OLD MAN

12

1968

Bulletin of the Swiss Union of Short Wave Amateurs

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 Trennschärfe-Stufen 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. Sidetone 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: 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. Komplett: AMATEUR NET Fr. 3695.–

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. 960.–

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 – ADZ – AEB – AHR – AJK – ALB – ALE – AME – J – 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 12

36. Jahrgang **Dezember 1968**

Organ der Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure
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 – Corrispondente dal Ticino: Walter Blattner (HB 9 ALF), Via Varenna 85, 6604 Locarno – Inserate und Ham-Börse: Inseratenannahme USKA, 6020 Emmenbrücke / LU, Postfach 21, Tel. (041) 5 34 16.

Erscheint monatlich **Redaktionsschluss: 15. des Monats**

Ein neues DXCC-Diplom

Schon seit einigen Jahren tauchten immer wieder Gerüchte auf, wonach die ARRL auf eine Weiterführung des DXCC verzichten wolle und an seine Stelle eine gänzlich neuartige DX-Konkurrenz treten werde. Gewiss, das DXCC musste sich in seinem zweiten «Lebensabschnitt» manches gefallen lassen, das ihm nicht gerade zur Ehre gereichte. Denken wir z. B. an die Sache mit Don Miller oder an die kommerzielle Nutzung der «brachliegenden Länder» durch gerissene Managertypen. Eine neue Idee drängte sich aber hauptsächlich darum auf, weil alle langjährigen DXer auf dem Sättigungsast der Ländertotale sitzen und sich dort die Zeit damit vertreiben, herauszufinden, wann eine Expedition nach einem noch «fehlenden Land» fällig ist.

Dieser Ast wird nun auf Ende dieses Jahres abgesägt. Natürlich wird kein DXer dabei herunterfallen, falls er sich nicht von seinem liebgewonnenen DXCC trennen will. Proforma wird das alte DXCC weitergeführt und bietet demjenigen OM, der pro Jahr noch ein oder zwei «Pünktchen» hereinbringt, die Genugtuung, wenigstens dabei zu sein (der Schreiber gehört auch zu dieser Sorte).

Neben dem auf den 1. Januar 1969 ins Leben gerufenen «5-Band-DXCC» – offiziell 5BDXCC genannt – wird das bisherige DXCC wohl einiges an Bedeutung verlieren. Man kann der ARRL zu ihrer Idee nur gratulieren und wünschen, dass die neue DX-Konkurrenz, trotz des wesentlich höheren Schwierigkeitsgrades, regen Zuspruch findet.

Wie der Name besagt, handelt es sich um ein DXCC, bei dem auf 5 beliebigen Bändern – ab 1. 1. 69 – je mindestens 100 Länder zu arbeiten sind. Praktisch kommen für uns nur die Bänder von 80 m bis 10 m in Frage (QSOs über Satelliten und andere Repeater gelten nicht). Als Grundlage dient die Länderliste und das Reglement des bisherigen DXCC (die offizielle Länderliste ist an anderer Stelle dieses Heftes zu finden). Einem 5BDXCC-Antrag sind mindestens 500 QSLs – 100 pro Band – und ein Unkostenbeitrag von 10 Dollar beizufügen (oder zu überweisen).

Statt des bisher üblichen Diploms erhält jeder Antragsteller nach Erfüllung der 5BDXCC-Bedingungen eine Auszeichnung in Form einer Plaquette. Der genaue Wortlaut des Zusatzreglementes und die Bekanntgabe des 5BDXCC ist im Oktober-QST in der Spalte «Operating News» zu finden. (HB9EU)

Rund um die UKW

Resultate vom Juli-Contest:

Kat. 1	1. HB9RO	2775 Pt.	
Kat. 2	1. HB9SV/P	28954 Pt.	
	2. HB9AAU/P	24121 Pt.	
	3. HB9AAI/P	18277 Pt.	
	4. HB9HZ/P	5785 Pt.	
	5. HB9EG/P	5729 Pt.	
	6. HB9AKP/P	4756 Pt.	
	7. HB9AEY/P	4209 Pt.	
SWL	Waldner	7930 Pt.	
	HE9GTP	2833 Pt.	
Ktr.-Log:	HB9AEN/P	31988 Pt.	
	HB9NS/P	5981 Pt.	
	HB9MAB	–	

TO ALL HAMS A MERRY XMAS AND A HAPPY NEW YEAR

Resultate vom Mini-Contest:

			kg	m	QSO	Pt.
1.	HB9AIR/P	2 × 2N2219A	5	3239	57	6465
2.	HB9SV/P	2SC32	4,7	1100	42	4545
3.	HB9AEY/P	4O281	4,9	1600	41	4498
4.	HB9MAW/P	2SC32	4,7	1705	32	3685
5.	HB9IR/P	2 × 2N2219A	5	1800	46	3450
6.	HB9QH/P	–	4,6	1136	54	3403
7.	HB9AHK/P	2 × 2N2219A	–	1679	38	2914
8.	HB9AIW/P	Semcoset	4,9	1215	40	2565
9.	HB9ACA/P	DL3PD	2,7	1293	33	2290
10.	HB9ALX/P	2 × 2SC32	4,9	2200	14	2046
11.	HB9AAC/P	AFY 11	4,7	1378	37	1980
12.	HB9ACV/P	Lausen-mini	4,5	1667	23	1837
13.	HB9SQ/P	Trausnitz III	2,8	962	23	1536
14.	HB9LW/P	Semcoset	2,5	–	27	1501
15.	HB9AJF/P	DL6SW	3,9	1250	28	1403
16.	HB9MAM/P	2N2219A	2,5	1000	26	1313
17.	HB9AII/P	Semcoset	4,9	1481	21	1302
18.	HB9AHZ/P	Semcoset	4,9	1481	20	1247
19.	HB9SX/P	Trausnitz	4,5	3430	10	1142
20.	HB9YC/P	Semcoset	–	–	12	496
21.	HB9RX/P	Semcoset	–	506	14	349
Kontrollog:						
	HB9MAK/P	2N3924	4,8	2266	26	–
	HB9MAH/P	2N2219	3,5	840	20	–

Kommentare:

HB9ACA war zusammen mit HB9ADX während 6 Std. auf dem Schnebelhorn (1300 m) im Tösstal. Verwendet wurden ein DL3PD-Gerät mit 70 mW Output und ein HB9CV-Beam (Totalgewicht 2240 gr). «Mit 34 QSOs und Rapporten zwischen 5/6 und 5/9 bei einem optimalen QRB von 221 km bin ich mit dem Resultat sehr zufrieden. Vielen Dank an die QRO-Stationen, die sich während des Contests sehr fair verhalten haben. Die Veranstaltung war interessant und kurzweilig und eine jährliche Wiederholung (eventuell mit 3 kg-Limite) wäre zu begrüssen.»

HB9SQ konnte sich erst um 10 Uhr zur Teilnahme aufraffen und stieg ab 1100 von der Geissfluh (Jura) aus in die Luft. Auffallend für ihn waren die grosse Teilnehmerzahl und die guten Rapporte. «Ich freue mich bereits auf den nächsten Mini-Contest».

Bei **HB9SX** fiel der Contest (leider) gerade in die Ferien, sodass wenigstens das Angebot an hochgelegenen QTHs nichts zu wünschen übrig liess. «Zusammen mit HB9AKZ fuhr ich auf den Corratsch, wo mein Begleiter seine QRO-Station aufstellte. Ich begab mich jedoch mühsam wie ein Mount-Everest-Bezwinger zum «einige Meter» höher gelegenen Piz Murtel (3430 m). Die meisten Stationen kamen hier schwach herein – vorwiegend Italiener. Vereinzelt gab es aber auch S9-Signale. Trotzdem gelang kein QSO, da die I1 scheinbar zu intensiv mit sich selbst beschäftigt waren. Aus Richtung Nordschweiz war nichts zu hören, hingegen kamen einige DL aus dem Schwarzwald recht gut herein. Aber auch hier kein QSO. HB9AKZ war trotz grösserer Leistung kein besseres Los beschieden. Mit 10 Lokal-QSOs musste ich mich schliesslich zufrieden geben.»

HB9RG: Auch dieses Jahr erfreute sich der Mini-Contest mit der grössten Teilnehmerzahl der UKW-Wettbewerbe grosser Beliebtheit. Wünsche für eventuelle Reglementsänderungen bitte möglichst bald dem UKW-TM bekanntgeben.

IARU Region 1 VHF-UHF-Contest 1968

Resultate der Schweizerstationen (provisorisch):

Sektion 1	1. HB9SV	30639 Pt.	
Sektion 2	1. HB9AEN/P	40791 Pt.	
	2. HB9AKO/P	35983 Pt.	
	3. HB9AAU/P	35565 Pt.	
	4. HB9AAA/P	31665 Pt.	
	5. HB9LE/P	24087 Pt.	
	6. HB9RO/P	22999 Pt.	
	7. HB9YC/P	22713 Pt.	
	8. HB9MY/P	21267 Pt.	
	9. HB9MAK/P	13133 Pt.	
	10. HB9AKS/P	8719 Pt.	
	11. HB9AEY/P	7955 Pt.	
	12. HB9EG/P	5573 Pt.	
	13. HB9R/P	5146 Pt.	
Checklog:	SWL Waldner	17114 Pt.	

Kommentare:

HB9FQ fuhr zusammen mit **HB9MAK** und HE9GIK auf das Parpaner Rothorn (2863 m). Man etablierte sich im Gebäude der Seilbahn-Station. Verwendet wurden die UKW-Ausrüstung von HB9MAK (home made) und eine 4- und 8 El. Yagi-Antenne mit verschiedenen Improvisationen. «Um 19 Uhr starteten wir und waren durchgehend bis Sonntag 1645 Uhr QRV. Leider brachten wir nur 64 QSOs zusammen, darunter einige über 500 km. Im allgemeinen waren die Rapporte sehr gut.»

SWL Waldner (leider immer noch ohne offizielles Rufzeichen): Vom Jura aus loggte er 81 Stationen und erreichte 17114 Pt. (neue Bestleistung) aus 8 Ländern mit dem besten MDX von 580 km (PA⌀HVH). Auch der Durchschnitt von 211 km / QSO ist für ihn ein neuer Rekord. Im Oktober SSB-Contest, den er vom Home-QTH aus bestritt, loggte er in 4½ Std. 28 Stationen und erreichte 6880 Pt. Bestes DX war dabei PA⌀HVA mit 565 km. Der QSO-Durchschnitt betrug 245 km. Es wurden noch diverse Stationen gehört aus EL und EK sowie OE2OML.

HB9RO: Après une longue période sans beaucoup de QSOs, on s'aperçut que le blindage du micro avait cassé hi, et cela au moment d'appeller G3WLE qui arrivait 59+! Avec un bon convertisseur et l'antenne 2×10 éléments, l'émetteur fidèle mais ancien (10 watts HF) est nettement insuffisant pour «accrocher» toues les sations entendues, mais le nouveau TX (60 watts HF) était malheureusement encore aux essais. C'est dommage aussi que les OMs italiens n'écoutent pas assez vers les autres pays, ils s'appellent entre eux et manquent de nombreux DX (pse QSP via HB9SV). Meilleur DX: F2XN/P du Pas de Calais, 586 km.

Nachtrag

Von SWL Waldner erhielten wir folgenden Bericht:

Am 29./30. Juni 1968 herrschten auf 144 MHz wieder einmal ausserordentlich gute Bedingungen. Interessanterweise wirkten sie sich in der Hauptsache nur westlich bis zum Meridian von Basel aus. Von den vier gehörten G konnten G3SOA in ZK⌀2a bei Salisbury (770 km) und G3JXK in AL55h bei Canterbury (630 km) mit rs 42 bis 53 geloggt werden. Bestes DX war jedoch F1TD/p in Brest (900 km). Weiter wurde aus F geloggt: F1BL in Vendat bei Vichy (320 km), F5HX/m von den Côtes du Nord (750 km), F1AFC/m QTH unbekannt, F3YM/p bei Mézière (310 km), F1UO in Lyon (300 km), F1CN bei Marseille (500 km). Aus DL konnte eine ganze Anzahl STNs gehört werden: DJ3YQ in Bad Homburg (300 km), DC8DC bei Bad Homburg (300 km), DL3YBA Heeszel (über 500 km) und eine grössere Zahl STNs aus dem Raum Mannheim / Frankfurt / Saarbrücken. HBs konnten leider keine beobachtet werden. War niemand QRV?

DX-News

Im Oktober haben die anhaltenden «Hochs» vorzügliche DX-Bedingungen mit sich gebracht. Gleichzeitig waren aber auch die Short-Skips aussergewöhnlich zahlreich. Der CQ DX-Contest hat voraussichtlich noch nie erreichte QSO-Zahlen zur Folge. Die Short-Skips waren besonders am Samstag auf allen Bändern ausgeprägt, worunter der eigentliche DX-Betrieb litt.

Nach Beobachtungen von HB9NL ist das 1,8 Mc-Band vorläufig noch nicht für DX offen. Das 3,5 Mc-Band bessert sich langsam und in Kürze dürfte Ozeanien wieder zu erreichen sein. Auf allen übrigen Kurzwellenbändern kann das WAC gearbeitet werden.

Die Südpazifik-Expedition von VE6AJP und VE6APV konnte unter dem Rufzeichen VR1P morgens 0800 von mehreren Schweizern erreicht werden. Des schlechten Wetters wegen kam dagegen die Expedition PY⌀CK zum Abrolhas-Archipel nicht zustande. Der ganz kurzfristig gemeldete Trip nach Revilla Gigedo XE1PJL/4A4 wurde von den meisten HBs verpasst.

HE9FUG/VK2 meldet aus VK folgende 14 Mc-Raritäten: VK⌀JW (155s) Wilkes Base 0940, VR4EZ (155s) 1200, VK4EV (155s) Willis Island 1200 und VK⌀IA (175s) Macquary Island 0430. VK9RJ, Nauru, soll jeden Dienstag ab 0500 auf 14115 und 14175 speziell für Europa QRV sein. Die vielbegehrten Stationen CR3KD und CR8AH sind nun auch in SSB anzutreffen.

Für die Prefixjäger hielt die letzte Berichtsperiode wieder eine reiche Palette von ungewöhnlichen Rufzeichen bereit, wie U1A ,PJ4MM, PJ⌀MM, 9I4BK, 4M4AJ, 4M7AU, HQ2GK, LA⌀KD, HG2KRD und andere. Ab 1. 1. 1969 gelten in den niederländischen Antillen folgende Rufzeichengruppen: PJ1 und PJ⌀/ speziell, PJ2 Curacao, PJ3 Aruba, PJ4 Bonaire, PJ5 St. Eustatius, PJ6 Saba, PJ7 Sint Maarten und PJ8/9 Ausländerlizenzen.

Im Oktober-QST sind Einzelheiten über den zwischen der ARRL und Don Miller abgeschlossenen Vergleich veröffentlicht. Interessenten kann das Studium der Lektüre bestens empfohlen werden.

Ab 1. 1. 1969 gibt die ARRL ein neues DXCC-Diplom heraus. Näheres darüber ist an anderer Stelle dieses Heftes nachzulesen.

HB9AAX ist mit 104 und HB9ABO mit 102 Ländern neu im DXCC. HB9PL hat den Sticker für 280 mixed und HB9AGO und HB9PQ für 140 mixed erhalten (in der QSL-Leiter der letzten Nummer gab's ein drucktechnisches Durcheinander). HB9PQ erhielt das WAC in A3. HE9GMP ist im SWL-CHC Nr. 27 und hat bei den SWLs im CW-Teil des WAE-Contests den 3. Platz belegt. HB9AHA hat die QSLs für das 3,5 Mc-WAC beisammen. Congrats allerseits!
HB9QO wird im Januar 1969 nach Australien auswandern. Wir hoffen, dass er dort bald eine Amateurlizenz erhält.

Vy 73 es gd DX HB9MO

DX-Log (Zeitangabe in GMT)

7 Mc-Band: 2200-2400: YV4UA (055s), PJ⌀MM (085s), UA9AN (050s), UF6FE (050s). **14 Mc-Band:** 0600-0800: CT2AA (190s), VP8JR (190s), 5N2AAX (180s), TA1IB (220s), VR1L (180s), VK9RJ (170s); 0900-1000: TA2AR (210s); 1600-1800: 9V1NR (170s), VU2ED (220s), 9K2AV (300s); 1800-2000: CT2AP (145s), HI3ABR (180s), FP8CS (170s), FG7TR/FS7 (180s); 2000-2200: PZ1DF (130s), FG7XL (120s), 8P6AH (190s), PJ⌀MM (190s), CX3BH (110s), TG9 UZ (160s); 2200-2300: F⌀CH/FC (280s), 4M4AJ (s), YN1GLB (275s), YS2CEN (280s). **21 Mc-Band:** 0700-0900: 5N2AAF (330s), 9Q5JV (240s), TU2CF (240s), EP2KB (270s); 0900-1100: SV⌀WN (270s) Kreta, JX4EG (330s), TU2BQ (210s), ZD8Z (270s), TA2AR (210s); 1200-1400: DU1FH (305s), YA1HD (265s); 1400-1600: 7Q7WW (s), TJ1AQ (310s); 1700-1900: ZF1EP (280s), HK⌀BH (230s), CO8RA (230s), HP1JC (220s), HC2HM (230s), VP7DL (230s), 9G1FF (290s), ZD9BE (260s), 9X5SP (320s); 1900-2100: 4A1GGW (270s), HR2ASM (220s), HQ2GK (230s), PY1MAX (290s), PJ1BI (210s), PJ4MM (240s), OA4W (260s). **28 Mc-Band:** 0700-0900: 9I 4BK (620s), VU2LO (s), KG6AGQ (600s); 0900-1100: LA⌀KD (700s), SV⌀WN (550s) Kreta, ZS5XA (570s), ET3USA (620s), EL8J (570s), 9L1KZ (520s), 9Q5EP (610s), ZD8J (030), 6W8XX (660s), YA1KD (500s), HS1MD (530s), 4S7PB (610s), KR6TAB (530s), XW8CS (630s), VK9LF (550s) N. G.; 1100-1300: ZF1EP (500s), 4M7AU (550s), 5N2AAF (530s), 5V4AP (540s), ZD8Z (540s), 4S7DA (100), KR6D (580s), 9N1MM (600s), UM8AB (070), UH8AE (050); 1300-1500: PJ⌀MM (670s), VS6AA (030); 1500-1700: FG7XT (550s), FG7TI/FS7 (670s), HQ2GK (620s), VP8KD (650s) Falkland, OD5BZ (600s); 1700-1900: 4M7AV (500s), W⌀VXO/KV4 (570s), ZF1EP (510s), PJ⌀MM (500s), HI8LC (500s), CR6LX (550s), HL1KS (500s); 1900-2000: HG2KRD (670s), CX3BH (590s), W⌀VXO/KV4 (530s).

