



OLD MAN



7

COMPLETE DRAKE 4-LINE

RECEIVER R-4-B NEU! Wie der tausendfach bewährte R-4-A, plus bessere Skala, 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 Trennschärfestufen 0,4-1,2-2,4-4,8 kHz. **Passbandtuning!** Rejection Notch. Eingebauter Calibrator 100 und 25 kHz. Noise-Blanker – Hervorragend kreuzmodulationsfest – 1-kHz-Skala-Genauigkeit – Doppel-Super: 5645 + 50 kHz. 220 V. **AMATEUR NET Fr. 2245.–**

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 Transceive mit DRAKE R-4-A und R-4-B. Alle Kabel mitgeliefert. Sidelone für CW, VOX, PTT. Semi-BK auf CW. Masse und Aussehen wie R-4-A/-B. **AMATEUR NET Fr. 2345.–**

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. **AMATEUR NET Fr. 3095.–**

NETZGERÄT AC-4: für TR4 und T4X 110/220 V **AMATEUR NET Fr. 599.–**

12-V-GERÄT DC 4 für TR4 und T4X **AMATEUR NET Fr. 745.–**

MATCHED SPEAKER MS 4: Grösse und Aussehen wie R4A/B und TR4, T4X; mit Raum zum Einbau des Netzgerätes AC4 **AMATEUR NET Fr. 125.–**

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. 585.–**

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! **AMATEUR NET Fr. 3795.–**

RECEIVER 2-C: Etwas einfachere Ausführung des R-4-A. 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.–**

CW-SENDER 2NT: 100 Watt Input auf CW. Semi-BK – Automatische R/T-Umschaltung – Eingebautes Antennenrelais – LP-Filter. Alle Bänder. **AMATEUR NET Fr. 795.–**

2 METER CONVERTER SC-2 mit FET und Xtal control. 4 × 500 kHz. **AMATEUR NET Fr. 385.–**

ANTENNE MATCH BOX: MN-4 mit eingebautem RF-Wattmeter und VSWR-Meter für alle Amateurbänder Bis 200 Watt Leistung. **AMATEUR NET Fr. 545.–**

ANTENNE MATCH BOX: MN-2000. Bis 2000 W Leistung. **AMATEUR NET Fr. 995.–**

SW-4-A: Der beste Rundfunkempfänger! LW-MW – 49 m – 41 m – 31 m – 25 m – 19 m – 16 m – 13 m und 11-m-Band. S-Meter -- Jedes Band 500 kHz – Gleiche 1-kHz-Genauigkeit wie R-4-A/-B. Vorstufe, etc. **AMATEUR NET Fr. 1675.–**

RF WATTMETER W 4: 200 + 2000 Watts forward + reflected power. **AMATEUR NET Fr. 285.–**

Teilzahlung möglich (bis 3 Monate ohne Zuschlag). **Referenzen:** HB9ABS – ACW – ADN – ADP – ADZ – AEB – AHR – AIH – AJK – ALB – ALE – AME – AT – AZ – 5A1TY – HB9J – JZ – LN – MAD – O – PQ – PV – RQ – T – VS – WU – ZY – HB  AG, viele Amtsstellen und HE9's.

Prospekte und Vorführung durch die Generalvertretung 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

In Genf: EQUIPEL SA, 9, Bd. d'Yvoy, tél. 25 42 97

OLD MAN 7

37. Jahrgang Juli 1969

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

Redaktion: Rudolf Faessler (HB 9 EU), Trubikon, 6317 Zug-Oberwil, Tel. (042) 21 88 61 — Correspondant romande: B. H. Zweifel (HB 9 RO), Rte. de Morrens 11, 1033 Cheseaux VD — Correspondante dal Ticino: Faibo Rossi (HB9MAD), Box 27, 6962 Viganello — Inserate und Ham-Börse: Inseratenannahme USKA, 6020 Emmenbrücke 2, Postfach 21, Tel. (041) 5 34 16. **Annahmeschluss am 5. des Vormonates.**

Erscheint monatlich

Redaktionsschluss: 12. des Monats

La conférence de l'IARU région 1 à Bruxelles

Cette 9e conférence a eu lieu du 5 au 9 mai à Bruxelles et était organisée par l'Union Belge des Amateurs. Les associations d'amateurs de 20 pays (Belgique, Danemark, Allemagne, Finlande, France, Grande-Bretagne, Italie, Yougoslavie, Luxembourg, Monaco, Hollande, Nigéria, Norvège, Autriche, Pologne, Suède, Suisse, Russie, Espagne, Tchécoslovaquie) en provenance de la région 1, avaient envoyé des délégués. L'Algérie, la Côte d'Ivoire, les Fär-Oér, l'Irlande, le Liban, Malte et Rhodésie se sont fait représenter par les délégations présentes. L'IARU était représentée par le président Robert W. Denniston (WØDX) et le secrétaire John Huntoon (W1LVQ), l'organisation de la région 2 par le secrétaire G. Reusens (OA4AV) et le caissier N. Eaton (VE3CJ). L'ordre du jour était copieux, et de nombreuses contributions dont certaines très volumineuses avaient été reçues. Pour des raisons de place disponible, seuls les points les plus importants sont repris ici.

Lors de la séance d'ouverture, le président honora la mémoire de John Clarricoats (G6CL), très longtemps secrétaire de l'organisation, décédé au début de mars 1969, après avoir préparé encore une grande partie de la conférence.

Il fut confirmé que l'occupation des bandes devait être augmentée par l'organisation de concours. Les associations d'amateurs sont priées de collaborer à la coordination du calendrier des concours internationaux, et de limiter le développement des concours nationaux à une partie de chaque bande. Un groupe de travail formé de membres de Russie, d'Allemagne et d'Angleterre préparera un règlement d'un concours annuel de la région 1. Le «Sports Code» présenté par la Russie devrait être utilisé comme élément de base pour le déroulement des concours.

Les bandes 3500-3510 et 3790-3800 kHz seront réservées au trafic intercontinental.

Les associations d'amateurs devront contrôler que dans leur pays, les bandes de fréquence attribuées au trafic amateur leur soient vraiment mises à disposition. De plus, les efforts concernant la réciprocité des concessions, soit la possibilité pour des étrangers d'obtenir la concession, devront être poursuivis. Plusieurs pays connaissent déjà des règlements permettant cela avec un minimum de formalités et de dépense.

Il faudra également chercher à augmenter la connaissance de l'amateurisme radio dans les pays en voie de développement. Ces pays disposent d'un grand pouvoir dans les conférences de l'UIT et ce serait grave pour les radio-amateurs s'ils s'opposaient à nos attributions de fréquences lors des votations, par manque de connaissance du service amateur. La brochure d'information préparée par John Clarricoats est disponible en anglais et français. Nous devons également attribuer une grande attention à l'occupation illégale des bandes de fréquences attribuées exclusivement au service amateur, par d'autres services radio. La RSGB s'est offerte pour effectuer la coordination dans ce domaine.

Les associations d'amateurs faciliteront dans toute la mesure du possible la participation à notre hobby, par les amateurs aveugles et invalides.

Un groupe de travail dirigé par R. F. Stevens (G2BVN) et K. Dereser (DJ7AA) coordinera l'étude de la propagation au moyen d'émetteurs balises.

Le comité VHF avait également à venir à bout d'une liste importante de questions. Les discussions au sujet des concours ont donné les résultats suivants: Dès 1970 le concours UHF-SHF organisé par certaines pays sera remplacé par un concours UHF-SHF de la région 1 ayant lieu le premier week-end d'octobre. Un concours en télégraphie sur les VHF-UHF-SHF aura lieu dès 1969 le premier week-end de novembre, sur une base sous-régionale, et avec le même règlement que celui de septembre. Une commission formée de membres de Pologne, Hollande et Angleterre préparera un règlement pour une catégorie «amateurs-récepteurs» qui sera effective dès septembre 1970. Les règlements seront

complétés de manière à ce que les participants qui n'observent pas les sous-bandes, puissent être disqualifiés. Les sous-bandes sont complétées et précisées comme suit:

144,090–144,100 MHz	Liaisons par réflexion sur essaims de météorites
145,000	Appels par des stations mobiles
environ 145,300	Télécriteurs
145,950–146,000	Emetteurs balises
432,000–432,450 MHz	Télégraphie seulement
432,100–433,450	Tous les modes, avec SSB env. 432,150
433,450–433,500	Emetteurs balises et émissions spéciales
433,500 et plus haut	Télévision
1296,00–1296,15 MHz	Télégraphie seulement
1296,15–1297,95 MHz	Tous les modes
1297,95–1298,00	Emetteurs balises

Pour la télévision, la norme Gerber (625 lignes) sera utilisée. Pour la modulation de fréquence à bande étroite, l'index de 1 avec une fréquence de modulation maximum de 3000 Hz ne sera pas dépassé. Pour les liaisons par réflexion sur les météorites, des périodes d'émission de deux minutes seront utilisées, commençant aux minutes paires.

Les autorités concédantes nationales seront approchées pour qu'elles demandent la libération de toutes les bandes d'amateurs au-dessus de 28 MHz, à l'occasion de la conférence de l'UIT sur les liaisons spatiales en 1971.

Les efforts déployés pour la mise au point d'un satellite amateur européen seront poursuivis. L'association russe d'amateurs recherchera si un tel satellite pourrait être lancé avec une fusée dans son pays; de plus les conditions techniques minima et les possibilités de lancement de l'AMSAT (Amateur Radio Satellite Corporation) seront demandées pour l'Euroscar existant.

L'attribution des bandes UHF et SHF prend une grande importance, eu égard à l'exploitation croissante de ces bandes pour des buts commerciaux. L'activité doit être augmentée par l'organisation de concours et la transmission d'informations techniques. On recherchera en plus dans tous les pays l'obtention de licences VHF-UHF-SHF sans examen morse.

Le total des pays contactés sur VHF-UHF-SHF est compté d'après la liste du DXCC de l'ARRL.

Le groupe de travail VHF continue à être présidé par C. van Dijk (PA \oplus QC) et le secrétaire en est F. G. Lambeth (G2AIW).

Des manœuvres pas très élégantes se sont déroulées pour l'élection du Comité exécutif. La Russie et la Belgique avaient proposé que le nombre des membres soit élevé de six à neuf, respectivement huit. La Pologne, la France et Monaco s'associèrent particulièrement à ce point de vue. Les raisons données étaient l'augmentation du nombre des membres, alors qu'en réalité elles étaient plutôt d'augmenter les chances d'avoir un candidat national. Lors de la votation, on finit quand même par comprendre, et cette conception l'emporta, que les membres du Comité Exécutif ne doivent pas défendre des intérêts nationaux, mais occuper des fonctions supérieures et effectuer un travail que six personnes peuvent accomplir sans être surchargées. Lors des élections, furent élus: Per-Anders Kinman (SM5ZD) président, Win Dalmjin (PA \oplus DD) caisier, Herber Picolin (DL3NE) et Janez Znidarsic (YU1AA) comme assesseurs. Le président précédent Roy F. Stevens (G2BVN) prit le poste de secrétaire, tandis que André Jacob (F3FA) fut élu pour la première fois au Comité et aura la fonction de vice-président.

(HB9DX/HB9RG, transd.: HB9RO)

Zu unserem Titelbild

Those of our readers who have attended the USKA Convention in Geneva in April will certainly have seen the very attractive panels loaned by the Boy Scouts World Bureau and illustrating how Scouts all over the world are using amateur radio to further world friendship, and some will certainly have taken away a copy of the report on the 11th Jamboree-On-The-Air held in October, 1968.

Held since 1958, the JOTA has in fact become one of the most popular events on the annual scouting calendar. Like scouting itself, it has grown from what in 1958 was just an idea in the head of Les Mitchell, G3BHK, to an event which every year attracts some 3000 ham stations in over 70 countries, each with its own little group of Scouts, Clubs and Guides. Some stations have as many as 150 Scouts attending during the 48 hours of an event.

In Switzerland, the JOTA has been organized nationally for several years by Philo Gander, HB9CM, and in 1968 thirteen stations took part. It is unfortunately that our rules, as well as those of most other European countries, do not allow Scouts to actually speak over the microphone, unless they hold valid licenses. Naturally, it does rather infuriate our own Scouts when they hear, say, an American or Norwegian boy talking to them about his troop, home and country, and only being able to reply through the medium of the operator. It is to be hoped, that some day the authorities concerned will realize the value of such events, and relax their rigid rules for at least one week-end in the year.

Apart from its main object in promoting friendship between the boys, the JOTA does have one other major aim – that of introducing boys to amateur radio and it is interesting to find out that several hundred boys have obtained their own amateur license as a direct result of being «exposed» to our hobby for the first time during the JOTA. Some of them, even, are known to have gone and made their careers in electronics and allied fields.

On a world wide basis, the JOTA is organised by the Boy Scouts World Bureau which was until early 1969 located in Ottawa, and whose permanent station VE3WSB (World Scout Bureau) became a most sought after station, not only during the annual week-end of the event, but also at other times – during Jamborees, Exhibitions, etc., to which it was transferred by special arrangement. It was also very active in public service and the Bureau still holds a rare certificate issued by the Polar Amateur Radio Club (VE3RCS) at Alert, near the North Pole, for its services in «phone-patching» the men at this isolated station to their loved ones back home.

In May 1968, the World Bureau was transferred to Geneva. While awaiting completion of their permanent home, directors gratefully accepted the offer of the International Amateur Radio-Club (IARC) of the use of 4U1ITU during the October JOTA. The new headquarters is not being scheduled to be completed until December, 1969, so that it is likely that 4U1ITU will be used for the 12th Jamboree-On-The-Air over the week-end of 18/19th October, 1969.

Eventually it is intended to form a Scout Amateur Radio Club which will be based at the new Headquarters and apply for a Club license for a permanent station once again. As was done in Ottawa, it is planned to run training courses in Morse Code and theory for those Scouts expressing an interest in getting their own licenses.

Our photograph shows 4U1ITU in action during the 11th JOTA. At the microphone is Len Jarrett, Director of Administration of the Bureau, ex VE3EWE, G3UXZ and now HB9AMS – together with a team of interested Scout visitors.

Protokoll der Generalversammlung

vom 27. April 1969 in Genf

(Siehe auch Editorial des Präsidenten im OLD MAN 6/69)

Um 1030 Uhr eröffnet HB9RK, OM Bulliard, Präsident der USKA, die Generalversammlung und begrüßt die Anwesenden.

Zu Ehren der verstorbenen Freunde und Mitglieder (HB9TT, HB9AI, HB9CF, HB9ADO, F8LA) erheben sich die Anwesenden von ihren Sitzen. Nach Austeilen der Stimmkarten werden die Stimmenzähler gewählt: HB9AFZ, HB9AMO, HB9XT, HB9RO, HB9MO. Es sind 91 Stimmende anwesend. Die Traktandenliste wird hierauf einstimmig gutgeheissen.

1. Jahresberichte:

Sämtliche Jahresberichte werden einstimmig gutgeheissen.

2. Jahresrechnung und Revisorenbericht:

HB9RO und HE9EZA verlesen den Revisorenbericht. HB9GC beanstandet im Namen der Sektion Thun einige Punkte der Jahresrechnung. HB9J beantragt Nichteintreten und weist die Angriffe energisch zurück. Die Versammlung genehmigt die Jahresrechnung diskussionslos (zwei Gegenstimmen der Sektion Thun).

3. Statutenänderung Art. 18, erster Satz:

Die von der Delegiertenversammlung vorgeschlagene Statutenänderung von Art. 18 wird gutgeheissen: «Die Mitglieder sind verpflichtet, der USKA einen Jahresbeitrag zu bezahlen, der alljährlich von der Generalversammlung für ein Jahr im voraus genehmigt wird.»

4. Die Jahresbeiträge werden wie folgt festgelegt (für 1969 und 1970): (mit 70 Ja zu 15 Nein)

Aktive Fr. 35.–, Passive Fr. 25.–, Junioren Fr. 12.50, EVU Fr. 70.–, Sektionsstationen Fr. 35.–, HB9B, Basel, Fr. 70.–, SERA, Bern, Fr. 70.–, ACRS, Bern, Fr. 70.–, EMD, Bern, Fr. 150.–, Firma Queck, Horgen, Fr. 100.–.

5. Wahlen:

Der Vorstand wird mit einer Ausnahme einstimmig wiedergewählt (HB9RG eine Gegenstimme).

6. Ehrenmitglied:

Einstimmig wird OM Brocher, HB9V, Genf, zum Ehrenmitglied der USKA ernannt.

7. Preisverteilung:

HB9SR und HB9RG nehmen die Preisverteilung vor.

8. Verschiedenes:

Unter anderem werden folgende Punkte besprochen:

- HB9RK dankt der Sektion Genf für die Veranstaltung, der Stadt Genf für den Ehrentrunk und der PTT für die angenommenen Punkte betr. Amateurkonzessionen.

- b) HB9TH fordert die Sektion Thun auf, einen Rechnungsrevisor zu stellen, damit diese Sektion selber Einsicht in die finanziellen Verpflichtungen der USKA erhalten könne.
- c) HB9FF stellt das 20jährige Bestehen des Helvetia 22-Contest und das 40jährige der USKA fest.
- d) F9AV, Präsident der blinden Amateure, überreicht HB9RK die Verdienstmedaille.

Um 1210 Uhr schliesst HB9RK den offiziellen Teil der Generalversammlung 1969.

Die nächste Generalversammlung findet 1970 in Basel statt.

(HB9NL)

DX-News

Die gegenwärtigen Sommerbedingungen bringen es mit sich, dass auf dem 3,5 Mc-Band praktisch kein DX mehr zu arbeiten ist. Auf 7 und 14 Mc liegt die Haupttätigkeit mit Uebersee in der Nachtzeit, mit einigen Ausnahmen, wie CR8AI, der am späten Nachmittag auf 14 Mc angetroffen werden kann. Auf 28 Mc herrschen oft ausgesprochene Short-Skip-Bedingungen, was zu wertvollen 5BDXCC-Punkten verhilft.

Gus, W4BPD, war vom 7.5. an für einige Tage als VQ9/A/D von Desroches Island aus tätig. Während der übrigen Zeit war er unter dem Rufzeichen VQ9/A von den Seychellen zu hören. In der Zeit der Mondexpedition von APOLLO 10 machten Mitglieder des Bergungsteams auf Pago Pago unter dem Rufzeichen KS6DA Amateurbetrieb. Thor Heyerdahl wurde unter dem Rufzeichen LI2B an Bord eines Binsenfahrzeugs im Südatlantik gehört. Er kann mit seinen Batterien nur Kurzbetrieb mit QRP machen, sodass ein Herankommen schwierig ist. PYØRE ist sehr aktiv auf Trinidad Island und SV1CH von den Aegäischen Inseln. 9J4AA und 9J4BB waren Spezialrufzeichen während des NFD, dessen Wetter und Bedingungen dieses Jahr zu wünschen übrig ließen.

In der Berichtsperiode waren außer den erwähnten Rufzeichen die folgenden von Interesse: EIØSI Sherkin Island, 1N2A neutrale Zone zwischen HK, CP und PY, PA6AA, 2B3DC Biafra, 7Z3AB Saudi Arabien und DUØDM Corregidor. Die neue, offizielle ITU-Prefixgruppe für Andorra ist C3A bis C3Z. In der Woche zwischen dem 16. und 22. Juli wird das Jamboree der Pfadfinder im Staat Idaho unter dem Rufzeichen KF7BSA zu arbeiten sein. Eventuell beginnt der Betrieb schon einige Tage früher. Es werden die Frequenzen 3590, 3940, 7050, 7240, 14090, 14290, 21140, 21360, 28190 und 28990 kc verwendet.

Zum Schluss möchten wir Interessenten auf den CW-Teil des WAE DX-Contest vom 9./10. 8. 1969 von 0100-0100 aufmerksam machen. Die Regeln können von nicht bereits bedienten Interessenten beim DARC bestellt werden.

Vy 73 es gdconds de HB9MO

DX-Log

14 Mc-Band: 0000-0200: CR3KD (s), 6Y5AH (320), OX5BA (323). 0500-0600: OA1J (135). 0600-0800: FO8BY (115), YN1RTS (165). 0700-0900: EIØSI (220), EA6AR (020), YS1AG (195), HK1BQR (240), TU2AZ (220), ZL3ABJ/C (250) Chagos, VK7ZA (020). 0900-1000: VE8RCS (165), UL7KBF (020). 1700-1900: CR8AI (225). 2000-2100: KG6AQY (210). 2200-2400: HP1PP (110), 8P6CC (185), FG7XL (175).

21 Mc-Band: 0800-1000: HK5NE (325), KL7GKF (305). 1000-1200: MP4TAF (325), VU2DKZ (285), KS6DA (305). 1200-1400: TU2BQ (290), HI3AGS (315), FO8DX (290). 1400-1500: 8P4CB (375). 1600-1800: VQ9/A (017), VS6AL (365), VK9KY (275) Cocos Keeling. 1800-1900: 9M2DQ (360), 9V1OX (335). 2100-2300: VP2GBL (245), CE2NT (265), YA1EXE (200).

28 Mc-Band: 1000-1200: 9J2RQ (030), JA's (CW, SSB) XW8BP (030), UAØDV (050), VU2GGB (570), VR2DK (050, 013), VK9RY (560) Papua, VK9BB (605) Neuguinea. 1200-1400: ZS3AKO (510), JA's (CW), VK6CT (555). 1800-2000: CX2CN (580), ZP5 CN (585), VP8KL (050). 2000-2200: VP8HZ (580) Falkland, 8P6BU (580), VP2GLE (605), 9Q5EA (565).

Logauszüge von HB9AAU, HB9MD, HB9UD und HB9MO.

Bemerkenswerte QSL-Eingänge: HB9JG: VKØWR. HB9MD: 9X5MF/EAØPYØBLR, 9L1KZ, YA1HD, UAØKIP. HB9UD: CP5CC, FL8DG, HKØBKX, KR6KN, VP2VV, CR9AK. HB9MO: HKØTU.

Senden Sie Ihre Logauszüge und Bemerkungen bis spätestens 10.7.1969 an Sepp Huwyler, HB9MO, Leisibachstrasse, 6033 Buchrain.

Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure

Präsident: Henri Bulliard, HB9RK, St. Barthélémy 7, Fribourg. — Letztjähriger Präsident: Robert Thomann, HB9GX, Bremgarten BE. — Vizepräsident: Hans Scherrer, HB9ABM, Steinerstrasse, Niederteufen AR. — Sekretär: Franz Acklin, HB9NL, Sonnrain, Büron LU. — Verkehrsleiter (TM): Marius Roschy, HB9SR, Chem. Grenadiers 8, Fribourg. — UKW-Verkehrsleiter: Dr. H.-R. Lauber, HB9RG, Postfac 114, Zürich 33. — IRO: Serge Perret, HB9PS, Chemin du Liaudoz 9, Pully-Nord VD. — Verbindungsmann zur PTT: Paul Nyffeler, HB9AFC, Alemannenstrasse 47, Bern.

