OLD MAN

BULLETIN OF THE SWISS UNION OF SHORT WAVE AMATEURS

E 21481 E

SSB-Transceiver SB 100 (Schluss) — Neue Leistungspentode EL 3010 — Gleichspannungswandler 6/18 V — HF-Quarzfilter für SSB — Es muß nicht immer 1 kW sein —

1966

Dezember

34. Jahrgang

12

New! DRAKE 4-LINE

RECEIVER R-4: Mit Quarzen für 80/40/20/15 m + 28,5—29 Mc. + 10 zusätzliche Quarz-Sockel für 500-kHz-Bereiche von 200 bis 10 m (160-m-Band, WWV, Broadcast, Ships etc). 4 Trennschärfestufen 0,4/1,2/2,4/4,8 kHz. **Passbandtuning!** Rejection Notch — Eingebauter 100 Calibrator — Grossartiger Noise-Blanker — Hervorragend kreuzmodulationsfest — 1-kHz-Skala-Genauigkeit — Doppel-ZF: 5645 u. 50 kHz. — 110 u. 220 A.C. **Amateur Net Fr. 2065.— inkl. Wust**

TRANSMITTER T-4-X: 200 Watt PEP auf USB-LSB und CW. Controlled Carrier Mod. für AM. Quarze für alle Amat.-Bänder 80/40/20/15 m und 28,5—29,0 Mc. plus 4 weitere 500-kHz-Bereiche mit Zusatz-Quarzen — Umschalter für Transceive mit DRAKE R-4. Alle Kabel mitgeliefert. — Eingeb. Side-Tone für CW — VOX-PTT. — Semi-BK auf CW. — Doppelinstrument als mA- und als RF-Outputmeter. — Masse und Aussehen genau wie DRAKE R-4. **Amateur Net Fr. 2065.— inkl. Wust**

TRANSCEIVER TR-4: 300 Watt PEP — 260 W auf CW. Alle Bänder 80 m bis 10 komplett ohne Zusatzquarze! VOX + PTT auf SSB + AM. Semi-Break-In auf CW — Transist. VFO — Eingebauter 100-kHz-Calibrator — 2 getrennte Instrumente „für" oder: Output und Sender MA, sowie S-Meter. **Amateur Net Fr. 3095.— inkl. Wust**

NETZGERÄT AC-4 für TR 4 und T-4-X. 110/220 V **Amateur Net Fr. 599.— inkl. Wust**

12-V-GERÄT DC 3 für TR 4 + T-4-X **Amateur Net Fr. 745.— inkl. Wust**

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

Teilzahlung möglich (bis 3 Monate ohne Zuschlag)

Radio Jean Lips (HB 9 J)

Dolderstr. 2 — Tel. (051) 32 61 56 & 34 99 78 — 8032 Zürich 7

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: Frank Delprete (HB 9 AFZ), Via Franscini 8, Bellinzona
Inserate und Ham-Börse: Inseratenannahme USKA, Emmenbrücke 2 / LU, Postfach 21

Redaktionsschluss: 15. des Monats

34. Jahrgang | **Dezember 1966** | Nr. 12

EDITORIAL

Mit dieser letzten Nummer des OLD-MAN-Jahrganges 1966 nehmen wir Abschied von unserem sympathischen Drukker und Verleger DL 1 CU. Ab 1967 wird unser „Leibblatt" wieder in der Schweiz gedruckt werden. Diesen Entschluss haben wir schweren Herzens fassen müssen. Die ständig ansteigenden Kosten für unseren OLD MAN haben uns gezwungen eine radikale Lösung zu finden, um das chronische Defizit zu vermeiden.

Blättern wir die letzten Jahrgänge unserer nationalen Clubzeitschrift durch, können wir die Arbeit unseres Freundes Felix ermessen. Dank seiner Mühe hat unsere Publikation ein hohes Niveau erreicht. Herzlichen Dank, lieber DL 1 CU!

Die zunehmende Teuerung hat überall ihre Nachwirkungen, und wegen der geringen Auflageziffer des OLD MAN ist es uns einfach nicht mehr möglich, alles auf einen Nenner zu bringen.

Einen Freund aus finanziellen Gründen zu verlassen, gibt der Angelegenheit immer einen gewissen traurigen Anstrich. Aber jedermann weiss, dass Geld ein schlechter Gebieter ist, und nur aus zwingenden Gründen verzichten wir auf die jetzige, für unseren kleinen Club allzu kostspielige Formel. Alle HB 9-er werden DL 1 CU und seine Dienste in guter Erinnerung behalten.

Zu dem bevorstehenden Jahreswechsel wünsche ich Euch, liebe OMs, fröhliche Festtage. 1967 möge Ihnen und Ihren Familien viel Glück und viele DX bringen.

Ihr Präsident: HB 9 RK

Avec ce dernier Old Man de 1966, nous prenons congé de notre sympathique imprimeur DL 1 CU. Dès 1967 en effet, notre revue sera imprimée en Suisse. Cette décision n'a pas été prise de gaîté de coeur mais bien par obligation. Les frais de notre revue augmentant sans cesse, il a fallu trouver une solution radicale pour éviter les déficits chroniques.

A consulter les anciennes anées de l'Old Man, on peut mesurer le chemin parcouru et dire à notre ami Félix nos sincères remerciements pour son travail et sa peine. Grâce à lui notre publication a atteint un standing de grande classe. Hélas, le renchérissement constant du coût de la vie a des répercussions partout et le nombre restreint de nos abonnés de nous permettait plus de nouer les deux bouts.

Quand on doit quitter un ami pour des obligations financières la chose se teinte d'une certaine tristesse. Mais chacun sait que l'argent est un mauvais maître. Force nous a été de renoncer à la formule actuelle trop coûteuse pour notre petit club.

Au nom de tous les HB 9 nous assurons DL 1 CU de notre reconnaissance. Et puisque nous approchons à grands pas de la fin de l'année, je vous souhaite à tous, chers OMs, de joyeuses fêtes et je forme des voeux pour que 1967 soit, pour vous et vos familles, une période de fructueux DX et de bonheur!

votre président: HB 9 RK

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

★ TO ALL HAMS A MERRY XMAS AND A HAPPY NEW YEAR ★

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

DX-NEWS

Die ARRL hat beschlossen, ab 1. Januar 1967 das DXCC-phone nicht mehr separat zu führen. Die Abgabe der DXCC-stickers wurde wie folgt geändert: Unter 300 DXCC-Länder für je 20 neue, über 300 DXCC-Länder für je 10 neue Länder ein „Sticker". Die Honor-Roll erscheint nur noch im Juni- und Dezember-QST, wobei der Eingabeschluss schon im März und September ist. Die gesamte DXCC-Liste wird im Januar-QST, mit Eingabeschluss am 31. Dezember erscheinen. Alle Einreichungen für das DXCC müssen in Zukunft alphabetisch, den Rufzeichen nach eingereicht werden. All diese Änderungen wurden getroffen um die administrative Arbeit zu erleichtern.

Ab sofort wurde von der US-Regierung jegliche Amateuraktivität ihrer Armeeangehörigen auf Formosa (BV 1) untersagt. Cormoran Reef (TI 9 C), sowie Ebon Atoll (HC 8 E) wurden von der DXCC-Länderliste wieder gestrichen. Indonesien hat die Prefixe wie folgt unterteilt: 8 F 1: West-Java, 8 F 2: Mittel-Java, 8 F 3: Ost-Java, 8 F 4: Sumatra, 8 F 5: Borneo, 8 F 6: Celebes, Molukken, Timor und Biak Island. Letztere zählen laut ARRL gemeinsam nur als ein DXCC-Land.

Beim Schreiben dieser Zeilen ist Don Miller wiederum auf grosser Fahrt. Scheinbar kam genügend Geld zusammen, um die neueste Expeditionen sicherzustellen.

Eine bedenkliche Begleiterscheinung ist allerdings, dass man von „Honorrollern" ganz selbstverständlich einen Beitrag erwartet — andernfalls gehen diese OMs der so sehr benötigten neuen Länder verlustig, wie im Falle HB 9 J und 9 MQ. (Man erinnere sich des Missfallens, das in dieser Spalte hinsichtlich der Kommerzialisierung des DX-Sportes immer wieder vorgebracht wurde — Red.)

Von Desroches als **VQ 9 AA/D**, wie als **VQ 9 AA/F** auf Farquhar wurden stundenlang Ws abgefertigt, die offenbar besser zahlen als Europäer. Hoffentlich findet die ARRL Mittel und Wege, um solche betrübliche Machenschaften zu unterbinden (wozu rechtlich keine Möglichkeit vorhanden ist — Red.). Wer könnte sich schon eine Honor-Roll leisten, die für 4-5 Länder 25 Dollar kostet.

FH 8, Comoro Island kann jeden Abend mit guter Lautstärke auf 14 Mc angetroffen werden. Von VS 9 HRV auf Kuria Muria Island wurde bis jetzt nichts gehört, dafür tauchte überraschend **KS 4 CD** (Swan Island) auf 21 Mc in CW auf. Leider war die Aktivität aus dem Pacific in letzter Zeit sehr gering. Hoffentlich sind nach dem gegenwärtigen Gemini-Versuch die Pacific-OPs wieder für den Amateurverkehr frei.

Sporadisch soll **VR 4 LN**, Salomon Island, leider mit sehr geringer Lautstärke auf 14 Mc in SSB und CW zu finden sein. Ein erfolgreiches, wohl alle Erwartungen übertreffendes DX-Jahr geht langsam seinem Ende zu. Noch sind wir weit vom nächsten Sonnenflecken-Maximum entfernt und die Bänder sehen manchmal so aus, als ob wir kurz vor dem Maximum stünden. Speziell auf 10 Meter konnten alle Kontinente erreicht werden, worunter Stationen wie GR 9, KR 6, VP 5, VP 6, VP 7, VP 8, VP 1, PZ 1, FG 7, 6 W 8, XW 8, ZLs, VKs.

An dieser Stelle möchte ich allen DX-Mitarbeitern für ihre Einsendungen herzlich danken. Sie haben es uns möglich gemacht, eine abwechslungsreiche DX-Spalte zu gestalten. Zum Jahreswechsel viel Glück und DX-Erfolg auf unseren Bändern.

Euer HB 9 ZT „Fred"

DX-Log Oktober/November

14-Mc-Band

Station	QRG	HBT	wkd
FL 8 RA	14 158 S	0658	HB 9 AFM
5 U 7 AK	230 S	0704	HB 9 AFM
KW 6 EJ	253 S	0834	HB 9 AFM
KS 6 BT	230 S	0900	HB 9 MO
KL 7 WAH	230 S	0900	HB 9 MO
FK 8 AZ	301 S	0925	HB 9 AFM
KC 4 USH	256 S	0927	HB 9 AFM
KL 7 EFX	240 S	1000	HB 9 MO
KW 6 EJ	240 S	1000	HB 9 MO
W 7 ALE/KG 6	200 S	1000	HB 9 MO
VQ 9 AA/F	105 S	1640	HB 9 EU
VQ 9 AA/F	105 S	1645	HB 9 ZT
HS 4 AK	119 S	1712	HB 9 AFM
FB 8 YY	120 S	1717	HB 9 AFM
VK Ø KM	126 S	1837	HB 9 AFM
KH 6 IJ	040	1845	HB 9 ZT
VQ 9 BC/D	140 S	1900	HB 9 MO
VQ 9 AA/F	150 S	1900	HB 9 MO
VQ 9 AA/D	150 S	1930	HB 9 MO
YV 9 AA	100 S	2000	HB 9 MO
9 J 2 FK	100 S	2000	HB 9 MO
CE 9 AT	038	2100	HB 9 AFM
ZF 1 EP	020	2200	HB 9 MO
VP 5 RB	127 S	2200	HB 9 AFM
VP 8 IK	105 S	2220	HB 9 AFM

21-Mc-Band

VQ 9 BC/D	21 020	1000	HB 9 MO
ZD 8 WZ	350 S	1100	HB 9 MO
W Ø GTA/8 F 4	340 S	1100	HB 9 MO
KG 6 AYY	390 S	1100	HB 9 MO
PJ 2 MI	330 S	1200	HB 9 MO
PZ 1 BX	350 S	1200	HB 9 MO
KS 4 CD	046	1413	HB 9 ZT
KS 4 CD	045	1424	HB 9 AFM
KS 4 CC	040	1503	HB 9 AFM
VQ 9 BC/D	385 S	1645	HB 9 AFM
VQ 9 BC/D	380 S	1700	HB 9 MO
VQ 9 AA/D	345 S	1742	HB 9 ZT
WA 8 SDP/VP 9	335 S	1746	HB 9 AEU
JX 6 XF	345 S	1747	HB 9 AFM

ins Notizbuch: **XMAS-Contest** 11. Dezember und 18. Dezember

28-Mc-Band

9 J 2 FK	28 600 S	0930	HB 9 AFM
4 Z 4 HQ	580 S	1000	HB 9 MO
MP 4 TBO	594 S	1058	HB 9 AFM
KA 7 AB	603 S	1059	HB 9 AFM
MP 4 TBO	590 S	1100	HB 9 MO
ZL 1 KG	610 S	1100	HB 9 MO
KR 6 UD	587 S	1102	HB 9 AFM
W Ø GTA/8 F 4	570 S	1200	HB 9 MO
9 J 2 FK	610 S	1200	HB 9 MO
VQ 9 AA/D	610 S	1200	HB 9 MO
FH 8 CD	530 S	1204	HB 9 AFM
ZD 7 IP	090	1300	HB 9 MO
JX 6 XF	600 S	1300	HB 9 MO
VU 2 JM	570 S	1300	HB 9 MO
CR 6 HF	643 S	1600	HB 9 AFM
XE 1 OE	610 S	1600	HB 9 MO
W 6 ITA	571 S	1642	HB 9 AFM
VQ 9 AA/D	600 S	1700	HB 9 AFM
XE 1 AX	020	1700	HB 9 MO
ZF 1 EP	550 S	1700	HB 9 MO
TI 2 KR	560 S	1700	HB 9 MO
KZ 5 EX	059	1732	HB 9 AFM
YV 9 AA	580 S	1800	HB 9 MO

QSL-Eingänge: HB 9 MO: VU 2 NRA, HR 2 GK, W 9 WNV/ZK 1, ZD 7 IP, OA 4 TJ, 9 G 1 CC, UA Ø MI, CE 3 OX, YA 1 HD, OH Ø FZ, SM 5 KV/M 1, VP 2 AA. **HB 9 AFM:** 3 A Ø EB, CR 5 SP, KC 6 BO, HV 1 CN, VK 9 JK, VP 2 LS, WA Ø JYQ/KM 6, F Ø CH/FC, VR 2 DK.

Ihre nächsten DX-Log bitte bis **10. Dezember** an HB 9 ZT, Fred Hess, Weststr. 62, 8003 Zürich.

DX-Calendar

Zeitangabe in MEZ

Easter Isld. WB 2 VJD/CE Ø, 21350/370 SSB, ebenfalls 14 205/300 SSB zu verschiedenen Zeiten.

Cape Verde Isld. CR 4 AJ, 14 115 SSB, abends.

Kerguelen, FB 8 XX, 14 145 AM, abends, antwortet auch SSB-Anrufen. Im QSO sind oft auch **FB 8 WW, FB 8 YY, 9 U 5 BB, FH 8 CD** etc.

South Orkneys. LU 2 ZG, 14 010 u. 21 030 CW, abends.

Papua Terr. VK 9 DJ, 14 110/145 oder 21 345 SSB, nachmittags.

Marion Isld. ZS 2 MI, 14 110/170 AM, 1300 bis 1500.

New Caledonia, FK 8 AB, 14 120 SSB um 1400. Aktiv sind auch FK 8 BB, BG, BI, BK.

Bonin Isld. KG 6 IG, 14 030, 21 030, 28 030 CW.

Cameroon, TJ 8, durch **HK 1 QQ/TJ 8,** 14 020 CW, abends. Bleibt längere Zeit.

Gabon, TR 8 AG, 14 020/40/60 CW, und 14 195 AM, abends.

Ascension Isld. ZD 8 ARP, 7046, 3798 SSB, abends. ZD 8 BUD, 14 065 CW um 1900.

Solomon Isld. VR 4 CR, 14 015 CW, 0700.

Guantanamo Bay, KG 4 CX, 7010 CW, nachts.

Terr. New Guinea, VK 9 VM, 21 070 CW, 1300.

Botswana, ZS 9 G, 28 584 AM, 1300.

Antarctica, VP 8 IK, 14 130 SSB, VP 9 IN, 14 008 CW, abends.

Macquarie Isld. VK Ø MI hat QRT gemacht.

Neue DXCC-Country-, Prefix- und Zonen-Listen können beim Short Wave Magazine, 55 Victoria Street, London, S. W. 1. bezogen werden. Adressierten Briefumschlag und Rückporto beilegen.

