

funkamateureur

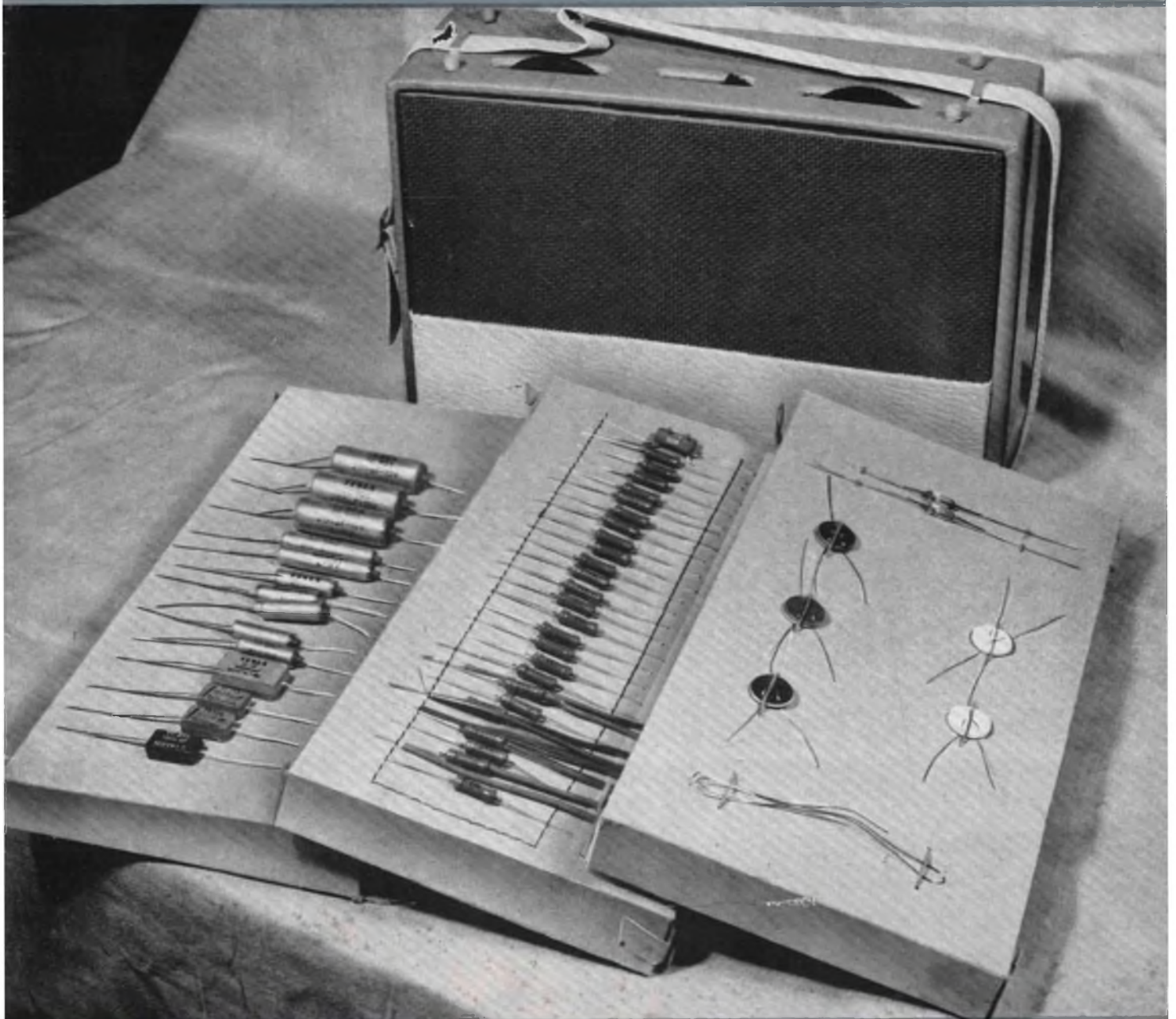
amateurfunk · fernsprechen
radio · fernschreiben · fernsehen

▶ röhrenvoltmeter selbstgebaut

▶ transistorsuper für 2-m-band

▶ einfacher simultanumschalter

▶ wechselfernanlage – schaltungshinweise – fuchsjagdsuper



bauanleitung: einfache lernmaschine

1

1965

Preis 1,- MDN



Im Jahre 1958 wurde in der Mongolischen Volksrepublik der Zentrale Radioklub dort gegründet. Damit war gleichzeitig der Grundstein für den Radioamateursport im ganzen Lande gelegt.

Im Klub gibt es Ausbildungsgruppen für Kurzwellenamateure, Schnelltelegrafisten, Radiobastler und Fuchsjäger.

Außer dem zentralen Radioklub gibt es noch eine Reihe Klubs in den Bezirken, die gemeinsam mit den lizenzierten Amateurfunkstationen eine große Arbeit unter der Jugend leisten. Dadurch konnten schon viele junge Menschen für den Dienst in der Volksarmee vorbereitet werden, andere wieder leisten eine fruchtbringende Arbeit in der Volkswirtschaft des Landes.

Bei den alljährlich stattfindenden Wettkämpfen innerhalb des Landes sind die Mitglieder des Klubs dort ständig vertreten. In diesem Jahre konstruierten sie einen SSB-Sender und nahmen ihn in Betrieb.

Bildbericht aus JT



Junge Funkamateure an der Station JT 1 KAA (oben links)

Ein Morsezettel des Zentralen Radioklubs beim Hören (Mitte)

Junge Radiokonstrukteure bei der praktischen Arbeit unter Leitung des Meisters des Sports Dambi (im Hintergrund links)

Der Kamerad Manalshiw vom Radioklub während eines Fuchsjagdwettkampfes (unten)



AUS DEM INHALT

- 3 2-m-Empfänger mit Transistoren
 6 Einfache Lernmaschine „kybernetikus 1“
 8 Erfahrungen – Meinungen – Vorschläge
 9 Mit Schwung ins neue Ausbildungsjahr
 10 Desinformation als Methode
 11 Elektronik ohne GST
 12 Empfindliches Röhrenvoltmeter selbst gebaut
 14 Weichtastung für KW-Sender
 15 Moderne Funktechnik in der NVA (Teil I)
 16 Die Lizenz allein tut es nicht
 17 Elektronischer Simultanschalter als Zusatzgerät für Einstrahloszillographen
 19 Transistor-Fuchsjagdempfänger der Entwicklungsreihe „Gera“
 21 Die Ausnutzung von Reflexionen an Meteorbahnen zu Funkverbindungen mit Überreichweiten
 23 UKW-Sender für 2-m-Amateurband
 24 „fa“-Rechentip
 26 Für den KW-Hörer
 26 „fa“-Korrespondenten berichten
 28 Aktuelle Informationen
 29 Contest-/Award-Informationen
 30 UKW-DX-Bericht
 33 Zeitschriftenschau
 34 Was unsere Industrie dem Amateur bietet

Zu beziehen:

- Albanien: Ndermarrja Shtetnore Botimeve, Tirana
 Bulgarien: Petschatni proizvedenia, Sofia, Légue 6
 CSSR: Orbis Zeitungsvertrieb, Praha XII
 Orbis Zeitungsvertrieb, Bratislava Postovy urad 2
 China: Guozhi Shudian, Peking, P.O.B. 50
 Polen: P.P.K. Ruch, Warszawa, Wilcza 46
 Rumänien: C. L. D. Boza 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

Wie man zur polytechnischen Erziehung der Jugend beitragen kann, zeigt der Transistorempfänger-Baukasten „Radietta“ aus der CSSR, den wir in unserer nächsten Ausgabe vorstellen

Foto: MBD, Demme

2-m-Empfänger mit Transistoren

J. KLIMROTH

Die Entwicklung der Hoch- und Höchstfrequenztransistoren in Diffusions- und Mesatechnik ermöglicht heute dem 2-m-Amateur den Bau volltransistorisierter Empfänger. Die im allgemeinen in Basisschaltung für das Höchstfrequenzgebiet (UHF) bestimmten Mesatransistoren haben bei 145 MHz in Emitterschaltung noch relativ hohe Ein- und Ausgangswiderstände. Ihre Basis-Kollektor-Rückwirkungskapazität C₁₂ ist sehr klein (einige Zehntel pF). VHF-Stufen mit Mesatransistoren in Emitterschaltung lassen sich deshalb leicht neutralisieren.

Auch die mit Mesatransistoren erzielbaren Rauschzahlen sind niedriger als die mit modernen VHF- und UHF-Spanngittertrioden (ECC 88, EC 86, EC 88) erreichbaren. Der hier verwendete Mesatransistor AF 139 stammt zwar aus westdeutscher Produktion, es ist jedoch bekannt, daß sich auch die Halbleiterindustrie der DDR mit der Einführung der Mesatechnik beschäftigt. Der UKW-Amateur sollte sich deshalb jetzt schon mit der Technik der VHF- und UHF-Transistoren vertraut machen.

A. Der Konverter

1. Aufbau des Konverters

Der Konverter wurde auf zwei Pertinaxplatten vom Typ HPIV (hellgelbe Farbe) mit 1,5 mm Stärke aufgebaut. Die Größe der Platten ist 45 × 85 mm. Auf einer Platte befinden sich der Quarzoszillator und die drei Verdoppelerstufen, mit Ausnahme des Quarzes selbst (Platzmangel). Auf der anderen Platte sind der Quarz, die VHF-Stufe und die Mischstufe untergebracht. Als Lötstützpunkte wurden Messinghohl-nieten von 2,5 mm Durchmesser in die vorher entsprechend den Bauelemente-abmessungen gebohrten Pertinaxplatten genietet. Der Eingangskreis der VHF-Stufe wurde einschließlich Transistor mit einem Messingabschirmblech umgeben, um Verkopplungen mit dem Ausgangskreis zu vermeiden.

2. Schaltungsbeschreibung

2.1 Die Eingangsstufe

Die Anpassung des Transistoreingangswiderstandes an den Scheinwiderstand der Antenne erfolgt durch die Transfor-

mation von L 1 auf L 2 und die Kapazitäten C 1 und C 2. Der Eingangswiderstand R_e des Transistors T 1, der frequenzabhängig ist, läßt sich aus dem Eingangswirkleitwert g_{11e} errechnen:

$$R_e = \frac{1}{g_{11e}} \quad (1)$$

Aus einem Ortskurvendiagramm wurde für den AF 139 ein Eingangswirkleitwert von g_{11e} = 7,15 mS bei 150 MHz abgelesen. Der Eingangswiderstand ist dann

$$R_e = \frac{1}{g_{11e}} = \frac{1}{7,15 \cdot 10^{-3}} = 140 \text{ Ohm} \quad (2)$$

Das Gesamtübersetzungsverhältnis ü von den Antennenklemmen bis zur Basis des AF 139 ist (Bild 1):

$$\ddot{u} = \sqrt{\frac{R_e}{Z_a}} = \sqrt{\frac{1}{Z_a \cdot g_{11e}}} = 0,765 \quad (3)$$

ü setzt sich aus ü₁ und ü₂ zusammen (ü = ü₁ · ü₂). ü₁ ist mit 2 angegeben. ü₂ muß errechnet werden und ist

$$\ddot{u}_2 = \frac{\ddot{u}}{\ddot{u}_1} = \frac{0,765}{2} = 0,38 \quad (4)$$

Wenn man C, die aus der Reihenschaltung von C 1 und C 2' resultierende Kapazität mit 5 pF wählt, ist

$$C_2' = \frac{C}{\ddot{u}_2} = \frac{5}{0,38} = 13,2 \text{ pF} \quad (5)$$

Da C 2' die Summe von C 2 und der Transistorkapazität C_{11e} ist, die in Emitterschaltung etwa 10 pF beträgt, ist

$$C_2 = C_2' - C_{11e} = 3,2 \text{ pF} \quad (6)$$

Aus C und C 2' kann C 1 errechnet werden:

$$C_1 = \frac{C \cdot C_2'}{C_2' - C} = \frac{5 \cdot 13,2}{13,2 - 5} = 8 \text{ pF} \quad (7)$$

L 2, C 1, C 2, C 3 und die Transistoreingangskapazität C_{11e} bilden den Eingangsschwingkreis. Dieser ist wegen der Belastung durch den Transistoreingangswiderstand breitbandig und wird etwa auf die Bandmitte (145 MHz) abgestimmt. R 1 und R 2 stellen einen Teiler für die Basisspannung dar. R 3 dient zur Stabilisierung des Arbeitspunktes von T 1. Die an R 3 abfallende,

durch den Emitter-(Kollektor- und Basis-)Strom I_e erzeugte Spannung wirkt der an R 1 abfallenden, den Basisstrom erzeugenden Spannung entgegen. Dadurch stellt sich ein weitgehend temperaturunabhängiger Kollektorstrom von T 1 ein.

Die Parallelschwingkreise C 6-L 3 und C 8/C 9-L 5 bilden ein Bandfilter. Aus dem ersten Filterkreis wird über L 4 ein Teil der Kollektorwechselspannung angekoppelt und über den Phasenschieber Rn - C 4 auf die Basis von T 1 zur Neutralisation zurückgeführt.

2.2 Die Mischstufe

Der Mischtransistor T 2 wird über L 6 an den zweiten Bandfilterkreis angepaßt. Da hier ein Diffusionstransistor verwendet wird, arbeitet die Mischstufe in Basisschaltung. Die Grenzfrequenz eines Transistors in dieser Schaltungsart ist bekanntlich höher als in der Emitterschaltung. R 5 dient wieder zur Arbeitspunktstabilisierung. C 30 führt die Oszillatorspannung dem Emitter des Mischtransistors T 2 zu.

An L 7 fällt die ZF ab und gelangt über C 12 zum Nachsetzer. Da die Ausbiegung der ersten ZF von 12 bis 14 MHz nur durch einen einzigen Abstimmkreis im Eingang des Nachsetzers geschieht, muß dieser Parallelresonanzkreis, wenn eine hohe Spiegelfrequenzdämpfung im Nachsetzer erreicht werden soll, eine hohe Güte besitzen. Weil der Kreisgüte wegen der Belastung des Kreises durch den Eingangstransistor des Nachsetzers und den Ausgangswiderstand des Mischtransistors eine obere Grenze gesetzt ist, muß diese durch eine Entdämpfungsschaltung in der VHF-Mischstufe erhöht werden. Als sehr stabil erwies sich eine auch in industriellen Transistorempfängern verwendete Rückkopplung in Huth-Kühn-Schaltung (1).

In dem für die VHF praktisch auf Nullpotential liegenden Basiskreis von T 2 liegt ein aus C 11, der Basis-Emitterkapazität C_{11e} des Transistors T 2 und L 14 bestehender Parallelschwingkreis, dessen Resonanzfrequenz in der Größenordnung der ersten ZF liegt. Die Rückkopplung erfolgt durch die Kol-

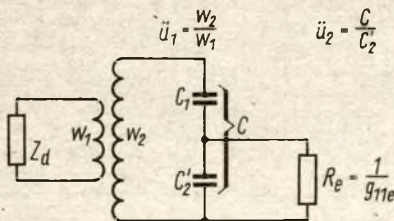


Bild 1

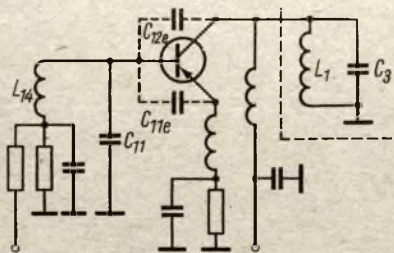


Bild 2

Spulentabelle für Transistorkonverter

Spule	Wdg.	Innen-Ø in mm	CuL-Draht in mm	Bemerkungen
L 1	2	7,6	0,8	2 × 1 Wdg. als Zweidrahtwicklung, auf L 2 gewickelt
L 2	4	6	0,8	Windung auf Windung
L 3	5	6	0,8	beide als eine Spule gewickelt
L 4	2	6	0,8	mit Anzapfung bei 5. Wdg., Wdg. an Wdg.
L 5	5	6	0,8	Windung an Windung
L 6	1/2	6	0,8	als Drahtschleife in die Wdg. des kalten Endes von L 5 gelegt, die dem kalten Ende von L 4 zugewandt ist
L 7	HF-Drossel	1 mH		
L 8	HF-Drossel	0,5 mH		
L 14	HF-Drossel	1 µH		
L 9	25	5	0,6	Windung an Windung
L 10	3-4	8	0,6	über L 9 geschoben,
L 11	6	8	1,0	Wdg. an Wdg.
L 12	2,5	6,5	0,6	10 mm lang
L 13	2	7	0,8	in L 11 hineingeschoben
L 15	1/2	7	0,8	2-5 mm vom kalten Ende von L 13

Alle Spulen freitragend und gleichsinnig gewickelt

lektor-Basiskapazität C_{12e} von T 2 (Bild 2).

Für die ZF-Entdämpfung arbeitet T 2 also in Emitterschaltung, während der gleiche Transistor als VHF-Mischer in Basisschaltung arbeitet. Für die erste ZF sind die Blindwiderstände von L 6 und C 10 vernachlässigbar klein, so daß der Emitter von T 2 für die ZF praktisch auf Nullpotential liegt. Die stabilste Entdämpfung ergibt sich, wenn für die erste ZF (Mittelfrequenz 13 MHz) der Betrag des Blindwiderstandes von C 11 das Dreifache des Betrages des Blindwiderstandes von L 14 ist.

$$X_c = 3 X_L \text{ oder } 3 \omega_{ZF} \cdot L = \frac{1}{\omega_{ZF} \cdot C} \quad (8)$$

$$\omega = 2 \pi f$$

Wählt man C 11 in Hinblick auf die VHF-Erdung der Basis mit 50 pF, so kann man durch Auflösung der vorgenannten Formel nach L die Induktivität L 14 errechnen.

$$L = \frac{1}{3 \omega_{ZF}^2 \cdot C_{11}} = \frac{1}{12 \pi^2 \cdot f^2 \cdot C_{11}} \quad (9)$$

$$L = \frac{1}{12 \pi^2 \cdot 1,69 \cdot 10^{14} \cdot 50 \cdot 10^{-12}} = 10^{-6} \text{ H} = 1 \mu\text{H}$$

Bild 1 Übersetzungsverhältnisse im Eingangskreis

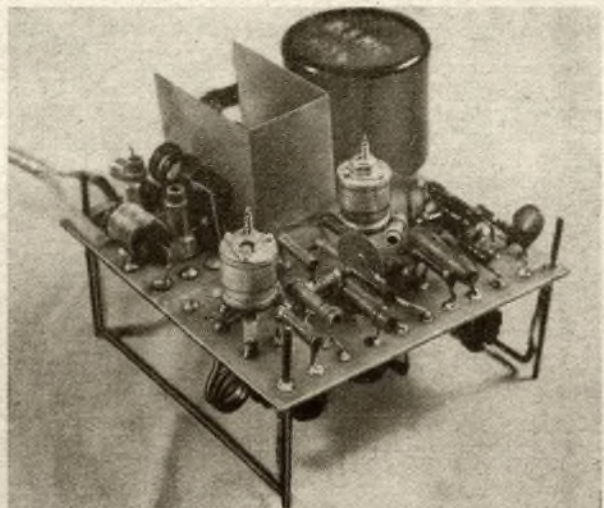
Bild 2 Zur Rückkopplung des Mischtransistors

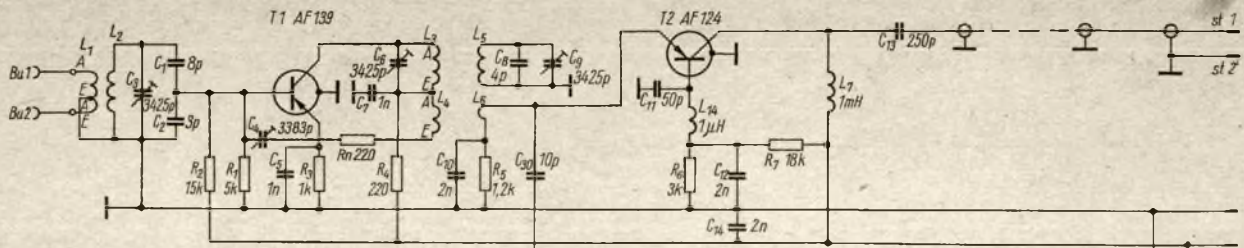
Bild 3 Ansicht des 2-m-Konverters (siehe auch Titelbild 1/1965). Links Eingangsteil, rechts der Oszillatorteil

2.3 Der Quarzsteuerteil

Der Quarzoszillator arbeitet in Kollektorschaltung, da diese Schaltung den für die Erregung des Quarzes in Parallelresonanz nötigen hohen Eingangswiderstand aufweist. Die Rückkopplung vom Emitter auf die Basis erfolgt durch C 15 und C 16. Die folgende Stufe arbeitet mit T 4 in Emitterschaltung als Verdoppler auf 33 MHz. Die Basis von T 4 kann über C 18 direkt mit dem Ausgang der Quarzschwingstufe, der einen niedrigen Scheinwiderstand aufweist, verbunden werden.

R 11, R 12, R 13 und R 14 sind so gewählt, daß ohne Aussteuerung gerade ein kleiner Kollektorruehstrom von einigen Zehntel mA durch T 4 fließt. T 4 arbeitet also im B-Betrieb, und der Flußwinkel des Kollektorwechselstromes nähert sich 90°, was für eine Verdopplung günstig ist. Die Rückwirkung des Kollektorkreises auf den Basiskreis durch die innere Kollektor-Basiskapazität C_{12e} des Transistors wird über C 19 neutralisiert. Die nächste Stufe mit T 5 arbeitet ohne Kollektorruehstrom, also im C-Betrieb, und verdoppelt auf 66 MHz. Über C 24 wird wieder neutralisiert.





Alle Widerstände in D, Belastbarkeit $\frac{1}{10}$ W
Alle Kondensatoren in F

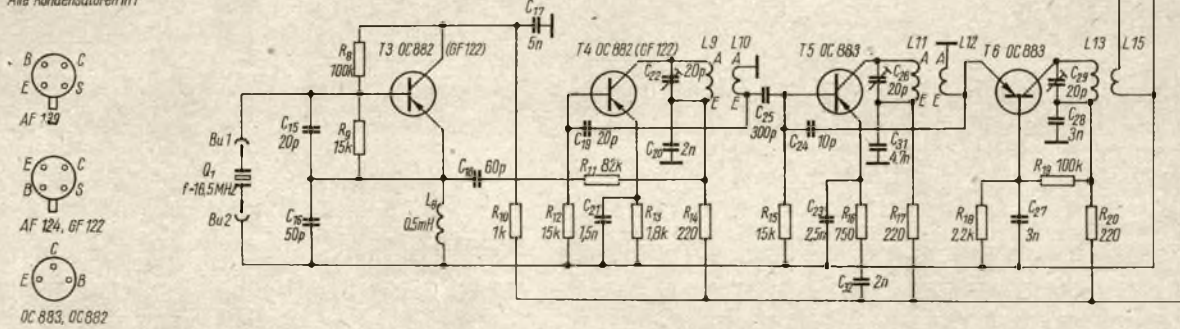


Bild 4: Schaltung des Konverterteiles des beschriebenen 2-m-Transistorempfängers

Die letzte Verdopplerstufe mit T6 (OC 883) arbeitet wegen der hohen Ausgangsfrequenz in Basisschaltung und wie T 4 im B-Betrieb, der über R 18 und R 19 eingestellt wird. Da in Basisschaltung die Rückwirkung auf den Eingang sehr klein ist, braucht diese Stufe nicht neutralisiert zu werden. Im Kollektorkreis von T 6 wird die Frequenz von $f = 132$ MHz ausgesiebt. Es ergibt sich für das 2-m-Band also eine ZF von 12 bis 14 MHz. Die Bedingung, das keine Grund- oder Oberwellen des Quarzoszillators in das 2-m-Band oder in den Abstimmbereich des Nachsetzers fallen, ist also erfüllt. Der Aufwand im

Quarzsteuerteil erscheint auf den ersten Blick etwas hoch; es können aber für T 3 bis T 6 Transistorenexemplare mit zu großem Kollektorstrom $I_{CE0} (> 50 \mu A)$ verwendet werden. In den ersten beiden Stufen des Steuerteils (T 3 und T 4) können auch die verbilligten Diffusionstransistoren vom Typ LF 881 verwendet werden. Es bedarf dann einer gewissen Auslese (hohe Stromverstärkung β).

3. Inbetriebnahme des Eingangsteils

Der Eingangsteil kann als Konverter vor jeden KW-Empfänger geschaltet werden, vorausgesetzt, daß der Empfänger „dicht“ ist, d. h. keine KW-Sender bei angeschlossenem, abgeschirmtem Konverter einfallen. Wenn man sich überzeugt hat, daß keine Schaltfehler gemacht wurden, kann die Betriebsspannung angelegt werden. Die einfachste Spannungsquelle stellen fünf hintereinandergeschaltete Monozellen dar. Für den Dauerbetrieb empfiehlt sich ein Netzteil mit Zenerdiodenstabilisierung o. ä., da die Monozellen mit der Zeit teuer werden.

Konverter und Nachsetzer zusammengekommen haben je nach Ausgangsleistung einen Stromverbrauch von 25 bis 30 mA bei 7,5 V. Als erstes wird überprüft, ob der Quarzoszillator schwingt. Mit einem Röhrenvoltmeter müssen an der Basis von T 3 0,7 Volt HF gemessen werden, am Emitter von T 3 müssen 0,4 Volt feststellbar sein. Außerdem muß der Emitterstrom von T 4 beim Einstecken des Quarzes um etwa 20 Prozent ansteigen (von 0,5 mA auf 0,6 mA), das entspricht einer Änderung des Spannungsabfalls über R 13 von - 0,9 auf - 1,1 Volt. vom Emitter gegen Masse gemessen. Beim Durchstimmen von C 22 muß bei der Resonanzstelle des Schwingkreises auf 33 MHz ein geringer Rückgang des Kollektor- bzw. Emitter-

stromes an R 14 bzw. R 13 gemessen werden können.

Gleichzeitig steigt der Kollektorstrom des nächsten Verdopplertransistors T 5 von 0 auf 2,5 bis 3 mA an. Wird nun der Kreis L 11 - C 26 auf 66 MHz in Resonanz gebracht, dann steigt auch der Strom des letzten Verdopplertransistors T 6 von 0,4 auf etwa 3 mA an. Bei Resonanz von C 29 und L 13 auf 132 MHz können an diesen Kreisen Schwingungen nachgewiesen werden. Das kann mit einem einfachen Indikator, bestehend aus einem 100- μA -Drehspulinstrument, einer Germaniumdiode, einem Kondensator und einer Drahtschleife geschehen (Bild 5). Bringt man die Koppelschleife in die Nähe des Kollektorkreises von T 6, so muß sich am Meßinstrument ein Strom von einigen 10 μA einstellen. Wenn das geschieht, ist sicher, daß die Oszillatorspannung an den Emitter muß eine Oszillatorspannung von 0,1 bis 0,2 Volt meßbar sein.

Wenn der Oszillatorteil arbeitet, bringt man den Eingangskreis und die beiden Bandfilterkreise mittels eines Grid-Dip-Meters in Resonanz. Dabei bleibt die Betriebsspannung des Konverters angelegt. Beim Grobabbgleich der Bandfilterkreise mit dem Griddipper wird jeweils ein Kreis abgeglichen und der andere durch Ablöten außer Betrieb gesetzt. C 3 wird vorerst auf den kleinsten Kapazitätswert eingestellt. Dann mißt man die Emitterströme von T 1 und T 2. Am Emitterwiderstand R 3 des Eingangstransistors muß eine Spannung von - 1,2 bis - 1,5 Volt gegen Masse gemessen werden. Am Emitterwiderstand der Mischstufe R 5 muß eine Spannung von - 0,8 V gemessen werden. Für alle Spannungsmessungen empfiehlt sich wegen des geringen Meßfehlers ein Vielfachmesser mit einer Stromdämmung von 20 kOhm/V.

Wird der Mischstufenausgang (C 13) mit dem Eingang des Nachsetzempfängers verbunden, muß im Lautsprecher ein merklicher Rauschanstieg bemerkbar sein. (Wird fortgesetzt)

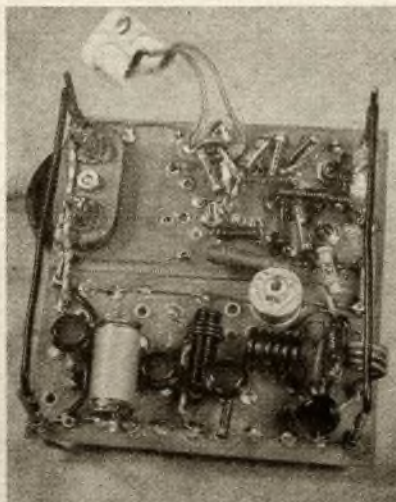
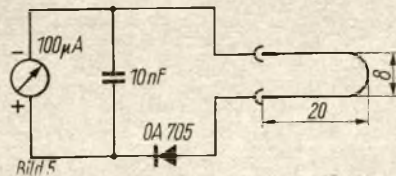


Bild 5: Schaltung zum Nachweis der Oszillatorfrequenz von 132 MHz

Bild 6: Blick unter das Chassis des 2-m-Konverters. Oben der Eingangsteil, unten der Oszillatorteil

Einfache Lernmaschine „kybernetikus 1“

H. J. NIEHUSS

An der Martin-Andersen-Nexö-Oberschule Greifswald arbeitet seit einigen Wochen eine Gruppe von Thälmann-Pionieren unter meiner Leitung am Bau eines Klassensatzes der von mir entwickelten Lernmaschine „kybernetikus 1“. Wir glauben, mit dieser Arbeitsgemeinschaft der Forderung des 3. GST-Kongresses nach Entwicklung und Bau kybernetischer Modelle Rechnung zu tragen. Schon jetzt läßt sich sagen, daß sich die Pioniere, die der Klasse 8b unserer Schule angehören, sehr interessiert und eifrig um den Fortgang der Arbeiten bemühen. Sie haben bereits ihr fachliches Wissen mit dem Mustergerät überprüft und vertieft und üben sich darüber hinaus beim praktischen Bau der Lernmaschine im Umgang mit dem Lötkolben und elektronischen Schaltbildern. Im folgenden sollen Aufbau und Wirkungsweise des Gerätes näher erläutert werden. „kybernetikus 1“ ist ein Unterrichtsmittel, das zur Kontrolle von Schülerleistungen eingesetzt werden kann. Weiterhin werden bei der Arbeit mit dem Gerät die Kenntnisse der Schüler erweitert, vertieft und gefestigt. Bild 1 zeigt das Gerät in der Gesamtansicht. Auf der linken Geräteseite befinden sich, untereinander angeordnet, sechs Fragekarten (links außen). Rechts neben jeder Frage sind bis zu drei möglichen Antworten eingeschoben, von denen jeweils eine falsch, eine teilweise richtig und eine richtig ist. Ausgehend

von seinen Kenntnissen aus dem Unterricht, hat der Schüler also die Möglichkeit, nach dem Auswahlprinzip für jede Frage zwischen drei Antworten zu wählen.

Auf der rechten Seite des Gerätes sind die zu den einzelnen Antworten gehörenden Signallampen sowie Informationskarten für die Steuerung des Denkprozesses des Schülers untergebracht. Zu jeder Frage- und Antwortkarte gehört eine Steckbuchse, die unterhalb der Karte angeordnet ist. Die „Fragebuchsen“ sind mit dem Pluspol einer eingeschobenen Flachbatterie BDT 4,5 verbunden, während die Antwortbuchsen unter Zwischenschaltung der Signallampen mit dem Minuspol der Batterie Verbindung haben.

Zwischen der Deckplatte des Gerätes und der darunter eingebauten Buchsenplatte ist ein Zwischenraum von 4 mm vorgesehen, der das Einschieben eines für den Schüler nicht zugänglichen Kontrollblattes im Format A4 ermöglicht (Bild 2, siehe 4. Umschlagseite). Durch Betätigen des Einbaupippschalters wird das Gerät eingeschaltet. Eine Kontrolllampe (linke Reihe oben) zeigt die Betriebsbereitschaft an (Bild 3). Der Schüler führt den einen Bananenstecker des beigegebenen Verbindungskabels in das zur Fragebuchse gehörende Loch ein, durchstößt dabei das Kontrollblatt und erhält Kontakt mit der Buchse (Bild 3). Durch Einstecken des zweiten Bananensteckers in die der gewählten Antwort entsprechende Buchse wird nach Durchstoßen des Kontrollblattes ein Stromkreis geschlossen. Die im rechten Ge-

räteteil aufleuchtende Signallampe gibt dem Schüler die Qualität der von ihm gefundenen Antwort an. Rotes Licht bedeutet: deine Antwort ist falsch, weißes Licht: teilweise richtig, grünes Licht: richtig (Bild 4).

In jedem Falle zieht der Schüler die rechts neben der Signallampe untergebrachte Informationskarte, die seinen Denkprozeß durch geeignete Informationen (Zwischenfragen, Zeichnungen o. ä.) steuert und auf die Frage zurückführt, wenn seine Antwort falsch oder nur teilweise richtig war. Hat der Schüler die richtige Antwort gewählt, dann dient die Informationskarte zur Erweiterung und Vertiefung seiner Kenntnisse (Bild 5). Der programmierte Ablauf des Prozesses kann in den in Bild 6 und 7 gezeigten Schemata zusammengefaßt werden.

Nach erfolgter Leistungskontrolle entfernt der Lehrer das Kontrollblatt aus dem Gerät (Bild 8). Das Blatt kann anschließend wie eine Lochkarte durch Auflegen auf eine vorbereitete Schablone ausgewertet werden. Dadurch wird in kurzer Zeit die Kontrolle und Zensierung abgeschlossen. Durch die Arbeit

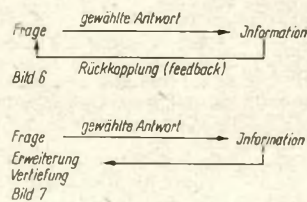
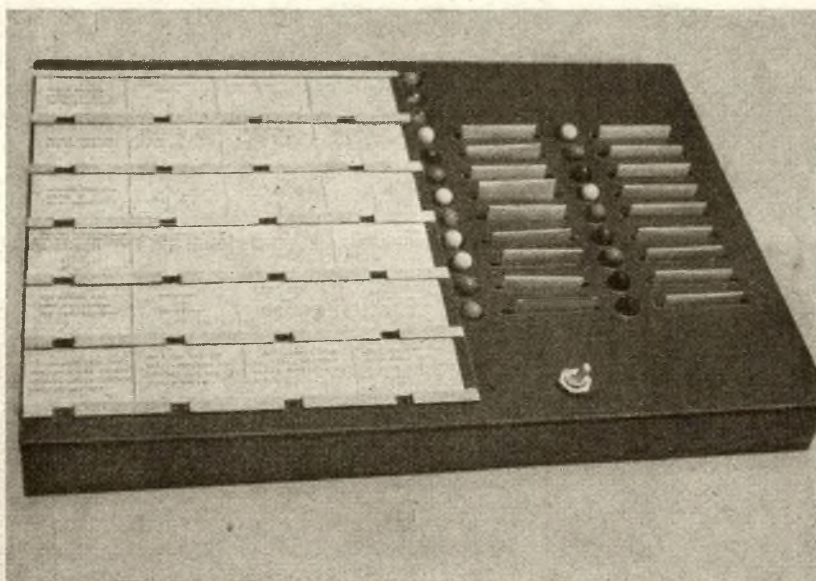


Bild 6: Ablauf bei falscher oder teilweise richtiger Antwort

Bild 7: Ablauf bei richtiger Antwort

mit dem „kybernetikus 1“ ergibt sich eine Reihe von Vorteilen, von denen hier einige besonders erwähnt werden sollen. Einmal wird die gesamte Klasse in den Gang der Leistungskontrolle einbezogen, so daß Leerlaufzeiten u. ä. beseitigt werden. Zum anderen ist eine rasche und objektive Auswertung gewährleistet. Darüber hinaus wird der Zeitaufwand für die Kontrolle der Schülerleistungen gegenüber der herkömmlichen Art wesentlich herabgesetzt. Legt man die Zahl der mündlich zu kontrollierenden Schüler je Unterrichtsstunde mit 5 fest, von denen jeweils eine Frage in insgesamt 10 Minuten beantwortet wird, so benötigt man für diese Form der Kontrolle bei einer Klassenfrequenz von 30 Schülern aus 6 Unterrichtsstunden je 10 Minuten oder 60 Minuten. Bei Einsatz des „kybernetikus 1“ kann der Schüler in durchschnittlich 20 Minuten 6 Fragen beantworten. In der bisher praktizierten Form wären hierzu bei 30 Schülern $60 \times 6 = 360$ Minuten oder 8 volle Unterrichtsstunden erforderlich. Es erfolgt also eine Steigerung der Intensität des Unterrichts auf 1800 Prozent, die Einsparung an Unterrichtszeit beträgt 7,5 Stunden. Der ideelle Nutzen, wie festere Aneignung der durch das Gerät bewirkten Erweiterung des Wissens infolge lustbetonten Lernens usw.,

Bild 1: Ansicht des programmierten Unterrichtsgesetzes „kybernetikus 1“



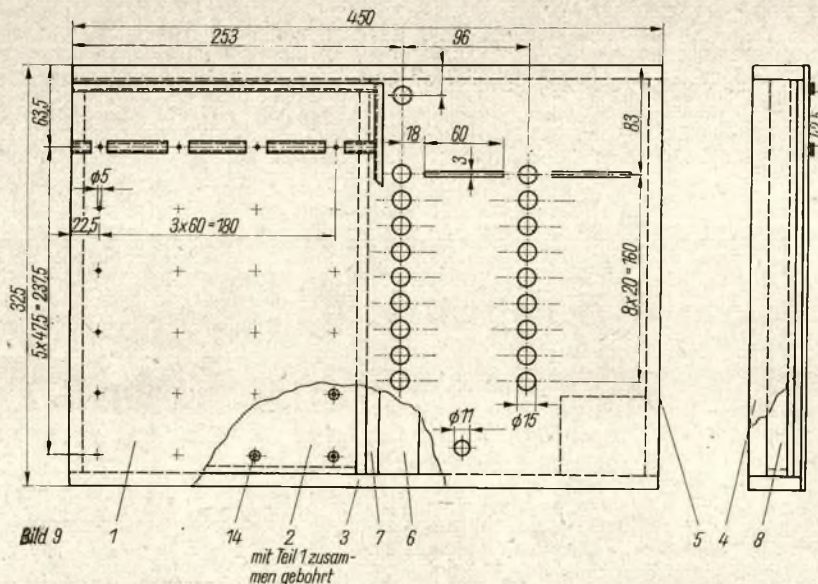


Bild 9: Maßskizzen für das Gehäuse der einfachen Lernmaschine „kybernetikus 1“ (siehe auch Stückliste)

ist hier noch nicht einmal exakt erfassbar.

