BULLETIN OF THE SWISS UNION OF SHORT WAVE AMATEURS

E 21481 E



Richtstrahlanlage Albis (ZH)

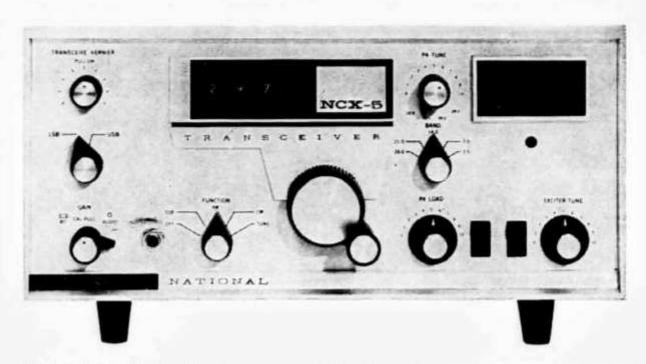
10-m-Mobilantenne — Glühlampen-SWRIndikator — 7-m-Vertikalantenne (Schluss)
— SSB-Erzeugung auf 9 MHz — Ein
Kleinst-Oszillograph — Erste Hilfe bei
Hochspannungsunfällen — Frequenzstabilität bei Oszillatoren

1965

November 33. Jahrgang 11

## Neuer NCX-5 Allband-Transceiver von National-USA

Der neue sensationelle NCX-5 Transceiver für 10-15-20-40 und 80 m ist eine vollständige feste oder mobile Ham-Station, bestehend aus einem SENDER + EMP-FAENGER mit nur 8,7 kg Gewicht. Abmessungen 16 x 35 x 31 cm. Für die kleine Stadtwohnung, Ferien, Mobile im Auto etc. Hervorragende Eigenschaften: SENDER: 200 Watt Input SSB u. CW, 100 W auf AM. Break-in Grid Block CW. Transistorisierter VFO ohne warm-up Drift! VOX, Push-to-talk und neue MOX operation, ALC.



EMPFAENGER: Double Conversion, 2 HF-Vorstufen, neuartiges sehr steiles Filter von 2,8 kHz Breite, trotz Transceiverbetrieb kann die Empfangsfrequenz um ± 5 kHz gegenüber der Sendefrequenz variiert werden! Ganz neuartige Digital Counter Skala mit genauer Kilohertz-Anzeige, auf 100 Hz genau anzeigend, wie bisher nur bei den teuersten Militär-Geräten vorhanden.

Viele andere exklusive Eigenschaften.

NCX-5 kompl. mit allen Quarzen (10 m: 1 Stück)	Fr.	3395.—
NCX-3 Modell für 20-40-80-m-Band, gleiche Leistung	Fr.	1980
NCX-A Netzgerät für 110 und 220 V mit Lautspr	Fr.	638.—
NCX-D Speisegerät 12 V transistorisiert	Fr	688 -

#### Vorführung und Prospekte:

National (USA) Generalvertretung für die Schweiz:

## Radio-Jean Lips (HB9J)

Dolderstrasse 2, Zürich 7, Telefon 32 61 56

(Ref.: HB 9 AFI — 9 AFU — 9 AT — 9 EG — 9 ER — 9 J — 9 JZ — 9 RX — 9 RZ — 9 SD — 9 T — 9 VJ — 9 XT — 9 ZU)

# OLD MAN

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

Redaktion: Rudolf Faessler (HB 9 EU), Chamerstrasse 68-D, Zug Correspondant romande: B. H. Zweifel (HB 9 RO), Rte. de Morrens 11, Cheseaux VD Corrispondente dal Ticino: Franco Crespi (HB 9 ZE), Giubiasco Inserate und Ham-Börse: Inseratenannahme USKA, Emmenbrücke 2 / LU, Postfach 21

Redaktionsschluss: 15. des Monats

Jahrgang

November 1965

Nr. 11

## Editorial

Am 17. Oktober traf sich der Vorstand zu einer Sitzung in Olten. Es ging wieder einmal mehr um den "OLD MAN", dessen Druck, Spedition und Finanzierung. Die Klagen aus dem Mitgliederkreis häufen sich, und zwar vorwiegend über den verspäteten Versand. Was nützen Publikationen von Anlässen, wie z. B. der Peilmeisterschaft am 17. Okt. — wenn der "OLD MAN" erst am 18. oder noch später eintrifft? Der Vorstand ist der Ansicht, dass all' die grundsätzlichen Fragen, wie der Termine, Tarife und die Finanzierung, die pro Jahr immerhin gegen 20 000.— Franken ausmacht, in einem Vertrag mit der Druckerei zu verankern sind. Ein solcher Vertrag wurde in der Zwischenzeit ausgearbeitet und dürfte für die kommende Besprechung mit der Druckerei als Ausgangsbasis dienen.

Von einer Werbezentrale wurde die USKA angefragt, ob sie sich für Ausstellungen und Demonstrationen ihres wissenschaftlichen Hobbys während des nächsten Jahres, dem sog. "Jahr der Jugend" beteiligen möchte. Inspiriert wurde diese Agentur durch die Ausstellungsstation an der INEL! Der Vorstand wird die Möglichkeiten demnächst mit den Sektionen besprechen.

Der Vorstand orientierte sich über die auf den 1. Januar 66 beschlossene Abschaffung der Gattung "Geschäftspapiere" durch den internationalen Weltpostverein. Dadurch gerät der Versand von QSL-Karten in die Kategorie der Brieftaxen! Es wurden unverzüglich Kontakte mit der PTT aufgenommen, um die Beförderung unserer QSL-Karten ins Ausland als "Drucksache" zu erwirken. Eine Beantwortung dieser Intervention steht noch aus.

Bei der Errichtung von Beams- und Aussenantennen zeigt es sich immer wieder, dass unsere Mitglieder in Konflikt mit den Baubehörden der betreffenden Gemeinden geraten. Überall dort, wo gültige Bauverordnungen die Erstellung von Aussenantennen jeder Art einer BewilliLe Comité a siégé le 17 octobre à Olten. Il s'est occupé une fois de plus de l'impression, de l'expédition et du financement de l'OLD MAN. Les plaintes de la part des membres se multiplient, surtout au sujet de son envoi à retardement. A quoi sert l'annonce de manifestations comme, par exemple, le championnat de radio-goniométrie du 17 octobre, si l'OLD MAN ne parvient aux abonnés que le 18 ou même plus tard? Le Comité est d'avis que toutes les questions fondamentales, telles que délais, tarifs et coût — ce dernier se monte à près de 20'000 francs par année — doivent être fixées par contrat passé avec l'imprimerie. Un tel contrat a entre-temps été élaboré; il servira de base aux prochaines discussions avec l'imprimeur.

Une organisation publicitaire a demandé à l'USKA si elle serait d'accord, au cours de l'an prochain appelé «année de la jeunesse», de participer à des expositions et de faire des démonstrations de notre »hobby« scientifique. Cette agence fut inspirée par la station radio-amateur installée à l'INEL! Le Comité discutera prochainement cette question avec les sections.

Le Comité examina ensuite les répercussions de la suppression, à partir du 1er janvier 1966, de la catégorie «papiers d'affaires», décidée par l'Union postale universelle. Cette modification nécessitera l'affranchissement des envois de cartes QSL au tarif des lettres! Des démarches ont été entreprises auprès des PTT afin d'obtenir l'acheminement de nos QSL à l'étranger au tarif des imprimés. Cette affaire est encore en suspens.

Des conflits entre nos membres et les autorités communales continuent à surgir lors de la construction d'antennes. Là où un règlement sur les constructions soumet l'installation de toute antenne extérieure à autorisation, celle-ci doit (mal-

gungspflicht unterstellen, ist diese (leider) einzuholen. Vom rein menschlichen Standpunkt aus dürfte auch die Vor-orientierung des unmittelbar betroffenen Nachbarn als geschickter Schachzug gelten. Die USKA kann die Interessen ihrer Mitglieder nur dort wirksam verfechten, wo willkürliche und ungerechte Beschränkungen von "Amateuranlagen" in Baureglemente hineinbugsiert werden (Fall Steffisburg).

Der in Bern stattgefundenen Peilmeisterschaft war ein recht netter Erfolg beschieden. Der letztjährige Sieger, OM Rudolf jun. vermochte auch diesmal seinen Titel erfolgreich zu behaupten. Congrats!

Auch die "Public relation" kam nicht zu kurz. Die Presse, Radio Bern und das Schweizer Fernsehen waren zugegen, und "peilten" nicht minder eifrig mit Notizblock, Mikrophon und Kamera! Der Vorstand dankt dem Organisator HB 9 ACV und seinen Mitarbeitern für die gute und originelle Gestaltung des Anlasses.

- HB 9 GX -

heureusement) être demandée! De plus, du point de vue purement humain, il est recommandé d'informer les voisins directement concernés. En cas de difficultés, l'USKA ne peut défendre efficacement l'intérêt de ses membres que lorsque des installations d'amateurs font l'objet de restrictions arbitraires et injustes (cas de Steffisburg).

Le championnat de radio-goniométrie, qui a eu lieu à Berne, a obtenu un franc succès. Le vainqueur de l'année dernière, l'OM Rudolf junior, réussit à défendre victorieusement son titre. Congrats! Les «relations publiques» ne furent pas délaissées. La presse, Radio-Berne et la Télévision suisse étaient de la partie et, équipées de bloc-notes, microphones et caméras, «firent des relevés» non moins activement! Le Comité remercie HB 9 ACV et ses collaborateurs de la bonne et originale organisation de cette manifestation.

## AUS DER IARU

Die IARU veröffentlichte kürzlich eine Zusammenstellung der Bedingungen, unter welchen Kurzwellenamateure in verschiedenen Ländern ihr Hobby ausüben können. Daraus möchten wir unseren OMs einen Auszug nicht vorenthalten. Wie man leicht feststellen kann, hält die Schweiz hier punkto Konzessionsgebühr einen sehr zweifelhaften Rekord und stellt damit alle unter- und überentwickelten Länder in den Schatten. "Dafür haben wir auch mehr als die andern!" meint der naive HB und überzeuge sich in der letzten Kolonne selber.

Land	Verband	Lizenzierte Mitglieder	Jahres- beitrag	Konzess Gebühr/Jahr	max. PWR zulässig
Italien	ARI	1800	24.—	30.—	300 W
Deutschland	DARC	8325	35.—	KI A 26 -, KI. B 39 -	250 W
Dänemark	EDR	1800	21.50	17.—	
Norwegen	NRRL	928	21.—	12.—	150 W
Oesterreich	ovsv	579	26.50	8.50	250 W
Polen	PZK	1000	22.—	keine	750 W
Frankreich	REF	2104	26.—	25.60*	100 W
USSR	RSF	3500	6.—	17.20	200 W
England	RSGB	7700	21.50	24.—	150 W
Finnland	SRAL	1777	27.—	15.—•	200 W
Schweden	SSA	2081	33.50	15.20	500 W
Belgien	UBA	560	21.50	_	500 W
Schweiz	USKA	600	30.—	46.—	100 W
Holland	VERON	1122	24.—	6.—	150 W
USA	ARRL	78891	21.50	3.50	1000 W
Japan	JARL	13200	11.—	3.50	500 W
Neuseeland	NZART	1775	19.50	19.50	150 W
Chile	RCC	430	13.—	13.—	1000 W
Südafrika	SARL	1700	29.50	6.20	100 W
Australien	WIA	2454	23.50	8.60	150 W
Kanada	ARRL	3078	21.50	11.—	750 W
Brasilien	LABRE	4000	12.—		1000 W

einmalige Gebühr

Die Umrechnung in Franken erfolgte auf der Basis des zur Zeit gültigen Wechselkurses.
(HB 9 EU)

## Treffpunkt der HBs:

Jeden Sonntag um 1000 HBT auf 3780 und 3680 kHz

### DIE SEITE DES TM

## National Montain Day 1965

#### Rangliste - Palmarès

Rang	Call	Punkte	Kote	Koordinate
1.	HB 9 AFG/p	64	1260 m	692/212
2.	HB 9 EU/p	63	1200 m	678/213
3.	HB 9 HT/p	62	1300 m	699/218
4.	HB 9 CM/p	60	1680 m	575/165
5.	HB 9 IR/p	50	1110 m	618/237
6.	HB 9 BP/p	48	1660 m	683/209
7.	HB 9 YY/p	42	1200 m	( Table 1997
8.	HB 9 XO/p	32	1120 m	677/212 688/218

Checklogs: HB 9 BE/p, HB 9 HS/p, HB 9 PC/m (diese Stationen waren nicht als NMD-Stationen zählbar). NMD-Stationen, welche kein Log einsandten, waren HB 9 DD/p und HB 9 OA/p. (HB 9 ZY)

## XMAS-Contest 1965

Telephonie: 12. Dezember, 0700—1200 HBT Telegraphie: 19. Dezember, 0700—1200 HBT

- Art. 1. Teilnahmeberechtigt sind Schweizer Sende- und Empfangsstationen, die letzteren jedoch nur am Telegraphieteil.
- Art. 2. Jeder Teilnehmer tätigt möglichst viele Verbindungen mit Schweizer Stationen, wobei auf 80 und 40 m gearbeitet werden muss.
- Art. 3. Bei jeder Verbindung muss eine Kontrollgruppe ausgetauscht werden, die aus dem RS- oder RST-Rapport, der laufenden Nummer der Verbindung und der Kantonsabkürzung besteht (Beispiele: 5901/ZH oder 58901/BS). Im Telegraphieteil ist mit der Numerierung wieder bei 01 zu beginnen. Die gleiche Station darf pro Band nur einmal gearbeitet werden.
- Art. 4. Punktbewertung: 2 Punkte pro Verbindung auf 80 m; 3 Punkte pro Verbindung auf 40 m. Es werden drei Ranglisten aufgestellt: Telephonie, Telegraphie, Telephonie + Telegraphie.
- Art. 5. Die Modulationsqualität darf zu keinen Beanstandungen Anlass geben. Bei Telegraphie muss der Ton mindestens T 8
- Art. 6. Die Empfangsamateure empfangen möglichst viele Telegraphieverbindungen. Es werden nur vollständig aufgenommene Verbindungen, von denen beide Kontrollgruppen aufgenommen wurden, bewertet.
- Art. 7. Die Rapporte sind bis spätestens 31. Dezember an den Verkehrsleiter zu senden. Sie müssen eine Beschreibung der Station und die Logs, für 80 und 40 m sowie für den Telephonie- und Telegraphieteil getrennt, enthalten
- Art. 8. Für die Auslegung dieses Reglementes ist der deutsche Text massgabend.

- Art. 1. Ce contest est ouvert aux stations suisses et amateurs-récepteurs suisses. Les amateurs-récepteurs ne peuvent participer qu'en télégraphie.
- Art. 2. Chaque participant doit établir un maximum de liaisons avec d'autres stations suisses. Peuvent être utilisées les bandes de 80 et 40 m.
- Art. 3. Un groupe de contrôle doit étre échangé au cours de chaque liaison. Ce groupe comporte le RS ou RST suivi du numéro d'ordre de la liaison et de l'indicatif du canton (examples: 5901/GE ou 58901/VD). Pour la partie télégraphie, la numérotation doit recommencer par 01. Une liaison avec la même station ne peut être renouvelée que sur une bande différente.
- Art. 4. Score: 2 points par liaison sur 80 m, 3 points par liaison sur 40 m. — Trois classements seront établis: téléphonie, télégraphie, téléphonie + télégraphie.
- Art. 5. La qualité de modulation ne devra pas permettre de critique. En télégraphie, la note doit être au moins de T 8.
- Art. 6. Les amateurs récepteurs doivent capter un maximum de liaisons en télégraphie. Il ne sera tenu compte que des liaisons complètement entendues dont le groupe de contrôle des deux stations aura été noté.
- Art. 7. Chaque participant enverra au TM un rapport, qui devra être posté au plus tard le 31 décembre. Ce rapport contiendra une description de la station et les logs séparés pour 80 et 40 m et pour les parties téléphone et télégraphie.
- Art. 8. Pour toute interprétation de présent règlement, le texte allemand fait foi.

