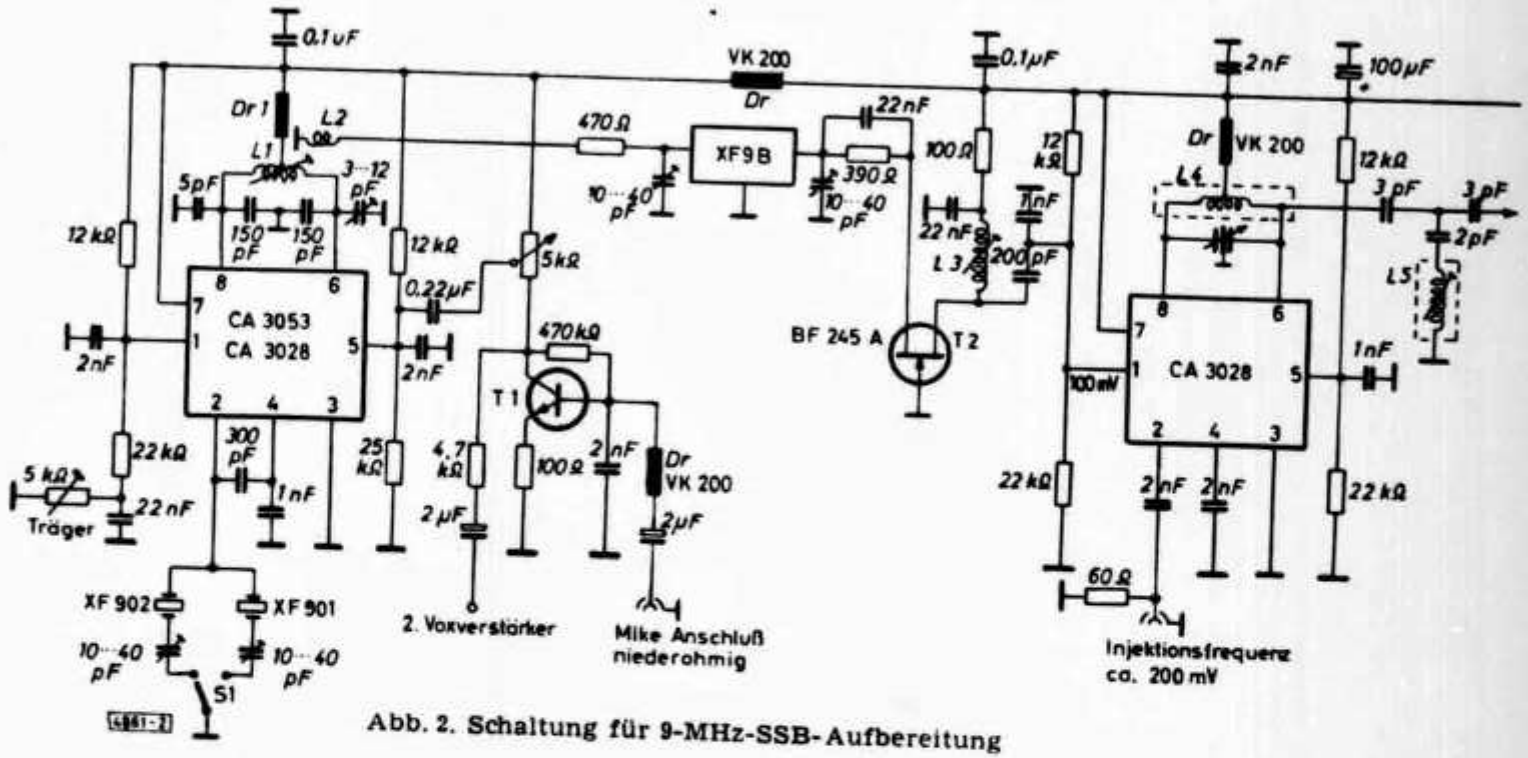


Abb. 2. Schaltung für 9-MHz-SSB-Aufbereitung

Stückliste

T 1 = 2 N 3704
T 2 = BF 245 A
T 3 = 40290 oder 2 N 3866
T 4 = 40673 oder 3 N 140

Alle Abblockkondensatoren:
ker. Rohr- oder Scheibenkondensatoren
Alle Schwingkreiskondensatoren:
ker. Rohr- oder Scheibenkondensatoren

L 1 = 2 × 12 Wdg. 0,25 LS auf 4-mm-Kammerkörper, zweidrähtig gewickelt (4 µH)
Diese Spule ist in einen Zf-Schalenkern für 10,7 MHz eingebaut.

L 2 = 3 Wdg. 0,25 LS in der Mitte von L 1 antebracht

L 3 = 16 Wdg. 0,25 LS auf 4-mm-Spulenkörper mit rosa Kern 3,5 mm (1,7 µH)
Diese Spule ist in einen Zf-Schalenkern für 10,7 MHz eingebaut

L 4 = 2 × 2 Wdg. 0,5 CuLs, zweidrähtig, eng gewickelt auf 4-mm-Körper

L 5 = 11 Wdg. 0,5 mm ∅ CuLs auf 4-mm-Spulenkörper mit UKW-Kern 3,5 mm

Fortsetzung der Stückliste

L 6 = 5 Wdg. 0,5 mm ⌀ CuAg auf 4-mm-Spulenkörper mit UKW-Kern 3,5 mm
Anzapfung bei der 3. Windung v. k. Ende

L 7 = 5 Wdg. 1 mm ⌀ CuAg, auf 5-mm-Dorn gewickelt, 10 mm lang

L 8 = 7 Wdg. 0,5 mm ⌀ CuLs, eng auf 5-mm-Dorn gewickelt

L 9 = 4 Wdg. 1 mm ⌀ CuAg, auf 7-mm-Dorn gewickelt, 10 mm lang
Anzapfung 1,5 Wdg. vom kalten Ende

Dr 1 = 80 Wdg. 0,15 CuLs auf 4-mm-Kammerkörper (2 Kammern)
L = ca. 60 µH. Diese Spule ist in einen Zf-Schalenkern für 10,7 MHz eingebaut.

Die Trägerunterdrückung wurde hinter dem Filter mit ca. 60 dB ermittelt. Hinter dem Quarzfilter ist ein Trennverstärker mit einem Fet angeordnet. Der Eingangswiderstand des in Gate-Schaltung betriebenen Fet wirkt als Abschlußwiderstand für das Quarzfilter. Anschließend kann ein Mischer auf die Endfrequenz angeschlossen werden. Um Oberwellenfreiheit der 9-MHz-Frequenz zu erreichen, wurde ein LC-Kreis als Arbeitswiderstand gewählt. Dies ist wegen der anschließenden Mischung erforderlich, weil sonst zusätzliche Nebenwellen beim Mischen entstehen. Außerdem wird durch das Teiler-C der Anschluß 1 des Mischers für UKW abgeblockt. Deshalb sind die drei beteiligten Kondensatoren möglichst nahe dem IC anzuordnen, damit die Symmetrie im Basiskreis erhalten bleibt. Je nach Verstärkung des Fet kann es notwendig sein, das Teilerverhältnis im Drain-Schwingkreis zu variieren, um dem Mischer die richtige Spannung anzubieten (ca. 100 mV).