Der Anwendungsbereich des „kybernetikus 1“ ist fast unbegrenzt. Er erstreckt sich von der Fachtheorie des Werkunterrichts und dem Fach „Einführung in die sozialistische Produktion“ über Chemie, Physik, Geographie und Mathematik bis zur Rechtschreibung und Grammatik des Deutsch- und Russischunterrichts. Um den Nachbau und den Einsatz des Gerätes zu ermöglichen, zeigt Bild 9 die Maßskizzen und Bild 10 den Schaltplan. Das verwendete Material ist in der Materialliste zusammengefaßt. Die Zeichnungen sind so eindeutig gehalten, daß sich weitere Erklärungen erübrigen und ich nur noch Freude beim Bau und viel Erfolg bei der Arbeit mit dem „kybernetikus 1“ zu wünschen brauche.

Alle anderen Fotos siehe 4. Umschlagseite

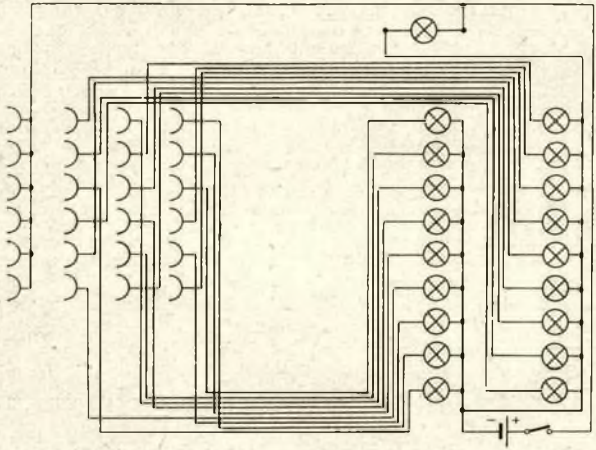


Bild 10: Schaltbild für die einfache Lernmaschine „kybernetikus 1“

Stückliste zum „kybernetikus 1“

Pos.	Stück	Benennung	Werkstoff	Abmessung mm
1	1	Deckplatte	Faserplatte	450 × 325 × 4
2	1	Buchsenplatte	Faserplatte	305 × 210 × 4
3	2	Randleiste	Kiefer	40 × 10; 450
4	1	Randleiste	Kiefer	40 × 10; 305
5	1	Randleiste	Kiefer	35 × 10; 305
6	2	Halterung f. Fassungen	Kiefer	30 × 10; 305
7	1	Begrenzung f. Buchsenpl.	Kiefer	20 × 8; 305
8	1	Halterung f. Buchsenpl.	Kiefer	15 × 5; 305
9	2	Halterung f. Buchsenpl.	Kiefer	15 × 5; 200
10	1	Halblech f. Batterie	Stahlblech	0,5 × 60 × 55
11		Pappstreifen	Pappe	5 × 1; ca. 2100
12		Pappstreifen	Pappe	8 × 1; ca. 2100
13	1	Einbaukippschalter		1polig, Aus
14	24	Telefonbuchse		
15	1	Kontrolllampe rosa		3,8 V; 0,07 A
16	6	Signallampe grün		3,8 V; 0,07 A
17	6	Signallampe weiß		3,8 V; 0,07 A
18	6	Signallampe rot		3,8 V; 0,07 A
19	19	Stegfassung m. Lötflächen		
20	2	Bananenstecker		
21	1	Litze		1 × 0,85 mm ² ; 250 mm
22	2	Batteriekontakte		(Reißzwecken)
		Schalt Draht, Holzschrauben, Nägel		

(Alle angegebenen Abmessungen sind Fertigmaße)

Einfacher Morsesummer für Anfänger

Für jeden Anfänger ist es günstig, wenn er zu Hause mit einem Morseübungsgerät die in der Ausbildungsstunde gelernten Morsezeichen wiederholt. Deshalb möchte ich ein sehr einfaches Gerät beschreiben. Als Transistor wird der billige OC 810 (LA 100 u. a. sind auch geeignet) benutzt. Dieser Flächentransistor hat eine maximale Leistungsverstärkung von etwa 26 dB. Für eine dreigliedrige RC-Kette wird aber eine Mindestverstärkung von 29 dB gefordert. Man muß also die Schaltung bei diesem Transistor mit einer viergliedrigen RC-Kette aufbauen.

Um solch eine Schaltung selbst zu dimensionieren, sei hier ein Beispiel angeführt. Die Frequenz soll bei etwa 800 Hz liegen.

Es gilt die Formel

$$f = \frac{1}{7,53 \cdot R \cdot C} \quad (1)$$

R in Ohm, C in F, f in Hz.

Da eine größere Auswahl von Widerständen zur Verfügung steht, wird die Kapazität mit C = 10 nF = 10⁻⁸ F gewählt. Die Formel nach R aufgelöst ergibt

$$R = \frac{1}{7,53 \cdot f \cdot C} \quad (2)$$

$$R = \frac{1}{7,53 \cdot 800 \cdot 10^{-8}} \quad (3)$$

$$R = \frac{10^6}{7,53 \cdot 8} = 16,02 \quad (4)$$

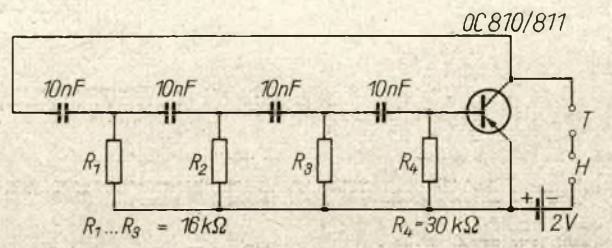
$$R \approx 16\,000 \approx 16\,k\Omega \quad (5)$$

Die Widerstände der RC-Kette müssen also einen Wert von 16 kOhm haben.

Bild 1
Schaltung eines RC-Generators als Morsesummer (T = Taste, H = Kopfhörer). Günstiger ist die Anwendung eines Spannungsteiles zur Einstellung der Basisvorspannung (etwa 200 kΩ und 20 kΩ)

Das Gerät findet mit der Batterie (Kleinstakku 2 V) in einem Kästchen vom Kristallmikrophon „Boy“ Platz. Die Widerstände und Kondensatoren habe ich auf ein Pertinaxplättchen montiert. Dadurch sind diese Kleinstbauteile erschütterungsfest montiert. Es wurden 1/10-Watt-Widerstände und Kleinstkondensatoren verwendet. Die Batterie wird sehr gering belastet und läßt nur durch die lange Lagerung nach. Ich habe solch einen Kleinstakku schon 9 Monate in Betrieb. Das Gerät arbeitet noch normal. Ein Schalter braucht nicht eingebaut zu werden, weil diese Funktion die Morsetaste ausübt. Viel Erfolg beim Bau!

J. Leopold - DM 1533/N



Erfahrungen — Meinungen — Vorschläge

Horst Lindner, Berlin

Schüler wollen nicht viel reden

In unserer Grundorganisation an der V. Oberschule Berlin-Mitte haben wir mit der Werbung für den Nachrichtensport in der 6. Klasse angefangen. Wir haben Filme vorgeführt und Bilder gezeigt, haben eine Amateurfunkstation besucht und so den Schülern gezeigt, was wir tun.

Die Schüler wollen nicht viel reden, sondern experimentieren, wollen arbeiten. Wir gaben ihnen Regeltransformatoren und Picotransformatoren, drückten ihnen eine einfache Lampe in die Hand und ließen sie versuchen, die Schaltung der Taschenlampe einmal aufzubauen. Später wurde diese Schaltung mit mehreren Verbrauchern versehen, also komplizierter gemacht, und daran das Ohmsche Gesetz bewiesen. Diese Ausbildung eilt dem Lehrstoff ein bis zwei Klassen voraus. Die Aufgaben an Hand elektrischer Zeichnungen wurden weiter ausgedehnt auf einfache Relaischaltungen und später dann in Form von bestimmten Aufträgen weiter ausgearbeitet, so daß elektronische Schaltungen dabei herauskamen.

Der Bedarf an Lehrmitteln auf dieser Basis, aber auch das persönliche Interesse der Schüler, wurde berücksichtigt. Dabei ist herausgekommen, daß viele Schüler sich die 60 MDN zusammensparten, um die wichtigsten Bauteile des „Sternchen“ zu kaufen. Wir konnten einen Rest der Widerstände dazugeben, so daß der Schüler dadurch für 60 MDN ein spielfertiges „Sternchen“ hatte.

Die erwähnten Aufträge nennen wir Einzelaufträge. Sie enthalten den Namen des Schülers, die Klasse und das Thema. Dann sind die einzelnen Etappen der Arbeit mit Zielstellung und materieller Sicherstellung aufgeführt. Am Ende steht der Termin. Das Einverständnis des Schülers liegt vor, und diejenigen, mit denen der Schüler auf Zusammenarbeit angewiesen ist, sind informiert.

Diese Aufträge erstrecken sich auf einfache physikalische Versuchsgeräte, elektronische Schießanlage usw. Da die Kinder experimentieren können, haben sie Freude am Unterricht. Ein Schüler wird z. B. auf Lötösenplatten seine Bauteile aufbauen. Dazu muß er sich vorher Gedanken machen, wie er diese Bauteile anordnen will, ohne Schaltaht zu verwenden. Nachdem die Schüler das gemacht haben, konsultieren sie sich mit dem Leiter der einzelnen Arbeitsgruppen. Dann bauen sie auf. Zu Beginn setzen sie die Transistoren noch nicht selbst ein. Zeichnungen und Aufbauten werden notiert und sauber in einem Hefter verwahrt. Das gibt dann auch Anregung, aus den bisher erarbeiteten auf andere kompliziertere Schaltungen zu kommen.

Die Anerkennung der Arbeit, die Breitenbasis, um ständig neue Schüler zu gewinnen, muß durch viele Methoden

erzielt werden. Unsere Schüler und unsere Gruppen haben sich an Ausstellungen beteiligt. Das ist ein Anreiz, die Schüler werden selbständiger und kritischer.

Kamerad Meißner, Schwerin

Aufforderung zum Fernwettkampf

An unserer Schule besteht seit Jahren ein Fernschreibstützpunkt. Zur Zeit werden hier 190 Kameradinnen und Kameraden ausgebildet. Davon sind 94 männliche Teilnehmer. Es bestehen 26 Ausbildungsgruppen mit 17 Ausbil-



Der Fernwettkampf der Fernschreiber steht bevor. Bis dahin müssen alle Maschinen in Ordnung sein.

Kleine Schäden werden selbst behoben

Foto: Wiese

dern bzw. Ausbilderinnen. Eine Spitzengruppe mit vier männlichen und vier weiblichen Teilnehmern bereitet sich auf die kommenden DDR-Meisterschaften vor.

Um einen allgemeinen Aufschwung in der Fernschreibausbildung zu erreichen, fordern wir alle Fernschreibstützpunkte auf, sich am Fernwettkampf, der im Januar/Februar 1965 stattfinden soll, zu beteiligen.

Noch ein Wort über unsere Ausbildung im allgemeinen. Wir haben an unserer Schule 60 männliche Schüler. Neun Schüler haben sich als Soldat auf Zeit verpflichtet. Uns war klar, daß wir diesen Kameraden etwas Besonderes bieten müssen und sie nach der Werbung nicht sich selbst überlassen können. Wir beschlossen, daß alle 60 Kameraden bis zum 31. August 1965 das Abzeichen für gute vormilitärische Kenntnisse in Silber erwerben. Dazu wird in diesem Jahr in unserer Außenstelle Wickendorf ein Lehrgang für vormilitärische Ausbildung anlaufen. Die einzelnen Themenpläne sind bereits festgelegt. Die Kameraden werden dort auch das Schießabzeichen in Silber oder Gold und das Mehrkampfabzeichen erwerben. Die Kameraden, die sich als Soldat auf Zeit

verpflichtet haben, erwerben außerdem die Fahrerlaubnis Klasse 1 und 5 und erhalten eine Grundausbildung in der Funk-Fernschreib-Technik.

Kamerad Sprecher, Cottbus

Klubräte ohne Gängelei

Wir haben uns die Mühe gemacht, aus der vorliegenden Richtlinie über die Arbeit der Klubräte eine vorläufige Arbeitsordnung zu schaffen, damit jeder unserer ehrenamtlichen Funktionäre weiß, was zu seinem Arbeitsgebiet gehört und wofür er verantwortlich ist. Die Klubräte sollen eine selbständige Führungstätigkeit entwickeln, damit sie nicht von den Vorständen gegängelt werden. Auf Grund jahrelanger Erfahrungen in der Kommissionsarbeit arbeiten wir in unserem Bezirksradioklub sehr selbständig. Referatsleiter sind verantwortlich für die Qualifizierung unserer Kader. Wir stützen uns zur Zeit auf Kameraden, die sich ein Jahrzehnt lang bewährt haben. Aber neben uns ist eine ganze Generation herangewachsen. Die Hauptaufgabe, die wir jetzt lösen müssen, ist das Zusammenarbeiten mit den Kreisradioklubs. Dabei helfen uns eine Rundspruchredaktion (die noch nicht ganz funktioniert) und eine sehr gut funktionierende Diplom- und Contestmitteilung, die in Abständen von zwei bis drei Monaten erscheint und sehr gut anspricht.

Das kann aber nicht genügen, wir brauchen einen gewissen Leistungsspiegel und haben uns entschlossen, Amateurfunk-Informationen herauszugeben.

Was wir schriftlich im Arbeitsplan erfaßt haben, müssen wir nun mit Leben erfüllen. Wir haben auch solche Erweiterungen in die Arbeitsordnung eingebaut, die die Sicherheit der Stationen gewährleisten. Als zusätzliches Fachgebiet haben wir das der Dezimetertechnik geschaffen. Auch haben wir begonnen, planmäßig mit unseren DM-Hörern und Kurzwellen-Hörern zu arbeiten.

Kamerad Hucke, Halle

Um das Niveau der Meisterschaften

Nach unserem Statut hat jedes Mitglied das Recht, an Wettkämpfen, Massensportveranstaltungen und Meisterschaften teilzunehmen. Die bisher geübte Praxis unserer Meisterschaften und Wettkämpfe schließt aber gerade die Jugend, die wir auf ihren Ehrendienst in der Nationalen Volksarmee vorbereiten, dann von der Teilnahme aus, wenn das in der Ausschreibung geforderte Leistungsniveau noch nicht erreicht ist. Kreismeisterschaften fielen in unserem Bezirk oft aus, weil das geforderte Mindestniveau höchstens von den Ausbildern und von Reservisten erreicht wurde. Die Masse unserer Mitglieder war von den Meisterschaften von vornherein ausgeschlossen. Diese Situation spiegelt sich auch in der Teilnahme an

den Bezirksmeisterschaften wider. 1963 nahmen von 25 Kreisen des Bezirkes Halle 2 Kreise an den Bezirksmeisterschaften teil, 1964 waren es von 25 Kreisen 5 Kreise, die Mannschaften schickten. Deutlich ist zu erkennen, daß die Meisterschaften als Massenveranstaltung und als Höhepunkt des jeweiligen Ausbildungsjahres von Mitgliedern und Ausbildern unterschätzt werden und daß unsere Organisation die Meisterschaften nicht nutzt, um jedem Mitglied seine eigenen Erfolge wie die Erfolge unserer Organisation deutlich werden zu lassen. Um das zu verbessern, hat die Bezirksdelegation Halle einen Vorschlag für die Einrichtung von Leistungsklassen vorbereitet. Er bezieht sich auf die Meisterschaft der Funker, gilt jedoch sinngemäß für die Sportarten Fuchsjagd und Fernschreiben. Bei der Einteilung der Leistungsklassen muß davon ausgegangen werden, daß eine Einteilung nach dem Alter unzureichend ist, weil nicht die körperliche Konstitution des Jugendlichen für die Leistungsfähigkeit, sondern die in unseren Zirkeln, Sektionen und Arbeitsgemeinschaften er-

worbenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten ausschlaggebend sind. So z. B. ein Jugendlicher mit 18 Jahren, der erst durch Hinweise des Wehrkreis-kommandos zum Nachrichtensport gefunden hat, in einer niedrigeren Leistungsklasse startet als ein 15jähriger Kamerad, der, hervorgerufen aus einem Klub Junger Funker, inzwischen eine Amateurfunklizenz erworben hat. Wir schlagen folgende Einteilung vor: Klasse IV: Leistungsklasse der 10- bis 14jährigen. Die Meisterschaften sollten in folgenden Disziplinen erfolgen:
 1. 2-km-Geländeorientierungsmarsch;
 2. Luftgewehrschießen, Keulenzielwurf und Entfernungsschätzen;
 3. Arbeit in der Hörklasse, Tempo 30 BpM mit Wertung des Umfangs der beherrschten Zeichen sowie der Fehler bei Aufnahme und Wiedergabe des Spruches;
 4. praktischer Funkbetrieb in Telefonie mit Wertung der Fehler beim Absetzen der Sprüche sowie Führung der Funkunterlagen.
 Klasse III: Jugendliche über 14 Jahre mit Anfangskenntnissen, höchstens je-

doch Funkleistungsabzeichen in Bronze. Als zusätzliche Meisterschaftsdisziplin wird die Überwindung der Sturmbahn vorgeschlagen. Bedingungen sonst wie Klasse IV.

Klasse II: Jugendliche über 14 Jahre mit Kenntnissen des Funkleistungsabzeichens in Silber bzw. unser Funkamateurnachwuchs.

Klasse I: Klasse der Ausbilder und Reservisten.

Die Bedingungen für Klasse II und I sollen denen entsprechen, die 1964 für die Deutschen Meisterschaften vom Radioklub der DDR ausgeschrieben wurden.

Den älteren und körperbehinderten Kameraden, die nicht mehr in Leistungsklasse II oder I starten wollen, sollte die Teilnahme an Klassifizierungswettkämpfen der Funkamateure und an Contests die Meisterschaft ersetzen.

Die künftige Vorbereitung unserer Meisterschaften kann natürlich kein organisatorisches Problem der Klasseneinteilung sein. Wir holen lediglich etwas nach, was in anderen Sportarten schon längst verwirklicht ist. Von der ersten Ausbildungsstunde im neuen Ausbildungsjahr an müssen unsere Mitglieder und Ausbilder auf das Ziel hinarbeiten, die Meisterschaften zu einer Rechenschaftslegung über die erreichten Ausbildungsergebnisse zu machen. Die Bezirkdelegation Halle beantragt, als Punkt in unserem Wettbewerb zum 20. Jahrestag der Befreiung vom Faschismus die Teilnahme an den Meisterschaften 1965 zu werten und für die Kameraden aller Leistungsstufen reale Voraussetzungen für eine Teilnahme zu schaffen.

Alle Kameraden werden gebeten, dazu ihre Meinung zu sagen.

Mit Schwung ins neue Ausbildungsjahr

H. REICHARDT, ABT.-LEITER NACHRICHTENSSPORT

Zur Sportkonferenz konnten wir feststellen, daß der sozialistische Wettbewerb in den Sektionen, Ausbildungsgruppen und Radioklubs wesentlich dazu beigetragen hat, die Erziehung und Ausbildung im Jahre 1965 weiter zu verbessern.

Bis zum 15. Jahrestag entwickelten die Nachrichtensportler viel Initiative und kämpften angestrengt und mit vielen klugen Gedanken um den Sieg.

Dabei ließen sie sich von der Idee leiten, daß ein Wettbewerb nicht um des Wettbewerbs willen geführt wird. Das Wesen des sozialistischen Wettbewerbs ist ein kameradschaftliches Wettstreiten um die Erfüllung und Überbietung der Erziehungs- und Ausbildungsaufgaben in hoher Qualität, der gegenseitige Erfahrungsaustausch und die sozialistische Hilfe des einen für den anderen.

Deshalb entsprach auch der Beschluß des Sekretariats des Zentralvorstandes, den sozialistischen Wettbewerb weiterzuführen, ihren Gedanken, den begonnenen Aufschwung weiter zu nutzen und damit die Ausbildungsaufgaben 1964 restlos zu erfüllen. Die vielen Anregungen auf der zentralen Sportkonferenz sind von den Nachrichtensportkonferenzen der Bezirke aufgegriffen worden. Die Erkenntnis, daß eine gute Aufgabenerfüllung im Ausbildungsjahr 1964 ein ebenso guter Start für das Ausbildungsjahr 1965 ist, bildet eine gute Grundlage für die Fortsetzung des Wettbewerbs. Es wurde aber auch klar, daß die Methoden der Wettbewerbsführung eine größere Rolle in der Leitungstätigkeit der Vorstände und seinen ehrenamtlichen Kommissionen, Klubräten und Fachausschüssen spielen müssen. Ausgehend davon, daß die Verantwortung der Klubräte für den Nachrichten-

sport unbedingt zu erhöhen ist, beschloß das Sekretariat des Zentralvorstandes weiterhin, den Wettbewerb für das neue Ausbildungsjahr ab 1. Januar 1965 auf der Ebene der Sportarten weiterzuführen. Das heißt für uns, nicht einfach statistische Angaben über die Ausbildung zu addieren. Wir, die Abteilung

Fortsetzung auf Seite 10



Erfüllung der Lehraufgaben, ein wichtiger Bestandteil des Wettbewerbs. Die beiden Kameraden vom Kreisradioklub Pirna marschieren mit Funkgeräten nach Karte und erwarten hier über Funk einen neuen Auftrag von der Hauptfunkstelle
 Foto: Wagner

Wettbewerb weiterführen

Auf der Sportkonferenz des Bezirkes Karl-Marx-Stadt legten die Nachrichtensportler Rechenschaft ab über ihre Tätigkeit im Jahre 1964.

Im Referat wurde der Wettbewerb zu Ehren des 15. Jahrestages der DDR ausgewertet. Bis Ende des III. Quartals konnte das Soll an Leistungsabzeichen mit 80 Prozent erfüllt werden. Das ist doppelt soviel wie in den vergangenen Jahren. Dieser Erfolg ist dem Wettbewerb zuzuschreiben.

Nach dem III. Quartal stand der Kreisradioklub Stollberg an der Spitze. Mit nur geringen Punktunterschieden folgten Zwickau und Freiberg.

Der Spitzenreiter Stollberg rief alle Nachrichtensportler des Bezirkes auf, den Wettbewerb bis zum 20. Jahrestag der Befreiung weiterzuführen.

Neben Problemen der Ausbildung stand auch die nachrichtensportliche Massenarbeit auf der Tagesordnung. In getrennt durchgeführten Referatsbesprechungen wurden viele Vorschläge gemacht, wie der Nachrichtensport aus der „partiellen Illegalität“ an das Licht der Öffentlichkeit treten könne. Es wäre schön, wenn andere Kreise oder Bezirke, die gute Erfahrungen auf dem Gebiet der Massenarbeit gemacht haben, einmal darüber im „funkamateureur“ schreiben.
 J. Leopold, DM 3 OCN

Fortsetzung von Seite 9

Nachrichtensport des ZV, die Klubräte und die Sektionsleitungen müssen nun dafür sorgen, daß alle Kameradinnen und Kameraden die Ausbildungsaufgaben erfüllen können. Die Ziele der Anweisung für die sozialistische Wehrerziehung 1965 sollen der Inhalt des sozialistischen Wettbewerbs sein und im Denken und Handeln aller Nachrichtensportler einen festen Platz einnehmen. Die Voraussetzung dazu ist, daß jeder Nachrichtensportler seine Aufgabe bzw. die des Kollektivs kennt.

Durch eine reale Einschätzung des Standes der Erziehung und Ausbildung, der Perspektiven und der Methoden haben

die meisten Klubräte eine exakte Voraussetzung dafür geschaffen, daß in den Sektionswahlversammlungen die Aufgaben für jede einzelne Sektion erläutert und diskutiert werden konnten. Abgesehen von den Materialien, die jede Sektion von der zentralen Sportkonferenz in die Hand bekommen hat (oder sollte!), müssen die Maßnahmepläne der Kreiskluber in den Sektionen bekannt sein, damit der Stand des Wettbewerbs kontrolliert werden kann.

Die erste Etappe des sozialistischen Wettbewerbs 1965 endet am 20. Jahrestag der Befreiung vom Faschismus. Dieses entscheidende Ereignis im gesell-

schaftlichen Leben unserer Republik wird alle Kameraden anspornen, ihre Kräfte für den Erfolg des Wettbewerbs einzusetzen.

Es gilt die Zeit der ersten Etappe gut zu nutzen, denn eine Reihe Wettkämpfe sind bereits bis dahin durchzuführen oder vorzubereiten. Deren Ergebnisse liefern meßbare Werte zur Einschätzung des Standes der Erziehung und Ausbildung.

Setzen wir also unsere ganze Kraft für den Erfolg des Wettbewerbs ein. Unsere Ehre muß es sein, im Vergleich mit anderen Sportarten unserer Organisation würdig zu bestehen.

Blick hinter die Kulissen

Desinformation als Methode

Kaum ein Thema hat in den letzten Wochen in Rundfunk und Fernsehen soviel Platz beansprucht wie die multilaterale Atomstreitmacht (MLF). Für den westdeutschen Hörer oder Zuschauer ist es dabei außerordentlich schwierig, sich aus den widersprüchlichen und häufig falschen Meldungen ein Bild von der Gefährlichkeit der MLF und dem Standpunkt der Bonner Regierung zu machen. Vordringlich wird durch die westdeutschen Massenmedien der Eindruck suggeriert, das Kabinett sei ein Muster an Friedensliebe. Unkommentiert gab der US-Sender RIAS z. B. folgenden Ausschnitt der Bundestags-Fragestunde vom 13. November wieder: Abgeordneter Müller-Hermann (CDU) – „Meint die Bundesregierung, daß den deutschen Interessen und dem Sicherheitsbedürfnis der Bundesrepublik gedient ist, wenn die Opposition ... die friedlichen Absichten der Bundesregierung in Miskredit bringt und einer übelwollenden Auslandspresse Vorschub leistet, indem sie den Eindruck hervorruft, als ob die Bundesregierung nichts Dringlicheres anstrebt, als den Griff nach Atomwaffen?“

Außenminister Schröder – „Was die atomare Politik der Bundesregierung ist, hat sie selbst dargelegt, und das ist bekannt. Wenn es nach uns ginge, würden wir morgen bereit sein, einem Beschluß über die Abschaffung aller Atomwaffen zuzustimmen.“

Eine merkwürdige Formel: Abrüstung durch Aufrüstung. Denn Bonn ist doch der einzige Interessent an der MLF. Sie soll aus 25 mit je 8 Polaris-Raketen bestückten Frachtern bestehen, die äußerlich von anderen Schiffen nicht zu unterscheiden sind und ständig auf europäischen Routen für den „Ernstfall“ kreuzen. Bonn will jährlich 800 Millionen Mark bezahlen und erhält dafür

32 Prozent Anteile. 67 Prozent reichen aus, um den Feuerbefehl zu erteilen – und die USA und Westdeutschland zusammen verfügen genau über diesen Satz. Aber ist das für Bonn das Endziel? Hören wir dazu Kriegsminister von Hassel in der Sendung „Heute“ des westdeutschen Fernsehens vom 14. November: „Die zweite Frage ... ist die nach der Freigabe der Waffe. Und da ist es so, daß wir zu einem Mehrheitsprinzip kommen werden ... Es müßten immer zusammenwirken Amerika und Europa ... Dennoch glauben wir, daß im Laufe der Zeit, ... wenn es ein politisches Europa geben wird, alle Partner bereit sein werden, dann über eine stärkere Gewichtsverlagerung zugunsten dieses neuen Europas gesprochen werden kann.“ Daß ein „neues Europa“ in Fragen des Atomwaffeneinsatzes aber dem Mehrheitsbesitzer der Todesaktien folgen müßte – und das ist die Bundesrepublik –, das sagte von Hassel nicht und kein westdeutscher Fernsehreporter fügte es hinzu. Nur der Fernsehzuschauer vielleicht, der schon drei Tage früher gegen 21 Uhr am Bildschirm „Zur Sache“ verfolgte, mochte eine Ahnung von der Atomgieg der Bundesregierung bekommen.

Reporter Klaus Harpprecht in Washington schilderte das so: „Wir sollten uns zunächst mal bei einem Thema, das genannt wurde, etwas festhalten, bei der MLF, bei der multilateralen, multinationalen Atomstreitmacht. Ich glaube, die Amerikaner sind nicht allzu unglücklich darüber, daß es jetzt eine neue Verhandlungsfrist geben wird. Sie haben das deutsche Drängen nicht so ohne weiteres gebilligt, und ich glaube, es gab kaum eine weniger glückliche Äußerung in den vergangenen Wochen ... als die des Bundeskanzlers, der von der Möglichkeit einer Reduktion dieser ... vielnationalen Streitmacht auf eine

deutsch-amerikanische Atomstreitmacht gesprochen hat.“

Drei Beispiele – drei unterschiedliche Aussagen. Es bedarf wohl kaum einer besonderen Erläuterung, daß diese Art einer völlig verzerrten Information auch mit Vorbedacht betrieben wird. Ein so „behandelter“ Hörer oder Zuschauer kann niemals – und soll es ja auch nicht – zu einer fundierten eigenen Meinung kommen. Denn daß er dann gegen das MLF-Projekt auftreten würde, wäre sicher. So tragen auch die westdeutschen Massenmedien ihren Teil dazu bei, den Widerstandswillen der Bevölkerung gegen den drohenden Atomtod einzuschläfern.

Norbert Podewin

Zeitschriftenschau

Aus der ungarischen Zeitschrift „Rádiótechnika“ Nr. 10/64

Das Planen von verschiedenen Transistorstufen und die Berechnung nach den gebräuchlichen Parametern lehrt ein Artikel von Ferenc und Gschwindt.

Ein großer Bildbericht von den internationalen Fuchsjagdwettkämpfen ist auf den Seiten der Radioklubs veröffentlicht. István Ördög wirbt auf Seite 376 für das Esperanto.

Technische Einzelheiten der drei ungarischen UKW-Sender teilt Tibor Beneze in einem Bericht mit. Es sind 1- bzw. 2-kW-Sender, die in Budapest, Pécs und Miskolc stehen. Sie arbeiten in OIRT-Norm.

Auf Seite 397 wird eine einfache Antenne mit Delta-Anpassung zum Empfang der UKW-Rundfunk- und Fernsehprogramme beschrieben. Weitere Bauanleitungen werden für einen 6-Transistoren-Super, einen Wobbelsender (400 bis 750 kHz) und das magnetische Musikgerät „Zolifon“ gegeben.

Maximal 20 Volt stellt ein Ladegerät zur Verfügung, das ausführlich erklärt ist. Zur Gleichrichtung wird vom Verfasser ein Leistungstransistor vorgeschlagen.

Auf den letzten Innenseiten ist eine Anleitung zum Umbau des Rundfunkempfängers R926 Badacsony veröffentlicht. Das ursprüngliche Gerät kommt mit 2 Röhren aus. Ein System der ECL 82 wird als selbstschwingende Mischstufe benutzt. Nach dem Umbau dient eine ECH 81 als Oszillator- und Mischröhre. Mit geringem Aufwand wird so eine bedauerliche Fehlkonstruktion der Industrie wettgemacht.

Die Rückseite zeigt einen Ausschnitt neuer Radio- und Fernsehgeräte. Darunter ist der 59-cm-Empfänger „STAR“.
J. Hermsdorf, DM 3 YCN

Elektronik ohne GST

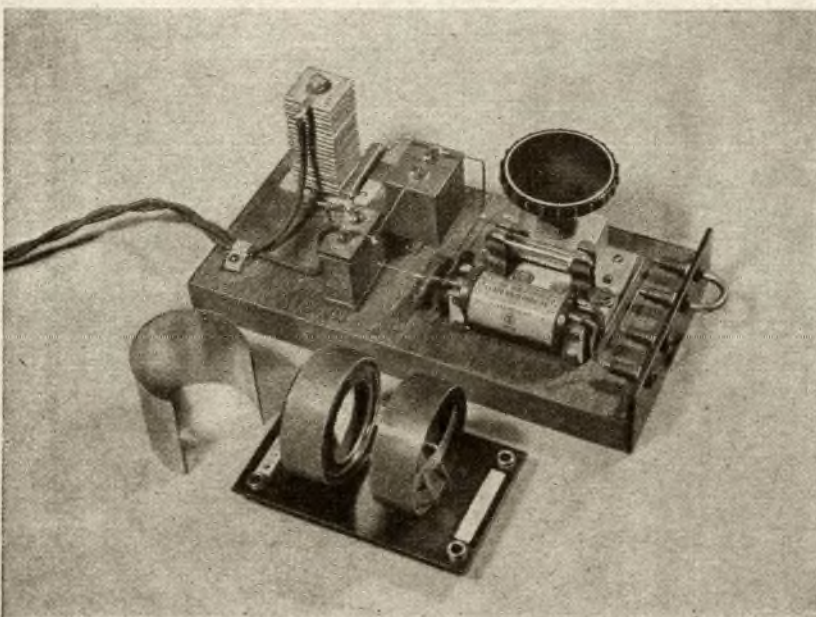
Die Fahrt nach Meiningen hat sich gelohnt. Was wir dort bei der Arbeitsgemeinschaft Steuerungs- und Regelungstechnik der Station Junger Techniker sahen, übertraf unsere Erwartungen. Wir werden im nächsten Heft mit einigen Bildern einen kleinen Einblick in das vielseitige Programm dieser Techniker von morgen geben.

Unter Anleitung des Arbeitsgemeinschaftsleiters Arno Steiner entstehen hier Lehr- und Experimentiergeräte für die vielfältigsten Zwecke. Sie reichen von einfachen Lichtschranken über Programmsteuerungsanlagen und elektronischen Zählrichtungen bis zum 9-Kreis-UKW-Empfänger, Quarzmeßsender und zu Meßgeräten.

Die Jungen lernen viel. Sie sind begeistert bei der Sache. Und nach und nach formt sich bei ihnen das Bild ihres zukünftigen Berufes, der natürlich irgend etwas mit Elektrotechnik oder Elektronik zu tun haben wird. Was heute noch Lernen und Freizeitbeschäftigung ist, soll morgen zur Lebensaufgabe werden. Das wünschen sie sich, und in den meisten Fällen erfüllt sich dieser Wunsch. Soweit, so gut. Die Schüler von Meiningen können sich freuen über ihre Ausbildungsstätte.

Gibt es aber in Meiningen nur Kinder im schulpflichtigen Alter, die sich für Elektronik, Funk- oder Nachrichtentechnik interessieren? Kaum. Was tun die anderen? Sie können doch zur GST gehen, wird man mit Recht antworten.

Ein Tongenerator mit Telefon-Sprech- und -Hörkapsel ist für die Anfänge im Morseunterricht gut geeignet



FUNKAMATEUR Nr. 1 · 1965

Ursprünglich hatten wir auch die Absicht, dorthin zu gehen, nämlich um zu erkunden, ob man sich beim Radioklub in ähnlicher Weise betätigen kann wie bei den jungen Technikern.

