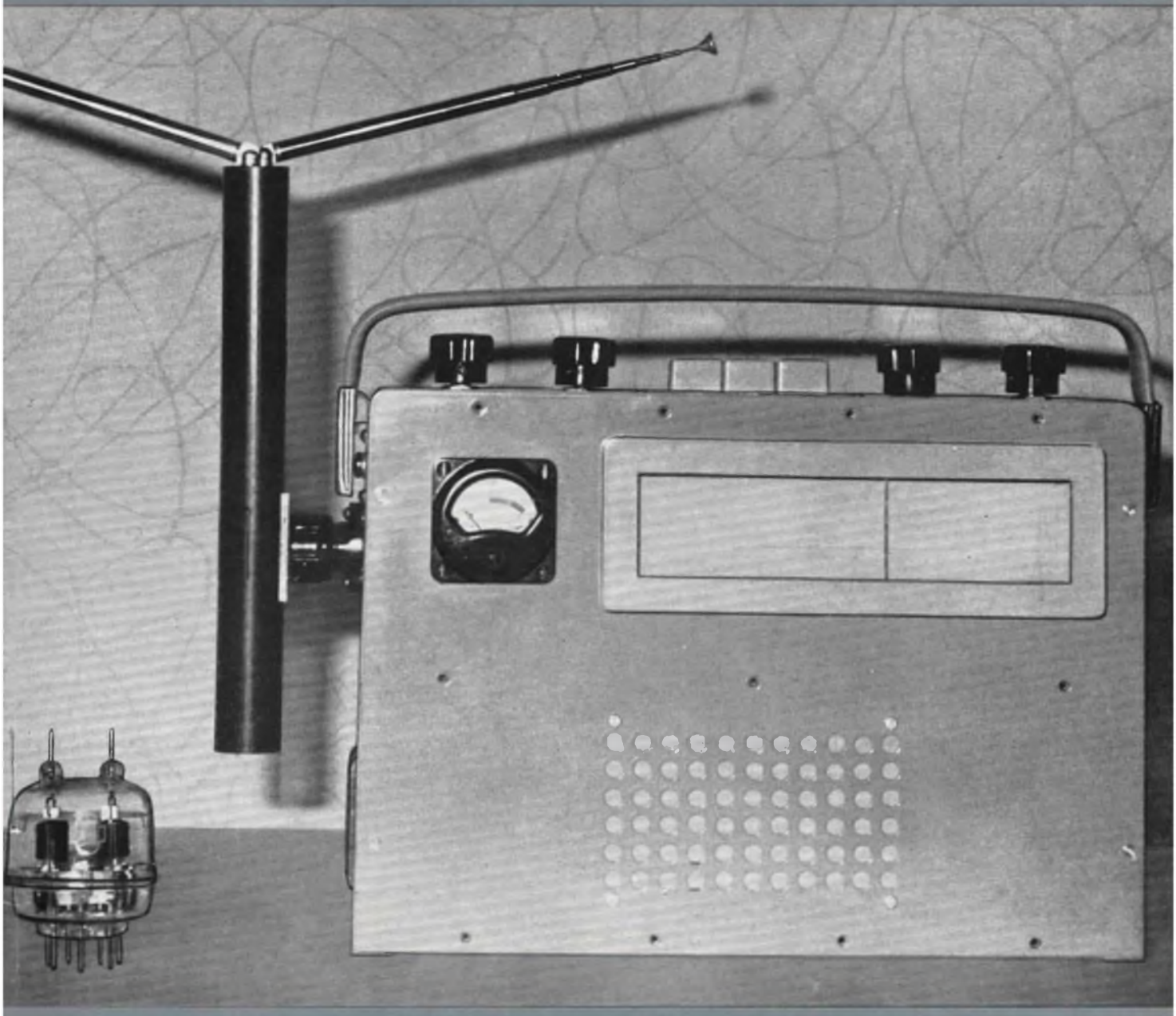
funkamateur

amateurfunk · fernsprechen
radio · fernschreiben · fernsehen

- transistor-quarzoszillator
- ls-tonteil mit transistoren
- empfang von rtty-signalen
- modulationsverstärker einfach – 6-kreis-super selbstgebaut



bauanleitung: **kleinstation für 145 mhz**

3 1965
Preis 1,– MDN

Bei den funkenden Fern-sprechern

Leitungsbau in einer geschlossenen Ortschaft und über eine vielbefahrene Fernverkehrsstraße war für Fernsprecher bisher eine aufwendige und zeitraubende Angelegenheit.

Heute ist das kein Problem. Derartige Hindernisse werden mit Funk überbrückt. Voraussetzung ist natürlich, daß man die Funkmittel beherrscht.

Eine solche Gruppe, die mit der FK 1 a ebenso gut umgehen kann wie mit dem Feldfernsprecher, gibt es in der Sektion Nachrichtensport der Grundorganisation Kreiskinderheim Dahlwitz-Hoppegarten. Sie wird vom Kameraden Helmut Kosterka geleitet.

Auf einer Sektionswahlversammlung beschlossen sie ihre Perspektivzahlen 1965, die unter anderem für die 15 Fernsprecher den Erwerb von acht Funkleistungsabzeichen vorsehen. „funkamateur" beobachtete für Sie die funkenden Fernsprecher, über die unser Korrespondent Paul Loose in Heft 1/64, auf Seite 422 bereits berichtete, bei ihrer Ausbildung.

Fernsprecher an der Hörleiste sind in der Sektion der Dahlwitzer Grundorganisation nichts Neues mehr. In diesem Jahr wollen die Kameraden das Funkleistungsabzeichen erwerben (oben links)

Durch Funk werden die Sprüche von der Kommandostelle im Dorf in das Gelände übermittelt. Kamerad Rainer Hoburg (17) gibt sie an die Fernsprechstellen weiter (Mitte)

Bevor ein Fernsprecher auch Funker werden kann, muß er sein Fach einwandfrei beherrschen. Der fünfzehnjährige Kamerad Horst Fechner kommt mit den Steigeisen schon ganz gut zurecht (links außen)

Jürgen Krause (14) bei der Leitungsprobe während einer kombinierten Fernsprech-Funk-Übung bei Nacht (links)

Fotos: GO Dahlwitz-Hoppegarten

3 1965
14. JAHRGANG

funkamateur

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

AUS DEM INHALT

75 145-MHz-Kleinstation mit Transistoren
78 Ein TV-Tonteil mit Transistoren
79 Lecherleitung für die Wellenmessung
80 Wie die Leitung, so die Leistung
81 Vom Breitensport zum Leistungssport (II)
82 Transistor-Quarzoszillator für 2-m-Konverter
84 Die verschiedenen Transistor-Grenzfrequenzen
85 Modulationsverstärker – einmal anders
86 Kesseltreiben gegen „Panorama"
87 Aktuelle Informationen
88 Für den KW-Hörer
89 Bauanleitung für einen Sechskreis-Super – Empfangszusatz für RTTY-Signale
90 Transistorsender für die Funkfernsteuerung
92 Transistor-Fuchsjagdempfänger der Entwicklungsreihe „Gero"
94 Rufzeichen in Leuchtschrift
95 Tip für das Experimentier-Netzgerät
96 „fa"-Rechentip
97 „fa"-Korrespondenten berichten
99 Bauelemente der OB-Technik
101 Award-Informationen
102 UKW/DX-Bericht
105 Zeitschriftenschau und Bücherschau

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: Guozi Shudian, Peking, P.O.B. 50
Polen: P.P.K. Ruch, Warszawa, Wilcza 46
Rumänien: C. L. D. Baza Carte, Bukarest, Cal Mosilor 62–68
UdSSR: Bei städtischen Abteilungen „Sojuspechatj", Postämtern und Bezirkspostämtern
Ungarn: „Kultura", Budapest 62, P.O.B. 149
Westdeutschland und übriges Ausland: Deutscher Buch-Export und -Import

TITELBILD

Ansicht der Transistor-UKW-Kleinstation für das 2-m-Band von H. Kuhnt, DM 2 CFL. In diesem Heft beginnen wir mit der Beschreibung der Bauanleitung

Foto: H. Kuhnt

145-MHz-Kleinstation mit Transistoren

H. KUHNT – DM 2 CFL

Die Transistorisierung schreitet auch in der Amateurfunktechnik voran. In besonderem Maße trifft das für die Portable-Praxis zu, weil die Stromversorgung sowie die Masse und die Größe der Geräte unproblematisch werden. Leider stehen uns aus der DDR-Produktion noch keine Transistoren ausreichender Grenzfrequenz zur Verfügung, die sich aber in der Entwicklung befinden. Um unsere Leser schon jetzt auf diese Technik aufmerksam zu machen, veröffentlichen wir diese Bauanleitung. Wem die vorgeschlagenen Transistoren aus der Produktion anderer Länder zur Verfügung stehen, kann dieses Gerät nachbauen, vorausgesetzt, daß er eine Amateurfunkgenehmigung besitzt.

1. Vorbemerkungen

Die beschriebene 2-m-Station ist vor allem für Portable-Betrieb geeignet, jedoch können an einer leistungsfähigen Antenne auch von einem weniger exponierten Fest-QTH mittlere Entfernungen überbrückt werden. Die Leistungsfähigkeit des Empfängers ist mit einem guten Röhrenempfänger durchaus vergleichbar und tritt vor allem bei Verbindungen zwischen gleichartigen Stationen positiv in Erscheinung.
Für stationären Betrieb kann durch eine zusätzliche Röhrenendstufe die volle Leistungsfähigkeit einer Feststation erreicht werden. Die Beschreibung dieser Endstufe mit etwa 20 W Input wird einer späteren Veröffentlichung vorbehalten bleiben. In DM hemmt vor allem die Situation auf dem Halbleitergebiet die Entwicklung von volltransistorisierten 2-m-Stationen. In der beschriebenen Station wurden verschiedene Stufen noch mit Importtransistoren bestückt. Trotzdem hofft der Verfasser vielen Amateuren Anregungen zu geben, sich auf den Bau einer solchen Station vorzubereiten, um bei Vorliegen von geeigneten Transistoren sofort mit dem Bau einer solchen Station zu beginnen. Damit nachträglich Änderungen, die durch den technischen Fortschritt bedingt sind, leicht ausgeführt werden können, wurde die Station in selbständige Baugruppen aufgegliedert.

2. Empfänger

2.1 Vorstufen, Mischer und Quarzoszillator

Das Eingangssignal gelangt über einen breitbandigen Eingangskreis auf den Emitter des in Basisschaltung arbeitenden Transistors T 1 (Bild 1) und das verstärkte Signal über ein Bandfilter zum nächsten Transistor T 2. Die bei den Vorstufen angewandte Basisschaltung ergibt bei den verwendeten Transistoren mit Transitgrenzfrequenzen von unter 100 MHz die höchste Leistungsverstärkung und benötigt keine Neutralisation, so daß Inbetriebnahme und Abgleich relativ einfach werden. Zwei Vorstufen wurden vor allem deshalb benützt, um mit relativ ungünstigen Transistoren (AF 114, OC 615) noch eine ausreichende Vorverstärkung zu erreichen.
Mit UHF-Transistoren (AF 139, GM 290) ließen sich bereits in einer Vorstufe in Zwischenbasisschaltung (wo Leistungs- und Rauschanpassung zusammen realisiert werden können) ausreichend hohe Verstärkungswerte erreichen, so daß das Mischrauschen nicht mehr stört. Versuchsweise wurden die Vorstufen auch mit dem OC 169 bestückt und festgestellt, daß sich mit diesen Transistoren bereits brauchbare Ergebnisse erzielen lassen. Das zwischen T 1 und T 2 geschaltete Bandfilter dient der Erhöhung der Kreuzmodulationsfestigkeit

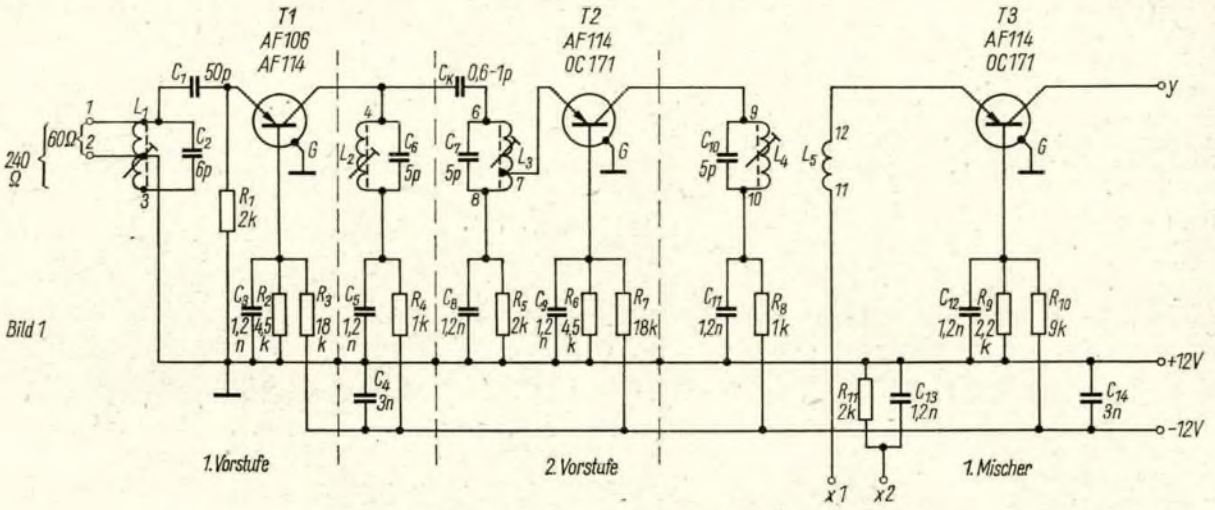


Bild 1

Bild 1: Schaltung der Vorstufen und der 1. Mischstufe für den 2-m-Empfangsteil

Tabelle 1

Spulen für Vorstufen und Mischer

L 1 6 Wdg., 0,8 mm CuAg, auf Körper 6 mm ∅, mit Kern Manifer 210, Anzapfung 3. Wdg.

L 2 4,5 Wdg., 0,8 mm CuAg, auf Körper 6 mm ∅, mit Kern Manifer 210

L 3 5 Wdg., 0,8 mm CuAg, auf Körper 6 mm ∅, mit Kern Manifer 210, Anzapfung in der Mitte

L 4 4 Wdg., 0,8 mm CuAg, auf Körper 6 mm ∅, mit Kern Manifer 210

L 5 2 Wdg., 0,8 mm CuAg, auf Körper von L 4 (kalte Seite – Anschluß C 11)

und der Verbesserung der Spiegelfrequenzselektion. C_K sorgt für eine kapazitive Kopplung des Bandfilters, dessen Spulen voneinander durch Abschirmwände getrennt sind. Die Arbeitspunkte der Vorstufen wurden so festgelegt, daß die Transistoren mit möglichst großer Verstärkung bei guten Rauscheigenschaften arbeiten ($I_C \approx 1$ bis 1,5 mA).

Hohe Werte des Kollektorstromes ergeben meist bessere Kreuzmodulationsaber etwas geringere Empfindlichkeitswerte. Zum Mischen werden bei Transistormischstufen etwa 80 bis 150 mV Oszillatorspannung zwischen Emitter und Basis benötigt. Für die erforderliche Stabilität wurde der 1. Oszillator, wie bei UKW-Geräten üblich, quarzgesteuert ausgeführt. Der gezeigte 3-stufige Oszillator (Bild 2) geht von einem 10,25-MHz-Quarz aus, der auf 30,75 MHz schwingt. Diese Frequenz wird weiter über 61,5 MHz auf 123 MHz vervielfacht, so daß nach dem 1. Mischer eine ZF von 21 bis 23 MHz entsteht. Der 3stufige Oszillatoraufbau wurde nur gewählt, weil kein anderer Quarz zur Verfügung stand. Günstiger ist die Verwendung eines Quarzes, der z. B. auf etwa 38,666 MHz schwingt, so daß man in einer weiteren Stufe auf etwa 116 MHz verdreifachen kann, um eine ZF von 28 bis 30 MHz zu erreichen.

Der Aufbau der Oszillatorendfrequenz über mehrere Zwischenstufen bringt die Gefahr der Entstehung von Pfeifstellen, die durch Mischprodukte der Oszillatorfrequenzen mit der Grundwelle und den Oberwellen des 2. Oszillators entstehen, mit sich und sollte bei Neuplanung nach Möglichkeit vermieden werden. Der Quarzoszillator des Oszillatorbausteins arbeitet wie auch die Verdopplerstufen in Basisschaltung. Die Rückkopplung vom Kollektorkreis auf den Emitter erfolgt über den niedrigen Serienresonanzwiderstand des Quarzes. Hierbei muß jedoch der Serienresonanzwiderstand des Quarzes niedriger sein als der Blindwiderstand der Halterungskapazität. Bei niedrigen Frequenzen (etwa unter 10 MHz) ist dies meist der Fall, bei höheren Frequenzen muß die Halterungskapazität gegebenenfalls mit einer Parallelinduktivität zum Quarz weggestimmt werden. Die Verdopplertransistoren arbeiten im B-Betrieb, d. h., ein Kollektorstrom (Kollektorreststrom vernachlässigt!) fließt erst bei Ansteuerung durch den Oszillator.

Die Oszillatorendfrequenz von 123 MHz wird über ein Bandfilter der 1. Mischstufe zugeführt. Durch Wahl der Kopplung zwischen L 5 und L 6 oder der Anzapfung von L 6 läßt sich die Oszillatoramplitude am Emitter des Mischers auf etwa 100 mV einstellen. Vorstufen und 1. Mischer sowie der 1. Oszillator wur-

Tabelle 2

Spulen für 1. Oszillator

L 1 20 Wdg., 0,3 mm CuL, auf Körper 6 mm ∅, mit Kern Manifer 230

L 2 2,5 Wdg., 0,3 mm CuL, auf Körper von L 1 (siehe Bild 6)

L 3 9 Wdg., 0,5 mm CuL, auf Körper 6 mm ∅, mit Kern Manifer 230

L 4 2,5 Wdg., 0,5 mm CuL, auf Körper von L 3 (siehe Bild 6)

L 5 6 Wdg., 0,8 mm CuAg, auf Körper 6 mm ∅, mit Kern Manifer 210

L 6 6 Wdg., 0,8 mm CuAg, auf Körper 6 mm ∅, mit Kern Manifer 210, Anzapfung X 1 eine Wdg. nach X 2, Abstand der Spulenachsen L 5/L 6 etwa 20 mm

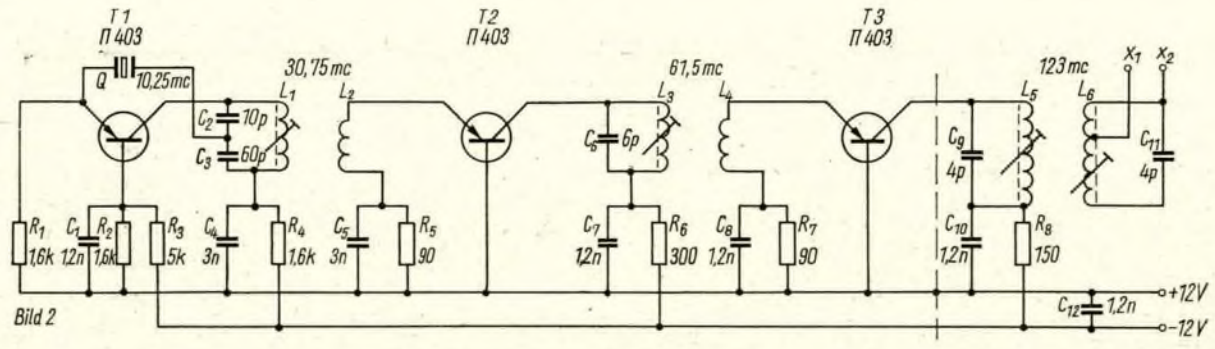
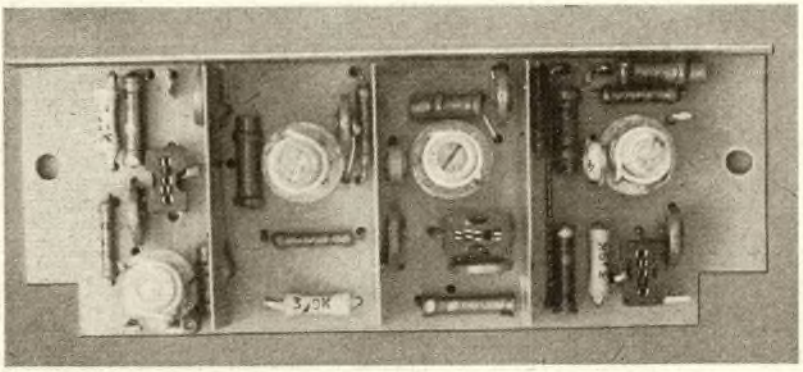


Bild 2

Bild 2: Schaltung des 1. Oszillators für den 2-m-Empfangsteil



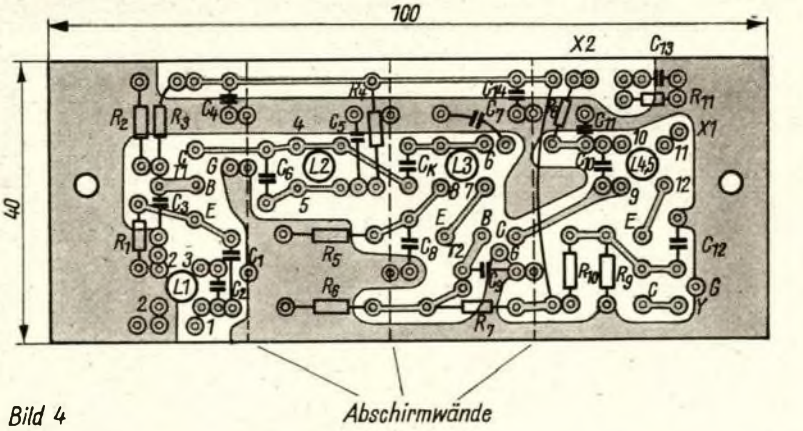


Bild 4

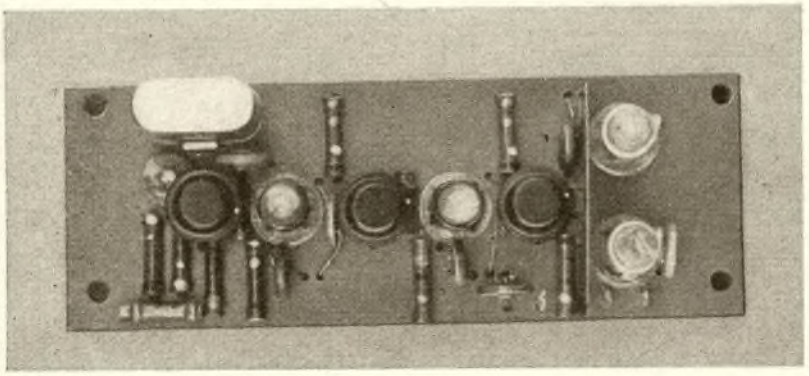


Bild 3: Mechanischer Aufbau der Baugruppe „Vorstufen und 1. Mischstufe"

Bild 4: Draufsicht auf die Leiterplatte für die Vorstufen und die 1. Mischstufe

Bild 5: Mechanischer Aufbau der Baugruppe „1. Oszillator"

Bild 6: Spulenaufbau für 1. Oszillator und für die Senderstufen

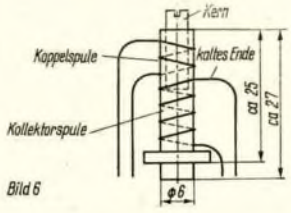


Bild 6

den jeweils auf getrennten Platinen in „gedruckter" Schaltungstechnik aufgebaut. Dadurch läßt sich schnell eine Weiterentwicklung durch Austausch einer Platine ausführen. Bild 3 zeigt den mechanischen Aufbau von Vorstufen und 1. Mischer. Man erkennt die zwischen den Stufen liegenden Abschirmwände aus 0,3 mm starkem Messingblech, deren Befestigung durch angelötete Drahtstücke von 1 mm ∅ mit den Masseflächen der Unterseite erfolgt. Bild 4 zeigt dieselbe Leiterplatte von oben, d. h. von der Bestückungsseite, im Maßstab 1 : 1 als Beispiel der Ausführung der gedruckten Verdrahtung.

Vorstufen und Mischer wurden mit Fassungen (5polige Subminiaturröhrenfassungen) bestückt, so daß die Transistoren leicht ausgewechselt werden können. Im montierten Zustand befindet sich zwischen Oszillator- und Vorstufenplatine ein mit Masse verbundenes Abschirmblech. Der Oszillatorbaustein entspricht in seiner Größe etwa dem Eingangsteil, wobei die Anschlüsse X_1 und X_2 den entsprechenden Anschlüssen des Eingangsteils zugekehrt sind, so daß die Verbindungsleitungen sehr kurz werden. Die Tabellen 1 und 2 geben Auskunft über die Daten der Spulen. Bild 6 zeigt den Aufbau der Spulen des 1. Oszillators und des Senders. Der Kern ragt durch die Koppelspule hindurch und taucht etwas in das kalte Ende des jeweiligen Kollektorkreises ein. Der Abstand zwischen Koppelspule und Kollektorkreisspule beträgt 1 bis 3 mm.

(Wird fortgesetzt)

Sicherungsersatz durch Glühlampen

Über die richtige Absicherung der verschiedenen Stromkreise im Stromversorgungsteil von elektrischen Geräten ist schon sehr viel geschrieben worden. Tatsache ist, daß eine an sich nicht notwendige Sicherung nichts schadet, wurde jedoch an einer kritischen Stelle auf eine Sicherung verzichtet, so kann das sehr teuer werden.

In der Regel enthält ein Stromversorgungsteil zwei Sicherungen, eine im Primärkreis des Trafos und 1 bis 2 Sicherungen im Sekundärkreis. Sollen jedoch aus dem gleichen Transformator auch noch negative Spannungen gewonnen werden, oder erfolgt der Anschluß von Glimmröhren zur Stabilisation, dann wird die richtige Absicherung problematisch und auch oft unübersichtlich. Darüber hinaus ist es bei Verwendung eines Netzgerätes für mehrere Geräte, Versuchsschaltungen usw. schwer, eine gelegentliche Überbelastung zu vermeiden, da es kaum möglich ist, in jeden Stromkreis ein Instrument zu schalten und so eine Anzeige für das Erreichen der Belastungsgrenze zu haben. Abhilfe schafft hier die Verwendung der vom Handel in den mannigfaltigsten Formen und Werten angebotenen Taschenlampenbirnen an Stelle der üblichen Schmelzsicherungen.

Je nach Stromaufnahme der Verbraucher leuchten diese „Sicherungen" mehr oder weniger hell und übernehmen außer einer sehr zuverlässigen Sicherung auch noch die optische Anzeige, wieweit die durch Wicklung oder Gleichrichter gegebene Kapazität einer Stromquelle ausgelastet ist. Darüber hinaus werden durch fehlerhafte Bauelemente hervorgerufene Stromschwankungen zuverlässig angezeigt, und es ist möglich, durch diese Warnung größere Schäden (Röhren und Transformatoren) zu vermeiden.

Die in größeren Geräten vorhandene größere Sicherungsanzahl ist oft unübersichtlich. Brennt eine Sicherung durch, so ist es unter Garantie die im letzten Sicherungshalter. Die an Stelle von Sicherungen in der Frontplatte angeordneten Glühlampen zeigen sofort, wo etwas nicht stimmt. Auch Kontrollfunktionen, wie z. B. die Überwachung des Ausnutzungsgrades eines Stabilisators, können einfach gelöst werden. Eine im Stabizweig liegende Glühlampe wird im Leerlauf hell brennen, die Helligkeit verschiebt sich mit zunehmender Belastung auf die im Lastzweig angeordnete Glühlampe.

Gegebenenfalls kann, allerdings wird dann die Absicherungsqualität verschlechtert, durch einen parallelgelegten Shunt der Anwendungsbereich bestimmter Typen verschoben werden. Über die Anwendung als Sicherung hinaus kann mit Hilfe eines Belichtungsmessers und einer im entsprechenden Kreis liegenden Glühlampe eine Maximum- oder Minimumeinstellung mit völlig ausreichender Genauigkeit vorgenommen werden.

Da die laut TGL vorgesehenen Schmelzsicherungen für 35, 50, 60 und 80 mA im Handel kaum zu bekommen sind, werden Gitterspannungskreise, M42-Transformatoren usw. oft mit dem 100-mA-Typ „gesichert". Wenn diese Sicherungen ansprechen, dann ist es meist schon zu spät. Glühlampen gibt es bis herab zu etwa 20 mA, so daß sich eigentlich immer ein geeigneter Typ finden läßt. Der Einbau der beschriebenen Sicherungen erfolgt mit Hilfe der für Skalenbirnen erhältlichen Fassungen so in der Frontplatte, daß gute Sicht und Auswechslung möglich ist. Um Verluste zu vermeiden, soll immer der Glühbirne mit der niedrigsten Spannung der Vorzug gegeben werden. Beim Auswechseln von Glühbirnen ist immer das Gerät vom Netz zu trennen. Außerdem sollten die Gleichspannungen an den Elkos entladen werden.

H. Krüger – DM 3 WSH

Ein TV-Tonteil mit Transistoren

R. KRUSE – DM 3 HME

Im folgenden wird ein Fernseh-Tonteil beschrieben, der nur mit Transistoren bestückt ist. Er ist zur Zeit noch in ein Röhrengerät eingebaut, soll aber die erste Baustufe für ein komplettes Transistor-Fernsehgerät sein. Bild 1 zeigt das Blockschaltbild, und die Bilder 2 und 3 zeigen die Gesamtschaltung des TV-Tonteils.

Der Transistor-Ton-ZF-Verstärker

Der Ton-ZF-Teil (Bild 2) ist einstufig mit einem Transistor OC 170 (OC 882) in Basisschaltung aufgebaut. Über eine Kapazität von 2 pF wird die Ton-ZF an der Anode der Videoendstufe abgenommen und auf das Filter F 201 (TV-Rafena) gekoppelt. Das Filter F 201 wird zur Vereinfachung als Einzelkreis benutzt. Der Transistor OC 170 wird in Basisschaltung betrieben. Diese Schaltung hat zwar gegenüber der Emitterschaltung eine etwas geringere Stufenverstärkung, ist aber weniger kritisch, und eine Neutralisation ist nicht erforderlich. Im Ratiodetektor wird das Filter F 203 (TV-Rafena) verwendet. Die Demodulation erfolgt mit zwei Germaniumdioden OA 645.

Der NF-Teil

Der NF-Verstärker (Bild 3) ist dreistufig aufgebaut. Er besteht aus Vorstufe, Treiberstufe und Gegentaktendstufe.

Die vom Ratiodetektor gewonnene NF-Eingangsspannung wird mit P 1 geregelt. Über einen Elektrolytkondensator von 10 µF gelangt die Eingangsspannung an die Basis des Vorstufentransistors OC 826. Der Treibertransistor ist über ein C von 10 µF an die Vorstufe gekoppelt. Als Treibertransformator T 2 wird der Treibertransformator aus dem Autosuper „A 100" benutzt. Der Ausgangstransformator T 1 ist gleichfalls aus dem Autosuper. Die Treiberstufe benutzt den Transistor OC 821, der die Steuerleistung für die Endstufe aufbringen muß. Die Endstufe 2 × OC 30 (OC 831) wird über den Treibertransformator T 2 angesteuert. Die Endstufe wird durch zwei Heißleiter HLS 125 im Basisspannungsteiler temperaturkompensiert. Die Heißleiter sollen nach Möglichkeit in der Nähe der Endstufentransistoren sitzen, damit sie die gleiche Temperatur wie die Transistoren annehmen. Die Endstufentransistoren sind isoliert auf eine Kühlfläche von etwa 40 cm² montiert. Mit dem Einstellregler im Basisspannungsteiler wird der Arbeitspunkt der Endstufe eingestellt.

Die Stromversorgung

Die Stromversorgung erfolgt aus einem kleinen Netzteil, das 9 Volt bei einem Strom von 1 A abgeben kann. Man muß bei dem Aufbau des Netzteiles nur beachten, daß die Siebkondensatoren groß genug sind. Im vorliegenden Gerät wurden zwei Kondensatoren von je 1000 µF benutzt und erwiesen sich als ausreichend. Durch Verwendung der Rafena-Filter ergaben sich keine Abgleichschwierigkeiten. Nach geringer Korrektur des Filters F 203 war der Abgleich einwandfrei. Als Lautsprecher wird ein Ovallautsprecher von 1,5 Watt verwendet. Das beschriebene Gerät läuft jetzt seit einem Jahr ohne Störungen.

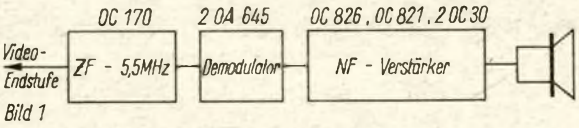


Bild 1

Bild 1 Prinzipschaltung des TV-Tonteiles

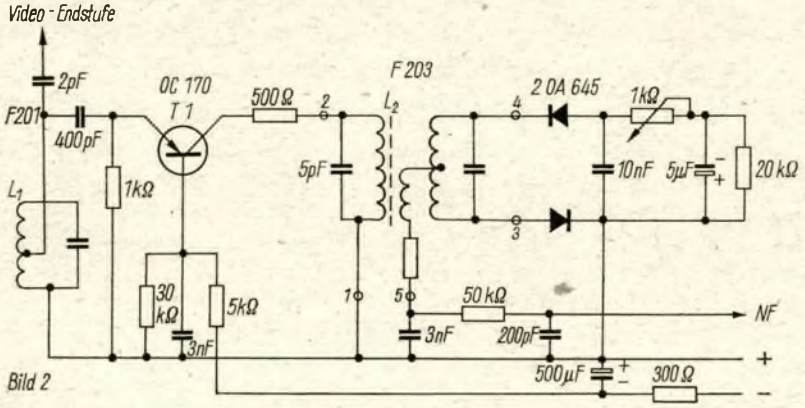


Bild 2

Bild 2: Schaltung des Ton-ZF-Verstärkers mit Verhältnis-Gleichrichter (Ratiodetektor)

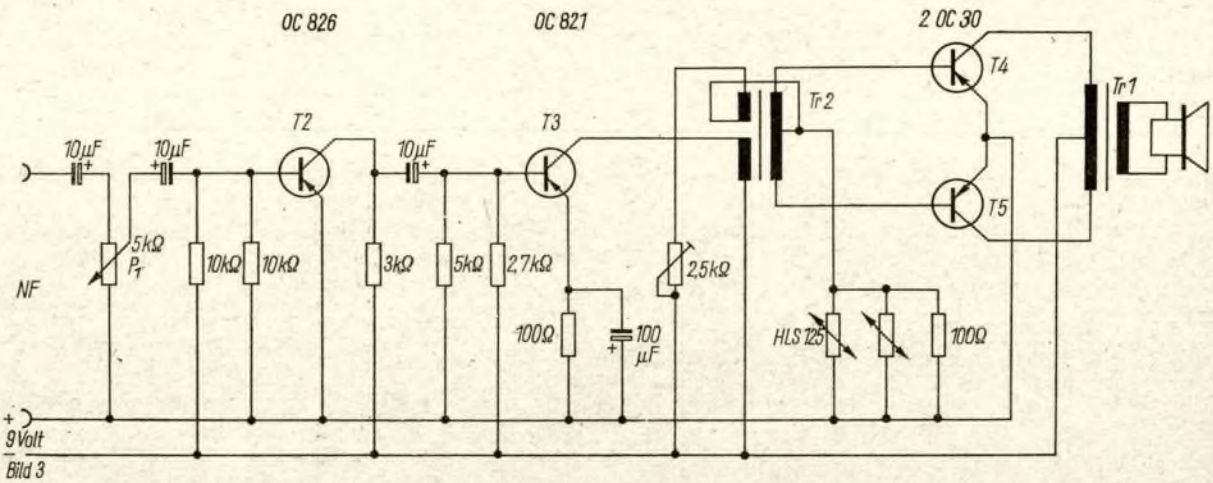


Bild 3

Bild 3: Schaltung des NF-Verstärkers für das TV-Tonteil

Lecherleitung für die Wellenmessung

W. DÖLL – DM 3 YSD

Sehr einfach ist die Bestimmung der Wellenlänge im UKW- und Dezimeter-Bereich mit Hilfe einer Lecherleitung, doch reicht die Meßgenauigkeit von 2 bis 5 Prozent nur für orientierende Messungen aus. Deshalb dürfte eine Methode, die die Bestimmung der Wellenlängen mit einer Genauigkeit von 0,1 Prozent leicht und ohne größeren Aufwand ermöglicht, von allgemeinem Interesse sein.