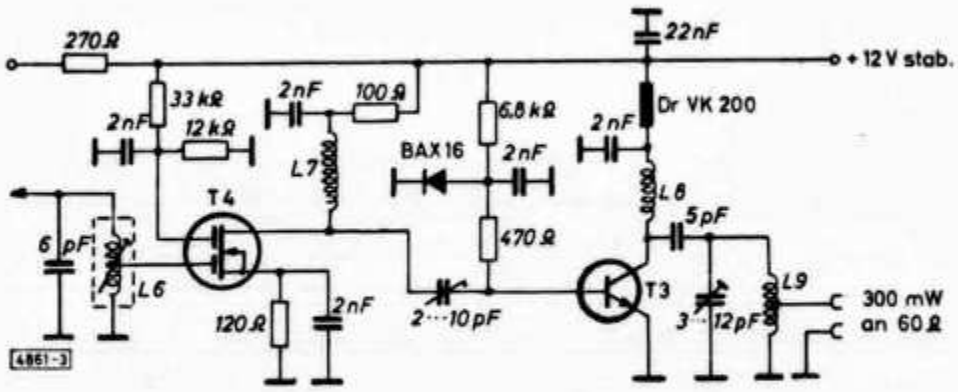


Abb. 3. Linearverstärker für SSB-Aufbereitung

Wenn am Ausgang des Mischers ein symmetrischer Gegentaktkreis verwendet wird und man das Oszillatorsignal am Anschluß 2 einspeist, so erscheint die Injektionsfrequenz von 136 MHz am Collektor bereits um 36 dB abgeschwächt. Das ist für einen Mischer auf UKW schon ein guter Wert. Für die weitere Verstärkung wird ein selektiver Verstärker mit Bandfilterkopplung in der Vorstufe verwendet. Dadurch kann man die erforderliche Nebenwellenfreiheit des Sendesignals erreichen. Ein Saugkreis, auf die Injektionsfrequenz abgestimmt, erhöht die Unterdrückung dieser unerwünschten Frequenz. Als nachfolgende Stufe eignet sich ein Dual-Gate Mosfet vom Typ 40 673. Dieser weist eine hohe Verstärkung, geringe Rückwirkung und Unempfindlichkeit gegen statische Aufladungen auf. Vom Drainkreis wird kapazitiv auf die Basis des letzten Transistors (T 3) gekoppelt, dessen Arbeitspunkt mit einer Siliziumdiode stabilisiert ist. Diese Diode hat einen ähnlichen Temperaturgang wie die Basis-Emitterstrecke von T 3. Der Emitter von T 3 ist möglichst kurz mit Masse zu verbinden **(Abb. 3).**

Der Mischer kann auch aus einem KW-Sender angesteuert werden, wenn dessen Ausgangsleistung auf einen entsprechenden Wert herabgesetzt wurde (100 mV an 60 Ω). Die Ausgangsleistung an T 3 reicht aus, um einen Linearverstärker mit einer QQE 03/12 anzusteuern.

Die gesamte Anordnung ist natürlich auch für Kurzwelle gut brauchbar. Man muß lediglich die Kreise hinter dem Mischer auf die Endfrequenz einstellen und die Injektionsfrequenz entsprechend wählen.

Vom Elektron zum Schwingkreis (31)

Eine praktische Einführung in die theoretischen Grundlagen der Amateurfunktechnik

Von Karl H. Hille, DL 1 VU, 9 A 1 VU

Lösungen der Übungsfragen und Aufgaben

1. I_{eff}; 2. 21 Ω; 3. 9,1 kΩ; 4. a) 910 pF; b) 455 pF; c) 228 pF; d) 152 pF; e) 107 pF; 5. 6,9 A; 6. a) 36,8 Ω; b) 13,6 A (!); 7. Wir rechnen erst R aus, durch den bei 1000 V 0,1 A fließen: R = 10 000 Ω. X_c muß also auch 10 000 Ω haben. $\omega = 1 : (C \cdot X_c) = 1 : (6 \cdot 10^{-9}\ F \cdot 10^4\ \Omega) = 10^5 : 6 = 16\,667$. Weil $f = \omega : 2\pi$ ist, teilen wir durch 6,28 und erhalten f mit rund 2650 kHz. 8. Die niedrigste Frequenz ist 795 Hz. Unter dieser Frequenz ist X_c größer als 20 Ω. 9. 106 nF etwa 0,1 µF.

Liebe OMs!

Jetzt geht es in Riesenschritten auf den Schwingkreis zu. Zum reibungslosen Verstehen wiederholen wir zuerst den Merksatz 85, die Zeitkonstanten aus dem DL-QTC 11/66 und die Widerstände im Wechselstromkreis aus dem DL-QTC 3/67.

Phasenverschiebung im Kondensator

Aus dem Kondensator C und den beiden Meßinstrumenten für I und U schalten wir einen Stromkreis und legen ihn an das Wechselstromnetz (**Abb. 1**). Als Meß-

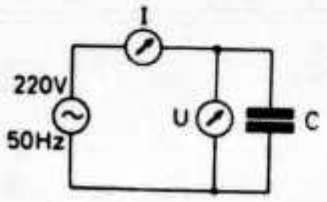


Abb. 1

geräte verwenden wir Oszillographen, die den Strömen und Spannungen trägheitslos folgen können und uns die Augenblickswerte anzeigen. Ideal wäre ein Zweistrahl-Oszillograph, dessen einer Strahl den Strom, und dessen anderer Strahl die Spannung auf demselben Schirm abbildet.

Die **Abb. 2** zeigt uns als Meßergebnis die Werte von Strom und Spannung während einer Periode. Die Stromkurve ist d i c k ausgezogen, die Spannungskurve ist d ü n n gezeichnet. Zu unserer Überraschung sind beide Kurven nicht mehr in gleicher Phase wie bei einem Wirkwiderstand. Im Abschnitt A beginnt der Strom mit seinem Maximum, die Spannung mit dem Nullwert. Der Strom fällt, die Spannung steigt. Beim genauen Betrachten klärt sich jedoch das verwirrende Bild, und wir sehen, daß eigentlich nur die Stromkurve gegenüber der Spannungskurve nach links verschoben worden ist. Vergleichen wir die Nulldurchgänge im Abschnitt B, so erkennen wir die Größe der Verschiebung mit 90°. Ebenso sind die Talpunkte im Abschnitt C um $\pi/2 = 90°$ verschoben. Jedesmal ist der Strom um diese 90° vorweg, dann erst folgt die Spannung. Die Zustände des Stromes im Kondensator eilen den Zuständen der Spannung um 90° voraus. Mit anderen Worten: Im Kondensator herrscht eine P h a s e n v e r s c h i e b u n g. Der Strom eilt der Spannung um 90° voraus.

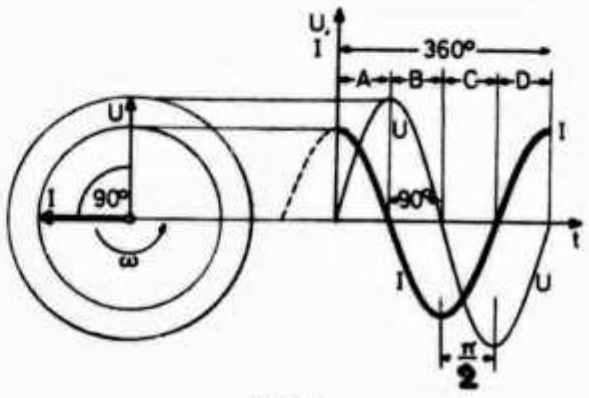


Abb. 2

Wie kommt nun diese Phasenverschiebung zustande?

Abschnitt A: Die Spannung U am Kondensator ist Null. Der Strom ist groß. Die Elektronen stürzen sich „massenhaft" in den leeren Kondensator und laden ihn auf. D i e S p a n n u n g s t e i g t r a s c h. Mit abnehmendem Strom laden die Elektronen den Kondensator langsamer als vorher. D i e S p a n n u n g s t e i g t l a n g s a m e r. Schließlich wird der Strom Null; die Ladung ist beendet. U kann

---

Literatur

[1] Starthilfe für Funkamateure.
[2] RCA linear integrated circuits, File Nr. 242.
[3] Trägerfrequenzumschaltung mit Dioden, DL-QTC 1968, Seite 655, von E. Berberich, DL 8 ZX.
[4] Clippen — aber richtig, Aufbauvorschlag eines leistungsfähigen Clippers. UKW-Berichte 1970, Heft 2, Seite 78, von D. E. Schmitzer, DJ 4 BG.

nicht mehr weiter steigen. Die Spannung hat ihren Höhepunkt erreicht.

Abschnitt B: Der Strom kehrt sich um und fließt aus C heraus; die Ladung nimmt ab. Die Spannung sinkt langsam. Der abfließende Strom wird stärker; die Ladung verringert sich schnell. Die Spannung sinkt rasch. Der Strom hat seinen Talpunkt erreicht. Die Elektronen fließen in größter Menge ab. Die Spannung wird Null.

Abschnitte C und D: Hier erfolgt dasselbe wie in den Abschnitten A und B, nur mit umgekehrten Richtungen, so daß wir uns eine eingehende Erklärung sparen können.