Die offizielle DXCC-Liste der ARRL ist beim USKA-Sekretariat erhältlich.

QSL-Adressen

VK 9 JK, Father J. A. Knoebel, Catholic Mission of the Holy Ghost, Lake Kopiago, Terr. N. Guinea — **CR 7 GF,** Jose Guerra, Av. Bartolomeu Dias 551-2-Flat 5, Laurenco Marques, Mozambique — **I Ø RB/4 U** via W 2 GHK — **5 N 2 AAW** via K 5 OQO — **KG 6 IG** via K 6 ZDL — **ET 3 GB/M** via K 5 LRE — **MP 4 DAN** via DJ 3 BB — **SV Ø WL** via W 3 CJK — **SV Ø WU** via Box 66, Rhodes Isld. — **XT 2 AC** via K 9 HOL — **ZD 8 ARP,** C/O BBC, Ascension Isld. — **ZD 8 BUD** via K 4 DEN — **VQ 1 GDW** ist nun **CX 9 AAN,** beide QSL via W 2 CTN — **W 6 FHM/DU 1** nur via W 6 FHM — **VQ 9 AA/D, VQ 9 AA/F, FH 8 GF,** via W 4 ECI Ack Radio Supply, Birmingham, Alabama, USA — **TA 2 BK, TA 2 FM, TA 2 YC** via DJ 2 PJ — **TA 1 AV, TA 1 DS** via SM Ø KV — **KC 4 USB** via K 1 TWK — **WB 2 VJD/CE Ø** via K 5 GOT — **VS 5 MH** via W 1 DGJ — **LU 2 ZG** via LU 2 CN — **VP 8 IQ** via CX 2 AM — **TJ 1 QQ** via W 4 DQS — **9 M 8 II** via 9 V 1 NT.

73 es best DX de HB 9 MQ

Kleine Nachrichten - Petites nouvelles

PA Ø DIN/HB 9 ADB kehrt nach Holland zurück

Vor etwas mehr als 5 Jahren kam OM Din Hoogma, PA Ø DIN in die Schweiz und erhielt, nachdem er auch hier den Fähigkeitsausweis für Sendeamateure erwarb, den Call HB 9 ADB. Im November ist Din nun wieder nach PA Ø zurückgekehrt. Er bittet uns die nachfolgenden Zeilen an die HBs weiterzuleiten.

„Bei meiner Rückkehr nach Holland möchte ich mich von allen HB-OMs verabschieden. Ich habe es ausserordentlich geschätzt, während fast 5 Jahren ein schweizerisches Rufzeichen benützen zu können und somit mit vielen HBs bekannt zu werden. Allen diesen OMs wünsche ich alles Gute und hoffe auf ein baldiges CUAGN von meinem neuen QTH Nymegen aus als PA Ø DIN. 73s de HB 9 ADB."

Cours d'anglais à l'usage des radio-amateurs

Permet de traduire de l'anglais technique déjà dès la première leçon. Intéressera également les radio-techniciens. Un disque spécial enseigne la prononciation et les conversations sur l'air.

Un ouvrage de F 2 XS destiné en premier lieu aux OMs.

(En vente chez EQUIPEL, 7 bvd d'Yvoy, 1205 Genève.

Der SSB Transceiver SB-100 (II)

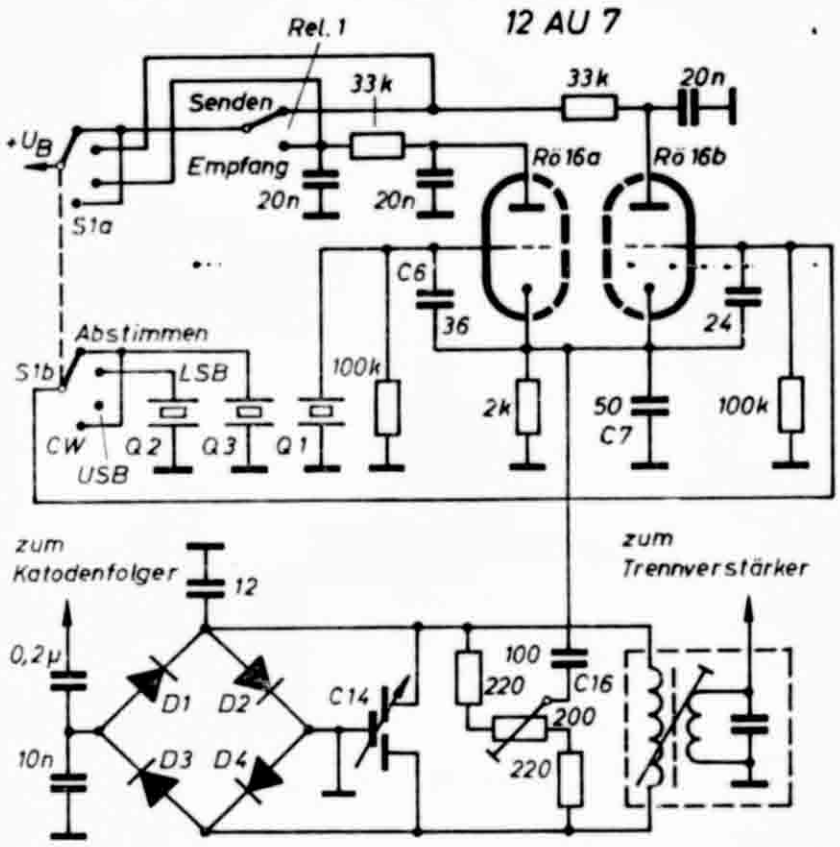


Abb. 8.
Balancemodulator und Trägergenerator

Der Trennverstärker (Rö 2) isoliert das Quarzfilter vom Balancemodulator und paßt gleichzeitig den hochohmigen Eingangswiderstand des Quarzfilters an den niederohmigen Ausgangswiderstand des Balancemodulators an. Deshalb wird das Signal des Balancemodulators an die Katode über einen 12-pF-Kondensator geführt. Der Katodenwiderstand ist 470 Ω. An die Anode ist das Quarzfilter kapazitiv angeschlossen (1 nF).

Beim Quarzoszillator, mit der Röhre 12 AT 7 bestückt (Rö 19), ist das erste Triodensystem als Oszillator und das zweite System als Katodenfolger geschaltet. Die Quarze schwingen zwischen Gitter und Masse. Jedem Quarz ist ein abgestimmter Anodenkreis zugeordnet. Quarze unter 20 MHz sind Grundwellentypen. Für höhere Frequenzen werden Obertontypen verwendet, die im dritten Oberton arbeiten.

Der Aufbau des Transceivers „SB 100" ist durch einen kompletten Bausatz mit sämtlichen mechanischen und elektrischen Teilen und dem ausführlich gehaltenen Bauheft (Handbook) sehr vereinfacht. Die meisten Stufen sind in gedruckter Schaltung ausgeführt. Der LMO wird fertig verdrahtet und abgeglichen geliefert. Abb. 1 zeigt die Frontplatte mit den Bedienungselementen und der großen zweiteiligen Skala in der Mitte. Auf der oberen Linear-Skala werden die 100-kHz-Werte abgelesen. Die darunter liegende Kreisskala überstreicht bei einer Umdrehung den Bereich von 100 kHz. Der große Drehknopf ist gegen die Kreisskala nochmals um den Faktor 4 untersetzt. Daher ist bequemes Abstimmen bei SSB möglich. Rechts von der Skala ist der Funktions-Schalter und daneben das Meßwerk untergebracht. Unterhalb des Meßwerkes sieht man den dazugehörigen Umschalter für die einzelnen Messungen. Die untersten zwei Knöpfe gehören zum Empfangsteil, links der Hf- und rechts der Lautstärkeregler. Das Feld links neben der Skala enthält größtenteils die Bedienungselemente des Senderteiles. In der obersten Reihe sind die Pi-Fil-

ter-Abstimmung (rechts) und die Treiber- beziehungsweise Vorkreisabstimmung des Empfängers (links) untergebracht. Darunter liegt der Betriebsartenschalter (rechts) und der Mikrofon-/CW-Pegel-Regler. Die einzelnen Bänder werden mit dem Schalter der untersten Reihe gewählt. Daneben sind die Buchsen für Mikrofon und Kopfhörer.

Der innere Aufbau ist sehr gedrängt. Extra in der Mitte hinter der Skala liegt der gekapselte LMO. Die gesamte Schaltung ist in sechs Platinen unterteilt **(Abb. 9)**. Links rückwärts ist die abgeschirmte Endstufe mit Pi-Filter zu sehen.

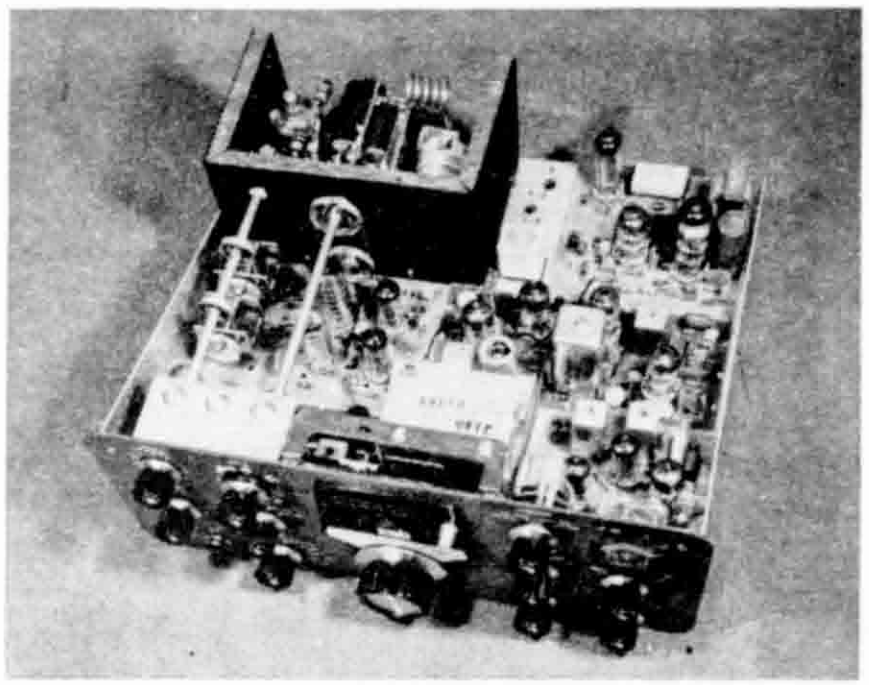


Abb. 9.
Blick auf die Chassisoberseite und die Bestückungsseite der Druckplatinen

Gerätetest

Zur genauen Beurteilung war der Transceiver „SB 100" zusammen mit dem Kontrollgerät „Monitor Scope HO-10 E" und dem dynamischen SSB-Mikrofon „HDP 21" der gleichen Firma mehrere Monate auf allen Bändern in Betrieb. Die abgewickelten QSOs bewiesen die hohe Leistungsfähigkeit und ausgezeichneten Betriebseigenschaften des Gerätes. Bei günstigen Bedingungen wurden im DX-Verkehr auf 14 und 21 MHz mit einem 3-Element-Beam gute Lautstärken in aller Welt erzielt, beispielsweise 5/9 in Südamerika oder 5/8 in Ozeanien. Die übersichtliche Anordnung der Bedienungselemente — Skala in der Mitte, Sender-Drehknöpfe links, Empfänger-Drehknöpfe rechts — vereinfacht den Betrieb. So ist es innerhalb weniger Sekunden möglich, den Sender für optimale Ausgangsleistung auf der Empfangsfrequenz abzustimmen. Vielfach hat man nur einen Drehknopf zu bedienen (Treiber), wenn man im gleichen Band arbeitet und die Frequenzabweichung von der ursprünglichen Sendereinstellung nicht mehr als 50 kHz ist. Andernfalls muß noch der Antennendrehkondensator des Pi-Filters nachgestimmt werden.

Bei Empfang fallen die hohe Empfindlichkeit und die klare, weitgehend verzerrungsfreie Sprachwiedergabe auf. Besonders zu erwähnen sind auch die wirksame Empfindlichkeitsregelung mit hoher Verstärkungsregelung bei Handbetrieb und die erstklassige Regelautomatik. Die kombinierte Skala (Grob- und Feineinstellung) macht eine genaue Frequenzablesung und ein leichtes Wiederfinden bestimmter Sende- und Empfangsfrequenzen möglich.

Schließlich paßt sich der Transceiver „SB 100" den jeweiligen Betriebsverhältnissen an. Die Empfindlichkeit der Vox-Steuerung kann, je nach Geräusch-

pegel im Stationsraum, in weiten Grenzen geändert werden. Ein Kopfhörer ist anschließbar. Da der Bereich 28 ... 30 MHz lückenlos empfangen wird, eine besondere Empfangsantenne angeschlossen werden kann und man außerdem die Wahl hat zwischen durchstimmbarem oder quarzgesteuertem Transceiverbetrieb mit abstimmbarem Empfangsteil, ist das Gerät auch für UKW zu verwenden. Es läßt sich außerdem an die im Ausland vielfach zugelassene 1-kW-Linear-Endstufe „SB-200 E" anschließen. Für den CW-Amateur ist der voxgesteuerte CW-Teil mit Rückhöreinrichtung eine angenehme Betriebserleichterung.

Für die Newcomer-Ausbildung

Einfache Einrichtung für Hör- und Gebeplätze

Viele USKA-Ortsgruppen bilden fortlaufend ihre Newcomer aus. Dabei steht der Morseunterricht selbstverständlich im Vordergrund.

Ein Morselehrgang erfordert aber nicht nur einen Könner an der Taste (Morse-Lehrkraft), sondern auch technische Hilfsmittel für die einzelnen Hörplätze. Sicherlich wird es einem Funkamateur nicht schwer fallen, zum Erzeugen des Morsetones den dafür erforderlichen Tongenerator zu bauen. An diesen Summer werden manchmal die einzelnen Kopfhörer mit Krokodil-Klemmen „wild" angeklemmt. Neben Wackelkontakten gibt es bei einem solchen Primitivaufbau zusätzlichen Ärger. Das stört den Gesamtablauf eines Morseunterrichts, der eigentlich lautlose Stille und hohe Konzentration verlangt. Deshalb soll schon hier alles gewissenhaft vorbereitet werden.

Zum Teil sind die Übungsgruppen von dem „fliegenden Aufbau" abgegangen und haben für ihre Morseschüler etwas Vernünftiges geschaffen, nämlich eine Hörleisten-Garnitur für vier verschiedene Übungsarten.

Neben dem Hören können die Leisten auch zum Geben im Einzelbetrieb, zum Wechsel- und Gegentasten mit und ohne Hörkontrolle verwendet werden. Die **Abb.** zeigt den sehr einfachen Aufbau. Man braucht einige Buchsen (möglichst Doppelbuchsen), Kipp-Ausschalter und etwas Schaltdraht.

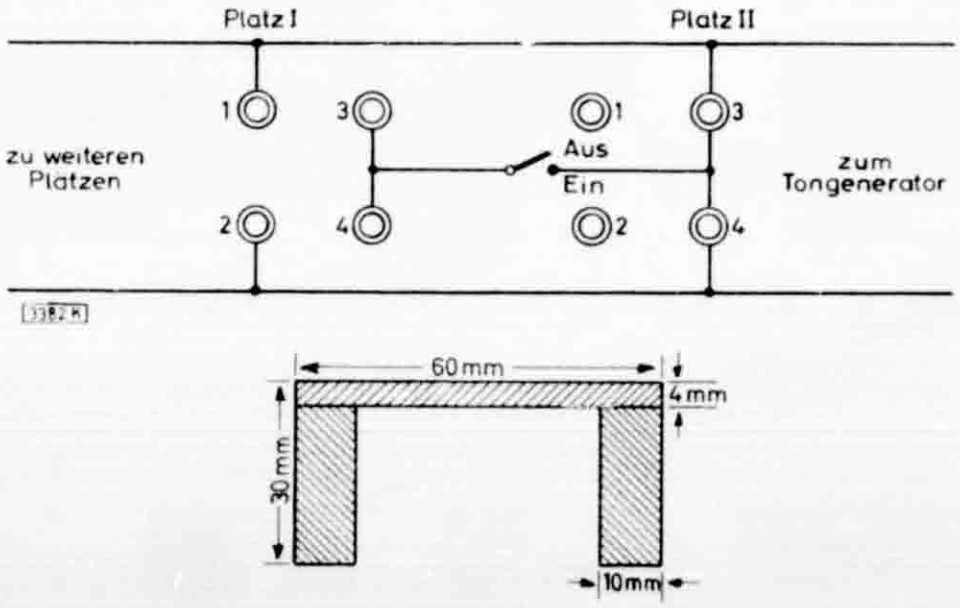
Anwendungsmöglichkeiten

Hör-Betrieb (gesamt): Das Kopfhörerpaar des Schülers wird in die Buchsen 1 und 2 gesteckt. Den angeschlossenen Tongenerator betätigt der Gebelehrer von seinem Platz aus. Sämtliche Schüler hören die Zeichen.