Logauszüge und Bemerkungen von HB9NL, HB9 PQ, HB9TU, HB9UD, HB9MO, HB9AAU, HB9AKR, HB9APV, HE9FUG/VK2 und HE9GMP.

Bemerkenswerte QSL-Eingänge: HB9AAU: 9G1FF, 4L7A, IS1SCB; **HB9TU:** VQ9B, TJ1AQ; **HB9UD:** WF⌀ITU, ZD9BL; **HB9MO:** HI8XAL, ZD8HAL, 6Y 5GG, TI2IO; **HE9FUG:** CO8RA, KH6EDY (Kure), **HE9GMP:** CR3KD, 5L2KG, TU2CA, ZS3YK, K⌀ ILI/KG6.

Senden Sie bitte Ihre Logauszüge und Bemerkungen bis spätestens 10. 12. 1968 an Sepp Huwyler, HB9MO, Leisibachstrasse, **6033 Buchrain.**

DX-Calendar (Zeitangabe in MEZ)

Port. Guinea, CR3KD, 14155, 2300; 14210, 2240. **Kerguelen,** FB8XX, 21075, 0900 und 1400. **Comoro Isld.,** FH8CD, 1630 und 1830. **Willis Isld.,** VK4EV ist seit Mitte November QRT. **Nepal,** 9N1MM, nur SSB, 21340, 1000; 28555, 1030; 28576, 1130; 14270, 1745 und oft 14220, 2200/2300. **Sudan,** ST2SA, 28050, 1330 und 1700. **Egypt,** SU1IM, 14008/022, 2200. **Burundi,** 9U5CR, 21280, 1900; 9U5BB, 14140/145 am Abend. **Central African Rep.,** TL8GL, 28700, 1000; 14200, 2230. **Nauru,** VK9RJ, 14012, 0800. **Mauritius,** VQ8CI, 28034, 0900; 14005, 1900. **Wake Isld.,** KW6AA, 14218, 0800. **Solomon Isld.,** VR4EL, 14210 AM, 0800 bis 0830. Hört auch auf SSB-Anrufer. VR4CR, 14018, 0730 bis 0830; VR4EZ, 14200/210 AM, 0700 bis 1100. **Marion Isld.,** ZS2MI, 14180/200 AM, 1700 bis 1900. Montag, Mittwoch

DXCC QSL-Leiter

HB 9 J	344	HB 9 RX	149
HB 9 MQ	339	HB 9 ADP	147
HB 9 EU	330	HB 9 BX	142
HB 9 EO	323	HB 9 NY	137
HB 9 KB	320	HB 4 FD	137
HB 9 TL	318	HB 9 BZ	136
HB 9 MO	303	HB 9 KO	130
HB 9 KU	298	HB 9 AIJ	126
HB 9 PL	296	HB 9 P	125
HB 9 X	286	HB 9 EL	121
HB 9 UL	270	HB 9 KP	116
HB 9 AFM	267	HB 9 IL	113
HB 9 JG	265	HB 9 VW	112
HB 9 AHA	259	HB 9 ACM	112
HB 9 AAF	258	HB 9 ADO	106
HB 9 NL	257	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	**FONE**	
HB 9 TT	230	HB 9 J	321
HB 9 ADD	230	HB 9 MQ	307
HB 9 KC	220	HB 9 TL	305
HB 9 IH	220	HB 9 AHA	247
HB 9 GJ	216	HB 9 NU	239
HB 9 TU	211	HB 9 ET	226
HB 9 BJ	210	HB 9 FE	202
HB 9 UD	204	HB 9 AAA	200
HB 9 TE	203	HB 9 EU	185
HB 9 QU	201	HB 9 JZ	180
HB 9 YL	201	HB 9 ADE	178
HB 9 MU	180	HB 9 TE	166
HB 9 US	179	HB 9 BR	120
HB 9 OA	164	HB 9 ADE	117
HB 9 AAA	159	HB 9 RB	116

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

und Freitag. **Christmas Isld., VK9DR**, 14186, 0730; 28044, 1030; 21031, 1730. **New Hebrides,** YJ8RG, 14180 AM, 0715. **Norfolk Isld.,** VK9RH, 14165, 0745. **Brunei,** VS5TJ, 14170, 1200; 21345, 1700, am Montag, 14210, 1400 bis 1430, Sked mit WA5EFL. **Crozet Isld.,** FB8WW, 14020, 0700, ebenfalls 1230 bis 1500; 14227, 1315. **Zone 23,** UA∅YE, 14190, 0650.

QSL-Adressen

W4UDF/AP via WA9KMD – **CO2FA** via XE1AE – **EA6BC** via W4SYL – **MP4TCF** via G3WET – **PX1 RG** via DJ6AR – **VK∅IA** via VK7ZKJ – **YA2HWI** via W9FLJ – **YA5RG** via DL6ME – **YA8MH** via DL8MH – **XW8BP** via K6HPZ – **VS9MB** neuerdings via G3KDB – **DU1DBT** via I1CTL – **CE6EZ** via DJ7ZG – **EP2KB** via W3HNK – **HI7JMP** via K3EST – **HS1ZZ** via K3FYS – **KS6CX** via K4ADU – **SV∅WN** via K3EUR – **SV∅WY** via W1RPW – **KW6AA** via WB6YCT – **CP1HW** via K7DVK – **CT2 AA** via WA∅OMN – **CT2AR** via WA4WIP – **CT2 AS** via K2AGZ – **CT2BO** via W6NJU – **FP∅DM** via VE3FEC – **FP∅MD** via VO1FB – **PY∅APS** via PY7APS – **9X5AA** via W1YRC – **XW8CAL** via VE6AO – **9P6AZ** via VE3DLC – **9P6AY, 9P6CC** via W4OPM – **9P6BU** via WB2UKD – **9Y4TW** via WB4 DWB – **9Y4DS** via K9KLR – **PJ5BC** via K∅GZN – **UA∅KIP** via UW3FD – **VK∅JW** via VK3UO – **HK∅BKX** via WA6AHF. 73 es best DX de HB9MQ

RTTY-News

HB9ACQ, OM Martinides, hat die RTTY-Prüfung nach der neuen PTT-Formel («Vorschreiben» eines selbstgewählten Textes mit 400 Zeichen / 5 min.) bestanden. Congrats!
Der RTTY-Converter-Prototyp befindet sich auf dem «Prüfstand».

RTTY-Rundsprüche:	PA∅AA	Freitags	2130	3600 kHz
	DL∅AA	Mittwochs	1800	3580 kHz
	HB9P	Sonntags	1100	7040 kHz

Zu unserem Titelbild

Wer von uns erinnert sich nicht noch an die spärlichen OLD MAN-Nummern um die Mitte der 50er Jahre und an immer wiederkehrende Diskussionen um die Finanzierung unserer Zeitschrift. Der OLD MAN in seiner heutigen Form steht auf einem wirtschaftlichen Fundament, das wir zum guten Teil unserem nimmermüden «Inserate-Manager» Sepp Keller, HB9PQ, verdanken. Ihm wurde dieses Amt 1957 übertragen, also zu einer Zeit, da es mit dem Inserategeschäft nicht zum Besten bestellt war.
Der Schreibende mag sich noch gut an die ersten persönlichen Kontakte mit Sepp erinnern, er – die unumgängliche Pfeife zwischen den Zähnen – begeistert von seiner Familie und unserem gemeinsamen Hobby zu erzählen anfing und berichtete, wie alles dazu kam.
In Berührung mit dem Radio-Amateurismus kam Sepp als «Sherpa» bei gemeinsamen VHF-Expeditionen mit HB9IV, HB9NL, HB9MO und HB9JJ in den Jahren nach 1950. Die damalige UKW-Aktivität war jedoch so begrenzt, dass sich Sepp nicht richtig dafür erwärmen konnte. Es war das Verdienst von HB9NL, das Feuerchen der ersten Begeisterung weiter zu schüren und durch kundige Einführung in den faszinierenden DX-Sport richtig auflodern zu lassen. Die Zuteilung des Rufzeichens HB9PQ kam denn auch nicht ganz unerwartet im März 1953.
Familiäre und berufliche Verpflichtungen, HB9PQ ist Vater von 7 strammen Söhnen und einem Töchterchen, und auch die mit der Inseraten-Acquisition verbundenen Schreibarbeiten erlauben Sepp nur eine bescheidene Aktivität auf den Amateur-Bändern. Nach einem Höhepunkt in der «Karriere» als Ham befragt, nennt Sepp einen medizinischen Notruf aus Schweden, wo er via Kantonsspital ein Leukämiepräparat besorgen konnte. Bezeichnenderweise war in keiner Illustrierten etwas davon zu lesen. An der Wand seines Shacks hängen übrigens 9 Diplome, zu denen gelegentlich noch weitere 3 stossen werden, für die die notwendigen Karten bereits vorliegen.
Ohne irgendwelche elektronischen Ambitionen am 22. April 1920 geboren, mit Schulbesuch in Luzern und Biel aufgewachsen, beendete Sepp Ende 1939 seine Ausbildung als Photograph im ersten Rang der Prüflinge. Die darauffolgenden geschichtlichen Ereignisse setzten jedoch den Plänen, die erworbenen Kenntnisse mit einem Studium an der Photoakademie in Wien zu vertiefen, ein jähes Ende.
Die nachfolgende Zeit der Kriegsjahre hatte jedoch für freischaffende Photographen nicht sehr viel übrig. Nach der Rekrutenschule und einem kurzen Gastspiel als Armee-Meteorologe fand Sepp im Jahre 1945 seine Tätigkeit als Technischer Mitarbeiter im Flugversuchsdienst des Flugplatzes Emmen, der er bis heute mit Freude und Hingabe treu verbunden blieb. (HB9PL)

Von 144,00 bis 144,15 MHz n u r Telegrafie und Satellitenverkehr!

Sektionsberichte / Rapport des Sections

Sektion Zürich

Zur letzten diesjährigen «Grossveranstaltung» der Sektion Zürich trafen sich leider nur einige Mitglieder zum 1. Auto-Rallye mit anschliessendem Mobil-Peilen am Sonntag, den 10. Oktober, in Zürich. Gestartet wurden die 6 teilnehmenden Equipen um 0800 beim Strandbad Mythenquai. Auf dem 67 km langen Parcours gab es allerhand «knifflige» Aufgaben zu lösen. Bis nach Binz musste eine vorgeschriebene Route befahren werden, was keine besonderen Schwierigkeiten bot. Es wurde nicht auf Zeit, sondern auf wenig Strafpunkte und wenig Kilometer gefahren. Weitere Posten mit diversen Aufgaben folgten in Maur mit einem Kreuzworträtsel und Hinteregg mit raffinierten Geduldspielen. In Fägiswil mussten anhand von Photographien von Dörfern im Kanton Zürich deren Namen gefunden werden. Als Strafpunktmesser diente ein Plasticmasstab, an dem jeweils 1-3 cm abgeschnitten wurden. In Matt, ein Weiler im Tösstal, war der letzte Posten zu finden. Von dort gings zum höchstgelegenen Dorf im Kanton Zürich, Sternenberg (900 m. ü. M.), wo das Mittagessen im Freien bei Grill-Wurst, Brot und Trank fällig war. Später wurde zum Mobil-Peilen im Raume Tösstal-Winterthur gestartet.
Die «Füchse» wurden von der Sektion Winterthur gestellt. Ziel der Peiljagd war Ottikon bei Kemptthal. In der heimeligen «Traube» fand am späten Nachmittag die Rangverkündung statt.
1. HB9XO mit 145 Punkten und 65 km; 2. HB9QH, 145 Pt., 70 km; 3. HE9GNW, 143 Pt., 68 km; 4. HB9IR, 141 Pt., 71 km; 5. HB9AKO, 134 Pt., 68 km; 6. Hr. Zimmermann, 131 Pt., 73 km.
Der Sieger durfte als Preis einen netten Zinnbecher in Empfang nehmen. (HE9EZA/HE9EKM)

CQ de HB9YL

Beim Hinschied meines lieben Gatten, HB9TT, Alfred Jenk, haben mir aus dem In- und Ausland so viele liebe Freunde und Bekannte ihre Anteilnahme erwiesen, dass es mir nicht möglich ist, jedem einzelnen persönlich zu schreiben. Deshalb bitte ich Euch alle, meinen herzlichen Dank auf diesem Wege entgegenzunehmen und unserem unvergesslichen Fred, HB9TT, ein treues Andenken zu bewahren.

Anny, HB9YL

Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure

Präsident: Henri Bulliard, HB9RK, St. Barthélémy 7, 1700 Fribourg – Vizepräsident: Dr. Hans Scherrer, HB9ABM, Steinerstrasse, 9052 Niederteufen AR – Sekretär: Franz Acklin, HB9NL, Sonnenrain 188, 6233 Büron LU – Verkehrsleiter (TM): Marius Roschy, HB9SR, Chem. Grenadiers 8, 1700 Fribourg – UKW-Verkehrsleiter: Dr. H.-R. Lauber, HB9RG, Postfach 114, 8033 Zürich – IRO: Dr. Etienne Héritier, HB9DX, Wasserstrasse 6, 4056 Basel – Verbindungsmann zur PTT: Paul Nyffeler, HB9AFC, Alemannenstrasse 47, 3018 Bern.

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!

Treffpunkt der HBs:

Jeden Sonntag um 1000 HBT auf 3680 und 3780 kHz

Inhaltsverzeichnis OLD MAN 1968

Sendetechnik

Multiplicateurs UHF a Transistors (1)
A audio compressor (2)
Transistor circuits for transmitters (2)
Hoch- und Tiefpässe für Hf und Nf (3)
60W Transistor-Transmitter (3)
Transistor Bandempfänger mit FET's (4)
Supressed Carrier Amplitude Modulation (4)
A speech amplifier clipper (4)
Emetteurs 144 MHz transistorisés (5)
Die Sommerkamp F-Line (5)
Toroids in Ham-Gear (5)
RF-Clipper for SSB (6)
Two tube 2m SSB-Transmitter (6)
400W Linear Amplifier (7)
144 MHz Transistor Transceiver (8)
Oscillateurs FET (8)
Der SSB-Transceiver FT 150 (8)
Schirmgitter-Stabilisierung bei SSB (9)
Transistor Audio Circuits (10)
Neue Technik in UKW-Sendern (11)
Neue Röhren für SSB (11)
Design of Transistor Output Circuits (11)
A 160m Sidewinder (12)
Erfahrungen mit Overlay-Transistoren (12)

Empfangstechnik

Beginner Receiver for 80 and 40 m (1)
Versuche mit FET-Converter (1)
Der Produkt-Detektor (2)
Les Recepteurs O. C. (2)
Transistorisierter 10m-Converter (4)
Sommerkamp F-Line (5)
SSB-Technik mit Transistoren (6)
Diode Product-Detector (6)
The break-through Problem (7)
Selektiver UKW-Einfachsuper (7)
144 MHz Transistor Transceiver (8)
Oscillateurs FET (8)
Der SSB-Transceiver FT 150 (8)
Nf CW-Filter (8)
Transistorised Selectoject (8)
A transistorised Communications Receiver (9)
Transistor Audio Circuits (10)
Empfangsconverter EK22 (10)
Convertisseur UHF (10)
Common Base-Mixer (10)

Netz- und Hilfsgeräte

Multi-Range Test-Meter (1)
A Audio Compressor (2)
Wide-Range Absorbtion-Wavemeter (2)
RF-Clipper for SSB (6)
Un Voltmèter electronique (6)
Transistor-Dipper (7)
Lowpower Transistor Tester (7)
Transistorised Selectoject (8)
Nf CW-Filter (8)
Reed-Relais (11)

Portable und Mobile

Transistor circuits for Transmitters (2)
60W Transistor Transmitter (3)
Transistor 10m-Converter (4)
15m Portable Quad (5)
Une Antenne mobile (7)
144 MHz Transistor Transceiver (8)

Antennen

Dual-Band use of Beams (1)
Antenna Noise-Bridge (4)
Antenna-Tip's (4)
2 element Wire-Beam (5)
15m Portable-Quad (5)
Une Antenne mobile (7)
Balun Transformatoren (9)
The Spider-Quad (9)
Die DDDR-Antenne (10)
Antenne 18 El. 144 MHz (11)
Compact 40m-Quad (11)
Wide-Band Balun's (12)
2 el. quater spaced Wire-Beam (12)

Theorie

Hoch- und Tiefpässe für Hf und Nf (3)
Filtri a quarzo selettività (3)
The break-through Problem (7)
Measuring Transistors (7)
The way to Decibel's (8)
T-Networks for Transistor Transmitters (11)

Verschiedenes

Electrical Safety (2)
Ses Circuits Imprimés (3)
45 Hz-Generator für RTTY (4)
Le trafic RTTY (4)
The DXer (4)
Richtig Morsen lernen (6)
Pioneer DX (7)
Nf CW-Filter (8)
How to handle TVI (9)
CW auf den UKW-Bändern (10)
«Unetched» Circuit-Board's (10)
Reed-Relais (11)
Novice in Wonderland (11)
RTTY mit SSB-Geräten (12)
DXCC Countries-List (12)

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

Basel

Heinz Keller (HE9GHX), Lindenstrasse 10
4102 Binningen BL
Restaurant Helm, jeden Freitag um 20.30. Monitorfrequenzen: 29,6 MHz und 145,6 MHz
(vertikal polarisiert)

Bern

Hans Zehnder (HB 9 MC), Burgunderstrasse 45, 3018 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
Café «Le Mazot», Spitalstrasse 26, Biel
Jeden 1. Dienstag des Monats um 20.00.