Die Meßmethode ist eine Absorptionsmessung (nach Hollborn) mit Hilfe einer Lecherleitung. Der Aufbau der Lecherleitung erfolgt am besten auf einer festen Holzlatte. Zwei im Abstand von 30 mm parallel verlaufende blanke

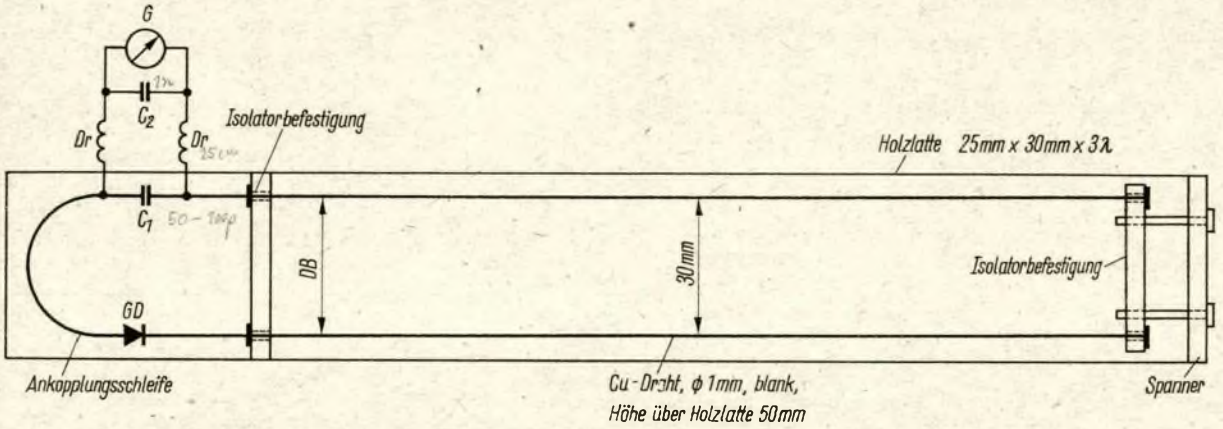


Bild 1: Prinzipskizze für die Lecherleitung (oben). G – Galvanometer (Ri > 2000 Ohm, Dr – HF-Drossel, GD – Germaniumdiode, DB – Drahtbrücke (1 mm Cu blank), C1 – Keramikkondensator 50 bis 100 pF, C2 – Keramikkondensator 1 nF

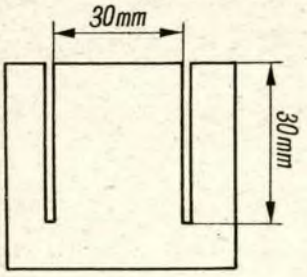


Bild 2: Ansicht des Kurzschlußschiebers (1 mm Kupferblech)

Kupferdrähte von 1 bis 2 mm ∅ werden zwischen zwei Isolatorbefestigungen (Piacryl oder Keramik) angebracht und mit einem einfachen Spanner (zwei Schrauben) sehr straff gespannt. Gegenüber einer einfachen Lecherleitung wird die Ankopplungsschleife durch den Kondensator C 1 gleichstrommäßig unterbrochen. Außerdem liegt in Serie zum Kondensator noch eine gewöhnliche Germaniumdiode GD. Parallel zur Germaniumdiode wird über zwei HF-Drosseln Dr, bestehend aus zwei Drahtlocken von je 25 cm Drahtlänge, das Meßinstrument G angeschlossen. Das Meßinstrument ist ein Mikroamperemeter oder Galvanometer mit hohem Innenwiderstand (über 2000 Ohm). Der Kondensator C 2 soll eine eventuelle HF-Restspannung kurzschließen.

Der zu messende Sender oder Oszillator wird induktiv an die Lecherleitung angekoppelt. Dann wird auf der Lecherleitung eine Drahtbrücke DB so lange vom Sender weg verschoben, bis das Meßinstrument ein Maximum anzeigt. Damit bildet die Koppelschleife bis zur Drahtbrücke hin einen quasistationären Resonanzkreis. Setzt man einen Kurzschlußschieber auf die Lecherleitung und verschiebt ihn von der Drahtbrücke weg, so wird in jedem weiteren Resonanzfall die Lecherleitung dem quasistationären Resonanzkreis Energie entziehen, wodurch ein merklicher Rückgang (Dip) des Meßinstrumentenzeigers zu beobachten ist. Der Kurzschlußschieber ist sehr langsam zu bewegen, da das Minimum innerhalb von 3 mm so stark ausgeprägt ist, daß eine Einstellung des Minimums auf wenige zehntel Millimeter möglich ist. Es ist darauf zu achten, daß die Überbrückung der Lecherleitung im rechten Winkel erfolgt.

Das erste Minimum ergibt sich nach einer halben Wellenlänge. Bei jeder weiteren halben Wellenlänge ergibt sich wieder ein Minimum. Legt man auf die Holzlatte ein Stahlbandmaß und bringt an dem Kurzschlußschieber einen Zeiger so an, daß er sich dicht über dem Bandmaß bewegt, läßt sich der Abstand zweier Minima mit einer Genauigkeit von ± 0,5 mm mühelos ablesen. Damit läßt sich die Wellenlänge von 1 m mit 0,1 Prozent Genauigkeit bestimmen. Um Meßfehler zu vermeiden, werden die Abstände von vier hintereinanderliegenden Minima gemessen. Ergaben sich bis auf höchstens ± 0,6 mm gleiche Abstände, ergibt ihr arithmetisches Mittel die halbe Wellenlänge. Bei größeren Abweichungen liegen Ablesefehler vor, oder es änderte sich während der Messung die Lage der Drahtbrücke oder der Ankopplungsschleife. Deshalb ist es ratsam, die Ankopplungsschleife auf einer Piacrylplatte zu befestigen und die Drahtbrücke festzuklemmen. Da das letzte Minimum wegen schädlicher Reflexionen für die Messungen nicht brauchbar ist, ergibt sich eine Länge der Lecherleitung von wenigstens drei Wellenlängen.

Die Genauigkeit dieser Meßmethode läßt sich noch vergrößern, wenn man die Ablesegenauigkeit erhöht. Die Empfindlichkeit des Meßsystems ist so groß, daß noch Ankopplungsabstände bis zu einem halben Meter ausreichend sind und daß noch Oszillatoren bis zu 0,01 Watt HF-Energie ausgemessen werden können. Dabei treten nur geringe Rückwirkungen auf den zu messenden Oszillator auf.

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

Achtung! Vormerken!

Jahrestreffen der Funkamateure der DDR

vom 27. bis 30. Mai 1965 in der Hauptstadt der DDR, Berlin. Hauptveranstaltungstage: der 28. und 29. Mai. Gesonderte Zusammenkünfte der UKW- und KW-Amateure. Bitte Hinweise im Rundspruch beachten.

„funkamateur" bringt im April den Veranstaltungsplan und andere Mitteilungen zum Treffen (Anreise, Anmeldeformular usw.) **Radioklub der DDR**

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

Wie die Leitung, so die Leistung

Neulich schrieb uns ein Leser zu einer Bemerkung, die wir an den Beitrag „Neues aus Schwerin" (Heft 1/65, Seite 26) angehängt hatten, sie sei wohl am grünen Tisch entstanden. Wir sagten in unserem Nachsatz sinngemäß, daß es zwar gut sei einen hauptamtlichen Klubleiter zu haben, aber noch besser wäre, über einen ehrenamtlichen Klubrat zu verfügen, der sich für die Ausbildung im gesamten Bezirk verantwortlich fühlt.

Mit diesem Beitrag, der zwar am Schreibtisch aufgeschrieben wurde, aber in der Praxis entstanden ist, wollen wir zeigen, wie es mit der Führungstätigkeit der Klubräte aussieht und daß es richtig ist, sie zum Schwerpunkt der Arbeit zu machen.

*

Springen wir mitten hinein ins Thema. Wie wichtig es ist, einen Klubrat nicht nur auf dem Papier stehen zu haben, zeigt eine interessante Gegenüberstellung, die vom Bezirksklubrat Karl-Marx-Stadt angefertigt wurde.

Im Kreis Stollberg gibt es seit 1964 einen Klubrat, der eine eigenverantwortliche Arbeit leistet. Wie sich das auswirkt, zeigt folgende Gegenüberstellung mit dem Jahre 1963:

	1963	bis III. Qu. 1964
Erworbene Leistungsabzeichen	0	12
Mitgliederstand	186	190
Klassifizierte Ausbilder	6	13

Das Gegenteil beweist der Kreis Plauen. Hier fehlt seit 1964 eine gute Leitung und damit eine zielstrebige Ausbildung:

	1963	bis III. Qu. 1964
Erworbene Leistungsabzeichen	26	20
Mitgliederstand	200	115
Klassifizierte Ausbilder	18	9

Halten wir also fest: Ein Klubrat, der den Nachrichtensport in seinem Bereich lenken und leiten soll, muß sich aus Mitgliedern zusammensetzen, die ihre Aufgaben ernst nehmen und auch die ausreichende Zeit übrig haben, ihnen gerecht zu werden. Sie zu finden wird nicht immer leicht sein, aber die Mühe lohnt sich.

*

Schmölln ist ein kleiner Landkreis an der südlichen Grenze des Bezirkes Leipzig. Die geografischen und wirtschaftlichen Bedingungen sind beileibe nicht günstig für den Nachrichtensport. Doch eine andere Tatsache hat die Nachrichtensportausbildung hier aufblühen lassen, nämlich ein tüchtiger Klubrat. Unter dem Vorsitz des unermüdlichen Kameraden Erich Hauser teilen sich fünf weitere Kameraden die bestimmt nicht leichten Aufgaben. Siegfried Pötzsch aus Altkirchen fungiert als Stellvertreter und ist zuständig für die Telegrafieausbildung. Dieter Esche aus dem Kreisbetrieb für Landwirtschaftstechnik in Nöbdenitz, dem übrigens auch Erich Hauser angehört, macht in der Fuchsjagd von sich reden. An der Betriebsberufsschule für Landwirtschaft ist Wolfgang Erler tätig. Als Klubratsmitglied untersteht ihm die Pionierarbeit. Beim Pioniertreffen 1964 in Karl-Marx-Stadt konnte sein Kollektiv Junger Funker vom Ministerium für Nationale Verteidigung mit einem wertvollen Hochfrequenzbausatz ausgezeichnet werden. Alfred Lutz, DM 3 RM, und Herbert Behlke aus Schmölln teilen sich die Verantwortung für die Amateurfunker und die Bastler.

Dieses Kollektiv ist allein zuständig für die Anleitung und Ausbildung in den sieben Sektionen des Kreises. Es macht dem Kreisvorstand seine Vorschläge für die Ausbildung, natürlich auf der Grundlage der ASW, und stimmt die vorgesehenen Veranstaltungen mit denen des Kreises ab.

Die Klubratssitzungen finden monatlich einmal statt, und zwar jedesmal in einer anderen Sektion. Dadurch lernen alle Klubratsmitglieder die Ausbildungsstätten kennen und haben Gelegenheit, sich über den Ausbildungsstand persönlich zu informieren. Ein präziser Arbeitsplan beweist nicht zuletzt, daß die Kameraden zielstrebig vorangehen.

Eines erscheint noch erwähnenswert. Der Kreis Schmölln verfügt über keine Räumlichkeiten für einen Kreisradioklub und dennoch fühlt sich der Klubrat in seiner Arbeit nicht beeinträchtigt, ganz im Widerspruch zu manchen anderen Klubräten, die ihre mangelhafte Führungstätigkeit gern auf das Fehlen geeigneter Räumlichkeiten zurückführen.

Halten wir demnach weiter fest: Hat man die geeigneten Mitglieder für den Klubrat gefunden, kommt es als nächstes darauf an, sie mit festumrissenen Aufgaben zu betrauen, die der Führung und Leitung des Nachrichtensportes dienen und die in eigener Verantwortung zu lösen sind.

Ähnlich sieht es mit dem Klubrat in Torgau aus. Wir können es uns also ersparen, näher darauf einzugehen. Torgau und Schmölln haben aber noch etwas gemeinsam, und auch das lohnt, verallgemeinert zu werden.

Beide Kreise stehen am Beginn einer Zirkeltätigkeit. Ihnen und allen, die in einer gleichen Lage sind, wollen wir einige Hinweise mit auf den Weg geben.

Ein Klubrat darf sich nicht nur auf die Belange innerhalb der GST konzentrieren. Seine Tätigkeit muß auch auf alle Menschen ausstrahlen, die am Radiobasteln, an der Elektronik, der Kybernetik und ähnlichen Gebieten interessiert sind. Das sind nicht wenig. Wir als „Zeitungsmacher" wissen das sehr gut. Die vielfältigsten Anfragen beweisen es täglich aufs Neue. Ein Klubrat kommt nicht umhin, sich ihrer anzunehmen, ihnen Möglichkeiten zur Selbstbetätigung und zur Information zu schaffen. Dazu gehören Zentren, die Klubs. Diese Feststellung scheint unserer Behauptung zu widersprechen, daß fehlende Räume kein Hindernis für die Führungstätigkeit der Klubräte sind. Das ist aber keinesfalls so. Nur möchten wir warnen, den zweiten Schritt vor dem ersten zu tun. Denn nur ein gefestigter Klubrat, der innerhalb der Organisation seine Qualität bewiesen hat, wird in der weitaus schwierigeren Arbeit nach außen erfolgreich sein. Mit der Schaffung eines Zentrums, also eines Klubs, schafft er nicht nur ein Vorbild für die Sektionen, sondern auch einen Magneten, der die „Elektronikbesessenen" anzieht.

Das wollen wir als letztes festhalten und hoffen, bald anhand praktischer Beispiele berichten zu können, wie man dieses Problem am besten anpackt.

R. Bunzel

Wertvolle Trainingshilfe

Zur Unterstützung der Funk- und Amateurfunkausbildung hat die Abteilung Nachrichtensport beim ZV der GST einen

Morsetonbandlehrgang

mit aufgesprochenen methodischen Hinweisen und einem Exemplar der Broschüre „Wir lernen morsen" herausgegeben.

Der Lehrgang ist mit einer Bandgeschwindigkeit von 9,5 aufgenommen. Er kann direkt oder durch Sammelbestellung über den Bezirksvorstand zu folgenden Bedingungen bezogen werden:

Einsendung von vier Tonbändern mit Spulen ORWO CHL 350 m für Bandgeschwindigkeit 9,5 oder zwei Tonbändern ORWO CR 35/250 m für Bandgeschwindigkeit 4,7.

Der Unkostenbeitrag in Höhe von 25,– MDN oder 26,90 MDN einschließlich Broschüre für einen Lehrgang ist auf das Konto des ZV der GST, Deutsche Notenbank Berlin, Nr. 48 502, zu überweisen. Bei Bestellungen ist die genaue Versandanschrift anzugeben. Nähere Auskünfte erteilen die verantwortlichen Instrukteure der Bezirksvorstände.

Was jeder Funker wissen muß

Vom Breitensport zum Leistungssport (II)

W. KÄSS – DM 2 AZE

Beim Ausarbeiten der Entwürfe für die Leistungsklassen I bis III und des Titels „Meister des Funks" ließen wir uns auch davon leiten, ein System zu finden, das den Kameraden in den Kreisen und Bezirken ermöglicht, nachgewiesene und erfüllte Leistungsnormen unbürokratisch anzuerkennen.

Bei den Mädchen wollen wir beispielsweise den Geländeorientierungslauf nicht fordern, ebenso bei Nachrichtensportlern, die aus Alters- und Gesundheitsgründen diese Leistungsnorm nicht erfüllen können, aber trotzdem hochqualifizierte Kader des Nachrichtensports sind.

Wie wird also nach unseren Vorstellungen der Weg zum Erwerb der Leistungsklasse sein?

- Der Vorschlag zur Anerkennung der erfüllten Leistungsnormen könnte von den Kreis- und Bezirksklubräten dann kommen, wenn diese Normen bei Kreis- oder Bezirksleistungsvergleichen, Meisterschaften, bei Funkübungen oder ähnlichen Anlässen in der Ausbildung unter Kontrolle von drei klassifizierten Funkausbildern oder durch die bei Wettkämpfen eingesetzte Hauptschiedsrichterkommission erreicht wurden.

Wir empfehlen:

- den Titel „Meister des Funks" und die Leistungsklasse I auf Vorschlag der Klubräte durch die Abt. Nachrichtensport des Zentralvorstandes der GST anzuerkennen. Bei den Leistungsklassen II und III könnte das in eigener Zuständigkeit der Kreis- und Bezirksklubräte in Zusammenarbeit mit ihren Kreis- bzw. Bezirksvorständen erfolgen.

Zur Veröffentlichung in der Februar-Ausgabe wäre nachzutragen, daß beim Hören nicht mehr als drei Fehler zulässig sind und im Geben ebenfalls drei Fehler und höchstens drei Irrungen.

Nun einiges Wissenswerte über das Aufstellen von Rekorden und Bestleistungen:

Unserer Vorstellung nach sollten folgende nationale Rekorde anerkannt werden.

- Einzelrekord im Hören von Buchstaben und Zahlen bei einem Textumfang von je 50 Gruppen und drei zulässigen Fehlern.
- Einzelrekord im Geben von Buchstaben und Zahlen in Fünfergruppen bei einer Zeitdauer von je drei Minuten, bei drei zulässigen Fehlern und Irrungen. Die Wertung müßte nach Zeichen je Minute erfolgen.
- Die Bedingungen im Funkbetrieb, entsprechend den Vorschlägen, die bereits in der Februar-Ausgabe erläutert wurden. In diesem Falle kann es nur einen Mannschaftsrekord geben, wobei die Bewertungsgrundlage nur die Gesamtbestzeit einer Mannschaft darstellen darf.
- Außerdem könnte ein Einzel- bzw. Mannschaftsrekord im Geländeorientierungslauf auf der Grundlage der Zeitwertung in Minuten aufgestellt werden.

Der Weg zur Anerkennung nationaler Rekorde wäre ähnlich denen der Bestimmungen der Leistungsklassen und Titel „Meister des Funks", also über die Kreis- und Bezirksklubräte zum ZV der GST.

Es erscheint unzweckmäßig, Kreis- und Bezirksrekorde anzuerkennen. Der richtigere Weg wäre die Anerkennung von Kreis- bzw. Bezirksbestleistungen mit entsprechender Auszeichnung in den bereits genannten Disziplinen und das Führen örtlicher oder zentraler Bestenlisten und der Veröffentlichung im Betriebsfunk, an GST-Wandzeitungen, in der Kreispresse usw.

Um den Leistungssport, das Aufstellen von Rekorden und Bestleistungen im Funk, in der Fuchsjagd und im Fernschreiben zu fördern, schlagen wir unseren Klubräten und Vorständen vor:

- Bei Vergleichswettkämpfen und Meisterschaften im Ausbildungsjahr 1965 und auch in den folgenden Jahren Rekordversuche und das Aufstellen örtlicher Bestleistungen zu einem Bestandteil des Ablaufs dieser Wettkämpfe zu machen. Dabei darf eine Würdigung dieser Leistungen beim Abschluß der Wettkämpfe und in den Presseorganen nicht vergessen werden.
- Um die Rekordversuche, speziell im Hören, technisch sicherzustellen, können bei der Abt. Nachrichtensport des ZV der GST Textvorlagen und Morsetonbandaufnahmen ausgeliehen werden.

Je schneller wir das System der meßbaren Leistungsergebnisse und deren Anerkennung entwickeln, desto eher werden unsere Bemühungen erfolgreich sein, eines Tages in die staatliche Sportklassifizierung bis zur Anerkennung des Titels „Meister des Sports" aufgenommen zu werden.

In der nächsten und letzten Fortsetzung werden Fragen des Leistungssports bei unseren Funkamateuren und Fernschreibern behandelt.

Ausgegebene Diplome

für den Zeitraum von Oktober bis Dezember 1964

WADM III cw
Nr. 240 OK 2 QX, Nr. 241 DJ 4 JT, Nr. 242 DM 3 UVO, Nr. 243 DM 2 APG, Nr. 244 DM 3 ZH, Nr. 245 OK 3 CBR, Nr. 246 OK 1 DK, Nr. 247 YU 1 BCD, Nr. 248 DM 2 BDH, Nr. 249 DM 2 BDD, Nr. 250 YO 7 DO, Nr. 251 YO 7 DL, Nr. 252 UA 4 PW, Nr. 253 UB 5 WO, Nr. 254 DJ 3 ZV, Nr. 255 DM 3 XVO

WADM IV cw
Nr. 1501 DM 4 PKL, Nr. 1502 SP 8 AJS, Nr. 1503 DJ Ø DQ, Nr. 1504 DJ 7 QX, Nr. 1505 SM 6 CTQ, Nr. 1506 DM 4 WKL, Nr. 1507 DM 3 ZH, Nr. 1508 DM 3 ZQG, Nr. 1509 DM 3 YSG, Nr. 1510 YU 2 NEG, Nr. 1511 DJ 9 SB, Nr. 1512 DL 1 AM, Nr. 1513 HA Ø KLE, Nr. 1514 WA 2 PWI, Nr. 1515 HA 3 GA, Nr. 1516 LZ 1 KRP, Nr. 1517 SP 8 ABQ, Nr. 1518 YO 5 YJ, Nr. 1519 YU 3 GY, Nr. 1520 DM 3 WTL, Nr. 1521 DM 3 POG, Nr. 1522 DM 3 VOK, Nr. 1523 DM 6 AK, Nr. 1524 OK 1 DK, Nr. 1525 OK 2 BAT, Nr. 1526 OK 3 CEG, Nr. 1527 OK 1 AKO, Nr. 1528 OK 1 AHG, Nr. 1529 OK 1 ACE, Nr. 1530 UL 7 JE, Nr. 1531 UD 6 BW, Nr. 1532 UD 6 BN, Nr. 1533 UA 1 NL, Nr. 1534 UA 1 ST, Nr. 1535 UA 6 FC, Nr. 1536 UA 1 GN, Nr. 1537 UT 5 CW, Nr. 1538 UT 5 CJ, Nr. 1539 UT 5 FI, Nr. 1540 UC 2 WR, Nr. 1541 UA 1 UD, Nr. 1542 OK 1 BB, Nr. 1543 YU 2 YG, Nr. 1544 DM 3 ZBM, Nr. 1545 DM 3 OZO, Nr. 1546 DM 3 NZO, Nr. 1547 DL 7 EJ, Nr. 1548 DM 2 BBK, Nr. 1549 DM 2 BLH, Nr. 1550 DM 2 BXH

WADM IV fone
Nr. 220 DM 3 UE, Nr. 221 DM 3 FG, Nr. 222 DM 3 PCH, Nr. 223 DM 3 YFH, Nr. 224 DM 2 BTO, Nr. 225 SP 9 RF, Nr. 226 DM 2 BTL, Nr. 227 DM 4 WKL, Nr. 228 DM 4 PKL

RADM III
Nr. 133 OK2-4179, Nr. 134 OK2-2026, Nr. 135 DM-2025/G, Nr. 136 DM-1546/B, Nr. 137 DM-1519/L, Nr. 138 DM-1886/A, Nr. 139 DM-1677/A, Nr. 140 DM-1984/F, Nr. 141 DM-2169/H

RADM IV
Nr. 599 DM-2107/N, Nr. 600 DM-2253/D, Nr. 601 Y08-7064, Nr. 602 DM-2110/M, Nr. 603 DM-2088/M, Nr. 604 DM-1927/M, Nr. 605 DM-2022/G, Nr. 606 DM-1152/O, Nr. 607 DM-1100/O, Nr. 608 DM-1891/F, Nr. 609 DM-2317/D, Nr. 610 DM-2256/D, Nr. 611 DM-2089/G, Nr. 612 OK3-15 252, Nr. 613 OK1-4716, Nr. 614 OK2-25 293, Nr. 615 YO2-1517, Nr. 616 UC2-21 624, Nr. 617 UA1-11 285, Nr. 618 OK2-11 948, Nr. 619 DM-2028/C

1964 ausgestellte Fuchsjagddiplome
FJDM II
Nr. 16 DM 3 ZZL

FJDM III
Nr. 15 DM-0704/K, Nr. 16 DM-2101/N, Nr. 17 DM-2103/N, Nr. 18 DM-1990/N

Bisher ausgestellte DM-QRA-Diplome
DM-QRA I
Nr. 001 DM 2 AIO, Nr. 002 DM 2 BQL, Nr. 003 DM 3 SM, Nr. 004 DM 2 AWD, Nr. 005 DM 3 WWO, Nr. 006 DM 2 ARE

DM-QRA II
Nr. 001 DM 4 SH, Nr. 002 DM 2 ADJ, Nr. 003 DM 2 AWD, Nr. 004 DM 3 JML, Nr. 005 DM 2 AIO, Nr. 006 DM 3 XIJ, Nr. 007 DM 2 BJL, Nr. 008 DM 2 ASG, Nr. 009 DM 3 ZSF, Nr. 010 DM 2 BEL, Nr. 011 DM 2 BML, Nr. 012 DM 2 BQL, Nr. 013 DM 3 IF, Nr. 014 DM 3 SF, Nr. 015 DM 4 GG, Nr. 016 DM 4 VGG, Nr. 017 DM 2 ANG, Nr. 018 DM 3 TSM, Nr. 019 DJ 7 XB, Nr. 020 OK 1 KLE, Nr. 021 DM 4 YBI, Nr. 022 DM 2 BTH, Nr. 023 DM 3 SM, Nr. 024 DM 3 WSM, Nr. 025 SP 3 GZ, Nr. 026 DM 2 CFO, Nr. 027 DM 3 BO, Nr. 028 DM 3 VBO, Nr. 029 DM 2 AEF, Nr. 030 DM 3 RCE, Nr. 031 DM 2 BUL, Nr. 032 DM 3 SBM, Nr. 033 DM 2 BFD, Nr. 034 DM 2 BIJ, Nr. 035 DM 3 SSM, Nr. 036 DM 4 YGG, Nr. 037 OK 1 KUA, Nr. 038 DM 4 DF, Nr. 039 DM 4 VSM, Nr. 040 DM 3 WWO, Nr. 041 DM 2 BNM, Nr. 042 DM 2 ARE, Nr. 043 DM 3 KJL, Nr. 044 DM 4 CA, Nr. 045 DM 3 WEA

Transistor-Quarzoszillator für 2-m-Konverter

T. PRICKS – DM 2 AKD

Es wurde ein Quarzoszillator mit Transistoren aus der DDR-Fertigung für 2-m-Konverter gebaut bei Verwendung des UKW-Empfängers „Emil" als Nachsetzer. Der Durchstimmbereich des Emil von 27,2 bis 33,4 MHz läßt einen gewissen Spielraum in der Wahl des Quarzes für den 1. Oszillator zu. Dieser Umstand ist insofern von Bedeutung, da nicht oft Quarze mit der Frequenz von 38,666 MHz zur Verfügung stehen werden. Diese Frequenz ergibt bei Verdreifachung 116 MHz und somit einen Durchstimmbereich von 28 bis 30 MHz zur Erfassung des 2-m-Bandes. Die Ausgangsleistung des Quarzoszillators ist für die Aussteuerung einer Röhrenmischstufe im 2-m-Band ausgelegt, ein späterer Übergang auf einen volltransistorisierten 2-m-Konverter ist in diesem Zusammenhang unproblematisch, da für Transistormischstufen eine geringere Oszillatoransteuerung erforderlich ist. Die Ausgangsleistung des Quarzoszillators ist für die Einstellung optimaler Betriebsbedingungen an Mischstufen regelbar, die Regelmöglichkeit kommt auch bei Umrüstung auf Volltransistorisierung zur Geltung. Der Forderung nach höchster Frequenzstabilität entspricht die aufgeführte Teiltransistorisierung insofern, da der beschriebene Quarzoszillator ständig durchlaufen kann, ohne die Energiekosten merklich ansteigen zu lassen, wie es bei entsprechenden Röhrenstufen der Fall ist.

Bei Verwendung eines Klingeltrafos zur Stromversorgung einschließlich Stabilisierung mit Zenerdiode bleibt die aufgenommene Leistung aus dem Lichtnetz unter der Ansprechschwelle der gebräuchlichen Kilowattstundenzähler. Bei älteren Zählern liegt sie bei 8 VA! Die Schaltung stützt sich auf die Verwendung von Quarzen im Bereich von 6,233 bis 6,48 MHz. Channelquarze, die über 6083 kHz liegen und somit für 2-m-Sender keine Verwendung finden, können mit den in der Amateurliteratur beschriebenen Mitteln für oben angegebenen Anwendungszweck „umgearbeitet" werden. Sehr häufig sind die Frequenzen 6125 und 6200 kHz. Die Quarzschaltung wurde von DL 6 MH beschrieben, sie zeichnet sich auch für den Ungeübten durch ihre Zuverlässigkeit, erstaunliche Vielseitigkeit und Leistungsausbeute bei Vervielfachung aus.

Der Schwingquarz liegt von der Basis des OC 882 nach Masse, parallel dazu ein Einstellregler (Trimmpotentiometer) von 250 kOhm. In der Emitterleitung liegt ein Schwingkreis, der grundsätzlich etwas höher als die Quarzfrequenz abgestimmt ist. Der Kollektorkreis ist je nach Aufgabenstellung auf die 2. oder 3. Harmonische abgestimmt. Mit dem Einstellwiderstand werden die günstigsten Arbeitsbedingungen der Quarzschaltung eingestellt, es ist immer mit dem höchsten Widerstandswert zu beginnen, wobei drei Forderungen berücksichtigt werden müssen. Vermeidung der Überlastung des Transistors bei ausreichender Sicherheit im Anschwingen des Quarzes und zufriedenstellender Ausgangsleistung. Mit einem Griddipper (Stellung „Absorptionsfrequenzmesser") muß man am Emitterkreis die Grundfrequenz nachweisen können, desgleichen eine der gewünschten Harmonischen am abgestimmten Kollektorkreis. Ähnlich wie bei einem Röhren-Tritet-Oszillator muß die Quarzschaltung auch bei fehlabgestimmtem Kollektorkreis einwandfrei arbeiten. Im vorliegenden Fall (6,44 MHz) werden am Kollektorkreis 19,3 MHz in ausreichender Amplitude nachgewiesen und induktiv dem zweiten Transistor (OC 883) in Basisschaltung zur Verdreifachung zugeführt. Der Widerstandswert im Emitterzweig liegt je nach Exemplarstreuungen zwischen 20 und 100 Ohm und ist hinsichtlich maximaler Leistungsausbeute am Kollektorkreis bei Einhaltung der Transistorwerte bemessen, die auch bei äußerer Erwärmung (mit Hilfe eines angenäherten Lötkolbens) nicht überschritten werden sollten. Die Endstufe ist gleichartig aufgebaut und arbeitet als Verdoppler. Hier befindet sich im Emitterkreis ein Einstellregler, der der eingangs erwähnten Ausgangsleistungsregelung dient.

Spulenwerte:

L1 – 16 Wdg., 0,6 CuAg; L2 – 6 Wdg., 0,3 mm CulS; L3 – 12 Wdg., 0,5 mm CuAg; L4 – 5 Wdg., 0,3 mm CuLS; L5 – 3 Wdg., 1 mm CuAg; L6 – 2 Wdg., 0,5 CuLS. Alle Spulenkörper 7 mm ∅

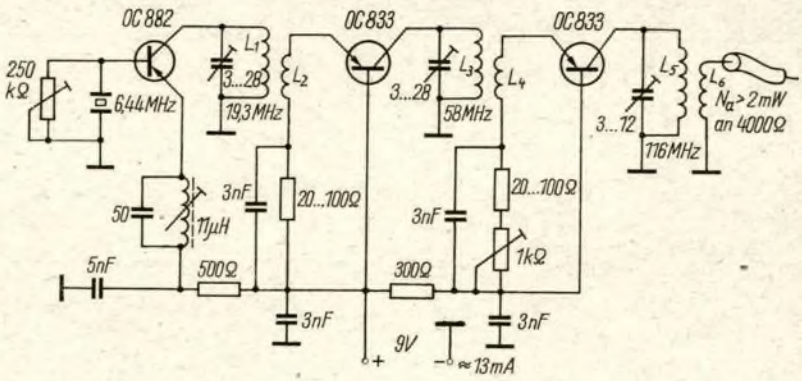
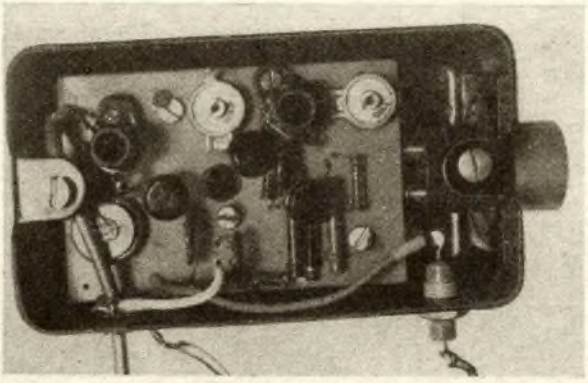
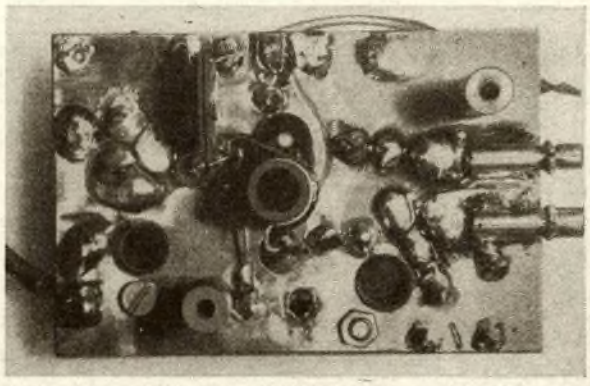


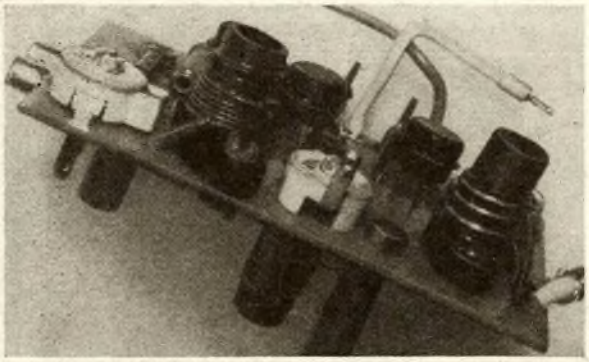
Bild 1: Schaltung des beschriebenen Transistor-Quarz-Oszillators

Bild 2: Draufsicht auf den Aufbau des Transistor-Quarz-Oszillators

Bild 3: Ansicht der gedruckten Verdrahtung des Transistor-Quarzoszillators







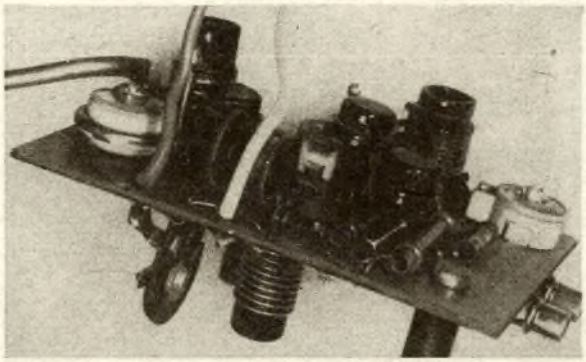


Bild 4: Ansicht des Aufbaus des Transistor-Quarzoszillators

Bild 5: Der Schwingquarz wird rechts an den Buchsen angeschlossen

Die Bemessung des mit dem Einstellregler in Reihe liegenden Festwiderstandes wird auch mit dem Lötkolbentest (Einstellregler kurzgeschlossen) vorgenommen. Er soll verhindern, daß bei höchster Ausgangsleistung der Transistor durchgeht. Auf den Kollektorschwingkreis ist zusätzlich die Auskopplung für die Mischstufe aufgetragen.

Die Bestimmung der Resonanzfrequenz der Schwingkreise mittels Griddipper stößt im passiven Zustand auf Schwierigkeiten. Es wurden aus diesem Grunde Trimmer mit einer ausreichenden Kapazitätsvariation verwendet und die Resonanz im aktiven Zustand mit dem Griddipper (Stellung „Absorptionsfrequenzmesser") ermittelt. Die Verwendung eines nicht selektiven Indikators (Röhrenvoltmeter) ist nicht angebracht und führt meist zu Fehlabstimmungen, da im Kollektorkreis auch noch das mitunter stärkere Eingangssignal nachweisbar ist. Der Abgleich der Kollektorkreise mit „UKW-Eisen" oder Dämpfungskernen (Messing, Aluminium) führt zu geringerer Leistungsausbeute. Bei der Auskopplung für die Mischstufe ist das Koaxialkabel so kurz als möglich (im vorliegenden Fall 10 cm) zu machen, da die Kabelkapazität, bedingt durch die feste Ankopplung und unwesentliche Abwärtstransformation, in die Kapazität des Kollektorschwingkreises eingeht.