Auf die Dauer wäre das Herauszeichnen der Sinuskurven für Strom und Spannung zeitraubend und umständlich. Alle faulen Schlaumeier vereinfachen deshalb die Sinuskurvendarstellung zur Vektordarstellung. (Linker Teil von Abbildung 2.) Strom und Spannungspfeil rotieren im Magnetfeld des Generators mit der Winkelgeschwindigkeit ω. Die induzierten Ströme und Spannungen ergeben die Sinuskurven von rechts. Bei der eingezeichneten Drehrichtung entgegen dem Uhrzeigersinne ist der Strom I der Spannung U stets um den Winkel von 90° voraus. Wir nennen den Winkel der Phasenverschiebung Phasenwinkel und bezeichnen ihn mit dem griechischen Buchstaben φ (phi, gesprochen fi). Für den Phasenunterschied wird manchmal auch das Wort Phasendifferenz gebraucht.

Wir merken: (99):
Phasenverschiebung im Kondensator
Der Strom eilt der Spannung im Kondensator um 90° voraus.
Merkstütze: Erst muß der Strom den Kondensator laden, bis sich eine Spannung zeigt.

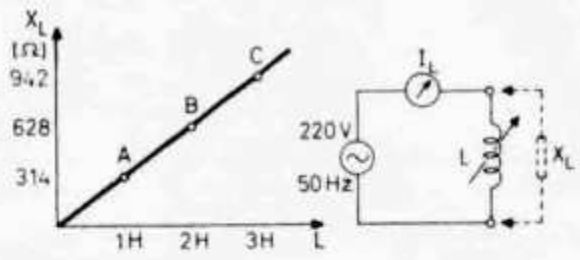


Abb. 3

Blindwiderstand einer Spule und Induktivität

Wir bauen uns einen Stromkreis wie in Abb. 3 auf. Für den ersten Versuch schalten wir eine verlustfreie Spule mit der Induktivität 1 H in den Kreis und legen 220 V 50 Hz an die Schaltung.

Der Strom durch die Spule wird mit 0,7 A angezeigt. Jetzt ersetzen wir den Blindwiderstand der Spule durch einen Wirkwiderstand (gestrichelt) und regeln ihn so ein, daß wie vorher 0,7 A im Kreise fließen. Sein Widerstand ist 314 Ω. Nach dem Ohmschen Gesetz könnten wir seine Größe bequem berechnen: R = U : I = 220 V : 0,7 A = 314 Ω. Der Blindwiderstand ist genau so groß. Er wird mit X_L bezeichnet. Wir tragen den Schnittpunkt L = 1 H und X_L = 314 Ω als ersten Punkt einer Kennlinie (A) in unsere Übersicht ein. Im zweiten Versuch schalten wir eine Spule von 2 H in den Kreis und messen I mit 0,35 A. Der Blindwiderstand ist X_L = 220 V : 0,35 A = 628 Ω. Der Schnittpunkt der Senkrechten 2 H und der Waagerechten 628 Ω ergibt den Punkt B der Kennlinie. Im dritten Versuch werden 3 H an 220 V gelegt. Der Strom ist I = 0,233 A. Der Blindwiderstand errechnet sich wie folgt: X_L = 220 V : 0,233 A = 942 Ω. Damit können wir die Versuchsreihe abschließen und die Punkte A, B und C durch einen Kurvenzug verbinden. Die Kennlinie ist eine Gerade. Je größer die Induktivität ist, umso größer ist auch ihr Blindwiderstand. Induktivität und Blindwiderstand sind proportional.

Übungsfragen und Aufgaben:

1. Ist die Phasenverschiebung abhängig a) von der Größe der Kapazität? b) von der Frequenz? c) von der Kreisfrequenz? d) von der Spannung? 2. Wie groß ist die Phasenverschiebung durch eine Kapazität a) in Winkelgraden? b) im Bogenmaß? 3. Welchen Phasenwinkel schließen die Vektoren U und I ein a) bei Wirkwiderständen? b) bei Kapazitäten? 4. Um welche Zeit eilt der Strom der Spannung voraus, wenn die Frequenz 50 Hz beträgt? 5. Wie verhalten sich Induktivität und induktiver Blindwiderstand zueinander?

„Das DL-QTC"

10. BODENSEE-TREFFEN
Konstanz 10. und 11. Juli

A Simple NBFM Detector Module

Ba S. F. WEBER, BMus., ARAM,
G8ACC*

THIS NBFM detector is not by any means the last word for quality reception. However, the performance is good enough for most amateur communications. It is small, cheap (about 25s. to 30s.) and easily made, and can be fitted to most receivers, valve or transistor, with an i.f. of between 410 and 500 kHz, without too much trouble. It is reasonably sensitive: a lot more so than the four diode discriminator which I have been using up to fairly recently.[1].

The detector functions off the slope of an m-derived low pass filter. With a reasonable *Q* in the tuned circuit, the slope becomes steep enough in the region of the null point to make a fairly linear frequency detector possible without the necessity of too much amplification afterwards. Fig 1.

As with most fm detectors limiting is necessary beforehand, to get a flat top to the if response curve and to avoid any a.m. detection. One stage of limiting is incorporated in this module and it will cope with inputs greater than 0·5 volt rms. If this limiting is insufficient, the agc can be turned off in the main receiver. A high impedance input circuit is used (an FET in the common-drain mode—similar to a cathode follower) so that connection can be made to the "live" end of an i.f. tuned circuit (normally the am detector terminal). A small amount of af amplification is used which can be pre-set to give equal output to the am detector. The unit runs off 6 to 15 volts and consumes up to 5 mA. In most valve receivers, this power can be taken off the output valve cathode.

Installing the module

Fix the unit as close to the final i.f. transformer as possible so that the input lead and earth connection are as short as can be arranged. Break the connection to the input of the volume control in the main receiver and insert an am/fm switch, fitting a high value (say, 2 Mohm) resistor across the am leads. Attach the positive power lead from the module to the cathode pin of the output valve having made certain beforehand that the cathode voltage is under 15 volts.

Adjust the module tuned circuit core outwards as far as it will go, adjust the input control RV1 to zero and set the af gain (RV2) to about half way open. Switch on and tune in a signal. Open RV1 until the total current for the module rises to a maximum (about 2 mA more than the normal quiescent current), and then a little bit more. Adjust the tuned circuit core inwards until just before the null point. The RV1 should again be adjusted and RV2 set to give adequate *a*, output.

All components except the printed circuit board are held at Henry's Radio Ltd., 303 Edgware Road, London, W2.

* 8 Merton Hall Road, Wimbledon, London SW19.

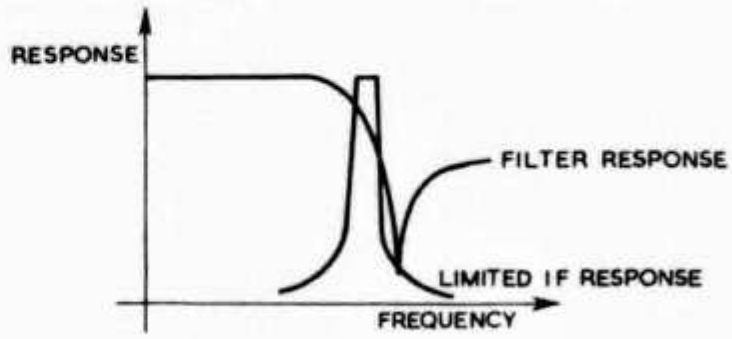
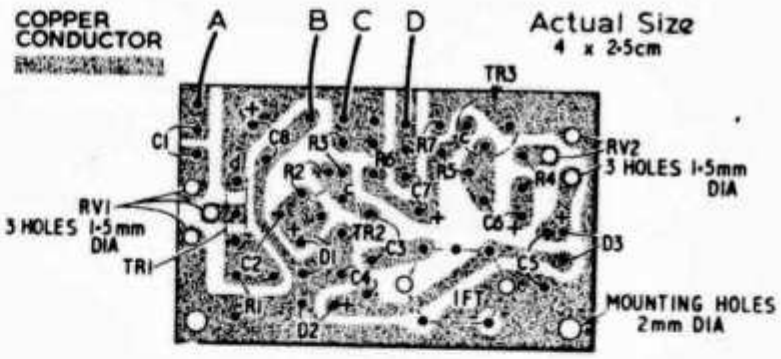