Fribourg

René Mäder (HB9VW), Chamblioux 166, 1700 Fribourg
Restaurant Gambrinus, le mercredi soir

Genève

Ed. Maeder (HB 9 GM), Rue Ch. Giron 9, 1200 Genève
Café-Glacier Bagatelle, chaque lundi à 18.15

Jura

Roland Corfu (HB 9 IB), 41 rue du Temple, 2800 Delémont BE
Buffet 1. Cl., Delémont, premier vendredi du mois

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

Rheintal

Willi Baumann (HB9GG), Sonnenweg 17, 7000 Chur
Hotel Stadthof Chur, 4. Donnerstag des Monats, 20.00
Hotel Schweizerhof, Buchs, 1. Freitag des Monats 20.00

Seetal

G. Villiger (HB9AAU), Blumenrain 6, 6032 Emmen
Hotel Schlüssel, Luzern, jeden 2. Freitag des Monats, 20.00

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.

Ticino (ART)

Giorgio Pedrazzini (HB9QI), Via Rovedo 9, 6600 Locarno
Ritrovo: Informazioni W. Blattner (HB9ALF), Via Varenna 85, Locarno

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
Nach Vereinbarung.

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

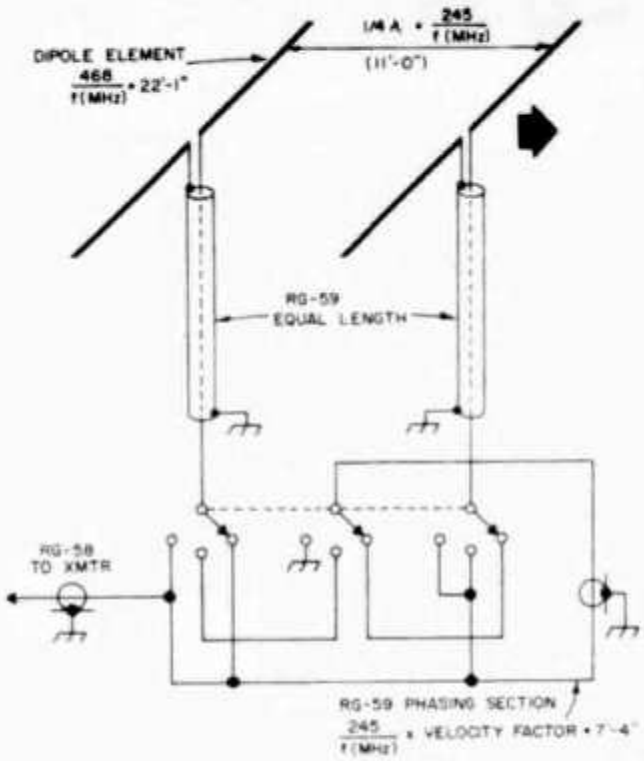


Fig. 2. The pattern selector switch. Maximum radiation is in the direction shown by the arrow for the switch position show. When the switch is in the bi-directional position, the antenna is also grounded through the quarter-wave phasing section as a lightning protection feature. The dimensions shown are for 15 meters.

selector switch and transmitter is shown in **Fig. 3** for those who insist upon the lowest possible SWR.

The same scheme of feeding and phasing the antennas could be used with an antenna dimensioned for another band or with vertically oriented dipoles. For horizontal antennas, they should be elevated at least a quarter-wavelength to insure that the impedance of the dipoles is 60-70 ohms.

For someone who is just interested in a beam pattern in one direction, the simple feed system shown in **Fig. 4** can be used. The RG-58/U feedline should be limited to

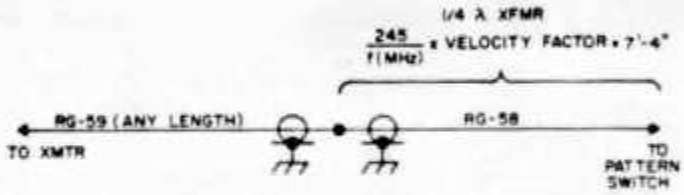


Fig. 3. An additional matching circuit which can be placed between the pattern switch and transmitter to improve the SWR. It replaces the RG-58/U phasing line shown in Fig. 2.

about 100 feet, however, because it may operate at an SWR of up to 2:1.

This type of antenna is certainly not new but the type of feed system devised by the author considerably simplifies construction. The directivity is not as sharp as a two-element parasitic-type beam but it provides almost the same gain in several directions at a minimum installation cost.

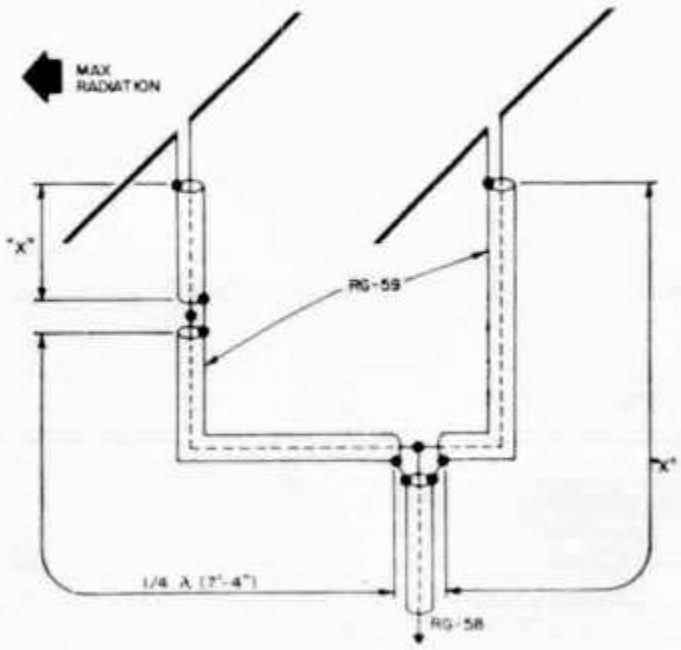


Fig. 4. Feed system for a fixed-direction beam pattern. The sections marked with an "X" are made up from RG-59/U and may be any convenient, but equal, lengths.

VK0MI recommends high-pass filters to indignant and dignified residents of Macquarie Island. They're always dressed for dinner. (Photo via G. Johnston, W1s BPY and WPO) At another isolated outpost, right, the staff of Adak's popular KL7AIZ takes time out for the camera —(left to right) K5OZL, WA4KJR, visitor K2QDN, WA2NPU and K3GAT.

Erfahrungen mit Overlay-Transistoren

Von Friedrich Münzel, DJ 5 KY

Signale im 70-cm-Band erzeugt man zweckmäßig durch Frequenzverdreifachung eines 145-MHz-Signales. Zu diesem Zweck wurden bisher u. a. Varaktordioden verwendet. Im DL-QTC wurde vor einiger Zeit ein neues zu diesem Zweck geeignetes Halbleiterelement vorgestellt, der Overlay-Transistor [1]. Er vereinigt Grundwellenverstärkung und Frequenzvervielfachung bei Ausgangsleistungen bis zu einigen Watt. Der Verfasser möchte seine im Rahmen einer umfangreicheren Arbeit gewonnenen Erfahrungen hierüber wiedergeben.

Zunächst etwas zum Mechanismus der Vervielfachung: Die Wirkungsweise der meisten bisher verwendeten Vervielfacherschaltungen mit Röhren oder Transistoren beruhte auf der Aussiebung der gewünschten Harmonischen durch einen entsprechend abgestimmten Schwingkreis. Die dafür notwendige Verzerrung des Grundsignals lieferte, grob gesagt, die nichtlineare Kennlinie des Arbeitselements. Der Wirkungsgrad dieses Verfahrens ist schlecht, weil die Verformung der Eingangsspannung nur einen etwas verzerrten Sinusvorgang liefert, in dem keine wirklich schnellen Vorgänge enthalten sind. Auch der Overlay-Transistor besitzt natürlich, und — vom Standpunkt der Verstärkertechnik aus gesehen — leider, die Fähigkeit, seine Steuerspannung auf ganz konventionelle Weise zu verzerren. Aber es kommt noch ein anderer Effekt hinzu, der den Wirkungsgrad erheblich verbessert, nämlich die endliche Laufzeit der Ladungsträger in der Kollektor-Basis-Sperrschicht.

Es mag ungewohnt klingen, daß ein solcher „Dreckeffekt" dennoch eine nützliche Seite hat. Doch es ist nachgewiesen worden, daß die hervorragende Eignung von step-recovery-Dioden zur Frequenzvervielfachung allein hierauf beruht [2]. Aber auch bei „normalen" Varaktoren ist der Einfluß von Laufzeiteffekten weit größer als der durch die veränderliche Kapazität bedingte. Diese Gedanken mögen revolutionär klingen, doch es ist nachgewiesen worden, daß auch bei allergewöhnlichsten Kapazitätsdioden die Hauptarbeit bei der Vervielfachung mit großen Pegeln von Laufzeit- bzw. Ladungsspeichereffekten geleistet wird.

Aber zurück zu unserer pn-Schicht. Der Mechanismus der Oberwellenerzeugung ist im Prinzip sehr einfach. Stellen wir uns vor, zwischen p- und n-Schicht sei eine wenig dotierte Zwischenschicht eingebracht, in der sich die Ladungsträger frei bewegen können, so wie es bei speziell gezüchteten step-recovery-Dioden tatsächlich der Fall ist. Wir legen nun an diese Diode eine hochfrequente Wechselspannung und wollen die Vorgänge von dem Zeitpunkt an beobachten, in dem die Spannung durch Null geht und die pn-Schicht anschließend in Durchlaßrichtung geschaltet wird.

Solange die Diffusionsspannung nicht erreicht wird, bleibt die Diode gesperrt. Doch beim Überschreiten dieser Schwelle können Ladungsträger in die Zwischenschicht eindiffundieren. Bliebe nun die äußere Spannung längere Zeit auf ihrer jetzigen Größe, so würde sich alsbald ein ganz gewöhnlicher Durchlaßstrom einstellen. Doch noch bevor die ersten Träger nach Durchlaufen der Zwischenschicht rekombinieren können, ist die äußere Spannung wieder durch Null gegangen und hat ihre Polarität geändert. Die in der Zwischenschicht befindlichen Träger ändern daher ihre Richtung und nähern sich wieder ihrem Ausgangspunkt. Diese Bewegung bewirkt im äußeren Kreis einen kräftigen Strom, der jedoch die Richtung eines Sperrstromes hat. Doch dann kommt der Knalleffekt: Da die Ladungsträger nur solange eindiffundieren konnten wie die Diffusionsspannung überschritten wurde, könnten in der Sperrphase viel mehr Träger abgesaugt werden, als in der Schicht tatsächlich vorhanden sind. Irgendwann in der zweiten Halbperiode der Spannung kommt daher der Moment, in dem der Strom mangels weiterer Träger plötz-

lich zusammenbricht. In dieser schnellen Stromänderung, dem snap-off-Effekt, stecken aber sehr hohe Frequenzen mit großer Leistung. Das Spektrum wird um so breiter sein, je schärfer der snap-off-Effekt ausgeprägt ist. Besondere Dotierungen der Zwischenschicht dienen diesem Zweck bei step-recovery-Dioden. Doch auch bei normalen Varaktoren zeigt sich der Stromabriß im Oszillogramm, wenn auch nicht so ausgeprägt. Daß sich dieselben Vorgänge in der Kollektor-Basis-Diode eines Overlay-Transistors abspielen, zeigt das Oszillogramm von Strom und Spannung **(Abb. 1)**.

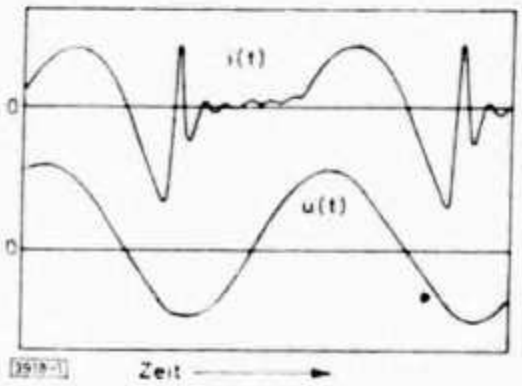


Abb. 1.
Oszillogramm von Strom und Spannung an der Kollektor-Basis-Diode eines 2 N 3375. u(t) ist eingeprägt

Der Strom zeigt den charakteristischen snap-off-Effekt etwa in der Mitte der zweiten Halbperiode innerhalb des Zeitraumes, in dem die Kollektor-Basis-Diode gesperrt ist. Allerdings haben sich im Meßaufbau resonanzfähige Gebilde nicht vermeiden lassen, so daß der Strom nicht sofort zu Null wird, sondern einen parasitären Schwingkreis anstößt. Die Frequenz der angelegten Spannung beträgt etwa 30 MHz.

Bei der technischen Anwendung dieses Effektes will man die im Stromabriß enthaltene Oberwellenleistung auf die gewünschte Harmonische konzentrieren. Hierfür ist es nötig, den unerwünschten Harmonischen definierte induktive Blindwiderstände und der Nutzfrequenz einen induktiven Scheinwiderstand anzubieten. Die benötigten Blindwiderstände werden in der Praxis durch Serienresonanzkreise realisiert, deren Resonanzfrequenzen etwas unterhalb der jeweiligen Harmonischen liegen. Es gibt leider z. Zt. noch kein anschauliches Modell für das Zusammenwirken von Diode und Beschaltung. Voraussagen über die Größe der erforderlichen Blindwiderstände lassen sich, übrigens durchaus im Einklang mit Meßergebnissen, nur mit Hilfe eines Computers machen [2].

Doch zurück zum Overlay-Transistor. Abb. 1 läßt vermuten, daß die Schaltungstechnik ähnlich der eines Varaktors sein wird. Diese Analogie zeigt sich sehr deutlich, wenn man den Transistor in Basisschaltung betreibt, da die Kollektorwechselspannung dann direkt an der Kollektor-Basis-Schicht liegt. Parallel zu dieser für die Grundwellenverstärkung wirksamen Schicht liegt noch eine weitere pn-Diode, die durch die Parallelschaltung der einzelnen Elementartransistoren in Overlaytechnik gebildet wird und zur Vervielfachung beiträgt [1]. In Gedanken können wir die Grundwellenverstärkung des Transistors von der Frequenzvervielfachung der Kollektor-Basis-Diode trennen, eine Vorstellung, die ebenfalls durch Messungen untermauert ist. Für den Overlay-Transistor erhalten wir so das Wechselstromersatzschaltbild, wie es in **Abb. 2** innerhalb der strich-punktierten Linie dargestellt ist.

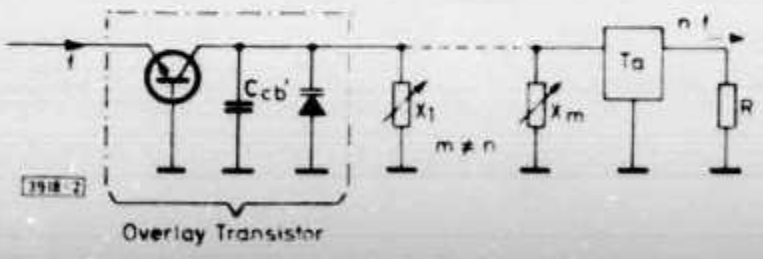


Abb. 2. Prinzipschaltung des Kollektorkreises

X1 ... Xm stellen veränderliche Blindwiderstände dar, die nur auf der jeweiligen unerwünschten Harmonischen wirksam sind. T_a ist das Auskoppelfilter für die Nutzfrequenz nf. In der Praxis begnügt man sich damit, Blindwiderstände nur für Frequenzen unterhalb der Nutzfrequenz vorzusehen, da sonst der Schaltungsaufwand zu groß ist und außerdem mit zunehmender Zahl von Blindelementen der Abgleich immer schwieriger wird.