Gebe-Betrieb einzeln: Die Kopfhörer werden mit den Buchsen 1 und 3 verbunden, während die Taste an den Buchsen 2 und 4 liegt. Der Tongenerator liefert dabei einen Dauerton und die Kippschalter an der Hörleiste stehen in Stellung „Aus". Jeder Schüler gibt jetzt selbst und kann seine eigenen Zeichen abhören.

Gebe-Betrieb (Wechseltasten). Einstellung genau wie zuvor, jedoch stehen die Kippschalter auf „Ein". Je ein Hör- und Gebeplatz (Platz I u. Platz II) sind damit zusammengeschaltet.

Gebe-Betrieb (Gegentasten): Die Kopfhörer werden in die Buchsen 1 und 3 des Nachbarplatzes eingesteckt (Kopfhörer von Platz I in Buchsen 1 und 3 des Platzes II und umgekehrt). Die Taste bleibt wie zuvor geschaltet. Die Schüler können damit die gegebenen Zeichen ihres Nachbarn aufnehmen. Keiner kann jedoch seine eigenen Zeichen mitlesen.



Anordnung und Beschaltung der Verteilerleiste

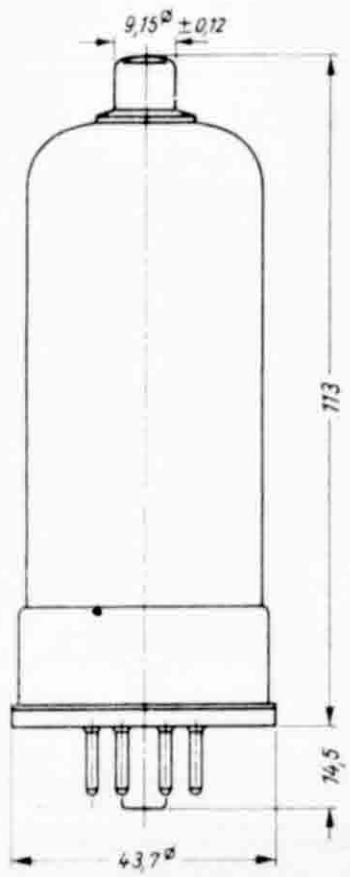
Die neue Leistungspentode EL 3010 für SSB-Sender

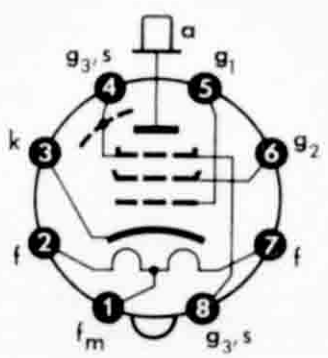
Trotz weitgehender Transistorierung der nachrichtentechnischen Geräte ist man auch künftig für Spezialanwendungen auf die Elektronenröhre angewiesen, weil sich bestimmte Aufgaben mit Transistoren nicht lösen lassen. Das ist beispielsweise auf dem Mikrowellengebiet oder in den Leistungsstufen der Großsender der Fall. Die Weiterentwicklung auf dem Spezialröhrengebiet bleibt daher auch nicht stehen, wie die kürzlich von Telefunken herausgebrachte Leistungspentode EL 3010 zeigt.

Der Hauptvorzug dieser neuen Type ist die ungewöhnlich große Steilheit mit 50 mA/V bei einer Anodenspannung von 330 V und eine Schirmgitterspannung von 140 V, gegenüber der in Amateursendern meist gebräuchlichen Senderröhre 6146 mit einer Steilheit von nur 7 mA/V bei 200 V Anoden- und Schirmgitterspannung. Dadurch wird eine wesentlich niedrigere Hf-Ansteuerspannung (U_{glsp}) benötigt, so daß in der Sendervorstufe ein Transistor verwendet werden kann. So sind bei SSB-Betrieb zur Vollaussteuerung bei der EL 3010 nur 8,2 V (U_{glsp}), bei der 6146 aber etwa 45 V nötig. Bei der Auslegung der Schaltung ist jedoch die bei Röhren mit hoher Steilheit stets größere Eingangskapazität (C_e) mit 50 pF (6146, C_e 13,5 pF) zu berücksichtigen. Sehr günstig ist auch, daß die EL 3010 ihre volle Leistung bei einer niedrig liegenden Anodenspannung von 700 V abgibt. Dadurch kann der Netzteil einfacher gehalten und mit handelsüblichen Bauelementen erstellt werden.

Die Ausgangskapazität (C_a) beträgt 17 pF (6146, C_a = 8,5 pF), während die Gitter/Anodenkapazität ($C_{g1/a}$) mit 0,25 pF etwa in der gleichen Größenordnung wie die der 6146 mit 0,22 pF liegt. Der Hersteller gibt als Grenzwert für die Anodenspannung 900 V und eine maximale Anodenverlustleistung von 35 W an. Die Röhre kann bei parallel geschalteten Heizfäden mit einer Spannung von 6,3 V 2,2 A) und in

max. Abmessungen
max. dimensions





Gewicht · Weight
max. 100 g

Serie mit 12,6 V (1,1 A) betrieben werden, so daß auch eine Speisung aus einer 12-V-Batterie im Kraftfahrzeug möglich ist. Durch die große Ausgangsleistung und die kleinen Abmessungen ist die Senderöhre EL 3010 besonders zur Verwendung in Mobilstationen geeignet, bei denen alle anderen Stufen mit Transistoren bestückt sind.

Die Röhre hat eine Höhe von nur 113 mm (gemessen von der Anodenkappe bis zum Sockel) und einen Durchmesser von 44 mm. Besonders sei auch auf die lange Lebensdauer hingewiesen, für die der Hersteller 10 000 Stunden (gemittelt über 100 Röhren) garantiert. Die zwischenschichtfreie Spezialkatode schließt das Entstehen einer störenden Zwischenschicht selbst dann aus, wenn man die Röhre längere Zeit bei eingeschalteter Heizung ohne Stromentnahme (Sendebereitschaft) betreibt.

Betriebsdaten

Hf-Einseitenbandverstärkung

AB_1-Betrieb, f = 30 MHz, ICAS (intermittierender Betrieb)

I = ohne Ansteuerung, II = Eintonansteuerung.

	I	II	I	II
U_a	505	500	700	700 V
U_{g2}	150	150	150	150 V
U_{g1}	ca. — 9,5*	ca. — 9,5*	ca. — 10,5*	ca. — 10,5 V*
R_a	1,1	1,1	2,4	2,4 k-Ohm
U_{g1sp}	0	7,7°	0	8,2 V°
I_a	55	200	35	148 mA
I_{g2}	5,5	37	3	26 mA
N_a	27,5	100	24,5	103 W
Q_a	27,5	36	24,5	33 W
N	0	64⊙	0	70 W⊙
η		64		67 %

* Näherungswert, auf vorgeschriebenen Anodenruhestrom einstellen.

° Eine Überlastung der Röhre, insbesondere des Schirmgitters, die bei Überschreitung der Ansteuerspannung eintreten kann, muß durch geeignete Maßnahmen (z. B. ALC-Regelung) verhindert werden.

⊙ Zur Steigerung der Ausgangsleistung können mehrere EL 3010 parallel geschaltet werden. R_a ist dabei entsprechend zu reduzieren, bei zwei Röhren z. B. um den Faktor 2. Anodenruheströme sind für jede Röhre getrennnt einzustellen.

Modulations-Nf-Leistungsverstärker

Gegentakt-B-Betrieb (I_{g1} = 0)

U_a		350		600		800 V
U_{g2}		150		150		150 V
U_{g1}		ca. — 9*		ca. — 10,5*		ca. — 11,5 V*
R_{aa}		1,3		4,6		8,5 k-Ω
$U_{g1\,eff}$	0	5,5°	0	5,5°	0	5,6 V°
I_a	2 × 60	2 × 205	2 × 40	2 × 141	2 × 25	2 × 110 mA
I_{g2}	2 × 6,8	2 × 37	2 × 3,2	2 × 28	2 × 1,6	2 x 20 mA
N	0	75	0	103	0	115 W
K		2,4		5		5 %

* Näherungswert, nach vorgeschriebenen Ruhestrom-einstellen.

° für N = 50 mW ist U_{g1eff} ca. 0,3 V. Eine Überlastung der Röhren insbesondere des Schirmgitters kann bei Überschreitung der Ansteuerspannung eintreten und muß durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.

Egon Koch, DL 1 HM

Gleichspannungswandler 6/18 Volt

Von K. H. Huber, DL 9 EG

Für den Betrieb von Transistor-Leistungsstufen, besonders aber von Hf-Stufen, reicht die im Kraftfahrzeug zur Verfügung stehende Spannung von 6 Volt im allgemeinen nicht mehr aus. Wie man mit Hilfe von Transistor-Gleichspannungswandlern die Batteriespannung erhöhen kann, und wie man die so erzeugte Spannung stabilisiert, soll nachstehende Bauanleitung zeigen.

Zuerst etwas Grundsätzliches über Transistor-Zerhacker: Man unterscheidet bei selbstschwingenden Wandlern drei Arten, den Eintaktsperrwandler, den Eintaktdurchflußwandler und den Gegentaktwandler.

All diesen Wandlerarten gemeinsam ist, daß sie die Gleichspannungsquelle (Autobatterie) rhythmisch an eine Transformatorwicklung schalten, und zwar nicht mit mechanischen Mitteln (Zunge), sondern mit einer Schwingschaltung. Es entstehen also keine Funken mit ihren Nachteilen, wie Hf-Störungen und Kontaktverschleiß. Die so erzeugte Wechselspannung ist nicht sinusförmig. Beim Gegentaktwandler, ein solcher ist für den von uns gewünschten Leistungsbereich erforderlich, ist sie mehr oder weniger rechteckig. Aus diesem Grunde läßt sich die gleichgerichtete Sekundärspannung auch nicht nach $U_{CL} = U_{\sim} \cdot \sqrt{2}$ bestimmen.

Da die Schwingfrequenz eines Transistor-Zerhackers nicht von einem mechanischen System abhängig ist, kann diese den jeweiligen Erfordernissen angepaßt werden. Bei Wandlern, die nicht als Netzspannungsgenerator verwendet werden sollen, sondern bei denen die erzeugte Wechselspannung wieder gleichgerichtet wird, bevorzugt man eine möglichst hohe Schwingfrequenz von einigen kHz, evtl. sogar bis über den Hörbereich hinaus. Die Vorteile einer hohen Schwingfrequenz liegen klar auf der Hand: Höhere Frequenz bedeutet kleinere Induktivitäten und damit kleinere Übertrager. Außerdem läßt sich eine Gleichspannung um so leichter und mit weniger Aufwand glätten, je höher die Frequenz der überlagerten Wechselspannung ist (kleinere Siebdrossel und kleinere Kondensatoren).

Gegentaktwandler

Die für unsere Zwecke günstige Wandlerfrequenz von 5 kHz erlaubt es nicht, einen Kern aus Dynamoblech (aus der Bastelkiste) zu verwenden. Daher wurde der Wandlertrafo aus Siferrit-Material nach Siemens-Unterlagen [1] selbst gewickelt. Er besteht aus zwei Schalenkernhälften, und er ist bei einem Durchmesser von nur 28 mm nur 23 mm hoch.

Die Anschwingfreudigkeit und der Wirkungsgrad steigen mit kleiner werdendem Luftspalt. Man verwende daher möglichst Schalenkerne ganz ohne Luftspalt (Die Bestell-Nr. in der Stückliste gehört zu einem Kern ohne Spalt). Sollte jedoch zufällig ein Schalenkern mit Luftspalt vorhanden sein, so schadet es nicht, wenn man durch Abschleifen der Schalenkernränder den Luftspalt unwirksam macht. Das Abschleifen muß allerdings sehr sorgfältig auf einer Richtplatte vorgenommen werden. Zum Schleifen nimmt man feinstes Schmirgelleinen und einige Tropfen Öl.

Das Bewickeln des Körpers muß sehr genau und absolut symetrisch erfolgen, da sonst die beiden Wandlertransistoren ungleichmäßig arbeiten und sich verschieden stark erwärmen. Aus diesem Grunde wurden Wickelkörper mit drei Kammern bestellt und die Sekundärwicklung in die mittlere Kammer gelegt **(Abb. 1).**

Das Aufbringen von 1 mm starkem Kupfer-Draht auf einen so schwachen Wickelkörper ist etwas schwierig. Es passiert leicht, daß der Körper zerbricht, und es ist ratsam, diesen Umstand bei der Bestellung zu berücksichtigen (hi). Die Windungszahlen und die Drahtstärke entnehme man der Abb. 1. Zur Sekundärwicklung, n 3, wäre zu sagen, daß ungefähr mit 1,2 bis 1,3 Windungen pro Volt Gleichspannung am Ladekondensator gerechnet werden kann. Für eine unstabilisierte Gleichspannung von 18 Volt benötigte der Verfasser 23 Windungen. Für eine stabilisierte Gleichspannung, bei der die unstabilisierte Spannung 50 bis 100 % höher sein soll, waren 37 Windungen erforderlich.

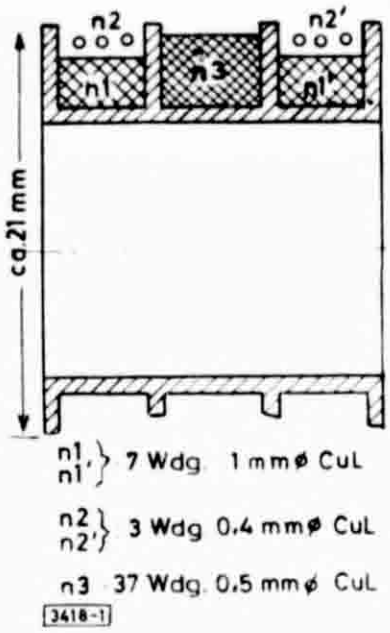


Abb. 1. Wickelschema für den Wandler-Transformator

Nach dem Bewickeln des Körpers und Festlegen der Drahtenden mit Tesa-Band oder Bindegarn wurde der Wandlertrafo zusammengebaut und unter Zuhilfenahme einer kleinen Schraubzwinge mit UHU-plus fest verklebt. Diese etwas harte Methode hat mehrere Vorteile: 1. erreicht man so einen gleichbleibenden Wert für den Preßdruck der beiden Schalenkernhälften, 2. ist das Wandlergeräusch in einem vergossenen bzw. verklebten Kern am geringsten, 3. kann man bei der Montage des Kerns im Wandlergehäuse auf die zugehörende Bügelhalterung verzichten, was einige cm^3 Platzersparnis bedeutet. Für OMs, die vor dem endgültigen Zusammenbau noch mit der Sekundärwindungszahl oder an anderer Stelle experimentieren möchten, ist in der Stückliste die Bestell-Nr. für die Bügelhalterung mit passender Lötösenplatte angegeben.

Bei den von der Firma Siemens für unseren gewünschten Leistungsbereich empfohlenen Transistoren AD 133, ist der Kollektor mit dem Gehäuse galvanisch verbunden. In der vorgesehenen Schaltung und bei gemeinsamer Kühlfläche (z. B. Wandlergehäuse) erfordert der Aufbau der Transistoren eine isolierte Montage mit Hilfe von Glimmerscheiben und Isoliernippeln.

Man achte außerdem darauf, daß keine Transistoren mit verschiedenen Werten für die Stromverstärkung zusammen arbeiten, da sonst ein sauberer Gegentaktbetrieb in Frage gestellt wird. Im erprobten Fall wurden Transistoren der Gruppe III verwendet.

Mit dem Einstellwiderstand R 3 **(Abb. 2)** lassen sich das Schwingverhalten des Wandlers und seine Leistungsabgabe festlegen. Der Spannungsteiler R 1/R 2 sowie der Kondensator C 1 wirken als Anschwinghilfe. Bei schlechtem Anschwingen unter Last kann C 1 bis auf 250 μF vergrößert werden.

Bedingt durch die Induktivität und den ohmschen Widerstand der Zuleitung von der Batterie zum Wandler sowie durch dessen Innenwiderstand der Batterie kann es vorkommen, daß am Wandlereingang eine Wechselspannung

entsteht. Diese der Speisespannung überlagerte Wechselspannung kann nicht nur das Schwingverhalten des Wandlers negativ beeinflussen, sondern auch weitere an der Batterie angeschlossene Verbraucher (Nf-Verstärker, Empfänger, usw.) stören. Aus diesem Grunde ist es ratsam, direkt am Eingang des Wandlers einen Kondensator von mind. 100 μF vorzusehen (C 2). Von einer zusätzlichen Verdrosselung der Batterieleitung ist wegen des damit verbundenen Spannungsabfalles möglichst abzusehen.