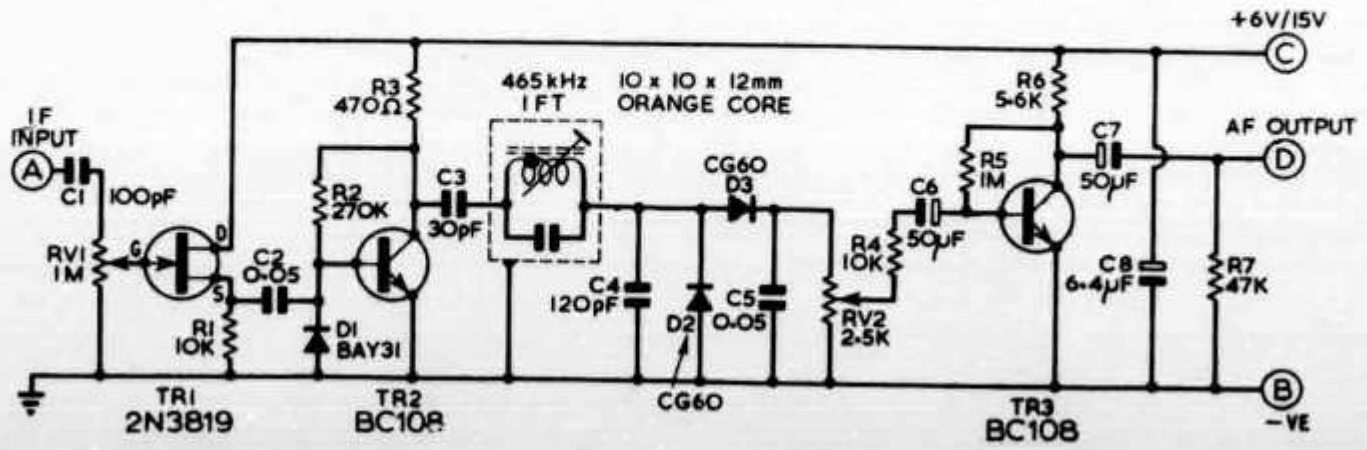
Fig 1. The null point of the lpf.



A full size drawing of the printed circuit board used by G8ACC.

References:

[1] *Amateur Radio Circuits Book* (RSGB). Also *Amateur Radio Techniques* and *Radio Communication Handbook*.



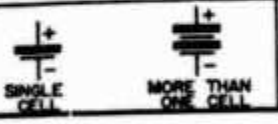
Complete circuit diagram of the NBFM Detector.

US NORM ELECTRONIC SYMBOLS

ANTENNA

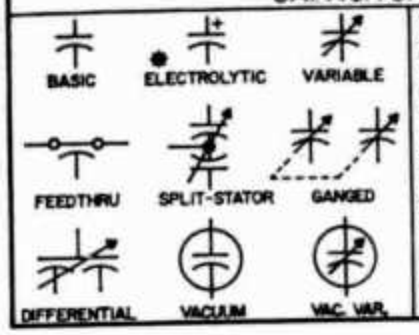
NORMALLY USED IN BLOCK DIAGRAMS, BUT MAY BE USED IN ANY SCHEMATIC WHERE ANTENNA IS CONNECTED DIRECTLY TO CIRCUIT WITHOUT BENEFIT OF RF CONNECTOR

BATTERY



DO NOT FORGET TO INDICATE VOLTAGE AND POLARITY

CAPACITORS



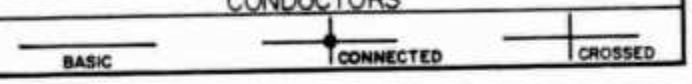
NOTE THAT CURVED PORTION OF SYMBOL ALWAYS DESIGNATES OUTSIDE FOIL OF FIXED CAPACITORS (EXCEPT ELECTROLYTICS, WHERE IT INDICATES THE NEGATIVE TERMINAL)

THE CURVED PORTION IN THE CASE OF A VARIABLE WILL INDICATE THE MOVABLE PART

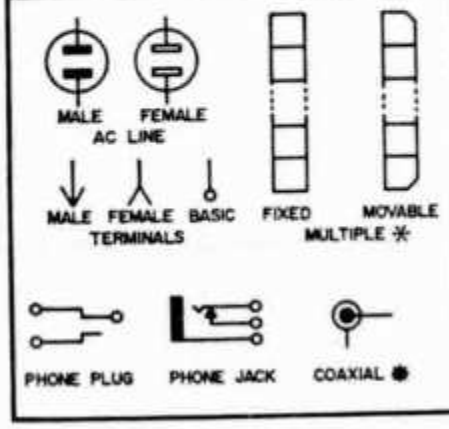
✱ INDICATE POLARITY, AND VALUE IN μF

WHEN OTHER THAN ELECTROLYTIC, VALUES ARE ASSUMED TO BE pF WHEN 1 OR GREATER, AND μF WHEN LESS THAN 1

CONDUCTORS



CONNECTORS



SHOULD NONE OF THE SYMBOLS DESCRIBED HERE SEEM TO MATCH YOUR SITUATION, DESCRIBE THE CONNECTOR AND/OR LIST THE MANUFACTURER'S PART NUMBER

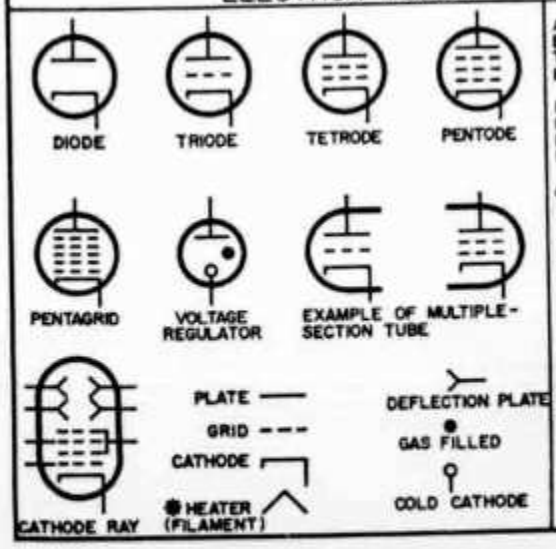
✱ FOR ANY COAXIAL-TYPE CONNECTOR, SUCH AS RF, MICROPHONE, PHONO, ETC.

✳ NUMBER THE BLOCKS TO CORRESPOND TO TERMINAL MARKINGS, WHEN APPROPRIATE

CRYSTAL

ALWAYS INDICATE CRYSTAL FREQUENCY (IN kHz, MHz, ETC.)

ELECTRON TUBES



ALWAYS LABEL ELEMENTS WITH TUBE PIN NUMBERS

REFER TO TUBE MANUAL FOR DATA ON INDIVIDUAL TUBE TYPES

✱ FILAMENTS OR HEATERS (WITH THE EXCEPTION OF DIRECTLY-HEATED CATHODES) SHOULD BE SHOWN EXTERNAL TO TUBE CIRCLE, AND PREFERABLY IN THE POWER SUPPLY

FUSE

INDICATE CURRENT, VOLTAGE RATINGS, AND SLO-BLO, ETC., AS APPROPRIATE

GROUND CONNECTIONS

CHASSIS GROUND SYMBOL IS NORMALLY THE ONLY TYPE USED IN SCHEMATICS

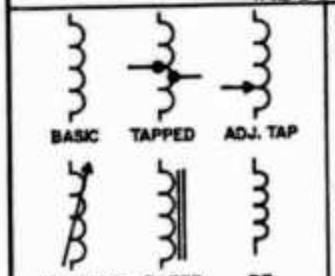
EACH GROUNDED CIRCUIT COMPONENT WILL BE SHOWN CONNECTED TO AN *INDIVIDUAL* CHASSIS GROUND, UNLESS A COMMON GROUND BUS IS ESSENTIAL TO PROPER CIRCUIT OPERATION