Besondere Bedeutung hat der 1f-Kreis, der kein Gegenstück beim Varaktor-Vervielfacher besitzt. Messungen haben gezeigt, daß er mit der inneren Kollektorkapazität einen Parallelresonanzkreis bei 1f bildet und daher für einen kräftigen Grundwellenstrom in der Kollektorsperrschicht sorgt. Die Einspeisung der Grundfrequenz in die Emitter-Basis-Strecke kann z. B. über ein Pi-Glied erfolgen.

Bei den untersuchten Transistoren 2 N 3375 und 2 N 3866 neigte die Basisschaltung stark zur Selbsterregung. Dieses hat seinen Grund in der Zuleitungsinduktivität der Basis, die Eingangs- und Ausgangskreis miteinander verkoppelt. Der Einfluß ist um so stärker, je niedriger der Eingangswiderstand ist. Dem Verfasser ist es nicht gelungen, trotz umfangreicher Abschirmmaßnahmen und kleinem Basis-L, einen stabil arbeitenden Vervielfacher in Basisschaltung aufzubauen.

Die Emitterschaltung verhält sich dagegen wesentlich günstiger und ermöglicht außerdem höhere Leistungsverstärkung. Dennoch neigt auch sie in einem bestimmten Arbeitsbereich zur Selbsterregung. Dieses Gebiet kann man jedoch meiden, da der optimale Arbeitspunkt nicht in ihm enthalten ist (siehe später). Durch die Emitterschaltung wird allerdings die Analogie zwischen Transistor und Varaktor unübersichtlicher, da jetzt die wirksamen pn-Schichten zwischen Ausgangs- und Eingangskreis liegen. Durch einen Serienresonanzkreis zwischen Basis und Emitter lassen sich aber auch hier klare Verhältnisse schaffen. Dieser Schwingkreis wird meist auf die Ausgangsfrequenz abgestimmt und stellt für sie einen Kurzschluß dar, während er für alle niedrigeren Frequenzen als Kapazität wirkt. Für diese ist die Kollektor-Basis-Schicht also nur über einen Serienkondensator zugänglich, was der richtigen Arbeitsweise aber nicht im Wege steht. Wie bei der Basisschaltung realisiert man die Blindwiderstände X1 ... Xm durch etwas verstimmte Serienresonanzkreise, die nicht ganz treffend auch „Idlerkreise" genannt werden. Für einen Verdreifacher genügt es, solche Hilfskreise für 1f und 2f vorzusehen, wenn man gleichzeitig dafür sorgt, daß alle höheren Harmonischen durch induktive Blindwiderstände abgeschlossen werden. Das ist der Fall, wenn der 3f-Auskoppelbandpaß vom Kollektor mit einem Serienblindwiderstand abzweigt, der für alle Frequenzen größer 3f induktiv ist. Die Einkopplung an der Basis sollte unbedingt über ein Pi-Glied erfolgen, da nur dann stabiler Betrieb möglich ist. **Abb. 3** zeigt die Schaltung eines erprobten Verdreifachers von 145 MHz auf 435 MHz bestückt mit einem 2 N 3375.

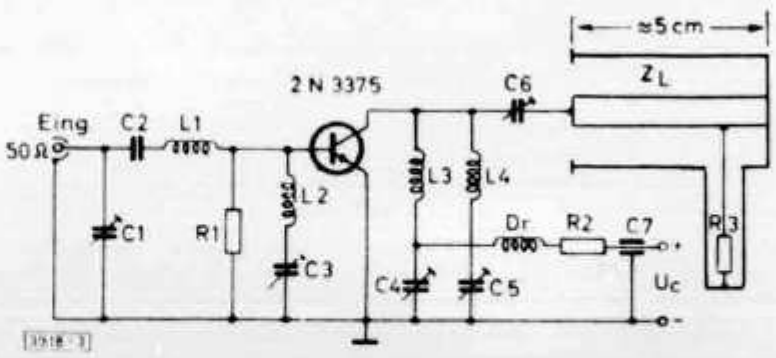


Abb. 3. Erprobter Verdreifacher 145/435 MHz. C 1, C 4 = Keramischer Trimmerkond. 30 pF, C 2 = 1 nF Scheibenkond., C 3 = Luft-Trimmer 7 pF, C 5, C 6 = Luft-Trimmer 15 pF, C 7 = Durchführungskondensator 2 nF, R 1 = 500 Ω, R 2 = 10 Ω, R 3 = Hf - Lastwiderstand, L 1 = 15 nH, Z_L = Wellenwiderstand 150 Ω, L 2, L 3, L 4 siehe Text

Der 3f-Auskoppelkreis ist als stark verkürzter $\lambda/4$-Leitungskreis ausgebildet, der mit der mittleren Kollektorkapazität und dem Trimmerkondensator C 6 belastet ist. L 3 wird so gewählt, daß sich mit C 3 eine Serienresonanz bei 3f = 435 MHz ergibt. Die Serienresonanzfrequenz von L 3/C 4 soll etwas un-

terhalb von 1f = 145 MHz liegen, die von L 4/C 5 etwas unterhalb von 2f = 290 MHz. L 1 bildet mit C 1 und der Basis-Emitter-Kapazität ein Pi-Filter. Der rechnerisch gewonnene sehr niedrige Wert für L 1 von 15 nH ist meist schon in den Anschlußfahnen von C 2 enthalten.

Der Abgleich des Eingangsfilters läßt sich auf einfache Weise dadurch bewerkstelligen, daß man zum Verbindungspunkt zur Basis einen bzw. mehrere weitere Drähte parallelgeschaltet und die Hf-Ausgangsleistung dabei beobachtet. Selbstverständlich muß C 1 dabei nachgestimmt werden. Im Aufbau des Verfassers wurde C 1 mit der Basis durch ein Stück Kupferband mit eingefügtem Scheibenkondensator (C 2) verbunden.

Wie man aus Abb. 3 ersieht, arbeitet der Transistor in C-Betrieb. Es gibt nun für jede Steuerleistung eine bestimmte Basisvorspannung, bei der die Ausgangsleistung ein Maximum wird. In diesem Punkt hat offensichtlich die als Varaktor arbeitende Kollektor-Basis-Strecke optimale Arbeitsbedingungen. Mißt man die Ausgangsleistung in Abhängigkeit von der Steuerleistung, so zeigt sich ebenfalls ein Maximum. Da diese Messungen statisch durchgeführt wurden, kann zu seiner Entstehung die bei größerer Leistung zunehmende Erwärmung beitragen.

In **Abb. 4** sind diese Verhältnisse dargestellt. Für jede mögliche Kombination von Basisvorspannung und Steuerleistung läßt sich daraus die erzielbare Ausgangsleistung ablesen. Man erkennt, daß es nur einen Arbeitspunkt gibt, bei dem die maximale Ausgangsleistung von 1,8 W erreicht wird. Der Betrag dieses Maximums ist übrigens starken Exemplarstreuungen unterworfen. Ein ausgesuchter Transistor gab bis zu 3 W bei 435 MHz ab. Man entnimmt aus dem Diagramm ferner, daß für den optimalen Arbeitspunkt etwa 0,9 W Steuerleistung auf der Grundwelle und — 0,4 V Basisvorspannung nötig sind. In dem schraffierten Bereich ist kein stabiler Betrieb möglich. Für die höheren Steuerleistungen innerhalb dieses Bereiches besteht außerdem die Gefahr, daß sich der Transistor „totschwingt". Im praktischen Aufbau kann man die Basisvorspannung durch einen entsprechend dimensionierten Widerstand R 1 zwischen Basis und Emitter erzeugen. Er ersetzt außerdem die sonst notwendige Hf-Drossel zwischen Basis und Masse, die Anlaß zu Selbsterregung sein könnte. Steuerleistung wird durch R 1 kaum verbraucht, da der Hf-Eingangswiderstand in Emitterschaltung sehr viel kleiner ist.

Die Zuführung der Kollektorgleichspannung erfolgt über eine $\lambda/4$-Drossel in den 1f-Kreis, der mit der inneren Kollektorkapazität einen Parallelresonanzkreis bildet. Die Güte dieses Kreises ist recht hoch, und daher liegt an C 4 nur eine einzige Frequenz, nämlich 1f. Die Drossel braucht daher nur für diese eine Frequenz dimensioniert zu werden. An allen anderen Punkten der Schaltung, die mit dem Kollektor galvanisch verbunden sind, liegen Frequenzgemische, so daß man dort zur Einspeisung Breitbanddrosseln verwenden müßte. Der Emitter soll über eine möglichst kleine Induktivität mit Masse verbunden werden. Bewährt hat sich zu diesem Zweck ein sich V-förmig verbreitender Streifen aus Kupferfolie. Auch die Verbindung zwischen C 3, C 4, C 5 und dem Emitter soll möglichst wenig gemeinsame Induktivität enthalten.

Die Bandbreite des Verdreifachers ist relativ klein. Die 3-dB-Punkte lagen etwa 3 MHz auseinander. Dieser geringe Wert ist fast ausschließlich durch das Verhalten des 1f-Kreises bedingt. Man mag nun die Bandbreite in die äquivalente Güte umrechnen und finden, daß solche hohen Werte mit einfachen Spulen nicht möglich seien. Doch diese einfache Umrechnung ist hier nicht gestattet, da die innere Kollektorkapazität sehr stark von der Frequenz abhängt. Für eine breitere 1f-Resonanz werden daher Blindwiderstände verlangt, deren Frequenzgang extrem im Gegensatz zu dem von Spulen und Kondensatoren steht.

Etwas heikel ist das Einfahren des Verdreifachers. Man trennt am besten zunächst L 2 und L 4 ab und gibt Steuerleistung auf den Eingang. Sie bewirkt,

daß Kollektorgleichstrom fließt. C 4 wird nun solange verändert, bis der Kollektorgleichstrom den bekannten „Dip" zeigt. Daraufhin wird mit C 6 der Ausgangskreis auf Resonanz gebracht und auf maximale Ausgangsleistung abgeglichen. Durch Nachstimmen von C 4 kann sie weiter erhöht werden. Nun nimmt man den 2f-Kreis wieder hinzu (L 4) und verändert zyklisch C 4, C 5 und C 6 so, daß die Ausgangsleistung weiter steigt. Nachdem L 2 wieder mit der Basis verbunden wurde, kann der Abgleich durch Hinzunahme von C 3 vervollständigt werden. Die Anpassung des Arbeitswiderstandes R oder der Antenne erfolgt durch Verschieben des Anzapfpunktes im Leitungskreis oder durch irgend eine andere Auskoppelschaltung. Es empfiehlt sich, den Abgleich mit wenig Steuerleistung zu beginnen.

Falls die Hf-Ausgangsleistung gering bleibt, ist meist eine parasitäre Resonanz die Ursache. Mit einer kleinen Drahtschleife am Tastkopf des Hf-Millivoltmeters läßt sie sich aber leicht aufspüren. Bringt man die Schleife in die Nähe von L 3 oder in den Leitungskreis, so wird man ein kräftiges Wechselfeld feststellen. Bei der Drossel muß diese Intensität aber sehr viel geringer sein, andernfalls ist sie nicht in Ordnung.

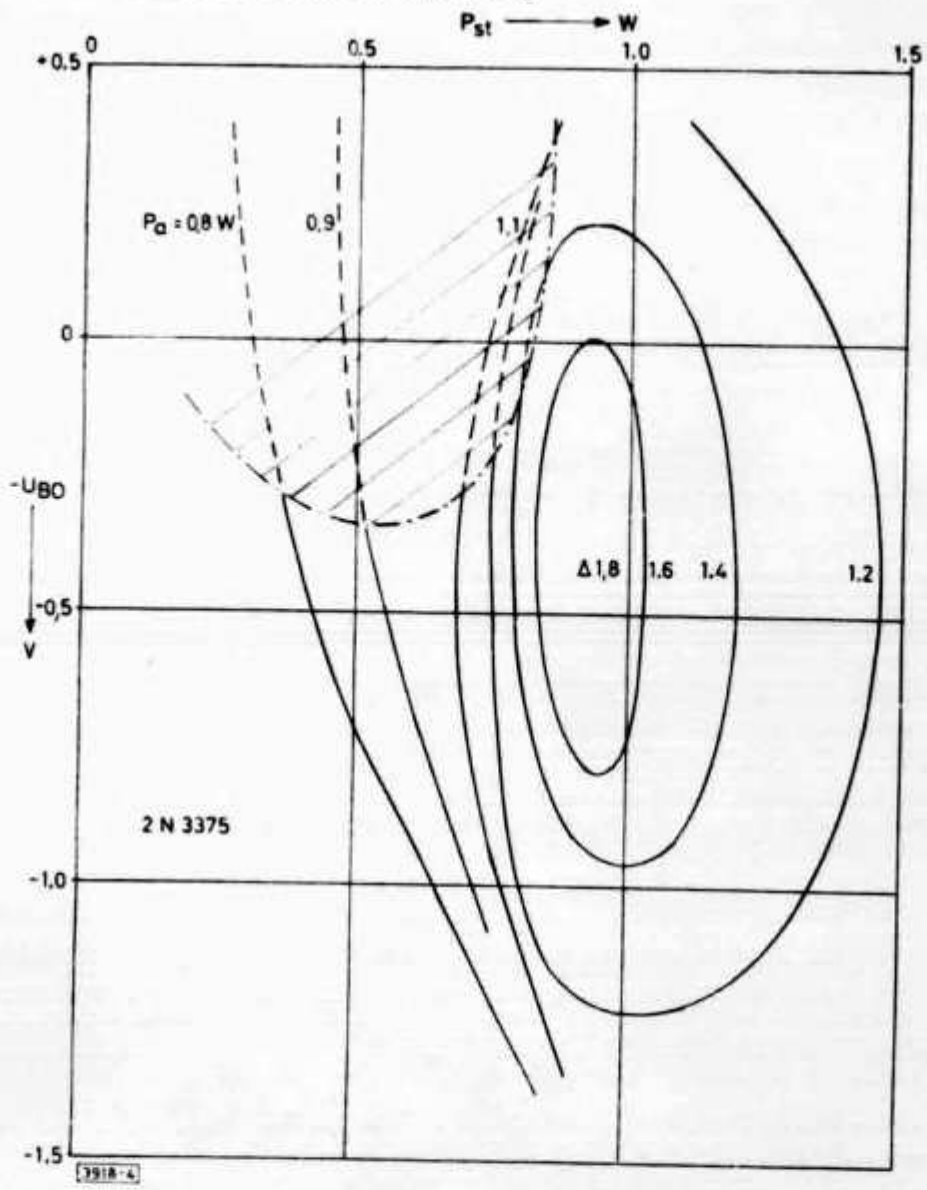


Abb. 4. Kurven konstanter 3f-Ausgangsleistung P_a, P_{st} = 1f-Steuerleistung, U_{BO} = Basisvorspannung

Abb. 4 zeigt ferner, daß AM in der Vorstufe wegen des nichtlinearen Zusammenhangs zwischen Output und Steuerleistung nicht möglich ist. Dagegen ist Kollektorspannungsmodulation möglich, doch muß hierzu die Betriebsspannung auf etwa 12 V erniedrigt werden. Der beschriebene Verdreifacher wurde mit U_c = 28 V betrieben. Erniedrigt man die Kollektorgleichspannung auf 17 V, so fällt die maximale Ausgangsleistung bei gleicher Ansteuerung etwa auf die Hälfte ab.

Literatur:

[1] K. G. Lickfeld, DL 3 FM: Transistorvervielfacher, DL-QTC 4/66.

[2] Kürzl: Frequenzvervielfachung mit Halbleiterdioden. Diss. am Inst. f. HF-Technik d. TH München.

RTTY mit SSB-Geräten

Von Bernd Jacobi, DJ 5 WU

Viele OMs interessieren sich in letzter Zeit für RTTY, und die Zahl der aktiven OMs auf dem Band ist trotz einiger anders lautender Berichte ständig gestiegen. Man wird heute auch an einem Werktag selten vergeblich auf dem 80-m-Band in RTTY CQ rufen, ohne bereits nach kurzem Ruf einen Partner gefunden zu haben.

Daß die Zahl der Fernschreib-Amateure nicht viel größer ist, liegt wohl daran, daß viele OMs in Anbetracht der modernen SSB-Technik ihre alte AM-Station nicht für fähig halten, Fernschreibsignale auszusenden und aufzunehmen („AM-Komplex"). Dabei sind gerade die leistungsstarken, für Dauerstrich geeigneten Endstufen der AM-Sender und die schmalbandigen Empfänger der CW-Begeisterten für diesen Zweig unseres Hobbies besonders geeignet.

Immer mehr OMs stellen sich auf SSB um, und es ist nur zu verständlich, daß sie gern auch ihre leistungsstarke SSB-Anlage für Funkfernschreiben verwenden möchten. Leider sind die technischen Voraussetzungen bei einer guten SSB-Station für RTTY-Betrieb nicht besonders günstig, weshalb sich dieser Aufsatz mit einigen der hierbei auftretenden Probleme befaßt.