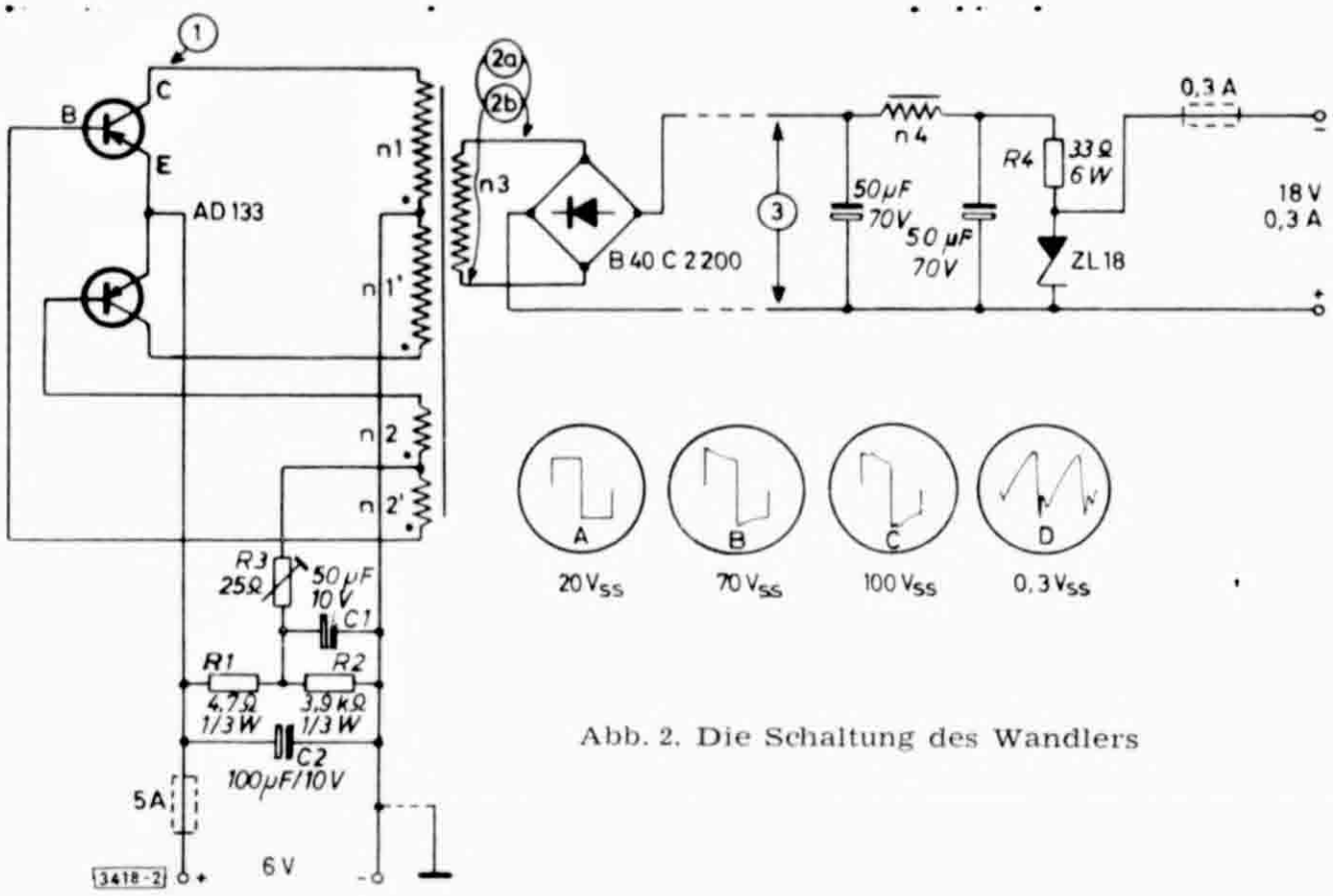


Abb. 2. Die Schaltung des Wandlers

Die Gleichrichtung der in n 3 entstehenden Wechselspannung soll wegen der geringen Verluste in einem Doppelweggleichrichter stattfinden, und zwar im vorliegenden Fall in einer Graetz-Schaltung, bei der die platzraubende Mittelanzapfung wegfällt. Passende Gleichrichter sind im Handel erhältlich. Im hier beschriebenen Wandler fand ein Siemens-Silizium-Gleichrichter B 40 C 2200 Anwendung.

Die Siebdrossel wird aus dem gleichen Schalenkern hergestellt, der auch für den Transformator verwendet wird. Ihre Wicklung jedoch wird auf einen Körper mit nur einer Kammer aufgebracht **(Abb. 3).** Zweckmäßigerweise verklebt und befestigt man auch die Drossel mit UHU-plus.

Spannungs-Stabilisierung

Da die Höhe der Gleichspannung bei allen Gleichrichterschaltungen mit Ladekondensator stark von der Belastung abhängig ist **(Abb. 4),** ist es beim Anschluß von Nf-B-Verstärkern, amplitudenmodulierten Sendern, usw. ratsam, die gewonnene Gleichspannung zu stabilisieren. Gleichzeitig erhält man eine weitgehende Unabhängigkeit der Ausgangsspannung von der Speisespannung, die im Auto zwischen 5,5 V und 7,5 V schwanken kann **(Abb. 5).**

Am einfachsten läßt sich eine kleine Gleichspannung mit einer Zenerdiode stabilisieren (Abb. 2). Die Type der Zenerdiode bestimmt die gewünschte Ausgangsspannung, während man die unstabilisierte Spannung etwa 50 bis 100 % höher wählt. Der Querstrom durch die Zenerdiode muß größer sein als der höchste auftretende Verbraucherstrom, da sonst die stabilisierende Wirkung der Zenerdiode entfällt.

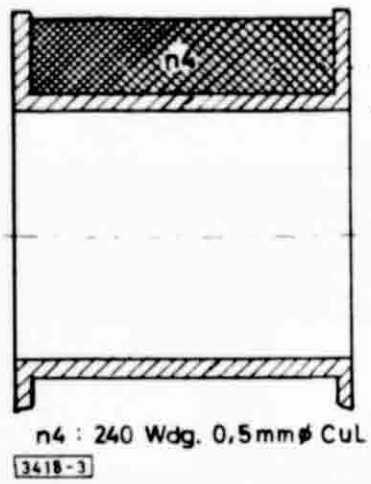


Abb. 3. Wickelschema der Siebdrossel

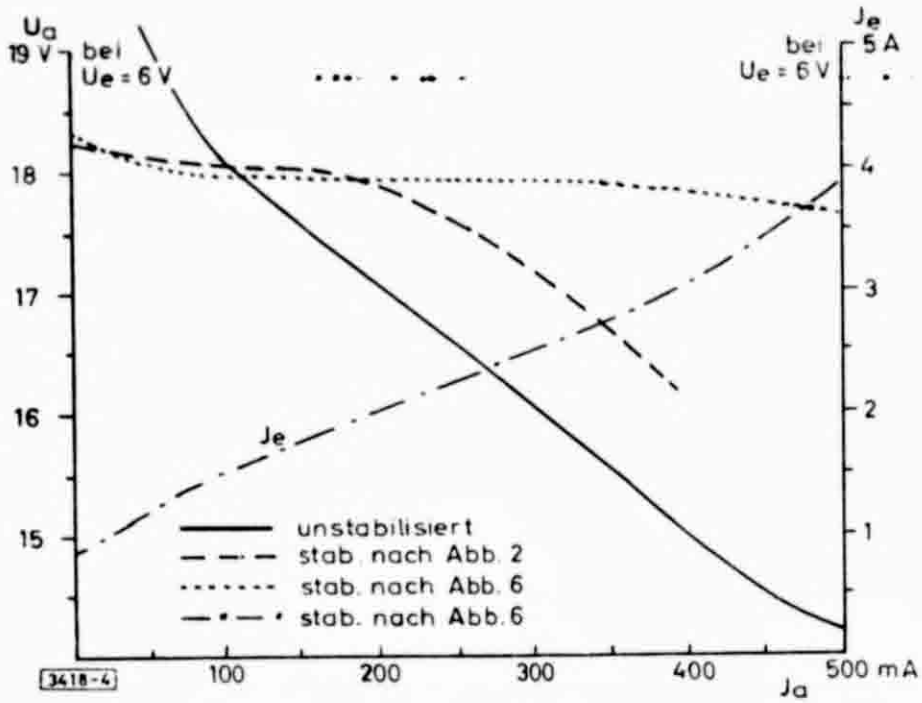


Abb. 4. Belastungskurven

Jetzt lassen sich schon die ersten Nachteile dieser einfachen Schaltung erkennen, denn unabhängig davon, ob die volle Leistung benötigt wird oder nicht, fließt immer der maximale Strom, und die Batterie wird ständig mit dieser Leistung, zuzüglich der im Wandler verlorengegangenen Leistung, belastet. Ferner ist es von einer bestimmten Leistung an schwierig, die in der Zenerdiode entstehende Wärme über längere Zeit ausreichend abzuführen.

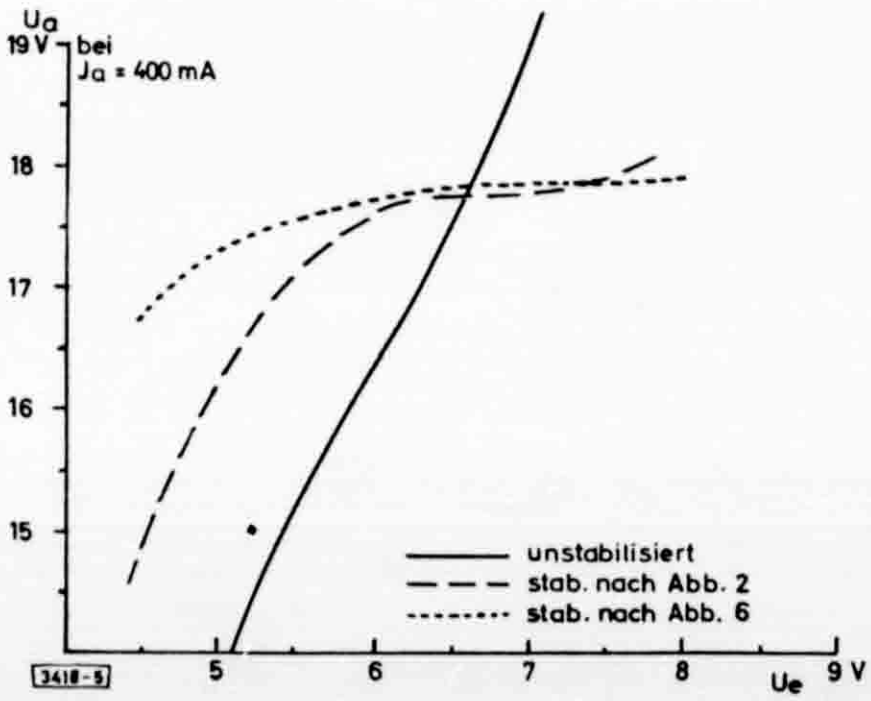


Abb. 5. Belastungskurven

Die Schaltung nach Abb. 2 ist daher eigentlich nur jenen OMs zu empfehlen, die darauf verzichten wollen, auch ihren Empfänger nebst Nf-Verstärker mit einer stabilisierten Spannung zu betreiben. Die in den verhältnismäßig kurzen Sendeperioden in der Zenerdiode entstehende Wärme kann man jedoch beherrschen, wenn die Diode auf eine genügend große Kühlfläche montiert wird und zusätzlich noch einen Kühlstern übergestülpt bekommt.

Soll auch der Empfänger mit einer stabilisierten Spannung arbeiten, so lege man diesen für 18 V aus und erweitere die Stabilisierungsstufe durch einen sog. Längstransistor **(Abb. 6)**. Der in dieser Schaltung ständig fließende Zenerstrom beträgt 50 mA, während der Längstransistor immer nur den gerade benötigten Strom zieht. Die Wärme der Zenerdiode (ZL 18 von Intermetall) wird über die gemeinsame Kühlfläche (Wandlergehäuse) ausreichend abgeführt.

Die Güte der Stabilisierung, genauer gesagt, die der Regelung der Ausgangsspannung im Längstransistor, ist abhängig von der Stabilität der Basisspannung. Außerdem, und das ist ein großer Vorteil dieser Schaltung, wird die der Gleichspannung überlagerte Wechselspannung ausgeregelt, solange die Basisspannung genügend geglättet ist. Daher können Siebmittel, speziell die Siebdrossel, eingespart werden, da man die Basisspannung ausreichend mit RC-Gliedern und der Zenerdiode sieben kann.

Vorteile der Schaltung nach Abb. 6 gegenüber der nach Abb. 2 sind also:

1. geringer Verbrauch bei nicht angeschlossener Last,
2. geringere Erwärmung der Zenerdiode und der Wandlertransistoren,
3. bessere Stabilisierung der Ausgangsspannung,
4. geringere Abhängigkeit der Ausgangsspannung von der Eingangsspannung.

Ein wesentlicher Nachteil der Schaltung nach Abb. 6 ist, daß bei Kurzschluß des Ausgangs der Längstransistor gefährdet ist. Dieser versucht, solange das Netzteil, in diesem Fall der Wandler, noch nicht zusammenbricht, die Ausgangsspannung zu halten und zieht hierbei einen gefährlichen hohen Strom. Mit einer Schmelzsicherung kann die Last nicht immer schnell genug abgeschaltet werden. Merke: Nichts brennt trägheitsloser durch als ein teurer Leitungstransistor!

In Transistor-Netzteilen, die für sehr hohe Ströme ausgelegt werden, hat man aus diesem Grunde meistens eine trägheitslose, elektronisch wirkende Abschalteinrichtung eingebaut.

Wie aus den punktierten Kurven in Abb. 4 zu ersehen ist, fällt die stabilisierte Spannung im Bereich von 0 bis 50 mA steiler ab. Diese höhere Anlauf-

---

Stückliste

1 (2) Satz Siferrit-Schalenkerne
B 65581-1100 N 22, AL-Wert 3500 (Siemens)
1 Stück Wickelkörper mit 3 Kammern
B 65 582-A3 (Siemens)
1 Stück Wickelkörper mit 1 Kammer
B 65 582-A1 (Siemens)
1 (2) Satz Bügelhalterung komplett mit Grundplatte, Lötösenplatte und Befestigungsmaterial
B 65 583-A4 (Siemens)
2 (3) Transistoren AD 133, III (Siemens)
je 1 Glimmerscheibe
Q 62 901-B 13-A (Siemens)
je 2 Isoliernippel
Q 62 901-B 13-B (Siemens)
1 Siliziumgleichrichter
B 40 C 2200 (Siemens)
1 Leistungszenerdiode
ZL 18 (Intermetall) oder
BZY 20 (Telefunken)
4 Anschlußklemmen (keramische Chassisdurchführungen)
(Metrofunk)
verschiedene Kondensatoren und Widerstände
Befestigungsmaterial

spannung wurde vom Verfasser bei Stabilisierungsschaltungen mit Längstransistor immer wieder beobachtet. Man kann die Kurve durch eine Vorlast (passender Widerstand parallel zum Ausgang) begradigen. In den meisten Fällen fließt jedoch sowieso ein Ruhestrom, der die Anlaufspannung gar nicht erst auftreten läßt.

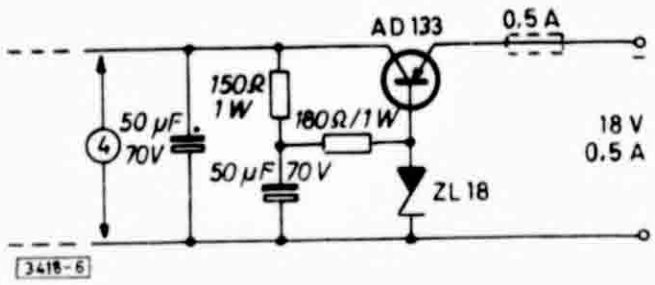


Abb. 6.
Erweiterte Stabilisierungs-Schaltung

Mechanischer Aufbau

Zum Aufbau des Wandlers ist eigentlich nicht viel mehr zu sagen, als das **Umschlagbild** zeigt.

Als Material für das Gehäuse, welches gleichzeitig die gemeinsame Kühlfläche ist, bewährte sich 2-mm-Alublech **(Abb. 7)**, dessen Oberfläche mit einer rotierenden Drahtbürste (Bohrmaschine) optisch verfeinert wird. Beim Biegen achte man darauf, daß die Flächen, auf denen die Transistoren und die Zenerdiode montiert werden, plan bleiben, da sonst eine genügende Wärmeableitung in Frage gestellt wird.

Der Wandlertransformator sowie evtl. eine Siebdrossel werden mit UHU-plus aufgeklebt, ebenso der Gleichrichter und die Siebkondensatoren.

Die Zenerdiode muß, wie die Transistoren, isoliert montiert werden, damit der Sekundärkreis massefrei bleibt. Hierzu verwendet man ebenfalls ein passendes Glimmerscheibchen. Die Verwendung von Wärmeleitpaste kann nicht schaden.