#### DX-NEWS

Die verschiedenen im Gang befindlichen DXpeditionen bieten insbesondere systematischen DXer laufend reiche Abwechslung — und Aufregung! Glücklicherweise waren die Ausbreitungsbedingungen der letzten Monate auch sehr gut, aber leider konzentriert sich auch der DXpeditions-Verkehr immer noch überwiegend nur auf das 20-m-Band, obgleich der 15-m-Bereich immer weitere Fortschritte macht und in letzter Zeit nun häufig nach allen Kontinenten offen ist. Eine "Neubesiedlung" von 21 Mc ist wieder dringend nötig, denn brauchbare, aber brachliegende Frequenzen werden leichte Beute der kommerziellen Eindringlinge.

Auffallend ist, daß immer mehr DXpeditionen (eine der großen Ausnahmen ist Gus) weniger Interesse an Europa-QSOs zeigen, hingegen möglichst viele USA-Stationen ins Log eintragen wollen. W-QSOs bringen nämlich den reichsten Dollar-Segen! Diese Tendenz war noch vor kurzer Zeit kaum vorhanden und ist sehr

zu bedauern.

Lloyd und Iris Colvin (YASME) begannen Mitte September mit YJ 8 JJ (New Hebrides) gefolgt von 4000 QSOs als KG 6 SZ (Marianen), 15. 25. 9. Ab 3. Okt. erschienen sie als KC 6 SZ (West Carolines) und waren auch von dort leicht zu erreichen. Nächste Station sollen die Ost-Karolinen

sein, KG 6 SZ/KC 6.

Die Don-Miller-DXpedition beendete ihre erfolgreiche Indonesien-Tätigkeit auf Bali als W 9 WNV/8 F 3 am 20. Sept., war jedoch in Europa nur an 2 Tagen gut erreichbar. Es folgte Burma, XZ 2 TZ (22./27. Sept.) mit wenig Interesse an EU-QSOs anschliessend K 7 LMU/HS in Bangkok, Siam. Letztere Verbindungen zählen trotz Bannliste für DXCC. Don kam aus Siam oft mit s 9 plus Signal an. Ab. 15. Oktober soll Don für 48 Stunden als 1 S 9 WNV von Spratley Island (8° N, 112° E) 400 Meilen von Saigon entfernt erscheinen. Zählt als neues DXCC-Land. Wenn genügend weitere finanzielle Spenden bei W 4 ECI eingehen, sollen noch einige neue DXCC-

Länder im Pazifik erschlossen werden, gefolgt von **ZM 7 AJ** (Tokelau) und der **Heard Insel** (VK  $\phi$ ), alles extreme Raritäten.

Jose, CR 7 GF, führte einen vom peruanischen Radioclub finanzierten Trip durch: CT 2 GF, Azoren (17./24.9.) — CR 3 GF, port. Guinea (29.9—13.10.) — CR 5 GF, Sao Thome soll ab Mitte Oktober folgen. CR 3 ist der neue Prefix für port. Guinea. CR 5 gilt nur noch für Sao Thome.

Nach seinem Jordanien-Aufenthalt als JY 74 besuchte Gus die Convention des IARC in Genf, worauf er bis 11. Okt. als OY 2 GHK auf Faroe Islands erschien. Die weitere Tätigkeit ist völlig unklar. Gus spricht von 3 A\$\phi\$ (Monaco), YI (Irak), YK (Syria) und West Africa (Ifni und Rio de Oro, EA 9).

Jacinto, **PY 2 BZD**/ $\phi$ , Trinidad Island (10. 9 — 3. 10.) war sehr erfolgreich und benutzte sogar ausgiebig das 15-m-Band.

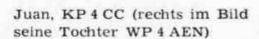
Der Royal Signal Club führte vom 18. bis 25. 9. eine RTTY-DXpedition nach der Kanal-Insel Lundy, GB 3 LPC, durch. Die Insel ist in Privatbesitz und ein Antrag auf Separatzählung wurde bei der ARRL gestellt (Annahme aber eher unwahrscheinlich). Auf 80 m war die Station in CW sehr aktiv.

Efn neues DXCC-Land sind die St. Peter & St. Paul Rocks vor der Nordküste Brasiliens (1° N, 29° W). Der Funker des deutschen Forschungsschiffes "Meteor" hatte anlässlich einer kurzen Landung am 29. August 30 QSOs unter DJ 2 KS/PY Øgemacht. PY-Lizenz ist vorhanden ge-

wesen.

US-Amateure auf Grönland (ex KG 1) benutzen neuerdings OX 4 und OX 5.

Owen Garriot, **W 5 LFL**, ist einer der wissenschaftlichen Astronauten, welche im Rahmen des Appollo-Projektes auf dem Mond landen wollen. W 5 LFL/mond ist noch unwahrscheinlich, aber in späterer Zukunft dürfte der Mond ein neues Land für DXer (VHF-DX . . .!) werden, — hoffentlich aber nicht ein Territorium für neue Länder! Owen ist Elektro-Ingenieur





und Professor für Ionosphären-Forschung an der Statfort Universität (Calif.) und unterzieht sich gegenwärtig dem Astronauten-Training.

Any Jenk, HB 9 YL, erhielt das WAZ-Diplom. Herzlichen Glückwunsch.

Vy 73

#### DX-Log September/Oktober

Station	QRG	нвт	wkd/hrd
7 Mc-Band			
OY 2 GHK	7004	0015	HB 9 EO
ZI. 4 BO	7003	0725	HB 9 JG
VK 3 BM			HB 9 UD
ZL 4 BO VK 3 BM 7 X 2 AH	045 S		HB 9 UD
14 Mc-Band			
VS 9 OSC	14 020	0630	HB 9 AGA
	230 S	1000	HB 9 MO
KW 6 EJ VK Ø LDA KX 6 DC KX 6 BQ KG 6 SZ OX 3 JV	110 S		HB 9 MO
VX & DC	220 S	1100	HB 9 MO
LA O DC	250 8	1100	HB 9 MO
VC C C C	200 5	1120 1145 1200	HB 9 AAF
KG 6 SZ OX 3 JV	100 5	1140	HB 9 AGA
TEXT C DO	ann cr		****
KX 6 DQ KX 6 BW HL 9 TH HL 9 KF KC 6 SZ VK 9 NT VK 9 NT OY 2 GHK	230 S	1200	HB 9 MO
KX 6 BW	230 S	1200	нв 9 мо
HL 9 TH	230 S	1200	нв 9 мо
HL 9 KF	262 S	1330	HB 9 UD
KC 6 SZ	050	1330	HB 9 AAF
VK 9 NT	225 S	1245	HB 9 JG
VK 9 NT	120 S	1400	HB 9 MO
FP 8 CA	020	1415	HB 9 AHF
KC 6 SZ	050	1525	HB 9 AHA
MP 4 TBO	105 S	1540 1540	HB 9 AHA
OY 7 S	020	1540	HB 9 AGA
K 7 LMU/HS	045	1540	HB 9 JG
XZ 2 TZ	105 S		
W 9 WNV/8 F	3 210 S		HB 9 MQ
XT 2 TZ	105 S		
TJ 1 AC	120 S		
W 9 WNV/8 F :			HB 9 MO
ZD 5 D	120 S		
VAINC	230 S	1700	
VS 9 MB	090	1720	HB 9 AGA
ZD 5 D YA 1 NC VS 9 MB EL 1 1/8	110 5	1730	HB 9 EU
K7LMU/HS	104 S	1730	HB 9 AAF
W9 WNV8 F		1740	HB 9 AAF
OD 5 EE	100 5	1800	HB 9 MO
K7LMU/HS3	240 6	1000	HB 9 MO
9 M 2 TC	120 S	1800	HB 9 MO
			HB 9 MQ
K7 LMU/HS		1800	HB 9 MQ
MP 4 TBO	065	1800	HB 9 AHF
VS 9 MP	070	1800	HB 9 UD
9 J 2 JC	100 S	1825	HB 9 EU
K7LMU/HS	103 S	1840	HB 9 AHA
CR 3 GF	120 S	1850	HB 9 UD
VP 1 JKR	105 S	1900	HB 9 MQ
VP 1 HB	105 S	1900	HB 9 MQ
CR 3 GF	122 S	1900	HB 9 MQ

K 7 LMU/HS	103 S	1900	HB 9 UD
4 W 2 AA	120 S	1905	HB 9 EU
CR 3 GF	100 S	1930	HB 9 AHA
PY 2 BZD/(01)	110 S	2000	HB 9 MO
CT 2 GF	110 S	2000	HB 9 MO
PY 2 BZD/(01)	110 S	2005	HB 9 AAF
CT 2 GF	120 S	2000	HB 9 UD
OY 2 GHK	101 S	2025	HB 9 AHA
PY 2 BZD/(01)	110 S	2025	HB 9 MQ
RAEM	070	2105	HB 9 AGA
PY 2 BZD/(01)	113 S	2130	HB 9 AHA
VP 2 GLE	033	2135	HB 9 JG
5 X 5 IU	140 S	2155	HB 9 AHA
ZD 8 HL	100 S	2200	HB 9 MO
VP 2 SK	100 S	2200	HB 9 MO
VP1LB	130 S	2200	HB 9 AAF
HV 1 CN	250 S	2230	HB 9 AHA
VP 8 HJ	055	2230	HB 9 AGA
F 9 UC/FC	060	2315	HB 9 AGA
HC 8 JG	115 S	2330	HB 9 AHA
21 Mc-Band			
HM 2 BV	21 022	0910	HB 9 AHF
YA 4 A	385 S	1100	HB 9 UD
VR 2 DK	071	1150	HB 9 AHF
VK 9 PL	390 S	1230	HB 9 J
KC 6 SZ	055	1250	HB 9 AGA
PY 2 BZD/(01)	040	1255	HB 9 AGA
KV 4 PL	390 S	1300	HB 9 MO
VK 9 PL	400 S	1305	HB 9 AAF
5 X 5 IU	390 S	1400	HB 9 MO
HM 2 BV	075	1400	HB 9 AGA
FB8WW	122 S	1400	HB9J
PZ 1 BK	290 F	1435	HB 9 AGA
FL 8 RA	077	1535	HB 9 AHF
ZD 5 D	400 S	1720	HB 9 UD
7 G 1 A	050	1800	HB 9 UD
	050	1000	TILD U UL
ZS9K	200 F	1805	HB 9 AGA
ZS 9 K 7 G 1 A PY 2 BZD/Ø1)			

#### 1) Trinidad Island

Auf 80 m: HB 9 EO wkd ZL 3 QX (0715 bis 3502), OY 2 H (0050-3505).

#### Bemerkenswerte QSL-Eingänge

HB 9 AHA: ZB 2 AO — 5 Z 4 IR — OD 5 BZ — FG 7 XL — 5 W 1 AD, HB 9 MO: KX 6 BW — AC 3 H — AC 4 H — UA Φ SK — 5Z 4 IR — PJ 2 MI, HB 9 AGA: TN 8 AA — SU 1 IM — 7 X 2 BB — OD 5 EC, HB 9 JG: AP 5 HQ — TJ 1 AC — VP 5 GC — VP 7 BG — 5 W 1 AD — 6 O 6 BW, HB 9 UD: PX 1 EQ. HB 9 AAF: W 9 WNV/XU — PJ 3 CD — TF 2 WJF — TG 9 EP — XE 1 OF — VP 2 TF 2 WJF - TG 9 EP - XE 1 OE -SK - VP 5 GC.

Senden Sie bitte ihre nach Bändern und HBT geordneten Berichte an HB 9 EO. Ralph Graeub, unt. Grabenstr. 16, 4800 Zofingen. Letzter Termin für die Dezember-Ausgabe: erster Posteingang am Mon-tag, den 15. November.

#### DX-Calendar

(Zeitangaben in MEZ)

Heard Isld. VK φ und Tokelau ZM 7, durch W 9 WNV und K 7 LMU demnächst, 14 045 CW und 14 105 SSB. French Somaliland FL 8 MC für ca. ein

Jahr. 14 025 CW, abends.

Crozet Isld. FB 8 WW, 14 012, 21 097 CW, 21 120 und 21 215 AM, nachmittags.

Reunion Isld. FR 7 ZD, 14 055 CW, 14 105

SSB, abends.

Guernsey Isld. GC 8 HT, 14 003 bis 020

CW, 14 135 und 14 285 SSB, nachmittags.

Pitcairn Isld. VR 6 TC ebenfalls 21 250 AM, meist Montagabend.

AM, meist Montagabend.
Papua Terr. VK 9 WE, tägl. 0630 bis 0900
auf 14 035 bis 040 in CW.
Grand Turk Isld. VP 5 AR demnächst
für 18 Monate in CW/SSB.
Rep. Guinea 7 G 1 U, 14 280 SSB, abends.
Marcus Isld. KG 6 IF, für weitere 6 Monate 14 200/245/275 SSB.

nate, 14 200/245/275 SSB.
South Georgia Isld. durch VP 8 HO, 14 Mc SSB.

Falkland VP 8 HJ, 14 Mc CW, abends. Kerguelen FB 8 XX, 21 130 AM, 7008 CW, nachmittags.

Antarctica durch VK  $\phi$  GW, 14 115 SSB, abends.

Togo durch 5 V 8 CM in SSB, auf 14 Mc, abends.

Shetland Isid. (für WAE), GM 3 ANG, 3 HTH, 3 KLA, 3 RFR, 3 PHK, 3 SJA, 3 SKX, 3 SOM und 3 STU.

#### QSL-Adressen

KG 6 SZ und KC 6 SZ, Yasme Foundation, NUR via Box 2025, Castro Valley, Calif. USA — VP 5 AR via WA 8 GAU, 18 243 Riverside Dr. Birmingham, Mich. USA — VK 9 WE via WA 6 GLD, Jerry Hagen, 5031 Arroway Ave. Covina, Calif. USA — KG 6 IF via W 6 ANB — 5 V 8 CM via W 1 YDO — VK Φ TO via VK 2 VO — VP 1 LB via VE 3 ACD — 4 X 1 TP, 4 X 1 DK, 4 X 5 VB, YA 2 A, VE 8 CO, 7 G 1 U, JY 74; OY 2 GHK, W 4 BPD/LX, via Hammarlund — XW 8 AX via Box 46, Vientiane, Laos — YA 1 AW via W 6 OOH — 3 A Φ DL via ON 4 FU — 7 X 2 AH via WA 4 STL, 3326 Sargeant Dr. Charlotte 8, NO Carolina, USA — VK 9 VG via VK 6 RU — VP 5 CS via W 2 PVZ — VS 9 MB neuerdings via W 2 CTN — DI 2 DR via DL 6 XP — 5 X 5 CE via ON 5 AM, oder Box 202, Kigali, Rwanda — XE 5 EYB via W 6 EYB — 9 M 2 SS Box 777, Kuala Lumpur. — VR 4 CR via Box 619, Honiara, Solomon Isld. KJ 6 DA via WA 6 EOT — 6 O 6 BW via W 4 HKJ — 5 X 4 TP/J via VE 3 ACD —

EL 8 X via SM 5 AIO — BY 4 SK, W 9 WNV/8 F 3, 1 S 9 WNV via W 4 ECI. 73 es DX de HB9 MQ

#### **DXCC QSL-Leiter**

HB 9 J	338	HB 9 OA	164
HB 9 MQ	325	HB 9 TU	149
HB 9 EU	322	HB 9 BX	142
HB 9 TL	318	HB 9 BZ	136
HB9KU	295	HB 9 KO	130
HB9X	278	HB 9 BJ	125
HB 9 EO	280	HB 9 P	125
HB 9 MO	276	HB 4 FD	124
HB 9 UL	270	HB 9 EL	121
HB 9 JG	264	HB 9 IL	113
HB 9 ZY	260	HB 9 VW	112
HB 9 MX	250	HB 9 ADO	106
HB9KB	242	HB 9 ABN	105
HB 9 ET	240	HB 9 ADP	100
HB 9 NL	231	HB 9 ZE	100
HB 9 AAF	231		
HB 9 TT	230	Fone	Vice Piles
HB 9 UL	230	HB 9 TL	305
HB 9 NU	220	HB9J	299
HB 9 GJ	216	HB 9 MQ	283
HB 9 KC	212	HB 9 ZY	255
HB 9 QO	210	HB9KU	240
HB 9 UD	204	HB 9 ET	226
HB 9 QU	201	HB 9 NU	220
HB 9 YL	201	HB 9 FE	196
HB 9 IH	200	HB9EU	185
HB 9 MU	180	HB 9 JZ	180
HB 9 US	179	HB 9 RB	116

### RUND UM DIE UKW / NOUVELLES VHF

Oscar III

Von HB 9 LG und HB 9 WB sind Berichte eingetroffen und nach Wiesbaden weitergeleitet worden. Aldo's Beobachtungen gehen bis zum Umlauf 254 am 28. 3. Gehört wurde noch der Umlauf 460, sowie die letzten Zeichen am 13. Juni. Bernhard's Aufzeichnungen sind fast lückenlos bis zum Umlauf 1135 am 30. Mai. Die Spannungsmessungen wurden graphisch dargestellt und zeigen einen ziemlich steilen Abfall ab 20. März.

