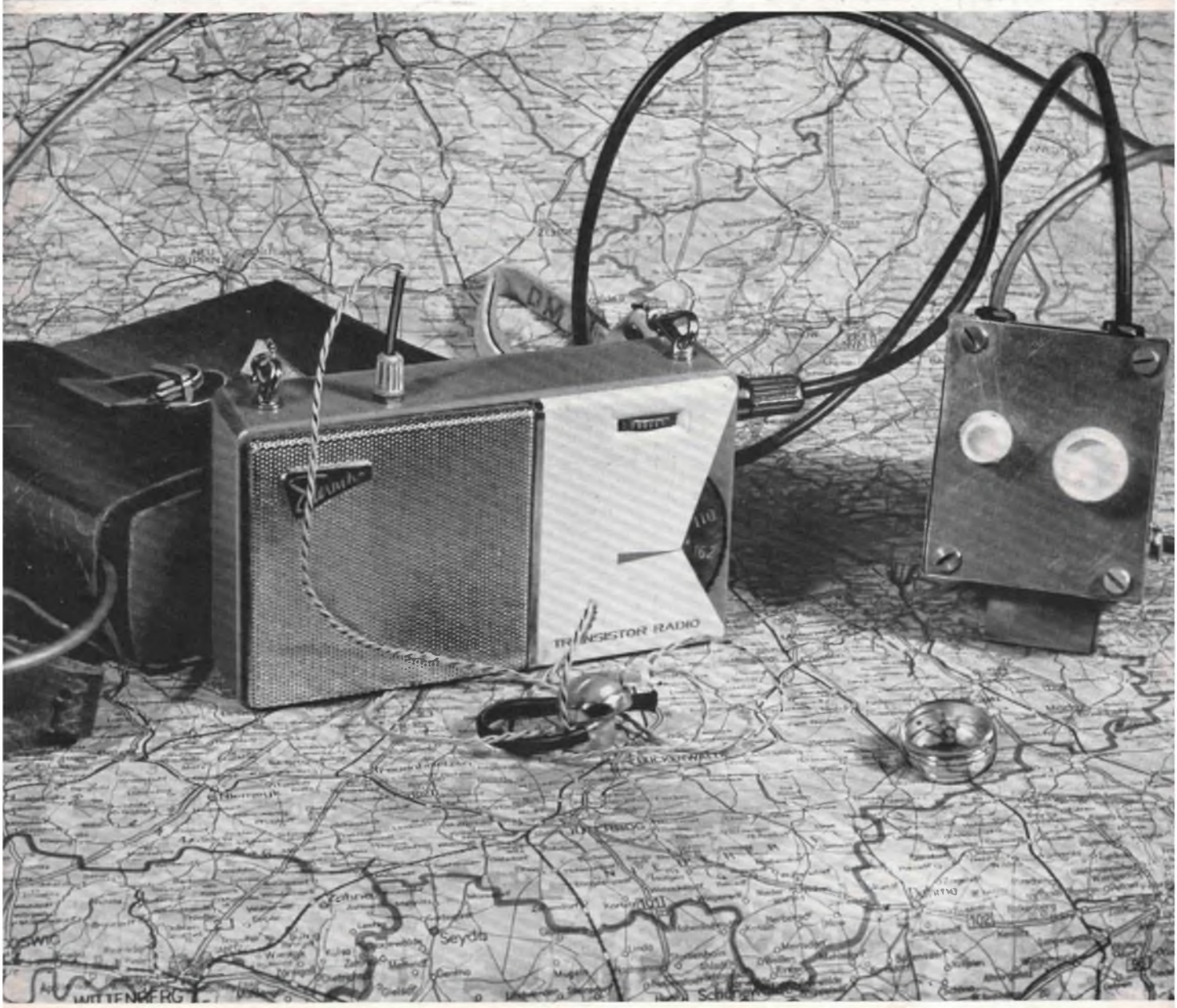
funkamateur

amateurfunk · fernsprechen
radio · fernschreiben · fernsehen

- ein transistor-oszillator
- nf-mischpult mit verstärker
- zusatz für universalmesser
- zusatzschaltung zum empfang von OIRT-fernsehsendern



bauanleitung

kw-konverter mit fernseh-tuner

6 | 1962

Funker und Fernsprecher veranstalten gemeinsame Geländeübungen, in denen das in der Ausbildung Gelernte praktisch erprobt wird (rechts)

Mit dem Lötkolben umzugehen, lernen in Bad Lausick bereits die Jungen Pioniere. Den Stützpunkt haben sich die Kameraden selbst eingerichtet (Mitte)

Man kann sich kaum interessiertere Jugendliche vorstellen als diese Jungen Pioniere. Sicher werden sie einmal ausgezeichnete Funker (unten)

Fotos: Lampe

Wettbewerbsstimmung im Nachrichtenstützpunkt Bad Lausick

Die bis jetzt 15 Mitglieder umfassende Sektion für Nachrichtensport in Bad Lausick rief vor einigen Monaten alle Nachrichtensportler des Bezirkes Leipzig auf, sich am Wettbewerb zu Ehren des 10. Jahrestages der GST zu beteiligen.
Die Grundlage des Wettbewerbs bilden die Verpflichtungen, die sich aus der Org.- und Ausbildungsanweisung 1962 für alle Nachrichtensportler ergeben. Die Kameraden wollen alle dort gestellten Aufgaben exakt und vollständig erfüllen.
Und die Kameraden in Bad Lausick meinen es ernst mit dieser Verpflichtung. Regelmäßig am Wochenende führen sie ihre Ausbildung durch. Besonderen Wert legen sie auf die vormilitärische Erziehung und Bildung. Morsestunden im Stützpunkt, Basteln einfacher Geräte, Kennenlernen der Funkstationen kleiner Leistung und kombinierte Geländeübungen, bei denen auch das Schießen nicht fehlt, wechseln einander ab. Alles geht planmäßig vor sich, und über die Fortschritte jedes einzelnen Kameraden wird sorgfältig Buch geführt.
Sie begannen auch mit der Komplexausbildung der Fernsprecher. Neben der Ausbildung am Baufernsprecher haben sich diese Kameraden auch mit dem Richtfunk vertraut gemacht. Diese Methode brachte Erfolg.

6 1962
11. JAHRGANG

funkamateur

ZEITSCHRIFT DES ZENTRALVORSTANDES DER GESELLSCHAFT FÜR SPORT UND TECHNIK, ABTEILUNG NACHRICHTENSPORT

AUS DEM INHALT

184 KW-Konverter mit Fernseh-Tuner
185 Zusatzgerät für Universalmesser I, II, IV
187 Aus der Geschichte des Arbeiter-Radio-Bundes
188 Aktuelle Information
189 Quarz-Thermostat mit automatischer Temperatur-Konstanthaltung
191 Nachrichtensoldaten sind gute Fachleute
192 Dem 10. Jahrestag entgegen
193 Die Zenerdiode und ihre Anwendung
194 Empfang von OIRT-Sendern mit CCIR-Fernsehgeräten
195 „funkamateur"-Korrespondenten berichten
197 NF-Mischpult mit 12-W-Verstärker
201 Werden Transistor-Fuchsjagdempfänger produziert?
202 Der frequenzvariable BFO – einmal anders
204 Siebenunddreißig junge Fernschreiberinnen
205 Die Rolle und Aufgaben der Radioklubs der GST
206 „Hier 9 xxx . . ." Motorsportler und Funker bei gemeinsamer Übung
207 Funkstation FK 1 näher betrachtet
214 Zeitschriftenschau
215 Die dekadische Amateurnorm für Chassis und Gehäuse

Zu beziehen:

Albanien: Ndermarrja Shtetnore Botimeve, Tirana
Bulgarien: Petschatni proizvedenia, Sofia, Légué 6
ČSSR: Orbis Zeitungsvertrieb, Praha XII, Stalinowa 46; Orbis, Zeitungsvertrieb, Bratislava Postovy urad 2
China: Guozi Shudian, Peking, P.O.B. 50
Polen: P. P. K. Ruch, Warszawa, Wilcza 46
Rumänien: C. L. D. Baza Carte, Bukarest. Cal Mosilor 62–68
UdSSR: Bei städtischen Abteilungen „Sojuspechatj", Postämtern und Bezirkspoststellen
Ungarn: „Kultura", Budapest 62, P.O.B. 149
Westdeutschland und übriges Ausland: Deutscher Buch-Export und -Import

TITELBILD

Unser Bild zeigt rechts den 2-m-Fuchsjagd-Konverter von DM 2 AKD, als Nachsetzer dient der Taschenempfänger „Sternchen". Der Konverter arbeitet mit der Röhre ECC 88 bei etwa 6 V Anodenspannung

Foto: DM 2 AKD

Endspurt im Wettbewerb

Nur noch zwei Monate trennen uns von einem großen Feiertag in unserer Organisation, dem 10. Jahrestag ihres Bestehens. Am 7. August wird auch der Wettbewerb abgeschlossen werden, zu dem die Kameraden der Grundorganisation des VEB Stickstoffwerk Piesteritz den Auftakt gaben durch ihren Aufruf und ihre vorbildlichen Verpflichtungen.

In den letzten Monaten, besonders in der Periode der Wahlen in den Grundorganisationen, der Kreis- und Bezirksdelegiertenkonferenzen, hat sich auch in unseren Nachrichtensportsektionen die Wettbewerbsatmosphäre entwickelt. Über 80 Prozent aller Grundorganisationen haben sich dem Wettbewerb angeschlossen, und eine Vielzahl von persönlichen und Kollektivverpflichtungen decken den Geburtstagstisch reicher. Trotzdem müssen wir allen Nachrichtensportlern, insbesondere unseren hauptamtlichen Funktionären in den Bezirken, den Klubräten der Radioklubs und auch allen Ausbildern ans Herz legen, daß wir in der letzten Phase des Wettbewerbs unsere Anstrengungen verdoppeln müssen, um unsere Bereitschaft zur Stärkung der Verteidigungskraft durch vorbildliche Ergebnisse in der Ausbildung, in der Erziehung und Gewinnung von Jugendlichen für den Nachrichtensport zu dokumentieren.

Einige Beispiele sollen zeigen, daß wir nicht mit leeren Händen den Festtag unserer Organisation begehen. Den Nachrichtensportsektionen und Vorständen aber, in denen der Wettbewerb noch nicht zur Sache aller Funker, Fernsprecher und Fernschreiber geworden ist, mögen sie als Ansporn dienen. Eine gute Entwicklung im Nachrichtensport hat der Bezirk Halle genommen. In zahlreichen Kreisen, darunter Hettstedt, Hohenmölsen, Mansfeld-Kombinat, Eisleben und Aschersleben haben Grundorganisationen, Sektionen und einzelne Nachrichtensportler wertvolle Verpflichtungen abgegeben, um die vormilitärische Ausbildung im Nachrichtensport zu verbessern und die restlose Erfüllung der in der Org.- und Ausbildungsanweisung gestellten Aufgaben zu garantieren. Die Kameraden der Klubstation DM 3 CH in den Leuna-Werken „Walter Ulbricht" erwarben 25 Mehrkampf- und Schießleistungsabzeichen, richteten einen Radioklub ein und halfen, einen Fernsprechtrupp aufzubauen.

Alle 284 Kameradinnen und Kameraden vom Fernschreibstützpunkt Schwerin werden bis zum 10. Jahrestag das Fernschreibleistungsabzeichen tragen. Der Kreisklubrat in Oranienburg aus dem Bezirk Potsdam meldet, daß die vormilitärische Funkausbildung vorschriftsmäßig schon seit Beginn des Jahres durchgeführt wird. Es mehren sich auch die Beispiele, daß Funkamateure sich verpflichten, als Ausbilder in Anfängergruppen und zurückgebliebenen Sektionen zu arbeiten.

Diese guten Beispiele müssen jetzt in allen Nachrichtensektionen ausgewertet werden.

Worauf kommt es in der letzten Phase des Wettbewerbs an, um den in verschiedenen Sektionen noch vorhandenen Tempoverlust aufzuholen und alle Wettbewerbsziele zu erreichen? Die Bezirksinstrukteure im Nachrichtensport und die Verantwortlichen der Bezirks- und Kreisradioklubs sollten alle Mitglieder des Klubrates operativ einsetzen, in Beratungen und Versammlungen in den Sektionen den Erfahrungsaustausch organisieren, die besten Methoden der Erziehungs- und Ausbildungsarbeit verallgemeinern, um auch die letzte Ausbildungsgruppe in den Wettbewerb einzubeziehen.

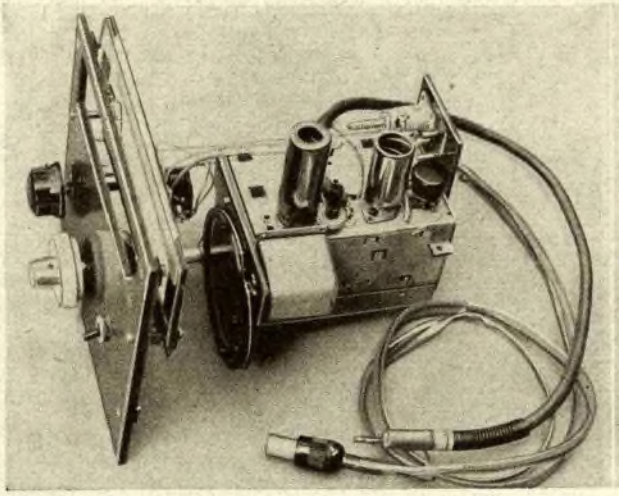
Mit Hilfe der ehrenamtlichen Funktionäre ist eine gewissenhafte Kontrolle der Ausbildung und eine ständige Information an die Kreisvorstände zu sichern, damit gute Ergebnisse verallgemeinert und Hemmnisse und Schwächen beseitigt werden können.

Die Rundspruchstation DM 3 GST hat bereits in ihren letzten Sendungen zum Wettbewerb Stellung genommen, es ist jedoch notwendig, die Abteilung Nachrichtensport des ZV schnell und unbürokratisch vom Stand des Wettbewerbs in den Sektionen zu informieren.

Den Verantwortlichen der Bezirksrundspruchstationen, den Leitern der Klubstationen und den Funkamateuren mit Einzelstationen empfehlen wir, bis zum 10. Jahrestag unserer Organisation in ihren Sendungen auf den Wettbewerb einzugehen und mit den uns zur Verfügung stehenden Nachrichtenmitteln den Erfahrungsaustausch von Bezirk zu Bezirk, von Station zu Station zu entwickeln.

Setzen wir unsere ganze Kraft und alle unsere Erfahrungen für einen erfolgreichen Endspurt im Wettbewerb zu Ehren des 10. Jahrestages der GST ein. Erfolge im Wettbewerb stärken unsere Republik, sie helfen, den Sozialismus zum Siege zu führen und den Frieden zu erhalten.

W. Käss



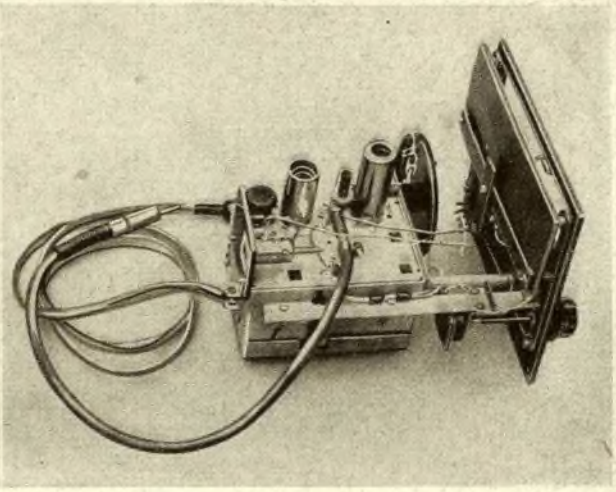


Bild 1: Ansicht des beschriebenen KW-Konverters von der Seite. Unter der Abdeckhaube sitzt der Oszillator-Drehko (links)
Bild 2: An der anderen Seite erkennt man die Befestigung von Frontplatte und Fs-Tuner. Unter der Schiene der HF-Regler (rechts)

KW-Konverter mit Fernseh-Tuner

W. UNGLAUBE, DM 2 AME

Über KW-Vorsetzer für die Amateurbänder sind schon die verschiedensten Schaltungen veröffentlicht worden. Dieser Beitrag soll aber eine Anregung geben, wie im Handel erhältliche Baueinheiten — in diesem Fall ein FS-Kanalwähler — verwendet werden können. Die Vorteile liegen besonders darin, daß man eine gute Umschaltmechanik mit exakter Wiederkehrgenauigkeit in einer verhältnismäßig kleinen Baueinheit hat, die auch kürzeste Leitungsführung — besonders in den frequenzbestimmenden Teilen — und ausreichende Abschirmung gewährleistet. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß zwölf Bereiche zur Verfügung stehen, so für Lunik-Frequenzen usw.

Die Schaltung (Bild 5) zeigt eine Kaskodeneingangsstufe mit einer ECC 85 und eine Mischstufe, für die eine ECH 81 eingesetzt wurde. In dem Mustergerät wird die Abstimmung nur durch den Oszillator vorgenommen, während die Kaskoden-Eingangsstufe auf Maximum nachgestimmt werden kann. Der Nachsetzer (Torn. Berta) wird auf 3,4 MHz abgestimmt.

Die Auskopplung erfolgt über ein Koaxialkabel an den Antenneneingang des Nachsetzers. Damit beim Senden der Empfänger nicht zugestopft wird, wurde das Koaxialkabel am Ausgang des Konverters mit einer Drossel von etwa 60 Windungen auf einem Trolitulkörper zwischen Seele und Mantel überbrückt.

Reihenfolge, Anordnung und Art der Spulenkörper und Drossel zeigt Bild 6.

Kaskodenstufe: Verwendet wird die kleine Palette mit 5 Anschlüssen. Als Spulen dienen die an jeder Palette befindlichen Hartpapierrollen mit Messingkern.

Mischstufe: Verwendet wird die große Palette mit 7 Anschlüssen. Ein Miniaturspulenkörper (3 Kammern mit HF-Eisenkern) wird senkrecht zur Palette angeordnet und auf Bandmitte getrimmt. Eine halbe Hartpapierrolle mit Messingkern wird an die Außenseite verlegt, so daß von außen durch die im Gehäuse vorgesehene Öffnung nachgestimmt werden kann.

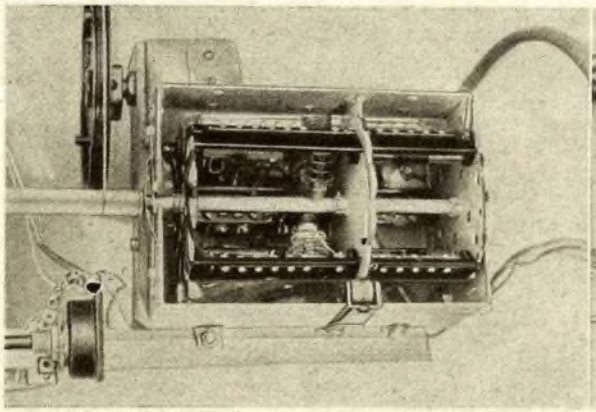
Drossel 1: Für jedes Band auf Bandmitte in Resonanz bringen. Die Kapazität zwischen Katode und Erde der Röhre dient hierbei als Serienkapazität. Diese beträgt bei der ECC 85 etwa 3 pF.

Drossel 2: Auf einem Körper von etwa 8 mm Durchmesser (Calitachse o. ä.) werden mit 0,2 CuLS-Draht 40, 20, 10 und 5 Windungen mit je 5 mm Abstand gewickelt.

Drossel 3: Trolitulwickelkörper (4 Kammern) mit 4×10 Windungen, 0,2 CuLS-Draht.

Die Zuführungen der Heiz- und der Anodenspannung von der Kaskodenstufe zur Mischstufe gehen über Durchführungskondensatoren von 5 nF (zum Einlöten).

Der Abstimmdrehkondensator (2 bis 7 pF, Calit) für den Oszillator wird von vorn gesehen auf einem Trolitulstreifen o. ä. rechts am Tuner angebracht und mit einer Abschirmung versehen (we-



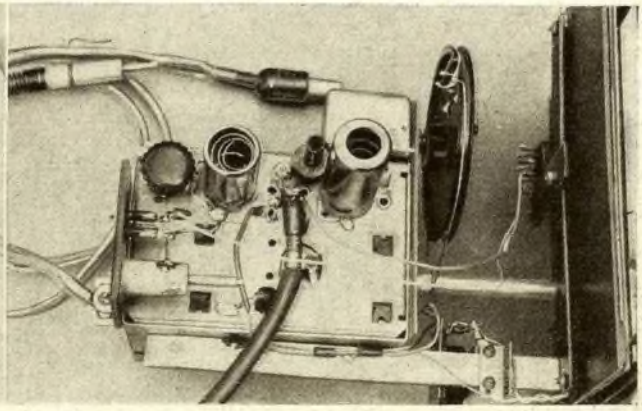


Bild 3: Blick in den geöffneten Tuner mit Anordnung der HF-Spulen, Bild links
Bild 4: Draufblick auf den KW-Konverter, links ECC 85 und rechts ECH 81. Links von der ECC 85 der Abstimmknopf des Eingangs-Drehkos, Bild rechts

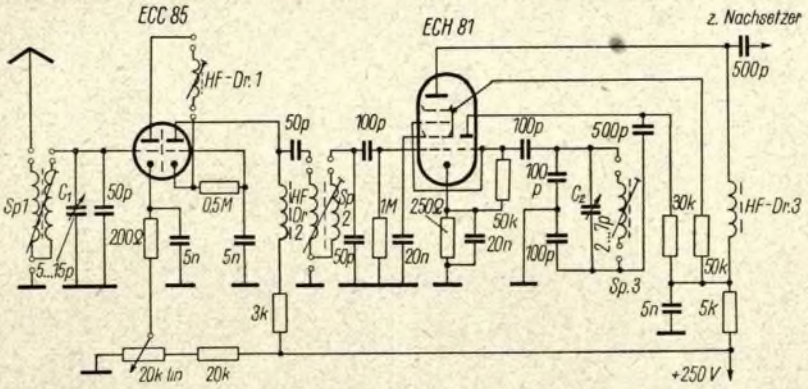


Bild 5: Schaltung des beschriebenen KW-Konverters mit Kaskoden-Eingangsstufe

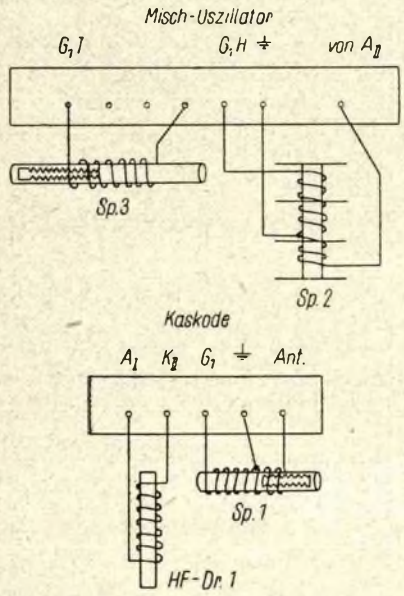


Bild 6: Aufteilung der HF-Spulen auf die Paletten des Kanalschalters

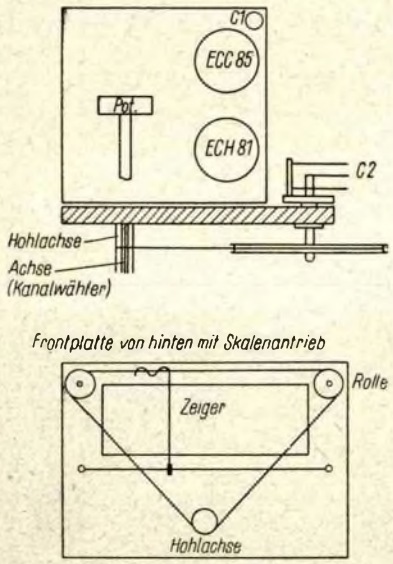


Bild 7: Prinzipielle Anordnung von Fs-Tuner und Frontplatte

gen der Handkapazität). Die Hohlachse wird als Antrieb für eine auf dem Drehko angebrachte Seilscheibe von 100 mm Durchmesser benutzt (Bild 7).

Gleichzeitig wird mit dieser Hohlachse der Zeiger der Linearskala (Ausschnitt etwa 170 mm lang), die sich an der Frontplatte befindet, angetrieben (siehe Bild 7).

Der FS-Kanalwähler ist unbeschaltet bei Radio-Grüneberg, Berlin N 58, Dimitroffstraße, für etwa 24 DM zu erhalten.

Richtwerte für die Spulen:

Band	Spule 1		Spule 2		Spule 3	Draht-∅
	Ant.	Gitter	Ant.	Gitter		
80 m	10	50	10	50	35	0,1 CuL
40 m	9	35	9	30	28	0,1 CuL
20 m	6	31	6	28	26	0,2 CuLS
15 m	4	20	4	18	16	0,3 CuLS
10 m (I)	4	17	4	12	10	0,5 CuLS
10 m (II)	4	14	4	10	8	0,5 CuL

Zusatzgerät für Universalmesser I, II, IV

Ing. W. MÄRKER

Das Zusatzgerät nützt den vorhandenen Meßinstrumentenpark optimal aus und gestattet statische Messungen (Strom, Spannung, Widerstand) rationeller durchzuführen. Das Zusatzgerät wird in Verbindung mit einem handelsüblichen Universalmesser verwendet. Es enthält zwei Umschalter zum Wechsel der angeschlossenen Meßleitungspolarität (Gleichstrom- und -spannung), da bei diesen Messungen der Universalmesser erfahrungsgemäß oft mit falscher Polarität angeschlossen wird, wenn diese nicht eindeutig festliegt. Außerdem wird durch das Zusatzgerät der Universalmesser zum kOhm-Meter und niederohmigen Leitungsprüfer erweitert. Das Zusatzgerät besteht aus einem PVC-Gehäuse, dessen Höhe und Breite den Abmessungen des Universalmessers entsprechen und dessen Tiefe 50 mm beträgt. Zur Befestigung des Zusatzgerätes am Universalmesser dienen vier geschlitzte Meßlaschen, die an den Meßklemmen des Universalmessers festgeschraubt werden. Zwei zweipolige Umschalter, ein Kleinpotentiometer (für die Nullkorrektur bei Widerstandsmessung) und ein Kleinstakku (Rulag) sind im Innern des Gehäuses untergebracht. Vier Meßklemmen für Strom- und Spannungsmessung und zwei Meßklemmen für die Widerstandsmessung vervollständigen das Zusatzgerät. Unterhalb des Reglerknopfes für die Nullkorrektur ist eine Skala angebracht, die zur Umrechnung der Skalenteile in kOhm-Werte dient.

Anwendungsbereiche:

1. Alle Strom- und Spannungsmessungen beliebiger Polarität (entsprechend der Meßbereiche des Universalmessers), desgleichen unbekannter Polarität, z. B. Anodenstrom-Messung an Sicherungselementen, Spannungsmessung indifferenter Polarität (Kippstufen).

2. Widerstandsmessung:
Meßbereich 1,5 V = Widerstandsbereich 1 kOhm bis 1 MOhm
Meßbereich 1,5 V = mit 250 Ohm als Zusatzshunt über den Spannungsklemmen, Widerstandsbereich 5 Ohm bis 3 kOhm.

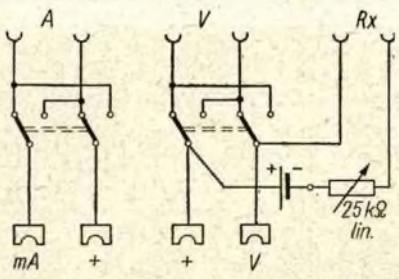
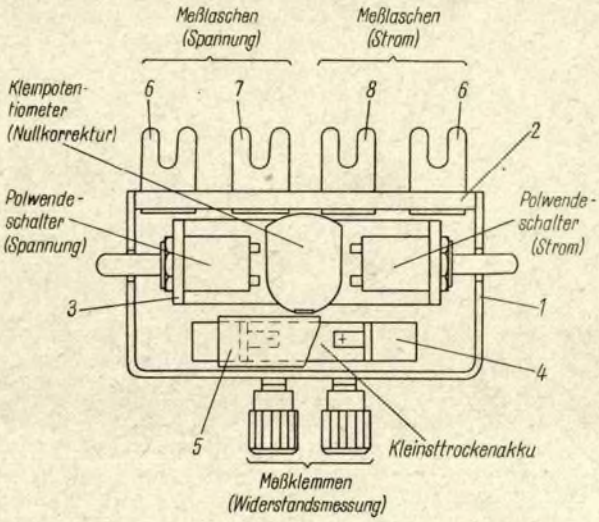


Bild 1: Schaltung für das beschriebene Zusatzgerät zum Anschluß an einen Universalmesser



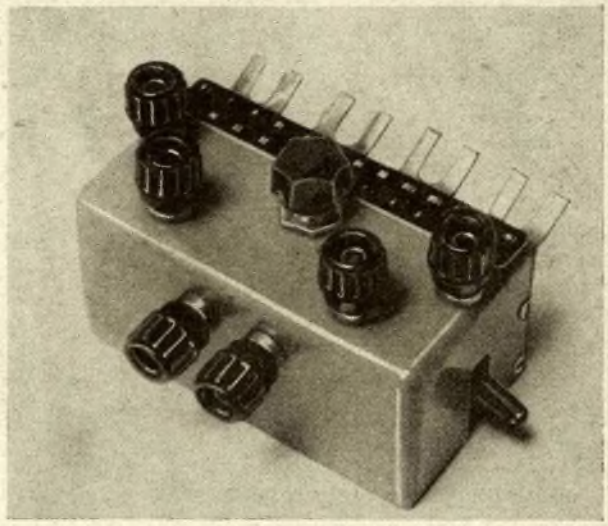


Bild 2: Prinzipielle Anordnung der einzelnen Bauelemente im Gehäuse des Zusatzgerätes. 1 – Gehäuse; 2 – Befestigungsplatte; 3 und 4 – Haltewinkel; 5 – Kontaktplatte für Batterie

Bild 3: Ansicht des beschriebenen Zusatzgerätes für die Universalmesser I, II, IV

Eichung der Widerstandsskala:

Zunächst werden die Rx-Meßklemmen kurzgeschlossen und der Zeigerausschlag (Meßbereich 1,5 V) mittels Nullkorrekturregler auf 33 Skalenteile eingestellt. Dann notiert man sich die angezeigten Skalenteile beim Anschluß engtolerierter (1 Prozent) Widerstände.

Im Mustergerät ergaben sich folgende Werte:

Skt.	kOhm	Skt.	kOhm
1	1000	3	3000
2	500	5	2000
5	200	8	1000
6	150	10	800
9	100	13	500
10	80	20	200
14	50	25	100
18	30	28	50
21	20	30	30
26	10	31	10
28	6	32	5
30	4	33	0
32	1		

Montage des Zusatzgerätes:

Nachdem das PVC-Gehäuse gebogen und mit den notwendigen Bohrungen versehen worden ist, werden die Meßklemmen mit untergelegter Lötöse eingesetzt. Dabei ist zu beachten, daß die beiden Widerstandsmeßklemmen so weit am Gewindebolzen gekürzt werden, daß sie mit ihren Befestigungsmuttern bündig abschließen. An die inneren Strom- und Spannungsklemmen werden die beiden Akku-Haltewinkel mit befestigt. Um die Gesamtverdrahtung des Zusatzgerätes später leichter durchführen zu können (es geht sehr eng zu!), werden an die Lötösen 8 cm lange Anschlußlitzen angelötet. Die zwei Umschalter werden mit den Drahtbrücken verdrahtet. Es empfiehlt sich, zwei kontaktsichere Exemplare auszusuchen und beim Löten darauf zu achten, daß kein Kolophonium in das Schalterinnere läuft. Nun werden die Umschalter am Haltewinkel festgeschraubt und das Kleinpotentiometer lose durchgesteckt. An Schalter und Regler werden ebenfalls lange Litzen angelötet. Der komplettierte Haltewinkel wird in das PVC-Gehäuse eingesetzt und mittels der Potentiometerbefestigung fixiert. Dann wird die 6-mm-Stützplatte mit den vier Meßlaschen bestückt (wobei mit den inneren Meßlaschen je ein Lötstützpunkt befestigt wird) und in die offene Seite des Gehäuses angeschraubt. Zuletzt wird der Kleinstakku (Rulag) eingesetzt und dessen Kontaktplatte (zwei eingenietete Lötösen auf einem PVC-Streifen) mit zwei kleinen Zugfedern in die oberen Bohrungen des Akku-Haltewinkels eingehängt. Jetzt kann die Endverdrahtung laut Schaltbild durchgeführt werden.