Die Ausgangsleistung des Gerätes liegt zwischen 2 und 3 mW bei nicht ausgesuchten Transistoren, die Ansteuerung am Mischkreis wurde mit 2 Volt (116 MHz) gemessen. Sie ließ sich mit dem Einstellregler in der Endstufe auf 0,5 Volt herabregeln. Für optimale Bedingungen der additiven Triodenmischstufe (EF 861 als Triode, G 2 an Anode und G 3 an Katode) wurden etwa 1,15 Volt benötigt. Es war für den Verfasser sehr demonstrativ, wie bei Erhöhung der Oszillatoransteuerung über 1,5 Volt das Ausgangssignal um über 40 Prozent abfiel. Ein Test, der bei früheren abstimmbaren 1. Oszillatoren nie so eindeutig zum Ausdruck kam, da die Verstimmung hierbei alle Hände voll beschäftigte!

Zur Frequenzaufbereitung lassen sich auch sinngemäß andere Quarzfrequenzen verwenden. Bei einem 14,3-MHz-Quarz und Verdopplung in der Quarzstufe auf 28,6 MHz und folgender zweimaliger Verdopplung in zwei Stufen erreicht man 114,4 MHz, was einen Durchstimmbereich von 29,6 bis 31,6 MHz auf dem Nachsetzer zur Erfassung des 2-m-Bandes ergibt. Die gezeigte Schaltung läßt sich bei veränderten Schwingkreisdaten hierfür auslegen. Alle weiteren Probleme, Vermeidung von zusätzlichen unerwünschten Mischprodukten, Pfeifstellen und dergleichen müssen natürlich berücksichtigt werden und sind auch in der einschlägigen Literatur hinreichend aufgeführt.

Die hier verwendete Quarzschaltung ist weiterhin für Obertonerregung sehr geeignet. Der Emitterkreis wird in diesem Falle auf den noch zu erregenden Oberton abgestimmt (3. oder 5. Oberton), wobei am Kollektorkreis eine höhere Harmonische bei ausreichender Amplitude ausgesiebt werden kann. So verwendet der 2-m-Dauerläufer in Königs Wusterhausen einen 16,1-MHz-Quarz, der im 3. Oberton auf etwa 48,356 MHz erregt wird. Im Kollektorkreis wird bereits die Endfrequenz von 145,068 MHz ausgesiebt und der „PA" zugeführt, die etwa 5 mW abgibt. Die aus dem Obertonbetrieb resultierende Abweichung in der Frequenz beträgt auf der Endfrequenz 168 kHz. Das sind etwa + 18,67 kHz, bezogen auf den 16,100-MHz-Quarz in der Grundschwingung.

Quarze mit aufgedampften Silberbelegen lassen sich leicht im 3. und 5. Oberton erregen. 30 Prozent aller verfügbaren FT-243-Channelquarze ließen sich in aufgeführter Schaltung ohne weiteres auf dem 3. Oberton erregen, gleichgültig, ob es Originale oder „umgearbeitete" Stücke waren. Bei entsprechender Dimensionierung des Emitterkreises lassen sich wahlweise Quarze im Bereich von 4 bis 9 MHz erregen und die gewünschten Harmonischen im Kollektorkreis aussieben. Ältere Quarze waren nicht für diese Betriebsart zu „begeistern". Sie arbeiteten nur nach dem Modus der hier beschriebenen Schaltung, die einen leicht präparierten 6,44-MHz-Quarz verwendet, dessen 5. Harmonische auf dem „Emil" bei 32,2 MHz einen Skaleneichpunkt außerhalb des für 2 m verwendeten Durchstimmbereiches von 28 bis 30 MHz ergibt.

Das Gerät wurde in „handgedruckter Schaltung" ausgeführt und in eine Starkstromarmatur aus Tiefziehblech eingebaut (Bild 1). Der Quarz auf der rechten Seite wird mit einer Schraubkappe abgedeckt. Die Gummidichtung des Deckels wurde zur HF-Abdichtung durch Abschirmschlauch ersetzt. Bild 2 zeigt einen Einblick in die gedruckte Schaltung; Bild 3 und 4 lassen den Aufbau erkennen. Um unerwünschte Nebeneinstrahlungen zu unterdrücken, wurde nur ein Erdungspunkt experimentell ermittelt, der über die Schirmung des Ausgangskoaxialkabels erfolgt. Das Gerät selbst hat nur an diesem Punkt Verbindung mit dem Gehäuse. Die Betriebsspannung wird über ein Durchführungsfilter geführt. Es treten nach Berücksichtigung aller diesbezüglichen Punkte keine unerwünschten Mischprodukte naher KW- und UKW-Sender auf. In diesem Zusammenhang ist auch die induktive Kopplung in der Oszillatoreinheit von Vorteil.

Die Stromaufnahme beträgt maximal 13,5 mA bei 9 Volt. Hierbei wurden 3,1 Volt an 4000 Ohm Abschluß auf 116 MHz am Ausgang der Oszillatoreinheit gemessen. Die eingestellte Ausgangsspannung war über 4 Tage auf $\pm$ 0,2 Volt konstant. Eine Erwärmung des Gerätes auf 70 °C zeigte keine nachteiligen Ergebnisse. Eine Frequenzdrift konnte bei einer Meßgenauigkeit von 1 mal 10^{-5} und Zimmertemperatur nicht nachgewiesen werden. Für höhere Ansprüche sei die Aufbewahrung der Oszillatoreinheit in einer Thermosflasche empfohlen, die in 4 m Tiefe vergraben ist (DL 3 FM). Der Nachbau der Schaltung mit äquivalenten oder Transistoren höherer Grenzfrequenz ist unproblematisch, die Kreisdaten können sich aber beträchtlich ändern.

BÜCHERSCHAU

Autorenkollektiv

Lehrbuch der Funkmeßtechnik

Band 2
404 Seiten, 266 Bilder, Kunstleder
Preis 17,30 MDN
Deutscher Militärverlag, Berlin 1964

Der zweite, abschließende Band dieses Lehrbuches behandelt alle die Geräte und Einrichtungen, die sende- und empfangsseitig der Antenne folgen. Neben dem Sender und dem Empfänger gehören dazu die Sichtgeräte, Antennengetriebe und Antennenstabilisierungseinrichtungen. Weitere Kapitel befassen sich mit der automatischen Zielbegleitung, der Festzielunterdrückung, dem Einsatz von Funkmeßanlagen zur Raketenlenkung, der Betriebsüberwachung von Funkmeßanlagen und der Funkmeßgegenwirkung. Das vorliegende Lehrbuch vermittelt sehr praxisverbunden den umfangreichen Lehrstoff. Obwohl es speziell für die Ausbildung in den Funkmeßeinheiten der NVA herausgebracht wurde, kann es auch die Ausbildung im zivilen Sektor (Schiffahrt, Luftfahrt) gut unterstützen. Ing. Schubert

Die verschiedenen Transistor-Grenzfrequenzen

ING. R. GÄRTNER

Wenn man feststellen will, ob ein Transistor für eine bestimmte NF- oder HF-Schaltung geeignet ist, so wird man zur Beurteilung stets die Frage nach der „Grenzfrequenz" des Transistors stellen. Gemeint ist damit die Frequenz, bis zu der der Transistor noch zufriedenstellend arbeitet. Die Transistorhersteller geben jedoch die Grenzfrequenzen mit den verschiedensten Symbolen an, z. B. $f\alpha$, $f\beta$, f_T, f_1, und es ist für den Amateur nicht immer einfach, diese Symbole richtig zu deuten. Die folgenden Zeilen sollen deshalb die Bedeutung der verschiedenen Grenzfrequenzen verstehen helfen.

$f\alpha$

Betrachten wir einen Transistor in Basisschaltung. Bei tiefen Frequenzen fließt ein Strom I_C aus dem Kollektor, der fast genauso groß ist wie der Emitterstrom I_E. Das Verhältnis beider Ströme, der Stromverstärkungsfaktor α, ist also nahezu gleich 1. Messen wir diesen Stromverstärkungsfaktor α bei höheren Frequenzen, so erhalten wir Werte, die sich immer mehr von 1 unterscheiden, je höher wir die Meßfrequenz wählen (Bild 1). Der Stromverstärkungsfaktor α nimmt mit der Frequenz ab. Bei einer bestimmten Frequenz wird er auf einen Wert abgesunken sein, der nur noch das $1/\sqrt{2}$ fache oder 0,7fache des Niederfrequenzwertes beträgt. Man kann auch sagen, er ist bei dieser Frequenz um 3 dB abgesunken. Diese Frequenz nennt man die „α-Grenzfrequenz" und bezeichnet sie mit dem Symbol $f\alpha$. Typische Werte für NF-Transistoren sind 1 MHz, während HF-Transistoren mit α-Grenzfrequenzen von mehreren 100 MHz produziert werden.

$f\beta$

Wesentlich häufiger als in Basisschaltung werden die Transistoren in Verstärkern in Emitterschaltung verwendet. In Emitterschaltung wirkt ein Stromverstärkungsfaktor β, der durch das Verhältnis des Kollektorstromes zum Basisstrom gegeben ist.

Für diesen Stromverstärkungsfaktor gilt $\beta = \alpha/(1 - \alpha)$. Wie wir oben feststellten, sinkt α mit der Frequenz ab, also muß auch β bei höheren Frequenzen kleiner werden. Die Frequenz, bei der auch β auf das $1/\sqrt{2}$ fache oder das 0,7fache des Wertes abgesunken ist, den man bei tiefen Frequenzen messen kann, bzw. um 3 dB kleiner ist als dieser Wert, bezeichnet man als „β-Grenzfrequenz" oder $f\beta$. Beide Grenzfrequenzen sind durch die einfache Beziehung

$$f\beta = \frac{f\alpha}{\beta}$$

miteinander verbunden. Ein Transistor, der in Basisschaltung einen Stromverstärkungsfaktor $\alpha = 0{,}99$ und eine Grenzfrequenz $f\alpha = 1$ MHz besitzt, wird also in Emitterschaltung einen Stromverstärkungsfaktor $\beta = 0{,}99/(1 - 0{,}99) \approx 100 = 20$ dB haben. Jedoch bereits bei $f\beta = 1$ MHz/ $100 = 10$ kHz ist β um 3 dB auf 17 dB oder 70 abgesunken. Daraus geht hervor, daß die α-Grenzfrequenz eines NF-Transistors einige MHz betragen muß. Bei Frequenzen oberhalb $f\beta$ sinkt β um 6 dB je Oktave ab, d. h. β ist nur noch halb so groß, wenn die Frequenz verdoppelt wird. Deshalb kann man sagen, daß β bei Frequenzen $f > f\beta$ umgekehrt proportional zur Frequenz ist.

Lassen wir die Frequenz auf die α-Grenzfrequenz steigen, bei der α auf 0,7 abgefallen ist, so beträgt β nur noch $0{,}7/(1 - 0{,}7) \approx 2{,}3$. β sinkt also von 100 in unserem Beispiel auf 70 bei $f\beta$ und auf etwa 2 bei $f\alpha$ ab.

f_1

In den meisten Fällen gibt man für die Transistoren weder die $f\alpha$- noch die $f\beta$-Grenzfrequenz an, sondern die f_1-Grenzfrequenz. Mit f_1 bezeichnet man die Frequenz, bei der β auf den Wert 1 (0 dB) abgesunken ist. Das heißt, daß man ohne Transistor bei dieser Frequenz die gleiche Verstärkung erhält wie mit Transistor. Praktisch mißt man f_1 so, daß man zwischen Ein- und Ausgang des Transistors einen Kurzschlußschalter anbringt und die Frequenz ermittelt, bei der die Stromverstärkung bei offenem und geschlossenem Schalter gleich groß ist.

f_T

Die praktische Messung von f_1 stößt jedoch auf immer größere Schwierigkeiten, je höher die Meßfrequenz ist. Vor allem fällt bei vielen Transistoren die Stromverstärkung bei sehr hohen Frequenzen nicht mehr mit 6 dB je Oktave ab, sondern die Kurve nähert sich asymptotisch der Frequenzachse. f_1 besitzt deshalb wenig praktische Bedeutung. Interessanter und leichter zu messen ist die Frequenz, die man erhält, wenn man die mit 6 dB je Oktave abfallende Kurve bis zur Frequenzachse verlängert (gestrichelte Linie im Bild 2). Wie wir bei der Betrachtung der β-Grenzfrequenz sahen, beträgt β bei $f\alpha$ etwa 2 (6 dB). Bei f_1 ist β auf 1 abgesunken. f_T liegt also zwischen diesen Werten $f\alpha$ und f_1. Man kann also feststellen, daß $f\alpha$, f_T und f_1 in grober Näherung etwa gleichgroß sind.

Will man mit einem Transistor, dessen Grenzfrequenz $f_T = 1$ MHz ist, eine Stromverstärkung in Emitterschaltung von z. B. 100 erzielen, so erreicht man eine Bandbreite von 10 kHz. Verkleinert man die Verstärkung auf

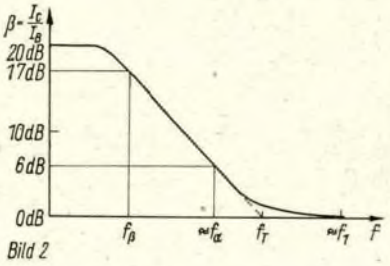


Bild 2

Bild 2: Definitionen der Grenzfrequenzen $f\beta$, f_T, f_1

10, z. B. durch Gegenkopplung, so steigt die Bandbreite auf 100 kHz. Das Produkt Stromverstärkung × Bandbreite wird jedoch stets gleichbleiben. Die Grenzfrequenz f_T besitzt also eine ähnliche Bedeutung wie das S/C-Verhältnis bei Röhren. Sie gibt das maximal erreichbare Produkt Verstärkung × Bandbreite an.

f_{osz}

Während die Stromverstärkung bei f_1 auf 1 abgesunken ist, kann jedoch die Leistungsverstärkung noch größer als 1 sein, wenn z. B. die Ausgangsimpedanz größer als die Eingangs-

Bild 1: Transistor in Basisschaltung (a) und Definition der α-Grenzfrequenz (b)

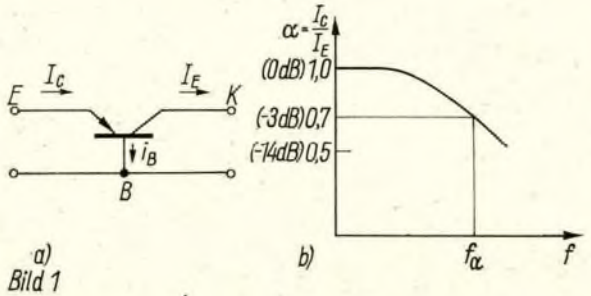


Bild 1

Bild 3: Schematische Darstellung der Bahnen dreier Ladungsträger A, B, C durch die Basis zum Kollektor

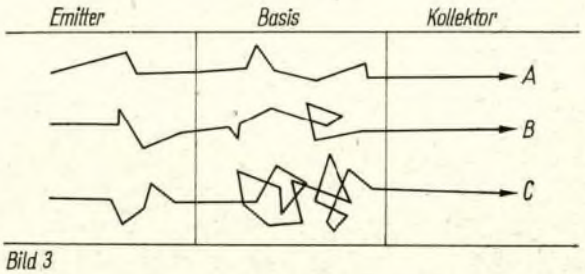


Bild 3

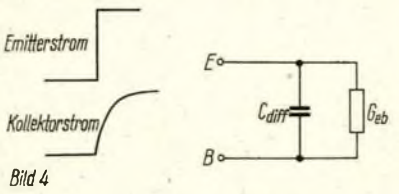


Bild 4: Ersatzschaltbild des Emittereingangs mit der Diffusionskapazität

impedanz ist. Damit ist es möglich, bei sorgfältiger Anpassung einen Schwingkreis zu erregen. Die Frequenz, bei der jedoch auch die Leistungsverstärkung auf 1 abgesunken ist, d. h. bei der die Schwingungserzeugung gerade noch möglich ist, wird mit f_{osz} bezeichnet. Diese Frequenz ist größer als f_T, ihre Messung jedoch deshalb schwierig, weil die Meßbedingungen sehr stark eingehen. Sie wird deshalb sehr selten benutzt und soll hier nur zur Vollständigkeit angegeben werden.

Nach diesen Definitionen der Grenzfrequenzen wollen wir uns noch kurz einer Betrachtung der physikalischen Ursachen im Transistor zuwenden. Nehmen wir dazu an, daß der Emitterstrom eines p-n-p-Transistors plötzlich eingeschaltet wird. Das hat zur Folge, daß eine große Anzahl von Löchern vom Emitter in die Basis übertreten. Diese Löcher diffundieren völlig willkürlich durch die Basis hindurch in Richtung zum Kollektor. Die Bahnen dreier Löcher A, B, C sind im Bild 3 angedeutet. Während das Loch A verhältnismäßig rasch die Basis durcheilt, wird das Loch B etwas später und das Loch C zuletzt ankommen. Der Kollektorstrom steigt also nicht so schnell auf seinen vollen Wert an wie der Emitterstrom, sondern er nimmt einen annähernd exponentiellen Verlauf: Im ersten Moment nach dem Einschalten kommen alle die Löcher an, deren Bahnen wie A verlaufen. Ihre Durchgangszeit durch die Basis ist kurz und man kann sie vernachlässigen. Die Mehrzahl der Löcher wird jedoch ähnlich wie B die Basis durcheilen, während der volle Wert des Kollektorstromes erst dann erreicht wird, wenn alle langsamen Löcher C angekommen sind.

Ein Strom, der wie der Kollektorstrom einen exponentiellen Anstieg aufweist, fließt z. B. in einem RC-Glied. Deshalb enthält das Ersatzschaltbild des Transistors parallel zu seinem Eingangsleitwert eine Kapazität, die man mit „Diffusionskapazität" bezeichnet und die im wesentlichen die Hochfrequenzeigenschaften des Transistors bestimmt.

Modulationsverstärker — einmal anders

D. KUNZE – H. ULLRICH · DM 2 CRL

Viel wurde schon über den NF-Verstärker im Sender geschrieben, jedoch soll hiermit noch eine kleine Anregung gegeben werden, wie man es auch machen kann.

Alle größeren NF- oder Modulationsverstärker brauchen wegen der Anpassung an die Lautsprecher bzw. PA-Stufe einen Übertrager oder Modulationstrafo. In der hier gezeigten Schaltung ist dies jedoch nicht notwendig. Es wird lediglich eine normale Netzdrossel benötigt, welche für den Anodenstrom der PA-Röhre bemessen sein muß. Der Ausgangsübertrager bzw. Modulationstrafo ist in den üblichen Gegentaktschaltungen sehr hohen Belastungen ausgesetzt, und nicht selten schlägt bei Spannungsspitzen die Wicklung durch. Dieser Nachteil tritt in der hier beschriebenen Schaltung nicht auf.

Der Außenwiderstand R_a liegt bei Gegentaktschaltungen meist bei 8 bis 10 kOhm. In der gezeigten Schaltung (Bild 1), welche wir für unseren 2-m-Tx verwenden, liegt R_a bei etwa 700 Ohm. Dieser niedrige Außenwiderstand ergibt sich deshalb, weil die beiden Endröhren EL 81 gleichstrommäßig in Reihe und wechselstrommäßig parallel liegen. Dadurch sinkt der Außenwiderstand auf die Hälfte ab. Der R_a der PA-Stufe liegt ja auch bei etwa 500 bis 1000 Ohm, so daß die Anpassung an den Tx gleich stimmt. Weiterhin wird das Gleichspannungsproblem auch gelöst, weil ja die Röhren in Reihe liegen und somit eine Betriebsspannung von 400 bis 600 Volt benötigen.

Ein Nachteil ist allerdings die Erzeugung der Schirmgitterspannung der ersten EL 81. Diese Spannung darf nicht über die Anodenspannung ansteigen. Durch einen entsprechenden Spannungsteiler kann aber diese Spannung auf den benötigten Wert gebracht werden. Eine Phasenumkehrstufe üblicher Art ist nicht erforderlich, da die phasenverschobene Spannung am zweiten Katodenwiderstand abfällt und über den 1-kOhm-Widerstand dem Steuergitter der EL 81 zugeführt wird. Zu beachten ist, daß beide Röhren die gleiche Spannung haben. Bei U_{ges} = 500 Volt also jede Röhre 250 Volt. Sollte diese Spannung unterschiedlich sein, z. B. Rö1 350 V und Rö2 150 V Anodenspannung, so kann man durch Abgleich des Schirmgitterwiderstandes R1 Spannungsgleichheit erzielen. Das ist sehr wichtig, da sonst eine Röhre überlastet wird und der Klirrfaktor ansteigt. Diese Schaltung kann für Anoden-Schirmgitter- oder Katodenmodulation Verwendung finden. Bild 2 zeigt, wie diese Schaltung für Katodenmodulation aussehen muß.

Bild 1: Schaltung des beschriebenen Modulations-Verstärkers

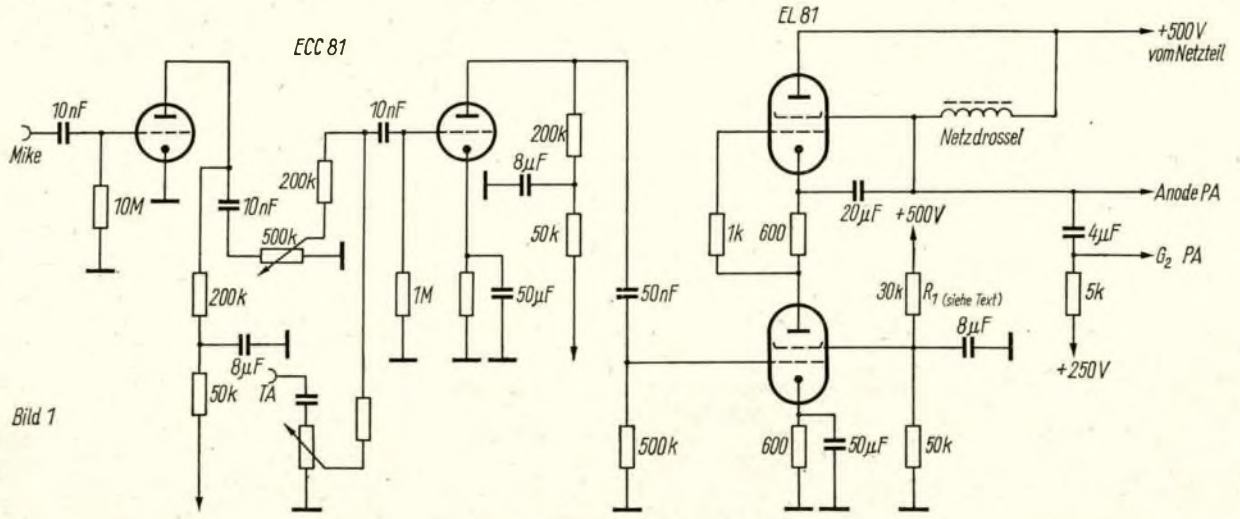
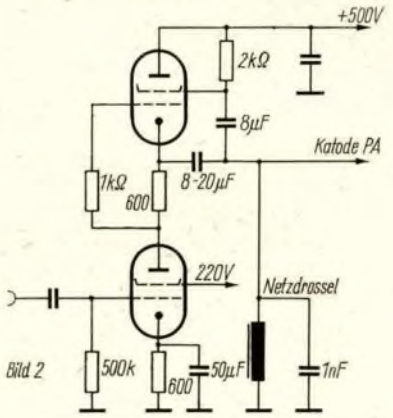


Bild 2: Schaltungsbeispiel für die Verwendung einer Katodenmodulation



Blick hinter die Kulissen

Kesseltreiben gegen „Panorama"

„Panorama" wird im Lexikon mit Rund-, Aus- bzw. Weitblick definiert. Der gleichnamigen Fernseh-Sendung des Norddeutschen Rundfunks ist zuzubilligen, daß sie sich um einen objektiven Überblick in Fragen des Weltgeschehens bemüht. Wie lange das jedoch noch der Fall sein wird, bleibt abzuwarten.

Bei „Panorama" haben sich nämlich seit 1963 die Sendeleiter die Türklinken in die Hand gegeben. Im Oktober verließ Gert v. Paczensky das Studio für immer. Sein Nachfolger Rüdiger Proske teilte dieses Schicksal zwei Monate später. Und Eugen Kogon beendete seine Arbeit bei „Panorama" im Dezember 1964 mit den bitteren Abschiedsworten: „Ich kann mich des Eindrucks nicht erwehren, daß der Autoritarismus in unserem Lande wieder in voller Ausbreitung ist. Ich frage mich, wie das erst werden wird, wenn über Notstandsgesetze verfügt werden kann."

Noch sind zwar die Maulkorbgesetze, die jede Einschränkung der Presse- und Redefreiheit, des Postgeheimnisses und der persönlichen Freizügigkeit legalisieren, noch nicht verabschiedet. Dennoch haben im Falle „Panorama" drei Journalisten hintereinander bereits die Folgen der schleichenden Notstandsdiktatur erfahren. Alle drei sind „gegangen worden", weil ihre Auffassungen von Demokratie nicht in die politische Landschaft der Bundesrepublik passen.

Was haben die „Panorama"-Redakteure verbrochen? Riefen sie etwa zum Umsturz der Verhältnisse in Westdeutschland auf? Kein Gedanke – sie warnten vielmehr vor Leuten wie Strauß, Hassel und Trettner, für die der zweite Weltkrieg noch immer nicht beendet ist und die deshalb die junge Generation schon wieder im Geiste des Revanchismus erziehen. So war es nur logisch, daß „Panorama" ständig bei der Partei des Monopolkapitals, der CDU/CSU aneckte. Sie ist der Befehlsstab der Revanchisten, denn ohne ihre Förderung hätte der Gedanke einer Revision der Ergebnisse des zweiten Weltkrieges keine solche Basis. Gegen den Revanchismus der CDU/CSU und ihre Forderung nach einem Deutschland in den Grenzen von 1937 hat sich „Panorama" häufig gewandt. Am 23. September 1963 z. B. untersuchte die Redaktion die Umtriebe des CDU-Landesverbandes Oder-Neiße und prangerte dessen revanchistischen Charakter scharf an. Vorsitzender dieser Vereinigung ist der von der DDR als faschistischer Kriegsverbrecher überführte und rechtskräftig verurteilte ehemalige Bonner Vertriebenenminister Theodor Oberländer. „Panorama" schlußfolgerte: „Oberländer ist weder als Parlamentarier noch als Vorsitzender des Landesverbandes Oder-Neiße tragbar". Die Antwort eines prominenten CDU-Politikers darauf in der gleichen Sendung war blanker Hohn: „Ich sehe keinen Anlaß zur Aufregung ... Trotzdem wird Herr Proske als Lehrmeister der Nation seinen mahnenden Zeigefinger erheben. Wie schön, daß wir ihn haben". Acht Tage später hatte man Gert v. Paczensky nicht mehr, zwei Monate später fehlte auch Rüdiger Proske dem „Panorama"-Team für immer. Der „Volksvertreter" Oberländer sitzt dagegen auch heute noch als Abgeordneter der CDU einflußreich und unbehelligt im Bonner Parlament.

Mit zwei Sendungen über die politische Strafjustiz in der Bundesrepublik ist die „Panorama"-Redaktion in jüngster Zeit erneut in die Schußlinie der CDU/CSU gekommen. Doch diesmal geht es der Kanzler-Partei offensichtlich nicht mehr um den „Abschuß" einiger mißliebiger Redakteure. Jetzt soll durch ein systematisches Kesseltreiben die Sendung insgesamt zu Fall gebracht werden, die der Gleichschaltung der öffentlichen Meinung bislang getrotzt hat. Eine anschließende Neubesetzung von „Panorama" mit CDU-verbundenen Journalisten soll dann die gewünschte „Objektivität" gewährleisten.

Es ist zu befürchten, daß dieser Plan gelingt. Das aber würde den jetzigen Charakter von „Panorama" völlig auslöschen. Um der Wahrheit willen sollte man dann aber auch noch den letzten Schritt vollziehen und den Namen ändern – denn von Rund- oder Weitblick kann unter CDU-Regie nicht mehr die Rede sein. *Norbert Podewin*

Gefreiter nach drei Monaten

Einen echten Berliner Jungen als Gesprächspartner zu haben, ist nicht immer einfach, nur schwer gelingt es mitunter, seinen Redefluß zu stoppen.

Nun hatte ich einen vor mir. Ziemlich groß, aber schmal. Er trug die Uniform eines Nachrichtensoldaten der Nationalen Volksarmee. Recht verdutzt über meinen Besuch, sagte er zunächst nicht viel, und auch im Verlaufe des Gespräches blieb der von mir gefürchtete Redestrom aus. Überlegt und ruhig gab er mir die gewünschten Antworten. Ich war also auf eine löbliche Ausnahme gestoßen, dessen Temperament sich auf andere Weise bemerkbar macht. Er ist nämlich begeisterter Funkamateur und Konstrukteur. Mir erscheint es deshalb angebracht, ihn durch einige „technische Daten" vorzustellen.

Name: Joachim Klemm, Rufzeichen: DM 2 BMO, Alter 26 Jahre. Beruf: Schaltmechaniker im VEB Elektroprojekt Berlin-Lichtenberg, jetzige Tätigkeit: Gefreiter in einer Nachrichteneinheit.

Das soll fürs erste genügen.

Wer eifrig den „funkamateur" liest, wird seinen Namen kennen. Er tauchte einige Male bei den Berichten über die DDR-Leistungsschau zu Pfingsten vorigen Jahres auf, und zwar im Zusammenhang mit zwei Goldmedaillen und einer Bronzemedaille für ein 10-m-Transistor-Funksprechgerät, eine UKW-Sende- und -Empfangsstation und einem Transistor-Grid-Dipper. Wenn ihm auch das Basteln nicht mit in die Wiege gegeben wurde, so wagte er sich doch in frühester Jugend an den Bau von Rundfunkgeräten. Daß er dabei Amateurfunkverkehr hörte, war ein Zufall, der ihn schließlich zur GST führte. Aus dem Bastler wurde ein DM-Hörer mit der Nummer 0776/0 und einem 0-V-1. Systematisch ging er den Weg zum Sendeamateur weiter: Mitbenutzer DM 3 ZFO unter Anleitung von OM Willy Sturm, dem er viel verdankt, und schließlich die Einzelstation DM 2 BMO.

Seit fast einem Jahr trägt er nun die Uniform der Nationalen Volksarmee. Er verbarg mir seine Enttäuschung nicht, daß er als Telegrafiefunker ausgebildet wurde. Im Stillen hoffte er, in der Werkstatt wieder Geräte unter die Finger zu bekommen. Aber er sieht ein, daß es nicht immer nach Wunsch gehen kann, und er kann mit seiner soldatischen Entwicklung mehr als zufrieden sein. Schon nach drei Monaten erwarb er die Funker-Qualifikation Klasse III und wurde gleichzeitig zum Gefreiten befördert. Nach einem Vierteljahr war also der GST-Funkamateur schon ein voll einsatzfähiger Nachrichtensoldat. Solche wie ihn wünschten sich seine Vorgesetzten mehr. „Ohne meine Kenntnisse aus der GST hätte ich das nie in so kurzer Zeit geschafft", gestand er ein. Daß ihm seine Qualifikation auch mehr Freizeit läßt als manchem anderen Genossen, der von der Pike auf lernen mußte, ist ohne weiteres einzusehen. Und für eben diese Freizeit wünscht sich Joachim Klemm ein wenig mehr Möglichkeiten zu einer technischen Betätigung. Nun, was nicht ist, kann noch werden.

In einem reichlichen halben Jahr wird Joachim wieder als DM 2 BMO in der Luft sein, das heißt, wenn er nicht gerade seinen Sender wieder einmal umbaut, denn ohne Bauen geht es bei ihm nicht.

Aktuelle INFORMATIONEN

Neuer Transistor-Fernsehempfänger

In der UdSSR wird der transistorisierte Fernsehempfänger „Ogonjok" produziert. Er ist für den Empfang auf 12 Kanälen des I. und III. OIRT-Bandes ausgelegt. Der Empfänger besitzt eine 160 × 220 mm große Bildröhre, 25 Transistoren, 19 Dioden und 2 Hochspannungsgleichrichterröhren. Die Bauelemente sind auf zwei Leiterplatten montiert. – Weitere technische Daten: Bildträger-Zwischenfrequenz 38 MHz, Empfängerempfindlichkeit 200 µV, Auflösung 300 Zeilen, Gradation 7 Stufen, NF-Ausgangsleistung 0,2 W, Leistungsaufnahme bei Netzspannung 20 W, bei Gleichspannung 12 W. Abmessungen 260 × 180 × 240 mm, Gewicht 5,8 kp, mit Akkumulator 7,5 kp. Zum Zubehör des Fernsehempfängers gehören Kopfhörer für leisen Empfang. Der Empfänger kann mit 127, 220 V Netzspannung und 12 V Gleichspannung gespeist werden.

Das Gerät besitzt ein plastbezogenes Metallgehäuse und Teleskopantenne. Die hauptsächlichsten Bedienungselemente sind auf der Stirnseite angeordnet, an der Hinterseite können die Linearität, die Amplituden und Frequenzen nachgeregelt werden, außerdem befinden sich hier die Buchsen für die Kopfhörer und Außenantenne.

Sowjetisches Bildröhrenprogramm

In der UdSSR bemüht man sich um die Verringerung der Anzahl von Bildröhrentypen für das Schwarz-Weiß-Fernsehen. Als perspektiv werden Rechteck-Bildröhren in Allglastechnik mit metallhinterlegtem Bildschirm folgender Diagonalen betrachtet: 23 (für Transistorfernschempfänger), 40, 47 und 59 cm. Hinzu kommt noch die im Einheitsfernsehempfänger UNT-35 verwendete Bildröhre 35LK2B und die in einer Reihe von Fernsehempfängern angewendete 43LK9B.

Präziser Wechselspannungsteiler

Für Digital-Analog-Umsetzer entwickelte die Firma DML präzise Wechselspannungsteiler. Sie setzen sich aus einer Kaskade von Spartransformatoren zusammen, deren Wicklungen aus 10 gleichen Wicklungsteilen bestehen. An jeden Teil kann wiederum ein weiterer Spartransformator angeschlossen werden. Die Transformatorenkaskade kann bis 7fach sein, so daß das Teilungsverhältnis mit einer Genauigkeit von mehr als $1:10^7$ eingestellt werden kann. Das „Geheimnis" des Wechselspannungsteilers beruht auf der Anwendung von Ringkernen hoher Qualität und Permeabilität sowie einer gleichmäßigen Verteilung der Transformatorenwicklung.

Drahtlose Verbindung bei IBM

Zwischen dem Mutterwerk der Firma IBM in Whiteplans (USA) und dem europäischen Zentrum dieser Firma in Sindelfingen (DBR) wurde eine direkte drahtlose Verbindung hergestellt, mit der Konstruktionsänderungen und andere Informationen übermittelt werden sollen.

Amerikanisches Miniaturkabel

In den USA wurde ein Miniaturkabel entwickelt, das sich aus zwei Mylarstreifen zusammensetzt, zwischen denen sich die elektrischen Leiter befinden. Der Streifen ist nur 0,0025 mm dick, und auf 1 mm Breite des Kabels können bis 40 Leiter angeordnet werden.

Mikrowellen-Richtverbindung für „British Railways"

Die englische Eisenbahnverwaltung nahm eine 110 km lange und auf 7,5 GHz arbeitende Richtverbindung zwischen York, Darlington und Newcastle in Betrieb. Diese Richtverbindung stellt einen Teil der Verbindung London–Glasgow dar. Mit ihr können 159 Ferngespräche gleichzeitig im Selbstwählfernverkehr sowie Daten mit großer Geschwindigkeit übertragen werden. Der Hauptlieferant war die Firma Marconi. Die Frequenzstabilität beträgt ± 1,0 MHz. Es werden verdampfungsgekühlte (Methylalkohol) Klystrons angewendet.