Von beiden Stationen wurden verschiedene umgesetzte Rufzeichen aufgenommen. Zu Zweiwegverbindungen kam es leider nicht.

An der IARC-Convention in Genf konnte W 6 SAI, Bill Orr, folgende Angaben machen:

Nach den bis heute eingetroffenen Berichten wurden mehr als 150 Verbindungen getätigt. Die Oscar-Leute sind der Ansicht, dass das rasche Absinken der Batteriespannung auf eine Druckundichtigkeit in der Batterie zurückzuführen ist. Weiter vermuten sie, dass beim Bakensender 145,950 nur der Oscillator arbeitete, die Endstufe jedoch defekt war. Diese hing an der Antenne und wirkte als Diode, welche den Empfangskanal sägezahnartig zuregelte.

#### Oscar IV

Er wird wie seine Vorgänger I und II ein Bakensender sein. Wahrscheinlich auf 144 — 432 — 1296. Er dürfte eventuell noch dieses Jahr gestartet werden, soll aber nicht wie sein Vorgänger in eine niedrige polare Umlaufbahn geschossen werden, sondern in einen sog. "parking Orbit" in eine Höhe von 18 500 Meilen und würde dann ca. 4 Tage "ruhig stehen".

Dieser Oscar wird wiederum ein "Translator" sein. Er wird voraussichtlich ähnliche Bahndaten wie Oscar II erhalten und dürfte Ende 1966 zu erwarten sein.

Es ist nicht so, wie allgemein vermutet wird, dass es viel braucht, bis ein Umsetzer oder ein Bakensender zum Abschuss angenommen wird. Viel mehr liegen die Schwierigkeiten bei den Hams, genügend Geräte herzustellen.

#### Arba-Start mit DJ 4 ZC-Umsetzer

Im DL-QTC wurde schon seit längerer Zeit auf einen bevorstehenden Arba-Start mit Umsetzer à la Oscar III hingewiesen. Am 22. 8. erfolgte ein Probestart in der Nähe von Utrecht. Der Ballon mit Umsetzer stieg auf eine Höhe von 27 km. Es gelangen Verbindungen bis 1300 km in CW und SSB. AM-Verbindungen bereiteten naturgemäss gewisse Schwierigkeiten.

Am 25. September wurde der Umsetzer dem Arba 16 anvertraut. Der Startplatz war diesmal in nächster Nähe der Schweizergrenze. Also befanden wir uns fast im Zentrum und die Reichweite war somit um ca. 50 % geringer.

#### Dazu berichtet HB 9 AFU:

#### Count down für "Arba 16"

Das "Fieber" und die Aufregung waren gross, als auf dem 80-Meter-Band vom gut funktionierenden Arba-Rundspruch (DJ 7 AA) am 25. 9. 65 der Start vom Translator "Arba 16" durchgegben wurde. Unsere deutschen UKW-Freunde hatten wieder einmal mehr gezeigt, dass sie für das Gelingen solcher Versuche keine Mühe und Zeit scheuen. Der Standort lag in Weissenau, Nähe Schweizergrenze. Schon kurz nach dem Start sah ich auf meinem Pa-noramic-Adapter das Mess-Signal auf auf 145,950 Mc. Die Lang-Yagi wurde noch etwas genauer gerichtet und schon ging's los!

Plötzlich fühlte man sich auf KW versetzt. Auf der umgesetzten Empfangsfrequenz 145,9 Mc ± 20 kHz herrschte ein richtiger Wellensalat. Starke SSB-Statiorichtiger Wellensalat. Starke SSB-Stationen wurden von vielen CW-Stationen zum Teil zerhackt, und es war zeitweise schwierig, alles aufzunehmen. Ich hörte etwa mit Q4-5 und S8-9+ folgende Stationen: DJ4 EZ, HB 9 ADT, HB 9 QQ, HB 9 IN, DL1 OX, DJ4 ZC, DL1 EI, DL3 YBA, DL1 VD, DJ7 RBp, DL3 SP, DL6 HA DJ4 AU und 4 U1 TIL HA, DJ 4 AU und 4 U 1 ITU.

Folgende Zweiweg-Verbindungen SSB konnten über den Arba getätigt werden: DL 6 HA, DJ 4 AU, 4 U 1 ITU, DL 3 SP, DJ 6 RBp, DL 1 OX, HB 9 ADT, DJ 4 EZ, DL 1 VD.

Gegen 12.10 fielen die Signale des Umsetzers aus und das beruhigende UKW-Rauschen legte sich wie Nebel über den "Spuck". Die künstlichen DX-Bedingungen



Wendelantenne von DJ 4 DQ

waren vorbei und der Spass gross, auf diese neue Art QSOs zu machen.

Auch aus dem "Ausland" von 4 U 1 ITU kam ein Bericht: 1010 MEZ wurde ins Band gehört. Die erstaunte Bemerkung eines "W" Gastes "is that 2 mtr?" dürfte jeden Kommentar erübrigen. Die Durch-schnittsignale lagen bei etwa 30 dB über dem Rauschen. Die erste Verbindung ge-lang mit DJ 4 ZC gefolgt von DL 3 SP usw. Den Reigen schloss HB 9 IN, dessen saubere CW bis zum Schluss in Genf zu hören war. Es war ein grosses Erlebnis und ich hoffe, dass noch viele Arbas uns zusammen kommen lassen. HB9YK

#### Wer erreichte wen?:

HB 9 ADT: DJ 8 XRP, HB 9 AFU, DJ 4 AU, DL 6 HA, DL 3 SP, DJ 4 ZC mit Ausnahme von DJ 8 XRP, der AM arbeitete, sind alle andern Verbindungen 2 x SSB.

HB 9 AFU: siehe oben.

HB 9 BZ: DL 7 HR, HB 9 AGE, DL 1 EI, DJ 5 XJ, OE 5 XXL, DL 6 HA

hörte: DJ 5 EX, HB 9 ADT, 4 U 1 ITU, DL 3 YBA, ON 4 MV, F 8 DO, DL 3 SPA, DJ 5 LU, HB 9 IN, HB 9 QQ/P, HB 9 AFU. HB 9 IN: DL 7 HR, DL 8 NW, OE 5 XXL,

DJ8 XR/p, DJ5 LU, HB9 QQ/p, DL1 EY, DL3 YBA, 4 U1 ITU, DM2 ACM, DJ7 KL, DL3 SP, DL1 EI, DJ5 XJ, ON 4 MV, F9 FT, F8 DO hörte: HB9 AFU, HB9 BZ, DL6 HA, DJ6

RBp, DJ6QK

Einige Stationen wurden auf dem Be-anconsignal 145 956 gearbeitet. Der anconsignal 145 956 gearbeitet. I Translator war zeitweise übersteuert. Vorschlag für den nächsten Start: Nur noch A1 (+ SSB HB 9 RG)

Die aufmerksamen Bandbeobachter sind wieder einmal mit aussergewöhnlich guten Bedingungen belohnt worden. Dazu berichteten: HB9QQ, HB9WB und HB9 MY.

#### HB 9 QQ:

Nach einem Unterbruch von nahezu einem Jahr erfolgte Ende September und anfangs Oktober eine willkommene Be-lebung des 2-m-Bandes, indem via Inver-sionsschichten wieder DX-Stationen er-reicht werden konnten. Am 17. 9. wurden erstmals einige Stationen aus der Umgebung von München erreicht. Am 21. und 22. 9. erfolgten die ersten grossen Bandöffnungen, wobei Stationen aus PA Ø, OK, ON, OE, DM, LX, G und F im Umkreis von 700-800 km gearbeitet resp. gehört wurden.

Speziell am 22.9, glich das 2-m-Band dem 40-m-Band am Sonntagmorgen. Auch am 23. hielten die guten Condx in Richtung OK und DM an.

Am 25.9. sorgte ein weiteres Ereignis für eine "Belebung" des 2-m-Bandes. Eine Gruppe von Amateuren (Universität bingen) untersucht gegenwärtig das Verhalten der Tropopause. Hiezu werden Ballone auf 20-30 km Höhe aufgelassen. Am Ballon ist ein sog. Translater angehängt. Dieser empfängt 2-m-Signale auf 144,100 MHz und sendet dieselben auf 145.900 MHz wieder aus. Mit Hilfe dieser Relais-Sta-tion konnte ich am oben erwähnten Tag vom Zürichberg aus Stationen in Mün-chen, Erlangen, Linz, Uster, Leipzig und Nancy erreichen.

Dann folgten einige Ruhetage, an welchen wir uns von den Strapazen der DX-Nächte erholen konnten. Doch die Rast war von kurzer Dauer. Am 5. 10. arbeitete ich wieder Stationen aus OK und DM. Am 8. 10. gelang ein QSO mit OK 3-Stationen im Osten der Tschechei, Distanz ca. 850 km.

Am Samstagvormittag, den 9.10., war wieder eine selten gehörte Bandöffnung nach PA  $\phi$ . Innerhalb eine Stunde wurden ca. 14 PA  $\phi$  gearbeitet, wovon einige mit S 9+ zu hören waren.

Durch das Aufkommen von Nordwinden am Abend des 9. 10. wurden den guten Condx in HB zeitweilig ein Ende gesetzt. Durch das anhaltende günstige Wetter jedoch konnte ich einige Tage später vom Chasseral aus bereits wieder ON, LX und Gs arbeiten.

Das Logbuch füllt sich an und eine Flut von QSL-Karten ist zu erwarten. "Say again Buddy, there's nothing on two meters?"

HB 9 WB arbeitete am 22. und 23. September mit 9 Stationen aus England, 20 aus Holland und Belgien.

HB 9 MY loggte 23 verschiedene englische Rufzeichen und tätigte 7 Phonieverbindungen.

Aus Platzgründen erscheint die Rangliste des Juli-Wettbewerbs erst in der nächsten Nummer. (HB 9 RG)

### 10 Meter Mobil mit 70 cm Antennenlänge

Falls Ihre Garageneinfahrt 3 m hoch ist und wenn Sie den 2,5 m langen Viertelwellenstrahler als aerodynamisch zweckmässigen Schmuck am Auto betrachten, dann brauchen Sie nicht weiterzulesen. Es gibt aber OMs, die nicht schon aus der Ferne als mobil-HAM oder als Funktaxi erkannt werden wollen und deren XYL ein Auto der fahrenden Funkbude vorziehen. Wenn Ihnen ausserdem das Anbringen von Riesenlöchern im dünnen Karosserieblech Sorgen bereitet, dann ist hier eine Neuigkeit für Sie.

HIGH GAIN PRODUCTS, W. Wicker-Bürki, Berninastrasse 30, 8057 Zürich, bauen für das Citizens-Band eine Wendelantenne, die inclusive einer schlanken Fussfeder rund 70 cm misst und damit bedeutend kürzer (aber keinesfalls etwa dicker) als alle Autoantennen ist. Dieser Strahler gibt natürlich nur bei Dach- oder Kofferdeckelmontage optimale Resultate. Was uns hier aber besonders interessiert, sind die Ergebnisse, wenn der Wendel auf einem Kotflügel steht, beispielsweise anstelle der Autoantenne oder dort, wo Sie jetzt Ihre 2,5 m Riesenrute festschrauben.





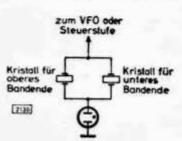
Feldstärkemessungen zeigten, dass bei günstiger Montage, d. h. auf dem Wagendach oder Heck-Kofferdeckel (siehe Bild) sende- und empfangsmässig angenähert die gleichen Resultate wie mit dem Viertelwellenstrahler erzielt werden können. Wird die Antenne seitlich, etwa anstelle der Rundfunkantenne montiert, muss senderseitig im ungünstigsten Fall mit 6...8 dB (≥ 1 S Punkt) Verschlechterung gerechnet werden. Vielleicht ist noch zu bemerken, dass im fahrenden Wagen das QSB mit der Wendelantenne etwas ausgeprägter ist.

Der Vorteil, dass diese nur ca. 70 cm lange Antenne beim Einfahren in Garagen (Parkhäuser) und in vielen Fällen bei überdachten Tankstellen nicht eingezogen werden muss, wiegt die minimen elektrischen Nachteile sicher auf. Der "alte" 2,5-m-Stab kann für Langdistanz-Verbindungen trotzdem im Kofferraum mitgeführt werden, weil sich die verkürzte Antenne auf ein SWR  $\leq 1:1,4$  abstimmenlässt (notfalls durch Veränderung des Speisekabels), so dass ohne Nachstimmung des Senders ein Austausch möglich ist. HB 9 EW/OU

### Markierung der Bandenden beim Sender

Um der Gefahr zu begegnen, die Enden der Amateurbänder zu überschreiten, kann man sich eines einfachen Zusatzes zum Sender bedienen, bei dem eine Glimmlampe aufleuchtet, wenn die das Band begrenzenden Frequenzen überschritten werden. Man nutzt dazu die Tatsache aus, daß der Quarzkristall

einen Serienresonanzkreis darstellt, also bei seiner Resonanzfrequenz den geringsten Widerstand aufweist.



Wie die Abb. zeigt, werden zwei Kristalle parallelgeschaltet, von denen der eine auf der oberen, der andere auf der unteren Grenzfrequenz des Bandes schwingt. In Reihe mit den Kritallen liegt eine Glimmlampe. Wird die Anordnung mit dem VFO oder der Steuerstufe des Senders gekoppelt, so leuchtet die Glimmlampe auf, wenn eines der Bandenden überschritten wird. Mit zwei Glimmlampen, von denen je eine mit einem der Kristalle in Reihe geschaltet ist, kann unterschieden werden, ob es das obere oder das untere Bandende ist; allerdings dürfte eine solche Unsicherheit bei der Einstellung des Senders schwerlich vorkommen.

Grundsätzlich könnte man auf die gleiche Art mehrere Paare von Kristallen parallelschalten, um sichtbare Markierungen für verschiedene Bänder zu
erhalten. Dabei ist aber daran zu denken, daß die Kapazität der Kristallhalterung schließlich so groß wird, daß die Glimmlampe auch außerhalb der Resonanzfrequenzen der Kristalle leuchtet.

-dy

## Die Anpassung der 7m-Vertikalantenne

(Schluss)

10 m

Auf 10 m wird die Rechnung sehr einfach, da die Antenne etwa reell ist. Es muß lediglich von 75  $\Omega$  auf 52  $\Omega$  transformiert werden. Gleichung 1 ergibt

$$Q = \sqrt{\frac{Rp}{Rs} - 1} = \sqrt{\frac{75}{52} - 1} = 0,663.$$

Dann bestimmt man XL und XC

$$XL = Rs \cdot Q = 52 \cdot 0,663 = 34,5 \Omega$$
  $Xc = \frac{Rp}{Q} = \frac{75}{0,663} = 113 \Omega.$ 

Für 10 m sind das

$$L = 0.2 \, \mu H$$
  $C = 50 \, pF$ .