Zusammenfassend ergeben sich bei Benutzung des Zusatzgerätes folgende Vorteile:

1. kein Polaritätszwang der angeschlossenen Meßleitungen;
2. kein Umstecken der Meßleitungen bei falscher Polarität bzw. Polaritätswechsel;
3. rationelle Ausnutzung des Universalmessers, d. h. Verzicht auf mehrere Einzelinstrumente.

Das Zusatzgerät hat sich seit einigen Monaten im täglichen Einsatz bewährt. Es wird nach Rücksprache mit interessierten Amateuren als nützlich erachtet, da die große Zahl der vorhandenen Universalmesser in keinem Verhältnis zu den oftmals fehlenden kOhm-Metern stehen, so daß sich der Universalmesser für diese einfache Nachrüstung anbietet.

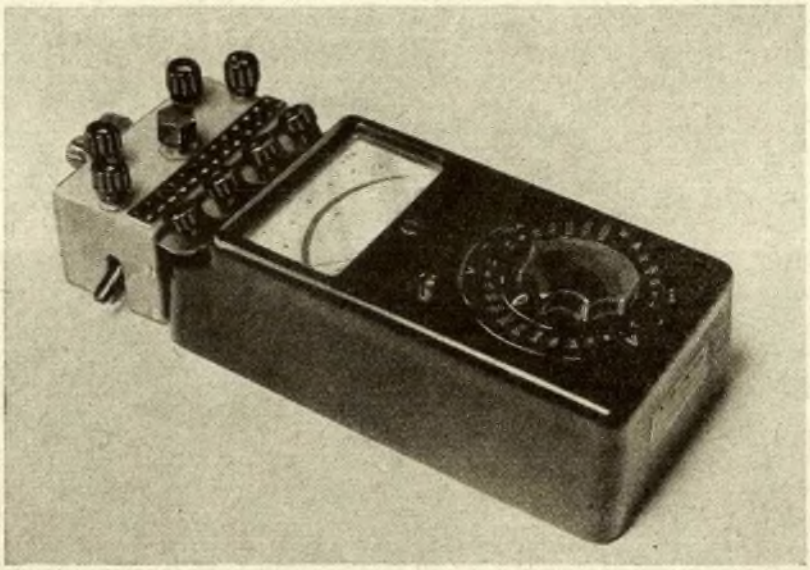


Bild 4: Ansicht eines Universalmessers von EAW mit dem angeschlossenen Zusatzgerät

Aus der Geschichte des Arbeiter-Radio-Bundes

Fortsetzung

H. MROWETZ

Als es dem Arbeiter-Radio-Club hie und da gelang, einige Sendungen für die Arbeiterkulturorganisationen durchzusetzen, brachte die Bourgeoisie sofort ihren Propagandaapparat in Bewegung, um diesen angeblichen „Mißbrauch" des Rundfunks zu geißeln.

Der Dresden-Gorbitzer Arbeiter-Mandolinenclub nimmt für sich in Anspruch, zum erstenmal in der Geschichte des deutschen Rundfunks die Internationale über die Ätherwellen gesendet zu haben. Das geschah am 1. März 1926, als die Dresdner Arbeitersänger, Mandolinisten und Laienspieler eine gemeinsame öffentliche Sendung durchführten.

Der Applaus des Arbeiterpublikums ermunterte die Spieler, ein Marschpotpourri zuzugeben, das mit der Internationale endet. „Dieses Stück enthält die genaue und vollständige Wiedergabe der Internationale . . .", hieß es in der bürgerlichen Presse, und „dem sozialen Empfinden ist schon zur Genüge nachgegeben, wenn man einen Arbeiter-Dilettantenclub im Radio überhaupt musizieren läßt. Aber die Wiedergabe der Internationale ist ein Mißbrauch der von der Sendegesellschaft gewährten Freiheit. Es darf wohl verlangt werden, daß nach diesem Mißbrauch dem Arbeiterclub in Zukunft der Dresdner Sender für immer verschlossen bleibt." Wie sich die Machtverhältnisse beim deutschen Rundfunk weiter gestalteten, ist am besten aus folgendem ersichtlich:

Im Jahrbuch der SPD 1931 auf Seite 151 lesen wir: „Zum erstenmal gelang es am 1. Mai (1931! – Mr.), eine Feierstunde des Sozialistischen Kulturbundes durchzuführen. Die Veranstaltung trug das Motto ‚Vorwärts – hinan' und wurde auf die Deutsche Welle sowie einige andere Sender übertragen. Auch sonst war festzustellen, daß das Programm der einzelnen Sender am 1. Mai der Grundstimmung des Tages Rechnung trug, wenn natürlich auch politische Darbietungen nach den Richtlinien des Rundfunks nicht gebracht werden konnten."

Der „Grundstimmung des Tages" hat also nach sozialdemokratischer Auffassung das Verbot seines ganzen politischen Inhalts am Rundfunk nicht wesentlich geschadet? Was hier von der eigentlichen Bedeutung des 1. Mai noch übrigblieb, läßt sich leicht vorstellen.

Erich Weinert gab mit dem folgenden Gedicht eine treffende Einschätzung des damaligen Rundfunks:

„Alle Parteien sind zugelassen,
Am Sender Wahlpropaganda zu treiben –
Mit Ausnahme der Kommunisten!"
Noch einmal! – hört aufmerksam zu:
„Alle – mit Ausnahme der Kommunisten!"

Wißt ihr denn, was das bedeutet?
Wißt ihr denn, was sie damit gesagt haben?
Alle Parteien durchkreuzen der Regierung
Nicht die „gottgewollte Regelung der Dinge",

„Alle – mit Ausnahme der Kommunisten!"
Alle Parteien rühren nicht an der Ordnung
Der Kirche, des Kapitals und der Volksentrechtung,
„Alle – mit Ausnahme der Kommunisten!"

Alle werden ihr Ätherspröchlein aufsagen,
Die Schwachköpfe des Liberalismus,
Die Militäranwärter des Dritten Reiches,
Die Eiferer der heiligen Inquisition,
Die weimernden Bittsteller der SPD,
Alle, die den Turm der morschen Bastei
Mit dem Mörtel der Volksgemeinschaft kitten,
„Alle – mit Ausnahme der Kommunisten!"

Sie glaubten, uns zu beleidigen.
Aber sie haben es nicht bedacht,
Wie sehr sie uns ausgezeichnet haben.

Für das „Mikrofon-Verbot" für Kommunisten gab es keinerlei gesetzliche Fixierung. Kommunistische Anträge wurden von den privatkapitalistischen Rundfunkgesellschaften einfach nicht bearbeitet. Später wurden das Republikgesetz und die verschiedenen Notverordnungen oder auch spezielle Anweisungen der Innenminister für die „Regelung" der jeweiligen Wahlkampagnen herangezogen.

Es war nicht verwunderlich, daß die revolutionäre Arbeiterschaft eigene Wege ging, um das neue Wunderwerk der Technik, das nur durch ihre Arbeit möglich geworden war, zu erobern und seine Errungenschaften in den Dienst der proletarischen Klasseninteressen zu stellen.

„Anfang 1927 beispielsweise wurde allabendlich das Gockenspiel der Berliner Parochialkirche original übertragen. Mitglieder des Arbeiter-Rundfunk-Bundes hatten bald erspäht, wo die Mikrophone angebracht waren. Sie postierten sich in deren Nähe, und bei den ersten Glockenschlägen riefen sie ‚Rot-Front'-Kampflosungen und ließen die KPD hochleben" („Neues Deutschland" 8/1960).

Als 1928 zur Zeit des Volksbegehrens gegen den Panzerkreuzerbau der Kampf gegen den kriegsvorbereitenden deutschen Imperialismus seinen Höhepunkt erreicht hatte, durchbrachen einige kommunistische Arbeiter durch eine List die Phalanx der Sabotage des Volksbegehrens.

Als ein SPD-Funktionär zum Vortrag im Rundfunk abgeholt werden sollte, übernahmen einige kommunistische Genossen diesen Dienst und fuhren den Redner so lange spazieren, bis der kommunistische Reichstagsabgeordnete Karl Schulz zur Freude Tausender Werktätiger wie zum Ärger der empörten Bourgeoisie im Auftrage der werktätigen Volksmassen eine Anklagerede gegen Faschismus und Krieg gehalten hatte. Der diensttuende Funküberwachungsbeamte wurde durch pausenlose Telefonanrufe abgehalten. Die Kommunisten hatten sich ihr verfassungsgesetzliches Recht, das ihnen laufend verweigert wurde, einmal mit geschicktem Zugriff genommen, und sie hatten auch die Lacher auf ihrer Seite. Der bürgerliche fortschrittliche Schriftsteller Alfred Döblin schrieb dazu im „Berliner Tageblatt":

„Offenbar gibt es unter den Kommunisten Leute, frische Jungen, die Einfälle haben und sich zu helfen wissen . . . Das hat in allen Fällen Sympathie . . . Das haben die Kommunisten vorzüglich gemacht, und daran fehlt es uns in der Welt. Für solche Geschichten kann ich in der Zeitung gut auf Mordprozesse und was sonst verzichten, das erhebt das Herz."

Der Kommunist Karl Schulz war Sekretär des „Reichsausschusses gegen den Panzerkreuzerbau". Die Reaktion übte furchtbare Rache an ihm. Nach verschiedenen Quälereien verstarb er noch im Frühjahr des Jahres 1933.

Hie und da waren bei den verschiedenen Landessendern noch solche bürgerliche demokratische Angestellte beschäftigt, die es ermöglichten, daß ein proletarischer Schriftsteller aus seinem Schaffen lesen konnte, so zum Beispiel Dr. Engel, literarischer Leiter der schlesischen Funkstunde am Sender Breslau. Als Genosse Rudolf Wittenberg während der Reichstags-Wahlkampagne aus seinen Prosaarbeiten lesen durfte, unterbrach er sich nach einiger Zeit und verlas einen Wahlaufruf der Partei. Er war sich bewußt, daß er damit die Möglichkeit opferte, jemals wieder im Rundfunk lesen zu können. Der Wahlkampf 1932 war ihm wichtig genug, dieses Opfer zu bringen. Auch Dr. Engel wurde im Zuge der Faschisierung gekündigt.

(Wird fortgesetzt)

Aktuelle Information

Plastisches Farbfernsehen

Das erste Versuchsexemplar eines stereoskopischen Farbfernsehgerätes ist jetzt im Laboratorium des Leningrader Elektronischen Institutes für Fernmeldewesen unter Leitung von Prof. Pawel Schmakow hergestellt worden. Die farbigen Abbildungen auf dem Schirm des Gerätes wirken plastisch und zeichnen sich durch große Schärfe aus.

„Hörender" Rechenautomat

Ein Gerät von der Größe eines Schuhkartons, das gesprochene Zahlen und Befehle „hört", in elektrische Impulse verwandelt und an eine Addiermaschine weitergibt, wurde kürzlich in Wien gezeigt. Fachleute halten die Erfindung der auf gesprochene Anweisung rechnenden Maschine für bahnbrechend. Ihr Erfinder ist William C. Dersch, der den „Schuhkarton" – Shoebox – zunächst für die englische Sprache einrichtete. Er versicherte jedoch, daß auch alle anderen Sprachen erkannt werden könnten, ausgenommen solche, bei denen verschiedene Tonhöhen bei gleichen Vokalen verschiedene Bedeutung haben.

Das Gerät erfaßt bis zu 16 Wörter, nämlich die Ziffern 1 bis 9 sowie sechs Befehle wie Plus, Minus, Endsumme usw. Das gesprochene Wort „falsch" löscht alle bisherigen Vorgänge. Diesem Gerät sollen andere folgen, die bis zu tausend Wörter speichern.

Neuer Langwellensender

Eine Höhe von 356 Metern hat der Stahlgittermast des jetzt fertiggestellten Langwellensenders in Zehlendorf, Kreis Oranienburg. Der Mast ist damit das gegenwärtig höchste Bauwerk Europas. Der moderne Langwellensender wurde am 30. März 1962 vom Stellvertreter des Ministers für Post- und Fernmeldewesen, Gerhard Probst, im Funkamt Oranienburg offiziell seiner Bestimmung übergeben. Die neue Anlage ermöglicht es dem Deutschlandsender, einen größeren Kreis von Hörern, vor allem in Westdeutschland, zu erreichen.

Die Aufstellung der kompletten Antennenanlage ist das Ergebnis internationaler sozialistischer Gemeinschaftsarbeit. Von sowjetischen Ingenieuren und Technikern konstruiert und gefertigt, wurde die Antennenanlage von Arbeitern und Technikern des VEB Stahlbau Lichtenberg, des VEB Bau-Union Potsdam und weiterer Betriebe der DDR aufgebaut.

Der Langwellensender wurde im VEB Funkwerk Köpenick entwickelt und gefertigt. Er ermöglicht eine technisch hochwertige Ausstrahlung des Programms. Die gesamte Hochfrequenzleistung wird in drei Endstufen erzeugt, die über ein entsprechendes Transformationsglied zusammengeschaltet sind. Durch die Zusammenschaltung kann der Sendebetrieb auch bei Ausfall einer Endstufe störungsfrei fortgesetzt werden. Die verschiedenen Schaltungsvarianten werden von einem zentralen Schaltpult halbautomatisch von einer Bedienungskraft ausgeführt (siehe Bild).

Radioastronomen hören Jungfrau ab

Dekameter-Radioteleskope zur Erforschung des Weltalls sind im Institut für Radiophysik und Elektronik bei der Akademie der Wissenschaften der Ukraine konstruiert worden. Mit ihrer Hilfe kann im 10- bis 20-Meter-Wellenbereich die Radiostrahlung aufgefangen werden, die von den Atomkernprozessen ferner Sterne herrührt. Die neuen Radioteleskope sind im Observatorium in Charkow aufgestellt worden. Ihre Antennen bestehen aus 128 Elementen, die äußerlich Fernsehantennen ähneln. Die sowjetischen Wissenschaftler wollen mit den neuen Radioteleskopen die stärksten kosmischen Strahlungsquellen erforschen, die sich in den Sternbildern der Kassiopeia, des Schwans, des Stiers und der Jungfrau befinden. Die Entfernung dieser Objekte vom Sonnensystem wird auf 100 000 bis 300 Millionen Lichtjahre angegeben. Bei diesen radioastronomischen Forschungen soll festgestellt werden, wie im Kosmos, vor allem in der Milchstraße, der ionisierte Wasserstoff, der einen wichtigen Bestandteil des Weltalls bildet, verteilt ist.

Tödliches Spiel

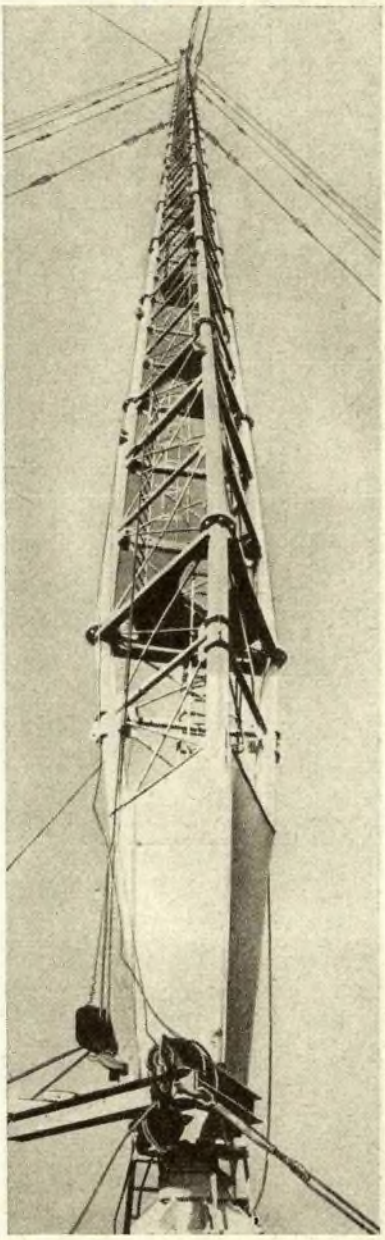
Die britische Regierung hat eine Untersuchung über die Auswirkung des Fernsehens, insbesondere von Darstellungen von Verbrechen und Gewalttätigkeit, auf das britische Fernsehpublikum angeordnet.

Ein Unterhausabgeordneter machte das Fernsehen für den Unfalltod von fünf Jugendlichen verantwortlich, die im Fernsehen gezeigte Szenen nachgeahmt und sich dabei erhängt haben sollen. Die fünf Fälle ereigneten sich innerhalb von anderthalb Jahren, der letzte vor wenigen Tagen.

Postminister Reginald Bevins erklärte im Unterhaus, in einer Fernsehinszenierung von „Oliver Twist", die er selbst gesehen habe, sei eine Frau von einem Mann mit einer Pistole erschlagen worden. Die Szene sei brutal und ganz unentschuldbar gewesen.

Fertigungszeit verkürzt

2,4 Millionen DM an Material und Lohnkosten sparen die Fernsehgerätebauer des VEB Rafena-Werke Radeberg in diesem Jahr dank der technischen Weiterentwicklung des Empfängers „Start" ein, an der auch das FS-Gerätewerk Staßfurt mitwirkte. Die Fertigungszeit für jedes Gerät dieses Typs verkürzt sich dabei um 2,5 Stunden.



Quarz-Thermostat mit automatischer Temperatur-Konstanthaltung

H. JAKUBASCHK

Sinn und Zweck eines quarzstabilisierten Oszillators beim Amateursender sind bekannt und brauchen hier nicht näher erläutert zu werden. Für hohe Ansprüche an die Frequenzkonstanz, insbesondere also im 2-m-Gebiet, bereitet dann mitunter schon der Temperaturgang des Quarzes Schwierigkeiten. Es läßt sich dann nicht mehr umgehen, den Quarz mittels Thermostaten auf konstanter Temperatur zu halten, wie das auch bei kommerziellen Sendern üblich ist. Der hierfür nötige Aufwand wird oft überschätzt und hält viele Amateure davon ab, diesen Weg zu gehen. Das führt soweit, daß sogar Lösungen wie die Unterbringung des Quarzes mehrere Meter unter der Erdoberfläche vorgeschlagen wurden, die aber mindestens ebenso aufwendig wie ein elektronisch geregelter Thermostat und obendrein ortsgebunden sind.

Unter Auswertung der Möglichkeiten, die die moderne Halbleitertechnik bietet, kann der Aufwand für einen hochwertigen, den Anforderungen des Amateurs weitaus genügenden Thermostaten gegenüber bisherigen Lösungen entscheidend gesenkt werden. Eine derartige praktisch erprobte Anlage wird hier geschildert.

Einleitend sei darauf hingewiesen, daß ein Quarzthermostat naturgemäß völlig sinnlos wird, wenn der Quarz selbst infolge ungünstiger Betriebsart Verlustwärme entwickelt. Es sind daher unbedingt solche Schaltungen für den Oszillator zu wählen, bei denen die Quarzbelastung minimal ist und auch unter den Bedingungen des Einbaues im Thermostaten (keine Wärmeableitung vom Quarz!) keine nennenswerte Eigenerwärmung des Quarzes auftreten kann. Entsprechende Oszillatorschaltungen sind in der Literatur zahlreich zu finden, ihre Behandlung geht über diesen Beitrag hinaus. Bei nachträglichem Einbau des Thermostaten in einen vorhandenen Sender sollte aber dessen Oszillator hinsichtlich der Quarzbelastung überprüft werden!

Bild 1 zeigt die Schaltung der Thermostatenregelung. Die Aufgabenstellung hierfür birgt einige Klippen. Zunächst ist die Frage nach dem geeignetsten Temperaturfühler zu klären. Für eine verlangte Temperaturkonstanz von ± 0,1 bis 0,2 °C — die mit dem Mustergerät mühelos über längere Zeiträume erreicht wurde! — scheiden mechanische Fühler (Kontaktthermometer, Bimetallkontaktstreifen) praktisch wegen zu großer Toleranz aus. Man könnte nun zunächst an Thermoelemente denken, die aber wegen der geringen Energieabgabe beachtlichen Aufwand für die Regelsignalverstärkung erfordern und damit Stabilitätsprobleme bringen. Ähnliches gilt für Heißleiter. Mit ihnen wäre zwar die verlangte Regelgenauigkeit erreichbar, jedoch erfordert das neben relativ komplizierten Brückenschaltungen für den Heißleiter eine Stabilisierung der an ihm anliegenden Speisespannung.

Für den vorliegenden Zweck wurde daher eine noch relativ wenig bekannte Methode benutzt, die die Temperaturabhängigkeit des Sperrstromes einer in Sperrichtung betriebenen Germaniumflächendiode ausnutzt. Der Sperrstrom einer solchen Diode hat neben voll ausreichender Temperaturabhängigkeit auch für die Registrierung von Zehntelgraden die hier sehr erwünschte Eigenschaft, von der an der Sperrschicht anliegenden Spannung unter bestimmten Verhältnissen weitgehend unabhängig zu sein. Damit entfällt hier jede sonst notwendige Spannungsstabilisation, Brückenschaltung usw., und der Temperaturmeßkreis wird sehr einfach.

Die Temperaturfühlerdiode D 1 in Bild 1 — eine 100-mA-Germaniumflächendiode vom VEB HFW — ist mit dem Temperatursollregler P 1 und dem Diskriminatortransistor T 1 im Thermostaten in Quarznähe angebracht. An ihr liegt eine Spannung von −2 V in Sperrichtung. Der Sperrstrom — je nach Diode unterschiedlich, Größenordnung bei 50 μA — hängt dann praktisch nur von der Diodentemperatur ab und bleibt selbst bei Änderung der Sperrspannung um ± 25 Prozent (± 0,5 V) nahezu konstant. Damit erübrigt sich für die Meßdiode — und, wie noch gezeigt wird, auch für die übrige Regelschaltung — von vornherein jede Spannungsstabilisierung.

P 1 wird so eingestellt, daß T 1 bei der Solltemperatur noch nahezu im Gebiet des Kollektorreststromes betrieben wird. Am Kollektor von T 1 steht daher fast die volle negative Betriebsspannung, so daß T 2 zunächst durchgesteuert ist. Sobald die Termostatentemperatur etwas steigt, wird auch der Sperrstrom von D 1 größer und T 1 stärker durchgesteuert. Infolge des relativ großen Kollektorwiderstandes für T 1 führt das sofort zu merklichem Absinken der Kollektorspannung und damit der Basisspannung für T 2.

Die Transistoren T 2 und T 3 bilden einen Schmitt-Trigger. Diese Schaltung kennt zwei stabile Schaltzustände, zwischen denen sie „umschaltet". Wie erwähnt, war zunächst T 2 durchgesteuert, an seinem Kollektor steht daher geringes, am Emitter relativ hohes negatives Potential. Damit ist auch der Emitter von T 3 „hochgelegt", dessen Basis bekommt wegen der geringen Kollektorspannung an T 2 und der Spannungsteilung über 15 kΩ/10 kΩ keinen Strom. T 3 ist also gesperrt. Denken wir uns an Stelle des Kollektorwiderstandes R 2 ein Relais, so ist dieses abgefallen, ein Ruhekontakt kann dabei die Thermostatenheizung anschalten.

Sobald durch Temperaturanstieg bei D 1 das Potential am Kollektor von T 1 unter einen bestimmten, durch die Schaltungsdimensionierung genau definierten Betrag absinkt, wird T 2 allmählich zugesteuert, durch Potentialanstieg am Kollektor von T 2 steigt auch die Basisspannung an T 3. Sobald T 3 dabei aufgesteuert wird, fließt sein Emitterstrom zusätzlich über den gemeinsamen Emitterwiderstand 200 Ω ab. Das bedeutet aber weiteres „Hochlegen" des Emitters von T 2, der damit weiter gesperrt wird, was wiederum zum Potentialanstieg an der Basis von T 3 führt usw. — Die Schaltung „springt" von der einen stabilen Lage

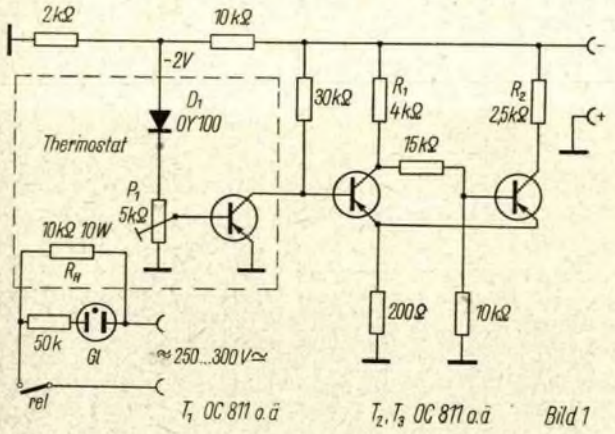


Bild 1

Bild 1: Schaltung der Transistorregelung. Ein Relais kann an Stelle von R 1 oder R 2 eingebaut werden.

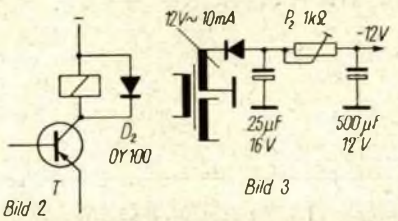


Bild 2

Bild 2: Schaltung der Schutzdiode für das Relais

Bild 3

Bild 3: Schaltung des Netzteiles

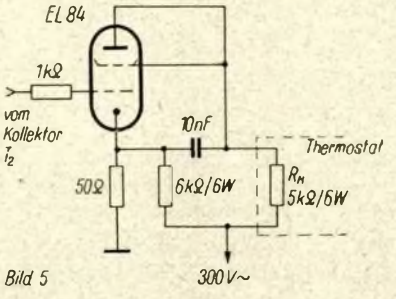


Bild 5

Bild 5: An Stelle des Relais kann auch eine Schaltröhre (EL 84) treten

(T 2 offen, T 3 zu) in die andere um, jetzt ist T 3 offen, T 2 gesperrt.

Das bei R 2 angenommene Relais zieht also an und schaltet die Thermostatenheizung ab. Sobald die Temperatur im Thermostaten wieder absinkt, tritt der umgekehrte Vorgang ein: Das Potential am Kollektor T 1 steigt, wodurch T 2 aufgesteuert wird. Das führt zum Absinken der Basisspannung an T 3, wodurch sich dessen Emitterstrom und damit auch das Emitterpotential von T 2 und T 3 verringert. Dadurch wird T 2 noch weiter geöffnet usw., die Schaltung „klappt zurück". Die beiden für die Umschaltung erforderlichen Potentialwerte an der Basis von T 2 liegen dicht beisammen (Differenz je nach Transistorexemplaren in der Größenordnung um 0,1 V!). Wenn für T 1 ein Transistor mit möglichst hoher Stromverstärkung bei geringem Kollektorreststrom benutzt wird — eine entsprechende Vorauswahl ist ratsam — bewirken bereits Änderungen des Sperrstromes von D 1 in der Größenordnung von 1 μA und weniger ein zuverlässiges Umschalten des Triggers und eine entsprechend genau eingehaltene Temperatur im Thermostaten. Für T 1 bis 3 sind Transistoren mit Stromverstärkungen um 50 und mehr (Kennzeichengruppe 3 bis 4 Punkte) ratsam.

Da der Trigger nur zwei extreme Schaltzustände kennt, ist er kaum temperaturempfindlich, auch eine Schwankung der Speisespannung von $\pm$ 10 bis 15 Prozent hat keinen merklichen Einfluß, so daß Temperatur- und Spannungsstabilisierungen auch hier entbehrlich sind. Die bei Spannungsschwankungen innerhalb der genannten Grenze entstehende Kollektorstromänderung von T 1 ist bei richtigem Arbeitspunkt nahe des Reststromgebietes (P 1 entsprechend einstellen!) gering und wird im Trigger durch gegenläufige Einflüsse weitgehend kompensiert. Lediglich die Temperaturempfindlichkeit von T 1 ist zu beachten. Da sie in gleicher Richtung verläuft wie der Temperaturgang von D 1, wird T 1 mit im Thermostaten untergebracht und trägt so noch etwas zur Erhöhung der Regelgenauigkeit bei. Insgesamt ergibt sich dadurch eine sehr einfache Schaltung.

Der Thermostat wird zweckmäßig durch einen kleinen Widerstand beheizt, der am günstigsten aus dem Netzteil mit etwa 300 $V_\sim$ betrieben wird (R_H in Bild 1). Zur Kontrolle der Arbeitsweise der Regelung liegt ihm die Anzeigeglimmlampe Gl parallel, die anzeigt, wenn der Thermostat geheizt wird.

Mit der gewählten Dimensionierung und Thermostatengröße — die noch behandelt wird — ergibt sich eine verhältnismäßig reichliche Heizleistung von etwa 10 Watt. Demzufolge wird der Heizwiderstand während der überwiegenden Zeit abgeschaltet sein. Das verschlechtert zwar theoretisch etwas die erreichbare Temperaturkonstanz (da bei zu schneller Aufheizung die Wärmeträgheit der im Thermostaten enthaltenen Organe ein verstärktes Pendeln um die Solltemperatur bewirken kann, das günstigste Verhältnis Einschalt- zu Ausschaltzeit liegt deshalb theoretisch bei 1 : 1), hat aber den Vorteil, daß der Thermostat relativ schnell wieder auf Solltemperatur kommt, wenn er einmal längere Zeit abgeschaltet war. Da Amateursender ja im Gegensatz zu kommerziellen Stationen nicht im Dauerbetrieb laufen, ist das hier von Bedeutung. Der Heizwiderstand wird durch den vom Trigger betätigten Relaiskontakt rel (Bild 1) geschaltet.

Für das Relais rel — seine Wicklung ist in Bild 1 nicht gezeichnet — kommt eine 12-V-Ausführung für etwa 5 bis 6 mA Anzugstrom in Frage. Je nach vorhandenen Daten und der Kontaktbestückung kann es an Stelle R 1 oder R 2 eingesetzt werden. An Stelle R 1 eingesetzt, muß Kontakt rel dann ein Arbeitskontakt (bei gezogenem Relais geschlossen) sein, an Stelle R 2 eingesetzt, ein Ruhekontakt (bei stromlosem Relais geschlossen). Der Wicklungswiderstand soll dem Wert von R 1 bzw. R 2 entsprechen. Ist er geringer, so muß ein Festwiderstand entsprechenden Wertes in Serie mit dem Relais gelegt werden, um auf den für R 1 bzw. R 2 nötigen Gesamtwert zu kommen. Die Anzugspannung des Relais muß dann entsprechend niedriger sein. Die Werte im Trigger sind relativ kritisch und gelten für Transistoren mit Stromverstärkungsfaktoren von 50 bis 70.

Bei der Einschaltung des Relais ist unbedingt zu beachten, daß es mit einer Parallelschutzdiode nach Bild 2 geshuntet wird (Polung der Diode D 2 beachten!). Anderenfalls kann es zu unstabilem Arbeiten des Triggers (Flattern, Selbsterregung) und sogar zur Beschädigung des Transistors durch die Abschaltselbstinduktionsspannung der Relaiswicklung kommen. Als Schutzdiode ist wieder — auch in allen ähnlichen Schaltungsfällen! — die OY 100 gut geeignet.

Die Stromversorgung der Regelschaltung erfolgt zweckmäßig mit aus dem Sendernetzteil. Entsprechend der Unempfindlichkeit der Regelung auf äußere Einflüsse kann sie relativ einfach gehalten sein. Bild 3 zeigt eine Möglichkeit hierfür. Man geht von einer auf einem Netztrafo aufgebrachten 12-V-Wicklung aus, die nur etwa 10 mA aufzubringen hat. Als Gleichrichter genügt eine OY 101, natürlich kann auch ein vorhandener Selengleichrichter o. ä. benutzt werden. Am Ladekondensator stehen dann knapp 17 V=. Der Siebwiderstand P 2 wird so eingestellt, daß am Siebelko gerade 12 V= stehen, gemessen bei abgeschalteter Heizung. Für den Siebelko sollen wenigstens 500 μF angesetzt werden, um Flattern des Triggers, ausgelöst durch Spannungsschwankung am Elko im Schaltmoment, zu vermeiden. Falls für die Speisespannung eine andere Lösung gefunden wird, muß dieser Gesichtspunkt entsprechend beachtet werden.