Lötkolben für gedruckte Schaltungen

In England wird ein Gerät für das Entfernen von Bauelementen aus Leiterplatten hergestellt. Es handelt sich um einen Lötkolben mit hohler Kolbenspitze, durch die das flüssige Zinn abgesaugt wird. Der Lötkolben hat eine Leistungsaufnahme von 50 W.

Miniatur-Personenrufanlage

Ein bis zu einer Entfernung von 45 km funktionierendes Personenrufsystem wurde in England entwickelt. Die Anlage arbeitet zwischen 71,5 und 88 MHz mit 180 × 80 × 40 mm großen Empfängern, deren Viertelwellendipol im Tragriemen untergebracht ist. Es kann auch eine Autoantenne benutzt werden. Der Empfänger schaltet sich in kurzen Intervallen ein. Wenn kein mit einer bestimmten Frequenz moduliertes Signal empfangen wird, setzt sich das Ein- und Ausschalten des Empfängers fort. Falls das entsprechende Signal empfangen wird, schaltet sich der Empfänger auf Daucrempfang ein. Die gesuchte Person kann entweder den Empfänger ausschalten oder auf die übermittelte Nachricht warten. Für jeden Empfangskanal sind drei verschiedene Modulationsfrequenzen zur weiteren Unterteilung vorgesehen.

XXI. Mustermesse in Plowdiw

Im Jahre 1892 fand in dem von der Türkenherrschaft befreiten Plowdiw die erste bulgarische Messe statt. Damals wurden Früchte, Wein, Rosenöl, Leder, Holzschüsseln und Beile ausgestellt. Auf der Messe 1964 waren bulgarische Transistortaschenempfänger, UKW-Rundfunkempfänger, Fernschempfänger mit Rechteckröhren, Gütemesser, RLC-Brücken sowie ein breites Kabelsortiment, programmgesteuerte Werkzeugmaschinen u. a. zu sehen.

Der Export der bulgarischen Schwachstromindustrie orientiert sich geografisch bedingt auf Nordafrika und den Nahen Osten.

Triglyzinsulfat-Tandel

Das Institut für Radiotechnik und Elektronik der tschechoslowakischen Akademie (ÚRE CSAV) unternahm Versuche mit der Anwendung von Tandel aus Triglyzinsulfat in parametrischen Verstärkern. Sie fielen wegen des geringen Gütefaktors auf den hohen Frequenzen und der geringen Spannungsempfindlichkeit der Kapazität (d. h. es wird eine große Pumpspannung benötigt) des Tandels ungünstig aus. Der Gütefaktor war bereits bei Frequenzen in der Größenordnung von 10^7 Hz kleiner als 10. Bei der gegenwärtigen Technologie der Herstellung von Tandel aus Triglyzinsulfat besitzen die dünnsten Kristalle eine Dicke von 0,1 bis 0,2 mm und eine Elektrodenfläche von 0,7 mm². Deshalb haben die Tandel aus diesem Material eine große Kapazität und eine kleine Spannungsempfindlichkeit.

Damit Tandel in parametrischen Verstärkern angewendet werden können, müßten geeignetere nichtlineare dielektrische Materialien mit geringeren Verlusten im Arbeitstemperaturenbereich, mit niedrigerer Dielektrizitätskonstante und einer größeren Spannungsempfindlichkeit der Kapazität gefunden werden.

Koaxialkabelverbindung fertig

Nach mehrjähriger Bauzeit wurde die 3000 km lange Koaxialkabelverbindung Sowjetunion–VR Polen–ČSSR–DDR im November 1964 in Betrieb genommen. Die Verbindung soll für Fernsehübertragungen sowie für die Übertragung von 1920 Ferngesprächen dienen. In der ersten Zeit soll nur ein Teil der Kapazität ausgenutzt werden. Versuche mit einer Fernsehübertragung zwischen Moskau–Berlin und zurück (6000 km) und einer Farbfernsehübertragung (es wurden zwei verschiedene Systeme erprobt) zwischen Prag und Berlin verliefen erfolgreich.

Farbfernsehen in Japan

Die Hälfte aller Fernsehsender in Japan sendet gegenwärtig wenigstens zwei Stunden täglich auch in Farbe. Außerdem befinden sich weitere Sender, die überwiegend Farbprogramme ausstrahlen werden, im Bau.

Philips „Video-recorder 3400"

Das komplette Fernsehsignal wird auf ein 25,4 mm breites und 540 m langes und für 45 Minuten ausreichendes Magnetband aufgezeichnet. Das Magnetbildaufzeichnungsgerät ist mit 21 Röhren, 36 Transistoren und 27 Dioden bestückt und hat einen Leistungsverbrauch von 400 VA/220 V. Die Magnetbandgeschwindigkeit beträgt 19 cm/s. Die Spur für ein Halbbild hat eine Länge von 50 cm. Das Gerät hat Abmessungen von 620 × 385 × 420 mm und ein Gewicht von 45 kp. M.

Schwachstromtechnik in Ungarn

Die VR Ungarn orientierte sich nach dem 2. Weltkrieg auf die Umwandlung von einem Agrar- in einen modernen Industriestaat. Vorrangig wurde der Maschinenbau und in diesem Ressort vor allem die Nachrichtentechnik, Elektronik und Elektrovakuumtechnik entwickelt. Diese Entwicklung beruht besonders auf der Nachfrage nach Rundfunk- und Fernsehempfängern, Tonbandgeräten, Fernsprechapparaten u. ä. im eigenen Land sowie auf Exportmöglichkeiten. Ungarn muß nämlich wegen seiner Rohstoffarmut Güter, die wenig Material, aber viel hochqualifizierte menschliche Arbeit erfordern, exportieren. Diesen Standpunkten entsprechen gerade Geräte und Ausrüstungen der Schwachstromtechnik. Das Ansteigen der Produktion zeigt die linke Tabelle.

Jahr	Index der Industrieproduktion	Index der Maschinenbautechn. Produktion	Index der Schwachstromtechn. Produktion
1949	100	100	100
1955	226	260	338
1958	264	336	530
1959	292	389	610
1960	331	461	730
1961	366	526	885
1962	394	586	1051
1963	420	627	1190

Die Zahl der in der schwachstromtechnischen Industrie beschäftigten Werktätigen betrug 1949 13 600 (9 Prozent der im Maschinenbau Beschäftigten), 1955 waren es 27 251, 1960 45 000 und 1963 bereits 61 000 (16 Prozent der im Maschinenbau Beschäftigten).

Folgende Tabelle gibt über das Produktionsvolumen Auskunft:

Jahr	1955	1960	1961	1962	1963
Fernsprechapparate	5 000	37 000	83 000	55 000	78 000
Rundfunkempfänger	377 000	212 000	245 000	258 000	169 000
Fernsehempfänger	0	139 000	178 000	210 000	251 000
Plattenspieler	0	31 000	35 000	16 000	0
Tonbandgeräte	0	18 000	18 000	21 000	9 000
Elektronenröhren	6,9 Mill.	11,3 M.	12,6 M.	13,0 M.	11,7 M.
Halbleiterbauelemente	0	1,8 M.	2,7 M.	3,5 M.	5,3 M.
Bildröhren	0	72 000	153 000	198 000	228 000
Mikrowellentechnik (in Mill. Forint)	0	89	120	77	224

Für den KW-Hörer

Auf zur Pionier-Fuchsjagd! (II)

E. KLAFFKE – DM 4 KA

Wir erläutern ihnen die Methode des Funkpeilens, kommen dabei auf volkswirtschaftliche und militärische Fragen zu sprechen und leiten daraus unsere Fuchsjagd als interessante Sportart ab. Dabei sprechen wir auch über unseren Peilempfänger. Während des Bauens der Peilempfänger können wir das Gespräch über ähnliche Themen fortsetzen. Sind die Peilempfänger fertig, führen wir als wichtige Veranstaltung das Abstimmen der Empfänger durch. Dazu treffen wir uns eines Sonntags am frühen Vormittag in der Klubstation. Wir beginnen mit einem Gemeinschaftsempfang des DM-Rundspruches, hören dann noch einige QSOs ab und benutzen diese Gelegenheit zur Erklärung der HADM-Bedingungen. Jetzt muß jeder Pionier seinen Peilempfänger vorlegen, und es erfolgt die technische Überprüfung und das Abstimmen des Gerätes. Ist dann noch Zeit, wird eine Testsendung ausgestrahlt. Die Pioniere nehmen ihre Empfänger und entfernen sich von der Station. Auf einer Postkarte notieren sie die Stelle, von wo aus sie uns nicht mehr hören konnten. Dadurch erhalten wir wiederum ein interessantes Material zur Auswertung.

Dieser beliebten Art der Übung gaben die Jungen den Namen „Probefuchsjagd". Dadurch ist der Anreiz zur Fuchsjagd so groß geworden, daß wir uns mit der Bekanntgabe der Fuchsjagd beeilen müssen. Sie erfolgt im Rundspruch des Kreisradioklubs Greifswald, in der „Ostsee-Zeitung" und in der „Neuen Greifswalder Zeitung" sowie in unseren Ausbildungsstunden. Selbstverständlich gibt es für jede Fuchsjagd eine Ausschreibung. Hier ein Beispiel dafür:

Ausschreibung

3. Pionier-Fuchsjagd im Kreis Greifswald

Im Rahmen der Greifswalder Festtage führt der Kreisradioklub Greifswald der GST die 3. Pionierfuchsjagd durch.

Für die Fuchsjagd gelten folgende Bedingungen:

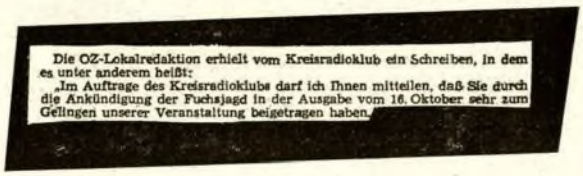
1. Die 3. Pionier-Fuchsjagd wird am 8. Mai 1964 durchgeführt.
2. Treffpunkt für alle Teilnehmer ist der Seiteneingang des Volksstadions um 10.00 Uhr.
3. Start ist am 8. Mai 1964 um 10.30 Uhr.
4. Startberechtigt sind alle Pioniere, Schüler, Jugendliche und Bürger, die im Besitz eines funktionsfähigen Peilempfängers sind.
5. Gestartet wird in drei Klassen.
   Klasse I: Schaltung Detektor
   Klasse II: Schaltung Detektor mit NF-Stufen
   Klasse III: leistungsfähigere Empfänger
6. Am Treffpunkt erhalten alle Teilnehmer Startnummern, die am Ziel dem Fuchs auszuhändigen sind.
7. Teilnehmer, die ihre Startnummern am Ziel nicht abgeben, werden nicht gewertet.

DM 4 KA mit einer Gruppe junger Funker kurz vor dem Start zur Fuchsjagd Foto: Römer

8. Die Fuchsjagd wird im 80-m-Band durchgeführt.
9. Der Fuchs muß innerhalb 90 Minuten gefunden worden sein. Sieger ist, wer den Fuchs in der kürzesten Zeit gefunden hat.
10. Die drei Besten aus jeder Klasse erhalten Sachpreise. Alle Teilnehmer erhalten eine Urkunde, die Klasse und Platz enthält.

Durchführung der Fuchsjagd

Die Startlisten liegen bereits vorbereitet am Treffpunkt vor. Beim Eintreffen der Teilnehmer werden die Startnummern ausgegeben und die restlichen Eintragungen vorgenommen. Dann treten alle Teilnehmer nach Lizenzklassen geordnet an. Wir verlesen die Ausschreibung, teilen jeder Klasse einen Starter zu und rücken zu den Startplätzen ab, die für alle drei Klassen verschieden sind. Jeder erfährt seinen Startplatz tatsächlich erst, wenn er selbst dort ist. Für Klasse III liegt der Startplatz in einer Entfernung von etwa 3 bis 4 km vom Fuchs. Klasse II startet außerhalb des Nahfeldes. Das muß vorher unbedingt ausprobiert werden, denn ihr wird die Aufgabe gestellt, ins Nahfeld zu gelangen und dann den Fuchs zu suchen. Das mag sich für unsere älteren Funker etwas merkwürdig anhören, aber die sehr unterschiedliche Qualität der Peilempfänger zwang uns, eine solche Methode herauszufinden. Bei den Detektorempfängern der Klasse I sollte man den Startplatz möglichst dicht an das Nahfeld heranbringen und markante Begrenzungen angeben. Gestartet wird einzeln oder in Gruppen in Abständen von 3 bis 5 Minuten für die Klassen I und II und 10 bis 15 Minuten für die Klasse III. Der Fuchs muß bei einer solchen Fuchsjagd ununterbrochen in Fonie senden, nicht mit Pausen, wie wir das sonst von einer CW-Fuchsjagd gewohnt sind. Ferner müssen noch mindestens zwei weitere Kameraden beim Fuchs sein. Einer sammelt die Startnummern ein, auf die er vorher die Ankunftszeit einträgt, während der andere sich mit den Pionieren beschäftigt und dafür sorgt, daß in der Nähe des Fuchses Ruhe herrscht. Die Begeisterung der Pioniere und Schüler ist so groß, daß selbst bei plötzlich einsetzendem Regen der Fuchs gejagt wurde.



Die OZ-Lokalredaktion erhielt vom Kreisradioklub ein Schreiben, in dem es unter anderem heißt:
„Im Auftrage des Kreisradioklubs darf ich Ihnen mitteilen, daß Sie durch die Ankündigung der Fuchsjagd in der Ausgabe vom 16. Oktober sehr zum Gelingen unserer Veranstaltung beigetragen haben."

Fuchsjagden zu organisieren ist die eine Seite. Sie bekannt zu machen die andere. Wie dieser in der Ostseezeitung veröffentlichte Dank des Greifswalder Radioklubs an die Lokalredaktion beweist, kann die Presse viel dazu beitragen

Auswertung der Fuchsjagd

Sie muß sehr gründlich vorgenommen werden. Bei wenigen Teilnehmern kann das sofort an Ort und Stelle geschehen. Bei unseren großen Teilnehmerzahlen werten wir zu Hause aus, sagen den Teilnehmern aber den genauen Termin der Bekanntgabe. Als Urkunden verwenden wir Blanko-Urkunden der GST, in die ein entsprechender Text eingetragen wird. Für die erfolgreiche Teilnahme an drei Pionier-Fuchsjagden kann beim Radioklub der DDR das „Kinder- und FJDM- (K-) Diplom" beantragt werden. Es steht ab Januar 1965 zur Verfügung.

Als Preise waren Germanium-Dioden, Transistoren, Drehkos und andere Bauteile stets sehr beliebt.

Bei unseren nächsten Pionier-Fuchsjagden wollen wir zu komplexeren Formen übergehen. Luftgewehrschießen und andere sportliche Disziplinen wollen wir künftig einbeziehen.

Bauanleitung für einen Sechskreis-Super

ING. D. MÜLLER

(Schluß aus Heft 2/1965)

Ein kurzer Hinweis sei noch zum Anschluß der Bandfilter gegeben. Die beiden Anschlüsse, die sich auf der Seite des Bandfilters befinden, von der aus die Abgleichkerne zugänglich sind, werden mit der Anode bzw. dem Steuergitter oder dem Diodensystem verbunden. Sie sind die „heißen" Enden der Spulen. Die Anschlüsse auf der gegenüberliegenden Seite des Filters, auf der der Abschirmbecher keine Öffnungen aufweist, sind die „kalten" Enden der Spulen. Hier werden der Pluspol der Speisespannung bzw. die Regelleitung angeschlossen.

Inbetriebnahme und Abgleich

Nach Fertigstellung der Verdrahtung wird die Schaltung an Hand des Schaltbildes überprüft. Mit dem Ohmmeter oder Durchgangsprüfer sollte anschließend eine Leitungs- und Widerstandskontrolle durchgeführt werden, die beim Allstromgerät insbesondere auch den Heizkreis bei aufgesteckten Röhren umfaßt. Dabei ist zweckmäßigerweise der Pluspol von Lade- und Siebkondensator sowie die Primärwicklung des Heiztransformators (einseitig) vorübergehend abzulöten. Danach wird bei abgezogenen Röhren eine Spannungskontrolle des eingeschalteten Gerätes vorgenommen. Die Meßwerte für die Anoden- und Schirmgitterspannungen liegen dann bei Verwendung eines hochohmigen Spannungsmessers (20 kOhm/Volt) bei Anschluß des Gerätes an 220 V Wechselspannung bei 280 V, bei Anschluß an 220 V Gleichspannung bei 220 V. Wird ein Spannungsmesser mit kleinerem Innenwiderstand benutzt, so ergeben sich für die Meßzwecke mit größeren Vorwiderständen (Anode 6 SQ 7) kleinere Werte.

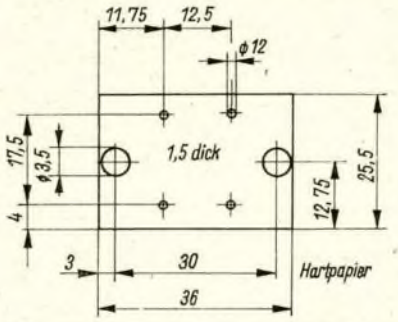


Bild 7: Zwischenplatten für den Aufbau der ZF-Bandfilter, die ursprünglich für eine gedruckte Verdrahtung vorgesehen sind

Nach diesen Kontrollen kann das Gerät mit aufgesteckten Röhren in Betrieb gesetzt werden. Bei der Allstromausführung wird zuerst der Heizstrom mit der Abgriffschelle des Widerstandes Rv auf die Größe von 300 mA eingestellt, und dann werden die Heizspannungsabfälle an den verschiedenen Röhren geprüft. Darauf erfolgt eine Überprüfung der Betriebsspannungen entsprechend den im Bild 1 angegebenen Werten. Diese Werte für Wechselspannungsbetrieb sind nur Richtgrößen und können auf Grund des Innenwiderstandes des Meßinstrumentes sowie von Röhrenstreuungen schwanken. Bei Gleichspannungsbetrieb liegen diese Werte generell um etwa 20 Prozent niedriger.

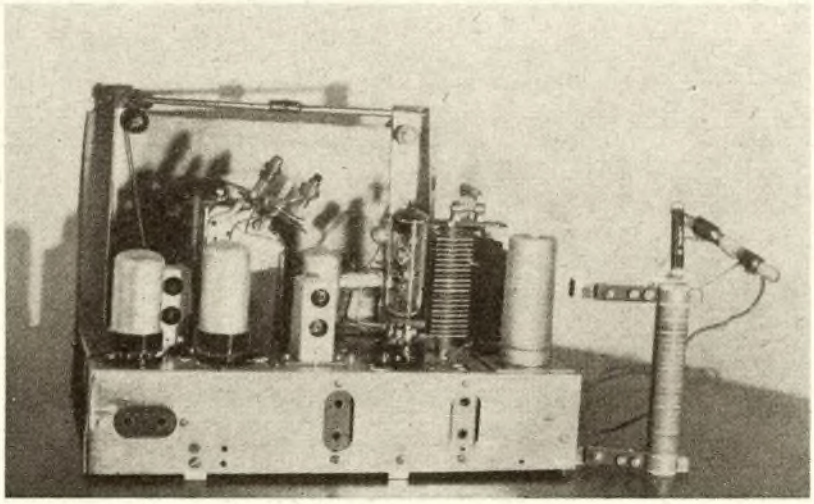


Bild 5: Ansicht des Mustergerätes in der Allstromausführung

Anschließend wird die Brummkompensation in der beschriebenen Weise durchgeführt. Dabei ist darauf zu achten, daß die Spannung des Ladekondensators tatsächlich an den Abgriff des Ausgangstransformators und nicht an ein Ende der Primärwicklung angeschlossen ist, sonst läßt sich keine Brummkompensation erreichen.

Der Abgleich der ZF-Kreise sowie des Eingangs- und des Oszillatorkreises werden in der üblichen Weise vorgenommen. Da dies schon anderweitig hinreichend beschrieben wurde [3; 4], soll hier nur kurz darauf eingegangen werden. Man verwendet zweckmäßigerweise einen Prüfsender, notfalls auch einen Grid-Dipper oder die ZF eines anderen Überlagerungsempfängers. Im Mustergerät war es auch ohne die genannten Hilfsmittel möglich, mit etwas Fingerspitzengefühl einen für Berliner Empfangsverhältnisse ausreichenden Abgleich zu erzielen, wobei natürlich die maximal mögliche Empfindlichkeit nicht erreicht werden kann. Dem Anfänger sei zum Schluß noch geraten, unabhängig davon, wie der Abgleich durchgeführt wird, den Rat und die Unterstützung eines „alten Hasen" in Anspruch zu nehmen, anstatt planlos an den Abgleichkernen herumzudrehen.

Literatur

[1] Ing. Fritz Kunze: „Röhreninformationen", radio und fernsehen, 1954, H. 8, S. 247 und 248; 1955, H. 13, S. 407

[2] W. Hennig: „Bobby und Minorette, zwei Kleinstsuper", radio und fernsehen, 1959, H. 15, S. 463–466

[3] K.-H. Schubert: „Das Große Radio-Bastelbuch", Deutscher Militärverlag, 1963

[4] K. Streng: „Der Abgleich eines Sechskreis-AM-Supers", funkamateur, 1960, H. 10, S. 339 und 340

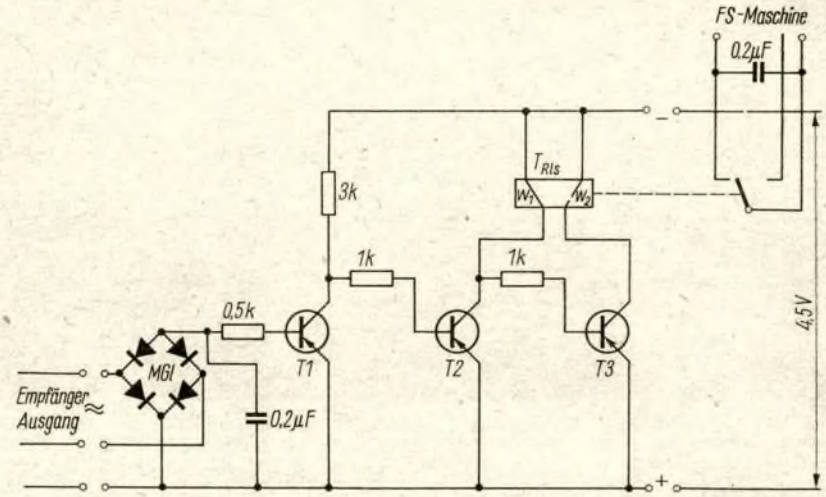
Empfangszusatz für RTTY-Signale

GEFR. H. BREE

In meiner Freizeit habe ich ein mit Transistoren bestücktes Zusatzgerät für den Empfang von RTTY-Signalen gebaut und mit Erfolg getestet. Mit diesem Gerät, einem Blatt- bzw. Streifenschreiber und „R 104", „EKB" oder „Dabendorf" als Empfänger wurden alle großen Nachrichtenagenturen empfangen und eine Anzahl anderer Stationen. Es versteht sich, daß die empfangenen Nachrichten nur als Empfangsproben dienen und nicht an Dritte weitergegeben wurden. Da die Empfänger nicht laufend verfügbar waren, konnten die Empfangsversuche nicht mehr fortgesetzt werden. Versuche mit einer Feld-FFS-Station verliefen erfolgreich.

Der Materialaufwand ist gering, die Bedienung recht einfach. Der Empfänger wird auf A-1-Betrieb eingestellt. Bei F-1-Sendungen wird auf den Schwebungston der umgetasteten Frequenz bzw. auf Schwebungsnull der Grundfrequenz eingestellt. Das Gerät wird an den Kopfhörerausgang angeschlossen. An das Relais wird die FS-Maschine mit Linienstrom angeschlossen. Der qrv-Empfang wird durch die HF- bzw. NF-Regelung und die genaue Frequenzeinstellung eingeregelt. Bei Empfängern mit Quarz-

Bild 1: Schaltung des beschriebenen Empfangszusatzes für RTTY-Signale



filtern kann das sogar nach Gehör geschehen, da sich die beiden Frequenzen sehr gut trennen lassen.

Wirkungsweise des Zusatzgerätes

Im Ruhezustand ist T 1 zu, T 2 offen und T 3 zu. Durch W 1 wird das Relais (TRls, pol., 2 × 1 k) einseitig angezogen. Der Linienstrom der FS-Maschine ist eingeschaltet, und die FS-Maschine läuft ruhig. Wird der Sender durch ein FS-Signal umgetastet, werden mehrere Impulse auf der umgetasteten Frequenz empfangen. Im Empfänger mit dem BFO überlagert, werden sie am Ausgang als NF-Impulse hörbar. Je klarer diese NF-Impulse mit dem Empfänger eingeregelt werden, je besser ist der Empfang. Der Meßgleichrichter MGL richtet die NF-Impulse gleich, sie werden etwas geglättet durch C (0,2 µF) und steuern T 1 entsprechend an. Dadurch werden zwangsläufig T 2 und T 3 gegenläufig angesteuert. Die ganze Schaltung arbeitet dann als Schalter. Da sich T 2 und T 3 gegensinnig ansteuern, wird das Relais wechselseitig und zwangsläufig umgeschaltet. Das ist zur Erreichung einer exakten rechteckigen Umschaltkurve notwendig. Bei allen bisher gezeigten Schaltungen muß die Schaltspannung erst die Relais-Gegenspannung überwinden. Ein Einregeln der Betriebsspannung des Gerätes entfällt.

Der Kondensator C = 0,2 µF an den Relaiskontakten dient als Störschutz. Bei Abschalten der 4,5-Volt-Betriebsspannung wird durch den doppelpoligen Kippschalter der Rls-Schaltkontakt kurzgeschlossen, um bei durch Erschütterung abfallendem Anker den Linienstrom nicht zu unterbrechen. Außerdem kann beim zufälligen Abschalten bei einem Impuls der Anker offen stehenbleiben. Als Transistoren wurden LA 50 eingebaut. Bessere Transistoren bringen aber bessere Ergebnisse. Der Meßgleichrichter ist ein „Maikäfer". Probeweise wurde das Gerät mit einem mit BFO versehenen Kofferradio „Ilona" angesteuert. Das Gerät läßt sich in zwei Relaisgehäusen unterbringen. Im ersten das Relais, im zweiten die Schaltung. Der Stromverbrauch beträgt etwa 15 mA.

Sonderausgabe 1966

Für die geplante Sonderausgabe 1966 der Zeitschrift „funkamateur" suchen wir noch Bauanleitungen für transistorisierte Geräte und Schaltungen. Wir bitten um Angebote an unsere Redaktion. Unsere Anschrift lautet:

Redaktion „funkamateur"
1018 Berlin
Storkower Str. 158

Transistorsender für die Funkfernsteuerung und das 10-m-Amateurband

Dipl.-Ing. B. LINDEMANN

(Schluß)

Aufbau und Funktionsweise eines einfachen Transistorsenders

Seit einiger Zeit sind bei uns entsprechende Transistoren aus der Produktion des Halbleiterwerkes Frankfurt (Oder) erhältlich. Dazu gehören die Typen OC 882 und OC 883. Aber auch die Valvo-Transistoren der Typen OC 170, OC 171 bzw. AF 116, AF 115, die bei uns zum Teil angeboten werden, eignen sich für den Bau des Senders. Alle angeführten Typen besitzen eine maximale Verlustleistung von 50 mW, die auf keinen Fall überschritten werden darf. Da entsprechende Steuerquarze kaum zu beschaffen sind, wurde eine Oszillatorschaltung ohne Quarz aufgebaut und entsprechend untersucht. Der Sender kann unmoduliert sowie moduliert betrieben werden. Er gliedert sich in folgende drei Stufen auf:

1. Oszillator mit T 1
2. Pufferstufe mit T 2
3. PA-Stufe mit T 3/T 4

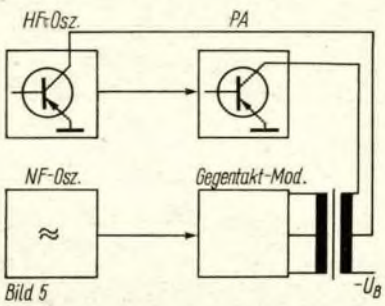


Bild 5: Prinzipschaltbild der in den USA propagierten Doppelmodulation [3]

Bild 6 zeigt die Schaltung des Senders. Der Oszillator-Transistor T 1 arbeitet in der sogenannten Chamäleon-Schaltung, die sich aus der ECO-Schaltung ableitet [4]. Der Abgriff an der Schwingkreis-Induktivität erfolgt aber nicht direkt, sondern über einen Widerstand R 3. Dadurch zeigen die Transistorparameter nur einen ganz geringen Einfluß auf die Resonanzfrequenz des Schwingkreises C 4/L 1. Bei entsprechender Dimensionierung läßt sich diese Schaltung zur Erzeugung von Sinusschwingungen vom NF-Bereich bis in das HF-Gebiet (max. 50 MHz) anwenden. Die Dimensionierung für die geforderte Frequenz von 27,12 MHz wird in der Tabelle wiedergegeben. Mit dem variablen Spannungsteiler R 1–R 2 soll ein Kollektorstrom von 1,5 mA eingestellt werden. Die Oszillatorspannung wird mit Hilfe einer Zenerdiode ZL 6 bei einer Batteriespannung von U_B = 10 V stabilisiert, um den noch geringen Einfluß des Arbeitspunktes auf die Resonanzfrequenz herabzusetzen. Diese Stabilisierung ist Voraussetzung für den Betrieb des Oszillators, da eine unvermeidliche Spannungsänderung der Batterie um △ U = 1 V eine Frequenzänderung von 450 kHz mit sich bringt!

Um den Temperatureinfluß gering zu halten, mußten ebenfalls einige Maßnahmen unternommen werden. Dies gilt vor allem für die Schwingkreisbauelemente. Bekanntlich sind Spulen und Kondensatoren mehr oder weniger temperaturabhängig. Luftspulen sowie Kondensatoren mit Luftdielektrikum zeigen die geringsten Beeinflussungen und sollten daher möglichst verwendet werden. Leider stand beim Aufbau kein geeigneter Luftdrehko mit entsprechenden Abmessungen zur Verfü-

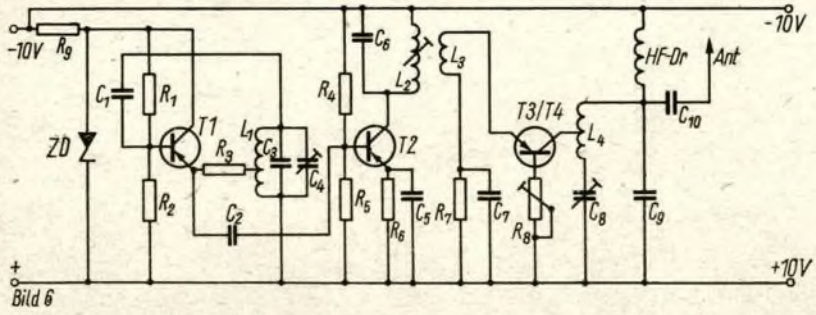


Bild 6

Bild 6: Schaltung des Transistor-Fernsteuersenders (HF-Teil)

gung, so daß auf einen keramischen Kondensator zurückgegriffen werden mußte. Hier kommt nur ein Kondensator mit möglichst geringer Temperaturbeeinflussung aus dem Material Tempa S 1 in Frage. Solche Kondensatoren werden heute mit der Farbe Orange und einem Punkt gekennzeichnet. Der Temperatureinfluß auf die Transistorkapazität kann nur mit einem sogenannten Temperaturpanzer abgefangen werden. Das ist aber nicht unbedingt nötig. Der im Sender verwendete Oszillator wurde ohne diesen Panzer aufgebaut.

Mit einem Präzisionsfrequenzmesser wurde der Oszillator mit Hilfe eines Trimmers bei einer Temperatur von + 18 °C auf die Frequenz von 27,120 MHz getrimmt. Eine Temperaturerhöhung um t = 22 °C, also eine Betriebstemperatur von 40 °C, läßt die Frequenz des Oszillators auf 26,97 MHz absinken. Bei einer Temperatur von + 10 °C ergab sich eine Arbeitsfrequenz von 27,21 MHz. Selbstverständlich sind diese Temperaturänderungen für den Fernsteuerbetrieb zu gering, trotzdem muß darauf hingewiesen werden, daß die Temperaturunterschiede innerhalb einer Jahreszeit mit einer jeweiligen Neueichung zu beherrschen sein dürften.

Um die Frequenz weiterhin nicht durch eine zu starke Belastung der Oszillatorstufe zu beeinflussen, folgt auf die Oszillatorstufe eine nur leicht angekoppelte Pufferstufe. Im untersuchten Sender hatte dieser Puffertransistor eine Stromverstärkung von $\beta = 80$. Die Pufferstufe arbeitet auf einem Resonanzkreis L 2-C 6 von 27,12 MHz. Bei Resonanz nahm diese Stufe einen Strom von 4,7 mA auf. Diese Stufe war dabei stark genug, um eine 200-mW-Endstufe voll auszusteuern.

Die PA-Stufe ist an den Puffer induktiv über die Spule L 3 angekoppelt. Um eine ausreichende HF-Leistung abzustrahlen, muß die PA-Stufe optimal an die Pufferstufe angepaßt werden. Dies ist nur durch Versuche zu erreichen. Die Windungszahl der Spule L 3 sollte dabei in Abstufungen einer halben Windung von 1 Windung bis zu 4 Windungen verändert werden. In der PA-Stufe arbeiten 2 Transistoren parallel auf ein Pi-Filter, das neben der Oberwellenunterdrückung eine günstige Anpassung der Antenne an die PA-Stufe gewährleistet. Bei Versuchen mit dem Sender darf die PA-Stufe auf keinen Fall ohne Last, d. h. ohne Antenne oder entsprechenden Abschlußwiderstand (50 Ohm) gefahren werden, da die Spannungsüberhöhung im Ausgangskreis zur Zerstörung der Transistoren führt. Die Transistoren OC 882 bzw. OC 883 sind hier besonders gefährdet.

Günstig für eine versuchsmäßige Belastung bei der ersten Inbetriebnahme ist eine kleine Glühlampe 3,8 V/0,07 A. Die Lampe wird bei abgeglichenem Sender zum schwachen Glühen angeregt. Der Einstellregler R 8 = 1 kOhm sollte dabei anfangs voll eingestellt bleiben! Laut Datenblatt ist für den Transistor OC 882 bzw. OC 883 ein maximaler Kollektorstrom von 10 mA zulässig. Der Gesamtstrom der PA-Stufe darf also auf keinen Fall 20 mA übersteigen, er läßt sich mit R 8 regeln. Stehen Transistoren der Typen OC 170/171 bzw. AF 115/116 zur Verfügung, so sollten diese Typen in der PA eingesetzt werden, da diese Typen, obwohl sie die gleiche Verlustleistung wie die OC 882/883 besitzen, doch eine höhere Spannung vertragen, und damit diesbezüglich sicherer arbeiten. Es ist in jedem Fall ratsam, die Transistoren an ein ausreichendes Kühlblech aus Aluminium oder Kupferblech zu montieren.

Bauteile-Tabelle (Bild 6)

Widerstände 0,1 W	
R1, 2	50 kOhm
R3	1 kOhm
R4	12 kOhm
R5	2 kOhm
R6	500 Ohm
R7	200 Ohm
R8	Einstellregler 1 kOhm
R9	500 Ohm – 0,25 W
C1	0,1 µF
C2	20 pF
C3	40 pF
C4	0,3–4,5 pF
C5, 7	3 nF
C6	50 pF
C8	Knopftrimmer 40 pF
C9	100 pF
C10	5 nF
T1, 2	OC 882 bzw. OC 883
T3, 4	OC 882 bzw. OC 883
oder	AF 115, AF 116, OC 170, OC 171
L1	Luftspule auf Widerstandskörper 4 W 14 Wdg., 1 mm CuS, 22 mm lang, Anzapfung bei 7 Wdg.
L2	10 Wdg., 0,5 mm CuS, auf Miniatur-Spulenkörper mit Ferritkern
L3	1 bis 4 Wdg. auf L2 (s. Text)
L4	Luftspule, 11 Wdg., 1 mm CuS, 10 mm ∅, 15 mm lang

HF-Drossel 80 Wdg., 0,1 mm CuL, auf Widerstand 1 MOhm – 0,25 W

Soll der Sender moduliert betrieben werden, bieten sich vor allem zwei Modulationsarten an, die sich sehr leicht realisieren lassen. Die erste ist die schon vorher erwähnte Heising-Modulation mit einer Heisingdrossel. Bild 7 zeigt die Schaltung. Die Heising-Drossel (M 30-Dyn. Bl. IV, wechselseitig geschichtet) wird mit 0,2 mm ∅ CuL vollgewickelt (mindestens 1000 Wdg.). Die andere Variante (Bild 8) arbeitet völlig eisenlos. Als NF-Quelle dienen RC-Generatoren nach dem Phasenschieberprinzip [5]. Diese gleicht man ebenfalls wie den HF-Oszillator mit Hilfe eines Eichgenerators (Prüfgenerator und NF-Generator sind also unbedingt notwendig) auf die gewünschte Frequenz ab.