Viele der heute im Handel befindlichen SSB-Amateursender und Transceiver sind mit Zeilenablenkröhren aus Fernsehempfängern in der PA ausgerüstet. Diese Röhren lassen zwar einen hohen Katoden-Spitzenstrom zu, aber sie sind nicht in der Lage, eine nennenswerte Dauer-Hf-Leistung zu erzeugen. Besitzt man dagegen einen Sender oder Transceiver, der mit leistungsfähigen, echten Senderöhren (z. B. 6146) ausgerüstet ist, so wird man bald feststellen, daß diese zwar Dauerbetrieb gestatten würden, der PA-Kreis selber aber nur für SSB-Betrieb dimensioniert wurde. Es bleibt hier in den meisten Fällen nichts anderes übrig, als den SSB-Sender mit den für AM-Betrieb vorgeschriebenen Werten zu betreiben und die geringe vorhandene Ausgangsleistung in einer Linearendstufe weiter zu verstärken. Beim Betrieb dieser Linearendstufe ergeben sich wieder die gleichen Probleme, die wiederum nur Endstufen zulassen, die für Dauerleistung ausgelegt sind. Betrübt wird mancher OM nun feststellen, daß seine 1000-W-„Volks-Linear" hier wenig Nutzen bringt. Wer die Lösung der bisher diskutierten Probleme schon erfolgreich hinter sich gebracht hat, wird alsbald auf die nächste Schwierigkeit stoßen, ich meine die Tastung des Senders mit F 1/850 Hz.

Wie sicher bekannt ist, steht beim Fernschreibbetrieb am Anfang der noch ungetastete Träger auf der sogenannten „Mark"-Frequenz und wird dann im Rhythmus der Fernschreibzeichen um 850 Hz tiefer auf die sogenannte „Space"-Frequenz umgetastet. Dieses Umtasten des Trägers kann — wie bei jedem anderen AM- oder CW-Sender — auf verschiedene Weise vorgenommen werden. Hierzu bieten sich die Umtastung des VFOs, die des Trägeroszillators beim SSB-Sender oder auch der Ersatz des eingebauten VFOs durch einen speziellen Super-VFO für den Fernschreibbetrieb an. Dieser könnte z. B. in einem getrennten Gehäuse untergebracht sein und aus einem getasteten Quarzoszillator, der mit einem VFO gemischt wird, bestehen. Alle diese Möglichkeiten sind in Amateurkreisen wenig populär — wer nimmt schon gern einen komplizierten Eingriff an seiner teuren SSB-Anlage vor und gefährdet damit evtl. die ursprünglich gute Stabilität seiner Geräte?

Als — wie es scheint — einfachste Lösung wählen viele OMs die Möglichkeit, zwei getastete Tonfrequenzen auf den Eingang des Modulationsverstärkers zu geben, um auf diese Weise die gewünschte Umtastung zu erreichen. Der hier benötigte AFSK-Generator (Audio-Frequency-Shift-Generator) ist

schon in vielen Veröffentlichungen beschrieben worden, und er stellt in der Tat eine recht gute Möglichkeit zum RTTY-Betrieb mit SSB-Geräten dar. Bedauerlicherweise ist bei der Beschreibung dieser AFSK-Generatoren in vielen Veröffentlichungen recht gesündigt worden. Man beschrieb meistens Geräte, die weder in der Lage waren, einen sauberen Sinus zu erzeugen, noch eine einwandfreie und klickfreie Umschaltung zu gestatten. Es handelte sich in der Regel um einstufige Transistor-Nf-Generatoren, bei denen oft die beiden erzeugten Töne schon in der Amplitude unterschiedlich waren und bei denen außer den gewünschten Frequenzen noch ein ganzes Spektrum von unerwünschten Oberwellen auftraten. Viele Amateure haben sich dann gewundert, wenn ihnen die Gegenstelle unsauberen Ton, unsaubere Tastung oder nicht lesbare Shift als Rapport bescheinigte.

Nachstehend wird ein AFSK-Generator beschrieben, der sich beim Verfasser und bei einigen anderen OMs bestens bewährt hat. Das Gerät weist verschiedene Vorteile, wie bequeme Einstellung der Mark- und Spacefrequenzen, Normal/Revers-Shift, einwandfreie Form der Ausgangsspannung sowie Stabilität auf. Die Schaltung des AFSK-Generators zeigt **Abb. 1**, sie geht auf eine Entwicklung von K 3 NIO zurück. Das Herz des Gerätes bildet der mit einem Uni-Junction-Transistor bestückte Oszillator. Im Gegensatz zu den meist gebräuchlichen LC-Generatoren arbeitet hier ein RC-Oszillator, dessen Frequenz der Kondensator C 1 (0,01 μF) und der jeweils angeschaltete Widerstandszweig bestimmen. Ein Widerstand von 36 kΩ und das Potentiometer R 3 sind für 4250 Hz (= 2 · 2125 Hz) zuständig, parallel hierzu werden durch einen Schalttransistor weitere Widerstände angeschaltet. So ergeben sich 5950 Hz (= 2 · 2975) für 850-Hz-Shift oder wahlweise 4590 Hz (= 2 · 2295 Hz) für Narrow-Shift 170 Hz. Das Anschalten dieser beiden Zweige übernimmt der Schalttransistor T 3 (2 N 404), der wiederum von einer Taststufe T 2 (2 N 404) angesteuert wird.

Um auch Reversebetrieb (tastet in Richtung auf die höhere Frequenz um) auf einfache Weise zu gestatten, ist dieser Taststufe eine Umkehrstufe T 1 mit dem Transistor 2 N 1302 vorgeschaltet. Zum Durchschalten der beschriebenen beiden Stufen ist eine Spannung von ca. + 2 Volt an Punkt 4 der Schaltung erforderlich. Vom Oszillator, der auf der doppelten Ausgangsfrequenz schwingt, gelangt das Signal über eine Trennstufe an einen Frequenzteiler, der in Form eines Flip-Flop die ursprünglich erzeugte doppelte Frequenz auf die gewünschte endgültige Ausgangsfrequenz herabsetzt. Auf diese Weise wird die Aussendung unerwünschter Oberwellen mit Sicherheit verhindert, da eine etwaige Oberwelle der im Originalzustand doppelten Frequenz nun nach Frequenzteilung nicht mehr im Durchlaßbereich des nachfolgenden Tiefpaßfilters und des im SSB-Sender folgenden Seitenbandfilters liegt.

Der Normal-/Reverse-Schalter S 1 A/B gestattet auf einfache Weise das Vertauschen der Shift, so daß oberes oder unteres Seitenband des SSB-Senders, ganz nach Belieben und benutztem Band Verwendung finden können. Alle Teile des AFSK-Generators sind handelsüblich, die Spulen L 1 und L 2 werden auf Siemens-Schalenkerne gewickelt. Das Berechnen derartiger Spulen auf Schalenkernen dürfte allgemein bekannt sein und soll deshalb nur gestreift werden. Eine wertvolle Hilfe beim Feststellen der benötigten Windungszahl für eine gegebene Induktivität sind bei Siemens-Schalenkernen die angegebenen AL-Werte. Steht auf einem Kern z. B. AL 250, so bedeutet dies, daß für eine Windung 250 nH (Nano-Henry) entstehen. Die benötigte Windungszahl errechnet sich also leicht nach folgender Formel: $w = \sqrt{\frac{L}{AL}}$. Auf diese Weise können — je nach vorhandenem Kern — leicht die benötigten Windungszahlen für 88 mHy gewonnen werden. Selbstverständlich kann man auch mit evtl. vorhandenen anderswertigen Spulen durch Ändern der Kondensatoren den gleichen Frequenzbereich des Tiefpaßfilters erreichen. Die Grenzfrequenz dieses Filters sollte möglichst nahe der obersten zu übertragenden Frequenz, in diesem Falle also 2975 Hz, liegen.

Abb. 2 zeigt die beim Verfasser verwendete Anordnung, um Blattschreiber, Streifenschreiber, AFSK-Generator und Transistorconverter auf einfache Weise zusammenzuschalten. Ein kleines Relais mit vier Umschaltkontakten schaltet im Empfangsbetrieb die negative Spannungsquelle über Empfangsmagnet und Tastatur an den Kollektor der Transistorendstufe des Converters. Der regelbare Emitterwiderstand ist für den Linienstrom von 40 mA verantwortlich. Im Sendebetrieb liegen der Empfangsmagnet und die Tastatur an

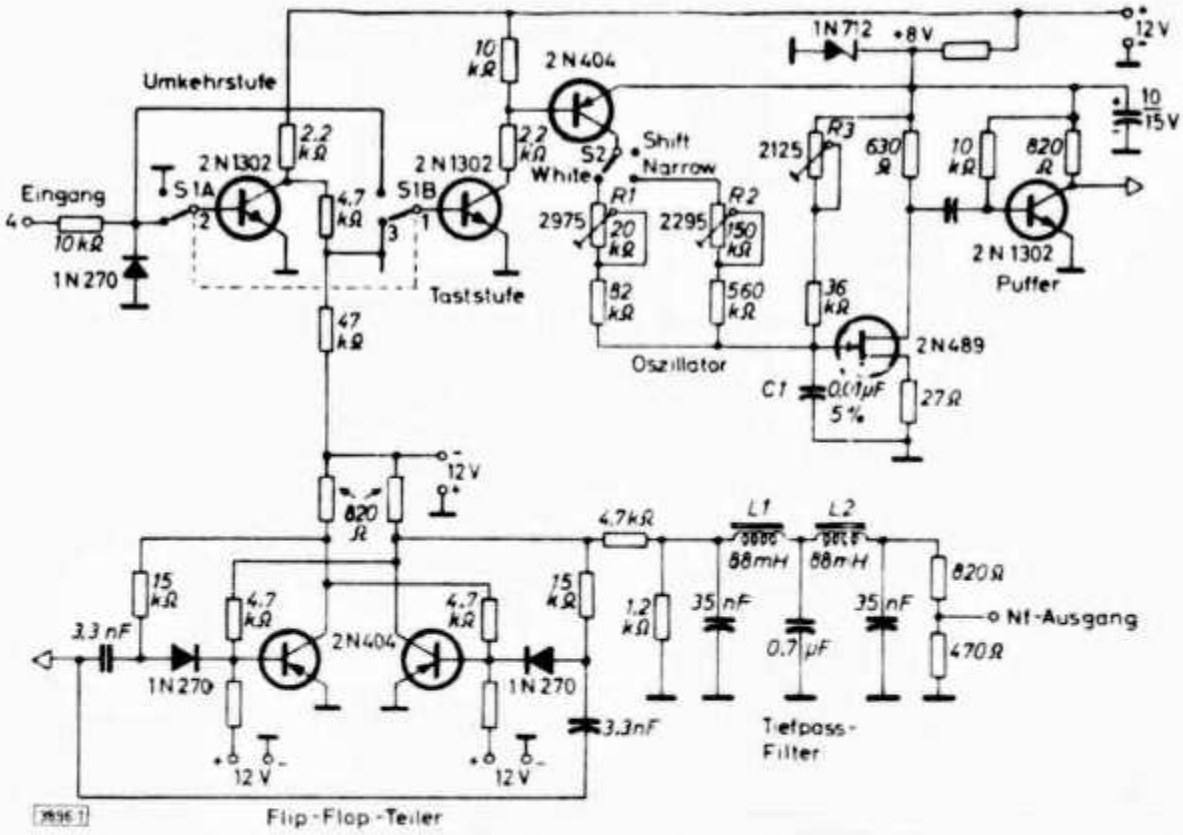


Abb. 1. Die Schaltung eines AFSK-Generators für RTTY

der positiven Spannungsquelle. Statt über den Schalttransistor geführt zu werden, wird diese Linie nun über die Sendekontakte des Lochstreifensenders fortgesetzt. Am positiven Ende des Trimmers, der für diese Linie verantwortlich ist, kann eine positive Spannung abgenommen werden, die ein Potentiometer auf einen für den AFSK-Generator günstigen Wert bringt. In dieser Schaltung unterscheiden sich interner Betrieb und Empfangsbetrieb nur dadurch, daß der Schalttransistor des Empfangsconverters beim Internbetrieb dauernd durchgeschaltet wird, wodurch diese Stufe vom Empfängersignal völlig unbeeinflußt bleibt. Der Lochstreifensender bleibt mit seinen Kontakten bei internem Betrieb in der positiven Linie, man kann also auch ohne Betrieb des Blattschreibers einen Streifen senden. Gleichzeitig ist es möglich, mit dem am Blattschreiber angebauten Anbaulocher Lochstreifen herzustellen.

Da sowohl der AFSK-Generator wie auch der beim Verfasser benutzte Converter eine getrennte, positive und negative Spannung benötigen, stellt auch die Verwendung einer positiven und negativen Linienspannung keine unnötige Komplizierung dar.

Abb. 3 zeigt die Schaltung eines einfachen Netzgerätes zum Betrieb von AFSK-Generator, Converter und zum Erzeugen der Linienspannung. Lediglich eine einzige 12-V-Heizwicklung ist erforderlich. Durch Spannungsverdopplung werden jeweils 25 Volt erzeugt, positiv und negativ. Geeignete Vorwiderstände und Leistungszenerdioden stabilisieren diese Spannungen auf den für Converter und AFSK-Generator richtigen Wert von 15 Volt positiv und negativ. Der in Abb. 2 gezeigte Ersatzwiderstand muß dem ausgemessenen Widerstand der hintereinander geschalteten Tastatur und des Empfangsmagneten entsprechen. Hat ein OM diesen AFSK-Generator zu Ende gebaut,

erzeugt dieser wie erwartet auch einen richtigen Sinus, und funktioniert die Umschaltung einwandfrei, so wird er bedauerlicherweise alsbald vor einer neuen Schwierigkeit stehen. Er wird nämlich feststellen, daß das Seitenband-Filter seines Senders, dem die Aussendung seiner Fernschreibzeichen anvertraut werden soll, nicht in der Lage ist, den üblichen Normton von 2975 Hz passieren zu lassen.

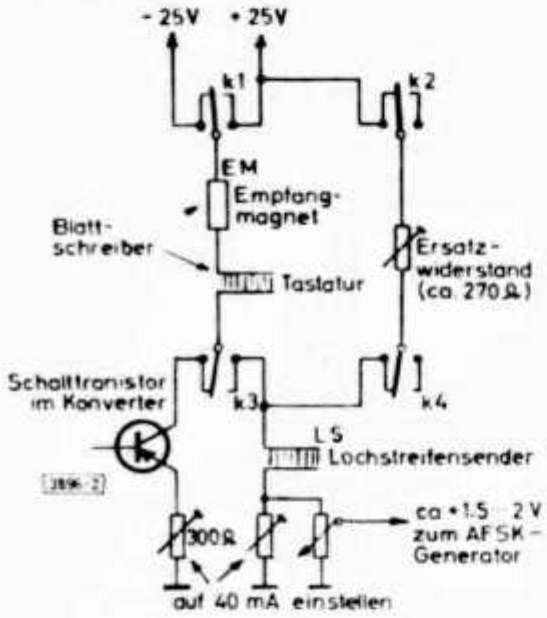


Abb. 2. Die Umschalteinrichtung

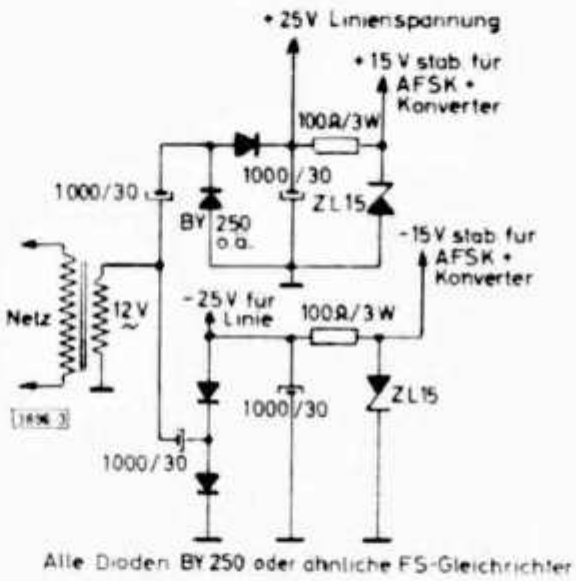


Abb. 3. Einfaches Netzgerät

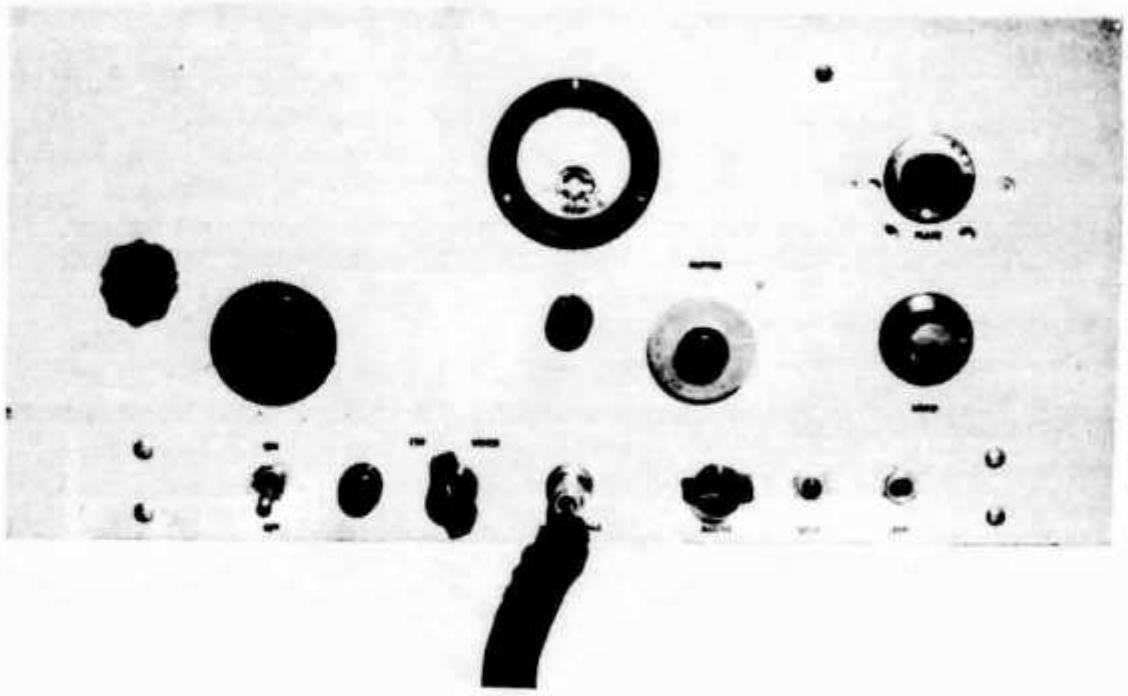
Übliche SSB-Filter haben eine Grenzfrequenz von 2500 bis 2600 Hz, so daß 2975 Hz nicht mehr übertragen werden. Zum Lösen dieses neuen Problems bieten sich wieder mehrere Möglichkeiten, wobei der Kauf eines neuen Trägerquarzes für RTTY die bequemste sein dürfte. Der neue Trägerquarz soll so ausgewählt werden, daß die neue Trägerfrequenz um ca. 800 Hz weiter ab vom Quarzfilter liegt und so die obere Grenzfrequenz durch diesen Kunstgriff erhöht wird. Den gleichen Effekt kann man meistens auch durch einen Parallelkondensator zu dem vorhandenen Quarztrimmer erreichen. Beim Verfasser waren es 15 pF. Das Anschalten dieses Kondensators kann entweder eine Diodenkombination, ein Relais oder ein normaler mechanischer Schalter übernehmen. Der beim Verfasser verwendete Transceiver NCX-3 besitzt einen dem Quarzoszillator dicht benachbarten Betriebsartenschalter mit einer Stellung für AM, die mit einem Hilfskontakt die Katode des Produktdetektors zur AM-Gleichrichtung auf Masse legt. Auf die AM-Einstellmöglichkeit wurde verzichtet und der Kontakt dazu benutzt, einen Parallelkondensator gegen Masse zu schalten.