DX-Calendar

Wallis Isld. FW8AH, 14205, 0630, 14112, 1000. **Ga-**
Japagos Isld. HC8RS, 14105, oder 14190, 2400, am
Mittwoch, 21400, 1400, am Wochenende. **Crete,**
SV \varnothing WN, 21030, 1830. **Gough Isld.** ZD9BN, 14030,
2230. **Antarctica**, KC4USP, 21385, 2100, 14023,
0200. **Amsterdam Isld.** FB8ZZ, 14192, 1200. **Trini-**
dade Isld. PY \varnothing RE, 14180, 2230, 14160, 2330, PY \varnothing
EP, 14045, 2230, 0800. **Norfolk Isld.** VK9LB, 14200,
1200. **Christmas Isld.** VK9XI, 28590/550, 1050. **Viet-**
nam, durch HL1AY/XV5, 21024, 1430, 14207, 1730,
21325, 1800, 21022, 2000. QSL via HM-Büro. **Bots-**
wana, A2CAH, 21350, 2050, A2CAQ, 28544, 1015,
14212, 1620, A2CAU, 14030, 2030. **Portuguese Gui-**
nea, CR3KD, 14205 ab 2200, 14240, 2400. **Western**
Caroline Islds. KC6CT, 14056, 1345, KC6ES, 14265,
1530, KC6AS, 14245, 1600, KC6BY, 14053, 0850.
Eastern Caroline Islds. KC6CS, 14295, 1030, KC6
JC, 21320, 1400. **New Hebrides**. YJ8JM, 14040,
0800, oft bis 1130. YJ8RG, 14240, 0900. **Nauru**,
C2JW, (ex VK9JW) 28555, 1100. **Easter Isld.** CE \varnothing
AC, 14120, 0800. **Port. Timor**, CR8AI, 14250, 1930,
oft von 1530 bis 1930. **American Samoa**, KS6BX,
14280, 0850, Donnerstag und Samstag ab 0500.
KS6CX, 14060, 0900, 21050, 0940. **Korea**, HL9KQ,
täglich sked mit K4VGI, 14240, 1300, ebenfalls
21050 um 2215/2315. **Cocos-Keeling**, VK9KY, 14195
2000. QSL via VK2SG. **Ocean Isld.** VR1L, 14175,
oder 14240 ab 0700, VR1Q, 14300 fast täglich ab
0900, ebenfalls 14209/230, 1130 bis 1230. **Macqua-**
rie Isld. VK \varnothing MI, 14012, 0850, 14265, 1200 bis 1300.

QSL-Adressen

TY6ATE, Box 107, Natitingou, Dahomey Rep. —
VK9LB, Berry Research, Box 287, Norfolk Isld. via
Australia. — **3V8AC** Box 323, Tunis. — **A2CAU**, J.
A. Large, Box 200, Francistown, Botswana, Afri-
ca. — **VR2FT**, L. Hickingbotham, Box 3722, Sama-
lula, Fiji Isld. — **YB1BL**, Box 8, Bandung, Indone-
sia. — **KC6ES**, Edwin Sugiyama, Koror, Palau Isld.
West Carolines Isld. 96940. — **C2JW**, (VK9RJ), R.
J. Wirth, c/o O.T.C. Nauru Isld. Central Pacific.
(Nicht mehr via K6UJW). — **VQ9/A/D** via W4ECI —
PJ8NN via K9GCE — **HL9KQ** via W4YWX.

73 es best DX de HB9MQ

Bayrische Peilmeisterschaft am 12./13. Juli

Diese 4. Internationale Peilmeisterschaft, zu der auch unsere passionierten HB-Fuchsjäger freundlich eingeladen sind, findet diesmal in Simssee bei Rosenheim (65 km östlich von München) statt. Die 2 m-Fuchsjagd beginnt am 12. 7. um 1400 und diejenige auf 80 m am 13. 7. vormittag 1000. Die Gewinner beider Fuchsjagden werden mit je einem Pokal ausgezeichnet. Für alle Teilnehmer und Schlachtenbummler besteht die Möglichkeit zum Camping, Baden und anderem Wassersport. Nähere Auskünfte erteilt OM J. Flossmann, DJ5LF, Linprunstrasse 33, München 2.

DXCC QSL-Leiter

HB 9 J	344	HB 9 US	179
HB 9 MQ	339	HB 9 OA	164
HB 9 EU	330	HB 9 ADP	147
HB 9 EO	323	HB 9 BX	142
HB 9 KB	320	HB 9 NY	137
HB 9 TL	318	HB 4 FD	137
HB 9 MO	303	HB 9 BZ	136
HB 9 KU	298	HB 9 KO	130
HB 9 PL	296	HB 9 P	125
HB 9 AFM	296	HB 9 EL	121
HB 9 X	286	HB 9 KP	116
HB 9 UL	270	HB 9 IL	113
HB 9 NL	266	HB 9 VW	112
HB 9 JG	265	HB 9 ACM	112
HB 9 AHA	259	HB 9 ADO	106
HB 9 AAF	258	HB 9 ABN	105
HB 9 MX	250	HB 9 ABH	103
HB 9 ET	240	HB 9 ZE	100
HB 9 NU	239		
HB 9 QO	233		
HB 9 TT	230	F O N E	
HB 9 ADD	230	HB 9 J	321
HB 9 KC	220	IIB 9 MQ	307
HB 9 IH	220	HB 9 TL	305
HB 9 GJ	216	HB 9 AHA	247
HB 9 TU	211	HB 9 NU	239
HB 9 BJ	210	HB 9 ET	226
HB 9 AT	206	HB 9 FE	202
HB 9 UD	204	HB 9 EU	185
HB 9 TE	203	HB 9 JZ	180
HB 9 RX	202	HB 9 ADE	178
HB 9 QU	201	HB 9 TE	166
HB 9 YL	201	HB 9 BR	120
HB 9 AIJ	200	HB 9 ADE	117
HB 9 MU	180	HB 9 RB	116

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

**Wenn Sie Ihre Lokal-Verbindungen
und Sektions-QSOs auf 40 m abwickeln,
tragen Sie damit zur Erhaltung der Bänder bei!**

Rund um die UKW

432 MHz Relaisstation:

Am 5. Mai erhielt die Sektion Zürich von der PTT die Konzession zum Erstellen und Betreiben einer Amateur-Relaisstation auf dem Uetliberg. Zur Zeit besitzen 16 Stationen die notwendige technische Ausrüstung, und es herrscht zeitweise ein sehr reger, disziplinierter Funkverkehr. Anlässlich der Generalversammlung wurde in Genf ein Kleinrelais aufgebaut. Versuche zeigten, dass einwandfreie Verbindungen bis Lausanne mit den Mobilstationen hergestellt werden konnten.

Zu 432 MHz berichtet der «Old-Timer» HB9BW, dass er im Sommer 1953 in Phone von Kloten nach dem Mutschellen bei Bremgarten mit S 9 gearbeitet hätte. Der technische Aufbau wurde im OLD MAN 12/53 unter dem Titel «CQ 435 MHz» beschrieben.

Mini-Contest:

Der Mini-Contest, der sich im letzten Jahr grosser Beliebtheit erfreute, wird auch dieses Jahr durchgeführt und zwar wieder zusammen mit dem BBT am 3. August. Es gilt das Reglement wie letztes Jahr, siehe OLD MAN 8/68 mit der Änderung, dass der Wettbewerb von 0900 bis 1500 HBT dauert.

BARTOB (Bavarian Amateur Radio Translator on Balloon)

Sicherlich werden die HB's diesen Vorstoß sehr begrüssen. Start: Nähe München.

Empfänger Eingangs frequenz: 144, 130 – 144, 230 MHz

Sender Ausgangsfrequenz: 145, 839 – 145, 230 MHz

Sender Ausgangsleistung: 2 Watt PEP

Barkenfrequenz und Leistung: 145,6383 100 mW

Die Starts sind bereits im Juli vorgesehen und es wird versucht, sie im DL- und Bayern-Rundschau anzukündigen. (HB9RG)

Waren keine Schweizer Stationen QRV?

In der Nacht vom 11. auf den 12. Mai 1969 waren endlich wieder einmal sehr gute Bedingungen auf dem 2 m-Band. Hier in Binningen kamen zwei PAØ-Stationen in SSB derart stark an, dass sie mit ihrem Lokal-QSO andere PAØ-Stationen unbeabsichtigt störten.

Gehört wurden zwischen 1900 und 0200: DLØVR (420 km), PAØEPS, PAØPVW (510 km), DJ2HF (410 km), PAØIJ, ON5FX, PAØPCD, DC8DC (310 km), F1FY (380 km), F8WE (380 km). (P. Waldner, SWL)

Calendar

5./6. Juli	3. VHF/UHF-Contest
5./6. Juli	Bodenseetreffen, Konstanz
13. Juli	National Mountain Day
2./3. August	Mini-Contest
2./3. August	Bayrischer Bergtag (VHF)
9./10. August	WAE DX-Contest (CW)
6./7. September	Region I VHF/UHF-Contest
13./14. September	WAE DX-Contest (Fone)
25./26. Oktober	CQ DX-Contest (Fone)
29./30. November	CQ DX-Contest (CW)

Sektionsberichte / Rapport des Sections

Associazione Radioamatori Ticinesi

Giovedì 12 maggio si è volto a Bellinzona la prima caccia alla volpe organizzata in Ticino, gara riservata ai soci dell'ART.

Le «volpi» da trovare erano due e trasmettevano sugli 80 metri. I concorrenti partivano dalla stazione FFS ad intervalli regolari, a piedi ed in automobile; ognuno di essi poteva essere accompagnato da tre persone, amici o famigliari, che potevano così prendere parte attivamente ad una manifestazione radiantistica. Tutti hanno dimostrato di possedere un ottimo senso dell'umorismo: per nulla scoraggiati dalle improvvise difficoltà, i goniometristi eseguivano le loro misure nei luoghi più disparati, osservati con palese divertimento dai cittadini bellinzonesi. (continua p. 7)

Juli-Redaktionsschluss am 12. Juli

A QUEL TAUX MODULEZ-VOUS ?

J.C. BAUMEISTER, REF 9179

Que ce soit en AM, BLU ou FM, la modulation est une chose fluctuante qu'on ne peut prétendre régler une fois pour toutes et il est important de pouvoir mesurer le taux de modulation en cours même de transmission. Le meilleur système pour cela est l'oscillogramme en trapèze, mais de nombreux OM reculent devant l'achat d'un tube et ses difficultés d'alimentation.

En AM, les deux montages ci-après (figures 1 et 2) permettent de relever la tension de crête et la tension de creux de modulation appliquée à la plaque du PA.

Dans le premier montage (figure 1) le condensateur C se charge à la tension de crête de la modulation qui doit atteindre le double de la HT pour moduler à 100 %.

Toutefois, un dépassement de cette valeur ne correspond pas à une distorsion ; celle-ci sera dépiquée plus facilement avec le montage de la figure 2 qui permet de mesurer la tension de creux, qui descendra de la valeur de la haute tension vers 0 pour une modulation de 0 à 100 % ; un passage en valeur négative correspond à une surmodulation avec distorsion et moustaches.

Ces deux montages devraient déjà permettre de trouver les causes de nombreux cas de mauvaise modulation : modulateur insuffisant, transformateur mal adapté.

Pour l'utilisation en trafic, on peut leur reprocher leur grande lenteur de réponse qui les fera réservé aux mesures.

Le montage de la figure 3 permet en trafic de surveiller que la modulation ne dépasse jamais 100 %. Sa simplicité devrait le faire

adopter par tous. Sitôt que les creux de modulation atteignent une valeur négative de quelques volts, l'appareil dévie vigoureusement.

Mais ces méthodes de mesure ne permettent que de constater une évidence, car le taux de modulation réglé pour atteindre 100% sur les éclats de voix se tient en moyenne à un taux ridicule de 20 à 25 %.

Pour sortir de cet état de fait, il existe deux solutions bien connues : l'écrêteur de modulation et le compresseur.

Le premier agit en coupant les pointes de grande amplitude et de peu d'efficacité pour la modulation qui sont caractéristiques des signaux de parole, puis en filtrant les fréquences élevées pour éviter que les angles vifs dus à l'écrétage ne soient la cause de « moustaches ». La distorsion qui en résulte, bien que supportable, a fait reculer les OM qui ont des prétentions à la Haute Fidélité !

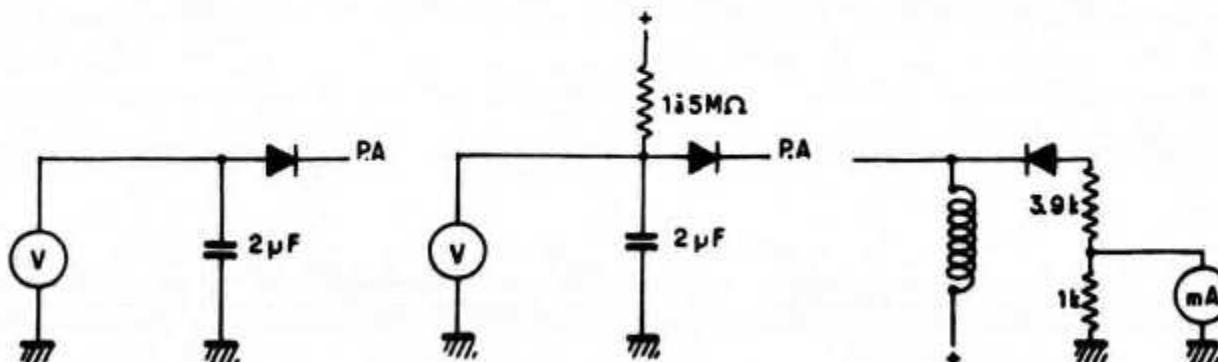
Le compresseur de modulation dont le principe est connu depuis longtemps respecte complètement le timbre de la parole, mais sa mise en œuvre était assez compliquée du temps des tubes.

Le compresseur de la figure 4 s'intercale entre le microphone haute impédance et l'entrée du modulateur à tubes ou à transistors.

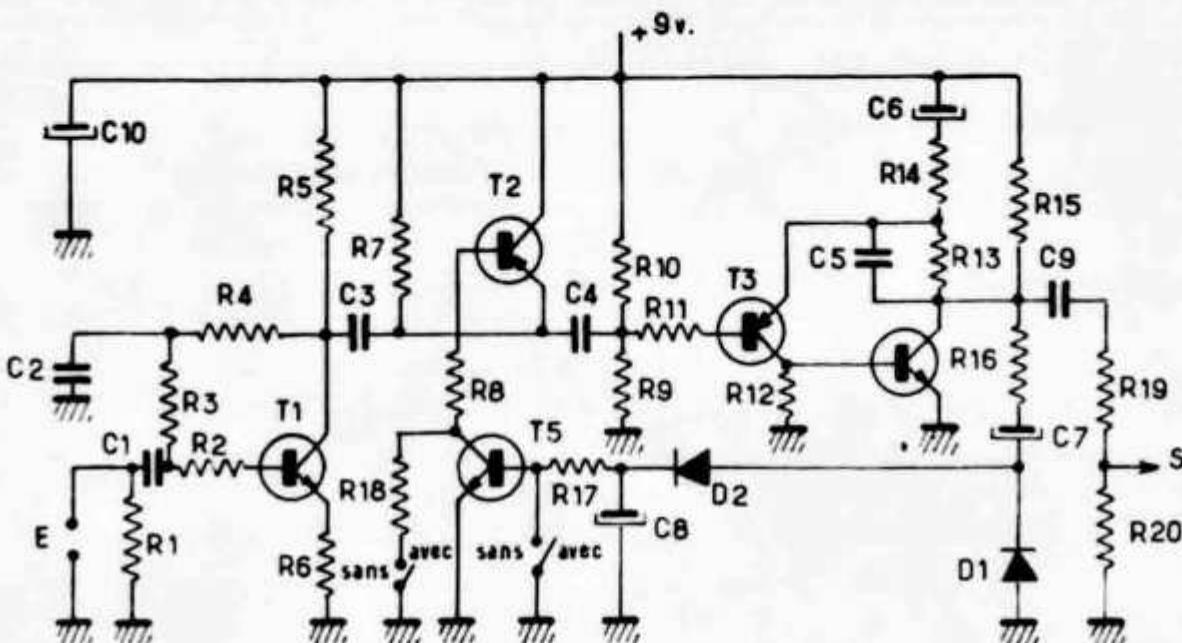
Son principe est le suivant :

Le transistor T1 est un ampli de tension dont la charge de collecteur est constituée de R5, R7. La résistance présentée par le transistor T2 et l'impédance du point de base R9, R10.

La résistance présentée par le transistor T2 est sensiblement linéaire tant que la ten-



Figures 1, 2 et 3



Valeurs des éléments

R 1 - R 4 - 1 M Ω
 R 2 - R 8 - 10 k Ω
 R 3 - R 18 - 2,2 M Ω
 R 5 - R 7 - 47 k Ω
 R 6 - 220 ohms
 R 9 - R 10 - 300 k Ω
 R 11 - R 20 - 1 k Ω
 R 12 - 3,3 k Ω
 R 13 - R 15 - 2,2 k Ω
 R 14 - 100 ohms
 R 16 - 470 ohms
 R 17 - 22 k Ω

R 19 - 33 k Ω
 C 1 - C 4 - 47.000 pF
 C 2 - 2.200 pF
 C 3 - 0,22 μ F
 C 5 - 1.000 pF
 C 6 - 50 μ F
 C 7 - C 8 - 2 μ F
 C 9 - 0,1 μ F
 C 10 - 25 μ F
 D1 - D2 - OA85
 T1 - T4 - T5 - 2N2926 - BC109 - 2N929
 T2 - ASY27 - SFT228 - SFT288 - 2N1305
 T3 - AC125 - SFT353 - 2N321, tc...

sion alternative ne dépasse pas 50 mV crête à crête, et elle décroît d'une valeur très grande (env. 50 k Ω) pour un courant de base nul à une valeur faible (env. 50 ohms) pour un courant de base de 1 mA.

On conçoit que le gain de T1 puisse alors varier dans de grandes proportions. La linéarité de la résistance est meilleure, si le transistor utilisé est symétrique, c'est-à-dire si son collecteur peut servir d'émetteur et réciproquement, avec un gain en courant peu différent du fonctionnement normal.

Des types à alliages tels que ASY27, SFT228, SFT288, 2N1305 conviendront parfaitement; des modèles BF tels que: AC126, OC72, 2N321, fonctionnent également, mais avec un taux de distorsion un peu plus élevé aux forts niveaux d'entrée.

Le signal BF présenté sur ce transistor est acheminé à l'ensemble T3, T4 qui est un amplificateur à contre réaction de gain 20 environ.

Le signal de sortie, de l'ordre de 1 V crête à crête, disponible sur la douille de sor-

tie de l'appareil, est redressé par le doubleur de tension D1, D2. La tension continue obtenue débloque le transistor T5 quand sa valeur atteint environ 0,6 V. Le courant base ainsi obtenu dans T2 diminue le gain, donc la tension BF de sortie, d'où régulation.

La résistance R16 sert à amener la constante de temps, à l'établissement, à une valeur de l'ordre de 1 milliseconde.

La résistance R17 ralentit la décharge de C8, pour retarder la remontée du gain.

On peut ajouter une commande permettant l'élimination de l'effet de compression sans débranchement de câbles. Il suffit de relier la base de T5 à la masse, ce qui le bloque, et en même temps, d'assurer un courant de base constant dans T2, ce qui amène le gain à une valeur quelconque entre le maximum et le minimum, suivant la valeur de R18.

Performances. — Ce compresseur assure une tension BF de sortie de 0,7 V crête à crête (0,25 V efficaces) à 3 dB près pour une tension d'entrée de 5 à 200 mV crête à crête

(2 à 70 mV efficaces) à une fréquence quelconque de 80 Hz à 5 kHz (figure 5).

La consommation s'élève à 3 mA sous 9 V, facile à stabiliser avec une Zener.

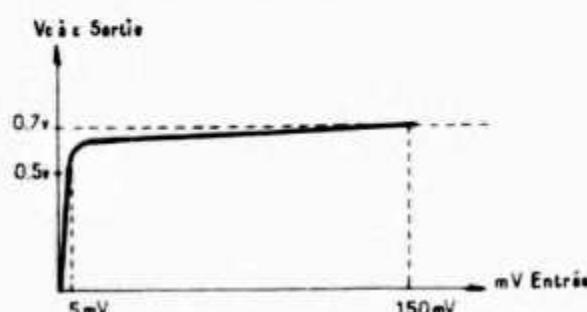


Figure 5

Le niveau est suffisant pour attaquer une entrée « ligne » ou « Tourne-disques ». Si le modulateur ne comprend qu'une entrée micro qui pourrait être saturée, il suffira d'inter-

caler un diviseur de tension, tel que R19, R20 pour ramener la tension à une valeur acceptable.

Le potentiomètre du modulateur sera réglé pour un taux juste inférieur à 100 % et ne devra plus être retouché.

Après les mesures en laboratoire, nous avons essayé cet appareil à la station FIGM et les rapports reçus ont confirmé nos espérances : porteuse « remplie » au maximum sans surmodulation et tous les ennuis qui peuvent en découler : QRM TVI.

Conclusion. — En fonction du prix minime des composants, du volume occupé, (il peut être réalisé sur circuit imprimé) de la simplicité du montage et de l'absence de mise au point, ce compresseur devrait tenter les OM désireux d'améliorer encore leur station.

Radio - REF

A Push-Pull Class B-Linear

Walter Anderson VE3AAZ

A 1 kW push-pull grounded-grid linear amplifier using 3-400Z's.

It is one of those minor ironies that during the past ten or fifteen years, while the single-ended audio amplifier has almost completely given way to push-pull, exactly the reverse has occurred in respect to rf amplifiers. This is even more surprising when one remarks that rf amplifiers nowadays are seldom called upon to perform a modulating function and so are, like their audio counterparts, devices for raising the power level.

The faculty of even harmonic distortion cancellation attributed to push-pull circuits depends upon tight coupling between the two halves of the output circuit—this is very much more easily realized at audio than at radio frequencies. Nevertheless, there is a basic symmetry in the push-pull circuit that can hardly do anything but help to produce a symmetrical output which in turn is likely to possess fewer spurious components.

The case for the grounded-grid amplifier has been competently and extensively made and does not need elaboration here. It seems then that a push-pull grounded-grid amplifier would be an especially attractive proposition. Before launching into a description of one such amplifier, I should like to identify some of the other assumptions (perhaps they should be called prejudices) that underlay the project:

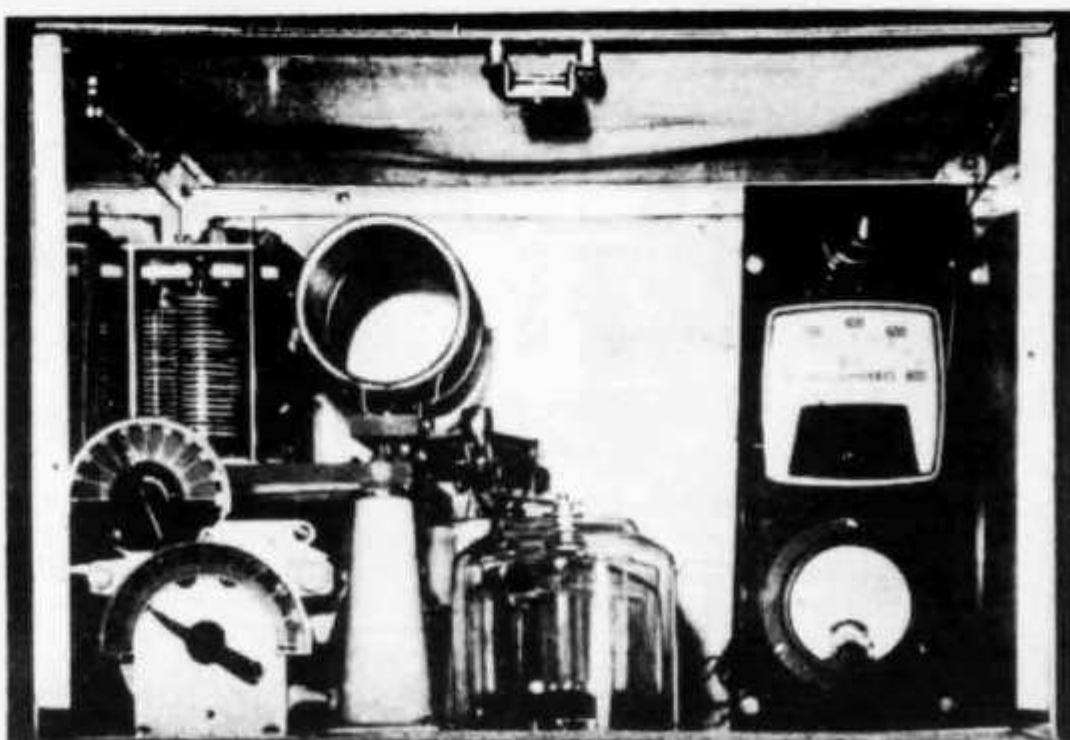
1. Bandswitching is not necessary or even desirable if it must be bought at

the price of tapped coils or huge voltages across unused coil segments.