Der Abgleich des Senders vollzieht sich relativ einfach. Um die Oszillatorstufe abzugleichen, wird ein Frequenzmesser (Prüfgenerator) an den Kondensator C 2 angeschlossen. Mit dem Trimmer C 4

Bild 7: Schaltung für die Heisingmodulation des Transistor-Fernsteuersenders

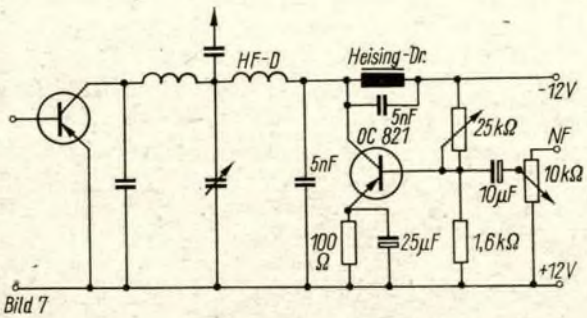


Bild 7

Bild 8: Schaltung des „eisenlosen" Modulators

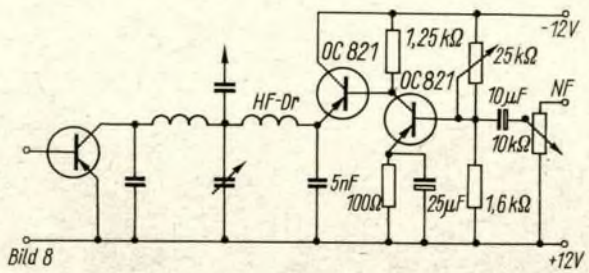


Bild 8

wird der Oszillator auf den Sollwert eingestellt. Als nächstes wird dann die Pufferstufe auf Resonanz abgeglichen. Dies läßt sich am besten mit Hilfe eines Milliamperemeters (bis 10 mA) und einer Diode durchführen. Die Diode – es kommen praktisch alle üblichen Spitzendiodentypen in Frage – wird an das obere Spulenende der Induktivität L 3 angelötet und das Meßinstrument zwischen Masse und Diode angeschaltet. Durch Abgleich des Schwingkreises L 2–C 6 wird im Instrumenten-Stromkreis ein maximaler Strom eingestellt. Selbstverständlich darf bei dieser Untersuchung die PA-Stufe noch nicht angeschaltet werden. Analog kann man auch mit der anschließenden PA-Stufe verfahren, da hier ein Maximum-Abgleich mit Hilfe einer Glühbirne wegen der geringen HF-Leistung nicht immer eindeutig verläuft. Außerdem ist beim Abgleich der PA-Stufe auf den unterschiedlichen Strahlungswiderstand der Antenne zu achten. Der letzte Abgleich sollte deshalb in jedem Fall über einen Relativ-Feldstärkemesser, also abstrahlungsmäßig vorgenommen werden.

Für den unmodulierten Betrieb wurde die Stromversorgung aus 5 Rulagakkus 0,4 Ah entnommen. Soll der Sender moduliert werden, sind wegen der Verluste in der Modulationsstufe 12 V, d. h. 6 Akkus zu verwenden.

Literatur:

[1] B. Lindemann: „Ein Transistor-Fernsteuerempfänger", „funkamateur" 9/1963

[2] H. Bruss: „Ein Transistor-TX", „Funkschau" 10/1962

[3] „A transistorized high-quality 120-mc-AM-transmitter", Spezial Motarola Repord No. 34

[4] „Ein stabiler Transistoroszillator", „Funkschau" 7/1963 und Sonderausgabe „funkamateur" 1963

[5] B. Lindemann: „Ein Fernsteuersender für Mehrkanalbetrieb", „funkamateur" 10/1963

Transistor-Fuchsjagdempfänger der Entwicklungsreihe „Gera"

J. LESCHE – DM 3 BJ

Teil 4

Die Rahmenantenne

Als Peilantenne und zugleich Eingangsschwingkreis ist für das 80-m-Gerät „Gera I" eine in Alu-Rohr voll abgeschirmte Rahmenantenne vorgesehen. Grundsätzlich ist die Verwendung einer Ferritstabantenne möglich, jedoch im Hinblick auf die damit zu erreichende Empfindlichkeit und Peilschärfe nicht besonders empfehlenswert. Die bei uns im Handel erhältlichen Ferritstäbe sind für Kurzwellenempfang nicht geeignet, da ihre Verluste einerseits auf diesen Frequenzen relativ hoch liegen, wodurch die erreichbare Antennengüte gering wird, und zum anderen die Permeabilität und die üblichen Stabquerschnitte zu gering sind, um die optimale Spannungsempfindlichkeit der Peilantenne zu gewährleisten. Daher wurde auf die eingehende Erprobung und Beschreibung einer Ferritantenne verzichtet und nur der zwar in seinen Abmessungen etwas ungünstigere, dafür aber in der Empfangsleistung hoch überlegene Antennenrahmen bei den Versuchen berücksichtigt.

Selbstverständlich dürfte es den erfahreneren Amateuren ohne weiteres möglich sein, eigene Versuche unter Umständen auch mit Ferritstäben (z. B. mit ovalem Querschnitt) zu unternehmen oder auch andere Rahmenkonstruktionen zu erproben. Die Entwicklung ist beim Verfasser ebenfalls noch nicht endgültig abgeschlossen, und die im folgenden beschriebene Konstruktion (kurz: Rahmen „A") stellt eine Zwischenlösung dar, die sich zwar bisher bereits in Wettkämpfen ausgezeichnet bewährt hat, jedoch noch einige Verbesserungen zuläßt, wie sie versuchsweise in einer neuen Ausführung (Rahmen „B") realisiert wurden. Dieser zweite Typ wird ebenfalls im Anschluß kurz beschrieben, eingehende Erprobungsresultate zu dieser Ausführung fehlen jedoch z. Z. noch. Die eingangs angeführten Kenndaten des gesamten 80-m-Empfängers beziehen sich grundsätzlich auf die Rahmenausführung „A".

Die Schaltung zeigt Bild 7, während die Gesamtansicht der Rahmenantenne „A" aus dem Titelfoto des ersten Beitrages ersichtlich ist, (s. Heft 12/1964, Seite 402). Zum Bau des Rahmens wird ein Stück Alu-Rohr der Abmessung 10 mal 1 mm auf eine Länge von etwa 850 mm geschnitten. In dieses Rohrstück werden 5 Kupferlitzen LiY 0,75 mm² (d. i. 24 mal 0,2 Cu, PVC-isoliert) als gemeinsames Bündel mit einem auf einer Seite angelöteten „Schleppdraht" eingezogen. Dabei ist es wichtig, daß einer der fünf Leiter zusätzlich mit einem PVC-Isolierschlauch (besser wäre Polyäthylen!) der entsprechenden Weite umgeben wird.

Geeignet ist dafür z. B. Isolierschlauch mit einem Außendurchmesser von 4,5 mm (der Außendurchmesser von LiY 0,75 ist etwa 2,3 mm). Die fünf Leiter werden beim Einziehen in das Alu-Rohr als Bündel sauber parallel geführt, wobei der zusätzlich umhüllte Leiter in der Mitte zu liegen kommt, von den vier übrigen möglichst gleichmäßig umgeben. Das Einziehen bereitet im allgemeinen keine Schwierigkeiten, stark verschmutzte Rohre müssen eventuell vorher innen mit Tri oder einem ähn-

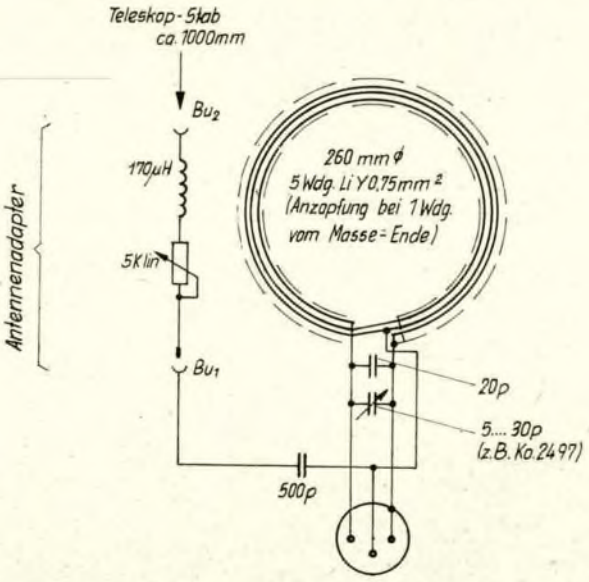


Bild 7
Rahmenantenne in Ausführung „A" und zugehöriger Antennenadapter für eindeutige Richtungspeilung (Erläuterung im Text)

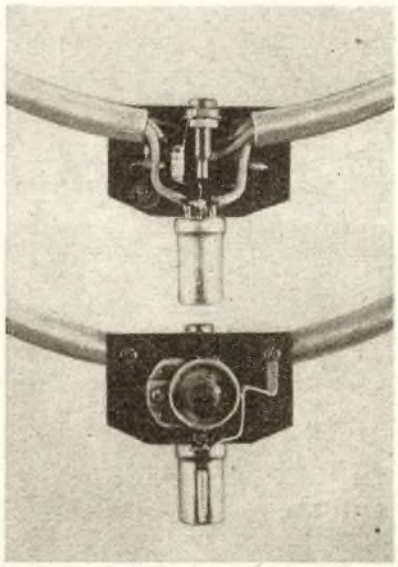


Bild 8
Aufbau des Rahmenfußes für Ausführung „A", oben: Rückseite der Platine mit Hilfsantennenbuchse, unten: Vorderseite mit Abstimmkondensator

lichen Lösungsmittel von Öl- und Fettresten befreit werden. Sollte das Einziehen dann doch noch schwer gehen, hilft etwas eingestreutes Talkum sicher.

Die fünf Leiter, die an jedem Ende mindestens 5 cm überstehen sollen, werden nach dem Einziehen vom Schleppdraht abgetrennt und sitzen dann zunächst fest genug im Rohr, um nicht von selbst wieder herauszurutschen. Das in dieser Weise vorbereitete Rohr wird nun auf einer Rohrbiegevorrichtung zu einem Ring von 260 mm Mitten-Durchmesser (≙ 250 mm Innen- bzw. 270 mm Außendurchmesser) gebogen. Dazu sollte eventuell mit Hilfe eines Klempners oder Schlossers in Anspruch genommen werden – des guten Aussehens des fertigen Rahmens wegen! Die beiden Rohrenden, die zum Einspannen in die Biegevorrichtung zunächst etwas zu lang gehalten waren, werden so weit gekürzt, daß im Ring ein Abschnitt von 30 bis 35 mm Länge fehlt.

Aus Bild 8 ist die Anbringung des Rahmenfußes an dieser offenen Stelle zu erkennen. Eine 2 mm starke Hartgewebeplatte der Abmessung 50 mal 30 mm wird mit zwei M 2,6-Schrauben (und an der Rohrinnenseite befind-

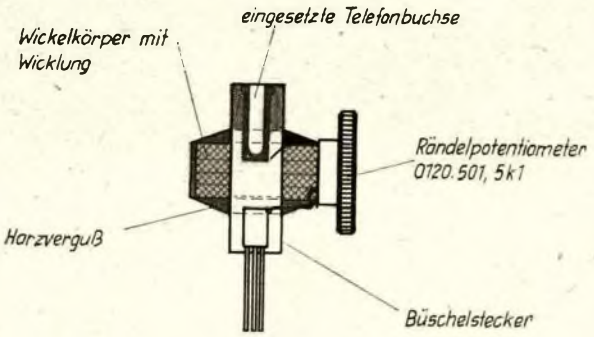


Bild 9
Schematische Schnittdarstellung für den Antennenadapter

lichen Gegenmuttern) an die Rohrenden in der Ebene des Rahmens angeschraubt. Die übrigen Bauelemente nach dem Schaltbild (Bild 7) sind beiderseits auf dieser Hartgewebeplatte montiert. Der als Drehko verwendete Trimmer (Ko. 2497) ist mit einer 12 mm langen 6-mm-Achse versehen, die mit einer M 2,3-Schraube durch die vorsichtig (!) durchbohrte Trimmerschraube hindurch befestigt ist. In die Achse wird zu diesem Zweck ein Stück 2,3-mm-Gewinde gebohrt und danach die Stirnseite der Achse so angefeilt, daß eine „Schneide" in der Mitte stehenbleibt, die in den Schlitz der Trimmerschraube eingreift.

Nach diesem Verfahren wurden vom Verfasser bereits mehrere „Drehkos" gebaut, die sämtlich ohne Beanstandungen ihren Zweck erfüllen. Der Silberbelag des Stators hält im allgemeinen der erhöhten Abriebbeanspruchung recht gut stand. Es ist jedoch davor zu warnen, irgendwie auf der Trimmerschraube löten zu wollen – das geht fast immer schief, denn die Folge ist meist ein Ablösen des hauchdünnen Silberbelages auf dem Rotor. Auf keinen Fall dürften Flußmittel (Kolophonium oder dergleichen) für solche Lötungen verwendet werden, sondern es sind flußmittelfreie Speziallote erforderlich, die bei sehr niedrigen Temperaturen schmelzen. Diese Lote stehen dem Amateur im allgemeinen nicht zur Verfügung. Natürlich kann anstelle des so präparierten Trimmers ein geeigneter Kleinst-Drehko Verwendung finden, sofern etwas Derartiges in Abmessung und C-Wert zur Verfügung steht.

Nach Fertigstellung der mechanischen Montagearbeiten am Rahmenfuß werden die fünf Litzen zu einer Spule verlötet. Da – im Gegensatz zur HF-Litze – das LiY-Material nicht aus lackierten Drähten besteht, macht die Verlötung der Enden keine Schwierigkeiten. Einer der vier außenliegenden Leiter wird an das „kalte" Ende gelegt, sein Ende bildet die Anzapfung bei Windung 1, kommt also an den mittleren Stift des Diodensteckers. Dort beginnt somit die Windung 2, es folgen die übrigen Windungen durch jeweiliges Verlöten des Endes eines Leiters mit dem Anfang des nächsten. Ein Durchgangsprüfer leistet für diese Arbeit gute Dienste. Die fünfte und letzte Windung bildet der innenliegende, gesondert isolierte Leiter, dessen Ende somit „heiß" ist und mit dem Stator des Trimmers und dem entsprechenden Diodensteckerstift verbunden wird. Die Lötstellen werden durch kurze Isolierschlauchstücken geschützt. Das Aluminiumrohr wird mit dem Ende, in das die „kalte" Windung 1 einläuft, ebenfalls mit der gemeinsamen Masse am Diodenstecker verbunden. Das andere Rohrende bleibt frei – sonst gäbe es einen sekundären Kurzschluß, und der Rahmen wäre wirkungslos!

Zum genauen Abgleich der Empfangsfrequenz, der zweckmäßig mit einem Grid-Dip-Meter vorgenommen werden kann, dient der im Empfängergehäuse befindliche Abgleichkondensator von etwa 10 pF direkt an der Diodensteckdose. Infolge der unvermeidlichen Kapazitäts- und Induktivitätsstreuungen beim Aufbau des Rahmens kann der Wert für diesen Abgleichkondensator nur ungefähr angegeben werden und ist in jedem Fall genau zu ermitteln! Zuvor jedoch wird der Rahmenfuß endgültig fertiggestellt, was nach einer kurzen Funktionsüberprüfung der zunächst noch offenen Schaltung folgendermaßen geschieht: 30 g Epilox EGK 19 werden mit 3 g Härter 5 (Hersteller des Epoxydharzes und des Härters: VEB Leunawerke „Walter Ulbricht") innig vermischt. Dafür kann z. B. ein Becher aus Wachskarton verwendet werden. In diese Mischung wird so viel Sägemehl eingerührt, daß eine Masse von teigiger Konsistenz entsteht. Vor dem Aufbringen des Harzes auf den Rahmenfuß wird der Trimmer ringsherum gut mit Silikonfett (oder notfalls mit säurefreier Vaseline) eingefettet. Über den Trimmer wird außerdem ein für die Achse kreisrund ausgeschnittenes Stück Wachspapier oder mit Nitrolack getränktes Fließpapier mittels Duosan oder dergleichen geklebt, um den Rotor wirksam vor der Harzmasse abzudekken. Mit einem Spachtel wird das Harz um die gesamte Konstruktion geformt, dabei ist es zweckmäßig, auf der Rückseite der Schaltplatte (in Bild 8 oben) zu beginnen. Die Alurohr-Enden werden in den Formkörper mit einbezogen, ebenso der wulstartig verdickte obere Teil des Diodensteckers.

Die Vorderseite mit dem darauf befestigten Trimmer wird zuletzt bestrichen. Die Trimmerachse ist ebenfalls durch starkes Einfetten vor dem Festkleben zu schützen. Das Fett ergibt gleichzeitig eine gewisse Sicherheit gegen eindringende Feuchtigkeit am fertigen Rahmenfuß. Die Achse muß so weit aus dem Formkörper herausragen, daß später ein Drehknopf gut darauf befestigt werden kann. Zum Schluß wird der um den Diodenstecker ringförmig verlaufende untere Teil des Formkörpers hergestellt, und zwar so, daß zunächst der Rahmen vorsichtig auf das fertige Gerät aufgesteckt wird, der auf dem Gehäuse fest aufgelötete Blechkragen wird mit einer Aluminiumfoliehülse umgeben und auf diese wird das Harz vorsichtig aufgetragen und mit dem übrigen Rahmenfuß verstrichen. Nach dem Aushärten, das mindestens 10 bis 12 Stunden dauert, wird der Rahmen wieder vom Gehäuse abgezogen, die Aluminiumfolie aus dem Ringspalt um den Diodenstecker mit einem schmalen Messer vorsichtig entfernt, und die gesamte Formkörperoberfläche kann dann mit einer groben Feile, danach mit Schmirgelpapier, geglättet werden.

Während des Aushärtens ist zweckmäßig mehrmals durch Betätigen der Trimmerachse sicherzustellen, daß sich der Rotor noch frei bewegen läßt. Die fertig bearbeitete Harzoberfläche kann durch Lackieren mit beliebigem Lack eine zum Gehäuse passende Farbe erhalten.

Die hier beschriebene Arbeitsweise mit Epoxydharz ist einfach und elegant und hat für die Konstruktion eines soliden, allen Beanspruchungen standhaltenden Antennenrahmens große Vorteile. Natürlich müssen die einschlägigen Vorschriften für die Verarbeitung von Epoxydharz sowie die Arbeitsschutzanordnungen dafür beachtet werden. Das angerührte Harz hat nur eine begrenzte Gebrauchsdauer, die Anhärtung beginnt – je nach Umgebungstemperatur – nach etwa einer halben Stunde bis drei Stunden. Größere Mengen als die oben angegebenen sollten nicht ohne zusätzliche Kühlung auf einmal angesetzt werden, da durch eintretende Selbst-

erhitzung der Aushärtevorgang sonst eventuell zu stark beschleunigt wird bzw. vorzeitig eintritt und die Masse für die weitere Verarbeitung unbrauchbar wird. Der Bezug von Epilox und Härter ist für Betriebe und gesellschaftliche Organisationen über die einschlägigen Versorgungskontore für Chemie möglich.

Der Antennenrahmen ist damit praktisch fertiggestellt. Für die Halterung der Hilfsantenne empfiehlt sich die Anbringung eines ebenfalls aus Epilox gefertigten Abstandhalters oder Führungsstückes oben in der Mitte des Rahmens, genau über der Hilfsantennenbuchse im Rahmenfuß.

Die Hilfsantenne

Zur Peilung eindeutiger Senderrichtungen genügt der nur für das magnetische Strahlungsfeld wirksame Antennenrahmen allein noch nicht, sondern er muß mit einer phasengleichen statischen Spannungskomponente überlagert werden, wodurch sich für eine Maximumrichtung des Rahmens ein verstärkender Effekt, für die andere Maximumrichtung jedoch ein (im Idealfall bis zum Nullwert gehender) abschwächender Effekt ergibt. Dieser Idealfall ist leider schwer oder gar nicht erreichbar. Jedoch kann durch die im folgenden dargelegten Maßnahmen eine weitgehend eindeutige Peilung gesichert werden.

Die Hilfsantenne muß eine aus dem statischen Feld entnommene Spannung an den Empfängereingang liefern, die der Größe der magnetischen Spannung in der Maximumrichtung gleich ist und die, wie bereits dargelegt, auch in der Phasenlage mit der magnetischen Spannung übereinstimmt. Für die gewählte niederohmige Rahmen- und Hilfsantennenkopplung bedeutet das, daß die Hilfsantenne ein für 80 m abgestimmter λ/4-Stab sein müßte. Um eine handelsübliche Teleskopantenne von 1,00 bis 1,10 m Länge, z. B. vom „Stern 4", mit zusätzlich am unteren Ende angeschraubtem Büschelstecker, einsetzen zu können, wurde eine Verlängerungsspule gebaut, die zusammen mit einem 5-kOhm-Potentiometer zu einem „Adapter" als Zwischenstecker am unteren Ende des Teleskopstabes befestigt werden kann. Bild 9 zeigt schematisch die Ausführung dieses Antennenadapters. Auf einem Büschelstekker, dessen Löthülse um einige Millimeter gekürzt wird und in dessen oberes Ende eine Telefonbuchse eingebaut wird (ebenfalls mit Epoxydharz konstruktiv lösbar!), wird ein Spulenkörper (4-Kammer-Körper) mit einer lichten Weite von etwa 12 mm aufgeklebt. Der Körper erhält eine Wicklung aus HF-Litze mit 130 Windungen, der L-Wert soll 170 µH betragen. Das innere Ende der Spule wird mit der Telefonbuchse verlötet, während das äußere Ende mit der Schleifbahn des Potentiometers verbunden wird.

Als Potentiometer läßt sich vorteilhaft das gleiche Rändelpotentiometer 5 kOhm lin einsetzen, wie bereits in zweifacher Ausführung im Empfänger verwendet (Hersteller Elrado Dorfhain, Typ 0120.501, 5 k 1). Zur Befestigung des Potentiometers am Spulenkörper wurde dieser an seinem Umfang nach dem Bewickeln und dem Festlegen und Schützen der Wicklung mit Epoxydharz an einer Seite etwas abgeflacht und das mit seiner Befestigungsschraube auf ein kleines Hartgewebeplättchen aufgeschraubte Potentiometer an dieser Abflachung wiederum mit Harz aufgeklebt (Unterseite des Potentiometers dabei einfetten). Der Schleifer wird mit dem Büschelstecker durch einen kurzen Draht verbunden. Somit wirkt das Potentiometer als regelbarer Vorwiderstand und gestattet ein recht einfaches „Dosieren" der erforderlichen HF-Energie aus dem statischen Feld zur Erreichung eines brauchbaren Minimums. Zuwenig HF-Spannung aus dem Stab führt zu zwei seitlich von der eigentlichen Minimumrichtung liegenden Minima, zuviel Spannung ergibt ein sehr unscharfes und verwaschenes Minimum.

Das Arbeiten mit dieser Zusatzeinrichtung muß auf jeden Fall zunächst an einem bekannten Sender geübt werden – das ist ja aber wohl selbstverständlich. Ebenso ist die richtige Längeneinstellung des Teleskopstabes von gewisser Bedeutung. Mit dem angegebenen Wert der Verlängerungsspule von 170 µH kann unter den bei Rahmen „A" vorliegenden Anpassungsbedingungen das gesamte 80-m-Band von 3,5 bis 3,8 MHz mit einer Stablänge von etwa 1 m bis 65 cm in Resonanz gebracht werden. Gegenüber der Potentiometereinstellung ist die richtige Stablänge jedoch nicht ganz so wichtig.

(Wird fortgesetzt)

Rufzeichen in Leuchtschrift

Sehr wirkungsvoll bei Ausstellungen, Portable-Einsätzen usw. ist es, das Rufzeichen der ausgestellten Station oder das Thema der Ausstellung in Form von beleuchteten Buchstaben weithin sichtbar zu machen. Durch nachfolgende Schaltung wird gewährleistet, daß sich eine Reihe von Buchstaben, hier das Rufzeichen „DM 4 QN", nacheinander einschaltet. Nachdem alle Zeichen sichtbar geworden sind, verlöscht der gesamte Text, und die Sache beginnt von vorn. Dabei ist es natürlich im Prinzip gleichgültig, wie viele Glühlampen ein Zeichen beleuchten. Wichtig ist dieser Punkt nur für die leistungsmäßige Auslegung der Stromversorgung.

Für den Aufbau des Schaltgerätes werden folgende Teile benötigt:

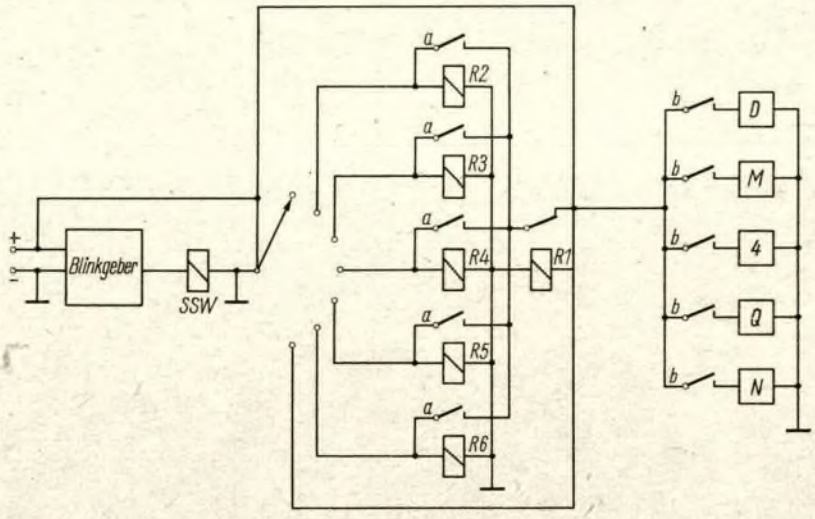
1 Blinkgeber, wie er in der Kfz.-Technik üblich ist (Thermorelais),

1 Schrittschaltwerk aus der Fernmeldetechnik mit mindestens n + 2 Schaltstellungen (n bezeichnet die Anzahl der zu beleuchtenden Zeichen; hier 5),

n Relais mit je zwei Arbeitskontakten,
1 Relais mit einem Ruhekontakt,
Glühlampen.

Günstig ist, wenn man alle benötigten Teile für eine Spannung, etwa 6 oder 12 Volt, besitzt. Anderenfalls muß man sich mit Umwickeln oder Widerständen helfen. Soll für die Glühlampen eine besondere Spannung, etwa 220 V, vorgesehen werden, so ist der Lampenstromkreis einfach vom Stromkreis des Schaltgerätes zu trennen.

Wirkungsweise: Das Schrittschaltwerk bekommt vom Blinkgeber einen Impuls, schaltet einen Schritt weiter und erregt R 2, das sich jetzt über R 2a (Selbsthaltekontakt) hält und über R 2b das Zeichen D zum Aufleuchten bringt. Der nächste Impuls des Blinkgebers läßt das Schrittschaltwerk wieder einen Schritt weiter gehen, wodurch jetzt R 3 erregt wird, das sich wieder über R 3a hält



und über R 3b das Zeichen M zum Leuchten bringt. So geht es schrittweise weiter, bis die ganze Schrift leuchtet. Beim folgenden Impuls des Blinkgebers zieht R 1 an, öffnet seinen Ruhekontakt, wodurch alle Relais abfallen und die Schrift erlischt. Die Sache beginnt von vorn.

Die Thermorelais sind in ihrer Impulsfolge verstellbar, so daß die Geschwindigkeit des Aufleuchtens nach Belieben eingestellt werden kann. Die Pause zwischen Verlöschen der Schrift und Wiederbeginn kann man dadurch verlängern, daß man ein Schrittschaltwerk mit mehr als n + 2 Schaltstellungen verwendet, die dann einfach dazwischen leer geschaltet werden. *M. Sonne*

Tip für das Experimentier-Netzgerät

Der spannendste Augenblick beim Experimentieren mit Röhrenschaltungen ist das Zuschalten der Anodenspannung aus dem Experimentier-Netzgerät. Weniger dramatisch ist es, wenn die Anodenspannung einstellbar gemacht wird und allmählich von einem kleinen Anfangswert zum Sollwert gesteigert werden kann.

Zu diesem Zweck kann man die Anodenspannung des Netzgerätes an einen als Spannungsteiler geschalteten Schiebewiderstand legen. Dabei muß man aber die zusätzliche Belastung des Netzgerätes durch den Querstrom in Kauf nehmen. Wesentlich günstiger verhält sich in dieser Beziehung ein Röhrenspannungsteiler. Der maximale Anodenstrom des Netzgerätes ist dann von dem maximalen Anodenstrom der Spannungsteiler-Röhre abhängig.

Recht praktisch ist folgende Schaltung des Netzgerätes. Der Netztrafo wird für Selengleichrichter in Graetz-Schaltung ausgelegt. Die Sekundärwicklung für die Anodenspannung erhält mehrere Abgriffe, zwischen denen verschiedene Spannungen abgegriffen werden können, die an einen Schalter mit zwei Ebenen geführt werden. Beispiel: Die Sekundärwicklung habe folgende Anschlüsse:

1) 0 (Anfang)
2) 100 V
3) 180 V
4) 200 V
5) 240 V

Dann lassen sich folgende Spannungen abgreifen:

Von 3–4: 20 V
4–5: 40 V
3–5: 60 V
2–3: 80 V
1–2: 100 V
2–5: 140 V
1–3: 180 V
1–4: 200 V
1–5: 240 V

Man benötigt also einen Schalter mit 2 × 9 Kontakten. Die ausgeführte Schaltung zeigt Bild 1. Bei vier Abgriffen (außer dem Spulenanfang) erhält man also neun verschiedene Spannungen. Bei sechs Abgriffen gewinnt man 13 verschiedene Spannungswerte, von denen man 12 verwenden wird, um einen Schalter mit 2 × 12 Kontakten benutzen zu können. Die Zahl der verschiedenen Spannungswerte kann nach der Formel

$$S = 2n + 1$$

errechnet werden, worin S die Zahl der verschiedenen Spannungswerte und n die Zahl der Abgriffe bedeuten.

Die Spannungswerte der Abgriffe müssen so gewählt werden, daß sich eine günstige Stufung ergibt. Bei sechs Abgriffen wären die Spannungswerte 100, 130, 180, 200, 220 und 240 V zweckmäßig. Bei einem Schalter mit 2 × 12 Kontakten lassen sich folgende Spannungen abgreifen: 20, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 140, 180, 200, und 240 V. Die jeweilige Betriebsgleichspannung ist von dem Wirkungsgrad des Gleichrichters, dem Ladekondensator, der Siebkette und der Belastung abhängig.

Werner Wunderlich

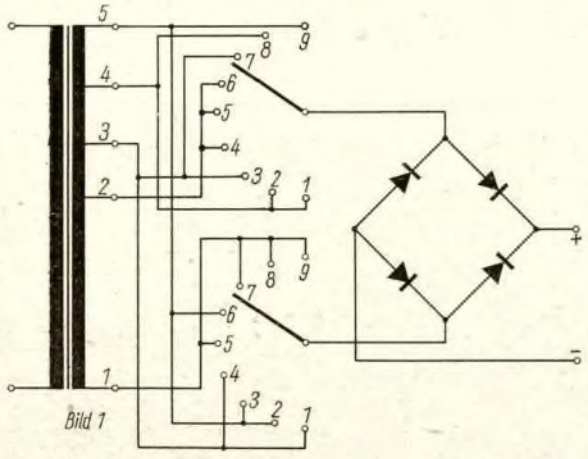


Bild 1

In Bestellungen für UKW-Quarze gelesen

Es hat sich nun doch herumgesprochen, daß es beim Radioklub der DDR Steuerquarze für 2-m-Sender gibt. Es war ja auch im UKW-Bericht des „funkamateur" 6/64 zu lesen und vorher schon im Rundspruch zu hören. Die Bestellungen gingen fast ausnahmslos an den Radioklub. Von dort werden sie mir zum Aussuchen einer bestimmten Frequenz zugestellt. Beim Durchlesen so mancher Bestellung weiß man nicht, ob man weinen oder lachen soll.

Bevor ich einige dieser Bestellungen auszugsweise wiedergeben möchte, einige allgemeine Bemerkungen zu den Quarzen. Es handelt sich hierbei um eine begrenzte Anzahl umgeschliffener Quarze der Frequenz 7900 kHz. Diese Quarze sind also um mehr als 100 kHz geschliffen worden. Eine große Anzahl dieser umgeschliffenen Quarze fällt in den Bandanfang. Da wir nun Frequenzen unter 144,5 MHz nicht ausgeben wollen, stehen uns nur eine begrenzte Anzahl Quarze zur Verfügung. Es sollten also nur solche Stationen einen Quarz bekommen, die überhaupt keinen haben und gern auf 2 m arbeiten möchten und in Ausnahmefällen solche Stationen, deren Frequenz dicht am Bandanfang liegt. Dieser Tatbestand kann natürlich nicht in allen Fällen von mir nachkontrolliert werden. Bei manchen Bestellungen scheint mir aber, der betreffende OM möchte gern noch die freie Fassung auf seinem Quarzrevolver bestükken. Die Quarze werden nicht verkauft, sondern leihweise zur Verfügung gestellt. Es dürfte klar sein, daß die Schwingfreudigkeit nach dem Schleifen etwas nachgelassen hat.

Ich möchte nun einige dieser Bestellungen auszugsweise wiedergeben. So kam z. B. die folgende Bestellung: „Da wir an der Klubstation DM 3 . . . x Mitbenutzer sind, ist es angebracht, eine zweite Station anzuschaffen, um bei einem Kontest von einem anderen Punkt noch qrv zu sein . . . Bitte teilen Sie mir mit, ob ich die gewünschten Quarze vom Radioklub erhalten kann und teilen Sie mir auch den Preis mit, da diese Station später eventuell als eine Privatstation arbeiten soll." Aus dem Rufzeichen war zu ersehen, daß es sich hierbei um einen Amateur ohne eigene Station handelt. Eine Rückfrage bei dem Leiter der Station ergab, daß dieser von der Bestellung überhaupt nichts wußte. In einer anderen Bestellung wird für eine Klubstation und zusätzlich für einen Amateur ohne eigene Station, der an der gleichen Klubstation arbeitet, ein Quarz bestellt. Bleibt nur die Frage offen, ob damit ein privater Portable-Sender der Klubstation errichtet werden soll oder möchte die Klubstation auf diesem Wege zu einem zweiten Quarz kommen.

Diese zwei Beispiele sollen hierzu genügen. Ich habe das Gefühl, daß es manche Amateure mit dem Gesetz nicht so genau nehmen. Aber wir möchten doch ein großzügig abgefaßtes Gesetz nicht mißbrauchen. Es könnte sonst allen schaden. Die „Richtlinie zur Anwendung und Durchsetzung der gesetzlichen Bestimmungen auf den Gebieten des Amateurfunkdienstes . . ." ist ein Ergebnis unserer schlechten Disziplin. In dieser Richtlinie wird u. a. der in § 6 mit „kurzfristig" angegebene Portablebetrieb auf 48 Stunden ohne Genehmigung konkret festgelegt. Wegen Gesetzesüberschreitungen wurden in der letzten Zeit einige Amateurfunkgenehmigungen entzogen. Muß es erst soweit kommen? Ich möchte an dieser Stelle an alle OM appellieren, die Amateurfunkordnung zu respektieren, es könnte sich sonst bei dem neuen Amateurfunkgesetz, das bekanntlich in Vorbereitung ist, zu unserem Nachteil auswirken.

In einer anderen Quarzbestellung war folgendes zu lesen: „. . ." Darüber hinaus bitten wir um zwei Quarze 38,666 MHz zur Stabilisierung der Konverter. Wir haben Radiocon dicht auf der Nase, und da möchten wir doch verträglich stabil sein. Darüber braucht sicher kein weiteres Wort verloren zu werden . . ." Bleibt nur die Frage: wie merkt Radiocon, wenn der Empfänger wegläuft? Vorausgesetzt der Oszillator erzeugt keine Störstrahlung. Wozu gleich zwei Konverter? Bekannt ist, daß an einem Konverter zwei Nachsetzer betrieben werden!