Bild 4 zeigt eine Skizze des mechanischen Aufbaues des Thermostatengehäuses. Das Volumen des beheizten Raumes soll etwa bei 1500 cm³ liegen, jedenfalls nicht wesentlich kleiner sein, da es sonst schwierig wird, eine gleichmäßige Zirkulation und Temparaturverteilung im ganzen Thermostaten zu erreichen. Die Thermostatenwandung besteht aus zwei ineinandergestülpten Blechbechern (Konservenbüchsen!), zwischen denen etwa 10 mm Glaswollefüllung nicht zu fest eingepreßt ist. Außen an den Befestigungslaschen, mit denen auch die Verbindung zum Chassis (Abschirmung!) erfolgt, sollen sie keine metallische Verbindung haben. Die „Eingeweide" des Thermostaten stehen auf einem Alu-Zwischenboden, der auf drei Abstandsbolzen (nicht zu stark wählen, Wärmeableitung unerwünscht!) etwa 10 mm über dem Chassis steht. Der Zwischenraum ist wieder mit Glaswolle ausgefüllt. Er bildet den „Deckel" für den darübergesetzten „Topf".

Auf dem Zwischenboden steht der Heizwiderstand (Bezeichnung in Bild 4 vgl. mit Bild 1), mit reichlich Abstand darüber sind an einer senkrechten Stützwand der Quarz und dicht bei ihm T 1 und die Temperaturfühlerdiode D 1 angeordnet. Beide stehen auf ihren Anschlußdrähten etwa 15 mm hoch frei im Raum. Ebenfalls an der Stützwand sitzt P 1, der Regler ist für Schraubenzieheinstellung geschlitzt und durch ein kleines Loch — das nach Fertigstellung des Isoliertopfes als letztes gebohrt wird — von außen zugänglich. Die Leitungen zum Quarz und zu den Regelorganen werden von der Grundplatte her zugeführt. Für den Quarz ergibt sich dabei u. U. schon eine recht lange Zuleitung, die nicht von allen Oszillatorschaltungen ohne weiteres „vertragen" wird. Zweckmäßig führt man sie als steifen, frei im Raum stehenden Draht zu. Wenn irgend möglich, soll jedoch die Anordnung des Quarzes schräg über dem Heizwiderstand und nicht zu dicht an diesem beibehalten werden. Es muß angestrebt werden, daß Quarz und Meßdiode überwiegend durch die zirkulierende Warmluft, nicht unmittelbar durch Strahlungswärme aufgeheizt werden. Notfalls kann der Quarz neben den Heizer auf die Grundplatte gestellt und durch eine freistehende Blechzwischenwand gegen Wärmestrahlung geschützt werden. Um die Zirkulation zu ermöglichen, soll dann zwischen Blechzwischenwand und Boden ein schmaler Luftspalt sein. T 1 und D 1 bleiben auch bei dieser Anordnung in der in Bild 4 gezeichneten Lage.

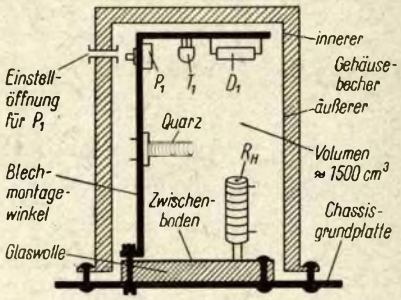


Bild 4: Prinzipieller Aufbau des Thermostaten und Anordnung der Bauteile

Als Thermostatengehäuse kann eventuell auch ein in Haushaltwarengeschäften käufliches Thermosgefäß

Schluß Seite 200

Ununterbrochen im Einsatz waren die Genossen der Einheit Hofmann, als es galt, die Maßnahmen der Regierung der Deutschen Demokratischen Republik vom 13. August 1961 durchzusetzen. Gut funktionierende Nachrichtenverbindungen hatten einen wesentlichen Anteil daran, daß unsere bewaffneten Kräfte ihre Aufgaben so reibungslos, schnell und gewissenhaft erfüllten. Wie alle unsere Volksarmisten bewiesen sie den Werktätigen unserer Republik, daß unsere erste Arbeiter-und-Bauern-Armee einen hohen Grad der Gefechtsbereitschaft besitzt und jederzeit in der Lage ist, den Frieden wirksam zu schützen. Unsere Soldaten kennen ihre Feinde, es sind die gleichen, die das deutsche Volk schon zweimal in einen verheerenden Krieg gestürzt haben und jetzt ihre Vorbereitungen treffen, um das ein drittes Mal mit noch verbrecherischen Mitteln zu versuchen. Deshalb haben sie ihre Werkbänke verlassen und sind zur Nationalen Volksarmee gegangen. Hier setzen sie ihre ganze Kraft ein, um die Gefechtsbereitschaft zu erhöhen und die moderne Technik zu meistern.

Nachrichtensoldaten sind gute Fachleute

Die Genossen der Einheit Hofmann sind immer gefechtsbereit, sie stehen mit der modernen Nachrichtentechnik auf du und du

Für einen Nachrichtensoldaten genügt es nicht, die Nachrichtengeräte nur bedienen zu können, man muß Aufbau und Arbeitsweise genau kennen, um auftretende Störungen selbst beheben zu können. Funker Anger bei der Arbeit an einem Hebdrehwähler (oben)

Blick in eine Vermittlungszentrale der Nationalen Volksarmee (links unten)

Unteroffizier Niegrini von der Einheit Hofmann am Verzerrungsgerät. Er besitzt ausgezeichnete Fachkenntnisse, und die jüngeren Genossen lernen gern bei ihm. Als Parteigruppenorganisator hat er ihr volles Vertrauen (rechts unten)

Dem 10. Jahrestag entgegen

Jeder Kamerad ein Leistungsabzeichen

Im Wettbewerb zu Ehren des 10. Jahrestages der GST haben 126 Kameradinnen und Kameraden vom Fernschreibstützpunkt Schwerin bis zum 1. Mai Fernschreibleistungsabzeichen erworben, davon 22 in Silber. Bis zum 7. August werden alle 284 Kameraden des Stützpunktes ein Leistungsabzeichen besitzen. Das Ausbilderkollektiv wird dieses Ziel erreichen, weil die Ausbildung in Schwerin seit Beginn dieses Jahres genau nach den neuen Richtlinien des ZV durchgeführt wird. Wir fordern die Bezirke Leipzig, Karl-Marx-Stadt und Potsdam zum Fernwettkampf auf.

Vk. O. H. Ahlers

Bezirk Erfurt führt

Die Monatsauswertung in der 2. Etappe des Wettbewerbs zu Ehren des 10. Jahrestages der GST vom 17. April ergab folgenden Stand: Der Bezirk Erfurt hält mit 113 Punkten die Spitze, dicht gefolgt von Neubrandenburg mit 111 Punkten. Der Bezirk Gera steht auf dem 3. Platz, ihm folgen Halle, Cottbus und Berlin.

Während die anderen Bezirke Punktzahlen von etwa 70 bis 85 erreichten, haben Wismut, Rostock und Magdeburg am meisten aufzuholen. Sie bilden mit nur 44, 43 und 38 Punkten die Schlußlichter.

Es kommt jetzt vor allem darauf an, daß die Vorstände und Sektionsleitungen ständig die festgelegten Maßnahmen kontrollieren. Wir müssen erreichen, daß jedes einzelne Mitglied sich am Wettbewerb beteiligt und um das höchste Ergebnis ringt.

Wettbewerb im Mansfeldkombinat

Alle Nachrichtensportsektionen des Bereiches des Kreisradioklubs Mansfeldkombinat haben sich dem Wettbewerb zu Ehren des 10. Jahrestages der GST angeschlossen. Sie kämpfen um den Titel „Beste Sektion der Kreisorganisation". Ziel des Wettbewerbs ist es, bis zum 7. August die Aufgaben der Org.- und Ausbildungsanweisung zu 70 Prozent zu erfüllen, die Fluktuation der Mitglieder im Nachrichtensport völlig zu beseitigen, 50 Prozent aller Mitglieder als Abonnent für das Zentralorgan „Sport und Technik in Wort und Bild" zu gewinnen, hundertprozentig alle Beiträge abzurechnen und je Mitglied für 0,50 DM Sondermarken zu verkaufen. Außerdem werden die Kameraden in freiwilligen Arbeitseinsätzen den GST-Funkwagen wieder aufbauen und 10 FK-1-Geräte der Bezirksorganisation Halle reparieren.

Zur Verbesserung der vormilitärischen Ausbildung hat sich der Kreisradioklub vorgenommen, bis zum 30. Juni eine große Komplexübung zu organisieren, an der alle Nachrichtengeräte eingesetzt, und sich alle Sektionen beteiligen werden. Das Ziel dieser Übung ist die Kontrolle der geländesportlichen Ausbildung und die Erhöhung der Fertigkeiten im Umgang mit der Nachrichtentechnik bei erschwerten Bedingungen.

Um das Ausbilderkollektiv zu schulen und die Methoden der Besten auszuwerten, haben sich alle Mitglieder des Klubrates verpflichtet, mindestens einmal in zwei Monaten in einer anderen Sektion während der Ausbildung zu hospitieren. Diese Hospitationen werden regelmäßig in den Zusammenkünften des Klubrates ausgewertet.

Vk. O. Hucke

Einfache Geräte werden gebraucht

Zu Ehren des 10. Jahrestages der GST verpflichte ich mich, bei der Konstruktion einfacher Nachrichtengeräte für Kinder und Anfänger mitzuarbeiten. Ich habe schon eine Morsetaste entwickelt, die einfach hergestellt und sehr vielseitig verwendet werden kann. Ich finde, daß es äußerst wichtig ist, unsere Ausbildung für Anfänger interessant und zugleich sehr lehrreich zu gestalten und daß sich noch mehr qualifizierte Funkamateure dazu bereit erklären sollten, einfache Geräte zu bauen, die für die Entwicklung einer Massenbasis im Nachrichtensport unerläßlich sind.

Edgar Ellenberg, DM 2 AHI

Die Anleitung zum Nachbau der vom Kameraden Ellenberg entwickelten Morsetaste erscheint in der nächsten Ausgabe des „funkamateur".

Die Redaktion

Nachwuchs groß geschrieben

Wir sind in Domersleben altersmäßig eine sehr junge Gruppe. Den Schwerpunkt unserer Arbeit haben wir auf die Arbeit mit den Jungen Pionieren gerichtet. Die Mitglieder des Pionierklubs „Junge Funker" treten mit Vollendung des 14. Lebensjahres bei uns in die GST ein und haben dann bereits ihre Grundausbildung hinter sich. Auf diese Weise arbeiten wir nun schon vier Jahre und unsere Erfolge beim Pioniertreffen in Erfurt zeigten uns, daß wir auf dem richtigen Wege sind.

Unsere GST-Ausbildungsgruppe umfaßt 17 Mitglieder, davon besitzen 3 das silberne, 8 das bronzene Funkleistungsabzeichen, zwei sind Lizenzträger und 12 DM-Hörer.

Hier sorgen wir dafür, daß unser Funktrupp ständig einsatzbereit ist und wöchentlich einmal mit den Funkstationen kleiner Leistung arbeitet.

Im Wettbewerb zu Ehren des 10. Jahrestages haben wir keine außergewöhnlichen Verpflichtungen übernommen.

Wir werden unser Ausbildungsprogramm gemäß der Org.- und Ausbildungsanweisung ebenso gewissenhaft wie bisher erfüllen. In die O-V-1 werden wir die FK-1-Frequenzen einbauen und nach der Fertigstellung der Mobile-Station DM 2 APG bei uns Fuchsjagden organisieren.

M. Selber

Echte Wettbewerbsbestimmung

Unsere Grundorganisation an der Oberschule Klötze folgte als erste des Kreises dem Wettbewerbsaufruf der Piesteritzer. Jedes Mitglied verpflichtete sich zu einer guten Tat. Alle setzten wir uns das Ziel, beste Grundorganisation des Kreises zu werden. Unsere Grundorganisation ist noch sehr jung, die Gründungsversammlung fand erst im Februar dieses Jahres statt. Trotzdem beschlossen wir, es mit den anderen Grundorganisationen aufzunehmen. Ausbilder und Mitglieder der Sektion Funken halten sich in der Ausbildung streng an die Funkbetriebsvorschrift und die Anweisungen. 80 Prozent der Aufgaben, die sich für uns in diesem Jahr aus der Org.- und Ausbildungsanweisung ergeben, werden wir bis zum 7. August erfüllt haben. Im einzelnen hatten wir noch folgende Verpflichtungen übernommen: Im Rahmen des NAW richten sich unsere Funker einen neuen Ausbildungsraum ein. Vier Kameraden der Sektion Fernsprechen legen die Bedingungen ab für das Fernsprechleistungsabzeichen. Ein Volkskorrespondent hält die ständige Verbindung zu unserem Zentralorgan „Sport und Technik in Wort und Bild" und zu den Fachzeitschriften. Alle Kameraden setzen sich dafür ein, daß ständig neue Abonnenten für unsere Zeitschriften gewonnen werden.

Jeweils bis zum 15. des Monats rechnen wir 100prozentig unsere Beiträge ab und verkaufen 50 Sondermarken.

Die letztgenannten Verpflichtungen haben wir alle bereits erfüllt und übererfüllt. Wir gewannen einen Reservisten der NVA als Ausbilder für die Funkgruppe. Auf Grund der guten Ausbildung konnten wir 36 neue Mitglieder gewinnen, so daß unsere Grundorganisation jetzt 45 Mitglieder zählt.

Am 1. Mai wurden wir in der Zwischenauswertung beste Grundorganisation des Kreises. Diesen ersten Platz wollen wir nicht mehr aufgeben. Wir werden voller Schwung weiterarbeiten, alle unsere Mitglieder haben großes Interesse am Wettbewerb und bei uns herrscht die richtige Wettbewerbsstimmung.

Vk. E. Wiechmann

Die Zenerdiode und ihre Anwendung

K. FISCHER

Die bei uns in der DDR unter dem Namen Silizium-Leistungszenerdioden hergestellten Halbleiterbauelemente verraten es schon mit ihrem Namen, daß es sich um Halbleiter auf Siliziumbasis handelt. Der Name Zener wurde nach dem Entdecker eines Halbleitereffektes, dem sogenannten Zenereffekt, gewählt. Auf dem Zenereffekt beruht zum Teil die Arbeitsweise der Zenerdiode. Der Zenereffekt ist folgendermaßen zu verstehen:
Bei Siliziumflächendioden knickt die Spannungskurve am festliegenden Punkt der Zenerspannung um, und nun fließt auch in der Sperrichtung ein Strom. Bei der Erhöhung der angelegten Spannung steigt auch der Zenerstrom an. Bei der Betrachtung der Kennlinie erkennt man, daß die Arbeitsweise der Zenerdiode sich von der der Glimmstreckenstabilisatoren nur in der Einsatzspannung unterscheidet.

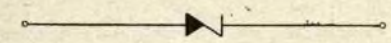


Bild 1

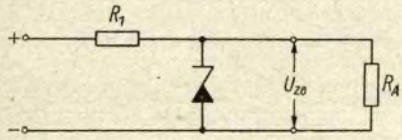


Bild 2

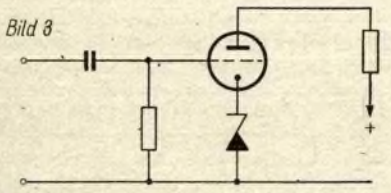


Bild 3

Bild 1: Schaltzeichen der Zenerdiode (oben)
Bild 2: Gleichspannungsstabilisierung mit einer Zenerdiode (Bild Mitte)
Bild 3: Zenerdiode zur Erzeugung der automatischen Gittervorspannung einer Elektronenröhre (Bild unten)

Zenerdioden werden mit niedriger Einsatzspannung betrieben und dadurch hauptsächlich in Transistorschaltungen angewendet.
Nun zur Arbeitsweise der Zenerdiode. Bei einer Spannung von 0,7 V in Durchlaßrichtung beginnt ein merklicher Strom zu fließen. Oberhalb dieser Spannung unterscheidet sich die Zenerdiode nicht von einer normalen Siliziumdiode in Durchlaßrichtung. In Sperrichtung hat die Zenerdiode für eine angelegte Spannung unterhalb eines vom Herstellerwerk gewählten Betrages einen Widerstand von einigen 10 bis einigen 100 MOhm. Wird nun der typische Wert einer Zenerdiode, nämlich die Zenerspannung überschritten, so steigt der Sperrstrom stark an. Dieses Gebiet oberhalb der Zenerspannung ist das Arbeitsgebiet der Zenerdiode.
Hieraus ist ersichtlich, daß geringe Spannungsänderungen große Stromänderungen zur Folge haben. Umgekehrt haben große Stromänderungen geringe Änderungen der Sperrspannung zur Folge. Die bei uns hergestellten Zenerdioden haben für die Zenerspannung Werte von 5,8 bis 17,2 V bei einem Zenerstrom von 100 mA.
Das Schaltzeichen (Bild 1) der Zenerdiode setzt sich aus dem Symbol der Diode und dem lateinischen Buchstaben Z zusammen. Obwohl noch keine Norm für dieses Schaltzeichen festgelegt wurde, hat es sich in dieser Art international eingeführt. Aus dem Bild 2 ist die Gleichheit der Schaltung einer Zenerdiode mit der einer Glimmröhre ersichtlich. Die Betriebsspannung wird auch hier durch den Vorwiderstand R 1 eingestellt. Gleichspannungen, welche in der Größe der Zenerspannung liegen, können mit Zenerdioden stabilisiert werden. Bei Speisespannungsänderungen von ± 15 Prozent können Stabilisierungen bis auf 1 Prozent erreicht werden. Zur Stabilisierung höherer Gleichspannungen können Zenerdioden in Reihe geschaltet werden, um mit der Zenerspannung an den Wert der zu stabilisierenden Gleichspannung heranzukommen. Ein weiteres Anwendungsgebiet für die Zenerdiode ist die Erzeugung der automatischen Gittervorspannung, siehe Bild 3. Der Einsatz der Zenerdiode als Katodenwiderstand wird durch ihren niedrigen dynamischen

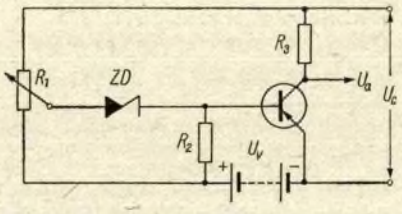


Bild 4: Spannungsempfindliches Transistorrelais mit Zenerdiode

Innenwiderstand ermöglicht. Der Gleichstromwiderstand der Zenerdiode entspricht dem Arbeitspunkt in ihrer Sperrkennlinie, der zur anliegenden Zenerspannung und zum Anodengleichstrom gehört.
Zum besseren Verstehen der Arbeitsweise und der Einsatzmöglichkeiten einer Zenerdiode soll hier noch eine Schaltung aus dem Buch „Transistortechnik für den Funkamateur" von H. J. Fischer beschrieben werden, siehe Bild 4. Die Zenerdiode ist hier in die Schaltung eines spannungsempfindlichen Relais eingebaut worden. Die zu überwachende Spannung wird als Kollektorspannung verwendet, im Basiskreis liegt die Zenerdiode. R 1 fungiert als variabler Spannungsteiler, von welchem ein Teil der Kollektorspannung der Zenerdiode zugeführt wird. Beim Ansteigen der Kollektorspannung vergrößert sich auch die Teilspannung, welche der Zenerdiode zugeführt wird. Übersteigt dieser Spannungswert den Wert der Zenerspannung, so wird der bis dahin positiv vorgespannte Basiskreis negativ und der Transistor öffnet sich. Die an R 3 abfallende Spannung kann dann als Kennzeichen für das Überschreiten der Sollspannung benutzt werden. Die über R 3 vorhandene Ausgangsspannung bleibt so lange bestehen, wie die Kollektorspannung kleiner als die Schaltspannung ist. Bei Überschreiten der Schaltspannung wird $U_a = O$.

Literatur:

1. B. Wagner: „Elektronische Verstärker", VEB Verlag Technik, Berlin.
2. H. J. Fischer: „Transistortechnik für den Funkamateur", Verlag Sport und Technik, Neuenhagen (Berlin).

Transistor-Quarzoszillator

Für die in der GST verwendeten Funkstationen kleiner Leistung stehen uns zwei Festfrequenzen zur Verfügung. Die FK hat aber, bedingt durch den rauhen Einsatz, durch Transport mit LKW usw. oft Abweichung zwischen Skala und tatsächlicher Frequenz, so daß die Einhaltung der zugeteilten Frequenzen schwierig ist. Es stand deshalb die Aufgabe, eine kleine, leichte Kontrolleinrichtung zu bauen, die eine Frequenzkontrolle erlaubt. Zur Verfügung standen zwei Quarze der FK-Frequenzen 2,150 MHz und 4,075 MHz. Der Bau eines Röhrenquarzoszillators schien wegen der notwendigen Anoden- und Heizspannung zu aufwendig. Es wurden deshalb verschiedene Transistorschaltungen ausprobiert und die aus dem Schaltbild (Bild 1) ersichtliche endgültig aufgebaut. Der gesamte Oszillator hat in einem rechteckigen Kondensatorbecher Platz gefunden. Oben am Kondensatorgehäuse wurde eine Doppelbuchse für den Quarz vorgesehen. Außerdem wurde eine Doppelleitung für die Stromquelle mit zwei Bananensteckern nach außen geführt. Eine Stromquelle wurde im Gehäuse nicht vorgesehen, obwohl genügend Platz für Gnomzellen vorhanden gewesen wäre.
Zur Stromversorgung wird der 2,4-V-Sammler der FK 1 benutzt, indem die Bananenstecker einfach in die Buchsen „Handlampe" der FK 1 eingesteckt werden. Um bei falschem Einstecken (Vertauschen von Plus- und Minuspol) den Transistor zu schützen, wurde, wie aus der Schaltung ersichtlich ist, eine Germaniumdiode vorgesehen. Wegen der geringen Stromaufnahme genügt hier eine OA 625.
Als Bauteile für den Oszillator wurden $^1/_{10}$-Watt-Widerstände und Miniaturkondensatoren verwendet. Alle Bauteile wurden auf einer mit entsprechenden Bohrungen versehenen kleinen Pertinaxplatte nebeneinander angeordnet und an der Unterseite verdrahtet (Bild 2). Der hier beschriebene Oszillator schwingt mit Quarzen von 2 bis 5 MHz sicher an. Als Mindestspannung werden etwa 2 V benötigt. Als Kontrollgerät für 80 m (mit entsprechenden Quarzen) ist das beschriebene Gerät ebenfalls geeignet. *DM 2 AFE*

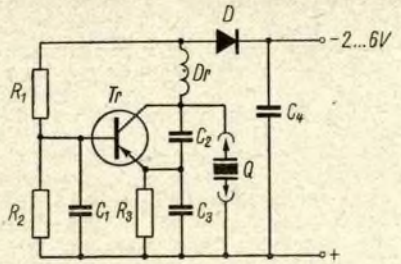


Bild 1

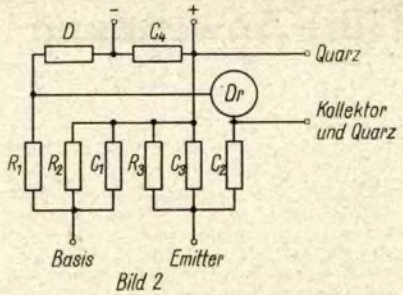


Bild 2

Schaltung (Bild 1) und Verdrahtungsplan (Bild 2) für den Transistor-Quarzoszillator

Stückliste zum Quarzoszillator

Tr Transistor OC 872
Dr Drossel 2 mH
D Diode OA 625
Qu Quarz

R 1 50 kOhm, $^1/_{10}$ W
R 2 10 kOhm, $^1/_{10}$ W
R 3 2 kOhm, $^1/_{10}$ W
C 1 C 4 5 µF, 125 V
C 2 50 pF, 125 V
C 3 100 pF, 125 V

Empfang von OIRT-Sendern mit CCIR-Fernsehgeräten

ING. K. STRENG

In den Ausgaben 1/1962 und 2/1962 veröffentlichten wir Aufstellungen der Fernsehsender der Volksrepublik Polen und der ČSSR. Heute wollen wir einige Hinweise geben zum Empfang der Fernsehsendungen dieser Länder mit Fernsehgeräten unserer Fernsehnorm.

Voraussetzung für jeden Empfang sind die ausreichende Feldstärke des betreffenden Senders und eine entsprechend dimensionierte Antenne. Hierauf soll im folgenden nicht näher eingegangen werden. Auch das „Hinziehen" der Kanalstreifen im Trommelschalter des Tuners (falls die Feinabstimmung nicht ausreicht, um die OIRT-Kanäle zu empfangen) ist unproblematisch und bedarf keiner technischen Erläuterung. Doch infolge des anderen Frequenzabstandes zwischen Bild- und Tonsender bei der OIRT-Norm (6,5 MHz) kann der Begleitton zur Fernsehsendung nicht ohne weiteres mit unseren Empfängern aufgenommen werden – zumindest nicht bei den heute allgemein üblichen Intercarrier-Empfängern.

Bei diesen wird nach der Videogleichrichtung die Differenzfrequenz zwischen Bild- und Tonträger gewonnen und nach Verstärkung demoduliert. Die DF ist ebenso frequenzmoduliert wie der Tonträger selbst. Da es sehr unvorteilhaft wäre, die Filter im DF-Verstärker bei OIRT-Empfang auf 6,5 MHz umzuschalten, geht man einen anderen Weg:

Die 6,5-MHz-Differenzfrequenz der OIRT-Sender wird durch einen Hilfsoszillator auf 5,5 MHz umgesetzt, um dann „normal" weiterverarbeitet zu werden.

Welche Oszillatorfrequenz kommt für den Hilfsumsetzer in Frage? Zwei Lösungen bieten sich an:

a) Oszillatorfrequenz = 1 MHz
denn 6,5 – 1 = 5,5 MHz.

Diese Lösung hat einen Nachteil: Die Oszillatorfrequenz, die ja auch in den Videokanal eindringen kann, verursacht Störungen auf dem Bildschirm (1 MHz fällt in den Frequenzbereich des Videokanals).

b) Oszillatorfrequenz = 12 MHz
denn 12 – 6,5 = 5,5 MHz.

Eine Bildstörung ist hier nicht zu befürchten, da die Oszillatorfrequenz **oberhalb** des Frequenzbereiches des Videokanals liegt. Die zweite Lösung ist daher günstiger, es sei denn, man sorgt durch Schaltungs- und Abschirmmaßnahmen dafür, daß die Oszillatorfrequenz nicht in den Videokanal eindringen kann. Der Hilfsumsetzer kann sehr einfach aufgebaut sein. Es empfiehlt sich eine multiplikative Mischung mit einer Verbundröhre (ECF 82, ECH 81 oder entsprechende P-Typen). Bild 1 zeigt eine bewährte Schaltung der Firma Nordmende. Der Oszillator (Triodenteil der ECH 81) kann auch bei Empfang der CCIR-Sender weiterlaufen. Die frequenzbestimmenden Glieder des Oszillators (L 2, C 2, C 3) werden entsprechend der gewünschten Oszillatorfrequenz (1 oder 12 MHz) ausgelegt. Die eingeklammerten C-Werte gelten für 1 MHz.

Der Eingangskreis – C 1 und L 1 – muß auf einen Kompromiß abgeglichen werden, da sowohl bei 5,5 MHz als auch bei 6,5 MHz DF eine möglichst große Spannung am Gitter des Hexodenteils stehen soll. L 1 soll daher erst im Gerät endgültig abgeglichen werden. In diesem Zusammenhang ein Hinweis: Im CCIR-Empfänger wird eine Differenzfrequenz von 6,5 MHz bereits im ZF-Teil stark abgesenkt, d. h. entsprechend der Nachbarkanalselektion des Gerätes mehr oder weniger stark gedämpft. Ein Nachstimmen der ZF-Filter sollte man nach Möglichkeit vermeiden, weil dann die Dämpfung der einzelnen ZF-Kreise nicht mehr exakt stimmt. Da aber in der ECH 81 eine Mischverstärkung (wenn auch eine geringe) stattfindet, ist die Gesamtverstärkung des DF-Signals größer als im Originalzustand des Gerätes. Meist ist der Empfang von OIRT-Sendern mit umgebauten Empfängern mit einer gewissen Qualitätseinbuße verbunden; um den Ton möglichst laut zu haben, stimmt man instinktiv neben den Bildträger ab. Doch diese Qualitätseinbuße ist erfahrungsgemäß sehr gering.

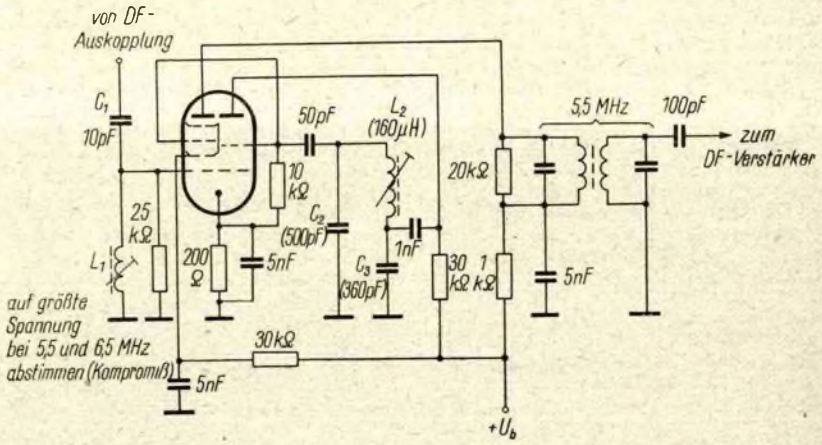
Für das zusätzlich benötigte 5,5-MHz-Filter in der Anodenleitung der ECH 81 läßt sich mit Vorteil ein Neumann-Filter (Typ: Bandfilter 11) verwenden, dem zu den vorhandenen Kapazitäten kleine Zusatzkondensatoren parallelzuschalten sind.

Der Hilfsüberlagerer kann in den meisten Fernsehgeräten ohne großen Aufwand eingebaut werden. Allerdings sollte sich nur der Amateur an diesen Einbau heranwagen, der die Materie sicher beherrscht.

Literaturhinweise:

Fernsehempfang im Überschneidungsgebiet zweier Normen; „radio und fernsehen" 24 (1956), S. 744 bis 746

Schaltung des Hilfsoszillators nach NORD-MENDE zum Empfang der OIRT-Sender mit CCIR-Fernsehempfängern



„funkamateur"-Korrespondenten berichten

Warum Nachwuchssorgen?

Gern folge ich der Aufforderung der Redaktion, meine Gedanken zur Entwicklung des Nachrichtensportes darzulegen. Ich beschäftige mich schon seit einiger Zeit mit den Problemen der Ausbildung in unserer Sportart.