HEADSET

NORMALLY USED IN BLOCK DIAGRAMS, BUT MAY BE USED IN ANY SCHEMATIC WHERE CONNECTED DIRECTLY INTO CIRCUIT WITHOUT PHONE PLUG

INDICATE IMPEDANCE IF VALUE IS CRITICAL

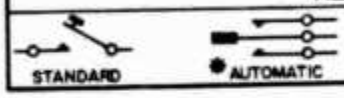
INDUCTORS



INCLUDE ALL NECESSARY DATA INCLUDING ANY OF FOLLOWING INFORMATION WHICH IS APPLICABLE:
- WIRE SIZE & TYPE
- COIL OR FORM O.D. OR I.D.
- NUMBER OF TURNS AND/OR LENGTH
- MANUFACTURERS PART NUMBER
- TAP POSITION ABOVE COLD END

✱ FERRITE CORE WILL BE ASSUMED UNLESS BRASS IS SPECIFIED. INDICATE TYPE OF FERRITE, IF CRITICAL

KEYS



✱ BE SURE TO DESIGNATE "DIT" & "DAH" CONTACTS

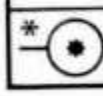
LAMPS

INDICATE MANUFACTURER'S PART NUMBER AND/OR VOLTAGE & CURRENT RATING

LOUDSPEAKER

INDICATE VOICE COIL IMPEDANCE & POWER RATING, ETC., WHEN CRITICAL

METERS



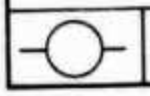
✱ INDICATE TYPE OF METER HERE (μA, mA, V, ETC.)
✳ INDICATE SCALE RANGE HERE (0-1, 0-50, ETC.)
DON'T FORGET TO INDICATE PROPER POLARITY

MICROPHONE

NORMALLY USED IN BLOCK DIAGRAMS BUT MAY BE USED IN SCHEMATIC WHEN WIRED DIRECTLY INTO CIRCUIT WITHOUT CONNECTOR

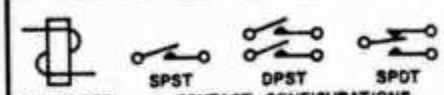
INDICATE TYPE (CARBON, XTAL, ETC.)

MOTOR



LABEL AS MOTOR, FAN MOTOR, ETC.
INDICATE OPERATING VOLTAGE & CURRENT AND/OR MANUFACTURER'S PART NUMBER

RELAYS



SPECIFY COIL VOLTAGE, RESISTANCE, ETC., AND/OR MANUFACTURER'S PART NUMBER

CONTACT CONFIGURATIONS SHOWN ARE BASIC AND MAY BE EXPANDED

RESISTORS

INDICATE VALUE IN OHMS(Ω), KILOHMS(k), OR MEGOHMS(M), AND/OR MANUFACTURER'S PART NUMBER. 1/2W 10% IS ASSUMED UNLESS OTHERWISE NOTED

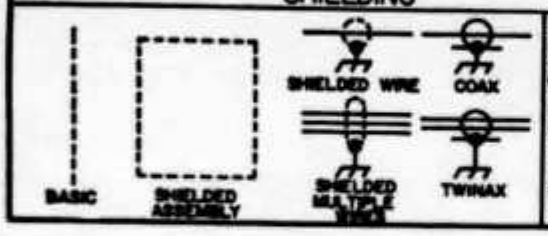
SEMICONDUCTOR DIODES

INDICATE MANUFACTURER'S PART NUMBER AND/OR APPROPRIATE RATINGS

REFER TO MANUALS FOR SYMBOLS NOT SHOWN

ELECTRONIC SYMBOLS

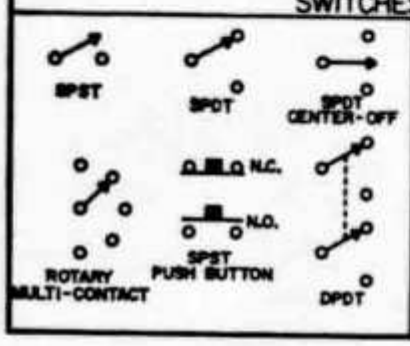
SHIELDING



SHIELDS ARE ASSUMED TO BE GROUNDED UNLESS OTHERWISE NOTED

INDICATE IF SHIELD ON CONDUCTOR IS TO BE GROUNDED ONE END ONLY, & SPECIFY WHICH END

SWITCHES



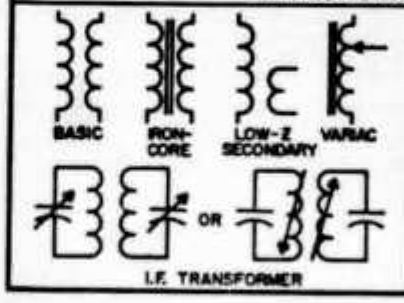
ONLY BASIC CONFIGURATIONS ARE SHOWN. COMBINE OR EXPAND AS NECESSARY TO SUIT

SELF-HOLDING SWITCH OPERATION IS ASSUMED UNLESS SPRING-RETURN IS SPECIFIED

NON-SHORTING TYPE IS ASSUMED UNLESS SHORTING TYPE IS SPECIFIED

SWITCH SECTIONS WHICH ARE SIMULTANEOUSLY OPERATED OR GANGED SHOULD BE JOINED WITH A DOTTED LINE

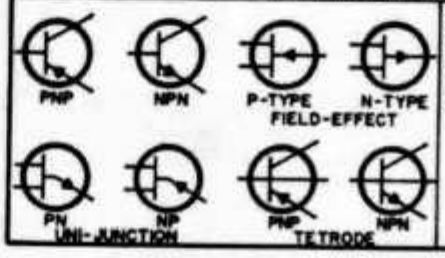
TRANSFORMERS



SHOW (4) LOOPS EACH WINDING EXCEPT (6) LOOPS ON HIGH-VOLTAGE SECONDARIES AND (2) ON FILAMENT WINDINGS AND NON-RESONANT LOW-Z RF COUPLING LINKS

TRANSFORMER DESCRIPTION SHOULD INCLUDE MANUFACTURER'S PART NUMBER AND RATINGS, OR CONSTRUCTION DATA

TRANSISTORS



SPECIFY MANUFACTURER'S PART NUMBER OR RATINGS

REFER TO TRANSISTOR MANUALS FOR TYPES NOT SHOWN HERE.

ELECTRONIC ABBREVIATIONS

(AS USED ON DRAWINGS AND SCHEMATICS)

NOMENCLATURE	ABBREVIATION(S)
ALTERNATING CURRENT	AC
AMPERE	A
AMPLIFIER	AMP
AMPLITUDE MODULATION	AM
ANTENNA	ANT
AUDIO FREQUENCY	AF
AUTOMATIC FREQUENCY CONTROL	AFC
AUTOMATIC GAIN CONTROL	AGC
AUTOMATIC VOLUME CONTROL	AVC
BATTERY	B
BEAT FREQUENCY OSCILLATOR	BFO
BROADCAST	BC
CAPACITANCE, CAPACITOR	C
CONTINUOUS WAVE	CW
CRYSTAL	X, XTAL
CURRENT	I
DECIBEL	dB
DIODE, SEMICONDUCTOR (ALL TYPES)	D
DIRECT CURRENT	DC
DOUBLE COTTON COVERED	D.C.C.
DOUBLE POLE DOUBLE THROW	DPDT
DOUBLE POLE SINGLE THROW	DPST
DOUBLE SILK COVERED	D.S.C.
ELECTRON TUBE (ALL TYPES)	V
ENAMEL COVERED	ENAM
FILAMENT	FIL
FREQUENCY	FREQ, f
FREQUENCY MODULATION	FM
FUSE	F
GROUND	GND
HENRY	H
HERTZ (CYCLES PER SECOND)	Hz
IMPEDANCE	Z
INDUCTANCE, INDUCTOR	L
INSIDE DIAMETER	I.D.
INTERMEDIATE FREQUENCY	I.F.
JACK	J
KILOHERTZ (KILOCYCLES PER SECOND)	kHz
KILOHM	k, k.n.
KILOVOLT	kV
KILOWATT	kW
LAMP	I
LOUDSPEAKER	SPKR
MEGAHERTZ (MEGACYCLES PER SECOND)	MHz
MEGOHM	M, M.n
METER	M
MICROAMPERE	μA
MICROFARAD	μF
MICROHENRY	μH