Inbetriebnahme

Die erste Inbetriebnahme erfolgt ohne angeschlossenen Gleichrichter. Der Wandler muß, wenn die Trafowicklungen richtig gepolt sind, bei Mittelstellung des Einstellers R 3, sofort anschwingen. Er zieht dann einen Leerlaufstrom von 0,7 bis 0,8 A. Bei einem Leerlaufstrom von ca. 20 mA schwingt der Wandler nicht, und man pole die beiden äußeren Anschlüsse von n 2 und n 2′ um. Sollte man die Schwingfrequenz des Wandlers nicht hören, so lasse man sich nicht irreleiten. Es kann durchaus vorkommen, daß der Wandler ganz ohne Belastung weit höher als 5 kHz, im Bereich von 20 kHz schwingt.

Gute Dienste leistet in jedem Fall ein Oszillograf, der an die Sekundärwicklung n 3 angeschlossen wird. Ein Oszillograf zeigt sofort, ob und wie der Wandler arbeitet. Erzeugt der Wandler eine von der Rechteckform stark abweichende Spannung, dann arbeitet nur eine Hälfte (im Eintakt), und es liegt wahrscheinlich ebenfalls eine Verpolung des Trafos vor. Arbeitet der Wandler richtig, dann steht bei nicht angeschlossenem Gleichrichter an n 3 eine Spannung von 100 V_{SS}, mit der in der Schaltung gezeigten Kurvenform (Oszillogramm A in Abb. 2).

Jetzt kann der Gleichrichter angeschlossen werden. Der Eingangsstrom steigt um ca. 50 mA an, und die Spannung an n 3 fällt auf 70 V_{SS} ab. Gleichzeitig verändert sich auch die Form der Spannung (Oszillogramm B). Ist bis

hierhin alles in Ordnung, kann die übrige Schaltung an den Gleichrichter gelötet werden. Die Oszillogramme C und D beziehen sich auf eine Speisespannung von 6 V und eine Belastung der Spannung am Ladekondensator mit 350 bis 400 mA.

Die Messung der Stromaufnahme kann nur mit einem Instrument von mindestens 50 000-Ω/V richtig durchgeführt werden. Instrumente mit einem Innenwiderstand von 333 Ω/V haben einen viel zu hohen Eigenverbrauch. Selbst bei einem 50 000-Ω/V-Instrument ist der Spannungsabfall im 5-A-Bereich nicht zu verachten.

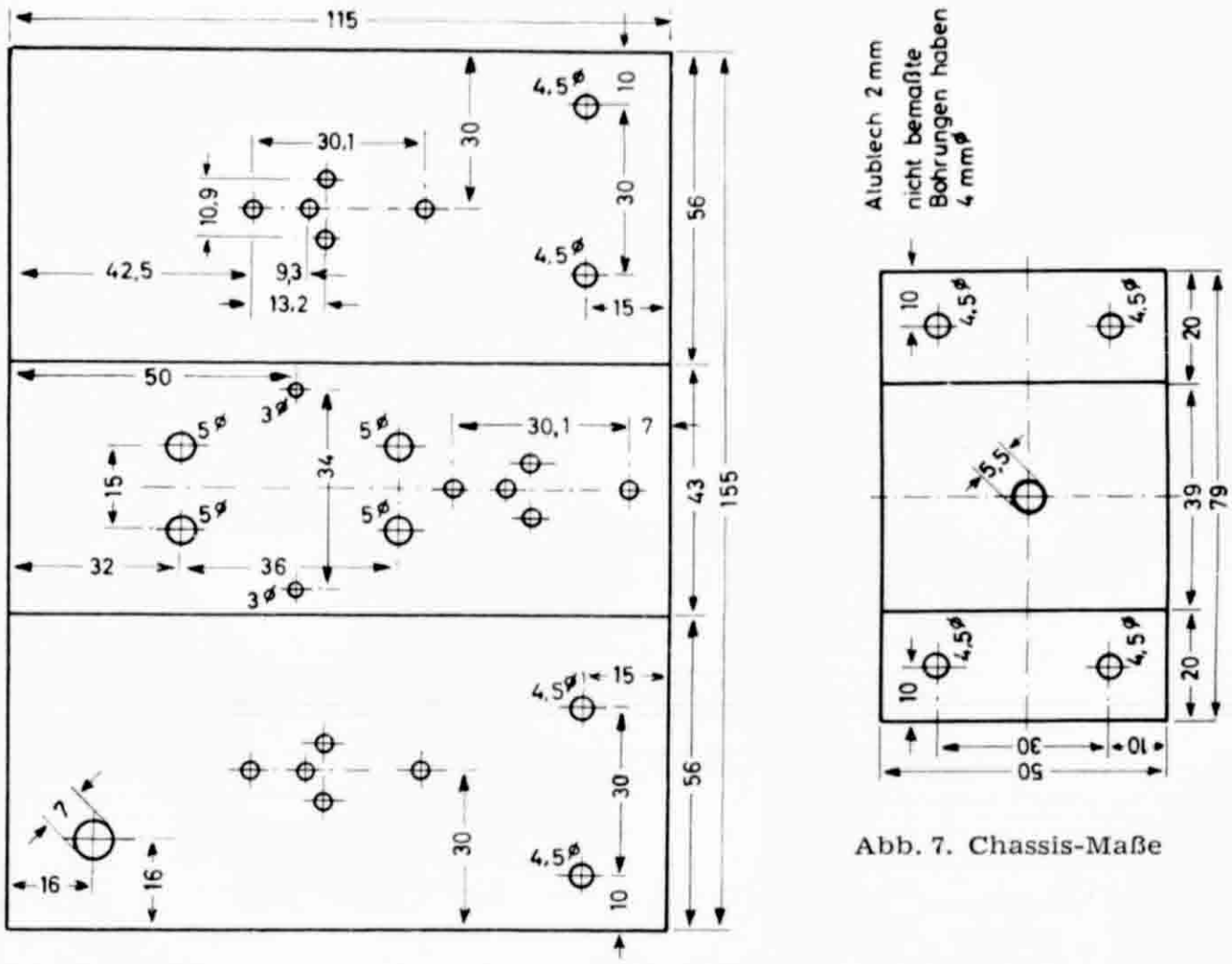


Abb. 7. Chassis-Maße

Abschließend noch einige allgemeine Richtlinien für den Bau von Transistor-Gleichspannungswandlern:

Leitungen kurz und dick halten. Schon ohmsche Widerstände von $< 0{,}1\ \Omega$ können die Wandlerfrequenz verschleppen.

Unbedingt (Erd)schleifen vermeiden. Die Spannungszuführungen der übrigen Verbraucher nicht über die Wandlerzuführung laufen lassen. Wandlereingang vorsichtshalber verblocken.

Bei Wandlerkernen aus Dynamoblech niemals die Kernbefestigungsschrauben als Erdpunkt verwenden.

Kühlbleche können zwecks besserer Wärmeabgabe matt-schwarz lackiert werden.

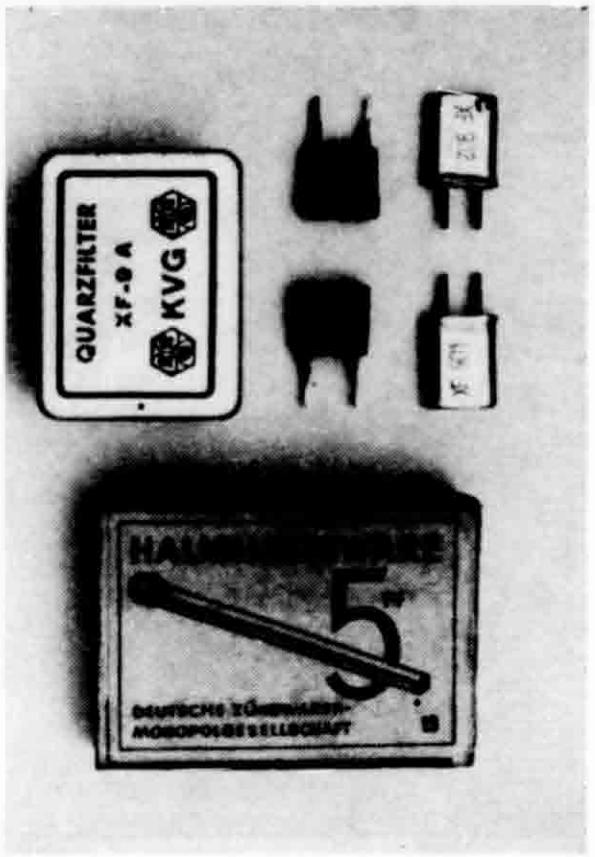
Sekundärkreis erd- bzw. massefrei halten. Nur so ist es später möglich, auch den Pluspol (sekundär) ohne Eingriffe in die Schaltung zu erden.

Literatur

[1] Schaltungen mit Halbleiterbauelementen v. Erich Gelder u. Walter Hirschmann

Neue Quarzfilter für Einseitenbandgeräte

Von F. Hillebrand, DJ 4 ZT



Rechts: Abb. 1. Eines der neuen Filter im Größenvergleich zu Steckquarzen und einer Streichholzschachtel

Seit kurzer Zeit sind nun auch Hochfrequenzquarzfilter für Einseitenbandgeräte aus deutscher Produktion (Kristallverarbeitung Neckarbischofsheim) erhältlich. Die beiden Typen XF 9 A und XF 9 B sind im gleichen Gehäuse untergebracht **(Abb. 1** und **2).** Es ist bemerkenswert, daß es gelang, in dem noch nicht einmal streichholzschachtelgroßen gezogenen Aluminiumgehäuse vier bzw. sechs Quarze mit den zugehörigen Schaltelementen unterzubringen. Beide Filter haben eine Mittenfrequenz des Durchlaßbereiches von 9 MHz ± 300 Hz.

Da Einseitenbandfilter nur ein Seitenband eines amplitudenmodulierten

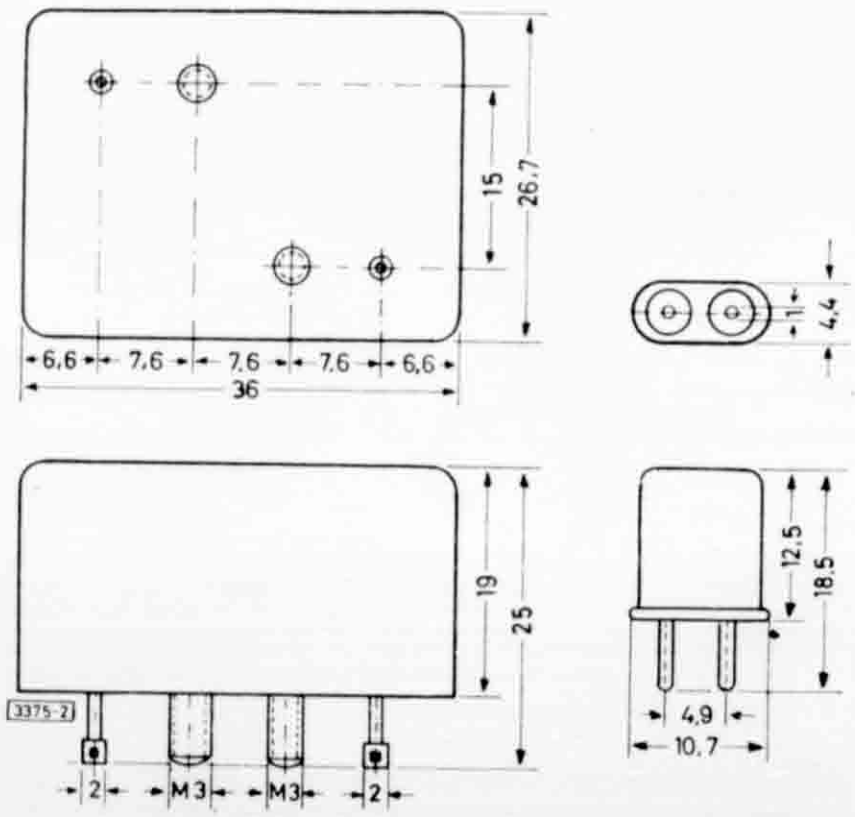


Abb. 2.
Maße der Filter
XF 9 A und XF 9 B

Hf-Signales durchlassen dürfen, liegt ihre Bandbreite im allgemeinen zwischen 2,1 und 3 kHz. Als Maß für die Flankensteilheit hat sich der Formfaktor (engl. shape-factor) eingebürgert. Er gibt das Verhältnis der Durchlaßbandbreiten bei einer Dämpfung von 6 dB und 60 dB an. Bei guten Filtern ist dieses Verhältnis besser als 1 : 2. Um das gesendete Seitenband durch Umschalten der Trägerquarze wechseln zu können, benötigt man Filter mit einer symmetrischen Durchlaßkurve.

Die beiden Filter XF 9 A und B sind im Prinzip als Lattice-Brücken-Filter mit zwei bzw. drei Stufen aufgebaut. Das Filter XF 9 A ist besonders für Anwendungen in Sendern und einfacheren Empfängern oder Transceivern geeignet (Techn. Daten siehe **Tabelle**). Die — 6-dB-Bandbreite beträgt 2,5 kHz. Dieser Wert stellt einen günstigen Kompromiß dar, da einerseits das vom Sender beanspruchte Spektrum relativ schmal ist, andererseits aber noch nicht die charakteristischen Eigenarten des Sprechenden verlorengehen, wie dies bei Bandbreiten von ca. 2 kHz der Fall ist. Wenn man den Trägerquarz auf die Punkte A bzw. B im **Abb. 3** einstellt, kann man einen Nf-Frequenzbereich von 400 . . . 2900 Hz übertragen. Die Bandbreite von 4,3 kHz bei 50 dB Dämpfung und eine Weitabselektion von 45 dB sorgen dafür, daß die Seitenbandunterdrückung bei Frequenzen oberhalb von 600 Hz größer als 45 dB ist. Dieser Wert ist für Sender völlig ausreichend, da die Verzerrungen, die in der Senderendstufe entstehen und auch an der Stelle des unterdrückten Seitenbandes liegen, nur 25 . . . 30 dB schwächer als das Nutzseitenband sind. Weitere gute Eigenschaften dieses Filters sind die geringe Durchlaßdämpfung und die kleine Welligkeit im Durchlaßbereich.

Der Verfasser hat eine größere Zahl dieser Filter durchgemessen und festgestellt, daß keines von ihnen irgendeinen vom Hersteller angegebenen Wert nicht einhielt. Bei einzelnen Exemplaren waren Flankensteilheit, Welligkeit und Seitenbandunterdrückung sogar besser als angegeben. Mit dem XF 9 A steht ein preiswertes und gutes Bauelement für Einseitenbandsender und -Empfänger zur Verfügung.