2. The desired frequency range is 3.5-29.7 MHz, CW and SSB, and power input capability up to the legal limit. Both plate voltage and current must be continuously monitored at such power levels to satisfy Canadian government regulations.
3. Shunt feed is only acceptable as a last resort.
4. Voltage-doubling circuits, choke-less filters, series-string rectifiers and filter capacitors and such artful dodges are to be avoided.
5. The driver is a B & W 6100 and the load will be a 50 ohm (nominal) unbalanced antenna.

Fig. 1 is the schematic of the completed amplifier. To sum it up, it consists of two Eimac 3-400Z zero bias triodes with 3000 volts on the plate in a push-pull grounded-grid connection. RF drive is series fed to the cathodes (heated by two separate filament transformers—872 type filament transformers have sufficiently low capacitance for this application) from a transformer whose primary is connected to a pi network of reactances affording impedance matching to the driver

The interior of the push-pull grounded-grid amplifier. The 3-400Z's are located in the center, the plate current and voltage meters to the right and the output circuitry to the left. The toroidal rf power transformer is hidden by the vertically mounted variable capacitor to the left.



output. The output circuit is series fed with a split tank coil. The loading of the stage is controlled by the variable capacitor across the output transformer primary. The power supply (full wave 872's; single section L/C filter; 24 μ F total capacitance) is of standard design. As for housing the linear, quite conventional construction practices were employed—the underside of the chassis is kept air tight so that a single fan (Ripley SK-4125) can handle both tubes which are mounted in Eimac air system sockets and chimneys.

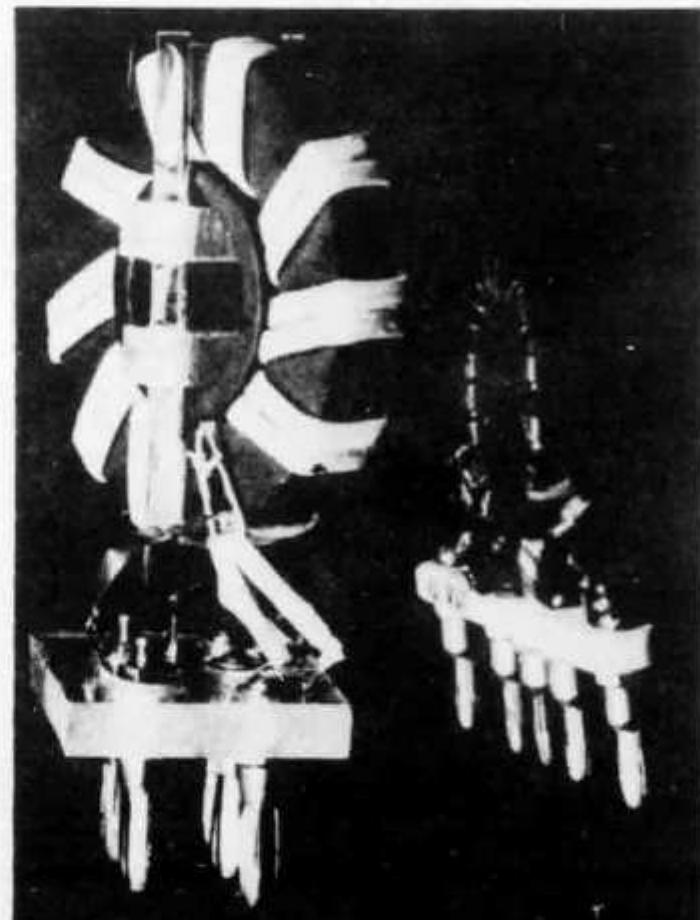
The rf transformers

The central features of this linear are the *trifilar* input and output transformers pictured in Fig. 2 and detailed in Fig. 3. "Trifilar" means that three conductors are grouped and wound onto the core as a single turn. Ferrite core material is employed because of its admirable magnetic properties at radio frequencies. This mode of winding on this type of core seems to produce the tightest possible coupling consistent with low losses and reasonable distributed capacitance. In both cases the transformers are used with two windings connected in series and one winding by itself. The input transformer is, therefore, 1:2 step up in turns. However, since only one tube is operating at any one instant, it may be viewed as simply 1:1 in terms of impedance. The output transformer has part of the tank circuit circulating current in its primary and sees the antenna as its load, so it is 2:1 step down in turns and 4:1 step down in

impedance. The transformers provide good performance on three adjacent ham bands so there is an overlap on 14 MHz.

The pi input network

In spite of the additional coil which requires band switching, this network more than pays its way for several reasons. First,



The trifilar wound rf transformers. Ferrite cores were used in the interest of close coupling, low capacity and high Q.

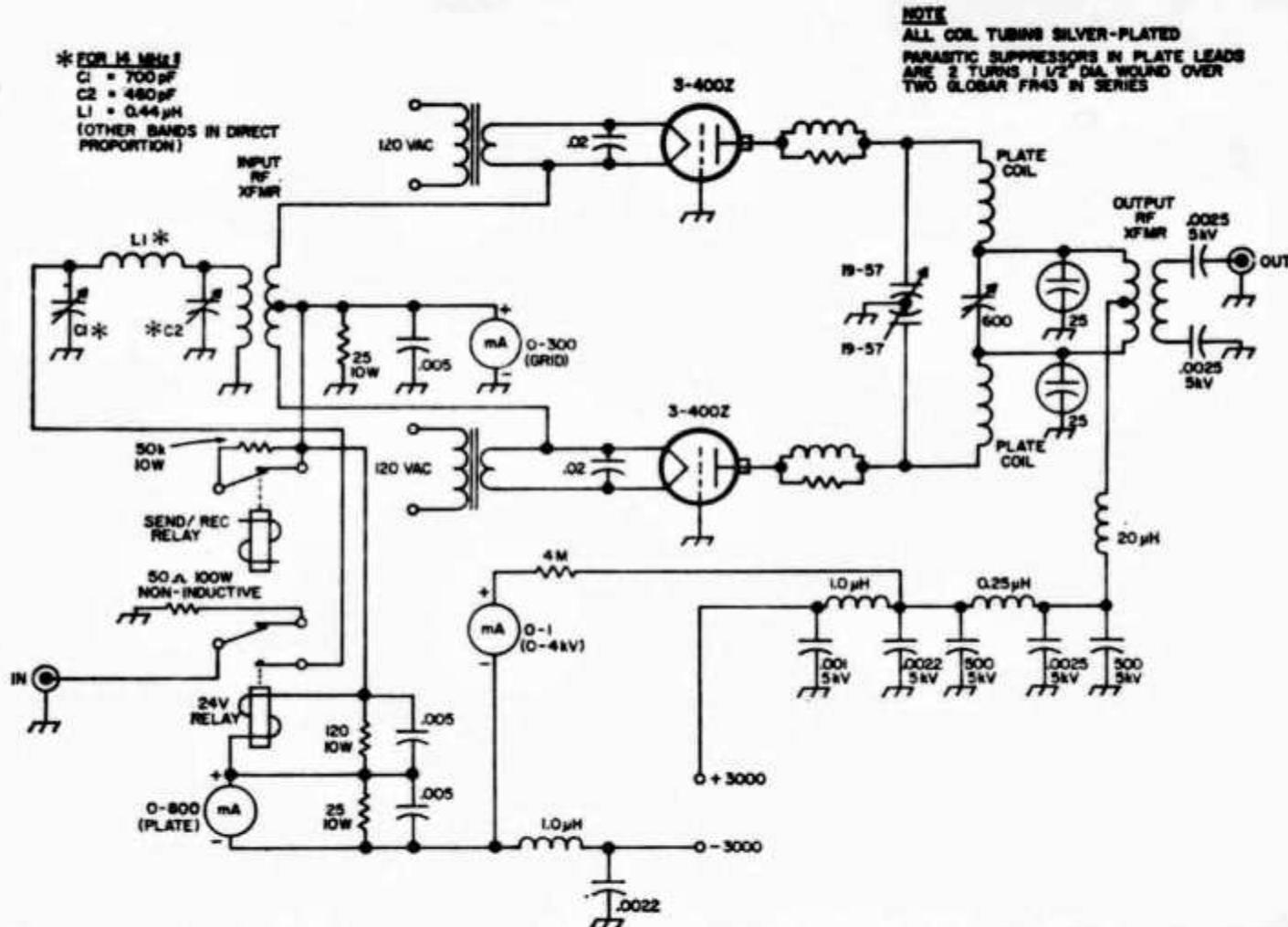


Fig. 1. Schematic of the push-pull grounded-grid class-B linear amplifier. The dual 19.57 pF capacitor in the plate circuit was made from a surplus unit, 0.25 spacing, by removing all but four stator plates per section.

it serves as a reservoir of stored energy whose flywheel action serves both to couple the tubes together and to stabilize their waveform. Secondly, it provides almost complete isolation between the linear and its driver, thus making it possible to make the SWR presented to the driver very close to 1:1.

Since the definitive article on *all* phases of grounded-grid power amplifier operation apparently has yet to be written, it is, perhaps, appropriate to summarize the problem of driving such an amplifier. Four impedances are of concern:

1. The impedance looking toward the amplifier—analytically, this represents the *fed-through* power plus the grid losses.

2. The impedance seen by the cathodes of the linear stage looking back toward the driver. Theoretically this may be zero—practically it must be finite. Furthermore, if there is to be any stored energy, reactances must be involved and resonance must be achieved so that the cathode-ground voltage will be in phase with the plate current.

3. The desired impedance seen looking forward from the exciter. This is almost always 50-52 ohms (unbalanced).

4. The impedance seen looking back into the exciter output terminals. This may be nearly any small resistance, often accompanied by a larger reactive component.

Suppose that, on the basis of reasonable capacitor sizes and modest Q, we aim to make the cathode to ground impedance (2) equal to the impedance looking toward the amplifier (1). Since impedance is equal to Q times capacitive reactance ($Z = Q X_c$), high Q's call for low X_c 's and therefore, large capacitors. The basis of this design was $Q = 5$; therefore, the capacitive reactance (X_c) is about 25 ohms since (1) is approximately 125 ohms for the 3-400Z in this circuit. A nameless but very useful theorem* states that in any circuit containing loss-less elements (L, C, and perfect transformers), if a conjugate impedance match occurs at one junction then it must exist at every other junction and conversely. Such a state of affairs would mean that the conjugate of (4) would

be the load to the driver and this is nowhere near the value of (3). To be blunt, there would be a very high SWR on the driver-to-linear transmission line with consequent difficulty in getting power out of the driver. As an additional complication, unless the exciter and linear are bolted together, these various impedances are transformed differently depending on whether one is considering the direction — exciter to linear or linear to exciter. Not only that, these transformations will be different on different bands unless the length of coaxial line is changed when changing bands. The only straightforward way out of this dilemma is to swamp out the impedance irregularities by imposing the greatest power loss that can be tolerated between the exciter and the linear. Consequently a 3 dB pad (see Fig. 4) is placed between the linear and the exciter. Since the greater the loss in the pad the greater isolation it affords, and since there is a considerable surplus of drive from the B & W 6100, the pad could have been raised to 4 dB or so in my case to some advantage.

Drive interlock

Most articles on grounded-grid amplifiers view the possibility of drive being present with no plate current with alarm—an eventuality that has been rendered almost impossible by the drive interlock relay whose resistor terminates the driver when the relay is not actuated.

Trials and tribulations

Perhaps a paragraph or so on the unsuccessful experiments and assorted disappointments would be appropriate here. The feasibility of the cathode drive transformer idea was established at the outset in a series of experiments involving 809's and 811's (*not* 811A's). Cross neutralization of these tubes is easily achieved by bringing a lead up through the chassis from a cathode to a copper bracket and facing it toward the opposite plate through the glass envelope—less than 1 pF is required. However, on 21 and 28 MHz the parasitics took over in a spectacular fashion. The only way they could be tamed was by using resistive stoppers between grid and ground. However, a little circuit analysis shows that this makes the neutralizing null and void with resultant operating-frequency instability. No such problem was ever en-

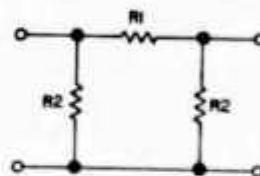
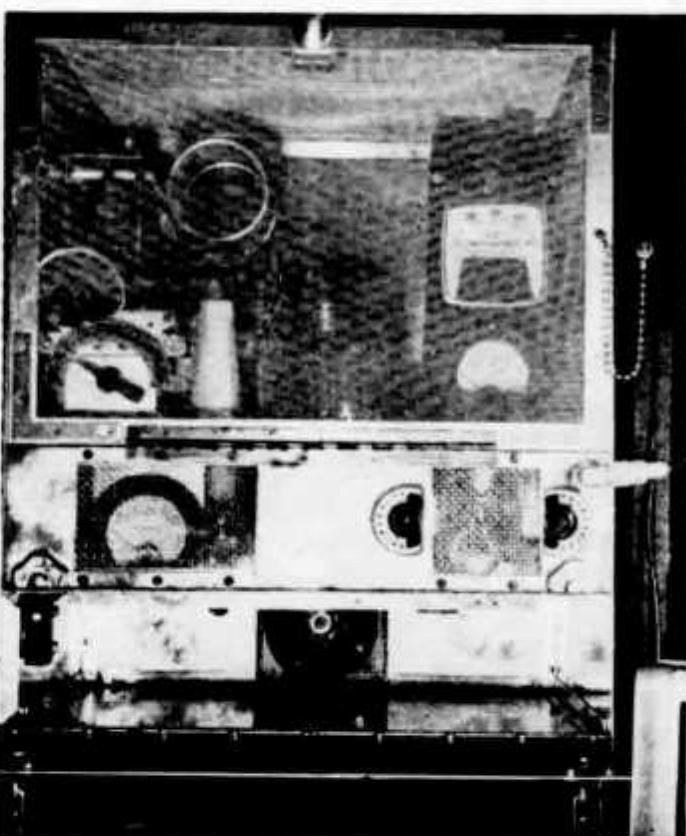


Fig. 2. 3-dB isolating pad. R1 consists of twenty 360-ohm, 1-watt composition resistors in parallel—total resistance 18 ohms. Each of the pad resistors labeled R2 consist of thirteen 3900-ohm, 2-watt resistors in parallel—total resistance 300 ohms.*

countered with the 3-400Z's.

Right up until nearly the end of the experiments, it had been hoped that a shielded link coupling could be used between the tank and the antenna. Unfortunately, the coupling obtained with the link proved to be quite insufficient on 21 and 28 MHz and the output transformer had to be introduced. It was also necessary to come to terms with the fact that the load impedance seen by each tube for the target outputs is in the vicinity of 5500 ohms. Using the old rule of thumb that a Q of 6 is adequate with push pull, the capacitance required works out to about 6 pF on 28 MHz, 8 pF on 21 MHz, 12 pF on 14 MHz and so on. Since the output capacitance of the 3-400Z is 4 pF and strays will

*For construction hints, see K. Glanzer, "T-Pads for RF Circuits," CQ, July 1964.



VE3AAZ's push-pull grounded-grid linear amplifier. In this view the underside of the chassis is opened up to show the blower. The screen door across the rf compartment permits changing the final plug-in coil.

Table 1. Coils

Plate Coils—Both Sides

3.5 MHz	18 turns #14, 2 1/4" long, 2 3/8" ID, shunted by 25 pF vacuum capacitor at high end of band; shunted by 35 pF vacuum capacitor at low end.
7 MHz	12 turns #12, 2 1/4" long, 2 3/8" ID, shunted by 10 pF vacuum capacitor.
14 MHz	8 turns 1/4" silver-plated copper tubing, 2 1/4" long, 2 3/8" ID.
21 MHz	6 turns 1/4" silver-plated copper tubing, 2 1/4" long, 2 3/8" ID.
28 MHz	4 turns 3/8" silver-plated copper tubing, 2 1/4" long, 2 3/8" ID.

L1—Input Pi Network

3.5 MHz	8 turns #14, 2" long, 1 1/2" ID.
7 MHz	5 turns #14, 1 3/4" long, 1 1/2" ID.
14 MHz	3 turns 1/8" silver-plated tubing, close wound, 1 1/4" ID.
21 MHz	2 turns 1/8" silver-plated tubing, close wound, 1 1/2" ID.
28 MHz	2 turns 1/8" silver-plated tubing, close wound, 7/8" ID.

Coil Construction

The input rf transformer is wound on an Indiana General CF-117° toroid $\frac{1}{8}$ " thick $1\frac{1}{8}$ " OD, $1\frac{1}{8}$ " ID. The primary consists of a 0.010 copper strip, $\frac{3}{16}$ " wide, placed next to the core. The pushpull secondary winding consists of 150-ohm twin lead wound over the primary strip; 14 turns for 80, 40 and 20 meters, 12 turns for 20, 15 and 10.

The output transformer is wound on an Indiana General CF-124 form $\frac{1}{8}$ " thick, 2" ID and $3\frac{1}{2}$ " OD. The primary consists of a 0.010 copper strip, $\frac{1}{4}$ " wide placed next to the core. The push-pull secondary winding is made from two $\frac{1}{8}$ " wide 0.010 copper strips; insulated by #9 Teflon tubing and wound over the primary strip; 9 turns for 80, 40 and 20, 7 turns for 20, 15 and 10. Two CF-117 cores are mounted in the center of the larger core as shown in photographs.

These cores from Indiana General are available in two different materials designated Q1 and Q2. Material Q1 has a nominal relative permeability of 125, while Q2 has a nominal relative permeability of 40. In the both the input and output cores used in this linear, Q1 cores were used for 80-20 meters, and Q2 cores were on 20, 15 and 10.

*Indiana General cores may be purchased from Permag Corporation, 88-06 Van Wyck Expressway, Jamaica 18, New York.

account for an additional 10 pF or so, we are just not going to be able to meet our specification. It is only a slight comfort to know that parallel connection and a Q of 12 would call for 12 pF on 28 MHz—8 pF being contributed by the tubes. Nor can we evade the issue by dropping the plate voltage and then calling for lower load impedances to give the rated power. When the "C" is too large and the "L" is too small we lose power in the tank circuit; if we drop plate voltages, we sacrifice plate efficiency and lose power at the plate. The only way out seems to be to use as large a coil as possible and keep its losses low—silver plated copper tubing was used here for the coils with jumbo banana plugs and jacks. In any case, be prepared to accept the drop in power as frequency rises with good grace. For these reasons no L/C values are shown in Fig. 1—anyone wishing to copy the design will have his own approach to this matter—he might even have a split-stator vacuum variable in the junk box! I didn't.

Power and distortion

It has become fashionable to rate linear amplifiers at so many watts PEP input. Aside from the rather impressive numbers generated, there seems to be little to recommend the practice. It is far more meaningful to quote the CW output and the PEP output consistent with good linearity—and with due respect to legal restrictions on power input.

With a 1 kW dc input, this amplifier yields at least 600 watts output on the 3.5, 7, and 14 MHz bands, shading off to 550 watts on 21 MHz and 500 watts on 28 MHz. The PEP output with good linearity is at least 1 kW on the low bands tapering off to about 800 watts on 28 MHz. The drive powers range from 20-40 watts, but the driver has to deliver twice this power since one-half is lost in the 3 dB pad. The power gain in the linear itself then is at least 20.

Distortion figures must of necessity describe all of the system up to the point of measurement. The published specifications for the B & W 6100 are: harmonics—50 dB or more down; intermodulation products—35 dB or more down. These figures can be met at the output of this linear driven by this exciter. Without becoming involved, therefore, in any attribution of distortion components, this amplifier does not measurably degrade the signal.

Portabler 10-W-Transistorsender für 14 MHz

Von Rudolf Faessler, HB 9 EU

Die guten Resultate, die mit einem portablen 80-m-Transistorsender [1] erzielt wurden, führten zur Verwirklichung der nachfolgend beschriebenen Variante für das 14-MHz-Amateurband. In der Grundkonzeption weicht dieser Sender nicht von seinem Vorgänger ab, ging es doch auch hier wieder darum, einen möglichst großen Gesamtwirkungsgrad zu erreichen, d. h. bestmögliche Ausnutzung des mitzuschleppenden Batteriegewichtes. Gegenüber dieser wichtigen Forderung mußten manche betrieblichen Wünsche (z. B. VFO, SSB) in den Hintergrund treten.

Daß dieser kleine Sender, der ohne Batterie und Wechselrichter kaum 200 g wiegt, erstaunlich leistungsfähig sein kann, beweisen Logeintragungen von DX-QSOs mit allen Kontinenten. Die Quarzsteuerung zwingt zwar zu einer anderen Taktik des „QSO-Machens“, an die man sich aber schnell gewöhnen kann.

Als Empfänger dient normalerweise ein Transistor-Amateurband-Super mit Doppelüberlagerung, der möglicherweise Gegenstand einer späteren Beschreibung sein wird.

Die beim 80-m-Vorgänger bewährte und problemlose Antennenankopplung wurde hier ebenfalls übernommen, in der Annahme, daß für beste Resultate nicht irgendein beliebig langes Stück Draht als Antenne verwendet wird, sondern im einfachsten Falle ein Halbwellendipol oder eine Groundplane. Wer sich aber vor einem „Rig“ ohne Knöpfe nicht wohl fühlt, kann den Senderausgang auch mit einem abstimmbaren Antennenanpaßgerät versehen.

Die relativ hohe Speisespannung des Senders wird durch einen zwischen der Batterie und Sender liegenden Gleichspannungswandler erzeugt. Das Mustergerät arbeitet an einem 6-V-Akkumulator mit ca. 20 Ah Kapazität. Die Tastung auf der Niederspannungsseite des Wandlers hat sich bis zu mittleren CW-Tempi (80 B/min.) gut bewährt, so daß auch für die vorliegende Variante diese Tastungsart übernommen wurde. Hauptvorteil dieser Anordnung ist eine beträchtliche Energieeinsparung, weil in den Tastlücken und Tastpausen der Batterie überhaupt kein Strom entnommen wird. Bei der Durchgabe eines üblichen Ham-Textes kann diese Zeit $\frac{2}{3}$ der Übermittlungszeit ausmachen. Im Gegensatz dazu, bleibt bei der Anordnung der Taste zwischen Sender und Gleichspannungswandler, letzterer während der ganzen Übermittlungszeit eingeschaltet. Die in den Wandler hineinfließende Energie pendelt beim Tasten zwischen einem reellen Laststrom und dem Leerlaufstrom hin und her, wobei in den Tastpausen nicht etwa nur Blindstrom fließt, sondern ein durch das Leerlaufverhalten des Wandlers bedingter Verluststrom. Somit fällt der aus der Batterie bezogene Mittelwert des Stromes beträchtlich höher aus als bei Tastung auf der Primärseite. Praktisch kann man annehmen, daß bei einer gegebenen Batteriekapazität die Betriebsdauer bis zu 50% verkürzt wird.