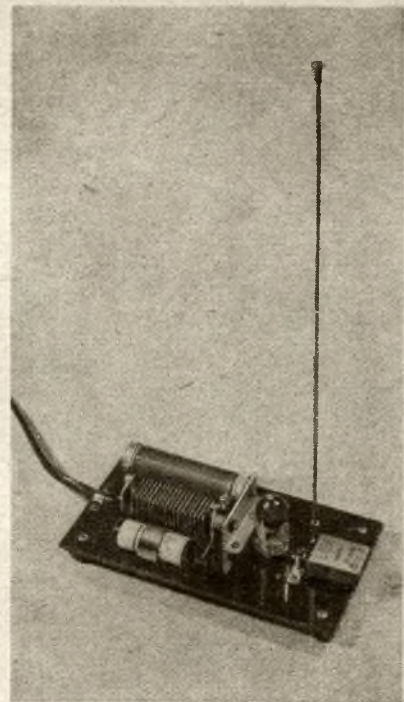
Theoretisch ist das möglich. In der Anweisung für die sozialistische Wehrerziehung in der GST steht:

„Besonderer Schwerpunkt ist auf die Entwicklung von Arbeitsgemeinschaften zum Selbstbau von einfachen Transistorgeräten und Transistorrundfunkempfängern, elektronischen Geräten mit Halbleitern, Meßgeräten und -einrichtungen zu legen.“

Leider konnten wir unsere Absicht nicht verwirklichen und stellten deshalb unsere Fragen dem Kreisvorstand Meiningen schriftlich. Die Antwort war Schweigen. Wir fragten außerdem den Leiter der Station Junger Techniker, Horst Michelfelder, ob es eine Zusammenarbeit zwischen ihm und der GST gäbe. Seine Antwort: „Bei mir hat sich noch niemand sehen lassen.“

Demnach scheint also festzustehen, daß es keine Zusammenarbeit gibt. Wir meinen aber, sie ist bitter notwendig. Der Beweis ist unsere nächste Frage, diesmal an einen jungen Menschen, der sich für Elektronik und Elektrotechnik interessiert: „Warum gehen Sie nicht zur GST?“ Seine Antwort: „Die machen ja nur Funk.“

Der Klubrat des Kreisradioklubs – wir setzen voraus, daß es ihn gibt – sollte recht bald den Weg zur Station Junger Techniker finden, um zu lernen, wie vielfältig eine Ausbildung im Nachrichtensport gestaltet und damit der zitierte Satz aus der ASW in die Praxis umgesetzt werden kann. Aus den über ein



Dieser Quarz-Meßsender ist nur eines von vielen Geräten, die von den Jungen Technikern in Meiningen konstruiert wurden

Jahrzehnt alten Erfahrungen der Arbeitsgemeinschaften in der Station Junger Techniker würde der Klubrat des Kreisradioklubs bestimmt manche Anregung sammeln und schöpferisch anwenden können. Wenn das geschehen ist und man vom Kreisradioklub sagen kann, „hier ist was los“, dann werden beide Institutionen voneinander profitieren. Es kann zu einer guten Zusammenarbeit und sinnvollen Ergänzung der Tätigkeit in den Arbeitsgemeinschaften und der Ausbildung im Radioklub kommen.

Das ist unsere Meinung.

Fünf antworteten nicht

Ich heiße Frank, bin 14 Jahre alt und bemühe mich, das HADM zu erwerben. Außerdem bereite ich mich zur Zeit an der Station DM 4 HM auf die SWL-Prüfung vor.

Fünf OM schickten mir meine Antwortkarten leider nicht zurück. Alle Karten sandte ich über das DM-QSL-Büro.

Es sind dies:

DM 6 ZAI Siegfried	18. 10. 1964
DM 2 CCH Erich	25. 10. 1964
DM 2 CEL Horst	1. 11. 1964
DM 2 BFH Gerhard	8. 11. 1964

Können Sie mir helfen?

Im voraus recht, recht herzlichen Dank

Frank Gilbert
7043 Leipzig
Eberpfad 6

Wir hoffen, daß sich Frank bald bei den Schuldnern bedanken kann.

Die Redaktion

Empfindliches Röhrevoltmeter selbst gebaut

W. BÖRNIGEN - DM 2 BPN

Das Röhrevoltmeter wurde konstruiert, um an Transistor-ZF-Verstärkern Messungen vornehmen zu können. Darüber hinaus ergibt sich auf Grund des Frequenzganges natürlich ein breiter Anwendungsbereich. Um das Nachbauen zu erleichtern, wurden in der Schaltung keine Spezialbauteile verwendet. Hierbei wird vor allem an die Verwendung einer speziellen Breitbandpentode gedacht. Weiterhin wurde als Anzeigegerät ein für diese Zwecke bewußt ein für diese Zwecke relativ unempfindliches Instrument von 1 mA Endausschlag benutzt.

Technische Daten

Anzeige:

Effektivwert

Empfindlichkeit:

10 mV, 30 mV, 300 mV, 1000 mV, in Stufen einstellbar

Frequenzgang:

1 kHz bis 1 MHz, + 0,9 dB, - 0,5 dB

Skalenteilung:

linear

Eingangswiderstand:

> 8 MOhm

Eingangskapazität:

< 5 pF

Schaltung

Die Grundkonzeption besteht darin, daß erst die Meßspannung verstärkt und dann gleichgerichtet wird. Obwohl hier-

bei die Schwierigkeit in der Dimensionierung des Breitbandverstärkers liegt, lassen sich mit der Schaltung große Empfindlichkeiten bei guter Stabilität erzielen. Wählt man den umgekehrten Weg und richtet die Meßspannung erst gleich und verstärkt dann die Gleichspannung, so muß der Gleichspannungsverstärker die gesamte Verstärkung aufbringen. Ein Gleichspannungsverstärker hoher Verstärkung bei guter Stabilität läßt sich aber schlecht realisieren. Dieses Verfahren hat allerdings den Vorteil, daß die Grenzfrequenz nur durch die Gleichrichtung bestimmt wird.

Die Gesamtschaltung zeigt Bild 1. Das Röhrevoltmeter besteht aus Anzeigeteil, Breitbandverstärker, Katodenverstärker am Eingang und Ausgang sowie dem Netzteil. Der eingangsseitige Katodenverstärker befindet sich in einem Tastkopf.

Gleichrichter- und Anzeigeteil

Wie aus den technischen Daten hervorgeht, zeigt das Röhrevoltmeter den Effektivwert an. Das gilt strenggenommen nur für sinusförmige Meßspannungen. Bei anderen Kurvenformen treten je nach Abweichung von der Sinusschwingung mehr oder weniger große Meßfehler auf. Das kommt daher, daß das Drehspulinstrument auf Grund seiner Bauart immer den Mittelwert einer Wechselspannung anzeigt. Für eine be-

liebige Kurvenform ist das Verhältnis von Effektivwert zu Mittelwert immer konstant. Das Gerät läßt sich für eine bestimmte Kurvenform auch in Effektivwerten eichen. Zieht man hingegen eine Mittelwertsanzeige vor, so ist die richtige Anzeige unabhängig von der Kurvenform.

Die Gleichrichtung der Meßspannung erfolgt über den Grätzgleichrichter D 1 bis D 4. P 2 und D 5 dienen zur Linearisierung der Gleichrichtercharakteristik. Bei größeren Meßspannungen wird D 5 leitend und wirkt als Shunt für das Instrument. Die Gleichrichtercharakteristik wird flacher und dadurch eingeebnet. Bild 2 zeigt die Abhängigkeit des Zeigerausschlages von der angelegten Meßspannung für verschiedene Einstellungen von P 2. Je mehr der Widerstandswert von P 2 abnimmt, desto mehr wird die Kennlinie linearisiert. Gleichzeitig sinkt aber die Empfindlichkeit des Anzeigeteils. Im Mustergerät wurde deshalb ein Kompromiß eingegangen und die Einstellung von P 2 auf etwa 1,8 kOhm verwendet. Um Instrumentenvollauschlag zu erzielen, müssen am Eingang der Gleichrichterschaltung 6 V_{eff} aufgebracht werden. Der Widerstand R 26 ist notwendig, damit die Linearisierungsschaltung trotz des geringen Innenwiderstandes des Meßwerkes wirken kann.

Katodenverstärker am Ausgang

Ein Katodenverstärker hat bekanntlich bei einem geringen Ausgangswiderstand einen sehr hohen Eingangswiderstand. Die Verstärkung ist kleiner als 1.

Bild 1: Schaltung des beschriebenen Röhrevoltmeters. Die Werte der Bauelemente sind in der Tabelle angeführt

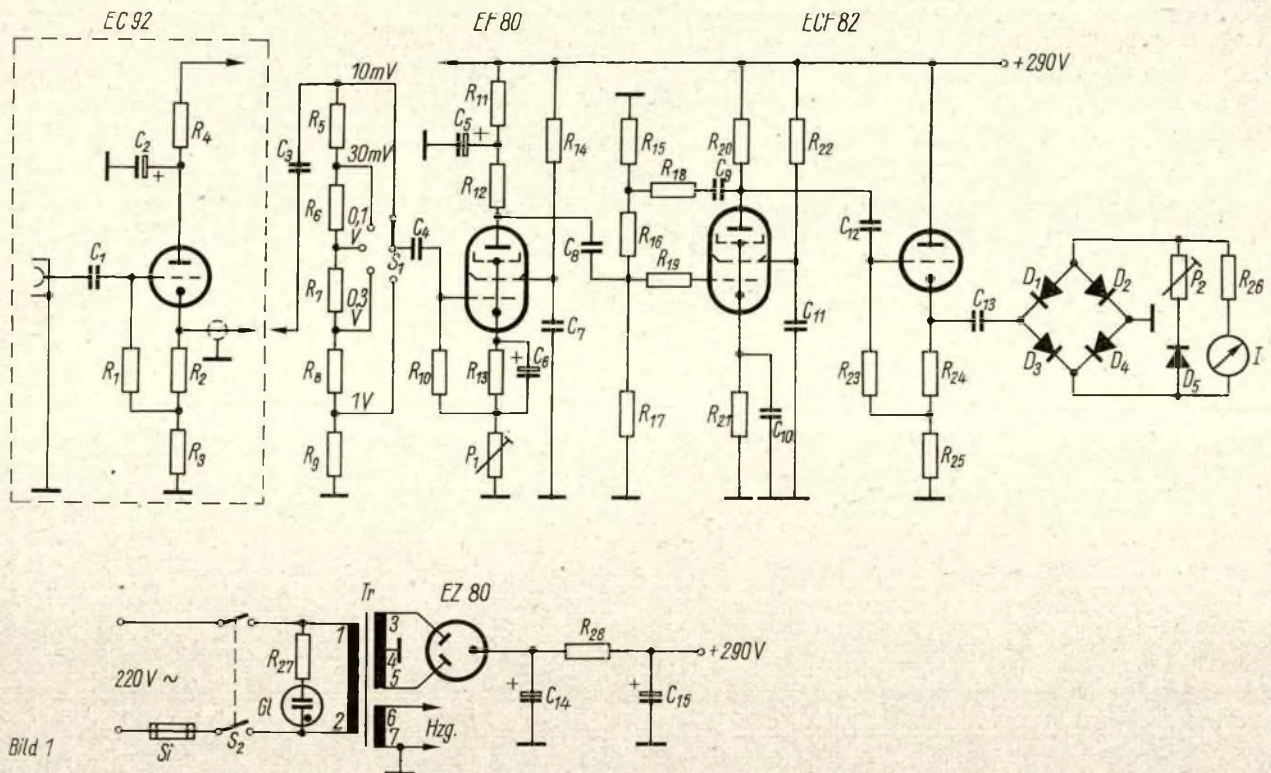


Bild 1

Das Triodensystem der ECF 82 paßt den niedrigen Quellwiderstand der Gleichrichteranordnung an den Ausgang des Breitbandverstärkers an. Die Ankopplung erfolgt über C 13. Für diesen Kondensator darf kein Elektrolytkondensator verwendet werden, da sonst der Reststrom zur Fehlanzeige führt.

Breitbandverstärker

Die notwendige Verstärkung der Meßspannung erfolgt im Breitbandverstärker. Die zweite Stufe des Verstärkers, das Pentodensystem der ECF 82, ist stark spannungsgegengekoppelt. Das dient dazu, die nötige Bandbreite herzustellen. Im Prinzip ist es eine frequenzunabhängige Gegenkopplung. Sie linearisiert so lange den Frequenzgang der Schaltung, bis der Faktor des Verstärkungsabfalls in die Größenordnung des Gegenkopplungsgrades bei mittleren Frequenzen gekommen ist. Durch R 19 wird die obere Frequenzgrenze noch etwas hinausgeschoben. Der Wert des Widerstandes ist kritisch. Die Größe richtet sich nach der Eingangskapazität der folgenden Röhre. Wird R 19 zu groß

dimensioniert, so tritt bei hohen Frequenzen eine spürbare Spannungsteilung auf und das Gegenteil wird erreicht. In dieser Schaltung ist der günstigste Wert von R 19 durch Versuche zu 7 kOhm ermittelt worden.

Ein weiterer Vorteil der starken Gegenkopplung ist die dadurch gewonnene Stabilität der gesamten Schaltung. Die Schaltung ist etwa 25mal (!) unempfindlicher gegen Röhrenalterung, Spannungsschwankungen und damit entstehende Verstärkungsänderungen gegenüber der Schaltung ohne Gegenkopplung. Das zeigt sich auch beim Netzteil. Auf die Stabilisation der Anodenspannung konnte verzichtet werden. Die erste Stufe des Breitbandverstärkers ist mit der EF 80 bestückt. In der Katodenleitung befindet sich eine veränderliche Stromgegenkopplung. Durch

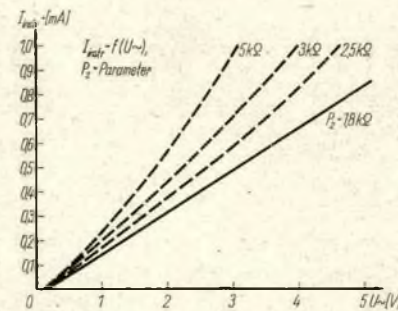


Bild 2: Diagramm der Abhängigkeit des Meßwerkstromes von der Wechselspannung am Gleichrichterkreis (für verschiedene Werte von P 2)

P 1 kann die Verstärkung um den Faktor 1 bis 2 verändert werden. Diese Maßnahme ist für die Eichung des Gerätes erforderlich.

Spannungsteiler

Der gesamte Spannungsteiler wurde niederohmig ausgelegt, um auch bis an die obere Frequenzgrenze hin übertragen zu können. Die maximale Spannungsteilung beträgt 1:100. Das entspricht der Meßspannung von 1 V. Bei größeren Meßspannungen als 1 V wird die Anodenbasisstufe am Eingang übersteuert. Sollen aber trotzdem mit dem Röhrenvoltmeter Spannungen bis beispielsweise 1000 V gemessen werden, so muß am Eingang der EC 92 bereits eine Spannungsteilung von 1:1000 vorgenommen werden.

Die Berechnung der Spannungsteilerwiderstände geht nach der Spannungsteilerregel vor sich. Dabei fängt man zweckmäßig mit dem größten Meßbereich an. Der gesamte Spannungsteilerwiderstand

$$R_{Tges} = R_5 + R_6 + R_7 + R_8 + R_9$$

ist mit 3 kOhm vorgegeben. Er wurde errechnet für die Bedingungen, daß die obere Frequenzgrenze noch übertragen wird, außerdem aber die Verstärkung der Anodenbasisstufe nicht unter 0,85 absinkt. Die Spannungen verhalten sich wie die Widerstände.

$$\frac{R_{Tges}}{R_9} = \frac{1 \text{ V}}{10 \text{ mV}} = 9,01 \quad R_9 = 30 \text{ Ohm}$$

Zu beachten ist hierbei, daß die abge-

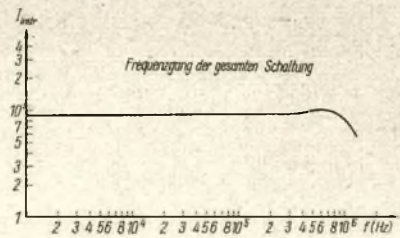


Bild 3: Darstellung des Frequenzganges der gesamten Schaltung

nommene Spannung vom Spannungsteiler immer über allen eingeschalteten Widerständen liegt. Zur Berechnung von R 8 muß also zunächst in die Spannungsteilerformel $R_8 + R_9$ eingesetzt werden. Zum Schluß wird R 9 wieder abgezogen. Das kann allgemein als Formel ausgedrückt werden.

$$R_x = \frac{R_{Tges} \cdot U_g}{U_x} - R_v$$

U_x = gewählter Meßbereich

R_x = Teilwiderstand des Spannungsteilers

R_v = Summe der jeweils eingeschalteten Widerstände ohne R_x

U_g = die stets gleiche Spannung, die an das Gitter gelangt, hier 10 mV
Sämtliche Spannungsteilerwiderstände haben eine Toleranz von ± 1 Prozent.

Katodenverstärker am Eingang

Diese Stufe sorgt für die unverfälschte Abnahme der Meßspannung. Sie belastet das Meßobjekt mit etwa 8 MOhm und 5 pF. Um die Parallelkapazitäten gering zu halten, wird die Stufe in einem Tastkopf untergebracht, der durch ein Koaxialkabel mit dem übrigen Gerät verbunden ist. Die Siebung der Speisespannung der EC 92 ist sorgfältig vorzunehmen. Da die Stufe eine Verstärkung kleiner als 1 hat, entsteht leicht ein Meßfehler durch die Brummspannung.

Netzteil

Das Netzteil weist keine Besonderheiten auf. Da bei der EZ 80 die zulässige Spannung zwischen Faden und Katode groß genug ist, erfolgt eine gemeinsame Heizung. Schutzwiderstände, die den Anodenspitzenstrom in der Gleichrichterröhre begrenzen, sind auf Grund der Wicklungswiderstände nicht erforderlich. Die Ausführung des Transformators ist im Wickelschema wiedergegeben.

Inbetriebnahme und Abgleich

Als erstes wird das Anzeigeteil für sich überprüft. Dazu legt man am einfachsten über einen regelbaren Vorwiderstand gleich die Heizspannung an den Grätzgleichrichter an. Nun wird P 2 so lange verändert, bis direkte Proportionalität zwischen der veränderten Heizspannung und dem Zeigerausschlag besteht. Die erzielte Linearität ist ausreichend, um die Skala des Drehspulmeßwerkes gleich zu verwenden. Alsdann wird das Anzeigeteil mit dem Verstärker verbunden und das gesamte Röhrenvoltmeter in Betrieb gesetzt. Der Tastkopf bleibt vorläufig noch abgezogen. S 1 wird auf 1 V geschaltet, P 1 auf

Bauelemente für Röhrenvoltmeter

Schichtwiderstände 0,1 W

R1 1 MΩ - 10 %
R10, 17, 23 1 MΩ - 20 %
R27 50 kΩ - 20 %

Schichtwiderstände 0,25 W

R2 360 Ω - 5 %
R3 5 kΩ - 5 %
R5 2 kΩ - 1 %
R6 700 Ω - 1 %
R7 200 Ω - 1 %
R8 70 Ω - 1 %
R9 30 Ω - 1 %
R11 5 kΩ - 20 %
R12, 15, 20 100 kΩ - 5 %
R13 470 Ω - 5 %
R14, 22 500 kΩ - 20 %
R16 50 kΩ - 5 %
R18 180 kΩ - 5 %
R19 7 kΩ - 5 %
R21 630 Ω - 5 %
R24 400 Ω - 5 %
R26 3 kΩ - 5 %

R4 12 kΩ, Schichtwiderstand, 0,5 W - 20 %
R25 7 kΩ, Schichtwiderstand, 1 W - 10 %
R28 2,4 kΩ, Drahtwiderstand, 2 W - 10 %

P1 1 kΩ, 0,25 W, lin. Potentiometer
P2 5 kΩ, 0,25 W, lin. Potentiometer

Papierkondensatoren 160 V

C3 0,47 μF
C4 4,7 nF
C7, 10, 11 0,1 μF
C8, 9 22 nF
C12 1 nF
C1 1 nF - 630 V
C13 2 μF - 160 V, MP-Kondensator

Elektrolytkondensatoren

C2, 5 8 μF - 350 V C 6 2 μF - 6 V
C14, 15 50 μF - 500 V

Si Feinsicherung 0,15 A

S1 Bereichsschalter 1 × 5 Kontakte

S2 Ein-/Ausschalter 2polig

I Drehspulmeßwerk 1 mA

G1 Glimmlampe UR 110

D1 bis D4 Germaniumdiode OA 645

D5 Germaniumdiode OA 685

Röhre EZ 80 Röhre EC 92

Röhre EF 80 Röhre ECF 82

Netztransformator Kern E/I 78

Schichtung wechselseitig

Primär 1350 Wdg., 0,25 mm CuL

Nach jeder 3. Lage Lackpapier 0,06 mm

Sekundär 2 × 2060 Wdg., 0,15 mm CuL

Nach jeder Lage Lackpapier 0,03 mm

43 Wdg., 0,8 mm CuL

Nach jeder Lage Lackpapier 0,1 mm

Zwischen jeder Wicklung liegen 3 Lagen Olpapier

0,1 mm

vollen Widerstand geregelt. Nun wird S1 langsam durchgeschaltet. Dabei darf das Gerät keine Schwingneigung zeigen. Mit P1 wird jetzt die maximale Verstärkung eingestellt. Auch hierbei darf es nicht zur Selbsterregung kommen. Als letztes wird der Tastkopf angeschlossen. Auch auf dem empfindlichsten Bereich darf sich noch kein Restausschlag zeigen. Zur Eichung wird ein regelbarer Tongenerator benutzt, dessen Ausgangsspannung mit einem zweiten Röhrenvoltmeter gemessen wird. S1 wird in Stellung 1 V gebracht. Mit P1 kann nun bei 1 V anliegender Meßspannung das Instrument auf Endausschlag eingestellt werden. Bei exakter

Ausführung des Spannungsteilers stimmen die anderen Bereiche auch. Als nächstes wird noch einmal die Proportionalität zwischen Meßspannung und Anzeige über das gesamte Gerät kontrolliert. Mit P2 können noch geringfügige Linearitätskorrekturen vorgenommen werden. Da sich aber mit P2 auch die Empfindlichkeit ändert, müssen die beiden Regler P1 und P2 wechselweise betätigt werden.

Es ist weiterhin zu empfehlen, den Frequenzgang der gesamten Schaltung aufzunehmen. Sind zum Abgleich keine Meßgeräte vorhanden, so kann man sich notfalls mit Morseübungsgenerator und Multizet behelfen.

zu verhindern, ist eine Ge-Diode vor die Wicklung des Rs2 geschaltet. Der Elko darf nicht zu groß gemacht werden, da sonst mit leiseren Stationen kein BK-Verkehr mehr möglich ist.

Da die Anschaffungskosten für polarisierte Relais ziemlich hoch sind, kann man bei einem Quarzoszillator oder einem VFX diese Tastung auch ohne diese teuren Bauelemente verwirklichen (Bild 2). Es wird ebenfalls in der Pufferstufe nach oben genanntem Prinzip getastet. Notwendig sind also nur noch einige Bemerkungen zur Tastung des Quarzoszillators. Es wird eine Doppeltriode verwendet, deren 1. System als Oszillator, das 2. System als regelbarer Katodenwiderstand wirkt. Das 2. System wird mit der getasteten negativen Vorspannung gesperrt. Im Gitter liegt eine Zeitkonstante bestehend aus zwei OA 705 und $C1 = 1 \mu F$. Drückt man die Taste, so entlädt sich C1 über den kleinen Durchlaßwiderstand der Diode sehr schnell. Der Oszillator schwingt demzufolge fast trägheitslos. Wird die Taste geöffnet, lädt sich C1 sehr langsam über den hohen Sperrwiderstand auf, sperrt System 2. Man erreicht so mit wenig Aufwand eine Weichtastung. Der QSO-Partner merkt dann sofort, daß mit einem VFX gearbeitet wird, und gibt nicht selten einen T9X.

Nun wird mich mancher OM fragen, warum nicht bloß der Quarzoszillator getastet wird, da man ja mit diesem sehr gut tasten kann. Versuche haben ergeben, daß Quarzoszillatoren weich anschwingen, aber beim Austasten Klicks auftreten. Daraufhin wurde er mit einer Zeitkonstante getastet. Es traten mit einem 5,7-MHz-Quarz Chirps von etwa 20 Hz auf. Außerdem klangen die Zeichen nicht so sauber wie sie mit der Schaltung nach Bild 2 erzeugt werden. R. Nitzschner - DM 4 WPL

Weichtastung für KW-Sender

Zurückgreifend auf den Artikel im „funkamateure“, Heft 6/64, „CW-Tastung im KW-Sender“ von DM 3 PPN - DM 2 BDN, möchte ich folgende zwei Schaltungen erläutern, mit denen man ebenfalls eine einwandfreie Weichtastung erzielt. Diese Schaltungen sollen ebenfalls weitere Vorschläge sein, wie unsere Stationen auf ein angemessenes Niveau der Zeichenqualität gebracht werden können.

In der Schaltung nach Bild 1 wird der VFO hart und die Pufferstufe über die Zeitkonstante C1-R1 (Zeichenanfang), C1-R2 (Zeichenende) am Bremsgitter über polarisierte Relais getastet. Es läßt sich so, beim rückwirkungsfreien Arbeiten des VFO, eine weiche und chirpfreie Tastung erzielen. Anfangs wurde das Bremsgitter der Pufferstufe mit -300 V getastet. Es konnten trotz Vergrößerungen von R1 und R2 keine einwandfrei weichen Signale erzeugt werden, im Gegenteil, es entstand eine Verzögerung des Zeichenanfanges und der Verlängerung des Zeichens ohne nennenswerte Abrundung. Die Ursache lag in der hohen Spannung, die die EF80 zu schnell sperrte. Es ergab sich,

daß die EF80 bei etwa -40 V am Bremsgitter gerade sperrt. Bei dieser Spannung wird die Auf- und Entladekurve der RC-Kombination in bezug auf die Steuerkennlinie des Bremsgitters zeitmäßig besser ausgenutzt. Die Spannung wird mit dem Potentiometer R3 so weit erhöht, bis die Röhre sperrt, anschließend R1 (Zeichenanfang) und R2 (Zeichenende) eingestellt. Findet das Potentiometer an der Frontplatte des TX Platz, läßt sich der Weichheitsgrad ausreichend regeln und zu jeder Zeit bequem dem Betriebstempo anpassen. Die Tastung kann so eingestellt werden, daß ein „Klingeln“ zu hören ist. Das tritt ein, wenn der Sperrfall der Röhre gerade erreicht ist. Erhöht man nun die Sperrspannung, wird die Tastung härter, allerdings der Zeichenanfang etwas verzögert, da die Entladung von C1 ja länger dauert. Man sollte aus diesem Grunde den Zeichenanfang so steil wie möglich einstellen (kleiner R1), jedoch dürfen noch keine Klicks auftreten. Der VFO muß möglichst trägheitslos getastet werden. Das Relais Rs2 erhält eine Abschaltverzögerung durch den Elko C2. Um eine Entladung desselben über Rs1

Sonderausgabe 1965

Auch 1965 wird die Redaktion eine Sonderausgabe der Zeitschrift „funkamateure“ herausgeben. In dieser sollen vor allem Transistorschaltungen bzw. Bauanleitungen mit Transistoren veröffentlicht werden. Gesucht werden dafür noch Beiträge mit maximal 3 bis 4 Seiten Umfang plus Zeichnungen und Fotos aus allen Gebieten der HF-Technik und Elektronik.

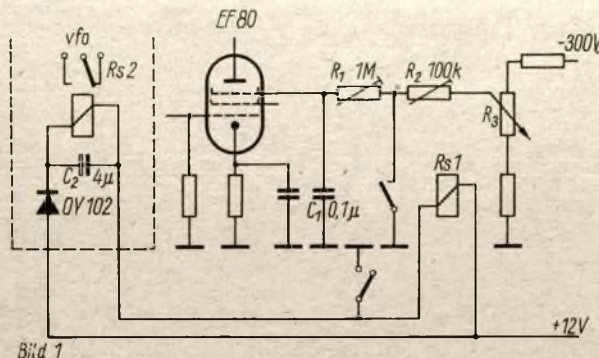


Bild 1

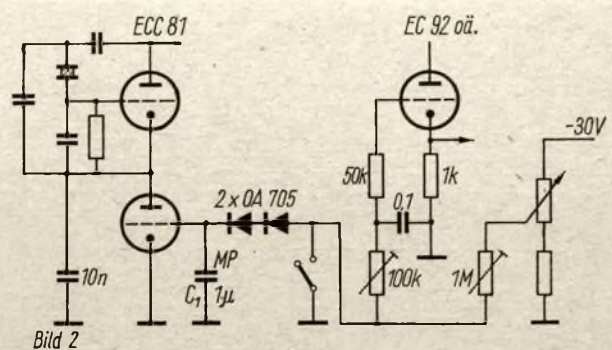


Bild 2

Moderne Funktechnik in der NVA (I)

MAJOR VIEK

Unsere Nationale Volksarmee ist eine moderne Armee, die in der Lage ist, in allen modernen Kampfhandlungen ihre Aufgaben zu erfüllen. Entsprechend den speziellen Merkmalen, die den Charakter der Handlungen bestimmen, werden an die NVA hohe Ansprüche gestellt.

Daraus entstehen besonders für die Truppenführung komplizierte Bedingungen, denn der Erfolg der Kampfhandlungen hängt in hohem Maße von einer sicheren ununterbrochenen Truppenführung ab. Daher muß die Truppe über Nachrichtsmittel verfügen, die allen Anforderungen gerecht werden.

Von den technischen Nachrichtsmitteln sind es vor allem die Funkmittel, die den Anforderungen einer modernen Truppenführung weitgehend entsprechen.

Es sollen nur einige Vorteile aufgezeigt werden, die das Gesagte bekräftigen.

- Eine Funkverbindung kann in äußerst kurzer Zeit über jede notwendige Entfernung hergestellt werden.
- Sie kann mit beweglichen Objekten, mit in Bewegung befindlichen Stäben und über vom Gegner besetztes oder unpassierbares Gelände hergestellt werden.
- Die gleichzeitige Übermittlung von Befehlen, Anordnungen u. a. an eine große Teilnehmerzahl ist möglich.
- Der materielle und personelle Aufwand ist im Verhältnis zu anderen technischen Nachrichtsmitteln gering.

Da die Funkmittel vom Gegner abgehört, gestört und angepeilt werden können, sind bei der Planung und beim Einsatz der Funkverbindungen diese Nachteile zu beachten.

Da in der NVA eine Nachrichtenverbindung gleichzeitig mit verschiedenen Nachrichtsmitteln hergestellt wird, entsteht ein festes System sich gegenseitig überlagernder Nachrichtenverbindungen.

Welche allgemeinen Forderungen müssen die Funkmittel der NVA erfüllen?

- Hohe Zuverlässigkeit und Gewährleistung ununterbrochener Arbeit.

- Geringe Zeit für das Herstellen der Arbeitsbereitschaft.
- Aufnahme der Funkverbindungen ohne zu suchen und ohne nachzustimmen.
- Gewährleistung der Arbeit in der Bewegung.
- Erreichung großer Reichweiten.
- Große Auswahl von Arbeitsfrequenzen.
- Gewährleistung verschiedener Betriebsarten.
- Zusammenarbeit mit Funkstellen anderer Typen.
- Sicherstellung des Übertragungsfunkverkehrs (Retranslation).
- Möglichkeit der Fernmodulation der Sender (über Draht, Funk oder Richtfunk).
- Arbeit von mehreren Funkstellen in einem Fahrzeug.
- Gewährleistung der Arbeit unter unterschiedlichen klimatischen Bedingungen.
- Günstige Möglichkeiten für die direkte Bedienung der Funkstellen durch die Kommandeure.
- Sicherstellung des Einsatzes in speziellen Funksende- und -empfangsgruppen.
- Hoher Grad der Beweglichkeit.

Die aufgeführten Forderungen werden abhängig vom Typ der Funkstelle unterschiedlich erfüllt. Es gibt noch eine Reihe anderer Forderungen, aber die aufgeführten sollen genügen, um mit den nachfolgenden Beispielen vergleichen zu können.

Stellvertretend für die Funkstellen kleiner Leistung soll die Funkstelle R-125 vorgestellt werden. Sie ist in fast allen Kommandoebenen der NVA anzutreffen. Die zu dieser Funkstelle gehörenden Geräte werden in vielen Fällen als Ein-

Soldaten der Nationalen Volksarmee bei der Arbeit an einer Funkstation kleiner Leistung (unten links) Foto: Raubeg
Innenansicht der Funkstelle R-125
1 KW-Funkgerät R-104 M, 2 UKW-Funkgeräte R-105 D, 3 Leistungsverstärker UM-3, 4 Funkpult, 5 Kommandeurspult, 6 Akkumulatorengruppe, 7 Antennenhalterung mit Antenne (Bild unten rechts)

zelgeräte oder in anderen Komplexen eingesetzt.

Die Funkstelle R-125 ist in einem Kfz. GAS-69 untergebracht. Von der Funkstelle R-125 gibt es noch zwei weitere Typen, die sich dadurch unterscheiden, daß sie mit Typen anderer UKW-Funkgeräte ausgerüstet sind. Die Funkstelle kann im Stand und in der Bewegung betrieben werden. Bis zu einer Fahrgeschwindigkeit von 40 km/h arbeitet sie normal.

Die Funkverbindung kann infolge hoher Konstanz der frequenzbestimmenden Bauteile ohne Suchen der Gegenstelle und ohne Nachstimmen der Frequenz aufgenommen werden. Die Funkgeräte der Funkstelle können zusammen oder einzeln arbeiten und fernmoduliert werden. Der Übertragungsfunkverkehr wird von Hand oder automatisch gesteuert.

Die Akkumulatoren der Funkstelle können von einem Generator, den der Fahrzeugmotor treibt, im Stand und in der Bewegung nachgeladen werden. Vom Kommandeurspult aus ist jedes Funkgerät zu bedienen.

Nun einige technische Angaben zu den wichtigsten Geräten der R-125.

R-104 M

Das Funkgerät R-104 M ist ein Sendempfangs-Gerät mit einem Frequenzbereich von 1500 bis 4250 kHz und 275 Festfrequenzen. Es wird in A 1 und A 3 betrieben. Die Leistungen liegen bei 20 W oder 10 W. Als tragbares Gerät hat es 3,5 und 1 W. Die Reichweiten liegen je nach Antenne zwischen 20 und 50 km.

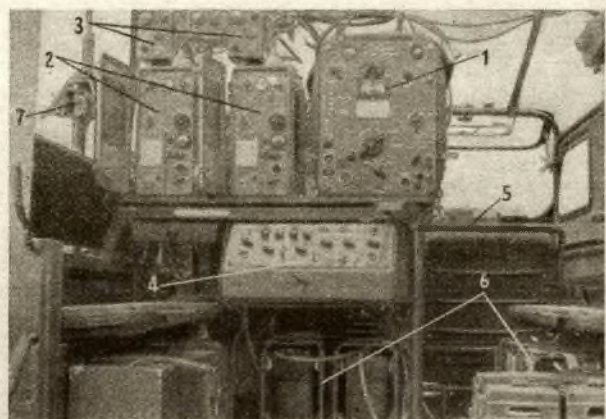
R-105 D

Dieses Sendempfangsgerät hat einen Frequenzbereich von 36 bis 46,1 MHz und 203 Arbeitsfrequenzen. Betriebsart: F3. Die Leistung liegt bei $\approx 1,3$ W, mit Leistungsverstärker UM-3 40 bis 50 W. Reichweiten: 8 km ohne UM-3 und Stabantenne, 25 km mit UM-3 und Stabantenne, 50 km mit UM-3 und Teleskopmast.

Antennenfilter schützen die UKW-Funkstellen vor Störungen der Harmonischen der Grundfrequenzen des Funkgerätes R-104 M.

Eine KW-UKW-Antennenweiche ermöglicht das gleichzeitige Arbeiten der R-104 M und R 105-D.

Die Frequenzen werden dazu nach einer Tabelle ausgewählt, um eine störungsfreie Arbeit aller Funkgeräte zu garantieren. *Schluß im nächsten Heft*



Die Lizenz allein tut es nicht

„Funkamateure sind ordnungsgemäß ermächtigte Personen, die sich zum gesellschaftlichen Nutzen und aus funkttechnischem Interesse mit der Funktechnik und dem Betrieb von Amateurfunkstellen befassen.“ Diese Formulierung des Gesetzes (Amateurfunkordnung § 3) müßte noch dahingehend erweitert werden, daß das Verhalten im Äther stets korrekt, zuvorkommend und höflich sein sollte. Jeder Funkamateure sollte die größtmögliche Perfektion bei seiner Betriebsabwicklung anstreben. Leider passiert es zu oft, daß sich Kameraden außerhalb der Normen und Gepflogenheiten des Amateurfunks bewegen.

Die leidigen QSL

Über das QSL-Problem wurde schon viel debattiert. Es hat sich auch schon herangesprochen, daß das Verschicken der QSL-Karten zum QSO-Fahren dazu gehört. Eins ohne das andere geht nicht. Einige Kameraden haben das zu wörtlich aufgefaßt und verschicken QSLs um jeden Preis. So erhielt ich für ein QSO mit DM 3 TD/3 SUM eine QSL von DM 3 UM. Bei diesem QSO kam es mir auf den WADM-Punkt des Bezirkes „D“ an. Strenggenommen ist das trotz des guten Willens Betrug. Auf der QSL sollte, auch wenn es etwas mehr Arbeit macht, das im QSO verwendete Rufzeichen (fa 11/64 beachten!) groß und deutlich zu sehen sein. (Unterschrift allein genügt nicht!) Wir müssen dabei auch daran denken, daß ausländische OM QSL-Karten für das WADM oder RADM sammeln. Wie sollen sie nun erkennen, für welchen Bezirk die Karte gewertet werden kann?