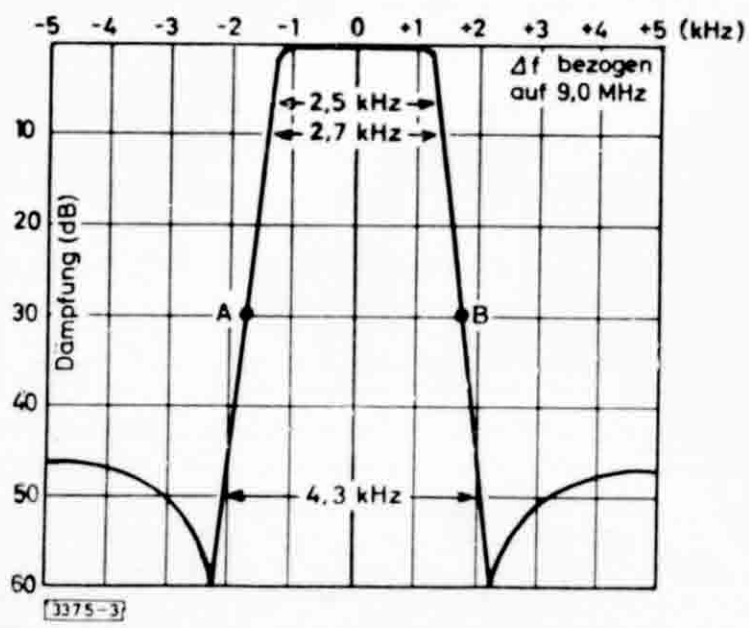
Technische Daten

Filtertyp:	XF 9 A	XF 9 B
Mittenfrequenz	9 MHz ± 300 Hz	9 MHz ± 300 Hz
Bandbreite	2,5 kHz — 6 dB	2,4 kHz — 6 dB
	4,3 kHz — 50 dB	4,55 kHz — 60 dB
		5,3 kHz — 80 dB
Durchlaßdämpfung	kleiner 3 dB	kleiner 4 dB
Weitabselektion innerhalb ± 300 kHz	größer 45 dB	größer 80 dB
Welligkeit im Durchlaßbereich	kleiner 1 dB	kleiner 2 dB
Abschluß	R_t = 500 Ω	R_t = 620 Ω
	C_t = 30 pF	C_t = 30 pF
Eingangsspannung	max. 2 V_{eff}	max. 2 V_{eff}
Temperaturbereich	— 20 . . . + 70° C	— 20 . . . + 70° C
Mitgeliefertes Zubehör	2 Trägerfrequenzquarze für unteres und oberes Seitenband (8998,5 und 9001,5 kHz) Type XF 901 bzw. XF 902 2 Quarzsteckfassungen F 05	
Hersteller	Kristallverarbeitung Neckarbischofsheim GmbH	
Preise	130 DM	200 DM

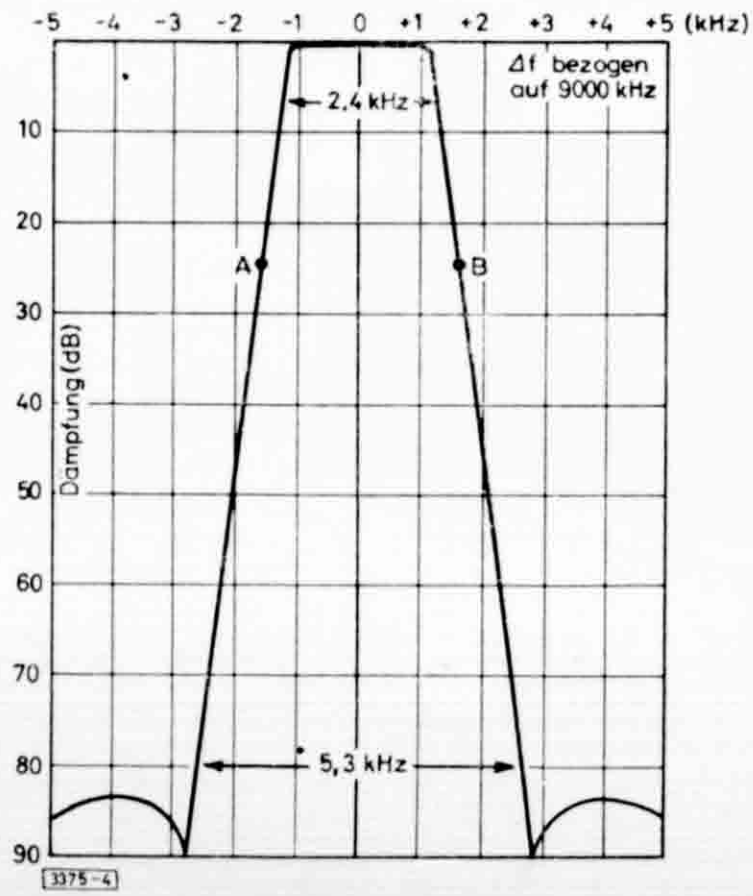
Besonders für hochwertige Empfänger und Transceiver ist das Quarzfilter XF 9 B geeignet. Es hat dieselben Abmessungen wie der Typ XF 9 A. Seine — 6-dB-Bandbreite wurde auf 2,4 kHz festgelegt, um eine möglichst hohe Verständlichkeit bei geringen Störungen zu erreichen. Gleichzeitig verbessern zwei zusätzliche Quarze die Weitabselektion des Filters innerhalb ± 300 kHz von der Filtermittenfrequenz von 45 auf 80 dB gegenüber dem Filter XF 9 A. Damit ergeben sich Bandbreiten von 4,55 kHz bei —60 dB und 5,3 kHz bei —80 dB. Diese große Flankensteilheit und die sehr hohe Weitabselektion macht das Filter XF 9 B gegenüber den meisten in Amateurfunkgeräten eingesetzten mechanischen Filtern überlegen.

Der Verfasser hat zwei Exemplare des Typs XF 9 B durchgemessen und festgestellt, daß sie die technischen Daten des Herstellers gut einhalten. Die hohe Weitabselektion, die gute Trennschärfe und die gegenüber früher erhältlichen amerikanischen Filtern von 2,8 auf 2,4 kHz verringerte Bandbreite haben sich in einem vom Verfasser gebauten Transceiver besonders bei starken Störungen gut bewährt.

Die **Abb. 5** und **6** zeigen, wie man die Filter einsetzt. Diese beiden Schaltungen sind besonders auf dieses Filter im Sender abgestimmt. Am Eingang von T 1 bzw. Rö 1 liegt ein Doppelseitenbandsignal mit einer Frequenz von 9 MHz. T 1 bzw. Rö 1 dienen als Impedanzwandlerstufe. Es ist außerordentlich wichtig, daß die Filter mit der richtigen Abschlußimpedanz betrieben werden (Tabelle), da sonst die angegebenen technischen Daten nicht erreicht werden. Die Trimmkondensatoren C 1 und C 2 am Ein- und Ausgang des Filters dienen zum Ausgleich der Schaltungskapazitäten. Sie sind auf geringste Welligkeit im Durchlaßbereich abzustimmen, doch ihr Wert ist nicht sehr kritisch.



Oben: Abb. 3. Durchlaßkurve des Filters XF 9 A



Rechts: Abb. 4. Durchlaßkurve des Filters XF 9 B

Beim Einbau des Filters ist besonders auf einwandfreie Erdung der Bodenplatte und gute Abschirmung des Ausgangs gegenüber dem Eingang zu achten, da sonst die Hochfrequenzspannung über Streukapazitäten das Filter umgehen und unwirksam machen kann. Die Entkopplung der Stufen vor und hinter dem Filter soll beim XF 9 A mindestens 60 dB und beim XF 9 B mindestens 90 ... 100 dB betragen. Man kann sie folgendermaßen messen: Man vergleicht die Amplitude des voll ausgesteuerten Nutzseitenbandes hinter

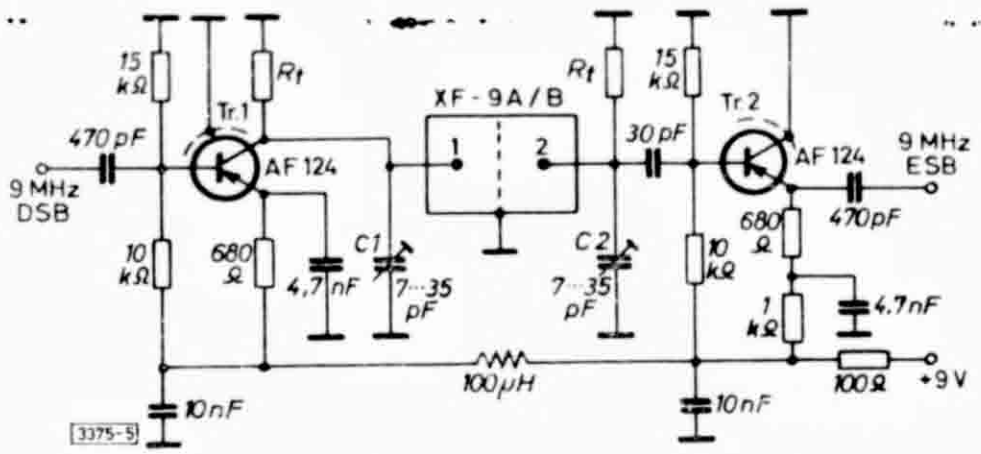


Abb. 5. Einbauvorschlag für Transistorgeräte.
(Werte von R_t siehe Tabelle auf Seite 614)

dem Filter mit der Spannung, die sich ergibt, wenn man die Eingangs- und Ausgangsklemme des Filters ablötet und die Anschlüsse des Filters in der Schaltung mit dem Wellenwiderstand des Filters abschließt. Für die zweite Spannung wählt man zweckmäßigerweise eine Frequenz, die außerhalb des Filterdurchlaßbereiches liegt (z. B. Modulationsfrequenz von 5 kHz, wenn diese noch vom Nf-Verstärker ungeschwächt durchgelassen wird). Die hinter

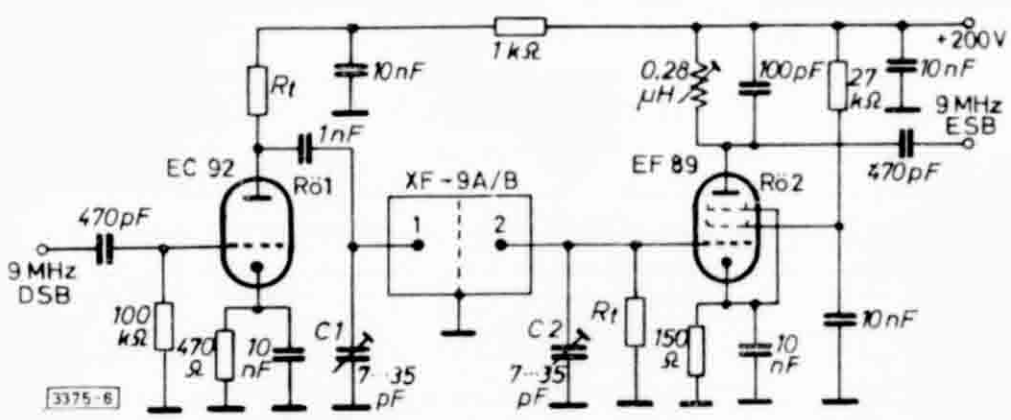


Abb. 6. Einbauvorschlag für Röhrengeräte

dem Filter angeordneten Stufen T 2 bzw. Rö 2 verstärken das nunmehr vorliegende Einseitenbandsignal weiter auf einen Pegel, der ausreicht, um eine Mischstufe auszusteuern.

Zur Verwendung des Filters XF 9 B in Empfängern vgl. [1] und [2].

Literatur

[1] Ein moderner Einseitenbandtransceiver, DL-QTC 1965, Heft 10, Seite 578.

[2] F. Hillebrand: Verbesserungen zum SSB-Transceiver nach DJ 4 ZT, DL-QTC 1966, Heft 9, Seite 510

Es muß nicht immer 1 kW sein

Von Günter Zobel, DJ 4 DN, 733 Villingen, Hornberger Straße 1

Mancher new comer resigniert, wenn er von den jetzt vielfach üblichen 1-kW-Stationen hört. Nur selten ist er davon zu überzeugen, daß auch heute noch mit QRPP-Stationen nette Ergebnisse möglich sind, wenn man sich sinnvoll bescheidet. Der Verfasser berichtet hier von seinen eigenen Versuchen mit einem 1-Watt-CW-Sender.

Weil der Urlaub bevorstand, reizte es mich gewaltig, zu erproben, ob man mit 1 Watt input in CW heutzutage überhaupt noch die geringsten Aussichten auf Erfolg hat. Die Bastelkiste wurde gesichtet und aus alten Bestandteilen entstand ein Allbandsender nach folgendem Konzept:

VFO	FD	FD/Treiber	PA	Collins F.
3,5 MHz	3,5 bis 10,5 MHz	3,5 bis 21 MHz	3,5 bis 28 MHz	3,5 bis 28 MHz

Bestückung:

OC 612	AF 201	AF 202 S	AUY 10

Die Frequenzen für die einzelnen Bausteine waren danach in bezug auf die Bänder wie folgt festgelegt:

VFO	FD	FD/Tr	PA	
3,5	3,5	3,5	3,5	80-m-Band
3,5	7,0	7,0	7,0	40-m-Band
3,5	7,0	14	14	20-m-Band
3,5	10,5	21	21	15-m-Band
3,5	7,0	14	28	10-m-Band

Dabei war zu beachten, daß zumindest bei 80- und 40-m-Betrieb der Kreis im FD stark bedämpft wurde. Als Kompromiß mußte auf 10 m die Endstufe als FD laufen.

Die Leistungsbilanz sah etwa folgendermaßen aus: Die zur Verfügung stehende Batterie hat eine Klemmspannung von 16 V und sie darf maximal mit 90 mA belastet werden. Deshalb, und infolge „Unterernährung" vom Treiber her, kann der Endstufentransistor auf den beiden langen Bändern ca. 1,2 W Input, auf 20 und 15 m ca. 1 Watt und auf 10 m etwa 0,8 W Input aufnehmen. Der Output bewegt sich zwischen max. 0,7 und 0,35 Watt an 60 Ω.

An Antennen standen zur Verfügung:

ein drehbarer Dipol für 10, 15 und 20 m (ca. 20 m über Grund)
ein 40-m-Dipol für 20, 40 und 80 m (ca. 17 m über Grund)

Beide Antennen werden über Stehwellenleitungen von Anpaßgeräten her gespeist, sie sind deshalb umschaltbar auf Vertikal- bzw. Langdrahtbetrieb. Das ist keine besonders hochwertige Anlage, aber sie ist immerhin gut für 240 bestätigte DXCC-Länder mit der 200 W „home-stn" des Verfassers.

Dann kam der erhebende Augenblick, und es ging prächtig bis zum eigenen Fernseher. Der Grund für Schwierigkeiten dieser Art liegt neben dem veralteten Konzept (FD = Verzerrer) dain, daß bei Tansistor-Bestückung infolge Leistungsanpassung die Abstimmkreise sehr breit liegen. Das führt zu der schlechten Neben- und Oberwellendämpfung, so daß man bis in die Gegend von 80 MHz fein säuberlich Harmonische herausbläst. Da vorhandene alte Bausteine benutzt wurden, mußten allerlei Klimmzüge gemacht werden, um den Sender „friedlich" zu stimmen.

Im wesentlichen bestanden diese Arbeiten darin, die Arbeitspunkte von FD und FD/TR (da ansteuerungsabhängig) von Band zu Band einstellbar zu machen. Einige Tiefpässe in Gestalt von Ferritperlen wurden in die Schaltung gebracht, und die PA bekam außer dem ursprünglich allein vorgesehenen Kollektorkreis noch zusätzlich ein Pi-Filter nachgeschaltet. Man sollte als Resümee feststellen: Ein derartiger Sender braucht wenigstens auf 20, 15 und 10 m einen Kreis mehr auf der Endfrequenz als im Schema angegeben, damit die Vorselektion besser wird und das bedeutet praktisch eine Stufe mehr.

Dann ging's aber wirklich los! Am 12. 2. 1966 und 22.10 MEZ wurde erstmals ernsthaft gerufen. Und wer kam zurück? ... W1DYV! Er gab 5/6 ... 9 (er selber schlug mein S-Meter prachtvoll in die Ecke). Dann erklärte ich dem Eldin meine „one Watt only", er stotterte darauf hörbar mit dem Keyer und meinte: „Jetzt weiß ich nicht, warum ich 1 kW fahre". Ich grinste wirklich nicht sehr vornehm und genehmigte mir anschließend einen ordentlichen Drink.

In den folgenden sechs Wochen des Testes wurde auf allen fünf Bändern gearbeitet: 57 QSOs, davon 19 DX-QSOs, 31 Länder, davon 10 DX-Länder. Natürlich hätte ich die QSO-Zahl fast beliebig hochschrauben können, aber ich legte es darauf an, möglichst mit jedem zweiten QSO ein anderes Land zu arbeiten (fast wäre das auch geglückt, hi). Der Clou war W 2 MEL auf 21 MHz am 16. 6. 1966 um 15.35 MEZ. Er meldete von S 8 steigend im Verlauf eines 25-Minuten-QSOs zum Schluß S 9 plus 30 dB. Quad und Hallicrafter-RX waren seine Horchorgane, und wenn man nachrechnet, müssen bei dem guten Al von meinem 5,5 V an 60 Ω noch 1,5 mV Hf am 60-Ω-Eingang gestanden haben. Mehr als genug, selbst noch für AM. Nun, das war die Ausnahme, die S-Rapporte lagen ansonsten bei

2 × S 4	18 × S 7
10 × S 5	6 × S 8
19 × S 6	2 × S 9 oder mehr.

Die Länderliste in der Reihenfolge des Arbeitens:

W, LA, VS 9 M, HB 9, PA ∅, DJ/DL, UB 5, UA 9, UA 6, OD 5, LZ, OH, G, ON 4, OK, UF 6, VE, YO, YU, 9 H 1, ZC 4, 7 X 2, 4 X 4, SM, UP, IT, UQ, SV ∅, UL 7, UR, UA 2.

Damit wurde der Test abgebrochen, denn es stand fest, daß bei einigermaßen vernünftiger örtlicher Lage und Antenne ein Senderchen von 1 W Input auf jedem der fünf KW-Bänder CW-Betrieb gestattet. Im Urlaub wird man also durchaus etwas damit anfangen können.

Die QRPP-Betriebsweise

Nun wird manchen OM die Frage quälen, wie denn so etwas überhaupt möglich ist, denn er selber könne mit seinen 100 Watt rufen und rufen und er käme doch nicht an. Nun ja, CQ-Rufen mit so einem QRPP ist nicht sehr sinnvoll, das klappt vielleicht noch ab und zu auf 80 und 40 m, aber dann ist's aus. Hier muß man schon eine etwas andere Betriebsweise anwenden und eine hübsche Portion Geduld aufbringen. Erste Forderung: Es muß erst mal eine Station da sein, die wenigstens mit S 9 plus 20 dB ankommt. Das heißt, extremen Leistungsunterschied vorausgesetzt, müssen nach Abzug von 45 dB für mich noch wenigstens S 5 übrig bleiben, wenn der andere das Signal überhaupt wahrnehmen soll. Bei Ländern, in denen gern mit 1 kW gearbeitet wird, legt man die Grenze besser auf 9 plus 30 dB.