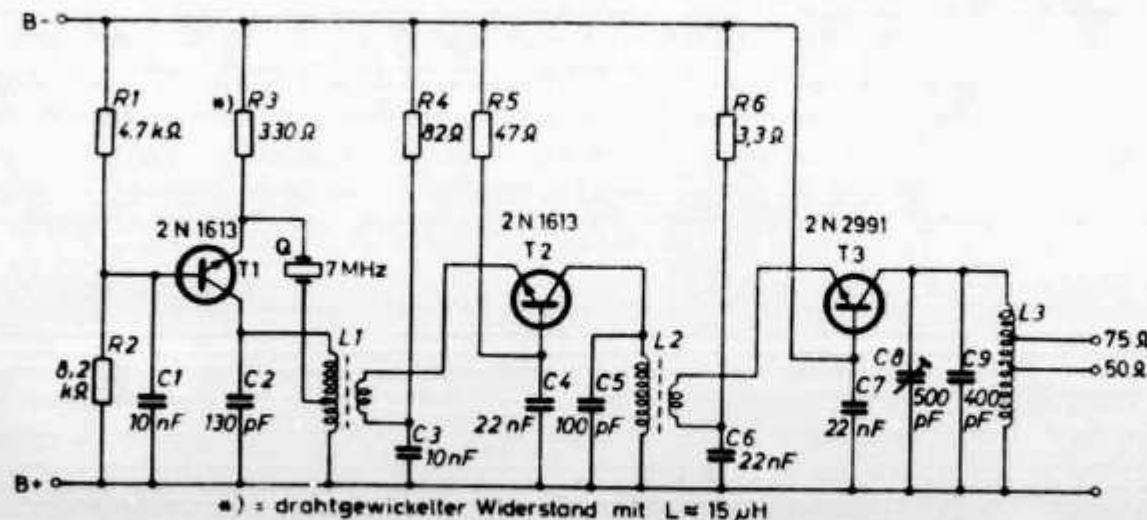


Abb. 1. Die Schaltung des Senders

Die Schaltung des kompletten Senders ist in Abb. 1 dargestellt. Der Quarzoszillator T 1, bestückt mit einem FT-243-Quarz (7000 ... 7050 kHz) und abgestimmt durch den im Kollektor liegenden Schwingkreis arbeitet auf der Quarz-Grundwelle. Über eine auf dem kalten Ende von L 1 liegende Linksspule wird der nachfolgende Frequenzverdoppler (T 2) angesteuert. Der im Kollektor T 2 liegende Schwingkreis L 2/C 5 ist auf 14 MHz abgestimmt. Auch hier erfolgt die Auskopplung der Hf-Steuerleistung für die Endstufe über einen auf L 2 befindlichen Link. T 3 arbeitet in konventioneller Basisschaltung auf einen Tankkreis (L 3/C 8/C 9) mit relativ hohem C. Die Antennenanschlüsse sind direkt an der Schwingkreisspule abgegriffen. Die große Kreiskapazität erlaubt eine ziemlich feste Kopplung der Antenne, ohne daß bei induktiven oder kapazitiven Lastkomponenten (Fehlanpassung) eine nennenswerte Verstimmung des Ausgangskreises erfolgt. Für eine Kreisnachstimmung wurde daher lediglich ein mit dem Schraubenzieher einstellbarer Paddingkondensator (C 8) vorgesehen. Bei Verwendung genau dimensionierter Antennen (z. B. Dipol an 75- Ω -Flachkabel oder Groundplane an 50- Ω -Koaxialkabel) ist ein Nachstimmen bei QSY von einigen 10 kHz nicht nötig, hingegen empfiehlt sich eine Korrektur bei größeren Frequenzsprüngen (z. B. > 50 kHz).

Der Sender kommt also mit einem Minimum an Bedienungselementen aus. Mit dem Austausch des Quarzes ist der Wellenwechsel in der Regel vollzogen. Einmal abgestimmt, kann der Sender in Ermangelung einer Hf-Speiseleitung, direkt am Dipol angeschlossen, in der Luft hängend, betrieben werden. Die

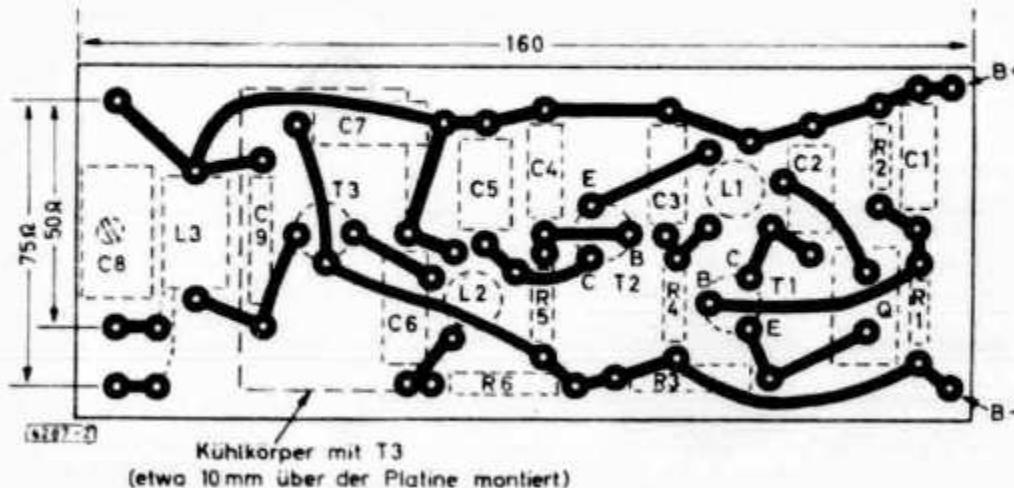


Abb. 2. Ansicht der Platine

Gleichstromzuführung erfolgt dann über ein leichtes, zweiadriges Litzenkabel. Natürlich können die im Mustergerät verwendeten Transistortypen gegen andere, ähnliche Ausführungen vertauscht werden. Man beachte jedoch die relativ hohe Betriebsspannung und die speziellen Hf-Anforderungen. Als dieser Sender vor einigen Jahren konzipiert wurde, standen geeignete Silizium-Planartransistoren europäischer Herkunft noch nicht zur Verfügung. Unterdessen ist aber unter der Bezeichnung BF und BC eine Reihe brauchbarer Hf-Leistungstransistoren europäischer Fabrikation erschienen, wodurch die Auswahl der geeigneten Typen problemlos geworden ist (auch in preislicher Hinsicht).

Die Daten der im Mustergerät verwendeten Transistoren seien zwecks Vergleich mit Ersatztypen nachfolgend angegeben.

	2 N 1613	2 N 2991	
U _{CBo}	75	95	V
U _{CEx}	50	80	V
I _C	1	1	A
P _{tot}	3	15	W
f _T	60	30	MHz
h _{FE}	min. 25	40	(I _C = 200 mA)
U _{CExsat} (I _C = 200 mA)	1,5	0,8	V
T _j	+ 200	+ 200	°C

Konstruktionshinweise

Der Sender ist auf einer gedruckten Schaltung (Abb. 2) mit den Maßen 160 mm × 65 mm aufgebaut. Das Ganze wurde in einem kleinen Gehäuse aus

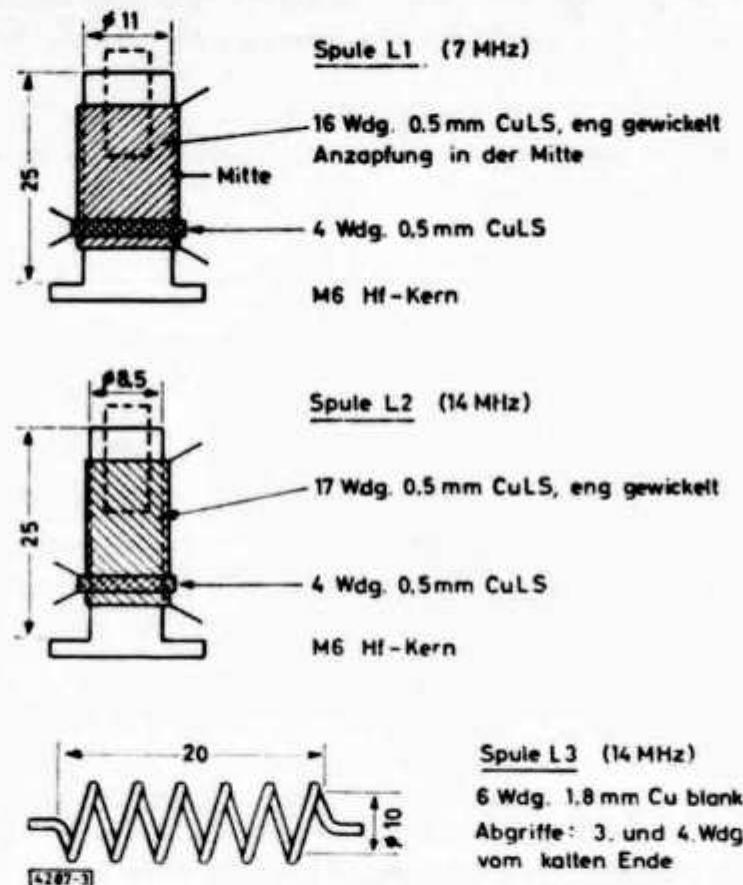


Abb. 3.
Konstruktion der Spulen
L 1 bis L 3

zusammengelöteten, kupferkaschierten Platten (Rohprodukt für gedruckte Schaltungen) untergebracht und mit den nötigen Anschlüssen in Form von Telefonbuchsen versehen. Der Endstufentransistor 2 N 2991 muß mit einem ausreichend großen Kühlkörper versehen werden, am besten mit einem U-förmig abgebogenen Cu- oder Al-Blech mit einer Wärmeabstrahlungsfläche von etwa 50 cm². Obwohl die zulässigen Temperaturen moderner Siliziumtransistoren recht hoch sind, empfiehlt es sich, den Kühlkörper so zu dimensionieren, daß die Temperatur im Betrieb 100 °C nicht übersteigt. Die Vorstufen-Transistoren 2 N 1613 werden mit kleinen, sternförmigen Kühlradiatoren versehen, wie sie auf die Gehäuseform TO-5 passend, im Handel erhältlich sind.

Der Einfachheit halber wurden die Daten und Ausführungsformen der Spulen L 1—L 3 in Abb. 3 genau angegeben. Die Wicklungen lassen sich natürlich ohne weiteres auf andere Spulenkörper mit anderen Dimensionen umrechnen. Die Linkwicklungen der Spulen L 1 und L 2 können gegebenenfalls etwas geändert werden, wenn andere, als die angegebenen Transistortypen Verwendung finden. Der optimale Wirkungsgrad hängt nicht zuletzt von den Anpassungsverhältnissen zwischen den einzelnen Stufen ab.

Da im Ausgangsschwingkreis erhebliche Hf-Ströme fließen, soll der für L 3 angegebene Drahtdurchmesser nicht unterschritten werden. Als Fixkapazität C 9 verwendet man am besten einen robusten Glimmerkondensator.

Da die Belastung des Ausgangskreises (Abgriff 50 oder 75 Ω) gegeben ist, wird die Ausgangsleistung von der verwendeten Speisespannung bestimmt, d. h. der Sender kann weitgehend als Spannungsquelle betrachtet werden. In Abb. 4 sind die für den Betrieb interessierenden Parameter aufgetragen.

Trockenbatterien kommen bei kleineren Speisespannungen von 20 ... 30 V zur Speisung noch durchaus in Frage, wenn nicht auf größere Hf-Leistung Wert gelegt wird. Bei Akkuspeisung dient dem Autor ein Gleichspannungswandler nach der Schaltung Abb. 5. Wandler dieser Art sind schon oft beschrieben worden, so daß hier nicht auf Details eingegangen werden soll. Wer

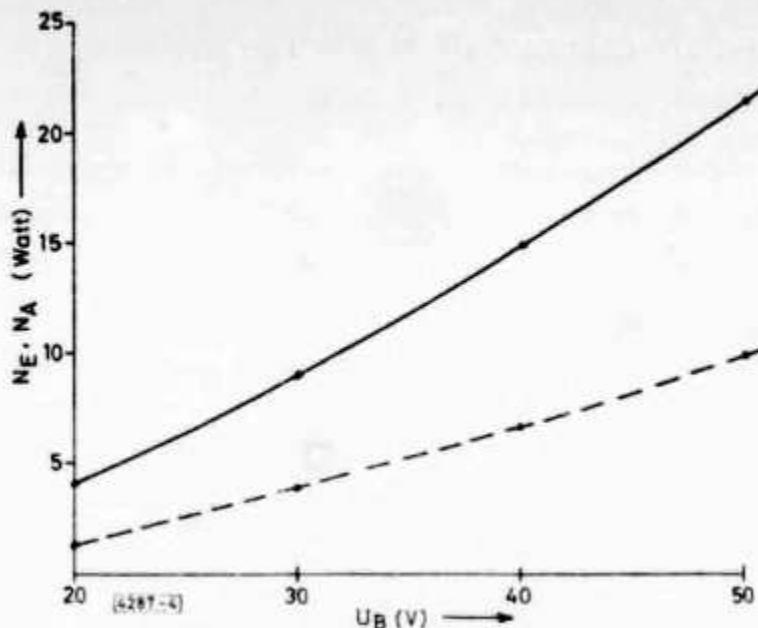
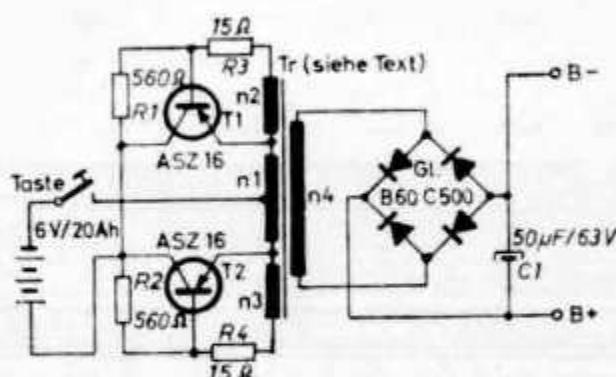


Abb. 4.
Gleichstrom-Eingangsleistung (N_E) und HF-Leistung (N_A) bei verschiedenen Speisespannungen (U_B)

darnach trachtet, einen besonders leichten Wandler zu bauen, verwendet dazu am besten einen Ferrit-Topfkern mit den Außenmaßen $\varnothing 45 \times 25$ mm (z. B. Ferroxcube 3 B 2, Valvo). Solche Übertrager lassen sich auch mühelos von Hand wickeln. Nachfolgend werden noch einige Daten und Hinweise zum Bau eines Wandlertrafos (siehe „Tr“ in Abb. 5) angegeben.

Abb. 5.
Schaltung des
Spannungswandlers



Zuerst werden für n 1 zweimal 14 Wdg. 0,8 CuL-Draht bifilar gewickelt. Darüber folgen n 2 und n 3 mit je 7 Windungen 0,4 CuL-Draht, wiederum bifilar. Nun erfolgt das richtige Zusammenschalten der bisher aufgebrachten Wicklungen. Bei n 1 wird der Anfang des Drahtes 1 mit dem Ende des Drahtes 2 verbunden, was die Mittelabzapfung von n 1 ergibt. Wurden alle Wicklungen im gleichen Sinne gewickelt, so kann n 2 und n 3 derart mit den freien Enden von n 1 verbunden werden, daß alle vier Wicklungen fortlaufend denselben Wicklungssinn aufweisen. Schließlich wird zum Schluß die Sekundärwicklung n 4 mit 120 ... 140 Windungen 0,5 CuL-Draht aufgebracht. Die Wandler-Schwingfrequenz soll zwischen 1000 und 2000 Hz liegen (Luftspalt ca. 0,2 mm).

Der Gleichspannungswandler wurde ähnlich, wie der Sender in ein kleines Gehäuse eingebaut. Die Maße sind individuell auf die Außentaschen eines Rucksackes zugeschnitten und sollen nicht als Bereicherung bestehender Normen aufgefaßt werden. „Fahrtouristen“ können ihre portable Station je nach Wunsch etwas gepflegter auslegen. Die Geräte des Autors werden in der Regel mit fliegenden Verbindungskabeln zusammengeschaltet, doch steht auch hier einem kompakten Zusammenbau der Geräte, incl. Empfänger, zu einer Einheit, nichts im Wege.

Literatur

DL-QTC 4/1966 und OLD MAN 5/1966.

2-m-Verbindungen aus Gebirgstälern

Von K. Beilstein, HB 9 BZ

Der alte Lehrsatz, daß bei UKW nur Sichtverbindungen möglich sind, gehört schon seit langem der Vergangenheit an. Amateurverbindungen auf dem leider aufgehobenen 5-m-Band zeigten dies bereits in den Jahren 1936 bis 1939 und 1945 bis 1948. Verbindungen zwischen Luzern und Basel oder Luzern und Schaffhausen wurden 1938 realisiert. 1945 bis 1948 gab es neue Erfolge. DX-Verbindungen über 1000 bis 2000 km waren dank Sporadic-E-Schichtwolken während der Sommermonate Mai bis August möglich. Neben diesen aufsehenerregenden Erstverbindungen nach England, Algier, Malta, Skandinavien etc. mit zeitweise phantastischen Signalstärken zeichneten sich aber bereits auch andere Ausbreitungsarten ab. So konnte bspw. während winterlichen Hochnebelzeiten während mehreren Tagen mit Nancy bei mäßigen, aber relativ stabilen Feldstärken gearbeitet werden (F 8 YZ — HB 9 BZ). Es handelte sich dabei um die heute gut bekannten typischen Inversionsverbindungen.

Andererseits waren in 5-m-Amateurkreisen bereits auch die Reflexionsmöglichkeiten an Gebirgsmassiven, bzw. die Möglichkeiten von Streulichtverbindungen über Berggräte bekannt. Mit der Aufhebung des 5-m-Bandes und der Neuzuteilung des 2-m-Bandes glaubte man vorerst an eine wesentliche Verschlechterung der Amateur-Verkehrsmöglichkeiten. Durch die starke Reduktion der Antennenabmessungen war aber der Bau von wirksameren Richtantennen möglich, welche zusammen mit der Verbesserung der Sende- und Empfangsgeräte den Einfluß der Wellenlängenreduktion kompensierten. Sehr bald entdeckte man, daß die Gebirgsreflektionen auf 145 MHz mindestens ebensogut funktionierten, wenn nicht noch besser als auf 56 MHz. Verbindungen zwischen Luzern und Uster waren bspw. über Reflexion am Pilatus wesentlich zuverlässiger als über den direkten Pfad. Einen schlagenden Beweis für diese Theorie stellte die Erstverbindungen zwischen Bern und Uster anfangs 1950 auf 145 MHz mit ausgeprägter Reflexion an der Jungfrau gruppe dar. Eine zusätzliche Bestätigung für diesen Effekt war ein am gleichen Tag einlaufender Telefonanruf eines Amateurs aus Thun, der seinen Ohren kaum traute, aus Richtung Jungfrau eine Station aus dem Kanton Zürich zu hören.

Bald darauf gelang es der Berner Station HB 9 AT, die italienische Station 11 FA in Voghera über die Hochalpen hinweg zu erreichen, was in der Folge auch regelmäßig von Uster aus möglich war. Heute werden solche Verbindungen professionell als „Obstacle-gain“-Verbindungen bezeichnet.

Im allgemeinen lagen in den ersten Jahren die erfolgreichsten 2-m-Heimstationen im Mittelland in der Ebene. Nur

wenigen glücklichen Hams standen erhöhte QTHs für ihre Heimstationen zur Verfügung. Daß es mit Portabelstationen von Berggipfeln aus wesentlich weiter in die umliegenden Länder hinausreichte, war eine längst bekannte Tatsache. Die Erfahrungen der letzten 20 Jahre seit 1949 haben aber bewiesen, daß es bei Beobachtung der Wetterverhältnisse möglich ist, auch aus dem schweizerischen Mittelland heraus über Distanzen von 500 bis 800 km 145-MHz-Verbindungen mit PA Ø, G und Norddeutschland zu tätigen.

Wie stehen aber nun die Chancen für den UKW-Amateur, der sein Home-QTH aus beruflichen Gründen in einem größeren oder kleineren Gebirgstal aufzuschlagen muß? So ohnehin wird man zum Schluß kommen: Hoffnungslos!

Daß dem aber nicht so ist oder sein muß, ergab sich im Laufe der Jahre durch viele, mit beidseitigem Goodwill unternommene, verabredete Verbindungsversuche über anfänglich als aussichtslos betrachtete Strecken. Durch systematische Überprüfung der relativen Antennenrichtungen und dank der Verwendung von CW zur erstmaligen Identifikation der schwachen Signale kamen bspw. folgende weitere Verbindungen zustande:

Uster — Schaan	via Säntis
Uster — Bludenz	via Säntis
Uster — Sargans	via Falknis
Uster — Enneda	via Glärnisch
Uster — Bonaduz	via Tödi
Uster — Altdorf	via Uriotstock
Uster — Engelberg	via Titlis
Uster — Büron	via Pilatus
Uster — Biel	via Weissenstein

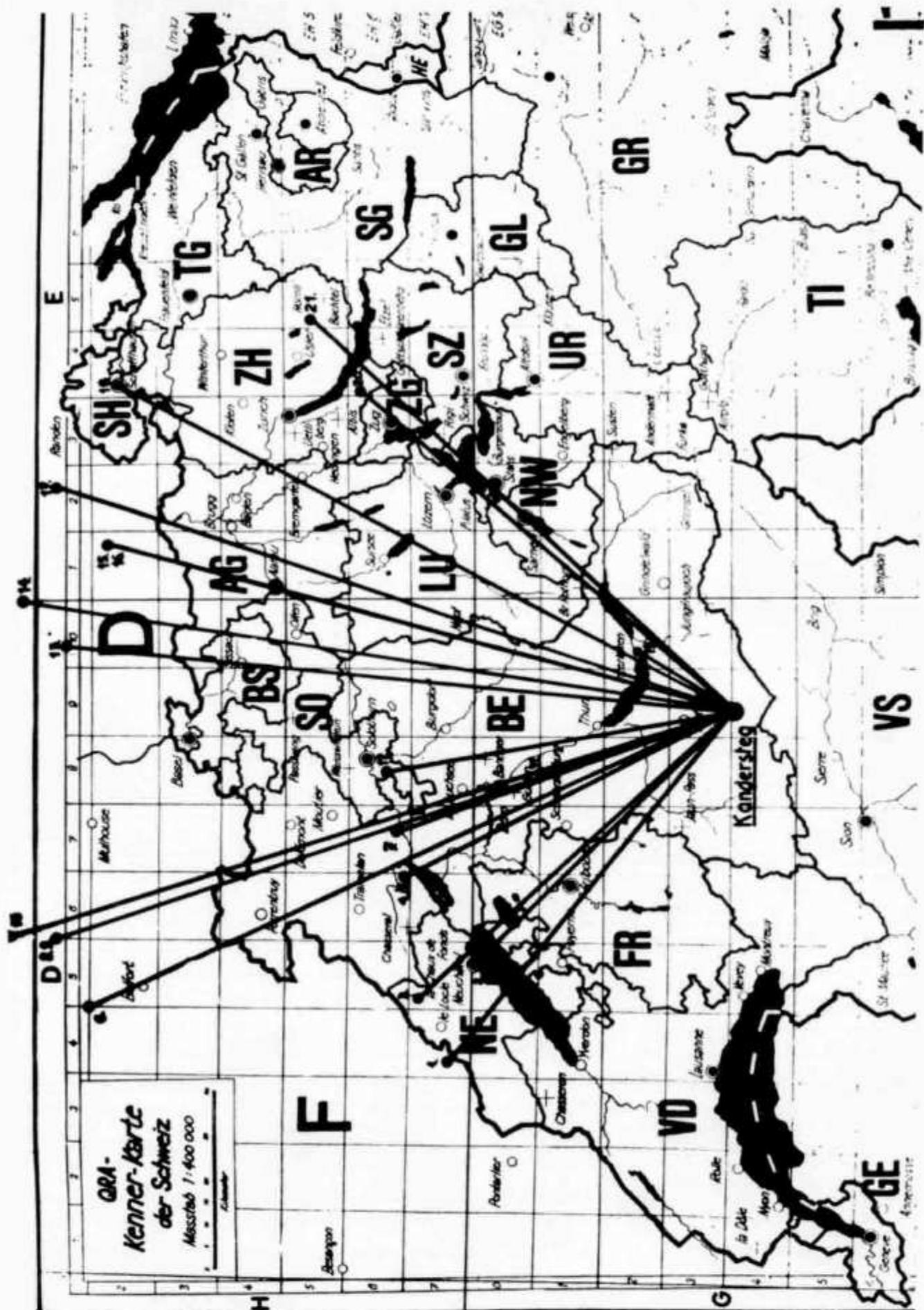
Interessanterweise ist die Wirkung der Gebirgsreflektionen bspw. im Glattal bei Hochnebellagen besonders ausgeprägt. Dann sind die meisten DX-stns aus Frankreich, England, Mitteldeutschland, etc. aus Richtung Glärnisch mehrere S-Stufen stärker als aus direkter Richtung zu empfangen. Offenbar werden die im sogenannten Duct (Wellenleiter) schwach gedämpft aus großer Entfernung eintreffenden Wellen an Bergpartien der entsprechenden Höhenlage optimal reflektiert und unter Sichtverhältnissen ins Tal abgestrahlt. Bei den Emissionen der Talstation funktioniert die Sache umgekehrt, d. h. diejenigen Anteile der Strahlung, die in der richtigen Höhenlage des Duct am reflektierenden Berg auftreffen, werden am besten weitergeleitet.