Hin und wieder findet man die Unsitte, daß über das alte Rufzeichen auf einer QSL das neue darüber gestempelt oder sogar geschrieben wird. Wer seine alten QSLs unbedingt noch verwenden will, soll einen sauber geschnittenen Zettel mit dem neuen call über das alte kleben.

UT 5 CC hat viel Mühe gehabt, alle erforderlichen Punkte für das WADM II zu arbeiten. Nun scheint sein wohlverdientes Diplom an den dazu nötigen QSL-Karten zu scheitern. Viele OM wurden bei Anatoli zu QLS-Schuldern, weil sie „übersehen“ hatten, daß er jedes gearbeitete Band bestätigt haben wollte.

Ellenbogenkämpfe

Da soll es doch Amateure geben, die mit kurzen Unterbrechungen die gewünschte Station rufen, ohne darauf Rücksicht zu nehmen, daß sie das laufende QSO gern noch beenden möchte. Wer dabei noch „99“ überhört, sollte umgehend lernen, zuvorkommend und höflich QSOs zu fahren.

Auf dem 80-m-Band sowie unter benachbarten Stationen kann man mitunter „Ellenbogenkämpfe“ beobachten. Daß das nichts mit der bekannten Amateurhöflichkeit zu tun hat, ist klar. DM 3 BM ist 300 m von meinem QTH entfernt. Mit dem op Peter (ex DM 3

PBM jetzt DM 2 CCM) habe ich stundenlang auf gleichem Band an Contesten teilgenommen, ohne daß wir uns über das erträgliche Maß stören. In Dresden geht das ja auch ganz gut. Man bedenke, daß mitunter 6 oder noch mehr Stationen des Stadtgebietes an einem Contest teilnahmen und alle hervorragende Plätze belegten.

Tolle Rufzeichen

Im QSL-Büro kommen QSLs mit den tollsten calls an. Beim genauen Betrachten entdeckt man dann das ursprüngliche Rufzeichen: DM 3 ZS (= DM 3 ZH), DM 8 GV (= DM 8 GST), DM 3 ZZ (= DM 3 ZMI), DM 8 X (= DM 8 DT), DM 3 PZ (DM 3 PMI).

Bei fone-QSLs soll das ähnlich sein. DM 2 BFN beispielsweise gibt sich wegen der Verwechselbarkeit seines Rufzeichens mit DM 2 BFM beim Buchstabieren sehr große Mühe. Es wäre doch peinlich, wenn der QSO-Partner trotz des Signals von 59 + 20 dB das call verkehrt aufnimmt.

Verhalten an Sonder-stn

In der letzten Zeit haben wir viele Sonderstationen in unserer Republik gehabt. Die op's erfüllten dort nicht immer ihre Aufgaben. Es ist unmöglich, Kameraden unter einem Sonderrufzeichen ihre ersten Gehversuche machen zu lassen (DM 9 DT). Der Arbeitsstil eines oder einiger (?) op's von DM 7 DT war so, daß es für ihn (sie) besser gewesen wäre, unter einem DM 3 „J-call mit 5 bis 10 Watt zu arbeiten. DM 3 RBM hat bei DM Ø LMM „übersehen“, daß es dort darauf ankommt, mit soviel Stationen wie möglich QSOs zu fahren. Er rief aber vermissen „CQ DX“ und ließ europäische Anrufer „abblitzen“. Sonderstationen können ihren Aufgaben nur gerecht werden, wenn sie von routinierten Kameraden besetzt werden, die den Sinn der Arbeit dieser Station begriffen haben.

Kein Renomme

Bei einigen wurde der Amateurfunk Mittel zur Befriedigung eines gesteigerten Geltungsbedürfnisses. Andere „übersehen“, daß der Amateurfunk einen völkerverbindenden Charakter trägt. Wie sollte es sonst zu folgenden Bemerkungen kommen: „... da ruft schon wieder so ein YO ...“. „... was, noch so ein billiger SM ...“. „... dieser UA 2 soll sich einen anderen DM suchen ...“. „OK interessiert mich nicht mehr ...“. Das ist vollendete Überheblichkeit. Es wirft doch ein schlechtes Licht auf uns Funkamateure der DDR, wenn ausländische Funkamateure feststellen, daß von den wenigen DM-Stationen, die auf den Bändern zu treffen sind, sogar noch ein Teil ihren Anrufen ausweicht.

Damit wäre der Punkt „Aktivität“ angekippt. DM 2 BPO sprach in seinem Bericht über eine HA-Ø-Reise voller Verbitterung darüber, daß er von HA aus nur wenige DM-Stationen gehört und noch weniger gearbeitet habe. Die Ur-

Wir sind umgezogen

Bitte notieren Sie sich die neue Postanschrift Ihrer Zeitschrift

„funkamateure“:

Redaktion

„funkamateure“

1018 Berlin 18

Storkower Straße 158

Telefonisch sind wir unter der Nummer 53 07 61 zu erreichen.

sache dafür ist die sehr geringe Aktivität der DM-Stationen.

Lizenz verpflichtet

Eine Lizenz zu besitzen macht noch lange keinen Funkamateure, sondern höchstens einen Lizenzinhaber. Den Kameraden, die sich mehr mit dem Bau von Geräten beschäftigen, will ich damit nicht zu nahe treten, denn auch der Bau von neuen Geräten gehört zum Wesen eines Funkamateurs.

Einige Bezirksradioklubs bemühen sich sehr um ihre Lizenzinhaber und stellen ihnen auch die Frage, ob sie noch als Funkamateure arbeiten wollen oder nicht. Der Bezirksradioklub Berlin veranstaltet sogar Nachprüfungen in cw für die Kameraden, die durch langjährige Untätigkeit nicht mehr in der Lage sind, 60 BpM aufzunehmen. So könnten alle Bezirksradioklubs und Kreisradioklubs über die Aktivität ihrer Kameraden wachen. Auch ist es angebracht, daß alle Kameraden darauf achten, daß die Normen und Gepflogenheiten des Amateurfunks eingehalten werden. Es lohnt auch, sich in den Ausbildungsgruppen mit dem Wesen des Amateurfunks etwas mehr zu befassen.

Es dürfte dann nicht mehr passieren, daß Kameraden nicht wissen, wann und wo die Rundsprüche von DM Ø GST und der des eigenen Bezirkes gestrahlt werden.

Daß DM-Stationen auf der QRG von DM Ø GST während des Rundspruchs versucht haben QSOs abzuwickeln, hat allerdings nichts mit Unwissenheit über unseren Informationsdienst zu tun. Rundsprüche selbst zu hören oder sich im Verhinderungsfalle über dessen Inhalt zu informieren, sollte für jeden Kameraden eine Selbstverständlichkeit sein.

Helfen wir alle mit, durch gegenseitige Erziehung das Niveau im Amateurfunk in der DDR zu erhöhen und aus allen Lizenzinhabern richtige Funkamateure zu machen. E. Zenker, DM 2 BFM

Elektronischer Simultanumschalter als Zusatzgerät für Einstrahloszillographen

W. KOCH

In der Praxis des Amateurs für Unterrichts- oder Ausbildungszwecke macht es sich manchmal erforderlich, auf dem Einstrahloszillographen gleichzeitig zwei Vorgänge sichtbar zu machen (z. B. Phasenverschiebung). Hierzu dient der elektronische Simultanumschalter. Für bestimmte Aufgaben kann er einen Zweistrahlloszillographen ersetzen.

1. Arbeitsweise

Da beim Einstrahloszillographen nur ein Elektronenstrahl als Schreibstrahl zur Verfügung steht, muß folgendes Problem gelöst werden:

a. Der Y-Eingang des Einstrahloszillographen wird für kurze Zeit mit dem ersten Vorgang verbunden. Somit wird für diese kurze Zeit ein Kurvenstück des ersten Vorganges auf dem Bildschirm wiedergegeben.

b. Für den nächsten kurzen Zeitabschnitt wird der Y-Eingang des Einstrahloszillographen vom ersten Vorgang abgeschaltet und mit dem zweiten Vorgang verbunden. Nunmehr wird für kurze Zeit ein Kurvenstück des zweiten Vorganges auf dem Bildschirm wiedergegeben.

Das Problem der Abbildung zweier getrennter Vorgänge auf einem Einstrahloszillographen wird demnach so gelöst, daß abwechselnd Kurvenstücke des ersten und zweiten Vorganges auf dem

Bildschirm wiedergegeben werden. Die abwechselnde Verbindung des Y-Einganges des Oszillographen mit den zwei getrennt darzustellenden Vorgängen kann durch einen entsprechenden Umschalter hergestellt werden (Bild 1).

2. Auswahl des Umschalters

Die auf der Bildröhre gezeichneten Kurvenstücke beider Vorgänge sollen möglichst kurz sein, damit sie für unser Auge zu einem zusammenhängenden Kurvenzug verschmelzen. Ein zweipoliger Umschalter mit Handbedienung eignet sich wegen der niedrigen Umschaltfrequenz dazu nicht. Es muß für den Umschalter eine genügend große Umschaltfrequenz gefordert werden. Diese Forderung läßt sich durch ein nicht allzu träges Relais gerade noch erfüllen. Eleganter ist jedoch die elektronische Lösung dieses Problems.

Zu diesem Zweck werden abwechselnd zwei Trioden, an deren Gitter die abzubildenden Vorgänge liegen, leitend gemacht bzw. gesperrt. Damit gelangen abwechselnd für kurze Zeitintervalle die Vorgänge getrennt an den Y-Eingang des Einstrahloszillographen (Bild 2). Wegen der fast trägheitslosen Steuerung der Elektronenröhre kann eine sehr hohe Umschaltfrequenz erreicht werden. Die abgebildeten Kurvenstücke fallen jetzt so klein aus, daß sie für unser Auge zu zusammenhängenden Kurvenzügen verschmelzen (Bilder 3 und 4).

Bei der Verwendung des Simultanalters für Unterrichtszwecke ist es aus methodischen Gründen vorteilhaft, die Umschaltfrequenz in einem bestimmten Bereich variieren zu können (etwa 1 kHz bis 10 kHz).

3. Bereitstellung der Steuerimpulse

Zum Durchschalten der beiden Trioden werden Steuerimpulse benötigt. Sie werden von einem Multivibrator bereitgestellt. An die Steuerimpulse werden folgende Anforderungen gestellt:

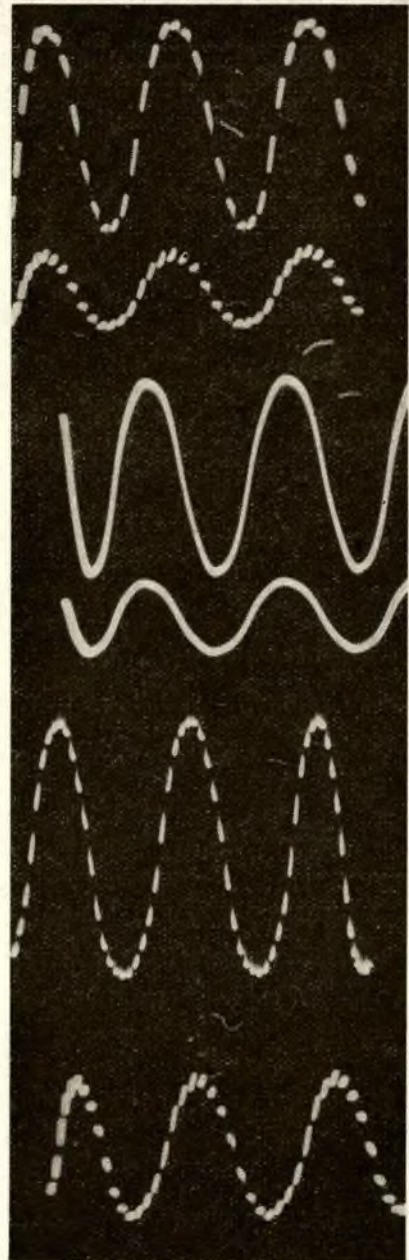


Bild 3: Darstellung zweier Vorgänge mit kleiner Umschaltfrequenz (oben)

Bild 4: Darstellung zweier Vorgänge mit großer Umschaltfrequenz (Mitte)

Bild 5a: Darstellung mit richtigen Impulsdächern - sh. Forderung 3c (Mitte)

Bild 5b: Darstellung mit falschen Impulsdächern - sh. Forderung 3c (unten)

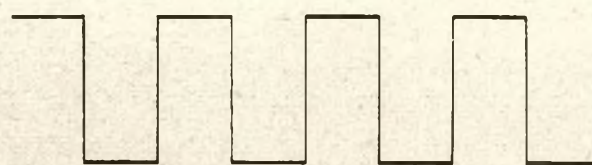
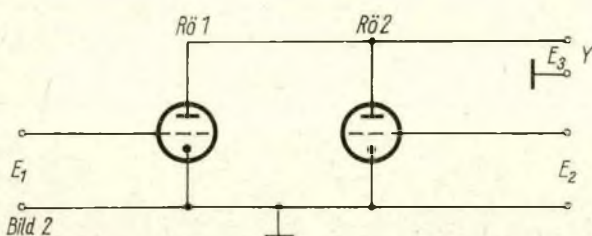
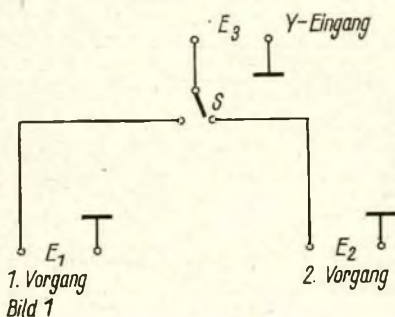


Bild 1
Schaltprinzip des Simultanalters (vereinfacht)

Bild 2
Schaltprinzip des Simultanalters mit Trioden.
In der Praxis wird meist eine Doppeltriode (ECC 81 bis ECC 85) verwendet

Bild 6
Darstellung von Rechteckimpulsen

a. Die von den beiden Vorgängen aufgezeichneten Kurvenstücke sollen gleiche Länge haben. Das heißt, die zwei Trioden müssen für gleiche Zeitintervalle leitend bzw. gesperrt sein.

b. Wird das erste Triodensystem leitend, so soll das zweite Triodensystem sofort gesperrt sein. Demnach müssen die Steuerimpulse sehr steile Flanken haben.

c. Die Impulsdächer der Steuerimpulse müssen waagrecht sein, sonst bestehen die abzubildenden Kurvenzüge nicht aus aufeinanderfolgenden Strichen, sondern aus Schrägstrichen (Bilder 5a und 5b).

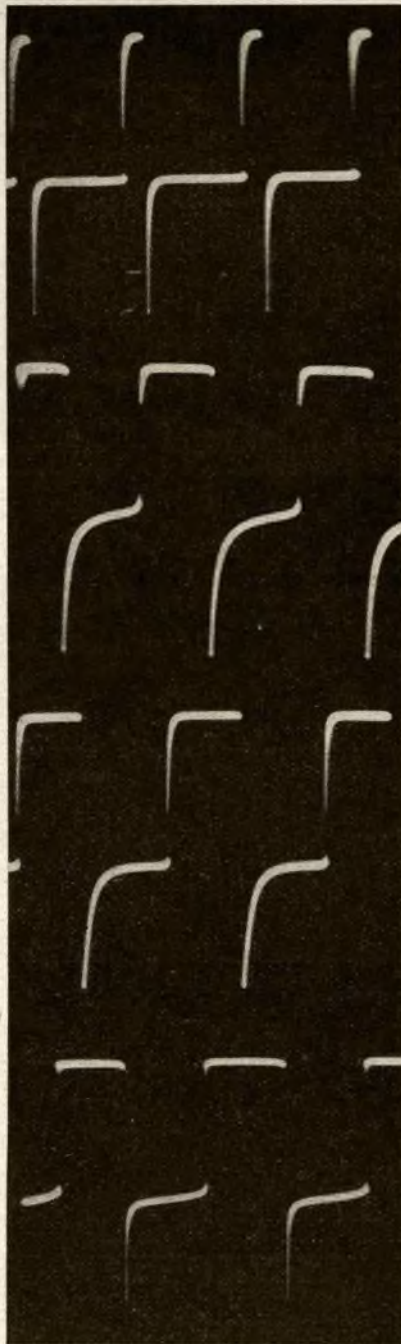
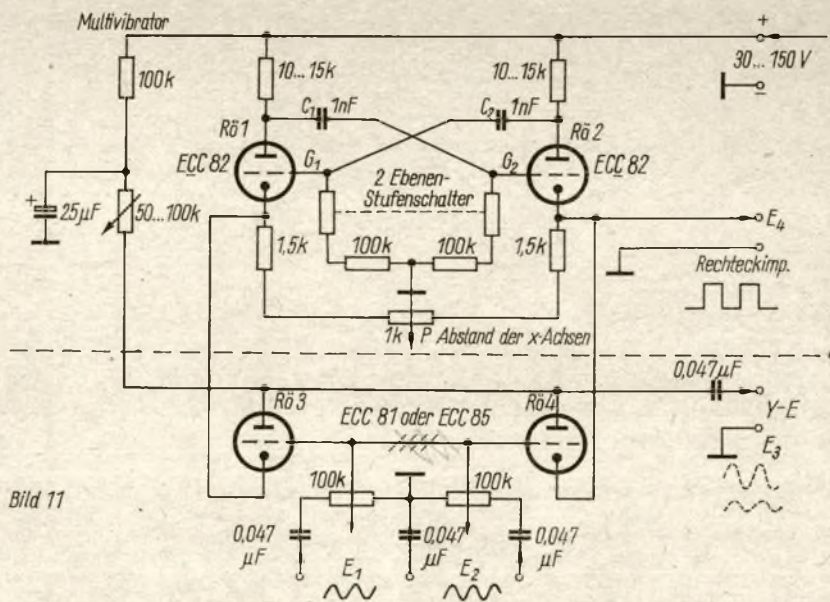


Bild 7: Impulse mit verschiedener Länge - $C_1 = 500 \text{ pF}$, $C_2 = 1 \text{ nF}$
 Bild 8: Impulse mit großen Rückkopplungskondensatoren und gleicher Länge - $C_1 = C_2 = 2 \text{ nF}$
 Bild 9: Impulse mit kleinen Rückkopplungskondensatoren und gleicher Länge - $C_1 = C_2 = 500 \text{ pF}$
 Bild 10: Verbesserte Impulsform durch RC-Kette

Stellt man diese Forderungen zusammen, so erhält man als Steuerimpulse Rechteckimpulse mit gleichen Impulslängen (Bild 6).

4. Verwirklichung dieser Forderungen beim Multivibrator

Um gleiche Impulslängen beim Multivibrator zu erzielen, muß dieser symmetrisch aufgebaut sein, sonst entstehen



Die Verbindung zwischen den beiden Steuergrittern von R03 und R04 entfällt

Bild 11: Schaltung des Simultanumschalters

Impulse nach Bild 7. Damit wäre die erste Forderung erfüllt. Steile Impulsflanken - die zweite Forderung - erhält man durch schnelles Kippen des Multivibrators vom stabilen (gesperrt) in den labilen (leitend) Zustand. Das erreicht man durch kleine Außenwiderstände R_{a1} und R_{a2} . Im Interesse einer genügenden Impulsgröße dürfen diese Widerstände allerdings nicht zu klein gewählt werden.

Eine weitere Verbesserung der Impulse zu Rechteckimpulsen mit waagerechten Impulsdächern erreicht man durch kleine Rückkopplungskondensatoren C_1 und C_2 . Dies geht auch aus den Bildern 8 und 9 hervor. Will man jedoch die hier erzeugten Impulse für NF-Zwecke auch anderweitig verwenden, so dürfen die Kondensatoren C_1 und C_2 nicht zu klein gewählt werden. Die Impulsform kann der idealen Rechteckform noch weiter angepaßt werden, wenn man zwischen die Kondensatoren C_1 , C_2 und die Gitter der Trioden G_1 , G_2 eine RC-Kombination in Parallelschaltung legt. Die Impulsform gibt Bild 10 wieder.

5. Der Simultanumschalter

Aus den vorangegangenen Überlegungen erhält man die Schaltung nach Bild 11. Hier sind der Multivibrator und die Schaltung nach Bild 2 miteinander verbunden. Die Verbindung erfolgte durch den gemeinsamen Katodenwiderstand von R_{01} und R_{03} bzw. R_{02} und R_{04} . Die in der Schaltung angegebenen Werte sollen Richtwerte sein. Sie führen im Mustergerät zu hinreichend guten Impulsen. An die Eingänge E_1 und E_2 kommen die getrennt darzustellenden Vorgänge. Der Y-Eingang des Einstrahloszillographen wird mit E_3 verbunden.

6. Besonderheiten

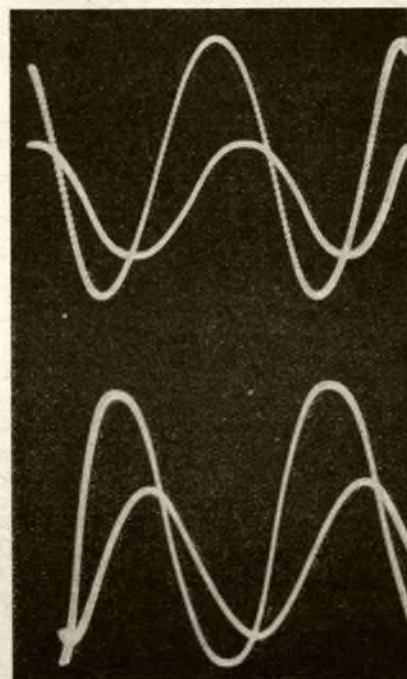
a. Von E_4 kann die vom Multivibrator erzeugte Rechteckspannung entnommen werden. Die Grundwelle liegt im NF-Bereich (1 kHz bis 10 kHz). Ober-

wellen lassen sich einwandfrei im Bereich der Mittel- und Kurzwelle nachweisen. Dies kommt der Forderung des Amateurs nach Mehrzweckgeräten entgegen.

b. Durch Punkt 3a wird ein symmetrischer Aufbau des Multivibrators gefordert. Soll aber die Umschaltfrequenz in gewissen Grenzen variabel sein, so müssen die Zeitkonstanten $\tau = C_1 \cdot R_{g1}$ und auch $\tau_2 = C_2 \cdot R_{g2}$ gleichzeitig um gleiche Beträge geändert werden. Bei der Variierung von R_{g1} und R_{g2}

Bild 12: Phasenverschiebung mit kleiner Umschaltfrequenz dargestellt (oberes Bild)

Bild 13: Phasenverschiebung mit großer Umschaltfrequenz dargestellt - Mustergerät und Oszillograph „Pikoskop“ (unteres Bild)



müßte ein Tandempotentiometer verwendet werden. Um dies zu umgehen, wurde im Mustergerät ein Zweiebenen-schalter mit 2×11 Kontakten verwendet, auf den jeweils Widerstände in Stufen zu etwa 100 kOhm angebracht wurden. Die Widerstände sollten im Interesse guter Symmetrie paarweise gleich sein. Damit ist die Umschaltfrequenz in Stufen zu etwa 1000 Hz einstellbar.

c. Auf ein Netzteil wurde verzichtet, da der Simultanumschalter an ein zentrales Stromversorgungsgerät angeschlossen werden kann.

d. Bei der praktischen Ausführung sollte man auf eine möglichst kurze

Leitungsführung achten, da eingestreute Brummspannungen auch auf den Meßverstärker des Oszillographen gelangen und auf dem Bildschirm sichtbar werden. Dies kann zu einer unschönen Überlagerung der getrennt darzustellenden Vorgänge und der Brummspannung führen. Diese Betrachtungen sollten für den Entwurf des mechanischen Aufbaus maßgebend sein.

Literaturangaben

R. Schmidt, „Schwingungserzeugung mit Elektronenröhren“, Band 24 der Reihe „Der praktische Funkamateure“, Deutscher Militärverlag, Berlin

Praxmarer, „Simultanumschalter mit Transistoren“, radio und fernsehen 8/1963, S. 244

Transistor-Fuchsjagdempfänger der Entwicklungsreihe „Gera“

J. LESCHE – DM 3 BJ

Teil 2

Der parallelliegende 100-pF-Kondensator im Oszillatorschwingkreis dürfte in den meisten Fällen richtig bemessen sein, von besonders großen Abweichungen der Transistor-Eigenkapazität abgesehen. Durch den Abgleich der Oszillatorschaltung kann nach den bisher vorliegenden Erfahrungen ein Eingangsfrequenzbereich von 3,480 bis 3,820 MHz erfaßt werden. Die Rückkopplung erfolgt in der bekannten Weise über einen kapazitiven Spannungsteiler aus zwei 100-pF-Kondensatoren zwischen Masse und Emitter bzw. Emitter und Kollektor des OC 871. Über einen Kondensator von 8 pF wird die Oszillatorfrequenz auf den Mischer-Eingang gekoppelt.

In der Mischstufe arbeitet der Transistor OC 872 (neue Bezeichnung: GF 105). Wird eine höhere Mischverstärkung gewünscht, kann an dieser Stelle ein OC 881 oder 882 (jetzt GF 121 bzw. GF 122) verwendet werden; das empfiehlt sich besonders, wenn für die HF-Vorstufe anstelle des z. Z. nicht mehr hergestellten OC 883 etwa ein OC 882 (GF 122) eingesetzt werden muß. Letzten Endes entscheiden hierbei die in der „Bastelkiste“ vorhandenen Vorräte

oder der Anschaffungspreis neuer Transistoren!

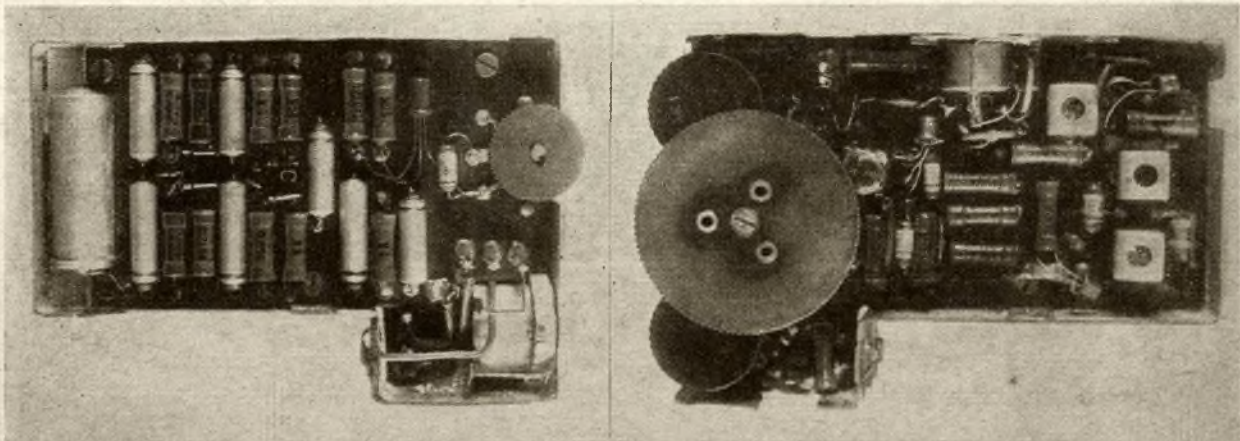
Die Schaltung der ZF-Stufe mit dem rückgekoppelten Audion (OC 872 bzw. GF 105) ist zunächst etwas ungewöhnlich, sie hat sich nach vielen Versuchen jedoch als die für die „Sternchen“-Spulen vorteilhafteste erwiesen. Die rote und die gelbe Spule werden dabei nicht umwickelt, sondern original verwendet. Bei der hohen Windungszahl des haarfeinen Drahtes ist ein Umwickeln dieser Spulen eine äußerst schwierige Arbeit und für einen Nachbau in mehreren Exemplaren absolut unzweckmäßig. Die dargestellte Schaltung bildet somit einen Kompromiß zwischen optimalen Anpassungsbedingungen (und somit höchster Leistung des Audions) und erträglichem Herstellungsaufwand. Die Wicklung 4 bis 5 des gelben Bandfilters wird zweifach ausgenutzt, einmal als Koppelwicklung vom ersten zum zweiten Bandfilterkreis und zum anderen als Emitterwicklung für den Transistor und somit also als entscheidender Teil der Rückkopplungsschaltung. Für die Audionstufe muß der geeignete Transistor unter Umständen erprobt wer-

den, worüber im Abschnitt „Abgleich“ noch einiges zu sagen ist.

Der gesamte NF-Teil bietet keine Besonderheiten. Die Schaltung mit drei Transistoren ist in der üblichen Weise in kapazitiver Kopplung vorgesehen. Unter Verzicht auf Ausgangsleistung könnte (für reinen Kopfhörerbetrieb) auch ein zweistufiger Verstärker ausreichend sein, zweckmäßig sollte dann aber eine Transformatorkopplung der beiden Stufen vorgenommen werden. Die Koppelkondensatoren sowie die Elkos in den Emitterleitungen sind relativ reichlich bemessen, sie können sämtlich auf 5 μ F reduziert werden, wenn ein geringer Empfindlichkeitsabfall bei tiefen Frequenzen in Kauf genommen wird. Die Einstellung des Schwebungsnulldpunktes bei angezogener Rückkopplung wird dadurch allerdings etwas ungenauer. Trotzdem wurde dieser Weg bei dem anschließend beschriebenen Gerät „Gera Ia“ gewählt, da die Platzverhältnisse in diesem Empfänger keine größeren Elkos zuließen. Ein NF-Verstärker nach der angegebenen Schaltung hat einen annähernd linearen Frequenzverlauf zwischen 500 und 5000 Hz, unterhalb 500 Hz fällt die Verstärkungskurve um 2,5 dB bis 200 Hz bzw. um etwa 8 dB bis 100 Hz ab. Der Verstärkungsabfall zwischen 5000 und 10 000 Hz beträgt nur etwa 1 dB. Bei 1000 Hz ergibt eine Eingangsspannung von 0,1 mV eine Ausgangsspannung an 500 Ohm von 0,32 V, eine Eingangsspannung von 1 mV eine Ausgangsspannung von 1,4 V. Die Aussteuerungsgrenze liegt bei 4,5 mV Eingangsspannung. Daraus ist ersichtlich, daß der

Bild 2: Die NF-Platte im Halterahmen montiert. Links im Bild der 500- μ F-Elko, auf der rechten Seite das Lautstärkepotentiometer mit Ausschalter, darunter die Kopfhörerbuchse und links von dieser (an der kleinen Stirnseite) die Batteriekontaktfedern. Bei Verwendung von $1/8$ -Watt-Widerständen läßt sich der gesamte Aufbau wesentlich gedrängter ausführen (unten links)

Bild 4: Die HF-Platte im Halterahmen montiert. Am linken Rand die Potentiometer für HF-Regelung und ZF-Rückkopplung, darüber liegend die Rändelscheibe des Drehkondensators. Die Flanschdose für die Rahmenantenne ist in der Mitte der oberen Plattenseite erkennbar. Die Anordnung der übrigen Bauelemente entspricht in der hier dargestellten Weise nicht vollkommen dem Bestückungsplan Bild 5, da es sich hier um das erste Entwicklungsmuster handelt! (unten rechts)



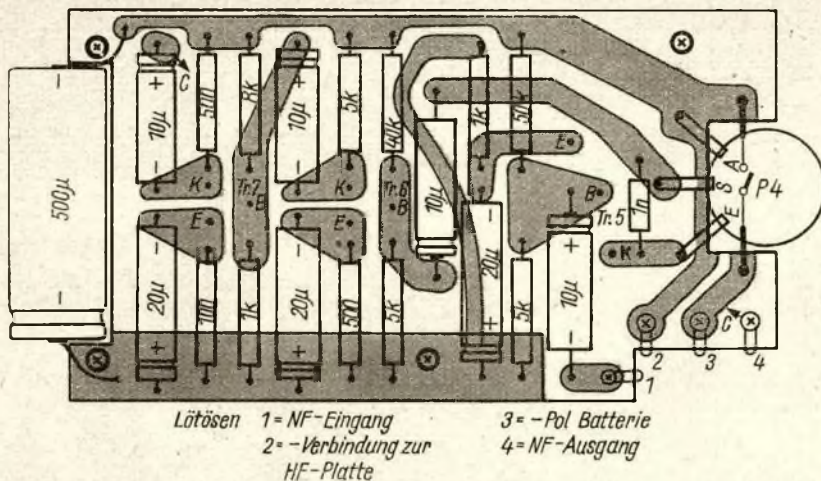


Bild 3: Leitungsverlauf und Bestückungsschema zur NF-Platte nach Bild 2

NF-Teil für den vorliegenden Zweck außerordentlich großzügig ausgelegt wurde. Die Verwendung eines Transistors OC 870 in der Eingangsstufe des Verstärkers sichert geringstmögliches Eigenrauschen des Empfängers. Die neue Bezeichnung für diesen Transistor ist GC 101.

Aufbau des Gerätes

HF-Teil und NF-Teil wurden getrennt auf je eine Leiterplatte montiert. Es ist ohne weiteres möglich, die gedruckte Schaltung anzuwenden, wenn auch die Mustergeräte mit Hohlriembefestigung der Bauelemente und Verdrahtung auf der Plattenunterseite ausgeführt wurden. Welcher Schaltungsart der Vorzug zu geben ist, richtet sich nach den jeweiligen Gegebenheiten und Möglichkeiten. Für Anfänger ist die stabile Nietbefestigung zu empfehlen, da das Lötén auf einer „echten“ Leiterplatte gelernt sein will. Die dünne Kupferfolie hebt sich leicht ab und die gesamte Schaltung kann dadurch zerstört werden. Bild 2 zeigt eine Ansicht der NF-Platte, Bild 3 dazu maßstabgerecht den Bestückungsplan. Das Entsprechende

gilt für Bilder 4 und 5, die die HF-Platte zeigen. Der Verlauf der Kupferfolie (bzw. der Schaltdrähte) wurde im Halbton angedeutet, beim Nachbau ist darauf zu achten, daß die Draufsicht auf die Plattenunterseite den Verlauf der Leitungen spiegelbildlich ergeben muß. Bilder 3 und 5 zeigen ja die Platten von der Bauelementeseite.

Die beiden Platten werden mit ihren Unterseiten gegeneinander in einem Blechrahmen montiert, dessen Abmessungen sowohl dem verwendeten Gehäuse entsprechen als auch der Plattengröße angepaßt sind. Der Rahmen ist auf den Bildern 2 und 4 deutlich zu erkennen. Die Aussparung an der unteren Längsseite dient zur Aufnahme der Batterien. Die Kontaktgabe erfolgt dabei über zwei an der kleinen Stirnfläche angebrachte Bronzefedern, deren eine für den Pluspol unmittelbar auf den verzinnenden Eisenblechrahmen aufgenietet wurde, die andere für den Minuspol befindet sich auf einem Isolierstück aus einer kleinen Hartgewebeplatte. Bei Verwendung eines Gehäuses der angegebenen Abmessungen 40 × 90 × 120 mm müssen die einzelnen Elemente der beiden Stabbatterien allerdings aus der Papphülse entnommen und in einem Schraubblock etwas flachgedrückt wer-

den. Wenn man z. B. mit einem heißen LötKolben die Verfüßmasse der Elemente nach diesem Flachdrücken wieder sauber einschmilzt, wird die Haltbarkeit der Elemente durch diese etwas „harte“ Behandlung nicht wesentlich herabgesetzt. Sollen jedoch die Batterien in ihrer Originalhülse eingesetzt werden, so müßte das Gehäuse eine leichte Weite von mindestens 46 mm besitzen. Bei einer Einzelanfertigung läßt sich das natürlich ohne weiteres berücksichtigen. Im stirnseitigen Deckel des Gehäuses, der nur durch Einrasten in zwei unten und einen oben eingeschlagenen Körner befestigt wird, befindet sich eine isoliert angebrachte Verbindungsfeder, die den Kontakt zwischen den Elementen herstellt. Das Gehäuse selbst wurde isolierend ausgekleidet, und auch die an den Elementen anliegende Rahmenunterseite besitzt einen isolierenden Überzug, so daß Kurzschlüsse zwischen den Elementen der Batterie praktisch ausgeschlossen sind.

Während das Schalterpotentiometer für die Lautstärkeregelung unmittelbar auf die NF-Platte aufgelötét wird, sind der Drehkondensator und die beiden Potentiometer auf der HF-Platte mit einer kleinen Brücke aus Eisenblech befestigt. In Bild 5 sind oberhalb und unterhalb des Ausschnittes für den Drehko die Befestigungslöcher für diese Brücke eingezeichnet. Weitere konstruktive Einzelheiten sollen hier nicht angeführt werden, da sie sich weitgehend nach den zur Verwendung kommenden Gehäusemaßen richten. Die Flanschdose für den Diodenstecker der Rahmenantenne wird mit einer Befestigungsschelle entsprechend Bild 5 aufgenietet, so daß der Stecker parallel zur Leiterplatte liegt. Die an der Masse der Steckdose liegende Lötöse wird dabei nach oben, also von der Leiterplatte weg, gedreht und dort mit der Befestigungsschelle fest verlötét. Dadurch kann sich die Steckdose nicht gegen die Leiterplatte verdrehen. Unter die beiden Löcher des Flansches der Steckdose werden Muttern M 3 (möglichst aus Messing oder Eisen, verzinkt) gelötét. Durch passende Gehäusebohrungen werden beim Zusammenbau des Gerätes in diese Muttern zwei Senkkopfschrauben M 3 eingeschraubt, die die einzige Befestigung des Rahmens mit den Leiterplatten innerhalb des Gehäuses darstellen. Eine weitere Befestigung ist nicht erforderlich, sofern der Rahmen passend zum Gehäuse gearbeitet wurde.