Unser Arbeiter-und-Bauern-Staat stellt uns die große Aufgabe, gut ausgebildete Kader zu unserer NVA zu delegieren. Dies gilt im besonderen für uns Funkamateure, weil ja die Funkausbildung wesentlich mehr Zeit benötigt. Wir Funkamateure sind in aller Welt als sehr hilfsbereite Menschen bekannt, trotzdem scheinen wir in dieser unserer ureigenen Sache zu versagen. Was sind die Ursachen? Die Hauptursache sehe ich in folgendem: Wir haben die Aufgabe, den Nachwuchs für die NVA zu stellen, uns selbst fehlt aber ganz entschieden der Nachwuchs. Warum fehlt der Nachwuchs? Weil wir in der Vergangenheit verschiedene entwicklungsbedingte Fehler gemacht haben. Unsere Werbung und Ausbildung hatte in der Vergangenheit stets das große Ziel, Nachwuchs für den Amateurfunk zu bekommen. Hierfür haben fast alle Funkamateure ihre ganze Kraft eingesetzt. Die Erfolge waren meist niederschmetternd gering. Wir hatten am Ende nicht genug Nachwuchs für die NVA, geschweige denn für den Amateurfunk. Was wurde in dieser Hinsicht nicht alles getan! Wie viele Ausstellungsstationen gab es, und wie gering war in fast allen Fällen der Erfolg. Wo liegt nun der Fehler? Etwa in der Zielstellung? Da gibt es nämlich ganz Schlaue, die der Meinung sind, der Amateurfunk müsse eingeschränkt werden, damit die Ausbildung besser klappe. Diese Meinung ist natürlich sehr gefährlich und dumm. Ich erinnere daran, daß vor einigen Jahren eine Zusammenlegung des noch getrennten Betriebsfunks mit dem Amateurfunk erfolgte. Diese Zusammenlegung erfolgte doch nur deshalb, weil eine Sparte Betriebsfunk allein nicht existieren konnte. Die Amateurfunker sind auf Grund ihrer Tätigkeit stets die progressiven Kräfte, weil sie sich ständig weiterentwickeln. Leider ist es in letzter Zeit durch Überlastung der Funkamateure schon zu einer gewissen Einschränkung gekommen. Wenn wir mit der Entwicklung Schritt halten wollen, brauchen wir viele Funkamateure. Die Technik entwickelt sich um so schneller, je mehr Menschen sie beherrschen. Es gilt auch hier, die am höchsten entwickelten kapitalistischen Staaten zu überholen. Je mehr Funkamateure wir haben, um so mehr Menschen stehen auch bereit zur Sicherung des Friedens. Die Zielstellung war also durchaus richtig. Nur der Weg zu diesem Ziel war nicht ganz richtig. Ich möchte mal ein absichtlich krasses Beispiel anführen. Nehmen wir an, unsere so hervorragenden Skispringer um Helmut Recknagel hätten Nachwuchssorgen. Welchen Erfolg hätte wohl ein Werbeskispringen auf der großen Aschbergschanze? Unsere Skispringer könnten dies schöne Gefühl des „Durch-die-Luft-Fliegens" in den rosigsten Farben schildern. Sie könnten noch so sehr ans Bewußtsein appellieren, angesichts dieser großen Schanze fände sich niemand bereit, Skispringer zu werden. Es sind zwar viele Menschen da, die mit großem Interesse zuschauen, trotzdem wäre diese Werbeveranstaltung erfolglos. Würde sich tatsächlich ein Interessent melden, dann möchte ich mal die folgende Ausbildung sehen. Dieser Anfänger wird sicher bald das Weite suchen.

Ist unsere Werbung mit Ausstellungsstationen nicht immer ähnlich verlaufen? Wir haben doch auch immer die vollendete Technik vorgestellt. Hinterher haben wir resigniert einen Mißerfolg feststellen müssen.

Warum haben nun unsere Skispringer so hervorragenden Nachwuchs? Weil hier eine Massenbasis vorliegt. Der Nachwuchs entwickelt sich einfach deshalb, weil die Bedingungen für eine solche Entwicklung vorhanden sind. Es ist im Winter Schnee vorhanden und die notwendige Ausrüstung kann erworben werden. Eine kleine Schanze ist schnell gebaut, auch die nächsthöheren Schanzen lassen sich noch verwirklichen. Hat sich ein Nachwuchsspringer soweit qualifiziert, wird er eines Tages an der Klubschanze erscheinen und in Kürze auch diese meistern. Sollte in unserem Falle nicht auch eine solche Entwicklung möglich sein? Zumal wir weder auf Jahreszeiten noch auf Schnee angewiesen sind. Leider haben wir immer versucht, den zweiten Schritt vor dem ersten zu tun. Die NVA fordert von uns Nachwuchs und steht uns bei der Ausbildung mit Rat und Tat (FK 1) zur Seite. An uns liegt es nun, ebenso für unseren Nachwuchs zu sorgen. Wir dürfen es nicht mehr dem Zufall überlassen, wer zu uns zur Ausbildung kommt. Die Ausbildung muß gezielt erfolgen. Wie ich mir das im einzelnen vorstelle, werde ich in der nächsten Ausgabe schildern.

Edgar Ellenberg, DM 2 AHI

Auf die Bereitschaft kommt es an

Die Org.- und Ausbildungsanweisung für das Jahr 1962 sieht für alle bestehenden Ausbildungsgruppen im Nachrichtensport eine Verdreifachung der Mitgliederzahlen und darüber hinaus die Neubildung weiterer Sektionen vor. Das Hauptproblem bei der Lösung dieser Aufgabe ist die Gewinnung und Qualifizierung neuer Ausbilder. Durch die Staffelung der Ausbildung, entsprechend unseres neuen Stufenprogramms, besteht grundsätzlich die Möglichkeit, Kameraden höherer Ausbildungsstufen als Ausbilder in der Vorstufe einzusetzen. Auch wird viel mit den Reservisten der Volksarmee gerechnet. Doch oft scheitern unsere Bemühungen für die Erfüllung der Aufgaben der Org.- und Ausbildungsanweisung an der Bereitschaft der als Ausbilder ermittelten Kameraden. Sie sind meist zu einer persönlichen Qualifizierung bereit, sehen aber in der an sie herangetragenen Aufgabe eine zusätzliche Belastung, der sie oft durch Mitarbeit in der Kampfgruppe oder in anderen Sportarten auszuweichen versuchen. Natürlich stellt die Übernahme einer Ausbilderfunktion im Nachrichtensport hohe Anforderungen an die persönliche Qualifikation des Ausbilders und die Systematik seiner Weiterbildung. Man kann sich aber nicht einfach vor der eigenen Weiterqualifizierung scheuen, wenn sie erforderlich ist, um unseren jungen Kameraden vormilitärische Kenntnisse zu vermitteln. Bei der Heranbildung des Ausbildernachwuchses in der Kreisorganisation Mansfeldkombinat haben wir festgestellt, daß es ausschließlich auf die Bereitschaft der älteren Kameraden ankommt, bei der vormilitärischen Ausbildung der Jugend mitzuhelfen. Wenn diese Bereitschaft vorhanden ist, klappt auch die persönliche Weiterqualifizierung.

Im Nachrichtensport wurde durch die Bildung der Kreisradioklubs die organisatorische Voraussetzung für die Weiterbildung vor allem für die Ausbilder geschaffen. Aber dabei muß jeder Kamerad erkennen, wenn er durch die spezielle Tätigkeit des Kreisradioklubs auf dem Gebiet des Amateurfunks gefördert wird, daß die Verleihung einer Lizenz als Sendeamateur oder auch als Kurzwellenhörer eine Auszeichnung darstellt, die man nicht nur einfach durch die Ablegung einer Prüfung erwerben kann. Unser Amateurfunk dient keinem Selbstzweck, sondern er dient, wie es in der Amateurfunkverordnung heißt, dem gesellschaftlichen Nutzen. Demzufolge verlangt unsere Organisation von jedem Kameraden, der sich in einem Radioklub weiterbilden will, eine gesellschaftliche Leistung, die wohl in den meisten Fällen im Erwerb einer Ausbilderqualifikation auf dem Gebiet der vormilitärischen Funkausbildung und der Übernahme einer Ausbildungsgruppe bestehen wird. Eine solche Ar-

gumentation schafft die richtige Verbindung zwischen der Arbeit der Radioklubs und der Ausbildung in den Sektionen und hilft, den Ausbildermangel zu beseitigen. Gleichzeitig sichert sie die ständige Weiterqualifizierung der bereits aktiven Ausbilder; denn „Amateurfunker" ist die Qualifikationsstufe, die wohl jeder aktive Ausbilder auf Grund seiner gesellschaftlichen Leistungen bei der Ausbildung der Kameraden und seiner in einer Prüfung nachgewiesenen technischen Kenntnisse und Fertigkeiten als Auszeichnung erwerben möchte. *O. Hucke, DM 4 IH*

Wir brauchen Ausbilder

Zum erstenmal wurde in diesem Jahr in der Zeit vom 22. März bis zum 19. April 1962 bei uns ein Qualifizierungslehrgang für Ausbilder im Nachrichtensport durchgeführt. In guter Zusammenarbeit mit der Nationalen Volksarmee und der Bezirksdirektion der Volkspolizei Suhl wurde der Lehrplan für diesen Lehrgang aufgestellt. Als Ausbilder waren bewährte Kameraden unserer Organisation sowie Offiziere der VP und der Abteilung Grenze der NVA eingesetzt. Besonderen Schwerpunkt legten wir bei diesem Lehrgang auf die Ausbildung im Funk und Fernsprechsport. Die Ausbildungsgruppen Fernsprechen und Fernschreiben faßten wir zu einer Ausbildungsgruppe zusammen. Auch Angehörige der Kampfgruppen und der VP nahmen an diesem Lehrgang teil. Leider war aber die Zusammensetzung gerade im Fernsprechsport so, daß etwa 90 Prozent aller Teilnehmer bereits über dem Niveau des Lehrplanes standen. Dies gilt besonders für die Angehörigen der VP und der Kampfgruppen, aber auch für einige Kameraden der GST. So war es verständlich, daß für die meisten Teilnehmer des Lehrganges die Fernsprechthemen des Lehrplanes nur eine Wiederholung darstellten. Es wird also in Zukunft bei derartigen Lehrgängen darauf geachtet werden müssen, daß die Zusammensetzung der Teilnehmer dem Lehrplan entspricht. Nur so wird es möglich sein, eine wirklich gute Arbeit zu leisten. Alle Teilnehmer haben die Abschlußprüfung als Ausbilder bestanden.

Trotz des schlechten Wetters, das während des ganzen Lehrganges anhielt, wurden viele praktische Übungen durchgeführt. Alle Teilnehmer bewältigten diese Übungen sehr diszipliniert. Auch während der Nachtübungen herrschte eine vorbildliche Disziplin. Die Übungen wurden im allgemeinen mit „gut" eingeschätzt. Sie bezogen sich in der Hauptsache auf die praktische Ausbildung an der FK 1 a sowie auf den Feldfernsprechbau.

Vk. Schultheiß

Fernwettkampf im Bezirk Gera

Nachdem es im letzten Jahr um die Fernschreibausbildung im Bezirk Gera nicht gerade gut bestellt war, erarbeitete der Bezirksvorstand einen Maßnahmeplan zur Erfüllung der Org.- und Ausbildungsanweisung.

Vor allem mußte die Ausbildung interessanter gestaltet werden. Wir beschlossen deshalb im Jahre 1962 drei Fernwettkämpfe für Fernschreiber durchzuführen.

Zunächst wurde eine Ausschreibung fertiggestellt, die den Kreisvorständen rechtzeitig zur Weiterleitung an die Stützpunkte übersandt wurde. Sie enthielt die Bedingungen für alle drei Wettkämpfe. Der Ablauf der Wettkämpfe ähnelte dem des zentralen Fernwettkampfes von 1961.

Der erste Wettkampf dieser Art fand in der Zeit vom 19. bis zum 24. März 1962 statt. Die Teilnehmer und Schiedsrichter wurden von den Stützpunkten gemeldet und danach bekamen die Schiedsrichter vom Wettkampfbüro die Textvorlagen übersandt. Die Kreise Jena, Schleiz und Zeulenroda beteiligten sich an diesem Fernwettkampf. Leider war es durch Umbau des Stützpunktes in Gera nicht möglich, daß die 15 zum Wettkampf gemeldeten Kameradinnen aus Gera teilnehmen konnten.

Der Sieger des Fernwettkampfes erhielt einen Wanderpokal, den er bei den nächsten Wettkämpfen zu verteidigen hat. Außerdem erhielten die drei besten Teilnehmer je eine Urkunde.

Hier nun die Ergebnisse des ersten Fernwettkampfes:

1.	G. Neukirchner, Jena	82 Punkte
2.	R. Bothe, Schleiz	75 Punkte
3.	I. Pauli, Zeulenroda	63 Punkte
4.	R. Wetzstein, Jena	59,5 Punkte
5.	K. Grundmann, Schleiz	52,5 Punkte
6.	A. v. Ladeck, Zeulenroda	49,5 Punkte
7.	M. Posdziech, Schleiz	45 Punkte
8.	H. Müller, Zeulenroda	44 Punkte
9.	M. Kleemeyer, Schleiz	43,5 Punkte

Die Beteiligung am Fernwettkampf war zwar noch gering, der Situation entsprechend jedoch schon ein kleiner Erfolg.

Wir wollten mit dem Wettkampf keine Spitzenleistungen erreichen, sondern die Kameradinnen und Kameraden wieder an das Fernschreiben heranführen und alle mit einbeziehen. Wir hoffen, daß die Teilnahme am nächsten Fernwettkampf, der im Juni stattfinden wird, noch bedeutend besser ist.

Uta Büngener

Neue Klubstation in Güstrow

Seit November gibt es im Bezirk Schwerin eine weitere Klubstation der GST. Sie steht im Pädagogischen Institut Güstrow und hat das Rufzeichen DM 3 RB. Viele Schwierigkeiten mußten überwunden werden, bis wir das erste QSO fahren konnten.

Aus Mangel an brauchbaren Hochfrequenzschaltern mußten wir auf eine bandweise Umschaltung des TX verzichten und in den beiden Verdopplerbzw. Verdreifacherstufen das Multibandprinzip anwenden. Damit haben wir die Möglichkeit, schnellstens den Bandwechsel vornehmen zu können. In der Literatur wird vieles gegen die Multibandkreise vorgebracht. Manches sicherlich mit Recht. Besonders auf 80 m macht sich der geringere Resonanzwiderstand bemerkbar. Wir können jedoch sagen, daß sich das Prinzip in unserem Sender bewährt hat.

In der PA stecken 2 Röhren EL 81 parallel. Wir erzielen damit einen maximalen Input von 50 Watt. Unsere Rapporte liegen fast stets bei 58/99. Als Modulator wird der MV 23 verwendet, der sich nach einigen kleinen Schaltungsänderungen ufb bewährt hat. Viele OMs sprechen sich über unsere Anoden-Schirmgittermodulation lobend aus. Die Antenne ist ein 42 m langer und 2 mm dicker Kupfervolldraht. Die erste „Wäscheleine" aus Feldkabel brachte noch nicht die erwarteten Ergebnisse. Nach dem Antennenumbau, den DM 3 URB machte, hatten wir mehr Erfolg. Es werden aber nicht nur QSOs gefahren, auch die vormilitärische Ausbildung steht nicht zurück. Alle Studenten des Pädagogischen Institutes nehmen an der vormilitärischen Ausbildung teil.

Peter Wiese, DM 3 RB

Voller Spannung erwarten die Kameraden von DM 3 RB das erste QSO
Foto: Wiese

NF-Mischpult mit 12-W-Verstärker

K. HERTEL, DM 3 XNL

Die meisten Amateure bauen im Laufe der Zeit auch NF-Geräte. Über kurz oder lang stehen sie dann vor der Tatsache, daß eine Menge Tonspannungsquellen zur Verfügung stehen, jedoch der Aufwand an Lautsprechern und den damit verbundenen Endstufen relativ hoch werden würde. Es ist deshalb vorteilhaft, ein Mischpult vorzusehen und eine gemeinsame Endstufe, die genügend Leistung abgibt, um auch einmal größere Räume beschallen zu können. Durch ein Klangregelnetzwerk verbunden mit Kontrollverstärker, kann eine so aufgebaute Anlage allen Wünschen gerecht werden.

Welche Forderungen werden nun an eine solche Anlage gestellt?

1. Mischbarkeit der einzelnen Tonspannungen;

2. es müssen die vorhandenen Tonspannungsquellen wahlweise einzeln bzw. gemeinsam (Mischprodukt) kontrollierbar sein;

3. die Ausgangsleistung muß genügend groß sein (mindestens 10 W);

4. die Klangcharakteristik muß sich in großen Grenzen verändern lassen;

5. es muß eine hohe Güte der Wiedergabequalität für Tonband und FM-Rundfunk gewährleistet sein. Daraus resultiert, daß der Fremdspannungsabstand genügend groß sein muß.

Dabei darf aber die Anlage auch nicht in ihrem Aufbau zu groß und umfangreich werden, denn sie soll mit normalen Bauteilen und nicht allzu großem Aufwand in den einzelnen Stufen aufgebaut werden. Betrachtet man die einzelnen Punkte, so ist klar, daß zwischen einigen von ihnen Kompromisse eingegangen werden müssen. So zum Beispiel zwischen Fremdspannungsabstand (Brumm) und Aufwand im Netzteil, u. ä. mehr.

Die Schaltung

Zuerst die Mischschaltung und der Mikrofonvorverstärker. Ausgehend von der Tatsache, daß die zur Verfügung stehenden Tonquellen schon eine genügende Vorverstärkung besitzen, ist der Aufwand in der Mischstufe gering gehalten worden.

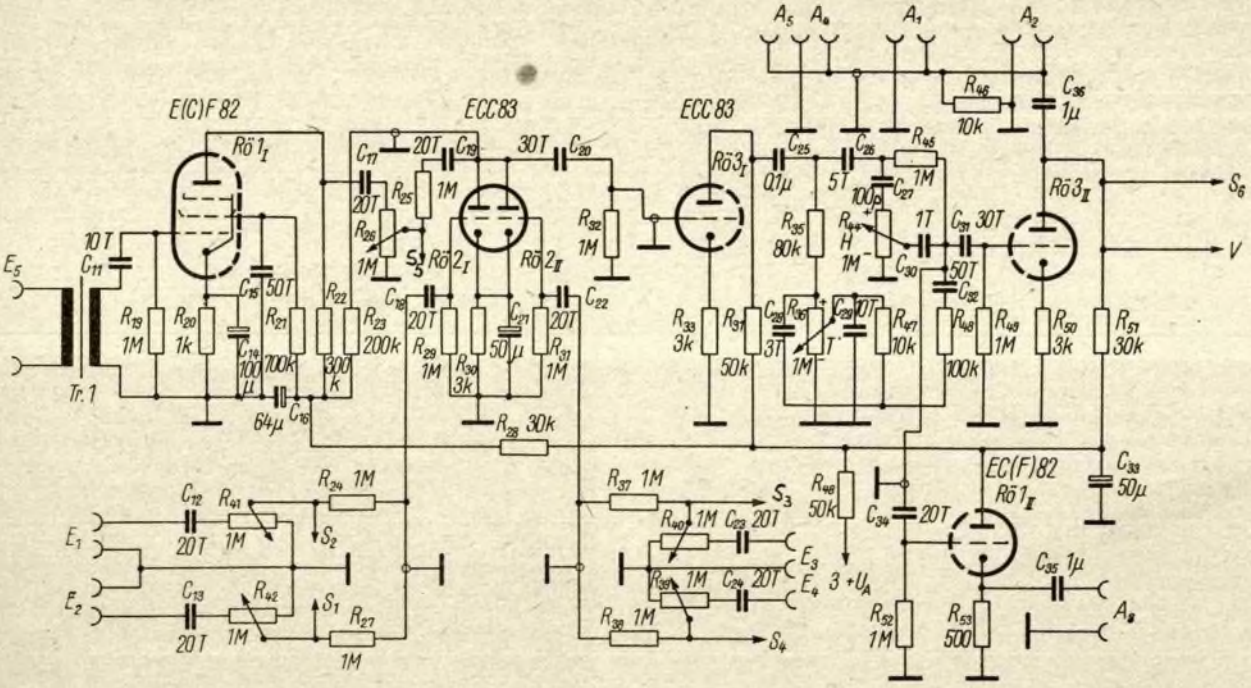
Je zwei Quellen werden miteinander durch eine einfache Anordung gemischt. Zur Entkopplung dienen die Widerstände an den Abgriffen der Potentiometer. Das Mischprodukt wird der Röhre 2 (ECC 83) an den beiden Gittern zugeführt. Durch Parallelschalten der Katoden und Anoden ergibt sich an den Anoden die Summe der zwei zugeführten Spannungen. Der Mikrofonvorverstärker besteht aus der Röhre Rö 1/I, den Widerständen R 19 bis R 22 und den Kondensatoren C 11 bis C 17.

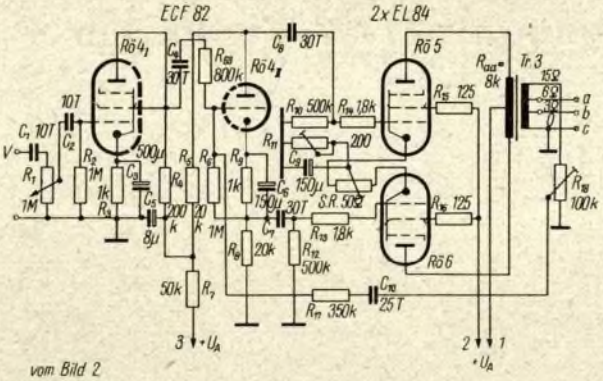
Aufbauend auf einer Schaltung im „funkamateur" (Heft 9/1960) wurde ein Transistormikrofonvorverstärker verwendet. Dementsprechend ist die Stufe mit Rö 1/I aufgebaut. Trafo 1 ist der 2OK9-Übertrager. Wird auf einen Transistorvorverstärker verzichtet, so wird Rö 1/I besser durch eine ECC 83 ersetzt. Die Anschaltung des Kristallmikrofons geschieht dann in der üblichen Weise. Die Verwendung des Eingangsübertragers hat aber auch einen Vorteil. Es läßt sich nämlich so ohne große Veränderungen ein Tauchspulmikrofon an E 5 anschließen. Es muß dann lediglich eine größere Verstärkungsreserve in Rö 1/I vorgesehen werden. Die von der Röhre Rö 1/I verstärkte NF wird über R 26 und den Entkopplungswiderstand auf die Anode der Röhre 2 gegeben. Gleichzeitig wird das Frequenzgemisch zur Weiterverstärkung bzw. zur Entzerrung der Röhre 3/I zugeführt. Zwischen dem Anodenanschluß der Röhre 3/I und dem Gitteranschluß der Röhre 3/II liegt das Klangregelnetzwerk, bestehend aus den beiden Potentiometern R 36 und R 44 und den dazugehörigen Rs und Cs. Hier soll kurz die Wirkungsweise erläutert werden.

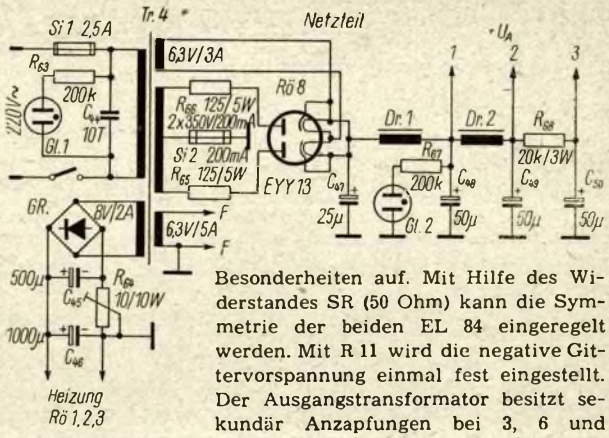
Nach der Vorverstärkung, die das System I der Röhre 3 vornimmt, wird die NF über die Koppelkondensatoren C 25 und C 26 den Reglern über den Widerstand R 35 bzw. den Kondensator C 27 zugeführt. Die Regler sollten möglichst einen linearen Verlauf besitzen, da dann der Normalwert der Entzerrung (Null) in der Mitte der Regler liegt.

Ist der Regler R 36 mit seinem Schleifer am Kontakt angelangt, an dem die NF ankommt, so wird eine Anhebung der tiefen Frequenzen erfolgen. In dieser Stellung ist C 29 zwischen dem NF-Kanal nach Masse gelegt worden, wäh-

Bild 1: Schaltbild des Mischpultes mit getrennter Hochton- und Tieftonregelung (Eingänge „E", Ausgänge „A")







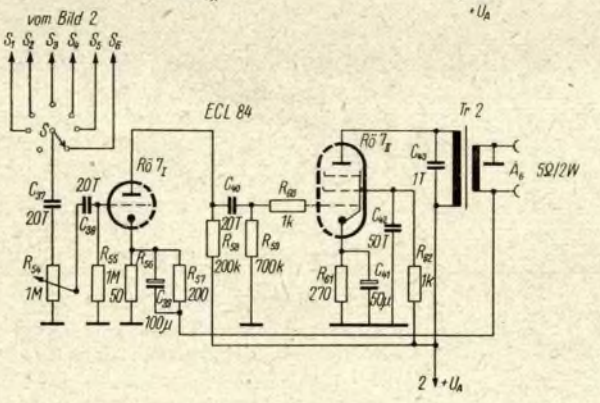


Bild 2: Schaltbild des 12-W-Verstärkers mit Gegenkopplung (links oben)

Bild 3: Schaltbild des Kontrollverstärkers mit der Röhre ECL 84. Im Eingang liegt der Umschalter für die Abhörmöglichkeiten (links unten)

Bild 4: Schaltbild des Netzteiles für die gesamte Anlage (rechts oben)

rend der Widerstand des Reglers keinerlei Einfluß auf die Schaltung ausübt (Tiefpaß). C 28 hebt die mittleren Frequenzen in diesem Kanal etwas an, während R 47 einen direkten Kurzschluß von C 29 nach Masse verhindert, wenn der Regler nach „unten" gedreht ist. In dieser Stellung fließen die tiefen Frequenzen nach Masse ab, während ein geringer Rest hohe bzw. mittlere Frequenzen über C 28 ungehindert passieren kann. Der Hochtonregler ist ebenfalls ein 1-M-Potentiometer mit linearer Kennlinie. Ist der Schleifer „nach oben" gedreht (+), so werden die Höhen angehoben. Der Kondensator C 27 bildet zusammen mit C 30 und dem Widerstand R 45 ein Filter, das die Höhen anhebt (Hochpaß). Liegt der Schleifer von R 44 an Masse, so werden die Höhen über C 30 ungehindert nach Masse abfließen und die Klangfarbe ist dunkler. Der Widerstand R 48 im Zweig der Baßreglerstufe bildet zusammen mit C 32 ein Entkopplungsglied zwischen Hoch- und Tieftonregler. Über C 31 wird die NF zur Verstärkung an Rö 3/II gegeben, wo die durch das Klangregelnetzwerk verursachte Dämpfung wieder aufgehoben wird. Vor C 31 wird gleichzeitig die NF für den Anodenbasisverstärker abgegriffen, der mit dem Triodensystem von Rö 1 arbeitet. Der Ausgang (A 3) dieser Stufe beträgt etwa 200 Ohm. Dadurch kann eine Leitung ohne Abschirmung über mehrere Dutzend Meter angeschlossen werden, ohne daß Brummen oder große Verluste auftreten.

Der Anoden-Ausgang von Rö 3/II ist für die Weiterverstärkung durch die Gegentaktendstufe bzw. als Ausgang für Tonbandgeräte oder ähnliche Geräte gedacht und daher hochohmig ausgeführt (etwa 10 kOhm).

Im Kontrollverstärker wurde die Röhre ECL 84 verwendet. Die Endstufe braucht nur einige Watt zu liefern, sie ist ja lediglich zur Kontrolle bestimmt. Gleichzeitig läßt sich durch Verwendung dieser Röhre der Stromverbrauch auf ein Mindestmaß herabsetzen. Dieser Verstärker bietet keine großen Besonderheiten. Die Gegenkopplung von der Sekundärseite des Ausgangstrafos zur Katode des Triodensystems soll ein Hochlaufen der Endstufe bei abgeschaltetem Lautsprecher verhindern. Der Schalter im Eingangsteil sollte nach Möglichkeit ein hochwertiger keramischer Schalter mit guter Isolation sein. Zwischen den einzelnen Kontakten müssen Leerkontakte liegen, um eine direkte Verbindung von zwei Eingängen beim Umschalten im Betrieb zu verhindern. Dieser Schalter ermöglicht ein Abhören der einzelnen Eingänge vor der Mischung bzw. die Kontrolle des Mischproduktes. Gerade für das Mitschneiden von Bandaufnahmen ist manchmal die Kontrolle eines bestimmten Einganges notwendig, wenn mehrere Tonquellen benutzt werden. Als Lautsprecher wurde eine kleine 2-Watt-Type verwendet, die gerade vorhanden war.

Der Endverstärker ist mit zwei EL 84 und einer ECF 82 bestückt. Die beiden Systeme der ECF 82 dienen der Vorverstärkung bzw. der Phasendrehung in der Katodynstufe. Wer eine ECC 83 besitzt, kann diese natürlich statt der Röhre ECF 82 verwenden. Die Katodyn- und die Endstufe weisen keinerlei Besonderheiten auf. Mit Hilfe des Widerstandes SR (50 Ohm) kann die Symmetrie der beiden EL 84 eingeregelt werden. Mit R 11 wird die negative Gittervorspannung einmal fest eingestellt. Der Ausgangstransformator besitzt sekundär Anzapfungen bei 3, 6 und 15 Ohm. Dadurch ist es möglich, verschiedene Lautsprecherkombinationen anzupassen, ohne daß große Verluste auftreten.

Die frequenzunabhängige Gegenkopplung über R 17, R 18 und C 10 wurde einer früheren Schaltung entnommen (1). Sie wurde praktisch mehrmals in Geräten erprobt und verhindert in dieser Schaltung das Auftreten schädlicher Eigenresonanzen der Lautsprecher. Zum anderen wird der Ausgang nahezu lastunabhängig bzw. wird ein Anstieg der Ausgangsspannung verhindert, wenn keine Lautsprecher angeschlossen sind.

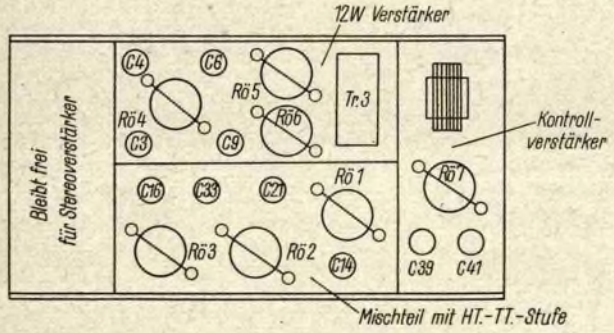
Das Netzteil ist mit der Gleichrichterröhre EYY 13 bestückt.

Entsprechend den Röhren muß auch das Netzteil dimensioniert werden. Sollen die EL 84 nicht voll ausgefahren werden, so reichen 150 mA für den Anodenstrom. Dementsprechend kann dann auch die EZ 81 als Gleichrichterröhre Verwendung finden.

Der Trafo Tr 4 ist reichlicher bemessen worden, um einer späteren Erweiterung auf Stereo Rechnung zu tragen. Er besitzt zwei Heizwicklungen; eine 6,3 V/5 A und eine 6,3 V/3 A und eine Wicklung für 8 V/2 A. Die letztere wird für die Heizung der Röhren 1, 2 und 3 nach Gleichrichtung der Spannung benutzt.

Wird keine allzu große Sprechleistung verlangt, so läßt sich die Endstufe vorteilhaft mit 2 × ECL 82 aufbauen. Die Nutzleistung geht dabei dann auf 7 bis 8 Watt zurück, was aber für viele Fälle noch als ausreichend empfunden werden dürfte. Gleichzeitig mit dieser Leistungsverminderung kann natürlich das Netzteil schwächer dimensioniert werden. Die Siebketten im Netzteil sollten auf keinen Fall groß verändert werden, da sich sonst das Netzbrummen zu stark hervorheben würde. Die Röhren 1 bis 3 werden mit Gleichstrom geheizt. Auf eine einwandfreie Siebung dieser Heizspannung ist Wert zu legen (500 und 1000 µF/10 Ohm). Wird der mechanische und elektrische Aufbau nicht sorgfältig vorgenommen, so kann es trotz der Heizung mit Gleichstrom bei Rö 3 zu einer Brummeinstreuung auf die Katode kommen. Abhilfe kann der

Katodenblock schaffen, allerdings muß dann die Gesamtverstärkung des Gerätes herabgesetzt werden, da die frequenzunabhängige Gegenkopplung durch die zwei unüberbrückten Katodenwiderstände R 33 und R 50 aufgehoben wäre. Wird das nicht beachtet, können leicht Blubber- oder Pfeifstörungen auftreten, wenn die Lautstärkeregler aufgedreht werden.