Es sind aber nicht nur glatte Felswände, die als Reflektoren wirken, sondern auch bewaldete Berghänge, wie z. B. der Pfanenstiell für Verbindungen von Uster nach Winterthur oder in Richtung Bayrischer Wald.

Gearbeitete Stationen:

(in fone)

Station:	QTH:	erh. rpt.:	reflektierender Berg:
HB 9 NL	Büron	56 bis 8	Widderfeldstock
HB 9 QQ	Uster	53 bis 6	Spannort
HB 9 MO	Luzern	559	Walenstock
HB 9 RG/p	Hirzel	44	Widderfeldstock
HB 9 IN	Wetzikon	54	Spannort
HB 9 RF	Hedingen	56	Hahnen
F 1 AS/p	Gr. Ballon	55	Grassen
HB 9 KM	Uster	54	Spannort



Angeregt durch die gute Telefonieverbindung mit HB 9 ACA/p in Engelberg wurden 1984 ausgedehntere Versuche während eines eigenen Aufenthaltes in Engelberg vorgesehen und durchgeführt. Der Stationsstandort lag unmittelbar hinter dem Zeltplatz Engelberg-Eihözli (Koord. 675 ost/184,7 nord, 1025 m üM) in der Tal-

sohle Richtung Surenenpaß, ohne direkte Sicht talauswärts. Als Portablestation diente ein modifizierter HW-30 mit 1 W Ausgangsleistung und CW-Sende- und Empfangsmöglichkeiten. Die Antennenanlage bestand aus einem 7-Element-Yagi auf einem 4-m-Mast, drehbar und mit verstellbarem Anstellwinkel.

Gehörte Stationen

(in zone)

Station:	QTH:	rprt:	reflektierender Berg:
HB 9 AAU	Emmen	12	
HB 9 AAZ	Kriens	45	
HB 9 GS	Luzern	11	
HB 9 YR	Emmen	22	
HB 9 MY	Allenwinden	33	
HB 9 QR	Weinfelden	459	
HB 9 RA	Bern	539	
HB 9 G	Bern	11	Hahnen
HB 9 EG/p	Jura?	57	Hahnen
HB 9 WB/p	Tête de Ran	55	Hahnen
HB 9 XO/p	Tête de Ran	56	Hahnen
HB 9 ADT/p	Mont Tendre	55	(160 km) Hahnen
DJ 4 QT/p	Belchen	45	Spannort
DJ 8 ZF/m	Schwarzwald	33	Spannort
DJ 9 GL	Engen	33	
DL 9 QA	Stetten	34	(150 km) Spannort

Eindeutig zeigte sich die Notwendigkeit, die Antenne schräg nach oben an die obersten Bergwände zu richten. Außer HB 9 MO und HB 9 RG/p handelte es sich ausschließlich um Reflektionsverbindungen.

Diese guten Erfahrungen in Engelberg bewogen den Verfasser auch in diesem Jahr, Versuche von Kandersteg aus durchzuführen. Der Stationsstandort lag im Talgrund kurz vor dem Dorfzentrum mit den Koordinaten (618,3 ost/149,8 nord, 1170 mÜM), Sicht talauswärts nur bis zum Niesen. Die überraschend guten Resultate mit 1 Watt Sendeleistung (Hf) und 7-Element-Yagi sind in nachstehender Tabelle und der Karte (Abb.) zusammengestellt.

Gehörte Stationen:

HB 9 BB, 9 RB, 9 IB, 9 GC/p, DJ 8 ZF/m, DK 1 QE/m, DJ 4 IY/p, PA Ø DOR/DL, F 1 VR, F 1 AB/m, F 1 NX/m, F 1 SA/p, F 5 DN/p, F 5 QV, F 8 DI/p, F 1 QO (Luxeuil 175 km).

Mit einigen Stationen wie HB 9 IN und DC 6 CF/p konnten an verschiedenen Tagen bei gutem oder schlechtem Wetter gearbeitet werden.

Die mit nur einem Watt Sendeleistung erzielten 2-m-Verbindungen von Engelberg und Kandersteg aus zeigen, daß die Situation für 2-m-Stationen in Gebirgstälern absolut nicht hoffnungslos ist. Arbeitet man mit 20 bis 50 Watt Hf, was für eine Fix-Station durchaus denkbar ist, sowie mit Lang-Yagi-Antennen mit 10 dB Gewinn, können um 3 bis 4 S-Stufen bessere Rapporte erwartet werden. Entscheidend ist dabei, daß man tatsächlich an möglichst hohe Berge strahlen kann, um

Gearbeitete Stationen:

Nr.	Station:	QTH:	erhalt. rprt:	reflekt. Berg:
1	F 8 UA/p	Morteau	57	Blüm lisalp
2	HB 9 OF	Neuenburg	57	Blüm lisalp
3	HB 9 LN	La Chaux de Fonds	43	Blüm lisalp
4	HB 9 QQ/p	Pré d'Orvin	55	Doldenhorn
5	HB 9 TH/p	Pré d'Orvin	57	Doldenhorn
6	F 1 NI/p	Ballon de Servance	59	Blüm lisalp
7	HB 9 AMH	Meinisberg	45	direkt
8	F 9 WQ/m	Hundsrück	55	Blüm lisalp
9	F 1 AES/p	Hundsrück	55	Blüm lisalp
10	F 1 VD/p	Grand Ballon	59	Fisistock
11	HB 9 TN/p	Bütschelegg	52	Fisistock
12	HB 9 SA	Lohn	57	Blüm lisalp
13	DJ Ø EM/p	Belchen	56	Rinderhorn
14	DK 1 XG/p	Feldberg	54	Rinderhorn
15	DC 6 CF/p	Höchenschwand	55	Rinderhorn
16	DL 1 HH/p	Höchenschwand	57	Rinderhorn
17	DJ 9 ZK	Bonndorf	54	Blüm lisalp
18	HB 9 ZS	Schaffhausen	45	Blüm lisalp
19	HB 9 AKA	Interlaken	54	Niesen
20	HB 9 RG	Hirzel	439	Blüm lisalp
21	HB 9 IN	Wetzikon	319	Blüm lisalp

vom „obstacle-gain“ profitieren zu können. Ohne diesen „obstacle-gain“ hätte man vermutlich selbst im Mittelland Mühe, mit einer Leistung von 1 W in der Zeit von drei Wochen 21 verschiedene Stationen im Umkreis von 80 bis 160 km zu arbeiten. Daß bei Gebirgsreflexionen nicht nur leistungsstarke Stationen zum Zuge kommen, zeigen die Verbindungen mit DK 1 XG/p auf dem Feldberg, welcher mit nur 200 mW Hf und einer Dipblantenne arbeitete, sowie mit DJ Ø EM/p auf dem Belchen mit 600 mW Hf.

Ein weiterer Beweis für die Möglichkeiten aus Gebirgstälern zeigen die Erfolge, welche HB 9 AKA in Interlaken mit QSOs nach I 1 BMG, I 1 TOC (Voghera) und I 1 POO/p bei Modena (340 km) erzielte.

Im Jahreszeitlichen Ablauf scheinen erfahrungsgemäß die besten Reflexionsverhältnisse zwischen Januar und März aufzutreten (verfestigte Schneedecke??). Ob gute DX-Bedingungen bei Inversionen



Vom Elektron zum Schwingkreis (7)

Eine praktische Einführung in die theoretischen Grundlagen der Amateurfunktechnik

Von Karl H. Hille, DL1VU, 9A1VU

Liebe OMs! Der letzte Beitrag mußte infolge Platzmangels leider gekürzt erscheinen. Heute holen wir das Fehlende nach.

Beispiel einer komplizierten Widerstandsschaltung

In der Abb. 1 c sollen alle Widerstände 100 kΩ sein.

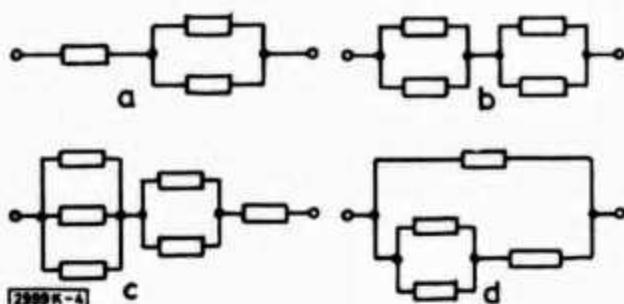


Abb. 1

1. Dreifachschaltung (Merksatz 31)

$$R_{\text{ges}} = \frac{R}{n} = \frac{100 \text{ k}\Omega}{3} = 33,333 \text{ k}\Omega$$

2. Zweifachschaltung (Merksatz 30)

$$R_{\text{ges}} = \frac{R}{2} = \frac{100 \text{ k}\Omega}{2} = 50,000 \text{ k}\Omega$$

3. Einzelwiderstand

$$\underline{\underline{\text{Gesamtwiderstand der Reihenschaltung}}} \\ (\text{Merksatz 20}) = 100,000 \text{ k}\Omega$$

$$= 183,333 \text{ k}\Omega$$

Parallelenschaltung von Röhren

In Wechselstromgeräten werden die Heizfäden der Röhren parallel an den Heiztransformator (Spannungsquelle) geschaltet. Deshalb erhalten alle Heizfäden dieselbe Heizspannung von 6,3 V (Merksatz 21, Abb. 2).

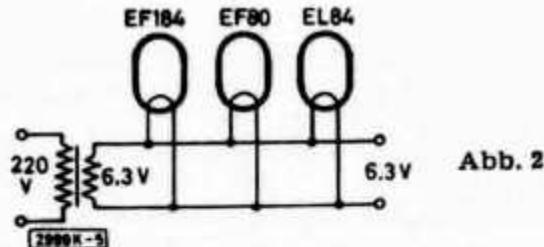


Abb. 2

Nebenwiderstände von Strommessern

Ebenso wie für die Spannungsmessung werden auch für die Messung hoher

und Hochnebellagen von abgeschlossenen Gebirgstälern aus ebenfalls zu Weltverbindungen führen können, muß noch durch langjährige Versuche abgeklärt werden. Ganz ausgeschlossen ist es jedenfalls nicht. Hat doch HB 9 JZ von Arth-Goldau aus schon englische Stationen auf 2 m arbeiten können.

Weitere Verbindungsmöglichkeiten bestehen über Reflexionen an hochliegenden Flugzeugen. Kurz-QSOs von 30 bis 60 s Dauer können schon mit Mailand (I 1 ER)

Ströme empfindliche Milliamperemeter verwendet. Wenn wir das gleiche Instrument wie das letzte Mal verwenden, hat es folgende Daten: Vollausschlag bei I = 0,5 mA, Innenwiderstand = 50 Ω, Vollausschlag bei U = 25 mV. Der Meßbereich soll auf 1 A erweitert werden. Wir schalten zum Instrument einen Nebenwiderstand, der den Hauptstrom aufnehmen soll (Abb. 3).

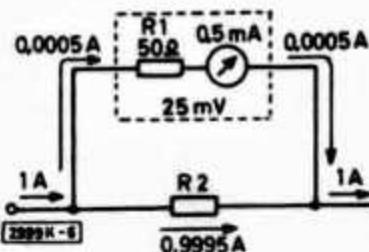


Abb. 3

Wenn sich der Zeiger des Instrumentes nicht aufwickeln soll, dürfen in dem Instrument höchstens 0,0005 A fließen. Der Ergänzungstrom bis auf 1 A ist also 0,9995 A; dieser muß durch den Nebenwiderstand fließen (Merksatz 22).

Oft wird der Nebenwiderstand auch mit dem englischen Wort shunt (sprich: Schönt) bezeichnet. Das Instrument wird geshunten.

Unser Instrument hat bei U = 25 mV Vollausschlag. Diese Spannung muß an R₂ abfallen. Es ist also:

$$R_2 = \frac{U}{I} = \frac{25 \text{ mV}}{0,9995 \text{ A}} = \frac{0,025 \text{ V}}{0,9995 \text{ A}} = \\ 0,02501 \Omega = 25,01 \text{ m}\Omega$$

Nebenwiderstände bei Reihenschaltungen von Röhren

Ein Kurzwellenempfänger ist mit folgenden Röhren in Serienschaltung bestückt (Abb. 4):

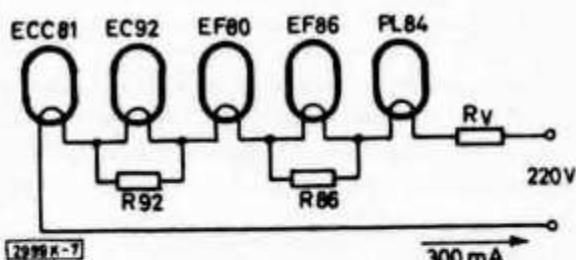


Abb. 4

realisiert werden. Auch aus Lugano traf kürzlich ein Rapport von HB 9 LG ein. Während 1 bis 2 Minuten konnte er eine nach Süden gerichtete Emission von HB 9 BZ mit 58 aufnehmen. Über ähnliche Versuche und Resultate wird möglicherweise noch von anderer Seite berichtet werden.

Zum Abschluß möchte ich allen beteiligten OMs danken für ihre Bereitschaft und Mühe, auch schwache Signale zu entziffern und zu beantworten. HB 9 BZ

Röhre:
ECC 81 **EC 92** **EF 80** **EF 86** **PL 84**

Heizspannung:
6,3 V **6,3 V** **6,3 V** **6,3 V** **15 V**

Heizstrom:
300 mA **150 mA** **300 mA** **200 mA** **300 mA**

Damit der Heizfaden der EC 92 nicht überlastet wird, müssen durch den Nebenwiderstand R_{92} $300 \text{ mA} - 150 \text{ mA} = 150 \text{ mA}$ bei $6,3 \text{ V}$ fließen. R_{92} ist also:

$$R_{92} = \frac{U}{I} = \frac{6,3 \text{ V}}{0,150 \text{ A}} = 42 \Omega.$$

Der Nebenwiderstand der EF 86 ist demnach:

$$R_{86} = \frac{U}{I} = \frac{6,3 \text{ V}}{0,100 \text{ A}} = 63 \Omega.$$

Elektrische Leistung

Um in das Wesen der elektrischen Leistung gründlich einzudringen, vergleichen wir den Stromkreis mit dem Modell eines Kraftwerkes (Abb. 5). Der Zufluss liefert 10 l Wasser in der Sekunde, die ein Gewicht von 10 kg haben. Das senkrechte Druckrohr ist 4 m lang und wird von der Turbine abgeschlossen. Die 4 m hohe Wassersäule übt in der Turbine einen Druck von 4 m W.S. ($4 \text{ Meter Wassersäule}$) aus. Die Leistung der Turbine berechnet sich mit: Wassermenge je Sekunde mal Druck; denn eine Erhöhung der Wassermenge je Sekunde steigert die Leistung ebenso wie eine Erhöhung des Druckes.

Die mechanische Leistung entspricht also dem Produkt Wassermenge mal Druck je Sekunde. Sie wird in kgm/sec gemessen (75 kgm/sec sind ein PS).

Nun vergleichen wir das mechanische Modell mit dem elektrischen Stromkreis. Der Wassermenge je Sekunde entspricht die Elektronenmenge je Sekunde. Dies ist nach Merksatz 2 der elektrische Strom. Da der Strom aber bereits als Elektronenmenge je Sekunde aufzufassen ist, entfällt bei ihm dieser Zusatz. Wasserdruck und Elektronendruck (Spannung) entsprechen sich vollkommen. Folglich muß auch die elektrische Leistung der mechanischen Leistung entsprechen. Die elektrische Leistung ist das Produkt: Strom mal Spannung, oder umgestellt: Spannung mal Strom. Sie wird in Voltampere (VA) gemessen. Für VA wird meistens die Bezeichnung Watt (W) verwendet.

mechanische
Wassermenge je Sek. = 10 kg/sec
Druck in m W.S. = 4 m
Leistung der Turbine = 40 kgm/sec

Wassermenge = Kraft = 10 kg
Weg = Druck in m W.S. = 4 m
Arbeit = 40 kgm

Wir merken: (32)

Leistung = **Spannung** mal **Strom**

$$P = U \cdot I$$

Sie wird in Voltampere oder Watt gemessen.

$$1 \text{ VA} = 1 \text{ W}$$

Genau wie bei den elektrischen Größen Strom und Spannung gibt es mehrere vom Watt abgeleitete Maße:

Elektrische Leistung (33)

Maßeinheit: **1 Watt** (**1 Voltampere**)
 $= 1 \text{ W} (\text{VA})$

Vielfache: $1000 \text{ Watt} = 1 \text{ Kilowatt} = 10^3 \text{ Watt}$
 $= 1 \text{ kW} (\text{kVA})$

$1000000 \text{ Watt} = 1 \text{ Megawatt} = 10^6 \text{ Watt}$
 $= 1 \text{ MW} (\text{MVA})$

Teile: $\frac{1}{1000} \text{ Watt} = 1 \text{ Milliwatt} = 10^{-3} \text{ Watt}$
 $= 1 \text{ mW}$

$\frac{1}{1000000} \text{ Watt} = 1 \text{ Mikrowatt} = 10^{-6} \text{ Watt}$
 $= 1 \mu\text{W}$

Elektrische Arbeit

Wenn in einem Gerät elektrische Energie verbraucht worden ist, so ist hierfür außer der Leistung auch die Zeit maßgebend, während der das Gerät betrieben worden ist. In unserem mechanischen Beispiel soll die Turbine ihre Leistung von 40 kgm/sec während einer Sekunde abgeben. Die vollbrachte Arbeit ist dann: $40 \text{ kgm} \cdot \text{sec} = 40 \text{ kgm}$. Die elektrische Arbeit ist entsprechend: $10 \text{ A} \cdot \text{sec} \cdot 4 \text{ V} = 40 \text{ VAsec} = 40 \text{ Wsec}$. Wird also die Leistung von 40 W eine Sekunde lang geliefert, so wurde eine elektrische Arbeit von 40 Wattsekunden verbraucht. Für eine Wattsekunde wird auch die Bezeichnung 1 Joule (Sprich: Dschuhl) verwendet.

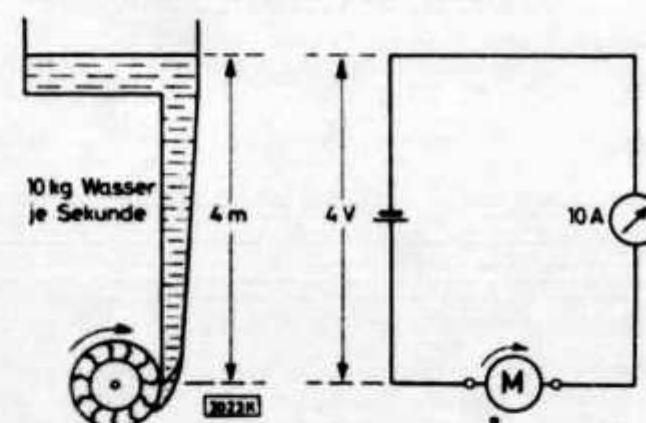


Abb. 5

Leistung:

elektrische
Elektronenmenge je Sek. = 10 A (Strom)
Elektronendruck = 4 V (Spannung)
Leistung des Motors = $40 \text{ VA} = 40 \text{ W}$

Arbeit:

Arbeit:
Elektronenmenge = 10 Asec
Elektronendruck = 4 V
Arbeit = $40 \text{ VAsec} = 40 \text{ Wsec}$

Elektrische Arbeit (34)

Arbeit = Spannung mal Strom mal

Zeit = Leistung mal Zeit

Maßeinheit: 1 Wattsekunde oder

1 Joule = 1 Ws = 1 J

Vielfache: 1 Watts tunde = 3600 Ws

= 1 Wh

1 Kilowattstunde = 3 600 000 Ws

= 1 kWh

Berechnung des Stromes aus der Leistung

Eine 100-W-Glühlampe wird mit 220 V gespeist. Wie groß ist der Strom? $P = U \cdot I$.

Daraus folgt: $I = \frac{P}{U}$. Wir setzen in die Formel ein:

$$I = \frac{100 \text{ W}}{220 \text{ V}} = 100 : 220 = 0,455 \text{ A.}$$

Berechnung der Spannung aus der Leistung

Ein 55-W-Lötkolben nimmt im Betrieb 0,5 A auf. An welcher Spannung liegt er?

$$P = U \cdot I. \text{ Daraus folgt: } U = \frac{P}{I}$$

Wir setzen in die Formel ein:

$$U = \frac{55 \text{ W}}{0,5 \text{ A}} = 55 : 0,5 = 110 \text{ V}$$

Leistung kontra Arbeit

Dem jungen OM bereitet es erfahrungs-gemäß Schwierigkeiten, Leistung und Arbeit auseinanderzuhalten. Wir suchen uns deshalb eine Sammlung elektrischer Ge-räte zusammen und lesen auf ihren Ty-penschildern: Glühlampen: 15 W, 25 W, 40 W. Lötkolben: 20 W, 30 W, 100 W. Motoren: 0,5 kW, 1,8 kW, 3 kW. Generatoren: (Strom-erzeuger) 20 kW, 300 kW, 45 MW. Alle Ge-räte sind fähig, elektrische Energie aufzu-nehmen (oder abzugeben). Dabei ist es vollkommen gleichgültig, ob das Gerät eingeschaltet ist oder nicht. Ob meine 100-

W-Glühlampe brennt oder nicht, sie hat stets die Fähigkeit, 100 W elektrische Leis-tung aufzunehmen, nicht mehr und nicht weniger.

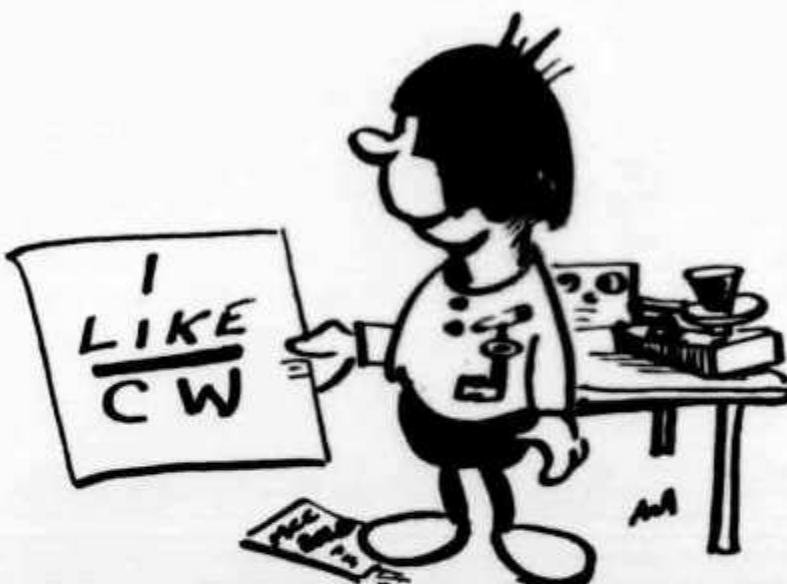
Die elektrische Arbeit tritt dagegen nur auf, wenn el. Energie wirklich verbraucht (oder erzeugt) wird. In jedem ehrlichen Haushalt wird die el. Arbeit mit dem Elektrizitätszähler in kWh gemessen. Be-nutzt also OM Waldheini beim Bau seines KW-Empfängers den 100-W-Lötkolben 20 Stunden lang, so hat er 100 W mal 20 h = 2000 Wh = 2 kWh elektrische Arbeit verbraucht. Dafür wird er zur Kasse gebeten und muß für 1 kWh etwa 15 Pfg., also in diesem Falle 30 Pfg., seinem Elektrizitäts-werk bezahlen.