Da der Diodenstecker der Antenne in der Flanschdose keinen genügend sicheren mechanischen Halt findet, ist es notwendig, auf das Gehäuse um die Bohrung für den Stecker einen Blechkragen von 8 bis 9 mm Höhe hart aufzulöten. Der Diodenstecker soll bündig in diesen Kragen hineinpassen und ohne zu verkanten in der Flanschdose Kontakt geben. Diese Anpassungsarbeit ist der wichtigste mechanische Arbeitsgang. Von der Genauigkeit der Ausführung hängt ein bedeutender Teil des späteren Erfolges ab, denn ein Wackelkontakt in der Antennenverbindung kann unter Umständen bei einer Fuchsjagd sämtliche Chancen verderben!

(Wird fortgesetzt)

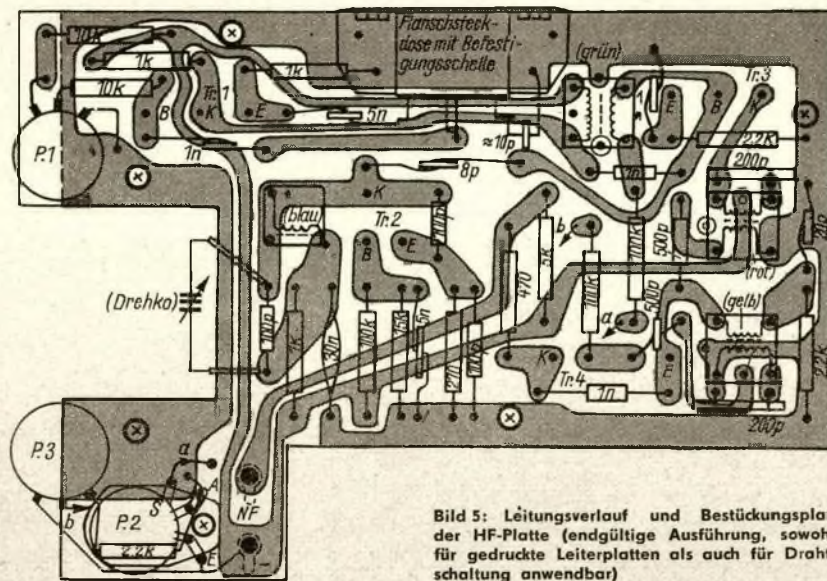


Bild 5: Leitungsverlauf und Bestückungsplan der HF-Platte (endgültige Ausführung, sowohl für gedruckte Leiterplatten als auch für Drahtschaltung anwendbar)

Die Ausnutzung von Reflexionen an Meteorbahnen zu Funkverbindungen mit Überreichweiten

G. WAGNER – DM 2 BEL

Die ersten Beobachtungen von derartigen Reflexionen, auch Meteor-Scatter genannt, wurden 1953 von den amerikanischen Stationen W 4 AO und W 4 HHK im 2-m-Band gemacht und sind seitdem von einigen Amateuren für Kurzverbindungen ausgenutzt worden. Heute werden Meteor-Scatters auch in weitem Maße von kommerziellen Stationen, z. B. das Janet-System (eine Strecke zwischen Kanada und den USA), für Nachrichtszwecke, Bildfunk- und Fernschreibsendungen verwendet. Man arbeitet in der kommerziellen Technik mit Nachrichtenspeichern, die ihre Informationen dann mit sehr hohem Tempo freigeben, wenn einfallende Meteoriten eine Verbindung mit der Gegenstation ermöglichen. Doch es würde zu weit führen, über die kommerzielle Technik in diesem Rahmen zu berichten.

Was sind überhaupt Meteor-Scatters?

Teile von Meteorschwärmen oder -schauern aus dem Weltall schneiden auf ihren Bahnen mit einer Geschwindigkeit von 20 bis 80 km/s die Erdbahn und dringen in die Erdatmosphäre ein. In einer Höhe von etwa 50 bis 150 km verbrennen sie unter der enormen Reibungshitze mit starken Lichterscheinungen. Bei klarem Sternenhimmel sieht man oft derartige „Sternschnuppen“. Sie hinterlassen eine mehr oder weniger stark ionisierte Spur, die oft nur Bruchteile von Sekunden aber auch bis zu einigen Minuten anhalten kann. Die Intensität dieser ionisierten Spur ist maßgebend, ob ein Signal direkt reflektiert oder nur zerstreut wird und daher für längere oder kürzere Zeit als Reflektor verwendet werden kann.

Eine Reihe von Versuchen führte zu der Erkenntnis, daß nicht jede ionisierte Meteorbahn für alle Frequenzen ein gleich gutes Reflexionsvermögen besitzt. Je nach Einfallswinkel, Geschwindigkeit, Größe und chemischer Beschaffenheit dieser kosmischen Partikel werden einmal tiefere, dann wieder höhere Frequenzen bevorzugt. Der größte Teil

der kommerziellen Funkstellen arbeitet im Bereich zwischen 40 und 60 MHz. Den Amateuren stehen nur das 2-m-Band und höhere Bänder zur Verfügung. Da nun das Reflexions- und Streuvermögen mit dem Quadrat der Frequenz abnimmt, bedeutet das, daß eine Burst-Rate von 100/h bei 40 MHz einer von 12/h bei 145 MHz entspricht. Da sich gleichzeitig die Zeitdauer vermindert, sind manche 40-MHz-Bursts im 2-m-Band nur als Pings oder überhaupt nicht zu hören. Da einzelne, sporadische Meteore für Amateurverbindungen unbrauchbar sind, wählt man Zeiten, in denen Meteorströme die Erdbahn schneiden und die Häufigkeit der Einfälle mehr oder weniger gesteigert wird. Die Häufigkeit von brauchbaren Meteoriten in einem solchen Strommaximum ist verschieden groß. Es wurden, je nach Strom, zwischen 20 und 100 Einfälle in der Stunde gezählt. Es kamen aber auch schon Ströme mit mehr als 1000 Einfällen je Minute vor.

Da nun die Übertragungsmöglichkeit von Signalen meist nur für kurze Zeit, oft nur für Sekunden, gegeben ist, können Verbindungen meist nur mit vielen Unterbrechungen durchgeführt werden. Die Sendung muß dann so oft wiederholt werden, bis von der Gegenstation die Empfangsbestätigung in Form von fortlaufend gesendeten RRRs vorliegt. Es genügen unter günstigen Bedingungen einige wenige Bursts, das sind Reflexionen von mehreren Sekunden bis Minuten Dauer. Meist muß man stundenlang einzelne Bruchstücke der Sendung zusammensetzen. Bei ungünstigen Verhältnissen kommt überhaupt keine Verbindung zustande. Sehr oft hört man sogenannte „Pings“. Das sind nur Punkte mit rasch abnehmender Lautstärke. Es sind natürlich keine vollständigen Zeichen; deshalb auch für eine Verbindung nicht wertbar! Aber diese Pings beweisen einmal das Vorhandensein von Meteoriten und zum anderen die Betriebsbereitschaft des QSO-Partners.



Bild 1: OM Wagner (DM 2 BEL) bei seinem Vortrag über Meteor-Scatter anlässlich des II. DM-UKW-Treffens

OM Jaburek, ex OE 1 WJ, weist in seinem Artikel über Meteor-Scatter in den „UKW-Berichten“ auf folgende Punkte hin, die bei MS-Verbindungen beachtet werden sollten:

1. Der Partner soll sich innerhalb eines Umkreises mit dem maximalen Radius von 2500 km befinden. Jeder Partner muß viel Geduld aufbringen, da nicht jeder Versuch gelingt! Die genaue Entfernung der Gegenstation errechnet sich nach folgender Formel:

$$\cos D = \frac{\sin A \cdot \sin B + \cos A \cdot \cos B}{\cos C}$$

A = geographische Breite in Graden und Minuten (hier)

B = geographische Breite in Graden und Minuten (dort)

C = Längendifferenz beider Orte in Graden und Minuten

D = Entfernung in Graden und Minuten

1° = 111,3 km = 60 Minuten

1' = 1 nautische Meile = 1,855 km

2. Die Ausrüstung einer MS-Station soll natürlich nur aus guten und betriebssicheren Geräten bestehen. Ein moderner Empfänger oder Konverter mit einer Empfindlichkeit von 2 kTo, ein Empfänger für WWV- oder MSF-Empfang, ein Sender mit 100 Watt Ausgangsleistung und eine Antenne mit 12 dB Gewinn werden als Minimum bezeichnet. Dazu kommen noch ein exakter Frequenzmesser, Zeitmesser und Tonbandgeräte bzw. mechanische Geber.

Die Sendefrequenz muß sehr stabil sein und sorgfältig nachgemessen werden. Sie ist der Gegenstation genau anzugeben. Die Ausrechnung der Frequenz aus den Angaben auf dem Quarz genügt nicht, da die Schwingfrequenz mit einer Toleranz angegeben sein kann und außerdem bekanntlich schaltungsabhängig ist. Die Empfangsfrequenz muß genau einstellbar und konstant sein. Die Frequenzdrift des verwendeten Empfängers soll Null sein! Die Einblendung eines Meßsenders oder Quarz-

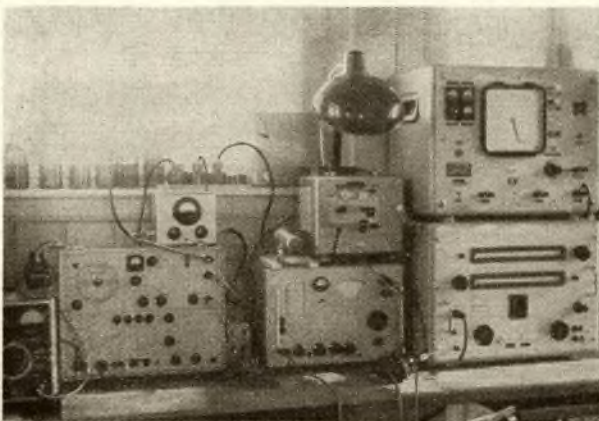


Bild 2
Die Station von DM 2 BEL für MS-Versuche. Von links nach rechts: Regeltrafo; Sender, darauf Stehwellen-Meßbrücke; Taste, dahinter Mikrofon-Netzteil; Empfänger, darauf Mikrofon und Lochstreifen-Geber; Wellenmesser Typ 3010 (unten), Kleinquarzuhr (oben), beide Geräte vom VEB Funkwerk Erfurt

oszillators ist empfehlenswert. Man berücksichtige häufig auftretende Doppellereffekte. Selbstverständlich wird nur in Telegrafie gearbeitet, und zwar mit möglichst hoher Tastgeschwindigkeit. Ein Maschinensender mit gestanzten Streifen ist der Handtastung vorzuziehen! Der gesamte Test soll mit Tonband registriert werden. Jedes empfangene Zeichen, ob Ping oder Burst, soll zeitlich festgelegt werden. Genau gehende Uhren sollen mit WWV oder MSF ($5 \cdot 10^{-9}$) synchron laufen.

3. Die Testzeit wird mit dem Partner schriftlich vereinbart. Dabei ist zu beachten:

a. Periodizität der Häufigkeit des gewählten Meteorstromes über mehrere Jahre

b. Maximum innerhalb eines Jahres

c. Tageszeitmaximum

Unter Umständen können Verschiebungen bis zu einigen Stunden auftreten. Die Testzeit sollte daher nicht zu kurz gewählt werden. Wenn möglich, wende man Nachtzeiten wegen des geringeren Störpegels. Letzteres empfiehlt sich besonders für Stationen in Großstädten! Je nach Breite des Stromes kann man auch mehrere Tage (Nächte) oder Wochen zu Scatterversuchen vorsehen.

4. Mit folgender Formel der sphärischen Trigonometrie kann der Winkel des Großkreises beider Orte bestimmt werden:

$$\cos E = \frac{\sin B - \cos D \cdot \sin A}{\sin D \cdot \cos A}$$

A = geographische Breite hier

B = geographische Breite dort

D = Entfernung der Orte in Graden und Minuten

E = Richtung in Graden und Minuten (östl. oder westl. von Nord)

Somit ist also die „wahre“ Antennennrichtung (true bearing) gefunden. Man kann natürlich auch etwas von der direkten Richtung abgehen und damit die gedachte Einfallfläche vergrößern. Durch eine gemeinsame Abweichung in horizontaler Richtung von wenigen Graden bis zum halben Öffnungswinkel der Antenne kann man den nutzbaren Streuraum bis 20 Prozent vergrößern. Der Übertragungsweg wird dabei nur unwesentlich verlängert, und die Feldstärkeverringern bleibt klein. Jedoch sollte man berücksichtigen, daß der Antennengewinn keinesfalls zu klein sein darf, da die Signale bei Reflexionen oder Streuungen nur äußerst schwach am Empfangsort ankommen. Man wähle daher einen günstigen Kompromiß zwischen Antennengewinn und dem Antennenhalfwertswinkel, und zwar so, daß der Horizontalwinkel breiter ist als der Vertikalwinkel.

Es gibt natürlich keine Norm oder Vorschrift dafür, wie man den Verkehr abzuwickeln hat. Folgende Art, nach der auch ich während meiner 3 Teste mit OH 2 HK, UR 2 BU und UA 1 DZ arbeitete, hat sich bei vielen MS-Testen bewährt:

Station A sendet während der ersten 5 Minuten; Station B empfängt in dieser Zeit, und dann sendet B während der nächsten 5 Minuten und A emp-

fängt usw. Sicher ist fast jedem das ARRL-System bekannt, jedoch möchte ich noch kurz darauf eingehen.

Station A ruft Station B abwechselnd so lange, bis als Antwort, nach Aufnahme beider Rufzeichen, Rapportcode gegeben wird. Als Bestätigung darauf sendet man RRR, bis der Anfragecode für fehlende Teile der Verbindung durchgegeben wird. Nach fortwährender Durchgabe dieser Teilstücke und späterem Erhalt der Bestätigung RRR gilt die Verbindung als vollständig. Es müssen also von beiden Stationen beide Rufzeichen, der Rapport und die Empfangsbestätigung, aufgenommen werden. Der Rapport wird durchgegeben mit dem Buchstaben S und 2 Ziffern, z. B. S 36 S 36 S 36.

Die erste Ziffer gibt die Dauer des ersten Signals der Gegenstation an, die zweite Ziffer die Feldstärke nach dem bekannten S-Rapportsystem (1 bis 9). Ein einmal gegebener Rapport darf während einer Verbindung nicht mehr geändert werden, auch dann nicht, wenn später lautstärkere Signale einfallen. Die erste Ziffer bedeutet:

S 1 = kurze Pings ohne jegliche Informationen

S 2 = Bursts bis zu 5 s, Buchstaben oder andere Informationen

S 3 = Bursts von 5 bis 15 s

S 4 = Bursts von 15 s bis 2 min

S 5 = solide Signale länger als 2 min

Als Rückfragecode verwendet man:

all = benötige beide Calls und Rapport

bc = benötige beide Calls

ys = benötige Ihr Call und Rapport

ms = benötige mein Call und Rapport

sss = mir fehlt nur Rapport

RRR = Empfangsbestätigung und Ende

Nun noch abschließend zu meinen eigenen, bescheidenen Gehversuchen auf MS-Pfaden. Bisher testete ich, wie vorher schon erwähnt, mit den Stationen OH 2 HK, OM Reino aus Helsinki, UR 2 BU, OM Karl aus Tartu und UA 1 DZ, OM George aus Leningrad. Ich begann 1963 mit diesen Versuchen und verabredete mich während der Geminiiden mit OH 2 HK. Jedoch kam es innerhalb der vier verabredeten Tage zu keiner Verbindung. Ich hörte lediglich in der gesamten Testzeit 4 Pings und einmal mein vollständiges Call. OH 2 HK hörte ebenfalls nur einige Pings. Im Januar 1964, während der Quadrantiden, wiederholten wir unseren Test, doch es wurde wieder nichts aus einer Verbindung. Außer einem konstanten Rauschen wurde auf beiden Seiten nichts empfangen! Das stimmte mich nicht sonderlich froh, dafür aber nachdenklich. Ich beschloß, in Zukunft derartige Tests nur noch von außerhalb Dresdens, auf der Höhe des Observatoriums Wahnsdorf, durchzuführen, da die geographische Lage Dresdens für diese Zwecke nicht sonderlich günstig ist. Außerdem liegt der Störpegel im Stadtzentrum Dresdens zeitweilig über dem Rauschpegel, hervorgerufen durch Mopeds, Motorräder und Autos, deren Besitzer wahrscheinlich noch nichts von Entstörung gehört haben.

(Wird fortgesetzt)

Funkliteratur aus dem Deutschen Militärverlag

Die Erfahrungen im vergangenen Jahr haben gezeigt, daß die vom Deutschen Militärverlag herausgegebene Funkliteratur relativ schnell vergriffen ist. Deshalb wollen wir zukünftig unsere Leser informieren, damit sie rechtzeitig beim Buchhandel die neuen Titel bestellen können. Wir wollen versuchen, in den nächsten Heften eine Vorschau über die Verlagsproduktion an funktechnischer Literatur für das gesamte Jahr 1965 zu geben.

In der letzten Zeit wurden folgende Bücher ausgeliefert:

H. J. Fischer

Transistorteknik für Funkamateure

3. erweiterte Auflage

296 Seiten, 253 Bilder, Preis 10,60 MDN

W. P. Jagodin

Funkfern schreiben

188 Seiten, 86 Bilder, Preis 5,80 MDN

E. Bader

Einführung in die Fernschreibtechnik

244 Seiten, 169 Bilder, Preis 9,50 MDN

Autorenkollektiv

Lehrbuch für Funkmeßtechnik I

392 Seiten, 260 Bilder, Preis 17,20 MDN

Autorenkollektiv

Lehrbuch der Funkmeßtechnik II

404 Seiten, 265 Bilder, Preis 17,30 MDN

In der Reihe „Der praktische Funkamateure“ erschienen folgende Titel (Preis 1,90 MDN)

43 Karl-Heinz Schubert

Elektrotechnische Grundlagen

Teil II: Wechselstrom

96 Seiten, 107 Bilder

44 Hagen Jakubaschk

Oszillographentechnik für den Amateur

Teil I: Gerätetechnik

96 Seiten, 82 Bilder

45 Hagen Jakubaschk

Oszillographentechnik für den Amateur

Teil II: Praxis der Oszillographie

100 Seiten, 90 Bilder

46 Otto Morgenroth

Funktechnische Bauelemente

Teil III: Elektronenröhren, Quarze u. a.

116 Seiten, 76 Bilder

47 Gerhard Scherrek

100 Kniffe für den Funkamateure

88 Seiten, 48 Bilder

48 Dieter Franz

Relaisschaltungen für Bastler

116 Seiten, 55 Bilder

Nachauflagen erschienen von den Bänden

28 Hagen Jakubaschk

Elektronikschaltungen für Amateure

112 Seiten, 41 Bilder, 2. Auflage

40 Hagen Jakubaschk

Transistormessgeräte

88 Seiten, 27 Bilder, 2. Auflage

In der Reihe „Der junge Funker“ erschien als weiterer Band (Preis 1,90 MDN)

3 Hagen Jakubaschk

Transistorteknik leichtverständlich

112 Seiten, 41 Bilder

Durch Verzögerungen in der buchbindeischen Fertigstellung erscheint der Titel

Elektronisches Jahrbuch 1965

Herausgeber: Karl-Heinz Schubert

voraussichtlich erst Ende Januar im Buchhandel

UKW-Sender für das 2-m-Amateurband

V. SCHEFFER - DM 3 XIJ

Der hier beschriebene 2-m-Sender genügt völlig den Ansprüchen, die an einen Stationssender gestellt werden. Die Schaltung ist so einfach wie möglich gehalten. Es werden fast ausschließlich moderne Röhren verwendet. Die einzigen Probleme sind die PA-Röhre und ein passender Steuerquarz. Statt leistungsfähiger Doppelretoden in der Endstufe lassen sich auch moderne Novalröhren, wie z. B. die EL 83, EL 86 oder EL 95, verwenden.

Schaltung

Die erste Röhre (EL 84) arbeitet als Quarzoszillator in Obertonschaltung mit einem 8-MHz-Quarz. Der Anodenkreis ist auf 24 MHz abgestimmt. Über eine Linkleitung, zur Vermeidung von TVI und BCI, wird diese Frequenz auf den Gitterkreis der folgenden Verdopplerstufe eingespeist. Bei Frequenzverdopplung wird eine wesentlich bessere HF-Ausbeute erreicht durch eine sogenannte Doppeltaktschaltung, auch Push-push-Schaltung genannt. Der Unterschied zur bekannten Gegentaktschaltung besteht darin, daß hier nur die beiden Steuergitter im Gegentaktschaltung arbeiten, während die Anoden parallelgeschaltet sind. In dieser Schaltung erhält der Anodenkreis während einer Schwingungsdauer zwei Stromimpulse. Dadurch wird eine echte Frequenzverdopplung erzielt, die nicht durch Ausbiegung von Oberwellen erreicht wird. Die Grundwelle und alle ungeradzahigen Oberwellen werden unterdrückt.

So kann auch TVI und BCI weitgehend vermieden werden.

Die in der Push-push-Stufe erzielte HF-Leistung reicht aus, um die folgende Verdreifacher- und Treiberstufe (LV 3) im C-Betrieb anzusteuern. Um einen möglichst großen Wirkungsgrad dieser Stufe zu erreichen, wird der Anodenkreis als Serienschwingkreis ausgelegt. Ein Parallelschwingkreis ergäbe auf 144 MHz einen zu geringen Resonanzwiderstand ab. Der Gitterkreis der folgenden PA-Stufe wird an diesen Kreis induktiv angekoppelt. Durch Verzicht auf weitere Abstimmittel wird der Gitterkreis sehr breitbandig gehalten. Die PA ist mit einer sowjetischen GU 32 bestückt. Die SRS 4452 aus unserer Produktion, die QQE 03/20 oder die amerikanische 832 A können ebenfalls verwendet werden.

Der Anodenkreis der Endstufe besteht aus versilbertem Rundkupfer mit 5 mm Durchmesser. Als Drehko findet ein UKW-Drehko von Schalkau Verwendung. Die Auskopplung der HF geschieht über eine versilberte Koppelschleife. Die Abstimmung des Lechersystems erfolgt über ein Mikroampere-meter, das mit einer Koppelschleife verbunden ist und die gleichgerichtete HF anzeigt.

Mechanischer Aufbau

Der Chassisrahmen besteht aus 1,5-mm-Stahlblech. Alle übrigen Teile, einschließlich Frontplatte und Abschirmbleche, sind aus 2 mm starkem Alublech.

Die Frontplatte hat die Ausmaße 475 × 240 mm. Die Chassistiefe beträgt 300 mm. Alle Lufttrimmer für die Schwingkreise und die Potentiometer für die Gittervorspannungen der einzelnen Stufen sind auf der Chassisplatte montiert. Lediglich der Lufttrimmer der Treiberstufe und der PA-Drehko sind von der Frontplatte aus erreichbar. Die einzelnen Stufen sind voneinander kammerartig abgeschirmt. Die LV 3 erhält zwischen Gitter und Anode noch eine gesonderte Abschirmung. Alle Spannungen werden über Durchführungskondensatoren und UKW-Breitbanddrosseln zugeführt.

Inbetriebnahme

Die Schwingkreise aller Stufen werden mit dem Griddipmeter vorabgeglichen nach ihrem Einbau. Als erste Stufe wird der Oszillator in Betrieb genommen.

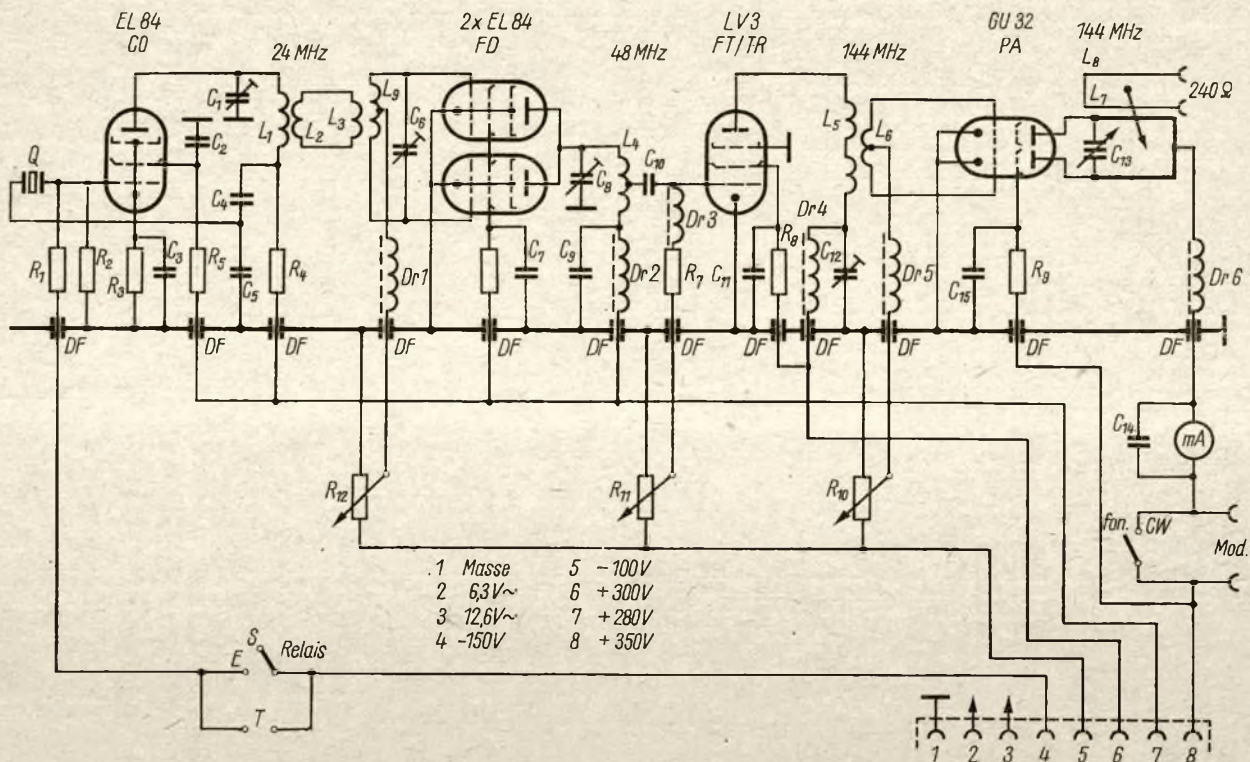
Bauelemente für 2-m-Sender

R1	40 kOhm - 0,5 W	R2	50 kOhm - 0,5 W
R3	140 Ohm - 0,5 W	R4	1 kOhm - 5 W
R5	50 kOhm - 1 W	R6	20 kOhm - 1 W
R7	760 Ohm - 0,5 W	R8	6 kOhm - 3 W
R9	6 kOhm - 5 W	R10	25 kOhm - Drahtpot.

R11	12 100 kOhm - 0,5 W	-	Schichtpotentiometer
C1	6	Lufttrimmer	20 pF
C8	12	Lufttrimmer	15 pF

Keramikkondensatoren:

C2, 7, 9, 11	1 nF	C3, 5, 10	50 pF
C4	500 pF	C13	14 pF Luftdrehko
DF	Durchführungskondensatoren 1 nF		
L1	10 Wdg., 12 mm Ø, 1,5 mm Cu		
L2	2 Wdg., 12 mm Ø, 0,6 mm Cu		
L3	2 Wdg., 8 mm Ø, 0,6 mm Cu		
L4	9 Wdg., 12 mm Ø, 1,5 mm Cu		
L5	2 × 2 Wdg., 10 mm Ø, 1,5 mm Cu versilb.		
L6	3 Wdg., 10 mm Ø, 1,5 mm Cu versilb.		
L7	Lechersystem 190 mm × 20 mm, 5 mm Cu versilb.		
L8	Ant.-Spule 95 mm × 20 mm, 2,5 mm Cu versilb.		
L9	15 Wdg., 10 mm Ø, 0,6 mm Cu		
Dr1 bis Dr6	UKW-Breitbanddrosseln 12 µH - 1,5 A		



- | | | | |
|---|--------|---|-------|
| 1 | Masse | 5 | -100V |
| 2 | 6,3V~ | 6 | +300V |
| 3 | 12,6V~ | 7 | +280V |
| 4 | -150V | 8 | +350V |

Über zwei Windungen wird eine Skalenlampe an das kalte Ende des Anodenkreises angekoppelt. Ist der Schwingkreis in Resonanz, leuchtet die Glühlampe auf. Auf die gleiche Weise wird die folgende Verdopplerstufe in Resonanz gebracht. Der Abgleich kann natürlich auch nach dem Anodenstrom erfolgen. Zur Abstimmung der Treiberstufe wird in die Gittervorspannungsleitung der PA ein Milliampereometer geschaltet. Nach dessen maximalem Ausschlag wird die Treiberstufe abgestimmt. Der Tankkreis wird nach dem Dip des Anodenstromes eingesteckt. Wird die Antenne an die Endstufe an-

geschlossen, so ist im Resonanzfall noch ein geringer Anodenstromrückgang festzustellen.

Bei 350 Volt Anodenspannung beträgt der Anodenstrom der GU 32 etwa 90 mA, das entspricht einem Input von etwa 30 Watt.

Literaturverzeichnis

- [1] K. Schultheiß, DL 1 OK: „Der Ultra-Kurzwellenamateur“, Frank'sche Verlagshandlung, Stuttgart
- [2] Autorenkollektiv: „Amateurfunk“, Deutscher Militärverlag
- [3] W. Karow, DM 3 ZSF: „UKW-Sender für das 144-MHz-Amateurband“, „funkamateure“, Heft 4/62

Der Innenwiderstand R_i ist übrigens ein Wechselstromwiderstand, den eine Röhre bei konstanter Gitterspannung und normaler Gleichspannungsversorgung zwischen Katode und Anode aufweist. Die grafische Ermittlung von R_i , der als das Verhältnis der Anodenspannungsänderung zur Anodenstromänderung definiert wird, zeigt Bild 2. In das I_a/U_a -Kennlinienfeld der ECC 85 tragen wir zunächst den für unser Experiment gewählten Arbeitspunkt ein, der auf der Kennlinie für $U_g = -2$ V liegt. Dann legen wir an diese Kennlinie im Arbeitspunkt die Tangente. Sie schneidet die U_a -Achse ($I_a = 0$ V) bei $U_a = 130$ V. Zu dem Tangentenpunkt $U_a = 300$ V gehört der Anodenstrom $I_a = 16,7$ mA. Dann betragen

$$\Delta U_a = 300 - 130 = 170 \text{ V}$$

$$\Delta I_a = 16,7 - 0 = 16,7 \text{ mA}$$

Nach der Definition für R_i ist also

$$R_i = \frac{\Delta U_a}{\Delta I_a} = \frac{170}{16,7} = 9,8 \text{ k}\Omega$$

In die hier aufgeführten Formeln können die Wechselgrößen entweder in Maximal- oder in Effektivwerten eingesetzt werden. Die Formeln gelten speziell für Trioden.

Bei Pentoden liegen die Verhältnisse etwas anders, da die Anodenrückwirkung meist vernachlässigbar klein ist. Dadurch ist dann die dynamische Steilheit praktisch gleich der statischen, besonders bei HF-Pentoden. Bei NF-Pentoden ist sie bei den gebräuchlichen Schaltungen nur wenig kleiner.

Für Pentoden gelten daher folgende Formeln:

$$i_a = S \cdot u_g \quad (17)$$

$$u_a = i_a \cdot R_a = R_a \cdot S \cdot u_g \quad (18)$$

$$v = S_d \cdot R_a = \frac{u_a}{u_g} \quad (19)$$

Aufgabe: Ein System der ECC 85 wird unter folgenden Bedingungen betrieben: $U_a = 150$ V, $U_g = -1,5$ V, $S = 4,25$ mA/V, $R_a = 30$ k Ω , $u_g = 0,5$ V (Maximalwert).

Ermittle unter Benutzung der Kennlinien u_a , R_i , S_d , V und U_B !

Werner Wunderlich



Die dynamischen Röhrenformeln

Die Ableitung weiterer wichtiger Röhrenformeln ist durch Kombination bereits bekannter Formeln möglich. So erhalten wir durch Gleichsetzung der Formel (8) mit der nach $U_a \sim$ aufgelösten Formel (7):

$$U_a \sim = \frac{u_g}{D} = i_a (R_a + R_i) \quad (11)$$

und durch Auflösung nach i_a die Beziehung

$$i_a = \frac{u_g}{D (R_a + R_i)} \quad (12)$$

Für D können wir nach der Barkhausenschen Röhrgleichung $D \cdot S \cdot R_i = 1$ auch einsetzen

$$D = \frac{1}{S \cdot R_i}$$

und erhalten

$$i_a = u_g \cdot S \cdot \frac{R_i}{R_a + R_i} \quad (13)$$

Das Verhältnis der Anodenwechselspannung zur Gitterwechselspannung bezeichnet man nun als dynamische Steilheit S_d . Also

$$\frac{i_a}{u_g} = S_d \quad (14)$$

Durch Division der Formel (13) durch u_g ergibt sich die am häufigsten gebrauchte Röhrenformel

$$\frac{i_a}{u_g} = S_d = S \cdot \frac{R_i}{R_a + R_i} \quad (15)$$

Um den Unterschied zwischen statischer und dynamischer Steilheit festzustellen, wenden wir uns wieder den Kennlinien Bild 1 zu. Wir übertragen einige der durch die Widerstandgerade mit den Kennlinien gebildete Schnittpunkte in bekannter Weise in das I_a/U_g -Kennlinienfeld und verbinden sie miteinander. Wir erhalten so die in Bild 1 eingezeichnete dynamische Kennlinie für die gewählte Bedingung $R_a = 20$ k Ω und $U_B = 340$ V. Wir sehen, daß sie flacher verläuft als die statischen

Kennlinien. Das heißt also, daß die dynamische Steilheit kleiner als die statische Steilheit ist. Das läßt sich übrigens rein mathematisch schon aus der Formel (15) ablesen. Da der neben S stehende Faktor stets kleiner als 1 ist, muß auch S_d kleiner als S sein. Um eine relativ große dynamische Steilheit zu erzielen, wird man also versuchen, R_a möglichst klein zu halten.

Aufgabe: Untersuche die Betriebsverhältnisse der ECC 85 bei folgenden Bedingungen:

$$U_B = 250 \text{ V}, \quad U_g = -2 \text{ V},$$

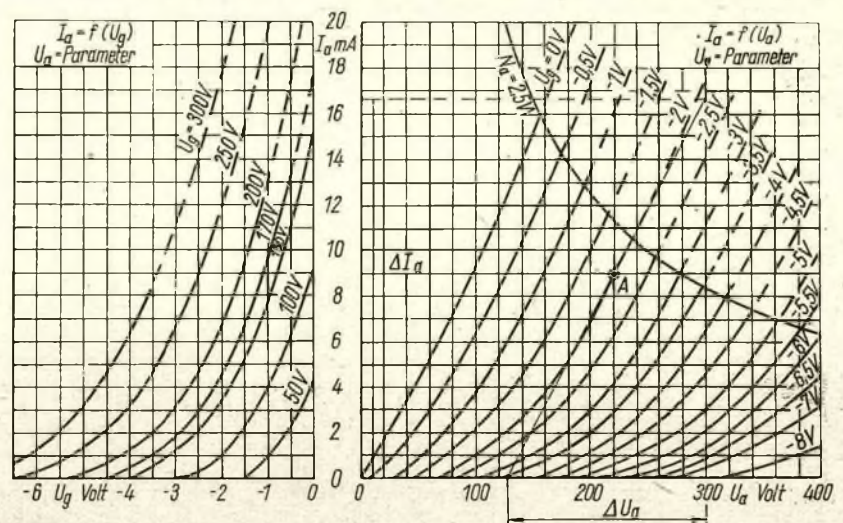
$$I_a = 10 \text{ mA}, \quad R_i = 9,7 \text{ k}\Omega,$$

$$R_a = 2 \text{ k}\Omega!$$

Eine für die Praxis wichtige Formel erhalten wir durch Einsetzen von (10) in (2) mit

$$v = \frac{1}{D} \cdot \frac{R_a + R_i}{R_a} \quad (16)$$

Bild 2 - Bild 1 siehe „funkamateure“ 12/1964, Seite 420



Ganz neu : Die DM-EA-Nummer

Die erste KW-Hörer-Seite des neuen Jahres beschäftigt sich mit einigen grundsätzlichen Fragen, deren Klärung zur guten Zusammenarbeit aller Funk-sende- und -empfangsamateure sowie aller am Amateurfunk interessierten Rundfunkhörer beitragen wird. Unseren SWLs soll sie zu einer erfolgreichen Arbeit verhelfen. 55 es best dx es good diploms, das wünschen wir allen für 1965.