80 m

Auch auf 80 m ist der Rechnungsgang noch einfach. Zunächst wird die Antenne durch Einschalten einer Spule von XL = 600  $\Omega$ , also 27  $\mu$ H, reell 35  $\Omega$  gemacht. Dann muß von 35  $\Omega$  auf 52  $\Omega$  transformiert werden:

$$Q = \sqrt{\frac{Rp}{Rs} - 1} = \sqrt{\frac{52}{35} - 1} = 0,7$$

$$XL = Rs \cdot Q = 35 \cdot 0,7 = 24,5 \Omega \qquad Xc = \frac{Rp}{Q} = \frac{52}{0,7} = 74,3 \Omega$$

$$L = 1,1 \mu H \qquad C = 612 pF$$

Die beiden Induktivitäten liegen in Reihe und können zu einer einzigen zusammengefaßt werden. So kommt man zu den Werten L = 28  $\mu$ H und C = 612 pF.

40 m

Das Anpaßglied für 40 m wird wie das für 80 m berechnet. Mit XL = 250  $\Omega$ , also 5,7  $\mu$ H, wird die Antenne reell. Da die Transformation dieselbe ist (35 auf 52  $\Omega$ ), erhält man L = 5,7  $\mu$ H + 0,55  $\mu$ H  $\approx$  6,3  $\mu$ H. C = 306 pF.

20 m

Geht man für die 20-m-Anpassung genauso vor wie bei 80 m und 40 m, gelangt man zu einem Tranformationsglied mit drei Bauteilen. Denkt man sich jedoch den Realteil und den Blindanteil des Fußpunktwiderstandes parallel geschaltet, so kommt man ebenfalls mit zwei Bauteilen aus.

Zunächst wird ohne Berücksichtigung des Blindwiderstandes von 215  $\Omega$  auf 52  $\Omega$  transformiert:

$$Q = \sqrt{\frac{Rp}{Rs} - 1} = \sqrt{\frac{215}{52} - 1} = 1,77$$

$$XL = Rs \cdot Q = 52 \cdot 1,77 = 92 \Omega \qquad XC = \frac{Rp}{Q} = \frac{215}{1,77} = 121 \Omega$$

$$L = 1.0 \ \mu\text{H} \qquad C = 94 \ p\text{F}$$

Nun liegt parallel zu  $215\,\Omega$  noch ein induktiver Blindwiderstand von  $150\,\Omega$ . Dieser wird durch Parallelschalten eines gleich großen kapazitiven Blindwiderstandes kompensiert. Dazu sind 76 pF nötig. So gelangt man zu den Werten L = 1,0  $\mu$ H und C = 170 pF.

Auf 15 m wird ähnlich verfahren wie auf 20 m. Zunächst wird von 600  $\Omega$ auf 52  $\Omega$  transformiert:

$$Q = \sqrt{\frac{Rp}{Rs}} - 1 = \sqrt{\frac{600}{52}} - 1 = 3,24$$

$$XL = Rs \cdot Q = 52 \cdot 3,24 = 168 \Omega \qquad Xc = \frac{Rp}{Q} = \frac{600}{3,24} = 185 \Omega$$

$$L = 1,3 \mu H \qquad C = 41 pF$$

Diesmal liegt den 600  $\Omega$  ein kapazitiver Blindwiderstand von 600  $\Omega$  parallel, das sind 13 pF. Um diesen Wert mußte die errechnete Kapazität von 41 pF vermindert werden, und man bekommt als Ergebnis  $L = 1.3 \mu H$  und C = 28 pF.

#### Umrechnen von Serien- auf Parallelschaltung

Beispiel: Auf 20 m wird die 7-m-Antenne dargestellt durch einen Widerstand von 70  $\Omega$  in Reihe mit einem induktiven Blindwiderstand von 100  $\Omega$ . Zur Umrechnung in die äquivalente Parallelschaltung bildet man aus Gleichung 3 zunächst die Betriebsgüte Q:

$$Q = \frac{Xs}{Rs} = \frac{100}{70} = 1,43.$$

Gleichung 1 liefert dann den Parallelwiderstand Rp,

$$Rp = Rs \cdot (Q^2 + 1) = 70 \cdot (1,43^2 + 1) = 215 \Omega$$

und aus Gleichung 3 erhält man den parallel liegenden Blindwiderstand, der natürlich ebenfalls induktiv ist:

$$X_p = \frac{Rp}{Q} = \frac{215}{1.43} = 150 \,\Omega.$$

In diesem Zusammenhang muß darauf hingewiesen werden, daß das im OLD MAN 7/64, Seite 215, beschriebene Anpaßglied nicht völlig richtig dargestellt worden ist. Es handelt sich vielmehr um ein symmetrisches T-Glied, bestehend aus zwei gleichen Spulen und einem Kondensator. In dem angeführten Beispiel dürfte die zweite Spule mit in der Verlängerungsspule der Mobilantenne aufgegangen sein. (Vergleiche auch: Rothammel, Antennenbuch, Anpaßglied nach Seefried für Groundplane-Antenne.) Ferner besteht Anlaß, darauf hinzuweisen, daß für die Formel über die effektive Höhe einer Antenne im OLD MAN 5/64, Seite 146, eine Einschränkung gemacht wer-

den muß. Nur für die Viertelwellenantenne ist  $h_{eff} = \frac{2}{\pi}$  lo. Der Faktor vor lo

wird bei kürzeren Antennen immer kleiner (Berechnung der Fläche unter einer Sinuskurve durch Integration) und erreicht schließlich den Wert 0,5. Für Antennen von der Höhe  $\lambda/10$  und weniger gilt also  $h_{\rm eff} \approx 0.5$  lo. Dies muß bei der eventuellen Nachrechnung der in der vorliegenden Arbeit genannten Strahlungswiderstände berücksichtigt werden.

#### Literatur

- (1) Radio Amateur's Handbook, Mobile Antennas (2) QST July 1962, The Pi-L Plate Circuit in Kilowatt Amplifiers, Anhang
- (3) H. Paul Williams, Antenna Theory and Design, Volume II, London 1950 (4) QST October 1959, Variable SWR (5) Heinrich Schröder, Elektrische Nachrichtentechnik, Band I
- (DJ 1 ZB)

## Erfahrungen mit der SSB-Erzeugung auf 9 MHz

Von G. Laufs, DL6HA

Angeregt durch eine Veröffentlichung von Koch im DL-QTC [I] wurden vom Verfasser ausgedehnte Versuche mit der SSB-Aufbereitung auf 9 MHz vorgenommen. Die Untersuchungen erstreckten sich ausschließlich auf die Filtermethode und wurden mit einem Filter vom Typ 32 B 1 von der Firma Mc-Coy durchgeführt\*). Die Frage, welche der beiden Filtertypen man wählen soll, läßt sich relativ einfach beantworten. Für einen SSB-Sender dürfte nach dem derzeitigen Stand der Technik die billigere Ausführung vom Typ "Silver -Sentinel" noch ausreichen, da bei wirtschaftlicher Ausnutzung eines Linearverstärkers der Abstand der Intermodulationsverzerrungen kaum unter 40 dB zu halten ist. Eine Seitenbandunterdrückung, die diesen Wert wesentlich überschreitet, erscheint wenig sinnvoll, da es einer Station auf dem Nachbarkanal gleichgültig ist, ob sie vom unterdrückten Seitenband oder von nichtlinearen Verzerrungsprodukten gestört wird. Bei einem Transceiver, in dem das Filter auch im Empfangsteil arbeiten muß, kommt nur die bessere Ausführung vom Typ 48 B 1 in Frage, da in einem Empfänger das Filter garnicht gut genug sein kann.

Die erste Ausführung eines 9-MHz-Exciters wurde nach der von Koch angegebenen Schaltung mit einer Röhre 7360 im Balancemodulator aufgebaut. Will man mit dieser Röhre zu befriedigenden Ergebnissen gelangen, so ist einige Sorgfalt im Aufbau und Abgleich erforderlich. Zunächst ist für eine gute und über einen längeren Zeitraum konstante Trägerunterdrückung notwendig, daß Heizung und Anodenspannung der 7360 stabilisiert werden. Die Anodenspannung muß sehr gut gesiebt sein. Der hochohmige Ein- und Ausgang des Balancemodulators macht es weiterhin erforderlich, daß eine gute Abschirmung zwischen diesen Teilen vorgenommen wird. Hochohmige Einund Ausgänge eines Balancemodulators haben den Nachteil, daß sie anfällig sind gegen unerwünschte Einstreuungen elektrischer oder magnetischer Störfelder. Die Röhre 7360 sollte außerdem niemals in der Nähe eines Transformators aufgebaut werden, damit eine Ablenkung des Elektronenstrahls in der Röhre durch magnetische Wechselfelder vermieden wird. Besonders schwierig zu beherrschen sind bei der 9-MHz-Aufbereitung die thermischen Einflüsse auf die Trägerunterdrückung. Eine sorgfältige Wärmeisolation der in Frage kommenden Schaltelemente ist erforderlich, um eine gute Trägerunterdrückung auch über einen längeren Zeitraum zu halten. Unbefriedigend war auch in der von Koch angeführten Schaltung, daß die Einstellung der Trägerunterdrückung nur für eine Quarzfrequenz optimal vorgenommen werden konnte. Beim Umschalten auf den anderen Trägerquarz fehlten dann immer etliche dB an Trägerdämpfung. Allgemein kann man sagen, daß die Seitenbandumschaltung bei den Mc-Coy-Filtern keine sehr gute Lösung ist. Es handelt sich hier nämlich nicht um eine echte Seitenbandumschaltung, sondern um einen Frequenzwechsel, bei dem das Seitenband von Regel- in Kehrlage (oder umgekehrt) umgeschaltet wird. Der Kanal (der Frequenzbereich, in dem sich das Seitenband befindet) bleibt dabei erhalten, da er durch das Filter vorgegeben ist. Im Betrieb macht sich dieser Nachteil aber nicht sehr störend bemerkbar, da eine Seitenbandumschaltung innerhalb eines Bandes, etwa um QRM auszuweichen, relativ selten praktiziert wird.

<sup>\*)</sup> entspricht weitgehend XF-9 a von Kristall-Verarbeitung, Neckarbischofsheim

#### Die Schaltung

Abb. 1 zeigt die beim Verfasser zur Zeit im Betrieb befindliche Schaltung eines 9-MHz-Exciters. Sie stellt die letzte Version einer Reihe von Versuchsschaltungen dar, in denen verschiedenartige Balancemodulatoren und unterschiedliche Anpassungen im Ein- und Ausgang des Mc-Coy-Filters erprobt wurden.

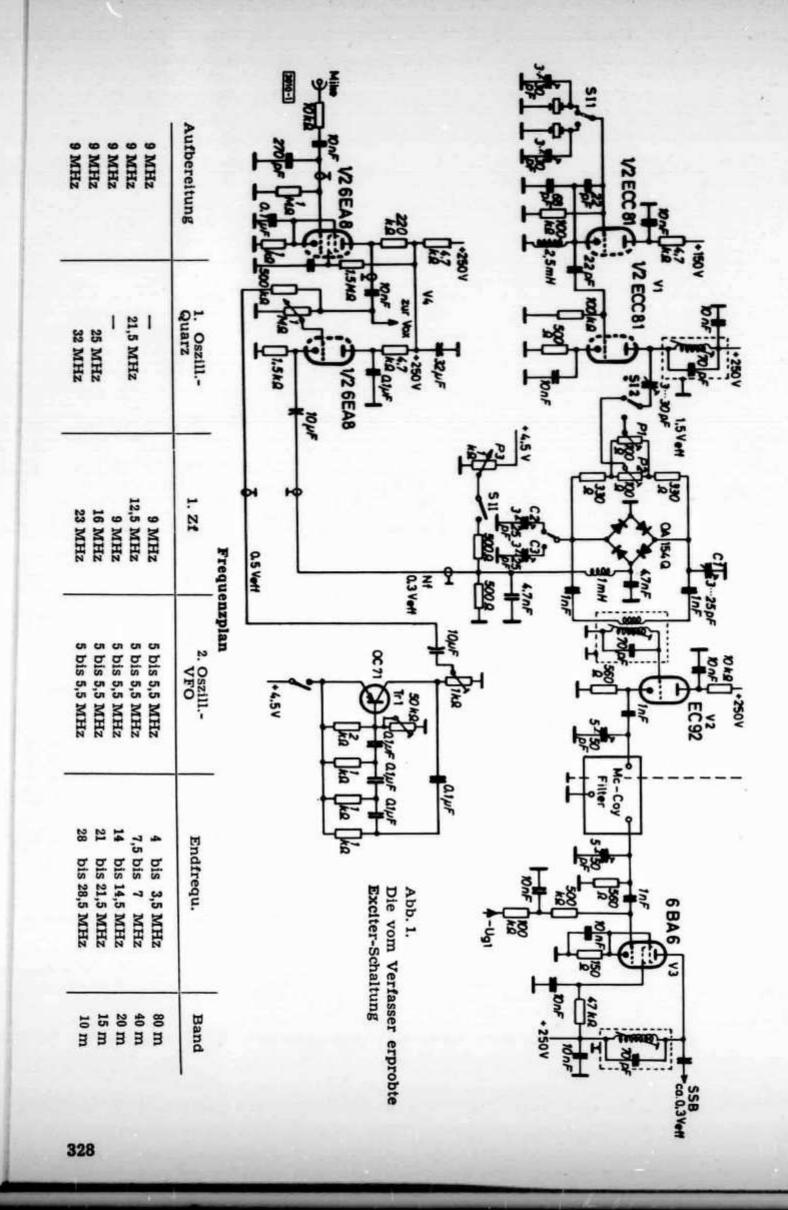
Die Trägerquarze schwingen zwischen Gitter und Masse des ersten Systems einer ECC 81. Parallel zu den Quarzen liegen Ziehkondensatoren, mit deren Hilfe die Quarzfrequenzen auf die richtigen Punkte der Filterkurve justiert werden können. Um Rückwirkungen vom Balancemodulator auf den Trägeroszillator zu vermeiden, wurde das zweite System der ECC 81 als Trennstufe geschaltet. Der Balancemischer, ein Ringmodulator, ist mit einem Diodenquartett bestückt. Um für beide Trägerquarze eine optimale Trägerunterdrükkung einstellen zu können, werden gleichzeitig mit der Umschaltung der Quarze die Trimmpotentiometer P1 und P2 sowie die Kondensatoren C2 und C3 umgeschaltet. Über eine niederohmige Wicklung von vier Windungen ist der Ringmodulator an das kalte Ende des Gitterkreises der Röhre EC 92 angepaßt.

Balancemodulatoren mit Dioden haben einige Vorteile gegenüber Röhrenmodulatoren mit der Röhre 7360 aufzuweisen. Zunächst sind sie billiger, jegliche Speisespannung entfällt, niederohmige Ein- und Ausgänge machen sie
unempfindlich gegen unerwünschte Einstreuungen und gestalten die Abschirmung nahezu unproblematisch. In den elektrischen Eigenschaften kann der
Ringmodulator jeden Vergleich mit der Röhre 7360 im Balancemischer aushalten.

Die Anpassung an das Mc-Coy-Filter erfolgt über eine Anodenbasisstufe, sie entspricht dem Schaltungsvorschlag der Firma Mc-Coy. Zwischen Ein- und Ausgang des Filters ist eine Abschirmwand angeordnet. Als weitere Abschirmungen sind lediglich die Filterbecher anzusprechen, in denen die Anodenkreise der Trennstufe, der Röhre 6 BA 6 und der Gitterkreis der Röhre EC 92 untergebracht wurden. Hinter dem Filter hebt eine geregelte 6 BA 6 das Einseitenbandsignal auf den zur Mischung erforderlichen Pegel an.

Eine Röhre 6EA 8 arbeitet als Nf-Verstärker mit nachgeschaltetem Katodenfolger. Dem Transistor-Tongenerator, der eine Frequenz von ca. 1000 Hz erzeugt, fallen verschiedene Aufgaben zu. Wahlweise mit ihm oder dem Trägerzusatz kann der Sender in Telegrafie betrieben werden. Zusammen mit dem Trägerzusatz ergibt sich ein Zweiton-Signal, das für Linearitätsmessungen mit dem Oszillografen oder zur Bestimmung der Intermodulationsverzerrungen dienlich sein kann.