Leistung allein kostet nichts. Die 10-kW-Senderendstufe im Keller hat zwar eine beachtliche Leistung, doch verbraucht sie weder el. Arbeit, noch ärgert sie die Lizenzbehörde, solange sie nicht einge-schaltet ist. Erst wenn OM Waldheini da-mit QSO fährt, liefert das E-Werk el. Ar-beit, je länger das QSO, um so mehr Arbeit.

Übungsaufgaben

1. Welche Schaltung wählt man, wenn die Verbraucherwiderstände die gleiche Spannung erhalten sollen?
2. Welche Schaltung wählt man, wenn die Verbraucherwiderstände den glei-chen Strom erhalten sollen?
3. Die Teilströme in einer Nebeneinan-derschaltung betragen 0,5 A; 200 mA; 0,075 A und 25 mA: Wie groß ist der Gesamtstrom?
4. Einem Knotenpunkt fließen 67 μA; 23 μA und 100 μA zu. Es fließen 95 μA und 95 μA ab. Ist das möglich?
5. Drei Widerstände von 1 kΩ; 2 kΩ und 5 kΩ sind nebeneinandergeschaltet. a) Wie verhalten sich die Widerstände? b) Wie verhalten sich die Ströme in ihnen?
6. Wie groß ist der Gesamtwiderstand von Aufgabe 5?
7. Welchen Gesamtwiderstand besitzen 3 parallelgeschaltete Widerstände von je 9 Ω?
8. Die Widerstände 12,5 kΩ; 5 kΩ und 25 kΩ werden parallel geschaltet. Wie groß ist der Gesamtwiderstand?
9. 200 Ω und 300 Ω werden parallelgeschal-tet. Gesamtwiderstand?

„Das DL-QTC“



Guidelines for Transistor Transmitters

BY D. W. NELSON,* WB2EGZ

Here are some "cookbook" recipes for hams who want to experiment with transistors in transmitters. Although pointed primarily at v.h.f., the principles are equally valid at lower frequencies.

LUCK has very little to do with your success as a builder, particularly when the project is a transistorized transmitter. The primary limitations of a transistor in Class C — its low gain and its power restriction — present a new challenge to the amateur. Because the transistor is a low-impedance device, careful attention must be paid to the reactive component of the impedance, whereas this factor is of little concern with most vacuum tube circuits. Until recently, when several electronics manufacturers were able to apply computer-aided design techniques, the transistorized transmitter was the result of a series of experimental approaches, and (it was thought) the phase of the moon.

Empirical information gathered by the author in his work on 6- and 2-meter transmitters, as well as techniques used by others, will be discussed in this article. Certain do's and don'ts will have less importance below 30 Mc.; however, the principles are still pertinent.

Let us use a block diagram of a transmitter (Fig. 1) for purposes of discussion. Typical circuits will then be shown for each block.

The Oscillator

In the oscillator circuit, power-rated transistors are preferred to give greater output. Low-power oscillator types which may be useful in receiver local oscillators are inappropriate in a transmitter. It is advisable to use an oscillator of the highest possible frequency; i.e., at or near the transmitter's final frequency. As will become evident, the harmonics that are generated in successive amplifiers may become troublesome.

Oscillator instability is a problem encountered which has dictated the use of crystal control in the author's experiments. Not all crystal oscillator circuits work satisfactorily, but Fig. 2 shows one that does. We find this circuit to be non-

critical with respect to crystal activity. It will accept lower-activity crystals which fail to operate in a Pierce circuit which has been widely used. If the crystal is an overtone type, it will be necessary to assure that the loaded Q of the tank is sufficient to select the desired mode of the crystal. Probably this requirement will dictate the use of a buffer stage. Tapping down on the coil is also useful.

Buffers, Multipliers and Drivers

A buffer, as here defined, is a Class A circuit requiring little or no drive power from the oscillator. By providing an isolating interface between the oscillator and the Class C stages, the buffer maintains the stability of the oscillator. Power is delivered by this stage to the succeeding stage. It may be practical to combine the multiplier with the buffer in spite of the use of Class A operation.

Even harmonics are dominant in the transistor multiplier shown in Fig. 4. Use of a series of doublers in preference to triplers may prove to be a very practical matter, and should be kept in mind when beginning your design. For the best purity of output, multiplication should be done at low power levels and high- Q tank circuits should be used.

Several driver stages, Fig. 5, may be necessary at the final frequency — particularly at v.h.f., where transistor gain is low. As the power capability of the transistor increases, so does its reactive component of impedance. While simple tanks, LC couplings, and link couplings are appropriate at low power levels, we now must become aware of the reactive component in our impedance matches. Matching networks in the form of π s, Ls and Ts are common in this application. These will generally not reject unwanted harmonics and subharmonics sufficiently, and we are therefore justified in our efforts toward single-frequency purity prior to the power stages.

Inexpensive transistors should be chosen at the lowest power levels, with high-power types only in the final stage(s). It is appropriate in all stages of a transmitter to use a transistor having the lowest rated frequency consistent with your needs. Higher-frequency units are not only more

* 9 Green Ridge Rd., Ashland, N. J. 08034.

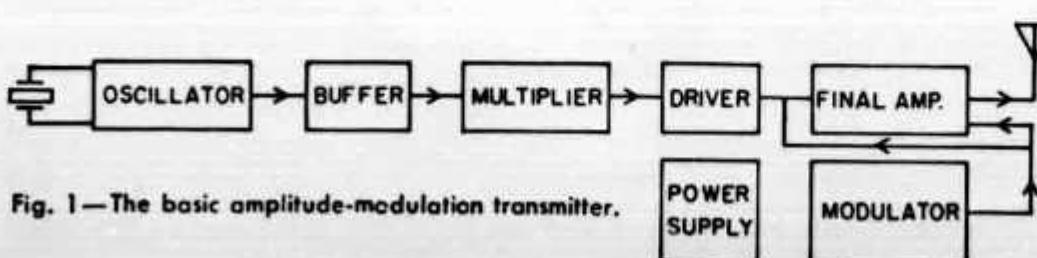


Fig. 1—The basic amplitude-modulation transmitter.

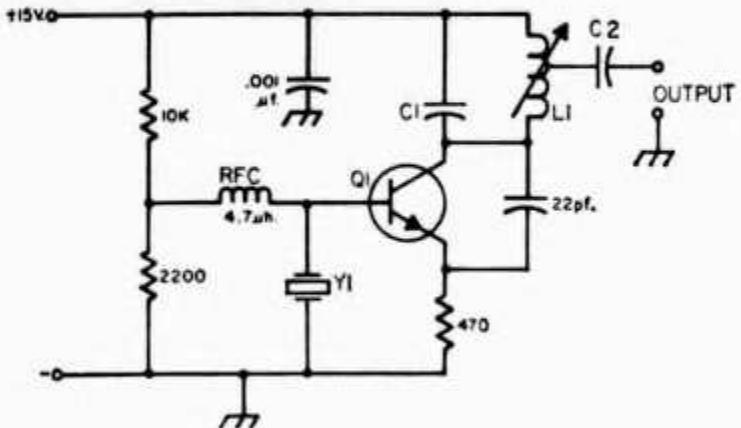


Fig. 2—Overtone crystal oscillator circuit for 50 Mc., also useful at lower frequencies with fundamental-type crystals. For 50 Mc. approximate tank values are C_1 33 pf.; L_1 , 5 turns of No. 22 on a Miller type 4500 form, tapped $\frac{1}{2}$ turn from supply end, when using a 2N3118 or RCA 40080. For other bands, C_1L_1 should be selected for resonance with the particular crystal frequency used; normal LC ratios are satisfactory. The tap on L_1 should be adjusted for sufficiently-high tank Q to permit crystal oscillation. C_2 is the coupling capacitor to the next stage; 20 pf. to 100 pf. ordinarily will be satisfactory, although a variable capacitor may be necessary for optimum output in some circuits.

expensive, but may also be unstable. Along these lines, some success has been attained by substituting cheaper transistors when a stage is initially tuned. The intent is to approach the correct tuning of the stage with a transistor which is more rugged. A transistor may be destroyed by incorrect tuning. In fact it may not survive the tuning procedure! More on this comes later.

Voltage and power ratings on Class C transistors may limit the available gain. For example, the semiconductor in question may have a breakdown (BV_{CER}) rating of 60 volts. Its gain is best using a 28-volt supply. This is an acceptable voltage for f.m. or linear service where the BV_{CER} need only be twice the supply voltage. On the other hand, amplitude modulation will have peaks of four times the supply voltage. Hence we are limited to a 15-volt supply and lower gain for the stage.

Keeping an r.f. power transistor cool is an extremely important consideration. Beyond the understanding of temperature vs. power charts are the unknown factors of impedance changes and effective change in breakdown ratings. The writer has seen transistors which when tuned hot became completely *untuned* after cooling; this was a rare case which also interested the manufacturer, but the detuning phenomenon may be expected to a lesser degree in all r.f. power transistors. The change in breakdown rating concerns the "second-breakdown" characteristic. Basically we may say that lower peak voltages are destructive at higher temperatures. Curves are not generally available, although a good bit of work has been done toward developing a new rating sometimes called the "locus of second breakdown."

Modulation

Modulating a transistor rig involves a few new concepts. F.m. is desirable from the standpoint of fewer audio parts and higher-gain r.f. stages. In f.m., there are no basic differences from the principles employed in tube designs. On the other hand, amplitude modulation offers a challenge! R.f. drive power is a significant part of the output power of the transistor; therefore, at power levels of a watt or more it will be necessary to modulate r.f. driver stages. The fewer driver stages you modulate, the easier will be the tuning.

A push-pull modulator for a.m. will spare the aggravation of burned-out finals. In a single-ended modulator where current is always flowing in one direction in the audio side of the modulation transformer, there will be a violent surge when power is removed. There is a good possibility of destroying some or all of the modulated r.f. stages. Granted that with proper phasing and judicious switching the danger is eliminated. But most of us can't afford the first mistake.

Tuning

While no single procedure will suffice for all transistorized transmitters, a few hints are listed below:

- 1) Dip tanks when possible. Network couplings may also show resonances at frequencies other than the one of interest, on the g.d.o.
- 2) Keep a receiver tuned near the transmitter frequency to monitor for oscillations.
- 3) When possible, disconnect succeeding stages until first stages are tuned.
- 4) Never insert or remove a transistor with voltages applied.
- 5) If an amplifier breaks into oscillation, remove power immediately. Check for excessive heating of the transistor.
- 6) Check transistors for heat during tuning. If too hot to touch, remove power until the transistor is cool.
- 7) Use a g.d.o. or absorption wave meter as a frequency indicator to be sure your tuning is correct. Other frequencies (usually harmonics

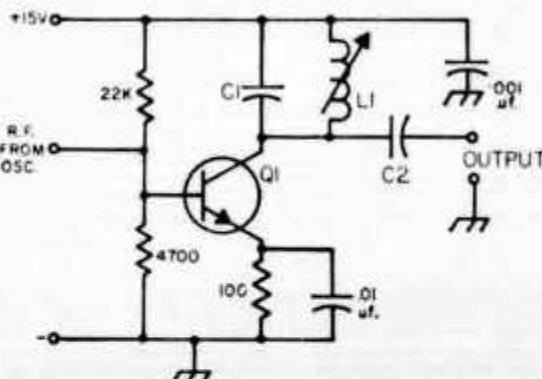


Fig. 3—Class A buffer amplifier. C_1L_1 is tuned to the operating frequency, usually, but frequency doubling also is possible at v.h.f. For 50 Mc. operation C_1 can be 22 pf. and L_1 7 turns of No. 22 on a Miller type 4500 form, using an RCA 40404. For other frequencies, remarks under Fig. 2 also apply to constants in this circuit.

- of the basic oscillator) may accidentally be tuned in some stage.
- 8) A high v.s.w.r. may indicate the presence of strong harmonics rather than a mismatch at the desired frequency.
 - 9) Tune for best amplitude modulation after the r.f. output is peaked, by starting at low modulation levels using a single tone. Increase modulation gradually, retuning at each level for lowest distortion. The process is more difficult at higher frequencies where a.m. may also f.m. slightly as the output reactance of the final transistor changes.

Aids to a Successful Transmitter

Emitter biasing is preferred to other techniques. Some manufacturers have shown optimized circuits where no emitter resistor is used, but don't you try it. Some current limiting is needed for tuning purposes and surge protection.

Bypassing of the emitter and supply voltage points may require two or more capacitors of unlike values. The second bypass should be 5 to 10 times the capacitance of the first. Good capacitors for this application are feedthrough, disk ceramic, and laminated-ceramic types. Incomplete bypassing may cause low-frequency parasitics in the stage due to its higher gain at lower frequencies. A second problem which is greatly reduced is incomplete bypassing due to lead inductance.

A typical base return on a power stage would be a low-*Q* choke. Not so easily found, you say. One suitable substitute is a low-resistance wire-wound resistor. Two to ten ohms would be appropriate values. The *Q* of a regular choke may be reduced by shunting it with a low-value resistor or by placing ferrite beads on the choke leads. But why all the fuss about low *Q*? Simply that the motorboating mentioned earlier will be suppressed. Use of a coil of heavy wire in the

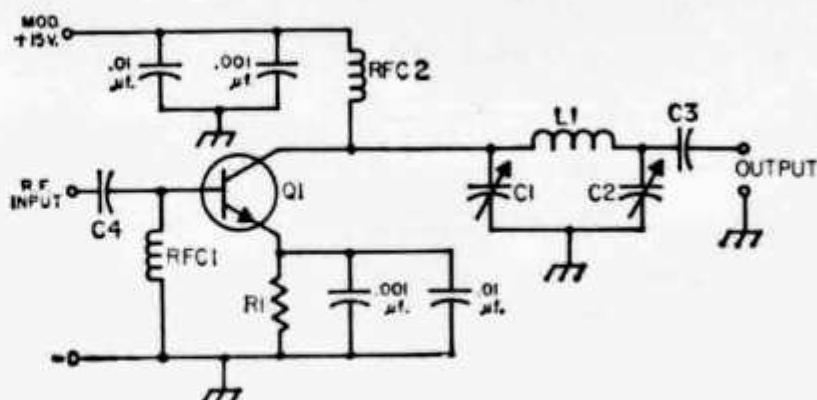


Fig. 5—Class C power amplifier circuit used for drivers and finals. If one of the circuits in Figs. 3 or 4 precedes this one, C_1 will not be needed since it performs the same function as C_2 in the other circuits. $C_1:L_1:C_2$ is a pi network with constants appropriate for the operating frequency; other types of network such as the T also are usable. See text for remarks on bypassing. Typical values for the transistor types indicated:

	4 Mc.	50 Mc.	144 Mc.
C_1 —170-780 pf. mica	25-280 pf. mica	0.9-7 pf. mica	
C_2 —0.003-0.005 μf. mica	50-480 pf. mica	4-40 pf. mica	
L_1 —1.3 μh.	0.1 μh.	3 turns No. 16, 1/4-in. diam.	
Q_1 —RCA 40444	2N3375	2N3375	
R_1 —1 ohm; n.i.*	1-3 ohms, n.i.*	1-3 ohms, n.i.*	
RFC_1 —68 μh.	4-ohm, 3-watt wire-wound or 6.8 μh. low-Q.	2.4-ohm-3-watt wire-wound or 1.0 μh. low-Q.	
RFC_2 —App. 68 μh.	4 turns No. 16, 1/4-in. diam.	1/2 turns No. 16, 1/4-in. diam.	

* Noninductive

collector circuit of the final amplifier, rather than a conventional choke, will also reduce the tendency to oscillate.

Chokes in the base return are preferred to resistors because of the enhancement of the collector-to-emitter breakdown. Reverse biasing of the base-emitter junction would be still better except that the transistor is more susceptible to second-breakdown in that type circuit.

A high-conductivity chassis is recommended for low losses. Copper or silver-plated chassis are best. An orderly layout on the chassis is also beneficial. Trying to compress the size of the transmitter may create losses and instability.

Power supplies with poor regulation are undesirable for use with a transistorized transmitter. The worst case would be a car's power system. Not only will the output power vary drastically, but detuning will occur. By using the highest available voltage (compatible with requirements already discussed) transients and line variations will have the least effect, but a good regulated supply is ideal.

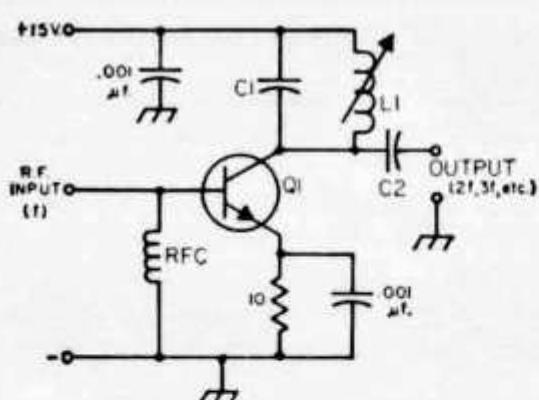


Fig. 4—The Class C frequency multiplier. The transistor is at or slightly beyond collector cutoff with no base-bias network. $C_1:L_1$ is tuned to the desired multiple of the input frequency. Representative values for doubling from 72 to 144 Mc. using an RCA 40404 would be C_1 , 5.6 pf., and L_1 , 2½ turns of No. 22 on a Miller type 4500 form. The r.f. choke should be 6.8 μh. C_2 , the coupling capacitor to the next stage may be a variable to match the next-stage input by proper tuning.

There is no end to the list of suggestions which apply to the subject of solid state transmitter design. The intent of this article is guidance; it is not intended to be absolute. Several sources of information are referenced below; however, the author invites comments and additions from people who are knowledgeable in this field.

References

- Nelson, D. W., "A Solid-State AM Transmitter for Two-Meter Operation" *RCA Ham Tips* Vol. 26 No. 4, Fall, 1966.
- RCA Silicon Power Circuits Manual*, March, 1967, pp. 294-355.
- Minton, R., "Design trade-offs for r.f. transistor power amplifiers" *The Electronic Engineer*, March, 1967, p. 70.
- Turner, Carl, "Exploding the Second-Breakdown Myths" *EEE* Vol. 15, No. 7, July, 1967.

ARRL

Frequenzimetro numerico

parte seconda

di S. Cassina - II AHN

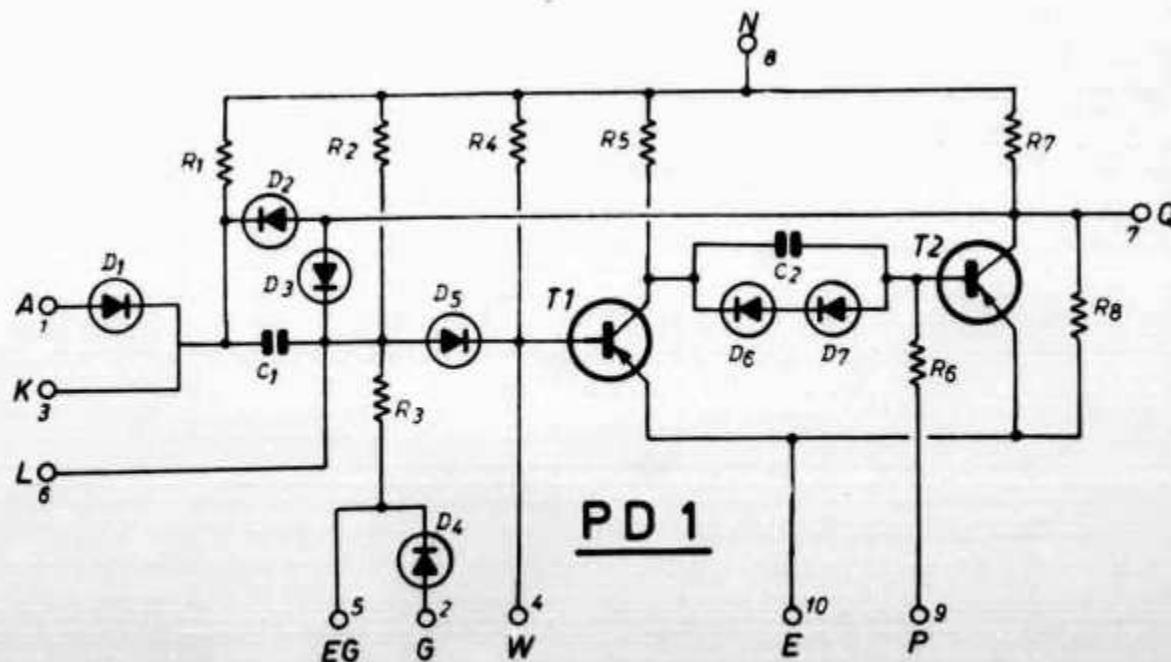
Il circuito porta e apre-chiude, e la base dei tempi

L'uscita del formattore d'impulso PS1 del circuito d'ingresso, prima di pilotare le decadi di conteggio, passa attraverso un circuito pilota con porta incorporata tipo PD1; esso è un multivibratore monostabile che genera un impulso di breve durata (circa 2 microsec) particolarmente adatto a pilotare uno o più bistabili FF3. Ma il fatto più interessante è che gli impulsi sono presenti all'uscita solo se il terminale G si trova a potenziale di massa (livello « 0 ») mentre sono bloccati se G si porta a livello « 1 » (circa 0,7 Vn = 4,2 V). Il livello binario di G controlla quindi in maniera completa il passaggio del segnale attraverso PD1 e con velocità di intervento tale da evitare errori di « apertura » o di « chiusura » (tempo di preparazione minore di 6 microsec, quindi minore del periodo della frequenza più alta da contare).

Il terminale G dovrà essere quindi normalmente a potenziale negativo (livello binario « 1 ») bloccando gli impulsi che provengono dall'entrata; si porterà all'atto della misura al potenziale « 0 » rimanendovi per il tempo di conteggio, alla fine ritornerà a livello « 1 ».

Questa funzione è esplidata da due bistabili A e B del tipo FF3; essi ricevendo in continuità un treno ininterrotto di impulsi (base dei tempi) producono, dietro comando manuale, un unico impulso di durata pari al periodo della base dei tempi, atto a pilotare la porta G. La successione delle operazioni è spiegata dal diagramma di fig. 5. Si consideri che all'inizio il bistabile A si trovi nella condizione di Q1a a livello « 1 » e il bistabile B con Q2b a livello « 0 »; in tali condizioni il bistabile B tiene bloccato il bistabile A attraverso il diodo D2 in modo che gli impulsi presenti su A1a e A2a non hanno alcuna influenza; si osserverà che questa condizione corrisponde a porta « chiude-

Fig. 4a - Circuito PD1.



sa». Premendo il pulsante S3 si rovescia attraverso W2b la condizione del bistabile B sbloccando l'ingresso di A, tuttavia contemporaneamente attraverso D1 il bistabile A è forzatamente mantenuto nella condizione iniziale (per evitare false partenze e quindi tempi di conteggio errati). All'attimo del rilascio del pulsante S3 il bistabile si trova libero di cambiare stato, quindi al primo impulso proveniente dalla base dei tempi esso si porterà a livello «0» aprendo la porta G; il secondo impulso della base dei tempi ritorna il bistabile A nella posizione iniziale chiudendo la porta G e contemporaneamente l'impulso positivo di Q2a fa scattare il bistabile B che ritorna anch'esso nella condizione iniziale bloccando l'ingresso degli impulsi della base dei tempi. Il circuito nel complesso è piuttosto semplice, due soli bistabili, e in pratica si comporta in maniera del tutto soddisfacente anche con tempi di conteggio molto brevi; non sono mai state osservate «false partenze» od altri comportamenti anomali.