Es soll nicht verschwiegen werden, daß die hierbei entstehenden, wenn auch noch so kurzen Leitungen, die Gefahr des Einstreuens des Trägeroszillators auf den Zf-Kanal erhöhen. Dadurch entsteht schon eine Regelspannung ohne Nutzsignal, die die Empfängerempfindlichkeit weitgehend herabmindert. Diese unbeabsichtigte Erscheinung ist aber von Fall zu Fall unterschiedlich, sie wird sich hoffentlich beim Nachbau nicht störend bemerkbar machen. Wie man sieht, gibt es beim Verwenden moderner SSB-Geräte für RTTY einige Schwierigkeiten. Vielleicht bringen meine Gedanken einige OMs auf Ideen, diese besser zu meistern.

„Das DL-QTC"

Korrektur OLD MAN 8/68

Artikel "The Selectoject transistorised". Im Schema ist der in der Stückliste zwar aufgeführte R15 nicht eingezeichnet. Er soll zwischen das freie Ende von VR3 und dem gemeinsamen Verbindungspunkt der Komponenten R10, R14, R17 und R19 gelegt werden. (MSG von HB9CZ)



Sam Kelly W6JTT
12811 Owen Street
Garden Grove, California

A 160 Meter Sidewinder

A simple double-sideband and CW transmitter for 160 which uses readily available parts.

160 Meters is a band that is virtually ignored by equipment manufacturers. This makes it even more fun to build your own equipment. After operating CW and plate-modulated AM on the band with a converted TCS, I decided to experiment with double side band suppressed carrier. The DSB has several advantages over AM. The carrier is eliminated giving you more "talk power", inter-channel heterodynes are reduced and the equipment is simple to build.

This low cost DSB/CW transmitter was built entirely from junk box parts. Most of the final tank components were salvaged from TU-5 tuning units which are available surplus for about $2 each.

The transmitter was built on a 17 x 13 x 2 inch aluminum chassis. A standard 8¾ inch aluminum EIA panel was used. Parts layout isn't critical, but the rf leads should be kept as short as possible. The 100 microamp meter was used because it happened to be in the junk box. A 0-1 mA meter would be less likely to be damaged and can be substituted by simply reducing resistors R_8 and R_9 by a factor of 10. Construction was done in stages starting with the power supply. Each stage was checked out before proceeding to the next stage.

Power supply

The power supply uses separate plate and filament transformers. The filament transformer has a 6.3 V and 12.6 V winding which were placed in series to provide 18.9 Vac for the relay supply. The plate transformer has low voltage taps which were used for the oscillator supply. A dropping resistor can be used to get this voltage if a tapped transformer isn't available.

Modulator

The modulator is straight forward until you get to the modulation transformer. It is a 400 Hz power transformer rated at 115 V primary and 750-750 on the secondary. I salvaged this one from an airborne jamming transmitter. Any 400 Hz power transformer having at least 5:1 turns ratio will do.

A two-stage 12AX7 speech amplifier was used to provide adequate gain for a crystal microphone. The leads to the gain control and to the grid of the 6V6 must be shielded to prevent the amplifier from oscillating. The 6V6 is run with 350 volts on the plate and screen, providing ample drive for the 5933 screens.

Oscillator

The VFO is a Hartley oscillator. The tuning capacitor was salvaged from a command transmitter (or they can be bought for $1.50 each from Fair Radio Sales). Removing one third of the plates spreads the band over most of the dial. A 1-inch piece of ¼ inch diameter brass shafting was drilled out and sweated on the small tuning shaft to accommodate a more convenient size tuning knob. The capacitor was mounted on a ¼ inch thick stiffener plate to reduce the effect of chassis flexure on oscillator frequency. The oscillator coil is wound on a ceramic form mounted in a shielded compartment on the underside of the chassis. Take special care to insure that the coil and shield are mechanically sturdy.

Buffer

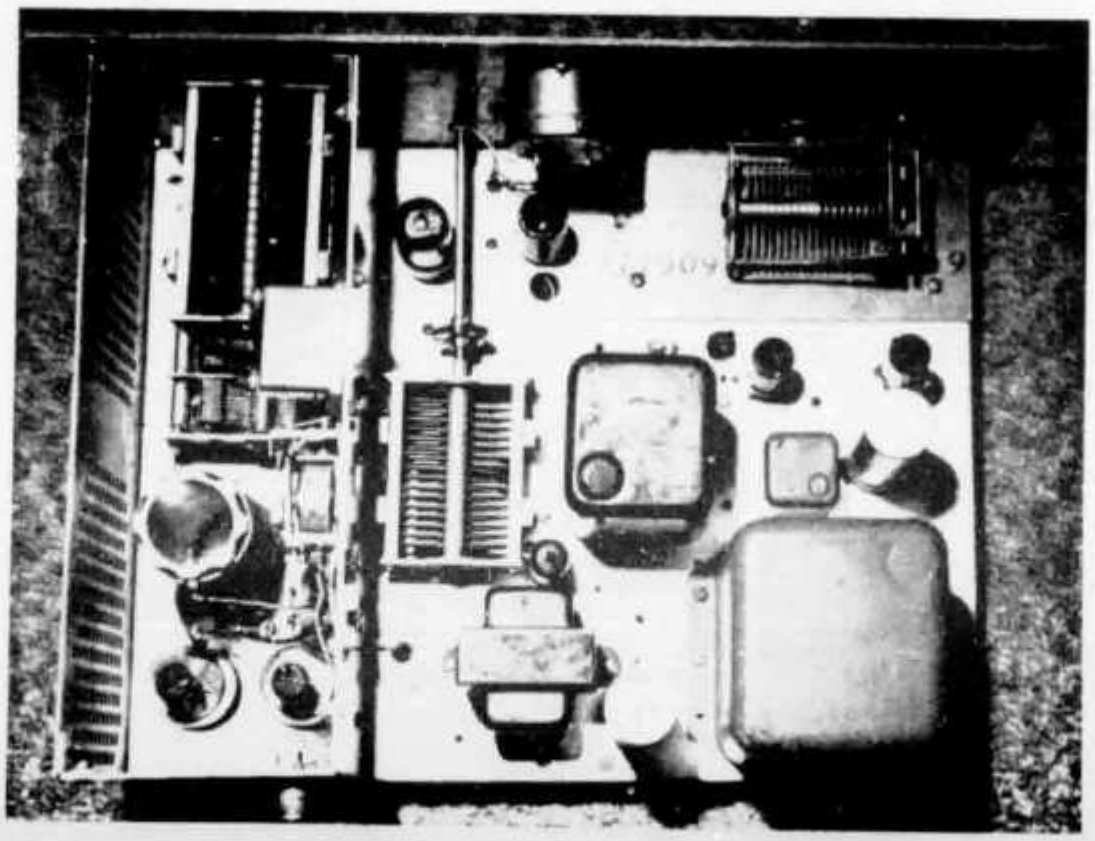
The 12BY7A buffer-amplifier is straight forward. Be sure that the internal shield and suppressor grid are grounded right at the socket by short leads. Use a good quality ceramic socket. The split stator tuning capacitor was made by sawing the stator section of the 135 pF tank capacitor (from a TU-5 tuning unit) in half. The small trimming capacitor is used to balance the input. Be sure to isolate the buffer tank from the final amplifier tank to prevent the final from taking off and oscillating!

Final amplifier

The final amplifier consists of a pair of 5933's with their grids in push-pull and their plates in parallel. The 5933 is just a short, ruggedized 807. 807's or 1625's could be used just as well. If you use 1625's you will need a 12V filament supply. A pi section output is used. All final tank components, including the antenna transfer relay, are located in a tightly shielded compartment. Coaxial connectors for the receiver and antenna are located at the back of this compartment.

CW operation

The final amplifier circuit is just our old friend the push-push miltiplier in disguise.



Top view of the transmitter. The homemade split-stator capacitor is in the center.

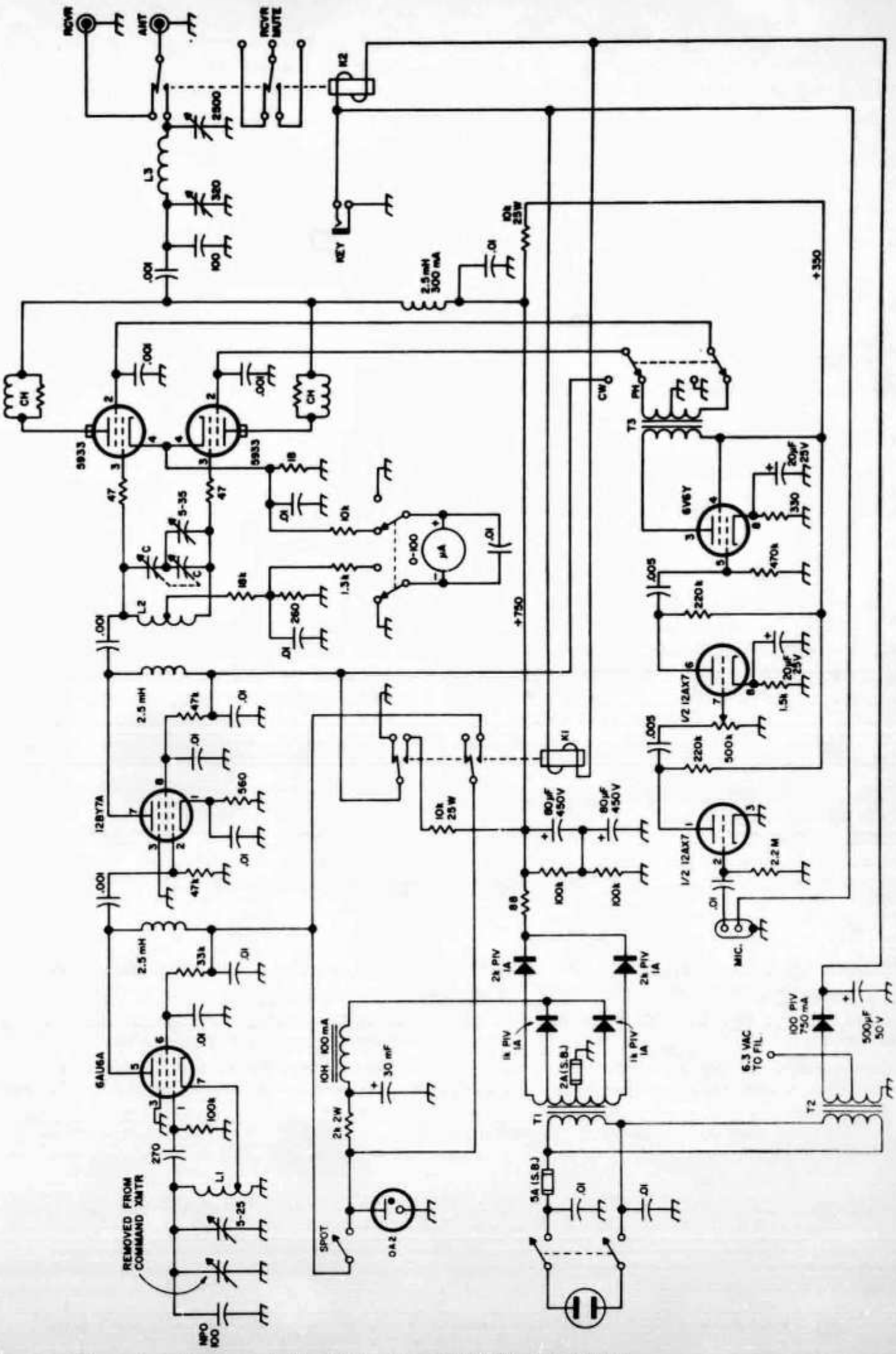


Fig. 1. Schematic diagram of the 160 meter CW/DSB transmitter.

It doesn't work well with both tubes as a straight-through CW amplifier. For CW one tube is disabled by grounding its screen grid (this could also be done by turning off the filament). The oscillator and screen grid are keyed simultaneously. Be sure to wire K-1 as shown. This grounds the screen grid in the key-up position to prevent the final from oscillating. Power input on CW is 75 watts.

Check out

After smoke testing, place the CW-phone switch in the CW position. Connect the transmitter to a 50-ohm dummy load, plug in the key and close it. With the meter in position 1, adjust the buffer tuning for maximum grid current (approximately 3-4 mA). Use an rf voltmeter (most VTVM's will work satisfactorily) and adjust the 5-35 pF trimmer until the rf voltage on the grids is equal. Dip the final and tune up normally for a pi section output.

Next switch to phone. There should be approximately 20 mA of idling current. Adjust the buffer tuning for maximum drive. Whistling into the microphone should cause the meter to kick up to approximately 200 mA (depending upon the damping characteristics of the meter).

You are now ready to connect the transmitter to the antenna. I use an antenna tuner that incorporates a TVI filter. For best results look at the rf waveform with an oscilloscope to be sure you aren't overloading on peaks.

Parts not listed on schematic:

L-1 1½ inch of close wound #28 DDC on ¾-inch ceramic form.

L-2 2 inches of close wound #28 DCC on a 1-inch phenolic form center tapped.

L-3 45 turns of #14 solid copper on a 2-inch diameter ceramic form. Turns spaced the width of #14 wire.

C See text.

K-1 DPDT antenna changeover relay, 24 Vdc coil.

K-2 DPDT crystal can relay, 24 Vdc coil.

CH Parasitic chokes: 6 turns of #20 solid copper wound on a 47-ohm, 1-watt resistor.

T-1 650-0-650 volt, 200 mA, secondary with taps at 200 volts.

T-2 Filament transformer 115 V primary, dual secondary 6.3 V @ 5 amp, 12.6 V @ 2 amp.

T-3 Modulation transformer, 115 V, 400 Hz, primary, 750-0-750 secondary (see text).

Novice in Wonderland

or

How the Dummy Got Its Tank Load

BY KEN POLLOCK,* WN6BRE

"TRANSFORMER oil?" The forehead of my friendly neighborhood service station owner was creased in a deep frown as he responded to my question. After a few moments concentration, he said, "Nope, don't carry anything that even sounds like that. Why don't you try P. G. & E. (Pacific Gas & Electric)? They must have some dope on it."

This contact was one of a series of encounters caused by my (finally) reaching the step in the assembly manual of my first transmitter kit which read:

"The following equipment is necessary for alignment

1) A v.t.v.m. . . .
2) A 50 ohm non-reactive dummy load . . .
3) A receiver capable of receiving WWV . . ."

The v.t.v.m. and receiver were no problems, but a dummy load was not at hand. Keith Riley and the boys at the East Bay Radio Club assured me that no self-respecting amateur ever tuned up while on the air, and that a dummy antenna

would serve me well long after the initial alignment of my rig, so I bought another kit. This one was easily assembled until reaching the step reading:

"Pour transformer oil into the container until it reaches about one inch from the top . . . do *NOT* use motor oil of any type due to its low vaporizing temperature. . . ."

The quest for transformer oil led me on a

landline telephone DXpedition before it was over. P. G. & E. told me in friendly but certain terms that they marketed natural gas and unnatural electricity, not transformer oil, and referred me to an oil company with headquarters in San Francisco. I will call this firm Banded Oil Company. The scene now shifts to Banded Oil's corporate headquarters . . .

Friendly female voice answering phone: Banded Oil, good morning, may I help you, please?