Bei der verwendeten Trägerzusatzeinrichtung wird eine einstellbare positive Gleichspannung über S II und P 3 auf den Nf-Eingang des Balancemodulators gegeben. Zwei der insgesamt vier Dioden werden dabei in Durchlaß geschaltet und der Träger kann den Ringmodulator passieren. Mit Hilfe von P 3 kann die Amplitude des Trägers eingestellt werden. Diese Art des Trägerzusatzes hat gewisse Vorteile gegenüber anderen Methoden, die den Träger erst hinter dem Filter wieder einspeisen. Zunächst ist die Gefahr geringer, daß eine unerwünschte Kopplung über den Trägerzusatz einen Teil der Trägerdämpfung im Balancemodulator zunichte macht. Weiterhin wird für Amplitudenmodulation (A 3) der Träger phasenrichtig zugesetzt. Amplitudenmodu-



lation mit Träger und nur einem Seitenband kann nicht voll befriedigen. Wird eine gute Modulationsqualität verlangt, so ist bei A3 entweder das Seitenbandfilter zu überbrücken oder man speist hinter dem Filter das Signal eines getrennt modulierten Quarzoszillators auf 9 MHz ein. Da beim Verfasser A3 nur als Notbehelf auf UKW in Frage kommt, wurde auf die oben erwähnten Verfahren verzichtet.

#### Der Abgleich

An Meßgeräten benötigt man hierfür: ein Grid-Dip-Meter, ein Röhrenvoltmeter mit Hf-Tastkopf, einen einstellbaren Tongenerator im Bereich von 100...4000 Hz mit möglichst niedrigem Klirrfaktor und einen Empfänger.

Vor Einbau in die Schaltung sollten die Anodenkreise der Trennstufe und der Röhre 6 BA 6 sowie der Gitterkreise der Röhre EC 92 mit dem Grid-Dipper vorabgeglichen werden. Eine Kontrolle der Speisespannungen an den Elektroden der Röhren leitet den Abgleich ein. Mit dem Hf-Tastkopf mißt man an der Anode der Trennstufe die Hf-Spannung. Der Anodenkreis wird dabei auf Maximum gezogen, durch die niederohmige Belastung vom Ringmodulator ist er relativ breit. Danach stellt man mit Hilfe des Ankopplungstrimmers an P1 bzw. P2 eine Hf-Spannung von 1,5 V eff ein. Als nächstes schließt man den Hf-Tastkopf an die Anode der 6 BA 6 an, legt ihren Gitterableitwiderstand direkt an Masse, schaltet S II ein und dreht den Regler P3 auf maximale Spannung. Mit Hilfe der angezeigten Hf-Spannung stimmt man den Gitterkreis der Röhre EC 92 und den Anodenkreis der Röhre 6BA6 auf Maximum ab. Nun wird der Trägerzusatz abgeschaltet, und durch wechselseitiges Abstimmen von P1 und C2 bzw. P2 und C3 die Anzeige der Hf-Spannung am Röhrenvoltmeter zum Verschwinden gebracht. C1 sollte vorher auf Mittelstellung gebracht werden. Gelingt die Einstellung der Trägerunterdrückung nicht oder liegt die Einstellung von P1 und P2 am Anschlag, so ist der Ringmodulator unsymmetrisch aufgebaut. C1 muß dann entweder größer oder kleiner gemacht werden. Eine optimale Einstellung der Trägerunterdrückung ist in diesem Stadium des Abgleichs noch nicht erforderlich, da sie sich im Laufe der weiteren Abstimmvorgänge noch verändert. Sie kann erst ganz zum Schluß mit dem Empfänger vorgenommen werden.

Als nächstes schließt man den Tongenerator an den Mikrofoneingang an, wobei darauf zu achten ist, daß der Nf-Verstärker nicht übersteuert wird. Mit Hilfe des Röhrenvoltmeters wird jetzt eine Nf-Spannung von 0,3 V eff am Balancemodulator eingepegelt. Gleichzeitig muß man sich überzeugen, daß diese Nf-Spannung über den interessierenden Bereich von ca. 100 . . . 4000 Hz konstant bleibt, wenn der Tongenerator durchgestimmt wird. Mißt man nun wieder die Hf-Spannung an der Anode der Röhre 6BA 6, so sieht man beim Durchdrehen des Tongenerators die Filterkurve in Abhängigkeit von der Tonfrequenz. Mit den beiden Trimmern am Ein- und Ausgang des Filters wird auf möglichst geringe Welligkeit im Durchlaßbereich des Filters abgestimmt. Als nächster Vorgang kommt die Justierung der Trägerfrequenzen zum Durchlaßbereich des Filters an die Reihe. Beobachtet man beim Durchstimmen des Tongenerators die Hf-Ausgangsspannung, so sieht man, bei welcher Tonfrequenz sie ihr Maximum erreicht und wo sie wieder abfällt. Durch Verändern der Ziehkondensatoren, die parallel zu den Quarzen liegen, justiert man die Trägerfrequenzen so, daß bei einer Tonfrequenz von ca. 300 Hz die Ausgangsspannung ihr Maximum erreicht. Der Punkt auf den Filterflanken, auf den man die Trägerfrequenz setzt, kann individuell verschieden sein. Je nachdem, ob der Operator eine tiefe oder helle Stimme hat, wird man die Trägerfrequenzen weiter oder näher an den Filterdurchlaß legen. Schiebt man den Träger weiter vom Filter weg, so wird die Modulation heller, gleichzeitig verbessert sich die Seitenbandunterdrückung.

Mit der Kontrolle des Tongenerators kann man den Grundabgleich des Exciters beenden. Der Basisspannungsteiler wird auf möglichst gute Sinusform der Tonfrequenzschwingung eingestellt. Steht hierfür kein Oszillograf zur Verfügung, so kann man auch, wie es Methner [II] beschreibt, durch Abhören auf möglichst "trockenen" Ton einstellen. Die Ausgangsspannung regelt man auf etwa 0,5 V eff ein. Die optimale Einstellung der Trägerunterdrückung muß mit dem Empfänger vorgenommen werden. Wenn kein Empfänger auf 9 MHz zur Verfügung steht, so kann dieser Teil des Abgleichs auch nach Umsetzung auf ein Amateurband erfolgen. Der Ausgang des Exciters wird lose an den Empfängereingang gekoppelt, und durch wechselseitiges Abstimmen von P1 und C2 bzw. P2 und C3 versucht man, den Überlagerungston zu unterdrücken. Bei optimaler Einstellung wird der Überlagerungston nur noch sehr schwach und stark verrauscht zu hören sein. Die Justierung der Potentiometer und Abgleichtrimmer ist recht kritisch, hier muß man sehr gefühlvoll arbeiten.

Im SSB-Sender ist zu unterscheiden zwischen Trägerdämpfung im Balancemodulator und der Trägerunterdrückung, die als Verhältnis des Restträgers zum Seitenbandspitzenpegel definiert ist. Während die Trägerdämpfung nur von der guten Symmetrie des Balancemodulators abhängt, wird die Trägerunterdrückung von der Trägerdämpfung und der Aussteuerung des Balancemodulators beeinflußt. Bei gegebener Trägerdämpfung wird die Trägerunterdrückung mit steigender Aussteuerung des Balancemischers besser. Es ist nun die Frage, welche Nf-Spannungen ein Ringmodulator verarbeiten kann, ohne daß spürbare Verzerrungen auftreten. Dies konnte nicht eindeutig geklärt werden, da hierfür beim Verfasser keine geeignete Meßanordnung vorhanden war.

Für die Konstanz der Trägerdämpfung, besonders bei dieser hohen Aufbereitungsfrequenz, sind folgende Faktoren von Einfluß: Trägerfrequenz und Amplitude müssen konstant, die Kontaktgabe der Schleifer von P1 und P2 muß sehr gut sein. Die Kapazität der Trimmer C1, C2 und C3 darf sich nicht verändern, die Resonanzfrequenz des Gitterkreises der Röhre EC92 muß konstant bleiben. Selbst der Trimmer am Eingang des Filters nimmt noch Einfluß auf die Trägerdämpfung. Hauptschwierigkeiten sind hier thermische Probleme, die man weitgehend ausschalten kann, wenn man, wie es etwa Methner vorschlägt [II], den Exciter mit Transistoren bestückt.

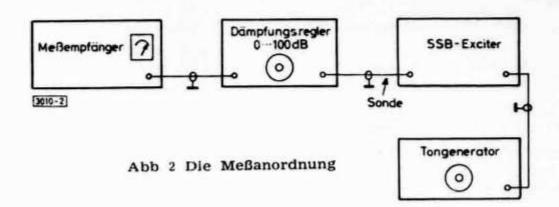
#### Die Umsetzung

Der Frequenzplan, in dem von 9 MHz auf die einzelnen Kurzwellenbänder umgesetzt wird, ist auf Seite 529 dargestellt. Dies ist nur eine von vielen möglichen Lösungen, aber bevor man sich zu einem Frequenzplan entschließt, sollte man die Tabellen von Schädlich [III] zu Rate ziehen, um die Zahl der unerwünschten Kombinationsschwingungen, die entweder mit der gewählten Zwischenfrequenz direkt zusammenfallen oder dicht benachbart sind, so klein wie möglich zu halten. Dieser kleinen Mühe muß man sich unterziehen, wenn eine gute Nebenwellendämpfung erreicht werden soll.

In der Umsetzung wurden multiplikative Eintaktmischer verwendet, die Röhren ECH 81 und 6 BA 7 erwiesen sich als gleichermaßen brauchbar. Die Signalfrequenz (SSB-Signal) liegt jeweils mit ca. 200 mV eff bei Vollaussteuerung an den Mischern. Die Spannung des Quarzoszillators und des VFO an den Mischern beträgt 4 V eff. Die Probleme in der Umsetzung eines SSB-Senders wurden vom Verfasser an anderer Stelle ausführlicher behandelt [IV].

#### Meßergebnisse

Gemessen wurde die Trägerunterdrückung als Verhältnis der Trägerrestspannung zum Seitenbandpegel bei einer Aussteuerung des Balancemodulators mit 0,3 V eff Tonfrequenzspannung (Meßton 1000 Hz). Weiterhin wurde die Seitenbandunterdrückung für die Frequenzen 500 Hz, 1000 Hz und 1500 Hz gemessen. Die Quarzfrequenzen des Trägers waren auf einen Abstand von je 300 Hz zum Durchlaßbereich des Filters eingestellt. Die Meßanordnung zeigt Abb. 2; die Dämpfungswerte wurden mit einem geeichten Dämpfungsregler ermittelt. Das S-Meter am Empfänger diente dabei nur als Indikator, die Meßwerte wurden immer auf den gleichen Ausschlag am Instrument bezogen. Als Empfänger fungierte ein Nachbau des Collins 75 A 4 mit einem mechanischen Filter vom Typ F 455 N 20, dessen Flankensteilheit besser als 60 dB je kHz ist.



#### Trägerunterdrückung

Bei optimaler Einstellung im kalten Zustand war für beide Trägerfrequenzen eine Trägerunterdrückung von 70 dB zu erzielen. Bei Erwärmung im Gerät auf ca. 50° Celsius ging die Trägerunterdrückung auf 55 dB zurück. Dieser Wert wird aber auch über einen längeren Zeitraum nicht unterschritten.

#### Seitenbandunterdrückung

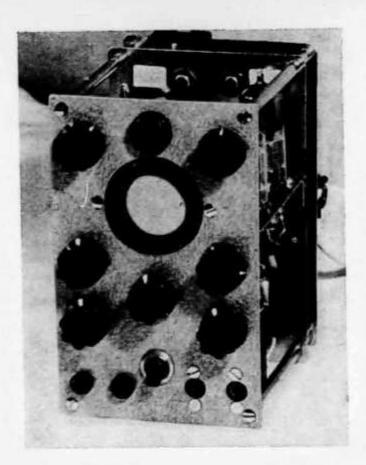
500 Hz - 28 dB

1000 Hz - 40 dB

1500 Hz — 42 dB

#### Literatur

- [I] Koch, E., Einfacher SSB-Sender nach der Filtermethode. Das DL-QTC 1962, 7
- [II] Methner, H. J., Ein 9-MHz-Transistor-Filter-Exciter für 80 und 20 m. Das DL-QTC
- [III] Schädlich, A., Hilfstafeln zur Bestimmung der unerwünschten Mischprodukte bei Frequenzumsetzern. Das DL-QTC 1964, 8
- [IV] Laufs, G., Amateur-SSB-Technik. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart



## Ein Kleinst-Oszillograph

Von Christoph Beißner, DJ 3 JV

Links: Abb. 1. Das Mustergerät

Im Bestreben, gleichzeitig einen möglichst kleinen, preiswerten und doch leistungsfähigen Oszillographen zu bauen, entstand das hier beschriebene Gerät. Die benützte Bildröhre DG 3-12 A erlaubt, das Gehäusevolumen sehr stark zu reduzieren, da sie etwa 7 cm kürzer und wesentlich dünner als übliche 7-cm-Bildröhren ist. Die Abmessungen des Gerätes betragen (ohne Bedienungsknöpfe)  $97 \times 152 \times 165$  mm. Abb. 1 zeigt das fertige Gerät. Der besseren Übersicht wegen ist das Gehäuse entfernt.

Man wird vielleicht einwenden: der ausnutzbare Schirmdurchmesser der DG 3-12 A beträgt 27 mm; kann man denn da noch etwas darauf sehen? Nun, es hat sich gezeigt, daß die Linienschärfe dieser Röhre besser ist als z. B. die der 7-cm-Röhre DG 7-31. Der Nachteil des kleineren Schirmdurchmessers wird hierdurch schon fast ausgeglichen. Außerdem sind Oszillogramme, die in Schaltplänen oder Büchern abgedruckt sind, meist noch kleiner und genügen trotzdem. Durch seine geringe Größe und sein geringes Gewicht ist das Gerät leicht zu transportieren und läßt sich daher außer für alle Amateurzwecke auch sehr gut für Reparaturen an Fernsehgeräten einsetzen, die ohne Oszillogaph fast undenkbar sind. Der Stromverbrauch beträgt nur etwa 20 VA, so daß sich der Oszillograph auch aus Batterien über einen Wechselrichter betreiben läßt. Die Kosten für den Nachbau sind recht niedrig: man muß mit etwa 120 DM rechnen.