La base dei tempi può essere scelta «esterna» oppure «interna» tramite il commutatore S2; in quest'ultimo caso essa è derivata dalla frequenza di rete attraverso duplicazione del 50 Hz; la precisione attuale della frequenza di rete, a breve pe-

riodo (caso di reti di distribuzione interconnesse e pilotate da grosse centrali con moderni dispositivi di stabilizzazione) è dell'ordine dello 0,1% e tale precisione risulta sufficiente per buona parte delle misure che si effettuano con lo strumento in oggetto. Desiderando precisione maggiore occorre pilotare lo strumento con una base dei tempi campione, esterna; con un segnale campione di 100 Hz i tempi di conteggio sono gli stessi utilizzati con la frequenza di rete; entrando con frequenze campioni diverse si possono ottenere varie combinazioni, utili ad esempio quando si voglia stabilire valori di frequenze molto basse.

Ritornando alla base dei tempi derivata dalla rete, si osserva sempre dallo schema di fig. 4 che il 100 Hz viene inviato prima ad un formattore d'impulsi e quindi a due decadi in cascata costituiti dai soliti bistabili FF3; il funzionamento e lo schema di connessione di dette decadi sono del tutto identici alle decadi già descritte su R.R. 9/67, pag. 373/374, dove rimandiamo il lettore interessato. Tramite il commutatore S1b è possibile scegliere per il comando del circuito apre-chiude le frequenze di 100, 10 e 1 Hz, cui corrispondono tempi di conteggio di 0,01, 0,1 e 1 sec. La quarta posizione serve, come già accennato, all'auto controllo dello strumento; la base dei tempi è in questo caso di 1 sec e all'ingresso viene inviato lo stesso 100 Hz dal quale è derivata la base dei tempi; il contatore dovrà quindi indicare «100».

Fig. 4 b - Circuito porta ed «apre-chiude».

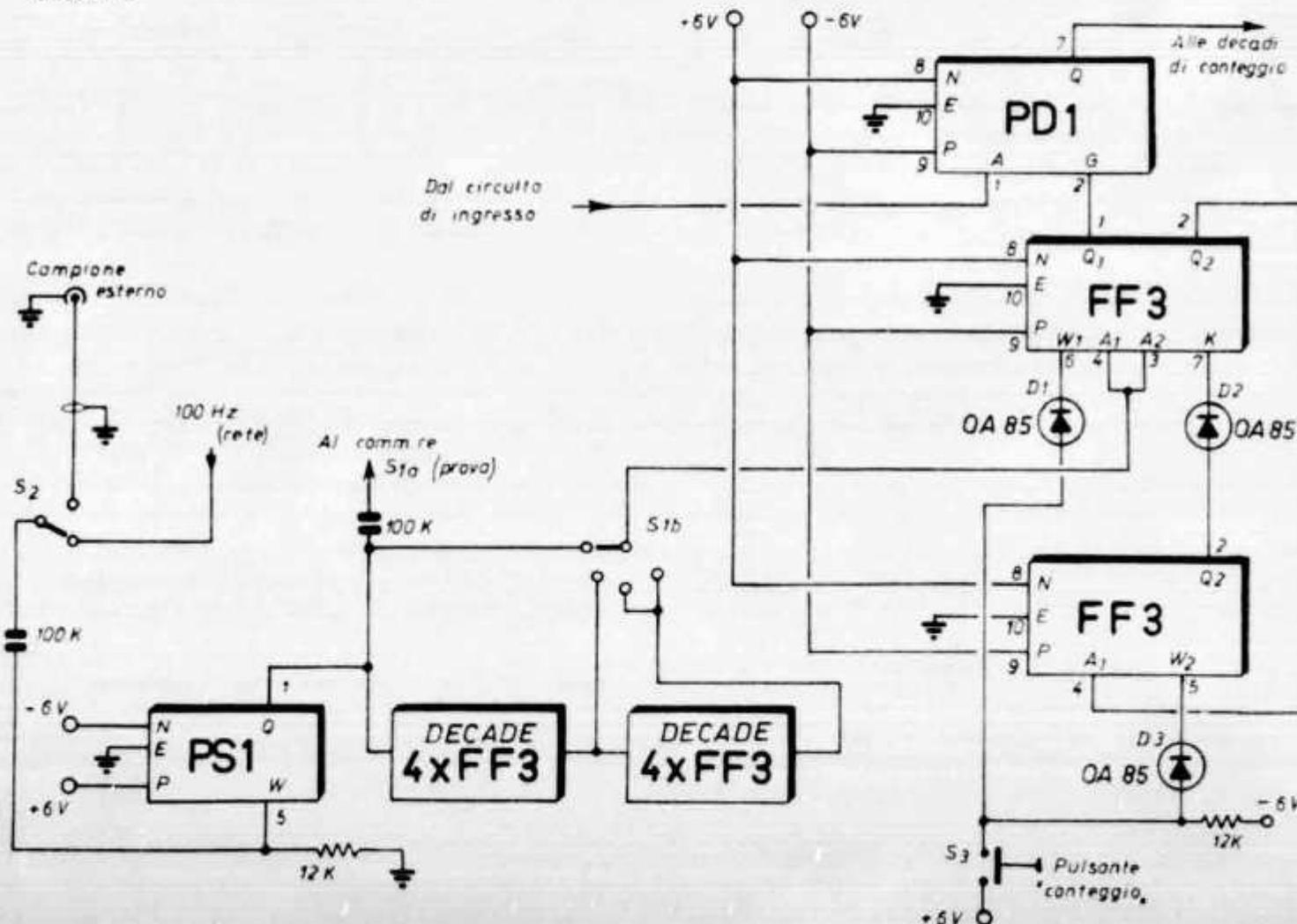
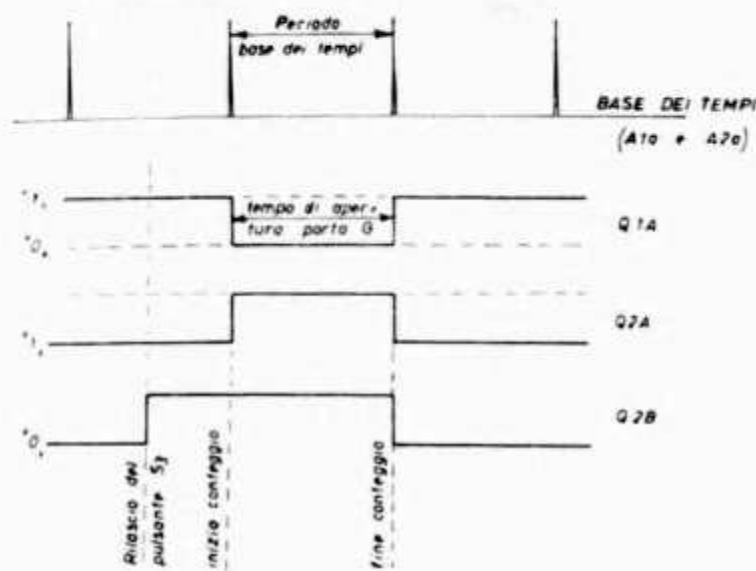


Fig. 5 - Diagramma dei livelli del circuito ed «apre-chiude».



Le decadi di conteggio e gli indicatori

Gli impulsi provenienti nel tempo di conteggio dal circuito porta comandano tre contatori decimali in cascata provvisti di indicazione numerica. Sarà sufficiente analizzare il funzionamento di una sola decade in quanto tutte e tre si presentano del tutto identiche.

In fig. 6 è riportato lo schema integrale di una decade completa di decodificatore e indicatore decimale e la tabella degli stati binari dei quattro bistabili A, B, C e D. Si osserverà anzitutto che la decade vera e propria è identica al divisore già descritto nel precedente articolo, al quale rimandiamo il lettore.

I quattro ingressi W1 dei bistabili FF3 sono collegati attraverso diodi ad un pulsante S4. Premendo il pulsante e quindi collegando tutti i W1 alla tensione positiva si forzano tutti e quattro i bistabili nella posizione «0» cui corrisponde l'uscita Q1 a livello binario «1» e Q2 a livello «0». L'azzeramento diviene contemporaneamente su tutte

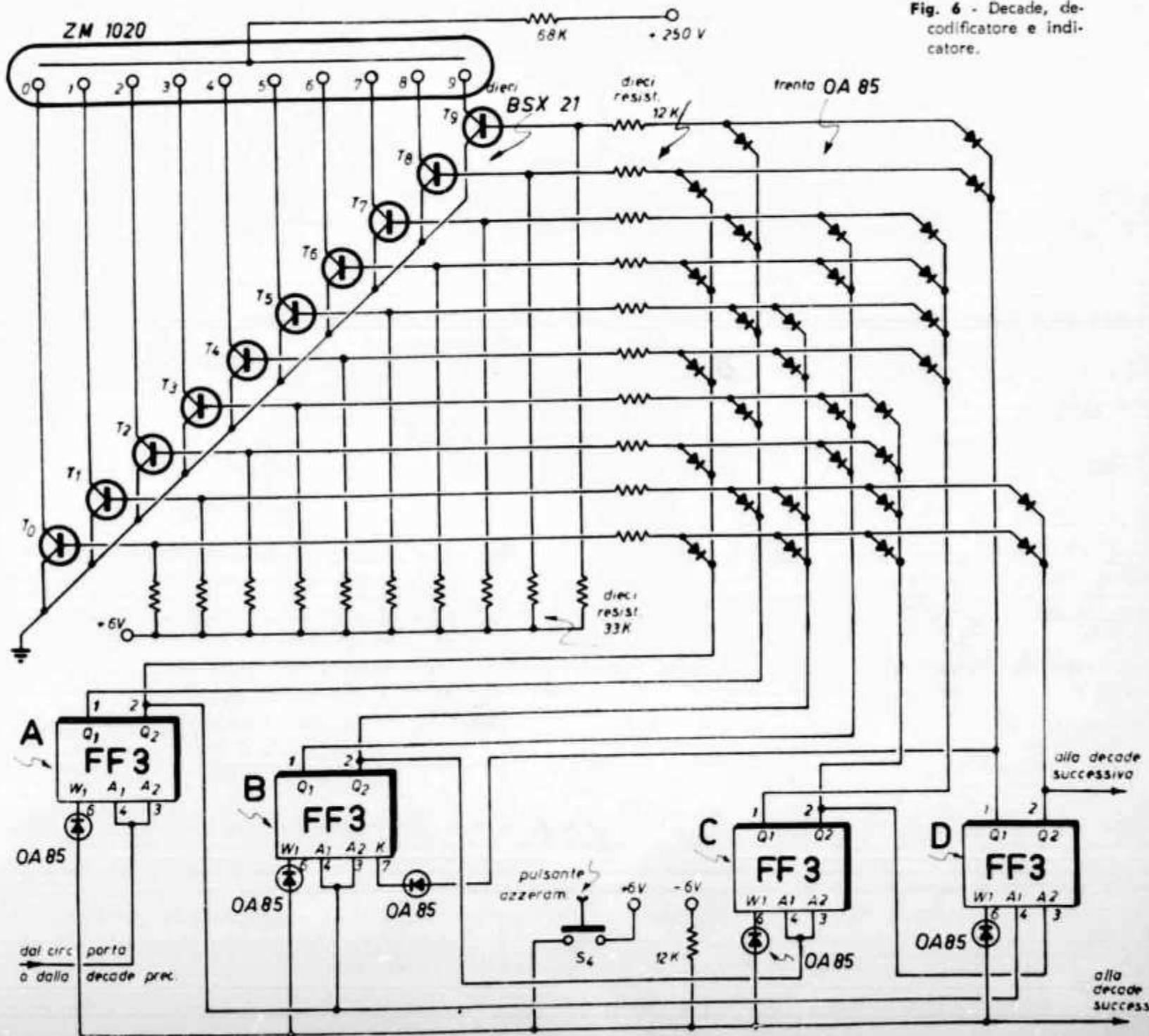


Fig. 6 - Decade, decodificatore e indicatore.

e tre le decadi.

Le uscite Q1 e Q2 dei quattro bistabili sono collegate attraverso una matrice di 30 diodi a dieci transistori T6...T9; si tratta di transistori NPN ad alta tensione di collettore, tipo BSK21, espressamente costruiti per il comando di tubi cifra. In condizione di interdizione costituiscono un circuito aperto anche il catodo corrispondente del tubo cifra rimane a potenziale alto rispetto a massa e non permette la conduzione anodo-catodo all'interno del tubo; quando invece il transistore è saturato il catodo corrispondente del tubo cifra viene collegato a massa creando la scarica luminosa e quindi l'indicazione visiva nel tubo stesso.

La matrice di diodi assolve il compito di decodificare l'informazione binaria presente ai collettori dei quattro bistabili presentandola sotto forma decimale ai transistori di comando T0...T9. Si consideri ad esempio la posizione «0» della decade. Dalla tabella si ricava che nella posizione «0» e solo in questa posizione le uscite Q2 si trovano a livello «0»; per questa sola posizione la base di T0 si porta ad una tensione leggermente positiva saturando il transistore e innescando la scarica sul catodo «0». Le basi dei rimanenti transistori sono tutte negative eliminando in tal modo qualsiasi possibilità di innescio degli altri catodi, si può infatti osservare che almeno un diodo di tutte le altre basi è collegato ad un livello «1». Quando la decade scatta in posizione «1» T0 si interdice (Q2a è a livello «1») e sola-

mente il transistore T1 è saturato (Q1a, Q2b, Q2c e Q2d a livello binario «0») innescando il catodo «1».

Si può facilmente verificare che per tutte e dieci le posizioni della decade corrisponde uno ed un solo transistore saturato e di conseguenza un solo catodo innescato, e che l'innesto dei catodi da «0» a «9» si succede secondo l'avanzamento della decade.

Il tubo cifra ZM 1020 della Philips è un tubo a catodo freddo a scarica luminescente che da un'indicazione visiva della presenza di un segnale elettrico sotto forma di cifra. È costituito sostanzialmente da un'anodo e da dieci catodi distinti, questi ultimi foggiati a forma di cifra dallo 0 al 9.

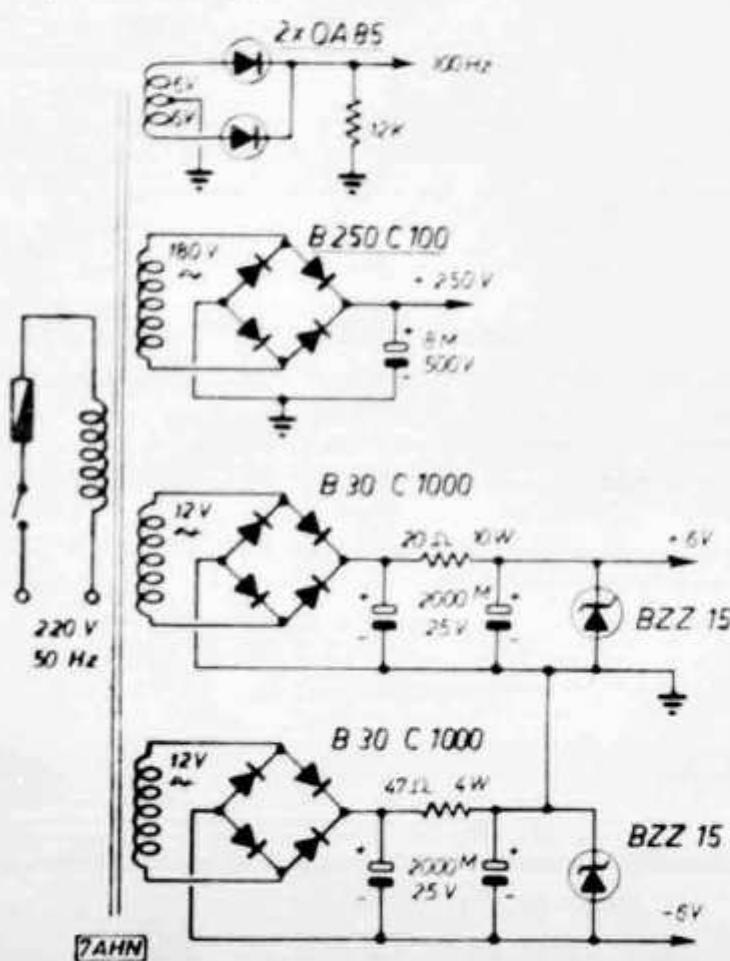
Allorché si stabilisce tra un catodo qualsiasi e l'anodo una tensione sufficiente al mantenimento della scarica il catodo innescato è chiaramente visibile per la sua luminescenza attraverso la testa del tubo stesso (l'innesto di un solo catodo presuppone che tutti gli altri catodi siano mantenuti ad una tensione inferiore all'innesto). L'altezza delle cifre è di 15 mm e la luminosità, grazie anche ad un filtro di contrasto incorporato nel tubo, è tale da permettere la lettura a qualche metro di distanza e in condizioni di forte illuminazione ambientale.

Un'alimentatore da rete fornisce le seguenti tensioni:

- + 6 V e 6 V stabilizzati con diodi Zener per l'alimentazione dei Circuit Blocks;
- + 250 V per l'alimentazione dei tubi cifra ed una tensione pulsante a frequenza di 100 Hz per la base dei tempi.

Associazione Radiotecnica Italiana

Fig. 7 - Alimentatore



VP1VR, operated by WA4QVH, regaled some 1500 QSOers in December and January. Armando, a commercial c.w. man, held mainly to the key.
(Photo via W4VPD)

A gara ultimata, i soci, con amici e famigliari, si sono riuniti in un ritrovo tipico per il pranzo e la premiazione, seguiti da una lotteria.

- Classifica: 1. HB9AEY, vincitore del trofeo Queen's
2. HB9ALF/HE9GUU
3. HB9SV
4. HB9AEB/HB9MAD
5. HB9DM/HB9JE

Visti gli ottimi risultati ottenuti ed il divertimento generale, altre gare del genere saranno tenute in Ticino. Ringraziamo il Gruppo ART di Bellinzona per la perfetta organizzazione, soprattutto gastronomica. (HB9MAD)

Sektion Rheintal

An der vergangenen GV unserer Sektion streifte der scheidende Präsident HB9GG, OM Willi Baumann, in seinem Jahresbericht die Geschehnisse des vergangenen Jahres. Der TM, HB9QN, OM Rolf Hasler, wollte in seinem Bericht vor allem die etwas in's «rosten» geratene Aktivität unserer Sektion festigen und schreckte nicht davor zurück, für das laufende Jahr einiges aus «alter Zeit» einzuführen. Die Bereicherung der Sektionsabende durch interessante Vorträge, die Ankurbelung des OG-QSO's, die Förderung des Peilens wie auch die Teilnahme am H 22-Contest und am NFD wurden angeregt. Bereits wird der 3. Amateurfunkjehrgang, der vor allem die technischen Grundlagen vermittelt, ins Auge gefasst. Um den Kontakt mit unseren Nachbarn in OE und DL nicht zu vergessen, wird der 2. Internationale Chlausabend wieder stattfinden. Die Organisation soll dieses Jahr in den Händen der OE9-er liegen.

Durch einige Neuzugänge verzeichnet die Mitgliederliste 39 Mitglieder, wovon 22 HB9 und 1 HB ϕ . Die Arbeit der scheidenden Vorstandsmitglieder HB9GG und HB9ADC werden bestens verdankt. Neu in den Vorstand wurden gewählt: Präsident HB9AAQ, F. Tinner, und Kassier HB9MAJ, G. Anrig.

Die Mitgliederzahl unserer Sektion würde unter Berücksichtigung der geographischen Situation sicher eine Aufteilung in zwei selbständige Sektionen gestatten. Der Vorstand erhielt einen entsprechenden Antrag, nähere Untersuchungen anzustellen. (HB9AAQ)

Beim Sekretariat erhältlich:

Logbücher

	Postcheckkonto	NN
Normal-USKA-Log	Fr. 2.50	Fr. 3.50
UKW-Log, Normalformat	Fr. 2.50	Fr. 3.50
Kleinlog für 1000 QSOs	Fr. 2.-	Fr. 3.-

Briefumschläge

Format C 6, mit Aufdruck USKA 100 Stück	Fr. 6.90	Fr. 7.90
Format B 5, mit Aufdruck USKA 50 Stück	Fr. 6.90	Fr. 7.90

Abzeichen

Je Stück (USKA-Rhombus) (obligatorisch)	Fr. 3.40	Fr. 4.40
USKA-Rhombus, Cliché 22 X 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

Werbebrochure «Was ist Amateur-Radio»

gratis

Preise inkl. Normalporto!

ACHTUNG! Neuauflage des Normal-USKA-Logs (in der Schweiz gedruckt!).
Besseres, tintenfestes, weisses Papier mit 25 Zeilen je Seite ergibt sicherere und schnellere Kontrolle bei der Logführung.

Preissenkung der Normal- und Minilogos beachten!

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

Sektion Basel

Ungewohnt stark besetzt war das Versammlungslokal der Sektion Basel, als Präsident OM Keller (HB9GHX) die diesjährige Generalversammlung eröffnete. Es lag etwas in der Luft. In seinem Jahresbericht sprach der Präsident seinen besonderen Dank allen einsatzfreudigen Mitarbeitern aus. Auch er musste die manchmal bedrückende Feststellung machen: «Allen Leuten recht getan, ist eine Kunst, die niemand kann». Dass sein Jahresbericht nicht einstimmig genehmigt wurde, lag einzig daran, dass er darin auch seinen Rücktritt ankündigte.

TM OM Kull (HB9AKU) hielt Rückschau auf Wettbewerbe, Fuchsjagden, Vorträge, Filme und Führungen, welche das Tätigkeitsprogramm bereicherten. Der gut besuchte HB9er-Kurs kann in absehbarer Zeit abgeschlossen werden. Zu einem speziellen Erfolg wurde auch diesmal wieder die von OM Mangold (HB9DU) organisierte aktive Teilnahme an der INEL 1969. OM Ollman (HE9RNP) konnte in der Kasse nur dank einiger grosszügiger Spenden einen winzigen Ueberschuss verzeichnen. Mit 21 gegen 18 Stimmen bei mehreren Enthaltungen wurde der Beitrag trotzdem noch einmal auf der bisherigen Höhe belassen. QSL-Manager OM Feijer (HB9AAM) konnte melden, dass rund 4000 QSL-Karten nach Basel kamen und etwa die gleiche Zahl auch wieder weggeschickt wurde. OM Schaufelberger (HB9IK) und OM Héritier (HB9DX) erstatteten Bericht von der USKA-GV in Genf.

Unter dem Tagespräsidium von OM Jenny (HB9FY) spielte sich das schwierige Wahlgeschäft ab. Nach sehr langer Diskussion wurde schliesslich OM Kern (HB9PT) mit grossem Applaus zum neuen Präsidenten gewählt. OM Kull bleibt TM. Weiter wurden OM Bratschi (HB9YI) als Kassier und OM Niggli (HE9GZZ) als Sekretär gewählt. QSL-Manager, Bibliothekar und Revisoren blieben unbestritten. HB9IK wird zusammen mit einigen anderen OMs die USKA-GV 1970 in Basel vorbereiten.