G. Sent – DM 2 BJL

»fa«-RECHENTIP

Vergleichende Betrachtungen von Formeln für die Anodenbasisschaltung

Schluß

Wir haben hier das Ergebnis absichtlich so genau ausgerechnet. Denn jetzt setzen wir in die Formel (1) zur Vereinfachung der Zahlenrechnung $R_k = R_2$, vernachlässigen also R_1. Die Rechnung ergibt:

$$V_u \approx \frac{S \cdot R_k}{1 + S \cdot R_k} \approx$$

$$\frac{5 \cdot 10^{-3} \cdot 10 \,.\, 10^3}{1 + 5 \cdot 10^{-3} \cdot 10\,10^3} \approx \frac{50}{51} \approx 0{,}9804 \quad (12)$$

Der Unterschied der Ergebnisse ist also so gering, daß er vernachlässigt werden kann. Wenn man sich darin übt, den Einfluß einzelner Zahlen in einer Formel zu beurteilen, kann man sich also die Rechenarbeit wesentlich erleichtern!

Rechnen wir nun mit der Formel (2):

$$V = \frac{60}{1 + 60} \cdot \frac{10200}{\frac{12000}{1 + 60} + 10200}$$

$$= 0{,}984 \cdot \frac{10200}{\frac{12000}{1 + 60} + 10200}$$

$$V = 0{,}9650 \quad (13)$$

Diese Rechnung kann von einem Geübten noch mit dem Rechenschieber bewältigt werden. Der erste Faktor wird zuerst ausgerechnet. Das Ergebnis ist noch gut ablesbar. Den Wert unter dem großen Bruchstrich rechnet man im Kopf aus, wobei man zur Erleichterung für 61 einfach 60 einsetzt. Dann stellt man auf dem Rechenschieber die Division von 10200 durch 10400 ein und führt die Multiplikation mit dem schon errechneten Faktor 0,984 aus. Man erhält v = 0,965. Das Ergebnis des Rechnungsganges (13) wurde mit Hilfe einer fünfstelligen Logarithmentafel ermittelt. Mit einer vierstelligen erhält man das Ergebnis v = 0,9651. Die Abweichungen sind also völlig unbedeutend. Gleichzeitig ist damit auch die Brauchbarkeit des Rechenschiebers für derartige Rechnungen bewiesen.

Benutzen wir nun die Formel (3)! Hier tauchen neue Formelgrößen auf. Es ist

$$\mu' = \frac{\mu}{1 + \mu} \quad (14)$$

R_i' ist der Wechselstrom-Innenwiderstand der Schaltung. Man kann ihn nach der Formel

$$R_i' = \frac{1}{S} \cdot \frac{\mu}{1 + \mu} \quad (15)$$

oder nach der Formel

$$R_i' = \frac{R_i}{1 + \mu} \quad (16)$$

errechnen. Man erhält in beiden Fällen das gleiche Ergebnis:

$$R_i' = \frac{1}{5 \cdot 10^{-3}} \cdot \frac{60}{1 + 60} = 196{,}8\ \Omega \quad (17)$$

$$R_i' = \frac{12\,000}{61} = 196{,}8\ \Omega \quad (18)$$

Für R_a ist der Wert von R_k einzusetzen. Es handelt sich hier nur um eine andere Bezeichnung. Nun können wir die gefundenen Werte in die Formel (3) einsetzen und erhalten:

$$V_u' = 0{,}984 \frac{10\,200}{10\,397} = 0{,}965 \quad (19)$$

Übrigens lassen sich die Formeln (2) und (3) unter Anwendung der Formeln (14) und (16) ineinander überführen.

Wir können nun zur Formel (4) übergehen. Dabei müssen wir folgendes beachten. Für R_i ist hier der Wert nach Formel (16) einzusetzen. R_a ist der Wechselstrom-Außenwiderstand der Schaltung. Hierfür wird fälschlich oft der Wert für R_k eingesetzt. Der Außenwiderstand der Schaltung errechnet sich jedoch nach der Formel

$$R_a = \frac{R_k}{1 + S \cdot R_k} \quad (20)$$

Mit den bekannten Werten erhält man

$$R_a = \frac{10 \cdot 10^3}{1 + 5 \cdot 10^{-3} \cdot 10 \cdot 10^3} = 198\ \Omega \quad (21)$$

Nun führen wir die Rechnung mit Formel (4) durch:

$$v = \frac{1}{1 + 0{,}0167} \cdot \frac{198}{\frac{196{,}8 \cdot 0{,}0167}{1 + 0{,}0167} + 198}$$

$$= 0{,}968 \quad (22)$$

Die Rechnung wurde mit einer fünfstelligen Logarithmentafel durchgeführt. Mit dem Rechenschieber kommt man auf 0,97. Auch dieses Ergebnis ist durchaus brauchbar.

Schließlich rechnen wir noch mit Formel (5) und erhalten, nachdem der Wert der Parallelschaltung von R_i und R_k in einer Nebenrechnung zu $5{,}5135 \cdot 10^3$ ermittelt wurde:

$$V = \frac{5 \cdot 10^{-3} \cdot 5{,}5135 \cdot 10^3}{1 + 5 \cdot 10^{-3} \cdot 5{,}5135 \cdot 10^3}$$

$$= \frac{27{,}55}{28{,}55} = 0{,}9656 \quad (23)$$

Die Übereinstimmung der Rechnungsergebnisse nach den Formeln (2) bis (5) ist also sehr gut.

Nun wird man fragen, ob denn solche genauen Ausrechnungen überhaupt erforderlich sind, da doch ohnehin die gegebenen Werte nur einen geringen Genauigkeitswert haben. Dazu ist folgendes zu sagen. Es ging uns hier darum, einen Vergleich der Formeln untereinander durchzuführen. Deshalb mußten die Zahlenrechnungen sehr genau sein. Weiterhin zeigte die Betrachtung der Formel (10) für die Berechnung des Eingangswiderstandes, daß bei Verstärkungen nahe 1 der Eingangswiderstand erheblich von der genauen Einhaltung der Sollwerte abhängt. Bei geringeren Verstärkungen ist das nicht der Fall, wie sich leicht nachweisen läßt. Allerdings ist dann auch der Eingangswiderstand geringer. Wenn hohe Eingangswiderstände erstrebt werden, wie das z. B. in Meßgeräten mitunter der Fall ist, dann muß daher die praktische Schaltung sorgfältig durchgemessen werden, damit man ggf. erforderliche Korrekturen anbringen kann.

Zum Schluß sei noch eine Formel für die Berechnung von R_k angegeben, wenn ein bestimmter Eingangswiderstand gefordert wird. Leider ist sie in der Literatur selten zu finden. Sie lautet:

$$R_k = \frac{(R_e - R_g) \cdot R_i}{R_g (1 + S \cdot R_i) - R_e} \quad (24)$$

Beispiel: Gefordert wird ein Eingangswiderstand von $R_e = 10\ M\Omega$. R_g wurde mit 1 MΩ gewählt. Dann ist

$$R_k = \frac{(10 \cdot 10^6 - 10^6) \cdot 12 \cdot 10^3}{10^6 (1 + 5 \cdot 10^{-3} \cdot 12 \cdot 10^3) - 10 \cdot 10^6}$$

$$= \frac{9 \cdot 10^6 \cdot 12 \cdot 10^3}{61 \cdot 10^6 - 10 \cdot 10^6} = \frac{108 \cdot 10^9}{51 \cdot 10^6}$$

$$\approx 2{,}1\ k\Omega\,. \quad (25)$$

Die Verstärkung ist dann nach Formel (6):

$$V = \frac{5 \cdot 10^{-3} \cdot 1{,}79 \cdot 10^3}{1 + 5 \cdot 10^{-3} \cdot 1{,}79 \cdot 10^3} = \frac{8{,}94}{9{,}94}$$

$$\approx 0{,}9 \quad (26)$$

Zur Kontrolle errechnen wir mit diesem Ergebnis noch einmal den Eingangswiderstand:

$$R_e = \frac{R_g}{1 - V} = \frac{10^6}{0{,}1} = 10\ M\Omega\,, \quad (27)$$

wie es gefordert worden war.

Werner Wunderlich

FS-Antennenverstärker

(„funkamateur"-Sonderausgabe 1964)

Für den Aufbau des auf Seite 31 beschriebenen Fernseh-Antennenverstärkers wird ein Transistor AF 102 angegeben. Es handelt sich um einen VALVO-Typ mit einer f-Grenzfrequenz von 180 MHz. Dieser Transistor war nur in geringen Stückzahlen im Handel erhältlich. Transistoren mit einer entsprechenden Grenzfrequenz aus der DDR-Produktion werden z. Z. entwickelt. Zu gegebener Zeit werden wir unsere Leser auf die Bezugsmöglichkeiten aufmerksam machen. Für unser Versehen bitten wir alle an dieser Schaltung Interessierten um Entschuldigung. *Die Redaktion*

„funkamateur"-Korrespondenten berichten

Verstärkte Werbung für den Funksport

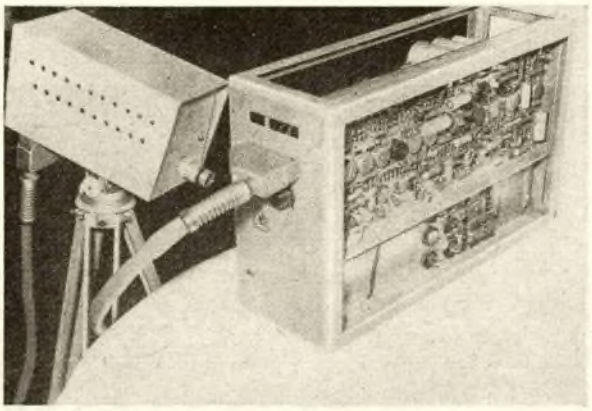
Die Sektion Funk der Grundorganisation Plauener Gardine wählte ihre neue Leitung. Vor der Wahl gab der Sektionsleiter, Kamerad Otto (DM 3 UZN), einen ausführlichen Bericht über die geleistete Arbeit im Ausbildungsjahr 1964. Für ihre besondere Einsatzfreude wurde den Kameraden Ullmann (DM 3 ZN), Pflug (DM 3 HZN), Beutner (DM 3 CZN) von der Leitung herzlich gedankt. Die Sektion nahm an zahlreichen Veranstaltungen mit ihren Funkgeräten teil und führte eine Reihe Wochenendschulungen mit gutem Erfolg durch.
Die Sektion hat zur Zeit 34 Mitglieder, davon sind 20 im Besitz der Amateurfunkgenehmigung. An Ausbildungsgruppen gibt es eine für Anfänger, zwei für Fortgeschrittene, eine zur Lizenzvorbereitung und eine für Amateurfunkweiterqualifizierung.
Im Berichtszeitraum wurden 36 Funkleistungsabzeichen und 12 Schießleistungsabzeichen erworben. Die Prüfung als Funktruppführer für Stationen kleiner Leistung bestanden sechs Kameraden, und die Amateurfunkgenehmigung erhielten ebenfalls sechs Kameraden nach bestandener Prüfung.
Von mehreren Amateuren wurden die Bedingungen für die Diplome WADM IV, SOP und Zusatzwimpel, W 10 DT, AC 15 Z, W 100 U, ZMT, WGD III/II und Zone 14 WPX/III erfüllt. Nicht nur auf drahtlosem Wege pflegen die Funkamateure Freundschaft untereinander, sondern auch durch persönliche Besuche. So konnten wir 20 Kameraden aus Jena begrüßen, die uns auf der Durchreise nach Karl-Marx-Stadt einen Besuch abstatteten. Anfang Oktober besuchten uns sechs Angehörige der sowjetischen Armee und Ende November 2 OK-Amateure aus Plzen.
Um den Mitgliederstand im Funksport zu erhöhen, wird unsere Sektion im I. Quartal 1965 eine verstärkte Werbung unter den Jugendlichen in den Schulen und Betrieben durchführen. Weiterhin ist vorgesehen, den 10 Kameraden, die zur Zeit an der Lizenzvorbereitung teilnehmen, die Möglichkeit zu geben, bis zum 15. Mai 1965 die Prüfung vor der Post abzulegen. Bei der folgenden Wahl wurde Kamerad Otto als Sektionsleiter einstimmig wiedergewählt, als Stellvertreter Kamerad Ullmann und als Referatsleiter für Werbung und Propaganda Kamerad Seidel (DM 3 RZN). *W. Wunderlich, DM 3 JZN*

Kleiner Amateurtreff bei DM 2 ASI

Wenn auch die Jahreswende schon eine gute Weile zurückliegt, so lohnt es doch, von einem Silvester besonderer Prägung zu berichten.
Wolfgang, DM 2 ASI, hatte einige OM eingeladen, um über Fragen der UKW-Arbeit und speziell der Amateur-TV sozusagen neben der Silvesterbowle zu sprechen. DM 3 JFI, Wolfgang II – zugleich „1. Assistent" von DM 2 ASI in puncto Fernsehen – DM 3 MFI, Hans, DM 2 BQH, Gerhard (ebenfalls sehr fernsehverdächtig) und DM 3 PMI, Jürgen, zur Beratung und Unterstützung vom „großen Bruder" auf dem Brocken, teilten sich redlich in die Schlafplätze. Wir waren nicht nur aus Neugier nach Erfurt gekommen, sondern in der Hauptsache deshalb, weil es die TV-Arbeit von DM 2 ASI (und auch 2 BQH, aber dazu später) verdient, in jeder Form unterstützt zu werden. Es ist nämlich an dieser Stelle durchaus möglich, den Nachrichtensport der GST einen weiteren Schritt an das Weltniveau heranzubringen. Und das sind wir als Amateurfunker schließlich denen schuldig, die uns die Ausübung des Amateurfunks in der DDR in so großzügiger Weise ermöglichen.
Kamera und Taktgeber von DM 2 ASI sind sehr sauber aufgebaut. Im Taktgeber befindet sich eine ECF 82, die im FS-Band I schwingt und mit dem BAS-Signal moduliert wird. Auf diese Weise ist jeder normale TV-RX im Kurzschlußverfahren als Monitor verwendbar. Die 70-cm-Endstufe für die Ausstrahlung des Fernsehsignals ist im Bau. Ihr Versuchsbetrieb, noch mit qrp, brachte über 2 km Entfernung zu 3 JFI ein gegenüber dem Kurzschlußbetrieb ungemindertes Signal. Eine Schwierigkeit gilt es an der Anlage noch zu beseitigen: Das verwendete Endikon liegt in den letzten Zügen. Sollte es gelingen, ein neues zu beschaffen, hält die Anlage allen Amateuranforderungen stand.

Das ist jedoch nicht das einzige, was bei 2 ASI sehenswert ist. Von der Qualität des nach der Phasenmethode arbeitenden SSB-Senders hat sich der Verfasser zur Genüge überzeugt (er hofft, mit dem Honorar für diesen Artikel Wolfgangs Stromrechnung annähernd ausgleichen zu können, hi).

Hans, DM 3 MFI, hat, angeregt durch die Ballonversuche von DM 2 AWD, einen kleinen Transistor-TX gebaut. Er ist 2stufig unter Verwendung von 2 Stück OC 882 (!) auf einer Leiterplatte aufgebaut und besitzt eine für den geringen Aufwand erstaunliche Stabilität. Zur Modulation dient ein ebenfalls auf der Leiterplatte aufgebauter 800-Hz-Generator, bestückt mit 2 × LA 100. Das kleine Gerät arbeitet sehr gut.



Die Kamera von DM 2 ASI ist mit einem Endikon bestückt. Ein Blick in den Taktgeber verrät den sauberen und jederzeit übersichtlichen Aufbau dieses Gerätes (links)

Im Original besser zu erkennen als in der Druckwidergabe sind unsere verständnisvollen xyl's als Fernsehstars. V. l. n. r.: Helga (gehört zu 2 BQH), Annemarie (3 JFI) und Gisela (2 ASI). 3 MFI und 3 PMI sind noch zu haben, hi **Fotos: Hau**

Auch über die Verbesserung der UKW-Arbeit im allgemeinen machten wir uns Gedanken. DM 3 PMI hätte die Möglichkeit, bei Erteilung einer ständigen portable-Genehmigung (DM-2-Lizenz befindet sich auf dem Dienstweg, eine Klubstation auf dem Brocken ist geplant, zahlreiche Interessenten sind vorhanden) den DM-Rundspruch vom Brocken aus auf 144 MHz auszustrahlen. Dies brächte eine ganz erhebliche Empfangsverbesserung unseres Rundspruches für viele Stationen auch in DL/DJ. (Woran liegt es eigentlich, DM ∅ GST, daß der Rundspruch vielerorts nur mit 4/7 oder schlechter empfangen werden kann?) Wenn DM 2 AWD das entsprechende Material liefert (Contestausschreibungen für 2 m, Aktivitätsberichte usw.), könnte ein spezieller UKW-Rundspruch angeschlossen werden. Die Wetterwarte auf dem Brocken könnte sicher bei einer entsprechend vorgetragenen Bitte mit einem genauen Wetterbericht für die Ausbreitungsbedingungen auf UKW aufwarten. Was meinen die maßgebenden Stellen dazu? Es kann gesagt werden, daß unser Treffen so erfolgreich war, daß es in der Folgezeit wiederholt wird. Das wollte DM 2 BQH jedoch nicht abwarten, und so wurde der Verfasser gleich noch mit nach Hettstedt „verschleppt". Dort fand er zu seiner großen Überraschung an der Station DM 3 KH eine videomäßig vollkommen betriebsklare TV-Anlage. Hier hapert es jedoch noch ernstlich mit dem TX. Doch wird das sicher bei Gerhard auch nicht mehr lange dauern, bis DM 2 BQH via DM 3 KH „fernzusehen" ist.

Jürgen, DM 3 PMI

Dank an DM 2 AVL

Ich bin 15 Jahre alt, Schüler der 10. Klasse, und habe den Wunsch, später Funkamateur zu werden. Leider ist bei uns in Demmin zur Zeit noch kein Raum für die Ausbildung vorhanden. So beschloß ich, allein vorwärts zu kommen. Eine gute Anleitung war mir dazu das Buch von Martin Selber „Mit Logbuch, Call und Funkstation". Ich lernte das RTS-System kennen und die wichtigsten Q-Gruppen. Doch ich konnte nicht erfahren, wo ich die Hörbestätigungen hinschicken muß. Doch dann fand ich im „funkamateur" 8/1964 die Adresse von DM 2 AVL, Gerhard Pietsch. Kurzentschlossen schrieb ich ihm meine Sorgen. Die Überraschung war groß, als ich nach kurzer Zeit eine Antwort erhielt. Er schrieb alles sehr ausführlich und verständlich. Ja, er gab mir sogar Adressen von zwei QSL-Vermittlern und Ratschläge für meinen Empfänger. Inzwischen habe ich einen O-V-1. Ich möchte mich hiermit sehr bei ihm bedanken, er hat mir dadurch den Weg zum HADM-Diplom freigemacht. *Dieter Harz*

Verhelft Lars zum WADM!

Von SM 5 CAK erhielt ich eine Aufstellung fehlender QSL-Karten aus DM. Die Verbindungen liegen im Zeitraum von 1959 bis 1963. Lars ist am WADM interessiert. Seine Anschrift: Lars E. Bohm, Box 46, Motala/Schweden. Hier die Stationen: DM 2 ABL, DM 2 AQB, DM 2 ATH, DM 2 AUO, DM 2 AVG, DM 2 BAN, DM 2 BNO, DM 2 BVO, DM 3 FH, DM 3 FI, DM 3 TD, DM 3 UF, DM 3 FML, DM 3 OVL, DM 3 TLE, DM 3 ZGG, DM 3 ZSD, DM 4 DH.
Die üblichen sonstigen Angaben (Datum, Zeit, Frequenz) liegen mir vor. Die ersten 6 stns wurden im CQWW bzw. SAC-Test gearbeitet.

Alfred Lutz, DM 3 RM
742 Schmölln
Röntgenstr. 1

Wertvolle Hilfe geben die Genossen der Nationalen Volksarmee den jungen Funkern. Auf dem Bild erklärt der Gefreite Schönert einem Kameraden vom Bezirksradioklub Schwerin die richtige Handhabung der Taste Foto: Wiese

KURZ BERICHTET

Die erfolgreiche Unterstützung der Volkswirtschaft durch die sowjetischen Amateure zeigt sich unter anderem darin, daß allein von litauischen Funkamateuren 52 Konstruktionen in der Volkswirtschaft Verwendung fanden. Die Metall- und Kohlebetriebe des Donbaß übernahmen einige zig Konstruktionen des Donezker Radioklubs.

Seit Beginn der 3. Spartakiade haben etwa 52 000 sowjetische Funksportler eine Leistungsstufe errungen, davon über 3500 die Stufe I.

Am CQ-MIR-Contest nahmen Amateure aus 87 Ländern teil. Pech hatte der bekannte OK 3 AL. Er hatte vergessen, seine Uhr zu stellen und mußte disqualifiziert werden (30 Minuten Zeitunterschied bei jedem QSO)!

Nach der Inbetriebnahme des internationalen Fernsehkabels Moskau–Berlin soll in diesem Jahr auch das Kabel Moskau–Chabarowsk–Wladiwostok und die Relaisstrecke Moskau–Simferopol–Sotschi–Tbilissi–Baku in Betrieb genommen werden. K.

Aus der Plattenbox

Hokuspokus – Bounce –
(Gietz – Bradtke)
Tina und Ten
Rundfunk-Tanzorchester Berlin
Leitung: Günter Gollasch

Eine gelbe Rose – lgs. Walzer –
(Sander – Hardt)
Winni Berg
Orchester Günther Kretschmer
45 = 4 50 461

Ich bin immer für dich da – Bossa Nova –
(Hugo – Schneider)

TAKE IT EASY – Hully-Gully –
(Kretschmer – Schneider)
Christian Schafrik
Orchester Günther Kretschmer
45 = 4 50 463

Teenager-Träume – lgs. Foxtrott –
(Kretschmer – Schneider)

Wie schade, daß du kein Zwilling bist – Hully-Gully –
(Mai – Schüller)
Frank Schöbel
Orchester Günther Kretschmer
45 = 4 50 465

Ciao, Ciao, mein Kapitän – Moderato-Fox –
(Kötscher – Berling)
Rundfunk-Tanzorchester Berlin
Leitung: Günter Gollasch

In einer Hafenstadt – Moderato-Fox –
(Stüwe – Osten)
Andrea Frank
Orchester Günter Oppenheimer
45 = 4 50 447

Die Blonde mit dem roten Wagen – Tango –
(Hermann – Gertz)

Für unsere großen Träume – Slop –
(Hermann – Gertz)
Günter Geißler
Rundfunk-Tanzorchester
Leitung: Jürgen Hermann
45 = 4 50 464

Bauelemente der OB-Technik

HPTM.-ING. H. KÖSLING

1. Einleitung

In der Fernsprechtechnik unterscheidet man zwei grundsätzlich verschiedene Betriebsarten, den Ortsbatterie- (OB) und den Zentralbatteriebetrieb (ZB).

Beim OB-Betrieb befindet sich die Sprechbatterie für das Kohlemikrofon am Sprechort, d. h. beim Fernsprechapparat, während beim ZB-Betrieb die Mikrofonspeisung von zentraler Stelle (Ortsamt) erfolgt (Bild 1).

In postalischen Anlagen hat sich das ZB-System durchgesetzt, da die OB-Technik viele Nachteile hat. Vor allem spielen hier wirtschaftliche Fragen die ausschlaggebende Rolle. Anlage- und Unterhaltungskosten sind bei ZB-Systemen wesentlich geringer. Schwankungen in der Verständlichkeit durch verschiedene Zustände der Batterien treten nicht auf.

Die OB-Technik hat jedoch auch einige nicht zu unterschätzende Vorteile, weshalb sie auch heute noch nicht gänzlich verdrängt ist. Der wesentliche Vorteil ist die Unabhängigkeit von einer zentralen Stelle, da im Fernsprechapparat

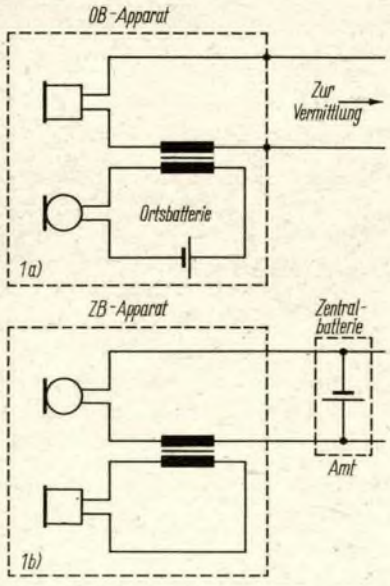


Bild 1: OB- und ZB-Betrieb

alle Organe zur Gleich- und Wechselstromversorgung (Ruf) vorhanden sind.

OB-Einrichtungen werden dort eingesetzt, wo ein häufiger und schneller Wechsel des Sprechortes verlangt wird, beispielsweise zu militärischen Zwekken, auf Baustellen usw. Die Leitungen können provisorisch verlegt und schnell auf- und abgebaut werden.

Aufgabe dieser Abhandlung soll es sein, die wichtigsten Bauelemente der OB-Technik zu betrachten.

2. Mikrofon

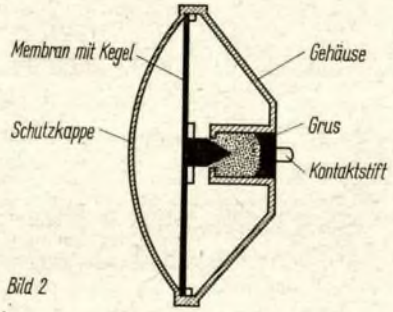
Im Fernsprechverkehr wurden bisher fast ausschließlich Kohlemikrofone verwendet. In den neueren OB-Fernsprechapparaten (FF 63) wurde erstmalig ein dynamisches Mikrofon eingesetzt.

2.1. Kohlemikrofon

Wie im Bild 2 dargestellt, wird durch die auftreffenden Schallwellen die Membran in Schwingung versetzt; diese Bewegung wird über den Kegel auf die Kohlekörner übertragen. Die ständigen Druckänderungen führen zu einem wechselnden Übergangswiderstand. Diese Schwankungen werden zur Umwandlung des Speisestromes in Sprechwechselstrom verwendet und später mittels Fernhörer wieder in Schallwellen umgeformt. Die Empfindlichkeit des Kohlemikrofons ist relativ hoch, sie beträgt etwa 50···200 mV/μb, wobei man aber einen Klirrfaktor von 25 Prozent in Kauf nehmen muß.

2.2. Dynamisches Mikrofon

Bessere Übertragungseigenschaften (Klirrfaktor $\leqq$ 1 Prozent) weist das dynamische Mikrofon auf. Auch hier ver-



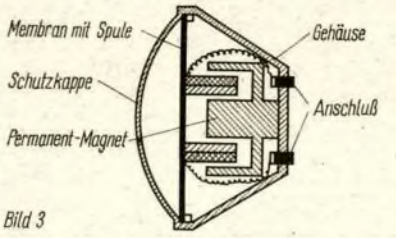


Bild 2: Kohlemikrofon
Bild 3: Dynamisches Mikrofon

setzen die Schallwellen eine Membrane in Schwingungen.

Wie uns Bild 3 zeigt, ist an der Membrane eine Spule befestigt, welche sich im Luftspalt der Topfmagneten befindet und die Schwingungen der Membrane mitmacht. Dadurch werden die magnetischen Feldlinien von der Spule geschnitten und eine Spannung in die Spule induziert. Der wesentliche Vorteil des dynamischen Mikrofons besteht darin, daß keine Speisespannung erforderlich ist. Es muß jedoch infolge der geringen Empfindlichkeit (0,1···0,5 mV/μb) anschließend eine Verstärkung erfolgen (z. B. FF 63 – dreistufiger Mikrofonverstärker).

3. Fernhörer

Im Fernhörer wird der Sprechwechselstrom in Schallwellen umgewandelt. Der Fernhörer (Bild 4) besteht aus zwei hufeisenförmigen Dauermagneten, auf denen zwei Weicheisenpolschuhe befestigt sind. Auf diese Polschuhe werden die Magnetspulen aufgesteckt. Die Magnetspulen haben für OB- und ZB-Betrieb unterschiedliche Wickeldaten.

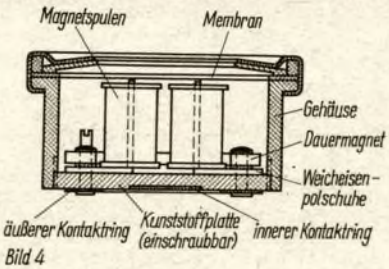


Bild 4: Fernhörer

	Widerstand/Ohm
OB	2 × 75, 2 × 100
ZB	2 × 30

Windungszahl

2 × 1500
2 × 600

Vor den Weicheisenpolschuhen ist die Membrane (Stahlblech) befestigt. Der Dauermagnet spannt sie auch im Ruhezustand vor, d. h., sie ist in Richtung der Pole leicht durchgebogen. Der Sprechwechselstrom verstärkt oder schwächt den magnetischen Fluß des Dauermagneten, so daß die Membrane einmal stärker angezogen wird, zum anderen unterhalb ihrer Ruhelage hinausschwingt.

4. Kurbelinduktor

Der Kurbelinduktor dient zur Erzeugung des Rufwechselstromes in OB-Anlagen (Bild 5). Er besteht aus einem hufeisenförmigen Dauermagneten, zwischen dessen Polschuhen der Anker mit der Wicklung gedreht wird. Zwischen Handkurbel und Anker befindet sich ein Zahnradvorgelege mit einer Übersetzung von 1 : 5···1 : 7. Damit wird ein Rufwechselstrom von etwa 15···25 Hz und eine Spannung von 60···90 V erzeugt. Die abgegebene Leistung beträgt 3···5 Watt.

5. Wecker

Der Wecker (Bild 6) dient zur Signalisation des Fernsprechteilnehmers bei einem ankommenden Ruf. Er besteht aus einem Dauermagneten (Rundstab), an dem der Anker drehbar gelagert ist. Durch den Dauermagneten erhält der Anker die gleiche Polarität. Der Dauermagnet ist mit den Weicheisenkernen der Elektromagneten auf einem Joch befestigt. Fließt ein Rufwechselstrom durch die Spule, so werden bei der einen Halbwelle die Elektromagneten derart erregt, daß auf der einen Seite ein Südpol, auf der anderen ein Nordpol entsteht. Diesen Polen steht der Anker

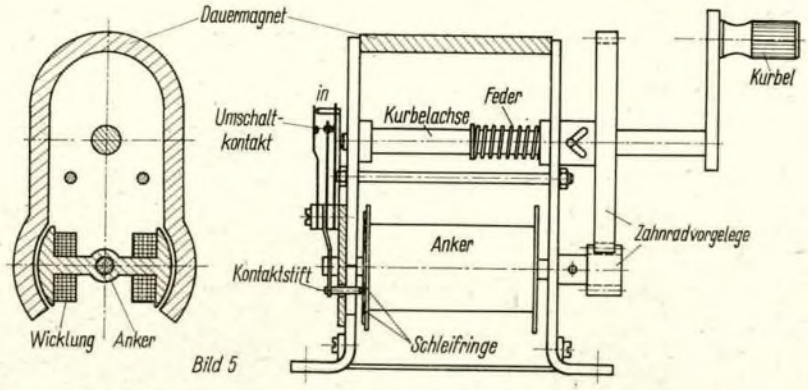
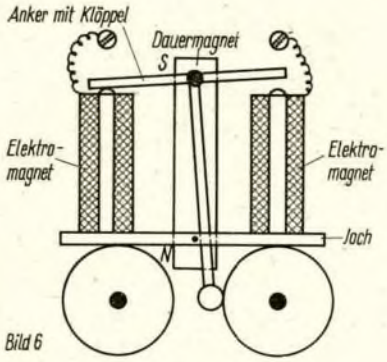


Bild 5: Kurbelinduktor



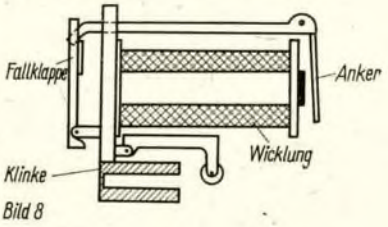


Bild 6: Wecker
Bild 8: Fallklappenrelais

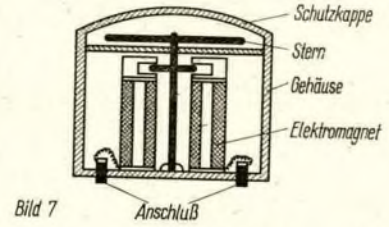
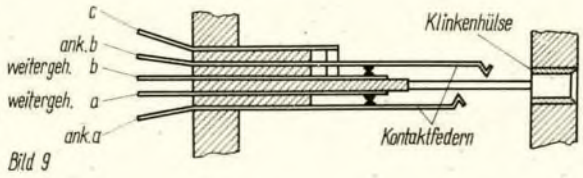


Bild 7: Schauzeichen

6. Optische Zeichen in OB-Vermittlungen

6.1. Schauzeichen

Schauzeichen (Bild 7) dienen zur Anzeige bestimmter Schaltvorgänge in handbedienten Zentralen, zum Beispiel als Anruf- oder Schlußzeichen. Der Anker ist drehbar zwischen den Polen eines Elektromagneten gelagert. Bei Stromfluß wird durch die Drehung des Ankers ein weißer Stern sichtbar. Wird der Stromfluß unterbrochen, so kehrt der Anker durch eine Spiralfeder in die Ruhelage zurück, in der das Schauzeichen schwarz ist.



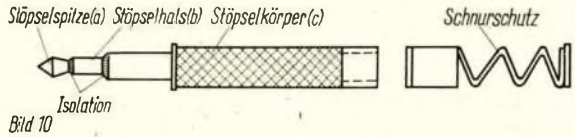


Bild 9: Klinke
Bild 10: Stöpsel

als Südpol gegenüber. Auf der Seite, wo sich Südpol und Nordpol gegenüberstehen, wird der Anker angezogen, auf der anderen abgestoßen. In der folgenden Halbwelle des Stromes kehrt sich die Polarität der Elektromagneten um, und damit wird der Anker auf die andere Seite gezogen. Während jeder Periode des Rufwechselstromes erfolgen zwei Anschläge, so daß der Wecker bei 25 Hz Wechselstrom mit 50 Hz ertönt.

6.2. Fallklappenrelais (Bild 8)

Sie dienen in Klappenschränken als Anruf- und Schlußzeichen. Wird die Wicklung vom Rufstrom durchflossen, so wird der Anker angezogen und die Fallklappe fällt in die waagerechte Lage. Durch Stecken eines Stöpsels in die zugehörige Klinke (unterhalb der Fallklappe angeordnet) wird die Fallklappe in die Ausgangslage zurückgestellt. Gleichzeitig wird durch das Stekken des Stöpsels die Wicklung des Relais von der ankommenden Leitung abgetrennt.

7. Klinken und Stöpsel

7.1. Klinken

Eine Klinke (Bild 9) ist im Zusammenwirken mit ihrem Betätigungsglied, dem Stöpsel, eine Schalt- und Verbindungseinrichtung. Sie besteht aus einer Anzahl von Klinkenfedern (Kontaktfedern), die mit den Leitergliedern des Stöpsels verbunden werden, wenn dieser in die Klinke gesteckt wird. Außer den Klinkenfedern können noch verschiedene Kontakte vorhanden sein, die beim Stecken des Stöpsels betätigt werden. Klinken werden 3-, 4- oder 5polig ausgeführt. Die Klinken werden als Einzelklinken oder Klinkenstreifen (10-teilig) hergestellt.
Die Verwendung von Klinken und Stöpseln ermöglicht es, Verbindungen von Hand herzustellen, zu trennen oder umzuschalten.

7.2. Stöpsel

Stöpsel (Bild 10) werden ebenfalls, wie die Klinken, 3-, 4- oder 5polig ausgeführt. Sie bestehen aus mehreren voneinander isolierten Leitergliedern (z. B. a, b, c). Die Stromzuführung zu den Gliedern erfolgt über Leiterstücke (siehe Abbildung). Durch verschiedene Durchmesser der Kontakthülse des Stöpsels und der dazugehörigen Klinkenhülse wird vermieden, daß verschiedenpolige Stöpsel und Klinken untereinander verbunden werden können.
Neben den beschriebenen Stöpseln gibt es Walzenstöpsel für Einzelklinken, beispielsweise als Stecker für den Anschluß der Sprechgarnitur (Abfrage-Garnitur).

Amateure

Wer ist der Mann, der stets im Bilde
im Kurzwellenfrequenzgefilde,
der pausenlos Stationen sammelt
und Tempo 100 runterrammelt –
und den nur der Erfolg entzückt,
wenn wieder ein Diplom geglückt?
Das, Kameraden, bitte sehr,
das ist ein DX-Amateur!