#### Der Verstärker

Das Gerät enthält einen Verstärker mit einer oberen Grenzfrequenz von 2,3 MHz. Die Verstärkung ist grob in drei Stufen und fein stufenlos regelbar. Wie aus der Gesamtschaltung (Abb. 2) ersichtlich ist, arbeitet die erste Röhre, eine EC 92, in Anodenbasisschaltung. Hierdurch wird ein hoher Eingangswiderstand erzielt und eine einwandfreie Feinregelung ermöglicht, die mit dem Potentiometer P1 erfolgt. Das in dieser Stufe nicht verstärkte Signal wird am Katodenwiderstand der EC 92 abgenommen und in den beiden Syste-

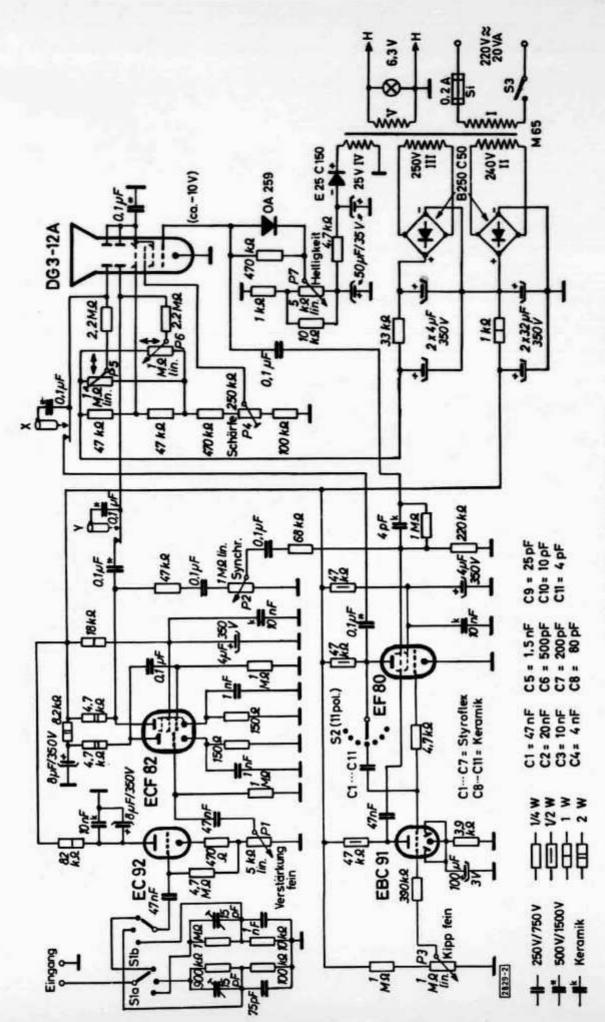
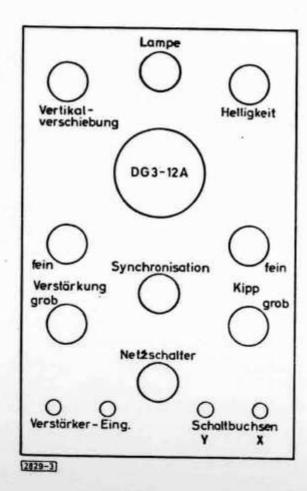


Abb. 2. Die Gesamtschaltung

men der ECF 82 verstärkt. Die beiden Katodenwiderstände der ECF 82 sind nur mit jeweils 1-nF-Kondensatoren überbrückt, wodurch zwar die Verstärkung bei tiefen Frequenzen durch Gegenkopplung herabgesetzt, jedoch eine Linearisierung des Frequenzganges bei hohen Frequenzen erzielt wird. Die Trimmer im Eingangsspannungsteiler sind mit Hilfe eines Rechteckgenerators bei 10 kHz auf beste Schirmbildwiedergabe abzugleichen. Die Maximalempfindlichkeit des Verstärkers ist 0,27 Veff/cm bzw. 0,75 Vss/cm.

#### Der Kippteil

Der Kippteil arbeitet als Miller-Integrator mit getrennter Schaltröhre. Die obere Kippfrequenz beträgt 170 kHz. Die Linearität ist gut, und die Amplitude reicht zum Ausschreiben des ganzen Schirms. Von der Anode des Pentodensystems der ECF 82 im Verstärker wird über einen Spannungsteiler eine Spannung abgenommen, mit der das Kippgerät synchronisiert wird. Die Stärke der Synchronisation ist mit dem Potentiometer P2 einstellbar. Dank der getrennten Schaltröhre ist die Synchronisation außerordentlich gut. Der am Bremsgitter der EF 80 auftretende negative Impuls wird dem ersten Gitter der DG 3-12 A über einen 1-M $\Omega$ -Widerstand zur Rücklaufverdunkelung zugeführt. Dieser Widerstand ist mit einem kleinen Kondensator überbrückt, damit auch bei den hohen Frequenzen eine einwandfreie Rücklaufverdunkelung erreicht wird. Die Grobregelung der Kippfrequenz erfolgt mit dem Stufenschalter S 2 in elf Stufen. Dieser Schalter wurde (Fabrikat Preh) wegen seiner Kleinheit verwendet, obwohl nicht alle Stufen nötig wären. Dadurch ergibt sich eine breite Überlappung der einzelnen Kippbereiche, was aber eher nützlich als störend ist. Die Kondensatoren C 1 bis C 11 müssen aus hochwertigem Material bestehen — am besten aus Styroflex —, da sonst die Linearität der

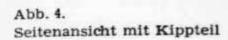


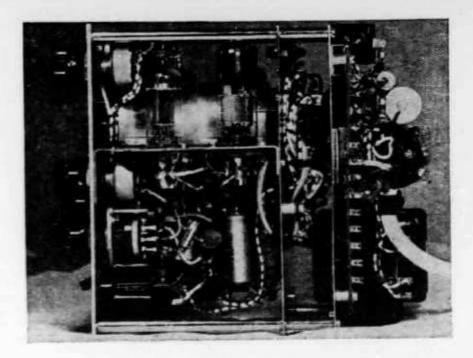
#### Wickeldaten des Netztransformators

Primär:	
I. 220 V	1550 Wdgn. 0,2 CuL
Sekundär:	Committee the state of the state of
II. 240 V; 30 mA	1953 Wdgn. 0,1 CuL
III. 250 V; 10 mA	2034 Wdgn. 0,06 CuL
IV. 25 V; 20 mA	200 Wdgn. 0,1 CuL
V. 6,3 V; 1,8 A	52 Wdgn. 0,9 CuL

Links: Abb. 3.

Die Einteilung der Frontplatte





Kippspannung schlechter wird. Die Feinregelung der Kippfrequenz erfolgt mit dem Potentiometer P3 durch Ändern der Gitterspannung der beiden Kippröhren.

#### Bildröhre und Netzteil

Es ist üblich, Oszillographenröhren mit der Katode auf eine hohe negative Spannung gegen Masse zu legen, damit man den Ablenkplatten Massepotential geben kann. Hier wurde zur Vereinfachung der Schaltung den Gittern g2 und g4 und den Platten die positive Anodenspannung von etwa 470 V gegeben. Zur Regulierung der Schärfe (P 4), der Horizontal- (P 5) und der Vertikalverschiebung (P 6) wurde ein Spannungsteiler eingebaut, so daß es möglich ist, für jede Elektrode der Bildröhre die richtige Spannung einzustellen. Die Potentiometer P4 und P5 zur Einstellung der Schärfe und der Horizontalverschiebung sind als Trimmpotentiometer ausgebildet, da es erfahrungsgemäß nicht notwendig ist, sie während des Betriebs nachzuregeln. Sie sind über der Röhrenfassung der DG 3-12 A auf die erste Zwischenwand geschraubt (Abb. 1). Die Ablenkplatten sind über Schaltbuchsen, die an der Frontplatte montiert sind, direkt zugängig, damit mit dem Oszillographen auch die Kontrolle der Modulation des Senders nach den üblichen Verfahren möglich ist. Zur Regelung der Helligkeit ist eine negative Spannung nötig, die am Potentiometer P 7 abfällt. Sie wird am Schleifer abgenommen und über einen 470-kΩ-Widerstand dem Gitter g1 der DG 3-12 A zugeführt. Parallel zu diesem Widerstand liegt eine Germaniumdiode OA 259 (oder OA 180), die die positiven Teile des Impulses zur Rücklaufverdunkelung abschneidet.

Einzige Besonderheit des Netzteils ist die Hintereinanderschaltung der beiden Gleichspannungen von je etwa 280 V. Sie wurde vorgenommen, damit die Verwendung von handelsüblichen Flachgleichrichtern und Klein-Elkos möglich ist. Die Anodenspannung für die DG 3-12 A beträgt hinter der Siebkette etwa 500 V. Wegen dieser hohen Spannung ist zu beachten, daß die Kondensatoren, die an der Bildröhre liegen, genügend spannungsfest sind.

#### Der Aufbau

Abb. 3 zeigt die Anordnung der Bedienungselemente auf der Frontplatte. Links unten befinden sich die Eingangsbuchsen für den Verstärker und rechts unten die Schaltbuchsen für die X- und die Y-Platte. Die Schaltbuchsen sind zusammen mit der Massebuchse des Verstärkereingangs zu verwenden. Der Verstärker sitzt auf der linken Seite des Gerätes, der Kippteil rechts. Sie sind durch eine Abschirmwand getrennt, die nicht genau auf der Mitte angebracht ist, sondern mehr auf der Seite des Verstärkers, da die Schaltelemente für den Kippteil ziemlich viel Raum beanspruchen.

Abb. 4 zeigt eine Seitenansicht des Gerätes (Kippteil). Die Röhren sind auf jeweils 28 mm breiten, vorn und hinten abgewinkelten Blechstreifen befestigt, die an der Frontplatte direkt durch die Potentiometer angeschraubt sind. Zwischen den Verstärker- und den Kippröhren befindet sich die DG 3-12 A, abgeschirmt durch einen Mu-Metall-Zylinder, der durch drei Schrauben an der ersten Zwischenwand gehalten wird. Die Bildröhre wird an der Frontplatte zusätzlich duch eine Blende gehalten. Diese Blende wurde aus dem Gehäuse eines defekten Meßinstrumentes hergestellt, indem es verkürzt und auf der Innenseite mit dünnem schwarzem Filz ausgelegt wurde. Die Blende ist von hinten mit zwei Schrauben an die Frontplatte geschraubt. — Der Abstand zwischen der Frontplatte und der ersten Zwischenwand, die durch 6-mm-Messingbolzen verschraubt sind, richtet sich nach der Länge der DG 3-12 A. Er beträgt 89 mm (Röhrenlänge mit Stiften 103 mm).

(Schluss folgt)

## Erste Hilfe bei Hochspannungsunfällen

Von Engelbert Misera, DJ8LU

Über den Umgang mit hohen Spannungen sowie den Unfallschutz ist schon sehr viel geschrieben worden. Trotzdem passieren immer wieder Unfälle mit tödlichem Ausgang. Wer von uns hat noch nie eine "gewischt" bekommen? Es muß ja nicht immer gleich die PA-Spannung von einigen Kilovolt sein. Auch die 100 oder 200 Volt eines VFO reichen schon aus, um bleibende Schäden zu hinterlassen. Um die Gefährlichkeit von elektrischen Schlägen voll erfassen zu können, muß man wissen, was dabei im menschlichen Körper passiert.

Der Körper stellt für den elektrischen Strom einen ohmschen Widerstand in der Größe von einigen hundert  $k\Omega$  bis zu einigen  $M\Omega$  dar. Dieser Widerstand wird verändert durch die Feuchtigkeit der Haut. Bekanntlich hat destilliertes Wasser einen sehr hohen Widerstand. Dieser kann durch Lösung von Salzen herabgesetzt werden. Auf der Haut befindet sich eine dünne Schicht kristallisierter Salze der Schweißausscheidungen. In Wasser gelöst setzen diese den Widerstand der Haut stark herab. Das eigentliche Körpergewebe ist ebenfalls mit Salzen angereichert, der Widerstand ist daher verhältnismäßig niedrig. Deshalb nie mit feuchten oder verschwitzten Händen an Spannung führenden Leitungen arbeiten! Theoretisch können dann schon 50 bis 60 Volt Gleichstrom tödlich wirken.

Bei der eigentlichen schädlichen Wirkung des Stromdurchganges müssen wir unterscheiden zwischen Hoch- und Niederfrequenz- und Gleichströmen. Hochfrequenter Wechselstrom bleibt infolge des Skin-Effektes an der Hautoberfläche und ist dadurch verhältnismäßig ungefährlich. Er erzeugt lediglich an der Ein- und Austrittstelle Brandwunden. Niederfrequenter Wechselstrom (50 Hz Netz) ist wesentlich gefährlicher. Bekanntlich arbeitet das mensch-

liche Nervensystem ebenfalls mit Strömen. Die sogenannten Herzaktionsströme kann man sogar messen und aufzeichnen (Elektrokardiogramm). Diese Herzströme werden nun von Wechselströmen überlagert. Dabei kommt der Herzrhythmus außer Takt, das Herz bekommt keine zeitgerechten Impulse mehr. Es kommt zu einem Herzschlagtempo im Takt des überlagerten Wechselstroms. Man spricht medizinisch von Herzkammerslimmern, dabei zieht sich das Herz nur noch oberslächlich zusammen, der Blutkreislauf bricht zusammen. Als Reslex des Organismus kommt es daraufhin zum Mediastinumslattern (Mediastinum = Trennwand zwischen rechtem und linkem Brustraum) und dadurch zum Atmungsstillstand. Die Wechselstromwirkung ist allerdings abhängig von dem Durchgangsweg. Liegt das Herz im Stromweg, so kommt es zu den vorgenannten Erscheinungen. Bei einem anderen Weg kann es durch Muskelreizung zu Krampfzuständen kommen, die zu Muskelrissen führen können, aber die auch verhindern, daß man den stromführenden Leiter wieder losläßt.

Gleichstrom wirkt ähnlich. Dazu kommt aber noch eine Vergiftung durch Elektrolyse. Die in den Körperzellen enthaltenen Salze und andere chemische Verbindungen werden gespalten, diese Spaltprodukte wirken giftig.

Die dritte Schädigung erfolgt durch beim Stromdurchgang in Wärme umgesetzte elektrische Leistung. Äußerliches Kennzeichen sind dabei die sogenannten Strommarken an Ein- und Austrittsstelle. Aber auch im Gewebeinneren findet man buchstäblich verkochte Zellen und damit eine weitere Vergiftungsursache.

Was kann man nun dagegen tun? Vorsichtsmaßregeln zu nennen, erscheint mir nicht notwendig. Jeder von uns weiß, wie man aufzupassen hat.

Wir sollten aber unsere Familienmitglieder darauf hinweisen, wie sie uns im Falle eines Falles helfen können.

- 1. Strom abschalten (zeigen, wo Hauptschalter und Sicherung liegen).
- 2. Bei Bewußtlosigkeit beengende Kleidungsstücke öffnen.
- Bei Atmungsstillstand Beatmung von Hand oder Mund zu Mund (genauere Anleitung dazu siehe Literatur über Erste Hilfe).
- 4. Auf jeden Fall einen Arzt holen oder aufsuchen.
- 5. Auch bei leichteren Fällen (ohne Bewußtseinstörungen) einige Stunden ruhig hinlegen und viel Flüssigkeit trinken, keinen Alkohol, keinen Kaffee. Dadurch sollen die durch den Stromdurchgang überreizten Nerven zur Ruhe kommen, die Flüssigkeit soll die entstandenen Giftstoffe über die Nieren ausschwemmen.

Sie werden mit Recht sagen: "Warum so viele Worte um ein paar elektrische Schläge. Ich habe schon so viele abbekommen und es ist noch nie etwas passiert." Mir ist aber z. B. ein Fall bekannt geworden, bei dem ein junger Ingenieur nach einem Schlag von ca. 400 Volt zwei Stunden später an den Folgen starb. Ich weiß auch, daß man mit der Zeit unvorsichtig wird, denn ich habe es am eigenen Leibe verspürt (zwei Minuten am 220-Volt-Netz). Ich hoffe, daß Ihnen diese Gefühle und der Zustand nachher erspart bleiben. Ich bin seitdem sehr vorsichtig geworden und wünsche Ihnen, daß Sie nicht diese harte Lehre brauchen.

## Frequenzstabilität von Oszillatoren

Von Ing. Jürgen Falk, DJ1XC

Die Frequenzstabilität von Oszillatoren ist nach wie vor für den Amateur ein aktuelles Thema, wie die zahlreichen Veröffentlichungen hierüber zeigen. Insbesondere für den SSB-Betrieb werden hohe Anforderungen gestellt, die sich ohne besondere Hilfsmittel und Methoden nicht mehr realisieren lassen. Die folgenden Ausführungen gelten prinzipiell sowohl für Schaltungen mit Röhren als auch mit Transistoren.

Die für die Instabilität verantwortlichen Größen werden zumeist in zwei Gruppen zusammengefaßt. Die eine sind die Einflüsse durch Temperaturschwankungen. Da hierüber zahlreiche Artikel existieren, soll dieses Thema an dieser Stelle nicht weiter behandelt werden. Wenden wir uns daher der anderen Gruppe zu, den sog. Röhreneinflüssen. Diese bekommen ihre Bedeutung durch die unvermeidlichen Schwankungen unserer Betriebsspannungen. Es wird sicher jedem schon einmal aufgefallen sein, daß seine Oszillatoren trotz aller Stabilisationen auswandern, wenn die Netzspannung durch Anschalten eines 2-kW-Heizofens absinkt.

Ursache für diese Frequenzänderung sind Änderungen der Röhrengrößen mit den Betriebsspannungen, das sind im wesentlichen der Innenwiderstand Ri, die Gitterkapazität C'g und der Widerstand der Gitter-Katodenstrecke Rgk. Die Gleichrichterwirkung der Gitter-Katodenstrecke wird zur Begrenzung der Oszillatoramplitude benutzt. Der Ersatzwiderstand dieser Strecke ist von dieser Amplitude, der Stromverteilung in der Röhre und der Katodentemperatur abhängig. Die Gitterkapazität C'g enthält außer den statischen Kapazitäten auch die bei Spitzengleichrichtung durch die zeitliche Verschiebung zwischen Spannung und Ladestrom auftretende dynamische Kapazität.