Zum Schluss konnten die Teilnehmer der Basler Peilmeisterschaft wertvolle Preise entgegennehmen. Die Rangliste wurde im OLD MAN 1/69 veröffentlicht.

Gründungsmitglied OM Mangold (HB9DU) wurde in Anerkennung seiner Verdienste unter grossem Applaus zum Ehrenmitglied gewählt. Er brachte zugleich eine gute Idee mit: Die Sektion Basel soll sich am Neubau einer gemeinnützigen Organisation beteiligen, sodass sie zu einem eigenen Clublokal und zu einem Shack komme. Das Projekt wird näher geprüft. (PÜÜP)

Aus dem Tagebuch von HB9XJ/MM

Fortsetzung

Auf dem Moskauer Bahnhof wird man als «Intourist» von einer Reiseführerin abgeholt, welche einen ins Hotel geleitet und sehr bereitwillig Arrangements für einen angenehmen Aufenthalt ausarbeitet (ich meine Stadtbesichtigungen). Für den Touristen ist Russland Moskau, und Moskau der Kreml. Für den HAM gibt es noch den sagenumwobten P. O. Box 88, das Zentralbüro des russischen Amateur-Radio-Klubs, an der Sriezenka 26/1, Telefon 943070 mit Klubstationen UA3KAF, UA3KAA und UA3KAB. Zur Anwendung kommen russische, kommerzielle Geräte, Hammarlund und National. Die bekannteste HAM-Persönlichkeit in Moskau ist natürlich Ernst Krenkel mit dem Exklusiv-Rufzeichen RAEM, Rufzeichen des Schiffes, welches in der Arktis in Eis zerbrach und wo Ernst als Funker natürlich eine wichtige Rolle spielte. Ernst tätigte auch die erste Radio-Verbindung vom Nordpol aus mit dem Südpol, wo sich der amerikanische Forscher Fuchs befand. Eine weitere Attraktion ist der Besuch einer richtigen Radio-Amateur-Schule im Palast der jungen Pioniere auf dem Lenin-Hügel. Enthusiasten im Alter von 13 Jahren nehmen da bereits Morsecode auf und löten an Werkbänken Transistoroszillatoren zusammen. Nicht unweit dieser Schule befindet sich die Universität von Moskau. Man muss ihn selbst gesehen haben, diesen Komplex von 240 Meter Höhe, in welchem 42 000 Studenten in allen Wissensgebieten (in gewissen vielleicht fraglichen) unterrichtet werden.

Ein Besuch bei der Schweizer Botschaft (Tel. 955322) war sehr herzlich und der Botschaftsfunker entpuppte sich als OM Bollinger, auch ein ehemaliger «Sparks».

Genug des Radios für einen Tag. Was treibt man nun in Moskau, wenn die Sonne einmal hinter dem Lenin-Hügel (früher Napoleon-Hügel) versunken ist? – James-Bond-Filme gibt es keine, aber für den Unternehmungslustigen gibt es Einiges zu erleben. Man muss nur Freunde haben: sprich HAM's.

Das Abendessen ist ein Erlebnis. Während des ständigen Wartens wird man erst recht hungrig. Dabei wird getrunken: Wodka und Brandy. Ich habe Einiges in Sachen Trinken gesehen, aber wenn man mit einem Russen zu Gast ein Glas nach dem andern ex «mitsauen» muss, so bricht es einem in Kürze aus allen Poren. Nichtmitmachen ist eine Beleidigung. Das fette Mahl, welches dann aufgetragen wird, ist ein Schmaus nach all der trockenen Trinkerei. Der russische Tischnachbar ist schweigsam während des Essens. Man ist da viel zu beschäftigt mit dem «Arbeiten» mit beiden Händen an fetten Happen. Es ist ein Muss, in Moskau in die verschiedenen Theater, Opern und Konzerte zu gehen, welche dem Kenner ein Maximum bieten. Der Russe ist ein grosser Musikliebhaber und kompetenter Kritiker. Nachher begibt man sich entweder in sein Hotel (das wohl Uninteressanteste, das man machen kann), oder aber man lässt sich «einladen». Nicht nur «YLs», sondern alle Jahrgänge wollen vom Westen hören. Auch reger Handel mit westlichen Errungenschaften, z. B. «wirklich schreibender Kugelschrei-

ber», Nylonstrümpfe und Geld, wird getrieben. Die Gewinnmarche liegt zwischen 100 Prozent und unendlich. «Reiko», eine japanische Studentin und Reisebegleiterin von Wien nach Yokohama, verkaufte japanische Kugelschreiber von 25 Rappen für einen Rubel, das sind etwa Fr. 4.50.

Man hat zwar keine Schwierigkeiten, westliche Zigaretten sowie «Luxusartikel» wie Kameras, Fernsehen, gute Stoffe usw. zu kaufen, muss jedoch für das meiste in irgend einer fremden Währung bezahlen können. All dieses Monkey-Business ist natürlich verboten und resultiert in Gefängnisstrafen, für deren Dauer ich nicht verantwortlich zeichnen will!

Das Vergnügen ist nicht so ausgelassen, wie in der westlichen Welt, aber doch hat man den Eindruck, dass die Russen mit sehr viel Optimismus in die Zukunft blicken, wissend, dass es ihnen noch nie so gut gegangen ist wie heute.

Nach viertägigem Aufenthalt in Moskau, voll von Erlebnissen, hätte ich nach Reiseplan wieder den transsibirischen Zug «Rossija» besteigen sollen, der mich in 149 Stunden und 1 Minute nach dem 9000 km entfernten Nakhodka bei Vladivostock ans Meer gebracht hätte.

Dieser sagenumwitterte Zug, in welchem man in 4 Klassen reisen kann, sollte die Lust am Bahnfahren in jedem Eisenbahn-Enthusiasten befriedigen.

Das Urteil der Reisenden ist einstimmig, es war das Erlebnis wert, aber nie wieder!

In meinem Falle sollte ich plötzlich eine Woche früher in Japan sein, und war so gezwungen, von Moskau ein «Stück» weit, um eine Woche einzuhören, zu fliegen. Eine 170 Passagiere fassende, 8 Propeller Tupolev TU-114 Aeroflot Maschine brachte mich in 8 Stunden und 20 Minuten nach dem 7500 km entfernten Khabarovsk am Amur-Fluss in Sibirien. Von Khabarovsk, der russischen Hauptstadt des Fernen Ostens, waren es dann nochmals 15 Stunden bis ans japanische Meer.

Auf der zweitägigen Schiffsüberfahrt nach Yokohama erlebten wir einen fürchterlichen Sturm. Wieder in meinem Element, verbrachte ich meine Zeit mit dem russischen Schiffsfunker, einem alten Hasen mit dem dann wieder Funkertricks besprochen werden konnten.

Im folgenden Monat, September 1967, befand ich mich dann auf der Werft in Tsurumi bei Yokohama. Da die Reisen der ms EL PAMPERO vorwiegend in den Pazifikregionen stattzufinden hatten, war nur das beste Radio-Equipment gut genug. Hochmoderne Sender und Empfänger vom Typ REDIFON kamen zur Anwendung, welche sich während unserer Linienreisen Japan – Westküste – USA – Peru – Japan bestens bewährten.

HB9FU, Bruno Binggeli, stellte sich wie schon während den letzten 2 Jahren meines Aufenthaltes auf der ms ARIANA, täglich für Test-Verbindungen zur Verfügung.

Eine der enthusiastischsten Ham-Gruppen der Welt, die ich während dieser Zeit traf, befand sich in Seattle im Staate Washington (W7). Diesen rund 25 Hams genügt es nämlich nicht, sich monatlich oder wöchentlich zu treffen, nein, täglich trifft man sich zum gemeinsamen Mittagessen im «Dog-House», wo W7GUV präsidiert.

Eines der mächtigsten QTHs dürfte sich auch in Seattle befinden. W7UMJ lebt auf dem höchsten Punkt der Stadt in Tacoma. Seine Antenne ist ein 6 Element-Quad. Dieses Gebilde befindet sich dazu noch auf einem 30 Meter hohen Holzmast.

Callao ist der Hafen von Lima/Peru. Er hat den grössten Güterumschlag an der Ostküste von Südamerika. Groteskerweise besitzt jedoch weder Lima-Radio noch eine andere peruanische Küstenfunkstelle Kurzwelle. Auf Mittelwelle beschränkt sich die Reichweite jedoch nur auf eine Tagesreise, und dies ist sehr knapp. All unser Telegramm-Verkehr wurde dankbar über Amateurradio vom Agenten in Peru (OA5AK) entgegengenommen. Sowieso bei einem neuen Schiff auf der Jungfernreise gibt es vor dem ersten Landehafen eine Menge im voraus zu besprechen.

Bei einer langen Pazifikreise gehen einem Seemann allerlei Gedanken durch den Kopf. So auch unserem Steuermann, welcher in Peru in seinen letzten Hafen einlief. Er verheiratete sich nämlich in Yuaca mit einer bildhübschen Peruanerin. Von den heruntergerasselten Pflichten und Verpflichtungen verstand man kaum ein Wort. Es wurde getrunken, kein Champagner, aber immerhin aus Champagner-Flaschen, der Funker amtete als Trauzeuge.

Im April 1968 musterte ich von der EL PAMPERO ab, und begab mich nach Southampton an einen Elektronik-Kursus. Bei dieser Gelegenheit besuchte ich auch die verschiedenen grossen Passagierschiffe und machte auf der ss UNITED STATES selbst eine Reise mit. Der Posten des Funkers auf einem grossen Passagierschiff ist bestimmt ein sehr nobler Posten, jedoch geht es zu und her wie in einem Telegraphenamt. Es gibt keine Zeit mehr für Amateur-Radio, und in sehr viel Ueberzeit werden Pressemeldungen abgenommen und man ist froh, wenn man die Kopfhörer endlich abziehen kann. Meistens fährt man einen Liniendienst, die Hafenzeiten sind kurz und die Romantik ist dahin... Gesellschaftlich ist die Sache sehr attraktiv, aber man darf nie vergessen, dass man nicht wie der Passagier nach einem Gala-Abend, anderntags ausschlafen kann.

Die Rückreise in die Schweiz fand Ende Juli 1968 via Paris statt, wo ich F3PI, Michele Baudot, dessen Urgrossvater der Erfinder des Baudot-Telegraphenapparates ist, und nach dessen Namen die Einheit BAUD benannt ist, besuchte.

(Fortsetzung folgt)

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 Hotel
Krone, Lenzburg
Sked: jeden Montag, 2015, auf 145.2 MHz

Associazione Radioamatori Ticinesi (ART)

Giorgio Pedrazzini (HB9QI), Via Roverdo 9,
6600 Locarno
Ritrovi: Gruppo Bellinzona, tutti i sabato 13.30
Bar Rio, Locarno, ogni Giovedì 20.00, Café Ravelli, piazza grande, Lugano, ogni Mercoledì, 20.30, Rist. Tivoli, Breganzone, Mendrisio e Chiasso, ogni Mercoledì, 20.00, locale del gruppo, Tremona.

Basel

Werner Kern (HB9PT), Rheinparkstrasse 8,
4147 Birsfelden 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. Steinhölzli, übrige Donnerstage 20.00

Biel-Bienne

Fritz Wälchli (HB9TH), Paganweg 3a, 2560 Nidau BE
Rest. Rebstock, Neumarktstrasse 46, Biel.
Jeden 2. Dienstag des Monats um 20.00.

Fribourg

Claude Oechslin (HB 9 XT) 1530 Payerne
Restaurant Gambrinus, le mercredi soir

Genève

R. Ganty (HB9MAC), 23 Ave. Ste. Cécile,
1217 Meyrin.
Café-Glacier Bagatelle, chaque lundi à 18.15

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)

Carlo Luè (HE9GXA), Via privata RSI No. 20,
6900 Lugano
Ritrovo: Informazioni E. de Filippis (HE9RRT)
Via Cortivallo 44, Sorengo

Rheintal

Frid. Tinner (HB9AAQ), Wäseli 29, 9470 Buchs SG.
Hotel Stadthof Chur, 4. Donnerstag des Monats 20.00
Hotel Schweizerhof, Buchs, 2. Freitag des Monats 20.00

Seetal

G. Villiger (HB9AAU), Blumenrain 6, 6032 Emmen
Hotel Schlüssel, Luzern, jeden 2. Freitag des Monats, 20.00 Sked jeden Donnerstag 1915 auf 144,7 MHz

St. Gallen

Ernst Lenggenhager (HB 9 VL), General-Guisan-Strasse 19, 9010 St. Gallen
Hotel-Rest. Daehler, Rosenbergstr. 55, 2. und letzter Mittwoch d. M.

Solothurn

Max Aebi (HB 9 SO), Sonnenrain 4, 4562 Biberist
Restaurant St. Stephan, jeden Mittwoch

Thun

Hans Suter (HB9UW), Ziegeleistrasse 35,
3612 Steffisburg
Rest. Neufeld, 1. Dienstag des Monats, 20.00.

Valais

Georges Marcoz (HB9AIF), 1961 Aproz, Salle de Radioclub, rue des Champs de Tabac, Sion, tous les jeudi et vendredi 19.30 à 21.30

Winterthur

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

Zug

Sepp Himmelsbach (HB 9 MD), Sonnhalde,
6311 Edlibach ZG
1. Donnerstag d. M., 20.00, Rest. Löwen am See

Zürich

Heinr. Stegemann (HB9AFG), Hofwiesenstr. 89,
8047 Zürich.
Clublokal «Freizeitanlage Pro Juventute», Bachwiesenstrasse 40, Zürich 9, jeden Dienstag ab 20.00. Monatsversammlung am 1. Dienstag des Monats.

Zürichsee

Erwin Kunz (HB 9 EW), Oetwilerstr. 40, 8953 Dietikon ZH
Hotel Sonne, Küsnacht ZH, jeden 2. Freitag des Monats um 20.00

Sekretariat, Kasse, QSL-Service: Franz Acklin, HB9NL, Sonnenrain 188, Büron LU — **Briefadresse:** USKA, 6233 Büron, Telephon (045) 3 83 62 — Postcheckkonto: 30 — 103 97, Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure, Bern — Postcheckkonto: 700 91, Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure, Karlsruhe, Deutschland — Bibliothek: Hans Bäni, HB9CZ, Gartenstrasse 3, 4600 Olten — Award Manager: Henri Bulliard, Box 384, 1700 Fribourg — Jahresbeitrag: Aktivmitglieder Fr. 30.—, Passivmitglieder Fr. 20.—, Junioren Fr. 10.— (OLD MAN inbegriffen) — OLD MAN-Abonnement (Inland) Fr. 18.—, (Ausland) Fr. 20.— Herausgeber: USKA, Büron — Druck und Verlag: J. G. Schneider, Offsetdruckerei, 3652 Hilterfingen, A. Wenger, Buchdruckerei, 3634 Thierachern — Versand: J. G. Schneider, Offsetdruckerei, 3652 Hilterfingen.

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

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.**

86 m Hy-Toroide: Fr. 9.— / Paar (Fr. 8.— bei über 10 Stk.), **Kunststoffzahnräder:** für T37: Fr. 40.—. Für Olivetti T2CN: Fr. 52.—. Zwei **Siemens T37** mit Holzpult à Fr. 240.— (Selbstabholer). HB9P, Zürich.

A vendre: TX-144-15 w inp., RX-144-Nogoton + BCL, Ant. 9 élém. — 500 tubes — 500 transistors-impulsions. TX-RX-103-140 Mcs — VFO Geloso, 20 transfos. Quant pce élec. — Voltm. électronique 300.—. HB9MBK — 038 5 25 46 — 19 h-19 h 30.

Suche stabilen Antennenturm oder Mast, ca. 20 m hoch, freistehend oder abgespannt. HB9SI, Walter Baumgarten, 9 chemin Maurice Ravel, 1290 Versoix GE.

Zu verkaufen: SSB - CW - AM Empfänger HR 20, komplett mit Netzteil HP 22 E, ufb für Sender. Beide Geräte wie neu. Werksabgeglichen. Preis zusammen Fr. 700.—. Ferner wegen Fehlens der Lizenz: 1 EICO 723 60 Watt CW Sender mit drei Quarzen und Vorschalttrafo 220 V. Anschluss für Modulator. Gerät ungebraucht. In Vertretung kontrolliert. Fr. 200.—. Selbstabholer Spezialpreise. HE9FZK, P. Fuchs, Aegerenstrasse 36, 2500 Biel. Tel. ab 18.00 032 3 41 03.

Zu verkaufen: AM/SSB Empfänger Drake 2-A 80-10 m (10 m 4 Bereiche), Exiter Central Electronic 20 A AM/SSB/CW 160-10 m, dazu passend Lakeshore Bandhopper VFO. Richtpreis zusammen Fr. 1200.—. E. Fink, Freiestr. 26, 8570 Weinfelden, Tel. 072 5 21 57.

Zu verkaufen: Geloso G 209 Doppelsuper AM, SSB, CW für die Bänder 80-10 m, mit Quarzfilter, Productdetector, S-Meter und Störbegrenzer. Neuwertiger Zustand. Dazu gratis 1 Lautsprecher und 1 Kopfhörer. Mit Originalkiste und deutschem Handbuch Fr. 400.—. Kurt Rühl, Haumentalstrasse 43, 8200 Schaffhausen.

Kunststoffzahnräder für T37, 45 Baud, Fr. 30.—. Tel. 051 84 43 29.

Zu verkaufen: 1 Antenne Bernina 144 MHz, 11 Elemente, 1 Antenne WISI 144 MHz, 13 Elemente, 2 aufgestockte 11 Element 144 MHz Antennen (Bernina) mit Koax-Phasenleitung; 16 dB. HB9QQ, 051 / 83 75 07.

Zu verkaufen: Receiver Drake 2 B, UFB Zustand, 2 Stk. 813 neu. Telefon 031 93 07 28.

Verkaufe: DL-QTC Jahrg. 64, 65 und 66 (66 nur 11 Nr.) zu je Fr. 5.— sowie fast ungebr. Kopfhörer (Neupreis Fr. 18.—) zu Fr. 6.—. Tel. 033 37 17 70.

Zu verkaufen: COLLINS-Empfänger 51 J-2, 0,5-30,5 MHz in 30 Bändern, 1 kHz genau. Preis Fr. 1250.—. Daniel Schmutz, HE9FFB, Rte. de la Glâne 130, 1700 Fribourg, Tel. 037 2 98 77.

Zu verkaufen: RX FR 100-B wenig gebraucht, Fr. 700.—. SB-620 E Fr. 520.—. 10 El.-Antenne 2 m, 1 Rotor, Steuergerät zus. Fr. 180.—. Signal-Generator EICO Modell 324 Fr. 100.—. RX-Lausen HFB 3, ZFB 3, NFB 9, MB 22, TX 2 m MBS 22, NFBM 22 mit Gehäuse Fr. 400.—. Anfragen sind zu richten: Tel. 071 25 50 70, 19.00-20.00 Uhr.

Sprechfunk-Amateur-Geräte-Zubehör

Auszug aus unserer Liste:

TOKAI TC 500 G, 2 Kanäle, 1,6 Watt	Fr. 190.—
TOKAI TC 500 NEU, 2 Kanäle, Tonruf, Spannungsmesser, 1,6 Watt	Fr. 215.—
TOKAI TC 11, 100 mWatt, Tonruf	Fr. 75.—
TOKAI Autogerät, 2 Kanäle, 2 Watt	Fr. 220.—
TOKAI 5 Kanäle, 5 Watt, Handgerät	Fr. 315.—
HERTON 5 Kanäle, 3 Watt, Handgerät	Fr. 315.—
TS 600 G Lux Call, 6 Kanäle, 5 Watt	Fr. 450.—
TS 550 G Lux Call, 3 Kanäle, 2 Watt, das ideale Handgerät zum TS 600	Fr. 235.—
Autogerät 23 Kanäle, 5 Watt	Fr. 515.—
Alle Geräte sind für das 10 m/11 m Band lieferbar.	
NEU: 8 BAND Spezial Empfänger, Flug-, Polizei-, Taxi- und Amateurfunk, alle Rundfunkbänder, FM, 26 Trans./Dioden, umschaltbare Bandbreite 20/200 kHz. Batterie-/Netzbetrieb nur Fr. 245.—. Surplusgeräte, Quarze, Röhren, Halbleiter, Antennen. Verlangen Sie unsere Listen.	

MOELLER ELECTRONIC, 6911 Campione/Lugano
Tel. 091 8 62 93



Wegweiser zur Lizenz!

Rasche und sichere Ausbildung durch anerkannten und seit 10 Jahren bewährten Fernlehrgang. Theoretische und praktische Schulung mit Selbstbau von Amateurgeräten. Die besonderen Anforderungen der Schweizer Lizenzprüfung werden berücksichtigt. Ausführliche Informationsbroschüre kostenlos durch das

INSTITUT FÜR FERNUNTERRICHT
D 28 Bremen 17, Postf. 7026, Abt. M 19

Die praktischen

PLASTIKTASCHEN für QSL-Karten

können nun auch bei der USKA bestellt werden. 10 Zehnerstreifen für total 100 QSL-Karten Fr. 4.20. Per N. N. Fr. 5.20.

Bestellung und Vorauszahlung erwünscht an die INSERATENANNAHME USKA, Postfach 21, 6020 Emmenbrücke / Sprengi.

Auch
für den kleinsten
Druckauftrag
geben wir uns die
grösste Mühe



Buchdruckerei
Albrecht Wenger
3634 Thierachern
Tel. 033 45 18 02

Sommerkamp Amateur-Geräte



Alle Typen prompt lieferbar:

Transceiver FT 150, 150 Watt PEP

Fr. 2200.-

Transceiver FT 500, 500 Watt PEP

Fr. 2400.-

Transmitter FL 500, 120 Watt PEP

Fr. 1450.-

Receiver FR 500

Fr. 1400.-

LINEAR AMPLIFIER FL 2000 Leistung 1200 Watt PEP

Fr. 1050.-

Radio Jean Lips (HB 9J)

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

Antennen

QSO mit WIPIC und Hy-Gain immer gut!

W. Wicker-Bürki

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



The World's Largest Selection Of Amateur Radio Equipment

NEU



HW-100 5 Band-SSB/CW Transceiver 180 W PEP bei SSB, 170 W bei CW, VFO in Halbleiter-technik mit FET, Kitpreis Fr. 1495.—.



HW-17 2m AM-Transceiver transistorisiert, Doppelsuper hoher Empfindlichkeit, HF-Input 18-20 W, Output 7-10 W, Kitpreis Fr. 785.—.



SB-101 80-10 m SSB/CW Transceiver, vielseitige betriebstechnische Möglichkeiten, auch externer LMO, eines der begehrtesten Amateurgeräte! Kitpreis Fr. 2280.—.



SB-301E SSB Amateurempfänger (80-10 m).
SB-401E SSB Amateursender.
Die getrennten Ausführungen des SB-101.
Kitpreis SB-301E Fr. 1690.—, SB-401E Fr. 1870.—.



SB-200E SSB Linear-Endstufe, bestückt mit 2x 811 A für D2 zugelassen, eingebaute SWR-Brücke, Kitpreis Fr. 1418.—.



SB-610E / SB-620-E Stationsmonitor und Panorama-Adapter sind wertvolle Zusatzgeräte für Ihre Amateuranlage. Kitpreis SB-610E Fr. 478.—, SB-620E Fr. 720.—.

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

Schlumberger Messgeräte AG

Badenerstrasse 333, 8040 Zürich, Tel. 051 - 52 88 80

(vormals DAYSTROM AG)



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 μ A ... 5 A-DC
4 Bereiche	250 μ A ... 5 A-AC
6 Bereiche	0 Ω ... 100 M Ω



ab Lager lieferbar Fr. 98.–

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.
- AUTRONIC Taste, geeignet für voll- oder halbautomatischen sowie manuellen CW-Betrieb. Preis Fr. 92.70.

Ausführliche Unterlagen
durch die Generalvertretung:

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