Me: May I speak to someone in Marketing?

FFV: What about, sir?

Me: I want to find out how to get some transformer oil.

FFV (doubtfully): Transformer oil, sir?

Me: Please.

FFV (pause, then): I'll transfer you to our Product Information Division.

Me: Thanks a lot.

(Ringing sound. Then,)

Friendly male voice: Product Information Division, Dan Vitale here. Good morning, what may I do for you?

Me: I want to find out how to get some transformer oil.

FMV: Transformer oil?

Me: Please.

(Pause, then sound of pages being flipped in background. Muffled voice says "you ever hear of trans — aha!")

FMV: What you are looking for, sir, is our insulating oil. It has (reading) 'a high dielectric constant and excellent heat dissipating qualities.'

Me: Great, that's it. How do I get it?

FMV: Lemme see, here . . . guess I have to transfer you to our local refinery operation . . . Miss De Sylva, will you have the call here transferred to the plant manager's office?

Me: Thanks a lot.

(Pause, sound of ringing, then a Strong Male Voice)

SMV: Logario here.

Me: Uh, Mister Logario, your Product Information Division referred me to you. I'm interested in transformer oil.

SMV: Fine, fine, you want the regular or the inhibited?

Me: Well, I'm not sure which . . . this is for a radio application.

SMV: Radio application, huh? I better give you to Bill Hyde, one of our petroleum applications engineers. He can give you the information you need. Hold on a minute while I get you transferred . . .

Me: Thanks a lot.

(Pause, then Refined Male Voice — no pun intended)

RMV: Hyde here, Logario says you need some help on transformer oil. What's the problem?

Me: Well, I need to find out what the difference is between regular and inhibited.

RMV: That's no problem . . . the inhibited has higher ASPE specs. Its dielectric can handle up to 36 thousand volts without arcing, and it has outstanding heat dissipation characteristics.

Me: Oh, I see. I guess either one would serve my purposes . . . (pause)

RMV: What is your specific application, and how much do you need?

Me: It's for use in an amateur radio dummy antenna, and I'll need about a gallon.

(Long period of silence . . .)

Me: Hello! Have I been cut off?

RMV (breaking up): We generally sell in tank carload lots, although sometimes we'll go as small as a truckload of 55-gallon drums. One gallon?

(Long pause on my end of the line. Then)

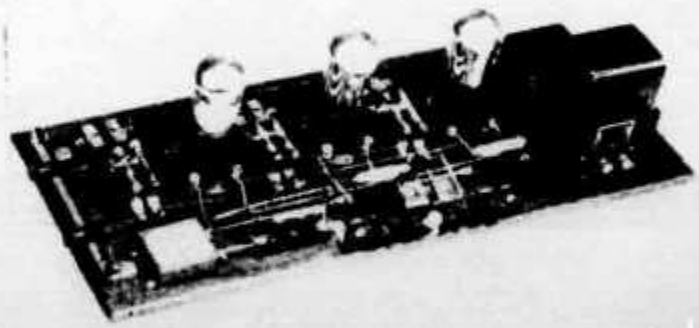
Me: (very small voice) Oh.

RMV: All things considered, I think the only thing for us to do is to draw off a one gallon sample, and supply it to you gratis, courtesy of the Company. That sound OK to you?

Me: Thanks a lot! Be down to get it this afternoon.

All of which shows (1) nothing ventured, nothing gained; (2) landline telephone, too, can serve the amateur radio operation well; (3) where ignorance is bliss, 'tis folly to be wise; and, finally, (4) oil's well that ends well. QST

From the Museum of Amateur Radio



Here is a nice example of breadboard construction where every component is right out in the open. This is a three stage resistance coupled audio amplifier. The resistors being mounted in clips, it was easy to experiment with different values—201-A tubes are used throughout. This item is from the collection of Charles Stewart, W3ZS, "long-time" vice-president of the A.R.R.L. —W1ANA

Wayne Cooper K4ZZV
9302 N.W. 2nd Place
Miami Shores, Florida 33150

Wide-Band Baluns the Easy Way

The desirability of using a network or transformer to feed a balanced coaxial line is well known and has been widely discussed. Single-band baluns have been well covered with this in mind. A variety of broad-banded, ferrite-cored baluns have recently come on the market. I had a need for such a 1:1 wide-band balun to go with a three-band antenna and none was immediately available; a little research produced a simple, cheap and easily constructed balun which met all of the requirements, electrically and mechanically. It covered the 40, 20, and 15 meter bands, using 20 meters as the design center.

Not having any formulas to cover the resonant frequency of scramble-wound coils of coaxial cable, the time honored cut and try method was used. A number of turns of RG-8/U cable were coiled up using the diameter of the desired finished balun. The resonant frequency was then checked with a grid-dip meter. A little trimming was then necessary to obtain resonance in the 20-meter band. The resultant coil consisted of ten feet of cable wound in five turns.

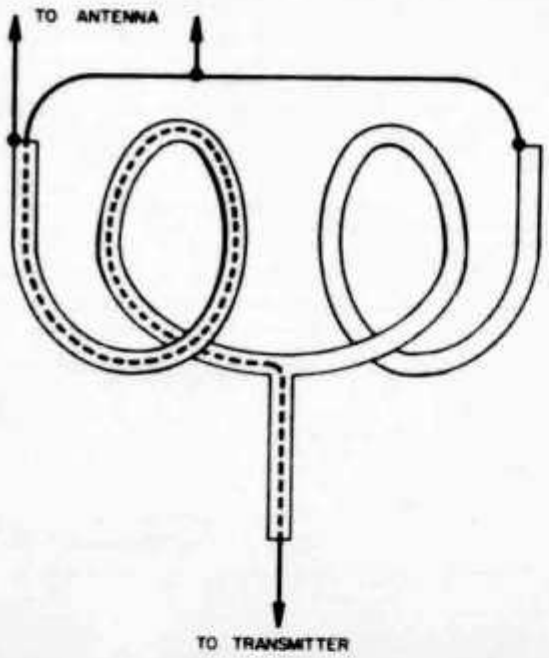
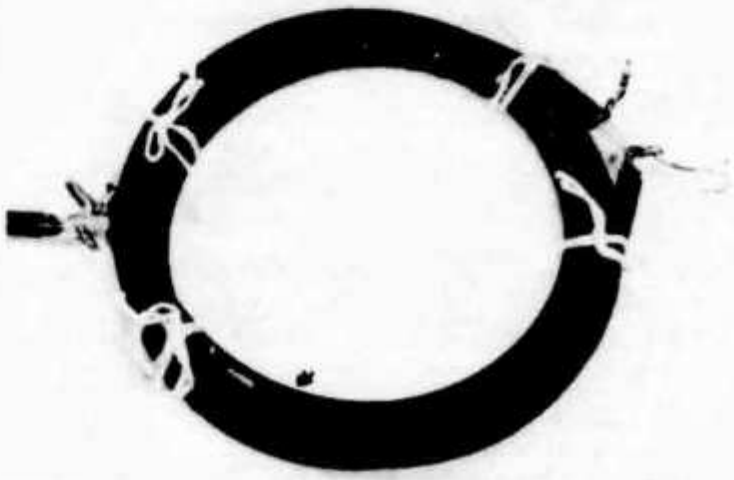


Fig. 1. The 1:1 balun constructed from a length of coaxial cable. When designed for the center of the desired frequency range, it will cover a 3:1 frequency operating range. The unit described here for 40, 20 and 15 meters consisted of two 66-inch lengths of RG-8/U.



The completed coaxial-cable balun used by K4ZZV on 40, 20 and 15 meters.

The odd number of turns were purposely worked out so that the center-tap feed point would come on the opposite side of the coil from the load point for mechanical reasons. The five-turn coil was then cut in half, and the inner conductor and the shield were connected according to the diagram and then recoiled. In actual practice, the original coil was scrapped and two new 66-inch lengths of cable were cut. This allowed for three inches to be skinned back on each end to make the connections and still maintain the original length. The joints were carefully soldered and taped to keep out the moisture. The coil was then bound with lacing cord, and it was ready for installation using the shortest possible leads to the antenna.

Measurements on the experimental 1:1 balun shown in the photo using a 50-ohm dummy load gave SWR readings of 1.34:1 on 40, 1.15:1 on 20, and 1.43:1 on 15 meters. This was considered reasonable so the finished product was installed at the antenna. It is still necessary to tune the antenna when using a balun transformer as it works much better looking into a non-reactive load. Its purpose is to take the rf off the shield of the coaxial feed line when feeding balanced antennas and make the antenna the only radiating device in the system.

Hambörse

Zu verkaufen: 1 Q-Multiplier HEATHKIT Modell HD-11, 1 Tonbandgerät REVOX G-36, 2-Spur, Stereo, 1 KW-Empfänger GRUNDIG SATELLIT 6000, 1,6 MHz – 30 MHz durchgehend, SSB-Anschluss. Alle Geräte in tadellosem Zustand, teilweise mit Garantie. Auskunft: HE9HBW, Tel. 051 48 09 32 ab 19 Uhr.

Suche: KW-Empfänger RME 6900, SX 117 oder ähnlichen RX, der auch für CW geeignet ist. Offerten an HE9GOB, Urs Waber, Marktgasse 44a, 4900 Langenthal. Tel. 063 2 30 77.

Zu verkaufen: Sender Heathkit DX-35 (220 V) mit VFO Heathkit VF-1 zusammen Fr. 390.–; Stehwellenmessgerät Heathkit HM-11 Fr. 75.–; alle Geräte tadellos, mit Handbuch, und im Originalzustand. H. Meles, HB9AGT, 8915 Hausen, Tel. 051 99 25 79.

Zu verkaufen betriebsbereite 144 MHz Station 30 W AM/CW VFO/XTAL Fr. 350.–; 1 Sende-Empfänger 144 MHz 7 W AM/CW Fr. 150.–; 1 SSB Umsetzer 28/144 MHz betriebsbereit; 1 SSB Endstufe 144 MHz 5 W; 1 Linearendstufe 144 MHz 120 W mit Netzteil. HB9QQ 051 83 75 07.

2 m Sende-Empfänger, volltransistorisiert bis auf Treiber- und Endröhre (QQE 03/12), Dreifachüberlagerungsempfänger, 1. und 3. Oszillator quarzgesteuert, Sendequarz 145000 kHz, separate Netzgeräte für 12 V und 220 V, Fr. 600.–. USKA-Chiffre 1072, Postfach 21, 6020 Emmenbrücke 2.

Hallicrafters CRX-5, 152-174 MHz FM, Fr. 270.–. USKA-Chiffre 1073, Postfach 21, 6020 Emmenbrükke 2.

Zu verkaufen: Feuerverzinkte Gittermaste – besteigbar! – Sektionen zu 3 Meter. Grundriss: Dreieckform, Seitenlänge 150 mm. Die Masten sind auf beliebige Länge zusammenschraubbar. Preis pro Sektion Fr. 108.–. HB9QN, Rolf Hasler, Mühlacker, 9450 Altstätten. Tel. 071 75 25 32.

Zu verkaufen: HS 1000 M, volltransistorisiert. KW-Mischbaustein. Eing.: VFO 5,0-5,5 MHz und 9 MHz SSB. Ausg.: Alle KW-Bänder mit mehr als 1 Watt PEP. **Neu.** Preis, ohne Quarze Fr. 200.–. U. Bänziger, Letzistrasse 17, 8006 Zürich.

Verkaufe neuen Heath SB 620, Panoramicadapter, verdrahtet, ungebraucht, Fr. 700.–. Antennenabstimmgerät zu BC 610, Fr. 150.–. Tel. 051 56 70 47.

–1– EICO 3-Band Transceiver Modell 753 (80-40-20 Meter) SSB/AM/CW fabrikmontiert, Vorführgerät so gut wie ungebraucht, inklusive DC-Netzteil, **Fr. 1000.–,** Katalogpreis Fr. 2000.–. NEUKOM AG, Dienerstrasse 30, 8026 Zürich, Tel. 051 27 62 12.

Zu verkaufen: Rx Heath GR-64 (550 kc – 30 mc) und Q-Multiplier Heath HD-11, beides neuwertig. Richtpreis Fr. 180.– / Fr. 50.–. H. Riniker, HB9XA, Tel. 064 22 24 01.

88 m Hy-Toroide Fr. 9.– per Paar. RTTY-Handbook W2JTP Fr. 22.80. RTTY-Converter volltransistorisiert AQUADYNE Fr. 735.–. KEEL, HB9P, Freudenbergstrasse 30, Zürich.

Zu verkaufen: SSB Transceiver 180 PEP 80-10 m, Converter 145-28 MHz, AM/CW Sender 200 Watt mit Mod. Netzteil usw., Receiver ohne Röhren RR-34A, TR Switch Johnson, Ausgangstrafo 6U38 «Unitran», Quarzöfen «Bliley» TC 02 usw. Fabrikneue Röhren, Quarze, Transistoren, MP Kond. und div. S-line von Heathkit SB 101, SB 600, Mik, Netzteil HP 23, verdrahtet, abgestimmt, kontrolliert und ausprobiert und als sehr gut befunden. Mobil 2 m Transceiver 6/12 V, Kompl. Fixstation. Liste verlangen. HB9SA, 065 7 04 49.

Zu verkaufen: 2 m Transceiver mit Mini-LAUSEN-Bausteinen. Gehäuse ähnlich wie SEMCOSET, inkl. Dipol-Antenne, 2 Xtal, Einpfeiftaste etc. nur Fr. 220.–. HB9LW, Tel. ab 1900 h 081 22 48 03.

Zu verkaufen: Goodmans-Hi-Fi-Lautsprecherboxen, 45-20 000 Hz, 1 Hoch- und 1 Tiefton-Sp. 8 W, 15-16 ohm, Nussb. 26,7 × 14 × 18,5 cm, statt Fr. 290.– Fr. 110.– mit kleinen Holzfehlern, solange Vorrat. Charly Göhring, HE9EGB, Elektronik, Altmannsteinstr. 560, 8181 Höri/ZH.

Zu verkaufen: Transceiver Sommerkamp FT 100 B 12 Volt Teil eingebaut, 10 m Band bis 30 MHz. Wenig gebraucht, Fr. 1200.–. Foto Schmid, HE9 HAV, Spitalackerstr. 74, 3000 Bern, Tel. 41 11 00.

Verkaufe: Tx Geloso G222-TR mit dyn. Mic. Fr. 350.–. P. Hasler, HB9AHU, Lerchenweg 38, 8302 Kloten, Tel. 051 84 08 65.

Freizeitmangel: Kompletter Gelosokonverter 80-10 m, Koaxoutput 4,6 MHz, Netzteil, Metallgehäuse; Groundplane 12AVS, Koaxkabel, Ständer; schöne Synchronuhr. Alles garantiert. – Thomas Hubacher, Zollikerstrasse 206, Zürich.

Verkaufe gegen Gebot, wenig gebraucht: Rx Hallicrafters SX 117 voll bequarzt, Tx HT 44, Rx Hammarlund HQ 160. Panoramaadapter HO 13 E. Ferner alt und billigst: Tx Geloso 6146 Pa Modulator ausgebaut, CW betriebsbereit. Rx BC 1306 teiltransistorisiert. Volltrans. 80 m-Transceiver 10 W CW. Angebote unter Chiffre 1071 an USKA, Postfach 21, 6020 Emmenbrücke 2.

Verkaufe RIM-NF-Generator PG 150 (15 Hz - 150 kHz; 1 V) mit Induktivitäts-Kapazitäts-Messzusatz LC-150 (20 pF – 5000 μF; 10 μH – 500 H). Verhandlungsbasis Fr. 150.–. Felix Weber, HB9AKJ, Buchserstrasse 13, 8157 Dielsdorf.

ABENDSCHULE
für AMATEURE und
SCHIFFSFUNKER

Kursort: Bern
Beginn: jährlich im September
Auskunft und Anmeldung:
Postfach 1308, 3001 Bern,
Telefon 031 62 32 46

hallicrafters

Station SX 146/HT 46 SSB/CW

Hallicrafters Sender/Empfänger Paar als Transceiver oder auch als Einzelstation verwendbar. Netzte 117 V AC ist eingebaut.

SX 146

Einfachsuper mit 9 MC-ZF. 80, 40, 20, 15 und 10 m in 500 kc Bereichen. SSB/CW/AM. Wahlweise LSB oder USB. Product Detector. Preselector. ANL. Empfindlichkeit besser als 1 μV bei 20 dB SN. Bandbreitestellungen 5, 2,1 und 0,5 kc mittels 6-fach Lattice-Quarzfilter. (Gerät in Standardausrüstung mit 2,1 kc SSB-Filter bestückt, Platz für 2 weitere Filter). Drift: Weniger als 100 Hz während einer Stunde. Vorgesehen für HA-19 100 kc Eichkalibrator. S'Meter. Mit HT-46 als Transceiver betreibbar. 10 Röhren, 4 Dioden. 105-125 Volt/55 Watt. Abmessungen: 33×15×28 cm. 8 kg. **Fr. 1595.– netto**

HT 46

für 80, 40, 20, 15, 10 m. 500 kHz Bereiche. 180 Watt Input CW oder SSB. Wahlweise LSB oder USB. 9 Mc Quarzfilter. PTT-Control. PA 1x 6 HF 5. Mit SX-146 als Transceiver schaltbar. Netzteil 117 Volt eingebaut. Abmessungen: 33×15×28 cm. 12 kg. **Fr. 2100.– netto**

WEIHNACHTSANGEBOT

Beide oben beschriebene Apparate, wenn zusammen bestellt bis Ende Dezember

(anstatt Fr. 3695.–) **Fr. 2950.–**

Ausserdem wird auf alle HALLICRAFTERS-Apparate ein Rabatt von 10% gewährt.