NOMENCLATURE	ABBREVIATION(S)
MICROPHONE	MIC
MICROVOLT	μV
MICROWATT	μW
MILLIAMPERE	mA
MILLIHENRY	mH
MILLIVOLT	mV
MILLIWATT	mW
NEGATIVE (POLARITY)	−, NEG
NORMALLY CLOSED	NC
NORMALLY OPEN	NO
OHM	Ω
OSCILLATOR	OSC
OUTSIDE DIAMETER	O.D.
PICOFARAD	pF
PLUG	P
POSITIVE (POLARITY)	+, POS
POWER AMPLIFIER	PA
PRIMARY	PRI
PUSHBUTTON	PB
RADIO FREQUENCY	RF
RADIO FREQUENCY CHOKE	RFC
RECEIVE	REC
RECEIVER	RCVR
RELAY	K
RESISTANCE, RESISTOR (ALL TYPES)	R
ROOT MEAN SQUARE	RMS
SECONDARY	SEC
SHORTWAVE	SW
SINGLE COTTON COVERED	S.C.C.
SINGLE POLE DOUBLE THROW	SPDT
SINGLE POLE SINGLE THROW	SPST
SINGLE SILK COVERED	S.S.C.
SWITCH	S
TIME	t
TRANSFORMER	XFMR, T
TRANSISTOR (ALL TYPES)	Q
TRANSMIT	XMIT
TRANSMITTER	XMTR
ULTRA HIGH FREQUENCY	UHF
VACUUM TUBE VOLTMETER	VTVM
VERY HIGH FREQUENCY	VHF
VOLT OHM METER	VOM
VOLT, VOLTS	V
VOLTAGE	E
WATT	W
WAVELENGTH	λ

Europäische Peilmeisterschaft

Um eine «Schweizer-Peil-Equipe» für die Europameisterschaft bilden zu können, möchten sich Interessenten bei HB9AIR melden:
Paul Rudolf, Alte Poststrasse 447, 8172 Niederglatt, Telefon Geschäft (051) 48 01 75/33.

Sektionsberichte/Rapport des Sections

Section de Genève

A la suite de l'assemblée générale 1971, tenue le 20 avril au Centre Marignac, la répartition des charges du comité a été fixée comme suit: Président R. Ganty HB9MAC, Vice-Président G. Lander HB9AJU, Caissier S. Kubler HB9AMI, TM M. Pategay HB9ANZ, Secrétaire Mme. H. Lander HE9GWS, Responsable des cours P. Wymann HB9AHK, Affaires SWL et Relations Publiques R. Monnard HE9GYD.
Lors de l'assemblée ordinaire du 27 mai la section a décidé de modifier le lieu et la date du «stamm» hebdomadaire (tenu jusqu'à présent chaque lundi à 1830 heures au Café Bagatelle). Dès maintenant ce «stamm» aura lieu chaque **jeudi** à partir de 1830 heures jusqu'aux environs de 2200 heures au Centre Marignac, 28 av. Eugène Lance, 1212 Grand Lancy, où la section possède depuis quelques semaines de son propre local pour la station HB9G ainsi que pour des cours, des réunions etc, etc. Les OM visitant Genève seront toujours les bienvenus aux «stamm» (ligne d'autobus no. 4 direction Grand Lancy, descendre au carrefour de Grand Lancy et demander la piscine. L'entrée du Centre Marignac se trouve à quelques mètres avant cette piscine).
Sous son indicatif HB9G/P la section a participé au NFD 1971. Attraction spéciale cette année: une broche jambon pour les opérateurs, l'équipe de support, les autres OM, leurs familles et tous les amis (et les amies) de l'USKA. Bien entendu, les 807 dans toutes leurs couleurs (blanc et rouge) n'ont pas manqué. Malgré un temps incertain une conclusion unanime — succès total, à répéter l'année prochaine.

(HB9AJU)

Sektion Basel

An der Generalversammlung der Sektion Basel beteiligten sich rund 50 Mitglieder, welche gute 3 Stunden aushielten. Die Versammlung befasste sich mit der Schaffung von zwei neuen Vorstandsämtern. Auf Antrag von HB9PT wurde der Einführung des Amtes eines Vizepräsidenten zugestimmt. Die zunehmende UKW-Tätigkeit in der Region Basel, nachdem nun auch ein UHF-Relais in Betrieb steht, erfordert die spezielle Betreuung dieser Sparte durch einen UKW-TM.
Demissionen lagen von OM Kern, HB9PT, OM Felber, HB9AAM und OM Niggli, HE9GZZ vor. Letzterer hatte sich speziell um die Herausgabe des OG-Blattes «QUB-BS» verdient gemacht. HB9AAM hat während 15 Jahren den QSL-Service betreut und in dieser Zeit über 100 000 QSLs von Basler OMs vermittelt. Als Dank für seine langjährige Arbeit verlieh ihm die Versammlung die Ehrenmitgliedschaft.
Nach hitziger Diskussion wurde der Erhöhung des Mitgliederbeitrages auf Fr. 10.— zugestimmt. Der Beitrag erhöht sich automatisch auf Fr. 12.—, wenn er erst in der zweiten Hälfte des Jahres bezahlt wird.
Für das Jahr 1971 setzt sich der Vorstand der Sektion Basel wie folgt zusammen: Präsident: R. Hueter (HE9EVP), Vizepräsident: H. Mattmüller (HB9AOD), TM: R. Kull (HB9AKU), UKW-TM: E. Frei (HB9AEW), Kassier: W. Bratschi (HB9YI), Sekretär: P. Zulauf (HE9HQK), QSL-Manager: A. Studer (HE9FZF).

(Nach Bericht von HE9HHH)

Sektion Zürich

Die Sektion Zürich der USKA bezog am gleichen Ort wie letztes Jahr Standort: Bonstetten-«Feldenmoos». Ein ufb QTH am Waldrand, weg von der Landstrasse und vom Lärm. Einzig das ruhige Brummen des Generators geht durch die Luft. Am Samstag erfolgte um 1500 Uhr der Aufbau bei schönstem heissem Sommerwetter. Heftige Gewitter zeigte uns das Gewitterneigungsgerät. Nach 2 Stunden war es dann soweit. Blitze zuckten durch die Luft, die Spannung stieg. Auch bei uns stieg die «Spannung», denn es rückte gegen 1800 Uhr. Stolz stand der 20 Meter hohe Mast noch vor uns. Er wurde von HB9IR freundlicherweise zur Verfügung gestellt. Er beherbergte die W3DZZ-Antenne. Neben ihm stand eine 14 AVQ und ein Swiss-Quad für UKW.
Um 1800 Uhr konnten wir unser erstes QSO mit ON 5 OV abwickeln. Bis 2000 Uhr wurden 17 Stationen gearbeitet. Zum Abendessen stellte HE9EKM, Luciano Corrieri sein Buffet auf. Der gute Duft von Bratwürsten drang bis in den Shack hinein und kostete einige QSOs. Nun kamen gegen abend viele Besucher, OMs der Sektion, zur Demonstration von Geräten der Firma Albiswerk, die durch HB9SX vorgeführt wurden. An Gästen erkannten wir: HB9A und seine xyl, HB9UJ, HB9AHT, HB9MDM, HB9AQU, HB9ARK sowie die immer an der Party weilenden OMs der Sektion. Bei gemütlichem Zusammensein unter Lampions und kühler Witterung wurden bis gegen Mitternacht auf der Veranda noch Hamerfahrungen ausgetauscht. An der KW-Station wurde jedoch hart gehämmert auf der Morsetaste. Viele QSOs