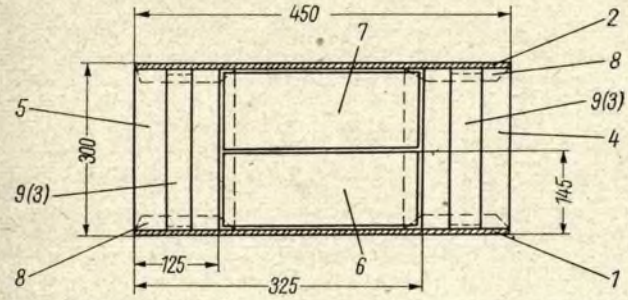
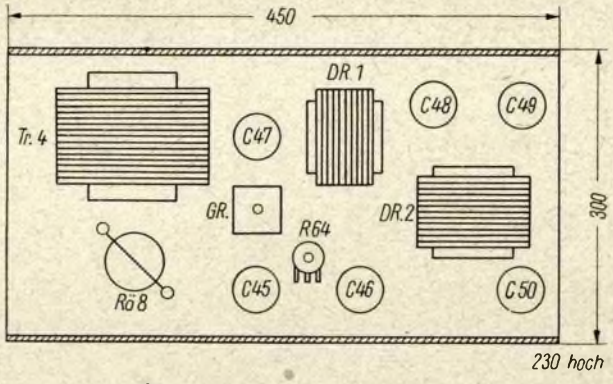


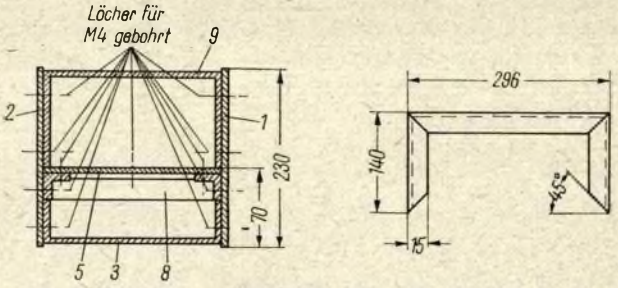
Bild 5: Prinzipielle Aufteilung des NF-Einschubes der Verstärkeranlage (links oben)

Bild 6: Hauptabmessungen des NF-Einschubes (Draufsicht). Die Größe der Einzelteile entnimmt man der Tabelle, Seite 200 (links unten)

Bild 7: Seitenansicht des NF-Einschubes und Abmessungen von Teil 8 (s. Bild 6), rechts unten

Bild 8: Hauptabmessungen und Aufteilung des Netzteil-Einschubes (rechts oben)





Der Aufbau

Der mechanische Ausbau stellt, bedingt durch die Eigenarten des Gerätes, einige besondere Anforderungen. Der Aufbau soll an Hand des Mustergerätes erläutert werden. Ich stand vor der Tatsache, das Gerät als Stationseinschub mit entsprechendem Aufbau anzufertigen. Schon mit der Wahl der Bauteile treten hier und da Schwierigkeiten auf. Sicher wird jeder Amateur versuchen, seine „Bastelkistenteile" einzubauen, bevor er neue, teure kauft. Mit einigem Geschick und etwas Glück ist es dann auch möglich, ein Gerät mit gleich guten Eigenschaften mit alten Teilen aufzubauen. Wer aber neu anfängt, sollte von vornherein mit modernen Bauteilen arbeiten.

Das gesamte Chassis wurde in mehrere Teilgruppen aufgegliedert. Dadurch ist ein übersichtliches Bauen möglich, das viele Vorteile bringt. Mikrofonvorverstärker-, Mischteil- und Entzerrerstufe bilden eine Baueinheit, der Kontrollverstärker bildet die zweite und der Gegentaktendverstärker die dritte. Eine vierte wurde zusätzlich vorgesehen, die aber hoch nicht ausgebaut ist (diese vierte läßt sich für Stereofonie heranziehen).

Jedes Teilchassis besteht aus einer kleinen Aluplatte, welche nur in das große Rahmenchassis eingeschraubt wird. Die genauen Abmessungen sind aus den Skizzen ersichtlich.

Der Aufbau auf jedem Chassis geht nur auf Lötösenleisten vor sich, die mit 5 mm Abstand von der Chassisplatte zwischen den Röhrenfassungen gesetzt werden. Es läßt sich dadurch Schaltdraht einsparen. Jedes Teilchassis enthält eine Anschlußleiste für Heizung, Masse, Anodenspannung und, getrennt davon, für die ankommende bzw. abgehende NF. Sämtliche Bedienungsteile wie Regler, Schalter u. ä. wurden an der 450 mm × 230 mm großen Frontplatte angebracht. Die Verdrahtung zu ihnen erfolgt in Kabelbäumen aus abgeschirmter Litze. Das Netzteil mit seinen umfangreichen Siebketten wurde als besonderer Einschub gebaut und steht mit dem Verstärker nur über die Kabelzuleitungen in elektrischer Verbindung. Um genau definierte Erdpunkte zu erhalten, ist es notwendig, die Teilchassis isoliert voneinander zu montieren. Die Erdpunkte der Röhrenstufen sind die Abschirmröhren am Fassungsmittelpunkt der Röhren. Von dort führen dicke, isolierte Masseleitungen zum zentralen Erdpunkt eines jeden Teilchassis und von dort zum Haupterdungspunkt im Rahmenchassis.

Zum Abschluß noch einige Hinweise für den praktischen Betrieb der Anlage. An den Eingängen E 3 und E 4 ist je ein Tonbandgerät angeschlossen (BG 20/III, „Smaragd", BG 23). Eingang E 1 ist für FM-Rundfunk vorgesehen, während E 2 für AM-Rundfunk gedacht wurde. Am Eingang E 5 wird ein Kristallmikrofon angeschlossen.

Die Ausgänge sind ebenfalls unterteilt worden. Ausgang A 4 und A 5 sind für die beiden Tonbandgeräte bestimmt. Ausgang A 1 und A 2 sind für Reservezwecke gedacht (Rundfunkgerät oder ähnliches). Der Ausgang A 3 ist für normale 2-Draht-Leitungen vorgesehen (geeignet zur Weiterleitung der NF für etwas entferntere Kraftverstärker). Wird auf diesen Ausgang verzichtet, so kann Rö 1/II mit den dazugehörenden Bauteilen entfallen. Für Rö 1 genügt dann eine EF 86.

Beim Bau ist selbstverständlich auf eine saubere, übersichtliche Leistungsführung zu achten. Besonders sind Heizleitungen und NF-führende

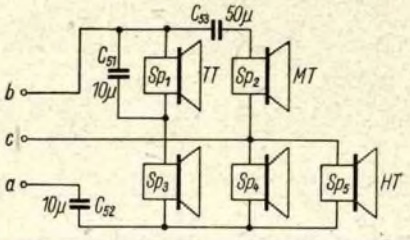


Bild 9: Schaltung der Lautsprecherkombination der Verstärkeranlage

„Drähte" zu berücksichtigen. Ein Prüfen der Teile vor der Montage versteht sich von selbst. Während des Betriebes sind die Anodenspannungen und -ströme zu kontrollieren. Für die beiden EL 84 muß mit Hilfe von RS (Symmetrieregler) gleicher Anodenstrom eingestellt werden.

Sollte die Gegenkopplung im Kraftverstärker Anlaß zu Pfeifstörungen ge-

ben, so sind die beiden Anschlüsse am Ausgangsübertrager, die an die Anoden von Rö 5 und Rö 6 gehen, zu vertauschen.

Die Lautsprecherkombination zeigt keine Besonderheiten. Der Baßlautsprecher TT ist ein ausgesprochenes Tieftonchassis für etwa 10 VA. Über ein C von 50 μF wird der Mitteltonlautsprecher an den Anschluß b des Ausgangsübertragers gelegt. C 51 parallel zu TT bewirkt einen Kurzschluß für die hohen Frequenzen. Das Mitteltonchassis weist eine Belastung von 2 VA auf und ist ein normales Chassis mit Hochtonkegel. Sp 3 bis Sp 5 sind 1-VA-Hochtonlautsprecher vom VEB Funkwerk Leipzig. Sie liegen über C 52 am Anschluß a des Ausgangstrafos Tr 3.

Zu bemerken wäre noch, daß mit dieser Lautsprecherkombination ein hervorragender Klang erzielt wird, der den eines guten Rundfunkgerätes weit in den Schatten stellt.

Literatur:

„funkamateur", Heft 5 bis 8/1958
Pitsch, Einführung in die Rundfunkempfangstechnik, Band II
Diefenbach, Verstärkerpraxis
„Der praktische Funkamateur", Heft 13
Radio und Fernsehen, Heft 13/1961

Liste der speziellen Bauteile

Sp 1 Tieftonlautsprecher, 6 Ohm/10 VA
Sp 2 Mitteltonlautsprecher, 6 Ohm/2 VA
Sp 3 bis 5 Hochtonlautsprecher, 15 Ohm/1 VA
Tr 1 Kleinstübertrager 20 K 9
primär: 200 Ohm sekundär: 80 kOhm
Tr 2 Ausgangsübertrager Na = 5 W
primär: 5 kOhm sekundär: 5 Ohm
Tr 3 Gegentakt-Ausgangsübertrager
Na = 15 W
primär: 2 × 4 kOhm
sekundär: 3, 6, 15 Ohm
Tr 4 Netztransformator
primär: 220 V
sekundär: 1 × 6,3 V/3 A; 1 × 6,3 V/5 A; 1 × 8 V/2 A; 2 × 350 V/0,2 A
Dr 1 Netzdrossel, I = 0,2 A
Dr 2 Netzdrossel, I = 0,1 A
GR Graetz-Gleichrichter, 8 V/1,7 A
S Stufenschalter 1 × 6 mit Leerkontakt

Stückliste für Chassisteile (Bild 6)

Teil	Benennung	Stückzahl	Abmessungen	Werkstoff
1	Frontplatte	1	2×230×450	Dural
2	Rückwand	1	2×230×450	Dural
3	Haltewinkel	2	2×35×406 lg	St. 35
4	Montageplatte	1	2×125×296	Dural
5	Montageplatte	1	2×125×296	Dural
6	Montageplatte	1	2×143×200	Dural
7	Montageplatte	1	2×143×200	Dural
8	Montageplatte	2	2×15×15; 576 lg	Alu
9	Haltewinkel	2	2×35×616 lg	St. 35

Quarz-Thermostat mit automatischer Temperatur-Konstanthaltung

Schluß von Seite 190

(1,5-Liter-Essenbehälter mit weiter Öffnung) benutzt werden. P 1 wird dann so angeordnet, daß der Regler von unten durch Chassisplatte und Zwischenboden zugänglich ist.

Als Betriebstemperatur hat sich ein Wert von 35 °C bewährt. Mit der hier angegebenen Dimensionierung zeigt die Anordnung dann das günstigste thermische und elektrische Betriebsverhalten. Eine zu starke Annäherung an die mit 20 °C ansetzbare Außentemperatur führt oftmals zu sehr unterschiedlichen Schaltintervallen, die die Funktionsüberwachung des Thermostaten erschweren. Der Regler P 1 wird so eingestellt, daß die Schaltung bei der vorgegebenen Betriebstemperatur erfolgt. Die Kontrolle der Temperatur im Thermostaten kann – da der Einbau eines Thermometers nicht lohnt – durch einen Trick erfolgen. Zu diesem Zweck bringt man die Anordnung mit P 1, D 1 und T 1 (die am günstigsten auf einer Lötleiste angeordnet werden) in ein wasserdicht verschlossenes Glas- oder besser Metallgefäß. Die Zuleitungen (Masse, –2 V, Kollektor T 1) werden wasserdicht herausgeführt und das Ganze in einem Wasserbad versenkt.

Die übrige Schaltung ist normal aufgebaut. Mittels Mikroamperemeter wird nun der Diodensperrstrom von D 1 gemessen und dabei das Wasserbad langsam auf 35 °C erwärmt. Sobald der Diodenstrom über einige Zeit nicht weiter steigt, kann angenommen werden, daß die Diode nunmehr ebenfalls 35 °C Temperatur hat. Der jetzt fließende Sperrstrom liegt je nach Diodenexemplar bei 30 bis 60 μA und wird genau notiert. Später wird dann P 1 im fertig installierten Thermostaten so eingeregelt, daß die Abschaltung der Heizung genau dann erfolgt, wenn der – zu diesem Zweck wieder gemessene – Diodensperrstrom den notierten Wert erreicht hat.

Wer sicher gehen will und sich den Aufwand eines zusätzlichen Mikroamperemeters leisten kann, kann das Instrument ständig im Diodenstromkreis belassen, an der Senderfrontplatte montieren und daran ständig die Thermostatentemperatur ablesen. In diesem Fall kann gleich von vornherein das Instrument mittels Wasserbad im Temperaturbereich 15 bis 45 °C geeicht und bei Solltemperatur mit einem roten Strich versehen werden. Das hat zumindest den Vorteil, daß man bei Inbetriebnahme des Senders erkennen kann, wann die Solltemperatur – und damit Sollfrequenz des Oszillators – einigermaßen erreicht ist und die Sendung frühestens begonnen werden kann. Auch ist damit gewährleistet, daß etwaige Defekte in der Regelung sofort auffallen, bevor es zu größeren Frequenzabweichungen im Oszillator kommt.

Vom Standpunkt der modernen Elektronik gesehen hat diese Anordnung noch einen Schönheitsfehler: Das Gerät arbeitet noch mit mechanischem Schaltkontakt. Leider sind zuverlässige Relais nicht viel billiger als eine Röhre, so daß es durchaus lohnend scheint, eine kontaktlose – also vollelektronische – Regelung in Betracht zu ziehen. Eine einfache, für den vorliegenden Fall bereits genügende Lösung zeigt abschließend Bild 5. Der Heizwiderstand im Thermostaten wird auf 5 kΩ, 6 W reduziert – auch diese Heizleistung reicht bis auf die etwas längere Aufheizzeit beim Einschalten noch bei weitem aus – und ist jetzt der Anodenwiderstand einer Röhre EL 84, die hier als Schaltröhre wirkt. Bei fehlender Gittervorspannung zieht sie einen Anodenstrom von etwa 40 bis 45 mA, der den Widerstand R_H heizt. Sie arbeitet dabei etwa im normalen A-Betrieb, wobei an der Katode etwa +5 V stehen.

Das Gitter wird mit dem Kollektor von T 2 (Bild 1) verbunden, R 1 und R 2 in Bild 1 sind jetzt normale Widerstände. Bei abgeschalteter Heizung war – wie erläutert – T 2 gesperrt, an seinem Kollektor stehen daher knapp – 12 Volt. Die EL 84 in Bild 5 erhält daher eine Gittervorspannung von rd. 17 V, was ausreicht, den Anodenstrom so weit zu drosseln, daß R_H nicht mehr nennenswert beheizt wird. Sobald der Trigger bei abgesunkener Thermostatentemperatur umschaltet, geht die Spannung am Kollektor von T 2 bis auf einen – durch den Spannungsabfall am 200-Ω-Emitterwiderstand bedingten – Restbetrag von knapp 1,5 V zurück, der sich zu den an der Kathode stehenden +5 V addiert. Mit knapp 7 Volt Gittervorspannung zieht die Röhre dann den normalen Anodenstrom und beheizt R_H erneut.

Diese Schaltungslösung kostet zwar zusätzliche Verlustenergie (etwa 100 mA Anodenstrom, davon 50 Prozent Verlustleistung durch den zur Potentialhaltung bei gesperrter Röhre an der Kathode erforderlichen 6-kΩ-Widerstand! Dazu Heizstrom der Röhre), was aber bei stationären Amateursendern meist nicht so sehr ins Gewicht fällt. Um den Sendernetzteil nicht unnötig zu belasten, kann die EL 84 ohne weiteres direkt ab Netztrafoanodenwicklung mit etwa 300 Volt Wechselspannung versorgt werden. Insgesamt läßt sich auf diese Weise mit relativ wenig Aufwand eine sehr genaue und betriebssichere Regelung erreichen. Die Anzeigeglimmlampe parallel zu R_H (Bild 1) muß bei der Schaltung nach Bild 5 eine 110-V-Ausführung sein. Auf Grund der Spannungsverhältnisse wird dann bereits zu schwache Heizung – etwa durch alternde EL 84 – am Verlöschen der Glimmlampe erkennbar bzw. noch vor Nachlassen der Heizung auf einen unzureichenden Wert an auffällig geringer Leuchtkraft.

Werden Transistor-Fuchsjagdempfänger produziert?

Wenn man fragt, ob unsere volkseigene Rundfunkindustrie ein solches Gerät produziert, so muß man diese Frage bejahen. Ich wußte es erst auch nicht, bis ich selbst dahinterkam. Und zwar fertigt der VEB Stern-Radio Berlin die Transistor-Taschenempfänger „T 100" mit senkrecht angeordneter Skala und „T 101" mit waagerecht liegender Skala. Der Empfänger umfaßt die drei Wellenbereiche K-M-L.

DM 3 YCJ, der Peter, hatte ihn gekauft und führte ihn mir Mitte Januar vor. Klang und Empfangsleistung einfach toll. Wir studierten den Stromlaufplan. „Mensch, Peter", sagte ich, „das ist der Fuchsjagdempfänger." „Der geht doch nur von 5,9 bis 7,5 MHz, da kann man doch gerade nur das 40-m-Amateurband hören, und außerdem ist die Spreizung viel zu gering", meinte Peter. „Zwei Kondensatoren 'rein, und er läuft auf 80", war meine Antwort. Peter macht ein ungläubiges Gesicht. Am folgenden Tag kommt für mich ein Brief vom Verlag Sport und Technik: ... Wir bitten Sie, bis zum 20. Februar Ihren Titel „Fuchsjagdpeilempfänger" zwecks Neuauflage zu überarbeiten ... Haben die es eilig, denke ich. Nur einen Monat Zeit, was tun?

Zwei Tage später war ich glücklicher Besitzer des ersten „T 101", der in Jena ausgeliefert wurde. Noch am gleichen Abend tönten die ersten 80-m-Amateurlaute aus dem „T 101". Ein Kleinstkondensator 185 pF parallel zum Trimmer C 14, ein Kondensator 250 pF parallel zum Trimmer C 6, und der „T 101" arbeitet im KW-Bereich von 3490 kHz bis 3830 kHz. Der Trimmer C 14 liegt an der langen Kante des Wellenschalters, etwa in der Mitte. C 6 liegt an der äußeren schmalen Kante des Wellenschalters. Der CW-Bereich von 3500 bis 3600 kHz nimmt die halbe Skala ein. Eine Banddehnung, wie man sie sich nicht besser wünschen kann. Mit dem Trimmer C 14 läßt sich der Bereich genau hinschieben. Am nächsten Abend die ersten Peilversuche. Peter und ich machen dumme Gesichter. Wo wir auch hingehen, der angepeilte Sender zeigt kein einziges Minimum. Jetzt habe ich eins. Peter steht mir gegenüber, da ist ein scharfes Minimum vorhanden. Ich stoße Peter zwei Schritt zurück: Das Minimum ist weg. Mir ist die Sache klar. „Morgen abend noch einmal, Peter", sage ich, und heim geht's.

Auf dem Heimweg überlege ich: Blechkasten drum? Macht sich schlecht, sieht auch nicht schön aus. Was dann? ... Stanniol! Das muß ausreichen. Ich habe noch dünne Aluminiumfolie, 0,04 mm stark (Kupferfolie geht sicher genausogut). Ein langer schmaler Streifen 315×45 mm, ein breiter Streifen 265×153 mm werden zurechtgeschnitten. Der breitere Streifen wird straff um den „T 101" gelegt, daß er, an der vorderen oberen Kante beginnend, über Oberseite, Rückseite, Boden und Vorderseite beinahe ganz herumpaßt. Ein einige Millimeter breiter Streifen muß frei bleiben, damit die Abschirmung nicht zur Kurzschlußwindung wird. Zum Durchtritt des Wellenschalters, des Abstimm- und des Lautstärkerädchens werden Ausschnitte in die Stanniolabschirmung gemacht. Der „T 101" wird mit der Abschirmung in die Ledertasche gesteckt, Lautsprecherausschnitt und Skalenausschnitt werden angezeichnet, wieder aus der Tasche genommen und die ausgezeichneten Ausschnitte aus der Abschirmung ausgeschnitten. Dann wird der schmale Stanniolstreifen unter das Gerät gelegt, die überstehenden Teile rechts und links hochgeklappt, so daß beiderseits etwa ein Zentimeter noch frei bleibt. Auf der linken Seite wird ein 13 mm breiter Streifen weggeschnitten, damit die Hülsen (Schaltuhr, zweiter Lautsprecher und Tonabnehmeranschluß) frei bleiben und keinen Kontakt mit der Abschirmung bekommen. Für Schaltuhr und Tonabnehmeranschluß werden mit einem Locheisen noch Löcher in die Ledertasche gestanzt.

Bild 1: Die Tochter des Autors bei den ersten Peilversuchen mit dem „frisierten" Transistor-Taschensuper „T 101"

An der Schaltuhrhülse liegt der Minuspol, an der Tonabnehmerhülse der Pluspol der Batterie. Es läßt sich so der Betriebszustand der Batterie auch während des Betriebes messen. Man kann hier auch eine Außenbatterie (drei Rulag-Trockenakkus in Serie) anschließen (Polung beachten). Hierbei müssen entweder die Elemente im Gerät entfernt werden, oder ein isolierter Blindstecker muß die Elemente über die Schaltklinke abschalten. Durch die Abschirmung wird erreicht, daß wir jetzt mit dem „T 101" einwandfreie Peilungen durchführen können. Es ist nicht erforderlich, daß die Abschirmung mit dem Pluspol der Batterie, also zweiter Lautsprecher oder Tonabnehmerhülse, leitend verbunden wird. Einen Nachteil bringt uns diese

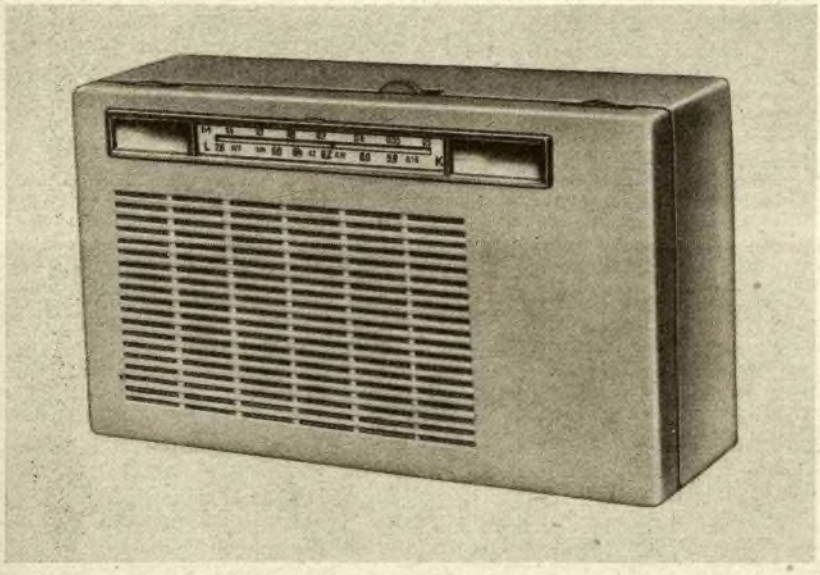


Bild 2: Der Transistor-Taschensuper „T 101" des VEB Stern-Radio Berlin ist mit den Ergänzungen der ideale 80-m-Fuchsjagdempfänger

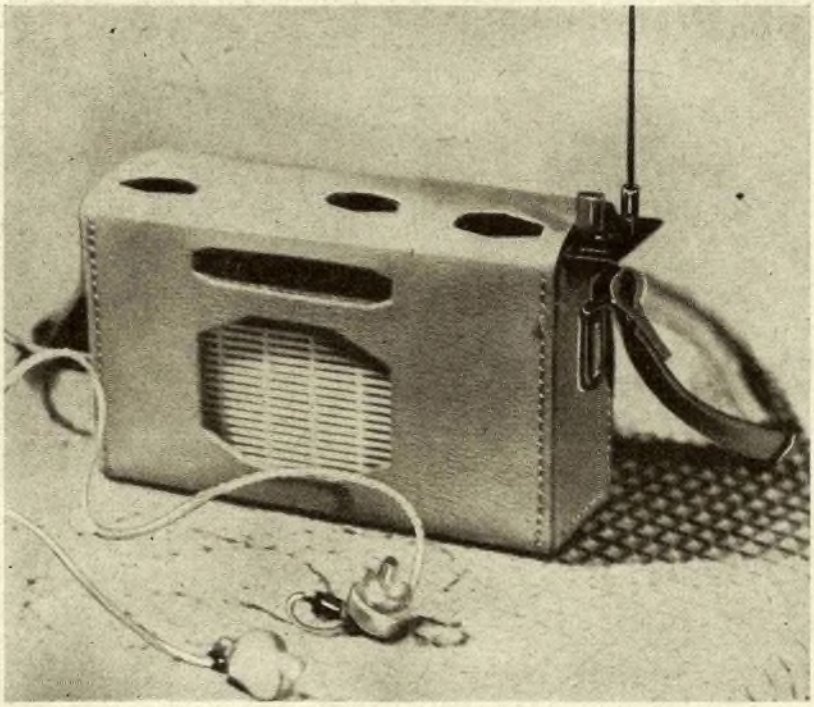


Bild 3: So sieht der Fuchsjagdempfänger „T 101" aus. Rechts oben der Zusatzschalter und die Buchse mit der Stabantenne

Abschirmung, weil sie ganz dicht an den Spulen der Eingangskreise vorbeiführt. Die Resonanzfrequenz der Eingangskreise verschiebt sich durch die Abschirmung nach höheren Frequenzen. Unser „T 101" wird dadurch unempfindlicher. Ein Einfluß der Abschirmung auf die Oszillatorkreise ist dagegen fast nicht vorhanden, weil die Oszillatorspulen ein kleineres Streufeld aufweisen und weiter von der Abschirmung entfernt sind. Eine Verschiebung der Abstimmbereiche findet also praktisch nicht statt. Den Empfindlichkeitsverlust im KW-Bereich können wir beheben, indem wir zu dem bereits im Eingangskreis parallelgeschalteten 250-pF-Kondensator weitere 130 pF hinzuschalten.

Im Mittelwellen- und Langwellenbereich läßt sich dieses Verfahren nicht anwenden, weil dann in diesen beiden Bereichen kein Gleichlauf mehr erzielt werden kann. Da wir die Abschirmung nur dann benötigen, wenn der „T 101" als Fuchsjagdpeilempfänger eingesetzt werden soll, wird der 250-pF-Kondensator im Gerät fest eingebaut. Der „T 101" ist dann ohne Abschirmung sowohl im Kurzwellenbereich als tragbarer 80-m-Empfänger als auch im Mittel- und Langwellenbereich bei voller Empfindlichkeit verwendbar. Der zusätzliche 130-pF-Kondensator wird außerhalb des Gerätes hinzugeschaltet, wenn der „T 101" mit Abschirmung als Peilempfänger verwendet werden soll. Einen geringen Empfindlichkeitsverlust im Mittel- und Langwellenbereich müssen wir dann eben in Kauf nehmen, wenn wir während einer Fuchsjagd unbedingt mal Rundfunk hören wollen, hi! Nach beendeter Fuchsjagd kann die Abschirmung ja schnell wieder aus der Tragetasche entfernt werden. Wer mit einem Griddipper die Resonanzlage des KW-Eingangskreises überprüfen will (Griddipper an Ferritstabende ankoppeln), darf nicht überrascht sein, wenn er beim „T 101" ohne Abschirmung bei etwa 2100 kHz und mit Abschirmung bei etwa 2400 kHz einen sehr ausgeprägten Dip erhält. Dieser Dip wird durch die auf dem Ferritstab ebenfalls befindliche Mittelwellenspule verursacht. Die Dips im Bereich 3500 bis 3800 kHz sind erheblich schwächer.

Die Hilfsantenne für den „T 101" besteht aus einer Fahrradspeiche von 2 mm ∅. Als Träger für die Hilfsantenne wird ein Pertinaxstreifen 180×45×2 mm verwendet. Als Buchse für die Speiche dient eine geschlitzte Federbuchse von einer alten LS-50-Fassung. Der Schalter für die Hilfsantenne wird aus 1 mm Bronzedraht gebogen und mit einem Vinidurknopf versehen. Im „T 101" wird neben den rechten Ferritstabhalter eine Kontaktfeder von einer Novalröhrenfassung mit Polystyrolkleber aufgeklebt und mit dem Trimmer C 6 verbunden. In das Gehäuse des „T 101" wird seitlich an der entsprechenden Stelle ein 1,3 mm großes Loch gebohrt, so daß von außen mit einem 1 mm starken Draht der Schalter der Hilfsantenne mit dem Ferritkreis verbunden werden kann. An dem feststehenden Kontaktdraht des Hilfsantennenschalters wird der eine Anschluß des 130-pF-Kondensators so kurz wie möglich angelötet. Das andere Ende des Kondensators wird an einer isolierten Litze angelötet, die mit unter die Taschenverschlußklappe verlegt wird und durch einen kleinen kurzen Stecker mit der Hülse des Tonabnehmers bzw. dem zweiten Lautsprecheranschluß verbunden wird. Der Pertinaxstreifen wird so auf den „T 101" gelegt, daß die Bedienungselemente frei sind. Durch Schließen der Tragetasche wird der Pertinaxstreifen festgeklemmt.

In einem weiteren Beitrag werden noch zwei Zusatzgeräte beschrieben. Dabei handelt es sich um einen Transistor-BFO, um empfangene cw-Signale hörbar zu machen, und um eine regelbare Transistor-HF-Stufe, um die aufgenommene HF-Energie regeln zu können. Dadurch kann auch in der Nähe des Fuchses einwandfrei gepeilt werden.

E. Scheller

Der frequenzvariable BFO — einmal anders

K. LIEBAU · DM ∅ 892/H

Bei der Konstruktion von Telegrafieempfängern ergeben sich bei der Anordnung der Bedienungselemente des BFO in der Regel Schwierigkeiten wegen des erhöhten mechanischen und elektrischen Aufwandes. Aus dieser Erwägung wird im folgenden eine Möglichkeit erläutert, welche die mechanische Änderung der Größe der Schwingkreiselemente des BFO umgeht. Die Frequenz wird, aus der FS-Technik von der automatischen Nachstimmung entlehnt, durch die elektrische Änderung einer Schwingkreisgröße variiert.

I. Die vormagnetisierte Eisenkernspule als veränderliche Induktivität

1.1 Die Abhängigkeit der Induktivität von der Permeabilität

Aus der Berechnung des magnetischen Feldes in Luftspulen ist bekannt, daß sich die Dichte des magnetischen Flusses, die Induktion $\mathfrak{B}$, aus der magnetischen Feldstärke $\mathfrak{H}$ und der absoluten Permeabilität μ_{abs} errechnet.

(1) $\mathfrak{B} = \mu_{abs} \cdot \mathfrak{H}$

Die absolute Permeabilität μ_{abs} setzt sich dabei aus dem Produkt der Permeabilität des Vakuums $\mu o = 1{,}256\ 10^{-8}$ H/cm und aus der relativen Permeabilität μ_{rel}, welche bei Luft mit 1 angesetzt wird, zusammen.

(2) $\mu_{abs} = \mu_{rel} \cdot \mu o$

Wird in eine stromdurchflossene Luftspule Eisen eingeführt, so erhöht sich die Dichte des magnetischen Flusses. Das ist gleichbedeutend mit einer Erhöhung der relativen Permeabilität μ_{rel}, da μo und $\mathfrak{H}$ ihre Größen beibehalten haben.