Die zweite Forderung lautet: Nicht gleich rufen, sondern erst mal hören, ob der OM mit dem dicken Signal auch mit seinem RX ok ist. Mit dürren Worten: es nützt gar nichts, wenn er am laufenden Band S-9-Rapporte bekommt, selber aber nur mäßige S-7-Rapporte verteilt! Den braucht man also nicht zu rufen, der hört's nimmer!

Die dritte Forderung beinhaltet schließlich, daß man selbst den richtigen Riecher dafür bekommt, wann man den Partner ruft. Ist es ein 08/15-Land, dann bekommt man ihn nach seinem CQ-Ruf ohne nennenswerte Schwierigkeiten. Ist es aber ein etwas seltener Vogel, kann man sich das ruhig sparen — den rufen schon genug andere. Hier hilft nur geduldiges Warten, sich auf seinen Partner einpfeifen und bei QSO-Ende blitzartig hineinzurufen. Aber das muß sitzen! Zunächst bezüglich der Frequenz und dann auch wirklich nur kurz rufen, 2 × sein Rufzeichen, 2 × das eigene, mehr nicht! Man lernt wieder mal zu hören! Z. B., ob der andere „drüber" oder „drunter" hört, ob er gleich die Frequenz absucht oder erst die QSL-Karte schreibt, ob man wirklich das Maximum der Übertragungsbedingungen erwischt hat, oder wie ungeschickt ein dritter sich anstellt, der immer dann ruft, wenn der andere selbst sendet. Und warten lernt man selber wieder — 1 Stunde, 2 Stunden — bis es dann doch klappt. Ob den anderen das dann verblüfft, von einem ganzen Watt angepiepst zu werden, merkt man schließlich am Stottern seiner Taste, hi!

Kurz, man stellt einiges fest, was man sonst gar nicht so sehr mitkriegt, und das macht einen Mordsspaß! Dem Verfasser jedenfalls so viel, daß er gegen Ende des Testes feststellt, die home-stn war offenbar wegen der billigen Konkurrenz sauer geworden. Sie ließ sich gar nicht mehr einschalten, infolge der langen Betriebspause klebte ein Relais.

Es geht also noch mit QRPP genau wie in alten Zeiten und auch entgegen allen Prognosen! Und noch etwas, liebe OMs, ist aus der guten alten Zeit übrig geblieben, obwohl man das auch schon manchmal fast abschreiben möchte. Es gab nämlich einige Stationen, die spontan fragten, ob sie QRW für DX machen sollten. Und es gab andere, die bei Durchgangswechsel sofort meinem Call einen Bruchstrich nebst „QRP 1 Watt" anhängten, als wollten sie sagen: hier ist ein ganz Kleiner, auf den nehmt mal Rücksicht und kümmert Euch um ihn. Dann bekommt ein old timer glänzende Augen und sagt nur: mni tnx om!

Außerdem empfiehlt er dem Leser: Pensionieren Sie, liebe OMs, ruhig mal Ihre „Saftspritze" für eine Weile, setzen Sie sich mit so einem kleinen „Fiepser" bloß auf Ihr Lieblingsband und ich garantiere Ihnen, Sie erleben Ihr Band noch mal ganz neu! Sollte das wider Erwarten nicht im geschilderten Umfang eintreten, würde ich an Ihrer Stelle mal nach der Antenne sehen ...! Denn solch ein QRPeter entpuppt sich ganz nebenbei als ausgezeichneter Antennen-Tester.

OLD MAN Jahrgang 1967

Für den Jahrgang 1967 benötigen wir eine Anzahl guter Titelbilder. OMs, die sich nebenbei auch als Photo-Amateur betätigen, werden gebeten, geeignete Aufnahmen der Redaktion zur Verfügung zu stellen (Format 9 × 13 oder Negativ)

CALENDAR

11. Dez.	XMAS-Contest (Fone)
18. Dez.	XMAS-Contest (CW)

RUND UM DIE UKW / NOUVELLES VHF

UKW-Erstverbindungen
(Stand: 1. 10. 1966

144 Mc/s

HB 9 CB - F 3 NK	1. 1. 1949	Tropo
HB 9 EL - DL 4 DD	3. 4. 1949	Tropo
HB 9 AT - I 1 AY	10. 2. 1950	Tropo
HB 1 IV - ON 4 HC	23. 9. 1951	Tropo
HB 9 HA - OE 7 AT	26. 4. 1952	Tropo
HB 9 HA - HB 1 JY/HE	2. 5. 1953	Tropo
HB 1 IV - PE 1 PL	12. 9. 1953	Tropo
HB 1 IV - G 6 OU	12. 9. 1953	Tropo
HB 1 IV - G W 2 ADZ	13. 9. 1953	Tropo
HB 1 IV - LX 1 SI	27. 8. 1954	Tropo
HB 1 RD - 9 S 4 AL	30. 4. 1955	Tropo
HB 1 IV - OK 1 VR	4. 9. 1955	Tropo
HB 1 RG-GM 3 HLH/A	4. 8. 1957	Tropo
HB 9 RG - SM 6 BTT	14. 12. 1958	MS
HB 1 LE - SP 6 CTP	5. 7. 1959	Tropo
HB 9 RG - GI 3 GXP	7. 10. 1960	Aurora
HB 9 RG - OH 1 NL	13. 12. 1960	MS
HB 1 LG - I 1 BRN/M 1	2. 9. 1961	Tropo
HB 1 LE - YU 3 DL/P	2. 9. 1962	Tropo
HB 9 SV - F 3 LP/FC	6. 7. 1963	Tropo
HB 9 RG - LZ 1 AB	19. 10. 1963	MS
HB 9 RG - UA 1 DZ	13. 12. 1963	MS
HB 9 RG - EA 4/AO	11. 8. 1964	MS
HB 9 RG - UR 2 BU	12. 12. 1964	MS
HB 9 RG - UP 2 ON	12. 12. 1964	MS
HB 9 QQ/P - EI 2 A	26. 9. 1966	Tropo

432 Mc/s

HB 1 LE - DL 6 MPH	5. 6. 1956	Tropo
HB 1 KI - HB 1 LE/FL	17. 8. 1956	Tropo
HB 1 RG - I 1 ACT	2. 7. 1958	Tropo
HB 1 RG - F 9 CW	29. 7. 1958	Tropo
HB 1 KI - OE 9 IM	14. 3. 1960	Tropo
HB 9 RG - OK 1 EHP	19. 10. 1963	Tropo
HB 1 QQ - LX 1 SI	20. 10. 1963	Tropo
HB 9 SV - 9 A 1 NU	20. 10. 1963	Tropo
HB 9 RG - KP 4 BPZ	13. 6. 1964	MB
HB 9 RG - PA ⌀ GER	11. 9. 1966	Tropo
HB 9 RG - G 3 LQR	11. 9. 1966	Tropo
HB 9 RG - ON 4 HN	11. 9. 1966	Tropo

1296 Mc/s

HB 9 RG - DJ 3 ENA	8. 12. 1959	Tropo
HB 9 SV - I 1 TMH/P	16. 2. 1964	Tropo
HB 9 RG/P - F 2 TU/P	4. 7. 1964	Tropo
HB 9 RG - W 1 BU	28. 9. 1964	MB

10 000 Mc/s

HB 1 FU - HB 1 JP	22. 10. 1956	Tropo

SEKTIONSBERICHTE
RAPPORT DES SECTIONS

Sezione Ticino

In questi mesi d'attività del 1966 la sezione ticinese può dichiararsi soddisfatta.

Vogliamo perciò passare velocemente in rassegna i vari lavori svolti.

Nel campo »Contest« l'ART ha partecipato, sulle onde decametriche, all'Hellvezia 22 con due stazioni sopracenerine e in giugno al NFD al quale era pure abbinata una cena sociale.

Infatti favoriti dal bel tempo il gruppo organizzativo si è portato a quota 800 metri, a vis-à-vis die Locarno, sui Monti di Vairano installando una stazione campale. Dai risultati ottenuti ci si può dichiarare soddisfatti.

Nel campo UHF, nel Ticino prettamente riservato al Sottoceneri, il gruppo di Mendrisio ha partecipato al Contest 144 Mc/s con HB 9 SV e HB 9 AEY, quest'ultimo in portatile sul monte S. Giorgio. D'altro canto quello di Lugano ha pure partecipato con HB 9 LG, sul Generoso.

Sempre nell'ambiente mendrisiense si segnalano alcune nuove costruzioni di »Transceiver« a transistors per i 2 metri ottimamente riusciti.

Nel Campo Onde corte si segnalano pure ottimi DXs: la nuova Zambia, la Giamaica collegate da HB 9 YC; il Kenia e il Ruanda collegati da HB 9 AFZ e l'Isola di S. Elena, la Corea da HB 9 AGC.

Uno sguardo particolare è da rivolgere agli otto candidati che presenteranno verso la fine di novembre gli esami per l'ottenimento della patente di trasmissione.

Si annuncia pure la partecipazione del Ticino al Contest di Natale, appunto in dicembre.

73 s HB 9 AFZ

Inhaltsverzeichnis 1966 - Table des matières 1966

Sendetechnik

Linearendstufen, Bemessung ..... (2, 3)
SSB-Baustein HS 1000 A ..... (3)
Moderner SSB-Transceiver ..... (4, 5)
10-Watt-Transistorsender für 80 m ..... (5)
Grounded-Grid-Endstufe ..... (6)
Caramant TV-Kamera ..... (6)
Transistor im Senderoscillator ..... (6)
UKW-Kleinsender ..... (6)
Tunnel-Oscillator für 144 MHz ..... (7)
Vorheizautomatik für TX ..... (8)
Quarzfrequenz nach Mass ..... (9)
Transistor-Baustein 144 MHz ..... (9, 10)
Couplages entre étages ..... (10)
Amateur-RTTY ..... (10, 11)
Neue Quarzfilter ..... (12)

Empfangstechnik

Un Recepteur d'amateur ..... (1)
Variationen über einen 75 A 4 ..... (1)
Convertisseur 144 MHz ..... (2)
Moderner SSB-Transceiver ..... (4, 5)
Transfilter im ZF-Verstärker ..... (7)
Inter- und Kreuzmodulation im RX .... (7)
Produktdetektor mit Transistoren ..... (7)
BFO-Abstimmung mit Varicap ..... (7)
Quarzfrequenz nach Mass ..... (9)
Amateur-RTTY ..... (10, 11)
Neue Quarzfilter ..... (12)

Netz- und Hilfsgeräte

Elektronische Taste ..... (1)
Wandler für Mobilbetrieb ..... (2)
Kleingehäuse, Selbstbau ..... (8)
Schutz für Netzgeräte ..... (8)
Ondemètres à absorption ..... (9)
Röhrenvoltmeter ..... (9)
Gleichspannungswandler 6/18 V ..... (12)

Portable und Mobile

Wandler für Mobilbetrieb ..... (2)
10-W-Transistorsender für 80 m ..... (5)
Gleichspannungswandler 6/18 V ..... (12)

Antennen

Antennen Kompendium ..... (2)
Vertikal-Antennen, Erfahrungen ..... (6)
Reflexantennen für UKW ..... (7)
Coaxial-Relais, Selbstbau ..... (8)
Quad für 10, 15 und 20 m ..... (10)

Theorie

Reflexantennen für UKW ..... (7)
Inter- und Kreuzmodulat. im KW-RX .. (7)

Verschiedenes

Radio Amateur-Diplome ..... (5)
Caramant TV-Camera ..... (6)
Viele Signale in kürzester Zeit ..... (8)
Frequenzstabilität ..... (8)
Ondemètres à absorption ..... (9)
Funkbilder aus dem Weltall ..... (10)
Es muß nicht 1 kW sein ..... (12)

Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure

Präsident: Henri Bulliard, HB9RK, St. Barthélémy 7, Fribourg. — Letztjähriger Präsident: Robert Thomann, HB9GX, Bremgarten BE. — Vizepräsident: Hans Scherrer, HB 9 ABM, Steinerstrasse, Niederteufen AR. — Verkehrsleiter (TM): Marius Roschy, HB 9 SR, Chem. Grenadiers 8, Fribourg. — 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: Paul Nyffeler, HB 9 AFC, Alemannenstrasse 47, Bern.

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: Albert Bolli, HE 9 GEY, Lohnstrasse 2, Schaffhausen. — 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!

RADIOKIT

rue du stand 55, 2800 Delémont
Vous propose

Convertisseur 5 bandes sortie 1650 Kc	455.—
LRT 2 Emetteur-récepteur 144 Mcs 4 W	550.—
L 2 MT Emetteur 144 Mcs 20 W	889.—
M 2 MT 80 Emetteur 144 Mcs 80 W	1550.—
MT 2 Convertisseur 144 Mcs sortie 28—30 Mcs	480.—
Print-Kit pour faire vos circuits imprimés	30.—
Coffrets Minibox et autres, potentiometres	
Condensateurs, tubes radio-télévision.	
Résistances, Bobines B et W 3001—3016 la pièce	5.—
Haut-parleurs, amplificateurs stéreo, etc,	
Connecteurs coaxials mâle et femelle, pièce	5.80
Mire élèctronique de poche et d'atelier	

Tout instrument mesure en kit montés
Tel. 066 2 38 48. **73 y DX.**
Catalogue sur demande

Wir suchen
ELEKTRONIK-APPARATE-MONTEURE
oder
ELEKTRO-MECHANIKER

für den Bau von Geräten Richtung Feinmechanik, Elektronik, Pneumatik.

Interessenten, die eine Mitarbeit in einem kleinen Team schätzen, richten ihre Bewerbung schriftlich oder telefonisch an

SCHINDLER-RELIANCE ELEKTRONIK AG
6036 Dierikon-Luzern **Tel. 041/6 61 61 int. 77**

Caramant

Fernseh-Kompakt-Kamera

Universell im Einsatz – an jedem FS-Heimgerät sofort einsatzbereit. –

Auch für industrielle Verwendung geeignet.

Mit 10 Lux-Vidicon!

Maße: 30 x 16 x 14 cm. Gewicht: 6 kg
Anschl.-Werte: 110, 127, 220 V-50 Hz/ 50 VA; Vidicon-Empfindlichk.: 10 Lux
Alle 16-mm-Schmalfilm-Objekt. verwendbar.

Die Kamera ist auch in kompletter Zusammensetzung als Bausatz lieferb
Sonderausführungen auf Anfrage.

Fertigpreis: 1075.— Fr.

Komplett mit Vidicon und Objektiv.

Auf Anfrage ausführl. techn. Offerte.
Lieferung auch durch den autorisierten Fachhandel.

Mit Funktionsgarantie!
Eigener Service!

Denken Sie bitte ans Abonnement
fürs Jahr 1967

Nachdem im neuen Jahrgang einige Verbesserungen auch in bezug auf die Berichterstattung vorgesehen sind, sollten Sie das DL-QTC wieder abonnieren — ein Einzahlungsschein, fix-fertig vorbereitet, liegt hier bei.

Beachten Sie die diesem Heft beigegebene Beilage!

Tnx und vy 73,
HE 9 FYF
Martha Körner-Brunner
5606 Dintikon AG

Nun ist der Jahrgang

OLD MAN 1966 komplett!

Sammeln Sie ihn in Plastic-Bindern. Es ist eine genügende Anzahl für Sie bereitgestellt.

Der Jahrgangsbinder mit der Rückenprägung „OLD MAN" in Silber kostet Sie frei Haus 4 Franken, einzahlbar auf Postcheck St. Gallen IX/16875. Weihnachten—Neujahr ist die richtige Zeit, den Jahrgang zusammenzustellen.

Bitte geben Sie Ihren Auftrag baldmöglichst (auf einem Einzahlungsschein), dann kann der Versand noch rechtzeitig erfolgen!

Tnx und vy 73,
DL 1 CU
Postbox 9
D 7016 Gerlingen

HAM-BÖRSE

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. Anworten auf Chiffre-Inserate sind an Inseratenannahme USKA, Emmenbrücke 2/LU, Postfach 21, zu senden. INSERATENSCHLUSS und HAMBÖRSESCHLUSS am 5. des Vormonats.