und Nummern wurden durchgegeben. Die Bedingungen waren nicht allzu gut, da über der ganzen Alpennordseite starke Gewitter niedergingen. «Ausser Wettbewerb auf 2-Meter war ebenfalls unter dem NFD-QTH mit den 2nd Operatoren ein reger Sprechfunkverkehrs-Wettbewerb. So wurde auch noch mancher OM von zuhause ans NFD-QTH gelockt». Gegen Mitternacht waren nur noch die Operateure an der Station. Die Gäste kehrten gerne in die warme Stube zurück.
Auch der Sonntag brachte in Sachen Wetter nichts neues. Trüb, kalt und unfreundlich war es über dem Säuliamt. Als Ablösung von der Nachtarbeit von HB9AKO kam HB9XO an die Taste. Es herrschte auf den Bändern wenig Aktivität. Bis um 9.00 Uhr kamen keine Besucher. Man zog es vor, in den warmen Federn zu Hause zu bleiben.» Auf Mittag war jedoch wieder Bratduft zu vernehmen, denn inzwischen glühte wieder OM Corrieri die Würste dunkelbraun.» Am Nachmittag kamen die OMs mit den QRPPs von allen Seiten. Jedoch Pech hatten sie, denn es fing noch an zu regnen und die Würste waren alle. So musste man sich auf die Veranda mit Vordach vom Hüttlein beschränken.
Der Abbau der Antennen erfolgte durch zwei OMs bei strömendem Regen. (War auf der Veranda mit Vordach vor dem Hüttlein kein Platz mehr frei?). Auch bis auf die Haut nass zeigten HB9JR und HB9 MDP grossen Einsatz. Bis 1800 Uhr hatten wir im Log das 204. QSO gebucht. Eine ganz nette Zahl, wenn man an die Bedingungen und den Operatormangel denkt.
Zum Schluss kann man trotzdem sagen: «Der NFD war ein Hammer-NFD gewesen. Hätte das Wetter es mit uns noch gut gewollt, so wäre es noch besseres Wetter gewesen. Doch man wird auch hier mit den Anforderungen bescheidener.»
Allen Helfern und Operateuren sei an dieser Stelle bestens für den grossen Einsatz gedankt. Ebenfalls möchten wir der Firma Albiswerk, sowie der Firma Zellweger in Uster für die Unterstützung in Sachen Material bestens danken.

(HE9EZA)

WPX Award-Manager für HB:
Joe Keller, HB9PQ, Box 21, 6020 Emmenbrücke 2, LU
QSL-Karten alphabetisch nach Prefix geordnet mit entsprechender Liste einsenden. Listenvordruck gratis erhältlich. Unkostenbeitrag 2 Dollar und 2 IRCs.

Beim Sekretariat erhältlich:

	Postcheckkonto	NN
Logbücher		
Normal-USKA-Log	Fr. 3.—	Fr. 4.—
Kleinlog für 1000 QSOs	Fr. 2.—	Fr. 3.—
Briefumschläge		
Format C 6, mit Aufdruck USKA 100 Stück	Fr. 7.—	Fr. 8.—
Format B 5, mit Aufdruck USKA 50 Stück	Fr. 7.—	Fr. 8.—
Abzeichen		
Je Stück (USKA-Rhombus) (obligatorisch)	Fr. 3.50	Fr. 4.50
USKA-Rhombus, Cliché 22×10 mm, Ausleihe pro Monat	Fr. 3.50	Fr. 4.50
Mehrfarbiger, zweiseitiger USKA-Wimpel	Fr. 4.—	Fr. 5.—
Ham's Interpreter	Fr. 4.50	Fr .5.50
Werbebroschüre «Was ist Amateur-Radio»	gratis	

Preise inkl. Normalporto!

Der Versand erfolgt nach Voreinzahlung des Betrages auf Postcheckkonto 30-10397, USKA, Bern. Expressbestellungen oder telephonische werden prinzipiell per Nachnahme ausgeführt.

Hambörse

Tarif: Mitglieder: 30 cts. pro Wort, für Anzeigen geschäftlichen Charakters 50 cts. pro Wort. Für Nichtmitglieder: Fr. 3.— pro einspaltige Millimeterzeile. — Der Betrag wird nach Erscheinen vom Sekretariat durch Nachnahme erhoben. Antworten auf Chiffre-Inserate sind an Inseratenannahme USKA, 6020 Emmenbrücke 2/Sprengi, Postfach 21, zu senden. **Inseratenschluss und Hambörseschluss am 5. des Vormonats.**

Zu verkaufen: 1 Sender MT-1, 10—80 m A1/A3 mit Speisegerät und eingeb. S/E-Umschaltung; 1 Empfänger GC-1A, 10—80 m und MW; alles in gutem Zustand, Gesamtpreis Fr. 380.—. P. Beeler, HB9ARB, Wagerenstrasse 23, 8610 Uster/ZH.

Suche: Johnson-Viking Matchbox. W. Rüsch, HB9AHL, Quai 16, 1844 Villeneuve.

Zu verkaufen: RX Hammarlund SP-600 JX AM, SSB, CW, RTTY 0.54—54 Mc Fr. 700.—. HE9HEQ, Telefon 061 76 20 98, Georg Hodel, Ob. Rebbergweg 94, 4153 Reinach.

Zu verkaufen: Trio 9R59D5 mit Lautsprecher. Nur 20 Betriebsstundin. 10 Monate Garantie. Auskunft erteilt Telefon 063 2 21 08.

Zu verkaufen: EICO Mess Sender, neuwertig, 100 KHz—54 MHz in 6 Bereichen.

Neuer Sommerkamp FR-50 B Communcation Receiver günstig abzugeben. Telefon Geschäft 051 25 16 30 (E. Baumgartner verlangen).

TRIO Occasionen TS-510/PS-510 wie neu Fr. 1700.—. JR-500 Doppelsuper neu Fr. 500.—. Originalverpackt mit Garantie. H. Mattmüller, Baselstrasse 118, 4132 Muttenz, Telefon 061 42 68 30.

Zu verkaufen: Semcoset 3 W PEP nebst Zubehör wenige Betriebsstunden Fr. 420.—. Semcoset 3 W PEP nebst Zubehör neu Fr. 450.—. Transverter HA 2 Hallicrafters 10M/2M ca. 50 Watt HF (2 Meter-Band) Fr. 580.—. 2 Meter Linear-Endstufe 500 Watt Fr. 300.—. Tranceiver 29,6 Mhz 5 Watt mit Quarz und Zubehör für Mobil oder Fix. Preis pro Stück Fr. 140.—. Armee-Surplusmaterial aus der BC Serie auf Anfrage billigst abzugeben. HB9EM Telefon abends 081 22 01 34/33 oder 22 67 18, Geschäftszeit 22 26 66 intern 17.

OM's berücksichtigen Sie bitte unsere Inserenten und beziehen Sie sich auf die Inserate im OLD MAN

a w t

Buchdruckerei A. Wenger
3634 Thierachern
Telefon 033 45 18 02

Auf neuestem Stand, Neuauflage: Taschenbuch für den Kurzwellenamateur F. 5.80, Groß-Länderliste, gleichz. Kontroll-Log für 5-Band-DXCC, F. 3.—, beide Publikationen von HB 9 DX, also vom Experten! Wir senden n i c h t per Nachnahme, um Ihnen unnötige Ausgaben zu ersparen. Ihre Bestellung wird innert 3 Tagen erledigt. Fordern Sie dann auch noch gleichzeitig unseren kleinen Amateur-Radio-Katalog an. Tnx Oms! Felix, DL 1 CU, Körnersche Druckerei, Bildstraße 4, D 7016 Gerlingen.

Verkaufe: Sender SB 401 Fr. 1310.—. Empfänger SB 301 ausgerüstet mit 3 Quarzfilter für AM, SSB, CW Fr. 1280.—. Beides wenig gebraucht. Telefon 056 82 37 96.

Gelegenheit: 2 m-Transceiver 2 G 70 für SSB, AM, CW, Festfrequenz und VFO, Endstufe YL 1240, mit 220 V Netzteil und Mikrofon, ein kompaktes handliches Spitzengerät (teiltransistorisiert). Wegen Umstellung auf KW für Fr. 1450.— zu verkaufen. Daselbst neuwertiger Color-TV Philips, 60 cm Bildschirm für Fr. 1500.—. Peter Jenus, HB9AKZ, Susenbergstrasse 47, 8044 Zürich, Telefon 01/85 40 92.

Gesucht: Preisgünstiger KW-Empfänger, durchgehend 80—10 m, mit BFO und SSB. Offerten an Waldispühl, Brunaustrasse 52, 8002 Zürich.