Legt man einen geschlossenen Eisenkern zugrunde, der überall den gleichen Querschnitt F besitzt und bei dem für den mittleren Eisenweg die

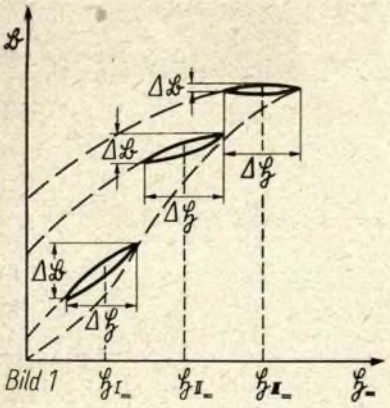


Bild 1: Abnahme der relativen Permeabilität mit steigender Vormagnetisierung

Bezeichnung l_E gilt, so bestimmt man die Induktivität aus dem Induktionsgesetz wie folgt:

(3) $$u = w \cdot \frac{d\Phi}{dt} = w \cdot F \cdot \frac{d\mathfrak{B}}{dt} = w \cdot F \cdot \frac{d(\mu_{abs} \cdot \mathfrak{H})}{dt} =$$

$$= \mu_{abs} \cdot w \cdot F \frac{d\mathfrak{H}}{dt} \mu_{abs} \cdot w \cdot F \frac{d\frac{iw}{l_E}}{dt} = \mu_{abs} \cdot w^2 \cdot \frac{F}{l_E} \cdot \frac{di}{dt}$$

Setzt man die Formel $u = L \cdot di/dt$ mit der vorigen Formel gleich, so erhält man

(4) $$L = \mu_{abs} \cdot w^2 \cdot \frac{F}{l_E}$$

Wird, wenn alle anderen Faktoren konstant bleiben, μ_{abs} durch die Änderung der Größe μ_{rel} variiert, so verändert sich ebenfalls die Induktivität. Wie eine solche kontinuierliche Veränderung von μ_{rel} durchgeführt werden kann, zeigen die folgenden Ausführungen.

1.2 Die Variation von μ_{rel} durch Änderung der Vormagnetisierung

Aus der Hysteresisschleife, welche die Abhängigkeit der magnetischen Induktion $\mathfrak{B}$ von der Feldstärke $\mathfrak{H}$ zeigt, ist bei der folgenden Aufgabenstellung die Abnahme von μ_{rel} mit steigender Vormagnetisierung zu erkennen. Die Magnetisierungskurve soll mit einer Wechsel-Feldstärke $\mathfrak{H} \approx$, welche klein gegenüber der in drei Stufen zu steigernden Feldstärke $\mathfrak{H} =$ ist, ausgefahren werden, siehe Bild 1.

Mit steigender Feldstärke $\mathfrak{H} =$ nimmt die Aussteuerung der Kurve durch $\mathfrak{H} \approx$ einen immer flacher werdenden Verlauf. Dies entspricht einer sich verkleinernden Wechselmagnetisierung. Aus

(5) $\mathfrak{B} = \mu_o \cdot \mu_{rel} \cdot \mathfrak{H}$

findet unter Beachtung der obigen Zusammenhänge die Tatsache der Verkleinerung von μ_{rel} ihre Bestätigung. In Bild 2 ist diese Abnahme bei einem Spitzenwert der Wechselinduktion von ungefähr 50 G dargestellt.

1.3 Versuchsschaltung zur Aufnahme einer Kennlinie, welche die Abhängigkeit einer Induktivität vom fließenden Vormagnetisierungsstrom angibt

Bei dieser Anordnung wurde die Spule zur Vormagnetisierung von der zu messenden Induktivität elektrisch getrennt, weil diese Maßnahme bei der Schaltung des BFO erforderlich wird. Beide Spulen, ein Wickel aus einem 468-kHz-Filter und ein Wickel 100 Wdg., 0,3 CuL, wurden auf einen

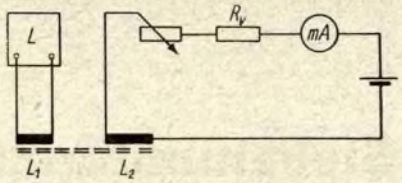


Bild 4: Meßanordnung zur Aufnahme der Kurve nach Bild 3 (L = Induktivitäts-Meßgerät) Zu Artikel: Werden Transistor-Fuchsjagd

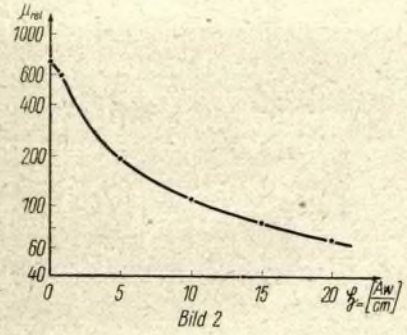
Ferritstab (Ferritantenne) von 55 mm Länge aufgebracht. Mit einer Stromänderung von 0 bis 3,25 mA = bei 100 Wdg., also einer magnetischen Spannung von 0 bis 325 · 10^{-3} Aw, wurde die Kennlinie ausgefahren. Die Änderung von L in Abhängigkeit von der magnetischen Spannung ist aus der Kurve in Bild 3 ersichtlich. Die Güte der Induktivität L 1 wird durch den Magnetisierungsstrom negativ beeinflußt. Sie ist jedoch auf dem geraden Teil der Kennlinie fast konstant, so daß sich minimale Amplitudenänderungen der HF beim Durchstimmen des BFO ergeben.

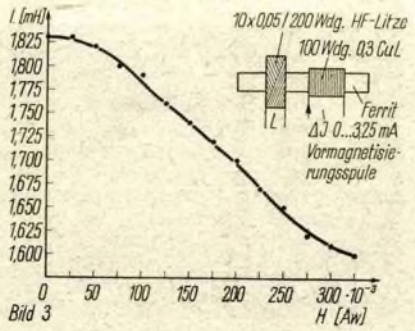
2. Vorschläge für den Aufbau des BFO

Praktisch läßt sich das Abstimmelement in jeder herkömmlichen Oszillatorschaltung verwenden, jedoch empfiehlt es sich, der Einfachheit halber, solche mit kapazitiver Rückkopplung anzuwenden. Die Rückkopplung ist wegen der zurückgegangenen Güte etwas fester als gewöhnlich auszuführen. Bei den geringen Ausmaßen des Abstimmelementes, es kann noch verkleinert werden, ergibt sich ein kompakter Aufbau der Schaltung. Zur Bedienung kann zweckmäßig ein Doppelpotentiometer, für Abstimmung und Regelung der HF-Amplitude, eingesetzt werden. Die Leitung zum Abstimmpotentiometer ist hf-mäßig durch einen Durchführungskondensator in der Abschirmung des BFO abzublocken. Dabei ist zu beachten, daß die Eigenfrequenz der LC-Kombination der Vormagnetisierungsspule außerhalb des Frequenzbereiches des BFO liegt. Das vorliegende variable L ist zur Überlagerung einer ZF von 130 kHz vorgesehen. Bei 468 kHz ist die Windungszahl entsprechend zu verringern und zweckmäßig eine neue Kurve aufzunehmen. Damit wird die Bestimmung der Dimensionierung der Widerstände im Regelkreis erleichtert.

Das Potentiometer und der Vorwiderstand sind je nach Größe der zur Verfügung stehenden, gut gesiebten, konstanten Gleichspannung so zu bemessen, daß die Frequenzänderung über einen möglichst großen Drehwinkel des Abstimmpotentiometers erfolgt.

Bild 2: Die relative Permeabilität in Abhängigkeit von der Gleichstrom-Vormagnetisierung bei etwa 50 Gauß
Bild 3: Die Abhängigkeit der Induktivität L von der magnetischen Spannung





Die Motordrehzahl zu prüfen und richtig einzustellen, ist gar nicht so einfach. Jede Schülerin muß es mehrmals üben. Bei der guten Anleitung durch die Kameradin Ziemer (links im Bild), die gleichzeitig Lehrerin an der Schule ist, wird auch der technische Aufbau der Fernschreibmaschine bald beherrscht (rechts) Fotos: VST Demme

Siebenunddreißig junge Fernschreiberinnen

An der Berliner Fachschule für Wirtschaft und Verwaltung in der Hausburgstraße werden in Zwei- und Dreijahrslehrgängen Stenotypistinnen ausgebildet. Die übergroße Mehrzahl aller Schülerinnen verläßt die Schule nicht nur als Stenotypistin, sondern auch als perfekt ausgebildete Fernschreiberin.

„Es werden doch nicht nur Stenotypistinnen gebraucht", sagen die jungen Kameradinnen, „oft genug hört man noch aus Betrieben, daß niemand einspringen kann, wenn die Fernschreiberin einmal ausfällt." Damit haben sie vollkommen recht.

Wenn die Schülerinnen etwa sechs Monate an der Schule sind, sprechen das Lehrerkollektiv und die Leitung der GST-Grundorganisation mit den Neuen, um sie für die GST- und für die Fernschreibausbildung zu gewinnen. Die meisten sagen ja und nehmen dann auch regelmäßig an der Ausbildung teil.

Viel Mühe und Arbeit hat es der Kameradin Ziemer und den anderen Ausbilderinnen gekostet, bis der Stützpunkt in der Schule fertig eingerichtet war. Den Fernschreibraum haben sie in ehrenamtlicher Arbeit vorbildlich ausgestattet. Damit das Rasseln der Fernschreiber nicht bis auf die Straße dringt, wurden alle vier Wände mit Piatherm isoliert, die Decke verkürzt und Teppiche ausgelegt.

Der Unterricht im Fernschreiben geht sehr diszipliniert vor sich, jede Stunde ist methodisch gut aufgebaut und deshalb für alle interessant. Schreibübungen wechseln mit technischen Erläuterungen und den Vorschriften für den Betriebsdienst. Viel Kopfzerbrechen haben dem Ausbilderkollektiv die Schreibvorlagen bereitet. Hier hat Kameradin Ziemer eine ausgezeichnete Methode entwickelt. Sie arbeitete eine Vorlage aus, in der alle Themen, die im Ausbildungsprogramm enthalten sind, ausführlich erklärt werden. Da finden wir Themen wie „Einführung in die Fernschreibausbildung", „Das Einlegen der Papierrolle", „Die Arbeitsweise des Senders und Empfängers" u. a. mehr. Die Anschläge sind in jeder Zeile ausgezählt. Das hat sehr viel Mühe gemacht, aber jetzt trägt es seine Früchte. Die Kameradinnen haben für jede Fernschreibmaschine eine Vorlage angefertigt. Im Unterricht werden dann die Texte von allen gleichzeitig nach Zeit geschrieben, anschließend wird das entsprechende Thema durchgesprochen und das Geschriebene kann von jeder Kameradin gleich als Selbststudiummaterial benutzt werden. Nach verhältnismäßig kurzer Zeit konnten alle Kameradinnen das Leistungsabzeichen in Bronze erwerben und einige von ihnen werden bereits als Ausbilder für Anfängergruppen eingesetzt.

Etwas bereitet der Leitung der Grundorganisation noch Sorgen. Sie sagen mit Recht, daß an diesem Stützpunkt noch viel mehr Kameraden aus anderen Grundorganisationen ausgebildet werden könnten. Vielleicht interessiert sich der Kreisvorstand Friedrichshain einmal dafür? *H. Haelke*

Marion Thormann besitzt, wie alle Kameradinnen ihrer Ausbildungsgruppe, bereits das bronzene Leistungsabzeichen. Hier nimmt sie gerade einen Farbbandwechsel vor (links)

Zehn Minuten Schreibübung. Im gleichmäßigen Takt rattern die Fernschreiber. Die Leistungen liegen bereits bei 1500 bis 1800 Anschlägen. Auf dem Bild von r. n. l. die Kameradinnen Köhler, Weinhold u. Schulz

Die Rolle und die Aufgaben der Radioklubs der GST

G. KEYE

Mit Beginn des Ausbildungsjahres 1962 wurde auf Beschluß des Sekretariats des Zentralvorstandes mit dem Aufbau der Radioklubs in unserer Organisation begonnen. Damit entsprach der ZV dem Wunsch vieler Nachrichtensportler nach weiterer Verbesserung der Möglichkeiten für die zielbewußte patriotische Erziehungs- und Ausbildungsarbeit im Nachrichtensport.

Die Aufgaben der Klubs

Radioklubs werden in allen Kreisen und Bezirken sowie im Republikmaßstab gebildet. Der Hauptinhalt ihrer Tätigkeit ergibt sich aus drei Schwerpunkten: der Organisierung und Durchführung der vormilitärischen Nachrichtenausbildung in allen Ausbildungszweigen; der Entwicklung und Qualifizierung von Ausbildungsfunktionären für die Gruppen und der Organisierung der Massenarbeit mit dem Ziel, viele Jugendliche im Alter von 14 bis 18 Jahren für die Mitarbeit im Nachrichtensport der GST zu gewinnen.

Um diese Aufgaben erfüllen zu können, werden durch die Radioklubs Wochenendschulungen, Vorträge, Wettkämpfe und Übungen organisiert und wird der Erfahrungsaustausch mit den Ausbildern und Funktionären des Nachrichtensports durchgeführt.

Mit Hilfe der Mitglieder der Leitungskollektive der Radioklubs sowie bewährter Ausbildungsfunktionäre schaffen die Klubs Schwerpunkte zur Entwicklung der Massenbasis. Schwerpunkte sind solche Betriebe, Schulen und Lehrlingskombinate, in denen die günstigsten Voraussetzungen für eine erfolgreiche Ausbildung in einem Ausbildungszweig des Nachrichtensports gegeben sind.

Die Radioklubs sind auch dafür verantwortlich, daß alle Nachrichtengeräte, besonders die Funkgeräte kleiner Leistung, ständig in einsatzbereitem Zustand sind. Das erfordert, daß in jedem Radioklub mindestens ein Reparaturkollektiv bestehen muß, das sich speziell dieser Aufgabe widmet. Bei der Planung und Durchführung der Aufgaben muß stets davon ausgegangen werden, daß jede Maßnahme, die der Klub festlegt, in erster Linie dem Ziel dienen muß, den erhaltenen Auftrag zur Ausbildung der Freiwilligen und Wehrpflichtigen der Nationalen Volksarmee zu erfüllen, die als Nachrichtensoldaten ihren Ehrendienst verrichten sollen.

Wir werden die Arbeit der Radioklubs in erster Linie an der Erfüllung dieser Aufgabe messen. Daher sollte jede Leitung des Radioklubs eine enge Zusammenarbeit mit einer Nachrichteneinheit der NVA oder anderen bewaffneten Organen pflegen. Das wird dem Klub helfen, entsprechend den Ausbildungsprogrammen eine allseitige Qualifizierung der Bewerber für die NVA zu erreichen.

Der organisatorische Aufbau der Radioklubs

Die Radioklubs üben ihre Tätigkeit in den Disziplinen Funk, Fernschreiben, Fernsprechen und Amateurfunk aus. Dementsprechend ist auch der organisatorische Aufbau der Klubs. Die Radioklubs gliedern sich in Referate und Fachgebiete. In den Kreis- und Bezirks-Radioklubs gibt es als wichtigstes das Referat Ausbildung. Der Aufbau des Klubs beginnt mit diesem Referat, denn seine Aufgabe besteht darin, im Wirkungsbereich des Klubs die gesamte Erziehungs- und Ausbildungsarbeit zu organisieren und durchzuführen. Es untergliedert sich in die Fachgebiete Funkausbildung, Fernschreibausbildung, Fernsprechausbildung und in das Fachgebiet Kaderentwicklung und -qualifizierung.

Das Referat patriotische Erziehung und nachrichtentechnische Massenarbeit besitzt die drei Fachgebiete Massenwettbewerbe, Ausstellungen und Veranstaltungen, das Fachgebiet Presse und Funk und das Fachgebiet Vorträge und technische Konsultationen. Seine Aufgabe besteht vor allem darin, innerhalb der Ausbildungsgruppen – entsprechend der Direktive für die patriotische Erziehungsarbeit – Einfluß zu nehmen bei der Durchsetzung der Einheit von patriotischer Erziehung und Ausbildung sowie den Vorständen und Leitungen bei der Organisierung der Funktionär- und Ausbilderschulung und bei der Arbeit mit den gesamten Agitpropmaterialien der Organisation zu helfen. Darüber hinaus organisiert dieses Referat eine breite nachrichtentechnische Massenarbeit mit dem Ziel, den Nachrichtensport der GST zu propagieren und ständig neue Mitglieder zu gewinnen.

Weiterhin gibt es in den Radioklubs das Referat Amateurfunk mit den Fachgebieten Amateurfunk, DM-Hörer und Kurzwellen-Rundfunkhörer und Amateurfunktechnik. Diesem Referat sind im Bezirk die Bezirks-Rundspruch-Station, die Bezirks-QSL-Vermittlung und die Arbeitsgruppe Materialversorgung angegliedert. Das Referat Amateurfunk hat die Aufgabe, für diejenigen Funker, die das Programm der vormilitärischen Ausbildung absolviert haben und daran interessiert sind, sich als Funk-Empfangs- oder Sendeamateure zu betätigen, die entsprechenden Qualifizierungsmöglichkeiten zu schaffen.

Es gehört mit zu den vordringlichsten Aufgaben dieses Referates, alle Funkamateure als Ausbilder für die Anfängergruppen zu gewinnen und sie für diese Aufgabe zu qualifizieren.

Das Referat Wettkämpfe und Meisterschaften hat die Aufgabe, die vom Zentralvorstand ausgeschriebenen Wettkämpfe, Meisterschaften und Übungen durchzuführen und selbständig Übungen und örtliche Wettkämpfe zu organisieren, die der Qualifizierung und Weiterbildung der Nachrichtensportler dienen.

Die Aufgaben des Klubrates

In jedem Radioklub ist ein Klubrat zu bilden. Dieser übernimmt die Aufgaben der bisherigen Kommission des betreffenden Vorstandes. Er ist verantwortlich für die Ausbildung im Nachrichtensport im Kreis oder im Bezirk.

Als Organ des zuständigen Vorstandes der GST werden die Mitglieder des Klubrates vom betreffenden Vorstand in ihre Funktion berufen. Der Klubrat erfüllt seine Aufgaben entsprechend den Beschlüssen der übergeordneten Vorstände und trägt die Verantwortung für die Durchführung aller dem Klub übertragenen Aufgaben. Er ist dementsprechend auch dem gewählten Organ rechenschaftspflichtig.

Zum Klubrat gehören: der Vorsitzende des Klubrates, der gleichzeitig auch Mitglied des gewählten GST-Vorstandes ist; die Leiter der Referate und die Leiter der Fachgebiete; ein Vertreter der NVA. Darüber hinaus können in den Klubrat Vertreter der FDJ, der Pionierorganisation, Arbeiterveteranen, Wissenschaftler und andere berufen werden, die die Arbeit des Klubs fördern können. In den Bezirks-Radioklubs, in denen hauptamtliche Funktionäre tätig sind, üben die Leiter der Klubs die Funktion des Sekretärs des Klubrates aus.

Der Vorsitzende des Klubrates, der in den Klubs, in denen keine hauptamtlichen Funktionäre tätig sind, die Funktionsbezeichnung „Leiter des Radioklubs" trägt, leitet die gesamte Arbeit nach den Beschlüssen des Kongresses, des Zentralvorstandes, des Bezirksvorstandes und dessen Sekretariat.

Arbeitsorganisation der Klubs

Die Arbeit der Klubs erfolgt nach den Festlegungen der Vorstände der GST. Der Klubrat stellt entsprechend den Aufgaben der Org.- und Ausbildungsanweisung, der Direktive für die patriotische Erziehungsarbeit in der GST, dem Ausbildungsprogramm und den Weisungen und Direktiven der übergeordneten Vorstände die Arbeitspläne auf. Diese werden jeweils für das Ausbildungsjahr erarbeitet. In den Halbjahres- und Quartalsplänen werden die Aufgaben dann ausführlich festgelegt.

Nach der vorläufigen Richtlinie für die Arbeit der Radioklubs der GST erarbeitet der Klubrat eine Arbeitsordnung, die alle organisatorischen Maßnahmen und Festlegungen enthält, die für eine ordnungsgemäße Planung und Durchführung der Erziehungs- und Ausbildungsarbeit im Klub notwendig sind.

Die Radioklubs der GST tragen eine große Verantwortung für die weitere Verbesserung der Erziehungs- und Ausbildungsarbeit im Nachrichtensport. Der Erfolg ihrer Arbeit hängt in entscheidendem Maße davon ab, wie es die Vorstände verstehen, qualifizierte Nachrichtensportfunktionäre für die Klubräte der Radioklubs zu gewinnen.

KARL BOGADTKE

„Hier 9 xxx . . ."

Motorsportler und Funker bei gemeinsamer Übung

„Alarm!" Der Funktrupp 3 begibt sich zum bereitstehenden LKW

„Alarm!" — Dieser Ruf durchdrang vor kurzem die Stille der Nacht auf der zentralen Motorsportschule in Laucha an der Unstrut. Das Krachen der Imitationsmittel weckte auch den tiefsten Schläfer. Die Teilnehmer des Nachrichtenlehrganges, der im Objekt der Motorsportschule durchgeführt wurde, schlüpften in die Ausbildungskleidung, tasteten im Dunkeln nach den FK 1a-Geräten. Die Lichtleitung im Hause war unterbrochen. Doch es dauerte nicht lange und die Funker waren mit ihren Geräten vor dem Gebäude „startklar". Hier erfuhren sie vom Lehrgangsleiter mehr über die Ursache des Alarms. Gemeinsam mit den angehenden Fahrlehrern der Motorsportschule sollten sie eine vormilitärische Übung durchführen. „Funktrupp 1 bleibt in der Leitstelle im Objekt und hält Verbindung mit dem Führungsfahrzeug der Kolonne, auf dem Funktrupp 2 stationiert ist. Die übrigen Trupps werden den Einsatzgruppen zugeteilt. Ich gebe die Rufzeichen bekannt: Funktrupp 1—9 xxx, Funktrupp 2—9 yyy . . ." Anschließend erläuterte der Einsatzleiter die Aufgaben dieser Übung. Einzelheiten der Aufgabenstellung sollten per Funkspruch aufgenommen werden.

Sieben Minuten dauerte diese Einweisung, dann fuhren bereits die Kraftfahrzeuge der zentralen Motorsportschule vor: H 3 A, G 5 und SIS. Die Motorsportler hatten sich angestrengt, um in dieser kurzen Zeit die LKWs fahrbereit zu machen. Die Funktrupps nahmen mit ihren Geräten auf den LKWs Platz. Die Kolonne hatte vorerst die Aufgabe, mit Standlicht durch unwegsames Gelände in den Konzentrierungsraum zu fahren, um von dort über Funk bzw. Sprechfunk von der Leitstelle nähere Anweisungen zu empfangen.

Die Funker bemühten sich um Verbindung mit der Leitstelle, lange Zeit vergebens. Scherzworte der Motorsportler über diese „Panne" flogen herüber. Immer wieder hörte man vom Führungsfahrzeug: „Hier 9 yyy, hier 9 yyy — 9 xxx, bitte melden." Aber dann klappte es doch, und die Anweisungen wurden aufgenommen und an die anderen Funktrupps weitergegeben. Nun hatten auch die Funker Gelegenheit, die Motorsportler aufzuziehen, die bei abgeblendetem Taschenlampenlicht zwei Reifenpannen beheben mußten. Im übrigen klappte die Zusammenarbeit aber vorzüglich.

Es dämmerte noch, als ein Wasserhindernis die Fahrtroute sperrte. Von der Leitstelle kam die Anweisung: „Das Hindernis forcieren!" Das war mit den schweren LKWs keine leichte Aufgabe. Die Motorsportler mußten hier Mut und Können zeigen. Nachdem man mit Holzstangen die Tiefe und Festigkeit des Untergrundes festgestellt hatte, wurde das Hindernis einwandfrei genommen. Mancher der Funker auf den Fahrzeugen mag doch ein bißchen geschwitzt haben, als die Fahrzeuge bis an die Achsen im Wasser die Furt durchfuhren.

Und noch einmal konnten sich die Funktrupps bewähren. Auf einer Anhöhe, in einem unwegsamen Waldgelände, hatten sich „Agenten" festgesetzt. Die Aufgabe der Einsatzkolonne bestand darin, von mehreren Seiten her bis auf eine bestimmte Entfernung an die Höhe heranzufahren und, auf das einheitliche Kommando hin, anzugreifen. Die Einsatzgruppen trafen zur vereinbarten Zeit ein, nur eine hatte am Ausgangspunkt nicht Aufstellung genommen. Was war geschehen? Die Funkverbindung mit dieser Gruppe war verlorengegangen. Die Funker im Führungsfahrzeug wurden etwas nervös, arbeiteten aber verbissen am Gerät. Immer wieder hörten die Umstehenden: „Hier 9 yyy . . .". Endlich klappte es. Die fehlende Gruppe saß mit ihren LKWs im Schlamm fest. Ruhig gab der Einsatzleiter seine Weisungen: „Stellen Sie den Standort der festsitzenden Fahrzeuge fest. Zwei Fahrzeuge mit Besatzung fahren dorthin, um die LKWs herauszuziehen." Die Motoren der beiden Fahrzeuge heulten auf. Es dauerte nicht lange und die Einsatzgruppe nahm im vorgesehenen Raum Aufstellung. Der Angriff erfolgte. Die „Agenten" wurden dingfest gemacht. Eine wichtige Aufgabe konnte so durch die gute Zusammenarbeit der Funker und Motorsportler gelöst werden.

„Hier 9 yyy, hier 9 yyy, hier 9 yyy." Die Funker dieses Trupps erfahren, daß die Fahrzeuge der Einsatzgruppe X im Schlamm festsitzen und ihren Bereitstellungsraum selbständig nicht erreichen können
Fotos: Schorsch

Funkstation FK 1 näher betrachtet

Die Stationen FK 1 sind die wichtigsten Ausbildungsgeräte für unsere Funkgruppen. Sie stellen bei richtiger Ausnutzung aller technischen Möglichkeiten ein vielseitig verwendbares und funktionssicheres Funkmittel dar.

Bereits in der Vorstufenausbildung, besonders aber in der Stufe I, sollte anläßlich von Wochenendschulungen oder bei ähnlichen Gelegenheiten die prinzipielle Wirkungsweise unserer FK 1 durchgesprochen werden.

An Hand des Block- und des Prinzipschaltbildes kann man in großen Zügen die grundsätzliche Wirkungsweise unserer FK 1 erkennen. Mit der Erläuterung der Wirkungsweise unserer Station, zusätzlich zum Programm, erreichen wir, daß unsere Kameraden nicht nur mechanisch die Station bedienen, sondern die FK 1 sinnvoll einsetzen und maximal ausnutzen lernen.

Wir bitten, diesen Beitrag als Fortsetzung des im Heft 3/1962 veröffentlichten Artikels über die FK 1 zu betrachten.

Bild 1 zeigt das Blockschaltbild und Bild 2 das vereinfachte Schaltungsprinzip unserer FK 1.

Im Prinzipschaltbild sind alle Bauteile und Elemente, die die Übersichtlichkeit beeinträchtigen, weggelassen worden, wie z. B. Gitterableitwiderstände, Siebglieder, Parallelkondensatoren der Abstimmkreise, Fernbesprechung usw.

Sender

Aus den Bildern 1 und 2 läßt sich leicht erkennen, daß der Sender unserer Station zweistufig ausgeführt wurde.

Steuerstufe

Die Steuerstufe erzeugt die Hochfrequenz und arbeitet in induktiver Dreipunktschaltung nach dem Eco-Prinzip. Der frequenzbestimmende Schwingkreis liegt zwischen Gitter-Katode und Masse (Minus). In der Anodenleitung der Röhre DF 191, der Steuerstufe, liegt ein weiterer abstimmbarer Schwingkreis, von dem die erzeugte HF-Energie den Gittern der Leistungsstufe (Endstufe) über einen Kondensator zugeführt wird. Die Eco-Schaltung in der Steuerstufe wurde u. a. deshalb gewählt, weil sie ziemlich rückwirkungsfrei ist und damit die Frequenzkonstanz erhöht wird.

Leistungsstufe

Die Leistungs- oder Endstufe arbeitet mit zwei parallelgeschalteten Batterie-Endröhren DL 193 und gibt ihre Leistung über die Anoden der Röhre auf den Schwingkreis mit Spule Sp 3 ab.

Antennenkreis

Die von der Leistungsstufe über Spule 3 abgegebene HF-Leistung wird induktiv auf Spule 2 übertragen. Von dort aus wird die Energie über Spule 1 über die Antenne abgestrahlt. Um die verschiedenen Antennen richtig anpassen zu können, ist Spulensatz 1 durch Grob- und Feinregelung veränderbar; denn nur bei richtiger Anpassung strahlt fast die gesamte Energie in den Äther. Zur Kontrolle der Abstimmung der Antenne befindet sich am unteren Spulenende von Sp 2 ein Glühlämpchen, das bei richtiger Abstimmung aufleuchtet. Damit beim Senden nicht unnötig Energie vergeudet wird, kann die Glühlampe mit Schalter S 7 überbrückt werden.

Tastung und Modulation

Zur Tastung des Senders wird die Schirmgitterspannung für die Leistungsstufe über die Morsetaste geführt. Die Leistungsstufe gibt also nur Energie ab, wenn nach Drücken der Morsetaste Schirmgitterspannung zugeführt wird. Parallel zu den Anschlußbuchsen für die Taste liegt Schalter S 3, der beim Drücken der Mikrofontaste schließt und die Schirmgitterspannung bei Betriebsart „Telefonie" (Tn–S) zuführt. Bei Telefonie wird die durch die Stromschwankung des Mikrofons im Trafo Tr 2 induzierte Niederfrequenz (Tonfrequenz) dem Gitter der Leistungsstufe zugeführt. Die HF-Energie (Amplitude) in der Leistungsstufe ändert sich beim Besprechen des Mikrofons im Takte der Sprache. Bei Betriebsart Telefonie muß der Arbeitspunkt der Leistungsstufe herabgesetzt werden, die FK 1 hat deshalb bei Tn–S nur 0,25 Watt HF-Leistung.

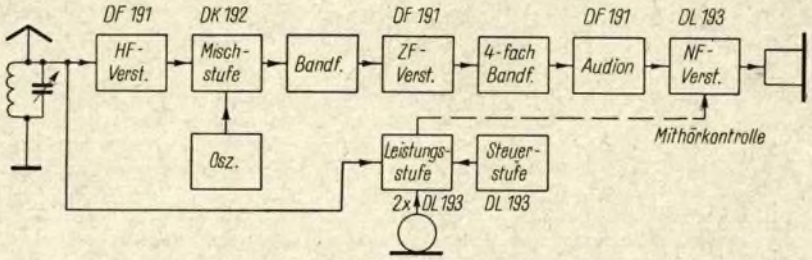


Bild 1: Blockschaltbild der Funkstation FK/1

Empfänger

Der Empfangsteil unserer FK 1 arbeitet als Überlagerungsempfänger mit fünf Röhren, die die verschiedensten Funktionen ausüben.

HF-Teil

Über den Antennenkreis, hier wird übrigens der gleiche benutzt wie für den Sender, wird die ankommende Empfangs-Energie der HF-Stufe zugeführt und dort verstärkt. Die verstärkte HF-Spannung gelangt nun zur Mischröhre und wird dort mit der Oszillatorfrequenz gemischt. An der Anode der Mischröhre (DK 192) wird die neu entstandene, von der eingestellten Frequenz unabhängig immer gleichbleibende, Zwischenfrequenz von 470 kHz entnommen.

Die Mischröhre DK 192 arbeitet gleichzeitig als Oszillator in Dreipunktschaltung und erzeugt die Oszillatorfrequenz, die immer um genau 470 kHz höher (oder niedriger) ist als die Eingangsfrequenz. Die von der Anode der Mischröhre kommende ZF wird über ein Zweifach-Bandfilter in der ZF-Stufe (Röhre DF 191) verstärkt und über ein Vierfach-Filter der Audionstufe zugeführt.