Für den eingeschwungenen Zustand eines Oszillators gilt die Gleichung  $k \cdot v = 1$ 

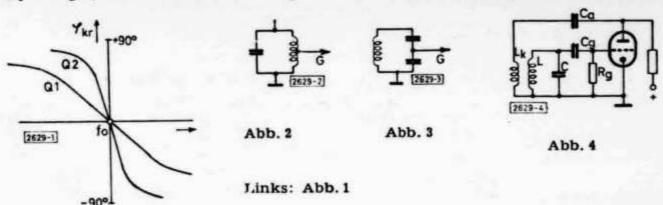
darin ist v der Verstärkungsfaktor der Röhre, der bis in den UKW-Bereich reell ist. Um die Gleichung zu erfüllen, muß auch k reell sein. Der Wert k setzt sich aus mehreren Einzelfaktoren zusammen, da im Oszillator mehrere Kopplungsglieder hintereinandergeschaltet sind. Jeder dieser Einzelfaktoren kann aber komplex sein. Um vorgenannter Bedingung zu genügen, müssen die imaginären Größen, das sind die Winkeldrehungen, sich in der Summe aufheben.

Eine exakte mathematische Behandlung ist wegen der nichtlinearen Kennlinien sehr schwierig, eine rein qualitative ist ausreichend, um das Wesentliche zu erkennen.

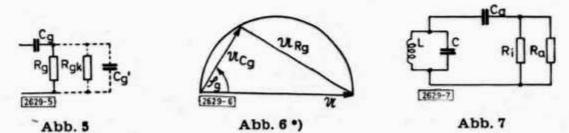
Mit der Änderung der Röhrengrößen findet eine Änderung der Phasenwinkel einiger Kopplungsglieder statt. Der Zusammenhang von Phasenwinkel und Frequenz liegt in der Phasenwinkelkurve des Resonanzkreises (Abb. 1). Eine durch die Kopplungsglieder entstandene Winkeldrehung  $\varphi_{ko}$  wird dadurch korrigiert, daß sich eine von  $f_0$  verschiedene Frequenz mit einem zugehörigen Winkel  $\varphi_{kr}$  einstellt, so daß  $\varphi_{ko} + \varphi_{kr} = 0$ 

Die zu einer Winkeländerung gehörige Frequenzänderung ist umso geringer, je steiler die Kurve verläuft, d. h. je höher die Güte Q des Kreises ist. Der Kreis ist also möglichst verlustarm, mit einem hohen L/C-Verhältnis und geringer Dämpfung durch angeschlossene Elemente aufzubauen. Oft wird die

Forderung gesteilt, C soll möglich groß gegenüber  $C_g'$  sein, um dessen Einfluß gering zu halten. Dies läßt sich recht gut miteinander verbinden, indem das Gitter an eine induktive oder kapazitive Anzapfung gelegt wird (Abb. 2 und 3). Hierdurch wird auch gleichzeitig eine bessere Anpassung erreicht. Bekanntlich ist der äquivalente Belastungswiderstand der Begrenzerschaltung  $R_{\rm aq} = R_g/3$ , bei einem üblichen  $R_g = 50~\rm k\Omega$  wird die Dämpfung recht groß.



Aus einer Meißner-Schaltung (Abb. 4) werden die phasendrehenden Kopplungsglieder herausgezogen. Der Winkel zwischen  $L_k$  und L bleibt konstant. An der Gitterkombination (Abb. 5) entsteht eine Winkeldrehung nach Abb. 6. Das Diagramm zeigt auch, daß der Ausdruck  $d\varphi/dR_g$  als Maß für den Einfluß von  $R_g$  umso kleiner wird, je kleiner  $C_g$  ist. Da  $C_g$  und  $R_g$  einen Spannungsteiler bilden, darf  $C_g$  nicht zu klein werden.



In Abb. 7 ist die anodenseitige Ankopplung dargestellt. In ähnlicher Weise wie bei der Gitterkombination läßt sich zeigen, daß  $R_i$  sehr groß sein soll oder  $C_a$  sehr klein. Der Einfluß des Innenwiderstandes wird hier besser durch einen kleinen Außenwiderstand  $R_a < R_i$  gering gehalten. Weiterhin muß darauf geachtet werden, daß die an der Gitterkombination entstandene Winkeldrehung nicht weiter vergrößert wird, um nicht einen Betrieb im flachen Teil der Kurve (Abb. 1) zu erhalten. Aus diesem Grund ist im Gegensatz zu obiger Forderung  $C_a$  groß zu wählen.

Zum Abschluß die Dimensionierung eines Franklin-Oszillators. Die Begrenzung wird hier im Gegensatz zu den sonst üblichen Schaltungen in der Phasenumkehrstufe vorgenommen. Ra wird je nach Betriebsspannung so eingestellt, daß der Oszillator gerade sicher schwingt (Abb. 8). Mit dieser Schaltung wurde ohne Stabilisierung der Anodenspannung eine Frequenzstabilität von besser als 3 Hz/V Netzspannungsänderung erreicht.

\*) Bezeichnungen  $\mathbf{U}_{\mathbf{C}\mathbf{g}}$  und  $\mathbf{U}_{\mathbf{R}\mathbf{g}}$  vertauschen!

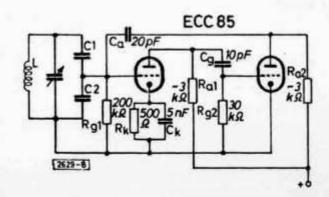


Abb. 8.  $C_a = 200 pF$ 

#### Zu unserem Titelbild

#### Die Richtstrahlanlage Albis-Felsenegg

Die neue Anlage dient zur Entlastung und Sicherung des drahtgebundenen Telefonverkehrs. Bis anfangs des kommenden Jahres werden im 4-GHz-Band folgende Strecken im Betrieb stehen:

Zürich — Albis — Jungfraujoch — Bern — Chasseral — Genf (960 Sprechkanäle)
Zürich — Albis — Jungfraujoch — Mte. Generoso — Lugano (960 Sprechkanäle)
Zürich — Albis — Säntis — Chur (960 Sprechkanäle)
Zürich — Albis — Säntis — Piz Corvatsch — St. Moritz 300 Sprechkanäle)

Der Eurovision dient Felsenegg als Koordinationszentrum Süd für das internationale Nord/Süd-West/Ost-Richtstrahlnetz, welches ebenfalls auf 4 GHz untergebracht ist.

Für den Rundspruch ist die neue Anlage auf dem Albis zentraler Punkt für die Studio-Studio-Verbindungen der drei Landesstudios Zürich, Genf und Lugano (Programmaustausch), sowie der Zubringerverbindungen zu den übrigen Studios. Diese Richtstrahlverbindungen liegen im 2-GHz-Bereich.

Schliesslich erfährt die Radiotelefonie für bewegliche Radiodienste (z. B. Polizei) durch die Inbetriebnahme der neuen Anlage eine wesentliche Entlastung.

## SEKTIONSBERICHTE RAPPORT DES SECTIONS

#### Sektion Zürich

#### Fuchsjagd vom 3. Oktober:

Es mussten insgesamt 3 Füchse gesucht werden. Die Jagd war nicht leicht, denn es waren einige Höhen zu überwinden. Die Sender waren im Raume Döltschi — Uetli-Kulm — Ringlikon versteckt. Das Wetter war ganz ufb, anfangs etwas Nebel, der sich aber bald auflöste. Die Beteiligung war, wie immer gut. Es konnten 9 Equipen gestellt werden. Die Füchse wurden von HB 9 HT, HB 9 QH und HB 9 HS bedient. An dieser Stelle sei diesen OMs für das Ausharren noch herzlich gedankt.

#### Rangliste:

1.	HB 9 XO	1.13 Std. (3)
2.	HB 9 MY	1,20 Std. (3)
3.	OM Rudolf, jun.	1,23 Std. (3)
4.	HB 9 IR	1,34 Std. (3)
5.	HB 9 AFG	1,36 Std. (3)
6.	HB 9 EB	1,33 Std. (2)
7.	HB 9 BP	1.51 Std. (2)
8.	OM Rüthemann	1,28 Std. (1)
9.	HB 9 PX	1,35 Std. (1)

(Die Zahlen in Klammern geben die Anzahl der gefundenen Fuchssender an)

(HE 9 EZA)

#### Sternfahrt einiger Zürcher OMs auf 29,6 MHz

In Zürich und Umgebung war am 10. Oktober auf der 10-m-Mobilfrequenz Hochbetrieb. HB 9 ABV, HB 9 WN und HE 9 EZA organisierten eine Sternfahrt ins Blaue, wobei gutes Wetter. Freude am Mitmachen und natürlich eine Mobilstation Vorbedingung war. Die teilnehmenden sieben Equipen starteten alle im Raume Zürich.

Im Restaurant Bachtel (1115 m ü. M.) wurde von den Organisatoren eine Netzleitstation. bestehend aus "Geloso G 222 TR", "National NC 125" und Vertikal-Dipol "Patent HB 9 ABV", installiert.

Die Startfreigabe erfolgte um 1300 auf

der Mobilfrequenz. Jeder Teilnehmer erhielt dabei eine bestimmte Aufgabe. So hatte die in Rüti (ZH) startende Equipe HB 9 EW/HB 9 IM zum Tierpark Langenberg zu fahren. Als Quittung war dort eine Ansichtskarte zu kaufen und ans Ziel mitzubringen. Anschliessend galt es, auf dem Hirzel einen halben Liter Sauser zu erstehen und in eine eventuell mitgebrachte Feldflasche abzufüllen. Jeder Equipe wurde während der Sternfahrt eine Zeit von 40 Minuten eingeräumt, um beliebige Mobil-QSOs zu tätigen.

Um 1530 wurde an alle Teilnehmer der Treffpunkt und Standort der Leitstation bekanntgegeben (Bachtel). Nach und nach bevölkerte sich die Bachtelhöhe mit Mobilstationen, wobei Operateure und Schlachtenbummler ihre Fähigkeiten im Servelatbraten unter Beweis stellen konnten. Ein netter Abend am "Lagerfeuer"



An der Netzleitstation: HB9 ABV

vereinigte viel "Volk", darunter HB9 KL, HB9 EW, HB9 IM, HB9 ZU, HB9 KA, HB 9 GJ, HB9 IN, HB9 BZ, HB9 AEM, HB9 AHE, HB9 OU, HE9 FUM, HE9 GFU, so-wie die Organisatoren. Alles war hell begeistert und empfiehlt eine baldige Wiederholung dieser Ver-anstaltung.

anstaltung.

Von der Netzleitstation wurden auf der Mobilfrequenz auch QSOs über recht beachtliche Distanzen getätigt. So z. B. mit HB 9 GX (Bern), HB 9 AGS (Grenchen), sowie mit DL-Stationen.

(Nach Bericht von HE 9 EZA) - 9 EU -

#### MUTATIONEN

#### Neue Mitglieder

Max Matter, Brückfeldstrasse 38, Bern
Michel Rev. Ave. Cérésole 7, Vevey VD
Alfred Wasser, Oberdorf 85, Birrwii
Walter Loos, Klosterreben 40, Basel
Erwin Flury, Am Wasser 44, Zürich
Roland Kull, Käferholzstrasse 122, Basel
Alfred Egger, Clarastrasse 24, Basel
Affect Beller Bottminggretrasse 48 Rinningen BL
Heinz Keller, Bottmingerstrasse 48, Binningen BL Rolf Baumgartner, Langegasse 74, Oberwil BL Bernhard Glanzmann, Erlenweg 3, Zuchwil Bruno Hartmann, Einschlagweg 8, Reinach BL
Peter Grolimund, Missionsstrasse 17/19, Basel
Karl Matter Matthofring 27. Luzern
Bernhard Niederhauser, Baumenstrasse 14, Plainkon Willy Rüsch, Ankerstrasse 4, Winterthur
Heini Wehrli, Gundeldingerstr. 335, Basel E. Zaugg, Lehenmattstrasse 129 a, Basel

#### Adressänderungen

HB 9 MK	Gabriel Müller, Jungstrasse 5, Basel
HB 9 NF	Robert Kocher, Obstgartenstr. 8, Kloten ZH
HB 9 QN	Rolf Hasler, Mühlacker, Altstätten SG
HB 9 QS	Dr Stenhan Perren, Masans
HB 9 US	H Berli 330 Ventura Ave., Palo Alto (Calif.) USA
HB 9 AAU	Gerhard Villiger, Rüeggisingerstr, 94, Emmen LU
HB 9 ABP	Peter Kuhn, Wachtstrasse 8, Adliswii Zh
HB 9 ACE	Heinz Keller, Postfach 403, Zurich 21
HB 9 ACN	Peter Egli Reutingenweg 3. Muri BE
HB 9 ADJ	Charles Girardet, Av. Beaumont 5, Lausanne
HB 9 ADL	Franz Tanner, Postfach 2428, Bern 1
HB 9 AFI	Kurt Wetter Sablons 4. Lausanne VD
HB 9 AFV	Philippe Taverney, Blancherie B, Kenens VD
HB 9 AGR	Lucien Chevrolet, Pl. de la Gare 5, Neuveville BE
HB 9 AHA	René Ochninger, Bachstrasse 103, Aarau
HB 9 AHF	Erich Wäckerlin, Wannenholzstr. 26, Zürich 46

#### Austritte und Streichungen

† Ady Lumpert, HB 9 UL, Zollikerberg † Colvis Gillioz, Bern Heinz Eichenberger, Luzern Ph. Bosshard, Zürich W. vom Bruch, HB 9 ABG

> In Erfüllung einer schmerzlichen Pflicht geben wir Ihnen Kenntnis vom Hinschied unserer Mitglieder

## Colvis Gillioz, Bern

Ady Lumpert, HB 9 UL

a. Sektionschef GD-PTT (Ehrenmitglied der USKA) Zollikerberg

Wir bitten Sie, den Dahingegangenen ein ehrendes Andenken zu bewahren.

#### Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure

Präsident: Robert Thomann, HB 9 GX, Bremgarten BE. — Vizepräsident: Henri Bulliard, HB 9 RK, St. Bathélémy 7, Fribourg. — Verkehrsleiter (TM): Gody Stalder. HB 9 ZY, Tellenhof, Meggen LU. — UKW-Verkehrsleiter: Dr. H.-R. Lauber, HB 9 RG, Postfach 114, Zürich 33. — IRO: Serge Perret, HB 9 PS, Chemin du Liaudoz 9, Pully-Nord VD. — Verbindungsmann zur PTT: Jakob Kern, HB 9 FL, Sonnenrain, Bolligen BE.

#### Sekretariat, Kassa, QSL-Service:

Franz Acklin, HB 9 NL, Sonnrain, Büron LU.

Briefadresse: USKA, Büron LU, Telephon (045) 3 83 62. — Postcheckkonto: III 10397, Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure, Bern. — Bibliothek: Hans Bäni, HB 9 CZ, Gartenstrasse 3, Olten. — Award Manager: Henri Bulliard, HB 9 RK, Box 384, Fribourg. — Versand: Kurt Bindschedler, HB 9 MX, Ob. Felsenstrasse 19. St. Gallen. — Jahresbeitrag: Aktivmitglieder Fr. 30.—, Passivmitglieder Fr. 20.— (OLD MAN inbegriffen). — OLD-MAN-Abonnement (In- und Ausland) Fr. 18.—. Herausgeber: USKA, Büron LU. — Druck und Verlag: Körner'sche Druckerei und Verlagsanstalt, Postfach 9, 7016 Gerlingen/Württ., und Postfach Nr. 10, 9631 Hemberg/SG (Postcheckkonto St. Gallen IX 16 8 75, Körner'sche Druckerei und Verlagsanstalt).