Erfreulich ist, daß immer mehr Jugendliche den Weg zum Amateurfunk finden. Unerfreulich ist, daß damit das Verschicken von Hörerkarten ohne DM-Nummern stark zugenommen hat und manchmal, wenn unsere newcomer unserer QSL-Büro umgingen und direkt an eine ausländische QSL-Vermittlung schrieben, ein mehr oder weniger starkes QRM heraufbeschwören halfen. Das trägt nicht zum guten Ruf unserer SWL bei. Hörberichte ohne DM-Nummer werden grundsätzlich nicht mehr vermittelt und beantwortet. Mit dem Verschicken „schwarzer“ Hörerkarten ist endgültig QRT.

Das wirft aber die Frage nach einer schon frühzeitig beginnenden Hörertätigkeit auf. Um allen zukünftigen Funkempfangsamateuren eine ernste Mitarbeit zu sichern, können ab 1. Januar 1965 DM-EA-Nummern beantragt werden.

Die DM-EA-Nummer ist eine Nummer für Empfangsanwärter und kann von Thälmann-Pionieren, FDJlern und Mitgliedern der GST erworben werden. Sie hilft unseren Anwärtern, sich frühzeitig praktische Erfahrungen im Funkempfangsdienst anzueignen, und erleichtert ihnen somit die Vorbereitung auf die DM-SWL-Prüfung. Eine DM-EA-Nummer zu beantragen, ist sehr einfach: Der Anwärter sucht die nächstgelegene Klubstation der GST auf und teilt seinen Wunsch, eine DM-EA-Nummer zu erhalten, dem Stationsleiter mit. Unter Vorsitz des Stationsleiters und zweier lizenziierter Sendeamateure als Beisitzer weist er nun nach, daß er

1. einen Empfänger besitzt und mindestens ein KW-Band abhören kann,
2. in der Lage ist, eine Empfangsbeobachtung abgeben zu können,
3. eine SWL-Karte richtig ausfüllen und ein Log führen kann und
4. die Landeskenner der sozialistischen Staaten und die Rufzeichenordnung der DDR kennt.

Sind diese Bedingungen erfüllt, stellt er einen formlosen Antrag an den Radioklub der DDR, der enthalten muß:

Vom Anwärter: Name, Vorname, Wohnort, Straße, Geburtsdatum, Bezirk und seine Unterschrift.

Vom Leiter der Klubstation: die schriftliche Bestätigung, daß die genannten Bedingungen erfüllt sind, und die Unterschriften und Calls des Leiters der Station und der beiden Beisitzer. Der so ausgefertigte Antrag wird über den Kreis-Radioklub an den Bezirks-Radioklub weitergeleitet, der ihn zum Radioklub der DDR gibt. Hier wird die DM-EA-Nummer erteilt.

Mit dieser Nummer erwirbt der Anwärter das Recht:

1. am Funkempfangsdienst der Funkamateure teilzunehmen,
 2. SWL-Karten mit der DM-EA-Nummer drucken zu lassen,
 3. am QSL-Karten-Austausch innerhalb DM/DL/DJ und des sozialistischen Auslandes teilzunehmen,
 4. die unter der DM-EA-Nummer erhaltenen Bestätigungen für Hörerdiplome zu verwenden.
- Er unterzieht sich aber gleichzeitig der Verpflichtung, innerhalb von zwei Jahren die ordentliche SWL-Prüfung abzulegen und das DM-SWL-Diplom zu erwerben. Geschieht das nicht, wird die DM-EA-Nummer gestrichen. Wird aber das DM-SWL-Diplom innerhalb der zwei Jahre erworben, fällt die Bezeichnung „EA“ aus der Hörernummer weg, z. B. als Anwärter DM-EA-3217/A und nach bestandener DM-SWL-Prüfung DM-3217/A.

Auf der Sportkonferenz der Nachrichtensportler im November 1964 wurde uns vorgeschlagen, bei Thälmann-Pionieren diese Frist von zwei Jahren noch nicht zu fordern. Das hat den Vorteil, daß sich die Pioniere unserer Arbeit schon sehr früh anschließen können. Wir halten diesen Vorschlag für ausgezeichnet und bitten die Klubräte, hier perspektivisch zu denken und großzügig zu verfahren.

Der Anwärter mit DM-EA-Nummer ist somit lizenziert. Für ihn kommt der Erwerb des HADM nach Erhalt der Nummer nicht mehr in Betracht. Damit wird auch das HADM endgültig zu einem reinen Rundfunkhörerdiplom.

Uns ist auch bekannt, daß sich viele junge Freunde speziell nur mit UKW beschäftigen. Wir empfehlen auch ihnen, eine DM-EA-Nummer zu beantragen, damit sie ganz offiziell am Funkempfangsdienst teilnehmen können.

Sicher wird es bei der Einführung dieser neuen Maßnahme hier und da Unzulänglichkeiten geben. Hinweise und Wünsche sind dann direkt an uns oder an die ab 1. Januar 1965 bei jedem Bezirks-Radioklub zu berufenden Referenten für Jugendarbeit zu richten.

Unsere SWL-Runde hat sich nunmehr um den Kreis der Anwärter vergrößert.

Abschließend wollen wir daher noch kurz einiges zu den Aufgaben der SWLs sagen.

Jeder KW-Hörer geht im allgemeinen davon aus, daß er selbst eines Tages Sendeamateur wird. So sollten seine Aufgaben und seine Tätigkeit insbesondere vom Standpunkt der Ausbildung her gesehen werden. Das schließt die Freude am Hobby keinesfalls aus. Der

Aufbau einer leistungsfähigen Funkempfangsanlage ist anzustreben. Wir werden unsere SWLs im Rahmen dieser Artikelserie mit Bauanleitungen und anderen Hinweisen dabei unterstützen. Besondere Aufmerksamkeit gilt unseren Funkempfangsbeobachtungen. Hier darf nichts „frisirt“ werden. Sie müssen real sein und sind möglichst genau schriftlich festzuhalten.

Die SWL-Karten sind unsere Visitenkarten. Ihr Aussehen, die auf ihr eingetragenen Beobachtungen und die angegebene Empfangsanlage bestimmen den Ruf der SWL. Bemühen wir uns, besonders CW-QSOs einzuschätzen! Auch sollten wir für das 80-m-Band im allgemeinen drei Beobachtungen, die zeitlich auseinanderliegen, eintragen. Die SWL-Karten werden ausschließlich über die Bezirks-Radioklubs versandt.

Bei Contesten und Wettkämpfen kommt es zunächst auf die Teilnahme überhaupt an. Darüber hinaus bieten sie eine gute Möglichkeit, die eigene Station und Leistung zu überprüfen. So findet der DM-Hörer nach diesen wenigen Hinweisen schon ein weites Betätigungsfeld. Wer erst einmal die Tätigkeit als Hörer begonnen hat, wird sehr bald feststellen, daß seine Ansprüche immer größer werden. Er wird nach Vervollkommnung seines Wissens und seiner technischen Fertigkeiten streben. Die regelmäßige Teilnahme an der Ausbildung ist daher unerlässlich.

Egon Klaffke, DM 4 KA

Wünsche, Anregungen und Kritiken zur Seite für den KW-Hörer nimmt die Redaktion gern entgegen.

KURZ BERICHTET

Im Pionierlager „Artek“ auf der Krim wurde zum ersten Mal vier Wochen lang ein Treffen junger Funkamateure aus der ganzen SU durchgeführt. Vor allem standen Fuchsjagden und Mehrwettkämpfe auf dem Programm. Im Lager arbeitete die Station „UB 5 ARTEK“.

Zwischen UB 5 KBY und YU 1 EXY wurde die erste 2-m-Verbindung Jugoslawien-Ukraine hergestellt.

In den Funk-Mehrwettkampfmeisterschaften siegte in diesem Jahr die Mannschaft der Ukraine. Die Leistungen wurden gegenüber dem internationalen Wettkampf in Görlitz wieder sehr gesteigert.

UA 1 DZ hat auf 144 MHz bereits 20 Länder gearbeitet. UR 2 BU 18. UR 2 KAC arbeitet auf 144 MHz in SSB. Kr.

„funkamateure“-Korrespondenten berichten

Nun 'ran an die Zirkel

Als der Klubrat des Bezirksradioklubs Frankfurt (Oder) den Stand der Erfüllung der Perspektivzahlen überprüfte, konnte er eine gute Bilanz ziehen. Bis auf die Fernschreibleistungsabzeichen waren alle Richtzahlen für das Jahr bereits zum 15. Jahrestag unserer Republik erfüllt.

Das Jahr 1964 war für uns erfolgreich und trug dazu bei, die Breitenbasis im Nachrichtensport zu erweitern. Neben der besseren Arbeit mit den jungen Kameraden hat sich auch die Zuweisung neuer Ausbildungstechnik günstig auf die Aktivität unserer Mitglieder ausgewirkt.

Zur Vorbereitung des Ausbildungsjahres 1965 erläuterten wir nochmals allen Funktionären und Mitgliedern sowie vielen Jugendlichen und Werktätigen die Bedeutung des Nachrichtenwesens für den wissenschaftlich-technischen Fortschritt in der Armee, der Industrie und der Landwirtschaft.

Zwar gibt es noch wenig Zirkel und Arbeitsgemeinschaften, weil wir immer noch nicht aus dem engen Rahmen der Ausbildungsgruppen herausgekommen sind. Aber das wird sich in diesem Jahr ändern.

Das lebhafteste Interesse der Jugendlichen für den Ausstellungsstand des Bezirksradioklubs auf der Messe der Meister

Kamerad Ehlert, DM 3 HE, Kranbau Eberswalde, an der Station, die auf der MMM in Eberswalde besonderer Anziehungspunkt war

von Morgen in Frankfurt bewies, daß viele Jugendliche bisher gar nicht die interessanten Möglichkeiten des Nachrichtensports der GST kannten. Hier bieten sich Ansatzpunkte zur Werbung für Zirkel und Arbeitsgemeinschaften. Anzuerkennen ist auch die Initiative der Eberswalder Fuchsjäger, die mit ihren Geräten die Pionierrepublik „Wilhelm Pieck“ am Werbellinsee aufsuchten und dort regen Zuspruch hatten, und die der Grundorganisation Erkner, die im Rathaus eine Ausstellung zeigte.

Ein guter Helfer zur Erfüllung unserer Aufgaben und besonders wertvoll für die Arbeit in den Zirkeln und Arbeitsgemeinschaften war und ist unser „funkamateure“. Es gilt aber noch mehr Kameraden zur Mitarbeit an der Gestaltung unserer Fachzeitschrift zu gewinnen, denn nur wenn gute Beispiele bekannt sind, können sie verallgemeinert werden.

P. Loose

UKW-Meeting des Bezirkes Gera

Das UKW-Referat des Bezirksradioklubs Gera hatte im Oktober alle interessierten OM aus Gera und den angrenzenden Bezirken zum II. UKW-Meeting des Bezirkes „J“ auf die tausendjährige Burg Ranis bei Pößneck eingeladen.

Es kamen etwa 50 Funkamateure aus den Bezirken Gera, Erfurt, Halle, Leipzig, Dresden und Karl-Marx-Stadt.

Unter anderem berichtete OM Scheffer, DM 2 BIJ, über die Entwicklung der UKW-Tätigkeit im Bezirk „J“. Zur Zeit

gibt es bei uns im Bezirk 12 UKW-Stationen, von denen 9 qrv sind. DM 2 ADJ beginnt im I. Quartal 1965 zwei Typen von 2-m-Konvertern zu produzieren. In Vorbereitung dazu sind noch ein Universal-Netzteil, ein NF-, ZF-, HF-Teil. Alle Teile sind in Streifenbauweise als Bausteine ausgeführt. DM 2 ADJ stellte das Musterexemplar vor. Alle Bausteine zusammen ergeben einen 18-Dreifach-Super für das 2-m-Band.

DM 2 BIJ gab dann noch die Bedingungen für das vom UKW-Referat des BRC Gera gestiftete „UKW-Meeting-Zertifikat (Für Freundschaft und Verständigung)“ bekannt. Dieses Zertifikat kann von allen UKW-Amateuren erworben werden, die Teilnehmer der UKW-Treffen des Bezirkes „J“ sind.

Im Anschluß daran sprach der Kollege Jäger von der Deutschen Post über einige Probleme bei der Abnahme von Amateurstationen. OM Senf, DM 2 BJL, referierte dann zu dem Problem „Messung der Antennenanpassung“. Hierzu entwickelte sich auch eine lebhafteste Diskussion.

OM Weise, DM 3 VIJ, gab einen kurzen Überblick über Quarze und Quarzoszillatoren.

Der offizielle Teil der Tagung wurde mit dem Schlußwort des OM Götze, DM 3 IJ, Vorsitzender des GST-Bezirksvorstandes Gera, beendet. OM Götze wies noch einmal auf die Nützlichkeit solcher Treffen hin, die das gegenseitige persönliche Kennenlernen der OM festigen sollen.

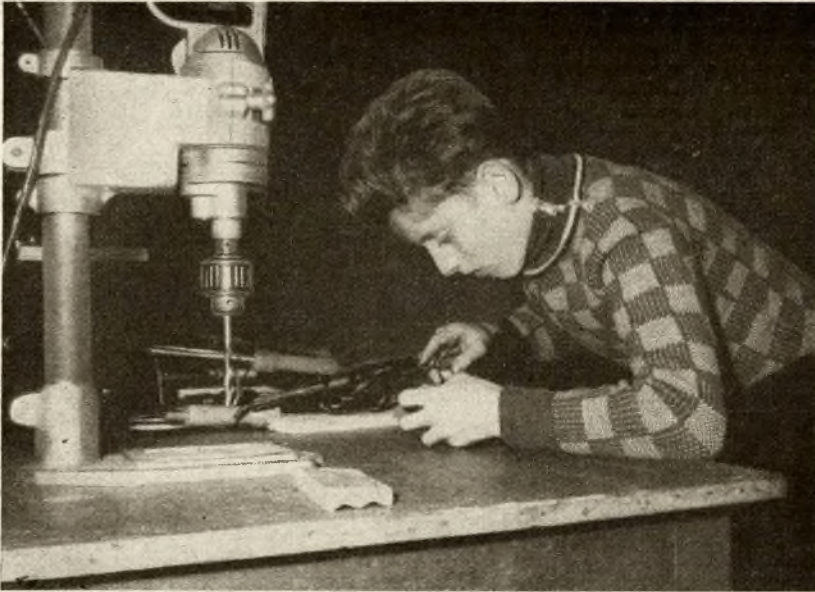
Höhepunkt des sich anschließenden gemüthlichen Teiles war die Verlosung der „Großen Tombola“. Jedes Los ein Gewinn! Auf die einzige Niete der Tombola wurde ein Kaffeeservice gewonnen. Hauptpreis war die von 2 ADJ gestiftete SRS 4451. Sonst gab es in der Tombola Röhren, Kondensatoren und Keramikbauteile aller Art zu gewinnen.

Volker Scheffer, DM 2 BIJ

Neues aus Schwerin

Etwa vor Jahresfrist erhielten wir nach langem Tauziehen mit dem Rat der Stadt die jetzigen Räume des Bezirksradioklubs Schwerin zugewiesen. Man hätte den Zustand der Räume vorher sehen müssen, um ermessen zu können, wieviel Arbeit, Geld und Material nötig waren, um den Klub so einzurichten, wie er ist. Viel Geld hatte der Bezirksvorstand ohnehin nicht für den Nachrichtensport, also vertauschten unsere Kameraden nach Feierabend ihren ersten Arbeitskittel mit dem zweiten und legten eine zweite Schicht ein. Besonders hervorzuheben haben sich die Kameraden Krüger, DM 2 AEB, und unser Bezirksinstrukteur für den Nachrichtensport, Kamerad Heinz Will. So haben sich unsere Nachrichtensportler mit gutem Elan die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Ausbildung geschaffen. Aber mit einigen Mängeln müssen wir uns immer noch herumschlagen. Die wichtigste Frage ist die der Klubleitung. Noch immer haben wir keinen hauptamtlichen





Zu Hause kann man auch basteln, aber im Radioklub geht's besser, weil die Voraussetzungen da sind. Vor allem kann man jederzeit den Ausbilder fragen
Foto: Wiese

Klubleiter. In unseren Klub gehört aber jemand, der ständig da ist und die Übersicht über die Ausbildung hat. Es ist zum Beispiel auch kein Zustand, daß der Kamerad Will als Instrukteur für den Nachrichtensport im Bezirk mit seinem Wagen überall im Stadtgebiet herumfährt, um bei den Stützpunkten der GST Heizungsmaterial „abzustauben“, weil der Nachrichtensport kein Geld mehr hat, um Kohlen kaufen zu können. Dann muß er diese Kohlen mit dem Rucksack in den Radioklub hochbuckeln und muß schließlich noch dafür sorgen, daß an den Ausbildungstagen die Räume geheizt sind. Der Bezirk Schwerin ist Agrarbezirk, und ihm fehlt demzufolge ein finanzkräftigeres industrielles „Hinterland“. Hier müßte von zentraler Stelle aus eine andere Finanzplanung für die Agrarbezirke erfolgen. Es geht nicht an, wurde auf der Nachrichtensportkonferenz gesagt, daß einer bastelt und zehn schauen zu. Man muß für zehn Mann auch zehn Schraubenzieher und zehn Schraubstöcke und zehn Lötkolben usw. haben. Und gerade Werkzeug fehlt bei uns noch.

Bis jetzt findet bei uns in Schwerin dienstags, mittwochs und freitags Ausbildung statt. Diese Tage sind besetzt mit je einem verantwortlichen Ausbildungsleiter, das ist in der Regel ein Amateur, und einem Ausbilder, der die Morsekenntnisse vermittelt. Hier erfreuen wir uns einer guten Unterstützung durch die Nationale Volksarmee. Ein Nachrichtenbataillon stellt uns mittwochs und freitags erfahrene Ausbilder für den Morseunterricht zur Verfügung. Wir sind in Schwerin wesentlich vorangekommen. Das ist aber bei weitem kein Grund zur Zufriedenheit. Wir haben uns vorgenommen, das Privileg unserer Fernschreiber zu brechen, die uns bisher fast jedes Jahr die Summe der zu bringenden Leistungsabzeichen im Nachrichtensport lieferten. Schließ-

lich müssen ja auch im Nachrichtensport Leistungsabzeichen aus den Sportarten Funken und Fernsprechen kommen; dafür haben wir nun die Voraussetzungen.
P. Wiese

Der hauptamtliche Klubleiter ist die eine Seite der Medaille, ein leistungsfähiger Klubrat, der auf ehrenamtlicher Basis die Geschicke des Nachrichtensportes im Bezirk leitet, die andere. Darauf sollten die Schweriner Kameraden besonders achten. Die Redaktion

DM 3 TQN

So meldet sich Klaus Schönfelder aus Wilkau-Haßlau. 1961 begann er als Funkportler der GST im VEB Sachsenring und gehört seit diesem Jahr zur Grundorganisation Steinkohlenwerk „Martin Hoop“, Zwickau. Klaus ist Elektriker von Beruf. Als Funker hat er besondere Qualifikationen auf dem Gebiet der Fuchsjagd. 1963 wurde Klaus 2. Bezirksmeister. 1964 erreichte er den



1. Platz zu den Bezirksausscheiden in Karl-Marx-Stadt.

„Als Ausbilder von fünf Kameraden im Funksport muß ich Vorbild in den Leistungen sein“, meint er. „Mir macht es Spaß; natürlich opfere ich für unseren Sport viele Freizeitstunden. Aber wir Funkportler wollen den anderen Kameraden der GST nicht nachstehen mit den Leistungen.“
Elsner

Warte noch ein Weilchen

Seit einem Jahr läuft in Leisnig die Morseausbildung. Bis dahin hatte hier kaum ein Mensch gewußt, daß es Amateurfunker gibt. Ich selbst kam zu jenem Zeitpunkt nach Leisnig. Mein erster Gedanke war: „Station Junger Techniker“, da ließe sich doch bestimmt etwas aufziehen.“ Meine Vorsprache erweckte reges Interesse. Nachdem eine Hörleiste und ein Tongenerator gebaut waren, konnte die Ausbildung begin-



nen. Es kamen 15 Jungen der 7. und 8. Klasse. Durch einen Artikel in der Tagespresse erhielten wir einige alte Rundfunkgeräte zum Ausschlichten. Ein Einwohner der Stadt stiftete uns einen defekten Morseübungsschreiber, den wir durch einige Tropfen Öl und eine kleine Reparatur zu neuem Leben erweckten.

Leider haben wir noch keine Amateurfunkstation. Als ich nach Leisnig verzog, meldete ich bei der Bezirksdirektion für Post- und Fernmeldewesen meinen Wohnungswechsel mit der Bitte, die alte Urkunde bis zum Erhalt einer neuen Lizenz behalten zu dürfen. Ich mußte sie aber einsenden. Im Januar beantragte ich dann gleich eine neue Lizenz als Kollektivstationsleiter. Im Juli wurde ich dann endlich zur Prüfung geladen. Nun warte ich, daß die Lizenz eintrifft.

Zu Beginn des neuen Schuljahres haben wir eine neue Gruppe gebildet. Der Zuspuch ist so groß, daß die Ausbildung mit Lautsprecher erfolgen muß. Da die Lage der Station Junger Techniker für eine Antenne ungünstig ist, bekamen wir im Haus der Jugend und des Sportes eine Dachkammer. Diese haben wir uns inzwischen zu einer ufb-Funkbude hergerichtet.
W. Speck, DM 3 UOG

Wie wir inzwischen erfahren haben, ist die Lizenz eingetroffen. Die Redaktion

Aktuelle INFORMATIONEN

Neue Mikrowellenleistungsmessart

Eine neue Mikrowellenleistungsmessart ist in der UdSSR von G. B. Bogdanow ausgearbeitet worden.

Die Absolutwertmessart, die sich für Frequenzen von mehr als 8 GHz eignet, beruht auf der zweckmäßigen Verbindung der vorteilhaften Eigenschaften moderner Ferrithermistoren und Thermo-elemente. Das Meßelement wird durch eine Ferritkugel gebildet, auf deren Oberfläche ein Thermo-element punktgeschweißt ist. Dieses Thermo-element ist in normaler Weise zu einem Gleichstrom-messinstrument angeschlossen. Die Ferritkugel befindet sich am abgeschlossenen Ende eines Hohlleiters und wird gleichzeitig durch ein zum hochfrequenten Magnetfeld senkrecht magnetisches Gleichfeld magnetisiert. Dadurch sind die Bedingungen der ferritmagnetischen Resonanz in der Ferritkugel erfüllt. Das Ganze ist so bemessen, daß die Ferritkugel bei der Resonanz praktisch die gesamte zugeführte HF-Energie, die sich in Wärme umsetzt, absorbieren kann. Die vom Thermo-element gelieferte Thermo-EMK wird mit dem angeführten Meßinstrument gemessen.

Der Absolutwert der gemessenen HF-Leistung wird mit Hilfe einer Gleichstromquelle geeicht, deren Leistung genau meßbar ist und mit der die Ferritkugel auf dieselbe Temperatur wie beim Messen der HF-Leistung erwärmt werden kann. Für die Ferritkugel eignen sich spezielle ytteriumhaltige Ferrite am besten. Die in der Praxis ge-läufigen magnetisch weichen Ferrite reichen jedoch auch aus.

Neuer, auf dem Hall-Effekt beruhender Schalter

Auf der Konferenz der sowjetischen wissenschaftlich-technischen Gesellschaft für Radio- und Nachrichtentechnik „A. S. Popow“ trug N. A. Chochlatschewa einen Bericht über einen neuen, auf dem Hall-Effekt beruhenden Schalter ohne bewegliche Teile und mit hohem Schaltverhältnis vor.

Wenn nun ein Hall-Generator in das magnetische Feld eines Elektromagneten gebracht wird, kann dieses Feld so eingestellt werden, daß zwischen den geometrisch gegenüberliegenden Sonden keine Potentialdifferenz vorhanden ist (Aus-Zustand). Bei einer Änderung der Größe oder der Richtung des Magnetfeldes entsteht eine bestimmte Potentialdifferenz – am Ausgang des Hall-Generators ist eine Spannung vorhanden (Ein-Zustand).

Durch eine geeignete Dimensionierung des Elektromagneten und des Hall-Generators und eine zweckmäßige Materialwahl kann man verschiedene Ausgangsspannungen erhalten, und es kann dem ungünstigen Temperatureinfluß begegnet werden.

Praktische Versuche mit $3 \times 2 \times 0,1$ mm großen Indiumantimonit-Plättchen ergaben ein Schaltverhältnis mit dem Wert 100. Es zeigte sich, daß die Schalter infolge ihrer einfachen Konstruktion sehr zuverlässig sind und eine große Lebensdauer haben. Die Schalter bewältigen bis zu 180 000 Umschaltungen je Sekunde. An Stelle des Reihens einzelner Schalter kann ein komplizierter Schalter mit mehreren Hall-Generatoren und einem Elektromagneten konstruiert werden.

Internationale Konferenz der IEEE

Auf der Konferenz der durch Zusammenschluß von AIEE und IRE entstandenen Organisation IEEE wurden folgende interessante Referate vorgetragen:

Die Firma General Precision führte ein neues Fernsehsystem für wissenschaftliche Zwecke vor, das auch in völliger Dunkelheit (infraroter Bereich des Spektrums) arbeiten kann. Der Gegenstand wird mit Hilfe eines Laser-Strahls abgetastet, das reflektierte Licht mit einem Sekundär-Emission-Vervielfacher verstärkt und einem mit der Abtastbewegung synchronisierten Empfänger zugeführt. Eine andere Ausführungsart arbeitet mit einem Laser-Verstärker, der das Bild des Objekts auf eine Projektionsfläche wirft.

Über eine Methode des Aufdeckens „schwacher Stellen“ in elektronischen Geräten referierten Mitarbeiter eines luftfahrttechnischen Forschungsinstituts. Die Methode ist auf zwei Tatsachen begründet:

1. Jedes Bauelement erwärmt sich beim Betrieb und sendet Infrarotstrahlen, deren Wellenlänge und Energie temperaturabhängig sind.

2. Der überwiegende Teil der in elektronischen Geräten entstehenden Fehler wird durch eine Temperaturerhöhung verursacht, oder eine Temperaturerhöhung tritt als Begleiterscheinung auf.

Wenn nun die Infrarotstrahlung eines Gerätes fotografisch aufgenommen wird, kann man erkennen, wo sich „heiße Stellen“ und auch Bauelemente, denen eine Beschädigung droht, befinden. Für diese Zwecke wurde eine Polaroid-Land-Kamera verwendet, die fertige Positive 10 s nach der Belichtung liefert.

Wenn nun ein Bild des untersuchten Gerätes mit dem eines „Temperaturnormals“ (Körper mit kontinuierlichem Temperaturgefälle in einem bestimmten Bereich) verglichen wird, kann die Temperaturverteilung im Gerät mit einer Genauigkeit von 5°C quantitativ bestimmt werden.

Neue Potentiometerart

Da Stabilität, Linearität und Lebensdauer von Kohleschichtpotentiometern für meßtechnische Zwecke unzureichend sind, wurde eine neue Potentiometerart mit einer im Vakuum aufgedampften metallischen Widerstandsbahn entwickelt. Diese Potentiometer waren auf der Frühjahrsausstellung für Meßgeräte in London 1964 mit Werten von 100 Ohm bis 100 kOhm ausgestellt.

Quellen: Sdelovaci tehnika Nr. 4, 5, 9 (1964)

Geige ohne Schallkörper

Adolf Kucharski aus Brzeg (VR Polen), dessen Hobby elektronische Musikinstrumente sind, hat eine Geige ohne Schallkörper gebastelt. Der Schallkörper wird von einem Wandler mit batteriegespeistem Elektronenverstärker ersetzt. Dieses

Instrument, einzig in seiner Art, steht in der Lautstärke Blasinstrumenten und anderen Instrumenten des Big-beat nicht nach.

Erfreulicher Export

Das ungarische Außenhandelsunternehmen Elektrompex verkauft gegenwärtig nach Westeuropa und Übersee jährlich rund 100 000 Rundfunkempfänger. Vergangenes Jahr lieferte es unter anderem allein nach Schweden 1500 Taschen-Transistorgeräte, zu deren regelmäßigen Abnehmern auch Finnland zählt.

Erfreulicherweise hat auch die Ausfuhr an Fernsehgeräten zugenommen, von denen seit 1957 nicht weniger als 400 000 Stück an ausländische Handelspartner ausgeliefert wurden. 1964 erhöhte sich vor allem der Export nach den skandinavischen Ländern. So kaufen finnische Firmen laufend Orion-Fernsehempfänger der Type AT-650. Auch Schweden gehört zu den festen Kunden dieser Geräte. Gegenwärtig sind Verhandlungen mit norwegischen und holländischen Interessenten im Gange.

Es werden nicht weniger

Am 1. März 1964 wurden auf der Welt 1276 Stationen gezählt, die auf Mittel- und Langwellen arbeiten. 1174 Sender arbeiten mit einer Leistung unter 100 kW. Die restlichen 102 Sender strahlen mehr als 100 kW aus. In Europa gibt es 21 Großstationen mit mehr als 850 kW.

1000 kW-TV

Der größte Fernsehsender Europas steht in London. Der kleinste Mittelwellensender (10 Watt) steht in Westdeutschland und sendet für kanadische Besitzer.

Elektronisches Notizbuch

Das elektronische Notizbuch von Grundig ist ein Miniaturtonbandgerät. Man kann es in einer Hand halten. H.

Forschungsinstitute stellten aus

Auf den „Tagen der Neuen Technik in der elektronischen Forschung 1964“ waren unter Mitarbeit verschiedener tschechoslowakischer Forschungsinstitute im Institut für Nachrichtentechnik „A. S. Popow“ (VÜST) in Prag folgende Exponate auf dem Gebiet des Rundfunks und Fernsehens ausgestellt: Das Institut VÜST zeigte die Verkehrsfunkanlage VXN 101 mit Selektivruf für 45 Teilnehmer. Der Sender enthält 8 Transistoren, 11 Dioden und nur die Endstufe hat 2 Senderröhren QOE 03/12. Die Empfänger sind mit 22 Transistoren und 15 Dioden bestückt, die Empfindlichkeit beträgt $1 \mu\text{V}$ bei einem Signal-Rauschverhältnis von 20 dB, Ausgangsleistung 1 W, Betriebsart F3, Reichweite 10...30 km je nach Beschaffenheit des Terrains.

Ferner zeigte das Institut eine Vierkanal-UKW-Bordstation, die besonders für Segelflugzeuge bestimmt ist. Die Anlage ist außer der Treiber- und Endstufe mit Transistoren bestückt und arbeitet auf Frequenzen 122...124 MHz. Leistungsaufnahme beim Empfang 4,5 Watt, beim Senden 8,5 W, Batteriespannung 12 V.

Ein anderes Exponat war die tragbare FM-Funkstation VXW 100 mit einer Reichweite von 5...10 km. Sie hat 37 Transistoren und 22 Dioden und wird von einem NC-Akkumulator gespeist.

Im Institut VÜST wurden ebenfalls Mikromoduln entwickelt, die Abmessungen

von $12 \times 12 \times 16$ mm und 10...13 Mikrobau-elemente besitzen. Mit solchen Mikromoduln wurde eine $92 \times 72 \times 32$ mm großer MW-Rundfunkempfänger mit Ferritantenne, speziellem $\varnothing 65$ -mm-Lautsprecher und komplementärem Transistorpaar in einer eisenlosen Endstufe (8 Ohm/etwa 100 mW) konstruiert. Im Institut für Nachrichtenwesen (VUS) wurden im Institut hergestellte Transfluxoren unter anderem für die Lese-einrichtung VAKUS TF 579 (mit ihr können gedruckte sowie entsprechend stilisierte handschriftliche Texte gelesen werden) und für einen Fernschreibcode-in-Blindenschrift-Umsetzer (mit Hilfe dieses Gerätes können Blinde einen Fernschreiber bedienen) angewendet.

Auch die Laser-Technik war umfangreich vertreten. Es wurden Gas- und Rubin-Laser ausgestellt. Am Halbleiter-Laser wird gearbeitet, und seine GaAs-Diode wurde vorgeführt.

Das Institut VÜVET war mit FS-Aufnahmeröhren, Mikrowellenröhren für Richtverbindungen, Radaranlagen, HF-Erhitzen und Meßtechnik, Klystrons, Vervielfachern und Röntgen- sowie Infrarotwandlern vertreten. An Keramikröhren wurden die Strahlenbündel-troden RE01XM (115 W bis 1200 MHz), RE025XM (250 W bis 900 MHz) und RE5XM (5 kW bis 900 MHz) gezeigt.

Sdelovaci tehnika, ČSSR, Heft 7/1964, Seite 242-247 Matuschek

DM-Contest-Informationen

DM-Aktivitäts-Contest 1965

Der 6. Februar 1965 ist der 12. Jahrestag der Verabschiedung des Amateurfunkgesetzes durch die Volkskammer der DDR. Aus diesem Anlaß veranstaltet der Radioklub der DDR auch in diesem Jahr den DM-Aktivitäts-Contest für alle Funksende- und -empfangsamateure der DDR.

1. Contest-Termin:

Der Contest findet am Sonntag, dem 7. Februar 1965, in der Zeit von 07.00 Uhr bis 13.00 Uhr MEZ statt.

2. Frequenzen:

Um eine größere Aktivität auf allen Bändern zu erreichen und um den Erwerb der Diplome WADM und RADM der höheren Klassen zu erleichtern, werden folgende Zeiten festgelegt:

80 m von 07.00 bis 10.00 Uhr MEZ

40 m von 10.00 bis 11.30 Uhr MEZ

20 m von 11.30 bis 12.30 Uhr MEZ

15 und 10 m von 12.30 bis 13.00 Uhr MEZ

3. Teilnahmearten:

a) Einmannstationen CW

b) Einmannstationen CW/fone

c) Mehrmannstationen CW

d) Mehrmannstationen CW/fone

e) SWLs mit einer DM-SWL-Nummer

In den Wertungsarten c) und d) dürfen nicht mehr als drei ops an einer Station arbeiten. Klubstationen, die nur mit einem op besetzt sind, zählen als Einmannstationen. DM-2-Stationen, die mit zwei oder drei ops besetzt sind, zählen als Mehrmannstationen.

4. Contestanruf:

Der Contestanruf lautet: „CQ – DM“

5. Kontrollkennung:

Es werden ausgetauscht der RST bzw. RS sowie ein Kontrollwort, das nicht länger als fünf Buchstaben sein darf. Beim ersten QSO muß selbst ein Wort gewählt werden, während ab zweitem QSO das Kennwort der Gegenstation des vorhergehenden QSOs benutzt werden muß.

Beispiel:

1. QSO gesendet: 579 BIER erhalten: 589 Burg

2. QSO gesendet: 579 BURG erhalten: 569 Berg

3. QSO gesendet: 579 Berg erhalten: 579 Dom usw.

6. Punkte:

Jedes QSO zählt 1 Punkt, wenn es vollständig und richtig aufgenommen wurde. Fehlt das Kennwort, so gibt es für dieses QSO 10 Minuspunkte. Außerdem muß ein neues Kennwort für das nächste QSO verwendet werden. (Es lohnt sich also, beim Kennwort genau hinzuhören.)

Zusatzpunkte: Für QSOs auf 40 m gibt es 1 Zusatzpunkt, 20 m 3 Zusatzpunkte, 15 m 5 und 10 m 7, wenn die QSOs komplett sind.

7. Multiplikator:

Als Multiplikatoren dienen die Bezirke. Jeder gearbeitete Bezirk gibt einen Multiplikatorpunkt je Band, entsprechend WADM-Regeln.

8. SWLs:

SWLs erhalten für jedes neue Rufzeichen mit Kontrollkennung und Zeitangabe einen Punkt. Die Zusatzpunkte können ebenfalls angerechnet werden. Diese gibt es aber nur, wenn das Rufzeichen mit Kontrollkennung richtig ist.

Jede Station darf auf jedem Band einmal in cw und einmal in fone geloggt werden. Der Multiplikator ist der gleiche wie unter 7.

9. Sonderbestimmungen:

Jede Station darf je einmal von Stationen der Wertungsarten b) und d) in cw und fone auf jedem Band gearbeitet werden.

10. Endergebnis:

Das Endergebnis erhält man aus dem Produkt von QSO-Punkten und Multiplikator. Davon werden die erzielten Minuspunkte abgezogen.

Beispiel:

5 QSOs auf 80 m = 5 Punkte, 9 QSOs auf 40 m, davon fehlt bei einem das Kennwort, ergibt 8 Punkte + 8 Zusatzpunkte und 10 Minuspunkte ergibt als QSO-Punktzahl $5 + 8 + 8 = 21$. Auf 80 m wurden 3 und auf 40 m 5 Bezirke gearbeitet, somit ist der Multiplikator $3 + 5 = 8$. Das Endergebnis wird damit $21 \times 8 = 168 - 10 \text{ Punkte} = 158 \text{ Punkte}$.

11. Abrechnungen:

Die Abrechnungen sollen auf den Logvordrucken des Radioklubs durchgeführt werden. Für jedes Band ist ein extra Blatt zu verwenden. Die Abrechnungen müssen bis zum 20. Februar 1965 an die Bezirkssachbearbeiter geschickt werden. Diese senden die kontrollierten Logs bis 28. Februar 1965 (Poststempel) an DM 2 ATL.

12. Auszeichnungen:

Jeder Teilnehmer erhält ein Contestediplom mit der erreichten Punktzahl sowie den erreichten Plätzen in der Bezirks- und Gesamtwertung. Diplome WADM und RADM können beantragt werden, wenn sie im Contest erfüllt wurden oder wenn fehlende Punkte durch QSLs belegt werden können.