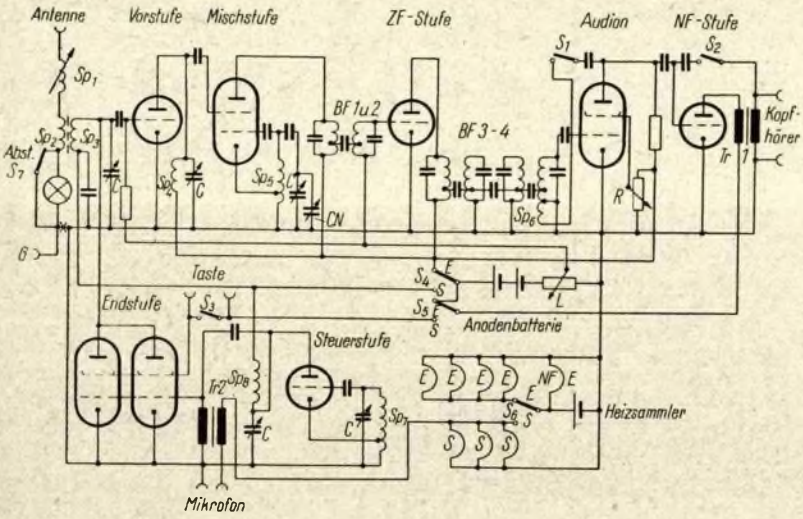


Bild 2: Prinzipschaltbild der FK 1. Alle Bauelemente, die die Übersichtlichkeit beeinträchtigen, wurden weggelassen

Audion

Die Audionstufe (Gittergleichrichtung) richtet die Hochfrequenz (ZF) gleich und macht die bei Telefonie der HF aufgedrückte Niederfrequenz (Tonfrequenz) bei gleichzeitiger Verstärkung hörbar. Die Audionstufe erzeugt bei Schließen des Schalters S 1 bei Telegrafie-Empfang (Tg–E) Rückkopplungsschwingungen, so daß die unmodulierten HF-Signale hörbar werden. Der Rückkopplungsgrad und damit auch die Tonhöhe können durch Regelung der Schirmgitterspannung an der Audionröhre mit dem Potentiometer R (Rückkopplung) eingestellt werden.

NF-Verstärker

Die bereits durch die Audionröhre (DF 191) verstärkte NF wird in der NF-Verstärkerröhre DL 193 so weit verstärkt, daß genügend Lautstärke am Trafo 1 an den angeschlossenen Kopfhörer abgegeben werden kann. Die Lautstärkeregelung in der FK 1 geschieht mit dem Potentiometer L (Lautstärke). Mit dem Regler wird eine mehr oder weniger große Gittervorspannung der Vor- und ZF-Röhre zugeführt.

Mithörton

Arbeitet unsere FK 1 in Betriebsart Senden, sind die Heizungen aller Empfangsröhren außer der NF-Verstärkerröhre abgeschaltet. Mit Schalter S 2 wird die NF-Röhre und Trafo T 1 bei Senden Telegrafie als Tongenerator geschaltet. Der Tongenerator arbeitet nur beim Tasten des Senders, weil er durch Umschalten des Schalters S 5 nur dann Anodenspannung bekommt.

Trennschärfe

Ausschlaggebend für die Trennschärfe eines Empfängers ist vor allem die Anzahl der Kreise.

Die FK 1 ist empfangsmäßig mit neun Kreisen ausgestattet, und zwar 1 Antennenkreis, 2 HF-Kreise und 6 ZF-Kreise.

Das Vierfach-Filter zwischen ZF- und Audionstufe sorgt für günstige (kleine) Bandbreite.

Nachstimmung

Die Sende- und Empfangsfrequenz der FK 1 wird gleichzeitig eingestellt, das geschieht mit dem Fünffach-Drehko (C). Um evtl. Frequenzverschiebungen zwischen Sender und Empfänger ausgleichen zu können, besitzt der Empfänger eine Empfangsnachstimmung. Zum Nachstimmen dient der Kondensator CN im Oszillatorkreis.

Die vorangegangenen Darstellungen sind durchaus nicht allumfassend, werden aber sicher ausreichend für einen groben Überblick sein. **R. Oettel**

Versuch's doch mal mit 70 cm

Schluß aus Heft 5/1962, Seite 154

K. HERTEL · DM 3 XNL

Man kommt so auf ein Übersetzungsverhältnis von fast 1 : 1, was sich in den Versuchen als recht günstig erwies. Da der Trafo erst Frequenzen ab 150 Hz zu übertragen braucht, kann ein kleiner Kerntyp verwendet werden. Das Mikrofon ist ein Kristall-Mike, das mit einem 3stufigen Transistorvorverstärker versehen ist, der fest im Mikrofon Platz gefunden hat. Natürlich kann auch jeder andere Mikrofontyp verwendet werden.

Nun einiges zum Empfänger. Der Empfänger ist ein Pendelaudion mit der Röhre EC 92. Es läßt sich auch ein System der ECC 81 einsetzen. Das Lechersystem des Empfängers entspricht in seinem Aufbau vollkommen dem des Senders. Lediglich die Koppelkapazität muß noch dazugebaut werden. Sie hat einen Wert von 3 bis 5 pF. Ansonsten gelten für den Aufbau des Empfängers die gleichen Gesichtspunkte wie für den Sender.

Die im Pendelaudion erzeugte NF wird zur Weiterverstärkung über einen Umschalter (in der Stellung „Empfang") dem NF- bzw. Modulationsverstärker zugeführt, dort verstärkt und in einem kleinen 1,5-Watt-Lautsprecher wieder hörbar gemacht. Das Umschalten von Senden auf Empfang geschieht durch einen Drehschalter mit 4×3 Kontakten, wobei die mittlere Stellung einem Ausschalten der Sender- und Empfängerstufe entspricht. Die genannten Stufen werden nur geheizt, so daß sie bei einem Umschalten sofort betriebsbereit sind. Eine einwandfreie Kontaktgabe des Umschalters muß natürlich gewährleistet sein.

Das Netzteil zeigt in seiner Schaltung keinerlei Besonderheiten. Um ein Einstreuen von HF in das Netz zu verhindern, wurde der Eingang verdrosselt und abgeschirmt. Auf eine Stabilisierung der Anodenspannung der Rö 3 und 4 sollte im Interesse großer Stabilität der abgestrahlten HF nicht verzichtet werden. Das Meßinstrument im Anodenstromkreis der Rö 3 dient der Anzeige des Anodenstromes. An Hand des Anodenstromes läßt sich sehr leicht feststellen, ob die Oszillatorröhre schwingt oder nicht. Sollte kein geeignetes Meßwerk zur Verfügung stehen, so kann die Anzeige auch entfallen. Es muß dann allerdings darauf geachtet werden, daß der Anodenstrom von Rö 3 nicht zu sehr ansteigt, was eine Zerstörung der Röhre zur Folge hätte (I_a kann bis auf 40 mA ansteigen, wenn die Röhre nicht schwingt!). Die Station hat allerdings auch einige Nachteile. Dadurch, daß Sender und Empfänger getrennt sind, ein Antennenschalter für diese Frequenzen mit amateurmäßigen Mitteln aber nicht realisierbar ist, müssen zwei Antennen verwendet werden, wenn die eine nicht laufend umgesteckt werden soll. Ich verwende zwei Ganzwellen-Gruppenantennen (2).

Diese Antennen sind leicht aufzubauen und bieten keinerlei Schwierigkeiten in der Materialbeschaffung.

Gespeist werden diese Antennen über ein Flachbandkabel mit Z = 300 Ohm. Eine Länge der Speiseleitung über 5 m sollte im Interesse geringer Verluste nicht überschritten werden. Die Antennen wurden praktisch mehrfach erprobt und erfüllten alle an sie gestellten Forderungen. Als Stützen für die Strahler wurden nicht, wie ursprünglich angegeben, Fichtenleisten verwendet, sondern 10 cm lange Stützisolatoren für Flachbandkabel. Mit diesen Stützen ist eine einwandfreie Befestigung der Strahler möglich, die aus 5 mm starkem Vollmessing bestehen.

Zum Abschluß noch einige praktische Winke für den Aufbau der Station. Die ganze Anlage wurde in ein 400 × 250 × 230 mm großes Gehäuse aus Aluminium eingebaut. Sender-, Empfänger-, Modulationsstufe plus Netzteil bilden besondere Einheiten und können nach Abschrauben des Deckels mühelos herausgenommen werden. Die Abschirmkästen der Lechersysteme sind an zwei Seiten offen. Die Ecken wurden verschweißt (bei Alu höchste Vorsicht!). Das Versilbern der Lecherkreiselemente wurde von einer galvanischen Anstalt durchgeführt. Wenn es am Ort nicht möglich sein sollte, dann kann es auch selbst durchgeführt werden. Die Anleitung hierfür ist in (3) zu finden. Ebenso sollten die HF-Bauteile wie Röhren, C 3 usw., nach erfolgter Montage mit Tetra abgewaschen und nicht mehr mit den Fingern berührt werden.

Zur Frequenzbestimmung des Senders und des Empfängers wird eine Lecherleitung benutzt, die mit einem empfindlichen Mikroamperemeter gekoppelt ist. Es läßt sich mit dieser Methode die Frequenz bei sauberem Aufbau ziemlich genau messen.

Allen interessierten Kameraden wünsche ich viel Freude bei dieser neuen Beschäftigung und bald die ersten QSOs auf 70 cm.

Literatur

1. „funkamateur", Heft 9/1960
2. Amateurfunk, S. 460
3. „funkamateur", Heft 6/1961
4. H. Schweitzer, Dezimeterwellenpraxis
5. G. Megla, Dezimeterwellentechnik

Für den Abgleich des Senders (Bild 5, 14 und 15) ist ein HF-Röhrenvoltmeter erforderlich. Mit dem Drehkondensator des Quarzoszillators stimmt man den Anodenkreis ab, dabei muß am Steuergitter der Röhre 3 eine HF-Spannung von etwa 15 Volt anliegen. Die Spannungen an den Gittern der Röhren 1 und 2 sollen etwa 7 Volt betragen. Danach kompensiert man mittels der Potentiometer P 1 und P 2 den Träger aus. Spricht man ins Mikrofon, so steigt der HF-Ausgangspegel stark an. Nach diesem SSB-Modulator muß dann noch eine Mischstufe mit einem durchstimmbaren Oszillator angeordnet werden, um eine Frequenz innerhalb eines Amateurbandes zu erhalten. Als Beispiel sei das Prinzipschaltbild, Bild 14, angeführt.

Durch Anwendung einer Mischstufe und eines VFO, der sich von 1875 bis 2175 kHz abstimmen läßt, kann man auf dem 80-m-Band SSB-Betrieb durchführen. Am Ausgang der Mischstufe steht dann die Frequenz 3,5 bis 3,8 MHz zur Verfügung, die einem linearen HF-Verstärker zugeführt wird, bei entsprechender Ansteuerleistung für die Endstufe.

Wenn man auf mehreren Amateurbändern arbeiten will, muß man die Frequenz des durchstimmbaren Oszillators ändern, da Verdoppler keine Anwendungen finden können. Alle Sendefrequenzen müssen durch Mischung erzeugt werden.

2.4 Neues SSB-Verfahren nach WEAVER

Wenden wir uns nun noch einem Einseitenbandmodulator zu, der von D. K. WEAVER angegeben wurde und eine dritte Methode zur Erzeugung eines SSB-Signals darstellt. Gegenüber der normalen Phasenmethode

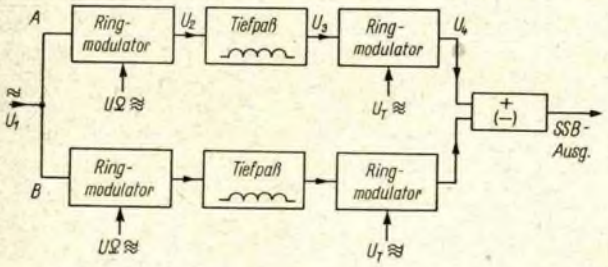


Bild 16: Prinzipschaltbild der von D. K. WEAVER angegebenen Methode zur Erzeugung eines Einseitenbandsignales

Bild 17: Schaltbild eines Einseitenbandmodulators nach WEAVER

bietet diese Schaltung eine Reihe von Vorteilen.

1. Der kritisch aufzubauende NF-Phasenschieber wird ersetzt durch zwei Ringmodulatoren, zwei Tiefpaßfilter und einen RC-Generator.

2. Es ist durchaus möglich, einen Frequenzbereich von 0,1 bis 10 kIIz zu übertragen, wenn auch die Tiefpaßfilter komplizierter werden.

3. Es gibt keine Abgleichschwierigkeiten, es lassen sich normal tolerierte Bauelemente verwenden.

4. Die Symmetrie-Phasenverhältnisse lassen sich leicht einstellen und mit einem Empfänger überwachen. Auch bei mangelhaftem Abgleich entsteht das unerwünschte Seitenband nicht spiegelbildlich zur Trägerfrequenz, sondern invertiert im gleichen Bereich wie das erwünschte Seitenband.

Einführung in die Einseitenbandtechnik

5. Teil (Phasenmethode III)

G. FIETSCH

5. Eine Störung der „Nachbarkanalbenutzer" ist ausgeschlossen, wenn der Vormodulator richtig symmetriert ist. Auch wenn der Phasenschieber nicht exakt arbeitet oder die beiden Tiefpaßfilter nicht gleich im Aufbau sind, entsteht keine Ausstrahlung außerhalb des gewünschten Bandes.

Das Prinzip der SSB-Schaltung nach WEAVER zeigt Bild 16.

An die Stelle des Breitband-Phasenschiebernetzwerkes tritt eine trägerfrequente Umsetzung mit zwei um 90 Grad phasenverschobenen Hilfsträgern. Durch verhältnismäßig einfache Tiefpaßfilter wird jeweils das untere Seitenband herausgesiebt und hiermit zwei um 90 Grad versetzte Träger moduliert. Parallel zu den Eingängen beider Modulatoren liegt das zu übertragende NF-Spektrum u_1 mit den Grenzfrequenzen ωu und ωo. Am Ausgang des symmetrischen Modulators erhalten wir die Spannung u_2. In beiden Zweigen wird nun durch gleichartig aufgebaute Tiefpaßfilter das obere Seitenband unterdrückt. Wir erhalten am Ausgang der Filter die beiden Spannungen uA_3 und uB_3, die einen konstanten Phasenunterschied von 90 Grad haben und die nun wie üblich zwei um 90 Grad versetzte Trägerschwingungen zu einem SSB-Signal modulieren. Das geschieht mit zwei Ringmodulatoren und einer anschließenden Addition (durch Subtraktion entsteht das andere Seitenband).

Die Frequenz des erforderlichen Hilfsträgers ist beliebig, man wird sie zweckmäßigerweise so niedrig wie möglich machen, da dann die Tiefpaßfilter einfacher aufzubauen sind. Man kann diese Frequenz sogar niedriger als die obere Grenzfrequenz des Eingangssignals wählen. Im allgemeinen legt man die Frequenz des Hilfsträgers in die Mitte des NF-Übertragungsbereiches

$$\Omega = \frac{\omega u + \omega o}{2}$$

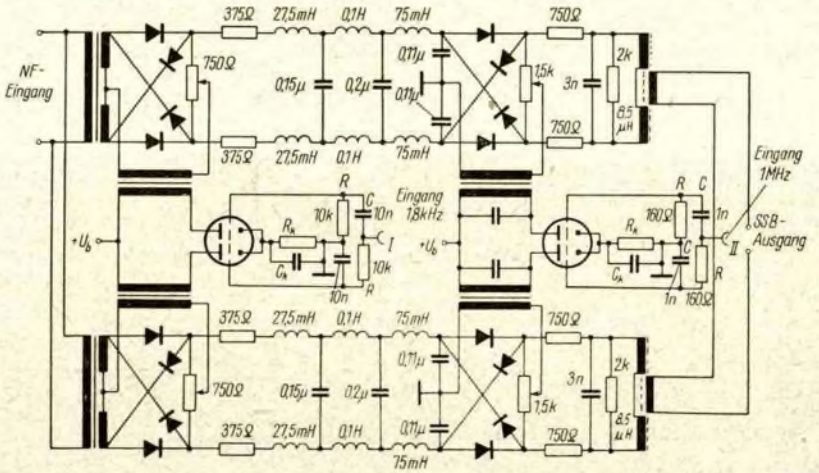
Durch die Modulation mit der Mittenfrequenz des NF-Bandes entsteht ein unteres Seitenband, welches spiegelbildlich zur Frequenz Null liegt, d. h., die obere und untere Hälfte des Bandes liegen invertiert übereinander.

An dieser Stelle sind die tiefen und hohen Signalfrequenzen vermischt und unterscheiden sich nur durch ihre Phasenlage. Wie schon oben erwähnt, erfolgt dann die Modulation mit dem Träger ΩT und anschließend die vektorielle Addition beider Zweige. Am Ausgang entsteht durch die unterschiedliche Phasenlage der einzelnen Seitenbänder eine Auslöschung aller unerwünschten Komponenten – es entsteht ein SSB-Signal.

Da dieses „Seitenband" symmetrisch zum Träger liegt, muß er vollkommen unterdrückt werden, sonst ruft er im Empfänger einen Pfeifton hervor. Im Empfänger muß zur Demodulation der Hilfsträger wieder zugesetzt werden. Er muß um Ω über oder unter der Frequenz des Senderträgers liegen.

Die von WEAVER entwickelte Schaltung zeigt Bild 17. In der Originalarbeit wird die Einseitenbandmodulation eines 1-MHz-Trägers angegeben. Die SSB-Einrichtung ist für einen NF-Übertragungsbereich von 300 bis 3300 Hz eingerichtet. Die NF-Eingangsspannung beträgt etwa 0.1 bis 1 Volt. Die erdsymmetrisch aufgebauten Tiefpaßfilter lassen alle Frequenzen bis 1500 Hz durch und sperren ab 2100 Hz.

(wird fortgesetzt)



UKW-Bericht

Die beim 1. Europäischen UKW-Contest 1962 erreichten Punktzahlen unserer DM's liegen nun fast vollzählig vor. Leider wurden von einigen Kameraden die Logs verspätet eingereicht, teilweise waren auch die Angaben lückenhaft. Es muß deshalb damit gerechnet werden, daß diese Rufzeichen in der europäischen Wertung nicht erscheinen. Bitte beachten: Die vier europäischen UKW-Wettbewerbe finden alljährlich am ersten Wochenende der Monate März, Mai, Juli und September statt. Contestlogs müssen bis spätestens 10 Tage nach Contestende (Poststempel) abgeschickt werden. Die Logs müssen folgende Angaben enthalten:

Eigenes Rufzeichen, Name, Anschrift, Standort der Anlage (besonders bei portable-Betrieb beachten!), QRA-Kenner dieses Standortes, verwendetes Band (2 m, 70 cm), verwendeter Input, Art der Antenne. Diese Angaben erscheinen im Kopf des Logs. Die Aufzeichnungen über die getätigten QSO's müssen enthalten: Datum, Uhrzeit, Rufzeichen der Gegenstation, gesendete Nummer, empfangene Nummer mit QRA-Kenner der Gegenstation, evtl. Standort der Gegenstation, überbrückte Entfernung im km. Endlich müssen alle überbrückten Kilometer zusammengezählt werden, das Ergebnis ist die erreichte Punktzahl. Eine Erklärung, daß die gemachten Angaben der Wahrheit entsprechen und die Contestregeln eingehalten wurden

Unsere Ergebnisse vom Märzcontest:

144 MHz ortsfest		**144 MHz portable**	
DM 2 ADJ	3111 Punkte	DM 2 ATK/p	7880 Punkte
DM 4 SH	1630 „	DM 3 UFI/p	4385 „
DM 2 AKD	1134 „	DM 3 YN/p	2323 „
DM 2 AKL	1131 „	DM 3 KH/p	1037 „
DM 3 XUO	752 „	DM 3 ZSF/p	481 „
DM 2 ASG	622 „	DM 3 VWO/p	165 „
DM 3 TSM	602 „	**435 MHz ortsfest:**	
DM 2 ANG	173 „	DM 2 ADJ	430 „
DM 2 BML	173 „	DM 2 BWO	27 „
DM 2 BWO	152 „	DM 2 BUO	19 „
DM 2 BUO	142 „	**435 MHz portable:**	
DM 3 WWO	140 „	DM 3 YN/p	116 „

UKW-Nachrichten aus Polen:

Am 11. und 12. Februar 1962 wurde zum 17. Male der SP9-UKW-Contest durchgeführt. Dieser Wettbewerb erfreut sich einer wachsenden Beliebtheit in Europa. Dafür spricht die Teilnahme von 82 Sendestationen aus fünf europäischen Ländern. Die Teilnehmer teilen sich wie folgt auf: ČSSR 37; Polen 26; DDR 11; Litauischen SSR 5 und Österreich 3. Die Ausbreitungsbedingungen waren an beiden Tagen sehr schlecht. Trotzdem wurden etwa 1000 QSO's gefahren. Die Auswertungskommission bearbeitet zur Zeit die Logs. Für den Sieger im Contest ist ein Preis vorgesehen.

In der Zeit vom 21. bis 26. Februar 1962 befand sich in Prag eine Delegation polnischer UKW-Amateure. In gemeinsamen Besprechungen wurde dort mit der zentralen Radio-Sektion der SVAZARM eine Vereinbarung erarbeitet und unterzeichnet. Sie beinhaltet die Zusammenlegung und gemeinsame Organisation des tschechoslowakischen und des polnischen Feldtages (Polni Den). Weiterhin wurde ein Übereinkommen über gemeinsame, langdauernde UKW-Tests unter der Bezeichnung „UKW-Marathon" geschlossen. Die Mitarbeit der OK-Amateure bei den UKW-Ausbreitungsforschungen von SP3PK wurde in Aussicht gestellt.

Zum diesjährigen polnischen UKW-Treffen wird eine größere Zahl von UKW-Amateuren aus der ČSSR eintreffen, desgleichen werden mehrere polnische UKW-Amateure am tschechoslowakischen UKW-Treffen teilnehmen.

Um diese gegenseitigen Treffen zu erleichtern, wird das SP-UKW-Treffen wahrscheinlich in Bad Kudowa und das OK-UKW-Treffen in der Nähe der Stadt Nachod stattfinden.

In Erfüllung der Resolution des III. Polnischen UKW-Treffens 1961 hat die PZK zwei bulgarische UKW-Sendeamateure zu einem Besuch in der Zeit vom 4. bis 10. Juli 1962 eingeladen. Zweck des Besuches in Polen soll die Teilnahme am tschechoslowakisch-polnischen UKW-Feldtag sein. Den bulgarischen Amateuren wird für diese Zeit die 2-m-Versuchsstation der PZK auf dem Berg Skrzyczne (1250 m) zur Verfügung gestellt.

Bei dieser Gelegenheit werden auch die weiteren Formen der UKW-Zusammenarbeit mit den bulgarischen Amateuren besprochen. Hier darf man wirklich von einer brüderlichen Zusammenarbeit in Aktion sprechen, die ohne bürokratische Hemmnisse durchgeführt werden kann.

Zu einer 2-m-Fuchsjagd in der Zeit vom 6. bis 11. August 1962 wird von den jugoslawischen Amateuren eingeladen. Drei polnische UKW-Amateure wurden bereits zur Teilnahme vorangemeldet.

Das UKW-Referat des Oe.V.S.V. bringt eine reine UKW-Zeitschrift heraus, die sich ganz schlicht „UKW-Berichte" nennt. Redakteur ist der bei den UKW-Amateuren bestens bekannte OM Alois Pendl, OE6AP. Die Zeitschrift erscheint zunächst in unregelmäßiger Folge mit voraussichtlich sechs Heften im Jahr. Die Zeitschrift will durch die Veröffentlichung von Baubeschreibungen, technischen Berichten und sonstigen Mitteilungen den UKW-Amateur bei seiner Arbeit unterstützen und vor allem durch Erfahrungsaustausch auf die Möglichkeiten zur Verbesserung seiner Station hinweisen. Alle namhaften Veröffentlichungen der VHF-UHF-Technik in der Fachliteratur des In- und Auslandes werden in einer reichhaltigen Literaturschau kommentiert.

Bei der Beobachtung von Satelliten-Funksignalen ist häufig vom „Doppler-Effekt" die Rede. Da der Doppler-Effekt zukünftig mehr und mehr Eingang in die Terminologie des UKW-Amateurs finden wird, soll diese Naturerscheinung einmal kurz beschrieben werden. Wir alle haben dieses physikalische Phänomen schon wahrgenommen, ohne uns dessen vielleicht bewußt geworden zu sein. Wer zum Beispiel ein Auto- oder Motorradrennen als Zuschauer oder auch als Zuhörer am Rundfunkgerät miterlebt, kann feststellen, daß sich die Fahrzeuge mit einem hohen Singen nähern, dessen Tonhöhe mit wachsender Annäherung stetig niedriger wird. Das wirkliche Drehzahlgeräusch hören wir im Augenblick des Vorbeifahrens. Entfernt sich das Fahrzeug wieder von unserem Standpunkt, so wird das hörbare Drehzahlgeräusch mit wachsender Entfernung in seiner Tonhöhe immer niedriger. Ebenso eindrucksvoll können wir diese Erscheinung z. B. auch bei einer vorbeifahrenden, pfeifenden Lokomotive oder bei vorbeifliegenden Düsenflugzeugen beobachten. Es ist dabei keineswegs so, daß der Fahrer stetig die Motorendrehzahl bzw. die Geschwindigkeit vermindert, sondern es handelt sich dabei um eine physikalische Erscheinung, den besagten Doppler-Effekt. Doppler war ein österreichischer Physiker, Mathematiker und Astronom, der diese Erscheinung der geschwindigkeitsabhängigen Frequenzverschiebung im Jahre 1842 mathematisch erfaßte und in der Formel

$$F_D = \frac{2 \cdot V_r}{\lambda}$$ verankerte.

Darin bedeuten: F_D = Doppler-Frequenzverschiebung in Hertz,
V_r = relative Geschwindigkeit in m pro Sekunde,
λ = Wellenlänge in m

Diese Formel hat für alle Schwingungen Gültigkeit, das heißt, daß sie nicht nur in der Akustik, sondern auch bei der Ausstrahlung von Radiowellen und Lichtwellen Anwendung findet. Der Doppler-Effekt tritt immer in Erscheinung, wenn sich entweder die Schwingungsquelle oder der Beobachter oder beide in Bewegung befinden. Aus der Formel ist zu erkennen, daß die Frequenzverschiebung sich mit wachsender relativer Geschwindigkeit vergrößert, und daß außerdem die Wellenlänge der Schwingungsquelle den Doppler-Effekt dahingehend beeinflußt, daß mit höher werdender Frequenz (= kleiner werdender Wellenlänge) die Frequenzverschiebung größer wird.

Es wurde schon gesagt, daß der Doppler-Effekt große Bedeutung bei der Funkbeobachtung von künstlichen Erdsatelliten hat. Ein Beispiel möge dies erhellen: Der erste Amateur-Satellit Oscar I arbeitete auf einer Wellenlänge von rund 2 m. Seine Geschwindigkeit betrug rund 27 000 km/h, das sind 7500 m pro Sekunde. Wir errechnen die Frequenzverschiebung

$$F_D \text{ mit } \frac{2 \cdot 7500}{2} = 7500 \text{ Hertz}$$

Es kann also eine maximale Frequenzverschiebung von 7,5 kHz auftreten. Würde der Satellitensender beispielsweise auf 20 m gearbeitet haben, dann hätte die maximale Frequenzverschiebung nur 750 Hertz betragen können. Zu beachten ist, daß die Frequenzverschiebung nicht von der absoluten Geschwindigkeit der bewegten Schwingungsquelle, sondern von deren relativer Geschwindigkeit, also der Geschwindigkeit gegenüber dem Beobachter abhängig ist. Die meisten künstlichen Erdsatelliten fliegen übrigens mit einer Geschwindigkeit um 27 000 km/h gleich 7500 Metersekunden.

Die Besitzer von 2-m-Mobilstationen brauchen nun nicht gleich zu Bleistift und Rechenschieber zu greifen. Zu ihrer Beruhigung sei gesagt, daß die Frequenz auch bei 100 km/h Autobahngeschwindigkeit noch nicht außerhalb des Amateurbandes liegen wird. Die maximale Frequenzverschiebung beträgt in diesem Falle nur rund 30 Hertz!

Vy 73's und 55's Euer DM 2 ABK

DX-Bericht

Leider lag bis Redaktionsschluß der DX-Bericht nicht vor. Im Monat Juni wird er von DM 3 GST ausgestrahlt werden. Nachstehend einige Ausführungen aus der Broschüre „UKW-Amateurfunk" von DM 2 ABK.

Etwas über Meteorologie

Durch die verschiedenen Tageslängen und die verschiedenen Einfallwinkel der Sonnenstrahlen erwärmen sich die Gebiete der Erde unterschiedlich stark. Zwischen dem kühlen Norden und dem warmen Süden erfolgt ein großräumiger Luftmassenaustausch; es entstehen Luftströmungen. Dabei haben die warmen Luftmassen der Subtropen das Bestreben, nach den gemäßigten Breiten zu ziehen. Umgekehrt strömt die Kaltluft aus arktischen Breiten bevorzugt nach Süden. Dieses Wechselspiel der großräumigen Austauschströme gibt dem Wetter in Europa sein besonderes Gepräge. Verfolgt man die vorherrschenden Luftströme bis an ihren Ursprungsort, so können sie grob in die folgenden vier Kategorien aufgeteilt werden:

arktische Kaltluft,	Kaltluft gemäßigter Breiten
subtropische Warmluft,	Warmluft gemäßigter Breiten.

Diese Luftmassen nehmen auf dem Wege zu uns einen unterschiedlichen Feuchtigkeitsgehalt an. Wir unterscheiden feuchte Meeresluft (maritime Luft) und trockene Festlandluft (kontinentale Luft). Aus dem Raum der Azoren kommt die subtropische Meereswarmluft, sie bringt uns feuchtes, übernormal warmes Wetter. Dagegen hat die subtropische Festlandluft ihren Ursprung in der nordafrikanischen Wüste und in Südosteuropa, sie ist trocken und heiß. Arktische Kaltluft, die über den Nordatlantik mit Nordwestwinden zu uns einströmt, nimmt maritimen, feuchtkalten Charakter an, sie bringt uns Regen und Schnee. Die arktische Festlandsluft zieht, aus der nördlichen Sowjetunion und Finnland kommend, mit Nordostwinden zu uns und bringt die gefürchteten strengen Kälteperioden unserer Winter.

Oft bilden sich zwischen den verschiedenen Luftmassen scharf ausgeprägte und über Tausende von Kilometern reichende Grenzlinien aus. Diese nennt der Meteorologe „Fronten" und unterscheidet eine „arktische Front" mit Kaltluft aus dem Polargebiet sowie eine „Tropikfront" mit subtropischen Warmluftmassen. Diese Fronten bewirken eine Störung des Schönwetters, man nennt sie deshalb auch Störungs- oder Schlechtwetterfronten.

Die arktische Kaltluft und die subtropische Warmluft fließen beiderseits einer Frontalzone, wobei die leichte Warmluft die schwere Kaltluft überlappt. Dabei kommt es an den Luftmassengrenzen zu Verwirbelungen, das heißt, die Luftströmungen vollführen eine entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn gerichtete Drehung. Diese Luftwirbel werden „Zyklone" genannt. Sie haben oft einen Durchmesser von mehreren tausend Kilometern und erscheinen auf der Wetterkarte als Tiefdruckgebiete. Tiefdruckgebiete bringen Niederschläge, Wind und hochreichende Bewölkung. Das Zentrum einer Zyklone führt gegenüber ihren Randgebieten den niedrigsten Luftdruck. Je größer das Druckgefälle ist, desto kräftiger sind die Windbewegungen.