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

## HAM-BORSE

Tarif: Mitglieder: 20 cts. pro Wort, für Anzeigen geschäftlichen Charakters 40 cts. pro Wort. Für Nichtmitglieder: Fr. 3.— pro einspaltige Millimeterzeile. — Der Betrag wird nach Erscheinen vom Sekretariat durch Nachnahme erhoben. Antworten auf Chiffre-Inserate sind an Inseratenannahme USKA, Emmenbrücke 2/LU, Postfach 21, zu senden. INSERATENSCHLUSS am 10. d. Vormonats, HAMBÖRSESCHLUSS am 15. d. Vormonats.

Zu verkaufen: TX G 222 TR, wenige Betriebsstunden, Fr. 550.—; RX S-40 A, Fr. 150.—; Lautsprecherkombination "Sherwood", Dreiersystem für hochwertige Hi-Fi-Anlage, ufb-Zustand, Fr. 250.— (Neupreis Fr. 850.—); englisches Tonbandgerät "TRUVOX-97", Mod. 64, mono-halspur, mit 3 Motoren, ungebraucht, daher ufb-Zust., Fr. 750.— (Neupreis Fr. 1150.—); sehr günstig abzugeben, portable rx "ZENITH", für SWL, fabrikneu, völlig ungebraucht, Fr. 950.— (Neupreis Fr. 1290.—). RX SX-100, ungebraucht, Fr. 750.—. Telefon 031 44 33 23, mittags und abends.

A vendre: 1 TX toutes bandes AM-CW moderne, PA: Q 160, Mod.: PP 807 Fr. 1000.—, 1 TX SB 10 Fr. 350.—. Je cherche à acheter: filtre Mc Coy 32 Bl ou 48 Bl avec quartz. S'adresser à HB 9 RB, Rugin 21, 2034 Peseux, Tel. 038 8 20 97.

Zu verkaufen: el. bug Fr. 35.—. Wessendorf, HB 9 AGK, Gschwaderstrasse 21, Uster, Geschäft 051 87 15 71.

Zu verkaufen: Geloso Sender G 222 TR, Geloso Empfänger G 209, mit sehr wenig Betriebsstunden günstig abzugeb.; Steuersender Collins mit 2 E 26 PA für alle Amateurbänder. Telefon 041 81 67 55. Verkaufe: Allbandempfänger National NC-100 XA Fr. 100.—, H. Tabora, Hombrechtikerstr. 11, 8640 Rapperswil, Telefon 055 2 01 49.

#### **KRITIK DES SWAN-350**

(aus QST Sept. 65)

"Einfachüberlagerung im TX vermeidet störende Mischprodukte der 2fach Überlagerung, gleicher Vorteil im RX — drift nach Anwärmzeit sehr klein — VFO unempfindlich gegen Netzschwankungen — Leistung der zwei 6 HF 5 PA-Röhren gut über 400 W PEP — variables Pi-Filter — ausgezeichneter CW-Ton ohne clicks — VFO so stabil, daß selbst auf 10 m (23 MHz-VFO-Frequenz!) bei vollem CW-input chirpfrei — ausführliche Anleitung für Selbstabgleich und Service . . . "Kurz gesagt: Klasse!

HiFi STUDIO DES BERGUES 5, rue G.-Tell, Genf, Tel. 32 50 81

OM's

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

### Abendschule für Amateure und Schiffsfunker

Kursort: Bern

Beginn: jährlich im

September

Auskunft und Anmeldung: Postfach 334 Bern-Transit

Zu verkaufen: Heathkit DX-60 mit HG-10 VFO. Alle KW-Bänder. 90 W CW/AM. RX HRO-5 TA 1, 1,6—30 Mc durchgehend. 80, 40, 20 und 10 m gedehnt. Die Geräte sind in gutem Zustand und können im Betrieb besicht. werden. En bloc Fr. 900.-. Offerten an Telefon 031 41 19 70.

Gesucht: KW-Sender 80—10 m (D 1). Verkaufe BC 348 P in gutem Zustand für Fr. 300.—. Walter Schmid, 8415 Berg a. J.

Für Sammler klassischer Geräte aus Erbschaft Hallicrafters S 27 UKW-RX, AM, FM, BFO, 27,8—143 Mc in 3 Bd. fb gegen Angebot. Ferner SX 25, evtl. NC 300. Suche modernen Transceiver. H. Gysin, HB 9 IG, Margarethenstr. 79, 4102 Binningen, Telefon 061 47 53 20.

## ANTENNEN

QSO mit WIPIC und Hy-Gain immer gut!

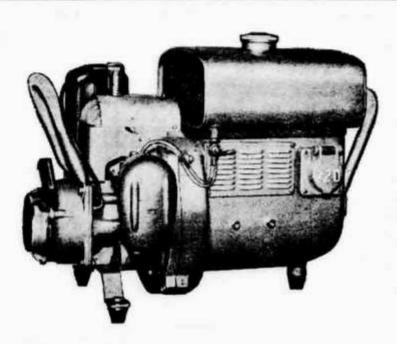
W. Wicker-Bürki

Berninastrasse 30 — 8057 Zürich

Tel. (051) 46 98 93

Gesucht: Heathkit RX (Mohawk) RX-1 E. Offerten an: V. Rüfenacht, HE 9 FZL, 3072 Ostermundigen, Chavezstr. 25.

Zu verkaufen: TX G 222 TR, wenige Betriebsstunden, Fr. 550.—; RX S-40 A, Fr. 150.—; Lautsprecherkombination "Sherwood", Dreiersystem für hochwertige Hi-Fi-Anlage, ufb Zustand, Fr. 250.— (Neupreis Fr. 850.—); englisches Tonbandgerät "TRUVOX-97", Mod. 64, mono-halspur, mit 3 Motoren, ungebraucht, daher ufb Zust., Fr. 750.— (Neupreis Fr. 1150.—); sehr günstig abzugeben, portable rx "ZENITH", für SWL, fabrikneu, völlig ungebraucht, Fr. 950.— (Neupreis Fr. 1290.—); RX SX-110, ungebraucht, Fr. 750.—. Tel. (031) 44 33 23, mittags und abends.



## MAG Stromerzeuger

1000 W - 220 V, kombiniert mit 200 W - 12 V.

das ideale Aggregat für den Kurzwellen-Amateur

Fr. 1.250.- + WUST.

### Ein Produkt der MOTOSACOCHE-WERKE in Genf

Benzin- u. Diesel-Stromerzeuger-Aggregate von 1-170 kVA.

Verlangen Sie den Prospekt OM mit Beschreibung.

MOTOSACOCHE S.A. Verkaufsbureau 8810 Horgen-Zch.

051 82 49 77

## Auszug aus meinem Sonderangebot 65/A

### Transistoren und Dioden

Nettopreise

Transistoren		1-19 Stück	20-100
AD 142/20 = AD 104/20 = 2 N 301/20		2.—	1.80
AD 142 = AD 104 = 2 N 301 30 W 10 A	·····	2.20	2.—
AF 101 = AF 150 = 2 N 1426 75 MHz		1.20	1.10
AF 114 = AF 142 = 2 N 1177 150 MHz		1.50	1.30
AF 115 = AF 143 = 2 N 1178 150 MHz		1.25	1.10
AF 116 = AF 144 = 2 N 1180 100 MHz		1.25	1.10
AF 117 = AF 149 = 2 N 1425 100 MHz		1.25	1.10
CFT 20/15 = OC 70/15 = TF 65 = AC 134 = 2	N 406	65	60
CFT 25/15 = OC 71/15 = TF 65 = AC 136 = 2	N 109	10	60
GFT 26 = AC 139 I 300 mW 250 mA		10	60
GET 27 = AC 139 II 300 mW 250 mA		75	65
CFT 29 = AC 139 III 300 mW 250 mA		00	70
CET 31/30 = OC 77 175 mW 250 mA		1.50	1.35
GFT 32/15 = OC 72/15 = OC 604 sp./15		30	80
CFT 32/30 = OC 72/30 = OC 604 sp./30		1.10	1.—
GFT 34/8 = OC 74/8 = OC 604  sp./8 = AC 117	8	00	75
GFT 39 = AC 117 = AC 128 = AC 139 600 W 2	250 mA	80	70
GFT $42 = OC 171 = OC 615 = AF 124 = AF 13$	30	1.50	1.30
GFT 43 = OC 170 = OC 614 = AF 126 = AF 12	31	1.25	1.10
GFT 3108/30 = OD 603/30 = TF 80/30 8 W 3 A	***************************************	2.10	1.90
CET 3109/80 = OD 603/80 = TF 80/80 8 W 3 A		2.90	2.60
HET = AF 164 S PNP 30 MHz		00	60 2.50
SFT 212 = AD 150 30 W 3 A		2.75	2.75
2 N 1031 L.P. = AD 133 30 W 15 A		3.—	1.60
2 SB 325/30 = TF 78/30 2 W 0,6 A		1.75	1.00
Dioden			
A 4/10 = OA 85		50	40
G 5/2 = OA 70 = RL 32 g		30	25
G 5/2 - OA 10 - RL 32 g	***************************************	V. VREA	
Zener-Dioden			
7 C - VP 575		. 2.90	
Z 6 = VR 575		2.90	
		2.90	
Z 8 = Z 8,2			
Transist u. Dioden-Sortiment	Leistungstransistoren-S	ortim	ent
E Stilds Moretufon Transistoron	2 Stück 2 SB 325/15 = TF 78/1	5	
5 Stück Vorstufen Transistoren 5 Stück Endstufen Transistoren	2 Stück 2 SB 325/30 = TF 78/3	0	
5 Stück Endstüfen Transistoren 5 Stück Transistoren für MW + KW	2 Stück SFT 212 = AD 150		
5 Stück Transistoren für MW + KW 5 Stück Transistoren für UKW	2 Stück GFT 3108/30 = TF 80/3	30	
10 Stiller Universal Dioden	2 Stück AD 142 = AD 104 = 2	N 301	
10 Stück Universal-Dioden 30 Stück Sortiment	10 Stück Sortiment		15.—
30 Stuck Softiment 10.—	To Better Bortiment		

#### Transistoren-Satz zum Bau von Geräten

#### 6 Transistoren und 1 Diode für MW:

 $\begin{array}{l} 1\times AF\ 147=AF\ 116=AF\ 148=2\ N\ 1426\\ 2\times AF\ 149=AF\ 117=AF\ 150=2\ N\ 1425\\ 1\times AC\ 136=AC\ 122=AC\ 126=OC\ 71=OC\ 604=TF\ 65\\ 2\times AC\ 139=AC\ 117=AC\ 128=OC\ 74=OC\ 604\ sp.=TF\ 66\\ 1\times RL\ 32\ g=G\ 5/2=OA\ 70=OA\ 150=1\ N\ 34\ A \end{array} \qquad per\ Satz \ ...... 5.5$ 

Lieferungen erfolgen gegen Nachnahme. Bei Bestellungen unter Fr. 20.– netto, 10 % Mindermengenzuschlag. Die Preise verstehen sich rein netto ab Lager Horgen. Verpackung und Porto werden zu Selbstkosten in Rechnung gestellt. Erfüllungsort und Gerichtsstand ist Horgen/ZH bzw. Zürich. Zwischenverkauf vorbehalten. Es handelt sich um neue Ware.



EUGEN QUECK ING. - BURO 8810 HORGEN Bahnhofstrasse 5

Telefon 051 / 82 19 71

## Die gefragteste Ham-Line!



SX-117 SSB CW AM Allbandempfänger: Dreifachsuper höchster Emp-

findlichkeit und Stabilität Fr. 1650.-

HT 44 Sender: SSB CW 200 Watt, AM 35 Watt Trägerwert. Ausge-

zeichnete techn. Eigenschaften. Mit SX 117 Transceiverbetrieb

möglich Fr. 1720.—

P-150 AC Netzteil mit eingeb. Lautsprecher 110/125 Volt Fr. 470.—

HA-10 Frequenzwandler: In Verbindung mit SX 117 und Wahl der

entspr. Quarze ist Empfang zwischen 85 kc und 3 MHz möglich.

Fr. 140.-

Diese Geräte sind prompt ab Lager lieferbar.

Für weitere Auskünfte intern HB 9 AAI verlangen.



JOHN LAY LUZERN Radio TV Elektronik en gros, Import, Export, Fabrikation

HALLICRAFTERS — Generalvertretung für die ganze Schweiz

## Caramant

## Fernseh-Kompakt-Kamera-Bausatz!



- Überwachung
- Studie
- Unterhaltung
- Werbung
- unbegrenzter Einsatz

Die Maße sind 30 x 16 x 14 cm

### Bauen Sie Ihre FERNSEHKAMERA selbst!

## Wir liefern den Bausatz mit Vidicon und Objektiv für DM 875.-

Die zum Bausatz gehörenden gedruckten Schaltungen sind bereits bestückt und vorabgeglichen. Die Kamera kann an jedes normale Fernsehgerät ohne Zusatz angeschlossen
werden. Bauplan und Bauhandbuch nach der Punkt-für-Punkt-Methode wird mitgegeben.
Es sind keine besonderen Kenntnisse erforderlich. Die Funktion der Kamera sowie aller
Teile wird garantiert. Wir garantieren ferner über Jahre hinaus Lieferung von OriginalErsatzteilen. Alle Schmalfilm-Objektive für 16 mm können aufgesetzt werden. Fordern Sie
unsere ausführliche technische Offerte an.

Preis für Bausatz DM 875.-

Preis für Fertigkamera DM 950.-

Verkauf auch gegen Teilzahlung

#### CARAMANT GmbH

62 Wiesbaden Postfach 1145 Adolfsallee 27/29 Telefon 2 15 40 Telex 04-186636

## HEATHKIT

## **HEATH HOME SB-LINE...**

die grosse Ueberraschung des Jahres



SSB/AM/CW Allband-Empfänger Mod. SB-300 E. Doppelsuper - Spitzengerät höchster Empfindlichkeit und Stabilität, eingebautes 220-V-Netzteil. Kit Fr. 1530.—

SSB/CW Allband - Sender Mod. SB - 400 E mit 180 W PEP-Input. Ausgezeichnete techn. Daten, mit Empfänger Tranceiverbetrieb möglich, eingebautes 220-V-Netzteil

Kit Fr. 1950 .-





SSB/CW Linear Endstufe Mod. SB-200 E, 1200 W PEP Input, 100 W Drive Power, Ventilator, eingebaute SWR-Brücke, 220-V-Netzteil, mit 2 × 811 A für D 2 zugelassen

Kit Fr. 1200.-

Für Sie haben wir diese Geräte zum Ausprobieren permanent bereitgestellt. Ueberzeugen Sie sich selbst von der Qualität und Preisgünstigkeit, am besten durch eine unverbindliche Vorführung. Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Beratung, Verkauf, Service

Badenerstr. 333, 8040 Zürich, Tel. (051) 52 88 80 13, rue Céard, 1200 Genève, Tel. (022) 24 72 15



## COLLINS-STECKBRIEF

KWM-2



Kurzwellen-Sende-Empfänger für SSB- und CW-Betrieb.

Frequenzbereich: 3,4 . . . 5,0 MHz und 6,5 . . . 30 MHz, in 14 Bändern mit 200 kHz Bandbreite.

Ausgangsleistung: 100 W Spitzenleistung an 50 Ohm.

Das Gerät kann als mobile oder ortsfeste Station betrieben werden. Auch für den Aufbau von Fernschreibverbindungen (RTTY) geeignet.

Mechanisches Filter mit 2,1 kHz Bandbreite.

Automatische Belastungsregelung (ALC) verhindert Übersteuerung und erhöht die Sprechleistung.

HF-Gegenkopplung zur Reduzierung der Verzerrungen. Doppelte Umsetzung, daher sehr hohe Stabilität. Eingebauter elektronischer Sprachschalter (VOX).

Oszillatoren, mechanisches Filter und HF-Verstärker sind gemeinsam für Senden und Empfangen.

Mitgliefert werden Quarze für die Bänder:

3,4... 4,0 MHz 7,0... 7,4 MHz 14,0...14,4 MHz 12,0...21,6 MHz 28,5...28,7 MHz

Zwei Leerfassungen für zusätzliche Quarze.

Preis: Fr. 5280.— (ohne Netzgerät)