DM 2 ATL

DM-Award-Informationen

Ergänzung zum „YO DX Award“

(vgl. „funkamateure“ 10/64, S. 354)

Entsprechend einer Mitteilung von DM 2 BFM sind für den Erwerb des rumänischen YO-DX-Awards QSOs mit nachstehenden Mitgliedern des YO-DX-Klubs gültig:

YO 2 BB, BN, BU, CD, FU, KAB, KAC, YO 3, AC, CR, FF, JF, RD, RF, RK, YO 5 LC, YO 6 AW, XI, YO 7 DL, DO, YO 8 CF, KAN, RL, YO 9 IA, VI, WL (Stand vom 30. Juli 1964).

The Swedish Highlanders Award „SHA“ (Schwedisches Hochländer-Award)

Das Diplom wird an jeden Sendeamateur ausgegeben, der 3 (für schwedische Amateure 5) verschiedene Mitglieder der „Schwedischen Hochländer“ gearbeitet hat. Es zählen alle bestätigten QSOs nach dem 1. Januar 1964, unabhängig vom Band oder von der Betriebsart. Die QSLs brauchen, wenn sie bestätigt sind, nicht mit eingesandt zu werden. Erforderlich ist eine bestätigte Liste der QSOs. Die Kosten betragen 5 schwedische Kronen, 1 US-Dollar oder 8 IRC. Award-Manager: P. O. Box 172, Nässjö, Schweden.

Als Mitglieder der „Schwedischen Hochländer“ sind bekannt:

SM 7 ACL, ACR, AJZ, ANO, AOO, APO, AXP, AZL, BDF BKB, BMV, BNL, BYE, BZB, CAC, CJC, CKA, CPI, CRJ, DFE, DLI, DNG, DZD, JP, OA (mitgeteilt von SM 7 CRJ, Oktober 1964).

Das brasilianische „City of Olinda Certificate (DCO)“

Von der Sub-Diretoria da LABRE, Av. 10 de Novembro, 93, Olinda, Pernam-

buco, Brasilien, wurde das Diplom „DCO“ gestiftet. Um dieses Diplom zu erwerben, ist es notwendig, in Verbindungen mit Stationen aus Olinda 3 Punkte zu erreichen (für PY-Stationen gelten höhere Punktzahlen). Es gelten alle QSOs seit dem 1. Januar 1957. Jede Station darf je Band nur einmal gearbeitet werden, wobei jedes QSO 1 Punkt zählt. Als Minimal-Rapporte werden R 3 bei A 3 und T 8 bei A 1 gefordert. Die QSLs der PY-Stationen müssen beim Antragsteller vorliegen, erforderlich ist jedoch nur ein bestätigter Logauszug. Die Kosten betragen 5 IRC.

In Olinda arbeiten folgende Stationen: PY 7 ABP, ABY, AEE, AET, AFA, AFK, AGT, AHC, AJ, AJO, AJT, AKI, AKM, AKQ, ALO, AN, BN, BX, CV, DC, DG, DX, EO, EU, FB, FC, FI (mitgeteilt von PY 7 ABY, Stand: Dezember 1963).

Das Diplom „Worked 2 Oberstdorf (W 2 O)“

Dieses Diplom ist kostenfrei und wird verliehen, wenn der Antragsteller mit 2 ständig in Oberstdorf/Allgäu (DOK T 12, früher DOK C 20) stationierten Amateurstationen gearbeitet hat. Die QSL-Karten des Antragstellers müssen bei den Oberstdorfer Stationen vorliegen. Die erhaltenen QSL-Karten brauchen dem Antrag nicht beigefügt zu werden. Es genügt ein Logauszug. Zugelassen sind alle Amateurbänder. Diplom-Manager ist DJ 6 EO, Karl Strobel, 0898 Oberstdorf/Allgäu, Metzgerstr. 3. Nachstehende Stationen in Oberstdorf sind bekannt:

DJ 6 EO, DJ 6 LD, DJ 9 PJ (Stand: Oktober 1964). DM 2 ACB

UKW-Bericht

Zusammengestellt von Gerhard Damm, DM 2 AWD, 1601 Zeesen-Steinberg, Königs Wusterhausen, Rosenstraße 3

Mit 5 mW via Aurora

Man mag es nicht glauben, aber es stimmt, daß bei OM Pricks, DM 2 AKD, eine QSL über den Empfang des Dauerläufers in Schottland eintraf. Die QSL kam von OM Douglas aus Dundee. IQSY-Research - Station - BRS - 26.325. Der Dauerläufer wurde am 14. August 1964 in der Zeit von 05.28 bis 05.32 mit maximal 349 empfangen.

Der Dauerläufer auf der QRG 145.06 MHz strahlt aus GM 59 g mit 5 mW an einem 240-Ohm-Dipol in den Richtungen NW-SO, Tag und Nacht sein „Test de DM 2 AKD“ ab, auch wenn das einigen Leuten Kopfzerbrechen macht (!). Anfrage ihres Referenten: „Wo bleiben die Berichte der DM-Stationen im Empfangsbereich des Dauerläufers?“ Für die Durchführung des Beaconprojektes haben DM 2 AKD und das Referat wertvolle knappe Freizeit opfern müssen. Denken Sie auch daran, wenn Sie sich beim Abhören des toten 2-m-Bandes an den Signalen des DM 2 AKD-Beacon erfreuen!

Dramba-1

So lautet der Name des ersten DM-Amateur-Radio-Ballons, der von DM 2 AKD, dem Referat und mit Unterstützung der Zentralstelle des Radiosondendienstes der DDR am 6. Dezember 1964 gestartet wurde. Der Sender strahlte mit 250 mW auf etwa 145 MHz. Das UKW-Referat wird das „Projekt-Dramba-Association“ weiter ausbauen, wenn sich inzwischen das Interesse, auch das der Amateure, an diesem Projekt herausgestellt hat. Übrigens, der Name „Dramba“ setzt sich aus den Abkürzungen „Driftender-Amateur-Ballon“ zusammen.

Schokoladentage

So nannten einige OM die Tage der Bandöffnung um den 29./30. Oktober 1964. Was sich dort den in der letzten Zeit so kurz gehaltenen 2-m-Amateuren bot, schlug dem Faß den Boden aus und sucht vergeblich in den letzten zehn Jahren seinesgleichen. Infolge einer starken Inversionsbildung, deren Zentrum im Gebiet der Ostsee lag, lag dem UKW-HAM das halbe Europa zu Füßen. Für ein paar Tage und Nächte war das Sprichwort „Wer da glaubt, das 2-m-Band sei das Himmelreich auf Erden, der irrt“ vergessen.

In mühevoller Kleinarbeit gelang es dem Referat mit Unterstützung der Arbeitsgruppe AFB, einigen Beteiligten die Erfolge zu entlocken. Tnks auch den wenigen OM, die ihre Meldungen einsandten.

DM 2 ATA, Kühlungsborn (Ostsee): UR 2 NM - 599; UR 2 KAT - 589; UR 2 CB - 599; UR 2 CQ - 599; UR 2 KAC - 589; UR 2 RIG - 579; UR 2 AO - 569; UW 1 BZ und UA 1 DZ beide Leningrad - 59 + 9. OH 2 RK - 579; OH 2 BCB - 579; OH 3 TH - 589; OH 0 RJ - 599; SM 1 CIO mit 589 war ODX von DM 2 ATA, der damit 12 neue QRA-Großfelder arbeiten konnte. Eine willkommene Zugabe für den Erwerb des vom Radioklub der DDR herausgegebenen Europe-QRA-Award. Tnks 2 ATA für die Meldungen.

DM 4 ID ist eine neue 2-m-Station nördlich Berlin, deren QTH eine Richtfunkstelle mit 185 m über NN und damit auch das beste im Raum Berlin ist. DM 4 ID arbeitet fone mit Hamburg, wenn die Berliner vergeblich lauschen. So kamen die Freunde von 4 ID auch am 29./30. 10. nicht zu kurz. Alle Verbindungen wurden in fone (S-Lizenz) mit 2mal EL 83 in der PA abgewickelt. Hier eine Aufstellung ihrer QSOs: SM 5 - 14 QSOs; SM 6 - 7 QSOs; SM 7 - 2 QSOs; OK 1 - 7 QSOs; OZ - 12 QSOs; OH - 3 QSOs; OH Ø - 1 QSO; LA - 3 QSOs; UP - 7 QSOs; UQ - 3 QSOs; UR - 5 QSOs. Kaunas, Vilnius, Kandava, Tallin, Helsinki, Mariahim, Stockholm, Bornholm, Unsted, Elva bei Tartu, Raseiniai, Nereta, Oslo, Kelme, Landet, Prag, so lauten die Namen der Städte, die mit Rapporten zwischen 55 und 59 + 20 dB in „fone“ erreicht wurden. (Tnks - 4 ZID)

DM 2 CFO, Berlin: Olaf wrkd 3mal - SM 5; 2mal - SM 6; 1mal - SM 7; 1mal - OH Ø; 1mal - OH 1; 3mal - OH 2; 3mal - OH 3; 3mal - UR 2. DM 2 ARE, Frankfurt (Oder), wrkd: 5mal - UR 2; 1mal - UP 2; 1mal - OH Ø; 2mal - OH 2; 3mal - OH 3; LA 5 EF; LA 2 VC.

DM 2 AIO, Berlin, wrkd: OH 2 - 4 QSOs; OH Ø - 1 QSO; SM 5 - 4 QSOs; je einmal UA 2 und UP 2.

DL 7 FU, Berlin, wrkd: OH - 5; UR 2 - 6; UP 2 - 3 QSOs.

DM 3 VHD p, wrkd: OH Ø AZ mit 59 über 890 km sowie UP 2 KTA mit 57.

DM 2 AWD, wrkd: OH Ø RJ und OH Ø AZ mit 58/59. SM 5 6/7 mit maximal 55 dB über dem Eigenrauschen.

DM 2 BEL, Dresden, wrkd: SM 5 - 6 QSOs; SM 6 - 3; SM 7 - 2; OH Ø RJ; OH 3 TH; OH 3 RG; UR 2 CB; UR 2 IP; UA 1 DZ; SP 1 AAY. Gerhard konnte 14 QRA-Großfelder arbeiten.

DM 2 BML, Dresden, wrkd: 3mal - SM 5; 3mal - SM 6; SM 7 COS; OS 5 AB; OZ 3 EP sowie OH 1 NL mit ODX 1257 km und schon erhaltener QSL. DM 2 ACM, Leipzig, wrkd: SM 5 BDO - 589; OH Ø RJ - 579/579; OH 2 GY - 469-QSB-QSO not ok.

DM 2 BZL, nr. Dresden, wrkd: OH Ø RJ; SM 6 BSZ; SM 6 CSO; OZ 7 LX; SM 6 PU.

DM 2 BWO, Berlin, wrkd: 6mal - SM; 3mal - OH; 1mal - UR 2. Wie Ihr Referent von OK 1 VHF erfuhr, wurden dort während dieser Tage des 29./30. Oktober 1964 insgesamt 60 Stationen gearbeitet. Darunter 30 - SM; 8 - OH sowie UP, UR, UA, 28 QRA-Großfelder wurden erreicht, so daß insgesamt seit einem Jahr UKW-Tätigkeit 65 QRA-Großfelder Europas mit 13 Ländern gearbeitet wurden. Allein im Monat Oktober wurden 58 QRAs gearbeitet. Auf 70 cm beträgt das ODX 810 km mit SM 6 CSO und 59/59. Das 2-m-ODX beträgt 1300 km und die Erstverbindung OK-LA. Mit

LA 8 MC über 1005 km konnte OK 1 VHF am 4. Oktober 1964 in seine Tasche stecken.

SP 9 DR sandte ODX-Verbindungen des Zeitraumes vom 29. bis 31. Oktober 1964. Spitzenreiter ist SP 9 AFI mit OH 6 VM und 1420 km. Es folgen weitere 17 SP-Stationen mit QSO-Angaben über 1000 km mit Stationen aus OH 1/2/3; UA 1; LA 5; SM 4/5 sowie weitere 11 Stationen mit QRB zwischen 800 und 1000 km. Tnks SP 9 DR.

Nach bisher unbestätigten Meldungen soll eine Verbindung zwischen OH und UB 5 am Schwarzen Meer gefallen sein. DL 9 AR erreichte über 1490 km Leningrad mit UW 1 BZ. Stationen aus dem süddeutschen Raum hatten nach bisherigen Meldungen keinen Anteil an dieser Inversion. Ebenso trafen aus PA, ON, F und G nil-Meldungen ein.

Weitere Bandöffnungen waren in der Woche vom 3. bis 8. November 1964 zu verzeichnen. Die Richtung Ost-West ging besonders gut. Dabei fiel die Erstverbindung PA-GM mit PA 0 BM und GM 3 HLH. England konnte Skandinavien arbeiten und auf 145 MHz, der SSB-QRB in G-Land, wurden von acht Stationen aus G, PA 0 und DL-Rund-QSOs gefahren, deren Signalstärken so groß waren, daß selbst das Drehen der Antennen wenig Einfluß hatte!

Am 7./8. November konnte PA 0 BM (West-Niederland) mit DM 2 CGL und PA 0 MSH mit DM 2 COO in Berlin arbeiten. Kuriose Anmerkung Ihres Referenten: Die letzten Meldungen kamen aus PA 0 über etwa 600 km und nicht aus Berlin. 20 km! Tnks NL 314

Neue 2-m-Baken

Neben LA 1 VHF, 145,15 MHz, sollen in der nächsten Zeit zwei weitere Baken ihre Sendung aufnehmen. Es sind dies LA 2 VHF in Trondheim auf 145,20 MHz und LA 3 VHF in Harstad auf 145,25 MHz.

Neue DM-Stationen

DM 2 CNL, HK 04 j, 144,39 MHz. DM 2 COL, HK 15 h, 145,05 MHz. DM 4 ID in Rheinsberg, nördlich Berlin, dürfte inzwischen bekannt geworden sein. Ebenso soll die seit langer Zeit angekündigte Station aus Beeskow, SO-Berlin, gehört worden sein. Ebenfalls berichtet man von einer neuen Station aus Berlin. Ihr Referent wartet auf die Meldungen der Bezirks-UKW-Manager mit Stationsinformationen!

Neuer Bezirks-UKW-Manager

DM 2 AWD hat die Bezirksvertretung für den Bezirk Potsdam an OM Manfred Gabriel, DM 2 BFD, Kleinmachnow, Fontanestraße, abgetreten. Ich bitte alle Stationen des Bezirkes „D“, sich in Angelegenheiten UKW an DM 2 BFD zu wenden, der die volle Unterstützung des Referats in Anspruch nehmen kann. Ich darf in diesem Zusammenhang nochmals alle Bezirks-UKW-Manager bitten, Meldungen zu getätigten guten Verbindungen an das UKW-Referat zu senden. Das trifft auch für Stationsinformationen über neue Stationen zu.

QLH oder QHL?

Freunde, das 2-m-Band reicht von 144 bis 146 MHz. Drehen Sie auch mal von oben nach unten oder das ganze Band ab. Tun Sie das nicht, verärgern Sie die „Hochfrequenten“, die sich, meist schon mit der Gewißheit vernachlässigt zu werden, nach oben verzogen haben, um das QRM in der unteren Hälfte zu verringern.

DM 2 AWD

DX-Bericht

für den Zeitraum vom 1. November bis 4. Dezember 1964, zusammengestellt von Ludwig Mentschel, 703 Leipzig, Hildebrandstr. 41 b, auf Grund der Beiträge folgender Stationen:

DM 2 AND, DM 2 ATD, DM 2 BNB, DM 3 XSB, DM 2 BJB, DM 2 ABB, DM 3 WB, DM 2 BLM, DM 3 XIG, DM 3 SBM, DM 3 ZBM, DM 3 RBM, DM 2 ATL, DM 4 WIG, DM 3 ML mit 3 EML, JML, VML, WML 2 BUL; DM 4 YPL, DM 2 APG, DM 2 ACO, DM 4 CO, DM 4 YCO, DM 2 CFO, DM 2 BJD, DM 3 JZN, 3 OZN, UZN, YZN. DM 2 ADC, DM 4 PKL, DM 4 TKL.

DM-2303/G, DM-2234/G, DM-1654/N, DM-2180/L, DM-2131/G, DM-0827/G, DM-1066/M, DM-2179/F, DM-1825/L; Schmidt/A, Müller/L, Steigleder/K. DX-Neuigkeiten entnommen den Zeitschriften „Amaters Radio“, „Radio“, DX-Press, DX-MB, SP-DX-C, Radioamator, DL-OTC, Radiotechnika. Anfang des Monats herrschten an einigen Tagen in den Vormittagsstunden hervorragende condx nach Asien und Ozeanien, gegen 2100 MEZ war konstant Südamerika zu erreichen. Gegen Monatsende fielen die condx rapid ab und das 14-MHz-Band schloß mit Einbruch der Dämmerung. Auch auf 21 MHz fielen die Feldstärken ab. Auf 7 MHz dagegen ist mit einer guten Stationsausrüstung bereits gegen 1700 MEZ Asien und gegen 1930 Ozeanien zu erreichen. Zwischen 2100 und 2300 MEZ fallen afrikanische Stationen z. T. mit beachtlichen Feldstärken ein. Mit der fortschreitenden Jahreszeit besserten sich die condx auf 3,5 MHz, und ab 0000 MEZ ist mit amerikanischen und kanadischen Stationen zu rechnen.

28 MHz:

Hörberichte lassen darauf schließen, daß mit einer kurzzeitigen Öffnung des Bandes in den Vormittagsstunden bei geringen Feldstärken zu rechnen ist. DM 2 AND erwischte CR 6 AI am Vormittag.

21 MHz:

Erreicht: NA: XE 1 PJ (1430), 6Y 5 LK (1500), XE 2 PET (1100), KZ 5 AW (1400).

SA: LU 1 ZC (1300), PJ 2 MI (1400), OR 4 VN (1200)

AF: CR 7 FC (1215), 9Q 5 QR (1330), 5A 3 TX (1015), CR 7 CD (0845), CR 6 AI (0900), EL 8 X (1015), ST 2 MA, 9J 2 BC (0945), 6W 8 DN (1215), FB 8 XX, FB 8 WW (Vormitt.), 5H 3 JJ, VQ 8 BY, 9J 2 W (0900), EL 2 AM (1400), 60 6 BW (1030), ZE 3 JJ (1530), 9Q 5 TJ (1600), ET

AS: JA (0845), CR 9 AH (1000), VS 6 FF (1130), VS 6 EY (1200), 4S 7 NE (1000), VU 2 GG (0915), YA 4 A (1000)
 OC: ZK 1 AB (1200), VK 2 (1145), VK 3 (1200), VK 6 RS, VK 6 RU (1230), VK 4 TY (1000)
 EU: TF 3 SG (1300)
 Gehört: 9Q 5 EH (1330), CR 6 EI (1000), ZL 1 HY (0930), ET 3 BC (1200), CR 7 HC (1400), EL 2 AD (1330), 9Q 5 JR (1430), CR 6 JL (1700)

14 MHz:

Erreicht:

NA: YN 1 SL (2000), OX 3 JV (1045 SSB), TI 2 HP (1700 SSB), KL 7 (1730 SSB), KG 4 AM (1900), VE 8 (1645)
 SA: YV 5 (1900 SSB), KC 4 USN (2000, Südpol), CX, ZP, PY (23-0100), LU 1 ZC (1030), PJ 2 CZ (1245), PZ 1 CM (1430)
 AF: VQ 1 GDW (1630), FB 8 WW (1730), FL 8 AK (1015, 1830), EL 2 AH (1530), EL 2 AQ (1100), 5T 5 AD (2145), FR 7 ZD, FR 7 ZI (1830), EL 2 AD (1830 SSB), 5X 5 IU (0500 SSB), 5A (0630 SSB), ZS (1630 SSB), ELØB/MM (1430), EL 2 AQ (0930), 5A 5 TR (0845), 9A 1 TL (1900), 5R 8 AM (1800), TT 8 AM (1830), FB 8 XX (1400)

AS: AP 5 HQ (1700), Z 3 AA (1445), UAØKAE (Kap Chelyuskin, 1330), VS 9 MG (1600 SSB), KR 6 OJ (0930 SSB), VU 2 GW, VU 2 SU (1330), UAØKYA (0815, Zone 23), YA 3 TNC (1330)

OC: VR 1 B (1045), VR 2 DK (1100), VK 2, 3, 4 (1000), ZL 1 (0430 SSB), ZL 1 (0600), KH 6 TD (1300), KC 6 BK (0845 SSB), ZL 3 CC (1130), DU 1 OR (1345), VK 9 RB (1045)
 EU: ZB 2 AI (1630), OY 3 SL (1700), DJ 6 RN/M 1 (1145), IS 1 VEA (1530), IT 1 (1530), SVØWAA (0800)

Gehört: VP 3 SX (1130), KL 7 (1100), 7X 3 CT (1530), CR 9 AH (1330), ET 3 USA (1500), FG 7 XS (1845), IS 1 VEA (1845), TT 8 AM (0815), VP 8 HU (2100), ET 3 BG (2000), KG 1 BT (1600), VK 4 TE (Willis Isl., 1130), 4S 7 DA (1645), FU 8 AC (1150), FB 8 YY (1145), KG 4 AM (2045), VP 9 AD (2100), EA 8 AF (2115), EL 2 AQ (2215), OR 4 VN (2030), 9L 1 TL (2215), VP 9 BY (1630), MP 4 MAS (1445), MP 4 MAH (1615), YA 3 TNC (0915), ELØB/MM (1630), ZL 1 (1100), TF 2 WIO (1500), TF 3 DX (1130), CO 2 XX (1200), PZ 1 (1715), TT 8 (1730), PJ 2 ME (1200), VP 7 FG (1600), CT 3 AO (1330 f), PX 1 MA (1845 f), CN 8 BF (1715 f), ZB 1 CE (0830 f)

7 MHz:

Erreicht:

NA: KV 4 AA, XE

SA: PY 6, 7, 8 (0230-0400), PY 4 (2300)

AS: MP 4 BEQ (2245), 9M 2 LO (1840), K 7 LMU/3 W 8 (2030), BY 1 PK (1930), 4 X 4 (1900), VU 2 (1600), KR 6 BQ (1900), JA 6 AK (2300)

AF: 9J 2 WR, CN 8 BU, FA 9 GC (0145, Pirat), 7X 3 CT (1800), 5A 5 TR (2130), 5A 1 TW (1900), 5R 8 AB (1900), 5N 2 PNN (2230)

OC: VK 5 ZP (2200, 1500), DU 1 PAR (2330)
 EU: TF 3 AB (1900), LX 1 BW (0830), LX 3 BD (0900), TF 3 OM (1945), GC 4 LI (1800), IS 1 FIC (2015), SVØWAA (2000)

Gehört: JA 2, 6 (2200), 9M 4 LP (1730), ET 3 USA (2330), 5Z 4 IV (2230), CR 6 GS (2300), 5R 8 AB (2130), ZB 1 J (0700), 6O 6 BW (2100), CR 4 BB (0045), 6W 8 AJ (0000), YV 5 (0400), VK 5 ZP (1945), KP 4 (0315), BY 9 SX ?? (0030), W 6 DJF (1530 !!!), FL 8 AK (1530), LX 1 RA (1515), IT 1 (13, 2130), VK 6 RU (2200), 9M 4 LP (1830), DU 1 TA (2330)

3,5 MHz:

Erreicht: DJ 6 RN/M 1 (2030), 4X 4 DH (2100), OHØNI (1900 SSB), EP 2 AZ (0230 SSB), VE 1 ZZ (0130), DJ 2 YE/LX (2130), 5B 4 FD (2100), 4X 4 AS (0100 SSB), TF 3 OM (0100), M 1 ZG (2300), W 1/3 (ab 2200), JA 6 AK (2130)

Gehört: VK 5 ZP (2130), 5Z 4 IV (2230)

... und was sonst noch interessiert

MP 4 QBF ist wieder in den Nahen Osten zurückgekehrt. Er besitzt dort die Calls MP 4 TBJ, MP 4 DAL, MP 4 MAU und MP 4 BFD. Bedingt

durch den Mangel an eigenen QSL-Karten wird er nur QSLs versenden an die Stationen, deren QSL er erhalten hat. QSL an DOA Aveling, Box 300, Abu-Dhabi, Trucial Oman-Arabia.

Der Weltreisende Gus besuchte im November einige Städte in DL und hielt interessante Farblichtvorträge. Während seiner Expeditionen hat er 201 000 QSOs gefahren, und das Gewicht der erhaltenen QSL-Karten beträgt 1400 Pfund.

ZS 2 MI beendet seinen Aufenthalt auf Marion Island im März 1965. Zur Zeit ist er nur in SSB zu erreichen.

VQ 8 BY, den man jetzt häufig auf 14 und 21 MHz arbeiten kann, kehrt im Juli 1965 nach England zurück.

9Q 5 AB teilte in einem QSO mit, daß er in Kürze nach 7 X 2 Algerien gehen wird. M 8 ist der Kenner für North Borneo, ex ZC 4.

Auf Neuguinea sind z. Z. QRV VK 9 CJ, GC und NM in CW, VK 9 BW, NT und TG in SSB und CW. Die Ablösung in der meteorolog. Station auf Willis Island (DXCC) ist VK 4 TE. VK 9 RB kann man gegen 1100 MEZ auf der Frequenz 14 070 oder 14 090-95 erreichen. Sein QTH sind die Norfolk-Inseln im Pazifik. LU 1 ZC, eine Station der argentinischen Antarktisbasis ist häufig gegen 1000 MEZ auf der ORG 21 070 anzutreffen. Wenn W 1 WPO, der DXCC-Manager der ARRL, die Rockhall-Inseln zum selbständigen DXCC-Land erklärt, wollen Amateure der RAFARS diese Insel besuchen.

Nun noch einige Worte in eigener Sache: Wie wir aus der steigenden Auflagenhöhe des DM-DX-MBs entnehmen können, findet diese Art der Popularisierung von DX-Neuigkeiten Anklang und Anerkennung. Kamerad Voigt, DM 2 ATL, der den Vertrieb des Blattes übernommen hat, bat mich, Sie nochmals darauf hinzuweisen, daß er nur antwortet, wenn der Anfrage ein frankierter Freiumschlag beiliegt. Das gleiche gilt auch für den Vertrieb des DM-DX-MB. Es erfolgt auch kein Hinweis, wenn Ihre eingeschickten Freiumschläge im Laufe der Zeit aufgebraucht sind. Denken Sie also rechtzeitig an die Bereitstellung neuer Freiumschläge, wenn Sie an einer fortlaufenden Belieferung interessiert sind. Nachbestellungen älterer Ausgaben des DM-DX-MB können nicht in jedem Falle berücksichtigt werden. Bitte denken Sie auch an die Einsendung Ihres DXCC-Standes (Stand 31. 12. 1964, gearbeitet/bestät. DXCC, fortlaufende QSO-Nr. seit der Lizenzierung, Input) bis zum 25. Januar 1965. An alle OM richte ich die Bitte, in der Winterzeit ab 1900 MEZ die ersten 10 Kilohertz des 80-Meter-Bandes für den DX-Verkehr freizuhalten. Bitte wickeln Sie Ihre Nah- und Stadtverbindungen oberhalb dieser Frequenzen ab. „Ellenlange“ CQ-Rufe am Bandanfang werden ebenso störend empfunden.

Aus „Radiotechnika“ entnehmen wir den DXCC-Stand der ungarischen DXer:

HA 5 BI	190/211	HA 1 KSA	169/197
HA 5 KBP	189/209	HA 5 BU	169/171
HA 5 AM	182/193		

Der europäische DXCC-Stand sieht wie folgt aus:

G 2 PL	306/329	DL 3 LL	306/322
G 3 FKM	306/323	HB 9 J	306/320

Ludwig DM 3 RBM

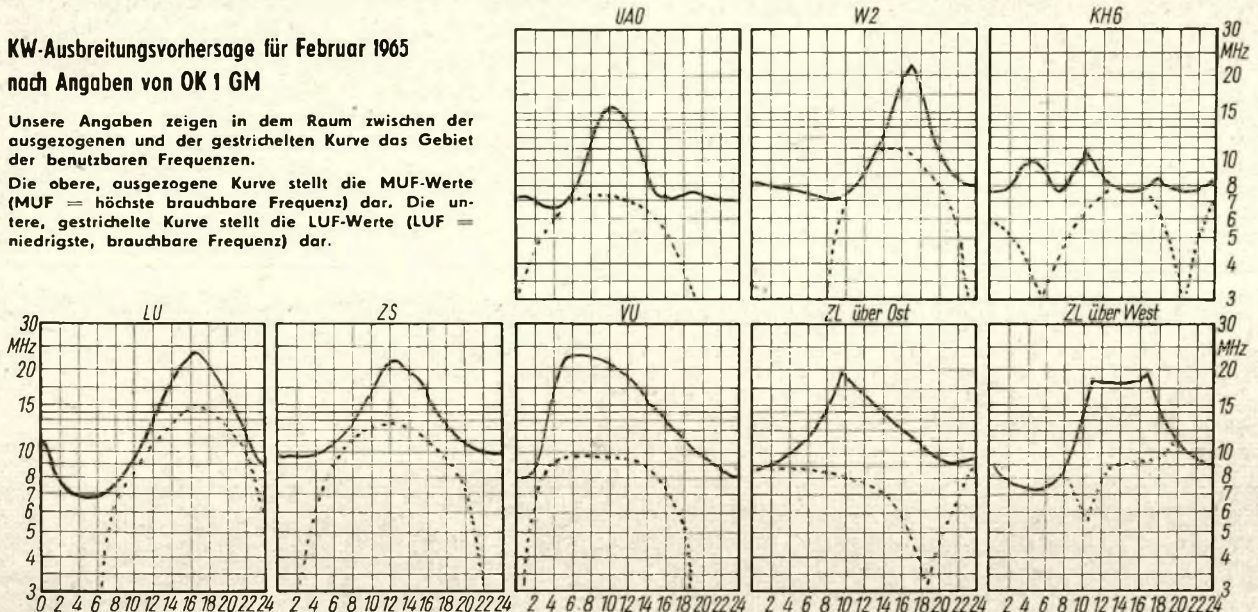
DX-Adressen und QSL-Manager

FL 8 AK	via ET 3 USA APO 843, New York-USA
EL 2 AH	P.O. Box 380, Monrovia-Liberia
6W 8 DN	Box 3024, Dakar-Rep. Senegal
9J 2 BC	Box 1149, Kitwe-Rep. Sambia
FB 8 WW	via 5R 8 BC, Box 587, Tananarive-Malagasy Rep.
VQ 1 GDW	Box 84, Zanzibar City-Rep. Tansania (Zanzibar)
ELØB/MM	via HB 9 AAE, Reinhard Meier, Langeln 202, Dintikon AG-Schweiz
FR 7 ZI	Box 253, Saint Denis, Reunion Isl.
CR 6 GS	Box 228, Nova Lisboa-Angola
VP 7 NG	Box 1684, New Providence-Nassau-Bahamas

KW-Ausbreitungsvorhersage für Februar 1965 nach Angaben von OK 1 GM

Unsere Angaben zeigen in dem Raum zwischen der ausgezogenen und der gestrichelten Kurve das Gebiet der benutzbaren Frequenzen.

Die obere, ausgezogene Kurve stellt die MUF-Werte (MUF = höchste brauchbare Frequenz) dar. Die untere, gestrichelte Kurve stellt die LUF-Werte (LUF = niedrigste, brauchbare Frequenz) dar.



QSL-Manager und DX-Adressen:

DL9HF/m	via DL3BK	DU3DO	via G8KS
5H3KC	via DL3BK	HKØAFC	via WØICQ
ZB2AI	via GW3SWK	HKØRQ	via W2CTN
ZD8BB	via W2ZMD	HZ3TYQ	via W1TYQ
VS9MG	via 9M4LX	I1RB/IS	via Hammarl.
VP2KJ	via W4SSU	VP7NY	via Hammarl.
4W1F	via W2CTN	G5KW/YJ	via G2BVN
EP2RW	via W2CTN	G5KW/YI	via G2BVN
CEØZZ	via W2CTN	PK2ET	via ZC4AK
AP2MAP	via Hammarl.	PK2ET	via DJ5QK
FP8CV	via K2BLA	PX1MO	via K2JFV
KX6DB	via WA6HRS	PX1QQ	via K2JFV
LU1ZC	via LU9DFB	PZ1CM	via 5X5FS
LX3MZ	via DLØMZ	SV1BK	via W2PCJ
LX3YQ	via DL3YQ	SVØWGG	via W5GMS
MP4BEN	via MP4BBW	TF2WIN	via K1MTG
MP4QBE	via G3ZU	VQ4IV	via W2CTN
OH2QV/Ø	via WA9AXX	VQ5FS	via EI4Q
OR4VN	via ON4JB	VQ9HJB	via G8KS
OX3LP	via OZ4LP	ZB1CR	via G3NKQ
VP7BG	via K4KZE	3A2BF	via W2CTN
VP8HJ	via SM5BLA	4X8JU	via 4X4JU
VS9MH	via G3NIR	ZC5DS	via VSIMF
ZL2AWJ/3	via ZL2GX	9U5BB	via ON5KY
ZP7FF	via W5ZBC	W9WNV/XU5	via K6EVR
ZS6AP/KC4	via ZS6BDS	K7LMU/3W8	via K6EVR
4W1C	via HB9AET	5H3JR	via W2SNM
5R8AJ	via W2MES	5U7AH	via K9EAB
5X5FS	via EI4Q	PJ5MG	via W9IGW
7Z3AA	via MP4BDM	9Q5RK	via LX1RK
9A1AC	via K8UZA	F08CB	via WA2WBH
9A1ZG	via DJ1ZG		
9L1NH	via G3RWL		
9M4LS	via K7UCS		
TR8AD	Max Garnier, Box 1025, Libreville-Gabon		
K2US	Box 337, World Fair, New York, N. Y.-USA		
W7PQP/KM6	C. M. Huntley, 1022 S. 226 th Street, Des Moines, Wash.-USA		
ZD9BB	via ZS6SI, Box 218, Kempton Park, Transvaal, South Africa		
W9WNV/XU5	via K6EVR R. J. Camp, 9861 E. Estrella Av., Temple City, Calif.-USA		
K7LMU/3W8	via K6EVR R. J. Camp, 9861 E. Estrella Av., Temple City, Calif.-USA		
KW6EI	via KW6CJ T. D. Musson, Box 127, Wake, Pacific		
CR5SP	A. P. da Silva, Oficinas CTT, Sao Thome		
ZD8BB	via W7ZMD, N. W. Sues, 1931 West Whitton Avenue, Phönix 15, Arizona-USA		
VS9MG	Box 777, Singapore-Asia		
VP2KJ	via W4SSU, E. C. George, 2278 Barge Road., S. W., Atlante 11-Georgia, USA		
YVØAA	via RCV, Aptdo 2285, Caracas, Venezuela		
8F2ER	P. O. Box 405, Djakarta-Indonesia		
9Q5TH	Jean Thirion, Box 2214-Leopoldville		
CR4AD	Box 16, Praia-Cape Verde Isl.		
CR8AD	Defensa Maritime, Dili, Port. Timor		
ET3FF	Box 2014, Addis Abebe, Ethiopia		
ET3JF	Box 1141, Asmara, Ethiopia		
FG7XP	Daniel Julien Esnard, Box 110, Pointe-a-Pitre		
FU8AG	Box 104, Santo-Rew Hebrides		
K7VAX/KS6	Box 458, Pago Pago, American Samoa		
OA4OG	Box 65, Lima-Peru		
SVØWF	Jahn Moss, 17 Gallias Street, Rhodos		
VS4IH	B. Shirlow, GPO, Kuching, Sarawak		
6W8CU	Pierre Goriot, Box 791, Dakar-Senegal		
9Q5HD	Box 8123, Leopoldville, Rep. Congo		
CO8RA	Box 831, Santiago de Cuba, Cuba		
CR6CA	Box 2121, Luanda-Angola		
EL1H	E. Trachsel, Box 32, Harbel, Liberia		
HE2JL	Box 597, Guayaquil, Ecuador		
KZ5DK	Box 747, Curundu, Canal Zone		
PZ1CK	A. Tsai a Woen, Box 566, Paramaribo-Serinam		
TN8AP	J. Fees, Box 310, Brazzaville, Congo		
TU2AS	Fr. Cloutier, Box 71, Daloa		
VR4EG	E. Gibbins, Box 84, Guadalcanal, Solomons Isl.		
XT2D	Box 798, Ouagadougou, Upper Volta		
YN1SL	Box 753, Managua-Nicaragua		
7X2VX	W. Porter, c/o US-Embassy, Alger-Algeria		
XE1NNN	R. Whaeton, Aptdo Postal 588, Cuernavaca-Mor.-Mexico		
HI8NPI	Box 145, San Cristobal, Dominican Rep.		
TT8AP	Box 443, Fort Lamy-Tchad		
TR8AD	Box 1025, Libreville-Gabon		
YN1HD	APTO 2048, Managua-Nicaragua		

Gehäuse und Leiterplatten

für das im Bauplan „Start 1“ beschriebene Transistorenradio kann die

**Elektroverkaufsstelle 386,
7264 Wermisdorf, Clara-Zetkin-Straße 30**
liefern

KLEINANZEIGEN

Verkaufe Kofferempfänger T 100, neuw., mit Garantie, für 230,- MDN, oder tausche gegen guten KW-Empfänger, möglichst alle Bänder.