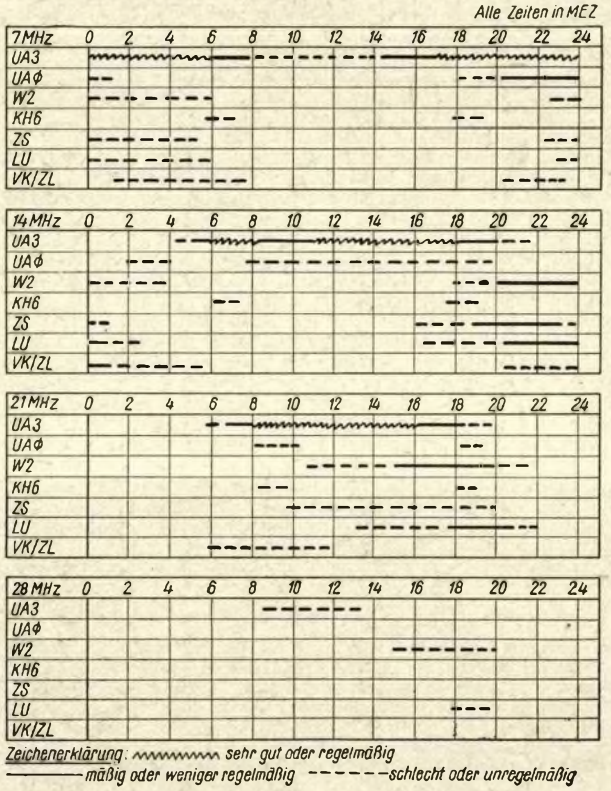
Hochdruckgebiete oder Antizyklonen sind langlebige Gebilde hohen Luftdrucks. Wir können uns das „Hoch" als einen hochreichenden Luftberg aus relativ kühler Luft vorstellen. Dieser Luftberg baut sich langsam ab, indem die Winde im Uhrzeigersinn spiralartig aus dem Zentrum herausströmen. Hochdruckgebiete sind sozusagen der ruhende Pol im Wettergeschehen, sie wandern verhältnismäßig langsam über den Kontinent und bringen oft lang anhaltende Perioden schönen Wetters. Die Luft in einem Hochdruckgebiet ist trocken und im allgemeinen wolkenlos. Durch Sonneneinstrahlung können sich in Bodennähe vorübergehend Wolken, Schönwetterwolken, bilden. Die nächtliche Wärmeausstrahlung der Erdoberfläche verursacht oft Nebel oder Hochnebel. Diese Erscheinung ist in den Wintermonaten die Regel, wenn sich das Hochdruckgebiet über feuchten Luftmassen aufbaut. Wir beobachten dann im Flachland und in den Tälern trübes, aber niederschlagfreies Wetter, während auf den Bergen bei ungewöhnlich guter Fernsicht herrlicher Sonnenschein herrscht. Ein beständiges Hochdruckgebiet lagert über dem Atlantik, das sogenannte Azorenhoch. Es übt großen Einfluß auf das Wetter Europas aus. Seine stärkste Entwicklung zeigt es im Sommer, wenn der Temperaturunterschied zwischen dem Wasser des Atlantiks und dem heißen Wüstensand Nordafrikas besonders groß ist. In Jahren betont kräftiger Entwicklung dehnt es sich nach Norden bis zu den britischen Inseln aus und hat Ausläufer nach West- und Mitteleuropa. Im Winter sind die sehr kalten und trockenen Kältehochs gefürchtet, die aus der Richtung Nowaja Semlja ausquellen und sich über die westliche Sowjetunion bis nach Mitteleuropa vorschieben.

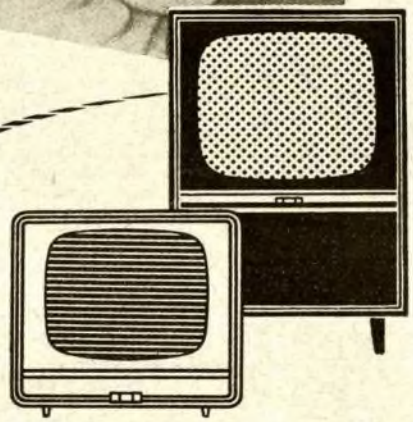
Die Wetterkarte

Die Wetterkarte vermittelt ein großräumiges Bild des Wettergeschehens. Bei uns umfaßt sie den Atlantischen Ozean, das europäische Festland und die angrenzenden Meere. Sie stellt das Ergebnis der Beobachtungen einer großen Anzahl von Wetterstationen dar, die über das gesamte europäische Gebiet verteilt sind. Die Wetterkarte bildet für den UKW-Amateur das wichtigste Hilfsmittel zur Beurteilung der herrschenden UKW-Ausbreitungsbedingungen. Als für uns wichtigstes Element erkennen wir die Verteilung der Hoch- und Tiefdruckgebiete. Die Zentren der Hochdruckgebiete sind durch ein „H" gekennzeichnet, die der Tiefs durch ein „T". Die räumliche Ausdehnung deuten die Isobaren an, das sind Linien, die alle Orte gleichen Luftdrucks miteinander verbinden. Dabei ist der Barometerstand auf ein gemeinsames Niveau, den Meeresspiegel, umgerechnet. Der Luftdruck wird dabei in Millibar (mb) ausgedrückt; die Isobaren sind mit dem jeweiligen Wert in mb gekennzeichnet. Sie vermitteln weiterhin einen annähernden Aufschluß über Windrichtung und Windstärke, wobei in einem Hochdruckgebiet der Wind im Uhrzeigersinn längs der Isobaren verläuft, in einem Tiefdruckgebiet entgegen dem Uhrzeiger. Je enger sich die Isobaren aneinander drängen, desto größer ist das Druckgefälle und damit die Windstärke.

Hochdruckwetteranlagen mit sehr großräumigen und zusammenhängenden Höheninversionen, die enorme Überreichweiten nach allen Richtungen ermöglichen, treten nur selten auf. Selbst ausgedehnte Hochdruckgebiete verbürgen nicht immer die für Superreichweiten erforderlichen Bedingungen. Nach bisherigen Beobachtungen ergeben sich Rekordaussichten, wenn ein mächtiges und ausgeweitetes Hochdruckzentrum sehr langsam abwandert und sich allmählich abbaut. Die Druckverteilung soll nicht zu flach werden, das heißt, der Abbau des Hochdruckzentrums darf noch nicht zu weit fortgeschritten sein. Die Erfahrung hat gezeigt, daß etwa die 1015-mb-Isobare die Verbindungsmöglichkeit zwischen zwei weit entfernten Partnern eingrenzt. Daraus ist zu folgen, daß die 1015-mb-Isobare möglichst große Gebietsteile einschließen sollte. Da andererseits aber noch ein ausgeprägtes Druckgefälle zwischen Hochdruckkern und 1015-mb-Isobare gefordert wird, muß im Hochdruckzentrum noch ein möglichst hoher Luftdruck mit beginnender leicht absinkender Tendenz herrschen. Weiterhin hat sich herausgestellt, daß Stationen, die auf der gleichen Isobare liegen, besonders gut miteinander in Verbindung kommen können. Überreichweiten längs einer Isobare beruhen meist auf hochliegenden Inversionen. Dagegen werden die meist geringeren Reichweiten quer zu den Isobaren hauptsächlich durch Bodeninversionen hervorgerufen.

KW-Ausbreitung-Vorhersage für Juli 1962 nach Angaben von OK 1 GM





RAFENA

RAFENA-Fernsehgeräte werden am Fließband hergestellt

Die Einführung der gedruckten Schaltung hat eine weitere Verbesserung der Qualität, Stabilität und Betriebssicherheit der Fernsehgeräte gebracht. Gesunde und saubere Arbeitsplätze am Band, qualifizierte Arbeitskräfte und die bis ins Detail durchdachte Technologie haben dazu beigetragen, daß dem Fernsehkunden ein Jahr Garantie für seinen RAFENA-Fernseher gewährt wird.

Die neuen Fernsehgeräte „Start 1" und „Start 2", „Start 101" und „Start 102" haben einen hohen Entwicklungsstand, eine vorzügliche Bildwiedergabe und sind für das zweite Programm vorbereitet. Fernsehen mit diesen neuen RAFENA-Fernsehgeräten schafft Freude und Entspannung.

VEB RAFENA WERKE RADEBERG

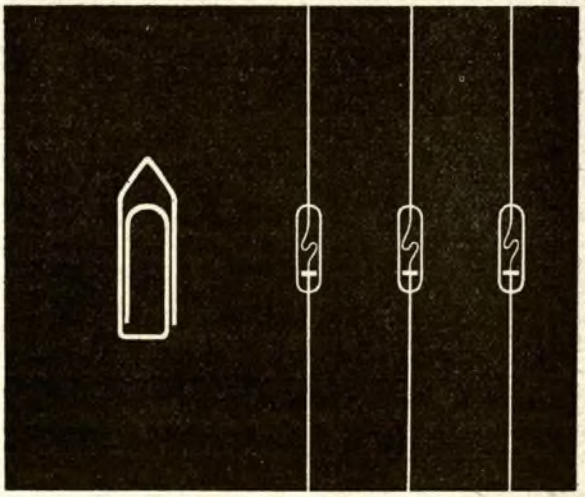
Höchste Präzision auf kleinstem Raum

Germanium-Dioden aus unserer Produktion gehören zu den Halbleiter-Bauelementen, die wegen ihrer konstruktiven und schaltungstechnischen Vorteile beim Bau moderner elektronischer Geräte ständig an Bedeutung gewonnen haben. Besonders, wenn es darauf ankommt, Masse und Platz zu sparen, sind sie beim Bau von Miniaturempfängern, Rundfunkempfängern, modernen Fernsehempfängern und Meßgeräten unentbehrlich.

In allen Phasen der Produktion unserer Germanium-Dioden wird sorgfältig auf unbedingte Präzision geachtet. Die Ausführung erfolgt in der bewährten Allglastechnik, so daß ein stabiler Aufbau und ein vollkommen luft- und feuchtigkeitssicherer Abschluß gewährleistet ist. Weitere wichtige Vorzüge sind hohe Grenzfrequenz, geringe Kapazität und große mechanische Unempfindlichkeit.

Masse: ca. 0,5 g, Länge: 13 mm, Durchm.: 3,5 mm

Germanium-Dioden sind im Fachhandel erhältlich



Leistungsfähige Bauelemente moderner Elektronik

VEB WERK FÜR FERNSEHELEKTRONIK

Berlin-Oberschöneweide, Ostendstraße 1–5

Aus unserem Fertigungsprogramm

Dynam. Sprech- und Hörkapseln

Dynam. Heim-Mikrofone

für Tonbandgeräte

Dynam. Studio-Mikrofone

Dynam. Reporter Mikrofone

Prospekte liefern wir gern auf besonderen Wunsch

VEB GERÄTEWERK LEIPZIG

Leipzig W 34, Straße des Komsomol 155

Telefon: **44136**

Im Gegensatz zu den Anfangsjahren des Rundfunks, als nur eine mäuschenstille Familie den Kopfhörerempfang ermöglichte, wird heute der Herr über Skalen und Drucktasten öfter selbst stören als gestört werden. Ungetrübte Freude an Ihrem Lieblingsprogramm bringt Ihnen der „Kopfkissenlautsprecher" L 2256.

Als Zweitlautsprecher für Rundfunkgeräte wird er trotz guter Klangqualität nicht zur „Geräuschkulisse".

Kopfkissenlautsprecher L 2256 — der gute Freund des rücksichtsvollen Rundfunkhörers.

Normale Betriebsleistung	0,05 VA
Schwingspulenimpedanz	etwa 6 Ohm
Abmessungen	etwa 110 mm Ø etwa 34 mm Höhe
Gewicht	etwa 275 g

VEB FUNKWERK LEIPZIG

***Aufnahmen* höchster Qualität**

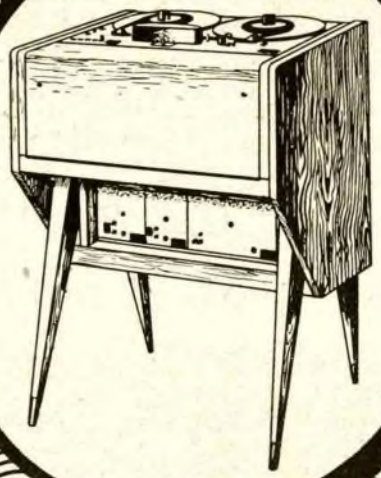
garantieren unsere neuen, mit modernen Kassettenverstärkern bestückten Magnettontruhen. Sie empfehlen sich überall dort, wo ein erstklassiges Magnettongerät für den Dauerbetrieb gefordert wird.

Einige Merkmale:

Dreimotoriges Studiolaufwerk
Bandschonende Gleichstrombremsung
Entzerrung nach Din 45513
Einmeßbar für alle üblichen Bandsorten
HF-Gegentakt-Generator für Vormagnetisierung und Löschung
Frequenzbereich
(76,2; 38,1 bzw 19,05 cm/s) 40 . . 15000 Hz ± 2 dB
Fremdspannungsabstand ≧ 54 dB

Unsere erfahrenen Fachleute beraten Sie in allen Fragen.

VEB TONMECHANIK
BERLIN-HOHENSCHONHAUSEN
Große Leegestraße 97/98
Fernruf 576001



TONMECHANIK

Biete 4 Stck. SRS 552, je 80,— DM. **Suche dringend** Netzteil für „Sylvia 58" und 1 Röhre UBL 21. **P. Kuttke, Dresden N 52,** Angerapper Straße 22

Suche KW-Konverter; mögl. für alle Bänder QRV. Angebote an **H. Tschiedel, Waldsieversdorf (Mark), PSF 399 6H**

Suche Bauanleitung für den Bau einer Relais-Wählzentrale (Relaiszentrale) für ein Amt und 5 Hausteilnehmer (nicht mit Drehwähler), mit genauer Beschreibung u. Materialverbrauch. Angebote an **Sport u. Techn. 13, DEWAG, Berlin N 54**

Spulenrevolver SR 3

gesucht. Preisangebot an **Postschließfach 464, Gera**

Oszillografen-Röhre

DG 9—4, 9—4 spez., B 10, S 1 oder ähnl. dringendst gesucht.

Angebote mit Preis oder Tauschwünschen an

Jakubaschk, Brandenburg (Havel), Clara-Zetkin-Straße 34

Zweikanal-Verstärker-Chassis (nach „funkamateur" 3/62) und Widerst.-Meßbrücke (0,04 Ohm — 50 kOhm, Siemens) gegen Angebot zu verkaufen. Angeb. an **Sport u. Technik 14, DEWAG, Berlin N 54**

Verkaufe: DF 96, DK 96, DAF 96, DL 96 (nicht gebraucht), AZ 1, AB 2, AH 1, Ak 2, EL 12 N, 2 Bandfilter 468 kHz. **Wulf-Rüdiger Göpfert, Oberwiesa 37, Kr. Glauchau (Sa.)**

Tausche: Quarz 12,4 Mhz od. 14,975 Mhz od. 15,025 od. 15,075 Mhz (alle CZ) gegen Quarz 100 Khz oder 130 Khz, 3,5 Mhz.

Verkaufe: Lackschiebebilder, 2 mm Schrifthöhe, 5 × 10, **Aufdruck:** 3,5 Mhz, 7 Mhz ... 28 Mhz, ein, aus, Lautstärke, Kopfhörer, Lautspr., 250 V ... 1000 V, 30 mA ... 300 mA, +, —, Instr. Quarz, usw. 45 versch. 0,20 DM. Ab 2,— DM Versand gegen Nachnahme.

Angebote an **Kurt Felkel, Gotha (Thür.),** Kastanienallee 4, Station Jg. Techniker

Verkaufen gegen Angebot:

Röhren LV 3, P 50, RL 12 P 35, RS 391 (SRS 501), RS 337 (SRS 503) u. ö.
Quarz 1,5 MHz.

Angebote an GST, Ingenieurschule für Elektrotechnik, Mittweida

Wollen Sie erfolgreich werben,

so wenden Sie sich bitte an die

DEWAG WERBUNG
BERLIN C 2
Rosenthaler Str. 28—31

Zu verkaufen:

1 neuwert. Fernseh-Rundfunk-Schrankgehäuse (Clivia) m. Bildrahmen u. Halterung für 43-cm-Bildröhre, Sicherheitsscheibe und Lautspr.-Kombination, zus. 430,—,
1 Bildröhre B 43 M 1 (wenig gebraucht) 170,—,
1 Ablenksystem 30,—,
1 Zeilentrafo (Dürer) 20,—,
1 neuer Tonbandkoffer, kompl., m. Lautspr., f. Smaragd, 90,—.

Rathje, Plauen (Vogtl.) Seumestraße 14

Zeitschriftenschau

Aus der sowjetischen Zeitschrift „Radio", Nr. 3/1962

Der Vorbereitung des V. Allunionskongresses der DOSAAF, der für Mai 1962 einberufen wurde, dienen die ersten beiden Beiträge (S. 1 bis 4). Vor allem geht es dabei darum, den Funksport in noch breitere Bevölkerungskreise hineinzutragen. Aus Estland wird vom traditionellen Jahrestreffen der Funkamateure berichtet (S. 13), an dem etwa 200 Amateure aus Estland und Gäste aus Litauen, Lettland, Kaliningrad, Leningrad, und Lwow teilnahmen. Bemerkenswert sind die UKW- und SSB-Erfolge. Auf S. 18 werden 22 sowjetische Stationen genannt, die in SSB schon über 100 Länder erreicht haben. An der Spitze liegen UA 3 CR mit 202 (170 bestätigt) und UR 2 AR (187/170). Auch eine YL, Nina Kaloschina (UA 3 CG), erreichte in SSB bereits 136 Länder aus allen 40 Zonen Stand vom 31. Dezember 1961). Sie berichtet neben anderen YLs auf S. 14 bis 15 von ihren Erfolgen. Diese zwei Seiten sind anläßlich des Internationalen Frauentages der YL-Arbeit gewidmet. Auf S. 16 bis 17 folgen Kurznachrichten, u. a. auch die neuen Inhaber sowjetischer Diplome, unter ihnen auch DM 2 AHK (W 100 U) und DM 2 ABL sowie DM -0700/J (R-100-0). Aus der Arbeit der Organisation ist schließlich noch die Würdigung des Arztes und Konstrukteurs I. Akulinitschew zu nennen, der von der Redaktion der Zeitschrift für die Verleihung des Leninpreises vorgeschlagen wurde, S. 7 bis 8. Bei den technischen Beiträgen wird großer Wert auf die Unterstützung der polytechnischen Oberschule und die Vermittlung elektrotechnischer Grundkenntnisse gelegt. Deshalb beginnt in diesem Heft eine neue Artikelserie, die in der Theorie elektrische Ladung und elektrisches Feld, Gleichstrom, Magnetismus und Wechselstrom behandeln soll (1. Thema S. 31 bis 35). Im praktischen Teil sollen Bauanleitungen einfacher Geräte folgen. Auf S. 36 bis 39 finden wir einen Aufsatz über die physikalischen Eigenschaften von Halbleitern. Die Berechnung der unteren Grenzfrequenz für Fernverbindungen mit Hilfe von Karten, die von der Akademie der Wissenschaften herausgegeben wurden, wird auf S. 19 erklärt. Auf der letzten Umschlagseite sind zwei solcher Karten abgedruckt.
Unter den Baubeschreibungen ist vor allem der Beginn einer Artikelserie über ein Fernsteuerungssystem interessant, bei dem auf einer Frequenz zehn verschiedene Kommandos übertragen werden können (die Zahl kann noch erweitert werden). Sender und Empfänger können dabei von beliebiger Bauart sein. Durch ein Zusatzgerät, das hier beschrieben wird, kann man fünf verschiedene Modulationsfrequenzen in zwei Impulsfolgen einschalten. Der Aufbau des Gerätes ist verhältnismäßig einfach. Es enthält sieben Transistoren (allerdings zwei davon n-p-n) und wird von zwei Taschenlampenbatterien gespeist. Das Zusatzgerät im Empfänger, dessen genauere Beschreibung im nächsten Heft folgt, ist mit 18 Transistoren bestückt (S. 45 bis 48).
Ein Meßgerät für den Abgleich von TV- und Rundfunkempfängern wird auf den Mittelseiten beschrieben (12 Röhren, Elektronenstrahloszillograf). Auf S. 49 bis 51 finden wir die Bauanleitung für einen Oszillografen für Demonstrationszwecke. Er ist mit einer 35er Bildröhre aufgebaut, die aber auch durch eine 43er oder 53er ersetzt werden kann. Weitere Beschreibungen behandeln einen ZF-Verstärker mit zwei Transistoren (S. 43 bis 44), die Anwendung billiger Mikrofone in Amateurkonstruktionen (S. 40 bis 43), elektronische Meßgeräte im Meliorations- und Bauwesen (S. 21 bis 23) und einen hochempfindlichen TV-Empfänger für TV-Weitempfang. Der Verfasser hat Bild- und Tonempfänger getrennt, um größte Empfindlichkeit zu erhalten (S. 28 bis 30). Die Wirkungsweise elektronischer Geräte, die von modernen Observatorien benutzt werden, wird auf S. 10 bis 12 erklärt. Schließlich ist noch eine Zusammenstellung der Daten kommerzieller Frequenzmesser erwähnenswert (S. 52 bis 56).

F. Krause, DM 2 AXM

Aus der tschechoslowakischen Zeitschrift „Amaterske Radio", Nr. 4/1962

Im Leitartikel wird über die Perspektiventwicklung der funktechnischen Tätigkeit im Svazarm berichtet. Die folgenden Seiten des Heftes befassen sich mit Fragen der Entwicklung verschiedener Klubstationen der Organisation. Auf Seite 95 folgt ein interessanter Artikel über die Normung und Typisierung im Funkamateurwesen.
Auf Seite 96 folgt ein Aufsatz über amateurmäßige Normteile. Es werden verschiedene Chassisgrößen und Normteile, wie Mischstufe. Oszillatorstufe, Zwischenfrequenzstufe usw. besprochen und in Zeichnungen dargestellt. Auch die Titelseite des Heftes zeigt solche Normteile.
Auf Seite 100 wird unter der Überschrift „Diesmal wirklich für die Jugend" ein Fuchsjagdempfänger einfachster Bauart beschrieben.
Auf Seite 102 wird ein Miniatur-Doppeldrehkondensator für den Selbstbau beschrieben. Er ist in mehreren Bildern dargestellt. Es folgt ein Beitrag über wirtschaftliche NF-Endstufen mit Transistoren. Auf Seite 106 und den folgenden Seiten wird sehr ausführlich ein KW-Sender der Klasse C beschrieben. Es handelt sich um einen dreistufigen Sender mit den Röhren 2 × 6 F/31 und der Röhre EL 84 als PA-Stufe. Der Oszillator arbeitet in einer Clapp-Schaltung. Es folgt eine Trennstufe üblicher Bauart. Zwischen der Trennstufe und der PA-Stufe liegt ein Bandfilter in Pi-Filter-Schaltung. Es handelt sich um ein gemischt gekoppeltes Bandfilter, welches für 160 und 80 m umschaltbar ausgelegt ist. Die Kopplung des Bandfilters geschieht zum Teil induktiv, zum Teil kapazitiv in Stromkopplung.
Durch diese Anordnung ist es möglich, das ganze 160-m-Band und natürlich auch das 80-m-Band ohne Verwendung von Drehkondensatoren mit annähernd gleicher Energie an das Gitter der PA-Röhre zu bringen.
Am Ausgang der PA-Röhre liegt dann ein übliches Collins-Filter. Interessant ist die Tastung des Senders. Die negative Gittervorspannung der PA-Röhre wird von einem Potentiometer abgegriffen. Die verbleibende negative Spannung liegt als Sperrspannung am Gitter des VFO. Sie ist so hoch eingestellt, daß sowohl die Endröhre, als auch die erste Röhre gesperrt ist. Bei der Tastung wird sie im VFO gegen Erde kurzgeschlossen und sinkt dadurch am Gitter der Endröhre auf den gewünschten, vorher eingestellten Betriebswert ab. Durch einen Umschalter ist die Stummabstimmung gewährleistet. Ausführlich wird auch der Netzteil für den Sender beschrieben. Auf Seite 110 ist ein kleiner Transistorensender abgebildet, der mit einem Quarz und einem Transistor 156 NU 70 arbeitet. Mit dem kleinen Gerät wurden auf 3.5 und 7 MHz durch OK 3 EM schon über 100 Verbindungen mit verhältnismäßig guten Rapporten mit OE, HA, SP und DL getätigt.

Med.-Rat Dr. med. Krogner, DM 2 BNL

„funkamateur" Zeitschrift des Zentralvorstandes der Gesellschaft für Sport und Technik, Abteilung Nachrichtensport
Veröffentlicht unter der Lizenznummer 5154 des Ministeriums für Kultur, Herausgeber: Verlag Sport und Technik, Neuenhagen bei Berlin

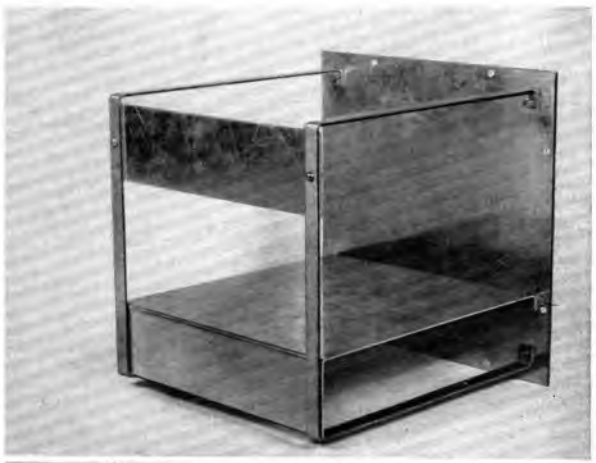
Chefredakteur des Verlages: Karl Dickel
Redaktion: Ing. Karl-Heinz Schubert, DM 2 AXE, Verantwortlicher Redakteur; Hannelore Haelke, Redakteur

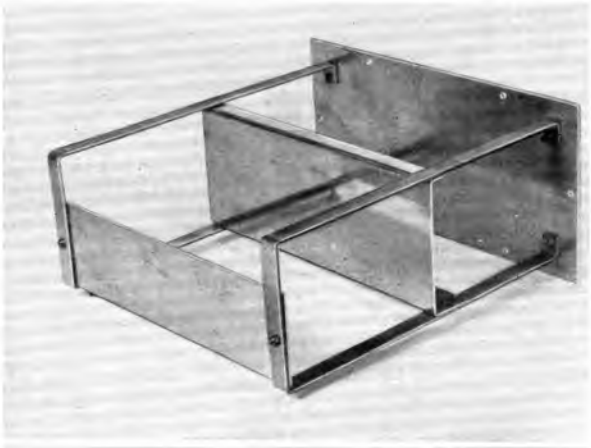
Sitz der Redaktion: Neuenhagen bei Berlin, Langenbeckstraße 36—39, Telefon: 571 bis 575
Druck: (140) Neues Deutschland, Berlin

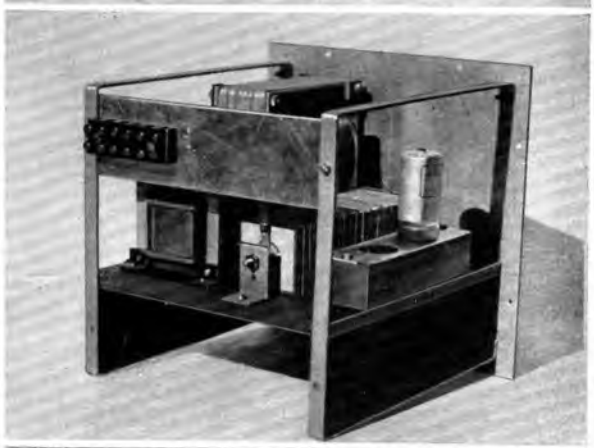
Alleinige Anzeigenannahme: DEWAG-Werbung Berlin, Berlin C 2, Rosenthaler Straße 28—31, und alle DEWAG-Betriebe in den Bezirksstädten der DDR. Zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste Nr. 5. Anzeigen laufen außerhalb des redaktionellen Teils.

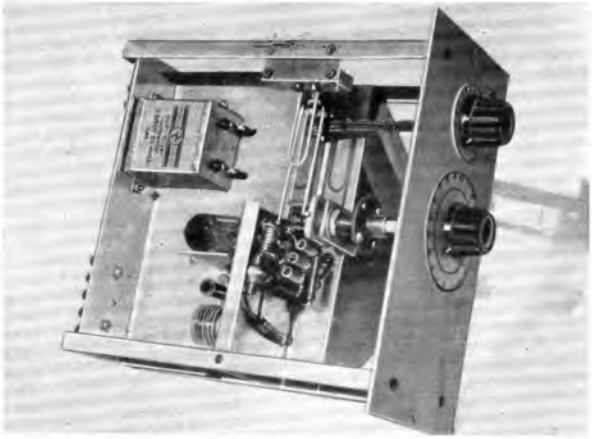
Nachdruck — auch auszugsweise — nur mit Quellenangabe gestattet. Für unverlangt eingesandte Manuskripte keine Haftung.
Postverlagsort: Berlin

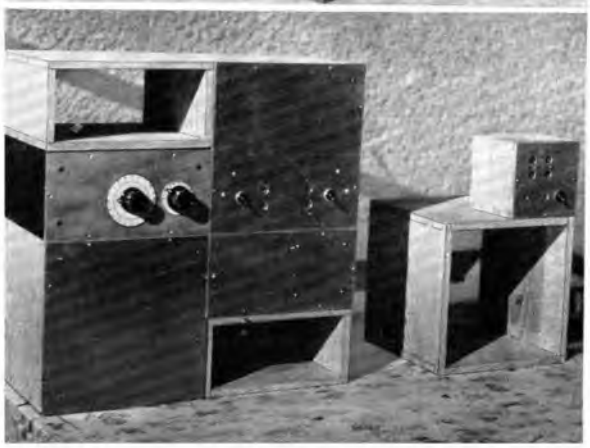
Die dekadische Amateurnorm für Chassis und Gehäuse











Das von Nationalpreisträger Obering. E. Augustin †, DM 2 ASD, entwickelte Bausystem für Amateurgeräte besteht aus fünf typisierten Bauteilen, die nur ein Minimum an mechanischen Arbeiten erfordern. Die Normgrößen basieren auf dekadischen Größen, so daß sich eine wesentliche Vereinfachung ergibt. Außerdem sind beliebige Kombinationen der einzelnen Größen möglich. Dadurch kann dieses Bausystem vielfältig und sehr wirtschaftlich verwendet werden. Der VEB Fernmelde-Anlagenbau in Dresden hat jetzt die Produktion aufgenommen, der Vertrieb erfolgt (auch im Versand) durch den RFT-Bastlerladen, Berlin NO 18, Königsberger Straße 20. Vorerst werden zehn Größen gefertigt (siehe Tabelle, Heft 5/62, Seite 151). Im Heft 7/62 wird ein ausführlicher Beitrag über die „dekadische Amateurnorm" veröffentlicht.

Unsere Fotos zeigen Gerätekonstruktionen von DM 2 ASD †, oben links mit Frontplatte 100×200 mm, rechts mit 300×300 mm. Das Chassis kann senkrecht oder waagerecht angeordnet werden. Die Holzgehäuse bestehen aus 10 mm starkem Tannenholz. Kombinationen der Norm-Geräte zeigen die unteren Fotos. Fotos: VST Damme

DM 3 NM und die Anfänger

Alle Kameraden der Klubstation DM 3 NM, die die Amateurfunkgenehmigung oder eine Funkerlaubnis besitzen, helfen in Altenburg mit, die Anfängerausbildung durchzuführen. Seit langem bemühen sich diese Kameraden mit ihrem Leiter, Kameraden Franz Krause, wie möglichst viele Jugendliche der Oberschule für den Nachrichtensport interessiert werden. Im vorigen Jahr entstand in ehrenamtlicher Arbeit ein Morseübungsraum mit 24 Plätzen und selbstgebautem Polygon. Heute reichen diese Plätze kaum noch aus. Es vergeht kaum ein Tag, an dem keine Ausbildung dort stattfindet, an einigen Tagen wird er sogar von zwei Anfängergruppen belegt. Die Ausbilder bemühen sich auch, die schwierige Zeit, in der sich der Anfänger das Morsealphabet aneignen muß, interessant zu überbrücken. Sie versuchen, möglichst echte Bedingungen zu schaffen. Das geht natürlich am besten im Gelände mit den Funkstationen kleiner Leistung, aber wenn sie nicht zur Verfügung stehen, bringen auch schon zwei mit Draht verbundene Arbeitsplätze angenehme Abwechslung. Mit Hilfe des MV 23 und zwei Mikrofonen kann man vorschriftsmäßigen Sprechverkehr üben. Alle Kameraden, die als Ausbilder tätig sind, erhalten aber auch Gelegenheit, sich auf dem Gebiet des Amateurfunks selbst weiterzubilden. Die vorbildlich eingerichtete Klubstation hilft ihnen dabei.

Kamerad Rolf Thier, DM 3 RNM und Ausbilder, arbeitet an der Klubstation DM 3 NM in Altenburg (oben)

Für die Anfängerausbildung haben sich die Altenburger Kameraden ein eigenes Polygon gebaut. Hier führt Kamerad Helmut Rudolph die Morsestunde durch (Mitte)

Kameraden, die das Morsealphabet noch nicht vollständig beherrschen, üben hier Telefonieverkehr, das macht großen Spaß (rechts) **Fotos: Thier**