Verkaufe: GW 52, Fr. 195.— Storno 2 Mtr FM-Geräte, 12 Volt und 220 Volt, neuer Röhrensatz ab Fr. 300.—. Original Collins-Netzgerät, Fr. 500.—. Telefon 051 56 70 47.

Zu verkaufen: HEATHKIT-Breitband-Oszillograf Modell 0-12E 13 cm Kathodenstrahlröhre mit MU-Metall-Abschirmzylinder und Lichtschutztubus. HEATHKIT-Elektronischer Schalter Modell ID-22E Beide Geräte neuwertig, werden nur zusammen abgegeben. Preis Fr. 600.—. HE9HBW, Telefon 051 48 09 32 ab 19.00 Uhr.

RTTY-Converter-Bausatz RT 70 (komplett mit Autoprint KO, KOX, AFSK etc.) Empfangsshifts: 170, 425, 850 Hertz, Sendeshifts 170 und 850. Referenzen: 9AKA, 9AIM, 9HK, 9PY, 9GC, HE9FKB, HE9 RNV, 9RG, 9ER etc. Preis Fr. 985.—. Keel HB9P, 30 Freudenbergstrasse, Zürich.

88 m Hy-Toroide: Fr. 10.—/Paar. Neu: «RTTY — von A—Z» (Handbuch) Fr. 29.50. Blattschreiber Siemens T37, Lo 15 und Olivetti-Zahnräder zu T37 und Olivetti. Betriebshandbuch T37, Lochstreifensender etc. Keel, HB9P, 30 Freudenbergstrasse, Zürich.

Eine 4.250A Fr. 75.—. Keel, HB9P.

Koaxiales Kabel, Koaxial Stecker, Breitband-Ferrox Baluns:
Bitte Liste anfordern.
HAM-KLINIK Telenfon 041 23 99 83.

Die praktischen
PLASTIKTASCHEN für QSL-KARTEN
Pro Set für 10×10 QSL-Karten Fr. 4.30 vorausbezahlt. Fr. 5.30 per Nachnahme.

Bestellungen an: Joe F. Keller, P. O. Box 21, 6020 EMMENBRÜCKE/Sprengi, **Postcheck: 60-60495 Luzern.**

Kaufe laufend:

Fernschreiber Siemens/Olivetti, IBM Schreibmaschinen bis 2 Jahre alt, Restposten und Lagerbestände, Bauteile, Sender-Empfänger, Messgeräte, schw. Armee-Bestände.
Telefon 091 8 62 93, 9—20 Uhr.

HAM-KLINIK
HB9ADP ex 5A1 TY

Service und Reparatur aller Fabrikate durch den **SSB-Spezialisten**

Erik Seidl, Unterwilrain 52, 6014 Littau
Telefon 041 23 99 83, Abends ab 19.00 Uhr

TRIO

Heinz Mattmüller
HB9AOD

Baselstrasse 118 4132 Muttenz
Telefon 061 42 68 30

digitron sucht

Radioelektriker

für anspruchsvolle Unterhalts- und Reparatur-Arbeiten an HF-Geräten in unserer HF-Abteilung

Bei Eignung besteht die Möglichkeit, als **Gruppenleiter** eingesetzt zu werden.

Interessenten melden sich bei

Digitron AG für industrielle Elektronik,
2555 Brügg bei Biel
Telefon 032 7 46 66

Antennenrotore CDE

Amphenol Electronics AG
3023 Bern Eigerstrasse 80 Telefon 031 46 23 13

Antennen

QSO mit WIPIC und Hy-Gain immer gut!
Verlangen Sie unseren Amateur-Katalog mit Preisliste

W. Wicker-Bürki

Berninastrasse 30 — 8057 Zürich
Tel. (051) 46 98 93

Radio-Amateure, Bordfunker, Telegraphisten!

Eine interessante und abwechslungsreiche Aufgabe als

Radio-Operateur

erwartet Sie, wenn Sie:

— die Morsetelegraphie beherrschen, oder mit Fernschreibern umzugehen wissen

— gute Sprachkenntnisse besitzen

— in Radiotechnik und Funkdiensten bewandert sind.

Wir bieten:

— Gründliche Einarbeitung in den Aufgabenbereich

— Angenehme Arbeitsbedingungen und gut ausgebaute Sozialleistungen

— Ausbaufähige Dauerstellen

Gerne sind wir bereit, Ihnen nähere Einzelheiten bekannt zu geben: Telefon 031 67 24 14

Schriftliche Bewerbungen mit Lebenslauf sind zu richten an:

Abteilung für Übermittlungstruppen

Papiermühlestrasse 14, 3000 Bern 25

HEATHKIT®

The World's Largest Selection Of Amateur Radio Equipment

the NEW

Heathkit SB-102

● New all solid-state Linear Master Oscillator features 1 kHz dial calibration ● Bandspread equal to 10 feet per Megahertz ● Less than 100 Hz per hour drift after 10 minute warm up ● Dial resettable to 200 Hz ● New receiver circuitry provides sensitivity of better than 0.35 uV for 10 dB S+N/N ● 180 watts PEP SSB input — 170 watts CW input ● 80 through 10 meter coverage ● Switch-selection of USB, LSB or CW ● Built-in CW sidetone ● Built-in 100 kHz crystal calibrator ● Triple Action Level Control reduces clipping and distortion ● Front panel switch selection of built-in 2.1 kHz SSB or optional 400 Hz CW crystal filters. ● Operate with built-in VOX or PTT ● Fast, easy circuit board-wiring harness construction ● Run fixed or mobile with appropriate low cost power supplies

SB-102, KIT . . . . . Fr. 2280.—

Fachmännische Auskunft erteilt Ihnen jederzeit, auch Samstagvormittags, HB9ABP. Verlangen Sie unsere ausführlichen Datenblätter und besuchen Sie ganz unverbindlich unsere Ausstellung!

Schlumberger

Schlumberger Messgeräte AG, Abt. HEATHKIT
Badenerstrasse 333, 8040 Zürich, Tel. 051 52 88 80

TELION elektronik

NOVOTEST

20 000 Ω / VDC — 4 000 Ω / VAC

Das NOVOTEST TS 140, entwickelt und gefertigt durch Sas Cassinelli & Co, ist ein handliches, robustes und sehr preiswertes Universalinstrument.

Grosse Spiegel-Skala (115 mm) trotz kleinen Abmessungen (150×110×47 mm).

8 Bereiche	100 mV . . . 1000 V–DC
7 Bereiche	1,5 V . . . 2500 V–AC
6 Bereiche	50 µA . . . 5 A–DC
4 Bereiche	250 µA . . . 5 A–AC
6 Bereiche	0 Ω . . . 100 MΩ

NEU: TS-160 40'000 Ω / VDC

ab Lager lieferbar Fr. 98.—

Fr. 110.—

COLLINS

32S—3	Kurzwellen-Sender für SSB- und CW-Betrieb. Frequenzbereich 3,4 . . . 5 MHz und 6,5 . . . 30 MHz in 14 200-kHz-Bändern. 1 mechanisches Filter mit 2,1 kHz Bandbreite. 100 Watt Ausgangsspitzenleistung.
75S—3B	Kurzwellen-Empfänger für AM, SSB, CW und RTTY. Frequenzbereich wie Sender. 100 kHz Eichquarz und mechanisches Filter für SSB-Empfang. Netzanschluss: 115-230 V / 50-400 Hz.
KWM-2	Kurzwellen-Sende-Empfänger für mobilen oder stationären Betrieb. Frequenzbereich und Betriebsarten wie obenstehend. 1 mechanisches Filter 2,1 kHz. Ausgangsleistung: 100 Watt.
51S-1	Kurzwellen-Empfänger mit durchgehendem Frequenzbereich 200 kHz . . . 30 MHz für SSB-, CW, RTTY- und AM-Betrieb. Mechanische Filter für SSB, Quarzfilter für CW. Netzanschluss: 115 V oder 230 V, 50—60 Hz.

Ausführliche Unterlagen
durch die Generalvertretung:

Telion AG Albisriederstrasse 232
8047 Zürich Telefon (051) 54 99 11