Wilfried Schiborr, 2061 Alt Rehse, Kr. Waren, Postschließfach 2711

Verkaufe HF-geregelten Batteriebandmot. „Magnetofon 300“, neuw. (175,-)

Zuschr. HP 146 010 DEWAG-Hochhaus, 806 Dresden

Verkaufe: Synchronmot. m. Getriebe n = 1 U/min 25,- MDN; „Werralux“, neu, 40,- MDN; 14-Kreis-UKW-Einbauper 150,- MDN (o. R6. 60,- MDN); Netzteil Sylva 15,- MDN; neue R5.: ECC 81, EF 80, EBF 80, DF 961, DL 963, DK 962, DL 167 je 10,- MDN, LV 3N, Str 280/40 je 20,- MDN; SRS 552 N, NC-Sammler 6 V, 1 Ah, gasd. je 40,- MDN; Telegrafenhörer KN 03, KN 04 je 20,-; RFT-Taste entstört 25,- MDN; Gegen Gebot: Umformer, 12 V, 7,5 A=330 V, 140 mA; 24 V, 9,5 A=420 V, 300 mA; Schwingquarze, 8,8 MHz, 38 MHz, weitere Gu. auf Anfrage.

Hartmut Bär, 79 Falkenberg, Rathenastraße 15

Biete gegen Angebote: 50-W-Verstärker mit eingeb. Mischpult u. Mikrofonverstärker; 4xRL 12 P 35; 2xLS 50 (neu); Quarze: 4,9 MHz; 131 KHz; UKW-Tuner: von Erfurt IV; U 3; 6-Kreis-spulensätze, 3 Gegentaktgangstrafos 2xEL 12; Netzdrasseln 20 mA bis 160 mA; Netztrafos für Kraftverstärker und Sender u. a.; Kofferradio „Sylva“; Drehkos; Röhren; Lautsprecher usw. auf Anfrage Plattenspielmotor, 78 U/min; Motor von „Diktina“ (neu).

Zuschr. u. MJL 3033 an DEWAG, 1051 Berlin

Suche: Vielfachmesser 20 KR/V, Oszillograph; 50 µA-Meter mit Nullpunktmittellage, Quarz: 1 MHz-5 MHz-10 MHz; HF- und Leistungstransistoren; Dioden; Zenerdioden, Meßgeräte.

Zuschr. u. MJL 3034 an DEWAG, 1054 Berlin

Verkaufe KB 100 (Rückl. leicht defekt), 5 Bänder, dyn. Mikrofon, 400,- MDN; 13 Kreise KW-Doppelsuper, 10-15-20-40-80 m Band, 200,- MDN.

Manfred Herter, Berlin-Karlshorst, Herrmann-Duncker-Str. 9

Verk. Multizet, neu (130,-); µA-Meter 100 µA 76 □ (40,-); 150-0-150 µA 76 □ (45,-). Zuschriften HP 31 299 DEWAG Hochhaus, Dresden

Verk.: sowj. Taschenempfänger Heba 2, M, L, neuw., mit Trans. 3xP 401, 2xP 14, 2xP 15, Tasche, Akku und Ladegerät, 160,-; Trans. 1xOc 811 1xOc 812, 1xOc 820, 1xOc 872, zus. 10,-. H. Schubert, 3230 Oschersleben-Bode, Magdeburger Straße 28

Verk. UKW-Empf. „Emil“ m. BFO, EF 89 im Eing. verst. ZF, sehr gut als 2-m-Nachsetzer, 230,-; 2-m-Konv. gleichgr. Gehäuse mit Netzteil u. Lautspr.-Stufe f. „Emil“ USA Grundchassis m. Quarz, Verdichtung noch unfertig, 170,-; T 101 auf KW m. gespr. 80-m-Band, 240,-; MW-Super „Minorette“ 95,-; Einankerumf. 12 V/250 V, 100 mA, 35,-; Netzteil „Sylva“, 15,-; Komz. Ladeger. 4-8 V 0,5 A, 15,-; Ø-Motor m. eingeb. 4,5-V-Batterie, 35,-; 220 V Glüml. m. W. E. 14, je 1,-; 12-V-Mot. 100 W 7000 U/min, 35,-; 110-V-Motor mit angeflanschem Getriebe 2000/0,67 U/min 7 W, geeignet f. Drehvorr., 45,-; 220 V Relais mit 2 Quecksilberkont., je 14,-; Trafo 220/24 V 250 VA, 35,-; 2 Trafos 220/500 V - 200 mA, je 40,-; 4 St-NC-Akkus 2,4 V 6 Ah, je 9,-; Empf. „Kolibri“ o. R. z. Ausschl. 20,-; Zungenfrequenzmesser 220 V 48-52 Hz, 20,-; Voltmeter 0-600 V ~ 110 mm Ø, 15,-; A-Meter 0-25 A ~ 65 mm Ø, 15,-; Multiprüfer I RFT, 40,-; 10 St. Selen-gleichr. Grätz 50/40 V - 0,06 A, je 1,50; 2 Telefonh. m. Taste, je 8,-; 1 P. Kopfh. 2x2000 Ω 10,-; Spannungsprüfer 110-500 ~, 5,-.

Suche: Quarze 1,75-1,8 und 3,5 -3,8 MHz, RM I u. RM II.

Zuschriften MJL 3035 an DEWAG, 1054 Berlin

Suche Schaltplan für Röhrenprüfgerät.
Gerhard Schütte, 1830 Rathenow, Platz der Jugend 1

Suche dringend KW-Empfänger (10, 15, 20, 40, 80 m Band) zu kaufen.

Günter Unbehaun, 50 Erfurt, Flensburger Straße 13

Verkaufe: 1 Meßinstr. 40 µA/50 Ω, 40,- MDN; 1 Meßinstr., 1 mA/40 Ω, 25,- MDN; 2 Stabi STR 280/40 je 20,- MDN; 1 Röhre (ungebr.) B 6 S 1 60,- MDN; 2 Feinrelais, 2 mA, je 10,- MDN; 8 Siliziumdioden, 400 V/1 A, je 10,- MDN.
D 125 DEWAG, Potsdam

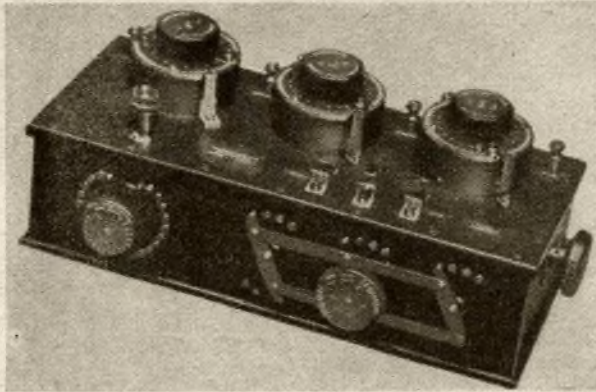
Anzeigenaufträge richten Sie bitte an die

DEWAG WERBUNG BERLIN

102 BERLIN, Rosenthaler Straße 28-31

oder an die DEWAG-Betriebe in den Bezirksstädten der DDR.

Der Anzeigenschluß für diese Zeitschrift ist am 28. eines Monats für das übernächste Heft.



Veteranen- parade

**Kapazitives
Abstimmglied
nach Marconi.
Zur Kapazitätserhöhung
wurde Hartgummi
als Dielektrikum
verwandt. Dieser Tuner
war noch im
ersten Weltkrieg auf
englischen Schiffen
im Einsatz**

Zeitschriftenschau

Aus der sowjetischen Zeitschrift „Radio“ Nr. 9/64 Der Leitartikel befaßt sich mit dem 4. Plenum des ZK der DOSAAF, auf dem vor allem Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeit in den Grundorganisationen beschlossen wurden. Darauf sind auch die nächsten beiden Beiträge ausgerichtet (S. 3-5). Auf den Seiten 6 und 7 folgen Trainingshinweise für Schnelltelegrafisten. Für den Kurzwellen- und UKW-Amateur werden die Bedingungen für Diplome Skandinaviens und Mitteleuropas veröffentlicht (S. 15-16), und auf Seite 14 schreibt N. Kasanski (UA 3 AF) über die neuen Leistungsnormen, die in einigen Fällen auf Vorschlag der Amateure gegenüber dem veröffentlichten Entwurf geändert wurden.

Die Bauanleitungen beginnen mit einer Station für die Arbeit im Funknetz. Sie hat einen Frequenzbereich von 3,25 bis 3,9 MHz und einen Input von 2,8 W (7 Röhren). Der Bau eines Transistor-Tonbandgerätes wird auf den Seiten 30 bis 33 beschrieben (16 Transistoren). Für den Einsatz in der Volkswirtschaft wurde von Amateuren eine Einrichtung zum Zählen metallischer Gegenstände konstruiert (S. 28-29). Ein weiteres Transistorgerät ist der Signalgenerator auf den Seiten 39 und 40 (2 Transistoren). Außer der Anleitung zum Selbstbau eines Drehkondensators (S. 37-38) und eines dynamischen Kleinlautsprechers (S. 49 bis 52) ist noch die Bauanleitung für ein Zweikanal-Resonanzrelais für Fernsteuerzwecke (S. 46 bis 48) zu nennen. Weitere technische Beiträge befassen sich mit der Erhöhung der Empfindlichkeit von Transistorempfängern (S. 35-36), mit verschiedenen Schaltungen transistorenbestückter Spannungsstabilisatoren (S. 43-46) und mit zeilenfreiem Fernsehen (S. 26-27). - An kommerziellen Geräten wird ein transistorenbestücktes Vielfachmeßgerät beschrieben (S. 41-42). Für die Astronomie wurde ein „Polarovisor“ entwickelt, mit dem man den Polarisationsgrad des vom Mond reflektierten Lichts mißt (S. 8-9). Schließlich werden noch die Daten neuer TV-Empfängerrohren (S. 56-57) und Halbleiterdioden (S. 58-61) veröffentlicht.

Aus der sowjetischen Zeitschrift „Radio“ Nr. 10/64 Besondere Aufmerksamkeit wird diesmal der Arbeit an den Schulen gewidmet, mit der sich auch der Leitartikel befaßt. Der Qualifizierung der Funker dienen methodische Hinweise zur Handhabung eines Elbugs (Seiten 11 und 12) und ein Artikel über die richtige Auswahl der Frequenzen an Hand der Ausbreitungsvoraussetzungen (Seite 23). Die Auslandsseite ist diesmal der Rundfunkindustrie der DDR gewidmet (Seite 19). Für den UKW-Amateur findet sich auf den Seiten 20 und 21 die Bauanleitung für eine 2-m-Antenne mit 28 Elementen (4 mal 7). Auf Seite 21 folgt ein Beitrag über Quarzgeneratoren für 144 MHz. Für den Fernschamateur wird auf den Seiten 24 und 25 der Kanalwähler PTK 7 beschrieben (12 Kanäle). Danach folgen ein Artikel über automatische Lautstärkeregelung beim Fernsehempfänger (Seite 25) und die Beschreibung des Prüfgeräts GITS-1M, mit dem ein Testbild auf den Eingang des Fernsehers gegeben wird (Seite 26). Eine ganze Reihe von Beiträgen ist wieder der Transistorentechnik gewidmet. So finden wir auf Seite 27 die Schaltung eines NF-Verstärkers mit 5 Transistoren (p-n-p und n-p-n), anschließend (Seiten 28 und 29) einen Artikel über die vereinfachte Berechnung einer temperaturstabilen Stufe mit einem Transistor. Nach der Beschreibung des kommerziellen Taschenempfängers „Selga“ (7 Transistoren) wird dann auf Seite 31 ein Prüfgerät für Transistoren kleiner Leistung beschrieben. Auf Seite 37 folgt ein einfacher Taschenempfänger für Mittelwelle (4 Transistoren). Mit der Schaltung von Verstärkern für Transistoren-Tonbandgeräte befaßt sich ein Beitrag auf den Seiten 38 bis 40, ein weiterer (Seiten 55

bis 58) mit der Anwendung von Vierschichtdioden. Schließlich ist hier die Bauanleitung für ein Vielfachinstrument zu nennen (Seiten 45 und 46). Weitere Bauanleitungen behandeln die Selbstanfertigung eines Miniaturtastenschalters (Seiten 34 und 35) und die „Termenbox“, ein elektronisches Musikinstrument (Seiten 36 und 37). Von einem Verfasser aus unserer Republik (E. Walts-gott, Böhlth-Ehrenberg) stammt die Bauanleitung für einen 14-Watt-NF-Verstärker mit 5 Röhren (Seiten 41 und 42). Franz Krause, DM 2 AXM

Aus der tschechoslowakischen Zeitschrift „Amaterske Radio“ Nr. 10/1964

Der Leitartikel befaßt sich unter der Überschrift „Erfolgreich in ein neues Ausbildungsjahr“ mit den Aufgaben der vormilitärischen Ausbildung der Funkamateure.

Auf Seite 280 wird ausführlich über das am 1. Juli 1964 in Kraft getretene neue Gesetz des Fernmeldewesens der CSSR berichtet.

Auf Seite 282 folgt unter der Überschrift „Zwei Bereiche im Transistorempfänger“ die Beschreibung einer einfachen Eingangsschaltung, die es ermöglicht, Transistorkleimpfänger für das Mittelwellenband auch im Langwellenbereich zu betreiben.

Nach der Wiedergabe einer Schaltskizze für das im Heft 8/64 beschriebene Diktatfon „Aktiv“ erfolgt auf Seite 283 ein weiterer Beitrag über den Umgang mit Transistoren für Anfänger unter dem Titel „Mein erster Transistor“. Hier wird besonders ein Vergleich zwischen der Funktion einer Röhre und eines npn-Transistors angestellt. Den Hauptinhalt des Heftes bildet auf Seite 285 ein Artikel über ein experimentelles Televisionsstudio, das Prager Funkamateure aufbauten. Es folgt dann ein ausführlicher Artikel über Rundfunkstereofonie, darin wird das System der Zeitemschaltung näher erläutert.

Die Seite 289 bringt eine Beschreibung über den Selbstbau von Stereofoniekopfhörern, die sich in der CSSR offenbar großer Beliebtheit erfreuen. In einem weiteren Artikel wird ein Nomogramm der h-Parameter von Transistoren bei gemeinsamer Emitterbasisschaltung wiedergegeben. In Schaltskizzen und Kurzreferaten aus anderen Amateurzeitschriften wird u. a. eine wirksame Anzeigevorrichtung für Transistorgeräte beschrieben. Interessant ist auch ein Bericht über Antiv-TVI-Kabel. Es handelt sich um Viertelwellen-koaxialkabelstücke, die hinter dem Collinsfilter an den Senderausgang angeschlossen werden und auf die Fernsehfrequenz und die Zwischenfrequenz des Fernsehempfängers abgestimmt sind.

Auf Seite 293 wird eine röhrenbestückte Gleichrichtersonde für ein elektronisches Voltmeter beschrieben. Es wird die Röhre 6B 32 verwendet. Es folgen dann die Röhrendaten der Heptode E H 81, die neuerdings in den ungarischen Fernsehgeräten „Orion“ AT 504 verwendet wird. Daran schließt sich die Kurzbeschreibung eines Vorverstärkers für 145 MHz unter Verwendung des Nuvistors 6 CW 4 an. Eine für Amateure günstige Schaltung wird erläutert. Schließlich werden

„funkamateure“ Zeitschrift des Zentralvorstandes der Gesellschaft für Sport und Technik, Abteilung Nachrichtensport. Veröffentlicht unter der Lizenznummer 1504 beim Presseamt des Vorsitzenden des Ministerrates der DDR

Erscheint im Deutschen Militärverlag, 1018 Berlin 18, Storkower Straße 158
Chefredakteur der Zeitschriften „Sport und Technik“ im Deutschen Militärverlag: Günter Stahmann

Redaktion: Ing. Karl-Heinz Schubert, DM 2 AXE, Verantwortlicher Redakteur;
Rudolf Bunzel, Redakteur

Sitz der Redaktion: 1018 Berlin 18, Storkower Straße 158, Telefon: 53 07 61
Gesamterstellung: 1/16/01 Druckerei Märkische Volksstimme, 15 Potsdam

Alleinige Anzeigenannahme: DEWAG-Werbung, 102 Berlin, Rosenthaler Straße 28/31, und alle DEWAG-Betriebe und -Zweigstellen in den Bezirken der DDR. Zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste Nr. 6. Anzeigen laufen außerhalb des redaktionellen Teils. Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit Quellenangabe gestattet. Für unverlangt eingesandte Manuskripte keine Haftung. Postverlagsort Berlin

zwei Grid-Dip-Meter mit Transistorbestückung, von denen einer mit einer Tunneldiode arbeitet, beschrieben. Ausführlich befaßt sich ein weiterer Artikel mit der Entwicklung der Telegrafie, angefangen mit dem Morseschreibgerät.

Aus der tschechoslowakischen Zeitschrift „Amaterské Radio“ Nr. 11/64

Der Leitartikel des Heftes 11/1964 der Zeitschrift „Amaterské Radio“ befaßt sich mit der Materialbeschaffung.

Nach Berichten aus dem Leben der Organisation folgt auf Seite 314 die Beschreibung einer elektromagnetischen Spritzpistole. Eine solche Spritzpistole ist für den Gebrauch bei Funkamateuren sehr zweckmäßig, da man auch auf das schöne äußere Aussehen der Geräte (Spritzlackverfahren) achten sollte. Daran schließt sich (Seite 317) die ausführliche Baubeschreibung für ein Stereophonie-magnetongerät an.

Es folgt die Beschreibung eines Gerätes zum Registrieren von Personen-, Fahrzeug- und Materialbewegungen. Der im vorigen Heft begonnene Artikel über das Entstehen der Telegrafie und ihre Entwicklung wird fortgesetzt. Es werden moderne Geräte, wie der Fernschreiber Creed 7 B und eine moderne Fernschreibmaschine sowie ein Schnellgeber bis zu 4000 Zeichen in der Minute, erläutert. Von besonderem Interesse für unsere UKW-Amateure ist sicherlich die Beschreibung des transistorsierten Senders für das 2-m-Band von Pavel Šir, OK 1 AIY. (Kamerad Šir war auf dem letzten Treffen der Funkamateure in Leipzig und hat dort bereits vor einer großen Zuhörerschaft sein Gerät kurz beschrieben.) Durch eine variable Oszillatorfrequenz ist das Gerät für Conteste besonders gut geeignet, da es jeweils auf die Frequenz der Gegenstation eingestellt werden kann. Nach einem Bericht über technische Dokumentation folgt auf Seite 328 die Beschreibung eines weiteren transistorsierten Senders für 144 MHz nach OK 2 WCG. Es werden ein 8 MHz-Quarz und 3 Transistoren verwendet. Die Ausgangsleistung betrug rund 20 mW. Es wurde eine Entfernung von 10 km mit 559 jederzeit erreicht. Die maximal erreichte Entfernung betrug etwa 200 km.

Auf der 2. Umschlagseite des Heftes sind Abbildungen von städtischen Kreis- und Bezirksfuchsjagden aus dem Prager, südböhmischen und süd-mährischen Raum wiedergegeben. Auf der 3. und 4. Umschlagseite befinden sich Abbildungen von Exponaten der Brüner Herbstmesse.

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

Im November verstarb der old-timer

Ernst Bußmann

DM 3 ZGG ex D 4 RDP, D 4 LDM

Seit 1929 war er dem Amateurfunk verschrieben, durch den auch wir uns kennengelernt hatten.

Die Kameraden der Gardelegener Klubstation werden ihn ebenso vermissen wie seine Familie

Lucie Bußmann

DM 3 YGG

Achtung!

Wir bitten unsere Leser im Ausland, ihr Abonnement für das Jahr 1965 zu erneuern.

DEUTSCHER MILITÄRVERLAG

Was unsere Industrie dem Amateur bietet

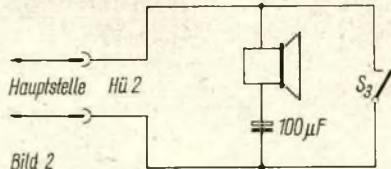
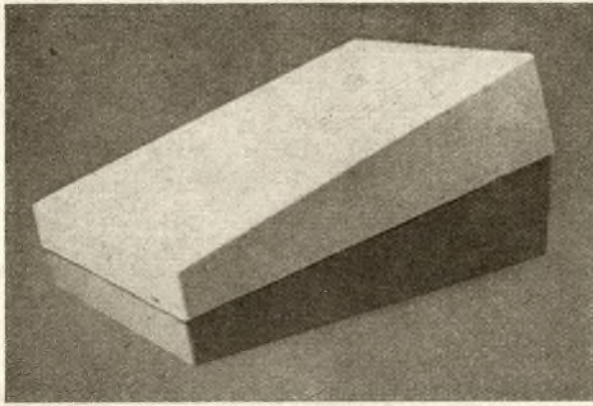


Bild 2

Bild 1: Schaltung des Sprechverstärkers, S1 = Betriebsschalter, S2 = Ruftaste (ganz unten)

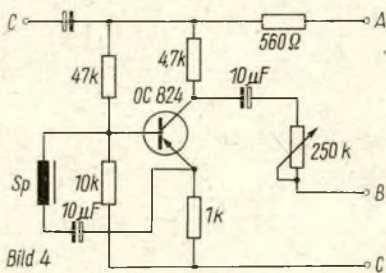


Bild 4

Bild 2: Schaltung der Nebenstelle, S3 = Rufschalter (links oben)

Bild 3: Schaltung des Rundfunkteiles (unten)

Bild 4: Schaltung des Telefon-Mithörverstärkers (links Mitte)

Das Foto (links oben) zeigt das unbearbeitete Gehäuse einer Sprechstelle

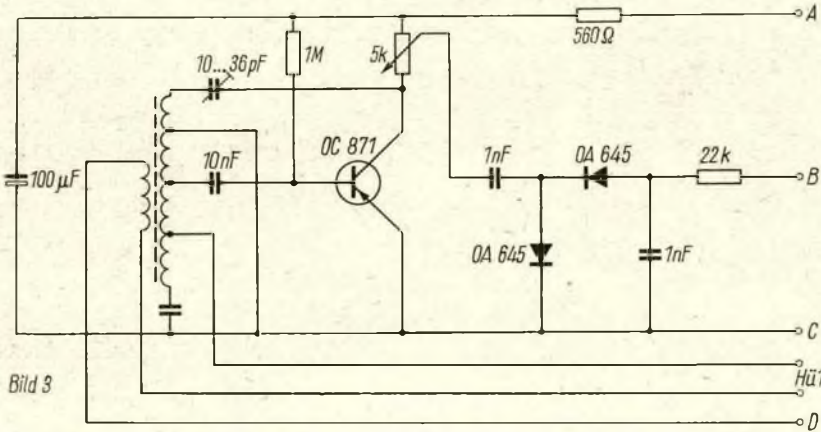


Bild 3

Der VEB Funkwerk Dresden verdient eine Anerkennung dafür, daß er den Elektronik-Baukasten für eine vielseitig verwendbare Wechselsprechanlage, bestehend aus der Hauptstelle mit Transistorverstärker und einer Nebenstelle, in den Handel gebracht hat. Die Sprechstellen haben eine moderne Form, der Aufbau in Baugruppen bereitet auch dem Anfänger keine Schwierigkeiten, zumal eine eingehende, illustrierte Bauanleitung vorhanden ist. Die Hauptstelle kann außerdem durch einen Telefon-Mithörverstärker oder durch ein einfaches Rundfunkteil ergänzt werden. Für die Verbindung beider Sprechstellen ist nur eine Zweidrahtleitung erforderlich. Im ausgeschalteten Zustand können sich die Sprechstellen durch einen Rufton bemerkbar machen. Die Entfernung beider Sprechstellen kann bis zu 100 m betragen. Die Sprechleistung ist mit 100 mW ausreichend. Zwei Flachbatterien ergeben eine billige Stromversorgung.

Aber wenn sich der VEB Funkwerk Dresden die Aufgabe stellt, zur polytechnischen Erziehung der Jugend beizutragen, so kann man nicht die hohen Gemeinkosten des Betriebes diesen Jugendlichen aufbürden. Ein Preis von 170,- MDN ist zu hoch für die Wechselsprechanlage, die aus vorgefertigten Teilen und funktechnischen Bauelementen besteht. Zur größeren Verbreitung dieses Baukastens müßte unserer Ansicht nach der Verkaufspreis neu kalkuliert werden. Noch besser allerdings wäre es, wenn man einen kleineren Betrieb mit der Entwicklung und Fertigung von Elektronik-Baukästen beauftragen würde. Der Bedarf im Inland ist groß für solche Dinge, und auch im Export gibt es reelle Chancen. Zudem würden Großbetriebe von solcher Fertigung befreit werden, die für sie nur nebensächlicher Natur ist. Und gebraucht wird noch viel, so z. B. Transistorempfänger, ein Transistorprüfgerät, ein Grid-Dipmeter u. a. m.

Ing. Schubert

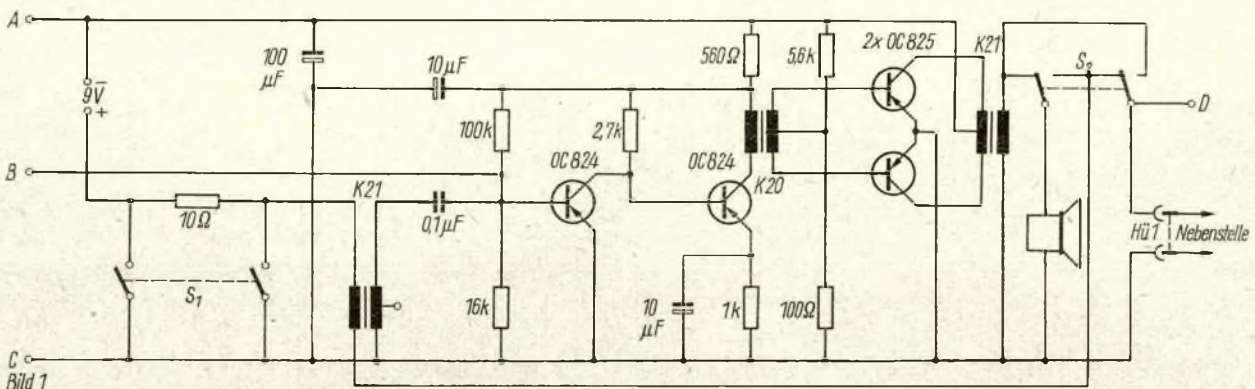


Bild 1



Wechsel- sprechanlage für den Selbstbau

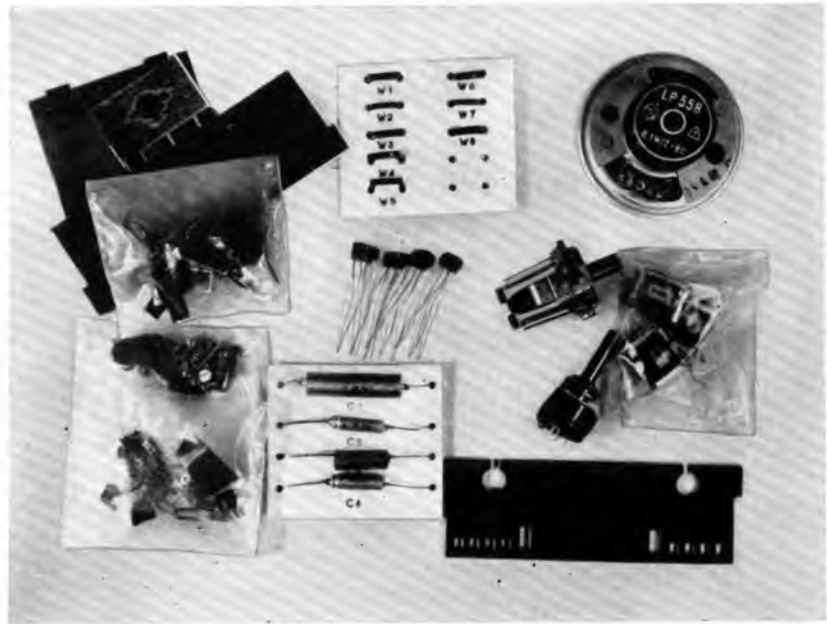


Bild 1: Sauber und übersichtlich verpackt ist das Material für den Aufbau der Wechsel-
sprechanlage. Der Transistorverstärker befindet
sich in der Hauptstelle (oben)

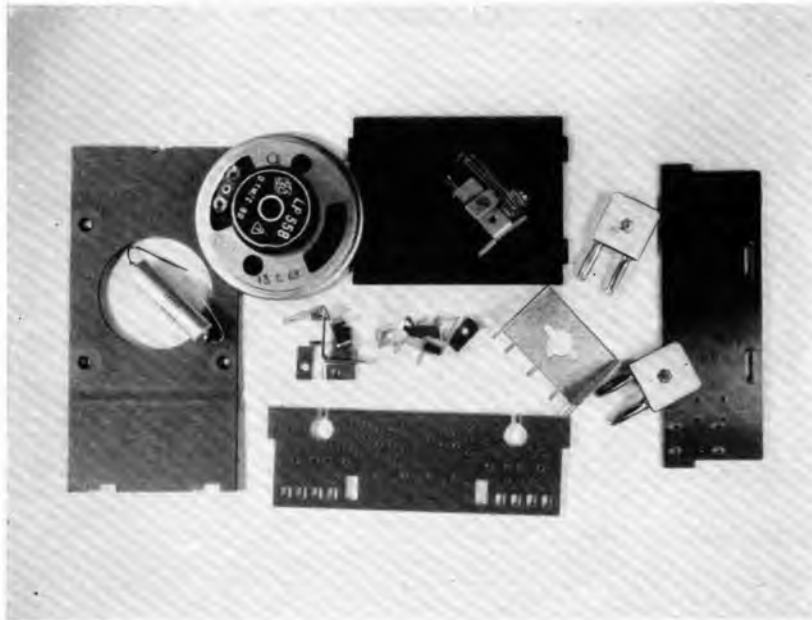
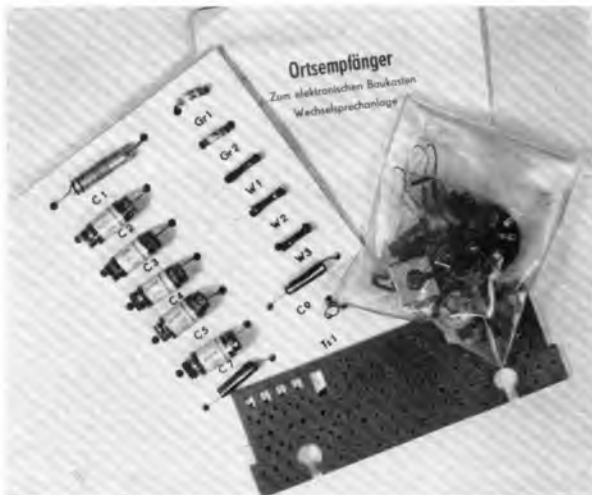


Bild 2: Nur aus einem Lautsprecher, einem
Elektrolytkondensator und einem Druckknopf-
schalter besteht die Nebenstelle der Wechsel-
sprechanlage (links)

Bild 3: Als Zusatz kann in der Hauptstelle
eine Audionstufe für den Ortssenderempfang
eingebaut werden, die fest abgestimmt ist
(links unten)

Bild 4: Wahlweise kann auch für das Emp-
fangsteil ein Telefon-Mithörverstärker in die
Hauptstelle eingebaut werden, um ank-
ommende Telefongespräche lautstark wiedergeben
zu können
Fotos: MBD Demme



EINFACHE LERNMASCHINE

kybernetikus 1

(siehe auch den Beitrag in diesem Heft)

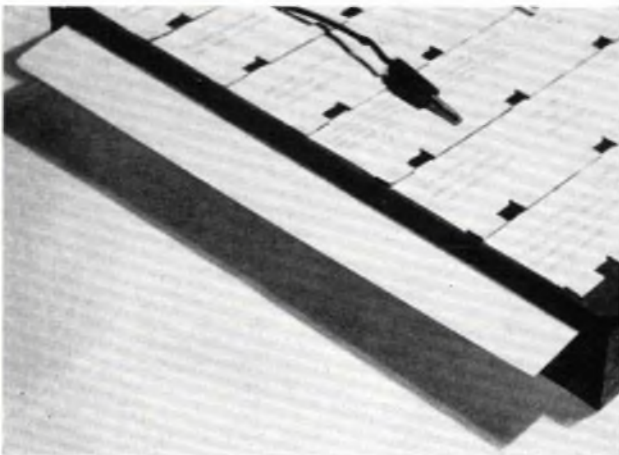
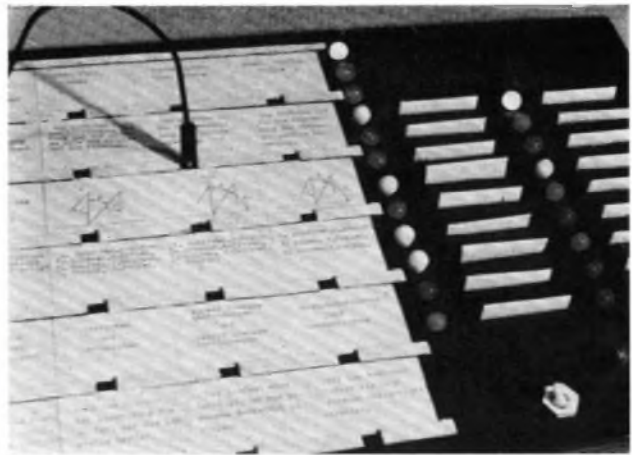


Bild 2: Einschieben des Kontrollblattes seitlich in die Lernmaschine

Fotos: Niehuss

Bild 3: Ein Bananenstecker des Verbindungskabels wird in eine „Frage“-Buchse eingesteckt

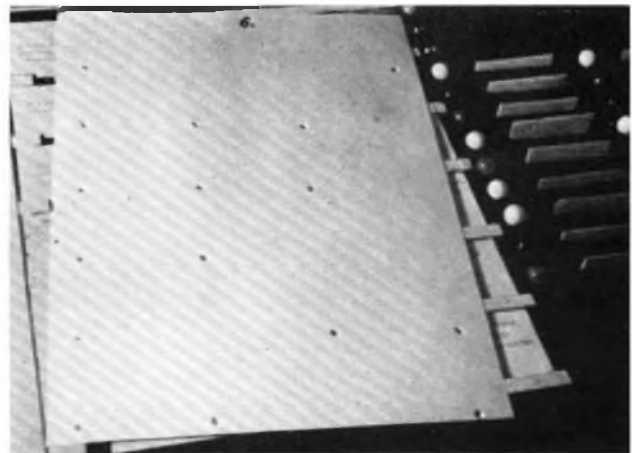
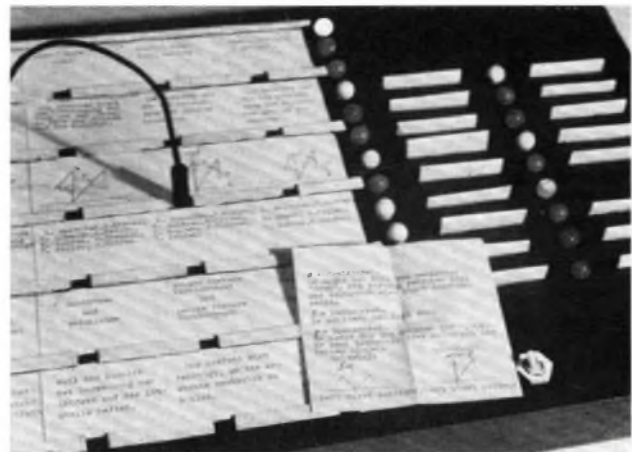
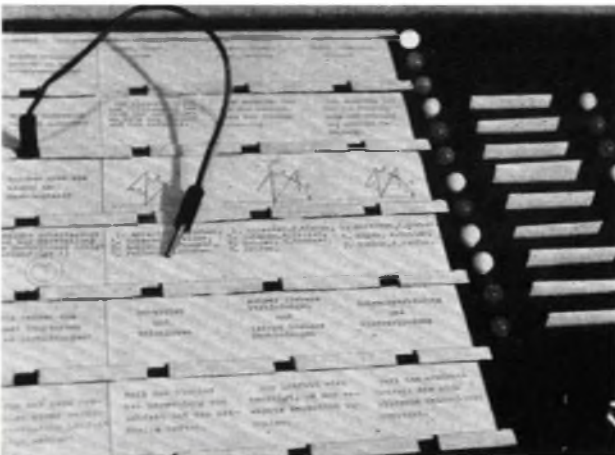


Bild 4: Wird der andere Bananenstecker des Verbindungskabels in die richtige „Antwort“-Buchse eingesteckt, dann zeigt die Signallampe rechts oben die Qualität der Antwort an

Bild 5: Bei falsch gewählter Antwort wird eine Informationskarte gezogen, die die richtige Antwort erläutert

Bild 8: So sieht das Kontrollblatt nach der Durchführung der Leistungskontrolle mit der Lernmaschine aus