Generalvertretung für die ganze Schweiz - Agents généraux

EQUIPEL SA, 1211 GENEVE 24 TÉLÉPHONE 022 42 25 50

Distributeurs:

à **Genève** Ham-shack Equipel, 9 Bd. d'Yvoy, Tél. 25 42 97
in **Zürich** Jean LIPS-RADIO, HB9J, Dolderstrasse 2, Tel. 32 61 56
in **Luzern** John LAY, Radio en gros, Bundesstrasse 13, Tel. 3 44 55
a **Lugano** Carlo PRINZ, Via Somaini 3, Tel. 2 76 81

SONDERANGEBOT

BAUSÄTZE (KITS), SORTIMENTE in elektronischen Bauelementen, Transistoren und Dioden, sowie Kondensatoren, Silizium-Gleichrichter, Miniatur-Transformatoren und Widerständen; THYRISTOREN usw.

(Auszug aus unserem Sonderangebot B/1968)

		Nettopreise Fr.
	max. 700 mA	21.75
BAUSATZ 12 Netzteil 30 V	**Preis für Trafo**	16.40

Das Netzteil passt zu BAUSATZ 3 und allen anderen Geräten mit einer Betriebsspannung von 30 V und einem Betriebsstrom von max. 700 mA. Der Wechselspannungsanschluss ist 110 oder 220 V. **Druck-Schaltung, gebohrt** Dim. 110 × 115 mm **4.25**

BAUSATZ 14 Mischpult mit 4 Eingängen **14.75**

An diesem Mischpult können vier Tonquellen gemischt werden, z. B. zwei Mikrofone und zwei Gitarren, oder ein Plattenspieler, 1 Rundfunktuner und zwei Mikrofone. Die einzelnen Tonquellen lassen sich durch die am Eingang liegenden Potentiometer genau einstellen. Das Mischpult hat einen zweistufigen Verstärker.

Betriebsspannung	9 V	Eingangsspannung ca.	2 mV
Betriebsstrom max.	3 mA	Ausgangsspannung ca.	100 mV

Druck-Schaltung, gebohrt Dim. 50 × 120 mm **3.25**

Ein genaues SCHALTSCHEMA mit EINZELSTÜCKLISTE wird jedem BAUSATZ beigelegt!

SORTIMENTE

SORTIMENT ELEKTRONISCHER BAUELEMENTE

85 St. NPN- und PNP-Silizium-Transistoren, Germanium-Transistoren, Dioden, Miniatur-Transformatoren, bestehend aus:

10 NPN-Silizium-Planar-Transistoren, ähnl. BC 107, BC 108, BC 109
5 PNP-Silizium-Planar-Transistoren, ähnl. BCY 24
10 Germanium-Transistoren, ähnl. AF 124, AF 164, AF 114, AF 142
15 Germanium-Sub-Miniatur-Dioden, ähnl. 1 N 60, AA 118
20 Kunststoffolien-Kondensatoren, verschiedene Werte
20 Keramische Kondensatoren, verschiedene Werte
5 verschiedene Kleintrafos für Transistorenschaltungen

85 St. elektronische Bauelemente **insgesamt nur** **19.50**
BESTELL-Nr.: BA 5

TRANSISTOREN- und DIODEN-SORTIMENTE

BESTELL-Nr.		
TRA 1	50 verschiedene Transistoren	7.25
TRA 5	2 Silizium-NPN-Transistoren, 50 W 8 A	7.25
TRA 23	20 verschiedene HF- und NF-Germanium NPN und PNP-Transistoren	3.50
DIO 2	50 Germanium-Subminiatur-Dioden	3.85

SORTIMENT AUS ORIGINALMARKEN ZENERDIODEN

BESTELL-Nr.		
ZE 101	10 verschiedene Werte Zenerdioden 250 mW – 1 W	10.50

DIVERSE SORTIMENTE

BESTELL-Nr.			
ELKO 4	=	50 Kleinst-NV-Elkos, gut sortiert	12.75
GL 2	=	10 Silizium-Gleichrichter, ähnl. BY 127, 800 V 500 mA	8.–
TRAN 1	=	5 verschiedene Miniatur-Transformatoren, Treiber, Ausgang und Eingang	7.50
WID 2-1/10	=	60 Schichtwiderstände sortiert 20 × 3 St. **1/10 W**	4.10
WID 3-1/2	=	20 Schichtwiderstände sortiert 20 verschiedene Werte **1/2 W**	1.90
WID 1-1/10-2	=	100 Schichtwiderstände sortiert 50 verschiedene Ohmwerte **1/10 bis 2 W**	7.50

THYRISTOREN (Regelbare Silizium-Gleichrichter)

TH 1/400	400 V	1 A	**Fr. 3.25**	TH 10/400	400 V	10 A	8.50
TH 7/400	400 V	7 A	**Fr. 7.50**	TH 20/400	400 V	20 A	13.–

usw. VERLANGEN SIE BITTE UNSERE PREISLISTE 1968 und das VOLLSTÄNDIGE SONDERANGEBOT B/1968 KOSTENLOS!

Nur einwandfreie fabrikneue Ware; Zwischenverkauf vorbehalten. Nettopreise ab Lager Horgen. Unsere Lieferungen erfolgen gegen Nachnahme. Verpackung und Porto werden zu Selbstkosten berechnet.

Ihre geschätzte Bestellung erbitten wir an:

EUGEN QUECK

Ingenieur-Büro
Import-Export
Bahnhofstrasse 5

8810 HORGEN Tel. 051 821971

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.–

Radio Jean Lips (HB 9J)

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

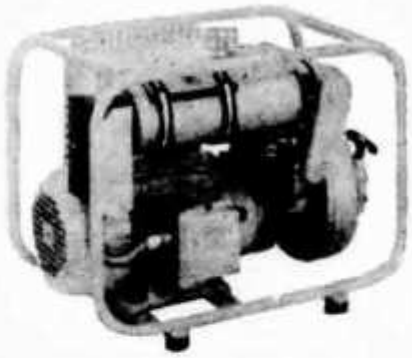
Wegweiser zur Lizenz!

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

Notstromaggregate



1-30 KVA mit Benzin- und Dieselmotoren

1 KVA	Fr. 1100.–
1,5 KVA	Fr. 1250.–
2 KVA	Fr. 1950.–

Verlangen Sie Sonderprospekte

Karl Ramser, HB9JJ, Aarau

Dufourstrasse 15, Telefon 064 / 22 16 67

Für

KW-Amateur, Bordfunker oder Radiotelegraphist

mit umfassenden Morsekenntnissen bietet sich bei der Militärverwaltung interessante Tätigkeit. Bewerber mit Fremdsprachen-Kenntnissen und abgeschlossener Berufslehre technischer Richtung erhalten den Vorzug.

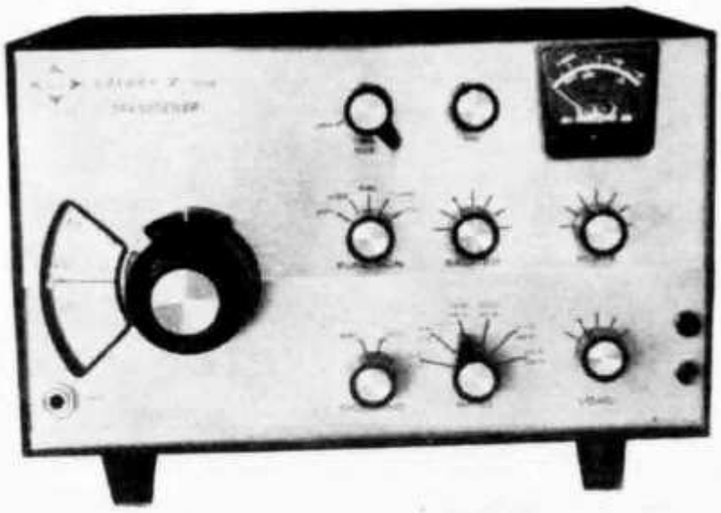
Offerten mit Lebenslaufbeschreibung und Gehaltsansprüchen sind zu richten an die Abteilung für **Uebermittlungstruppen des EMD, Papiermühlestrasse 14, Bern 25.**

GALAXY R-530

Récepteur à performances professionnelles à la portée de l'amateur, couvrant de 0,5 à 30 MHz en 60 gammes de 500 Kc/s, entièrement transistorisé, avec une sensibilité en SSB de 0,1 μV pour 6 DB S/N, en CW de 0,05 μV pour 6 DB S/N et en AM de 0,5 μV pour 6 DB S/N.
Alimentation incorporée 115/230 V AC et 12 V DC, 12 watt.

net Fr. 3620.–

GALAXY V Mark II



Transceiver 5 bandes, 500 watt P.E.P., avec VFO transistors à très haute stabilité, dérive de tréquence max. 100 Hz.

	net Fr. 2420.–
Alimentation 115/230 V AC	net Fr. 460.–
Alimentation 12 V DC	net Fr. 576.–
VFO séparé supplémentaire	net Fr. 240.–

Nouveau:
GALAXY V Mark III avec 500 watt P.E.P

SSB SUR 144-146 MHz avec le TW Phase II

Transverter pour SSB, AM et CW, utilisable avec la bande 28-30 MHz de votre station décamétrique.
180 watt P.E.P. input SSB, 100 watt input AM modulé 100%. net Fr. 1250.–

Ecrivez-nous immédiatement, car nous disposons encore de quelques appareils au prix de lancement de Fr. 1100.–.

Staufer et Girardet, 1200 Genève 3

Case postale 12

HB9YK – HB9ADJ – HB9AJJ
Téléphone heures de bureau: 022 35 14 97 – HB9AJJ

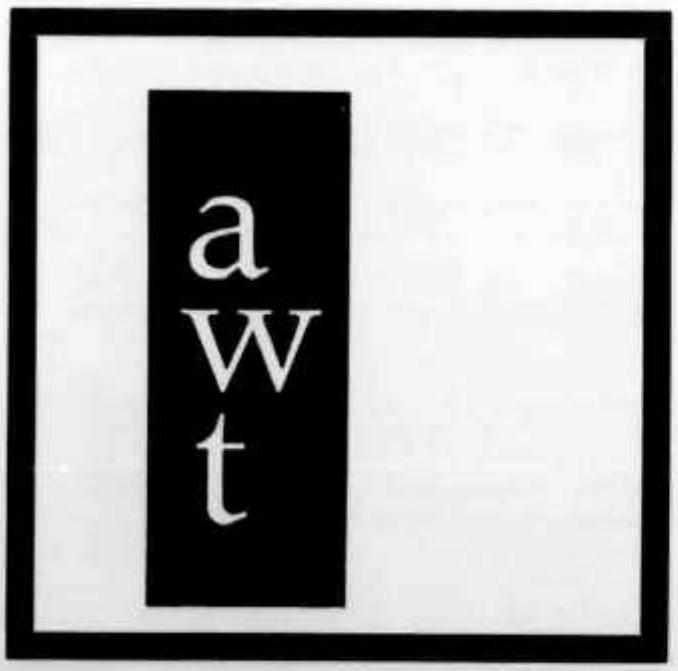
Beim Sekretariat erhältlich:

Logbücher	Postcheckkonto	NN
Normal-USKA-Log	Fr. 3.90	Fr. 4.90
UKW-Log, Normalformat	Fr. 3.90	Fr. 4.90
Kleinlog für 1000 QSOs	Fr. 2.90	Fr. 3.90
Briefumschläge		
Format C 6, mit Aufdruck USKA 100 Stück	Fr. 6.90	Fr. 7.90
Abzeichen		
Je Stück (USKA-Rhombus)	Fr. 3.40	Fr. 4.40
USKA-Rhombus, Cliché 22×10 mm, Ausleihe pro Monat	Fr. 3.50	Fr. 4.50
Mehrfarbiger, zweiseitiger USKA-Wimpel	Fr. 4.–	Fr. 5 –
Ham's Interpreter	Fr. 4.50	Fr. 5.50
Werbebroschüre «Was ist Amateur-Radio»		Fr. –.80
QST-Abonnement 1968 für Mitglieder der USKA		Fr. 30.–

Preise inkl. Normalporto!

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

Allen Lesern
und Inserenten
des OLD MAN
wünschen
wir recht frohe
Festtage und
ein gutes
neues Jahr



Buchdruckerei
Albrecht Wenger
Thierachern
Tel. 033 45 18 02

Wir suchen

zur Bearbeitung interessanter Neuentwicklungen in unserem modern eingerichteten Betrieb in Zug-Steinhausen:

Elektroingenieure und -Techniker

sowie **Konstrukteure**

Einsatz in Labor oder Konstruktionsbüro je nach Kenntnissen und Erfahrung.
Wir sind eine weltbekannte Firma für hochspezialisierte Fernmelde- und Steuergeräte. Wir arbeiten mit allen einschlägigen Techniken, von der Feinmechanik bis zur Mikroelektronik.
Wir wünschen Mitarbeiter mit entsprechender Ausbildung und einigen Jahren Erfahrung. Wir bieten interessante Aufgaben, angenehmes Arbeitsklima, moderne Sozialbedingungen, 5-Tage-Woche und natürlich angemessene Salarierung.
Offerten erbitten wir mit den üblichen Unterlagen an:

CRYPO AG 6301 ZUG Postfach

Was wünscht der kluge OM? (der nicht gerne die Katze im Sack kauft, hi!)

Die Ware, die er im Auge hat, möchte er vor seinem Entschluss zuerst in die Hände **nehmen,** genau **prüfen,** eventuell mit anderen **vergleichen** und selbst **ausprobieren.**

Alle diese Möglichkeiten hat er in unserem HAM SHACK, wo unter anderem folgende Welt-Marken ausgestellt sind:

HALLICRAFTERS – SWAN – DRAKE – GALAXY – SOMMERKAMP – LAUSEN usw.
Zahlungserleichterungen möglich.

Ihren Besuch oder Anruf erwarten gerne:

73's
HB9V – HB9FX – HE9RAP
HB9TV – HB9MAZ – HE9GMC – HE9GOU

EQUIPEL S. A. 7-9 Bd. d'Yvoy, GENEVE 24. Tel. (022) 25 42 97 oder (022) 42 25 50

Antennen

W. Wicker-Bürki

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

QSO mit WIPIC und Hy-Gain immer gut!

OPTIMA QUAD OQ 68

Die kompromisslose und technisch modernste QUAD

Kommerzielle Ausführung:
Drehbare Richtantenne komplett mit Drehmast, Spinne mit Mastkopf, Tragmast mit Kugellagern, Rotor, Koaxialrelais, samt Bedienungs- und Steuergeräten.

Für Radioamateure:
OQ 68-Spinne mit oder ohne Zubehör wie Fiberglasstäbe, Isolatoren, Abspannungen und Montagematerial.

(Beachten Sie unser ganzseitiges Inserat in der Novemberausgabe des OLD MAN.)

TELECOM AG., 9470 BUCHS, SCHWEIZ, TEL. 075 2 16 75

K. W. ELECTRONICS LTD

Vanguard Works · Heath Street · Dartford · Kent · England

HIGH POWER TRANSCEIVER KW-ATLANTA FOR MOBILE e FIXED STATION — SSB/AM/CW **10 bis 80 Meter 500 Watt PED input**

Ist Ihnen KW noch nicht bekannt?
Möchten Sie gerne Unterlagen?
Auf Anfrage offerieren wir Ihnen sofort zu äussersten **Einführungspreisen** die besonders modernen Apparate der in anderen Ländern bekannten und berühmten neuen Serie der KW Electronics Ltd. / England.

RECEIVER
TRANSMITTER
TRANSCEIVER
LINEAR AMPLIFIER 600 W
DC POWER SUPPLY
Q-MULTIPLIER
G8KW MULTI-BAND DIPOLE
BALUN 52/75 ohms 1:1
LOW/HIGH PASS FILTER

E-Z MATCH Antenna Tuner
S.W.R. INDICATOR
P.E.P. METER Power 2-tone Osc.
DUMMY LOAD 52 or 75 ohms
PI COIL ceramic
ANTENNA SWITCH 3 pos.

ERWARTET! Transceiver
2 Meter 20 Watt PEP SSB
+ AM + CW 220 Volt
PSU dazu 12 Volt DC
Linear dazu 600 Watt 220 Volt

Generalvertretung für die Schweiz und Italien

Distributeur à Genève:
Equipel S. A. 9 Bd. d'Yvoy, Tel. 022 / 25 42 97
John Lay in Zürich Seestr. 45, Tel. 051 / 27 30 10
in Luzern Bundesstr. 13, Tel. 041 / 23 44 55

carlo prinz
electrical conquest
LUGANO
Via F. Somaini 3/6 Tel. 091/27681

HEATHKIT

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 Halbleitertechnik 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 2×811 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 (vormals DAYSTROM AG)
Badenerstrasse 333, 8040 Zürich, Tel. 051 - 52 88 80

AZ 3652 Hilterfingen

HERRN HE9FUL
BERNHARD STREIT
SCHAEPPI NAEF STR. 1
8942 OBERRIEDEN

TELION elektronik

NOVOTEST

20 000 Ω / VDC – 4 000 Ω / VAC

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

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

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

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 Ausangsspitzenleistung.

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