Und wer ist jener, der da sitzt,
den Kopf schwer auf den Arm gestützt,
an einer Schaltung 'rumprobiert
und sich gewaltig konzentriert,
der endlich, nach geraumer Zeit
sich sagen kann: „Es ist soweit!"?
Das ist, schon etwas seltener,
das ist ein Bastel-Amateur.

Kennt ihr auch den, für den cw
ein Fremdwort ist seit eh und je,
der als ein kleines Sprachgenie
bekannt ist bei Te-le-fonie
und sich so recht entfalten kann
bei vollbesetzter „Straßenbahn"?
Dies zu erraten ist nicht schwer,
das ist ein Fone-Amateur.

Doch der, der die drei Eigenschaften
auf einmal kann bei sich verkraften,
der immer und zu jeder Zeit
zu neuen Aufgaben bereit,
der auch noch etwas weiter denkt –
der Jugend sein Vertrauen schenkt?
Das ist – ich sag's bei meiner Ehr' –
das ist der richt'ge Amateur!

W. Wunderlich, DM 3 JZN

Die Diplome des „Polar Bears Radio Club"

Großer Beliebtheit erfreuen sich, auch weil verhältnismäßig leicht zu erreichen, die Diplome des Polar Bears Radio Club. Sie werden in mehreren Klassen ausgegeben. Es gibt keine Sticker, sondern für die höhere Leistung ein neues Diplom. Jedes Diplom kostet 5 IRC. Beschränkungen hinsichtlich der Zeit, in der die Bedingungen zu erfüllen sind, werden nicht gemacht. Zugelassen sind alle Bänder und alle Betriebsarten, jedoch werden die Diplome auch für einzelne Bänder oder nur eine Betriebsart ausgegeben, also für cw, fone, SSB oder gemischt und 3,5 – 7 – 14 – 21 – 28 MHz oder verschiedene Bänder. Mindestrapporte sind nicht gefordert. Awards Manager ist Sven Elfving, Solgardsgat 15, Örnsköldsvik, Schweden. Zu den gleichen Bedingungen, wie nachstehend genannt, werden die Diplome auch für SWLs ausgegeben. Es handelt sich um folgende Diplome:

Das „Polar Bear Award (PBA)"

Das Polar Bear Award (Eisbär-Diplom) wird in drei Klassen ausgegeben für QSOs mit Stationen in verschiedenen Gebieten und Ländern auf und über dem nördlichen Polarkreis (66 °30' N). Erforderlich sind für die Klasse I 20, für Klasse II 15, für Klasse III 10 der nachstehenden Gebiete und Länder:

UA 1 (Murmansk UA 1 YF–ZZ, KUA–KZZ oder Archangelsk UA 1 NO–QK, KEA–KHZ) – UA 9 (Komi ASSR UA 9 XA–XZ, KXA–KXZ sowie UA 9 JL Taz) – UA ∅ (Krasnojarsk UA ∅ AA–DZ, KAA–KEZ, Dickson Island und Magadan UA ∅ LA–IZ, KIA–KIZ) – UA ∅ (Yakutsk UA ∅ QA–RZ, KQA–KRZ) – UA 1 (Franz-Joseph-Land) – UPOL (sowj. Nordpolstationen, jedoch nicht RAEM, QTH Moskau) UN 1 (Karelien) – SM 2/SL 2 (ohne Einschränkung) – LA (nur norwegische Stationen nördlich des Polarkreises) – LA/p (Jan Mayen) – LA/p (Spitzbergen, Svalbard, ebenso SM 5 WN/LA/p) – LA/p (Bäreninsel, z. B. LA 1 BF/p – OX 3 (Grönland) – KG 1 (Grönland) – VE 8 (Canada, Zone 1) – VE 8 (Canada, Zone 2) – KL 7 (Alaska) – OH 9 (Finnland, auch OH 8, wenn auf oder über Polarkreis) – TF (Island) – KF 3 (US-Nordpolstationen) – sonstige Prefixe, wie Eisinseln, die nicht besonders genannt sind, z. B. KL 7 FLC oder KG 1 FN.

Das Diplom „Zone 14– WPX"

Das Diplom Zone 14– WPX (Prefixe der Zone 14 gearbeitet), wird ebenfalls in drei Klassen ausgegeben:
Klasse I: Für 100 Prefixe in 25 Ländern,
Klasse II: Für 75 Prefixe in 20 Ländern,
Klasse III: Für 50 Prefixe in 15 Ländern.
Es zählen hierfür nachstehende Länder:
CT 1 – CT 2 – DJ/DL/DM – EA (außer EA 8 und EA 9) – EA 6 – EI – F – G/GB – GC – GD (einschließl. GB 3 GD) – GI – GM – GW – HB HE (einschließl. HB 1 . ./FL) – LA/LJ (außer LA/p) – LX – ON – OY OZ – PA/PI – PX – SM/SL (außer SM 8/SL 8) – ZB 2 – 3 A 2 – 9 S 4.
CS 3 und 4 U 1 zählen als Prefix, jedoch nicht als besonderes Land. Ebenso zählen entsprechend der DXCC-Länderliste DJ/DL/DM als ein Land, jedoch DJ 1, DJ 2 . . ., DJ ∅, DL 1, DL 2 . . ., DL ∅ . . ., DM 1, DM 2, . . ., DM ∅ als je ein Prefix. . . ./DM-Stationen zählen nicht für das Zone 14–WPX.

Das Diplom „Worked Scandinavian Prefixes (WSPX)"

Das Diplom WSPX gibt es in drei Klassen für QSOs mit 40 (Klasse I), 30 (Klasse II) oder 20 der nachstehenden Prefixe (Klasse III): SM 1/SL 1 – SM 2/SL 2 – SM 3/SL 3 – SM 4/SL 4 – SM 5/SL 5 – SM 6/SL 6 – SM 7/ SL 7 – LA 1 – LA 2 – LA 3 – LA 4 – LA 5 – LA 6 – LA 7 – LA 8 – LA 9 – LA ∅ (bzw. LAA) – OZ 1 – OZ 2 – OZ 3 – OZ 4 – OZ 5 – OZ 6 – OZ 7 – OZ 8 – OZ 9 – OY 1 – OY 2 – OY 3 – OY 4 – OY 5 – OY 6 – OY 7 – OY 8 – OY 9 – OH 1 – OH 2 – OH 3 – OH 4 – OH 5 – OH 6 – OH 7 – OH 8 – OH 9 – OH ∅.
Für dieses Diplom ist der Prefix SM 1 = SL 1 usw. SM/SL-8-Stationen, LA/p-Stationen, OX, TF usw. zählen nicht für das WSPX.

Die Diplome „Worked Swedish Cities (W – SM – C)" und „Worked Swedish County-seats (W – SM – CS)"
Die Diplome „Worked Swedish Cities (W-SM-C)" und „Worked Swedish County-seats (W-SM-CS)"

Die Diplome W-SM-C (schwedische Städte gearbeitet) und W-SM-CS (schwedische Hauptstädte gearbeitet) gibt es in je drei Klassen. Es sind erforderlich:
Für W-SM-C Klasse I: 100 Städte, Klasse II: 50 Städte, mn
Für W-SM-C Klasse I: 100 Städte, Klasse II: 50 Städte, Klasse III: 20 Städte,
für W-SM-CS Klasse I: 24 Hauptstädte, Klasse II: 20 Hauptstädte, Klasse III: 10 Hauptstädte.

Alle nachstehend genannten Städte zählen für das Diplom W-SM-C. Für das Diplom W-SM-CS. Für das Diplom W-SM-CS zählen nur die *kursiv* gedruckten Städte! Die nach den Städtenamen aufgeführten Ziffern bezeichnen den SM/SL-Distrikt, in dem sich diese Städte befinden:

Alingsas (6) – Amal (4) – Angeholm (7) – Arboga (5) – Arvika (4) – Askersund (4) – Avesta (4) – Boden (2) – Bollnäs (3) – Boras (6) – Borgholm (7) – Borlänge (4) – Djursholm (5) – Eksjö (7) – Enköping (5) – Eskilstuna (5) – Eslöv (7) – Fagersta (5) – Falkenberg (6) – Falköping (6) – *Falun (4)* – Filipstad (4) – Flen (5) – *Gävle (3)* – *Göteborg (6)* – Gränna (7) – Hälsningborg (7) – Hagfors (4) – Haparanda (2) *Härnösand (3)* – Hässleholm (7) – *Halmstad (6)* – Hedemora (4) – Hjo (6) – Höganäs (7) – Hudiksvall (3) – Huskvarna (7) – *Jönköping (7)* – *Kalmar (7)* – Karlshamn (7) – Karlskoga (4) – *Karlskrona (7)* – *Karlstad (4)* – Katrineholm (5) – Kiruna (2) – Kramfors (3) – *Kristianstad (7)* – Kristinehamn (4) – Köping (5) – Kumla (4) – Kungälv (6) – Kungsbacka (6) – Laholm (6) – Landskrona (7) – Lidingö (5) – Lidköping (6) – Lindesberg (4) – *Linköping (5)* – Ljungby (7) – Ludvika (4) – *Lulea (2)* – Lund (7) – Lycksele (2) – Lysekil (6) – *Malmö (7)* – Mariefred (5) – *Mariestad (6)* – Marstrand (6) – Mjölby (5) – Mölndal (6) – Motala (5) – Nacka (5) – Nässjö (7) – Nora (5) – Norrköping (5) – Norrtälje (5) – Nybro (7) – *Nyköping (5)* – Nynäshamn (5) – *Örebro (4)* – Öregrund (5) – Örnsköldsvik (3) – *Östersund (3)* – Östhammar (5) – Oskarshamn (7) – Oxelösund (5) – Pitea (2) – Ronneby (7) – Säffle (4) – Säter (4) – Sävsjö (7) – Söderhamn (3) – Sala (5) – Sandviken (3) – Sigtuna (5) – Simrishamn (7) – Skanör/Falsterbo (7) – Skänninge (5) – Skara (6) – Skelleftea (2) – Skövde (6) – Söderköping (5) – Södertälje (5) – Sölvesborg (7) – Sollefteå (3) – Solna (5) – *Stockholm (5)* – Strängnäs (5) – Strömstad (6) – Sundbyberg (5) – Sundsvall (3) – Tidaholm (6) – Torshälla (5) – Tranas (7) – Trelleborg (7) – Trollhättan (6) – Trosa (5) – Uddevalla (6) – Ulricehamn (6) – *Umea (2)* – *Uppsala (5)* – Vadstena (5) – *Vänersborg (6)* – Värnamo (7) – *Västeras (5)* – Västervik (5) – *Väjö (7)* – Varberg (6) – Vaxholm (5) – Vetlanda (7) – Vimmerby (7) – *Visby (1)* – Ystad (7).

Das Diplom „80 X 80"

Auch das vom Polar Bears Radio Club herausgegebene Diplom „80 X 80" kann in drei Klassen erworben werden, ebenfalls für die Betriebsarten gemischt, cw, fone oder SSB.
Es sind erforderlich:
Für Klasse I: 80 verschiedene Länder auf 80 m, Klasse II: 80 verschiedene Prefixe auf 80 m, Klasse III: 80 QSL-Karten von Stationen außerhalb des eigenen Erdteils, die alle auf 80 m gearbeitet sein müssen.
Die QSOs für die Diplome des Polar Bears Radio Club müssen durch QSL-Karten nachgewiesen sein. Es ist jedoch nicht erforderlich, die Karten mit dem Antrag einzusenden. Das Vorhandensein der QSL-Karten und die Übereinstimmung der Angaben des Antrags mit denen der QSL sind in üblicher Form auf dem Antrag zu bestätigen. Dabei muß besonderes Augenmerk auf die QTH-Angabe bei Anträgen für die Diplome W-SM-C und W-SM-CS gerichtet werden.

DM 2 ACB

UKW-Bericht

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

PD-1965 – Gemeinsamer Feldtag OK–SP–DM

Anläßlich der Sitzung der Kommission für den PD im Dezember 1964 in Prag wurden die Bedingungen für den gemeinsamen Feldtag überarbeitet. Sie gelten ab Feldtag 1965.
Der PD ist ein Feldtag, der von den Radioklubs der ČSSR, der VR Polen (PZK) und der DDR gemeinsam durchgeführt wird. Es können alle lizenzierten Amateure aus allen Ländern daran teilnehmen.
Der UKW-Feldtag wird in jedem Jahr von einem anderen Amateurfunkverband der drei genannten Länder organisiert. Die Organisation umfaßt die notwendigen Vorbereitungen und Auswertungen des Contestes. Die Reihenfolge der Organisatoren sieht wie folgt aus: 1965 – DM, 1966 – SP, 1967 – OK. Die sich aus der Organisation ergebenden Aufgaben werden zum Jahrestreffen der Funkamateure in Berlin 1965 erläutert.

Termin des PD

Der PD wird jährlich am ersten Wochenende des Monats Juli durchgeführt, d. h. für 1965 am 3. und 4. Juli.
Der Contest beginnt am Sonnabend um 15 Uhr GMT und endet am Sonntag um 15 Uhr GMT.

Etappen

145 MHz – Eine Etappe von Sonnabend 15.00 bis Sonntag 15.00 GMT.
435 MHz
1296 MHz – Drei Etappen von Sonnabend 15.00 bis Sonnabend 23.00 GMT
2400 MHz von Sonnabend 23.00 bis Sonntag 7.00 bis Sonntag 15.00 GMT
In jeder Etappe wird mit der gleichen Station nur ein QSO gewertet.

Arbeitsprinzip

Der Anruf beim Feldtag lautet in A1 und A3 „CQ-PD". Es sind die Modulationsarten A1, A3, SSB zugelassen.
Folgende Daten müssen für ein vollständiges QSO ausgetauscht werden: Call, RS/RST, dreiziffrige laufende QSO-Nummer, QRA-Kenner. Für jeden Frequenzbereich ist die Numerierung der QSOs mit 001 zu beginnen. Für jedes Band ist ein besonderes Log auszustellen.
Portable-Stationen haben ihre Tätigkeit durch ein „p" zu kennzeichnen. Jeder Teilnehmer kann auf allen Bändern mit dem gleichen call arbeiten. Von einem Standort darf auf einem Band nur eine Station arbeiten. Standortwechsel während des Contestes ist nicht gestattet. Jede Station kann von mehreren Amateuren (Lizenz!) bedient werden. Es darf jedoch nur ein call benutzt werden.

Kategorien

I. Kategorie – Stationen aus einem portable-QTH, die mit netzunabhängigen Stromquellen und einer maximalen Eingangsleistung von 5 Watt arbeiten.

II. Kategorie – Stationen aus einem portable-QTH mit maximalen Eingangsleistungen bis 25 Watt, mit beliebiger Stromversorgung.
In diese Kategorie fallen also Stationen, die Eingangsleistungen bis 5 Watt haben, aber aus dem Netz gespeist werden und auch netzunabhängige Stationen mit Eingangsleistungen von mehr als 5 Watt bis 25 Watt.

III. Kategorie
Stationen aus einem festen QTH mit der ihnen laut Lizenz zugebilligten maximalen Eingangsleistung.

Wertung

Auf allen Bändern wird je Kilometer ein Punkt gewertet. Strafpunkte werden gemäß IARU-Empfehlung angerechnet.

Technische Bedingungen

Auf den Bändern 145 und 435 MHz ist die Verwendung von Sendern mit unkonstanter Sendefrequenz sowie von Pendlern verboten. Amateure, die mit ihren Sendern infolge technischer Mängel oder unsachgemäßer Bedienung andere Contestteilnehmer stören, können auf Antrag von mindestens drei Contestteilnehmern disqualifiziert werden.

Kontrolle

Die technische Ausrüstung der Stationen und ihre Arbeit unterliegt der Kontrolle der zuständigen Amateurorganisationen. Verstöße gegen die Regeln des Contestes führen zur sofortigen Disqualifikation.

Logausfüllung

Es sind die Standardlogs des Radioklubs für UKW (!) zu benutzen. Die Logs sind getrennt für jedes Band auszufüllen. Es sind alle auf den Logs geforderten Angaben zu machen. Lediglich die geforderten Koordinaten können bei Unkenntnis entfallen. Keinesfalls darf der QRA-Kenner fehlen! Die Logs sind vom verantwortlichen Operateur zu unterschreiben und spätestens 14 Tage nach Ende des Contestes an den UKW-Manager des jeweiligen Landes zu senden. Der Poststempel ist maßgeblich. Die UKW-Manager der einzelnen Länder werten die Logs aus und senden sie mit einer Gesamtergebnisliste der Stationen ihres Landes an den Hauptorganisator des Feldtages. Der Absendetermin ist der 1. Oktober des Jahres (Datum des Poststempels). Von den Operateuren und den Landesmanagern nicht unterschriebene Logs werden nur zur Kontrolle verwendet. Logs, die nicht gewertet werden sollen, müssen mit der Aufschrift „Kontrolle" versehen sein.

Plazierung

In den Kategorien I und II des eigenen Landes und in den Kategorien I, II und III der Teilnehmer aller Länder erfolgt eine Plazierung.

Auszeichnung

In der Kategorie I und II des 2-m-Bandes und in der Kategorie I und II des 70-cm-Bandes erhält der Sieger einen Wanderpokal. Der dreimalige Gewinner des Wanderpokals behält ihn als Eigentum. In jeder Kategorie der Gesamtauswertung erhalten die ersten 10 Stationen ein Diplom. In der Landeswertung erhalten die ersten drei Stationen zusätzlich ein Landesdiplom.

Schiedsrichterkommission

Die Kontrolle der Ergebnisse des Contestes führt eine Schiedsrichterkommission durch, die sich aus den Vertretern der drei Organisatorländer zusammensetzt.
Die Entscheidungen der Kommission sind endgültig.
Die Ergebnisse werden spätestens sechs Monate nach Beendigung des Contestes veröffentlicht.

An old newcomer

Man möge mir das zweite Wort der Überschrift nicht verübeln, aber es muß nun mal gesagt werden, daß OM Arthur Krüger einen bemerkenswerten Elan besitzt. Mit 66 Lenzen fängt doch dieser Mann noch mit Amateurfunk an! Da möge sich mancher junge OM hinter verstecken. Von früh an zog es ihn zur Funktechnik. 1923 erwarb er die damals für den Aufbau von Empfängern notwendige „Audionversuchserlaubnis", nach 41 Jahren legte er die Lizenzprüfung der Klasse „S" als Mitbenutzer an der Klubstation DM 4 CO ab. Seit Januar 1965 kann er stolz sein neues call DM 2 CXO präsentieren. Neben seinen Bauvorhaben an der Klubstation sowie seinen eigenen, lernt er z. Z. Telegrafie.

Europe-QRA-Award

Von folgenden Stationen liegen die Anträge für das UKW-Diplom Europe-QRA vor: Für das QRA-50 von DM 2 BEL, für das QRA-25 von DM 2 BEL, 2 BML, 2 BQL, OK 1 VCW, DM 2 AIO, DM 3 YJL, 2 BTH, 2 ARE, SP 6 XA. Anträge für UKW-Diplome bitte an das DM-Award-Büro und nicht an das UKW-Referat senden.

10. Bayerischer Bergtag

Der Jubiläumswettkampf des BBT fand am 2. 8. 1964 statt. Trotz der außerordentlich schlechten Bedingungen beteiligten sich 356 Stationen, darunter 142 portable, an diesem nun schon traditionellen Contest. Die Beteiligung aus den Ländern sieht so aus: DL/DJ = 247 (103), DM = 11 (2), HB = 1, I = 2 (2), OE = 23 (5), OK = 71 (30), SP = 1. Die Zahlen in Klammern betreffen die portable-Stationen. Die technische Ausrüstung der Stationen besteht heute, nach DL 6 MH, fast nur noch aus Transistor-Sendern mit Ausgangsleistungen von 50 bis 500 mW. Aber auch mit sehr kleinen Leistungen von 5 mW ist bei guter Lage des QTHs etwas zu machen. Jedenfalls bewies das OK 1 AIY, der mit dieser geringen Leistung, die er mit zweimal OC 171 erzeugte, den zweiten Platz in der Rangliste belegte. Erstmalig wurde der 70-cm-Bereich mit Erfolg vertreten, nachdem ein gleicher Versuch vor einigen Jahren scheiterte, was nur an der damals noch nicht portable-gerechten Technik gelegen haben mag. Die Entwicklung in der 70-cm-portable-Arbeit scheint mit der Verwendung des Varaktors einen Anfang gemacht zu haben. tnks 6 MH.

Conteste

Die wichtigsten Conteste des Jahres: Nach dem 1. subregionalen VHF/UHF-Contest am 6./7. März, nun noch der 2. subregionale Contest am 1./2. Mai, IARU-UHF-Contest am 29./30. Mai, der Polni-den am 3./4. Juli, IARU-VHF/UHF-Contest am 4./5. September, der DM-VHF/UHF-Contest am 6./7. November. Der Bayerische Bergtag findet am Sonntag, dem 1. August, und der Westfälische Bergtag am 27. Mai statt. Die Bedingungen liegen z. Z. hier noch nicht vor. Ebenfalls ist der Termin des SP-9-Contestes im Spätherbst noch nicht bekannt. Die BZM-UKW werden vom Referat gesondert darüber informiert.

Erstes SP–F

Am 31. 7. 1964 fiel das erste 2-m-QSO zwischen SP und F durch SP 5 FM und F 8 DO via MS. Rig von F 8 DO: PA = 4 × 150 A, Ant. = 4 × 9 el., RX = 2 kTo, QRG = 144, 100 Mc. Interessenten für MS mit F 8 DO schreiben an: F 8 DO – Marius Cousin, Drace per Belleville – Rhone.

DM 2 AWD

DX-Bericht

Zusammengestellt von Ludwig Mentschel, 703 Leipzig, Hildebrandstr. 41b, auf Grund der Beiträge folgender Stationen:

DM 2 AND, DM 3 XSB, DM 3 WB, DM 3 ZWB, DM 2 AMG, DM 2 CEL, DM 3 ZBM, DM 3 KBM, DM 2 BCO, DM 3 OE, DM 2 AYI, DM 3 RBM, DM 3 XIG, DM 2 APG, DM 3 UWG, DM 3 JZN, DM 3 YZN, DM 3 OZN, DM 3 UZN, DM 3 SBM, DM 3 YDG, DM 2 AUG, DM 2 BLM, DM 4 PKL, DM 2 BUL, DM 3 EML, DM 3 VML, DM 3 ML,

DM-2257/I, DM-2455/J, DM-1927/M, DM-2303/G, DM-2130/G, DM-Ø827/G, DM-2443/H, DM-1825/L,

Schmidt/A, Boitz/M

DX-Neuigkeiten entnommen den Zeitschriften „Radio", SP-DX-Informationen, DX-MB, DL-QTC, Radiotechnika, Amaterske Radio, DX-Press

Im Berichtszeitraum Januar stabilisierten sich die conds auf allen Bändern merklich. Die besten Bedingungen herrschten wohl tagsüber auf dem 14-MHz-Band. Ab 1000 MEZ bis 1200 MEZ kamen der Ferne Osten sowie Afrika mit beachtlichen Lautstärken durch. Von 1200–1430 MEZ glückte manches QSO mit Süd- und Mittelamerika, und ab 1500 MEZ dominierte Nordamerika bis gegen 1900 MEZ. Dann schloß sich das Band für DX, und Mitteleuropa Richtung Nord und West tauchte im ungewöhnlich starken Hintergrundrauschen auf. An einigen wenigen Tagen öffnete sich dieses Band gegen 2300 MEZ nochmals bis gegen 0200 MEZ nach Südamerika. Von YV bis CX und CE war alles zu erreichen. Am 10. Januar fielen gegen 0300 MEZ VP 8 CW und LU 6 FA mit RST 59 + 20 db ein.

Das 21-MHz-Band öffnete sich meist nur in Richtung Süd. Ein Feldstärkeanstieg gegenüber den Vormonaten war nicht zu verzeichnen.

Das 7-MHz-Band hält nach wie vor für den DXer und „Nachtschwärmer" gute conds bereit. Starkes BCI-QRM beeinträchtigt vor allem von 1800 bis 2200 MEZ die Lesbarkeit manches DX-QSOs. Bei zielstrebiger DX-Arbeit, einer guten Stationsausrüstung und einem QRM-geübten Gehör lassen sich auch auf 80 Meter sehr interessante DX-QSOs fahren.

21 MHz:

Erreicht:

NA: XE (1400)

SA: –

AF: ZS 8 E (1100), ZS 8 G (1300, via W 2 CTN), ZS 8 H (1220), 9 J 2 BC (1130), 9 G 1 FK (1220), 5 H 3 JJ (1145), 7 Q 7 RM (1130), 5 R 8 AL (1500), 9 Q 5 (1200), FB 8 XX (1500), 9 Q 5 EH (1515),

AS: 4 X 4 (1330), uD 6 (1100), 9 M 4 (1100)

OC: –

EU: GC 3 HFE (1100)

14 MHz: Erreicht:

NA: HP 1 IE (1230), CO 2 JB (1700, 1900), OX 3 AY (1630), HP (0830), HI 8 (1930), VE 7 (1900), FG 7 XX (1300), YS 2 SA (1400 SSB).

SA: KC 4 USX (2200), UA 1 KAE/2 (0000), UA 1 KAE/6 (2000), OA (0830), ZP (2300), YV 5 (1730), CP 5 EZ (2130, 1230), CX 8 CD (0030), CX 1 PO, CX 1 OP (0200), LU, PY (0100),

AF: 7 X 3 CT (2200), 7 Q 7 LA (1900), ZS 8 E (1815), 5 A 4 TN (1600), 9 G 1 FK (1630), 9 J 2 (2000), EL (1830), CN 8 CF (1930), 9 Q 5 TJ (1945), ZD 5 M ex ZS 7 M (1900), 5 H 3 (1400), TN 8 (1900), FR 7 (1830), 5 R 8 AL (2200), FB 8 WW (1830), ET 3 USA (1615), CN 8 CF (1630), CN 8 JF (1600), 5 A 4 TK (1530 SSB), 5 A 3 TT (1715),

AS: HS 1 X (1330), HZ 3 TYQ/8 Z 4 (1500), KR 6 JZ (0900), 4 S 7 (1400), 9 M 4 (1400), 9 K 2 (1300), ZC 4 GB (1530),

OC: VK 9 RB (1100), KH 6 WU (0600), VK 9 TL (1230, via VK 3 TL, Norfolk-Isl., DXCC), ZL (0800), KG 6 (0830), VK 4 TE (1130, Willis Isl., DXCC), VK 2 APK (1500),

EU: ZB 2 AJ (1000), EA 6 AF (2000), GD 3 FBS (1530), HB 4 TZ (1700),

7 MHz: Erreicht:

NA: FG 7 XC (2300), OX 3 AY (1730), VP 6 BW (0200), HI 8 XAL (0500),

SA: YV 6, YV 5 BTK (0500),

AF: ZS 8 G (2000, QSL via W 2 CTN),

AS: JA 1 (2330), BY 1 PK (2300), ZC 4 GB (1930), TA 2 FA (1830),

OC: UD 6 (2315)

EU: TF 3 OM (1700), OY 4 M (1630), OY 7 S (1700), OY 2 H (1830), TF 2 WJC (1930), PE 1 NIG (2130), SV Ø WAA (2100), GC 3 HFE (1715), SV Ø WBB (1830),

3,5 MHz:

Erreicht: SV Ø AC ?? (2100), UH 8 (2300), ZC 4 AD (0200), K1, 2, 3, 4, 8, 9 (0100–0800), LX 1 BW (1730 f), ZB 1 HKO (2030), 5 R 8 AL !! (2200), GD 3 TNS (2015), TF 5 TP (1945), UA 9 (2130), CN 8 AQ (2300 SSB), QSL via DL 9 PU,

. . . und was sonst noch interessiert:

Für 7 Tage arbeitete Op Vic, HZ 3 TYQ/8 Z 4, vom 9. bis 16. 1. 1965 in der Neutralen Zone zwischen dem Irak und Saudiarabien. Diese Zone ist nun endgültig zum separaten DXCC-Land erklärt worden. QSL via HZ 3 TYQ, Box 1721, ARAMCO, Dhahran-Saudi Arabia. Vic wurde von John, OD 5 CL, unterstützt.

Das Macquarie-Land in der Antarktis ist ab 1300 GMT durch Peter, VK Ø PK, zu erreichen. QSL an 18 Daly Street, Gawler – South Australia.

Die Neuen Hebriden sind durch FU 2 AA und FU 2 AG ab 1000 MEZ zu erreichen.

Sehr überraschend stattete K 2 JGG Jordanien einen Besuch ab. Nicht jeder hat das Glück, ihn in dem kurzen Arbeitszeitraum zu erwischen. QSL via Hammerlund, P.O.Box 7388 GPO. New York – USA.

Der neue OP auf den Willis-Inseln ist VK 4 TE. An Wochenenden hört man ihn auf 14 063 kHz.

Das erste Amateur-QSO einer polnischen Station fand im Jahre 1925 zwischen TPAX (Polen) und der Station N Ø PM in den Niederlanden statt. Bob, 9 M 4 LX, hat alle QSL-Karten für die Calls VS 5 LX, ZC 5 AJ und VS 9 MG zum Versand gebracht.

Wohl eines der größten Antennengebilde unter Amateuren dreht sich bei K 4 VCW. Bei ihm dreht sich in 27 Meter Höhe ein 8-el Quad mit einer max. Kantenlänge von 30 !! Meter. Die 75 kg schwere Antenne bewegt ein 1,5-kW-Motor hi.

ZB 1 BX ist nach England unter G 3 KXF zurückgekehrt.

Kürzlich veröffentlichte das RSGB-Bureau einige interessante Zahlen über die lizenzierten Amateure in der Welt: Zur Zeit besitzen 372 000 Amateure eine Lizenz, davon in

USA	250 000	Japan	9 000
England	10 500	Argentinien	7 000
UdSSR	10 500	Australien	4 000
Kanada	9 300	Frankreich	2 800
Brasilien	9 000	Südafrika	2 550
Deutschland	9 000		

Die RSGB schätzt die Anzahl der Lizenzen im Jahre 1972 auf die imposante Zahl von 750 000 Amateuren. Das wird aber dann einen Spaß auf den Bändern geben hi.

Seit dem Jahre 1961 hat W 2 CTN keine Logunterlagen mehr von FG 7 XF erhalten. FG 7 XF dagegen antwortet auf direkte Zuschriften prompt.

Zum Jubil.-Contest der ARRL 1964 belegten folgende Stationen die ersten Plätze: Kontinentsieger CW: CN 8 FW, JA 1 BRK, G 4 CP, HP 1 IE, KG 6 AAY, YV 1 DP; Fone: 6 O 6 BW, JA 1 BRK, DL 1 KB, KP 4 AOO, KX 6 BU, YV 5 BIG. An dem Contest beteiligten sich 1474 Stationen aus 116 Ländern, wobei 930 amerikanische und 544 überseeische Stationen abrechneten. Unangefochtener Sieger in der Klasse CW war W 3 GRF mit 733.533 Punkten bei 757 QSOs. Bester Deutscher DL 7 AA mit 273 980 Punkten und 1473 QSOs.

SP 8 HR erhielt die höchste Kategorie der DUF-Reihe, das DUF IV mit der Medaille „Excellence".

Für das 9 G 1-Award benötigt man 5 verschiedene 9 G 1-Stationen auf 2 Bändern.

Alle Gerüchte, daß auf Heard Island Amateurtätigkeit durchgeführt wird, haben sich nicht bestätigt. Die Besatzung der dortigen Wetterstation hat sogar die leihweise Überlassung eines Transceivers abgelehnt.

In Nigerien wurden neue Lizenzen verteilt. 5 N 2 AAF ist ex 5 N 2 JKO. Der 160-m-Betrieb ist nicht mehr gestattet.

Auf Rhodos sind QRV SV Ø WF und SV Ø WQ, auf Kreta SV Ø WT, WO, WR, WFF, WGG und SV Ø WKK.

PY 1 BCR soll wieder von Trinidad, PY Ø, aus QRV sein. Er ist an seinem Ton 7 und Drift zu erkennen.

7 G 1 H ist eine Landstation im Seemannsheim von Conakry. Diese Station arbeitet in CW, SSB und RTTY bis zum August 1965.

ZS 3 B, Box 109 in Lüderitz/Südwestafrika ist der Nachfolger von ZS 3 A. HL 9 KH ist nun eine Klubstation der amerikanischen Armee in Südkorea geworden. QSL via W 6 KTE.

KG 6 IF hat wegen Senderschwierigkeiten QRT gemacht.

Folgende Stationen sind zur Zeit auf Jan Mayen QRV: LA 2 AJ, QJ, 3 IJ, 3 O, 3 P, 4 EJ, 5 AJ, 8 FI. Alle Stationen arbeiten unter dem Rufzeichen LA/P.

PY 7 ID soll von Fern. de Nohoro aus QRV sein.

DM 2 AGH und DM 2 AEC erhielten das WAE II in CW. Congrats!

Einige Tips für DXer:

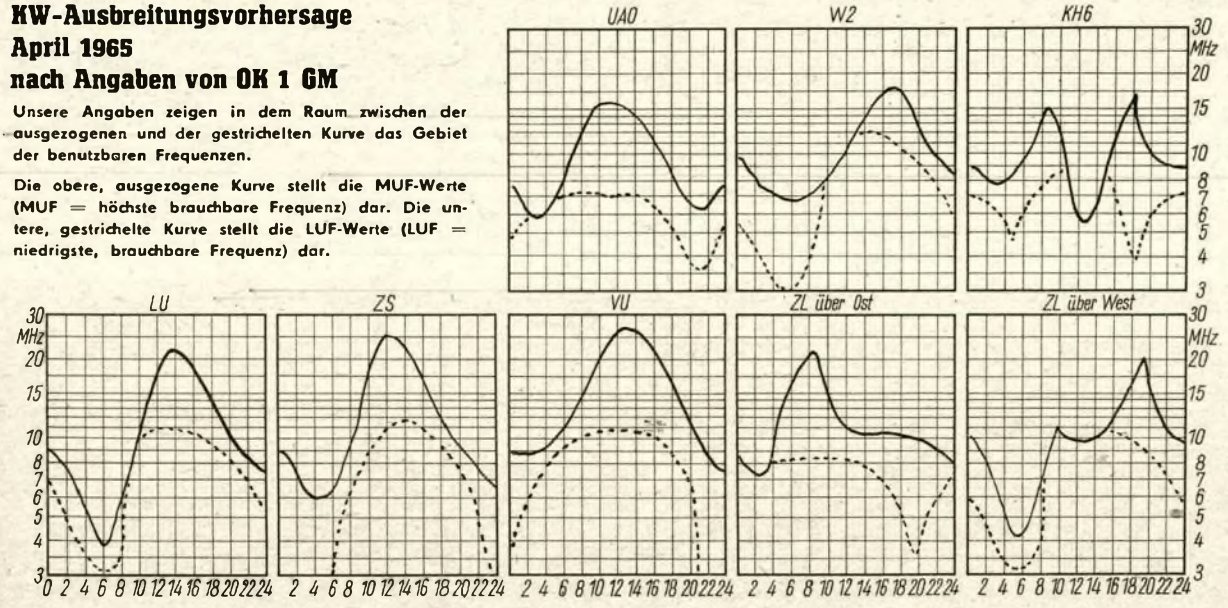
FU 8 AA (14 045 kHz), CR 4 AD (14 107–14 120 kHz, 20–21 MEZ), KB 6 BP/KS 6 (14 330 kHz, 0800 MEZ), ZD 3 A (14 008 kHz xtal), KS 6 AN (0500 MEZ), VK 9 NT (14 105 kHz, 1200 MEZ), VK 9 BW (14 275 kHz, 1200 MEZ), VK 9 GC (14 MHz, CW), VK 9 CJ und VK 9 MM (7 MHz, CW), DJ 4 EK, der im September 1964 einige Tage in SSB von der europ. Türkei aus QRV war, will in der nächsten Zeit nach EP, AP, YI und YK und sich dort um eine Lizenz bemühen.

DM 3 RBM

KW-Ausbreitungsvorhersage April 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.