2-m-Sender -KS 10-

4-stufiger Sender in gedruckter Schaltung; PA QQE 03/12; bis 14 Watt HF; Heizung 6 oder 12 Volt; komplett m. Röhren (o. Quarz) DM 103,—
Der gleiche Sender, jedoch o. Rö. DM 80,—

70-cm-Konverter -UHF-7-T-

volltransistor. 70-cm-Konverter; Vorstufe mit 2 Leitungskreisen und AF 239; Quarz-Osc. u. Mischer: AF 239; AF 139 und AF 106; ZF 2-m-Band; komplett m. Quarz DM 218,—
Typ -UHF-7-TA-; ZF 28—30 MHz DM 235,—

Quarze

38,6667 MHz — DM 14,25; 44,888 MHz — DM 18,25; 57,6000 MHz — DM 19,25; 48,000 bis 48,666 MHz — DM 19,25; Quarzfilter: XF-9 A — DM 130,—; XF-9 B — DM 200,—

Wir senden Ihnen gerne kostenlos Prospekte zu.

Bodo Henningsen, Gerätebau
8 München 90
Schwarzenbacher Straße 26a

Abendschule für Amateure und Schiffsfunker

Kursort: Bern

Beginn: jährlich im September

Auskunft und Anmeldung:
Postfach 1308, 3001 Bern

Zu verkaufen: 1 Mob.-Station 3—15 Mc, 1 SWR-Meter, 1 RX 57, 1 TX DX 40 mit Bug und VFO, 1 Trafo 220/1000 V 1 A, 1 Armeegenerator TL 8 mit Sender, je 1 Stck. 832 A und 829 B. Alles günstig, teils neuwertig. Anfragen u. Angebote unter USKA Chiffre 1052, Postf. 21, 6020 Emmenbrücke/Sprengi.

Zu verk.: SSB Adapter Heath SB-10 für Fr. 200.—. Dominik Reichmuth, Winkelstr., 6022 Grosswangen/LU, Tel. 045/3 54 72.

Zu verkaufen: TX Geloso 222 TR in ufb Originalzustand; RX Lafayette HA-350 mit 8 Quarzen, neuwertig; RX National HRO-5 TA 1 mit 4 Spulenschubladen, 1,6—30 MHz und Bandspread für 80, 40, 20 und 10 m. Tel. (031) 45 96 38.

Zu verkaufen: Ein Posten Stations-Uhren mit Digitaler Anzeige (Tischmodell). Stunden 0—12 und Minuten. 220 V/50 Hertz Synchronmotor. Zahlen durch Glimmlampe beleuchtet. Modernes, gefälliges Gehäuse. Fr. 65.10 excl. Porto. Prospekte durch Peter B. Langenegger, HB 9 PL, Rhynerstr., 8712 Staefa/ZH, Tel. 051/74 76 26 nach 19 Uhr.

A vendre, bar prix, station collins. Voir details dans Old Man aóut. G. Fournier, Bonmont 2 Nyon.

Verkaufe: 2 Leistner Stahlblechschränke mit je 4 Einschüben. Eingebaut ist ein TX: 4 Gleichrichter kompl., 1 Modulator, VFO, Buffer, Pi-Filter für 300 W, Beamstellungsanzeiger mit Geber, 4 Einbauinstrumente, total 6 Transformatoren usw., funktionsbereit, zusammen Fr. 420.—. W. Berner, Allenwinden ZG (042) 4 90 73.

Zu verkaufen: 2 neue volltransistoris. Empfänger Bausteine, Fabr. Lausen für 12-V-Betrieb. HF Baustein für die Bänder 80—10 m ZF Ausg. 3,0 MHz. Empfindlichkeit 1 μV. Durchgangsverstärkung über 30 dB. Stromverbrauch 6 mA. Zu HF Teil passend 1 ZF Baustein 3,0/0,455 MHz Verstärkung ca. 43 dB Modulator für CW/SSB. Grösse der Platine 150 × 70 mm. Beide Bausteine zusammen ergeben mit einem NF-Verstärker einen sehr gut einbaufähigen RX. Richtpreis zusammen Fr. 230.—. Rob. Meisterhans, beim Schloss, 3150 Schwarzenbg., Tel. 031/69 25 07.

SSB-Sender und SSB-Empfänger preisgünstig, verk.: Erich Lengies, Kurt-Schumacher-Str. 13a, 285 Bremerhaven/BRD.

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

Une offre exceptionnelle de

"Quality through Craftsmanship"

hallicrafters

Avec l'autorisation de l'usine, nous sommes en mesure d'offrir, **en nombre limité**, ce récepteur, type professionel, à un prix amateur sans concurrence.

SX 117

RECEPTEUR triple conversion, de 85 Kc à 30 Mc par segments de 500 Kc en utilisant les quartz correspondants. Sensibilité SSB/CW, meilleure que 0,5 μV pour 20 dB de rapport signal/bruit. Xtal Calibrator. S'meter etc. 14 tubes + 4 diodes. Alimentation: 115 V. 70 W. Équipé des quartz pour 80 - 40 - 20 - 15 m. et 28,5 à 29 Mc.

(Au lieu de fr. 1720.-) **net. Fr. 1420.—**

SR 500

TRANSCEIVER 3 bandes à hautes performances 500 W. PEP SSB/CW. 20 m. USB; 40 et 80 m. LSB. Sélectivité: 2,8 Kc sur filtre »Crystal-Lattice« 5200 Kc. Prise pour le VOX-Control, etc. 17 tubes + 9 diodes (2 tubes 8236 au final)

(au lieu de fr. 1990.-) **net. Fr. 1690.—**

Alimentation P 500 AC/115 V. 9 diodes au silicium. Haut-parleur incorporé **net. Fr. 590.—**

Alimentation P 500 DC/12 V. sans haut-parleur **net. Fr. 690.—**

TOUTE LA GAMME HALLICRAFTERS EN STOCK chez les

IMPORTATEURS - DISTRIBUTEURS OFFICIELS: POUR TOUTE LA SUISSE

EQUIPEL S. A. Electronique en Gros, 1205 GENEVE

7—9 Bd. d'Yvoy. Tél. (022) 25-42-97

Exposition et vente à ZURICH:
Neukom A.-G. Dienerstrasse 30. Tel. (051) 27-62-12

SOMMERKAMP F-Line - die Traumstation für jeden!

FL 200 B, 260 W AM CW SSB Sender für 80—10 m, 1 mech. Filter, eingeb. Ant.-Relais, transceive-Anschluß f. FR 100, der Sender für höchste Ansprüche. Preis nur SFR 1500.— mit eingeb. Netzteil 117/220 V.

FL 1000, 1 KW CW SSB Endstufe für FL 100/200 (grounded grid, 4 x 6 JS 6 A), Größe wie FL 100/200, Preis nur SFR 900.— mit eingeb. Netzteil 117/220 V.

FR 100 B, Doppelsuper mit 1. Quarzgest. Osz. 1 Krist.-Filter, 100 kHz Eichgen., 2 mech. Filter, 80—10 m, der Empfänger für höchste Ansprüche. Prod. + Lin. Det. Preis nur SFR 1100.— mit eingeb. Netzteil 117/220 V. Lieferung sofort ab Lager!

Vertrauen Sie Europas meistgekauften Amateurgeräten!

TOKAI LUGANO 3 Postfach 176, Tel. 091 / 8 85 43, Telex 59314

NEUE WIPIC-ANTENNEN

10 m-Band: Die Mobil-Antenne mit einer Länge von nur 0,6 m ist endlich lieferbar!
Typ KHGS — Fr. 77.70

2 m-Band: Long-Yagi, symmetriert mittels Balun auf 50 Ω koaxial, SWR 1 : 1,2 max., Anschluß mittels PL-259A, Montage an Masten 30—60 mm ⌀
Typ WS 602/601 E 4 SNAP (4 Elemente) — 118.—
WS 602/601 E 11 SNAP (11 Elemente) — 144.—

W. Wicker-Bürki WIPIC + HY GAIN
Berninastrasse 30, 8057 Zürich Tel. 051 46 98 93

Hallicrafters - Receiver SX - 130

Eigenschaften:	Einfachsuper, Product detector, für SSB/CW, Antennentrimmer, ANL, Quarzfilter, 7 Röhren, 1 Diode
Frequenzbereich:	0,535—31,5 Mc in 4 Bändern, Bandspreizung für 80 - 40 - 20 - 15 - 10 m
Selektivität:	Normal, Quarz - breit und schmal
Zwischenfrequenz:	1650 kc
NF Output:	2 Watt, Impedanz 3,2 Ohm
Ant. Input Impedanz:	50—600 Ohm, symmetrisch oder unsymmetrisch
Netz:	105/125 Volt, 48 Watt Preis Amateur net Fr. 798.— Für weitere Auskünfte intern HB 9 AAI verlangen.

JOHN LAY LUZERN Radio TV Elektronik
en gros, Import, Export, Fabrikation
Bundesstr. 13, Tel. 041 3 44 55
JOHN LAY ZUERICH: (Intern HB 9 HG)
Seestr. 45, Tel. 051 27 30 10

HALLICRAFTERS-Vertretung für die ganze Schweiz

Auszug aus der Zusatzliste zum Sonderangebot 1966 A

Transistoren

			1—19	ab 20
			Stück	
AF 1 = GFT 20/15 = OC 70 = 2 N 283			–.55	–.50
AF 2 = GFT 21/15 = OC 71 = 2 N 109			–.60	–.55
AF 3 = GFT 32/15 = OC 72 = 2 N 281			–.65	–.60
AF 4 = GFT 34/15 = OC 74 = 2 SB 156			–.65	–.60
AF 5 = AC 139 = TF 66 = 2 SB 79			–.70	–.65
AF 6 = AC 122 = AC 151 = AC 125			1.10	1.—
AF 7 = AC 117 k = AC 128 k = AC 153 k			1.45	1.30
AF 8 = AC 123 = AC 121 = AC 126			1.10	1.—
AF 9 = TF 65/15 = OC 604 = 2 N 362			–.90	–.80
AF 10 = AC 117 = AC 153 = AC 128			1.10	1.—
AF 27 = AC 127 = AC 141 = AC 185			2.—	1.80
AF 28 = AC 186 = AC 176 = AC 175			2.20	2.—
AF 29 = AC 179 = AC 187 = AC 181			2.20	2.—
AF 105	60 mW	220 MHz	4.95	4.50
AF 139	60 mW	800 MHz	6.—	5.60
GP 2/15 = 2 SB 16 A = TF 78/15	2,7 W	0,6 A	1.35	1.25
GP 2/30 = 2 SB 17 A = TF 78/30	2,7 W	0,6 A	1.45	1.30
GP 2/60 = 2 SB 18 A = TF 78/60	2,7 W	0,6 A	1.55	1.45
GP 8/30 = GFT 4308/30 = TF 80/30	8 W	3 A	2.—	1.80
GP 8/60 = GFT 4308/60 = TF 80/60	8 W	3 A	2.20	2.—
GP 8/80 = GFT 4308/80 = TF 80/80	8 W	3 A	2.65	2.40
GP 9 = GFT 3108 = AD 136 = OC 16	9 W	10 A	1.65	1.50
GP 11 = OC 30 = AD 148 = OD 603	11 W	2 A	1.75	1.55
GP 25 = AD 142 = AD 104 = 2 N 2869	30 W	10 A	1.75	1.55
GP 26 = AD 143 = AD 105 = 2 N 301 A	30 W	10 A	2.—	1.80
GP 30 = AD 103 = AD 133 = AD 138	30 W	15 A	3.—	2.75
GP 31 = OC 28 = AD 131 = 2 N 1616	30 W	3 A	2.65	2.45
GP 33 = OC 26 = AD 130 = 2 N 257	30 W	3 A	2.—	1.80
GP 34 = AD 153 = AD 150 = ADY 27	30 W	3,5 A	2.40	2.20
GP 50 = 2 SC 241 = BUY 12	50 W	10 A	11.—	9.—
GP 51 = 2 SC 244 = BUY 13	50 W	8 A	8.80	8.—
RF 1 = AF 124 = OC 615 = 2 N 346			1.45	1.30
RF 2 = AF 125 = OC 614 = 2 N 1110			1.35	1.25
RF 3 = AF 126 = AF 132 = AF 137			1.25	1.15
RF 4 = AF 127 = AF 133 = AF 138			1.10	1.—
RF 5 = AF 114 = AF 142 = 2 N 2089			1.45	1.30
RF 6 = AF 115 = AF 143 = 2 N 2090			1.25	1.10
RF 7 = AF 116 = AF 144 = 2 N 2091			1.20	1.10
RF 8 = AF 117 = AF 149 = 2 N 2092			–.90	–.85
RF 9 = OC 45 = OC 612 = TF 49			–.65	–.60
RF 10 = GFT 44/15 = OC 44 = OC 613			1.10	1.—

Leistungstransistoren-Sortiment

2 Stück GFT 3108/20 = AD 136
2 Stück GP 2/15 = TF 78/15
2 Stück GP 11 = OC 30 = AD 148
2 Stück GP 26 = AD 143 = 2 N 301 A
2 Stück GP 34 = AD 150 = AD 153

10 Stück sortiert ..... 9.—

Transistor.- u. Dioden-Sortiment

5 Stück Vorstufen Transistoren
5 Stück Endstufen Transistoren
5 Stück Transistoren für MW + KW
5 Stück Transistoren für UKW
10 Stück Universal-Dioden

30 Stück sortiert ..... 11.—

Lieferungen erfolgen gegen Nachnahme. Mindestbestellung Fr. 5.—. 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. Zwischenverkauf vorbehalten.

Bitte verlangen Sie die neueste illustrierte Preisliste 1966/67.

EUGEN QUECK ING.-BÜRO
8810 HORGEN Bahnhofstrasse 5
Telefon 051 / 82 19 71

HEATHKIT

Einladung

Unser neuer Show Room ist eingerichtet und eröffnet, an der gleichen Adresse wie bisher. Allerdings haben wir grosszügiger geplant. In unserem gefälligen, modernen Ausstellungsraum finden Sie einen Querschnitt durch das ganze HEATHKIT Lieferprogramm, auch elektronische Orgeln.

Ferner sind aus unserem Industriesektor interessante Geräte bereitgestellt. So zum Beispiel Labormultimeter, Zweistrahloszillographen und Digitalvoltmeter der bekannten Hersteller WESTON, SOLARTRON und ROCHAR. Man sollte doch schliesslich mit der Technik à jour sein!

Selbstverständlich hat die vollständige HEATHKIT SB-Line ihren besonderen „Corner" erhalten. Sie können sich von der hohen Qualität und dem sauberen Aufbau dieser Geräte überzeugen.

Geschätzte OM's, kommen Sie ungezwungen bei uns vorbei, auch wenn eine unmittelbare Neuanschaffung nicht bevorsteht. Wir freuen uns auf Ihren Besuch.

73

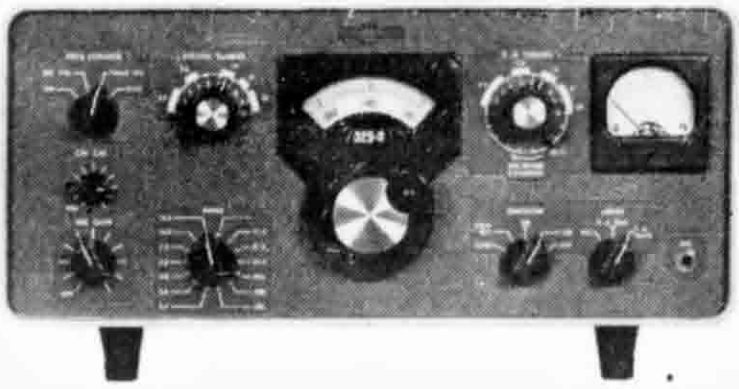
Schlumberger AG, Zürich

SCHLUMBERGER MESSGERÄTE AG bisher DAYSTROM AG

8040 Zürich, Badenerstrasse 333, Tel. (051) 52 88 80
1200 Genève, Av. de Frontenex 8, tél. (022) 35 99 50

COLLINS-STECKBRIEF

32S-3



Kurzwellen-Sender für SSB- und CW-Betrieb. Frequenzbereich: 3,4 . . . 5,0 MHz und 6,5 . . . 30 MHz, in 14 Bändern mit 200 kHz Bandbreite.

15 Röhren und 11 + 2 Quarze mit 3 Leerfassungen für zusätzliche Quarze. 1 mechanisches Filter mit 2,1 kHz Bandbreite.

Ausgangsleistung: 100 W Spitzenleistung an 50 Ohm

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

HF-Gegenkopplung zur Reduzierung der Verzerrungen.
Doppelte Umsetzung, daher sehr hohe Stabilität.
Frequenzabweichung: Max. 750 Hz
Eichgenauigkeit: 1 kHz.
Geräuschpegel: 40 dB unter Tonträger.
Eingebauter elektronischer Sprachschalter.
Tastkontrolle zum Abhören der Zeichen im Empfänger.

Stromversorgung: COLLINS-Netzgerät 516 F-2

Leistungsbedarf: CW, Taste geschlossen — 320 W
SSB, Sprachmodulation — 255 W

Preis: **Fr. 3490.—** (ohne Netzgerät)

TELION elektronik

Telion AG 8047 Zürich-47 Tel. 051 54 99 11