DX-Adressen und QSL-Manager

VS 5 PM	P.K.I. Mohamed, Telecoms Dept., Brunei Town, Brunei
CR 4 BB	op. Dias, Box 61, Praia – Cape Verde Islands
XE 2 PET	op. Tom, Box 2211, Monterry – NL – Mexico
5 Z 4 JE	Box 1951, Nairobi – Kenya
VK 9 RB	R. Hattersley, Box 24, Norfolk Islands – Pacific
KS 6 BN	Robert York, Box 8, Pago – American Samoa
KC 6 BK	S. John, Ponape – Eastern Caroline Islands
FH 8 CD	Andre Lienard, Domaine de Patsy, Anjouan, Comores – East Africa
VR 4 EE	via K 5 HVW, H. Pennington, 134 E. Agarita Street, San Antonio 12 – Tex
4 W 1 G	via HB 9 NL, Frank Acklin, Sonnenrain, Bueron, LU – Switzerland
KS 6 BL	W. Conway, Box 458, Pago-Pago – American Samoa
TT 8 AM	Box 444, Fort Lamy – Tchad Rep.
7 Z 3 AB	Box 2486, Dhasram, Saudi Arabia
VP 7 BG	via K 4 KZE, Cecile Clabough, 3910 Carnation Drive, Knoxville, Tenn.
TR 8 AE	Y. Monfraix, SGCFG, P. O. Box 521. Port Gebtil – Rep. Gabon
XT 2 D	G. Demangeat, P. O. Box 798, Ougadougou, Upper Volta Rep.
7 Z 3 AA	Box 2473, Dharan, Saudi Arabia
VP 8 HJ	D. Hardy, Box 89, Port Stanley, Falklands Isl.
MP 4 QBF	P.O.Box 73, Doha, Qatar, Persian Golf
HM 5 BF	P.O.Box 4, North Pusan, South Korea
CR 4 AJ	P.O.Box 5, Praia, Cape Verde Islands
HM 1 BB	Kim Yung-Girl, Myungryoonding 3ka 110, Seoul – South Korea
TF 2 WIA	Box 1058, Reykjavik, Iceland
3 A 2 AV	via I 1 ZBS, M. Monti, Via Terraglio 60, Preganziol, Treviso – Italy
HZ 3 TYQ/ 8 Z 4	via P.O.Box 1721, ARAMCO, Dharan – Saudi Arabia
PJ 2 MI	J. Maria, P.O.Box 383, Willemstad, Netherlands Antilles
TG 9 GZ	J. Clarbo, c/o Danish Embassy, Box 25 A, Guatemala City – Guatemala
TJ 1 AC	F. Bucher, c/o Electricity Corp. Victoria, West Cameroons
VE 1 AJR/ SU	via UNEF Base, Post Office, Beirut – Lebanon
VP 1 TA	P.O.Box 200 or P.O.Box 488, Belize – British Honduras
VP 2 KT	T. Henry, Greenlands, Basseterre, St. Kitts, British West Indies
VP 6 AQ	J. Bond, St. Peter, Barbados Islands, British West Indies
5 A 1 TO	P. Green, Radio Station, Misurata, Libya
YV 2 GI	Box 299, San Cristobal, Venezuela
VU 2 LE	V. Balakrishanan, 8 Kanna Pillai Street, Karaikudi 1, Ramnad AP – India
HC 1 AO	P.O.Box 2977, Quito – Ecuador
HH 6 DD	Plantation Dauphin, Cap Haitien, Haiti
KG 6 IC	USCG Loran Stn. APO 815, San Francisco (Cal.) – USA
KS 6 BN	R. York, c/o FAA, Office Box 8, Pago-Pago, American Samoa
KZ 5 EC	P.O.Box 169, Ft. Davis, Canal Zone
EL 2 AE	P.O.Box 98, Monrovia – Liberia
SV 5 L	Costas Tzezairlides, Cine „Pallas", Larisa – Thessalien – Greece
K 2 JGG/JY	via Hammarlund, P.O.Box 7388, GPO, New York (N. Y.) – USA
9 J 2 VB	P.O.Box 38, Mongu – Zambia Rep.
TI 2 IO	Hans Schulze, P.O.Box 4155, San José, Costa Rica
ZB 2 AH	via G 3 NPZ, 73a Park Road, New Barnet, Hertfordshire – England
OA 4 KY	H. W. Krakenberger, P.O.Box 2965, Lima – Peru
5 X 5 IU	P.O.Box 61, Mbale, Uganda
9 X 5 GG	Gl. Goodwin, P.O.Box 65, Kibuye – Rwanda
OH Ø NI	S. Mansnerus, Skillnadsgatan 37, Mariehamn – Aalands Islands
ZB 1 A	Howard C. Cummingshams, 102 Howard Street, Sliema – Malta
VS 1 KR	Ho Fook Cleong, 319 V, 16 River Vally Road, Singapore 9
VE 3 FJZ/ SU	via Box 238, Angus (Ont.) – Canada
VE 1 AGT/ SU	via UNEF Base, Camp Rafah, Gzira Strip, Beirut – Lebanon
CM 5 FS	Box 67, Matanzas – Cuba
KG 6 IC	USCG Loran Stn., APO 815, San Francisco (Cal.) – USA
FK 8 AU	P.O.Box 637, Noumea – New Caledonia
FR 7 ZD	Guy Hoarau, 1 Oeme KM, Tampon – Reunion Isl.
OA 4 GP	P.O.Box 733, Lima – Peru
OY 3 SL	P.O.Box 1, Klaksvik
ZP 5 BC	P.O.Box 512, Ascuncion
5 H 3 JI	P.O.Box 480, Dar-es-Salaam – Tansan Federation
9 Q 5 AI	Box 132, Kolwezi – Congo
9 Q 5 JR	P.O.Box 949, Jadetville
9 U 5 MV	Box 75, Usumbura
VR 4 EE	Forest Dept., Honiara, Guadalcanal, Solomons Islands – Pacific
XE 1 JH	P.O.Box 48, Mexico, D. F. – Mexico
XE 3 EB	P.O.Box 329, Merida, Yucatan – Mexico
ZP 5 EE	C. Brown, P.O.B. 1181, Asuncion – Paraguay
7 G 1 IX	Box 477, Conakry – Republic of Guinea
7 Q 7 PBD	P. B. Dodd, P.O.Box 57, Limbe – Malawi Rep.
9 L 1 TL	c/o 367 Parrs, Wood Road, Didsbury, Manchester 20 – England
9 Q 5 PP	CFML, Malanga, Congo Republic

Bitte etwas freundlicher

Obwohl ich den Standpunkt vertrete, daß der „funkamateur" nicht zum Austragungsort privater Meinungsverschiedenheiten zwischen Amateuren bestimmt ist, kann ich nicht umhin, einige Bemerkungen zu dem Artikel „Die Lizenz allein tut es nicht" im Heft 1/65 zu äußern, der sich unter anderem mit meiner Arbeitsweise und Betriebstechnik an der Sonderstation DM Ø LMM befaßte.

Die Äußerungen in diesem Artikel entsprechen nicht den Tatsachen. Die Messesonderstation DM Ø LMM arbeitete vom 1. März bis 12. März 1964 nur auf den Bändern 80 und 40 Meter. In diesem Zeitraum nahmen die Ops von DM Ø LMM Verbindungen mit 1111 Stationen auf.

Ich arbeitete in einer reinen Betriebszeit von 30 Stunden mit 345 Stationen, das entspricht etwa 30 Prozent aller Verbindungen.

Unter ihnen befanden sich 32 DX-Stationen aus fünf Kontinenten. Umgerechnet bedeutet das eine QSO-Dauer von fünf Minuten je Station. Mehr kann man wohl nicht erwarten, vorausgesetzt, daß die Arbeitsweise an einer Sonderstation nicht in unhöfliche Contest-Blitz-QSOs ausartet.

Jeder OM, der sich nur ein wenig mit DX beschäftigt, wird mir zustimmen, daß es einer DX-Station im QRM des 40-Meter-Bandes und der anrufenden europäischen Stationen kaum möglich ist, mit einer Sonderstation in Kontakt zu kommen, wenn diese ihm nicht durch CQ-DX-Rufe entgegenkommt. Ich erachtete es als eine Selbstverständlichkeit, in den wenigen Tagen der Messe auch den DX-Stationen am Abend eine reelle Chance zu geben, zumal DM Ø LMM auch bei diesen Stationen sehr beliebt ist. JA 2 CDY ließ z. B. via SM mitteilen, daß er bereits seit sechs Tagen nach DM Ø LMM „Schlange" stehe. Ihm glückte schließlich noch ein QSO kurz vor Toresschluß. Die Feldstärken der DXer schwankten an diesen Märztagen zwischen S 3–5. Es ist wohl ein offenes Geheimnis, daß man diese DX-Stationen ohne ausdrückliche CQ-DX-Rufe im Daueranruf-QRM einiger uns allen bekannter europäischen Stationen nicht hätte aufnehmen können.

Merkt der Verfasser nicht selbst, daß der von ihm gebrauchte anmaßende Stil und die mangelnde Objektivität wenig dazu beitragen, der im gleichen Beitrag ausgesprochenen Forderung nach Höflichkeit und Entgegenkommen unter Amateuren gerecht zu werden?!

L. Mentschel, DM 3 RBM

KLEINANZEIGEN

Suche Tonbandgerät „BG 19" oder „Topas", komplett, zu kaufen. Angebot an
Werner Kühn, 8506 Ohorn, Kreis Bischofswerda, Querstraße 10

Suche HF-Transistor AF 102, AF 106 oder AF 139 zu kaufen.
Werner Pritzke, 829 Kamenz, Jesauer Straße 3

Abzugeben: Leiterplatten für Transistorengeräte, Einkreiser-Taschenempfänger 4,–, NF-Verstärker, 160 mW, 3,50, Kristallmikrofonverstärker 2,–, Rechteckwellengenerator 4,–, Vorverstärker für individuelle Signale 2,50, Sinusgenerator 1000 Hz, 3,–.
D. Borkmann, 1195 Berlin, Lodemannstraße 47

Verkaufe fabrikneu je Stück MDN 20,– 1× LS 50, 6× RS 237, 3× RS 287, 8× RG 48, 1× 7 C 2, 1× E 88 CC, Vorzugspreis für Gesamtposten MDN 300,–.
Leinemann, 86 Bautzen, Arndtstraße 22

Verk.: Vielfachmesser (Karl-Marx-Stadt), neuw., 220 MDN; Bildr. Valvo AW 43-80 (110 Grad Abl.), neu, 200 MDN; Dynam. Mikrofon DHM 61, neuw., 60 MDN; RFT-Lötpistole 15 MDN; Röhren: 2 St. PC 86 (Valvo), neu, je 25 MDN; 2 St. PCF 82 (mit Garant.), je 12 MDN; PCL 84, 12 MDN; ECL 82, 10 MDN, EL 84, 10 MDN; PL 36 (noch Garant.), 15 MDN; EZ 80, 5 MDN; Fachbücher: „Fernsehempf.-Service", 10 MDN; „Antennenbuch" 6 MDN; „Antennenanl. f. Rundf. u. FS-Empf." 15 MDN; „UHF-Fernsehempf.", 12 MDN; „Fernsehempf." 15 MDN.
Zuschr. unt. **DL 8620 DEWAG, 701 Leipzig**

Verkaufe folgende gebrauchte Röhren: 10 Röhren RW P 2000 je 8,– MDN, 1 Röhre DL 963 10,– MDN, und Röhren der 11er Serie E und U.
G. Klostermann, 685 Lobenstein, Kirchberg 5

Verkaufe Kofferradio „Spatz Baby", 280 MDN, oder tausche gegen Vielfachmeßgerät aus Karl-Marx-Stadt.
Hans-Joachim Langner, 6082 Breitungen (Werra), Kr. Schmalkalden, Karl-Marx-Straße 16

Suche gut erhaltenes Antennendrehgerät „Planet". Angebote mit Preis an
Walter Zapf, 9301 Hammerunterwiesenthal, Kreis Annaberg (Erzgebirge)

Suche dringend Quarz 1 MHz oder 500 kHz. **Thielemann, 99 Plauen,** Seminarstraße 39

Biete gegen Angebot: Quarz 130 kHz, Röhre B 10 S 3, 2 Paar OC 26, 10 Watt, GU 32 Stabi 280/40, Netztrafo und Motor vom Smaragd, hochwertiger Mikrofonvorverstärker, alles neuwertig; Röhren DC 90, DL 192, je 5,– MDN, EBF 80, ECL 82, 10,– MDN, Multizet 100,– MDN, durchstimmbarer Band III Antennenverstärker mit EZ 80, EC 86, 100,– MDN, Tonbandgerät BG 19 mit eingeb. Echovorverstärker 350,– MDN, Empfänger: UKW-FM und 80-m-Band, 9 Röhren, 350,– MDN; sämtliche Jahrgänge „Jugend und Technik", je Jahrg. 10,– MDN.
Siegfried Runge, 2221 Wusterhusen, Kreis Wolgast

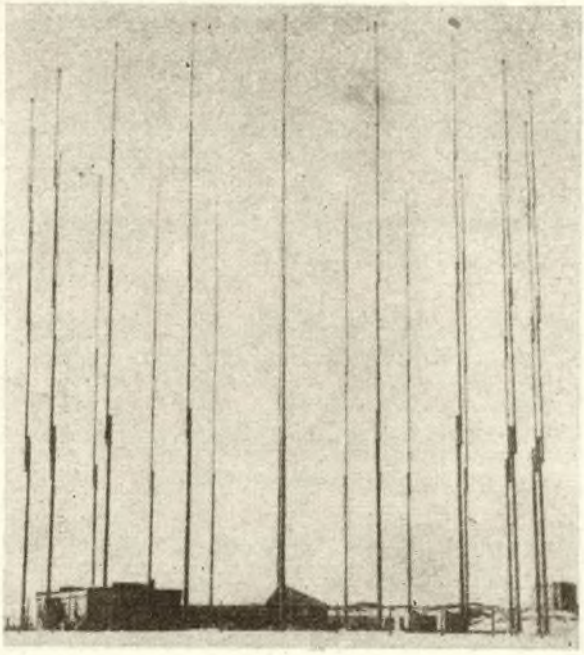
Verkaufe 25-W-Verstärker 250,– MDN. **Tel. 55 992 63**

Suche: KW-dreifach-Drehko, Röhren: 6 BA 6, 6 BE 6, EF 22, EBL 21, ECH 21, AZ 12, 6 B 31, 6 F 31, 6 H 31.
Verkaufe: Kommerz. Allwellenempfänger 50 KHz–35 MHz. S-Meter, Quarzfilter, Bandbreitenreglung, Störbegrenzer, BFO, HF-Reg., Sende-Empfangsch., 1450 MDN.
Zuschr. unt. **MJL 3039 an DEWAG, 1054 Berlin**

Suche Schaltbild von Tr. Radio Trabant T 6 sowie Meßinstrument 1-m-Endausschlag; biete 4×OX 110 Meßinstrument mit Bereich 3–3–300 V.
W. Pewny, 102 Berlin, Littenstraße 72

Suche hochwertigen Rx für 2 m.
Hans Macha, 4601 Straach über Luth. Wittenberg, Berkauer Straße 6

Biete KW-Sendepent. 50 W, neu, 3×EL 83, 2×EAA 91, UCL 82, 6×RV 12 P 2000, neu; UKW-Tuner „Halle"; **suche** PC 88, PC 96, PC 86, PM 84, EL 36, PABC 80, PL 95, EH 90, EL 81 oder OS 71, Röhre B 10 S 1, desgl. UKW-Prüfgenerator.
K. Meyer, 50 Erfurt, PSF 4170/A



Veteranenparade

Marconistation Cape Cod (Massachusetts Bay) für transatlantischen Funkverkehr. Die Gegenstelle in Poldhu (Südwestengland) war ähnlich aufgebaut. Zwischen Poldhu und einer Funkstelle in St. Johns (Neufundland) gelang am 12. 12. 1901 die erste transatlantische Funkverbindung in Telegrafie. Es kamen leistungsstarke Löschfunksender zur Anwendung. Die Höhe der abgebildeten Antennenmasten beträgt etwa 70 m

Zeitschriftenschau

Aus der sowjetischen Zeitschrift „Radio" Nr. 12/64

Nach dem Leitartikel, der sich mit dem Schaffen sowjetischer Amateurkonstrukteure befaßt, folgen Berichte über Heldentaten aus dem 2. Weltkrieg (Seite 3) und über den Weltraumflug des Raumschiffes „Wos-chod" (Seiten 4 und 5). Von der Ausbildungsarbeit berichten ein Dorfradioklub (Seiten 6 und 7) und ein Pionierlager (Seite 14). Von der Spartakiade (Seiten 8 und 9) erfahren wir, daß 1964 in sechs Monaten mehr Teilnehmer an Funkwettkämpfen zu verzeichnen waren als bei der gesamten vorigen Spartakiade 1960/61. Nach einer Auswertung der UKW-Meisterschaften (Seiten 10 und 11) werden die wichtigsten Schaltungen der von den Teilnehmern benutzten Geräte erläutert (Seiten 12 und 13). Unter den KW-Nachrichten (Seite 17) befindet sich auch ein Hinweis auf die SSB-Arbeit von DM 2 AMH. Auf Seite 18 folgen die Ergebnisse des CQ-MIR-Contests 1964. Bei den Klubstationen siegte UA 3 KAB vor LZ 1 KSV und 4 U 1 ITU, bei den Einzelstationen YO 9 HC vor UB 5 ZV und JA 1 VX. Für den Kurzwellenamateur sind schließlich auf Seite 20 die Diplome Nordamerikas zusammengestellt (WAS, WAC, DXCC, SSB, WAZ, WPX, LACA, LAS, LAC, WAXE, America, WAVE, WACAN).

Die Bauanleitungen beginnen mit einem 13-Röhren-Doppelsuper (Seiten 21 bis 24) für CW-, A3- und SSB-Empfang auf den fünf Amateurbändern. Der 1. Oszillator ist dabei fest eingestellt, die 1. ZF veränderlich (ebenso der 2. Oszillator). Im Empfänger sind 10 Quarze eingebaut. Mit 11 Transistoren bestückt ist ein Generator für Rechteckimpulse (Seiten 48 und 49). Die Dauer der Impulse ist stufenweise regelbar (0,1; 0,2; 0,3 ··· 1; 2; 3 Mikrosekunden), und die Frequenz kann von 50 kHz bis 2,2 MHz verändert werden. Weitere Bauanleitungen finden wir für ein Zusatzgerät zum Vielfachmesser zur Prüfung von Bildröhren (Seite 27), eine Spulenwickelmaschine (Seite 42), ein Gerät zur Temperaturregelung (bis 400 °C) mit zwei Transistoren (Seiten 43 und 44) und einen Stromregler für das galvanische Bad (Seiten 45 und 46). An kommerziellen Geräten werden die Funkgeräte RSO-5, RBM 60 und RSO-30 beschrieben (Seite 15). Aus den Mittelblättern ist eine Art Rechenschieber auszuschneiden, auf dem man die Parameter der sowjetischen Transistoren ablesen kann. Weitere technische Beiträge behandeln Phasen-Diskriminatoren im TV-Empfänger (Seiten 25 und 26), die Verwendung von Kristalldioden als Katodenwiderstand (Seiten 30 und 31), die Berechnung der Oszillatoren bei Transistorensupern (Seiten 32 und 33) und die Regelung des Klangspektrums bei Elektro-Musikinstrumenten (Seiten 34 bis 36), ferner die Parameter von Tunneldioden und die Methoden ihrer Messung (Seiten 38 bis 41). Schließlich ist noch eine ausführliche Anleitung zum Erkennen und Beseitigen von Fehlern bei Transistorenempfängern zu nennen (Seiten 52 bis 57).

F. Krause, DM 2 AXM

Aus der tschechoslowakischen Zeitschrift „Amaterske Radio" Nr. 1/65

Im Leitartikel wird unter der Überschrift „Wir treten in das entscheidende Jahr 1965 ein" auf die großen Aufgaben der Entwicklung der Elektrotechnik und Elektronik in der ČSSR eingegangen. Es folgt dann ein Bericht über die Tätigkeit von Bezirksradioklubs aus West- und Südböhmen. Daran schließt sich ein Bericht über die 10. Schnelltelegrafiemeisterschaft in der ČSSR an. Auf Seite 7 wird eine Bauanleitung für ein Tonbandgerät gebracht. Es ist als Zusatzeinrichtung für die Tonwiedergabe eines 8-mm-Filmvorführgerätes gedacht. Eine Großaufnahme dieses Gerätes findet sich auf der 1. Umschlagseite. Es folgt auf Seite 10 die Beschreibung eines Vibratogerätes für eine Gitarre. Es wird der Vibrato-Oszillator und der Modulator behandelt. Auf der Seite 14 folgt die Beschreibung eines vielseitigen Meßinstrumentes, das mit der Röhre 6 CC31 bestückt ist. Die ursprüngliche Beschreibung dieses Gerätes fand der Autor in der sowjetischen Zeitschrift „Radio" 9/63. Er hat die Anwendungsmöglichkeiten erweitert. Das Gerät läßt sich als Wellenmesser, Monitor, als Grid-Dip-Meter und zur Induktivitätsmessung verwenden. Außerdem läßt sich mit dem Gerät die Frequenz beim Umschleifen von Quarzen bestimmen. Schließlich kann man es als elektronisches Voltmeter, als S-Meter, als Hochfrequenzgenerator und modulierten Hochfrequenzgenerator anwenden. Der Hauptteil des Heftes ist der Beschreibung eines Fuchsjagddempfängers gewidmet (Seite 17). Es handelt sich um eine volltransistorisierte Schaltung mit folgenden Stufen: Hochfrequenz-Vorverstärker, selbstschwingende Mischstufe, zweistufiger Zwischenfrequenzverstärker und zweistufiger Niederfrequenzverstärker. Es wurden die Transistoren OC 170 im HF-Teil und die Transistoren OC 71 im NF-Teil benützt. Als Gleichrichterdiode wird eine N 41 verwendet.

Nach einer theoretischen Abhandlung über die Konzeption hochwertiger Kurzwellenempfänger auf Seite 20 folgt die Fortsetzung des Artikels über moderne Geräte der Nachrichtentechnik.

Den Abschluß bildet ein Artikel über die Verfolgung der Bedingungen auf den Kurzwellenbändern außerhalb des Amateurbereiches (Seite 23). Es wird eine ausführliche Tabelle über die Sender mit Zeitsignalen veröffentlicht. Aus den Empfangszeiten dieser Zeitsignalsender aus der ganzen Welt ergeben sich Schlußfolgerungen für die jeweiligen Empfangsbedingungen.

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

Aus der polnischen Zeitschrift „Radioamator" Nr. 11/64

Das Heft beginnt mit Kurzberichten, unter anderem vom XV. Kongreß der Internationalen Astronautischen Föderation in Warschau über Mikromodul-, Mikroelementtechnik. Es folgt die Anleitung für den Bau eines amateurmäßigen Oszyloskops.

Auf den Seiten 267 bis 270 folgt die Beschreibung eines stabilisierten Netzanschlußgerätes mit einer Stabilität von < 0,05 %. Das Gerät ist mit 2 × EL 84, 2 × EF 86, 2 × ECC 83, 2 Stabilisatoren und 5 Dioden bestückt und liefert + 200 V = 40 mA und — 150 V = 40 mA. Der Aufwand an Bauelementen ist relativ hoch.

Es schließt sich der 9. Teil der Anleitung zum Bau von Transistorempfängern unter der Überschrift „Bedienung von transistorisierten Empfängern und Anlagen" an.

Dem folgt die Beschreibung der kommerziellen Empfänger „Narocz" (Transistorsuper) und „Meteor 6111" (4 Röhren – AM/FM Mittelsuper) mit Schaltung und technischen Daten.

Auf den Seiten 275 und 276 finden wir die Beschreibung eines Transistor-UKW-Vorverstärkers für 2 m.

„Einige Bemerkungen über Spulen und Drosseln" folgen auf den Seiten 276 bis 278. „Aus der Praxis des Radioamateurs" berichten Kurzartikel, unter anderem über den Bau eines einfachen Transistormikrofonverstärkers. Dann kommen wieder die Berichte, Ergebnisse usw. aus der polnischen und internationalen Amateurarbeit, unter anderem KW-Neuigkeiten, Ergebnisse des CQ-DX-Contest 1963, Bericht über den 6. UKF-PZK-Contest 1964 und ein Bericht über das erste 2-m-QSO SP-F.

Mit einem Bericht über die jungen Radioamateure von Bielsha-Biela und einem Artikel über den Funkempfänger „Deltahet" endet das Heft.

G. Werzlau, DM-1517/E

Bücherschau

P. Neidhardt

Fernsehtechnik – Fernsehelektronik

Technik-Wörterbuch

340 Seiten, Kunstleder, Preis 36,– MDN

VEB Verlag Technik, Berlin 1964

Dieses viersprachige Fachwörterbuch (englisch – deutsch – französisch – russisch) setzt die Reihe der gut eingeführten „Technik-Wörterbücher" fort. Es enthält etwa 3500 Begriffe aus der Fernseh-Empfangs- und -Sendetechnik, aus dem industriellen Fernsehen und der Speicherung von Fernsehbildern. Jede der vier Sprachen ist streng alphabetisch geordnet und enthält jeweils die Übersetzungen in die drei anderen Sprachen. Damit kann dieses Wörterbuch zeitsparend benutzt werden, was besonders Übersetzer schätzen werden. Für alle Begriffe wurden Leitzahlen (geordnet nach der englischen Sprache) vorangestellt, die eine Ergänzung dieses Wörterbuches durch weitere Sprachen ermöglichen. Wer viel ausländische Fachliteratur liest, bei dem sollte im Bücherschrank dieses Wörterbuch nicht fehlen.

So wichtig allerdings dem Autor die Fernsehtechnik auch sein mag, im Rahmen unserer Volkswirtschaft sind andere Gebiete ausschlaggebender, für die der Verlag möglichst bald mehrsprachige Fachwörterbücher entwickeln und vorlegen muß. Das betrifft vor allem die Gebiete wie Halbleitertechnik, Mikromodultechnik und Molekularelektronik, Elektronik sowie die Datenverarbeitung.

Ing. Schubert

„funkamateur" 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
Gesamtherstellung: 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

Was unsere Industrie dem Amateur bietet

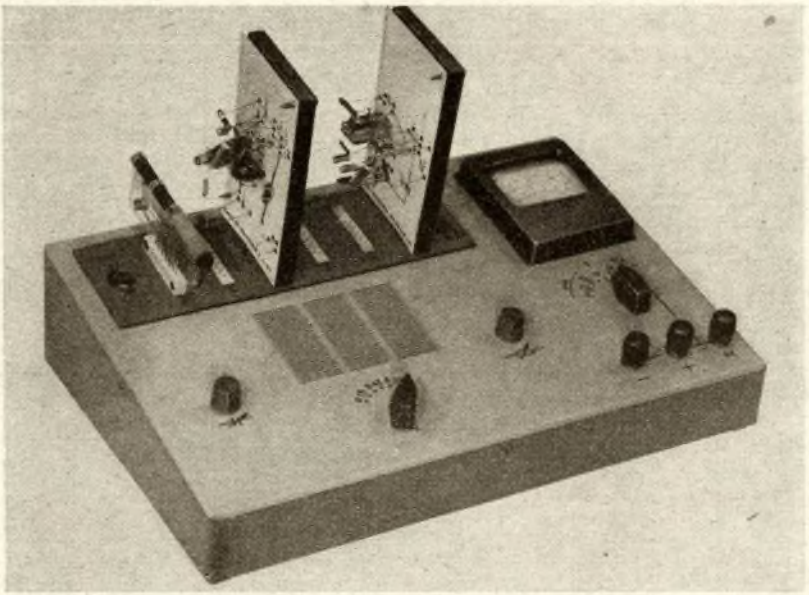


Bild 1: Komplette Empfängerschaltungen lassen sich auf den Leiterplatten des „transpoly" aufbauen. Unser Beispiel zeigt einen zweistufigen HF-Verstärker mit komplettem NF-Verstärker (Bild oben)

Bild 2: Ansicht der Normschablone für die Verdrahtung der Leiterplatte (Mitte links)

Bild 3: Hier wurde die Bestückungsschablone für einen NF-Verstärker auf die Leiterplatte aufgelegt (Mitte rechts)

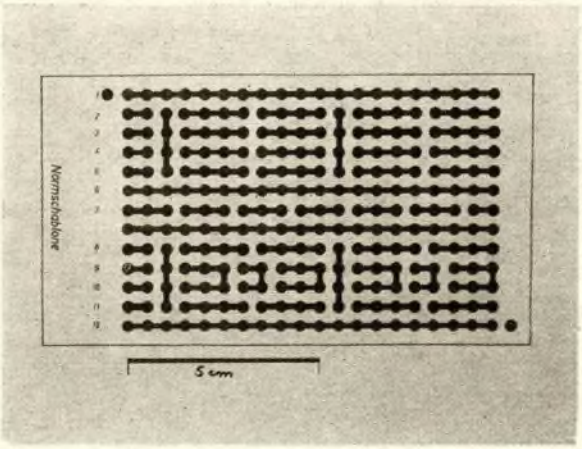
Bild 4: Die Leiterplatte enthält 13 × 20 Kleinstklemmbuchsen, in die die Anschlüsse der Bauelemente eingesteckt werden (links unten)

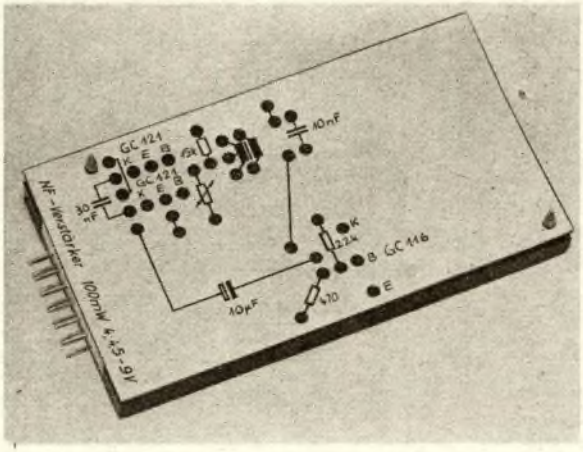
Bild 5: Auf der Rückseite der Leiterplatte findet man die gedruckte Schaltung, die mit der Buchsenleiste Verbindung hat (rechts unten)

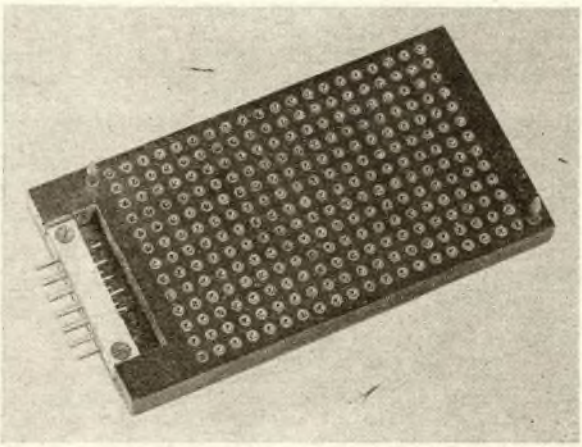
Fotos: WBN-Teltow/Hillmer

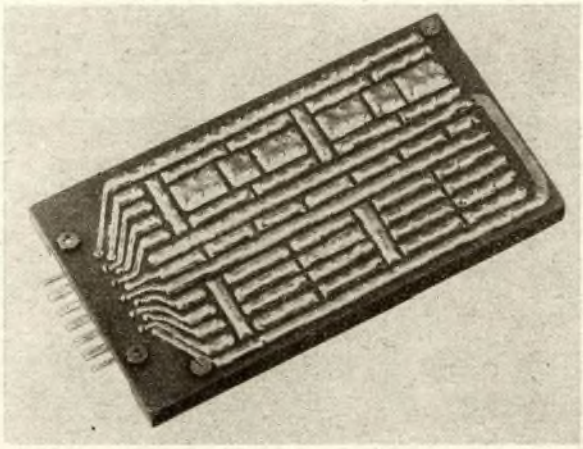
Der VEB Werk für Bauelemente der Nachrichtentechnik „Carl v. Ossietzky", Teltow, bringt im II. Quartal 1965 den Elektronik - Experimentier - Baukasten „transpoly" heraus. Dieser Baukasten ist universell anwendbar, da jede beliebige Transistorschaltung auf den Leiterplatten aufgebaut werden kann. Für 16 Grundschaltungen sind die Bestükkungsschablonen und die erforderlichen Bauelemente im Baukasten enthalten. Eine beigefügte Normschablone, die die Verdrahtung der Leiterplatte angibt, dient zur Selbstanfertigung von Bestückungsschablonen für ausprobierte Transistorschaltungen. Alle Schaltungen werden ohne zu löten oder zu schrauben aufgebaut. Obwohl der Baukasten „transpoly" vor allem für die polytechnische Erziehung an den Schulen gedacht ist, kann er nutzbringend auch in der Ausbildungstätigkeit der Radioklubs der GST verwendet werden. Bastelzirkel sollten sich gemeinsam dieses Gerät anschaffen und zum Eindringen in die Welt der Transistortechnik benutzen.

Ing. Schubert









Elektronik-
Experimentier-Baukasten

transpoly

Bild 1: Meßteil des „transpoly" für Strom-, Spannungs- und Widerstandsmessung. Das Meßteil kann auch getrennt vom Experimentierteil benutzt werden

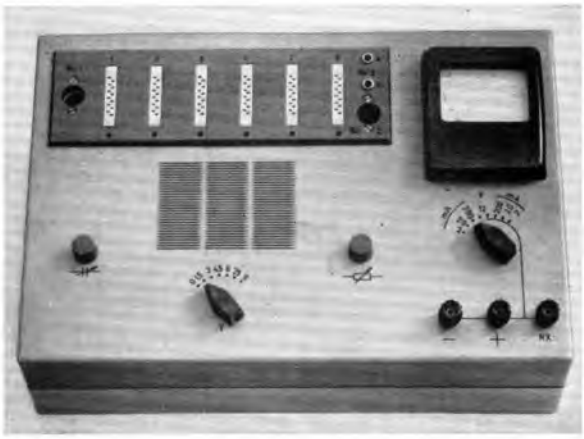


Bild 2: Ansicht des Elektronik-Experimentier-Baukastens „transpoly" mit dem darunter angeordneten Zubehörkasten. Oben die Buchsenleisten, in die die bestückten Leiterplatten eingesteckt werden. Darunter Lautsprecher, Drehkondensator, Potentiometer und Spannungswahlschalter

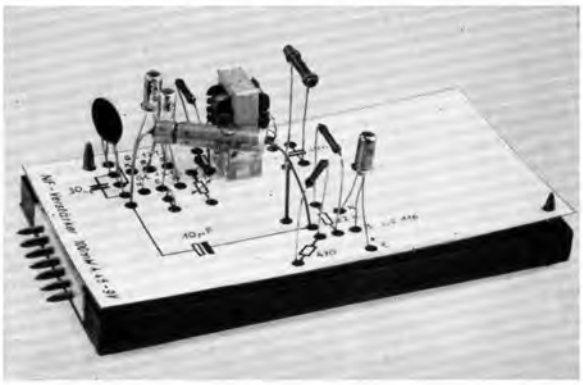


Bild 3: So sieht die bestückte Leiterplatte aus für einen NF-Verstärker mit Treiberstufe und Gegentakt-B-Endstufe. Die aufgelegte Bestückungsschablone gibt die Kleinst-Klemmbuchsen frei, in die entsprechend der Beschriftung die Bauelementeanschlüsse eingesteckt werden

Bild 4: Ansicht des Zubehörkastens des „transpoly". Der Kasten enthält zwei Leiterplatten, Bestückungsschablonen und Bauelemente für 16 Grundschaltungen und einiges Werkzeug. Dazu Normschablone und Locher zum Selbstanfertigen von neuen Bestückungsschablonen

Bild 5: An der Rückseite des Elektronik-Experimentier-Baukastens „transpoly" befindet sich ein Einschub mit der Stromversorgung aus sechs Monozellen. Mit dem Spannungswahlschalter können die Betriebsspannungen 1,5 – 3 – 4,5 – 6 – 7,5 – 9 V eingestellt werden

Fotos: WBN-Teltow/Hillmer

Reger Betrieb herrscht in der Hauptfunkstelle dieser Nachrichtenzentrale (oben)

Ein gutes Versteck hat sich der Funker für seine Station ausgewählt (rechts oben)

Empfangene Funksprüche müssen schnell an den Kommandeur gegeben werden. Unteroffizier Geißler (am Gerät) übergibt soeben einen Spruch zur Weiterleitung (rechts Mitte)

Gefechtsexerzieren bei einem Funkzug. Die Funkstelle wird sorgfältig getarnt (unten links)

Zischend steigt die Leuchtkugel in die Luft. Die Funkübung beginnt (unten rechts)

Fotos: MBD

Bei unseren Nachrichtensoldaten

INDEX 31747